

399.156

8210

83

การศึกษาความรู้และความคิดเห็นของผู้ผลิต และผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในการ

พิจารณาเลือกและใช้ภาพประกอบประเภทต่าง ๆ ในหนังสือแบบเรียน

ปริญญานิพนธ์

ของ

ลำวิตรี เจริญกิจ

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 3921575, 3915058

ร.1 S.A. 2524

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

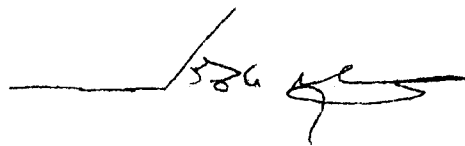
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มกราคม 2524

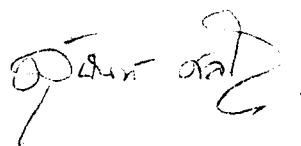
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

86987

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปัญหานี้อย่างรอบคอบแล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้



ประธาน



กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับความแนะนำและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ยะ ภูมิธ และ อาจารย์ ลุ่พันธ์ คัลโกลุ่ม ผู้วิเศษรู้ลึกซาบซึ้งในพระคุณของท่านเป็นอย่างมาก จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือในด้านการรวบรวมข้อมูลจากท่านผู้อำนวยการโรงเรียนตราษตระการคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีตราด และอาจารย์ใหญ่โรงเรียนเขาส่งวิทยาคม อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม อาจารย์ใหญ่โรงเรียนแหลมงอบวิทยาคม อาจารย์ใหญ่คลองใหญ่วิทยาคม และอาจารย์ใหญ่โรงเรียนตราดสรรเสริญ และขอขอบพระคุณคณะอาจารย์และนิสิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทดลองเครื่องมือ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณมนตร์ แยมกลีกร คุณสมกิจ มีมานะตระกูลชัย คุณเกียรติศักดิ์ พนาเวศร์ คุณสมสิทธิ์ จิตรสถาพร และคุณกนกพร มีครุฑ และผู้ที่มีได้กล่าวนามในที่นี้ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินงานด้านการวาดภาพ จัดพิมพ์ระบบออฟเซต (Off-set Printing) และการวิเคราะห์ข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

และประการสำคัญที่สุด ผู้วิเศษรู้ลึกซาบซึ้งในพระคุณของคุณพ่อ คุณแม่ คุณพี่ และคุณน้า ที่ให้อุปการะและสนับสนุนให้ได้พบกับความสำเร็จในครั้งนี้

สำริดรี เจริญกิจ

มกราคม 2524

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาพประกอบ	10
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสี	22
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	26
	กลุ่มตัวอย่าง	26
	เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	29
	ลักษณะของเครื่องมือ	41
	วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล	44
	การวิเคราะห์ข้อมูล	44
	สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ	45
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	116
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	119
อภิปรายผล	126
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยขั้นต่อไป	141
บรรณานุกรม	143
ภาคผนวก	150

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงลำดับที่และลักษณะของหมวดวิชาต่าง ๆ	26
2	แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน จำแนกตาม หมวดวิชา	27
3	แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้หนังสือแบบเรียน จำแนกตาม หมวดวิชา	29
4	แสดงจำนวนร้อยละของแบบสอบถามที่ได้รับคืน	45
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 × 3 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้เกี่ยวกับประเภทของ ภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ของ ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	51
6	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภท ของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่ มาประกอบเนื้อหาวิชา รวมทั้งทุกหมวดวิชา	53
7	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภท ของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่ นำมาประกอบเนื้อหาวิชา รวมทั้งทุกหมวดวิชา	54
8	วิเคราะห์ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบ ข้อเท็จจริงตามประเภทของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ กับสภาพของการเป็นผู้ผลิตและ ผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	55

9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×3 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบวัตถุประสงค์ด้านความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	57
10	ทดสอบความแตกต่างของความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้	59
11	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านความรู้	60
12	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้	61
13	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×2 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้ประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	62
14	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ	63

15	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ	64
16	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ	65
17	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง 2×2 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	66
18	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ	67
19	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้ กับสภาพการ เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	68
20	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติกับสภาพการ เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	69
21	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ กับสภาพการ เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	70

22	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×3 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน	71
23	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริงจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียน	72
24	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน	73
25	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพนามธรรมจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน	74
26	แสดงผลการวิเคราะห์การเลือกประเภทของภาพกับอาชีพหลักของผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียน	75
27	แสดงผลการวิเคราะห์ การเลือกประเภทของภาพกับระดับการศึกษาของผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียน	76
28	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ $2 \times 3 \times 9$ Factorial Experiment (Three-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา แก่แขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน ที่อยู่ในแขนงวิชาเดียวกัน	77
29	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน	79
30	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์ ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน	80

31	ทดสอบความแตกต่างปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ที่นำมา ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน	81
32	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมา ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดนิทานของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน	82
33	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง อุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดนิทาน ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อ แบบเรียน	83
34	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ที่นำมา ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดนิทาน ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน	84
35	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมา ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์ ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน	85
36	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง อุปมาอุปไมยที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อ แบบเรียน	86
37	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ที่นำมา ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน	87
38	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมา ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน ..	88
39	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง อุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ ของผู้ผลิตและ ผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน	89
40	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ที่นำมา ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน ..	90

41	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	91
42	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	92
43	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	93
44	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ...	94
45	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	95
46	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ...	96
47	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	97
48	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	98
49	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	99

50	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษา ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	100
51	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมยที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษา ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	101
52	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษา ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	102
53	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	103
54	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	104
55	ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	105
56	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	106
57	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดนิทาน กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	107
58	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	108
59	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	109

60	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ เนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง-ศีลธรรม กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือ แบบเรียน	110
61	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ เนื้อหาวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	111
62	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ เนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	112
63	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ เนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษา กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือ แบบเรียน	113
64	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ เนื้อหาวิชาหมวดศิลปะ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	114
65	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับประเภท ของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้ หนังสือแบบเรียน	ภาคผนวก ก
66	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับประเภทของ ภาพที่นำมาประกอบวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้ หนังสือแบบเรียน	ภาคผนวก ก
67	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะ ของภาพสามประเภท คือ ภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบกับของจริง และภาพนามธรรมของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้หนังสือแบบเรียน	ภาคผนวก ก
68	ตารางแสดงค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับ ประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน	ภาคผนวก ก

- 69 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับประเภทของ
ภาพที่นำมาประกอบวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิต
หนังสือแบบเรียน ภาคผนวก ก
- 70 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง
ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมจากกลุ่มตัวอย่าง
ที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ภาคผนวก ก

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

หนังสือแบบเรียน เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญมากต่อการศึกษาของนักเรียนและนักศึกษา เพราะแบบเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้และความคิดไปสู่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาศมรรถภาพได้ในสิ่งที่ศึกษาและก่อให้เกิดสติปัญญา (ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์ 2507 : 32 - 36) การอ่านหนังสือแบบเรียนจึงเป็นสิ่งที่ถูกกำหนดให้สำหรับผู้เรียนทุกคน ดังนั้นหนังสือแบบเรียนจึงนับได้ว่าเป็นสื่อที่มีผู้ใช้มากกว่าหนังสือแบบอื่น ๆ ในการเขียนหรือผลิตหนังสือแบบเรียน ผู้เขียนหรือผู้ผลิตจะต้องมีความรู้ความสามารถในการเขียนหรือผลิตอย่างถ่องแท้ ต้องมีเทคนิคที่จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อเรื่องอย่างถูกต้อง การที่จะทำให้คนอ่านเข้าใจเนื้อเรื่องได้อย่างดีแบบหนึ่งคือการเลือกภาพประกอบสำหรับเนื้อเรื่องต่าง ๆ ให้เหมาะสม ซึ่งภาพประกอบนับได้ว่าเป็นเครื่องเร้า (Stimulus) อย่างหนึ่งซึ่งมีส่วนที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว (มานี ธรรมครองอาตม์ และ นาฏเจสสิว ลุ่มาวงค์ 2500 : 15 - 36) โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้ผลทางด้านอารมณ์และความรู้สึกที่มีต่อวิชาที่เรียน เช่น ความชอบหรือไม่ชอบ (เล่นาะ ธรรมครองอาตม์ 2521 : 4 - 5) นอกจากนี้รูปภาพยังเป็นสื่อที่ดีสำหรับใช้สื่อความหมาย อธิบายความหมายของข้อความหรือเรื่องราวให้เห็นภาพชัดได้ชัดเจน และเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น (พินรุ พฤกษ์ศรี 2504 : 28 - 46) ตลอดจนทำให้เห็นข้อเท็จจริงได้แจ่มแจ้ง รวมทั้งช่วยสร้างจินตนาการของผู้เรียนให้เป็นไปตามเนื้อเรื่อง (ละเมียด ลิมอักษร 2519 : 26 - 32) และยังทำให้หนังสือน่าอ่าน ผู้อ่านสามารถเห็นแนวคิด และตีความหมายของเนื้อเรื่องที่แสดงขั้นตอนการกระทำได้จากภาพ โดยไม่ต้องอธิบายถ้อยคำมากนัก ดังลักษณะที่ปรากฏในหนังสือคู่มือที่สาธิตวิธีการทำสิ่งต่าง ๆ (Nolen and Goat, 1959 : 149 - 159) คุณสมบัติพิเศษของรูปภาพที่จะช่วยให้หนังสือมีคุณค่ายิ่งขึ้นอีกประการหนึ่งก็คือ องค์ประกอบในด้านการให้ความจริงเกี่ยวกับขนาด สี ระยะทาง ความรู้สึกทางอารมณ์ ความรู้สึกทางการเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถจะมองเห็น

ได้จากภาพนั้น (McClusky, 1954 : 77 - 79) และยังพบองค์ประกอบที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการเขียน ผลิตแบบเรียนให้มีประสิทธิภาพ จากการวิจัยภาพประกอบหนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับรูปแบบของภาพ สี ขนาด ความชอบภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากภาพนั้นปรากฏว่ารูปภาพขนาดใหญ่และมีสีสันสดใส จะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและเด็กจะชอบภาพลักษณะนี้มากกว่าลักษณะอื่น ๆ (วุฒิ แตรสังข์ 2514 : 133) และเด็กจะชอบการ์ตูนที่มีลักษณะล้อของจริง มากกว่าลักษณะของการ์ตูนเลียนแบบของจริง (สมัศร ผลจำรูญ 2522 : 74 - 76) และเมื่อนำภาพมาประกอบการสอนคำก็จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี (เริงลักษณ์ มหาวิจิตรฉิมมตรี 2517 : 129)

จากการวิจัยเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการเลือกภาพมาประกอบแบบเรียนได้ทั้งสิ้น ซึ่งผู้กำหนดภาพประกอบควรจะต้องทราบเกี่ยวกับรายละเอียดเหล่านี้ และมีความสามารถในการเลือกภาพต้นแบบที่เหมาะสมมาประกอบกับเนื้อหาในหนังสือ (ประยูร จรรย์วณิช 2510 : 161 - 165) ตลอดจนต้องรู้จักประเภทของภาพที่จะนำมาใช้ได้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการวาดภาพ ภาพที่ประกอบหนังสือแบบเรียนต้องใช้หลายประเภทแตกต่างกันไปตามลักษณะของเรื่อง เช่น ภาพประกอบคำพวกแผนที่ (maps) แผนภูมิ (charts) กราฟ (graphs) และไดอะแกรม (diagrams)

เรื่องเหล่านี้ต้องการช่วยให้ผู้อ่านสามารถแปลความจากข้อมูลที่มาจากความจริง ข้อมูลที่เป็นจำนวนเลข และข้อมูลที่เป็นขั้นตอนในการปฏิบัติหรือการกระทำของเหตุการณ์ สิ่งแวดล้อม และเครื่องดนตรีกลไกต่าง ๆ จนสามารถเข้าใจได้ถูกต้องตรงกันทั้งผู้อ่านและผู้เขียนภาพ (เถลิงศักดิ์ โสมพิทย 2518 : 12 - 17) ฉะนั้น หนังสือจึงต้องอาศัยรูปภาพเป็นส่วนประกอบ ภาพประกอบที่ใช้ส่วนใหญ่จึงต้องการความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหา ซึ่งจะทำให้หนังสือนั้นมีค่าสมบูรณ์ เป็นคู่มือในการถ่ายทอดความรู้ได้อย่างลึกซึ้งและมีประสิทธิภาพ การถ่ายทอดเรื่องราวด้วยตัวอักษรอย่างเดียวอาจไม่ให้เกิดผลสมบูรณ์ตามจุดมุ่งหมายได้ หลักและวิธีการของการพิจารณาภาพประกอบแบบเรียนให้ได้ดี และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายนั้น เท่าที่เป็นมาทั้งในอดีตและปัจจุบัน ยังไม่มีผู้ใดได้สังเกตเห็นไว้ให้เป็นแนวทางแก่ผู้ผลิตหนังสือ แบบเรียนที่จะต้องมีหน้าที่ในการสร้างภาพประกอบแบบเรียน ได้ยึดเป็นหลักในการเลือกภาพมาประกอบเนื้อเรื่องได้อย่างเหมาะสม

แต่อย่างใด (Miller, 1957 : 28)

ส่วนใหญ่จะใช้ภาพโดยดุลยพินิจของผู้เขียนหนังสือหรือของผู้เขียนภาพประกอบซึ่งทำหน้าที่ฝ่ายศิลป์ของสำนักพิมพ์ ผู้วิจัยเห็นว่านอกจากผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนต้องใช้ดุลยพินิจในการเลือกภาพให้ตรงตามจุดมุ่งหมายของเนื้อหาแล้ว ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการเลือกใช้ภาพประกอบด้วย ดังนั้น จึงต้องการทราบว่า ผู้เขียนหนังสือแบบเรียนที่มีผลงานการเขียนของไทยในปัจจุบันนั้น มีหลักและวิธีการในการเลือกและพิจารณาใช้ภาพประกอบหนังสือแบบเรียนอย่างไร และระหว่างผู้ผลิตกับผู้ใช้น้ำสือแบบเรียนสามารถสื่อความคิดในการเลือกใช้หรือกำหนดภาพประกอบได้ตรงกันหรือไม่

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบข้อเท็จจริงตามประเภทของ เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสือแบบเรียน
2. เพื่อศึกษาความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบข้อความที่ช่วยอธิบายหรือตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสือแบบเรียน
3. เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะ (attributes) ของภาพเหมือนจริง (realistic pictures) ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (analogical pictures) และภาพนามธรรม (logical pictures) ของผู้ผลิต และผู้ใช้น้ำสือแบบเรียน
4. เพื่อศึกษาการเลือกประเภทของภาพขึ้นอยู่กับอาชีพหลักและระดับการศึกษาของผู้ผลิต
5. เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาของแต่ละหมวดวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสือแบบเรียนที่มีอยู่ในแขนงวิชาเดียวกัน และการเลือกประเภทของภาพในการประกอบเนื้อหาวิชาขึ้นอยู่กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสือแบบเรียน
6. เพื่อศึกษาวิธีการในการผลิตภาพของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

จากผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบว่า ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนในกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งผู้ใช้น้ำสือแบบเรียนที่ผู้ผลิตเหล่านั้นผลิตขึ้น เข้าใจในหลักและวิธีการของการใช้ภาพประกอบอย่างแท้จริง

หรือไม่ หากยังมีข้อบกพร่องในเรื่องนี้ ก็จะได้จัดทำคู่มือ จัดหลักสูตร หรือจัดอบรมผู้ผลิต และ
 ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนให้สามารถผลิตและใช้หนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป นอกจากนี้ยังเป็น
 การกระตุ้นหรือทำให้ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ซึ่งทำหน้าที่อยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในกลุ่ม
 ตัวอย่าง ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ภาพประกอบมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้การผลิตแบบเรียน
 ในอนาคตมีคุณภาพและประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งออกเป็นสองกลุ่มดังนี้

1.1 ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ได้แก่ คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร คณิตศาสตร์และ
 วิทยาศาสตร์ และคณะกรรมการจัดทำสื่อการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตร พ.ศ.
 2521 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ซึ่งคณะกรรมการทั้งสองชุดนี้มีหน้าที่กำหนดเนื้อหาและเขียน
 แบบเรียนตามหลักสูตร พ.ศ. 2521 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random) จาก
 ผู้เขียนแบบเรียนทั้งหมดในแต่ละหมวดวิชา ในอัตราส่วน 2 : 1 เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
 125 คน

1.2 ผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ได้แก่ อาจารย์ที่ทำการสอนประจำวิชา อาจารย์ผู้ทำ
 หน้าที่สอนพิเศษ และอาจารย์ที่เคยสอนวิชาต่าง ๆ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ปีการศึกษา
 2523 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดตราด ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย
 (Random Sampling) จากอาจารย์ที่ทำการสอนทั้งหมดในแต่ละหมวดวิชา ในอัตราส่วน 10 : 9
 เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 180 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

2.1.2 ผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

2.1.3 อาชีพหลัก ระดับการศึกษาของผู้ผลิต และแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้

หนังสือแบบเรียน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ความรู้ในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่นำมาประกอบ

ข้อเท็จจริงตามหมวดของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้แบบเรียน

2.2.2 ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่นำมาประกอบ

ข้อเท็จจริงตามหมวดของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

2.2.3 ความรู้ในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความ

ที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

2.2.4 ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่นำมาประกอบ

ข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

2.2.5 ความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะ (attributes) ของภาพเหมือนจริง

(realistic pictures) ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (analogical pictures)

และภาพนามธรรม (logical pictures) ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

2.2.6 ผลจากการศึกษาถึงอาชีพหลัก และระดับการศึกษาของผู้ผลิตและแขนงวิชา

ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนที่มีต่อการเลือกประเภทของภาพ

2.2.7 วิธีการผลิตภาพของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ประเภทของภาพ หมายถึง การจำแนกภาพออกตามลักษณะของความเหมือนกันและแตกต่างกันของภาพ เข้าอยู่ในจำพวกเดียวกัน ซึ่งแบ่งออกเป็นสามประเภท คือ ภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ตามการจัดประเภทภาพของ โนลตัน (Knowlton. 1964 : 1.2 - 6.61)

1.1 ภาพเหมือนจริง หมายถึง ภาพที่มีลักษณะแทนความจริงทั้งในด้านขนาด สัดส่วน และสี

1.2 ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย หมายถึง ภาพที่มีลักษณะล้อเลียนความจริง มีขนาด สัดส่วน และสีบิดเบือนจากความจริง

1.3 ภาพามธรรมชาติ หมายถึง ภาพที่มีลักษณะแทนความจริงซึ่งไม่เหมือนจริง จะใช้สัญลักษณ์ จำพวก เส้น สี ลูกศร ตัวเลขต่าง ๆ ในการอธิบายข้อมูล โครงสร้างและกระบวนการ

2. หมวดของเนื้อหาวิชา : หมายถึง การจำแนกสิ่งที่เป็นความรู้และมวลประสบการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ โดยจัดความรู้ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าอยู่ในหมวดวิชาเดียวกัน และส่วนที่แตกต่างไปจากนี้ก็จะจัดไว้ในอีกหมวดหนึ่ง โดยแต่ละหมวดวิชาจะแยกเป็นอิสระแก่กัน แบ่งออกเป็นเก้าหมวดตามการจัดเนื้อหาวิชาของ ชวาล แพทย์กุล (ชวาล แพทย์กุล 2514 : 1 - 23)

2.1 เนื้อหาประเภทคำศัพท์ หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการบรรยายหรืออธิบายความหมายของคำจากนามธรรมไปสู่รูปธรรม หรือข้อความที่อธิบายคำที่ยากให้ง่ายขึ้น เพื่อให้สามารถเข้าใจความหมายได้ง่ายขึ้น

2.2 เนื้อหาประเภทนิทานหรือการเล่าเรื่อง หมายถึง เนื้อหาที่มีลักษณะเป็นเค้าโครงเรื่อง อาศัยการดำเนินเรื่องราวจากตัวละครในเรื่อง ได้แก่ นิทาน หรือนิยาย ตำนาน ฯลฯ

2.3 เนื้อหาประเภทวิทยาการเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับภูมิประเทศ หมายถึง เนื้อหาที่บรรยายเกี่ยวกับสภาพที่สามารถจะมองเห็นภาพจนได้ โดยเกี่ยวข้องกับสภาพดินฟ้าอากาศ ทะเล และมหาสมุทร ฯลฯ

2.4 เนื้อหาประเภทที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเหตุการณ์ต่าง ๆ ในอดีต หมายถึง เนื้อหาที่มีลักษณะของการสืบค้นเหตุการณ์เรื่องราว และบุคคลที่เคยเกิดขึ้นแล้วในยว่งเวลาที่ผ่านมาแล้วทำการบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

2.5 เนื้อหาประเภทความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน หมายถึง เนื้อหาที่มีลักษณะของการเกี่ยวข้องกับในหมู่ประชาชน สังคม และสังคม ซึ่งกำลังดำเนินอยู่ในปัจจุบัน

2.6 เนื้อหาประเภทสาเหตุและผลของปรากฏการณ์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในธรรมชาติ หมายถึง เนื้อหาที่มีลักษณะที่ว่าด้วยเรื่องของสิ่งปรากฏขึ้นของธรรมชาติ สิ่งปรากฏขึ้นนั้นมีเหตุและผลแก่กัน

2.7 เนื้อหาประเภทแสดงจำนวนและปริมาณ การขยายความหมาย และการหาความสัมพันธ์ หมายถึง เนื้อหาที่มีลักษณะการใช้สัญลักษณ์แสดงจำนวน ปริมาณ ความหมาย หรือความสัมพันธ์ โดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นตัวเลข หรือรูปภาพ แผนภูมิ กราฟ ฯลฯ

2.8 เนื้อหาประเภทการนำความรู้ไปปฏิบัติ หมายถึง เนื้อหาที่ว่าด้วยสิ่งที่แสดงให้เห็นขั้นตอนในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ตั้งแต่ต้นจนประสบความสำเร็จ การบรรยายอาจจะเป็นภาพหรือตัวอักษรก็ได้

2.9 เนื้อหาประเภทมุ่งให้เกิดสุนทรียภาพทางอารมณ์และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง เนื้อหาที่ว่าด้วย ความงาม ความรู้สึก และการให้เกิดแนวความคิดใหม่ ๆ อันจะเป็นผลทำให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น

3. ประเภทของภาพตามวัตถุประสงค์ หมายถึง การนำภาพประเภทต่าง ๆ ในสามประเภทมาประกอบกับวัตถุประสงค์ด้านต่าง ๆ สามด้าน ตามการจำแนกวัตถุประสงค์ของบลูม (Bloom. 1967 : 79)

3.1 วัตถุประสงค์ด้านความรู้ หมายถึง เนื้อหาที่มุ่งจะอธิบายถึงรายละเอียดและส่วนประกอบซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัวของสิ่งที่น่าสนใจมาอธิบาย

3.2 วัตถุประสงค์ด้านทัศนคติหรือความรู้สึก หมายถึง เนื้อหาที่มุ่งที่จะชักจูงจิตใจของผู้รับให้คล้อยตามจนกระทั่งยอมรับและยึดถือเป็นอุดมคติ

3.3 วัตถุประสงค์ด้านทักษะ หมายถึง เนื้อหาที่มุ่งที่จะแสดงให้เห็นถึงการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นการเล่นอเนกวิธีทำให้ผู้อ่านสามารถกระทำตามได้ โดยใช้เวลานั้น ๆ หรือน้อยและระบุวิธีการฝึกจนสามารถทำได้คล่องแคล่ว

3.4 ภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้อรรถาธิบายวัตถุประสงค์ด้านความรู้ หมายถึง ภาพที่มุ่งจะให้รายละเอียดต่าง ๆ ที่เป็นความรู้อย่างชัดเจน มีความเหมือนจริง ได้แก่ ภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ซึ่งเป็นภาพที่จะนำมาประกอบกับวัตถุประสงค์ด้านความรู้ (Hoban and Zisman. 1937 : 182 - 205)

3.5 ภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้อรรถาธิบายวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติหรือความรู้สึก หมายถึง ภาพที่มุ่งแสดงให้ผู้เกิดอารมณ์และความรู้สึกโน้มน้าวไปตามจุดมุ่งหมายของภาพ เช่น อารมณ์ขัน โกรธ

เกลียด ฯลฯ ภาพในลักษณะนี้ได้แก่ ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพเหมือนจริง ซึ่งเป็นภาพที่จะนำมาประกอบกับวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติหรือความรู้สึก (Hoban and Zisman. 1937 : 212 - 257)

3.6 ภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านทักษะ หมายถึง ภาพที่มุ่งแสดงให้เห็นอาการกระทำหรือลำดับวิธีการ โดยแสดงออกในด้านที่ถูกต้องให้เกิดการกระทำตามความต้องการของภาพ เช่น ให้เติมบางส่วนของภาพที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์ หรือลำดับวิธีการต่าง ๆ ภาพในลักษณะนี้ได้แก่ ภาพนามธรรม และภาพเหมือนจริง ซึ่งเป็นภาพที่จะนำมาประกอบกับวัตถุประสงค์ด้านทักษะ (Hoban and Zisman. 1937 : 212 - 257)

4. ลักษณะเฉพาะของภาพ (attributes) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวแทนของภาพแต่ละประเภท เช่น ขนาด สี รูปร่าง และโครงสร้างของการแทนความจริงแบบต่าง ๆ เช่น การแทนตามความเหมือนจริง การแทนซึ่งล้อเลียนความจริง และการแทนความจริงที่ไม่เหมือนจริง

5. ความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพที่นำมาประกอบ เนื้อหาวิชา หมายถึง ความสามารถในการเลือกภาพแต่ละประเภทมาประกอบกับเนื้อหาแต่ละประเภทได้ถูกต้อง จากการตอบแบบสอบถามของผู้ผลิตและผู้ใช้แบบเรียน

6. ความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านต่าง ๆ หมายถึง ความสามารถในการเลือกภาพแต่ละประเภทมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านต่าง ๆ ได้ถูกต้องจากการตอบแบบสอบถามของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

7. ความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภท หมายถึง ความสามารถในการบอกรายละเอียดของภาพแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้อง จากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปของลักษณะเฉพาะของภาพ ผู้ผลิต และผู้ใช้แบบเรียนเป็นผู้ตอบ

8. ความคิดเห็นเกี่ยวกับประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา หมายถึง การตัดสินใจในการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพในการนำมาประกอบเนื้อหาวิชา โดยผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบโดยได้ยกสถานการณ์หรือเนื้อหาแต่ละอย่างในเนื้อเรื่องขึ้นมาแล้วถามให้ผู้ผลิตและผู้ใช้แบบเรียนตอบตามความคิดเห็น

9. ความคิดเห็นเกี่ยวกับประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตาม
วัตถุประสงค์ หมายถึง การตัดสินใจในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความ
ที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ จากการตอบแบบสอบถามตามสถานการณ์ที่กำหนดของผู้ผลิตและผู้ใช้

10. ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน หมายถึง คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งมีหน้าที่
กำหนดเนื้อหาและเขียนแบบเรียนตามหลักสูตร พ.ศ. 2521 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1)

11. ผู้ใช้หนังสือแบบเรียน หมายถึง อาจารย์ที่ทำการสอนประจำวิชาต่าง ๆ ในชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ในจังหวัดตราด

12. วิธีการผลิตภาพ หมายถึง การกระทำให้ได้มาซึ่งภาพสำหรับที่จะใช้ประกอบใน
แบบเรียน โดยการถ่ายภาพ เขียนภาพขึ้นจากจินตนาการ และการตกแต่งภาพเดิมให้เป็นภาพใหม่

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาพประกอบ

ประเภทของภาพ ความชอบภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากภาพประกอบคอมมิวนิอุส (Cominius) บิดาแห่งโลดทัศน์ศึกษา ได้จัดทำหนังสือที่มีภาพประกอบขึ้นมาครั้งแรก ชื่อ โอบิส พิคตัส (Orbis Pictas) หนังสือเล่มนี้มีภาพประกอบถึง 150 ภาพ ใน 150 เรื่อง ภาพละหนึ่งเรื่อง (คณะอาจารย์ 2506 : 1 - 3) แต่ภาพประกอบที่นำมาใช้ก็ยังไม่ได้รับการจำแนกประเภทหรือคัดหมวดหมู่ให้แน่นอนว่ามีภาพประเภทใดบ้างที่นำมาใช้ประกอบหนังสือ และภาพแต่ละประเภทมีหน้าที่อย่างไร เพื่อผู้ใช้ภาพจะได้มีแนวทางในการเลือกภาพมาประกอบเรื่องราวได้รัดกุมและเข้าใจง่าย ต่อมาจึงมีผู้เห็นความสำคัญของเรื่องนี้ จึงได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประเภทของภาพที่มีอยู่ทั้งหมดแล้วจัดแบ่งออกได้เป็นสามประเภท คือ (Knowlton. 1964 : 1.2 - 6.61)

1. ภาพเหมือนจริง คือ ภาพที่มีขนาดและรูปร่างเหมือนจริง มีรายละเอียด สีสันเป็นธรรมชาติ ทำหน้าที่สร้างทัศนคติ ก่อให้เกิดอารมณ์ ให้ข้อเท็จจริงทางด้านรูปร่างลักษณะ ด้านสี รูปภาพเหล่านี้ ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือนจริง และภาพโครงสร้างเหมือนจริง (Schimatize)

2. ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย คือ ภาพที่มีรูปร่างตามความเป็นจริง แต่ใช้ในความหมายเชิงอุปมาอุปไมย หรือเปรียบเทียบ หรือรูปร่างผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง สร้างสิ่งที่ไม่รูปร่างให้มีรูปร่างขึ้น ช่วยให้เข้าใจความคิดรวบยอด (Concepts) ที่ยาก ๆ ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น กระตุ้นให้เกิดอารมณ์ขึ้น เสียดสีล้อเลียนในสิ่งที่เป็นความคิดรวบยอด เกี่ยวกับบุคคล เหตุการณ์หรือสัทธิ ความเชื่อถือ ภาพประเภทนี้ได้แก่ ภาพการ์ตูนหรือภาพล้อทั้งหลาย

3. ภาพนามธรรม คือ ภาพที่มีรูปร่างไม่เหมือนจริง แต่ทำवाईสัญลักษณ์ทั้งที่เป็นตัวเลขและอื่น ๆ แทนความเหมือนจริงทางด้านพื้นที่ (Space) และลำดับ (Sequence) แต่ไม่แทนในเรื่องรูปร่างลักษณะสีไม่เหมือนจริง แต่ใช้เพื่อแสดงความหมายหรือความแตกต่างเป็นภาพที่ทำหน้าที่อธิบายข้อมูล โครงสร้างและกระบวนการ ภาพประเภทนี้ได้แก่ ภาพแผนภูมิ (Chart)

แผนที่ กราฟ (Graph) และไดอะแกรม (Diagrams) เป็นต้น

ภาพประเภทต่าง ๆ เหล่านี้ได้ถูกนำมาประกอบลงในหนังสือแบบเรียน จนเป็นที่นิยมกัน อย่างแพร่หลายว่า แบบเรียนแต่ละแขนงวิชาควรจะต้องใช้ภาพเพื่อช่วยอธิบายความหมายของเนื้อหา และเพื่อจะค้นคว้าเกี่ยวกับความสำคัญของภาพที่จะนำมาใช้ประกอบเนื้อหาวิชาต่าง ๆ นั้นว่า เนื้อหาวิชาใดต้องการภาพประเภทใดในเล่มประเภท มากน้อยต่างกันอย่างไร ซึ่งได้มีการศึกษาวิจัย โดยวิเคราะห์ประเภทของภาพประกอบแบบเรียน (Fleming. 1967 : 246 - 258) ภาพที่ใช้ในการวิเคราะห์นั้น นำมาจากหนังสือแบบเรียน 40 เล่ม ในวิชาภาษาอังกฤษ ประวัติน่าสนใจ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ แต่ละวิชาเลือกภาพออกมาอย่างละ 10 ภาพ โดยการสุ่มหกลเปอร์เซ็นต์ จากจำนวน 787 ภาพ ในการวิเคราะห์แต่ละหน้า แบ่งเป็นส่วนของรูปภาพ และส่วนของเนื้อที่สำหรับตัวอักษร ภาพ และเนื้อเรื่องมีความหมายเดียวกัน ผลการวิจัยปรากฏว่า ภาพประกอบใน วิชาภาษาอังกฤษ ประกอบด้วยภาพประเภทไดอะแกรม 34.5 เปอร์เซนต์ วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยภาพประเภทไดอะแกรมมากถึง 52.4 เปอร์เซนต์ วิชาประวัติน่าสนใจประกอบด้วย ภาพที่ให้ความเป็นจริง 19.5 เปอร์เซนต์ วิชาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยภาพที่ให้ความเป็นจริง 8.9 เปอร์เซนต์ ภาพเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ จะมีลักษณะพื้นฐาน แปรเปลี่ยนไปตามเนื้อหา สี่ที่ใช้ใช้สี่เดียวหรือไม่มีสี่ในต้นคิลภาพเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เป็นภาพแบบให้ความเป็นจริง ส่วนวิชา ภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ จะประกอบไปด้วย ภาพชนิดที่เป็นนามธรรม มากกว่าภาพใน วิชาประวัติน่าสนใจและวิทยาศาสตร์ ในวิชาคณิตศาสตร์มีรูปภาพประกอบอยู่เป็นส่วนน้อย และประกอบ ด้วยภาพสี่เพียง 16.7 เปอร์เซนต์ ในวิชาภาษาอังกฤษมีภาพเป็นภาพถ่าย 4 เปอร์เซนต์ จาก การวิจัยนี้ทำให้ทราบว่า วิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษนั้นมีภาพประเภทไดอะแกรมมากที่สุด ภาพประเภทอื่น ๆ มีน้อย ส่วนวิชาประวัติน่าสนใจและวิทยาศาสตร์มีภาพประเภทเหมือนจริงมาก ภาพประเภทอื่นมีน้อย ก็ได้มีการวิจัยต่อไปอีกว่า ภาพประเภทใดก่อให้เกิดการเรียนรู้มากที่สุด ภาพต่างประเภทกัน จะทำให้ผลของการเรียนรู้ต่างกันหรือไม่ และระหว่างภาพสี่กับภาพถ่ายว่า ภาพชนิดไหนจะให้การเรียนรู้ ความคงทนในการจำได้ดี สันทรทิพย์ ไทยประยูร (สันทรทิพย์ ไทยประยูร 2511 : 127) ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้จากการสอน โดยใช้ ภาพสี่และภาพถ่าย ด้วยการใช้อย่างสี่กับภาพถ่ายประกอบการสอน และยังได้ศึกษาทัศนะของ

นักเรียนไทยวัยรุ่นที่มีต่อสื่อต่าง ๆ ได้ทำการศึกษาแก่นักเรียนโรงเรียนช่างกลปทุมวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2510 จำนวน 278 คน เพศชายล้วน ภาพที่ใช้ทดสอบเขียนขึ้นโดยคัดลอกจากหนังสือแบบเรียน คู่มือการเขียน แบบช่างกล และนิยายสาร ระบายสีด้วยสีโปสเตอร์น้ำชนิดด้านไม่สะท้อนแสง บรรยายภาพด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษในการสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อสื่อต่าง ๆ ได้ให้นักเรียนดูตัวอย่างสื่อต่าง ๆ 17 สื่ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนจำรายละเอียดจากภาพสีได้เร็วกว่า มากกว่า และนานกว่าภาพขาวดำ ภาพสีให้ความสบายตา และมองเห็นเด่นชัดกว่าภาพขาวดำ ภาพสีและภาพขาวดำที่มีขนาดเหมาะสม สำหรับใช้ประกอบการสอนในชั้นเรียน ได้แก่ ภาพขนาด 20" x 30" นักเรียนชาวไทยวัยรุ่นมีทัศนคติว่า สีช่วยให้ความรู้สึกลงไปในทางตื่นเต้น ใจสลดชื่น เข้มแข็ง สีเย็นให้ความรู้สึกลงไปในทาง บอบบาง สงบ นุ่มนวล เศร้า สีที่นักเรียนชาวไทยวัยรุ่นชอบมากที่สุดได้แก่สีฟ้า สีเหลืองดอกท้อทุกซ์ สีเขียวสด สีน้ำเงินสด สีที่นักเรียนเล่นอเนาะให้ระบายภาพประกอบการสอน เป็นพวกสีเข้มสีสด และสะดุดตามากกว่าสีอ่อน จากผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นแล้วว่า ภาพสีดีกว่าภาพขาวดำหลายประการ นอกจากนี้ยังตรงกับผลการวิจัยของ จริญญา บัณฑารักษ์ (จริญญา บัณฑารักษ์ 2516 : 125) ที่ได้ศึกษาผลของภาพสีและภาพขาวดำที่มีต่อการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนทุหนวก ในระดับประถมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาจากนักเรียนทุหนวก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 4 จากโรงเรียนสอนคนทุหนวก ดุสิต และโรงเรียนสอนคนทุหนวก ทุ่งมหาเมฆ จำนวนโรงเรียนละ 120 คน รวม 240 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่ใช้ภาพสีประกอบการสอนวิชาภาษาไทย และกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาพขาวดำประกอบการสอนวิชาภาษาไทย ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เพียงแต่ผลของภาพสี ดีกว่าผลของภาพขาวดำเล็กน้อย

2. ผลของกลุ่มที่ใช้ภาพสีและภาพขาวดำ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ผลของการวิจัย ภาพสีดีกว่าภาพขาวดำนั้น ก็คงจะเป็นเพราะองค์ประกอบทางด้านสี องค์ประกอบของภาพที่เป็นสีตามธรรมชาติ ย่อมมีอิทธิพลมากกว่าองค์ประกอบของภาพสีขาวดำ ในด้านการสร้างความสนใจ ทั้งนี้ผลการวิจัยของ จินตนา ยันตรคำลัตร์ (จินตนา ยันตรคำลัตร์ 2515 : 79) จะได้ช่วยสนับสนุนคำกล่าวข้างต้น ซึ่งได้ศึกษาอิทธิพลของภาพต่างชนิดที่มีต่อการเรียนวิชาคำลัตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ภาพล่ำนชนิดประกอบ

การล่อน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้ดำเนินการทดลองล่อนบทเรียนชีววิทยากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ล่ามกลุ่ม ซึ่งมีความล่ามารถทางสติปัญญาเท่ากัน จำนวนกลุ่มละ 45 คน กลุ่มหนึ่งเรียนโดยใช้ภาพหลายสัประกอบการล่อน กลุ่มที่สองเรียนจากภาพหลายเส้นขาวดำอย่างง่าย และกลุ่มที่สามเรียนจากภาพขาวดำ แสดงรายละเอียดบทเรียนนี้ล่อนโดยครูคนเดียว หลังจากการล่อนแต่ละครั้ง มีการทดสอบผลการเรียนที่มีต่อบทเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบหาความมีนัยสำคัญทางสถิติ และให้นักเรียนตอบแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพทั้งสามชนิด ผลการวิจัยพบว่า การเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ภาพสีตามธรรมชาติประกอบการล่อนได้ผลดีกว่านักเรียนที่ใช้ภาพหลายเส้นขาวดำอย่างง่ายประกอบการล่อน และนักเรียนที่ใช้ภาพหลายเส้นขาวดำอย่างง่ายประกอบการล่อนมีผลการเรียนดีกว่านักเรียนที่ใช้ภาพขาวดำแสดงรายละเอียดประกอบการล่อน ส่วนในด้านเกี่ยวกับความคิดเห็นนักเรียนชอบภาพหลายสีมากกว่าภาพขาวดำ

และ เดอร์เยอร์ (Dwyer. 1969 : 256) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลจากการเรียนรู้โดยใช้ภาพสามชนิด ประกอบการล่อนวิชาชีววิทยากับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 108 ภาพ ในมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย (Pennsylvania University) ว่า ภาพชนิดใดจะให้ประสิทธิผลในการเรียนรู้มากที่สุด โดยแบ่งประเภทออกเป็นสี่กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ไม่ใช้ภาพประกอบ กลุ่มที่ 2 ให้ดูภาพซึ่งเขียนจากหนังสือแบบเรียน กลุ่มที่ 3 ให้ดูภาพ ซึ่งแสดงรายละเอียด ส่วนกลุ่มที่ 4 ให้ดูภาพถ่ายจากของจริง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ดูภาพซึ่งวาดจากหนังสือแบบเรียนมีประสิทธิผลในการเรียนรู้ได้ดีเท่ากับกลุ่มที่ดูภาพแสดงรายละเอียด ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ไม่มีภาพมีการเรียนรู้เท่ากับกลุ่มที่ดูจากภาพถ่ายของจริง

ประสิทธิผลของภาพขึ้นอยู่กับการศึกษาที่ผู้ดูจะเรียนรู้ภาพโดยมีการรับรู้และแปลความหมายของภาพ ซึ่งประสบการณ์เดิมมีส่วนสำคัญที่จะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ภาพได้อย่างเข้าใจ (Spaulding. 1960 : 31) ได้ทำการวิจัยความเข้าใจ ภาพประกอบ จุลสารของชาวเม็กซิโก โดยตัดภาพจากจุลสาร 252 ภาพ เป็นลายเส้นวาดเหมือนจริง ภาพพิมพ์วิชุดคัท และ ภาพแบบสไลด์ไลซ์ นำไปล่อถามชาวคอสตาริกา และชาวเม็กซิโกที่มีการศึกษาน้อย ให้ดูภาพและสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า ประสบการณ์เดิมของผู้ดูมีอิทธิพลต่อการแปลความหมาย การตัดสินคุณค่าของภาพ ผู้ดูเข้าใจภาพในส่วนที่เป็นรายละเอียดเป็นส่วน ๆ เข้าใจเฉพาะบางอย่าง

เท่านั้น ส่วนใหญ่ไม่เข้าใจสีเหมือนจริงจะช่วยให้ผู้ดูเข้าใจภาพได้ถูกต้องขึ้น ถ้าสีผิดจะเข้าใจผิด และการที่ผิดไม่เข้าใจความหมายของภาพทั้งหมดก็อาจเกิดจากลักษณะของภาพที่เกิดจากการรับรู้ของ อย่างเขิน แตกต่างจากการรับรู้ของผู้ดู ฉะนั้น การที่ผู้ดูจะดูภาพได้นานจนเกิดความเข้าใจแล้ว ผู้ดูจะต้องมีความสนใจในสิ่งที่ดูนั้นเป็นทุนอยู่แล้ว (Gertrude. 1953 : 262 - 269) ซึ่ง ได้ทำการวิจัยเรื่องค่าความสนใจที่มีต่อภาพประกอบหนังสือ โดยใช้ภาพประกอบแบบเรขาคณิต 6 จำนวนหกเล่ม เป็นภาพสีตั้งแต่ 1 - 4 สี รวม 465 ภาพ มีขนาดเต็มหน้า 49 ภาพ โดยตัดภาพ ออกจากหนังสือแล้วม้วนเป็นชุดเรียงตามลำดับก่อนหลัง นำภาพชุดนี้มาให้นักเรียนชาย หญิง อายุ 8 - 11 ปี จำนวน 150 คน จากโรงเรียนหกโรงเรียน ดูว่าตนสนใจภาพใด ผลการวิจัยพบว่า

1. ภาพประกอบที่มีขนาดเหมาะสมจะต้องมีลักษณะที่แสดงอาการคล้ายกับเคลื่อนไหว มีชีวิตชีวา จะได้รับความสนใจสูง
2. จุดสนใจในภาพ จะต้องใหญ่สะกดตา มีความหมายง่าย ไม่มีรายละเอียดยุ่งยากซับซ้อน
3. ภาพหลายสีได้รับความสนใจกว่าภาพขาวดำ ภาพที่มีสีอีกสีหนึ่งเพิ่มจากภาพขาวดำ จะได้รับความสนใจกว่าภาพที่มีสีธรรมชาติหรือภาพที่มี 3 หรือ 4 สี
4. ภาพขนาดใหญ่ได้รับความสนใจมากกว่าภาพขนาดเล็ก
5. หนังสือที่มีภาพประกอบมาก จะเป็นหนังสือที่ได้เนื้อหามากกว่าหนังสือที่มีภาพประกอบน้อย
6. รูปภาพที่มีต่อเนื้อหาตรงกับหัวข้อเรื่อง มักได้รับความสนใจมากกว่ารูปภาพที่ไม่ตรงกับหัวข้อเรื่อง

รูปภาพจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดังนี้ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งขึ้นอยู่กับภาพนั้น ตรงกับจุดมุ่งหมายของการสอน ฉะนั้น ผู้สอนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักของการพิจารณาเลือกภาพ เพื่อการสอน ซึ่งหลักเพื่อการศึกษาภาพโดยทั่วไปมีดังนี้ (Davies. 1962 : 16 - 20)

1. เลือกภาพที่มีสิ่งดึงดูดสายตา และจำแนกแยกแยะส่วนต่าง ๆ ของภาพได้อย่างชัดเจน
2. เลือกขนาดของภาพที่สามารถมองเข้าใจในที่ใด ถ้าเป็นภาพที่ใช้ในชั้นเรียนจะต้อง มีขนาดใหญ่พอที่จะให้เด็กสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั่วทั้งชั้น คือ ขนาด 18" x 21"
3. เลือกภาพที่เน้นให้เห็นจุดสนใจเพียงจุดเดียว
4. เลือกภาพที่เสนอรูปแบบของเหตุการณ์ในภาพแบบปกติ
5. เลือกภาพที่เหมาะสมสำหรับเนื้อหาวิชาตามระดับอายุของเด็ก

นอกจากนี้ก็ควรจะพิจารณาด้วยว่า เป็นภาพที่ช่วยเสริมจุดมุ่งหมายของเนื้อหา มีแนวความคิดหลักชัดเจน สามารถเข้าใจผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนสามารถจะแปลความหมายของภาพไปตามที่ผู้สอนต้องการ เป็นภาพที่แสดงส่วนประกอบซึ่งจะทำให้เด็กแยกแยะและอ้างไปถึงสิ่งแวดล้อมของเขาได้ในทันทีทันใด ภาพเหล่านั้นสามารถรับรู้ความรู้สึกแห่งการเคลื่อนไหวเหมือนจริง และมีชีวิตชีวาดึงดูดความสนใจ และความตั้งใจของผู้เรียนได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เป็นภาพที่บรรจุเฉพาะรายละเอียดที่ผู้เรียนจะรับรู้และเข้าใจได้เท่านั้น (Orderindi. 1975 : 20 - 26)

จะเห็นได้ว่าหลักเกณฑ์ในการเลือกภาพประกอบขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์เกี่ยวกับลักษณะของภาพ เช่น ลักษณะที่เป็นภาพวาด ภาพลายเส้น ภาพถ่าย ภาพละเกิตซ์ อย่างไรก็ตาม คุณสมบัติที่สำคัญของภาพนั้นต้องเป็นภาพที่มีความรู้สึก มีชีวิต มีความเคลื่อนไหว สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง และอธิบายเรื่องได้ (รัญจวน อินทรกำแหง 2517 : 85 - 91) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภาพที่จะนำมาประกอบในเนื้อหาวิชานั้นต้องมีความเหมาะสม ต้องมีการจัดระเบียบในภาพให้เป็นหน่วยเดียวกัน (Unity) (McClusky. 1954 : 88) และที่สำคัญควรจะเลือกเนื้อหาภาพแบบง่าย มากกว่าเนื้อหาภาพแบบซับซ้อน (Complex) นอกจากนี้ควรจะมีความคมชัด (Contrast) ตรงเป้าหมายของเนื้อหา มีการจัดภาพดี (Good Composition) และเป็นภาพที่มีคุณภาพ (Wittich and Schuller. 1977 : 71 - 93) เพราะการรับรู้ข้อมูลนั้นจะต้องอาศัยความกระจ่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้สามารถแปลความ หรือตีความข้อมูลยาก ๆ ได้อย่างกระชับ ถูกต้อง และกลมกลืน (Orderindi. 1975 : 20 citing Brunner. 1957 : 123 - 152)

นอกจากนี้ อัมสเดน (Amsden. 1960 : 309 - 312) ยังได้ศึกษาถึงความสนใจของเด็กว่าสนใจหนังสือประเภทใดมากที่สุด ชอบภาพและเรื่องอย่างไร ชอบภาพชนิดไหน มีกี่สัปดาห์การวิจัยกับนักเรียนอนุบาล ชาย หญิง จำนวน 60 คน อายุตั้งแต่ 3 - 5 ปี ซึ่งเป็นโรงเรียนที่อยู่ในรัฐนิวยอร์ก (New York) และรัฐเวอร์มอนท์ (Vermont) โดยใช้ภาพลายเส้นขาวดำ ภาพเขียนไข่สีเดียว ภาพเขียนไข่สี 2 สี ภาพเขียนไข่สี 3 สี ภาพเขียนไข่สี 4 สี ผลการวิจัยพบว่า

1. ภาพถ่ายขาวดำมีนัยสำคัญมากกว่าภาพลายเส้นขาวดำ
2. ภาพที่สร้างจินตนาการหรือภาพที่เขียนอย่างง่าย จะได้รับความสนใจมากกว่าภาพจริง

3. ภาพที่สร้างจินตนาการจะได้รับความสนใจมากกว่าภาพเหมือนจริง
4. เด็กอายุ 3 ขวบ จะชอบภาพจริงขณะเดียวกันเด็กอายุ 5 ขวบ จะชอบภาพที่เลียนแบบของจริง
5. ภาพประกอบที่มีสีมาก จะได้รับความสนใจมากกว่าภาพที่มีสี 2 - 3 สี
6. เด็กชอบภาพถ่ายขาวดำกับภาพเขียนสีแตกต่างกัน
7. เด็กเล็กมักจะมีความชอบในรูปภาพขัดแย้งกัน แต่อย่างไรก็ตาม ผลโดยรวมแสดงว่าความชอบภาพไม่แตกต่างกันนัก

ในเรื่องของความสนใจภาพนั้น ในประเทศไทยก็ได้มีผู้ทำการวิจัย โดยทำการวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนที่มีต่อเด็กเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย (สุนันท์ จุฑะศรี 2509 : 104) โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 ลักษณะภาพซึ่งแบ่งเป็นภาพล่อกเหมือนของจริง ภาพถ่าย ภาพเขียนหยาบที่สร้างจินตนาการ สีประกอบภาพ มีสองสี คือ สีขาวดำ และสีหลายสี และขนาดของภาพ แบ่งเป็นขนาดเต็มหน้า $5" \times 7"$ และขนาดครึ่งหน้า $5" \times 3\frac{1}{2}"$ ประเภทที่ 2 วิเคราะห์ภาพประกอบในหนังสือแบบเรียนที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 4 ให้นักเรียนเลือกดูความสนใจได้ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 4 ทั้งชายและหญิง จำนวน 100 คน จากโรงเรียนประเภทโรงเรียนสาธิต โรงเรียนเทศบาล โรงเรียนในโครงการปรับปรุง โรงเรียนในสังกัดพระนคร และโรงเรียนราษฎร์ ในการทดสอบได้สร้างภาพลักษณะต่าง ๆ ภาพที่สร้างได้ศึกษาจากหลักสูตรชั้นประถมศึกษาตอนต้นของกระทรวงศึกษาธิการ โดยดูว่ามีเนื้อหาวิชาใดบ้างที่สามารถใช้ภาพได้ตรงกับทุกระดับชั้น ปรากฏว่า เรื่องที่คล้ายกันทุกระดับชั้น ได้แก่ เรื่องพืช และสัตว์ และการหาผลของหนังสือ ได้ใช้วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 4 ขององค์การคำตุรสุภาบริษัทไทยวัฒนาพานิช จำกัด สำนักพิมพ์สื่อสารการค้า มาสร้างแบบทดสอบ ผลการวิจัยพบว่า

1. ภาพเขียนหยาบ มีลักษณะเข้าใจง่าย รายละเอียดน้อย ได้รับความสนใจมากที่สุด ภาพเหมือนและภาพถ่ายใกล้เคียง ได้รับความสนใจปานกลาง

2. ภาพหลายสีได้รับความสนใจมากกว่าภาพขาวดำ ภาพเขียนหยาบหลายสีจะได้รับความสนใจมากที่สุด สีที่ใช้ประกอบภาพต้องสัมพันธ์กับลักษณะภาพ

3. ภาพที่มีขนาดเต็มหน้า ได้รับความสนใจมากกว่าภาพขนาดครึ่งหน้า ภาพเขียนหลายสีหลายสี ขนาดเต็มหน้า ได้รับความสนใจมากที่สุด

4. ภาพจากหนังสือแบบเรียนของไทยวัฒนาพานิช ได้รับความสนใจมากที่สุด

5. ภาพที่มีหลายสี ได้รับความสนใจมากกว่าภาพขาวดำ และสีอื่นอีก 1 สี และภาพขาวดำกับสีอื่นอีก 1 สี ได้รับความสนใจมากกว่าภาพขาวดำ

6. ภาพในหนังสือแบบเรียนในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นภาพที่มีขนาดเล็กกว่าครึ่งหน้า

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิรุณย์ ภาสุรภัทร (พิรุณย์ ภาสุรภัทร 2513 : 134) ซึ่งได้ศึกษาหลักเกณฑ์ในการสร้างภาพประกอบหนังสือแบบเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยศึกษาถึงหลักเกณฑ์ในการสร้างลักษณะของภาพประกอบในหนังสือแบบเรียนที่ถูกต้องสำหรับนักเรียนในวัยนี้ ศึกษาคุณค่าของสีที่เหมาะสมกับความสนใจของนักเรียน ศึกษาความสัมพันธ์ของสี และลักษณะของภาพประกอบในหนังสือแบบเรียนที่ถูกต้อง เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการสร้างภาพและวิเคราะห์ความสนใจเปรียบเทียบระหว่างภาพประกอบในหนังสือแบบเรียนที่สร้างขึ้น ตามหลักเกณฑ์ที่ถูกต้องกับภาพประกอบในหนังสือ แบบเรียนที่มีอยู่แล้วในขณะนี้ว่าภาพที่มีอยู่แล้วเหมาะสมกับความต้องการหรือไม่ ได้ดำเนินการวิจัยโดยสร้างภาพขึ้นมาลองประเภท คือ ภาพเขียนเหมือนจริง และภาพถ่าย สีที่ใช้ในภาพใช้สีขาวดำ และสีธรรมชาติ กำหนดขนาดของภาพที่ใช้ในการค้นคว้า คือ ขนาดครึ่งหน้า $5" \times 3\frac{1}{2}"$ ทั้งภาพวาดและภาพถ่ายจะมีคำบรรยายประกอบ โดยเลือกภาพจากหนังสือวิทยาศาสตร์ เล่ม 1 และเล่ม 2 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 5 ทั้งนี้ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกศิลป์ทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวน 200 คน จากโรงเรียนในจังหวัดพระนคร ประเภทต่าง ๆ หกประเภท คือ โรงเรียนรัฐบาล ชาย-หญิง และสหศึกษา โรงเรียนราษฎร์ ชาย-หญิง และสหศึกษา โดยเลือกประเภทละหนึ่งโรงเรียน รวมทั้งสิ้นหกโรงเรียน การทดลองได้แบ่งนักเรียนออกเป็นหมู่ ๆ หมู่ละห้าคน โดยให้ดูภาพทีละชุด ตามหลักเกณฑ์ที่ได้วางไว้ จนครบ 200 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชอบภาพวาดเหมือนจริงมากกว่าภาพถ่าย ชอบสีหลายสีมากกว่าสีขาวดำ และชอบภาพวาดเหมือนจริงหลายสีมากที่สุด นอกจากนี้ยังชอบภาพที่สร้างขึ้นตามหลักเกณฑ์มากกว่าภาพที่อยู่ในหนังสือแบบเรียน และการเลือกภาพของนักเรียนนั้นยังขึ้นอยู่กับเพศชายและเพศหญิง การเลือกสีประกอบภาพไม่ขึ้นอยู่กับ

เพศชายและเพศหญิง แต่การเลือกลักษณะภาพและสีที่สัมพันธ์กันขึ้นอยู่กับเพศชายและเพศหญิง ความสนใจที่มีต่อภาพที่สร้างขึ้นตามหลักเกณฑ์นั้นขึ้นอยู่กับเพศชาย และเพศหญิงด้วย

หนังสือแบบเรียนที่ได้รับความนิยมจากนักเรียนนั้น นอกจากลักษณะรูปเล่มที่กระทัดรัด ตัวหนังสืออ่านง่าย เป็นที่น่าสนใจแล้ว รูปภาพก็ควรจะต้องเป็นรูปภาพที่นักเรียนชอบด้วย เด็กชอบภาพที่มีลักษณะอย่างไร เฟรนช์ (French. 1960 : 90 - 95) ได้วิจัยเกี่ยวกับลักษณะของภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการทราบว่า เด็กชอบภาพที่มีลักษณะซับซ้อนหรือภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ และภาพที่เด็กชอบนั้นมีลักษณะเหมือนกับภาพที่ผู้ใหญ่ชอบหรือไม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างสามกลุ่ม คือ ครูโรงเรียนชั้นประถมศึกษา 88 คน นักเรียนเกรด 1 อายุ 6 ปี จากโรงเรียนหกแห่ง จำนวน 142 คน และนักเรียนระดับอนุบาล และชั้นประถมศึกษาต่าง ๆ จำนวน 544 คน ให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพทีละคู่ รวม 13 คู่ ภาพแต่ละคู่มีลักษณะซับซ้อนภาพหนึ่ง และอีกภาพหนึ่งมีลักษณะง่าย ๆ ให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนบอกว่าตนชอบภาพใด ผลการวิจัยพบว่า ครูส่วนมาก 89 เปอร์เซ็นต์ ชอบรูปภาพที่มีลักษณะละเอียดซับซ้อน ตรงข้ามกับนักเรียนเกรดต้น ๆ ส่วนมาก (83 เปอร์เซ็นต์) ชอบรูปภาพแบบง่าย ๆ ส่วนนักเรียนเกรด 5 มีแนวโน้มชอบภาพที่มีลักษณะละเอียดซับซ้อนนั้นคล้ายกับครู เด็กหญิงมีแนวโน้มชอบภาพง่าย ๆ มากกว่าเด็กชายในทุกระดับอายุ และเด็กที่มีฐานะวัฒนธรรมต่างกัน ก็เลือกภาพลักษณะเดียวกัน และ วุฒิ แตรสังข์ (วุฒิ แตรสังข์ 2514 : 133) ก็ยังได้ศึกษาแบบสี และขนาดของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบ โดยทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2513 ของโรงเรียน 10 แห่ง ในจังหวัดอ่างทอง ชาย 300 คน หญิง 300 คน ซึ่งจะแยกออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน คือ ชาย 150 คน หญิง 150 คน เพื่อการศึกษาค้นคว้า โดยใช้ภาพที่มีเนื้อหาแตกต่างกันเป็นสองอย่างในคราวเดียวกัน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง แบ่งออกเป็นแบบทดลองที่เป็นภาพประกอบแบบเรียนและแบบแสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อภาพเหล่านั้น โดยสำรวจภาพจากหนังสือแบบเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในด้านแบบ สี และขนาดของภาพ และนำมาเป็นเกณฑ์ในการสร้างภาพประกอบแบบเรียนที่จะใช้สำหรับรวบรวมข้อมูล ซึ่งลักษณะที่เอามาเป็นเกณฑ์ คือ เอามาจากลักษณะที่ปรากฏ ในภาพประกอบแบบเรียนเหล่านั้นมากที่สุด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชอบภาพถ่ายมากที่สุด ชอบภาพแรเงา และ

ภาพถ่ายเส้น เป็นอันดับรองลงมา สำหรับลีนินชอบภาพหลายสีแบบธรรมชาติ และมีขนาดใหญ่ ส่วน จลองชัย สุรวิฒนบุรณ (จลองชัย สุรวิฒนบุรณ 2515 : 100) ได้ทำการศึกษาแบบและสีของ ภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็ก โดยทำการทดลองกับเด็กนักเรียนอนุบาลในกรุงเทพมหานคร ห้าแห่ง ได้สร้างภาพที่จะใช้ในการทดลอง เป็นภาพขนาดเต็มหน้า 5" x 7" สามประเภท คือ ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือนจริง และภาพมายา หรือภาพประติมากรรมที่มีลักษณะง่าย ๆ กำหนดสีประกอบภาพ เป็นสีขาวดำ สีสลายสี และสีหนึ่งสี นำภาพทั้งหมดไปทดลองกับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเลือกดู ความสนใจของนักเรียน จากการเลือกภาพมาวิเคราะห์ โดยคำนึงถึงเฉพาะลักษณะภาพและสี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชอบภาพประติมากรรมแรกๆ ชอบภาพสีหลายสี เป็นอันดับแรก อิทธิพลของสี มีผลต่อการเลือกภาพมากกว่าแบบของภาพ ภาพที่มีสีมากจะได้รับเลือกมาก

และ สัมทรง สัตลายัน (สัมทรง สัตลายัน 2516 : 126) ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะ หนังสือที่เด็กชอบ โดยมุ่งศึกษาถึงลักษณะหนังสืออันประกอบด้วย ขนาด รูปเล่ม ขนาดตัวอักษร และ ลักษณะภาพ ซึ่งเด็กนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และ 7 ชอบ ตลอดจนเหตุผลในการ เลือกหนังสือของนักเรียน ในด้านที่เกี่ยวกับขนาดรูปเล่ม ขนาดตัวอักษร และลักษณะภาพ ได้ทำการศึกษา กับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และ 7 ในปีการศึกษา 2515 ของโรงเรียนปวโรฬารวิทยา โรงเรียนสมถวิลราชธานี โรงเรียนศึกษาวัฒนา โรงเรียนลำมัญ มหาวิธานวัตร โรงเรียนเทศบาลวัดราชปัวยาว และโรงเรียนเทศบาลวัดมหาพญาราม จำนวน โรงเรียนละ 24 คน รวม 144 คน ใช้หนังสือเป็นเครื่องมือในการทดลอง 10 เล่ม หนังสือ เหล่านี้ได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับหนังสือว่าเหมาะสมสำหรับเด็กในระดับประถมศึกษา ตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชอบขนาดรูปเล่ม 6 x 8.5" ประเภท Upright มากที่สุดทุกระดับชั้น
2. นักเรียนชอบตัวอักษรประเภท ผ.ศ. 20 ปอยท์ ตัวเรียงห่าง มากที่สุดทุกระดับชั้น
3. นักเรียนชอบภาพวาดแบบไทยแท้พิมพ์ลวดสี 4 สี มากที่สุด
4. นักเรียนส่วนใหญ่เลือกโดยถือความกระตือรือร้น และการเปิดอ่านง่ายเป็นเกณฑ์
5. ในการเลือกขนาดตัวอักษร นักเรียนส่วนใหญ่เลือกโดยถือความชัดเจนของตัวอักษร

เป็นเกณฑ์

6. ในการเลือกลักษณะภาพ คือ สีสวย สะดุดตา เป็นเกณฑ์

7. หนังสือขนาด 5" x 7.25" กระดาษดีที่ลู่ต ขนาด 6" x 8.5" เหมาะสมในการถือที่ลู่ต

8. ตัวอักษรประเภท ฝ.ค. ตัวรุ่นใหม่ ขนาด 19.5 ปอยท์ มีส่วนหนาส่วนตามาก มีความชัดเจนที่ลู่ต ตัวอักษรประเภท ฝ.ค. 20 ปอยท์ ตัวเรียงห่าง อ่านง่าย และนำอ่านที่ลู่ต

9. ภาพถ่ายสีธรรมชาติ มีความชัดเจนที่ลู่ต

ผลอง พบคร์ (ผลอง พบคร์ 2517 : 87) ได้ศึกษาการชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในเมืองกับชนบทที่มีต่อภาพลักษณะต่าง ๆ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียน ป.1 - ป.4 ปีการศึกษา 2516 ของจังหวัดสุพรรณบุรี ที่อยู่ในเมืองและในชนบท มีจำนวน 400 คน โดยสร้างภาพขึ้นมาสี่ลักษณะ คือ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพประดิษฐ์ และภาพล้อผลของการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนในเมืองและในชนบท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชอบภาพถ่ายมากที่สุด
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 2 และ 1 ชอบรองลงมาตามลำดับ

2. นักเรียนในเมืองและในชนบท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชอบภาพเหมือนมากที่สุด
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 2 และ 1 ชอบรองลงไปตามลำดับ

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ชอบภาพประดิษฐ์เป็นอันดับแรก เหมือนกันทั้งในเมืองและในชนบท ถัดมาคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 4 และ 3 ตามลำดับ

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ชอบภาพล้อเป็นอันดับแรก เหมือนกันทั้งในเมืองและในชนบท เรียงตามลำดับไปจนถึงชั้นประถมปีที่ 4

5. นักเรียนในเมืองและในชนบทชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 3 และ 4 ชอบภาพแต่ละลักษณะเท่าเทียมกัน มีที่แตกต่างกันอยู่เพียงกรณีเดียว คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเมืองชอบภาพถ่ายมากกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในชนบท

6. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ชอบภาพล้อมากกว่าภาพถ่าย ชอบภาพถ่ายมากกว่าภาพประดิษฐ์ และชอบภาพประดิษฐ์มากกว่าภาพเหมือน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชอบภาพถ่ายมากกว่าภาพล้อ ภาพประดิษฐ์ และภาพเหมือน ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับ

ประถมศึกษาปีที่ 4 ขอบภาพประดิษฐ์และภาพเหมือนต่างกัน

สำหรับลักษณะภาพประกอบในหนังสือสำหรับเด็กเล็กนั้น ควรจะเป็นแบบเหมือนจริง มีลักษณะง่าย ๆ ไม่มีรายละเอียดซับซ้อน และมีคุณภาพสูง ต้องเป็นภาพแบบมีชีวิตชีวา เคลื่อนไหวแบบง่าย ๆ ไม่ใช้เครื่องล้อหรือเครื่องขึ้นทาง ที่จะช่วยให้เข้าใจภาพละเอียดซับซ้อนเกินไปนัก (Travers, 1970 : 47 - 63) นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาประวัติและวิวัฒนาการของภาพประกอบในหนังสือไทย ซึ่งจากการวิจัยของ เจริญพันธุ์ กอวัฒนสกุล (เจริญพันธุ์ กอวัฒนสกุล 2516 : 231) ที่ได้ศึกษาภาพประกอบในหนังสือไทย โดยศึกษาถึงประวัติความเป็นมา และวิวัฒนาการของภาพประกอบในหนังสือไทย โดยแยกเป็นสองประเภท คือ หนังสือประเภทตัวเขียน และหนังสือประเภทตัวพิมพ์ เท่าที่จะติดตามได้จนถึงสมัยปัจจุบัน (พ.ศ. 2516) หนังสือประเภทตัวเขียนจะกล่าวถึงการทำหนังสือตัวเขียน และประวัติการเขียนภาพ และลักษณะของภาพในหนังสือตัวเขียน ในเรื่องหนังสือตัวพิมพ์ จะกล่าวถึงการพิมพ์ในแต่ละสมัย เพื่อเป็นพื้นฐานประกอบเรื่องและอธิบายลักษณะของภาพ จุดมุ่งหมายของการใช้ภาพ และนักเขียนภาพในแต่ละสมัย ได้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือวารสาร และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวกับวิวัฒนาการของภาพศึกษาและค้นคว้าจากต้นฉบับตัวเขียนในแผนกต้นฉบับตัวเขียนแห่งหอสมุดแห่งชาติ หนังสือตัวพิมพ์ที่เป็นหนังสือหายาก ในหอสมุดแห่งชาติ หอสมุดกลางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หอสมุดศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล หอสมุดศูนย์วัสดุการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หอสมุดสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี และศึกษาจากเอกสาร สิ่งพิมพ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับประวัติและวิวัฒนาการของหนังสือไทย สัมภาษณ์ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับผู้ผลิตหนังสือทั้งไทยและต่างประเทศ ผลการวิจัยปรากฏว่า การเขียนภาพประกอบในหนังสือตัวเขียน เริ่มมีในสมัยอยุธยาตอนกลาง ประมาณพุทธศตวรรษที่ 21 - 22 จุดมุ่งหมายของการเขียนภาพเป็นเรื่องเกี่ยวกับพุทธศาสนา ลักษณะของภาพ เป็นภาพหลายสี เหมือนภาพฝาผนังในสมัยนั้น ภาพประกอบในหนังสือตัวเขียน สมัยรัตนโกสินทร์เป็นหนังสือภาพ เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ และภาพในเรื่องวรรณคดีไทย ลักษณะภาพสวยงาม และมีการลงทองในภาพ และมีวิวัฒนาการจากการเขียนภาพแบบล่องมิติ เป็นแบบสามมิติ ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากศิลปะตะวันตก หนังสือตัวเขียนของไทย ค่อย ๆ หมดความนิยมไปในรัฐบาล พระบาทสมเด็จพระจุลจอม

รวดเร็วกว่า "รูปร่าง" ได้มีผู้สนใจเกี่ยวกับสี และทำการวิจัยไว้หลายคน ดังที่ ฮอนการารา (Honkaraara. 1965 : 46) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับปฏิกิริยาที่สนองตอบต่อสีของเด็กเล็ก ว่าเป็นที่แน่นอนว่า เด็กเล็ก ๆ มักจะชอบสีสดในและสีสดของแม่สี และมักจะเลือกสีประเภทนี้ มากกว่าสีมืด ๆ ไม่แจ่มใส สีย่อมมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ทางสายตา ตามหลักจิตวิทยาของการรับรู้ต่าง ๆ ได้กล่าวถึงการรับรู้ทางสายตาเกี่ยวกับเรื่องสีของเด็กดังนี้ เด็กอายุ 6 - 14 เดือน มักจะแสดงความต้องการอย่างแรงกล้าที่จะจับแผ่นจานสี มากกว่าสีเทา สีแดง เป็นสีที่เด็กชอบที่สุด รองลงมา คือ สีเหลือง น้ำเงิน และเขียว เมื่อให้เด็กเลือกสีโดยให้ดูทีละคู่ เด็กโตขึ้นมาหน่อย จะชอบสีแดงมากที่สุด และชอบสีเหลืองน้อยที่สุด ในบรรดาแม่สีทางจิตวิทยาทั้ง 4 คือ สีแดง เหลือง น้ำเงิน และเขียว ในวัยที่เข้าโรงเรียน เด็กมักจะชอบสีน้ำเงิน ส่วนเด็กเล็ก ๆ มักจะชอบสีที่สว่าง คือ สีเหลืองมากกว่าสีน้ำเงิน หรือสีเขียว ส่วนเด็กโตมักจะรู้สึกว่สีที่สว่างนั้น สดชัดเกินไป (Vernon. 1962 : 35)

เปรี๊ยะ กุมท (เปรี๊ยะ กุมท 2506 : 32 - 36) ได้กล่าวถึงทฤษฎีซึ่งเกี่ยวกับบางประการ โดยสรุปคุณลักษณะของสีที่สำคัญดังนี้

1. สีย่อมมีคุณสมบัติที่สำคัญสามประการ คือ มี Chroma และ Value
2. สีจะช่วยให้เกิดทัศนวิสัยที่แจ่มชัดที่สุด เพื่อนำมาใช้ดังนี้ สีส่อนัดกับสีแก่ สีสดใส สดกับสีสดใส สีจืดกับสีเย็น
3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติมี สีดำบนพื้นสีเหลือง สีเหลืองบนพื้นดำ สีแดงบนพื้นขาว สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน สีส้มบนพื้นน้ำตาล สีชมพูบนพื้นดำ
4. สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีจืด ซึ่งได้แก่ สีแดงส้ม และสีเหลือง นี้อันแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาใกล้ตัวผู้ดู ในเมื่อสีเย็น คือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และสีม่วง ถอยห่างจากตัวผู้ดูออกไป
5. สีที่เมื่อเราใช้ในพื้นที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อย อาจทำให้หน้าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้
6. เมื่อใช้สีเข้มสดคู่กับสีอ่อนสด จะทำให้แลเห็นเด่นและมีชีวิตชีวากว่าใช้สีที่สีค่าของความเข้มหรือจากใกล้เคียงกันมาก

7. สี่ที่มีความลัดโล่ง ๆ กัน เมื่อใช้ด้วยกันจะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักใช้ใน การออกแบบป้ายหรือภาพโฆษณา

8. หลักในเรื่องความเด่นของสี่มีอยู่ว่า ควรจะต้องมีลักษณะใดชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมา มากกว่าเพื่อน จะเป็นสี่อัน หรือสี่เป็นก็แล้วแต่ การใช้สี่ที่ไม่น่าดูอย่างหนึ่งก็คือ แต่ละสี่ที่ใช้มีปริมาณ เท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสี่เปลี่ยนไป สี่ที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับ ค่าแปรเปลี่ยนและความลัดโล่งของสี่อีกด้วย และยังได้กล่าวถึงอุปกรณ์การสอนกับสี่ที่ใช้ดีกว่า อุปกรณ์ การสอนต้องการสี่ช่วยเน้นให้เด่นขึ้นและเน้นเนื้อหา ได้แก่ ป้ายนิเทศ แผนภูมิ แผนสถิติ โต๊ะแตรม แผนที่ ภาพโฆษณา ต้องการสี่มาช่วยให้เหมือนจริง ได้แก่ หุ่นจำลอง ภูมิภาพจำลอง นิทรรศการ ภาพถ่าย ภาพสไลด์ ฟิล์มสตริป และภาพยนตร์ สี่ช่วยทำให้เกิดสุนทรียภาพ รสนิยม และบรรยากาศ ของการเรียนที่พึงปรารถนา

วรรณิ แยมประทุม (วรรณิ แยมประทุม 2513 : 176) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบ ผลทางการเรียนรู้ของการใช้อักษรสีน้ำเงิน อักษรสีเขียว อักษรสีดำ บนพื้นสีขาว กับนักเรียนที่จบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้ทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุโขทัยวิทยา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 96 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้สร้าง พยางค์ไร้ความหมาย ที่ผู้เขียนคิดขึ้นเอง ประกอบด้วยตัวอักษรไทยสองตัว อ่านออกเสียงได้ แต่ หมายความว่าไม่มีทั้ง 130 พยางค์ ลุ่มมาเพียง 50 พยางค์ โดยมีพยางค์ชุดที่มีสีน้ำเงิน ชุดสีเขียว และชุดสีดำ และสี่ทั้งสามสีชุดหนึ่ง ขนาดตัวอักษรสูง 1.5 นิ้ว พิมพ์ด้วยระบบออฟเซต ให้นักเรียน เลือกและตอบแบบสอบถามของแต่ละชุด ผลของการวิจัยปรากฏว่า อักษรสีน้ำเงิน และอักษรสีเขียว บนพื้นขาว ให้นักเรียนรู้ได้ดีกว่าอักษรสีดำบนพื้นสีขาว เพศและสมรรถภาพทางการเรียนไม่มีอิทธิพล ต่อการเรียนรู้อักษรทั้งสามสี ต่อมา ลูดาพร ประหิษาญางกูร (ลูดาพร ประหิษาญางกูร 2514 : 76) ได้ทำการศึกษาศีของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนระดับอนุบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยทำการ ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับอนุบาล เพศชาย และเพศหญิง อายุระหว่าง 4.5 - 5.5 ปี จำนวน 100 คน จากโรงเรียนอนุบาลเขมฤดี โรงเรียนอนุบาลสิรินทรทิพย์ โรงเรียนอนุบาล ภิรมย์วัฒนา โรงเรียนอนุบาลบ้านเด็ก และโรงเรียนอนุบาลเลิริมมิตร โดยให้นักเรียนเลือกอุปกรณ์

10 สี่ตามลำดับ ความชอบจากมากไปหาน้อย เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ความชอบของนักเรียน

ระดับอนุบาล คือ ลูกบาศก์สีขนาด 1 ลูกบาศก์นิ้ว ที่สร้างขึ้นตามหลักเกณฑ์ของสี 4 จำพวก คือ สีปฐมภูมิ (สีแดง เหลือง น้ำเงิน) สีทุติยภูมิ (สีแสด เขียว ม่วง) สีตติยภูมิ (สีแสดแดง แสดเหลือง เขียวน้ำเงิน เขียวเหลือง ม่วงน้ำเงิน ม่วงแดง) สีขาว-ดำ รวม 14 สี จำนวน 10 ชุด ผลของการวิจัยพบว่าสีที่นักเรียนชอบมากที่สุด คือ สีแดง รองลงมา คือ สีเหลือง สีแสด สีเขียว สีม่วงน้ำเงิน สีม่วงแดง สีม่วง สีเขียวน้ำเงิน และสีดำ เป็นอันดับสุดท้าย จำพวกสีที่นักเรียนชอบมากที่สุด คือ สีปฐมภูมิ รองลงมา คือ สีตติยภูมิ สีทุติยภูมิ สีขาว-ดำ นักเรียนชอบสีจืดมากกว่าสีเข้ม และชอบสีขาว ซึ่งมีค่าความสว่างสูงสุด มากกว่าสีดำซึ่งมีค่าความมืดสูงสุด

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็นสองกลุ่มดังนี้

1. ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ได้แก่ คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2521 และคณะกรรมการจัดทำสื่อการเรียนระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นผู้มีหน้าที่กำหนดเนื้อหาและเขียนแบบเรียนขึ้นใช้ในโรงเรียน ซึ่งเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มโดยการนำรายชื่อผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนเรียงตามหมวดวิชาต่าง ๆ ดังนี้

ตาราง 1 แสดงลำดับที่และลักษณะของหมวดวิชาต่าง ๆ

หมวดที่	หมวดวิชา	ลักษณะของหมวดวิชา
1.	คำศัพท์	เนื้อหาวิชาประเภทคำศัพท์
2.	นิทาน	เนื้อหาวิชาประเภทนิทานหรือการเล่าเรื่อง
3.	ภูมิศาสตร์	เนื้อหาวิชาที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับภูมิประเทศ
4.	ประวัติศาสตร์	เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเหตุการณ์ต่าง ๆ ในอดีต
5.	หน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม	เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน
6.	วิทยาศาสตร์	เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงสาเหตุและผลของปรากฏการณ์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในธรรมชาติ

ตาราง 1 (ต่อ)

หมวดที่	หมวดวิชา	ลักษณะของหมวดวิชา
7.	คณิตศาสตร์	เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงการแสดงจำนวนและปริมาณ การขยายความหมาย และการหาความสัมพันธ์
8.	การงาน-หัตถศึกษา	เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงการนำความรู้ไปปฏิบัติ
9.	ศิลปะ	เนื้อหาวิชาประเภทที่มุ่งให้เกิดสุนทรียภาพทางอารมณ์และ พัฒนา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์)

แยกรายชื่อผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนเรียงตามหมวดวิชาและทำการลุ่มตามระดับชั้น
(Stratified Random Sampling) โดยใช้หมวดวิชาเป็นชั้น แต่ละชั้นทำการลุ่มโดยวิธี
การลุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ในอัตราส่วน 2:1 ดังแสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน จำแนกตามหมวดวิชา

หมวดวิชา	กลุ่มประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
คำศัพท์ นิทาน	9	4
ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง - ศิลธรรม	11	5
วิทยาศาสตร์	44	22
คณิตศาสตร์	115	58

ตาราง 2 (ต่อ)

หมวดวิชา	กลุ่มประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
การงาน-หัตถศึกษา	41	21
ศิลปะ	30	15
รวม	250	125

2. ผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ได้แก่ อาจารย์ที่ทำการสอนประจำวิชา อาจารย์ผู้ทำหน้าที่สอนพิเศษ และอาจารย์ที่เคยทำการสอนวิชาต่าง ๆ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ปีการศึกษา 2523 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดตราด จำนวนทั้งหมดเจ็ดโรงเรียน จากโรงเรียนในเขตอำเภอเมืองสามโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ โรงเรียนตราษตระการคุณ โรงเรียนตราดสรรเสริญ โรงเรียนในเขตอำเภอเขาสมิงหนึ่งโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเขาสมิงวิทยาคม โรงเรียนในเขตอำเภอบ่อไร่หนึ่งโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม โรงเรียนในเขตอำเภอแหลมงอบหนึ่งโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนแหลมงอบวิทยาคม และจากโรงเรียนในเขตอำเภอคลองใหญ่หนึ่งโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนคลองใหญ่วิทยาคม ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้หมวดวิชาเป็นระดับชั้นในแต่ละลำดับชั้นทำการสุ่มโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ในอัตราส่วน 10 : 9 รายละเอียดดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงจำนวนประเภทและกลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้หนังสือแบบเรียน จำแนกตามหมวดวิชา

หมวดวิชา	กลุ่มประเภท	กลุ่มตัวอย่าง
คำศัพท์ นิทาน	41	37
ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง - ศิลธรรม	39	35
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงาน-หัตถศึกษา ศิลปะ	30 33 40 17	27 30 36 15
รวม	200	180

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามจำนวนสองชุด คือ

ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับผู้ใช้นหนังสือแบบเรียน

แบบสอบถามทั้งสองชุด แบ่งเป็นสี่ตอนดังนี้

แบบสอบถามตอนที่ 1 ถามข้อมูลส่วนตัว เกี่ยวกับอาชีพหลัก ระดับการศึกษาของผู้ผลิต และแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นหนังสือแบบเรียน ลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบกำหนดตัว เลือก มาให้ โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ดังตัวอย่าง

ท่านสำเร็จการศึกษาในระดับใด ?

- ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☒ ปริญญาตรี
☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

แบบสอบถามตอนที่ 2 แบ่งเป็นสองตอน คือ

1. คำถามเกี่ยวกับความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกภาพมาประกอบ
 เนื้อหาวิชา ซึ่งแบ่งออกเป็นเก้าหมวดวิชา ตามลักษณะการัดเนื้อหาช่อง ข่าวล แพร่ตฤล
 (ข่าวล แพร่ตฤล 2514 : 1 - 23) ดังนี้

1. หมวดคำศัพท์
2. หมวดนิทาน
3. หมวดภูมิคำลตร์
4. หมวดประวัติคำลตร์
5. หมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม
6. หมวดวิทยาคำลตร์
7. หมวดคณิตคำลตร์
8. หมวดการงาน-หัตถศึกษา
9. หมวดศิลปะ

จากเนื้อหาวิชาเหล่านี้ผู้วิจัยได้นำไปเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับ
 ความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกภาพมาประกอบ ผู้วิจัยได้ศึกษาริธีสร้างแบบสอบถาม
 จากหนังสือเทคนิคการวัดผล (ข่าวล แพร่ตฤล 2518 : 101 - 109) และหนังสือหลักการ
 วิจัยเบื้องต้น (อนันต์ ศรีโลภา 2521 : 198 - 207) ศึกษาลักษณะของภาพ ประเภท
 ของภาพ และลักษณะเฉพาะตัวของภาพ จากหนังสือของโนลตัน (Knowlton. 1964 :
 1.2 - 6.61) และศึกษาหลักสูตร พ.ศ. 2521 และทำการคัดเลือกข้อความให้สอดคล้องกับ
 เนื้อหาวิชาแต่ละหมวดวิชา จากหนังสือแบบเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ของกระทรวง
 ศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 ข้อความที่คัดเลือกมาจะต้องสอดคล้องกับหมวดของ เนื้อหาวิชานั้น
 และสอดคล้องกับประเภทของภาพแต่ละประเภทในสามประเภทด้วย ซึ่งข้อความที่คัดเลือกมาดังนี้

1. หมวดคำศัพท์ มีหกคำศัพท์ คัดเลือกคำศัพท์มาจากหนังสือต่อไปนี้

1.1 หนังสือแบบเรียนสังคมศึกษา ประเทศไทยของเรา เล่ม 2 กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ

1.2 หนังสือแบบเรียนวิชาการทำงาน การดูแลรักษากัน กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ

1.3 หนังสือแบบเรียนคณิตศาสตร์ เล่ม 1 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2. หมวดนิทาน มีหกข้อความ คัดเลือกข้อความมาจากหนังสือต่อไปนี้

2.1 หนังสือเรียนภาษาไทย ชุดทักษะสัมพันธ์ เล่ม 1 ประโยชน์มัธยมศึกษา

ตอนต้น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2.1.1 เรื่องพระร่วงสุวรรณคโลก

2.1.2 เรื่องอุณณนิพนธ์ อ.น.ก. "บร้อยกรองราย่องเห็ด"

2.1.3 เรื่องนิคมพจน์ "ภาพห่อโคลง"

2.1.4 เรื่องผู้ชนะสิบทิศ

2.1.5 เรื่องความรู้เรื่องร้อยกรอง

2.1.6 เรื่องข้อบังคับทั่วไปของร้อยกรองประเภทกาพย์

3. หมวดภูมิศาสตร์ มีหกข้อความ คัดเลือกมาจากหนังสือต่อไปนี้

3.1 หนังสือเรียนสังคมศึกษา ประเทศไทยของเรา เล่ม 1 กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ

3.1.1 เรื่องลักษณะทางภูมิศาสตร์และประชากรของประเทศไทย

4. หมวดประวัติศาสตร์

4.1 หนังสือเรียนสังคมศึกษา ประเทศไทยของเรา เล่ม 1 กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ

4.1.1 เรื่องอาณาจักรสุโขทัยกับความเป็นปึกแผ่นมั่นคงของชาติ

4.1.2 เรื่องแหล่งกำเนิดของคนชาติไทย

5. หมวดหน้าที่พลเมือง-ศีลธรรม มีหกข้อความ คัดเลือกข้อความมาจากหนังสือดังต่อไปนี้

5.1 หนังสือเรียนวิชาสังคมศึกษา ประเทศของเรา เล่ม 2 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

5.1.1 เรื่องการปกครองแบบประชาธิปไตย และวัฒนธรรมของสังคมประชาธิปไตย

5.1.2 เรื่องธรรมเพื่อเตือนสติ

5.1.3 เรื่องประชาชนกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6. หมวดวิทยาศาสตร์ มีหกข้อความ คัดเลือกข้อความมาจากหนังสือต่อไปนี้

6.1 แบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 1 ประถมมัธยมศึกษาตอนต้นของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

6.1.1 เรื่องเราเริ่มต้นเรียนวิทยาศาสตร์อย่างไร

6.1.2 เรื่องน้ำ

6.1.3 เรื่องบรรยากาศรอบตัวเรา

6.1.4 เรื่องเปรียบเทียบความกดอากาศสูงและความกดอากาศต่ำ

6.1.5 เรื่องเราจะเรียนวิทยาศาสตร์กันอย่างไร

7. หมวดคณิตศาสตร์ มีหกข้อความ คัดข้อความมาจากหนังสือดังต่อไปนี้

7.1 หนังสือแบบเรียนคณิตศาสตร์ เล่ม 1 และ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

7.1.1 เรื่องการเขียนตัวเลขแทนจำนวน

7.1.2 เรื่องเศษส่วน

7.1.3 เรื่องการนำเสนอข้อมูล

7.1.4 เรื่องเส้นตรงและมุม

8. หมวดการงาน-หัตถศึกษา มีหกข้อความ คัดข้อความมาจากหนังสือดังต่อไปนี้

8.1 หนังสือเรียนวิชาพลานามัย สุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1)

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

8.1.1 เรื่องการปฐมพยาบาล

8.1.2 เรื่องลัทธิสุขภาพ

8.1.3 เรื่องโรคติดต่อ

8.1.4 เรื่องอุบัติเหตุ

9. หมวดศิลปะ มีหกข้อความ คัดข้อความมาจากหนังสือดังต่อไปนี้

9.1 หนังสือเรียนวิชาศิลปศึกษา ทศนศิลปศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1)

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

9.1.1 เรื่องการวาดเขียน

9.1.2 เรื่องการปั้น การแกะสลัก

9.1.3 เรื่องการสร้างสรรคงานศิลปะ

9.1.4 เรื่องวงจรัส

9.1.5 เรื่องการพิมพ์ภาพ

9.1.6 เรื่องขั้นตอนในการพิมพ์ภาพ

จากบทเรียนที่ได้คัดเลือกไว้ ได้พิจารณา เลือกเฉพาะข้อความมาบางข้อความเพื่อนำ

ข้อความเหล่านั้นมาสร้างเป็นแบบลอบถามปรนัยชนิดเลือกตอบ โดยมีตัวเลือกเป็นชนิดของภาพ

สามประเภท คือ

1. ภาพเหมือนจริง ใส่รายละเอียดให้เหมือนจริงด้วยการแสดงด้วยเส้นและสีล้วน

2. ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย เป็นภาพการ์ตูนหรือภาพล้อภาพเปรียบเทียบกัน

แต่อยู่ในกรอบภาพเดียวกัน

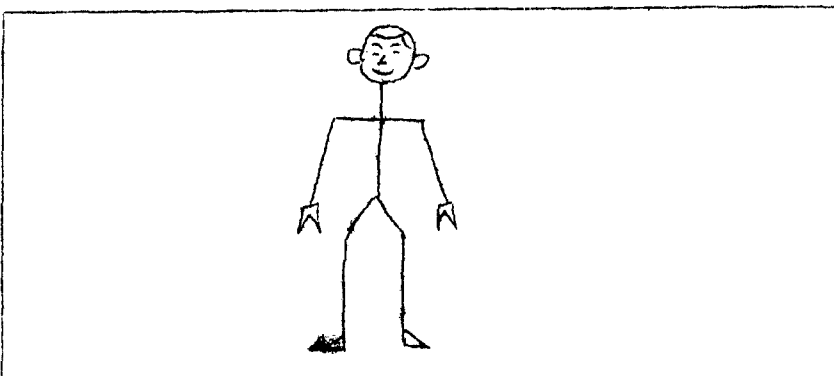
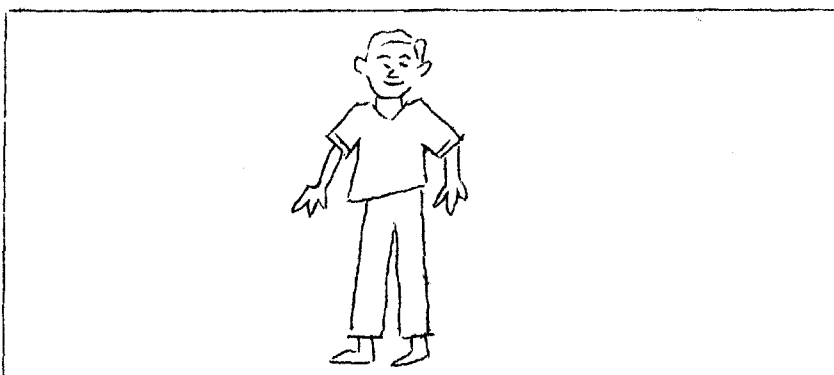
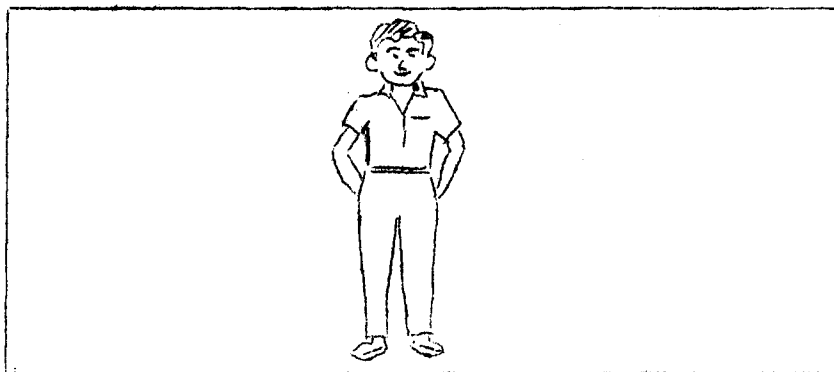
3. ภาพนามธรรม วาดเป็นเส้นโครงร่าง แล้วระบายด้วยสีดำทึบ

ผู้ตอบจะเลือกภาพได้เพียงภาพเดียวในแต่ละข้อความตามความรู้และความคิดเห็น

ของตนเองว่าภาพใดเหมาะสมกับข้อความที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับประเภทของเนื้อหาวิชา แก่ประเภทวิชา
ที่จะนำมาใช้ในการเลือกภาพประกอบ ซึ่งจะมีภาพเป็นตัวเลือกลำตัวเลือก
โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าภาพที่ท่านเลือกเพียงข้อเดียว
(ดังตัวอย่าง)

ตัวอย่าง 1. ถ้าท่านจะกำหนดภาพสำหรับคำศัพท์ว่า "มนุษย์" ท่านจะเลือกภาพใด ?



ในหนึ่งหมวดวิชาจะมีข้อความลุ่มข้อความ แบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งมีทั้งหมด 27 ข้อความ

2. คำถามเกี่ยวกับความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกประเภทของภาพ มาประกอบ วัตถุประสงค์สามด้านของบลูม (Bloom. 1967 : 79) คือ

1. วัตถุประสงค์ด้านความรู้ (Cognitive Domain)
2. วัตถุประสงค์ด้านทัศนคติหรือความรู้สึก (Affective Domain)
3. วัตถุประสงค์ด้านทักษะ (Psycho-motor Domain)

จากวัตถุประสงค์เหล่านี้ ผู้วิจัยได้นำไปเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกภาพมาประกอบวัตถุประสงค์ โดยศึกษาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ด้านต่าง ๆ ของบลูม (Bloom. 1967 : 79) และศึกษาเนื้อหาในหนังสือแบบเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 เพื่อจะคัดเลือกข้อความที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในแต่ละด้าน เมื่อได้คัดเลือกข้อความมาแล้วนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามปรนัย ชนิดเลือกตอบ โดยมีตัวเลือกเป็นชนิดของภาพสามประเภท คือ

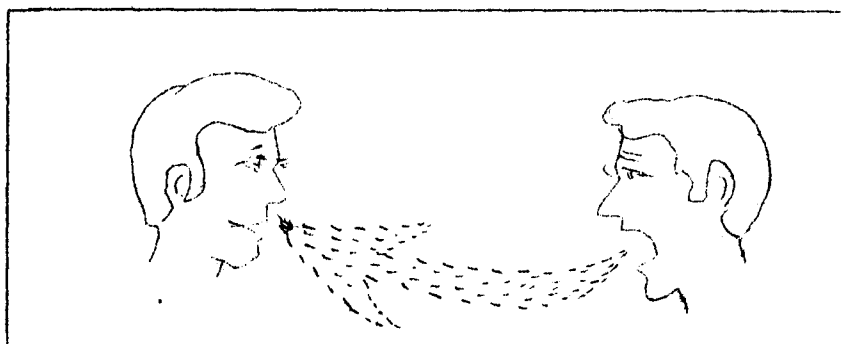
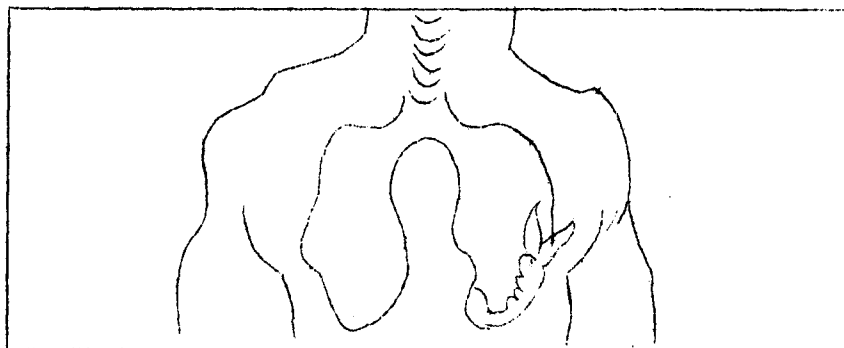
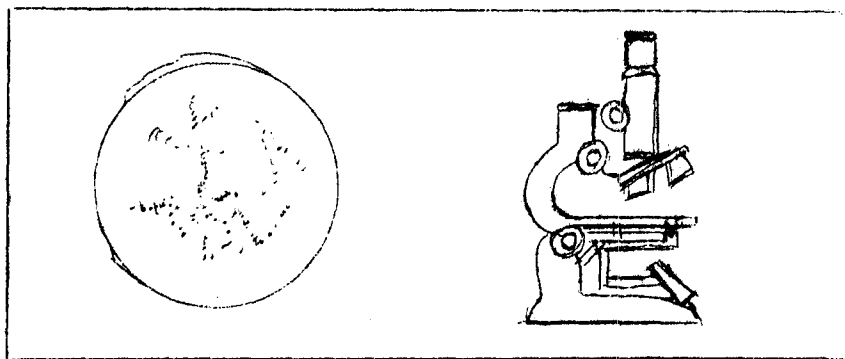
1. ภาพเหมือนจริง ไล่รายละเอียดให้เหมือนจริงด้วยการแสดงด้วยเส้นและสีล้วน
2. ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย เป็นภาพการ์ตูนหรือภาพสองภาพเปรียบเทียบกัน แต่อยู่ในกรอบภาพเดียวกัน
3. ภาพนามธรรมวาดเป็นเส้นโครงร่าง แล้วระบายด้วยสีทึบ (Hoban and Zisman. 1937 : 182 - 257)

ผู้ตอบจะเลือกภาพได้เพียงภาพเดียวในแต่ละข้อความตามความรู้และความคิดเห็นของตนเอง ว่าภาพใดเหมาะสมกับข้อความที่กำหนดให้ โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของเชื้อไวรัส

ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



ในวัตถุประสงค์ทั้งสามด้าน จะมีคำถาม 12 ข้อ

แบบสอบถามตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องลักษณะเฉพาะ (Attributes) ของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมของผู้ผลิตและผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาถึงลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภท โดยรวบรวมตามทฤษฎีของโนลตัน (Knowlton, 1964 : 1.2 - 6.61) และศึกษาสิ่งที่จะนำมาใช้ในการแสดง Cues ต่าง ๆ ดังนี้ (Hoban and Zisman, 1937 : 182 - 257)

1. เส้น
2. สี
3. จุดทงุมิ
4. การเคลื่อนไหว
5. น้ำหนัก
6. ความเร็วความช้า

2. ศึกษาเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นภาพประเภทต่าง ๆ จากหนังสือแบบเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของกระทรวงศึกษาธิการ หนังสือการ์ตูนขบพฤกษ์ ประชาศึกษา และภาพโฆษณาต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกเนื้อหา ซึ่งเนื้อหาที่เลือกมาสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. เนื้อหาในเรื่อง "ภูเขาไฟ" นำเนื้อหาเรื่องภูเขาไฟมาสร้างเป็นภาพเหมือนจริง เพราะเนื้อหาเป็นเนื้อหาที่ต้องการแสดงถึงรายละเอียดและสภาพความเหมือนจริงมากที่สุด ภาพที่สร้างมีขนาดกรอบภาพ 4" x 6" จำนวน 1 ภาพ โดยใช้แสดงเป็นภาพสีเหมือนจริง สีสี ใช้ cues ของสี แสดงลักษณะเฉพาะทางด้านจุดทงุมิและความเหมือนจริง ใช้ cues เส้น แสดงลักษณะเฉพาะทางด้านการเคลื่อนไหว ความรุนแรง ความหวาดกลัว เป็นต้น

2. นำเนื้อหาในเรื่องต่อไปนี้

- 2.1 เรื่องการรักษาความสะอาดปากและฟัน
- 2.2 เรื่องความปลอดภัย

2.3 เรื่องสิ่งเล็ดลอด

2.4 เรื่องภูมิอากาศ

2.5 เรื่องความล้มเหลว

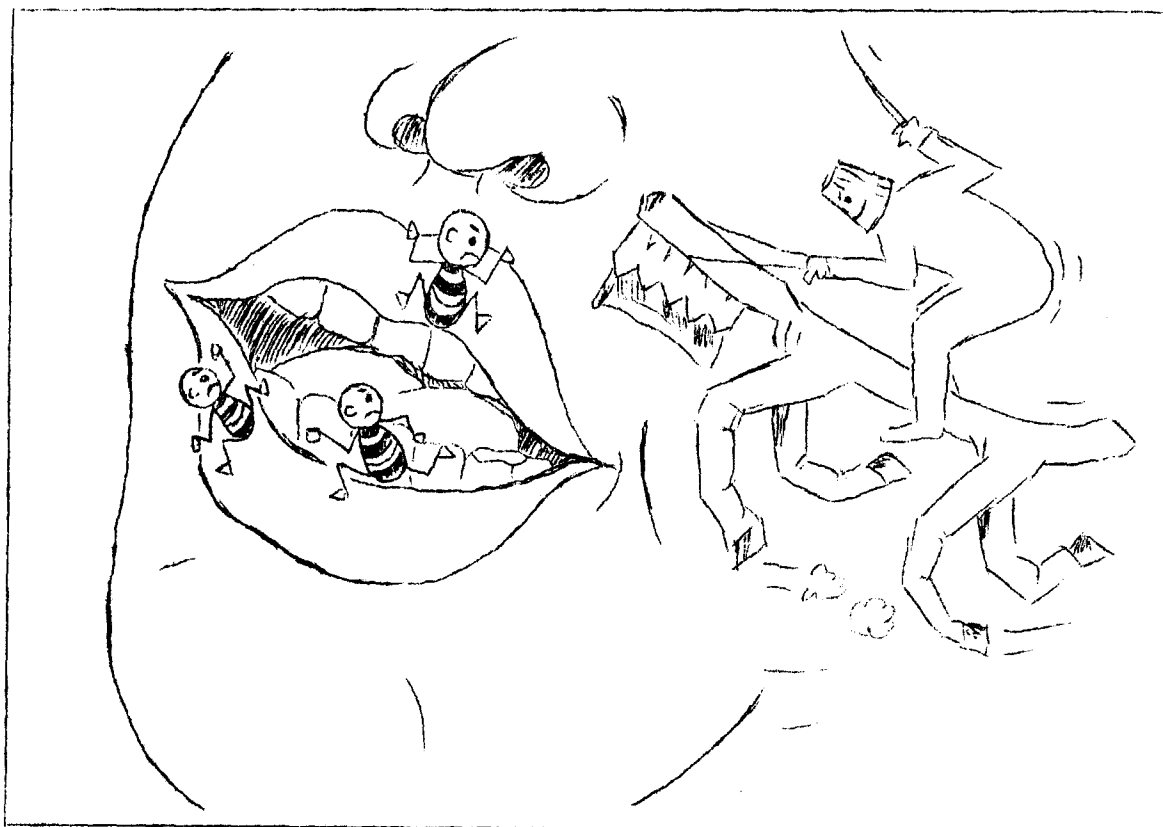
มาสร้างเป็นภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย การที่เลือกเนื้อหานี้ เพราะเป็นเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะแสดงเป็นภาพการ์ตูน ภาพที่สร้างมีขนาดกรอบภาพ 4" x 6" จำนวนสี่ภาพ โดยแสดงเป็นภาพลายเส้นการ์ตูนแบบขาวดำ ใช้เส้นในลักษณะต่าง ๆ แสดง cues เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะทางด้านความสะอาด น้าหนัก อุณหภูมิ การเคลื่อนไหว และความเร็วความช้า เช่น ใช้เส้นหยัก ๆ รอบตัวคน แสดงอาการหนาวสั่น ใช้เส้นหยักรอบ ๆ เท้าผ้า แทนฝุ่น แสดงอาการรับมาเป็นต้น

3. นำเนื้อหาในเรื่องกระแสน้ำ มาสร้างเป็นภาพนามธรรม การที่เลือกเนื้อหานี้ เพราะเป็นเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะแสดงเป็นภาพในลักษณะนี้เท่านั้น ภาพที่สร้างมีขนาดกรอบภาพ 4" x 6" จำนวน 1 ภาพ โดยแสดงเป็นภาพสีสองสี ใช้ cues ของสีในการแสดงลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับอุณหภูมิ คือ สีน้ำเงินแทนกระแสน้ำเย็น และสีแดงแทนกระแสน้ำอุ่น ใช้ cues เส้นลูกศรแสดงลักษณะเฉพาะในด้านการเคลื่อนไหวและทิศทาง

เมื่อได้ภาพที่ต้องการแล้วก็จะตั้งคำถามถามเกี่ยวกับ cues ต่าง ๆ ที่แสดงในภาพ โดยเขียนคำถามไว้ใต้ภาพ ข้อคำถามทุกข้อจะมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก โดยผู้ตอบจะใส่วงกลมรอบข้อที่เลือกเพียงข้อเดียว ดังตัวอย่าง

แบบสอบถามตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับลักษณะเฉพาะของภาพ โปรดดูรูปภาพและ
ตอบคำถามโดยเลือกวงกลมรอบข้อ ก. ข. ค. หรือ ง. ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด.
เพียงคำตอบเดียว (ดังตัวอย่าง)

ตัวอย่าง



จากภาพ สิ่งที่จะช่วยแทนการรักษาความสะอาดฟันคืออะไร ?

- ก. รูปตัวแมง
- ข. รูปยาสีฟันสีน้ำแปรง
- ค. รูปฟัน
- ง. รูปน้ำแปรง

ในภาพเหมือนจริงมีคำถามสามข้อ ภาพเปรียบเทียบกับเชิงอุปมาอุปไมยมีหกข้อ และภาพนามธรรม
มีสามข้อ แบบสอบถามตอนที่ 3 จึงมีทั้งหมด 12 ข้อ

แบบสอบถามตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับวิธีการในการผลิตภาพประกอบหนังสือแบบเรียน
 ตอนนี้จะใช้สำหรับผู้ตอบที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนเท่านั้น เพราะเป็นคำถามเกี่ยวกับวิธีการใน
 การผลิตภาพที่ผู้ผลิตมีหน้าที่เกี่ยวข้องอยู่โดยตรง ผู้วิจัยได้รวบรวมจากทฤษฎีทางการผลิตภาพของ
 ฮุนสไตน์ (Hauenstein. 1974 : 160) สรุปได้เป็นหลักใหญ่ ๆ ได้ว่า วิธีการที่จะได้ภาพ
 มาประกอบหนังสือนั้น มีวิธีการในการผลิตเป็นสามแบบใหญ่ ๆ คือ

1. เลือกใช้ภาพถ่ายที่ตรงกับข้อความหรือเนื้อหา
2. สร้างภาพขึ้นมาจากจินตนาการของผู้เขียนเอง
3. แต่งเติมภาพที่มีอยู่แล้วให้เป็นภาพใหม่ตามความต้องการ (กัรร ลัทธิกุล

2515 : 390)

จากทฤษฎีนี้ผู้วิจัยได้นำไปสร้างแบบสอบถามชนิดกำหนดตัวเลือก จำนวนสองข้อ โดยให้
 ผู้ตอบเลือกจัดอันดับความสำคัญดังตัวอย่าง

แบบสอบถามตอนที่ 4 เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการผลิตภาพ โปรดเลือกจัดอันดับความสำคัญ
 ลงในช่องจัดอันดับความสำคัญ โดยใส่หมายเลข 1, 2, 3, ... ซึ่ง
 กำหนดให้อันดับที่ 1 มีความสำคัญมากที่สุด อันดับที่ 2, 3, 4 มีความ
 สำคัญรองลงมา และอันดับที่ 5 มีความสำคัญน้อยที่สุด ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง เมื่อท่านจะเลือกภาพเพื่อมาประกอบตำรา ท่านดำเนินการอย่างไร ?

อันดับที่	เนื้อหา
1	ทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะใช้ภาพประกอบ
3	ถ่ายภาพจากของจริง
4	คัดเลือกภาพจากตำราหรือวารสาร
2	ร่างเป็นภาพง่าย ๆ ตามความเข้าใจจากเนื้อหา
5	ให้ช่างศิลป์ของสำนักพิมพ์วาดภาพให้

จากตัวอย่าง จะเห็นได้ว่าเมื่อจะพิจารณาเลือกภาพมาประกอบหนังสือนั้น ท่านเห็นว่า การเข้าใจเนื้อหาเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุด การร่างเป็นภาพง่าย ๆ ตามความเข้าใจจากเนื้อหา มีความสำคัญรองลงมา การถ่ายภาพจากของจริงและคัดเลือกภาพจากตำราหรือวารสารมีความสำคัญน้อย ส่วนการให้ช่างศิลป์ของสำนักพิมพ์วาดภาพให้ มีความสำคัญน้อยที่สุด

การให้คะแนนสำหรับตอนที่ 4 ได้กำหนดน้ำหนักคะแนนตามอันดับความสำคัญของการเลือกภาพดังนี้

อันดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน

อันดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน

อันดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน

อันดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน

อันดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน

เมื่อได้คะแนนมาแล้ว ได้นำคะแนนที่ได้หาอัตราส่วนร้อยละของวิธีการในการสร้างภาพ และแหล่งทรัพยากรของภาพ โดยคิดจากคะแนนรวม

ลักษณะของเครื่องมือ

1. การสร้างแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามแบ่งออกเป็นสองชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับผู้ใช้น้ำสือแบบเรียน

แบบสอบถามทั้งสองชุด แบ่งออกเป็นสี่ตอน ดังนี้คือ

ตอนที่ 1 ถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว เกี่ยวกับอาชีพหลัก ระดับการศึกษา และแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ประกอบด้วยข้อคำถามที่กำหนดตัว เลือกให้ จำนวนทั้งหมดสามข้อ

ตอนที่ 2 ก. ถามเกี่ยวกับความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณา เลือกประเภทของภาพประกอบเนื้อหาวิชา ประกอบด้วยข้อคำถามซึ่งเป็นข้อความที่คัดเลือกมาจากหนังสือแบบเรียน จำนวน 54 ข้อ และภาพซึ่งเป็นตัวเลือกลำมประเภท คือ

1. ภาพเหมือนจริง
2. ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย
3. ภาพนามธรรม

ย้อยละสามภาพ รวม 162 ภาพ

ตอนที่ 2 ข. ทามเกี่ยวกับความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกประเภทของภาพ ประกอบด้วยข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์สามแบบ คือ

1. วัตถุประสงค์ทางด้านความรู้
2. วัตถุประสงค์ทางด้านทัศนคติ
3. วัตถุประสงค์ทางด้านทักษะ

ประกอบด้วยข้อคำถามซึ่งเป็นข้อความที่คัดเลือกมาจากหนังสือแบบเรียน จำนวน

17 ข้อ และภาพตัวเลือกลักษณะภาพ คือ

1. ภาพเหมือนจริง
2. ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย
3. ภาพนามธรรม

ย้อยละสามภาพ รวม 51 ภาพ

ตอนที่ 3 ทามเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพ (attributes) ได้แก่ ภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ประกอบด้วย ภาพเหมือนจริง 1 ภาพ ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย 7 ภาพ และภาพนามธรรม 1 ภาพ ใช้สำหรับเป็นภาพที่แสดงในการถาม Cues ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะต่าง ๆ ของภาพแต่ละประเภท ได้ภาพจะมีคำถามพร้อมด้วยตัวเลือกจำนวน 4 ตัวเลือก แต่ละภาพจะมีจำนวนข้อคำถามดังนี้

1. ภาพเหมือนจริง มีข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ
2. ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย มีข้อคำถามจำนวน 18 ข้อ
3. ภาพนามธรรม มีข้อคำถาม จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 4 ทามเกี่ยวกับวิธีการผลิตภาพประกอบแบบเรียนของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน เป็นข้อคำถามที่ให้ผู้ตอบจัดอันดับความสำคัญของวิธีการสร้างภาพ และแหล่งทรัพยากรในการสร้างภาพ

ประกอบด้วยข้อคำถามพร้อมตัวเลือกที่กำหนดให้ จำนวนสองข้อ

การตรวจสอบคุณภาพของ เครื่องมือ

1. ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้ให้ผลดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามในด้านความเหมาะสมและถูกต้องระหว่างข้อความและภาพแต่ละประเภท แบบ face validity คือ หน้าแบบสอบถามชุดที่ 1 ซึ่งเป็นแบบสอบถามสำหรับผู้ผลิต ไปให้อาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 10 ท่าน ในฐานะตัวแทนผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ได้ทำการตรวจสอบ โดยการแสดงความคิดเห็นและวิจารณ์เกี่ยวกับความเหมาะสมระหว่างข้อความและภาพ พร้อมทั้งเขียนคำวิจารณ์ไว้ในภาพทุกภาพ ส่วนแบบสอบถามชุดที่ 2 ซึ่งเป็นแบบสอบถามสำหรับผู้ใช้นักเรียน ได้ทำการตรวจสอบโดยนำไปให้นักศึกษาปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษาชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2523 ในฐานะตัวแทนผู้ใช้นักเรียน ได้ทำการตรวจสอบและวิจารณ์เช่นเดียวกัน ผลปรากฏว่าต้องเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะของภาพบางภาพ เช่น ลักษณะเกี่ยวกับการเติมมือและขาของการปั้น รูปหยดน้ำ การเติมขนตาให้แก่การปั้นรูปนก ฯลฯ ผู้วิจัยได้นำสิ่งเหล่านี้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงรูปภาพ และเมื่อได้ทำการปรับปรุงเรียบร้อยแล้วได้นำแบบสอบถามทั้งสองชุดไปให้อาจารย์และนิสิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษาได้ตอบแบบสอบถามอีกครั้งหนึ่ง

2. ตรวจสอบค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ (ชวาล แพรัตกุล 2509 : 281 - 309) นำแบบสอบถามที่ไปทำการทดลองมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกข้อที่มีคุณภาพ ซึ่งมีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ก. ผลการคัดเลือกได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพ จำนวน 51 ข้อ จากแบบสอบถาม 96 ข้อ

3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split - Half) (ลัวัน สายยศ และ อังคณา ตันติรัตนานนท์ 2515 : 178) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .70

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้แบบสอบถามที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพ และนำมาปรับปรุงส่วนที่บกพร่องแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลสำหรับผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ผู้วิจัยได้นำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากบัณฑิตวิทยาลัย ไปเสนอต่อผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (สสวท) เพื่อเป็นหนังสือนำแบบสอบถามสำหรับผู้ที่เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ตามหลักสูตร 2521 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ซึ่งเป็นผู้ที่ทำการกำหนดเนื้อหาและเขียนแบบเรียนดังกล่าวขึ้นใช้ในโรงเรียน ส่วนคณะกรรมการบางท่านมิได้ประจำอยู่ ณ สถานที่แห่งนี้ ผู้วิจัยก็ได้แจกแบบสอบถามด้วยตนเอง ส่วนคณะกรรมการที่อยู่ต่างจังหวัด ได้จัดส่งแบบสอบถามไปทางไปรษณีย์ และรับแบบสอบถามกลับคืน รวมเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ 10 วัน คือตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2523

2. การรวบรวมข้อมูลสำหรับผู้ใช้น้ำหนังสือแบบเรียน ผู้วิจัยได้นำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อเป็นหนังสือนำสำหรับการแจกแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปแจกและรับคืนด้วยตนเอง ใช้เวลาในการแจกแบบสอบถาม 14 วัน นับตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2523 ถึงวันที่ 14 กันยายน 2523

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบสอบถามทั้งสองชุด คือ ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน และชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามสำหรับผู้ใช้น้ำหนังสือแบบเรียน จากจำนวนที่แจกไปจริง 315 ชุด จำนวนและเปอร์เซ็นต์การได้รับคืนมา ได้แสดงไว้ในตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4 แสดงจำนวนร้อยละของแบบสอบถามที่ได้รับคืน

หมวดวิชา กลุ่มตัวอย่าง	คำศัพท์ นิทาน		ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม		วิทยาศาสตร์		คณิตศาสตร์		การงาน - หัตถศึกษา		ศิลปะ		รวม		ร้อยละ
	จำนวนจริง	จำนวนได้คืน	จำนวนจริง	จำนวนได้คืน	จำนวนจริง	จำนวนได้คืน	จำนวนจริง	จำนวนได้คืน	จำนวนจริง	จำนวนได้คืน	จำนวนจริง	จำนวนได้คืน	จำนวนจริง	จำนวนได้คืน	
ผู้ผลิต	4	4	5	5	22	22	58	45	21	17	15	12	125	105	84.00
	100.00		100.00		100.00		77.50		80.95		80.00				
ผู้ใช้	37	33	35	32	27	18	30	25	36	30	15	13	180	151	83.88
ร้อยละ	89.18		91.42		66.66		83.33		83.33		86.66		305 256		83.93

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การวิเคราะห์แบบสอบถามใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ (ชวาล แพรัตกุล 2509 : 281 - 309)
2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split-Half) (ล้วน สลายยศ และ อังคณา ตันติรัตนานนท์ 2515 : 178)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน (Garrett. 1966 : 27)
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-way Analysis of Variance)
2 × 2 Factorial Experiment (Winer. 1971 : 494)

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-way Analysis of Variance)
2 × 3 Factorial Experiment (Winer. 1971 : 436 - 441)
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทาง (Three-way Analysis of Variance)
2 × 3 × 9 Factorial Experiment (Winer. 1971 : 452 - 464)
5. วิเคราะห์รายคู่โดยวิธี Studentized q-statistic แบบ Newman Keul
Method (วิเชียร เกตุสิงห์ 2523 : 112 - 114)
6. วิเคราะห์ในรูปของความเป็นอิสระ (Test of Independence) โดยการทดสอบ
ไค-สแควร์ (Chi-Square) (ล้วน ล้ายยศ และ อังคณา ศันติรัตนานนท์ 2515 :
231 - 237)
7. วิเคราะห์ค่าร้อยละ เพื่อแยกเปอร์เซ็นต์ของวิธีการผลิตภาพ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1

1. เปรียบเทียบความรู้ในการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบข้อเท็จจริงตามหมวดของ เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

2. วิเคราะห์ความคิดเห็นในการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบข้อเท็จจริงตามหมวดของ เนื้อหาวิชาต่าง ๆ กับสภาพของการ เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ตอนที่ 2

1. เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ในการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์สามแบบ คือ

1.1 วัตถุประสงค์ด้านความรู้

1.2 วัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ

1.3 วัตถุประสงค์ด้านทักษะ

2. วิเคราะห์ความคิดเห็นในการ เลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์สามแบบ คือ

2.1 วัตถุประสงค์ด้านความรู้

2.2 วัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ

2.3 วัตถุประสงค์ด้านทักษะ

กับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ตอนที่ 4

1. วิเคราะห์การเลือกประเภทของภาพกับอาชีพหลักของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน
2. วิเคราะห์การเลือกประเภทของภาพกับระดับการศึกษาของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ตอนที่ 5

1. เปรียบเทียบความรู้ในการเลือกประเภทของภาพประกอบเนื้อหาวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนที่อยู่ในแขนงวิชาเดียวกัน รวมทั้งสิ้น แก่แขนงวิชา
2. วิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา
กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ตอนที่ 6 วิเคราะห์วิธีการผลิตภาพของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการ
วิเคราะห์ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
SS	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
MS	แทน	รายเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)
Within Cell	แทน	ความคลาดเคลื่อน (error) ภายในกลุ่ม
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา F-distribution
q	แทน	Studentized Range Statistic
χ^2	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา χ^2 -distribution
c_1	แทน	ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนที่มีอาชีพหลักเป็นอาจารย์สังกัด มหาวิทยาลัย
c_2	แทน	ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนที่มีอาชีพหลักเป็นอาจารย์สังกัด วิทยาลัย

C ₃	แทน	ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนที่มีอาชีพหลักเป็นอาจารย์สังกัดโรงเรียน
C ₄	แทน	ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนที่มีอาชีพหลักเป็นศึกษานิเทศก์
C ₅	แทน	ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนที่มีอาชีพหลักเป็นอาจารย์หรือผู้ที่ทำหน้าที่ประจำกระทรวงศึกษาธิการ
C ₆	แทน	ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนที่มีอาชีพหลักเป็นอาจารย์หรือผู้ที่มีหน้าที่ประจำในสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
C ₇	แทน	ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนที่มีอาชีพหลักเป็นเจ้าหน้าที่หน่วยสันติภาพอเมริกัน
D ₁	แทน	ระดับการศึกษาขั้นต่ำกว่าปริญญาตรี
D ₂	แทน	ระดับการศึกษาขั้นปริญญาตรี
D ₃	แทน	ระดับการศึกษาขั้นปริญญาโท
D ₄	แทน	ระดับการศึกษาขั้นปริญญาเอก
คำศัพท์	แทน	เนื้อหาวิชาประเภทคำศัพท์
นิทาน	แทน	เนื้อหาวิชาประเภทนิทานหรือการเล่าเรื่อง
ภูมิศาสตร์	แทน	เนื้อหาวิชาที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับภูมิประเทศ
ประวัติศาสตร์	แทน	เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเหตุการณ์ต่าง ๆ ในอดีต
หน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม	แทน	เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน
วิทยาศาสตร์	แทน	เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงสาเหตุและผลของปรากฏการณ์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในธรรมชาติ
คณิตศาสตร์	แทน	เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงการแสดงจำนวน และปริมาณ การขยายความหมาย และการหาความสัมพันธ์

การงาน- แทน เนื้อหาวิชาประเภทที่กล่าวถึงการนำความรู้ไปปฏิบัติ
 ทัศนศึกษา

ศิลปะ แทน เนื้อหาวิชาประเภทมุ่งให้เกิดสุนทรียภาพทางอารมณ์และ
 พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1

1. เปรียบเทียบความรู้ในการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบ
 ข้อเท็จจริงตามประเภทของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

นำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับ
 ความรู้ในการเลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบข้อเท็จจริงตามประเภทของเนื้อหาวิชา
 มาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×3 Factorial Experiment (Two-way Analysis
 of Variance) โดยเปรียบเทียบกันในด้านความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพ ได้ผลการวิเคราะห์
 ออกมาดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×3 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of variation)	SS	df	MS	F
ประเภทของภาพ (A)	20911.184	3	6970.395	195.13**
ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B)	112.833	1	112.833	3.16
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ AB	39587.385	3	13195.795	369.40**
ภายในกลุ่ม (with in cell)	35971.988	1007	35.722	

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 $\alpha = .01$

df = 1, 3

F = 3.84, 2.60

ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง 5 ปรากฏว่า

1. การเลือกประเภทของภาพ (A) มีปฏิสัมพันธ์กัน (Interaction) กับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B) ในเรื่องของการรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบเนื้อหาวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาทุกหมวดวิชา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิต และผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เนื่องจากผลที่ปรากฏว่าผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำส้วมแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพ โดยใช้ q-test เพื่อให้ทราบว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนมีความรู้ในภาพประเภทใดสูงกว่ากัน และผู้ใช้น้ำส้วมแบบเรียนมีความรู้ในภาพประเภทใดสูงกว่ากัน ดังแสดงในตาราง 6 และตาราง 7

ตาราง 6 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา รวมทุกหมวดวิชา

ประเภทของภาพ		เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	เหมือนจริง	นามธรรม
	$\bar{X}$	3.4	5.49	7.00
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	3.40	-	2.09*	3.6**
เหมือนจริง	5.49		-	1.51
นามธรรม	7.00			-
r			1	2
			2	3
q _{.95} (r, 103)			2.80	4.20
q _{.99} (r, 103)				
q _{.95} (r, 105)			1.63	2.44
q _{.99} (r, 105)				
$\sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{35.722/105} = .5832$				

จากตาราง 6 พบว่า ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนมีความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพที่มาประกอบเนื้อหาวิชาทุกหมวดวิชา ในประเภทของภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความรู้ในภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเหมือนจริงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 7 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา รวมทุกหมวดวิชา

ประเภทของภาพ		เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	เหมือนจริง	นามธรรม	
	$\bar{X}$	3.27	4.58	6.82	
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	3.27	-	1.31	3.55**	
เหมือนจริง	1.31		-	2.24**	
นามธรรม	6.82			-	
r			1	2	3
q _{.95} (r, 148)				2.77	4.12
q _{.99} (r, 148)					
q _{.95} (r, 151)			$\sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{35.722/151} = .4863$		
q _{.99} (r, 151)					
			1.34	2.00	

จากตาราง 7 พบว่า ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาทุกหมวดวิชา ในประเภทของภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความรู้ในภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเหมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. วิเคราะห์ความคิดเห็นในการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบข้อเท็จจริงตามประเภทของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ กับสภาพของการเป็นผู้ผลิต ผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

จากแบบสอบถามชุดเดียวกัน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ภาพประกอบเนื้อหาวิชา ผลที่ได้ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 วิเคราะห์ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบข้อเท็จจริงตามประเภทของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ กับสภาพของการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทของภาพ				รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	ภาพเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)	ผลรวม Δ		
ผู้ผลิต (B ₁)	577	357	735	1669	3338	4.854
ผู้ใช้ (B ₂)	693	495	1031	2219	4438	
รวม	1270	852	1766	3838	7776	

$$\chi^2 (.05, 3) = 7.82$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 8 แสดงว่า ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่จะนำมาประกอบข้อเท็จจริงตามประเภทของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ กับสภาพการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตอนที่ 2

1. เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำส้วมแบบเรือน ในการพิจารณาเลือก และใช้ประเภทของภาพ ประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์สามแบบ คือ

1.1 วัตถุประสงค์ด้านความรู้

1.2 วัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ

1.3 วัตถุประสงค์ด้านทักษะ

สำหรับวัตถุประสงค์นั้นได้แยกทำการทดสอบทีละด้าน โดยนำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำมาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×3 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ดังนี้

1.1 เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำส้วมแบบเรือน ในการพิจารณาเลือก และใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้ ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×3 Factorial Experiment โดยทำการเปรียบเทียบกันในด้านความรู้ เกี่ยวกับประเภทของภาพ ได้ผลการวิเคราะห์ออกมาดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×3 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบวัตถุประสงค์ด้านความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ประเภทของภาพ (A)	35.6981	1	35.6981	223.1131**
ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B)	2.9226	2	1.4613	9.1331**
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ AB	1.8852	2	0.9426	5.8912**
ภายในกลุ่ม (with in cell)	244.8477	1530	0.1600	

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 $\alpha = .01$
 $df = 1, 2$
 $F = 3.84, 2.99$

ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง 9 ปรากฏว่า

1. ความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพ (A) มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B) ในเรื่องของการรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากผลที่ปรากฏว่าผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำส้วมแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพ โดยใช้ q -test เพื่อให้ทราบว่าผู้ผลิตน้ำส้วมแบบเรียนมีความรู้ในภาพประเภทใดสูงกว่ากัน และผู้ใช้น้ำส้วมแบบเรียนมีความรู้ในภาพประเภทใดสูงกว่ากัน ผลที่ได้ดังแสดงในตาราง 10 และตาราง 11

ตาราง 10 ทดสอบความแตกต่างของความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้

ประเภทของภาพ		เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	นามธรรม	เหมือนจริง
	$\bar{X}$	.13	.44	.85
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	0.13	-	.31**	.72**
นามธรรม	0.44		-	.41**
เหมือนจริง	0.85			-
r		1	2	3
q _{.99} (r, 103)		3.70	3.70	4.20
q _{.99} (r, 105) $\sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.16/105} = .0390$			.14	.16

จากตาราง 10 พบว่า ประเภทของภาพที่นำมาประกอบวัตถุประสงค์ด้านความรู้ นั้น ผู้ผลิตมีปริมาณความรู้ในประเภทภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพนามธรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 11 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านความรู้

ประเภทของภาพ		เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	นามธรรม	เหมือนจริง
	$\bar{X}$	.07	.53	.83
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	.07	-	.46**	.76**
นามธรรม	.53		-	.3**
เหมือนจริง	.83			-
r		1	2	3
q _{.99} (r, 148)			3.64	4.12
q _{.99} (r, 151) $\sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.16/151} = .0325$			.11	.13

จากตาราง 11 พบว่า ประเภทของภาพที่นำมาประกอบวัตถุประสงค์ด้านความรู้นั้น ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพนามธรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์ในตาราง 9 ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพื่อให้ทราบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหรือผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้สูงกว่ากัน จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างปริมาณความรู้ โดยใช้ q-test ดังแสดงผลในตาราง 12

ตาราง 12 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่มาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
ผู้ผลิต ผู้ใช้	$\bar{X}$	1.43	1.44
	1.43	-	.01
			-
r		1	2
$q_{.95} (r, 253)$			2.77
$q_{.95} (r, 123.87) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.16/123.87} = .0359$			.09

จากตาราง 12 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีปริมาณความรู้ในประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2 เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนในการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2×2 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) โดยทำการเปรียบเทียบกันในด้านความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพ ได้ผลการวิเคราะห์ออกมาดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×2 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้ประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ - ด้านทัศนคติของผู้ผลิตและผู้ใช้นำสือแบบเรียน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ประเภทของภาพ (A)	29.9072	1	29.9072	59.25**
ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B)	11.1806	1	11.1806	22.15**
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ AB	0.0792	1	0.0792	0.1569
ภายในกลุ่ม (within cell)	514.8086	1020	0.5047	

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 $\alpha = .01$
 $df = 1$
 $F = 3.84$

ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง 13 ปรากฏว่า

1. ความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพ (A) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ (no interaction) กับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B) ในเรื่องความรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ผู้ผลิตและผู้ใช้นำสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริงและภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้นำสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมยและภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากผลที่ปรากฏว่า ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบความแตกต่างโดยใช้ q -test เพื่อให้ทราบว่าผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้ในภาพประเภทใดสูงกว่ากัน ดังแสดงในตาราง 14 และตาราง 15

ตาราง 14 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ

ประเภทของภาพ		เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	เหมือนจริง
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย เหมือนจริง	$\bar{X}$	.58	1.37
	.58	-	.79**
	1.37	-	-
r		1	2
$q_{.99} (r, 103)$			3.70
$q_{.99} (r, 105) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{5047/105} = .0693$			.25

จากตาราง 14 พบว่า ประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคตินั้น ผู้ผลิตมีปริมาณความรู้ในประเภทภาพเหมือนจริงสูงกว่าประเภทภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 15 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ

ประเภทของภาพ		เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	เหมือนจริง
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย เหมือนจริง	$\bar{X}$	.72	1.33
	.72	-	.61**
			-
r		1	2
$q_{.99} (r, 149)$			3.70
$q_{.99} (r, 151)$		$\sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.5047/151} = .0578$	
		.21	

จากตาราง 15 พบว่า ประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคตินั้น ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้ในประเภทภาพเหมือนจริงสูงกว่าประเภทภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์ในตาราง 13 ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างโดยใช้ q-test เพื่อให้ทราบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหรือผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้สูงกว่ากัน ผลที่ได้ดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน เกี่ยวกับ
ประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมยที่นำมาประกอบ ข้อความที่ช่วยให้
บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	1.95	2.06
ผู้ผลิต	1.95	-	.11
ผู้ใช้	2.06	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 253)$			2.77
$q_{.95} (r, 123.87) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.5047/123.87} = .0638$			.17

จากตาราง 16 พบว่า ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง
และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมยที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้าน
ทัศนคติสูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3 เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ในการพิจารณาเลือกและ
ใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ ทำการวิเคราะห์
ความแปรปรวน 2×2 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance)
ได้ผลการวิเคราะห์ออกมาดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง 2×2 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ประเภทของภาพ (A)	2.5901	1	2.5901	2.10
ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B)	21.8264	1	21.8264	17.74**
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ AB	0.0061	1	0.0061	0.0049
ภายในกลุ่ม (within cell)	1254.3936	1020	1.2297	

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 $\alpha = .01$

df = 1

F = 3.84

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 17 ปรากฏว่า

1. ความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพ (A) ไม่มีปฏิสัมพันธ์กับ (no interaction) ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในเรื่องความรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ
2. ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริงและภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบความแตกต่างโดยใช้ q-test เพื่อให้ทราบว่ากลุ่มตัวอย่างประเภทใดมีปริมาณความรู้สูงกว่ากัน ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
ผู้ใช้ ผู้ผลิต	$\bar{X}$	4.03	4.37
	4.03	-	.34**
	4.37	-	-
r		1	2
q _{.99} (r, 253)			3.46
q _{.99} (r, 123.87)		$\sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{1.2297/123.87} = .0996$	
		.34	

จากตาราง 18 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนมีความรู้ ในประเภทของภาพเหมือนจริงและภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะสูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. วิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้

2.1 วัตถุประสงค์ด้านความรู้

2.2 วัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ

2.2 วัตถุประสงค์ด้านทักษะ

กับสื่อภาพาร เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน

สำหรับวัตถุประสงค์นั้นได้แยกทำการวิเคราะห์ทีละด้าน โดยนำจำนวนความถี่ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำมาทำการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้กับสื่อภาพาร เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน ผลดังแสดงในตาราง 19

ตาราง 19 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้ กับสื่อภาพาร เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทของภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	147	31	135	313	2.92
ผู้ใช้ (B ₂)	196	36	224	456	
รวม	343	67	359	769	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 19 แสดงว่า ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ประกอบข้อความ

ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้กับสภาพการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

2.2 วิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ ขึ้นอยู่กับสภาพการเป็นผู้ผลิตหรือผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ผลดังแสดงในตาราง 20

ตาราง 20 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติกับสภาพการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทของภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	246	89	83	418	9.71**
ผู้ใช้ (B ₂)	302	141	165	608	
รวม	548	230	248	1026	

$$**\chi^2 (.01, 2) = 9.21$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 20 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ กับสภาพการเป็นผู้ผลิต และผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 วิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ กับสภาพการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ผลดังแสดงในตาราง 21

ตาราง 21 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ กับสภาพการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทของภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	295	32	193	520	13.13**
ผู้ใช้ (B ₂)	388	92	281	761	
รวม	683	124	474	1281	

$$**\chi^2 (.01, 2) = 9.21$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 21 แสดงว่าความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพนามธรรม ประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ กับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×3 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 22

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2×3 Factorial Experiment (Two-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ประเภทของลักษณะเฉพาะของภาพ (A)	24.0742	2	12.0371	9.6839**
ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B)	66.2507	1	66.2507	53.2990**
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ AB	.5482	2	0.2741	0.2204
ภายในกลุ่ม (within cell)	1901.8711	1530	1.2430	

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 $\alpha = .01$
 $df = 1, 2$
 $F = 3.84, 2.99$

ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง 22 ปรากฏว่า

1. ประเภทของลักษณะเฉพาะของภาพ (A) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ (no interaction) กับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (B) ในเรื่องความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะ (attributes) ของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความรู้ในเรื่องลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากผลที่ปรากฏพบว่า ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบความแตกต่างปริมาณความรู้ในเรื่อง ลักษณะเฉพาะของภาพ โดยใช้ q-test เพื่อให้ทราบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมสูงกว่ากัน ผลการวิเคราะห์ดังแสดงไว้ในตาราง 23

ตาราง 23 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	1.96	2.02
ผู้ผลิต	1.96	-	.06
ผู้ใช้	2.02		-
r		1	2
q _{.95} (r, 253)			2.77
q _{.95} (r, 123.87) $\sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{1.2430/123.87} = .100$			.27

จากตาราง 23 พบว่า ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริงสูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 24 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเปรียบเทียบ
เชิงอุปมาอุปไมย จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
ผู้ผลิต ผู้ใช้	$\bar{X}$	1.6	1.76
	1.6	-	.16
	1.76	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 253)$			2.77
$q_{.95} (r, 123.87) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{1.2430/123.87} = .100$			.27

จากตาราง 24 พบว่า ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของ
ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย สูงกว่าผู้ผลิตอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 25 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพนามธรรม
จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
ผู้ผลิต ผู้ใช้	$\bar{X}$	2.24	2.35
	2.24	-	.11
	2.35	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 253)$			2.77
$q_{.95} (r, 123.87) \sqrt{MS_{error}/k} = \sqrt{1.2430/123.87}$			.27

จากตาราง 25 พบว่า ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของ
ภาพนามธรรม สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 4

1. วิเคราะห์การเลือกประเภทของภาพกับอาชีพหลักของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน จาก
กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน แยกตามอาชีพหลักเพื่อวิเคราะห์การเลือกประเภทของ
ภาพแต่ละประเภทของผู้ผลิต ผลปรากฏดังแสดงไว้ในตาราง 26

ตาราง 26 แสดงผลการวิเคราะห์การเลือกประเภทของภาพกับอาชีพหลักของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ประเภทภาพ อาชีพ	เหมือนจริง	เปรียบเทียบเชิง อุปมาอุปไมย	นามธรรม	รวม	χ^2
	A ₁	A ₂	A ₃		
c ₁	414	189	194	797	1056.781**
c ₂	95	85	66	246	
c ₃	0	187	77	264	
c ₄	74	37	37	148	
c ₅	30	0	367	397	
c ₆	168	172	89	429	
c ₇	70	56	0	126	
รวม	851	726	830	2407	

$$**\chi^2 (.01, 12) = 26.22$$

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 26 แสดงว่า การเลือกประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ขึ้นอยู่กับอาชีพหลักของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. วิเคราะห์การเลือกประเภทของภาพกับระดับการศึกษาของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนแยกตามระดับการศึกษา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เลือกประเภทของภาพแต่ละประเภทมาทำการวิเคราะห์ ซึ่งปรากฏผลดังแสดงไว้ในตาราง 27

ตาราง 27 แสดงผลการวิเคราะห์ การเลือกประเภทของภาพกับระดับการศึกษาของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ประเภทของภาพ ระดับการศึกษา	เหมือนจริง	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย	นามธรรม	รวม	χ^2
	A ₁	A ₂	A ₃		
D ₁	39	368	470	757	770.693**
D ₂	186	9	146	873	
D ₃	196	83	28	795	
D ₄	336	413	151		
รวม	757	873	785	2425	

$$** \chi^2 (.01, 6) = 16.81$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 27 แสดงว่า การเลือกประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 5

1. เปรียบเทียบความรู้ในการเลือกประเภทของภาพประกอบเนื้อหาวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนที่อยู่ในแขนงวิชาเดียวกัน

ในการทดสอบความรู้ในการเลือกประเภทภาพประกอบประเภทเนื้อหาริชา นั้น ผู้วิจัย ได้ตรวจให้คะแนนแยกในภาพแต่ละประเภทเนื้อหาแต่ละแขนงวิชา นำผลรวมของคะแนนที่ได้มาทำการ วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ $2 \times 3 \times 9$ Factorial Experiment (Three-way Analysis of Variance) โดยเปรียบเทียบกับในด้านความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพแต่ละ ประเภทที่ประกอบเนื้อหาริชาในแต่ละแขนงวิชา ได้ผลการวิเคราะห์ออกมาดังแสดงในตาราง 28

ตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ $2 \times 3 \times 9$ Factorial Experiment (Three-way Analysis of Variance) ของคะแนนความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาริชา แก่แขนงวิชา ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนที่อยู่ในแขนงวิชาเดียวกัน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ประเภทของภาพ (A)	0.1936	2	0.0968	3.6666**
ประเภทของเนื้อหาริชา (B)	4.6384	8	0.5798	21.9621**
ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (C)	8.9482	1	8.9482	338.9469**
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ AB	2.6117	16	0.1632	6.1818**
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ AC	0.1936	2	0.0968	3.6666**
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ BC	4.6386	8	0.5798	21.9621**
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ ABC	2.6117	16	0.1632	6.1818**
ภายในกลุ่ม (within cell)	270.2158	10206	0.0264	
รวมทั้งหมด (Total)	294.0518	10259		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 $\alpha = .01$

df = 1, 2, 8, 16

F = 3.84, 2.99, 1.94, 1.64

ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง 28 ปรากฏว่า

1. ประเภทของภาพ (A) กับหมวดของเนื้อหาวิชา (B) มีปฏิสัมพันธ์กัน (interaction) ต่อความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ประเภทของภาพ (A) กับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (C) มีปฏิสัมพันธ์กัน (interaction) ต่อความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพแต่ละประเภทที่ประกอบเนื้อหาวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. หมวดของเนื้อหาวิชา (B) กับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (C) มีปฏิสัมพันธ์กัน (interaction) ต่อความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพแต่ละประเภทที่ประกอบเนื้อหาวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ประเภทของภาพ (A) หมวดของเนื้อหาวิชา (B) และประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (C) มีปฏิสัมพันธ์กัน (interaction) ต่อความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพแต่ละประเภทที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาในแต่ละแขนงวิชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาในแต่ละแขนงวิชา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนที่อยู่ในแขนงวิชาต่างกัน จะมีความรู้ในประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
7. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาในแต่ละแขนงวิชา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากผลที่ปรากฏพบว่า ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาในแต่ละแขนงวิชา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา

ในแต่ละแขนงวิชา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้ในประเภทของภาพ โดยใช้ q-test เพื่อให้ทราบว่าปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาในแต่ละแขนงวิชา ของผู้ผลิตและผู้ใช้ ภาพใดสูงกว่ากัน ดังแสดงในตาราง 29-55

ตาราง 29 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริง ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นักเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
ผู้ผลิต ผู้ใช้	$\bar{X}$	.5	.77
	.5	-	.27
	.77	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 33)$			2.86
$q_{.95} (r, 7.08) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{0522/7.08} = .1$			.29

จากตาราง 29 พบว่าปริมาณความรู้ของผู้ใช้ หนังสือแบบเรียน ในประเภทของภาพเหมือนจริง ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 30 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์ ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.22	.5
ผู้ใช้	.22	-	.28
ผู้ผลิต	.5	-	-
r		1	2
$q_{.95}(r, 33)$			2.86
$q_{.95}(r, 7.08) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/7.08} = .1$			.29

จากตาราง 30 พบว่าปริมาณความรู้ของผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียนในประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์ สูงกว่าผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 31 ทดสอบความแตกต่างปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ที่นำมาประกอบ
เนื้อหาวิชา หมวดคำศัพท์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
ผู้ผลิต ผู้ใช้	$\bar{X}$	.5	.74
	.5	-	.24
	.74	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 33)$			2.86
$q_{.95} (r, 7.08) \sqrt{MS_{\text{error}}/\eta} = \sqrt{.0522/7.08} = .1$			.29

จากตาราง 31 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียนในประเภทของภาพยนตร์ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์สูงกว่าผู้ผลิตนั่งล้อแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 32 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมา
ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดนิทานของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.75	.81
ผู้ผลิต	.75	-	.06
ผู้ใช้	.81	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 30)$			2.89
$q_{.95} (r, 7.11) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/7.11} = .1$			.29

จากตาราง 32 พบว่าปริมาณความรู้ของผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน ในประเภทของภาพ
เหมือนจริง ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดนิทาน สูงกว่าผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ

ตาราง 33 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง
อุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดนิทาน ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.25	.40
ผู้ผลิต	.25	-	.15
ผู้ใช้	.40		-
r		1	2
$q_{.95}(r, 30)$			2.89
$q_{.95}(r, 7.11) \sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{.0522/7.11} = .1$			.29

จากตาราง 33 พบว่า ความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ในประเภทของภาพเปรียบเทียบ
เชิงอุปมาอุปไมย ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดนิทาน สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนอย่างไม่มี
นัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 34 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ ที่นำมา
ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดนิทาน ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
ผู้ใช้ ผู้ผลิต	$\bar{X}$	.93	1.00
	.93	-	.07
	1.00	-	-
r		1	2
q _{.05} (r, 30)			2.89
q _{.95} (r, 7.11) $\sqrt{MS_{\text{error}}/\text{กั}} = \sqrt{.0522/7.11} = .1$			.29

จากตาราง 34 พบว่าปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ในประเภทของภาพยนตร์
ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดนิทาน สูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 35 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่น่ามาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.6	.9
ผู้ผลิต	.6	-	.3*
ผู้ใช้	.9		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 30)$			2.89
$q_{.95} (r, 8.65) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/8.65} = .1$			.29

จากตาราง 35 พบว่าปริมาณความรู้ของผู้ใช้นั่งล้อแบบเรียนในประเภทของภาพเหมือนจริงซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์ สูงกว่าผู้ผลิตนั่งล้อแบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 36 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง
อุปมาอุปไมยที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
	$\bar{X}$	.21	.4
ผู้ใช้	.21	-	.19
ผู้ผลิต	.4		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 30)$			2.89
$q_{.95} (r, 8.65) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/8.65} = .1$			.29

จากตาราง 36 พบปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพ
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์สูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 37 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ที่นำมา
ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
ผู้ผลิต ผู้ใช้	$\bar{X}$	.6	.65
	.6	-	.05
	.65	-	-
n		1	2
$q_{.95}(n, 30)$			2.89
$q_{.95}(n, 8.65) \sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{.0522/8.65} = .1$			.29

จากตาราง 37 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ใช้นั่งสือแบบเรียนในประเภทของภาพยนตร์
ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์ สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 38 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
	$\bar{X}$	.21	.4
ผู้ใช้	.21	-	.19
ผู้ผลิต	.4		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 30)$			2.89
$q_{.95} (r, 8.65) \sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{.0522/8.65} = .1$			.29

จากตาราง 38 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพเหมือนจริง ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ สูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 39 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง
อุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
ผู้ผลิต ผู้ใช้	$\bar{X}$	0	.34
	0	-	.34*
	.34	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 30)$			2.89
$q_{.95} (r, 8.65) \sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{.0522/8.65} = .1$			.29

จากตาราง 39 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพ
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือ
แบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 40 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพนามธรรมที่นำมา
ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบ เรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
ผู้ใช้ ผู้ผลิต	$\bar{X}$	.59	.6
	.59	-	.01
	.6	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 30)$			2.89
$q_{.95} (r, 8.65) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/8.65} = .1$			.29

จากตาราง 40 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบ เรียนในประเภทของ ภาพนามธรรม
ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ สูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบ เรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 41 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมา
ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.4	.65
ผู้ผลิต	.4	-	.25
ผู้ใช้	.65		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 30)$			2.89
$q_{.95} (r, 8.65) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/8.65} = .1$			.29

จากตาราง 41 พบว่าปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ในประเภทของภาพ
เหมือนจริง ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 42 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง
อุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรมของผู้ผลิตและผู้ใช้
หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	0	.31
ผู้ผลิต	0	-	.31*
ผู้ใช้	.31		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 30)$			2.89
$q_{.95} (r, 8.65) \sqrt{MS_{\text{error}}/ก} = \sqrt{.0522/8.65} = .1$			.29

จากตาราง 42 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพ
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม สูงกว่า
ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 43 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ที่นำมา
ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.6	.81
ผู้ผลิต	.6	-	.21
ผู้ใช้	.81		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 30)$			2.89
$q_{.95} (r, 8.65) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/8.65} = .1$			.29

จากตาราง 43 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ใช้นั่งสือแบบเรียนในประเภทของภาพยนตร์
ซึ่งประกอบในเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน อย่างไม่มี
นัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 44 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
ผู้ใช้ ผู้ผลิต	$\bar{X}$	.27	.40
	.27	-	.13
	.40	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 38)$			2.86
$q_{.95} (r, 19.8) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/19.8} = .0513$			.14

จากตาราง 44 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพเหมือนจริง ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาในหมวดวิทยาศาสตร์สูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 45 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง
อุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
	$\bar{X}$	.55	.59
ผู้ใช้	.55	-	.04
ผู้ผลิต	.59	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 38)$			2.86
$q_{.95} (r, 19.8) \sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{.0522/19.8} = .0513$			.14

จากตาราง 45 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพ
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดวิทยาศาสตร์สูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 46 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ที่นำมา
ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศึกษาคาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.5	.5
ผู้ผลิต	.5	-	0
ผู้ใช้	.5		-
n		1	2
$q_{.95} (n, 38)$			2.86
$q_{.95} (n, 19.8) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/19.8} = .0513$			.14

จากตาราง 46 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในประเภท
ของภาพยนตร์ ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศึกษาคาสตร์เท่ากัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 47 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมา
ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบ เรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
ผู้ใช้ ผู้ผลิต	$\bar{X}$	0	.08
	0	-	.08
	.08	-	-
r		1	2
$q_{.95}(r, 68)$			2.80
$q_{.95}(r, 32.14) \sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{.0522/32.14} = .0403$			.11

จากตาราง 47 พบว่าความรู้ของผู้ผลิตนั่งล้อแบบ เรียน ในประเภทของภาพเหมือนจริง
ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าผู้ใช้นั่งล้อแบบ เรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 48 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง
อุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำส้วแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.57	.68
ผู้ผลิต	.57	-	.11*
ผู้ใช้	.68		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 68)$			2.86
$q_{.95} (r, 32.14) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/32.14} = .0403$			.00

จากตาราง 48 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ใช้น้ำส้วแบบเรียน ในประเภทของภาพ
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์สูงกว่าผู้ผลิตน้ำส้วแบบเรียน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 49 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
	$\bar{X}$	.68	.86
ผู้ใช้	.68	-	.18**
ผู้ผลิต	.86		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 68)$			3.70
$q_{.99} (r, 32.14) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/32.14} = .0403$			.14

จากตาราง 49 พบว่าปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพนามธรรม ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์ สูงกว่าผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 50 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.70	.76
ผู้ผลิต	.70	-	.06
ผู้ใช้	.76		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 45)$			2.83
$q_{.95} (r, 21.70) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/21.70} = .0490$			.13

จากตาราง 50 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพเหมือนจริง ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษา สูงกว่าผู้ผลิต หนังสือแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 51 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง

อุปมาอุปไมยที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
ผู้ใช้ ผู้ผลิต	$\bar{X}$	.56	.76
	.56	-	.2**
	.76	-	-
r		1	2
$q_{.99} (r, 45)$			3.76
$q_{.99} (r, 21.70) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/21.70} = .0490$			.18

จากตาราง 51 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษาสูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 52 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพยนตร์ที่นำมา
ประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ผลิต	ผู้ใช้
	$\bar{X}$	.64	.73
ผู้ผลิต	.64	-	.09**
ผู้ใช้	.73		-
r		1	2
$q_{.95} (r, 45)$			2.83
$q_{.95} (r, 21.70) \sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{.0522/21.70} = .0490$			.13

จากตาราง 52 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพยนตร์
ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษาสูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทาง
สถิติ

ตาราง 53 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเหมือนจริงที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
ผู้ใช้ ผู้ผลิต	$\bar{X}$	.23	.33
	.23	-	.10
	.33	-	-
r		1	2
$q_{.95}(r, 23)$		2.92	
$q_{.95}(r, 12.48) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/12.48} = .0646$		.18	

จากตาราง 53 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ในประเภทของภาพเหมือนจริง ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะ สูงกว่าผู้ใช้นั่งสือแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 54 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิง
อุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะ ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
ผู้ใช้ ผู้ผลิต	$\bar{X}$	.23	.33
	.23	-	.10
	.33	-	-
r		1	2
$q_{.95} (r, 23)$			2.92
$q_{.95} (r, 12.48) \sqrt{MS_{error}/n} = \sqrt{.0522/12.48} = .0646$			.18

จากตาราง 54 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพ
เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะสูงกว่าผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 55 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง		ผู้ใช้	ผู้ผลิต
ผู้ใช้ ผู้ผลิต	$\bar{X}$	.84	1
	.84	-	.16
	1	-	-
r		1	2
$q_{.95}(r, 23)$			2.92
$q_{.95}(r, 12.48) \sqrt{MS_{\text{error}}/n} = \sqrt{.0522/12.48} = .0646$			.18

จากตาราง 55 พบว่า ปริมาณความรู้ของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนในประเภทของภาพนามธรรม ซึ่งประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะ สูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. วิเคราะห์ ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา
กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียน โดยใช้จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและ
ผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียนแยกตามหมวดวิชา , และนำจำนวนกลุ่มผู้ผลิต และกลุ่มผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียนที่อยู่
ในแขนงวิชาเดียวกัน ซึ่งเลือกภาพแต่ละประเภท มาวิเคราะห์ผลดังแสดงไว้ในตาราง 56 - 64

ตาราง 56 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ
เนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทของภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	6	2	2	10	.24
ผู้ใช้ (B ₂)	53	14	24	91	
รวม	59	16	26	101	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 56 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพ
ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคำศัพท์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียนไม่มีความ
สัมพันธ์กัน

ตาราง 57 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ

เนื้อหาวิชาหมวดนิทาน กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทของภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	4	2	6	12	.14
ผู้ใช้ (B ₂)	31	12	51	94	
รวม	35	14	57	106	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 57 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดนิทาน กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียนไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตาราง 58 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ

เนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบ เรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	5	4	6	15	1.54
ผู้ใช้ (B ₂)	41	12	36	89	
รวม	46	16	42	104	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 58 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดภูมิศาสตร์กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งล้อแบบ เรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตาราง 59 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ
เนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₂)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นาฏกรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	4	0	11	15	1.57
ผู้ใช้ (B ₂)	19	22	55	96	
รวม	23	22	66	111	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 59 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพ
ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดประวัติศาสตร์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียน
ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตาราง 60 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหา
วิชาหมวดหน้าที่พลเมือง-ศีลธรรม กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	8	2	5	15	1.53
ผู้ใช้ (B ₂)	36	23	37	96	
รวม	44	25	42	111	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 60 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพ
ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดหน้าที่พลเมือง-ศีลธรรม กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือ
แบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตาราง 61 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ
เนื้อหาวิชาหมวดวิทยาศาสตร์กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	20	23	23	66	1.48
ผู้ใช้ (B ₂)	15	15	25	55	
รวม	35	38	48	121	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 61 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพ
ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน
ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตาราง 6: แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา
หมวดคณิตศาสตร์ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	28	39	72	139	.59
ผู้ใช้ (B ₂)	13	25	43	81	
รวม	41	64	115	220	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 62 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพ
ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดคณิตศาสตร์กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียนไม่มี
ความสัมพันธ์กัน

ตาราง 63 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ

เนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษา กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	15	15	21	51	1.74
ผู้ใช้ (B ₂)	35	21	30	86	
รวม	50	36	51	137	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 63 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดการงาน-หัตถศึกษา กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตาราง 64 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบ

เนื้อหาวิชาหมวดศิลปะ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทภาพ			รวม	χ^2
	เหมือนจริง (A ₁)	เปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (A ₂)	นามธรรม (A ₃)		
ผู้ผลิต (B ₁)	10	4	22	36	.93
ผู้ใช้ (B ₂)	12	7	20	39	
รวม	22	11	42	75	

$$\chi^2 (.05, 2) = 5.99$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 64 แสดงว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาหมวดศิลปะ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตอนที่ 6 การวิเคราะห์วิธีการผลิตภาพของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน สำหรับวิธีการที่ผู้ผลิตได้พัฒมานั้น ได้แสดงอันดับไว้ดังนี้

อันดับที่ 1	กำหนดภาพและให้ช่างศิลป์สร้างภาพ	27.02	เปอร์เซ็นต์
อันดับที่ 2	ถ่ายภาพด้วยตนเอง	21.47	เปอร์เซ็นต์
อันดับที่ 3	เขียนภาพด้วยตนเอง	20.63	เปอร์เซ็นต์
อันดับที่ 4	ก๊อปปี้ (Copy) จากตำราและวารสารต่าง ๆ	18.39	เปอร์เซ็นต์
อันดับที่ 5	ให้ช่างศิลป์กำหนดภาพและสร้างภาพ	12.47	เปอร์เซ็นต์
อันดับที่ 6	อื่น ๆ โปรดระบุ	6.02	เปอร์เซ็นต์

ในข้ออื่น ๆ โปรดระบุไว้ว่า ส่วนใหญ่เป็นการที่ผู้ผลิตใช้จากภาพบล็อกของโรงพิมพ์ที่มีอยู่แล้ว ปรึกษาจากผู้ร่วมงาน ปรึกษาและพิจารณาพร้อมกับช่างศิลป์ ดูจากภาพในตำราอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวคิด แล้วนำมาดัดแปลงให้เข้ากับลักษณะภาพที่ต้องการ ฯลฯ

ส่วนแหล่งทรัพยากรที่จะเป็นแนวทางให้ผู้ผลิตได้สร้างภาพนั้น จัดอันดับไว้ดังนี้

อันดับที่ 1	จากหนังสือตำราและวารสารต่าง ๆ	27.99 เปอร์เซนต์
อันดับที่ 2	จากแนวคิดสร้างสรรค์ของผู้แต่งตำราเอง	27.65 เปอร์เซนต์
อันดับที่ 3	จากของจริง	25.16 เปอร์เซนต์
อันดับที่ 4	จากแนวคิดสร้างสรรค์ของช่างศิลป์	17.52 เปอร์เซนต์
อันดับที่ 5	อื่น ๆ โปรดระบุ	1.68 เปอร์เซนต์

ในข้ออื่น ๆ โปรดระบุไว้ว่า ส่วนมากผู้ผลิตมักจะอาศัยภาพจากตำรา และปรึกษาเพื่อนร่วมงานหรือช่างศิลป์ เป็นส่วนใหญ่

บทย่อ สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อเท็จจริง ตามหมวดของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน
2. เพื่อศึกษาความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน
3. เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะ (attributes) ของภาพเหมือนจริง (realistic pictures) ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (analogical pictures) และภาพนามธรรม (logical pictures) ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน
4. เพื่อศึกษาการเลือกประเภทของภาพขึ้นอยู่กับอาชีพหลักและระดับการศึกษาของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน
5. เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาของแต่ละหมวดวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนที่อยู่ในแขนงวิชาเดียวกัน และการเลือกประเภทของภาพ ในการประกอบเนื้อหาวิชาขึ้นอยู่กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน
6. เพื่อศึกษาวิธีการในการผลิตภาพของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ดังนี้

1. ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนได้แก่ คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และคณะกรรมการจัดทำสื่อการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตร พ.ศ. 2521 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) จำนวน 125 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นโดยเอาหมวดวิชาเป็นลำดับชั้น (Stratified Random Sampling) และโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจากลำดับชั้นในแต่ละหมวดวิชา (Simple Random Sampling)

2. ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนได้แก่ อาจารย์ที่ทำการสอนประจำวิชา อาจารย์ผู้ทำหน้าที่สอนพิเศษ และอาจารย์ที่เคยทำการสอนวิชาต่าง ๆ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ปีการศึกษา 2523 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดตราด จำนวน 180 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยเอาหมวดวิชาเป็นลำดับชั้น และโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากลำดับชั้นในแต่ละหมวดวิชา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามจำนวนสองชุด คือ ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับผู้ใช้น้ำหนังสือแบบเรียน แบ่งออกเป็นสี่ตอนดังนี้

แบบสอบถามตอนที่ 1 ถามข้อมูลส่วนตัว เกี่ยวกับอาชีพหลัก ระดับการศึกษา และแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

แบบสอบถามตอนที่ 2 ก. ถามเกี่ยวกับความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกภาพมาประกอบเนื้อหาวิชา

ข. ถามเกี่ยวกับความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกภาพมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

แบบสอบถามตอนที่ 3 ถามเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องลักษณะเฉพาะ (attributes) ของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม

แบบสอบถามตอนที่ 4 ถามเกี่ยวกับวิธีการในการผลิตภาพประกอบแบบเรียนของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

การทดลองใช้เครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปวิเคราะห์หาคุณภาพดังนี้

1. นำไปตรวจสอบความถูกต้อง โดยให้อาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 10 คน ในฐานะตัวแทนผู้ผลิต และนิสิตปริญญาโท
ชั้นปีที่ 2 วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ณ มหาวิทยาลัยเดียวกัน จำนวน 18 คน ในฐานะตัวแทน
ผู้ใช้หนังสือแบบเรียน เพื่อตรวจและแก้ไขข้อบกพร่องพร้อมทั้งตอบแบบสอบถาม

2. วิเคราะห์แบบสอบถาม หลังจากทำการทดลองและได้ข้อมูลคืนมาแล้ว นำผลที่ได้มา
วิเคราะห์และคัดเลือกข้อคำถามที่มีระดับความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่า
อำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป หาค่าความเชื่อมั่นได้ .70

การดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดกระทำดังนี้

1. แจกแบบสอบถามและรับคืนด้วยตนเอง โดยทำการแจกแบบสอบถามเฉพาะกลุ่มตัวอย่าง
ที่เป็นผู้ใช้หนังสือแบบเรียน และกลุ่มผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร
2. แจกแบบสอบถามโดยส่งทางไปรษณีย์ เฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน
ที่อยู่ห่างไกลและต่างจังหวัดทั่วประเทศ ซึ่งไม่สามารถจะไปติดต่อด้วยตนเองได้ ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ตอบ

เมื่อได้รับแบบสอบถามคืนมาหมดแล้ว ได้นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติแบบ
วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และใช้ X^2 - test

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างในแต่ละตัวแปร โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน
(Analysis of Variance) และ X^2 -test และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่แต่ละคู่ โดยใช้
q-test

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1

1. ประเภทของภาพกับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง มีผลร่วมกันกับความรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบ ประเภทของเนื้อหาวิชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ปรากฏว่า

2.1 ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเหมือนจริงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 ผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้ในประเภทภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเหมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาทุกหมวดวิชาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาทุกหมวดวิชา กับสภาพการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตอนที่ 2

1. เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน ในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ลำแบบ คือ

1.1 เปรียบเทียบความรู้ ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนในการพิจารณา เลือก และใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้ปรากฏผลว่า

1.1.1 ประเภทของภาพ กับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง มีผลร่วมในการที่ทำให้ ความรู้เกี่ยวกับการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตาม วัตถุประสงค์ด้านความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.1.2 ผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุ วัตถุประสงค์ด้านความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทดสอบความ แตกต่างของค่าเฉลี่ย ปรากฏว่า

1.1.2.1 ผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง สูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพนามธรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.1.2.2 ผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง สูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพนามธรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.1.3 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิต และผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้ในประเภท ของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความ ที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปรากฏว่า ผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีปริมาณความรู้เกี่ยวกับ ประเภทของภาพที่ประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้สูงกว่าผู้ผลิตน้ำสื่อบ แบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2 เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนในการพิจารณา เลือก และใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ ปรากฏผลว่า

1.2.1 ประเภทของภาพ กับประเภทของกลุ่มตัวอย่างไม่มีผลร่วมในการที่ ทำให้ความรู้เกี่ยวกับการพิจารณา เลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุ ตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2.2 ผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ด้านทัศนคติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทดสอบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ยปรากฏว่า

1.2.2.1 ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้ในประเภทภาพเหมือนจริง สูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2.2.2 ผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนมีปริมาณความรู้ประเภทภาพเหมือนจริง สูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2.3 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนมีความรู้ในประเภท ของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความ ที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปรากฏว่า ผู้ใช้มีปริมาณความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ด้านทัศนคติสูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3 เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนในการพิจารณาเลือก และใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ ปรากฏผลว่า

1.3.1 ประเภทของภาพกับประเภทของกลุ่มตัวอย่างไม่มีผลร่วมในการที่ทำให้ ความรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตาม วัตถุประสงค์ด้านทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.2 ผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้ประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.3 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนมีความรู้ในประเภท ของภาพเหมือนจริง และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ด้านทักษะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทดสอบความแตกต่างของ

ค่าเฉลี่ยปรากฏว่า ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนมีปริมาณความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง และ ภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะสูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. วิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์สามแบบคือ

2.1 วัตถุประสงค์ด้านความรู้

2.2 วัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ

2.3 วัตถุประสงค์ด้านทักษะ

กับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

2.1 วิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้กับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ปรากฏผลว่า ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านความรู้กับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

2.2 วิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติกับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ปรากฏผลว่า ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติกับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 วิเคราะห์ความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ กับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ปรากฏผลว่า ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพเหมือนจริงและภาพนามธรรมที่ประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะ กับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ปรากฏผลดังนี้

1. ประเภทของลักษณะเฉพาะของภาพ กับประเภทของกลุ่มตัวอย่างไม่มีผลร่วมในการที่ทำให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้ในเรื่องลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้ในเรื่องลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปริมาณความรู้ในลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภทแล้วปรากฏผลว่า ผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนมีปริมาณความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม สูงกว่าผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 4

1. วิเคราะห์การเลือกประเภทของภาพกับอาชีพหลักของผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียน ปรากฏผลว่า การเลือกประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ขึ้นอยู่กับอาชีพหลักของผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. วิเคราะห์การเลือกประเภทของภาพกับระดับการศึกษาของผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียน ปรากฏผลว่า การเลือกประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาของผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 5

1. เปรียบเทียบความรู้ในการเลือกประเภทของภาพประกอบเนื้อหาวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนที่อยู่ในแขนงวิชาเดียวกัน ปรากฏผลว่า

1.1 ประเภทของภาพ กับประเภทของเนื้อหาวิชา มีผลร่วมกันกับความรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และ

ภาพนามธรรม ที่ประกอบเนื้อหาวิชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2 ประเภทของภาพ กับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง มีผลร่วมกันกับความรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่ประกอบเนื้อหาวิชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.3 ประเภทของเนื้อหาวิชา กับประเภทของกลุ่มตัวอย่าง มีผลร่วมกันกับความรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่ประกอบเนื้อหาวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.4 ประเภทของภาพ : กับหมวดของเนื้อหาวิชา และประเภทของกลุ่มตัวอย่าง มีผลร่วมกันกับความรู้เกี่ยวกับการพิจารณาเลือก และใช้ประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่ประกอบเนื้อหาวิชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.5 ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาในแต่ละแขนงวิชา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.6 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาในแต่ละแขนงวิชา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณความรู้ในคุณลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภทแล้วปรากฏผลว่า

ประเภทของภาพเหมือนจริง สรุปลได้เป็นสองกรณี คือ

1. กรณีที่ปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาของผู้ผลิตสูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ได้แก่ หมวดวิชาประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศิลปะ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. กรณีที่ปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาของผู้ใช้สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ได้แก่ หมวดวิชาภูมิศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ คำศัพท์ นิทาน หน้าที่พลเมือง-ศีลธรรม และการงาน-หัตถศึกษา อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย สรุปลงเป็นสองกรณี คือ

1. กรณีที่ปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา ของผู้ผลิตสูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ได้แก่ หมวดวิชาการ-หัตถศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ คำศัพท์ ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. กรณีที่ปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา ของผู้ใช้สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ได้แก่ หมวดวิชาประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง-ศีลธรรม และคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นิทาน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ประเภทของภาพนามธรรม สรุปลงเป็นสองกรณี คือ

1. กรณีปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา ของผู้ผลิตสูงกว่าผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ได้แก่ หมวดวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ นิทาน ภูมิศาสตร์ และศิลปะ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
 2. กรณีที่ปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา ของผู้ใช้สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ได้แก่ หมวดวิชาการงาน-หัตถศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ คำศัพท์ ภูมิศาสตร์ หน้าที่พลเมือง-ศีลธรรม และวิทยาศาสตร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. วิเคราะห์ ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ปรากฏผลว่า ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา กับแขนงวิชาของผู้ผลิต และผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 6 แสดงค่าร้อยละของวิธีการผลิตภาพของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน สรุปลงได้ดังนี้

1. ผู้ผลิตเลือกวิธีการสร้างภาพประกอบ โดยเป็นผู้กำหนดภาพด้วยตนเอง และให้ช่างศิลป์สร้างภาพเป็นอันดับที่ 1 ถ่ายภาพด้วยตนเองเป็นอันดับที่ 2 เขียนภาพด้วยตนเองเป็นอันดับที่ 3 ก๊อปปี้ (copy) จากตำราและวารสารต่าง ๆ เป็นอันดับที่ 4 ให้ช่างศิลป์กำหนดภาพและสร้างภาพเป็นอันดับที่ 5 และอื่น ๆ เลือกเป็นอันดับสุดท้าย

2. ผู้ผลิตเลือกแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ เหล่านี้ช่วยในการสร้างภาพ โดยเลือกภาพจากหนังสือตำราและวารสารต่าง ๆ เป็นอันดับที่ 1 จากแนวคิดสร้างสรรค์ของผู้แต่งตำราเอง เป็นอันดับที่ 2 จากของจริงเป็นอันดับที่ 3 จากแนวคิดสร้างสรรค์ของช่างศิลป์เป็นอันดับที่ 4 และอื่น ๆ เลือกเป็นอันดับสุดท้าย

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความคิดเห็นดังนี้

1. ผลการวิจัย ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพเหมือนจริงภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา แตกต่างกันนั้น อาจจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ หลายด้าน และอาจจะเป็นไปได้ว่า องค์ประกอบหนึ่งนั้น ก็คือ ภาพประกอบในหนังสือเรียนมีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอน ในการพิจารณาภาพประกอบในหนังสือแบบเรียนจะต้องคำนึงถึงข้อเท็จจริงมากกว่าความงามทางด้านศิลปะอย่างเดียว นอกจากนี้ ยังควรต้องคำนึงถึงความสำคัญในหลาย ๆ ด้านประกอบด้วยเป็นต้นว่า พัฒนาการในด้านการรับรู้ (Perception) พัฒนาการในด้านความคิดริเริ่ม และสร้างสรรค์ (ลูน่าท์ รุทะตร์ 2509 : 2) ซึ่งในด้านของการรับรู้นั้นมีขอบเขตที่ยุ่งยาก ซับซ้อน และลึกซึ้ง หลายขนานการทีเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขบวนการทางด้านของความเข้าใจ (Understanding) เฉพาะแต่ในขอบเขตนี้อย่างเดียว ยังจำแนกแยกแยะออกไปได้อีกว่า เป็นความเข้าใจของบุคคลวัยโต เพศใด มีประสบการณ์ (experience) ตั้งเดิมมาอย่างไร ในกระบวนการเหล่านี้ ไบรอันท์ (Bryant. 1974 : 3) ได้กล่าวไว้ว่า ขบวนการรับรู้ (Perceive) จะต้องมีความสัมพันธ์กับขบวนการของความเข้าใจอย่างสนิทแน่น ชนิดที่เรียกได้ว่าเป็น Two-way One ซึ่งจะสามารถตีความเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ และเขายังได้อ้างทฤษฎีของ Helmholtz อีกว่า การรับรู้ภาพของคนเรานั้น จะชักนำการรับรู้ไปตามการเรียนรู้ ความหมายของรายละเอียดจาก Cues ในสิ่งแวดล้อมนั้น และพิจารณาผลต่าง ๆ โดยผ่านประสบการณ์ การที่คนมีประสบการณ์มาต่างกัน ก็อาจจะทำให้เกิดและการแปลความต่างกัน เพราะคนมักจะแปลความหมายของภาพเข้ากับประสบการณ์เดิมของตน (Spaulding. 1960 : 31) ซึ่งมีทฤษฎีสนับสนุนอยู่ว่า การคิดของบุคคลนั้นขึ้นอยู่กับ

ตัวแปรหลายด้าน เช่น อายุ เพศ วุฒิภาวะ ภูมิพันธุ์ ระดับสติปัญญา ลัทธิร่างกาย ระดับฐานะทางเศรษฐกิจ และบุคลิกภาพ (Monrof. 1952 : 544) ซึ่งในการคิดของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนนั้นอาจจะขึ้นอยู่กับประเด็นเหล่านี้ด้วย อีกประการหนึ่งการที่ผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนจะพิจารณาเลือกภาพมาประกอบหนังสือหรือข้อความในแต่ละข้อความนั้น จะต้องพิจารณาถึงลักษณะของเนื้อหาหรือธรรมชาติ (nature) ของวิชานั้น ๆ เป็นสำคัญ และยังต้องพิจารณาถึงวัยของผู้เรียน คือ เด็กซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญในการพิจารณาสภาพให้ประกอบกับข้อความได้อย่างเหมาะสมและสื่อความหมายได้ดี ถึงแม้ว่าภาพแต่ละประเภทจะมีลักษณะเฉพาะตัว (attributes) อยู่แล้วก็ตาม ก็ไม่ได้หมายความว่า จะเหมาะสมกับสภาพการรับรู้ของเด็กทุกระดับอายุ อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงลักษณะของภาพไปบ้างนั้นก็ขึ้นอยู่กับแนวความคิดของแต่ละคน ซึ่งยังไม่มี การวิจัยว่า Cues ของภาพแบบใดที่จะเหมาะสมกับเด็กระดับใด อีกประการหนึ่ง ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนซึ่งมีหน้าที่ในการรับแนวคิดจากผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน เพื่อนำไปถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนก็อาจจะมีความคิดเห็นหรือตีความภาพในลักษณะที่จะเอื้ออำนวยไปทางประสบการณ์หรือความรู้ของตนก็เป็นได้ ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ความรู้ในเรื่องประเภทของภาพแตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทดสอบต่อไปว่า ภาพประเภทใดที่ฝ่ายผู้ผลิต มีความรู้สูงกว่า และภาพประเภทใดที่ผู้ใช้มีความรู้สูงกว่า ก็ปรากฏผลว่า ความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน เกี่ยวกับภาพแต่ละประเภทนั้น คล้ายคลึงกัน แต่ต่างกันที่ความมีนัยสำคัญและไม่มีนัยสำคัญเท่านั้น เช่น ผู้ผลิตมีความรู้ในภาพเหมือนจริงสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ผู้ใช้มีความรู้สูงกว่ากันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ผลิตมีความรู้ในภาพนามธรรมสูงกว่าภาพเหมือนจริงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผู้ใช้มีความรู้สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความรู้ในประเภทนามธรรมสูงกว่าภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมยนั้น ผู้ผลิตและผู้ใช้มีความรู้เหมือนกัน คือ สูงกว่ากันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สิ่งที่ได้ปรากฏจากผลการวิจัยนี้ก็คือ ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนไม่รู้จักลักษณะของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากเหตุผลสองประการ คือ

1. มีความยากในการที่จะแปลความหมายจากข้อความมาเป็นภาพ เนื่องจากเนื้อหาในลักษณะที่เป็นเชิงอุปมาอุปไมย มีการใช้คำที่มีความหมายลึกซึ้ง คมคาย เน้นที่จะสอนใจคนให้ประพฤตินิสัยที่ดีงาม ดังเช่นคำกล่าวที่ว่า "ประชาธิปไตย เป็นของประชาชน โดยประชาชน และเพื่อประชาชน" ซึ่งในการที่จะสร้างภาพเพื่อประกอบข้อความที่ยกมานี้ ให้มีความกลมกลืนและเหมาะสมสอดคล้องกับข้อความให้มากที่สุดนั้น เห็นว่าผู้ที่สร้างภาพขึ้นมาประกอบให้คงความหมายกินใจเหมือนเดิมได้

2. เนื้อหาในตำราไม่ค่อยมีในเชิงอุปมาอุปไมย โดยเฉพาะที่จะต้องใช้ภาพประกอบนั้นก็มีไม่มาก สิ่งทำให้ไม่เป็นที่รู้จัก เพราะไม่ค่อยมีคนนิยมใช้กัน สิ่งทำให้ไม่เกิดความคุ้นเคยในการที่จะรู้จักภาพ ทั้งฝ่ายผู้ผลิตเอง ก็ไม่ได้มีประสบการณ์ในการที่จะคิดสร้างภาพประเภทนี้ขึ้นมาใช้ ฝ่ายผู้ใช้ซึ่งไม่เคยได้ประสบพบเห็น จึงเป็นเหตุให้ไม่รู้จักลักษณะของภาพ ผู้วิสัยคิดว่า เป็นสาเหตุหนึ่งของการทำให้เกิดความต่างกัน อาจจะมีสาเหตุอื่น ๆ อีก ซึ่งแฝงอยู่นอกเหนือการคาดหมาย และไม่อาจจะคิดให้เป็นไปได้ ดังนั้น ในการวาดภาพประกอบแบบเรียนนั้น ควรจะได้มีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้เขียนแบบเรียนควรจะเป็นผู้วาดภาพประกอบเสียเอง หรือมิฉะนั้นก็ต้องร่วมมือกับผู้วาดภาพประกอบอย่างใกล้ชิด เพื่อจะได้ร่วมกันวางแผน และหาแนวทางในการเขียนภาพประกอบให้เหมาะสมที่สุด (Miller. 1957 : 26 - 29)

2. การที่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียน มีความรู้เกี่ยวกับประเภทข้อเท็จจริงตามประเภทของเนื้อหาวิชาทุกหมวดวิชาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางสถิติได้กล่าวว่า (สัมภาษณ์ อนันต์ ศรีโสภา 25 พฤศจิกายน 2523) มีการหักล้าง (cancel) ซึ่งกันและกันของคะแนน ซึ่งเป็นการนำคะแนนจากทุกหมวดวิชามารวมกัน บางวิชาอาจได้คะแนนมาก บางวิชาอาจจะได้คะแนนน้อย แต่เมื่อรวมกันแล้ว ก็จะเกิดการเฉลี่ยกันในความมากมาย ทำให้ไม่เห็นความแตกต่างหรือค่าความคลาดเคลื่อน (error) มีมาก ทำให้ความแตกต่างลดน้อยลง ซึ่งจะอธิบายได้ว่า หมวดวิชาใดเหมาะที่จะใช้ภาพและหมวดวิชาบางหมวดวิชาไม่เหมาะสมในการที่จะใช้ภาพประกอบ จากคำกล่าวนี้ก็มีผลงานการวิจัยของเฟลมมิง (Fleming, 1967 : 246 - 258) สนับสนุนได้ว่า บางหมวดวิชาไม่ต้องการภาพบางประเภท เช่น ในการวิจัยเขาพบว่า วิชาคณิตศาสตร์ประกอบด้วยภาพประเภทใดอะแกรมมากถึง 52.4 เปอร์เซ็นต์ นั้นแปลว่า ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ไม่เหมาะสำหรับการใช้ภาพเหมือนจริงประกอบ ซึ่งจากแบบสอบถามบางข้อในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งทั้งฝ่ายผู้ผลิตและผู้ใช้จะเลือกภาพนามธรรมในการสื่อความหมายเกี่ยวกับตัวเลข แทนภาพเหมือนจริง นอกจากนี้ สาเหตุที่ไม่สามารถนำคะแนนดิบของวิชาต่าง ๆ มาเทียบ และรวมกันได้โดยตรงนั้น ก็เนื่องมาจากความแตกต่างในธรรมชาติและเนื้อหาของแต่ละวิชาโดยเฉพาะ ดังเช่น คำถามในวิชาภาษาไทย เลขคณิต และศิลปศึกษา เหล่านี้ ต่างต้องการความรู้ ความสามารถในการตอบแตกต่างกันไปคนละชนิด ๆ ทั้งสิ้น ฉะนั้น 1 คะแนนของแต่ละวิชาเหล่านี้ จึงมีคุณค่าไม่เหมือนกันหรือเท่ากัน และไม่สามารนำมารวมกันได้โดยตรง (ชวาล แพรัตกุล 2513 : 3) จากเหตุผลดังกล่าว คะแนนจากภาพในแต่ละหมวดวิชา ก็ย่อมจะแตกต่างกันไป จึงทำให้การที่นำคะแนนรวมมามีคตินั้นไม่แตกต่างกัน ควรที่จะคิดแยกเป็นรายวิชาจะดีกว่า

3. การที่ความคิดเห็นในการพิจารณาเลือกและใช้ประเภทของภาพที่มาประกอบเนื้อหาวิชาทุกหมวดวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียนไม่มีความสัมพันธ์กันนั้นก็อาจจะสืบเนื่องมาจากผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียนที่อยู่ในแขนงวิชาเดียวกัน ได้รับการปลูกฝังค่านิยมและการอบรมสั่งสอน

เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของแขนงวิชานั้น ๆ มาในแนวเดียวกัน จากผู้สอนคนเดียวกัน หรือสถาบันการศึกษาเดียวกัน จึงมีความคิดเห็นคล้ายคลึงกัน และจากการวิจัยของ นวลเพ็ญ โกศลเศรษฐ์ (Kosolsreth. 1964 : 46 - 62) ที่ได้ศึกษาแบบการคิดระหว่างบุตรกับบิดามารดาชาวอเมริกัน ซึ่งพบว่าบุตรกับบิดามารดาชาวอเมริกัน ใช้การคิดไปคนละแบบ ไม่คล้ายคลึงกัน แต่เด็กวัยรุ่นอเมริกันมีแบบการคิดโน้มเข้าไปใกล้กับนักศึกษาอเมริกันในระดับมหาวิทยาลัย มากกว่าที่จะใกล้เคียงกับบิดามารดาของตนเอง และผลงานนี้เข้ากันได้กับผลงานของไทเลอร์ (Tyler) ที่ได้กล่าวถึงงานวิจัยของการ์เดนอร์ (Gardner) (Tyler. 1965 : 232) ที่ว่า การคิดแบบวิเคราะห์จะเปลี่ยนแปลงไปตามอายุ และระดับชั้นเรียนยิ่งมีอายุมากขึ้น ก็ยิ่งคิดแบบวิเคราะห์มากขึ้น และเพราะว่าการศึกษาของอเมริกันในปัจจุบัน เน้นการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น เด็กวัยรุ่นจึงได้รับอิทธิพลของการศึกษาล้มยใหม่ จึงทำให้มีแบบการคิดแตกต่างไปจากบิดามารดา แต่มีแนวโน้มที่จะเหมือนนักศึกษารุ่นพี่ ๆ ในระดับมหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2

1. ผลการวิเคราะห์ทางด้านความรู้เกี่ยวกับประเภทภาพประกอบวัตถุประสงค์

1.1 ผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสื่อแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพเหมือนจริง

ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้แตกต่างกัน ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า

การที่ผลการวิจัยเป็นอย่างนี้แสดงว่าประเภทของภาพแต่ละประเภทเป็นตัว

กำหนดให้เกิดความแตกต่างทางด้านความรู้ อาจเกิดจากหลัสัมพันธ์ระหว่าง Cues ของภาพ กับกระบวนการรับรู้ (Perception) ที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่เกิดจากการรับรู้ (Perceptual Learning) จากตัวแทน (Constancy) ทางด้านความรู้ (Cognitive) ที่เป็นทั้งภาพและข้อความ ซึ่งเป็นวัตถุเป้าหมาย (Distal thing) บรูว์นสวีก (Gibson. 1969 : 37 - 52) Brunswik สนใจสิ่งๆ ที่เรียกว่า ตัวแทนสิ่งแวดลอม (Object constancy) และการพัฒนาการของมันมาก เขาและนักศึกษาของเขา ได้ทำการศึกษาลักษณะของตัวแทน ทางด้านขนาด สี รูปร่าง น้ำหนัก ความดัง และความสว่าง (Brightness) พบว่า จะมีพัฒนาการทางด้านรับรู้

Constancy สูงขึ้น เมื่ออายุ 10 ปี และค่อย ๆ ลดลง การลดลงนั้น บุรุษลัทธิคิดว่า เป็นผลสะท้อนจากการวิเคราะห์ทัศนคติ และพัฒนาการของการเจริญพันธุ์ (maturity) และเขายังได้ทำการทดลองในเรื่องการเรียนรู้ที่เกิดจากการรับรู้ (Perceptual learning) โดยใช้ Cue เทียม ที่มีอัตราส่วนของสัณฐานแตกต่างจากตัวแปรที่เป็นเกณฑ์ พบว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากการรับรู้ นั้น ต้องการการรับเข้าหรือบันทึกเข้าอย่างช้า ๆ (Slow-stamping-in) และจะค่อย ๆ เกิดเป็นความรู้ที่กระจ่างชัดขึ้นอย่างอัตโนมัติ อีกประการหนึ่ง ธรรมชาติของผู้รับนั้น เมื่อมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (object) ต่าง ๆ ผ่านเข้ามา เขาจะทำการชั่งน้ำหนักหรือตีความไปตามความรู้ความสามารถทางด้านสถิติของการจัดลำดับความคล้ายคลึงและความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอ้างอิงอื่น ๆ (Gibson. 1969 : 37 - 52) (Object references) ฉะนั้น ในการรับรู้ (Perceives) และการแสดงพฤติกรรม (Behavior) จึงเป็นสิ่งที่ไม้อาจจะทำนายได้ล่วงหน้า อาจเหมือนหรือแตกต่างจากที่คาดหวัง เพราะผ่านขั้นตอนในการคิดที่เป็นอัตบุคคล (Individual difference) และนี่คือความคิดเห็นสำหรับความแตกต่างทางด้านของประเภทภาพ ซึ่งส่งผลต่อความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้อย่างสืบเนื่องกัน เรียนในด้านภาพประกอบวัตถุประสงค์ด้านความรู้

ส่วนความรู้ในประเภทภาพแต่ละประเภทแตกต่างกันอย่างคล้ายคลึงกัน ทั้งฝ่ายผู้ผลิตและผู้ใช้อย่างสืบเนื่องกัน เรียนนั้นก็อาจจะเนื่องมาจากสาเหตุที่ว่า ผู้ใช้อย่างสืบเนื่องกันเป็นฝ่ายที่รับแนวความคิดของผู้ผลิตอยู่เสมอจนเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดเป็นความเคยชินหรือเกิดเป็นความคิดฝังใจเรื่อยมาจนเกือบจะเรียกได้ว่าเป็นมรดกตกทอด ในลักษณะเป็นความคิดแนวเดียวกัน และเมื่อเกิดความแตกต่างขึ้นจึงแตกต่างกันไปในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และเมื่อได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ทางด้านความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางด้านความรู้แล้วก็ปรากฏว่า ไม่มีความสัมพันธ์กัน

1.1.2 ผลการวิจัยที่ว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้อย่างสืบเนื่องกัน เรียนมีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้ แตกต่างกันนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่า ในการจะเรียนรู้สิ่งใดก็ตามมนุษย์มีระบบความคิดที่เป็นของตนเองและแตกต่างกันไปตามลักษณะของอัตบุคคล (Individual difference) ซึ่งเป็นความแตกต่างโดยธรรมชาติอยู่แล้ว

ออสซูเบล (Ausubel. 1968 : 26 - 27) ได้กล่าวถึงโครงสร้างทางระบบความคิดของบุคคลว่า ในโครงสร้างของระบบความคิดของบุคคลจะจัดลำดับความรู้ในสาขาใดสาขาหนึ่งไว้ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ซึ่งจะเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ และความจำข้อมูลใหม่ ๆ ในสาขาเดียวกัน จะทำหน้าที่บ่งชี้ความเที่ยงตรงและความแจ่มชัดถึงความหมายของสิ่งที่จะเรียน ซึ่งผ่านเข้ามาในข่ายของความคิด (Cognitive field) กระบวนการเช่นนี้ถือว่า เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ ถ้าโครงสร้างของระบบความคิดจัดลำดับไว้เหมาะสม ชัดเจน และมีความมั่นคงแล้ว การเรียนความรู้ใหม่ก็จะเกิดขึ้นได้ดี และจำได้แม่นยำ แต่ในทางตรงข้าม ถ้าโครงสร้างของระบบความคิด จัดลำดับสับสน ไม่ชัดเจนและไม่มั่นคง แล้วจะรับรู้ และจำความรู้ใหม่ได้น้อย หรือไม่ยอมรับรู้เลย ดังนั้น จึงต้องหาวิธีการที่จะทำให้ขอบข่ายของความคิด มีความสัมพันธ์กับเรื่องที่จะเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และจำได้ง่ายขึ้น จากคำกล่าวนี้ผู้วิจัยเห็นว่ายอบข่ายทางความคิดของผู้ผลิตและผู้ใช้อาจจะมีความสัมพันธ์กับเรื่องที่จะเรียน หรือกับประเภทของภาพต่างกันได้ เพราะตามที่ได้อ้างความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้ในตอนแรกนั้นด้วย ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของความแตกต่าง อีกประการหนึ่ง ผู้วิจัยเห็นว่าระดับการศึกษาอาจจะเป็นตัวแปรของความแตกต่างนี้ด้วย เพราะจากการทดสอบในด้านความแตกต่างทางระดับการศึกษาของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กันกับการเลือกประเภทของภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการวิจัยอื่น ๆ เช่น วอล์คเกอร์ (Walker. 1967 : 6379-A) ที่ได้ทดลองใช้รูปภาพเป็นตัวนำในการที่จะช่วยในการจัดความคิดรวบยอดของ เนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ในการสอนนักเรียนเกรด 5 และเกรด 7 จำนวน 312 คน ได้พบว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้รูปภาพ เป็นตัวนำในการจัดความคิดรวบยอด จะทำคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้รูปภาพ โดยเฉพาะนักเรียนหญิง เกรด 7 และกลุ่มที่มี I.Q. สูง จากการทดลองนี้แสดงว่า ภาพมีอิทธิพลต่อการจัดระบบความคิด ซึ่งเป็นผลให้เกิดความแตกต่าง และการที่ผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนนั้นก็อาจจะสันนิษฐานได้ว่า ประการแรกอาจจะเกิดจากการเตาคำตอบ เพราะความแตกต่างนั้นเป็นไปอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นแต่เพียงแนวโน้มนั่น ล้วนอีกประการหนึ่งก็อาจจะขึ้นอยู่กับการใช้หนังสือแบบเรียนนั้น เป็นผู้ที่จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพต่าง ๆ เหล่านั้นอย่างแท้จริง และเข้าใจอย่างแจ่มชัด เพื่อจะได้นำไปถ่ายทอด

แก่เด็กอีกต่อหนึ่ง ซึ่งได้ศึกษาอย่างจริงจัง ลึกซึ้ง ส่วนผู้ผลิตนั้นบางครั้งอาจจะไม่ได้เข้มงวดกวดขันเกี่ยวกับภาพสักเท่าใด เพราะบางครั้งอาจไม่ได้วาดภาพเองหรือกำหนดภาพเองเสียด้วยซ้ำ แต่จะให้ช่างศิลป์เป็นผู้เขียนให้ ซึ่งความจริงจากการวิจัยที่ว่า ผู้เขียนเป็นผู้กำหนดภาพและให้ช่างศิลป์วาดภาพนั้น อาจจะทำให้เกิดความผิดพลาดทางการรับแนวคิดของช่างศิลป์เองจากผู้เขียนแบบเรียนก็เป็นได้ สิ่งนี้เป็นผลให้เกิดปัญหาอันนี้ขึ้น

1.2 ผลการวิจัย ผู้ผลิตและผู้ใช้มีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพเหมือนจริง และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ทางด้านทัศนคติต่าง ๆ นั้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่า สำหรับวัตถุประสงค์ในด้านนี้ มุ่งที่จะแสดงในด้านของความรู้ลึกซึ้งนึกคิด และพฤติกรรมการแสดงออกทางด้านอารมณ์ ซึ่งแต่ละบุคคลย่อมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเอาไว้เป็นค่านิยมของตน ฉะนั้น การแสดงออกในด้านการเลือกภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์นี้จึงมักจะแสดงออกตามแรงจูงใจ ซึ่งจากคำกล่าวของ มิลเลอร์ (Miller, 1957 : 29) ว่า เป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่เมื่อประสบสิ่งเร้า อันได้แก่ สิ่งแวดล้อมของเขา ย่อมจะตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่งออกมาตามแรงจูงใจที่เขา มีอยู่ อีกประการหนึ่ง ลักษณะที่เป็นพื้นฐานแห่งการเรียนรู้ของมนุษย์นั้น เกี่ยวเนื่องด้วยสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และลักษณะสำคัญของการตอบสนองภายในต่อสิ่งเร้าภายนอกก็คือ การรับรู้สิ่งต่าง ๆ แบบคู่สัมพันธ์ (May and Lumsdaine, 1958 : 124) เขายังกล่าวสนับสนุนเพิ่มเติมอีกว่า ลักษณะที่เรียนรู้ได้ง่ายที่สุด คือ ภาพคู่กับคำ ลักษณะที่เรียนรู้ยากที่สุด คือ คำคู่กับภาพ ส่วนลักษณะที่เป็นภาพคู่กับภาพ และคำคู่กับคำ จะอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ในการวิจัยนี้จะอยู่ในประเด็นที่ว่า คำคู่กับภาพ หรือข้อความเข้าคู่กับภาพ ซึ่งเป็นลักษณะที่เรียนรู้ยาก ซึ่งจะต้องจัดความรู้นั้นให้เป็นไปตามทัศนคติ การที่จะให้ภาพกับข้อความเหล่านั้นได้ดังนั้นก็ทำได้ยาก เฉพาะตัวของภาพเองก็มีความแตกต่างกันอยู่แล้ว

ส่วนผลการวิจัยที่ว่า ผู้ผลิตและผู้ใช้มีความรู้ในภาพประเภทหนึ่งสูงกว่าภาพอีกประเภทหนึ่งอย่างเหมือน ๆ กัน ก็คงจะเนื่องมาจากสาเหตุดังที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ด้านความรู้

1.2.1 ผลการวิจัยที่ว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียน มีปริมาณความรู้ในเรื่องประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติแตกต่างกันนั้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจจะมีตัวแปรทางด้านอารมณ์เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ความชอบ ความถูกต้องกับรสนิยม ตรงกับจินตนาการของตน ซึ่งเลือกเห็นว่าเป็นภาพที่ดีและยังสื่อความหมายกับข้อความได้ดีด้วย เช่น มีภาพการ์ตูนอยู่ 2 ภาพ ภาพหนึ่งเป็นภาพวาดการ์ตูนลายเส้นแบบง่าย ๆ อีกภาพหนึ่งเป็นภาพวาดการ์ตูนในลักษณะเป็นเรื่องเดียวกับภาพแรกแต่มีรายละเอียดซับซ้อนกว่า ภาพแรกซึ่งทั้งสองภาพก็ใช้ประกอบข้อความเดียวกันได้ทั้งสองภาพ กลุ่มผู้ผลิตอาจจะเลือกภาพที่ส่ง ส่วนผู้ใช้อาจจะเลือกชอบในภาพที่หนึ่ง ซึ่งทั้งสองภาพนั้นไม่มีส่วนผิดในการประกอบข้อความตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เป็นไปเพราะเป็นการเลือกโดยเอาตัวเองเป็นหลักหรือเอาความชอบของตนเป็นหลัก ดังที่ เฟรนช์ (French. 1960 : 90 - 95) ได้วิจัยเกี่ยวกับลักษณะภาพที่เด็กและผู้ใหญ่ชอบ ซึ่งมีภาพอยู่สองลักษณะ คือ มีรายละเอียดซับซ้อนกับที่มีลักษณะง่าย ๆ ผลการวิจัยก็พบว่า ครูชอบภาพวาดที่มีลักษณะละเอียดซับซ้อน ส่วนนักเรียนเกรดต้น ๆ ชอบภาพวาดแบบง่าย ๆ อาจสรุปได้ว่า มีตัวแปรทางด้านระดับการศึกษา ระดับอายุเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย และนี่ก็คือเหตุผลที่ว่า กลุ่มตัวอย่างต่างกันจะเลือกภาพต่างกัน ส่วนผลการวิจัยที่ว่า ความรู้ของผู้ใช้สูงกว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ผู้วิจัยคิดว่าจะเป็นเหตุผลเดียวกันกับที่กล่าวไว้แล้ว ในวัตถุประสงค์ด้านความรู้

1.3 ผลการวิจัย ผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องประเภทของภาพประเภทเหมือนจริงและภาพนามธรรมที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยนี้ขัดแย้งกับผลการวิจัยก่อน ๆ อาจจะ เป็นเพราะว่า ผู้ผลิตและผู้ใช้นั่งสือแบบเรียนมีความรู้ในภาพทั้งสองประเภท คือ ภาพเหมือนจริง กับภาพนามธรรมเท่า ๆ กัน เพราะจากผลการวิจัยเกี่ยวกับประเภทของภาพในตอนต้น ๆ ก็ปรากฏว่า ผู้ผลิตและผู้ใช้มีความรู้ในภาพเหมือนจริงและภาพนามธรรมไม่แตกต่างกัน ซึ่งจากความรู้อันนี้ เมื่อนำภาพไปประกอบกับข้อความด้านทักษะ จึงทำให้ความรู้ในเรื่องประเภทของภาพไม่มีผลทางด้านความแตกต่าง เพราะทั้งสองฝ่ายมีความรู้ดีอยู่แล้วในภาพแต่ละประเภท

1.3.1 ผลการวิจัยที่ว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน

มีความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพที่ประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะแตกต่างกัน ผลการวิจัยอันนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยก่อน ๆ แต่ผู้วิจัยเห็นว่า เนื้อหาของวัตถุประสงค์นี้มุ่งเน้นทางด้านการกระทำซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านความจำ ฉะนั้น ทั้งภาพและข้อความจึงแสดงออกทางด้านการสำนึก (Demonstrate) เป็นส่วนใหญ่ ในกาจัดภาพเพื่อที่จะให้เกิดการกระทำตามได้นั้น ก็จำเป็นจะต้องอาศัยการรับรู้ และความเข้าใจเป็นหลัก และที่สำคัญมนุษย์เรามีระบบในการเลือกที่จะรับรู้ (Perceptual selected organization) เพื่อการจำ (Memory) ระบบนี้จะเติบโตและพัฒนาไปตามความเจริญของงานของพัฒนาการ (Development) และประสบการณ์ ถ้ามนุษย์มีพัฒนาการและประสบการณ์ต่างกัน ระบบในการเลือกที่จะรับรู้ของเขา ก็จะต่างกันด้วย (Gibson, 1967 : 3) ฉะนั้น กลุ่มตัวอย่างทั้งสองนี้ผู้วิจัยเชื่อว่า จะต้องมีการรับรู้และพัฒนาการมาต่างกันอย่างมาก ซึ่งก็รวมถึงระบบในการที่จะเลือกรับรู้ (perceive) ภาพก็จะแตกต่างกันด้วย ในภาพเดียวกันทั้งสองฝ่ายอาจจะเห็นวิธีทำต่างกันได้ ทำให้เกิดความแตกต่างในการเลือกขึ้น อีกประการหนึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าระดับสติปัญญาจะเป็นตัวแปรอีกอันหนึ่งที่จะก่อให้เกิดความแตกต่างในการดูภาพประเภททักษะ เพราะภาพประเภทนี้ผู้ดูจะต้องเข้าใจนิตรูแจ้ง (insight) เหมือนการคิดโจทย์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความแตกต่างขึ้นได้ และจากผลการวิจัยที่ว่าผู้ผลิตหนังสือแบบเรียนมีความรู้สูงกว่าผู้ใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้น ก็เป็นข้อสนับสนุนในเรื่องสติปัญญาและระดับการศึกษาได้เป็นอย่างดี ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะมีระดับการศึกษาในชั้นปริญญาตรี ส่วนผู้ผลิตนั้นการศึกษาสูงกว่า และสติปัญญาดีกว่า ประสบการณ์ก็กว้างขวางมากกว่า ระบบในการเลือกที่จะรับรู้ภาพจึงดีกว่า ซึ่งผลการวิจัยนี้ก็ขัดแย้งกับที่เป็นมากับผลการวิจัยในตอนต้น ๆ

2. ผลการวิจัยความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความ

ที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์สามแบบ คือ

2.1 วัตถุประสงค์ด้านความรู้

2.2 วัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ

2.3 วัตถุประสงค์ด้านทักษะ

ทั้งการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน

2.1 ผลการวิจัยความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้กับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กันนั้น อาจจะเป็นเพราะว่า มีการยอมรับในแนวคิดซึ่งกันและกัน ซึ่งได้อภิปรายไว้แล้วในเรื่องเกี่ยวกับภาพประกอบเนื้อหาวิชา

2.2 ผลการวิจัยความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติกับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ผู้ผลิตและใช้นั้นมีความคิดเห็นไม่ตรงกัน เพราะจากการวิจัยทางด้านความรู้เกี่ยวกับประเภทของภาพ ก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อความรู้ต่างกันก็อาจจะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ความคิดเห็นแตกต่างกันไปได้

2.3 ผลการวิจัยความคิดเห็นในการเลือกและใช้ประเภทของภาพประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะกับการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้น ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า นอกจากตัวแปรทางด้านสติปัญญา ดังที่ได้อภิปรายไว้แล้ว ก็อาจจะมีตัวแปรทางด้านเพศ ความสนใจ และความทรงจำเกี่ยวกับภาพก็ได้ ในขบวนการของการจำภาพนั้น มีทฤษฎีกำหนดไว้สามทฤษฎีดังนี้ (Fleming and Sheikhan. 1972 : 424 - 425)

1. ทฤษฎีแห่งการเก็บต้นคำบรรยาย (Verbal storage of visual input) ทฤษฎีนี้กล่าวว่า เมื่อมนุษย์เห็นภาพใด ๆ เขาย่อมแปลความหมายออกมาเป็นถ้อยคำหรือรูปลักษณะต่าง ๆ ตามแต่ความทรงจำที่เขาเก็บสะสมไว้

2. ทฤษฎีแห่งขบวนการรับรู้สองขั้น (Two-stage perception process) ทฤษฎีนี้กล่าวว่า มนุษย์จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าใหม่ (ภาพ) ในลักษณะที่ไม่เป็นภาพ หรือเป็นจินตนาการก่อน หลังจากนั้นชั่วขณะหนึ่ง จึงจะสามารถบอกได้ว่า สิ่งนั้นคืออะไร

3. ทฤษฎีการแยกแยะความจำ (Separate memories for different modalities) มนุษย์มิได้เก็บความจำไว้ในระบบประสาท แต่คงอยู่ในรูปแบบเฉพาะของการรับรู้ เช่น เมื่อดูภาพหนึ่งที่มีทั้งภาพกับคำ เขาจะนึกถึงภาพหรือคำอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วแต่ว่าอย่างไร จะเด่นชัดกว่ากัน ซึ่งทฤษฎีนี้สนับสนุนสิ่งเร้าที่มีทั้งภาพและคำ

จากทฤษฎีทั้งสามทฤษฎีนี้ผู้วิจัยเชื่อว่า อาจจะมีข้อบกพร่องเกิดขึ้นในทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง ในความคิดของทั้งสองฝ่ายที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้มีความคิดเห็นไม่ตรงกันขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการวิจัยทางด้านลักษณะเฉพาะของภาพสามประเภท

1. ผลการวิจัย ผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนมีความรู้ในเรื่องลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นดังนี้ จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้วในเรื่องประเภทของภาพ นับเป็นส่วนหนึ่ง และอีกเหตุผลหนึ่ง อาจเป็นไปได้ว่า ผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนนั้นไม่ใช่ นักศิลปะหรือเป็นผู้ที่ศึกษามาในทางด้านของรูปภาพ หรือเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญในด้านภาพประกอบ โดยเฉพาะที่จะมีความรู้อย่างลึกซึ้งในรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภท และอาจจะเป็นเพราะว่าเขายังไม่เห็นความสำคัญของภาพประกอบมากเพียงพอ จึงยังไม่ได้สนใจศึกษาถึงรายละเอียดของภาพแยกย่อยลงไป ผู้ผลิตบางคนก็ยังเคยปรารภว่า ภาพประกอบบางทีก็มีไว้เพื่อยืดความเคร่งเครียดของเนื้อหา โดยที่อาจจะไม่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาเลยก็ได้ เช่น การใส่แทรกภาพการ์ตูนเข้าไว้ในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง

2. ผลทางด้านกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีปริมาณความรู้ลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภทต่างกัน และผู้ใช้มีแนวโน้มที่จะมีความรู้สูงกว่าผู้ผลิตในภาพทุกประเภทนั้น ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ตัวแปรทางด้านระดับการศึกษามีส่วนทำให้เกิดความแตกต่าง ผู้ที่มีความรู้สูง ๆ บางทีก็อาจจะคิดละเอียดลึกซึ้งเกินไป เกี่ยวกับ Cue ของภาพ แล้วก็ตีความไปกว้างขวางทำให้เกิดความไม่แน่ใจในสิ่งที่จะเลือก ส่วนผู้ที่มีความรู้น้อยนั้นมักจะไม่ค่อยพิถีพิถันมากนัก จึงทำให้สิ่งที่เลือกมานั้นกลายเป็นข้อที่ถูกไปเสียเป็นส่วนมาก และอีกประการหนึ่ง กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ นักศิลปะหรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาพศึกษา แม้แต่นักศิลปะเองก็ยังแบ่งแยกคำจำกัดความของภาพออกไปมากมาย ซึ่งมักจะเน้นลึกลงไปในด้านศิลปะหรือสุนทรียภาพเป็นส่วนมาก และนี่ก็คือเหตุผลที่คิดว่าพอจะเป็นไปได้สำหรับข้อนี้

ตอนที่ 4

1. ผลการวิจัยการเลือกประเภทของภาพขึ้นอยู่กับอาชีพหลักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้น ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า อาจเกิดจากความคุ้นเคยในความที่ต้องคลุกคลีอยู่กับ

สิ่งทำเป็นประจำทำให้เกิดความชำนาญ ซึ่งในที่มีผู้วิจัยไม่ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งอาจจะมีผลอยู่ด้วย เพราะความคิดเห็นนั้นไม่จำเป็นว่าจะต้องถูกต้องกับเกณฑ์เสมอไป แต่เป็นลักษณะเฉพาะตัวของบุคคลที่จะแสดงออกมา และเป็นที่ยอมรับกันเท่านั้น ฉะนั้น ผู้ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานมากกว่าย่อมมีความคิดเห็นที่ดีกว่าและแตกต่างไปจากผู้ที่มีประสิทธิภาพน้อยนั้นก็ต้องทำการวิจัยดู

2. ผลการวิจัยการเลือกประเภทของภาพขึ้นอยู่กับระดับการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้น อาจจะเป็นเพราะว่าผู้ที่มีการศึกษาลึกกว่ามีแบบของการคิดต่างไปจากผู้มีระดับการศึกษาที่ต่ำกว่า เพราะจากการวิจัยของ ไทเลอร์ (Tyler, 1965 : 232) ที่ว่า คนยิ่งมีอายุสูงขึ้นจะมีการคิดแบบวิเคราะห์มากขึ้น และจากผลการวิจัยของ ธงชัย ชิงปรีชา (ธงชัย ชิงปรีชา 2513 : 62 - 66) ยังเป็นข้อสนับสนุนได้ดีว่า ผลการศึกษาของเขาที่ศึกษานักเรียนฝึกหัดครูระดับประกาศนียบัตรทางการศึกษาชั้นปีที่ 1 - 2 ปีการศึกษา 2512 วิทยาลัยครูเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 205 คน ที่ว่า แบบการคิดของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงต่างกัน ซึ่งเขาได้อธิบายต่อไปว่า อาจได้รับการศึกษาอบรมมาคนละแบบ ทำให้มีประสิทธิภาพและสิ่งแวดล้อมต่างกัน และความแตกต่างระหว่างการรับรู้สิ่งแวดล้อมนี้เอง ทำให้มีแบบการคิดแตกต่างกัน จากเหตุผลดังกล่าวก็อาจจะทำให้การคิดของผู้ผลิตแตกต่างกัน

ตอนที่ 5

1. ผลการวิจัยผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนที่อยู่ในแขนงวิชาเดียวกัน มีความรู้ในประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย แะ ภาพนามธรรม ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาแต่ละประเภทวิชาแตกต่างกันนั้น ได้อธิบายไว้ในตอนที่ 1 แล้ว และคิดว่าเหตุผลของความแตกต่างจะเป็นอย่างเดียวกัน

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้ในประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาแตกต่างกัน ผู้วิจัยมีความเห็นสิ่งสำคัญคงจะเป็นลักษณะของธรรมชาติของเนื้อหาวิชาและธรรมชาติของภาพประกอบแต่ละประเภท ที่มาเข้าคู่กัน และกลุ่มตัวอย่างที่ต่างสถานภาพกันจะมีส่วนซึ่งจะได้กล่าวละเอียดในภาพแต่ละประเภทดังนี้

1.1.1 ประเภทของภาพเหมือนจริง ปรากฏว่าแยกได้เป็นสองกรณี คือ กรณีที่ความรู้ของผู้ผลิตสูงกว่าผู้ใช้และกรณีที่ความรู้ของผู้ใช้สูงกว่าผู้ผลิต กรณีความรู้ของผู้ผลิตสูงกว่าผู้ใช้ ได้แก่ หมวตวิชาประวัติศาสตร์ วิชาศาสตร์ ศิลปะ ซึ่งวิชาต่าง ๆ เหล่านี้มีธรรมชาติ (nature) ของเนื้อหาตามลำดับดังนี้

ประเภทวิชาประวัติศาสตร์ มีธรรมชาติของเนื้อหาเป็นแบบการวิเคราะห์ อดีตและประวัติความเป็นมา (ชวาล แพรัตกุล 2514 : 16 - 17)

ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์ มีธรรมชาติของเนื้อหาเป็นแบบการเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยการปฏิบัติทดลอง โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหลักการและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งมีทัศนคติที่เป็นวิทยาศาสตร์ต่อการแก้ปัญหาต่าง ๆ (Harris and Levey. 1975 : 2450) และ (ชวาล แพรัตกุล 2514 : 17 - 18)

ประเภทวิชาศิลปะ มีธรรมชาติของเนื้อหาเป็นแบบมุ่งให้เกิดลัทธิภาพ ด้านสุนทรียวิสัย และการออกแบบทางอารมณ์ (Emotional Designing) (Harris and Levey. 1976 : 160) และ (ชวาล แพรัตกุล 2514 : 22)

1.1.2 ประเภทของภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย ก็แยกได้สองกรณี อีกเช่นเดียวกัน และสำหรับกรณีที่ 1 ในหมวตวิชาการงาน-หัตถศึกษา คำศัพท์ ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และศิลปะ

ประเภทวิชาคำศัพท์ มีธรรมชาติของเนื้อหาเป็นแบบทักษะ ไม่มีเนื้อหาเป็นของตนเองโดยเฉพาะ จะมีอยู่ก็แต่ไวยากรณ์และบางส่วนของวรรณคดีเท่านั้น เน้นประสิทธิภาพในการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน (ชวาล แพรัตกุล 2514 : 2)

ประเภทวิชาภูมิศาสตร์ มีธรรมชาติของเนื้อหาเป็นแบบเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมเพื่อการปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข (ชวาล แพรัตกุล 2514 : 16)

ประเภทวิชาการงาน-หัตถศึกษา มีธรรมชาติของเนื้อหาเป็นแบบมุ่งปลูกฝังทักษะของวิทยาการ ขบวนการ ปฏิบัติงาน และผลผลิตในกิจกรรมต่าง ๆ (ชวาล แพรัตกุล 2514 : 23)

1.1.3 ประเภทของภาพนามธรรม ก็แยกได้สองกรณีเช่นเดียวกัน และ
ในกรณีที่ 1 ในหมวดวิชาคำศัพท์ ภูมิศาสตร์ หน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม และวิชาคำศัพท์ ซึ่งมี
ธรรมชาติของเนื้อหาวิชาดังนี้

หมวดวิชาคำศัพท์ ภูมิศาสตร์ และวิชาคำศัพท์ ได้กล่าวไว้แล้ว

ประเภทวิชาหน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม มีธรรมชาติของเนื้อหาวิชาแบบ
มุ่งพัฒนาตัวบุคคลให้รู้จักในหน้าที่และมีความรับผิดชอบ (ชวาล แพรัตกุล 2514 : 16)

ประเภทวิชาคณิตศาสตร์ มีธรรมชาติของเนื้อหาวิชาเป็นแบบมุ่งในด้าน
การวิเคราะห์ความหมายและหาความสัมพันธ์ของจำนวนตัวเลขต่าง ๆ รวมทั้งโครงสร้างทางด้าน
นามธรรมต่าง ๆ (Harris and Levey. 1975 : 1720) และ (ชวาล แพรัตกุล
2514 : 20)

ประเภทวิชานิทาน มีธรรมชาติของเนื้อหาวิชาเป็นแบบมุ่งในด้านความ
เข้าใจเค้าโครงเรื่อง การย่อ และสรุปใจความสำคัญ (ชวาล แพรัตกุล 2514 : 3 - 15)

ผู้วิจัยขออภิปรายทั้งสองกรณีไปเลยว่า ในกรณีที่ 1 นั้น ด้านประเภทภาพเหมือนจริง
ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม สิ่งที่ทำให้ความรู้ของผู้ผลิตสูงกว่าผู้ใช้
หนังสือแบบเรียนในประเภทวิชาดังกล่าวอาจจะเป็นเพราะประการหนึ่งลักษณะที่เป็นธรรมชาติ
ของเนื้อหาวิชา ซึ่งผู้ผลิตนั้นย่อมจะต้องมีความรู้ดีกว่าอยู่แล้ว เนื่องจากมีระดับการศึกษาและ
ประสบการณ์กว้างขวางกว่าผู้ใช้ซึ่งไม่ค่อยมีเวลาจะได้ค้นคว้ามากนัก และการศึกษาก็น้อยกว่า
เพราะจากการวิจัยระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับการเลือกภาพอย่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
อีกประการหนึ่งผู้ผลิตก็อยู่ใกล้แหล่งที่เป็นวิทยาการทางด้านความรู้มากกว่า จึงมีเวลาและโอกาส
ที่จะได้ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องการมากกว่า อีกทั้งยังได้ร่วมปรึกษาและวางแผนกับผู้เชี่ยวชาญ
เฉพาะเรื่องโดยตรง จึงทำให้มีความรู้สูงกว่าดังกล่าว ส่วนกรณีที่ 2 ทั้งด้านภาพเหมือนจริง
ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม สิ่งที่ทำให้ความรู้ของผู้ใช้สูงกว่าผู้ผลิต
หนังสือแบบเรียนอาจจะเกิดขึ้นเพราะประการแรก ผู้ผลิตมิได้สร้างภาพเอง แต่ผู้ใช้นั้นเป็นผู้ที่
จะต้องเรียนรู้ภาพนั้นโดยตรง และอย่างเข้าใจแจ่มแจ้ง ซึ่งสนใจมากกว่าโดยพยายามที่จะค้นคว้า
เพิ่มเติมเพื่อเปรียบเทียบข้อแตกต่างจากสิ่งที่ผู้ผลิตให้ไป จึงทำให้ความรู้ของผู้ใช้นั้นสูงกว่า

อีกประการหนึ่ง เป็นการศึกษาจากคนกลุ่มเดียว ผลจากการศึกษาอาจจะเป็นเพราะว่าแตกต่างจากกลุ่มอื่นก็ได้ ควรจะศึกษากลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ

2. ผลการวิจัยความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชา กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้นั้นสื่อแบบเรียนไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยนี้แปลความได้ว่า ผู้ผลิตและผู้ใช้นั้นสื่อแบบเรียนที่อยู่ในแขนงวิชาเดียวกันมีความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาตรงกัน การที่เป็นเช่นนี้ก็อาจจะเป็นเพราะว่าทั้งสองฝ่ายได้รับการศึกษาอบรมมาจากเนื้อหาเดียวกัน สถาบันการศึกษาหรือผู้ให้การอบรมเป็นไปในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วจากผลการศึกษาของ นวลเพ็ญ โกศลเศรษฐ์ (Kosolsreth. 1964 : 46 - 62)

อีกประการหนึ่ง การที่ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็น 0 นั้น อธิบายผลได้ว่า ทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้นั้นมีความรู้เท่า ๆ กัน และมีความคิดเห็นตรงกัน การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยยอมรับว่ามีข้อบกพร่องอยู่บ้าง เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นแนวคิดใหม่ ยากต่อการที่จะค้นคว้าหาข้อมูลมาสนับสนุนให้สมบูรณ์และโดยตรงได้เพียงพอ รวมทั้งมีอุปสรรคในด้านเวลาและทุนทรัพย์ จึงทำให้ขาดความสมบูรณ์ไปบ้าง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในขั้นต่อไป

1. ควรจะได้มีการวิจัยเกี่ยวกับความรู้ และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพประกอบแบบเรียนระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้นั้นสื่อแบบเรียน และนักเรียนในระดับต่าง ๆ
2. ควรจะได้มีการวิจัยถึงอิทธิพลทางด้านประสิทธิภาพของผู้ผลิตและผู้ใช้นั้นสื่อแบบเรียนที่ส่งผลต่อความรู้และความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพ
3. ควรจะได้มีการวิจัยในด้านความถูกต้องและเหมาะสมเกี่ยวกับภาพประกอบเนื้อหาในลักษณะของเนื้อหาเชิงอุปมาอุปไมย
4. ควรจะได้มีการวิจัยถึงอิทธิพลของความซับซ้อนทางด้านอารมณ์ว่ามีอิทธิพลต่อการเลือกประเภทของภาพอย่างไร

5. ควรจะได้มีการวิจัยเกี่ยวกับ Cues ภาพแบบใดที่จะเหมาะสมแก่การรับรู้ของเด็กแต่ละวัย
6. Constancy ในลักษณะใดที่มีผลต่อความรู้ในการเลือกประเภทของภาพ
7. Distal Thing ที่เป็น Cue-family hierarchy แบบใดที่จะเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงคแต่ละวัตถุประสงค์
8. ควรวิจัยว่าระบบการเลือกรับรู้ภาพ (Visual-Perception Selected Organization) ของคนนั้นเป็นแบบใด และลักษณะใดบ้างที่มีผลต่อการเลือกประเภทของภาพ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ก่อ สวัสดิพานิช "หนังสือเรียนของเด็ก" ใน วารสารศึกษาศาสตร์ 3 : 32 - 36 มีนาคม 2507

กัณธร สัทธิกุล หนังสือและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2515, 390 หน้า

คณะอาจารย์แผนกโสตทัศนศึกษา วศ. ประสานมิตร คู่มือการใช้โสตทัศนวัสดุ มงคลการพิมพ์ 2506, 422 หน้า

จันทร์เพ็ญ ไทยประยูร การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้จากการสอนโดยใช้ภาพสีและภาพขาวดำ วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2511, 127 หน้า อัดสำเนา

จินตนา ยันตรคำสตร์ อิทธิพลของภาพต่างชนิดที่มีต่อการเรียนวิชาคำศัพท์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 79 หน้า อัดสำเนา

จรรยา บัณฑิตราช ผลของภาพสีและภาพขาวดำ ที่มีต่อการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 125 หน้า อัดสำเนา

เจิมพันธ์ กอวัฒนสกุล ภาพประกอบในหนังสือไทย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 231 หน้า อัดสำเนา

ฉลองชัย สุวรรณบุรณ แบบและลีของภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็กอนุบาล วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 100 หน้า อัดสำเนา

ฉลอง หัษศรี การศึกษาการชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในเมืองกับชนบทที่มีต่อภาพลักษณะต่าง ๆ วิทยานิพนธ์ ค.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2517, 87 หน้า อัดสำเนา

ชวาล แพรัตกุล เทคนิคการวัดผล วัฒนาพานิช 2509, 300 หน้า

_____ พัฒนาวัดผล 7 อักษรสัมพันธ์ 2514, 66 หน้า

_____ เทคนิคการวัดผล พิมพ์ครั้งที่ 6 วัฒนาพานิช 2518, 434 หน้า

_____ พัฒนาวัดผล 13 อักษรสัมพันธ์ 2513, 145 หน้า

เถลิงศักดิ์ โสภณทิพย์ "ภาษาไทยในแบบเรียนอุปลักษณ์เบื้องต้นในการอ่านของเด็ก" ใน

วารสารวิทยาสาร 9 : 12 - 17 มีนาคม 2518

ธงชัย อิวปรีชา การศึกษาแบบการคิดของนักเรียนฝึกหัดครูระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 และ 2 ปริญญาโท กค.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2513, 86 หน้า

อัสลาเนา

เปรี๊ยะ ภูมิท "ลึกลับอุปกรณ์การสอน" ใน วารสารอุปกรณ์การศึกษา 5 : 32 - 36 กันยายน -

ตุลาคม 2506

ประยูร จรรยาวัช การบรรยายเรื่องภาพการ์ตูน กรมศิลปากร 2513, 36 หน้า

พินทุ พงษ์ศรี "เราจะเลือกหนังสืออะไร" ใน วารสารประถมศึกษา 2 : 28 - 46

กันยายน 2504

พินทุ ภาสุรภัทร หลักเกณฑ์ในการสร้างภาพประกอบหนังสือแบบเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513, 134 หน้า อัสลาเนา

มานี ธรรมครองอาตม์ และ นาฎเจสสิว ลุ่มวงศ์ "ทำอย่างไรจึงจะใช้หนังสือแบบเรียนให้ได้

ประโยชน์เต็มที่" ใน วารสารศูนย์ศึกษา 36 : 15 - 36 มกราคม 2500

รัญจวน อินทรกำแหง วรรณกรรมสำหรับเด็กและวัยรุ่น ดวงกมล 2517, 125 หน้า

เริงลักษณ์ มหาวิจิตรชัยมนตร์ การใช้ภาพในการสอนคำศัพท์ภาษาไทยในโรงเรียนชนบท

ชั้นประถมศึกษาตอนต้น วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 129 หน้า

อัสลาเนา

ละเมียด ลิมอักษร "ทำอย่างไรเด็กจึงจะอ่านหนังสือ" ใน วารสารประถมศึกษา 9 : 26 - 32

เมษายน 2519

ล้วน ล้ายยศ และ อังคณา ตันติรัตนานนท์ สถิติวิทยาทางการศึกษา พัฒนาพาณิช 2515,

276 หน้า

วรรณิ์ แยมประทุม การศึกษาเปรียบเทียบผลทางการเรียนรู้ของการใช้อักษรสีน้ำเงิน อักษรสีเขียว

อักษรสีดำ บนพื้นสีขาว กับนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปริญญาโท กค.ม. วิทยาลัย

วิชาการศึกษา ประสานมิตร 2513, 176 หน้า อัสลาเนา

วุดิ แตรสังข์ การศึกษาแบบลีและขนาดของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชั้นประถมศึกษา

ตอนปลายข้อ ปริญาณิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 133 หน้า

อัดสำเนา

ละเมียด ลิมอักษร "ทำอย่างไร เด็กจึงจะอ่านหนังสือ" ใน วารสารประชาศึกษา 9 :

26 - 32 เมษายน 2519

ล้วน ลายยศ และ อังคณา ตันติรัตนานนท์ สถิติวิทยาทางการศึกษา วัฒนาพานิช 2515,

276 หน้า

วิเชียร เกตุสิงห์ สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย 2523, 181 หน้า

สมพงษ์ ศิริเจริญ "การวิจัยที่น่าสนใจทางสถิติขั้นต้นศึกษา" ใน วารสารอุปกรณ์การศึกษา

2 : 22 - 25 มีนาคม - เมษายน 2505

สุนันท์ รุทะคร การวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนที่มีต่อนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2509, 104 หน้า อัดสำเนา

สมักร ผลจำรูญ รูปแบบของภาพการ์ตูนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

ปริญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 110 หน้า

อัดสำเนา

สุดาพร ประหังฉางกูร สื่อของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนระดับอนุบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2514, 76 หน้า อัดสำเนา

สมทรง สิตลาตัน การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะหนังสือสำหรับเด็ก วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย 2516, 126 หน้า อัดสำเนา

เล่านะ ธรรมครองอาตม์ "ผลการเรียนการสอนในด้านที่เกี่ยวข้องกับความรู้ลึกและอารมณ์" ใน

ประชาศึกษา 30(3) : 2 - 13 ตุลาคม 2521

อนันต์ ศรีโสภา หลักการวิจัยเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 2 วัฒนาพานิช 2521, 430 หน้า

_____ สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2523

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

Ausubel, D.P. Educational Psychology: A Cognitive View. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968. 685 p.

Bloom, Benjamin Samuel. Taxonomy of Educational Objectives, the Classification of Educational Goals. New York, David McKay, 1967. 207 p.

Bryant, Peter. Perception and Understanding in Young Children an Experimental Approach. Methuen & Co., Ltd., 1974. 195 p.

Dwyer, Francis M. "Adapting Visual Illustration for Effective Learning," Current Research on Instruction. New Jersey, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1969. p. 256.

Davies, R.H. Practical Teaching Materials. Melbourne, F.W. Chesive, 1962. 99 p.

Faber, Birren. New Horizons in Color. New York, Reinhold Publishing, 1956. 200 p.

Fan, Chung-Teh. Item Analysis Table. Educational Testing Service, New York, 1952. 32 p.

Fleming, Malcolm. "Classification and Analysis of Instructional Illustrations," in A.V. Communication Review. 15 : 246 - 258, Fall 1967.

Fleming, Malcolm and Mehdi Sheikhian. "Influence of Pictorial Attributes on Recognition Memory," A.V. Communication Review. 4 : 423 - 439, Winter, 1972.

French, John E. "Children Preference for Pictures of Pictorial Pattern," in The Elementary School Journal. 52 : 90 - 95, October, 1952.

Garrett, Henry E. Statistics in Psychology and Education. Bombay, Vakills Feffer and Simons Private, Ltd., 1966. 491 p.

Gertrude, Whipple. "Appraisal of the Interest Appeal of Instruction," in The Elementary School Journal. 53 : 262 - 269, January, 1953.

- Gibson, Eleanor J. Principles of Perceptual Learning and Development. New York, 1969. 537 p.
- Graves, Maitland. Color Fundamental. New York, McGraw-Hill Book Company, 1952. 206 p.
- Hanenstein, Dean A. The World of Communications : Visual Media. Bloomington, McKnight, 1974. 321 p.
- Harris, William H. and Judith S. Levey. New Columbia Encyclopedia. New York and London, Columbia University Press. 1975. 3052 p.
- Hoban, Charles F. and Samuel B. Zisman. Visualizing the Curriculum. New York, The Dryden Press, Inc., 1937. 300 p.
- Honkaraava, S. A Critical Revelation of the Color and Form Reaction. Penguin Book, 1965. 250 p.
- Knowlton, James Q. A Socio-And Psycho-Linguistic Theory of Pictorial Communication. Indiana, Indiana University, 1964. 6.61 p.
- Kosolsreth, Nannpen. A Study of Parent-child Relationship in Cogniti Styles. Master's Thesis, University of Illinois, 1964. 111 p. mimeographed.
- May, Mark A. and Arthur A. Lumsdaine. Learning from Film. New Haven, Yale University Press, 1958. 357 p.
- McClusky, Kinder. The Audio-Visual Reader. Iowa, W.C. Brown, 1954. 382 p.
- Miller, Neal E. "Integration of Graphic Material with the Textbook," in A.V. Communication Review. 5 : 26 - 29, October, 1957.
- Monrof, Walter S. Encyclopedia of Education Research. American Educational Research Association, 1952. 1520 p.
- Nolen, Barara and Goatz, Delia. Writers' Handbook for the Developmmnet of Educational Material. U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1959. 183 p.
- Orderindi, Namu O. "Pictorial Assessment and Selection," in Audio-Visual Instruction. 20 : 20 - 26, January, 1975.
- Spaulding, Seth. "Communication Potential of Pictional Illustration," in A.V. Communication Review. 4 : 13 - 46, May, 1960.
- Travers, Robert M.W. "The Design of Pictures for Teaching Children in Elementary School," in A.V. Communication Review. 18 : 47 - 63, Spring 1970.

Tyler, Leona E. The Psychology of Human Difference. Division of Meredith Publishing Company, 1965. 572 p.

Vernon, M.D. The Psychology of Perception. Baltimore, Penguin Book, 1962. 264 p.

Walker, Nora Mary. "An Investigation into the Effect of Graphic Organizers on the Learning of Social Studies Readings in the Middle Grades," Dissertation Abstracts International. 36 : 6379-A, April, 1976.

Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. New York, McGraw-Hill Book Company, 1971. 907 p.

Wittich and Schuller. Audio-Visual Material. 5th. ed., New York, Harper, 1977. 625 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม

ตาราง 64 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับประเภทของภาพ
ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาประเภทต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ข้อ	r_H	P_L	p	r	Δ
1	.80	1.00	.85	.00	8.9
2	.00	.40	.40	.00	14.0
3	.80	.40	.61	.42	11.9
4	1.00	.80	.92	.53	7.4
5	1.00	1.00	.95	.26	6.3
6	.60	.40	.50	.20	13.0
7	1.00	1.00	.95	.26	6.3
8	.40	.20	.30	.24	15.1
9	1.00	.40	.77	.76	10.1
10	.40	.20	.30	.24	15.1
11	.40	.20	.30	.24	15.1
12	1.00	.40	.77	.76	10.1
13	.20	.60	.60	.00	12.0
14	1.00	.60	.85	.67	8.9
15	.40	1.00	.95	.00	6.4
16	.60	.40	.51	.19	12.9
17	.60	.00	.23	.76	15.9
18	.20	.40	.40	.00	14.0
19	.00	.20	.20	.00	16.4
20	1.00	.60	.85	.67	8.9
21	.80	.80	.80	.00	9.6
22	1.00	1.00	.95	.00	6.4
23	1.00	.80	.92	.53	7.4
24	1.00	.80	.92	.53	7.4
25	.80	.80	.80	.00	9.6
26	.00	.00	.85	.67	8.9
27	.00	.20	.20	.00	9.6

ตาราง 66 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับประเภทของภาพ
ที่นำมาประกอบวัตถุประสงค์ด้านต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ข้อ	P_H	P_L	p	r	Δ
1	.60	.40	.51	.19	12.9
2	1.00	.60	.85	.67	8.9
3	.20	.80	.15	.16	17.1
4	.40	.60	.60	.00	12.0
5	.80	.80	.80	.00	9.6
6	.60	.20	.39	.42	14.1
7	.40	.60	.60	.00	12.0
8	.80	1.00	.85	.00	8.9
9	1.00	1.00	.95	.00	6.4
10	.80	.80	.80	.00	9.6
11	.60	1.00	.80	.00	9.6
12	.60	.60	.60	.00	12.0

ตาราง 67 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะ
ของภาพลัสมประเภท คือ ภาพเหมือนจริง ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรม
ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

ข้อ	P_H	P_L	p	r	Δ
1	1.00	.80	.92	.53	7.4
2	1.00	.80	.92	.53	7.4
3	.60	.80	.80	.00	9.6
4	.20	.40	.40	.00	14.0
5	1.00	.80	.92	.53	7.4
6	.40	.80	.80	.00	9.6
7	.60	.60	.60	.00	12.0
8	.40	.60	.50	.20	13.0
9	.80	.20	.50	.59	13.0
10	1.00	.40	.77	.76	10.7
11	1.00	1.00	.95	.00	6.4
12	1.00	1.00	.95	.00	6.4

ตาราง 68 ตารางแสดงค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาประเภทต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ข้อ	P_H	P_L	p	r	Δ
1	1.00	.66	.87	.64	8.5
2	.66	.33	.49	.33	13.1
3	1.00	1.00	.95	.00	6.4
4	.66	.66	.66	.00	11.3
5	1.00	1.00	.95	.00	6.4
6	.33	.66	.66	.00	11.3
7	1.00	.66	.87	.64	8.5
8	.33	.33	.33	.00	14.8
9	.66	1.00	.70	.00	10.9
10	.40	.00	.15	.67	17.1
11	.00	.33	.33	.20	14.8
12	1.00	.33	.74	.79	10.5
13	.66	.00	.26	.79	15.6
14	.66	.66	.66	.00	11.3
15	1.00	.66	.87	.64	8.5
16	.33	.66	.66	.00	11.3
17	1.00	.00	.50	.93	13.0
18	.00	.00	.13	.63	17.5
19	.00	.00	-	-	13.1
20	.66	.33	.49	.33	13.1
21	1.00	.66	.87	.64	8.5
22	1.00	.33	.74	.79	10.5
23	1.00	.66	.87	.64	8.5
24	1.00	1.00	.95	.00	6.4
25	1.00	.66	.87	.64	8.5
26	1.00	.00	.50	.93	13.0
27	.33	.66	.66	.00	11.3

ตาราง 6B แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเกี่ยวกับประเภทของภาพ
ที่นำมาประกอบวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ข้อ	P_H	P_L	p	r	Δ
1	.33	.66	.66	.00	11.3
2	1.00	.33	.74	.79	10.5
3	.33	.33	.33	.00	14.8
4	.00	1.00	.95	.00	6.4
5	.66	1.00	.70	.00	10.9
6	.33	.00	.13	.63	17.5
7	.66	1.00	.70	.00	10.9
8	.66	.33	.49	.33	13.1
9	.66	1.00	.70	.00	10.9
10	.66	.33	.49	.33	13.1
11	1.00	.66	.87	.67	8.5
12	.33	.66	.66	.00	11.3

ตาราง ๗๐ แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของลักษณะเฉพาะของภาพเหมือนจริง

ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย และภาพนามธรรมจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

ข้อ	P_H	P_L	p	r	Δ
1	1.00	.33	.74	.79	10.5
2	.66	1.00	.70	.00	10.9
3	1.00	.33	.74	.79	10.5
4	1.00	.33	.74	.79	10.5
5	.66	.66	.66	.00	11.3
6	1.00	.33	.74	.79	10.5
7	.66	.33	.49	.33	13.1
8	.66	1.00	.70	.00	10.9
9	.66	.00	.26	.79	15.6
10	.33	.33	.33	.00	14.8
11	1.00	1.00	.95	.00	6.4
12	1.00	1.00	.95	.00	6.4

ภาคผนวก ข

แบบสอบถาม

ที่ ทม.1001(7)/0654

ครุฑ

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

25 สิงหาคม 2523

เรื่อง ขออนุญาตถอน

เรียน

บัณฑิตวิทยาลัย ขอรับรองว่า นางสาวลำไยตรี เจริญกิจ เป็นนิสิตระดับปริญญาโท
วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ชั้นปีที่ 4 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นิสิตผู้นี้ต้องการมาติดต่อเพื่อขอความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า เพื่อทำปริญญานิพนธ์
เรื่องการศึกษาความรู้และความคิดเห็นของผู้ผลิต และผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในการพิจารณาเลือก
และใช้ภาพประกอบประเภทต่าง ๆ ในหนังสือแบบเรียน

ทั้งนี้อยู่ในความควบคุมดูแลของ

รองคณบดีอาจารย์ ดร.เปรี๊ยะ ฤกษ์ ประธาน

อาจารย์ ล้วนันท์ คัลโกลุ่ม กรรมการ

สิ่งที่นิสิตใคร่ขออนุญาตถอน คือ ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม เพื่อเป็นข้อมูลใน
การทำปริญญานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยจะรู้สึกเป็นพระคุณอย่างสูง ในความช่วยเหลืออนุเคราะห์ใด ๆ ที่ท่าน
จะโปรดให้แก่นิสิตผู้นี้

ขอแสดงความนับถือ

กานดา ณ กลาง

(คำสดรอาจารย์กานดา ณ กลาง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 391864

ชุดที่ 1 สำหรับผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาความรู้ และความคิดเห็นในการพิจารณา เลือกและใช้

ภาพประกอบแบบเรียนของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

แบบสอบถามการศึกษา ความรู้และความคิดเห็นในการพิจารณา เลือกและใช้

ภาพประกอบแบบเรียนของผู้ผลิตและผู้ใช้นักเรียน

- คำชี้แจง 1. แบบสอบถามชุดนี้มุ่งที่จะรวบรวมความรู้และความคิดเห็นในเรื่องภาพประกอบแบบเรียนของผู้ผลิตและผู้ใช้นักเรียนเป็นสำคัญ เพื่อประโยชน์ในการนำไปสร้าง และใช้แบบเรียนให้มีประสิทธิภาพ ฉะนั้น ขอให้โปรดตอบแบบสอบถามตามความรู้และความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุด และขอให้ตอบทุกข้อ โปรดอย่าเว้นว่าง ทั้งนี้ เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม
2. เนื้อหาที่นำมาใช้ประกอบการเลือกภาพครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) เท่านั้น

คำชี้แจงการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม โปรดกาเครื่องหมาย ✓

ลงในช่อง ☐ ตามข้อเท็จจริง (ผู้วิจัยขอรับรองว่ารายละเอียดทุกอย่างของท่านจะเก็บไว้
เป็นความลับ)

1. อาชีพประจำของท่าน คือ

- | | |
|---|--|
| ☐ อาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัย | ☐ อาจารย์สังกัดวิทยาลัย |
| ☐ ครูสังกัดโรงเรียน | ☐ ศึกษานิเทศก์ |
| ☐ อาจารย์หรือผู้ที่ทำหน้าที่ประจำกระทรวงศึกษาธิการ | |
| ☐ อาจารย์หรือผู้ที่ทำหน้าที่ประจำในสถาบันส่งเสริมการสนธิ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | |
| ☐ เจ้าหน้าที่หน่วยสันติภาพอเมริกัน | |

2. ท่านสำเร็จการศึกษาในระดับใด ?

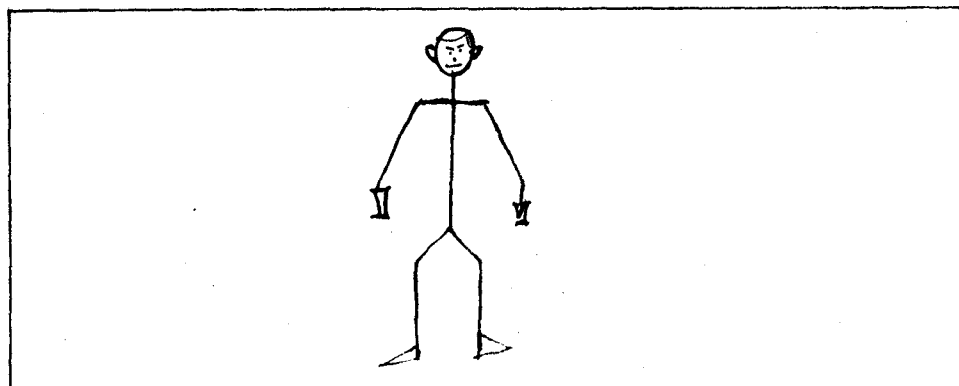
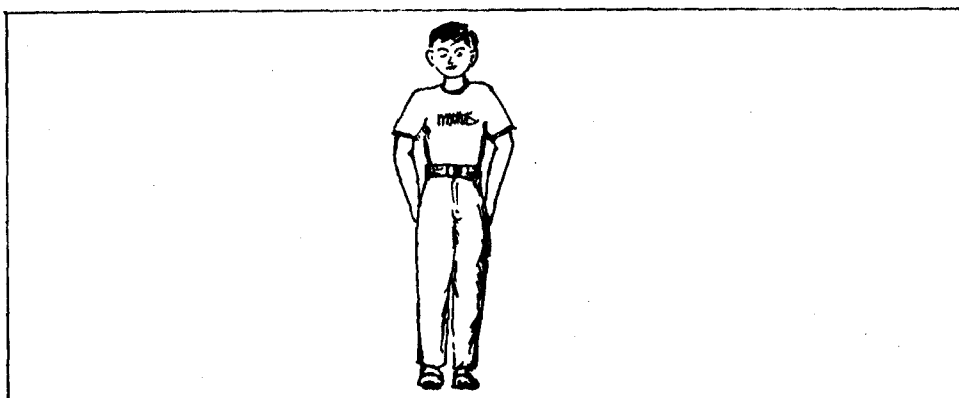
- | | |
|---|------------------------------------|
| ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี | ☐ ปริญญาตรี |
| ☐ ปริญญาโท | ☐ ปริญญาเอก |

3. ตำราที่ท่านแต่ง หรือสอนอยู่ เป็นแขนงวิชาประเภทใด

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ☐ สังคมศึกษา | ☐ คณิตศาสตร์ |
| ☐ วิทยาศาสตร์ | ☐ ภาษาอังกฤษ |
| ☐ ภาษาไทย | ☐ ศิลปศึกษา |
| ☐ สุขศึกษา และพลศึกษา | ☐ วิทยาการงาน |
| ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ) | |

แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับประเภทของเนื้อหาวิชา 9 ประเภทวิชา
ที่จะนำมาใช้ในการเลือกภาพประกอบ ซึ่งจะรูปภาพเป็นตัวเลขเลือก 3 ตัวเลือก
โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าภาพที่ท่านเลือกเพียง
ข้อเดียว (ดังตัวอย่าง)

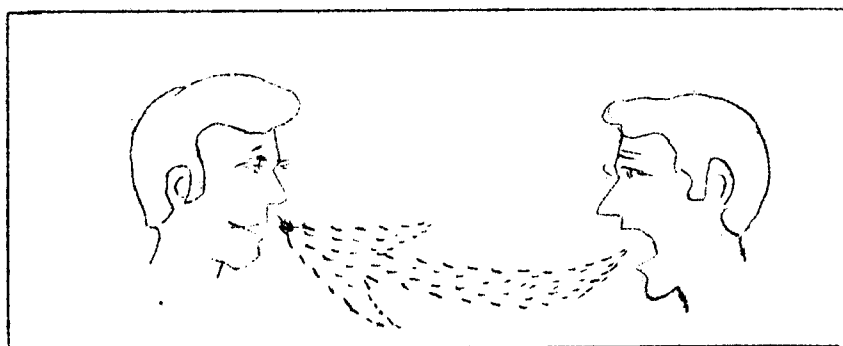
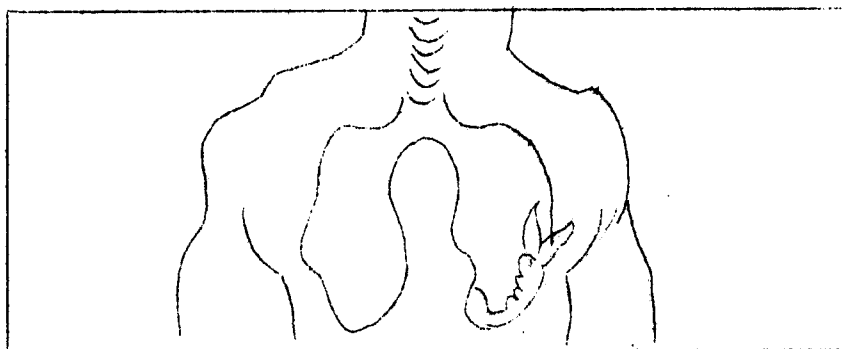
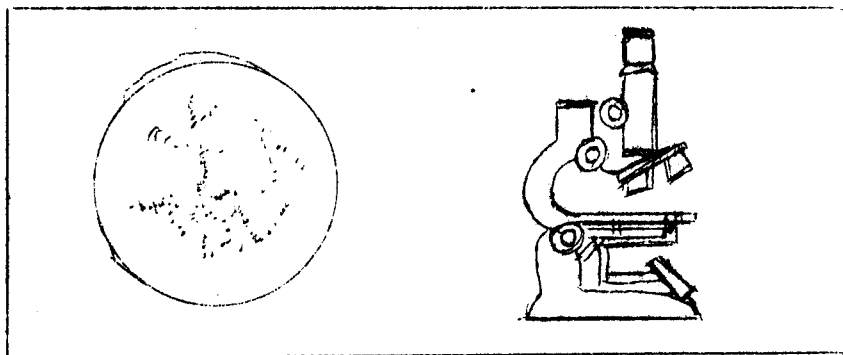
ตัวอย่าง 1. ถ้าท่านจะกำหนดภาพสำหรับคำศัพท์ว่า "มนุษย์" ท่านจะเลือกภาพใด ?



ตัวอย่าง

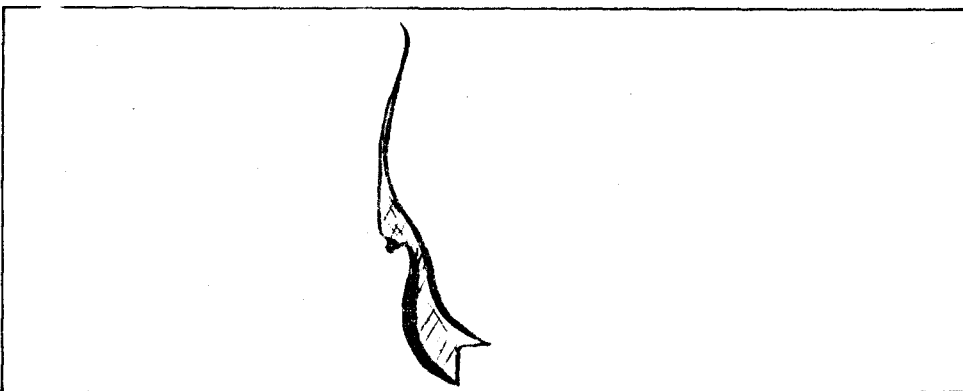
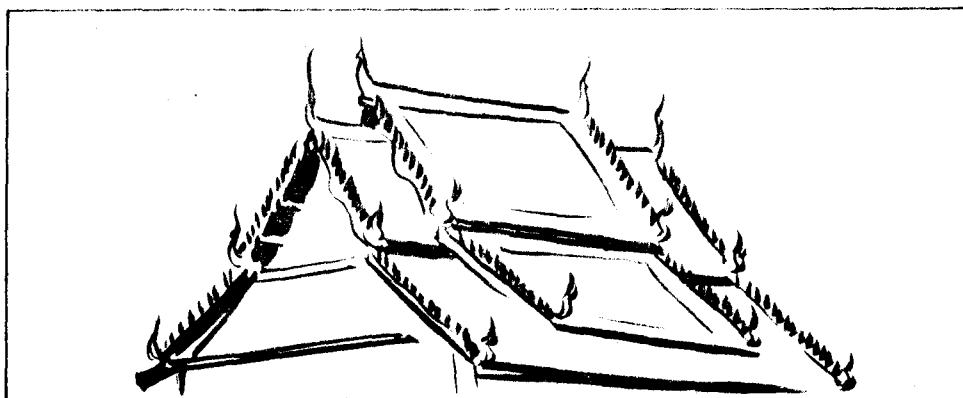
ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของ เชื้อไวรัส

ท่านควรเลือกรูปใด ?

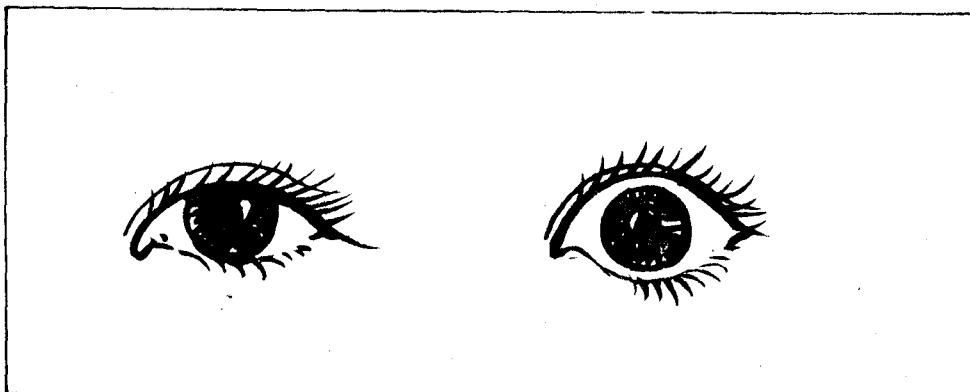
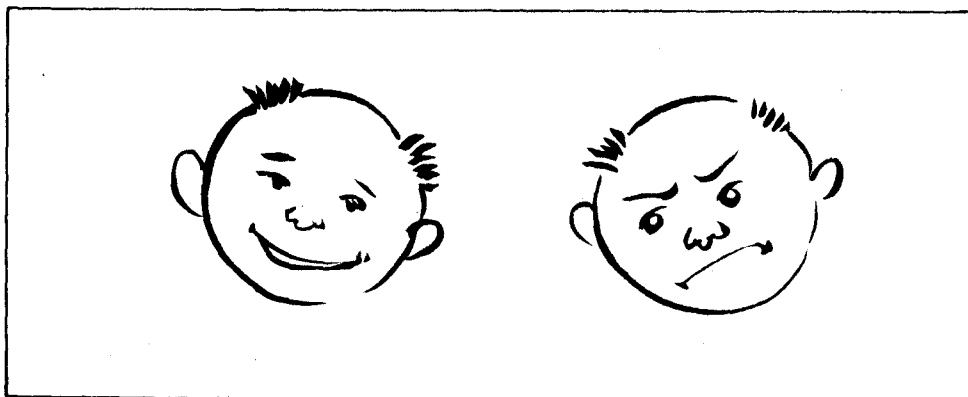
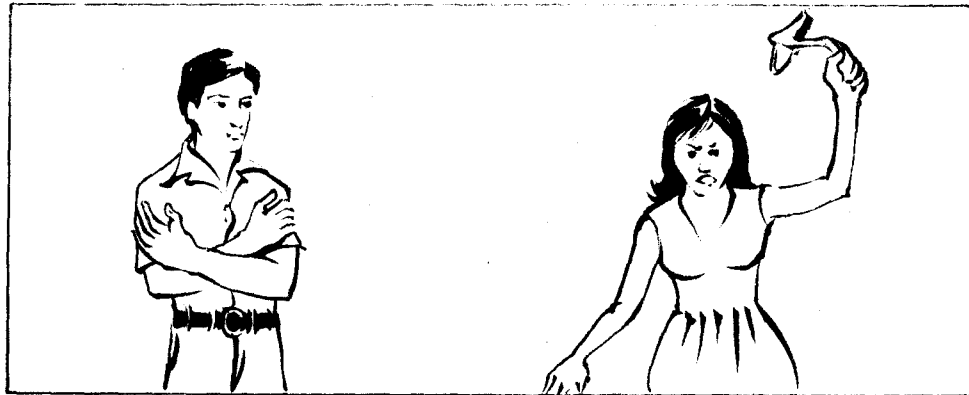


ในวัตถุประสงค์ทั้งสองด้าน จะมีคำถาม 12 ข้อ

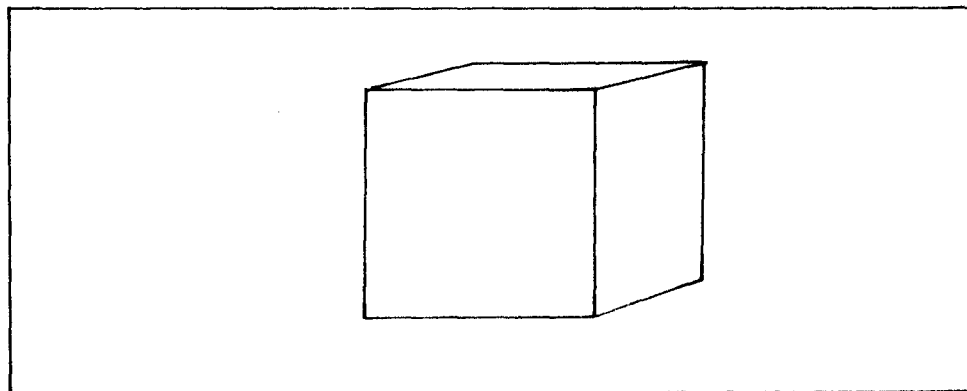
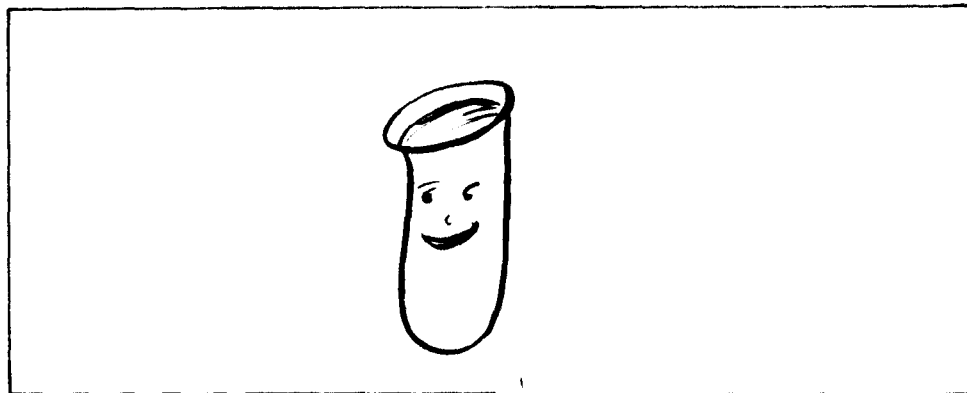
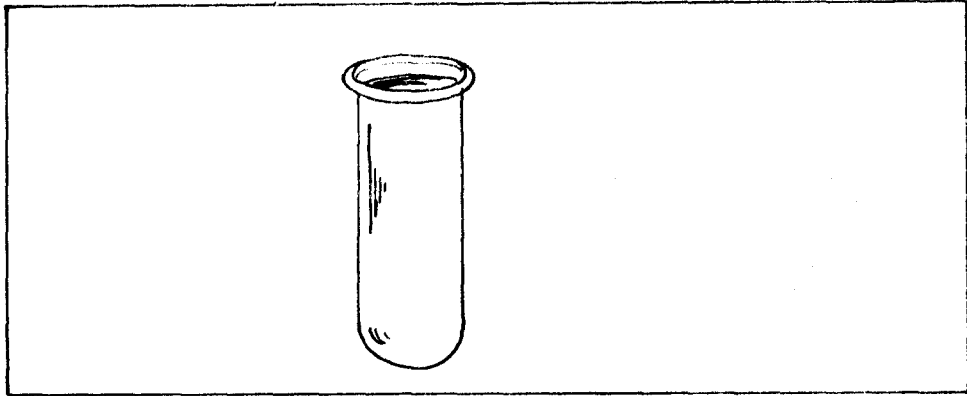
1. บัญชีและรายการของสิ่งของที่มี "ลักษณะพิเศษ" ที่น่าสนใจคืออะไร ?



๕. ถ้าทำมุมจะเกิดมตภาพประกอบที่แสดงให้ให้เห็นถึง ลักษณะของการเปรียบเทียบอารมณ์เข้ากับอารมณ์
 ร้อน ทำมุมจะเลือกภาพใด ?



๕. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ เพื่ออธิบายคำว่า "ปริมาตร" ท่านจะเลือกภาพใด :

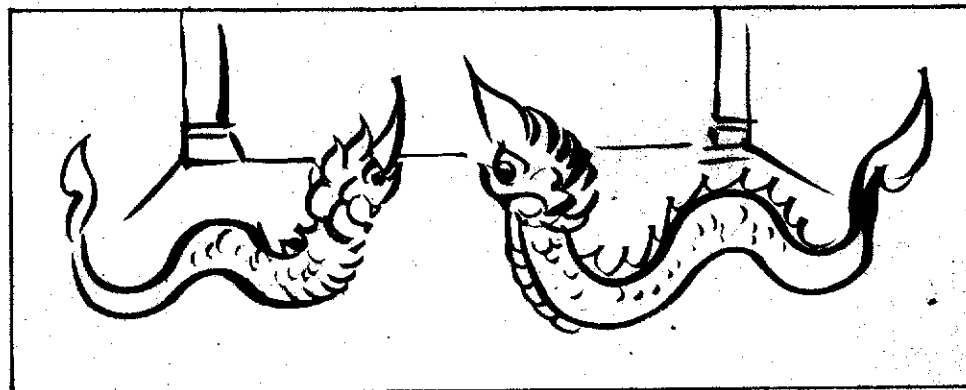


A.

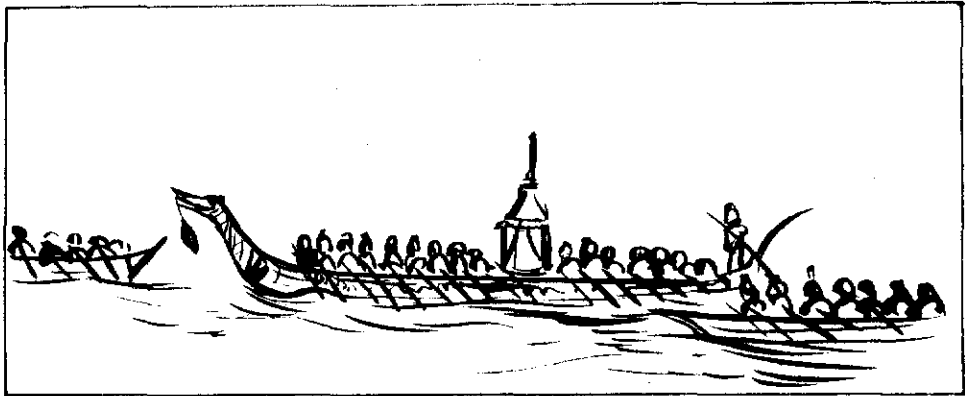
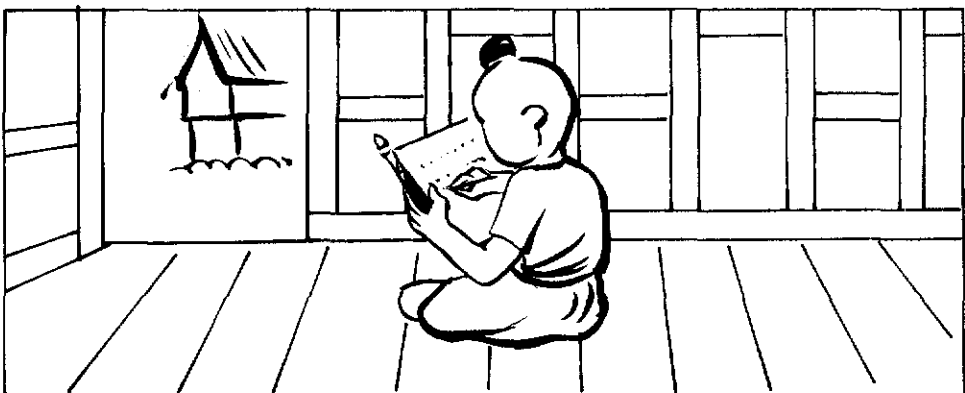
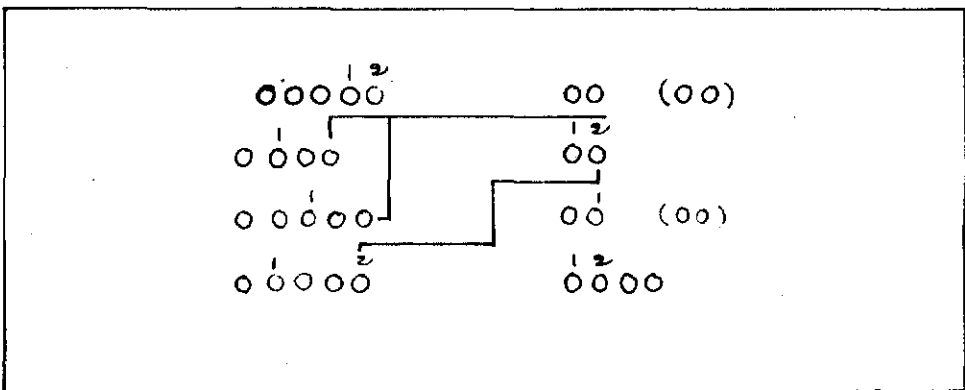
"ครั้งนั้นวันนาคาอยู่อาจหาญ
 ภิรพพมพิชเทธิ์เกรียงไกร
 เทวดาทุกทิศทางทิศคร่ำ
 กระทั่งยักษ์อมรกลั้วทั่วทุกตน
 ภิธิดาองค์หนึ่งทั้งละรุ่ม
 กษัตริย์แม่สร้อยญาว่าอุทัย

ครองบาตาสวันแค้นแค้นกว้างใหญ่
 ไฉนใครกลั้วหาญพานประฉัย
 คนอนนารตัวแย่งแล้งขน
 เทธิ์และลือจทุกภพไป
 เกลิตละมุนนวลละอองจาม่องได้
 พ้อตารมใจล้ารพัดไม้ที่ตทาน"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?

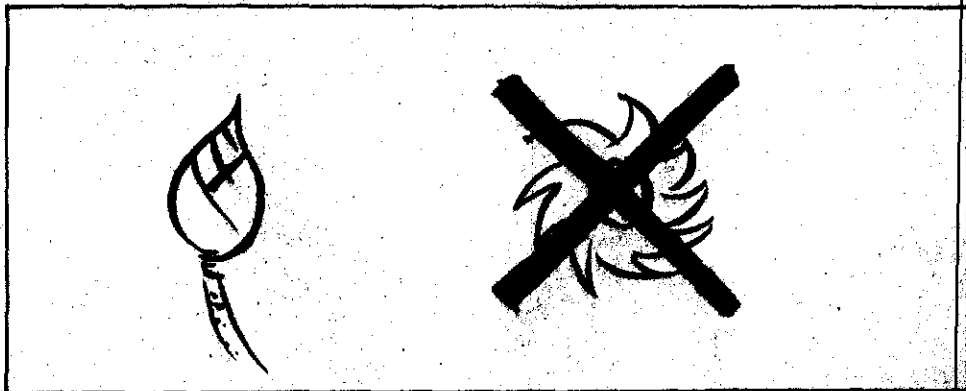


๕. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่ออธิบายโครงสร้างของโคลงสี่สุภาพ ท่านจะเลือกภาพใด ?

☐

☐

☐


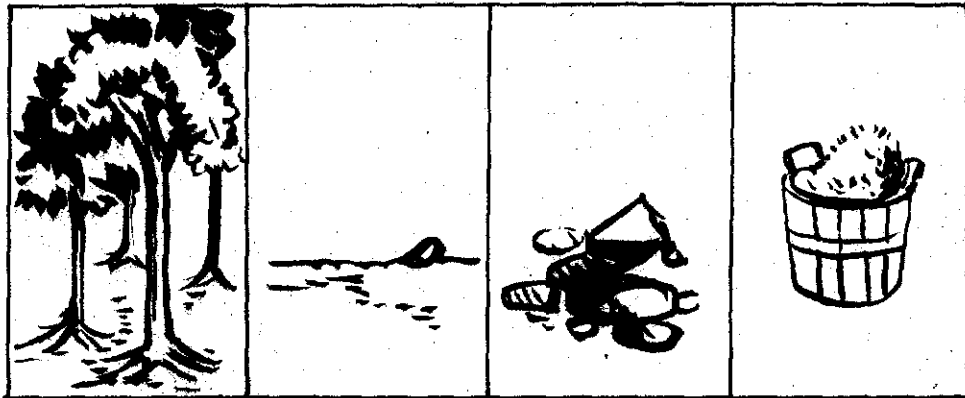
๒. "อย่า นิยมสิ่งร้ายชอบ	ชมเชย	ว่า โอ้เรานี้ชั่ว	ชอบกรรม ชั่วนา
เห็น ล่อนทุกขยถึงตัว	สงู้	เป็น ออกต้ออุทา	โทษไว้
กง สักว่าดอกบัว	บอกรับ เร็วแ	ดอก บัวยั่วเนตรน้า	ฝึกชอบ
สักกร พัดเศียรร้องอุ	สิงรู้มีตตน	บัว กลับเป็นสักกรได้	ตั้งนี้กรรมล่อนง."

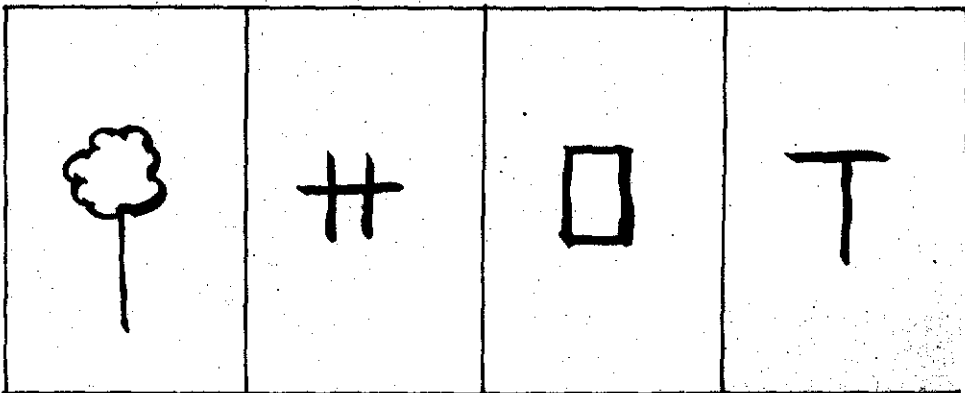
จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะได้เลือกภาพใด ?



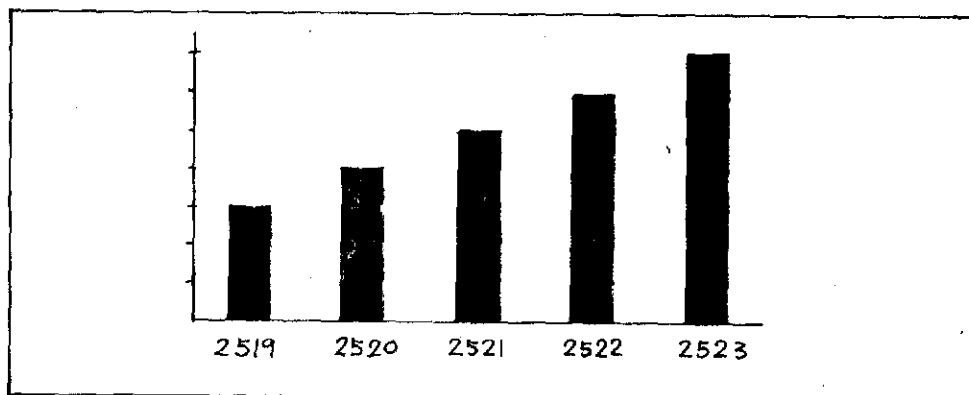
7. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่บรรยายถึงสิ่งที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ที่สำคัญ ๆ ได้แก่ ป่าไม้ ดิน พืช และแร่ธาตุ ฯลฯ

ท่านจะเลือกภาพใด ?

☐

☐

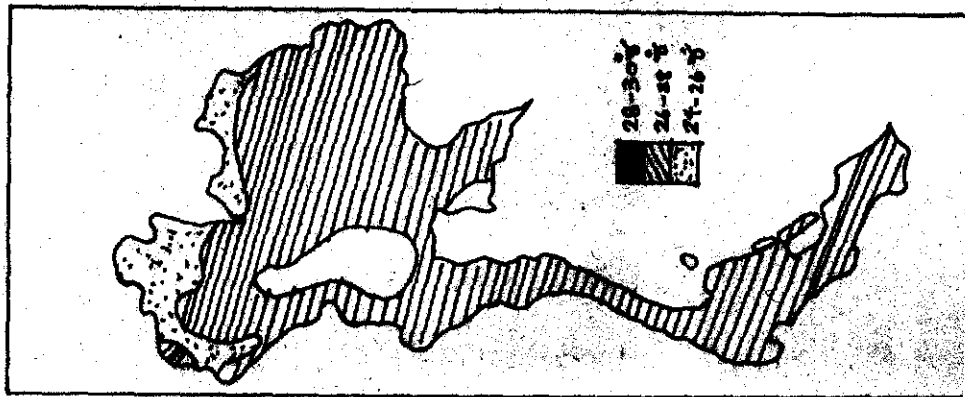
☐


8. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ เพื่อแสดงให้เห็นถึงจำนวนของประชากรเพิ่มขึ้นมาเรื่อยๆ จนไม่มีที่อยู่อาศัย ที่จะต้องหาหากิน ทุกคนจะต้องแก่งแย่งแข่งขันกัน ท่านจะเลือกภาพใด ?



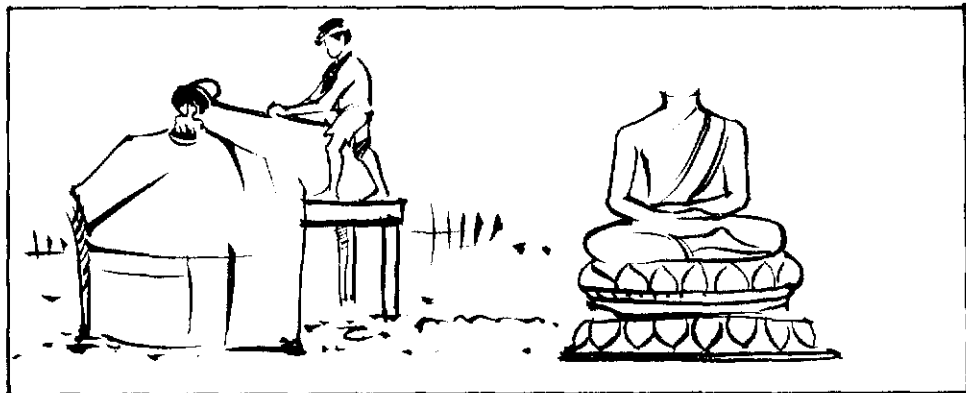
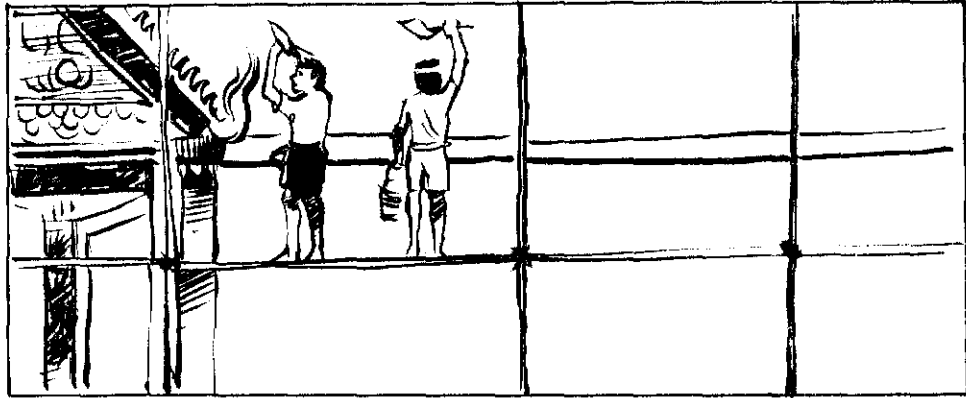
จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรเลือกภาพใด ?

๑. จากข้อความที่ว่า "ประเทศไทยเป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตร้อน ซึ่งทำให้บริเวณส่วนใหญ่ของประเทศมีอุณหภูมิสูงตลอดปี ความแตกต่างระหว่างฤดูร้อนและฤดูหนาวมีน้อย หากพิจารณาความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างฤดูร้อนและฤดูหนาวน้อยที่สุดได้แก่ ภาคใต้ เพราะได้รับอิทธิพลจากพื้นน้ำ และบริเวณที่ร้อนที่สุดได้แก่ จังหวัดตาก และจังหวัดกาญจนบุรี เพราะอยู่ห่างจากทะเล และมีภูเขาล้อมรอบ บริเวณที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ และน่าน เพราะตั้งอยู่ในละตสูงชัน"



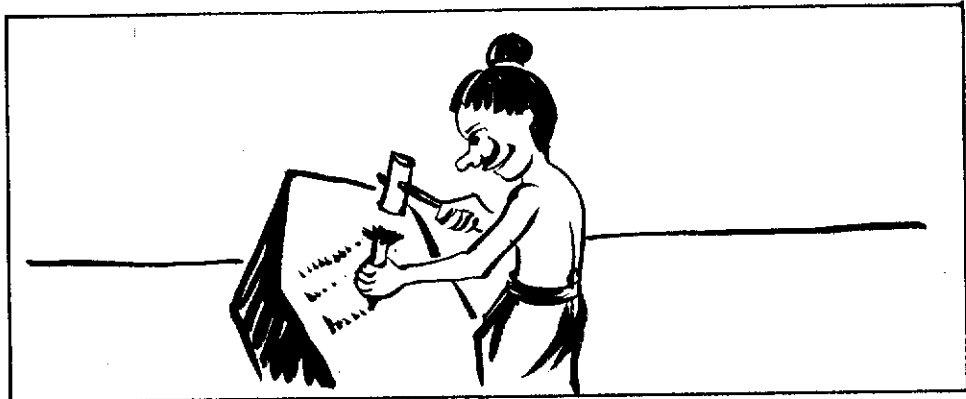
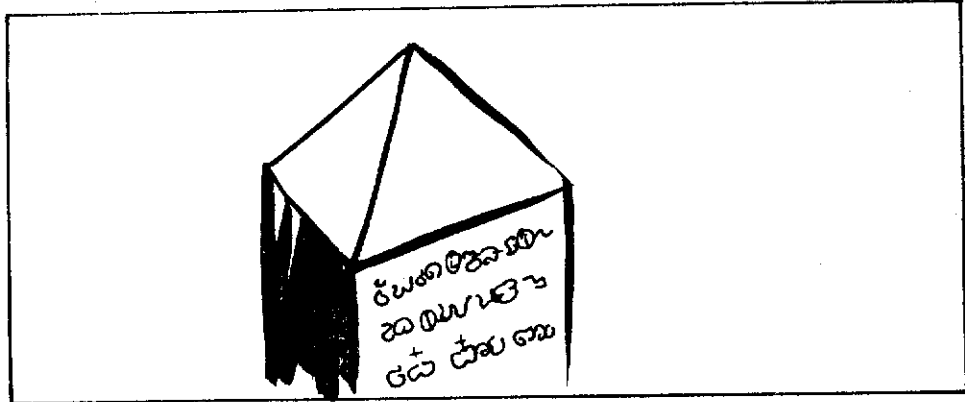
10. "จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ทำให้เราสามารถมองเห็น ความศรัทธา'ในด้านศาสนา' เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบัน"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



// "บรรดาศักดิ์เจ้าเมืองในสมัยสุโขทัยที่สำคัญที่สุด คือการประดิษฐ์อักษรไทย เพื่อขุนรามคำแหงมหาราช ทรงประดิษฐ์อักษรไทยขึ้นเมื่อ พ.ศ. 1826 สันนิษฐานว่า ทรงดัดแปลงมาจากอักษรขอม และอักษรพม่า ลักษณะการวางรูปตัวอักษร วางสระ อยู่ข้างบนไว้ก่อนเป็นะ ระบุวรรณยุกต์ "ไม้เอก" และ "ไม้โท" ไว้ข้างหลัง"

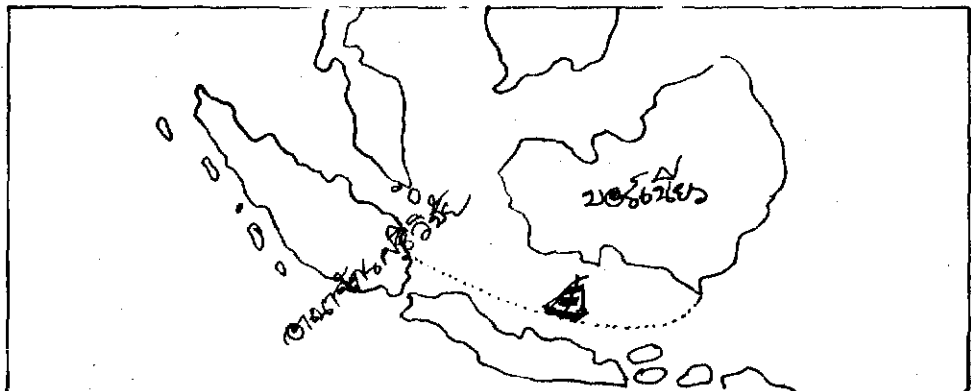
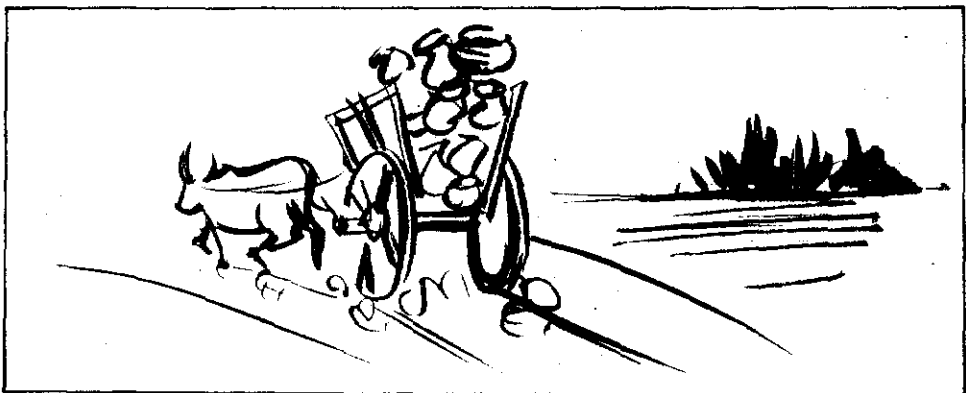
จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเป็นสื่อภาพใด ?



วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม
วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม
วัดราชประดิษฐสถิตมหาสีมาราม

12. "เส้นทางค้าขายของอาณาจักรศรีวิชัยกับอาณาจักรอื่น ๆ นับได้ว่ามีความเจริญรุ่งเรืองมาก และขยายตัวไปอย่างรวดเร็วหลายเส้นทาง"

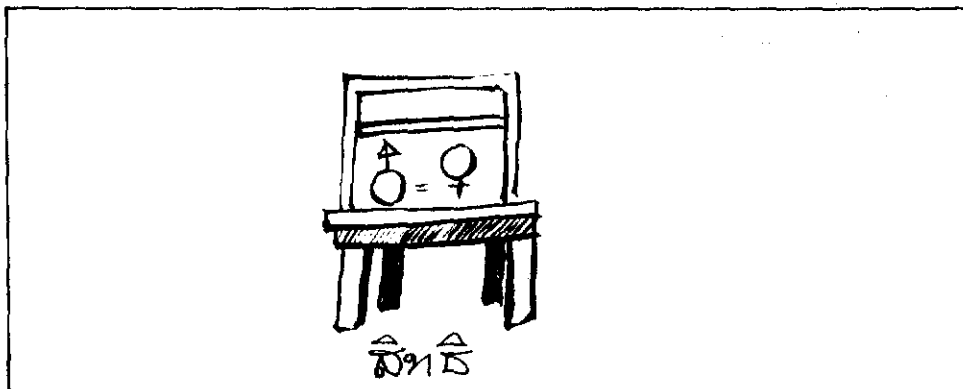
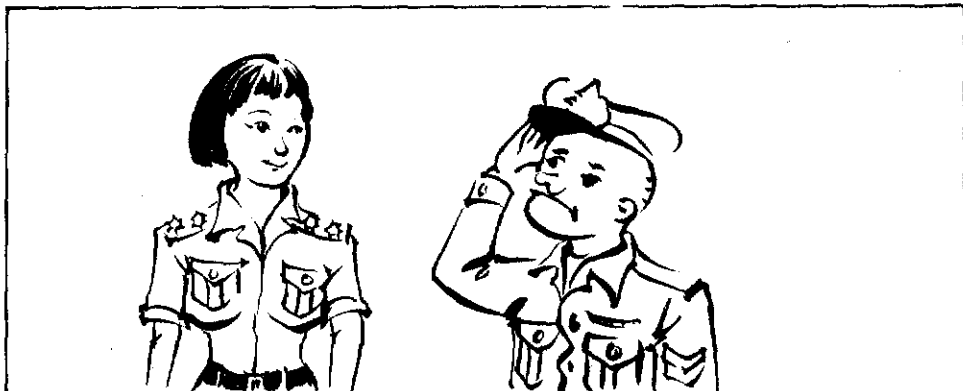
จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะต้องภาพใด ?



/3.

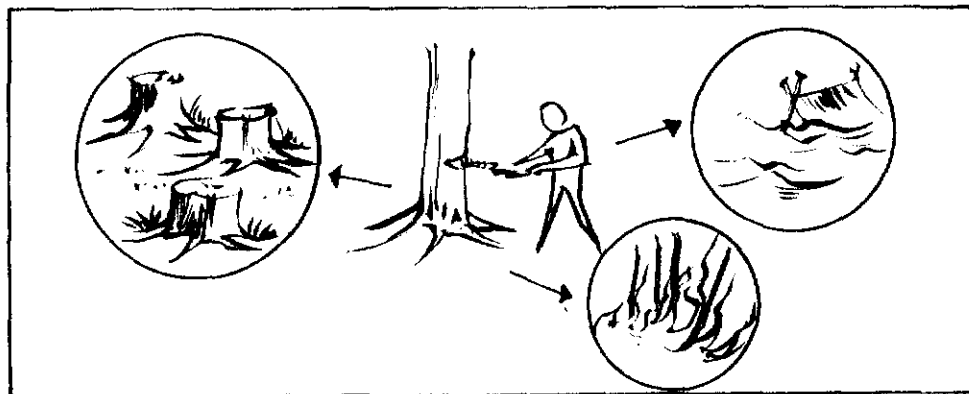
"ประชาชนทั้งชายและหญิงต่างมีสิทธิเท่าเทียมกัน"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



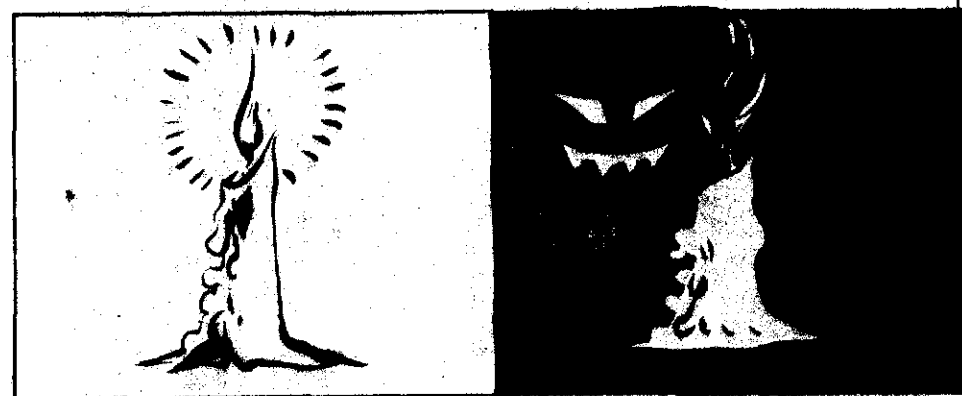
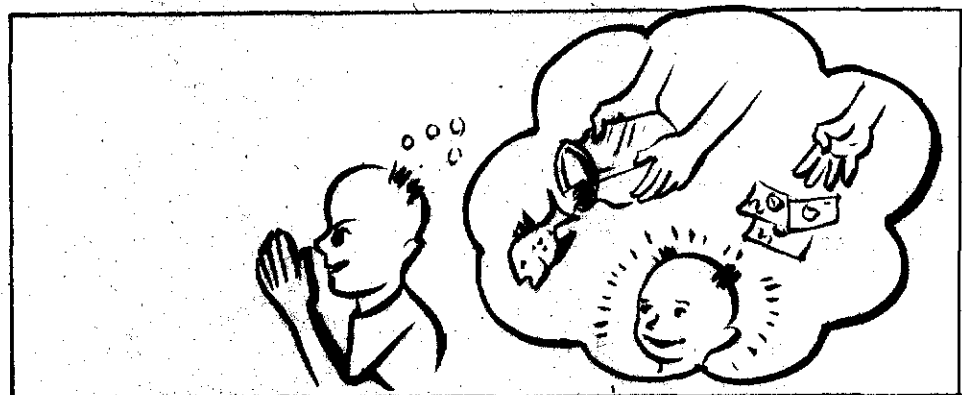
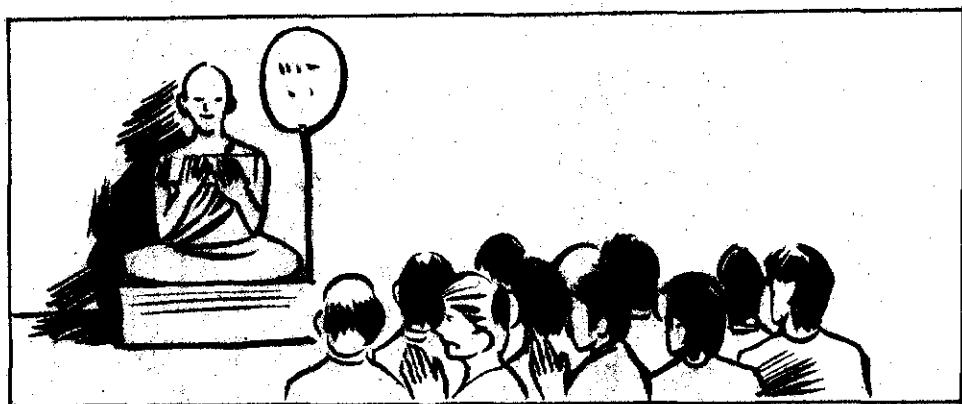
๗. "การตัดไม้ทำลายป่าจะก่อให้เกิดปัญหาค้าง ๆ เช่น ฝนแล้ง น้ำท่วม ดินพังทะลาย เกิดความ
แห้งแล้ง และภัยธรรมชาติ ฯลฯ"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะต้องเลือกภาพใด ?



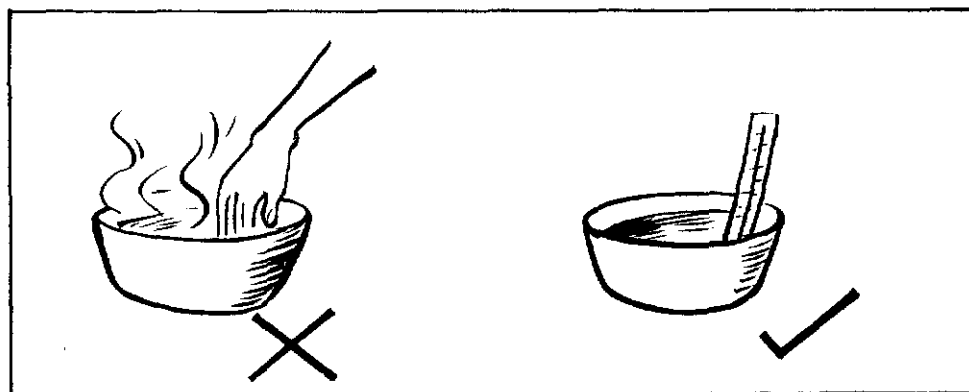
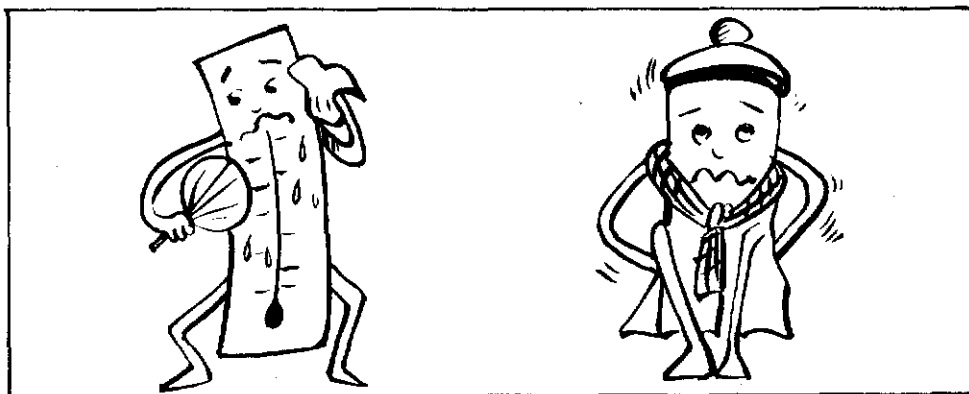
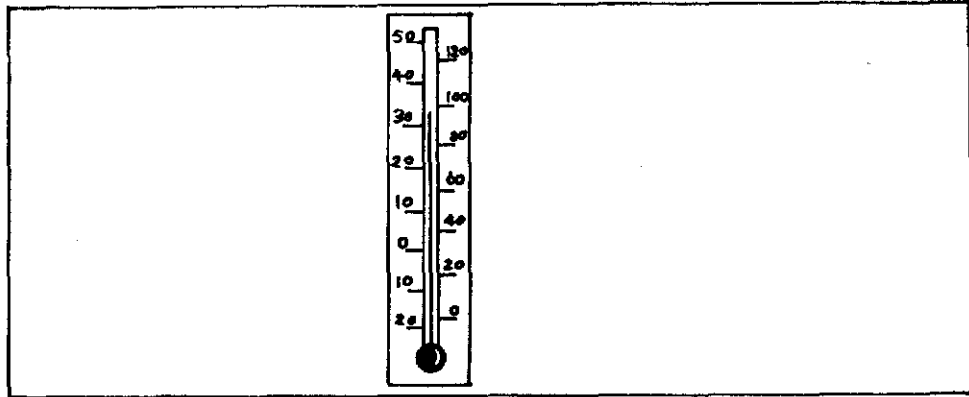
๒. "การแสดงความรักในพระธรรม คือการศึกษาให้เข้าใจในคำสอนของพระพุทธองค์ ซึ่งหลักใหญ่ ๆ คือ การไม่ทำชั่ว บาปเพียงแต่ความดี และทำจิตใจของตนให้ผ่องแผ้ว"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?

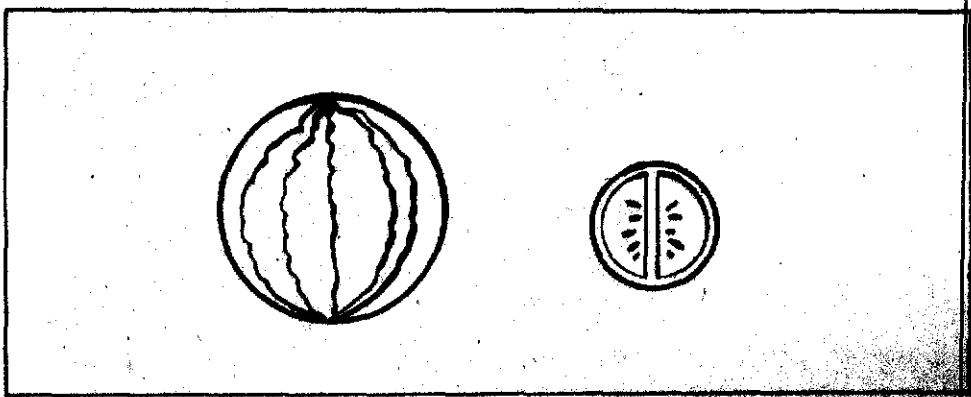
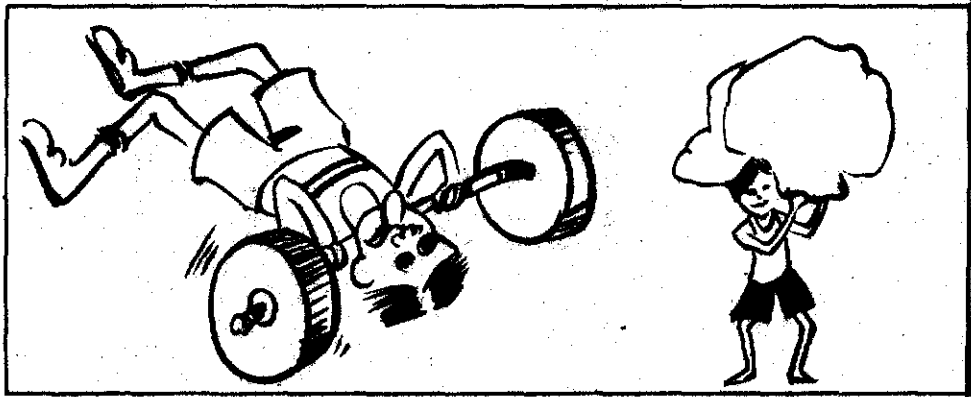


16. "เทอร์โมมิเตอร์จะวัดอุณหภูมิของสิ่งของหลายอย่างต่อเนื่องกันได้ โดยไม่เกิดข้อผิดพลาดเหมือนกับ
การใช้มือ เทอร์โมมิเตอร์จะออกแบบไว้ให้วัดได้ในช่วงอุณหภูมิหนึ่ง เช่น เทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้เรียน
ใช้ในการทดลอง มีอุณหภูมิที่วัดได้จาก $0 - 100$ องศาเซลเซียส"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านจะเลือกภาพใด :

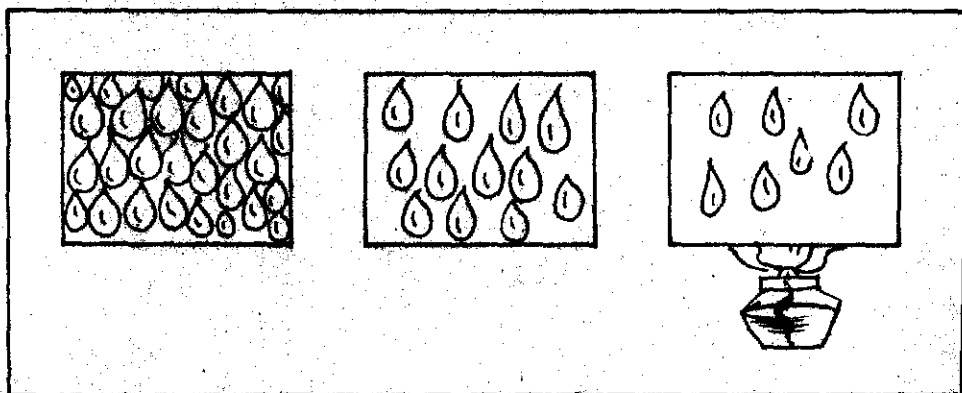
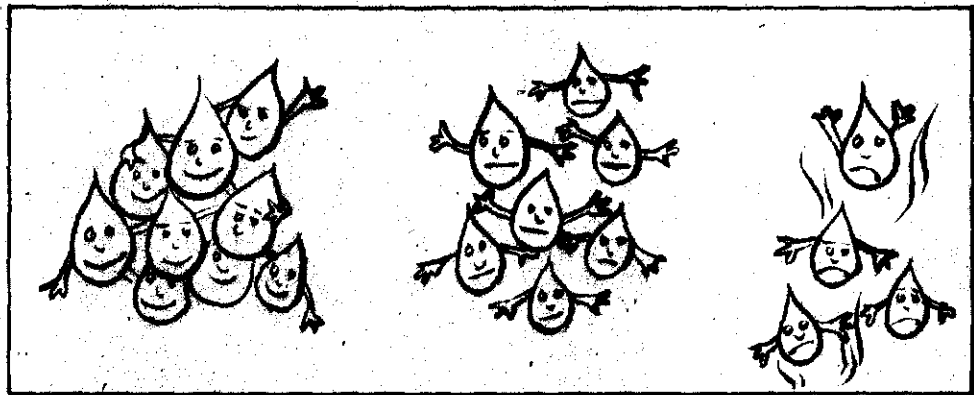


14. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่อจะเปรียบเทียบระหว่างมวลสาร 2 อย่าง โดยแสดงให้เห็นความแตกต่างทางด้านขนาดและน้ำหนัก ท่านจะเลือกภาพใด ?

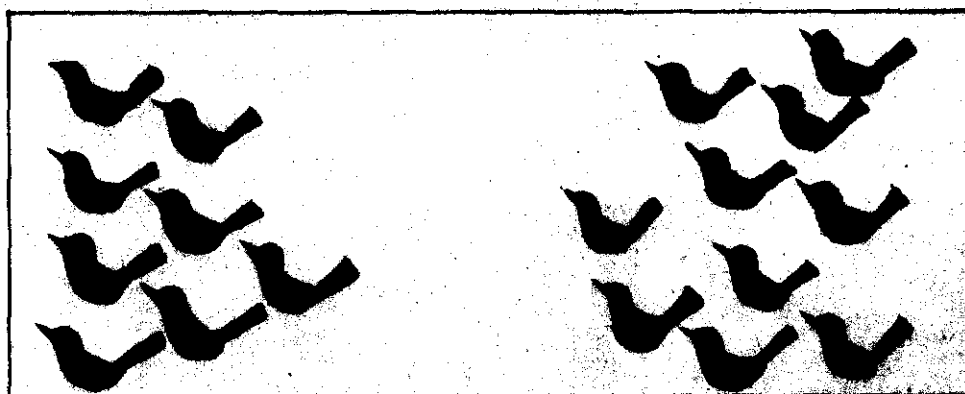
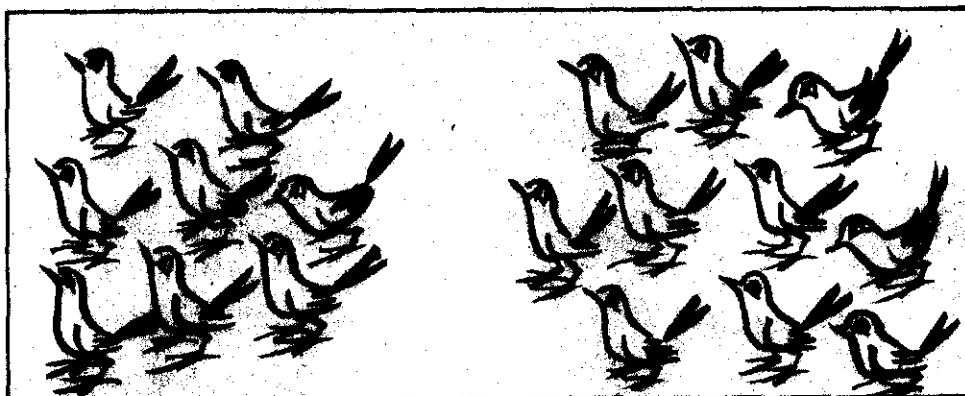


18. "น้ำแข็งมีอนุภาคของน้ำที่อยู่ร่วมกันโดยมีแรงยึดเหนี่ยวกันอยู่ในลักษณะ โครงสร้างรูปเรขาคณิตที่เป็นโพรง ส่วนน้ำมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของน้ำน้อยลง และโครงสร้างมีระเบียบน้อยกว่าน้ำแข็งเพราะโครงสร้างรูปเรขาคณิตสลายตัวลง เมื่อน้ำแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำ ครั้นเมื่อเปลี่ยนสภาพเป็นไอน้ำ อนุภาคของน้ำไม่ได้อยู่ร่วมกัน แต่จะอยู่กระจัดกระจายออกห่างจากกันมากมายหลายเท่า เมื่อเทียบกับอนุภาคของน้ำในสถานะของเหลว อนุภาคของน้ำที่เล็กที่สุดนี้ เรียกว่า โมเลกุลของน้ำ"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



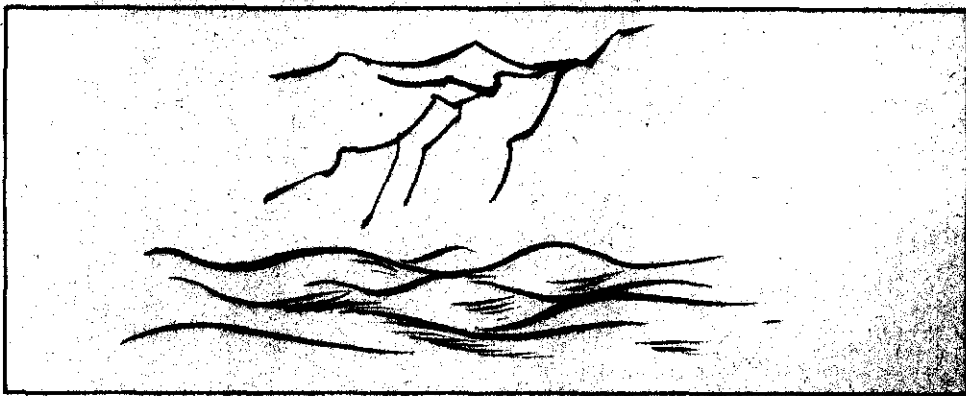
19. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่อแสดงความหมายของตัวเลข เช่น 8, 10 ท่านควรจะเลือก
ภาพใด ?



๔๐. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่อบรรยายถึงการเปรียบเทียบระหว่างความเร็วกับความช้า
ท่านจะเลือกภาพใด ?

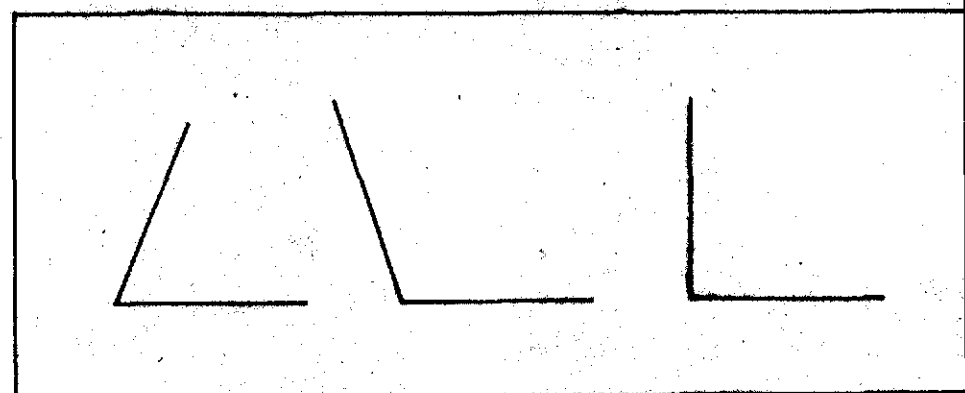
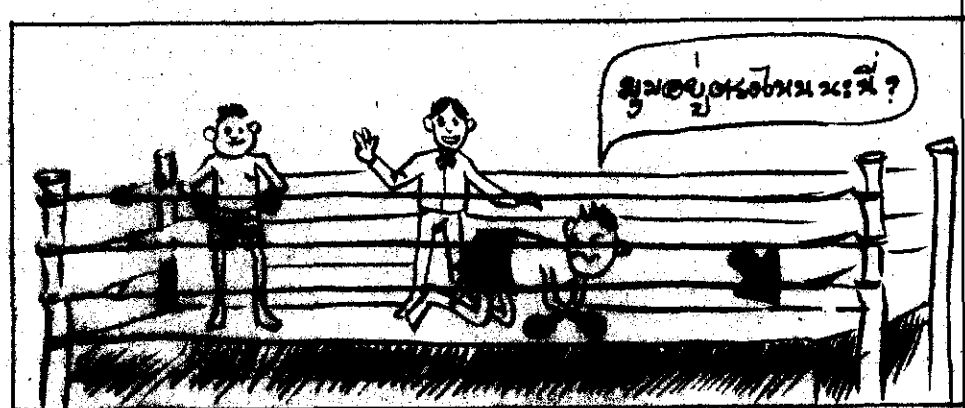
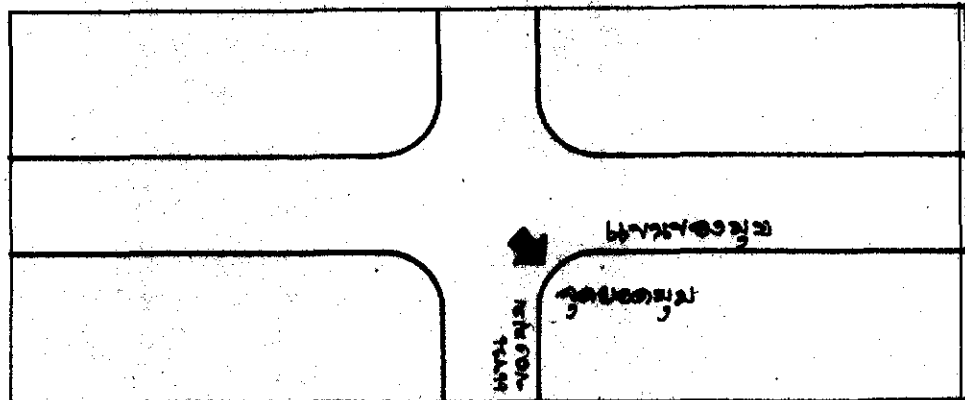
☐

☐

☐


๔๕. "รูม คือ รังสีส่องเส้นที่จุดเริ่มต้นเป็นจุดเดียวกัน เรียกรังสีส่องเส้นนี้ว่า แขนของรูม และเรียกจุดเริ่มต้นของรังสีว่า จุดยอดรูม"

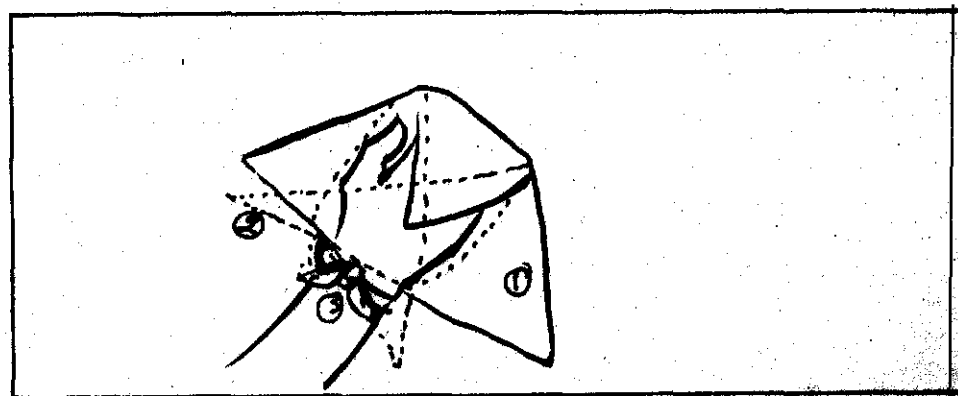
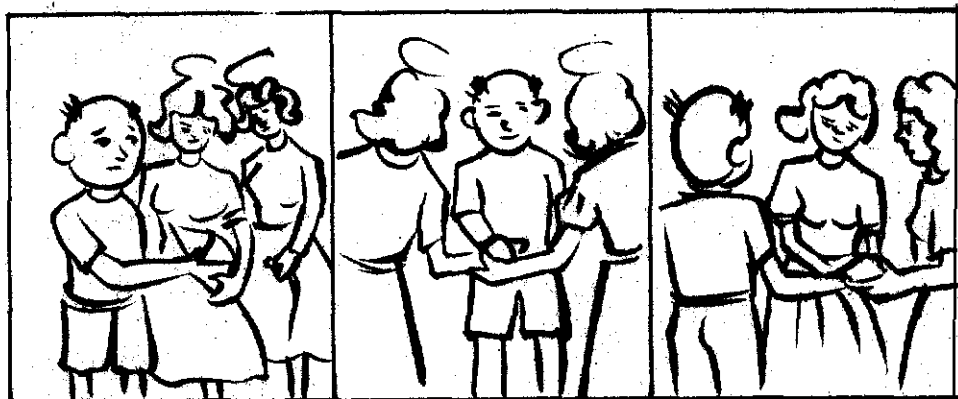
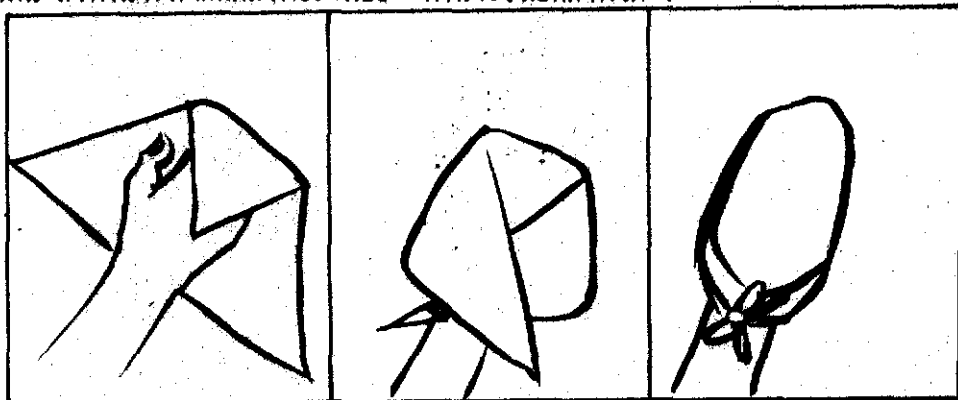
จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่ออธิบายลักษณะของรูม ท่านควรจะเลือกภาพใด



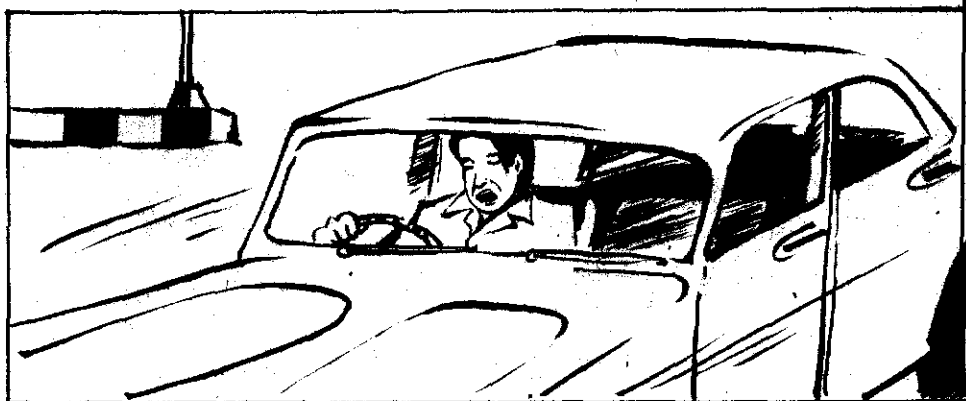
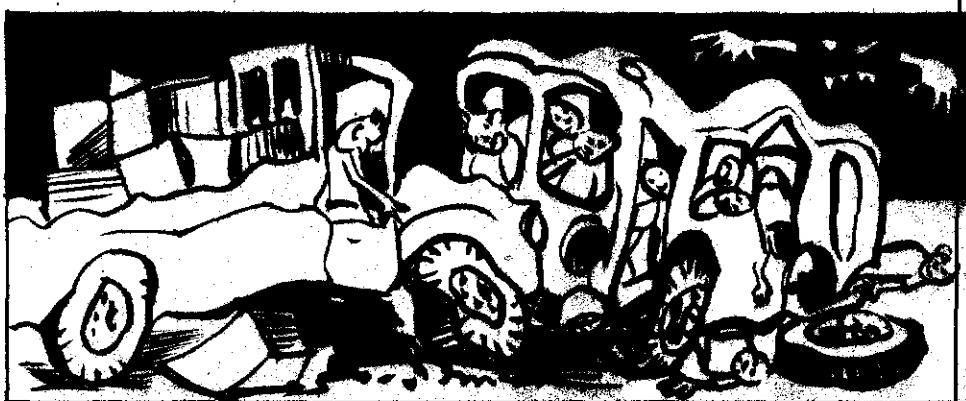
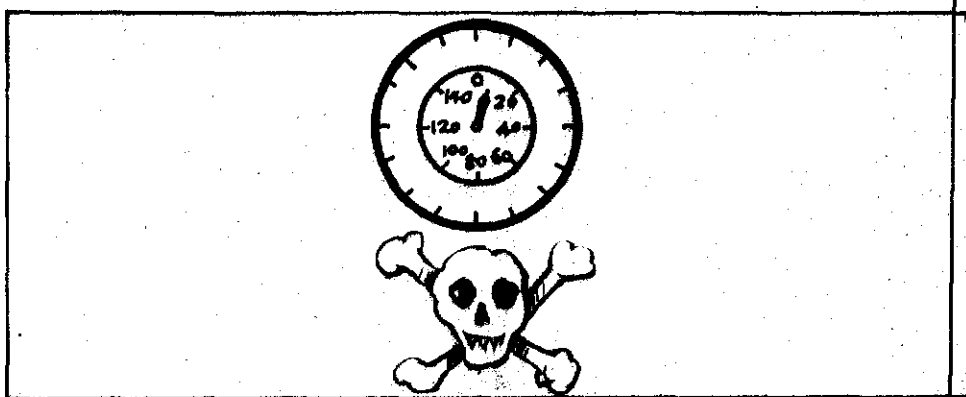
22. "วิธีใช้ผ้าสามเหลี่ยมพันที่ฝ่ามือ"

1. วางฝ่ามือที่บาดเจ็บลงบนฐานของผ้าสามเหลี่ยมแล้วพับปลายผ้าด้านล่างกลับขึ้นไปคลุมหลังมือ
2. ใช้ปลายผ้าสามเหลี่ยมอีกสองข้างที่เหลือนั้นไขว้และปิดอย่างหลังมือ โดยห้ามให้เหลือปลายทั้งสองข้างยาวพอ ๆ กัน เพื่อเอาไว้ผูกเงื่อน
3. ผูกเงื่อนไว้บนข้อมือและอาจใช้เข็มกลัดป้อนปลายติดปลายผ้าสามเหลี่ยมหลังทั้งสองอีกครั้งหนึ่ง เพื่อความเรียบร้อย"

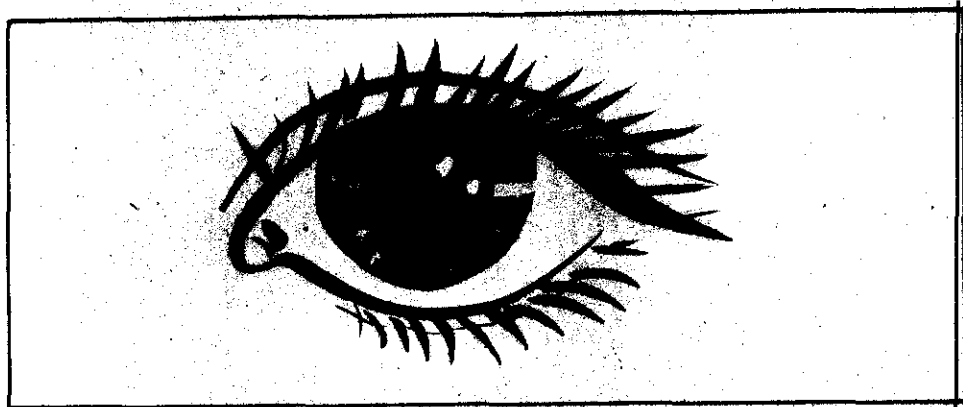
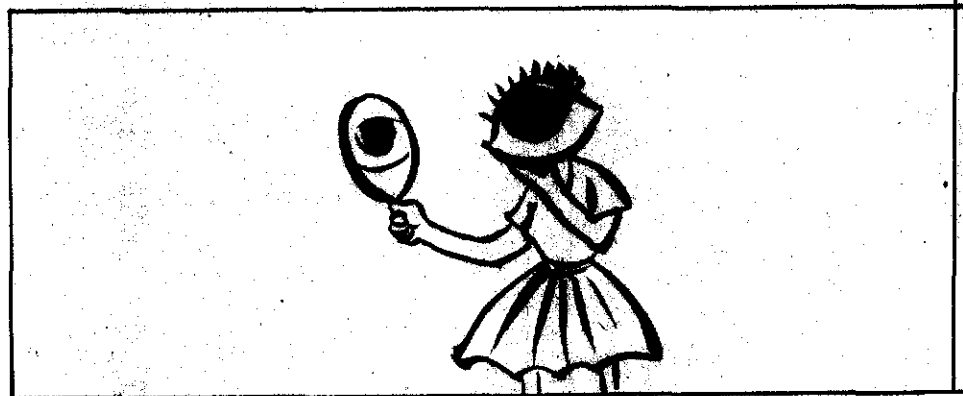
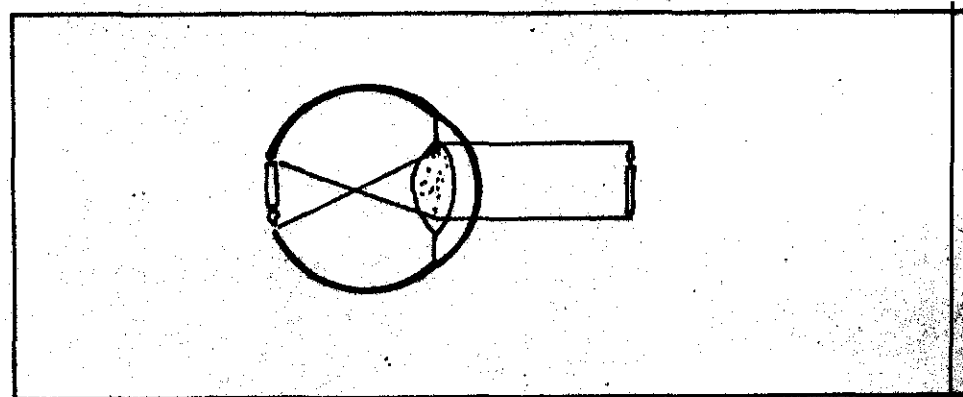
จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านจะเลือกภาพใด ?



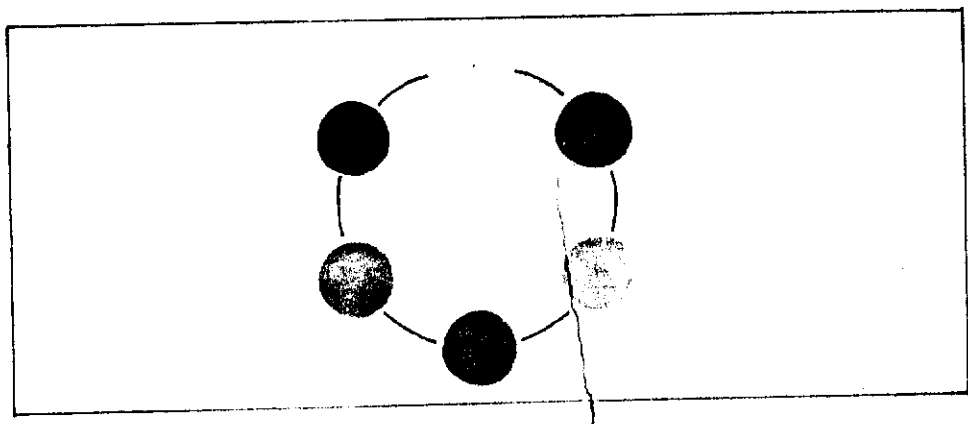
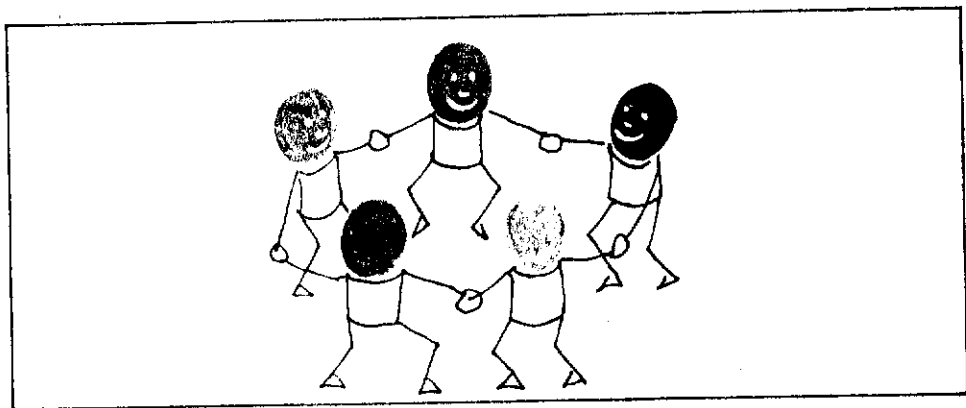
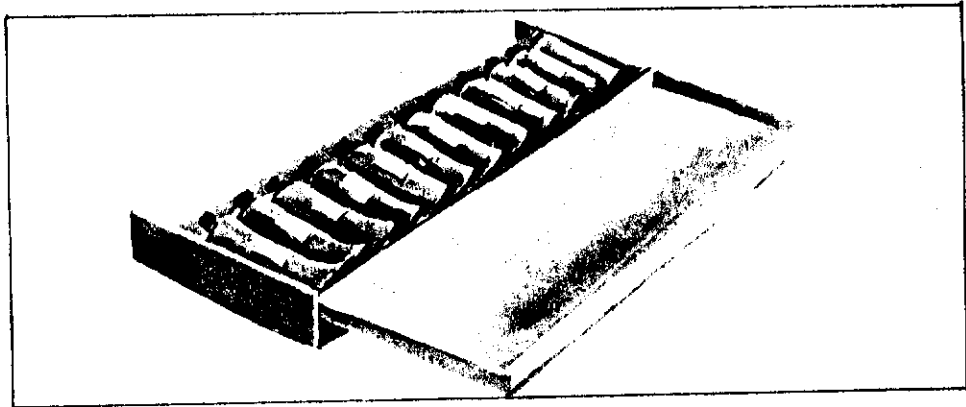
2. ถ้าจะกำหนดภาพประกอบข้อความที่แสดงให้ เห็นว่า ความประมาท เป็นหนทางแห่งความตาย
 ท่านจะเลือกภาพใด ?

☐

☐

☐


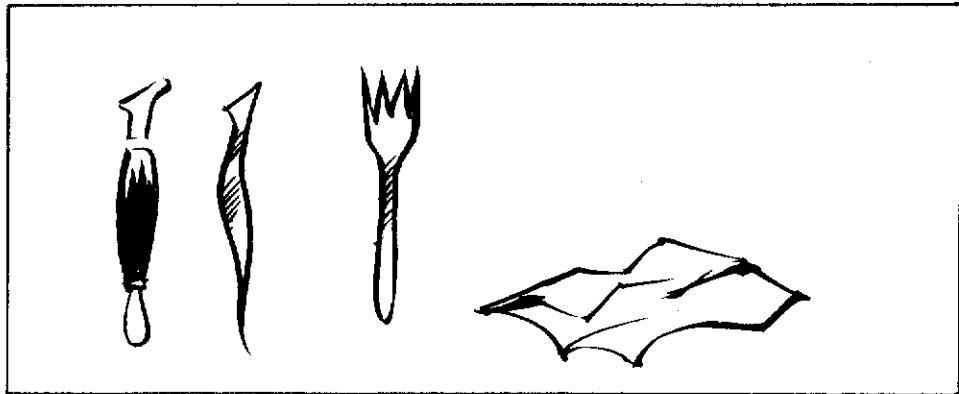
๕๕. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่อแสดงให้เห็นถึง การมองเห็นภาพของดวงตา ท่านจะ
เลือกภาพใด ?

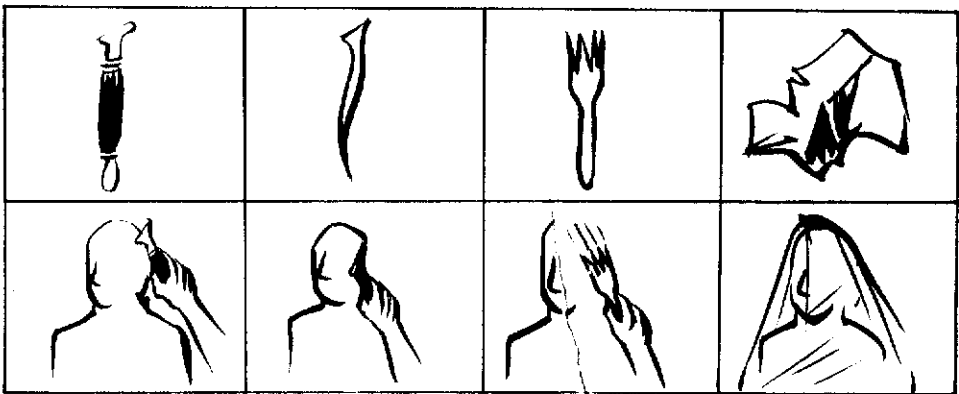
☐☐☐

๘๖. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่ออธิบายเกี่ยวกับลักษณะการเกิดสีใหม่ ในวงล้อของสี ท่านควรจะเลือกภาพใด ?

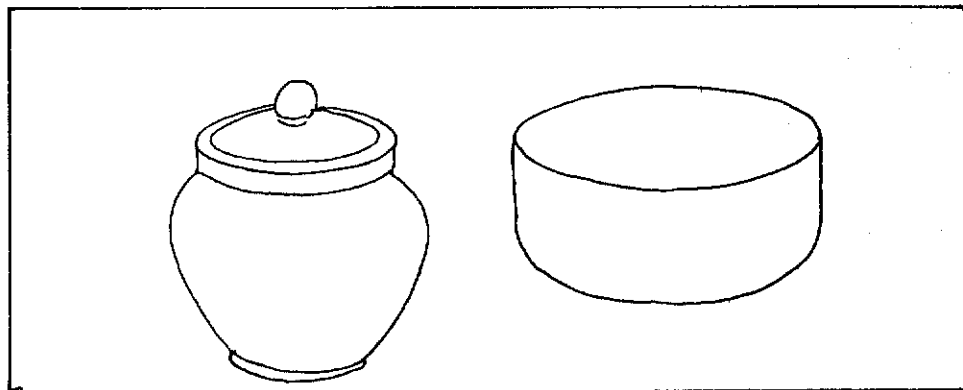
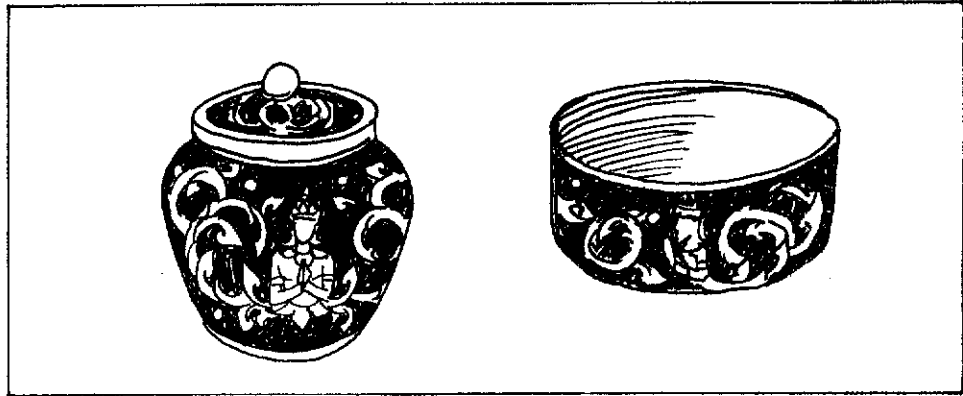


๕๖. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบที่แสดงเกี่ยวกับลักษณะของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปั้น
ท่านจะเลือกภาพใด ?

☐

☐

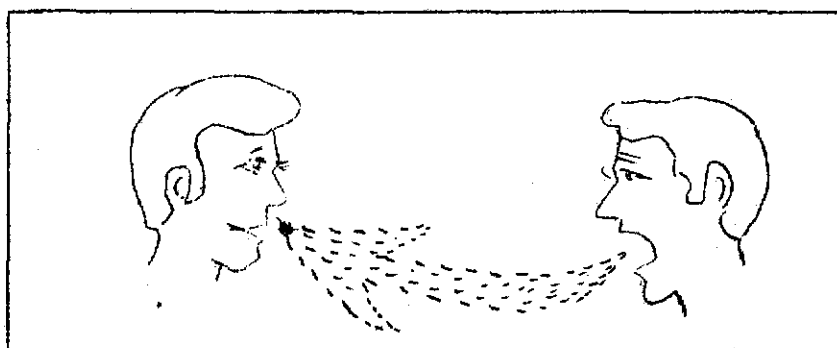
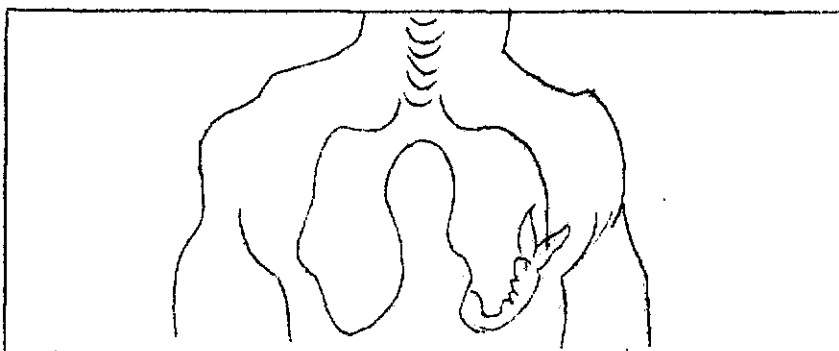
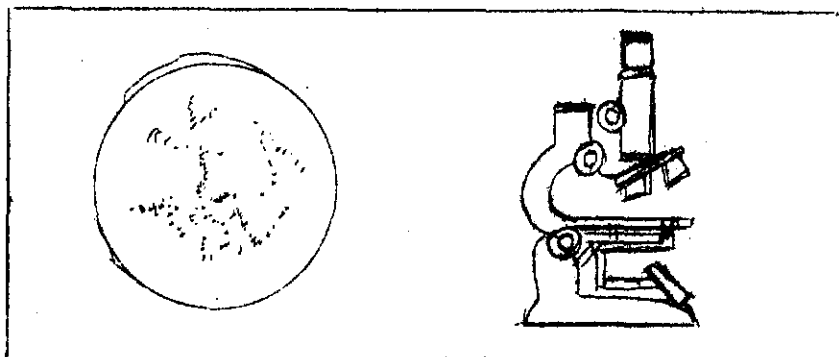
☐


๙ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบข้อความที่บรรยายถึงลวดลายแห่งความมั่งคั่งร่ำรวยของศิลปะ
แบบลาย เครื่องถม เครื่องเงิน ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



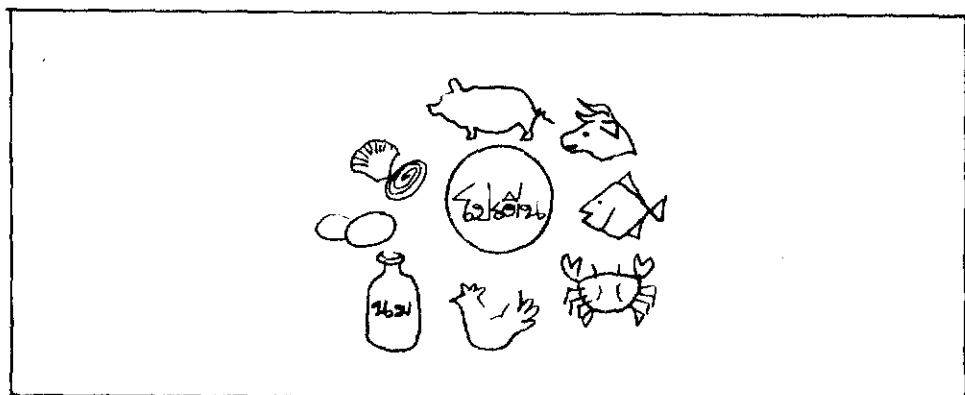
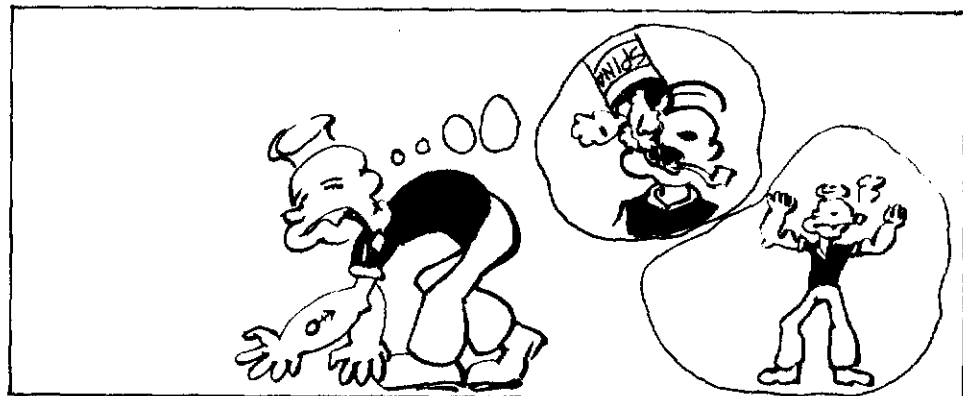
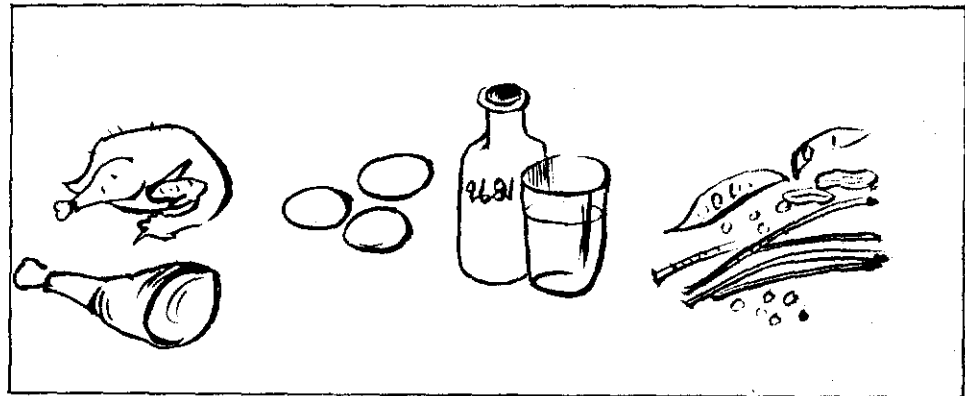
ตัวอย่าง

1. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของเชื้อไวรัส ท่านควรเลือกภาพใด ?

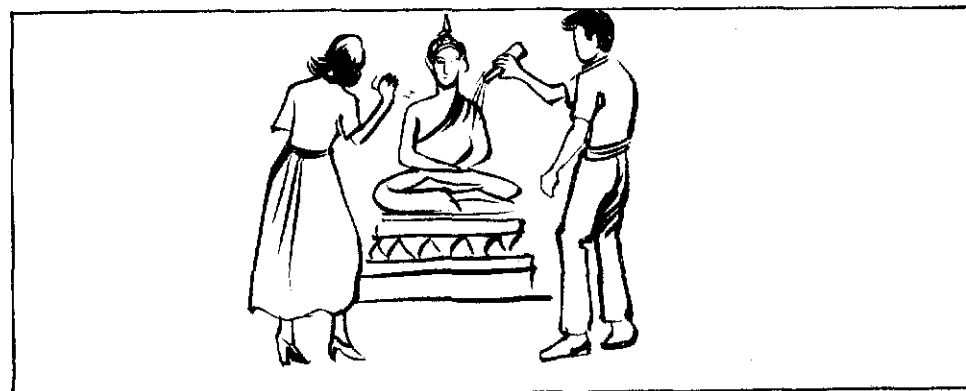
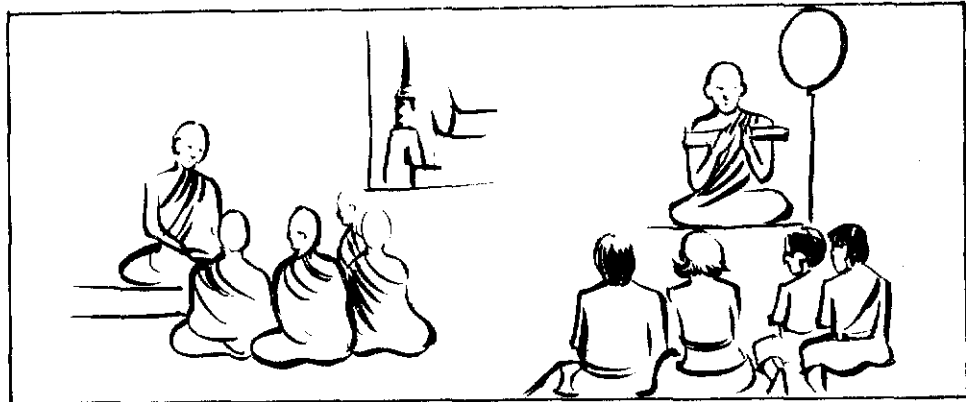


ในวัตถุประสงค์ทั้งสามด้าน จะมีคำถาม 12 ข้อ

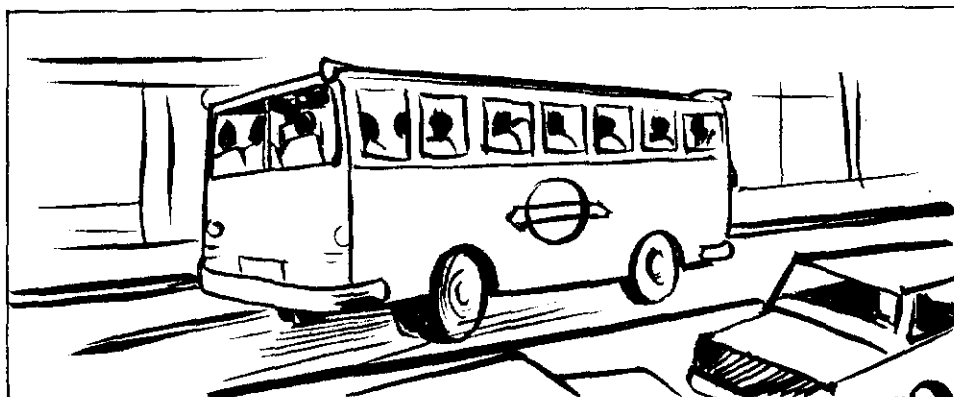
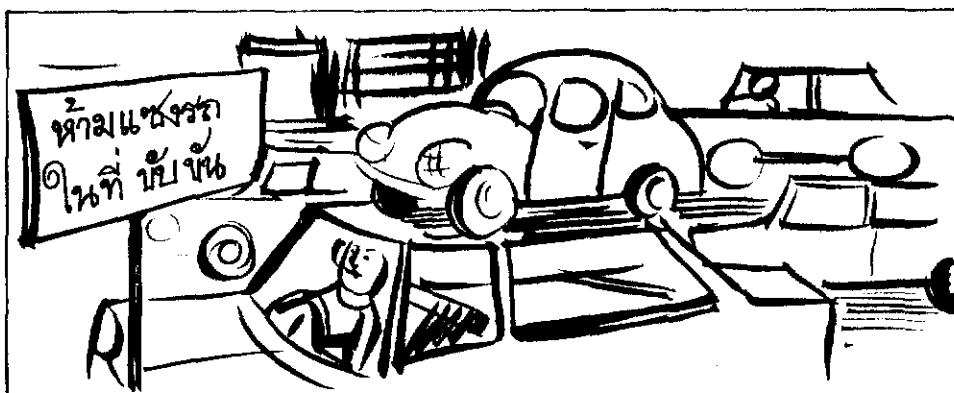
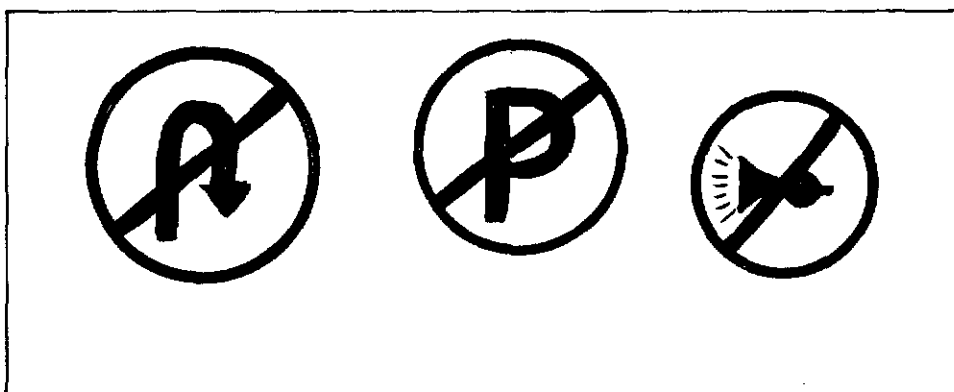
1. ถ้าท่านจะใช้การประกอบข้อความที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับสารอาหารประเภทโปรตีน
 ที่อยู่ในเนื้อสัตว์ ไข่ นม และผักต่าง ๆ ท่านควรจะเลือกภาพใด :



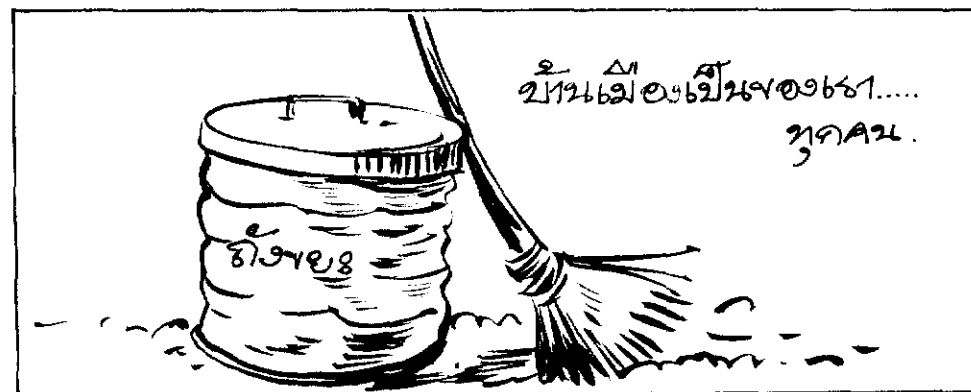
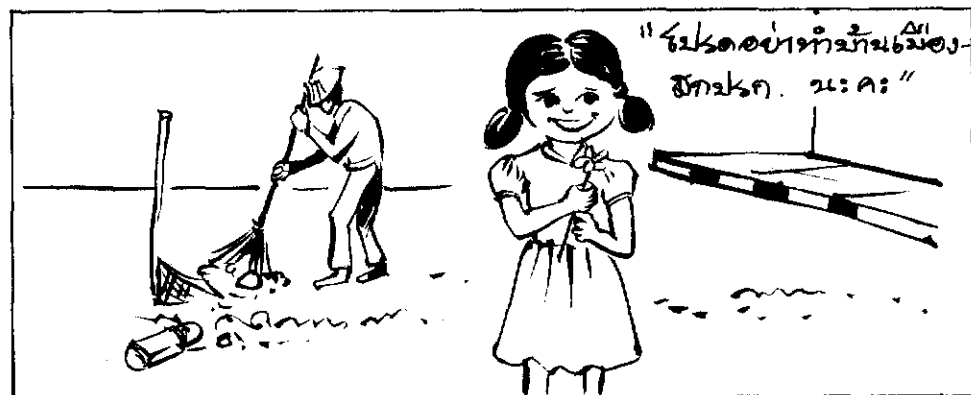
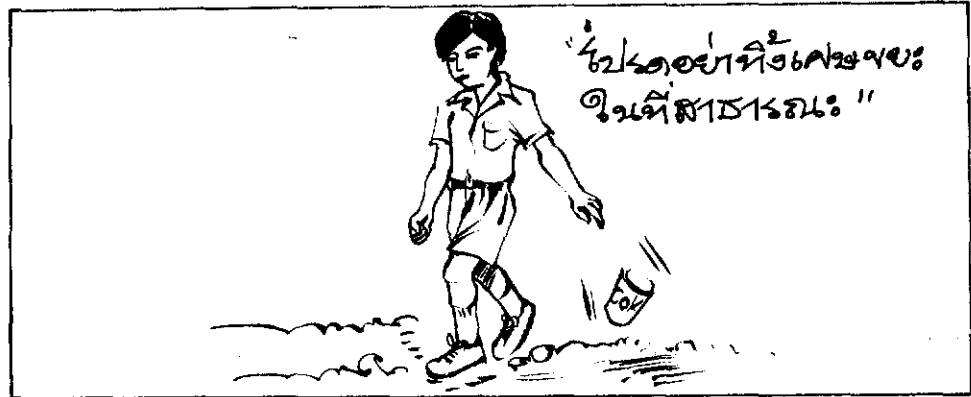
๘. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับประเพณีของวัด ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



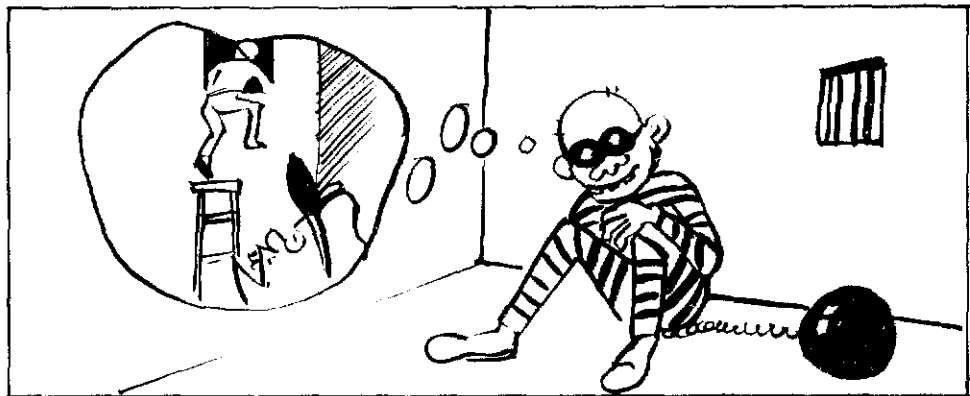
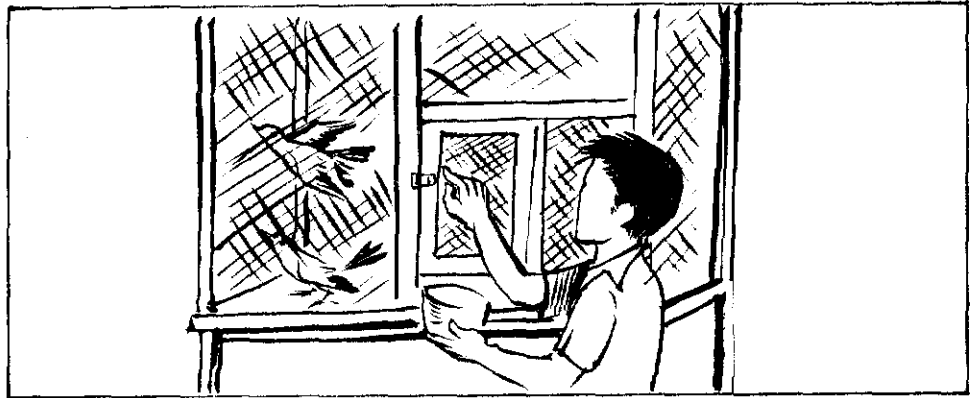
๕. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ความรู้ทางด้านกฎจราจรแก่ประชาชน ท่านควรจะเลือกภาพใด ?

☐☐☐

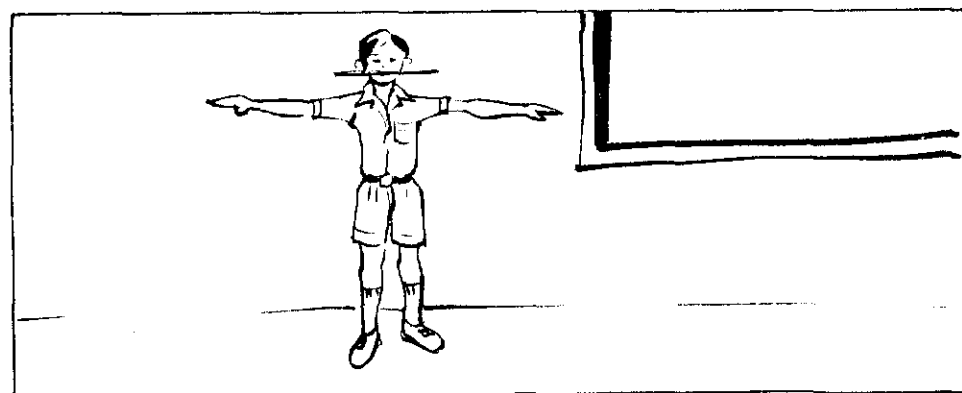
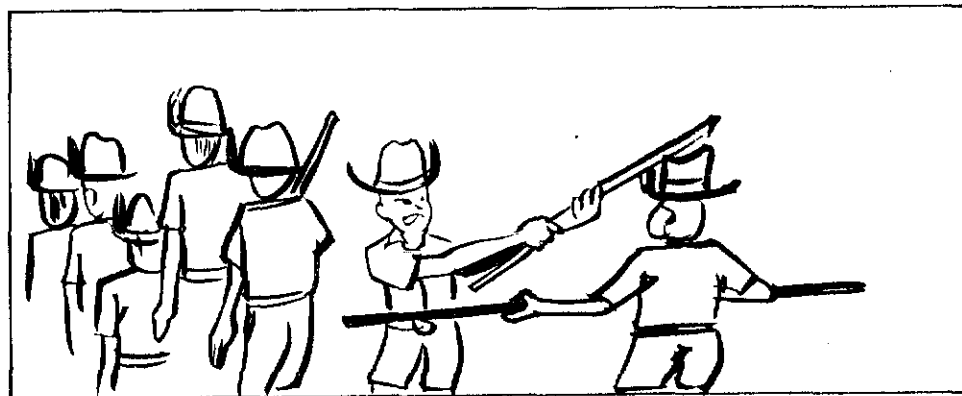
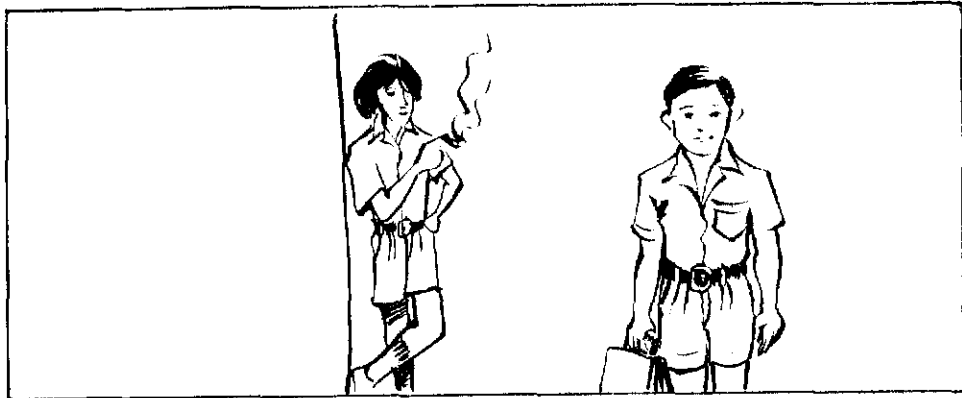
4. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความ เพื่อให้กลุ่มให้ประชาชนรักษาความสะอาดในโรงเรียน
ท่านควรเลือกใช้ภาพใด :



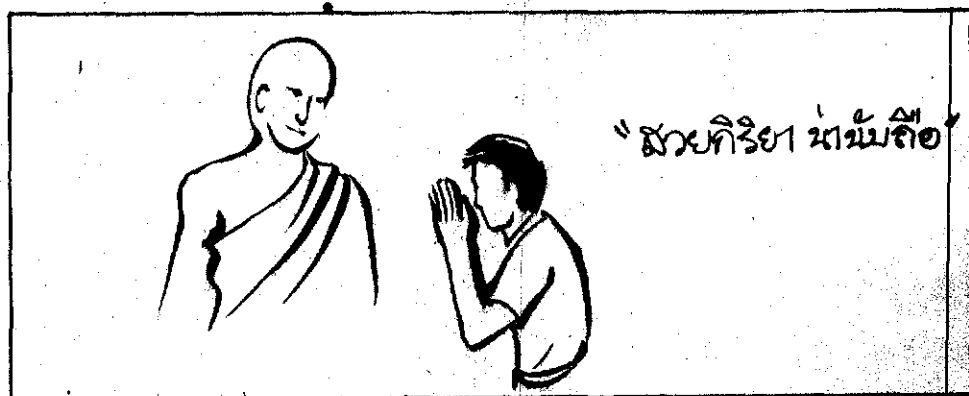
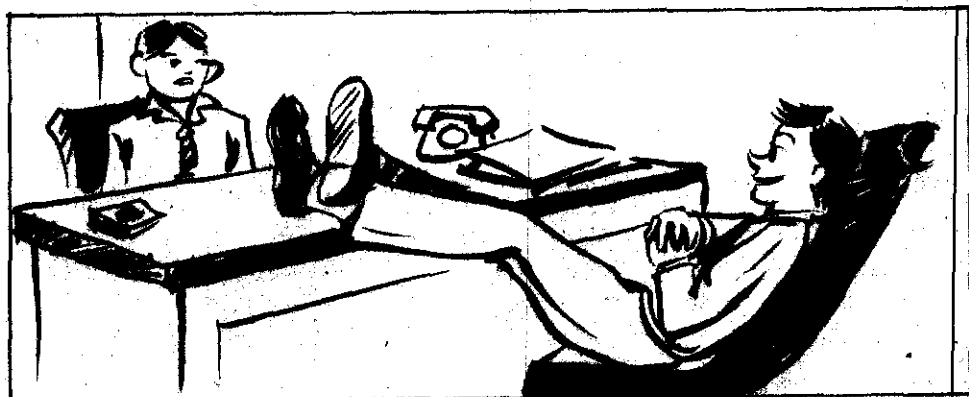
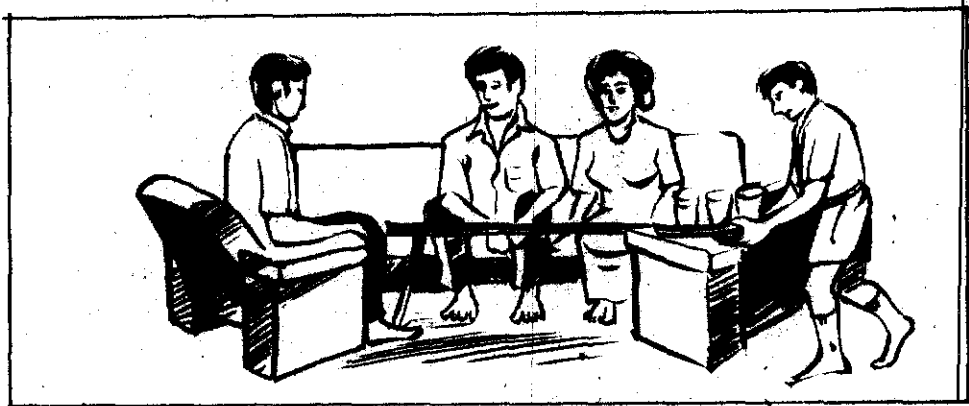
๕. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความ เพื่อจะปลูกฝังให้เยาวชนของเราให้เป็นคนดีมีคุณธรรม
ท่านควรจะเป็นสื่อกลางใด ?



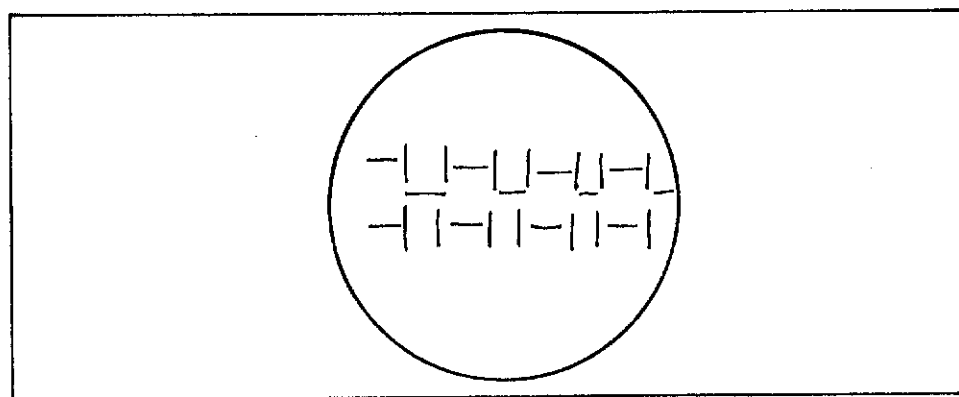
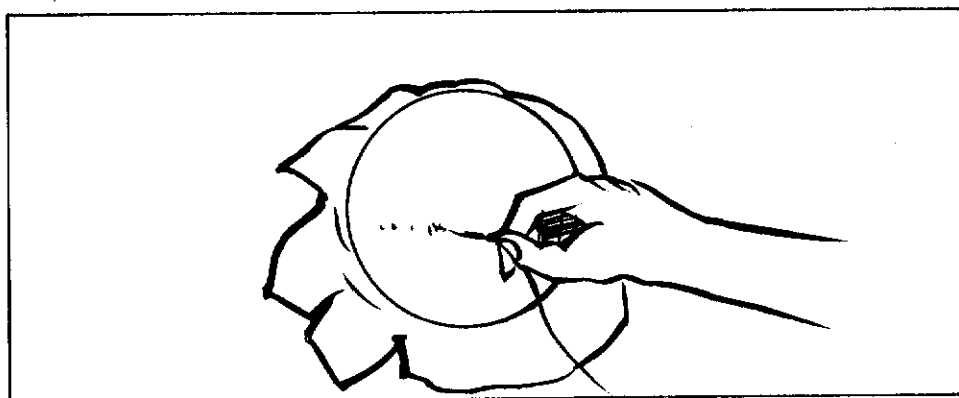
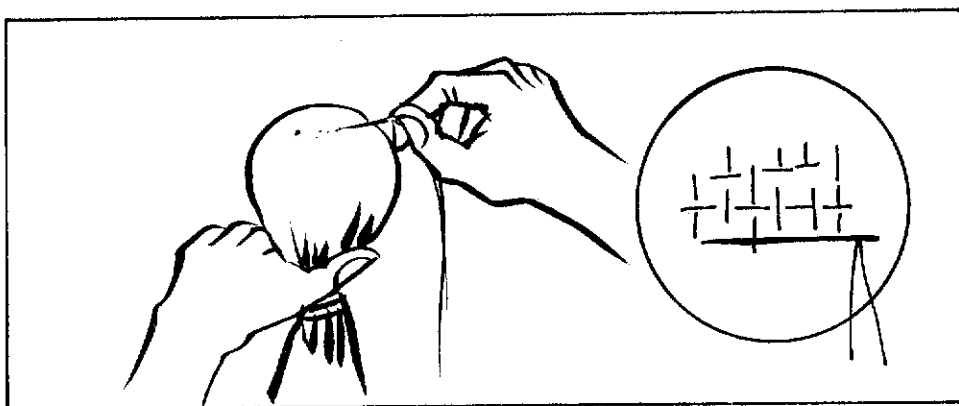
๘. ถ้าท่านจะใช้การประท้วงข้อควรที่จะให้รู้ถึงจิตใจของเข. ควรให้เขียนที่ว่ามีในตนเอง
ท่านจะเลือกภาพใด



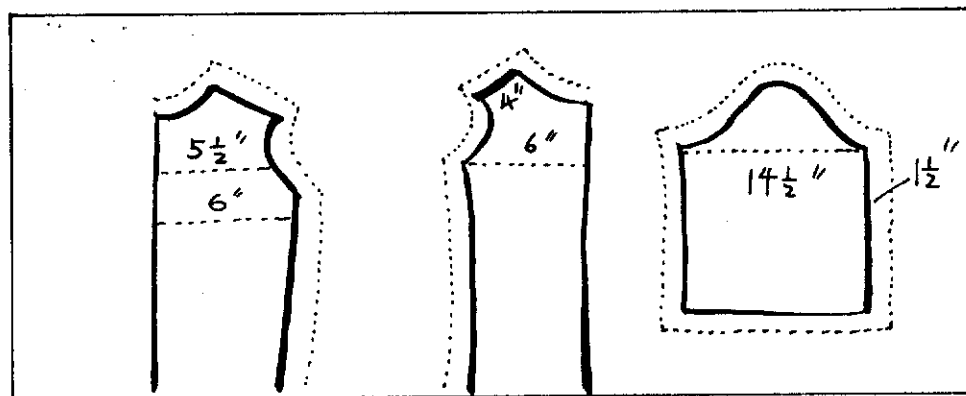
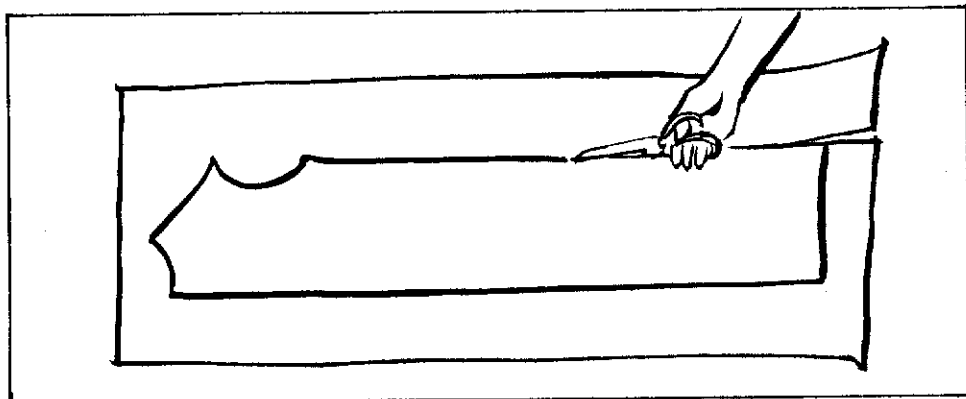
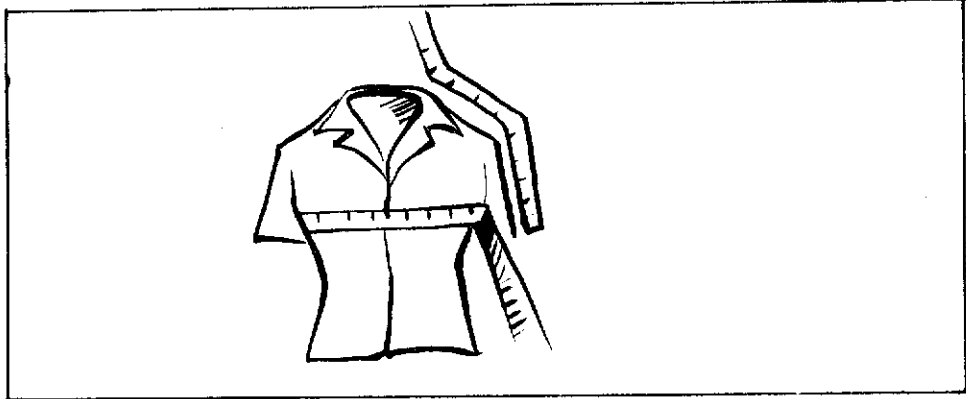
๗. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่บรรยายถึงการรู้จักวางตนและการยกย่องในสังคม ท่านควร
จะเลือกภาพใด :



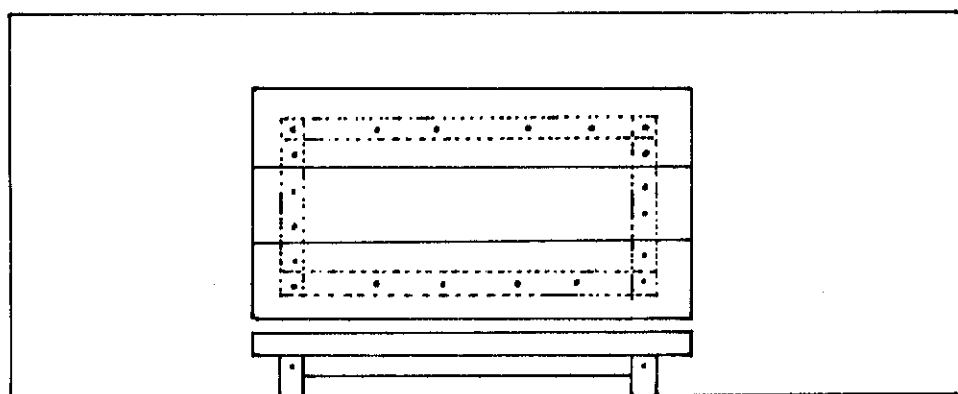
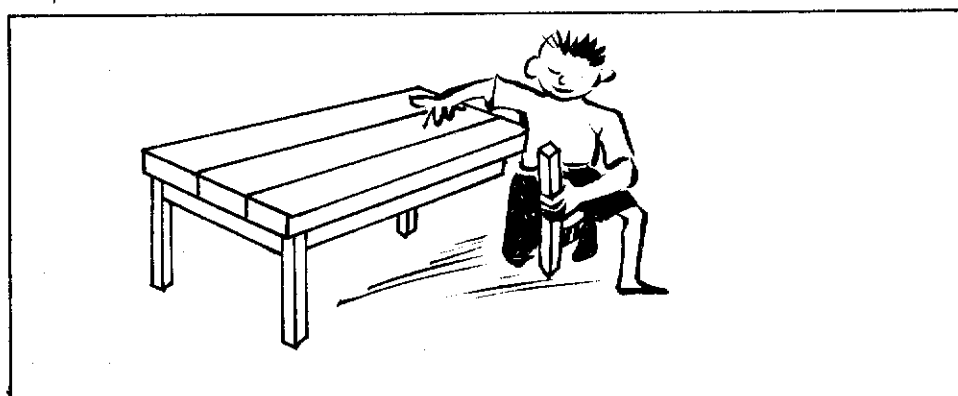
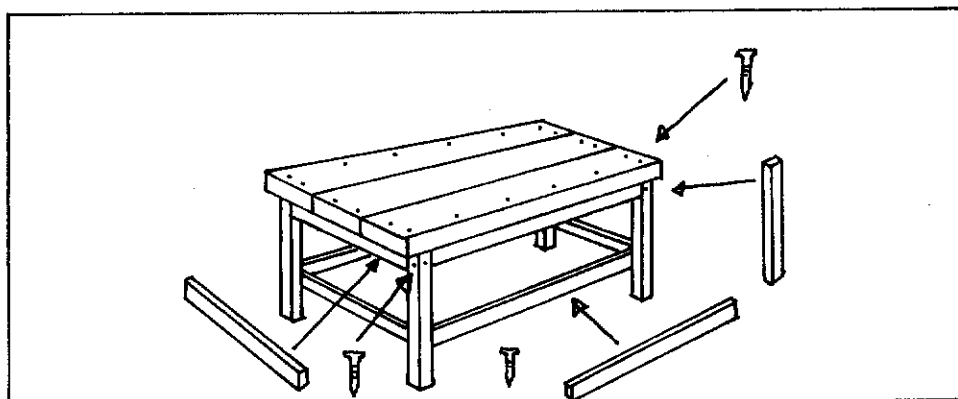
๕. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความเพื่อมุ่งหมายที่จะฝึกให้ผู้ดูสามารถที่จะทำการช้อนแบบล้านได้
ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



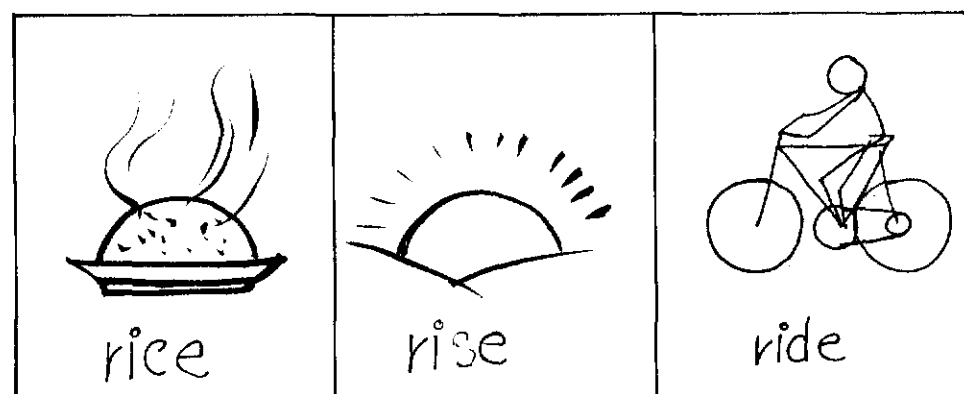
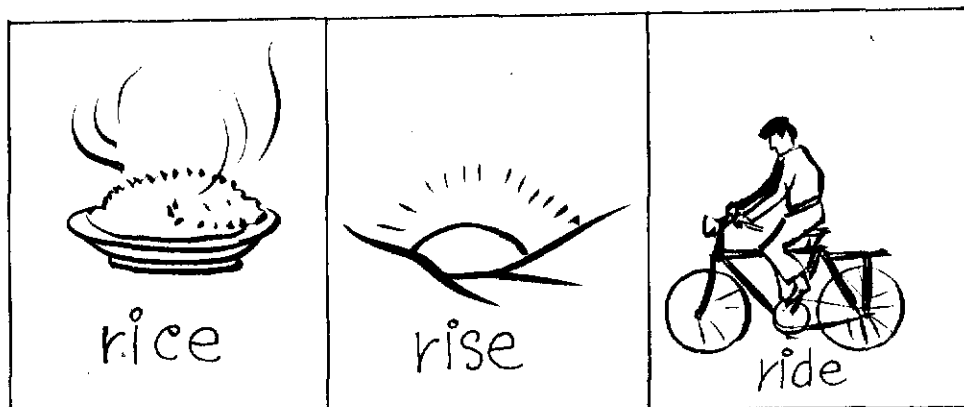
9. ถ้าท่านจะใช้การประกอบ เพื่ออธิบายวิธีการสร้างแบบเสื้อ เพื่อฝึกให้ผู้อื่น สามารถที่จะ ทำตามได้ ท่านควรจะเลือกภาพใด :



10. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบเพื่ออธิบายวิธีการสร้าง เพื่อให้ผู้อื่นสามารถทำตามได้เร็วที่สุดเท่าที่
ท่านจะทำได้ ภาพใด ?

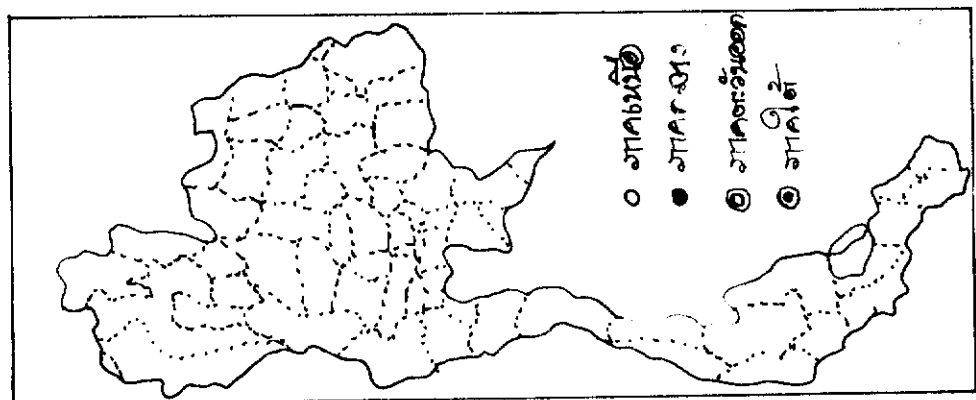
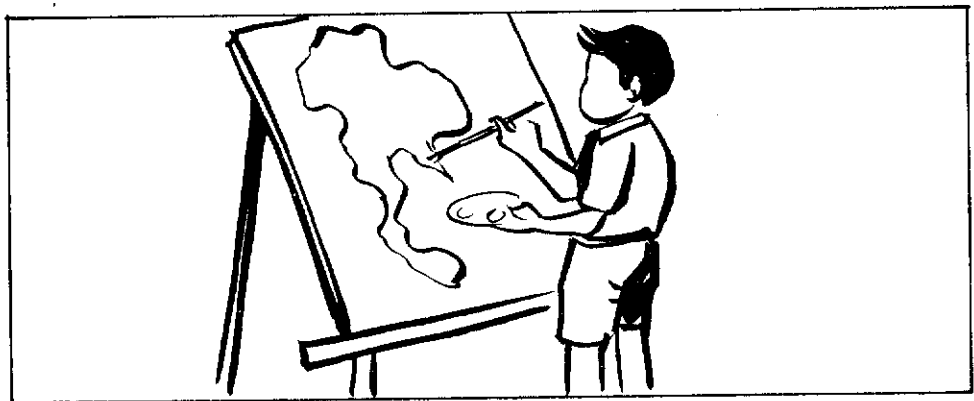
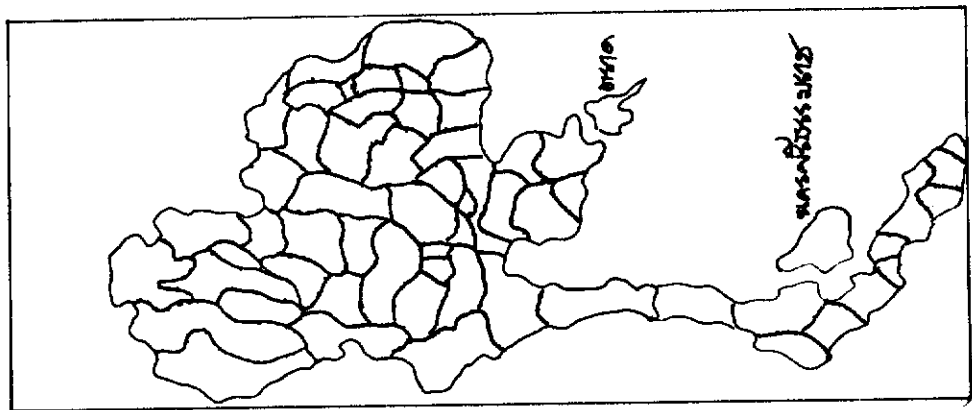


// ถ้าท่านจะฝึกให้ยูเขียนพูดและจำคำเหล่านี้ เช่น rice, rise, ride ท่านควรจะใช้อักษรใด ?



12. ถ้าท่านจะใช้ภาพ เพื่อฝึกให้ผู้เรียน เกิดทักษะในการจำที่ตั้งของจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศไทย

ท่านควรเลือกรูปภาพใด ?



แบบสอบถามตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับลักษณะเฉพาะของภาพ โปรดดูรูปภาพ
และตอบคำถามโดยเลือกวงกลมรอบข้อ ก. ข. ค. หรือ ง. ที่เห็นว่า
ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว (ดังตัวอย่าง)

ตัวอย่าง

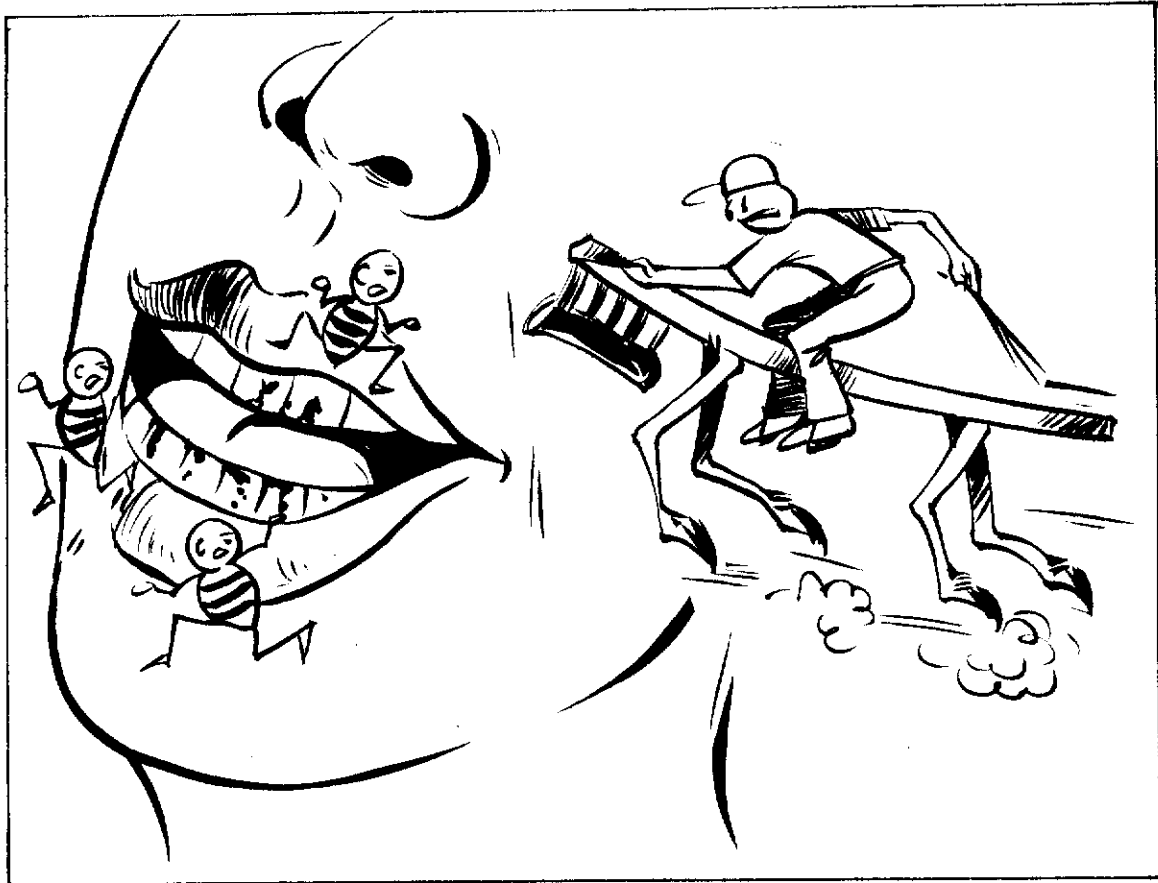


จากภาพ สิ่งที่จะช่วยแทนการรักษาความสะอาดฟันคืออะไร ?

- ก. รูปตัวแมง
- ข. ☒ รูปยาสีฟันยี่ห้อแปรง
- ค. รูปฟัน
- ง. รูปม้าแปรง



1. จากภาพที่บรรยายมานี้ มีอะไรในภาพที่ทำให้
ทราบว่าภูเขาไฟกำลังระเบิด?
ก. ลาวาที่พุ่งขึ้นสู่ท้องฟ้า
ข. ความรุนแรงของการทำลาย
ค. ลักษณะการไหลของลาวา
ง. ลักษณะของสีที่ใช้ในภาพ
2. สิ่งที่ทำให้ทราบว่า ลาวามีความร้อนสูง
คืออะไร ?
ก. สีและควันที่ปรากฏในภาพ
ข. ความสูงของการพวยพุ่งของลาวา
ค. ลักษณะของการไหลของลาวา
ง. ลักษณะของการล้มตายของคน
3. สิ่งใดในภาพที่แสดงถึงสภาพความรู้สึกหวาดกลัว
ต่ออันตรายที่กำลังเกิดขึ้น ?
ก. สภาพของหินก้อนใหญ่ที่แตกแยกออกเป็น
ชิ้นเล็กชิ้นน้อย
ข. สภาพการไหลของลาวาที่ไหลไปสู่ที่ต่ำ
อย่างไร้มีอะไรจะยับยั้งได้
ค. สภาพใบหน้าและท่าทางของคนซึ่งกำลังหนีลาวา
ง. สภาพของผู้คน บ้านเรือนและต้นไม้มีลาวาไหลทับ
4. จากภาพนี้ เราสามารถมองเห็นการเคลื่อนไหว
และการทำลายได้จากอะไร ?
ก. เปลวไฟที่พุ่งขึ้น
ข. การไหลลงมาทับถมกันของลาวาอย่างไม่ขาดสาย
ค. คนกำลังวิ่ง
ง. ต้นไม้ล้ม



1. อะไรที่ทำให้เรารู้สึกเห็นใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความสะอาดปากและฟัน ?
 - ก. ภาพยาดีฟันซี่เก่าแปรง
 - ข. ภาพตัวแมงหรือแบคทีเรียและแปรง
 - ค. ภาพฟัน ตัวแมง และยาดีฟันซี่เก่าแปรง
 - ง. ภาพฟันและแบคทีเรีย
2. อะไรที่ทำให้รู้และรู้ดีกว่าฟันสึกปรก ?
 - ก. ภาพฟันที่ดูและยาดีฟัน
 - ข. ภาพตัวแมงที่เกาะอยู่กับฟัน
 - ค. ภาพฟันที่ดูและมีตัวแมงเกาะอยู่
 - ง. ภาพยาดีฟัน กับแปรงที่เป็นรูปม้า
3. อะไรที่ทำให้เรารู้สึกเห็นว่า การแปรงฟันจะช่วยกำจัดความสกปรกในปากได้ ?
 - ก. ยาดีฟันที่เห็นแล้วรู้ถึงแปรง
 - ข. แปรงสีฟันที่มียาดีฟันแปรงติดอยู่ด้วย
 - ค. ยาดีฟันกับแปรงสีฟันกำลังรับมา
 - ง. ความสกปรกที่แสดงออกโดยท่าทางของตัวแมง
4. อะไรที่แสดงว่าความช่วยในการทำความสะอาดปากอย่างรวดเร็ว ?
 - ก. เส้นแสดงฟันปลวที่เห็นกับแปรง
 - ข. อาการผื่นแดงของกระดูกขา
 - ค. อาการที่ตัวแมงรับความสกปรก
 - ง. ฟัน ส่วนใหญ่ที่อยู่ในสภาพดี
5. อะไรคือสิ่งแสดงถึงความช่วยเหลือ ที่ให้ตนเองจะได้รับ ?
 - ก. ปากที่ยังรับอย่างยินดี
 - ข. เส้นแสดงฟันที่ดู
 - ค. อาการหวาดกลัวของตัวแมง
 - ง. ภาพการขยับอย่างแรงรับ
6. อะไรที่รู้แล้วทำให้ เกิดอารมณ์ดี ?
 - ก. ภาพยาดีฟันที่เห็น
 - ข. ภาพแปรงที่เห็นเป็นม้า
 - ค. ภาพตัวแมงกำลังวิ่งหนี
 - ง. ส่วนประกอบจากทั้งหมด

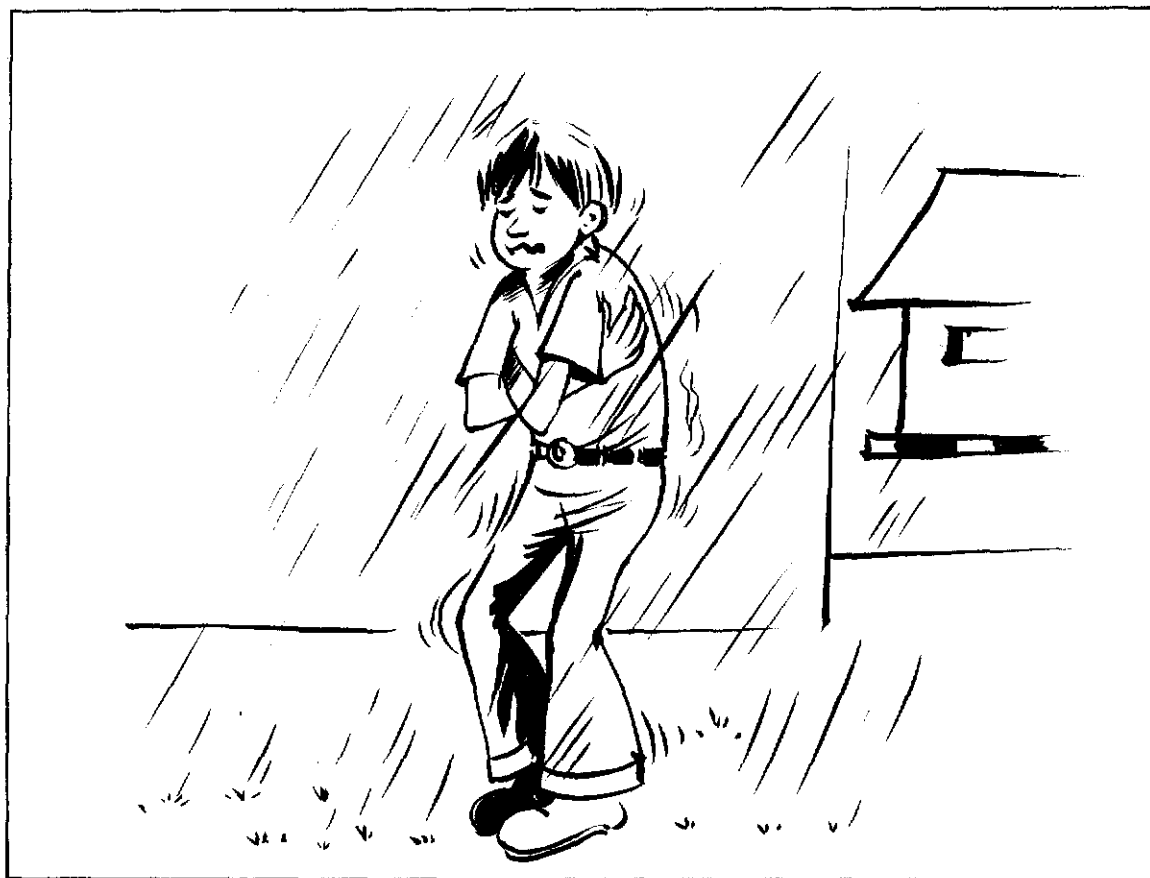


1. อะไรที่ดูแล้วเห็นว่า คานจัดสามารถช่วยทุ้มแรงในการยกของหนัก ๆ ได้ ?

ก. จำนวนของคนในภาพ	ค. ขนาดของหมอนรองคาน
ข. ขนาดของไม้ที่ใช้เป็นคานจัด	ง. เส้นรอบ ๆ ลูกโลกที่แสดงการเคลื่อนที่
2. อะไรที่ใช้แทนน้ำหนัก ซึ่งต้องการจัดให้เคลื่อนที่ ?

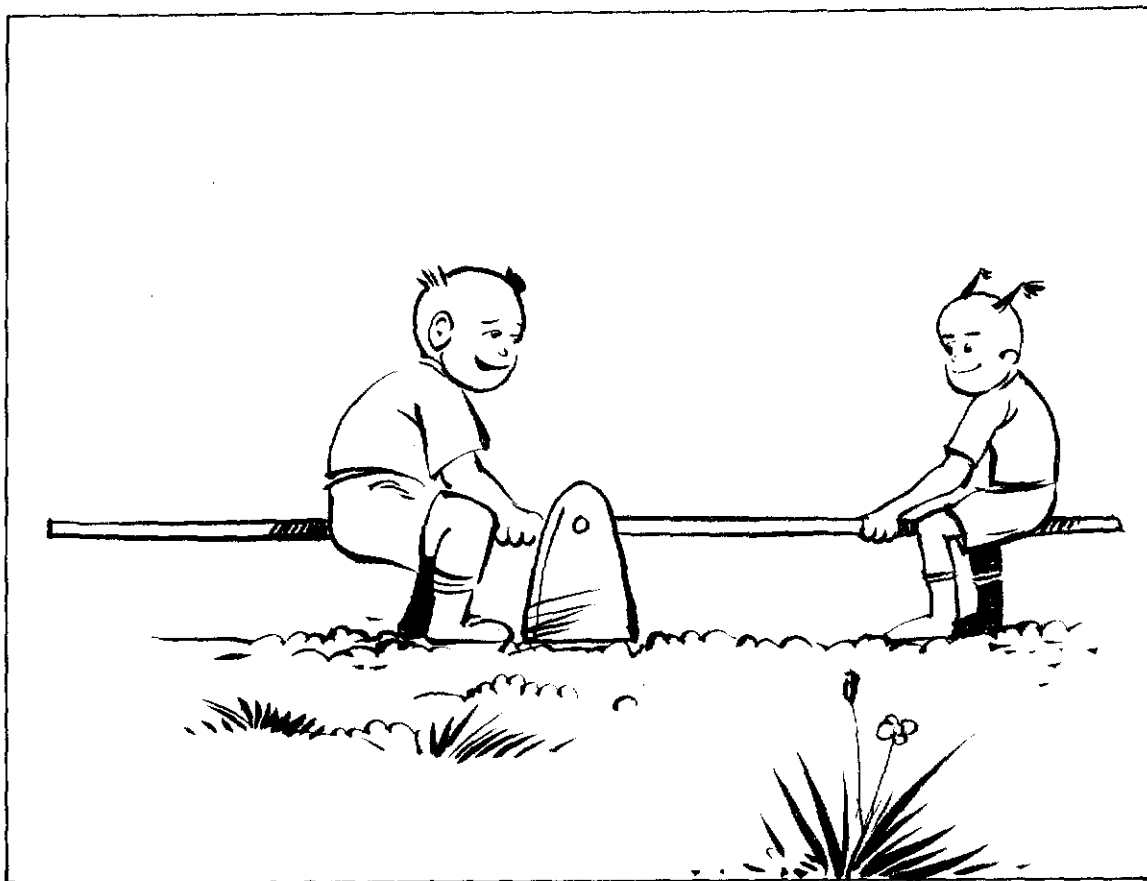
ก. คน	ค. หมอนรองคาน
ข. โลก	ง. ไม้สำหรับจัด
3. อะไรที่ทำให้คุณแล้วรู้สึกว่า การจัดลูกโลกของคุณนั้นต้องใช้แรงมาก ?

ก. หยดเหงื่อและลักษณะของสีหน้า	ค. ลักษณะการโน้มตัวของคน
ท่าทางคนแสดงออกมา	ง. รอยแตกของหมอนรองคาน
ข. เส้นรอบ ๆ ไม้รอบตัวคน	



อะไรที่ทำให้ทราบว่าขณะนี้อากาศกำลังหนาวเย็น

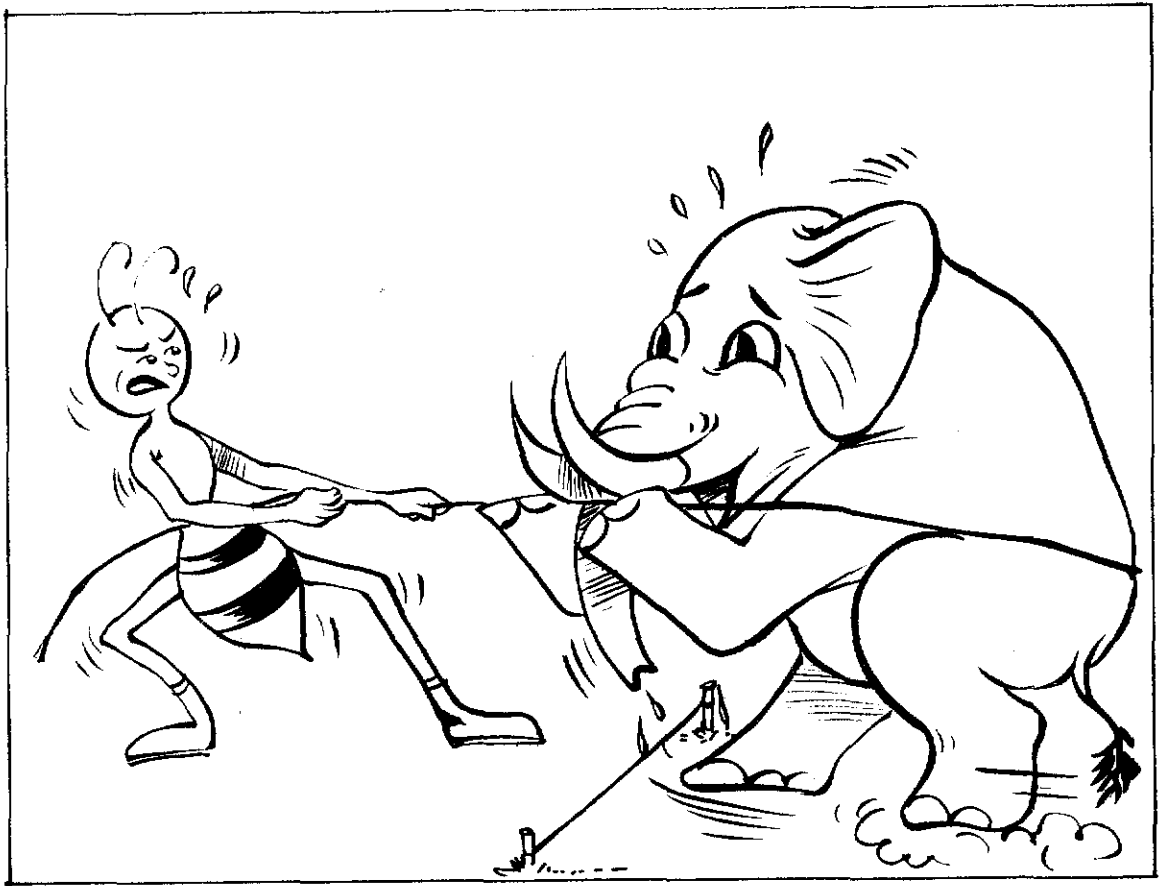
- ก. การเอามือขึ้นตอกอก
- ข. เส้นแสดงสายฝน และเส้นหยักแสดงอาการสั่น
- ค. การกอกอก เส้นแสดงสายฝน และเส้นหยักแสดงอาการสั่น
- ง. เส้นหยัก ๆ รองตัวคนที่แสดงอาการว่าคนกำลังสั่น



จากภาพ

ความสมดุลย์เกิดเพราะอะไร ?

- ก. การเคลื่อนที่ของคนอื่น
- ข. การเอียงของกระดาน
- ค. การผ่อนแรงของคนหนึ่ง
- ง. การตั้งจุดศูนย์กลาง



1. อะไรที่แสดงว่า มดแม้จะตัวเล็ก แต่มีพลังมากกว่าช้าง ?

ก. ลักษณะการออกแรงของมด

ค. เส้นที่ใช้แสดงผูกที่ยาว

ข. ระยะที่มดกับช้างอยู่ห่างจากเส้นตัดดิน

ง. เส้นตัดดิน

2. อะไรที่แสดงว่าช้างหนักมาก ?

ก. เส้นหยักรอบ ๆ ตัวมด และขนาดของช้าง

ค. สีหน้าของมด และเส้นหยัก ๆ รอบตัวมด

ข. สีหน้าของมด และขนาดของช้าง

ง. ขนาดของสัตว์ทั้งสอง

3. อะไรที่แสดงว่าช้างเหนื่อย ?

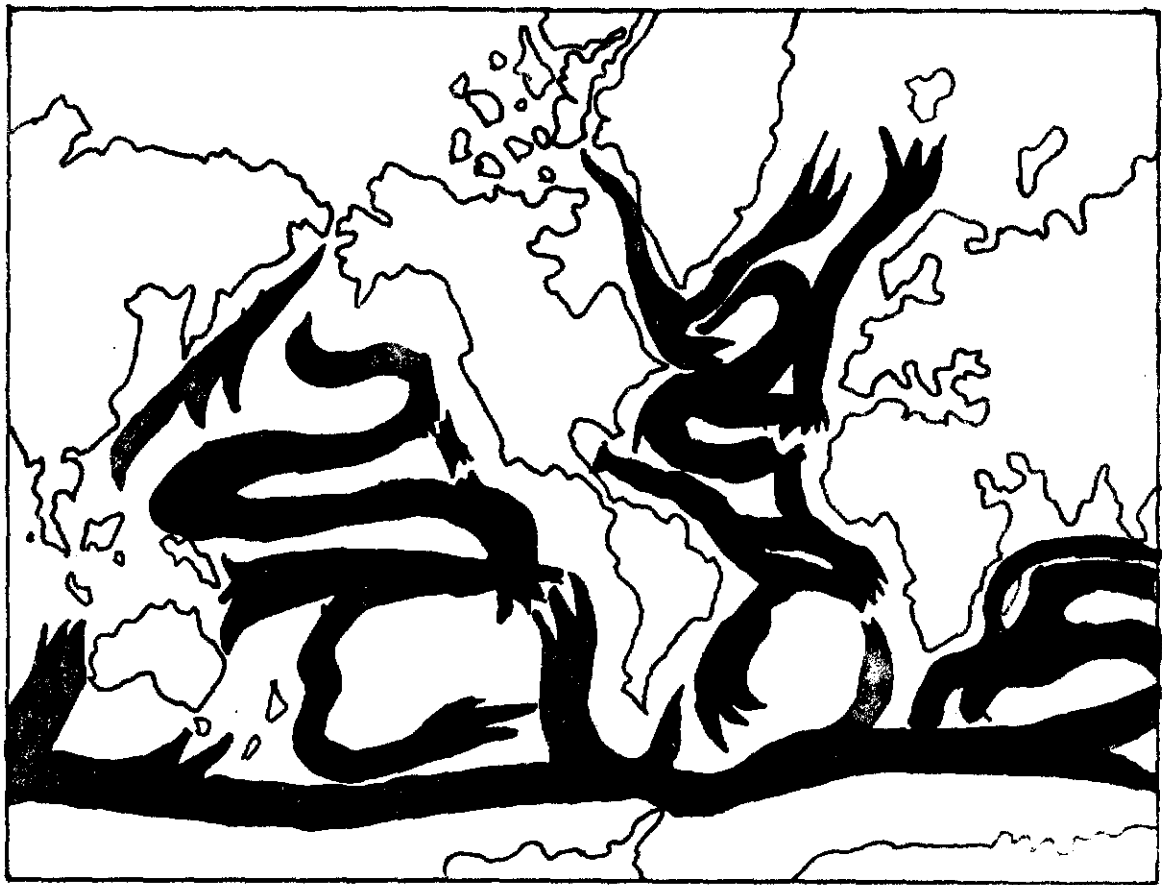
ก. เส้นที่รอบ ๆ เท้าช้าง

ค. ระยะที่ใกล้เส้นตัดดิน

ข. หยดเหงื่อ

ง. เส้นโค้งหัก ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวช้าง

แสดงอาการอ่อนแรง



1. จากภาพข้างบนนี้ สิ่งที่ใช้แทนกระแสน้ำคืออะไร ?

ก. เส้นลูกศร	ค. ทิศทางการเคลื่อนที่ของลูกศร
ข. ช่องที่ระบายสีแดงและสีน้ำเงิน	ง. ภาพแผนที่ทวีปต่าง ๆ
2. เราทราบจุดหลุมของกระแสน้ำได้จากอะไร ?

ก. เส้นลูกศร	ค. จากตัวหนังสือ
ข. สีที่ใช้ระบาย	ง. ตำแหน่งที่เกิดกระแสน้ำ
3. เราสามารถเห็นการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปสู่อีกหนึ่งของกระแสน้ำได้จากอะไร ?

ก. ที่ตั้งของประเทศต่าง ๆ ที่กระแสน้ำไหลผ่าน	ค. จากคำบรรยาย
ข. สีที่ปรากฏเป็นเส้นทางในภาพ	ง. หัวของเส้นของลูกศร

แบบสอบถามตอนที่ 4 เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการผลิตภาพ โปรดเลือกจัดอันดับความสำคัญลงในช่องจัดอันดับความสำคัญ โดยใส่หมายเลข 1, 2, 3... ซึ่งกำหนดให้อันดับที่ 1 มีความสำคัญมากที่สุด อันดับที่ 2, 3, 4 มีความสำคัญรองลงมา และอันดับที่ 5 มีความสำคัญน้อยที่สุด ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง เมื่อท่านจะเลือกภาพเพื่อมาประกอบตำรา ท่านดำเนินการอย่างไร ?

อันดับที่	เนื้อหา
..... 1	ทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะใช้ภาพประกอบ ถ่ายภาพจากของจริง คัดเลือกภาพจากตำราหรือวารสาร ร่างเป็นภาพง่าย ๆ ตามความเข้าใจจากเนื้อหา ให้ช่างศิลป์ของสำนักพิมพ์วาดภาพให้
..... 3	
..... 4	
..... 2	
..... 5	

จากตัวอย่าง จะเห็นได้ว่าเมื่อจะพิจารณาเลือกภาพมาประกอบหนังสือนั้น ท่านเห็นว่าการเข้าใจเนื้อหาเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุด การร่างเป็นภาพง่าย ๆ ตามความเข้าใจจากเนื้อหา มีความสำคัญรองลงมา การถ่ายภาพจากของจริง และคัดเลือกภาพจากตำราหรือวารสารมีความสำคัญน้อย ส่วนการให้ช่างศิลป์ของสำนักพิมพ์วาดภาพให้ มีความสำคัญน้อยที่สุด

1. เมื่อท่านจะนำภาพมาประกอบในตำรา ท่านได้ภาพมาอย่างไร ?

อันดับที่	เนื้อหา
.....	ท่านถ่ายภาพด้วยตนเอง ท่านเขียนภาพด้วยตนเอง ท่านกำหนดภาพและให้ช่างศิลป์สร้างภาพ ท่านให้ช่างศิลป์กำหนดภาพและสร้างภาพ ก๊อปปี้ (copy) จากตำราและวารสารต่าง ๆ อื่น ๆ โปรดระบุ

2. ท่านได้ภาพเหล่านี้มาจากไหน ?

อันดับที่	เนื้อหา
.....	จากของจริง จากหนังสือตำราและวารสารต่าง ๆ จากแนวคิดสร้างสรรค์ของตนเอง จากแนวคิดสร้างสรรค์ของช่างศิลป์ อื่น ๆ โปรดระบุ

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาความรู้ และความคิดเห็นในการพิจารณา เลือกลงและใช้

ภาพประกอบแบบเรียนของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน

แบบสอบถามการ ศึกษา ความรู้ และความคิด เห็นในการพิจารณา เลือกและใช้

ภาพประกอบแบบ เรียนของผู้ผลิตและผู้ใช้นำสื่อแบบ เรียน

- คำชี้แจง
1. แบบสอบถามชุดนี้มุ่งที่จะรวบรวมความรู้และความคิดเห็นในเรื่องภาพประกอบแบบ เรียนของผู้ผลิตและผู้ใช้นำสื่อแบบ เรียน เป็นสำคัญ เพื่อประโยชน์ในการนำไปสร้าง และใช้แบบ เรียนให้มีประสิทธิภาพ ฉะนั้น ขอได้โปรดตอบแบบสอบถามตามความรู้และความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุด และขอให้ตอบทุกข้อโปรดอย่าเว้นว่าง ทั้งนี้ เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม
 2. เนื้อหาที่นำมาใช้ประกอบการ เลือกรูปภาพครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) เท่านั้น

คำชี้แจง การตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ตามข้อเท็จจริง (ผู้วิจัยขอรับรองว่ารายละเอียดทุกอย่างของท่านจะเก็บไว้เป็นความลับ)

1. อาชีพประจำของท่าน คือ

- | | |
|---|--|
| ☐ อาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัย | ☐ อาจารย์สังกัดวิทยาลัย |
| ☐ ครูสังกัดโรงเรียน | ☐ ศึกษานิเทศก์ |
| ☐ อาจารย์หรือผู้ที่ทำหน้าที่ประจำกระทรวงศึกษาธิการ | |
| ☐ อาจารย์หรือผู้ที่ทำหน้าที่ประจำในสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | |
| ☐ เจ้าหน้าที่หน่วยสันติภาพอเมริกัน | |

2. ท่านสำเร็จการศึกษาในระดับใด ?

- | | |
|---|------------------------------------|
| ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี | ☐ ปริญญาตรี |
| ☐ ปริญญาโท | ☐ ปริญญาเอก |

3. ตำราที่ท่านแต่ง หรือสอนอยู่ เป็นแขนงวิชาประเภทใด

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ☐ สังคมศึกษา | ☐ คณิตศาสตร์ |
| ☐ วิทยาศาสตร์ | ☐ ภาษาอังกฤษ |
| ☐ ภาษาไทย | ☐ ศิลปศึกษา |
| ☐ สุขศึกษา และพลศึกษา | ☐ วิทยาการงาน |
| ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ) | |

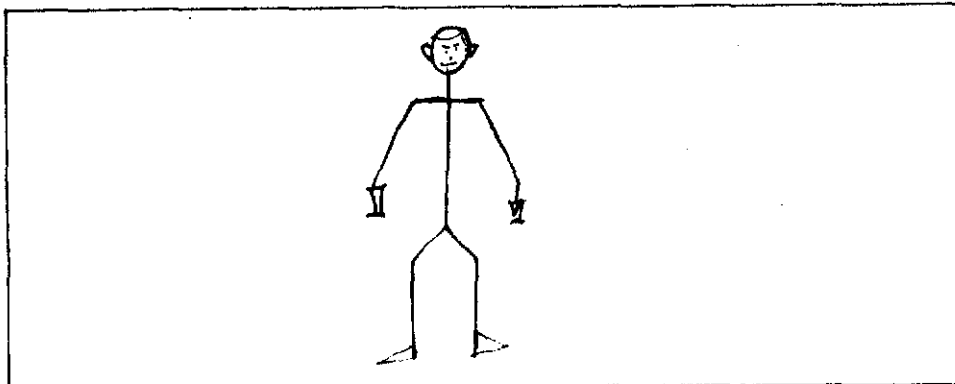
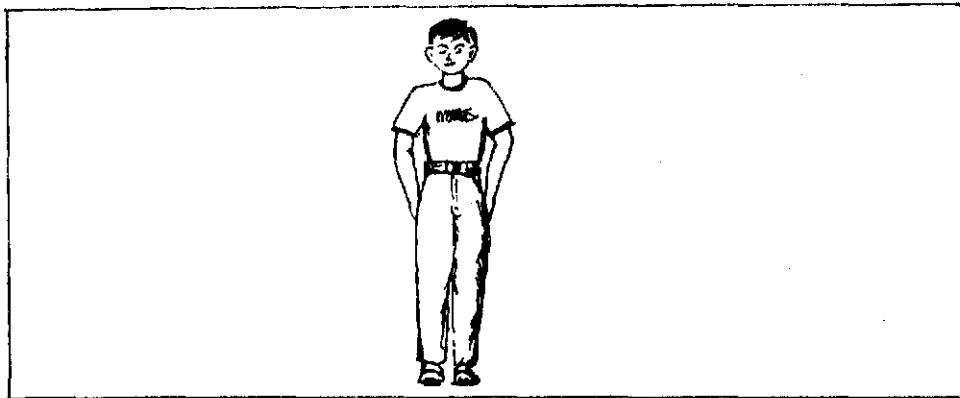
แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่ เกี่ยวข้องกับประ เภพของ เ็นักวิชา 3 ประ เภทวิชา

ที่จะนำมาใช้ในการเลือกภาพประกอบ ซึ่งจะมีภาพเป็นตัวเลือก 3 ตัวเลือก

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าภาพที่ท่านเลือกเพียง

ข้อเดียว (ดังตัวอย่าง)

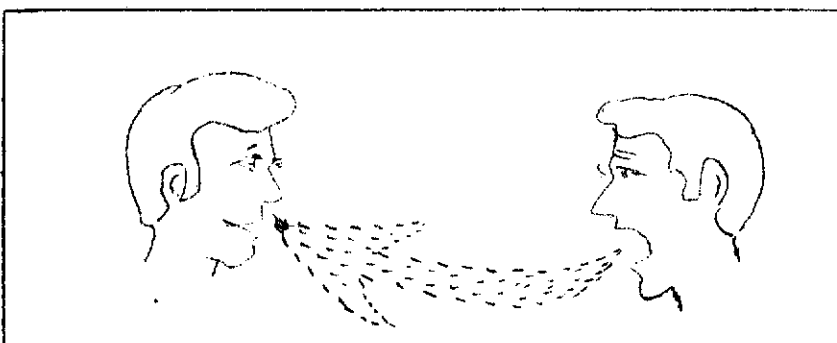
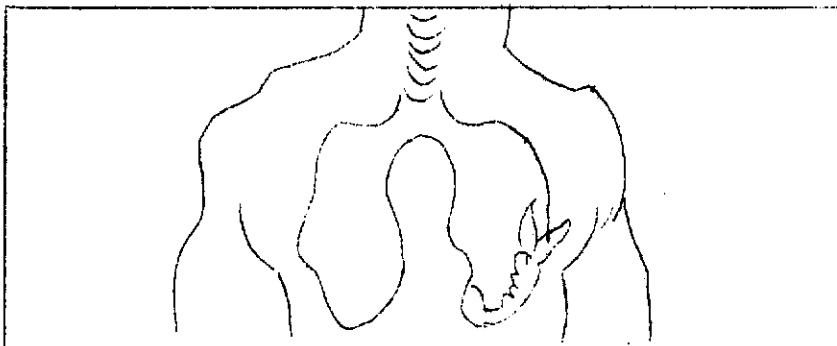
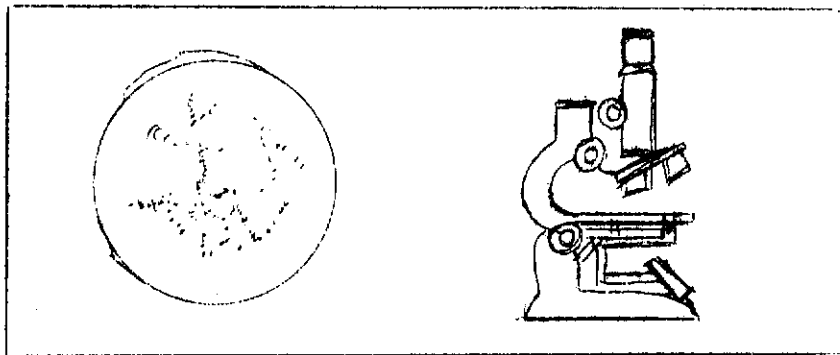
ตัวอย่าง 1. ถ้าท่านจะกำหนดภาพสำหรับคำศัพท์ว่า "มนุษย์" ท่านจะเลือกภาพใด ?



ตัวอย่าง

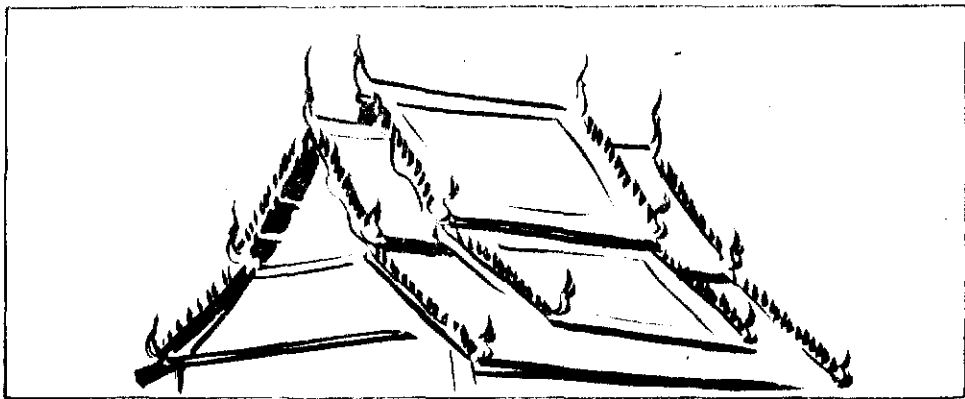
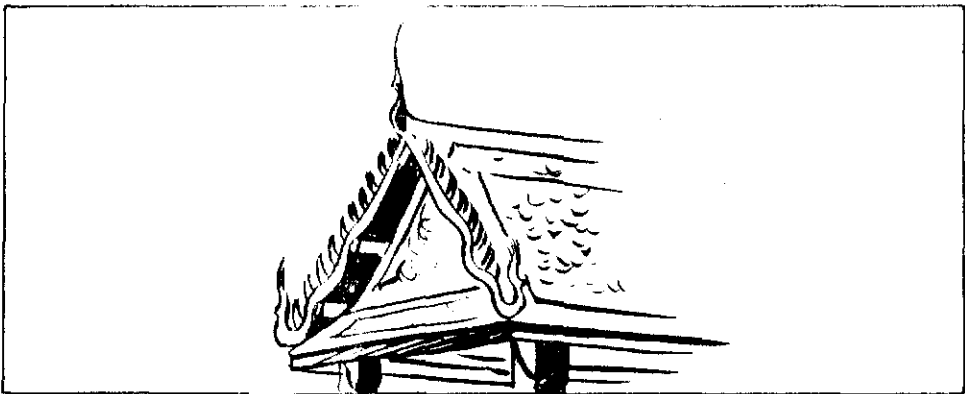
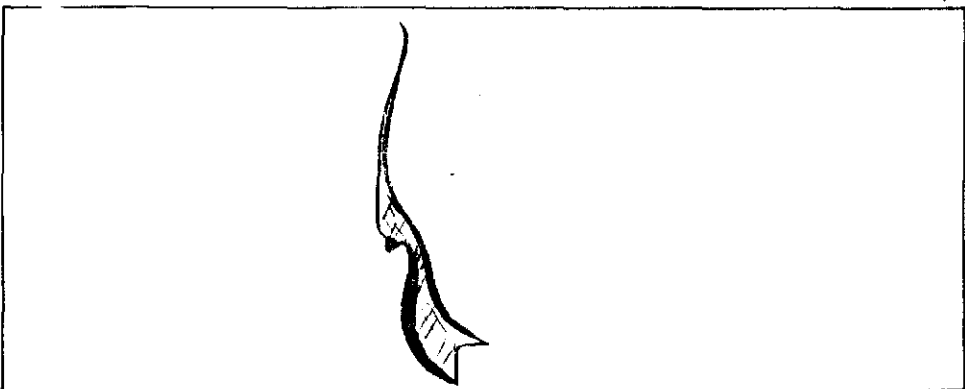
ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของเชื้อไวรัส

ท่านควรเลือกภาพใด ?

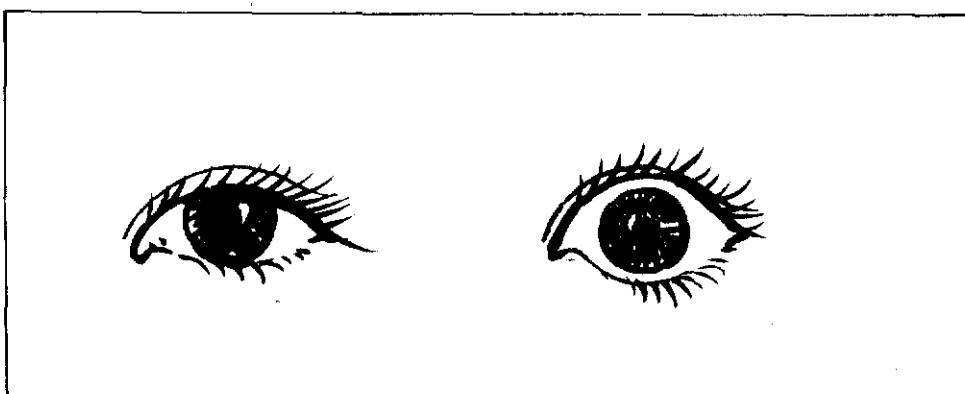
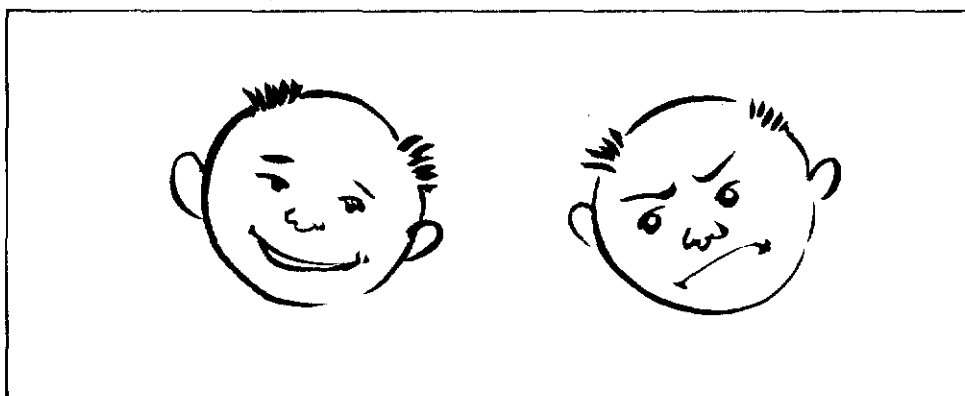
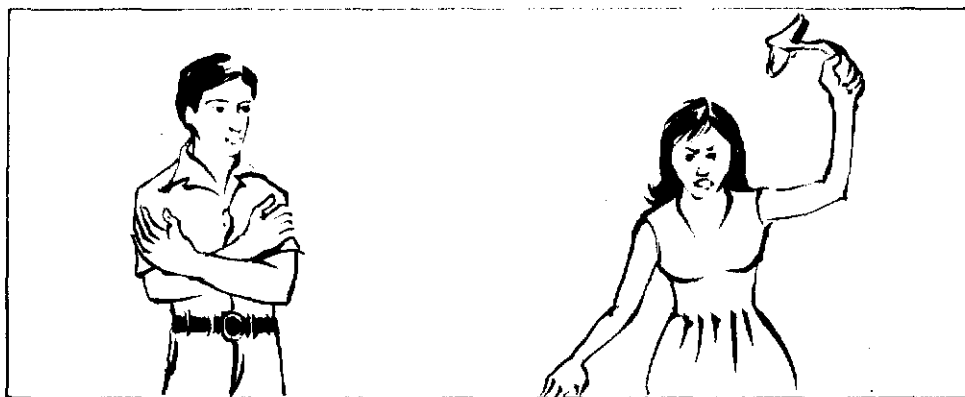


ในวัตถุประสงค์ทั้งสามด้าน จะมีคำถาม 12 ข้อ

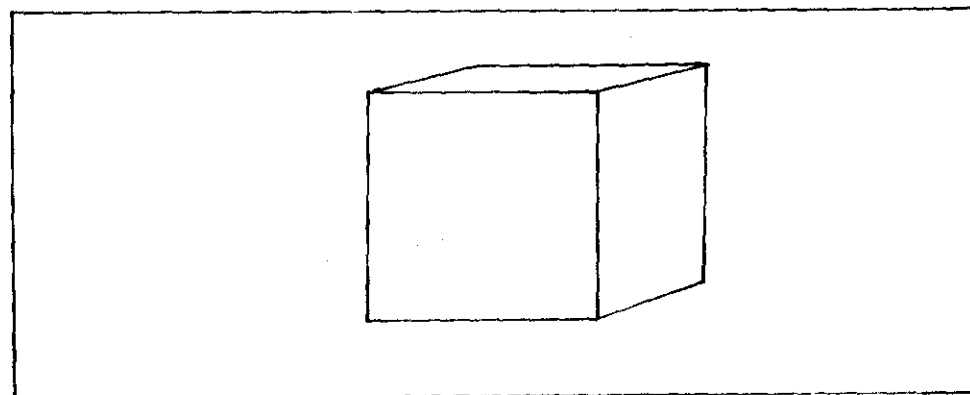
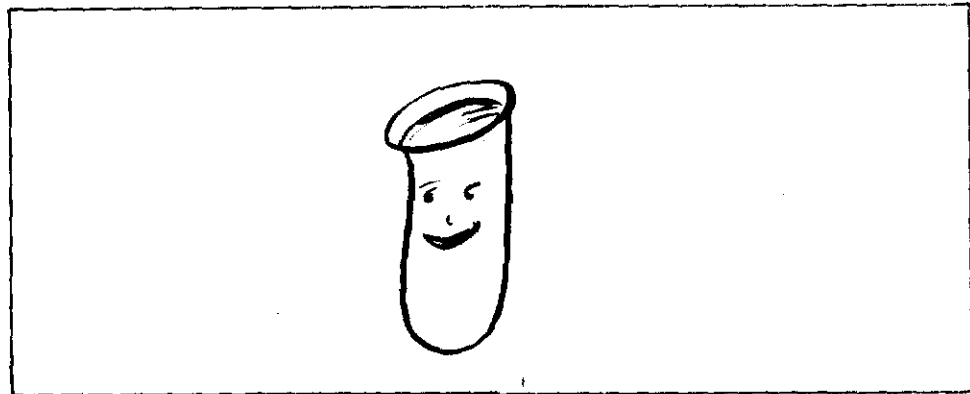
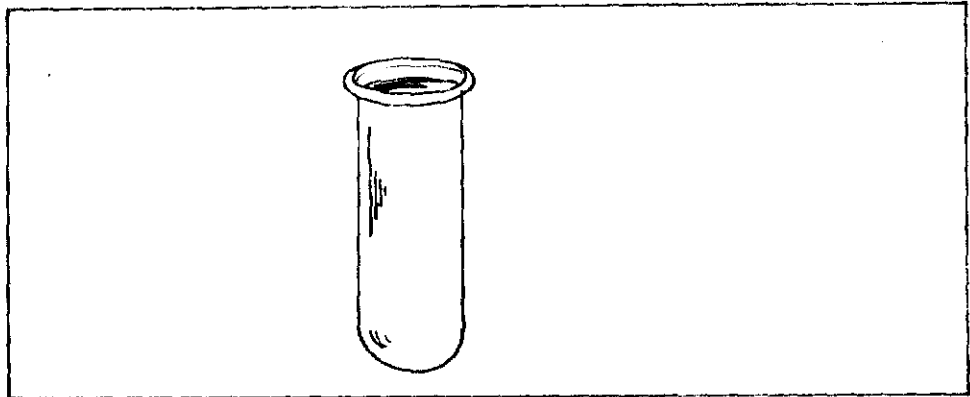
7. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบคำว่า "สถาปัตยกรรม" ท่านจะเลือกภาพใด?

☐☐☐

2. ทำท่าและวาดภาพประกอบที่แสดงให้ เห็นถึง ลักษณะของการ เปรียบ เหยียบอารมณ์ เป็นกับอารมณ์
อื่น ทำท่าและวาดภาพได้ ๖



๘. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่ออธิบายคำว่า "ปริมาตร" ท่านจะเลือกภาพใด ?

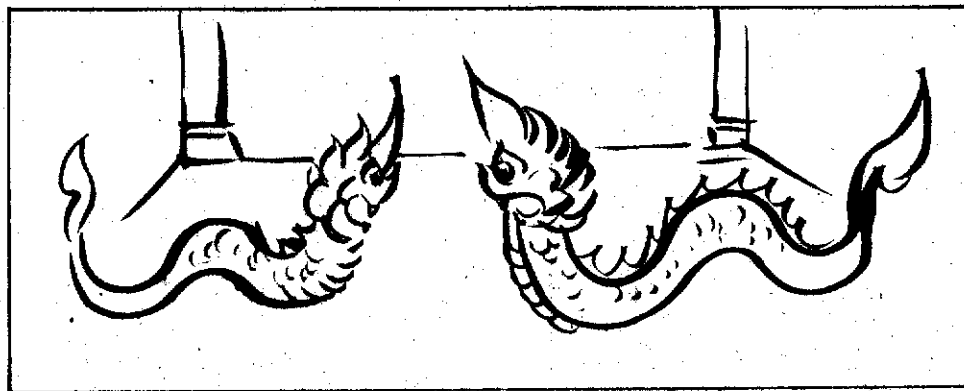


4.

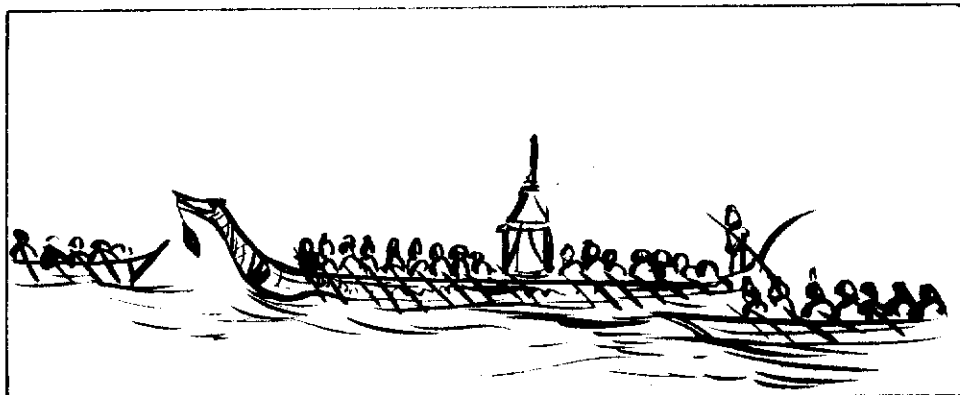
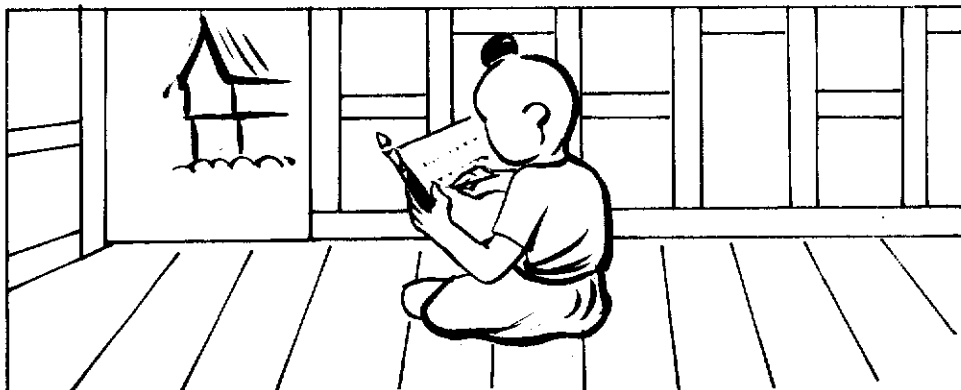
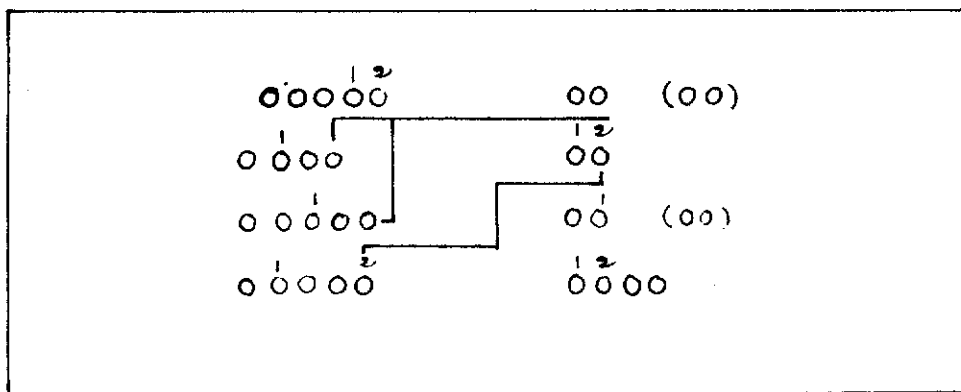
"ครั้งนั้นธิดาคราญผู้ฉลาดหาญ
มีรีพลพเนตเพชเรศ กรีบงไกร
เทวดาทุกทิศต่างคิดคร่ำครวญ
กระทั้งยังยอเยอทสัวทั่วทุกตน
มีธิดาองค์หนึ่งซึ่งจะรู้
กำหนดราตรีสมัยเขาวาอุทัย -

ครองงาบาดาลแว่นแคว้นแดนแก้วสูงใหญ่
โอรสโศร กล้าหาญหาญประคอง
คนอินนารศว้างแจ้งแลยงยง
เพชเรศเลือกคบทุกภพไป
เกล็ดตะรุณนวลละอองจางระเืองได้
พืดตารโง่งงารพัดไม้ทัดทาน"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



๕. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่ออธิบายโครงสร้างของโคลงสี่สุภาพ ท่านจะเลือกภาพใด ?

☐

☐

☐


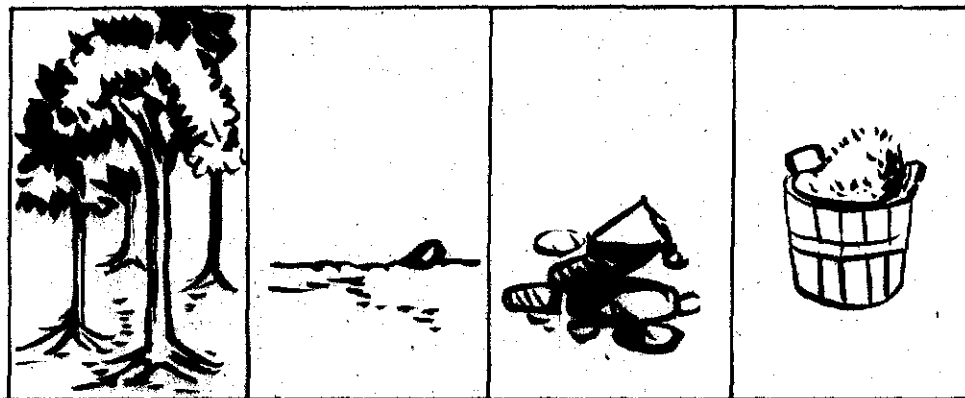
๖. "อย่า นิยมสิ่งร้ายชอบ	ชมเชย	ว่า โอ้เรานี้ชั่ว	ชอบกรรม ชั่วหนา
เห็น สุนัขทุกขถึงตัว	สงสาร	เป็น ออกตัญญา	โทษไว้
กง จักรว่าดอกบัว	บอกรับ เร็วแฉะ	ดอก บัวยั่วเนตรหน้า	นึกชอบ
จักร พัดเคียบร้องอู๋	สังรู้ผิดตน	บัว กลับเป็นจักรได้	ตั้งนี้กรรมสนอง."

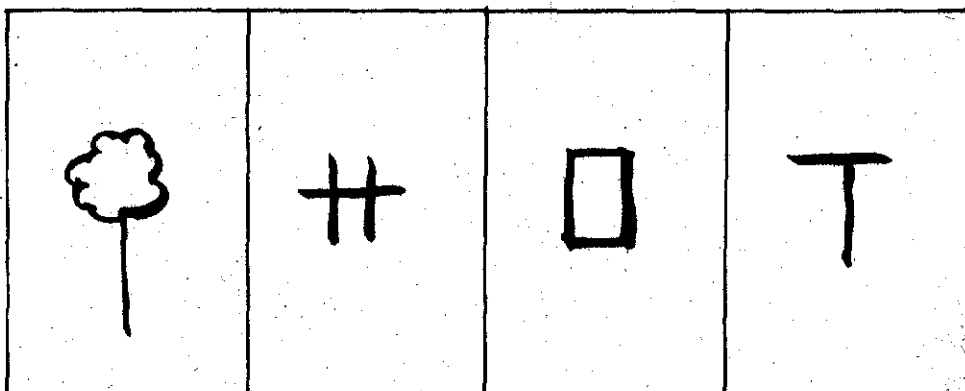
ตรวจข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



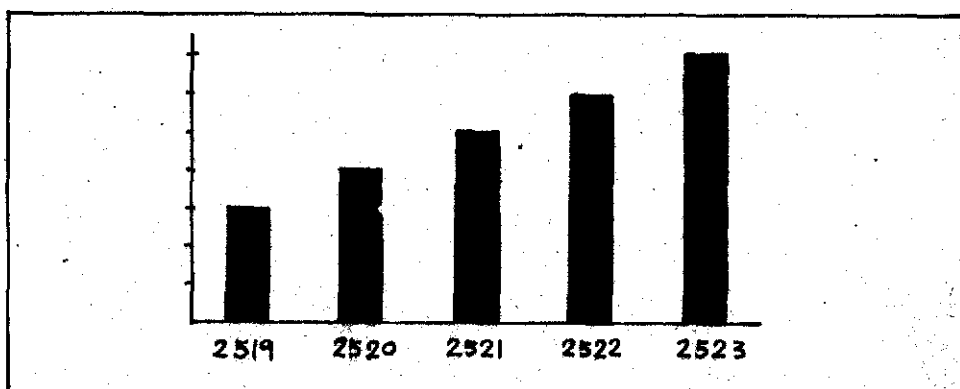
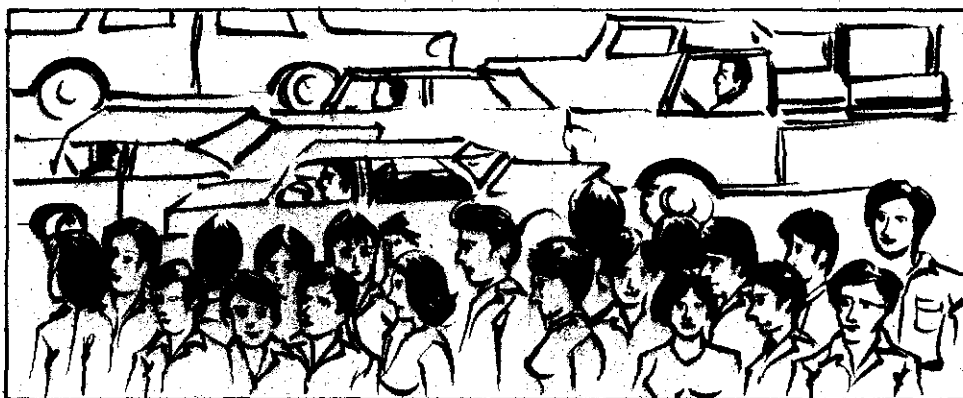
Y. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่บรรยายถึงสิ่งที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ที่สำคัญ ๆ ได้แก่ ป่าไม้ ดิน หิน และแร่ธาตุ ฯลฯ

ท่านจะเลือกภาพใด ?

☐

☐

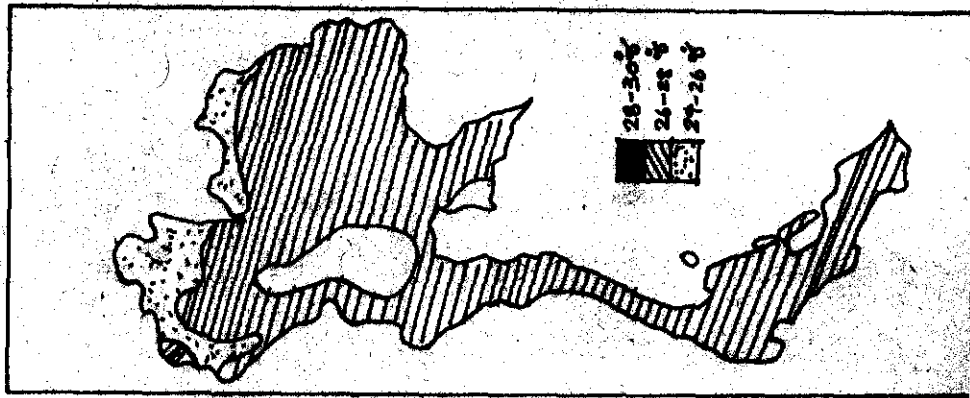
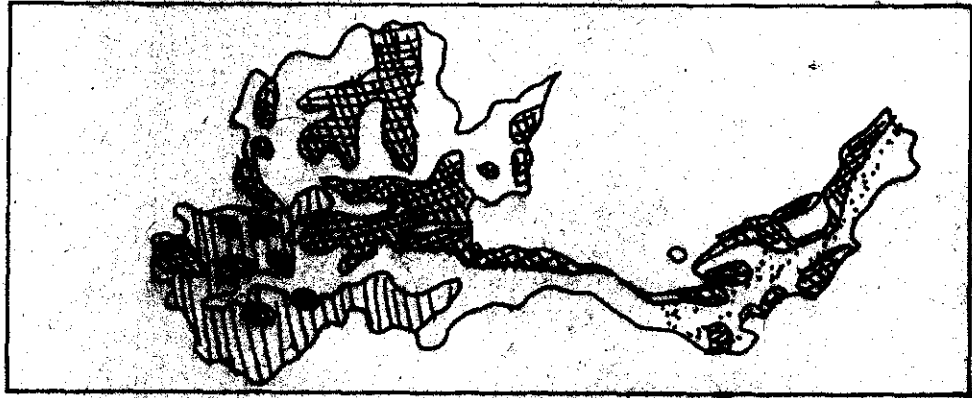
☐


8. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ เพื่อแสดงให้เห็นถึงจำนวนของประชากรเพิ่มขึ้นมาเรื่อยๆ จนไม่มีที่อยู่อาศัย ท่านจะหาหาทาง ทุกคนจะต้องแออัดแอ่งแอ้นกัน ท่านจะเลือกภาพใด ?



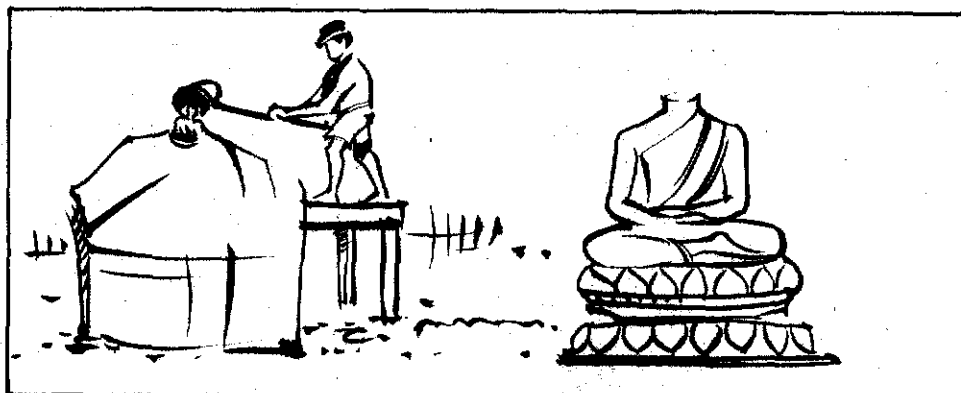
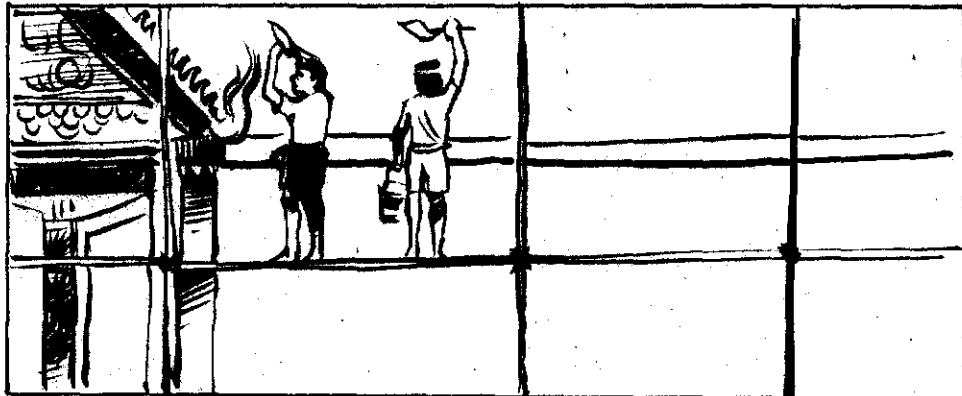
จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรเลือกภาพใด ?

9. จากข้อความที่ว่า "ประเทศไทยเป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตร้อน ซึ่งทำให้บริเวณส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีอุณหภูมิสูงตลอดปี ความแตกต่างระหว่างฤดูร้อนและฤดูหนาวมีน้อย หากใช้ความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างฤดูร้อนและฤดูหนาวน้อยที่สุดได้แก่ มาลาไค์ เพราะได้รับอิทธิพลจากพื้นน้ำ และบริเวณที่ร้อนสุดที่สุดได้แก่ จังหวัดตาก และจังหวัดกาญจนบุรี เพราะอยู่ห่างจากทะเล และมีภูเขาล้อมรอบ บริเวณที่มีอุณหภูมิเย็นต่ำสุดได้แก่ จังหวัดเชียงราย และน่าน เพราะตั้งอยู่ในละติจูดสูงชัน"



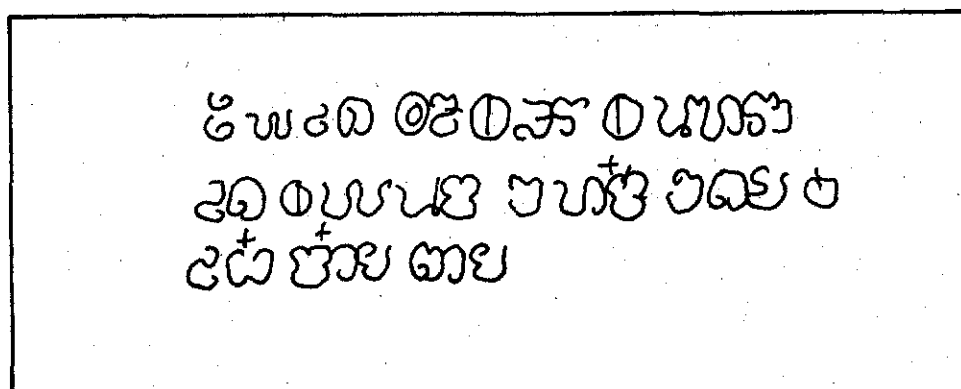
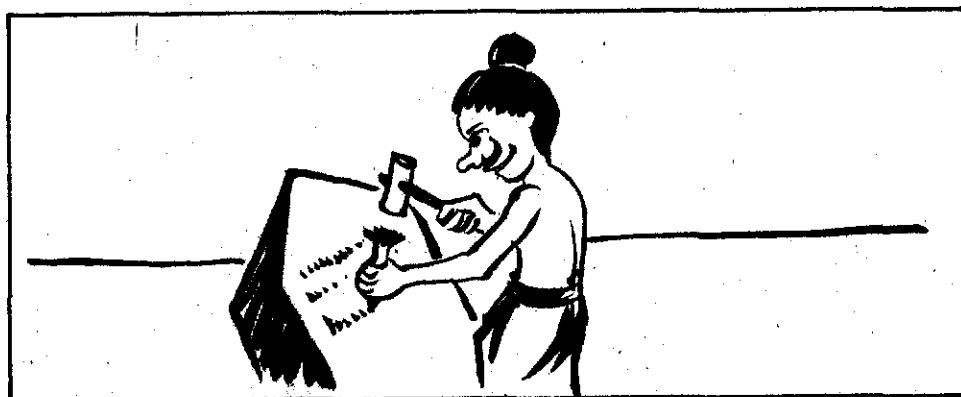
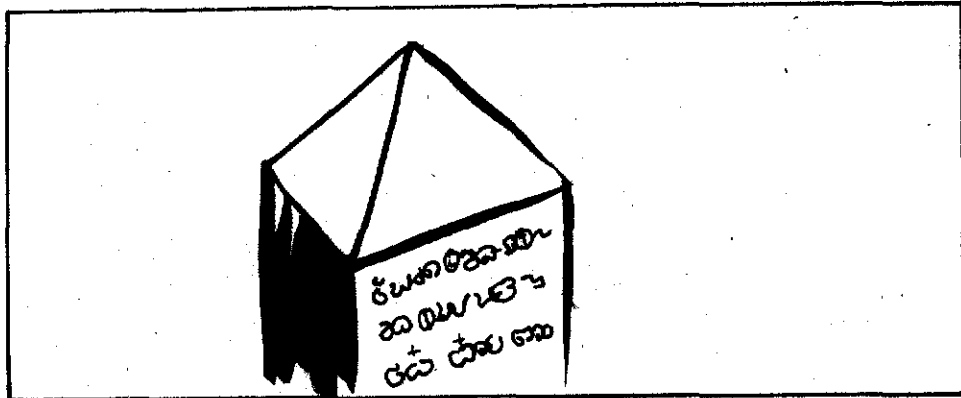
10. "จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ทำให้เราสามารถมองเห็น ความศรัทธาในด้านศาสนา เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบัน"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



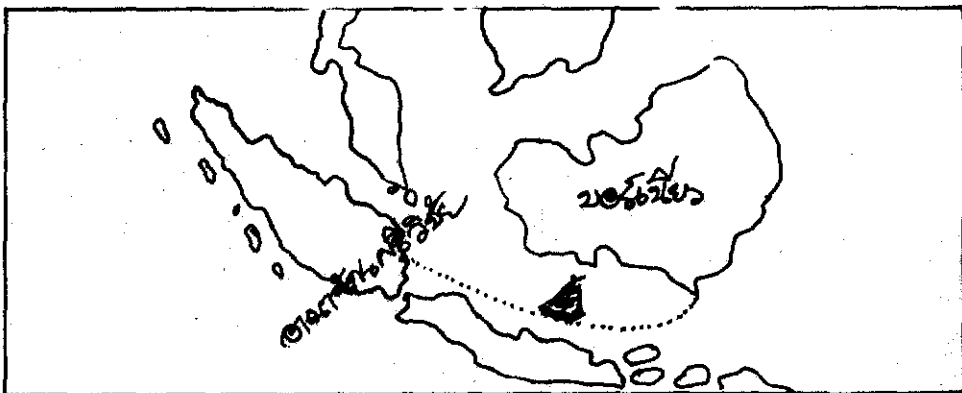
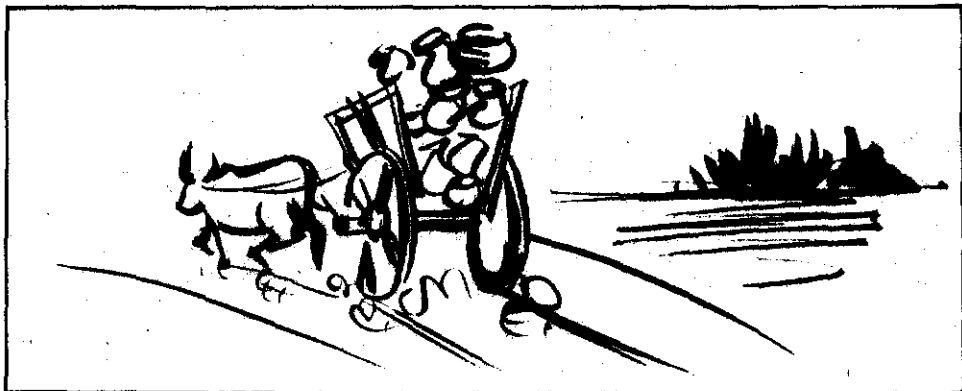
//, "มรดกความเจริญรุ่งเรืองในสมัยสุโขทัยที่สำคัญที่สุด คือการประดิษฐ์อักษรไทย เพื่อขุนรามคำแหงมหาราช ทรงประดิษฐ์อักษรไทยขึ้นเมื่อ พ.ศ. 1826 สันนิษฐานว่า ทรงดัดแปลงมาจากอักษรขอม และอักษรมอญ ลักษณะการวางรูปตัวอักษร วางสระอยู่ข้างหน้าพยัญชนะ มีรูปวรรณยุกต์ "ไม้เอก" และ "ไม้จัตวา" กำกับเสียง

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?

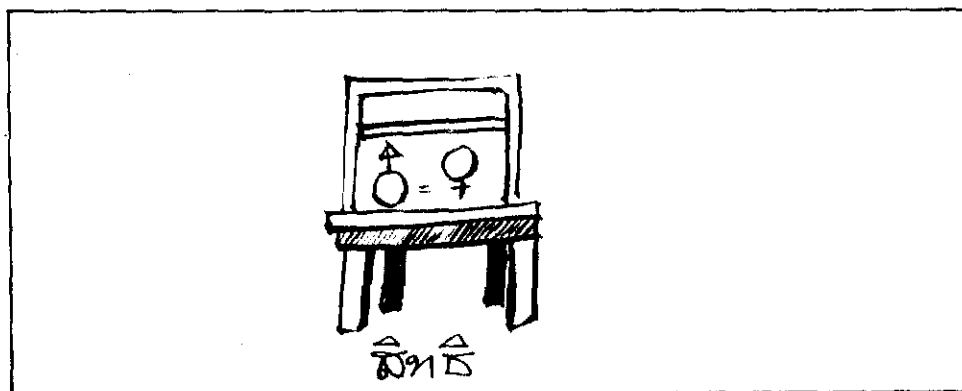
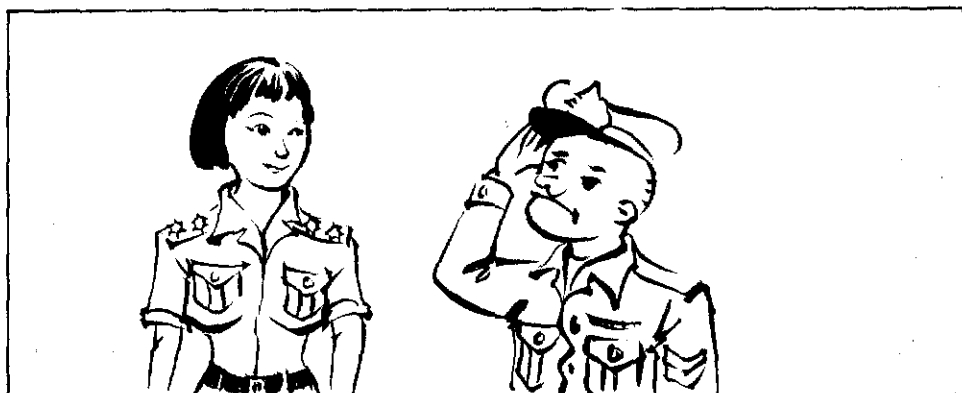


12. "เส้นทางค้าขายของอาณาจักรศรีวิชัยกับอาณาจักรอื่น ๆ นับได้ว่ามีความเจริญรุ่งเรืองมาก และขยายตัวไปอย่างรวดเร็วหลายเส้นทาง"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?

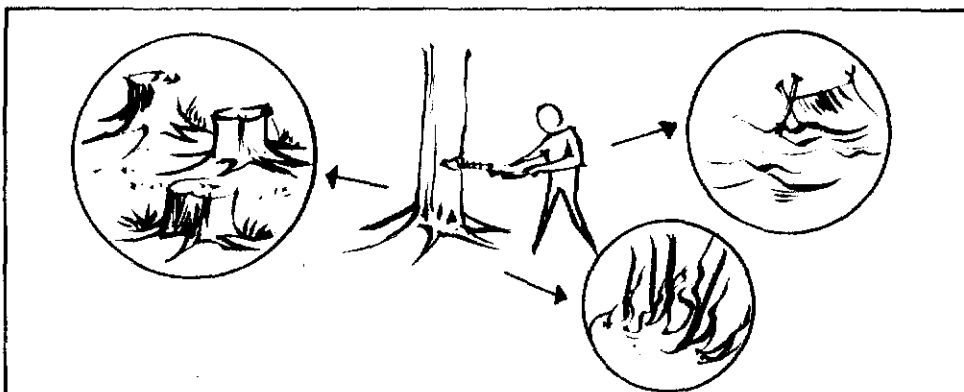


จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



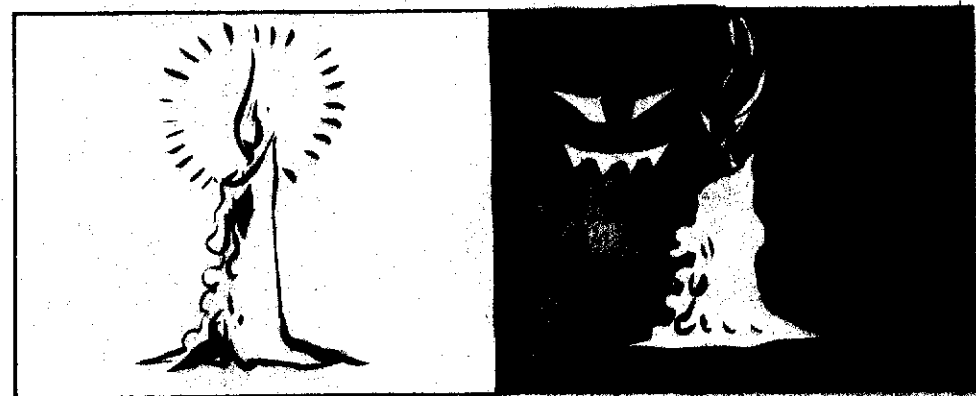
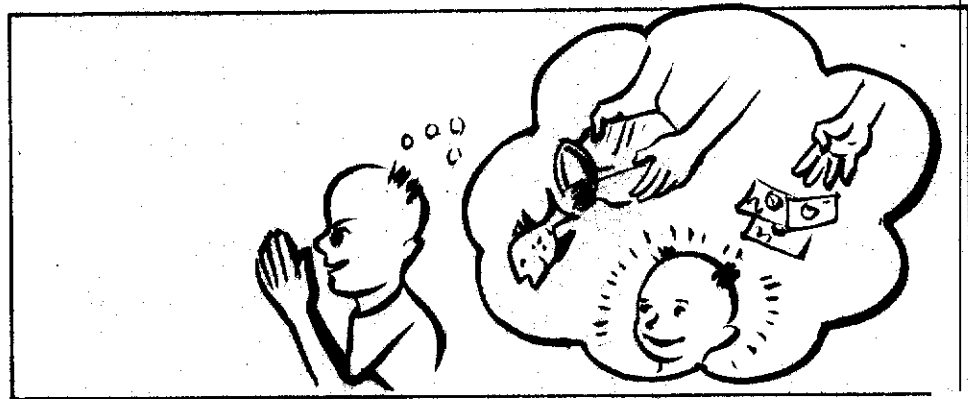
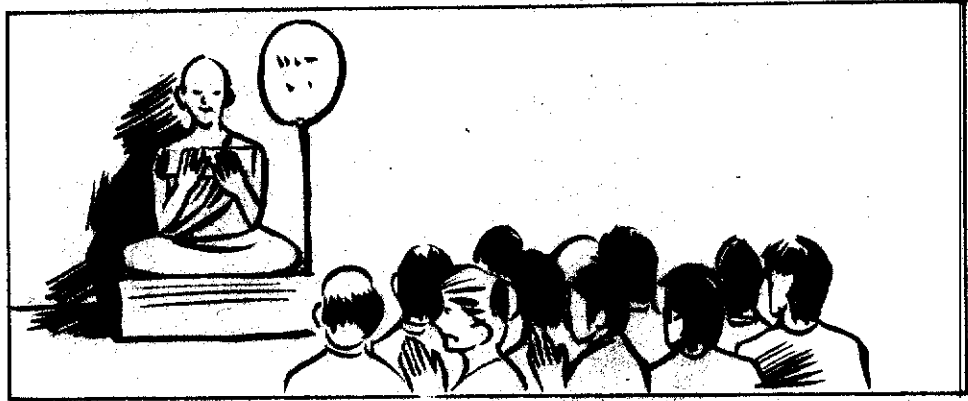
14. "การตัดไม้ทำลายป่าจะก่อให้เกิดปัญหาด่าง ๆ เช่น ฝนแล้ง น้ำท่วม ดินพังทะลาย เกิดความแห้งแล้ง และภัยธรรมชาติ ฯลฯ"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



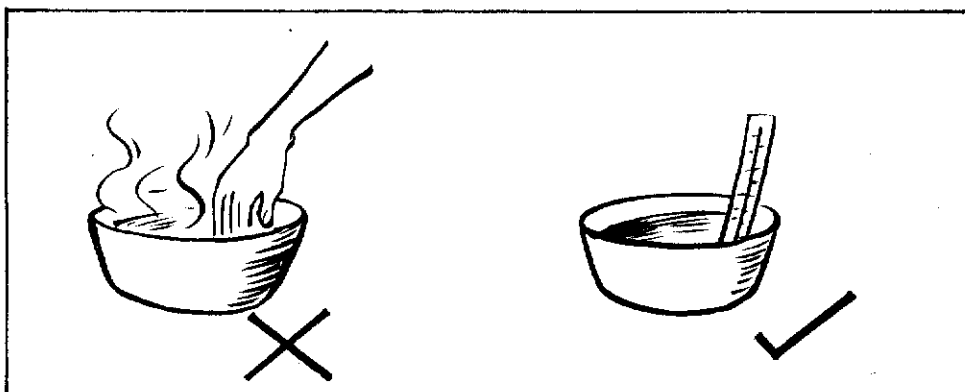
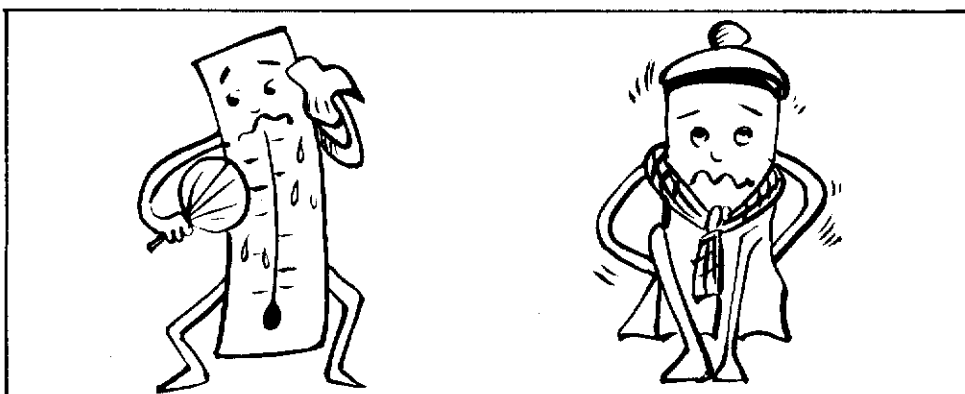
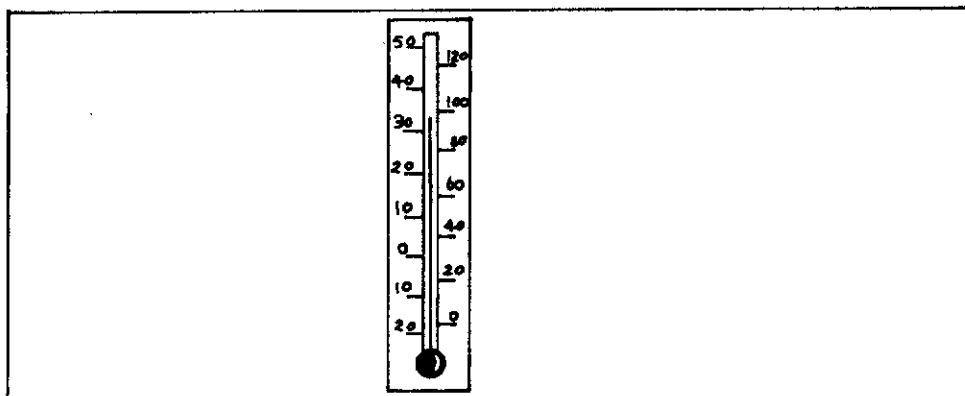
๒. "การแสดงความเคารพในพระธรรม คือการศึกษาให้เข้าใจในคำสอนของพระพุทธองค์ ซึ่งหลักใหญ่ ๆ คือ การไม่ทำชั่ว ปาปเพียงแต่ความดี และกำจัดโทษของตนให้พองแผ่"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?

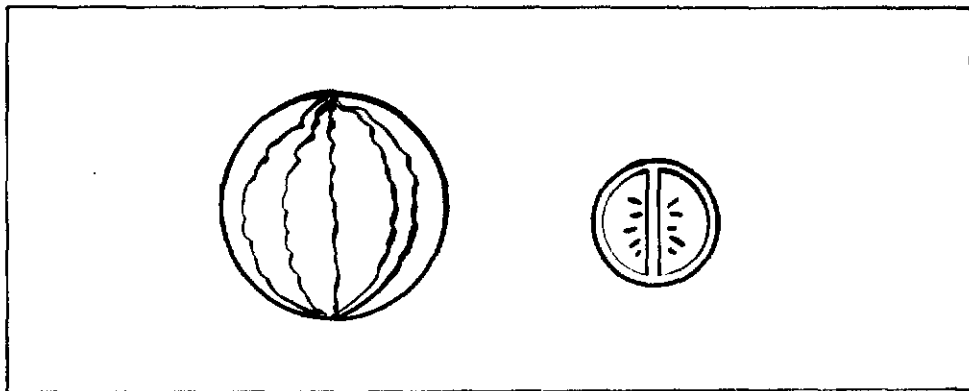
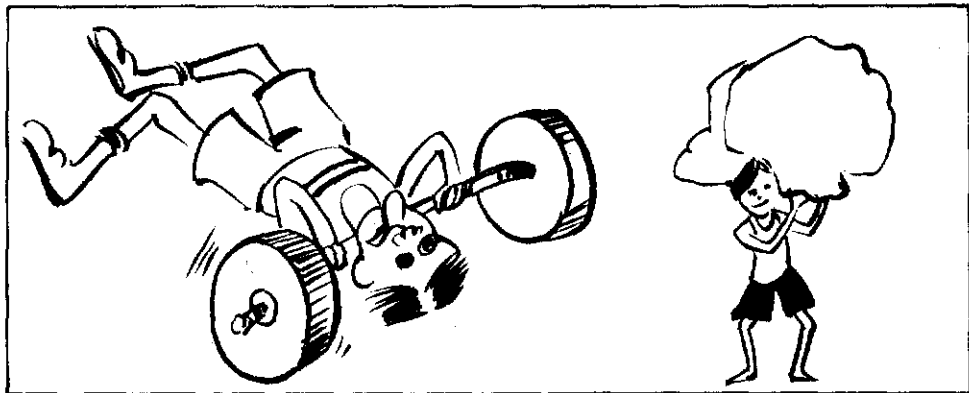
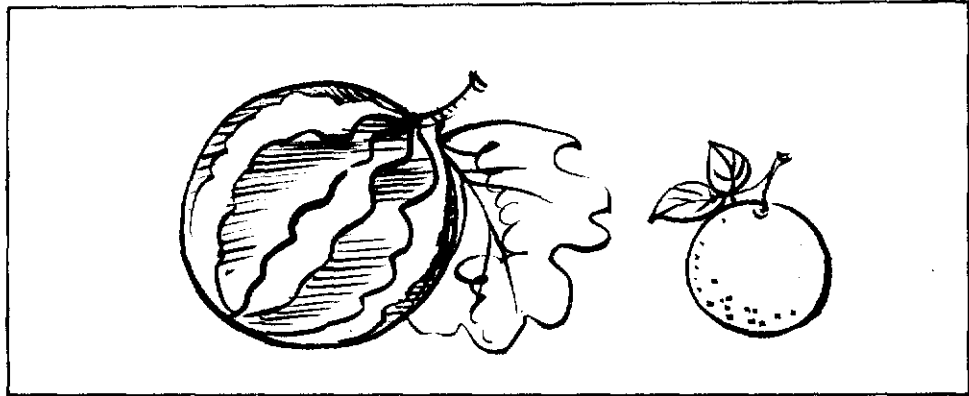


16. "เทอร์โมมิเตอร์จะวัดอุณหภูมิของสิ่งของหลายอย่างต่อเรื่องกันได้ โดยไม่เกิดข้อผิดพลาดเหมือนกับ
การใช้มือ เทอร์โมมิเตอร์จะออกแบบไว้ให้วัดได้ในช่วงอุณหภูมิหนึ่ง เช่น เทอร์โมมิเตอร์ที่นักเรียน
ใช้ในการทดลอง มีอุณหภูมิที่วัดได้จาก 0 - 100 องศาเซลเซียส"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านจะเลือกภาพใด :

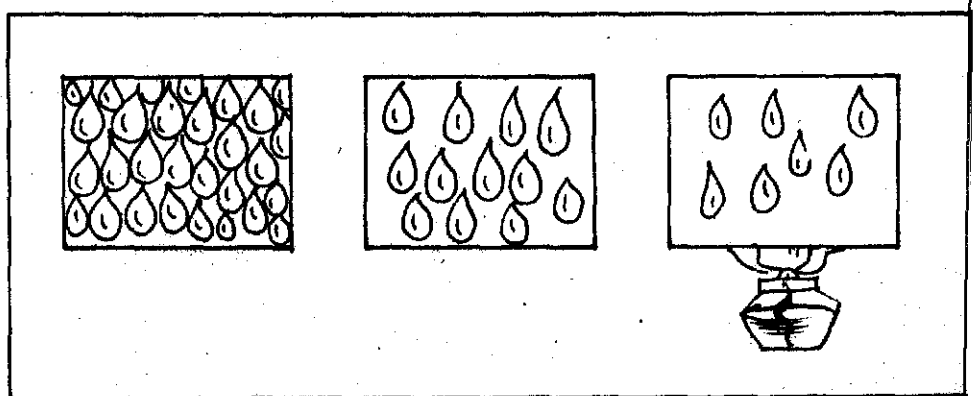
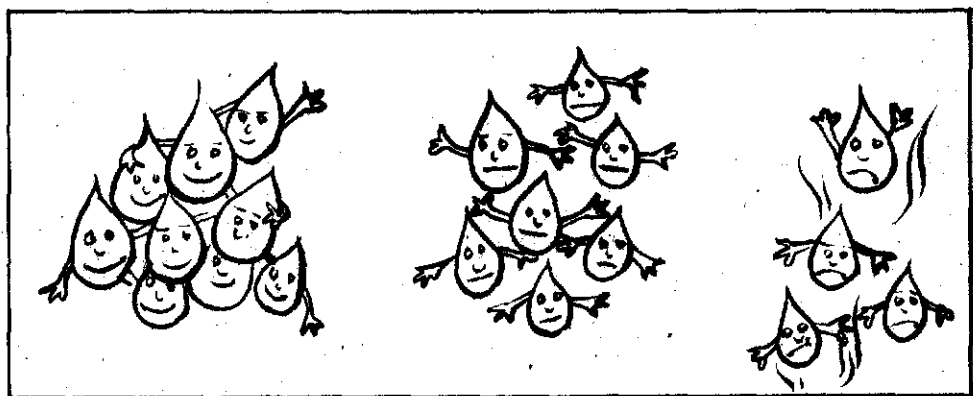


19. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่อจะเปรียบเทียบระหว่างมะม่วงสุกกับมะม่วงดิบ โดยเลือกวัตถุเป็น
 ความแตกต่างทางด้านขนาดและน้ำหนัก ท่านจะเลือกภาพใด ?

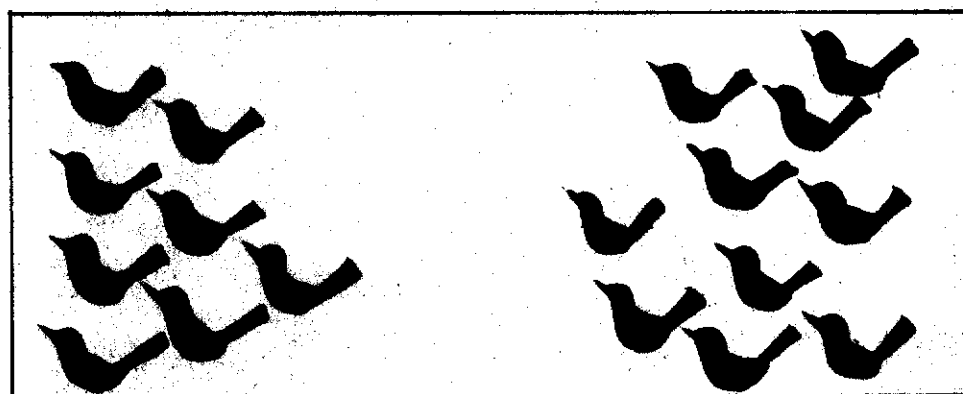
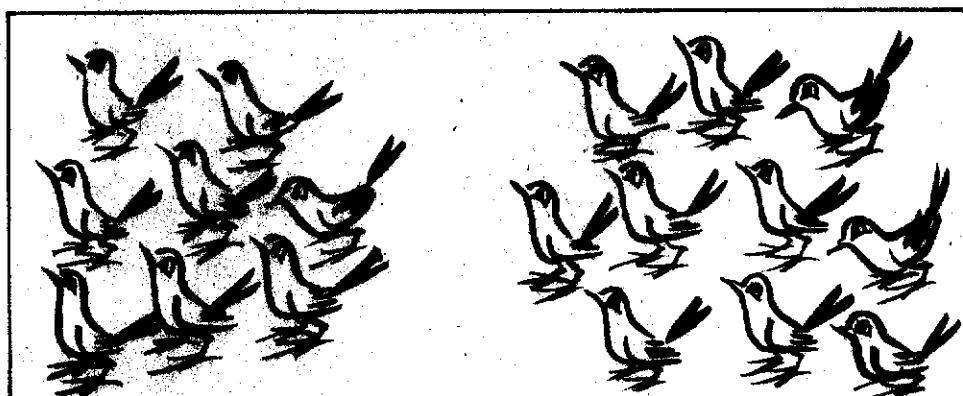
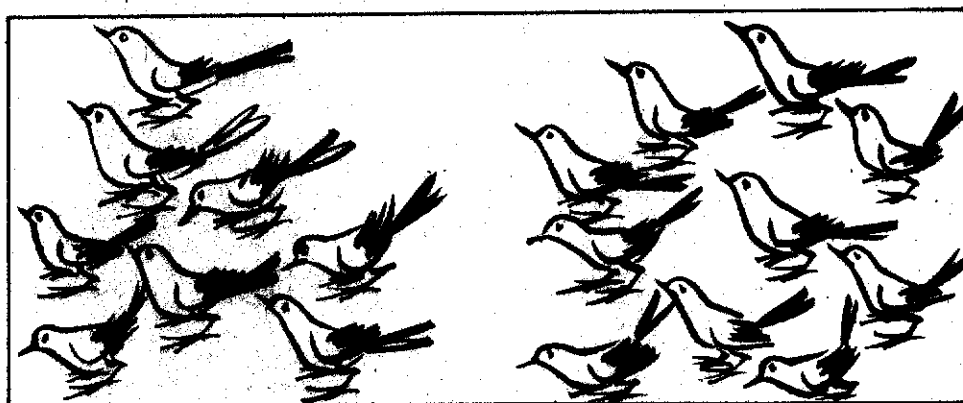


/๕. "น้ำแข็งมีอนุภาคของน้ำที่อยู่ร่วมกันโดยมีแรงยึดเหนี่ยวกันอยู่ในลักษณะ โครงสร้างรูปเรขาคณิตที่เป็นโพรง ส่วนน้ำมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของน้ำน้อยลง และโครงสร้างมีระเบียบน้อยกว่าน้ำแข็งเพราะโครงสร้างรูปเรขาคณิตสลายตัวลงเมื่อน้ำแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำ ครั้นเมื่อเปลี่ยนสภาพเป็นไอน้ำ อนุภาคของน้ำไม่ได้อยู่ร่วมกัน แต่จะอยู่กระจัดกระจายออกห่างจากกันมาจนหลายเท่า เมื่อเทียบกับอนุภาคของน้ำในสถานะของเหลว อนุภาคของน้ำที่ไกลที่สุดนี้ เรียกว่า โมเลกุลของน้ำ"

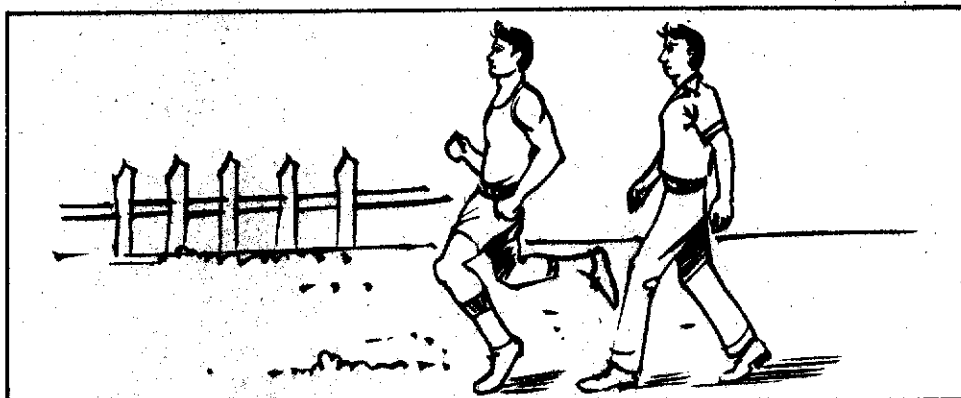
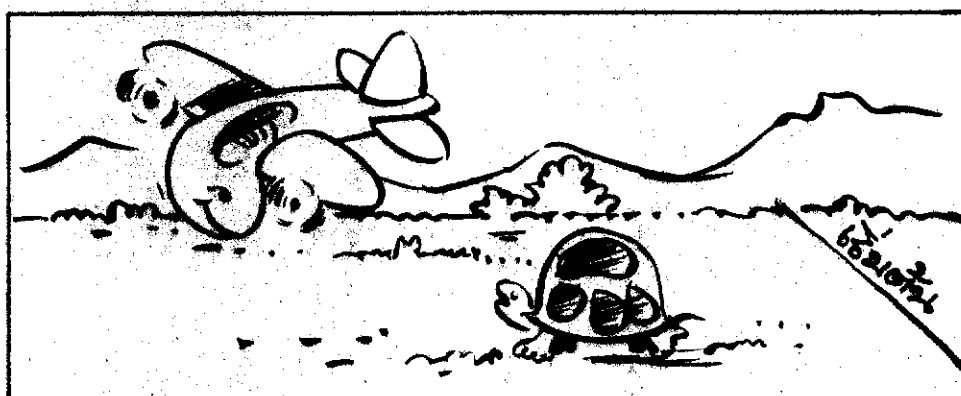
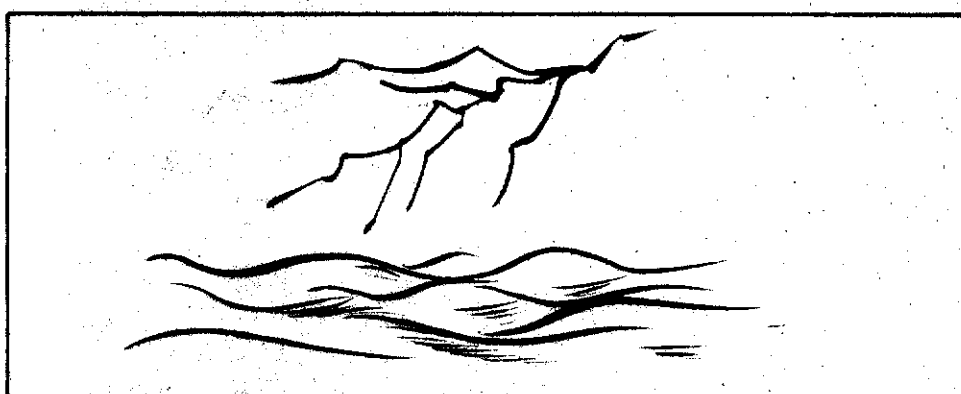
จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



17. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่อแสดงความหมายของตัวเลข เช่น 8, 10 ท่านควรเลือกภาพใด ?

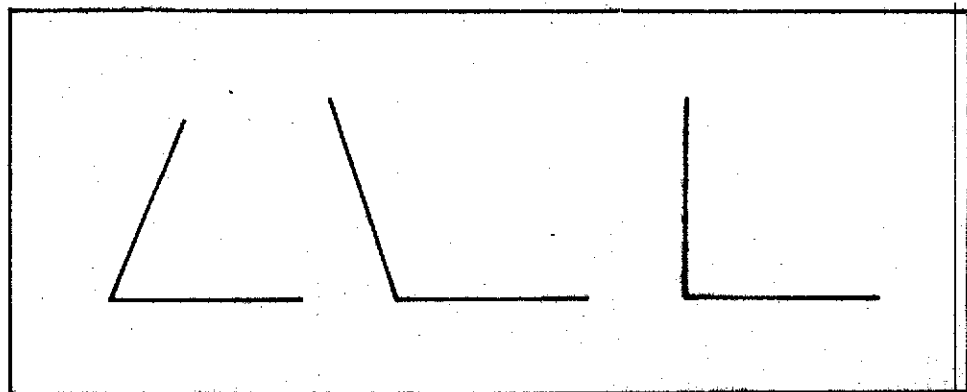
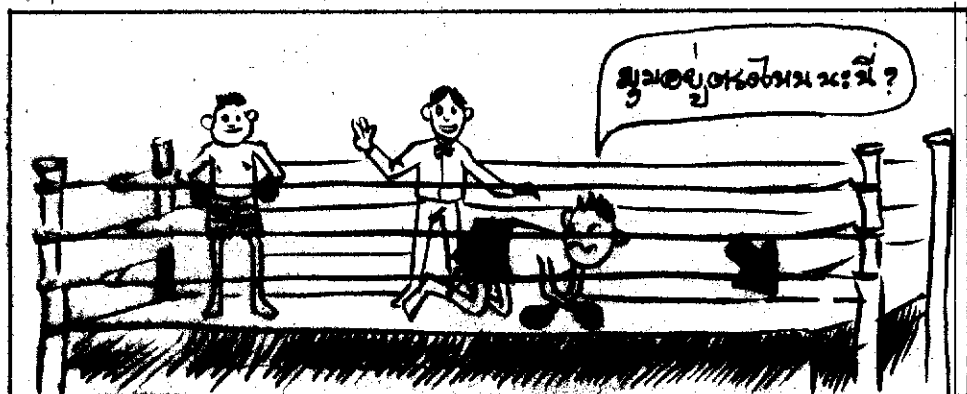
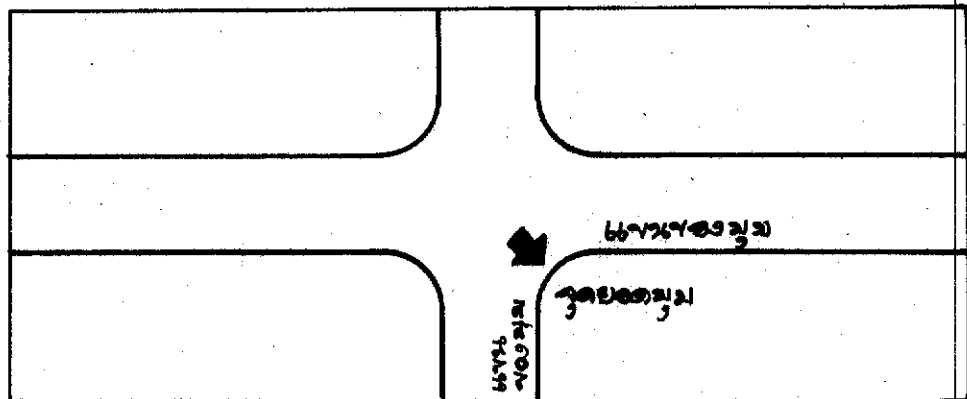


2๑. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ เพื่อแสดงถึงการเปรียบเทียบระหว่างความเร็วกับความช้า
ท่านจะเลือกภาพใด ?

☐

☐

☐


21. "รูม คือ รังสีส่อง เส้นที่มีจุดเริ่มต้น เป็นจุดเดียวกัน เรียกรังสีส่อง เส้นนี้ว่า แขนของรูม และ เรียกจุดเริ่มต้นของรังสีว่า จุดยอดรูม"

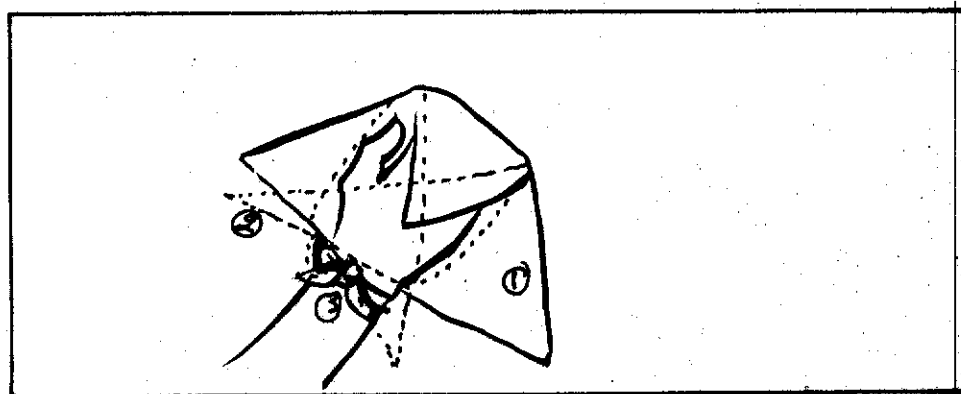
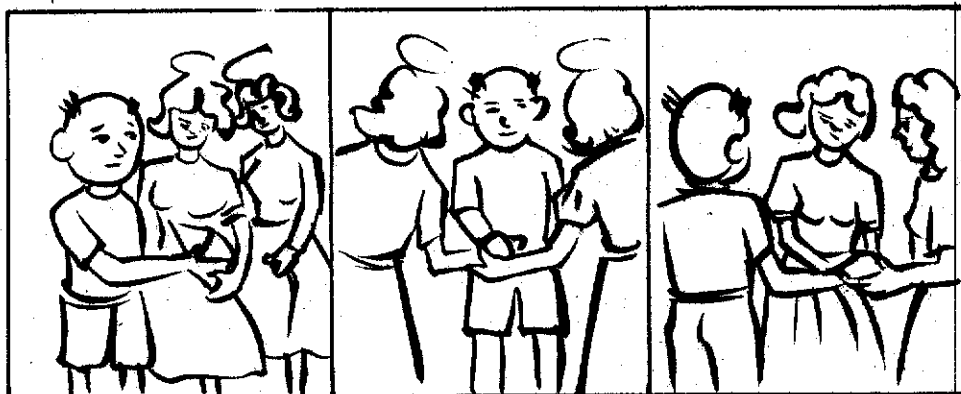
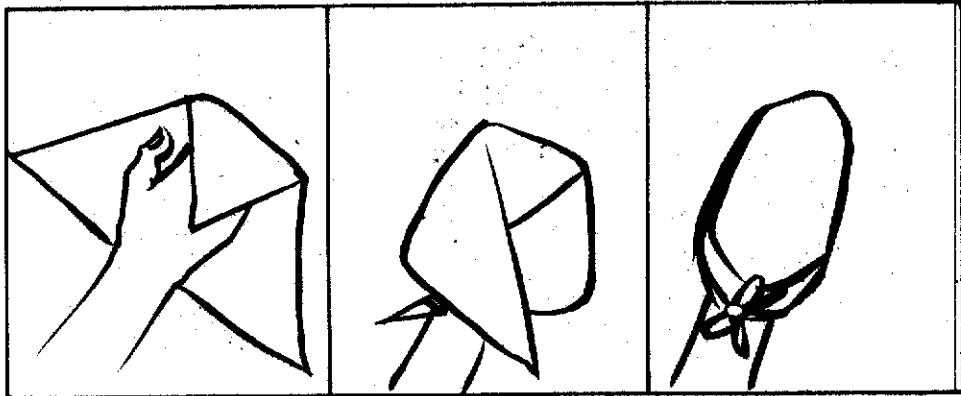
จากข้อควรวาดนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ เพื่ออธิบายลักษณะของรูม ท่านควรจะ ได้อะไรบ้าง ?



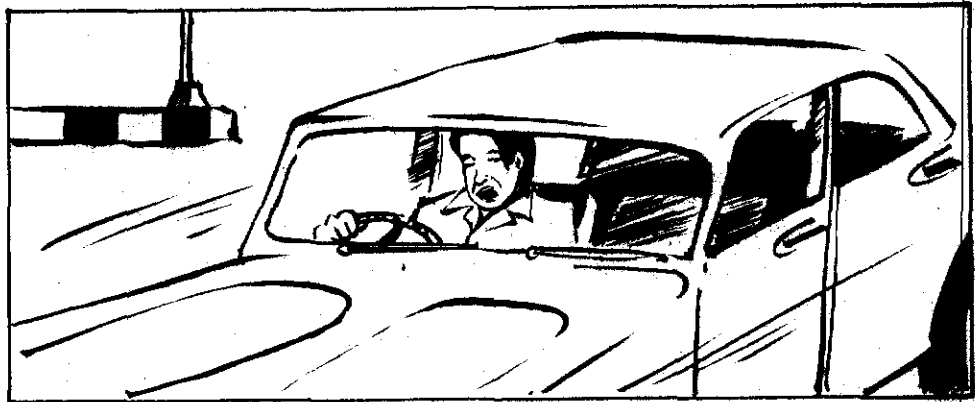
๔๔. "วิธีใช้ผ้าสามเหลี่ยมพันที่ฝ่ามือ"

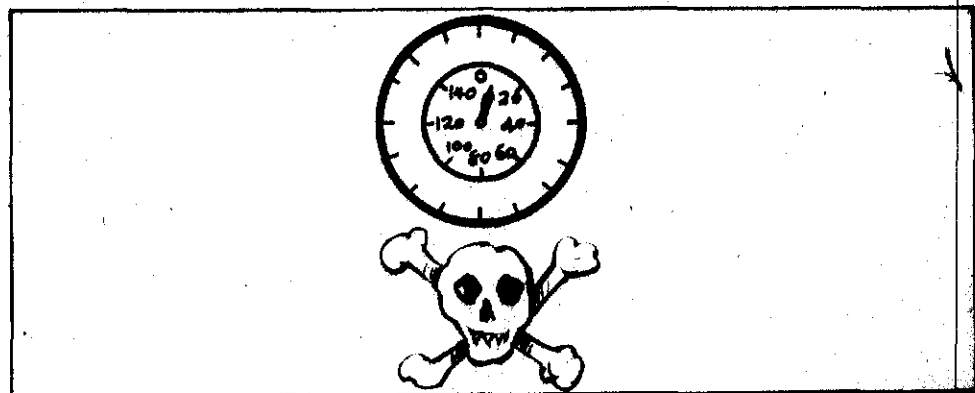
1. วางฝ่ามือที่บาดเจ็บลงบนฐานของผ้าสามเหลี่ยม แล้วพับปลายผ้าด้านข้างกลับเข้าไปคลุมหลังมือ
2. ใช้ปลายผ้าสามเหลี่ยมอีกสองข้างที่เหลือพันไขว้และปิดข้างหลังมือ โดยพันให้เหลือปลายทั้งสองข้างยาวพอ ๆ กัน เพื่อเอาไว้ผูกเงื่อน
3. ผูกเงื่อนไว้บนข้อศอกและอาจใช้เข็มกลัดเพื่อนปลายติดปลายผ้าสามเหลี่ยมทั้งสองอีกครั้งหนึ่ง เพื่อความเรียบร้อย"

จากข้อความนี้ ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบ ท่านจะเลือกภาพใด ?

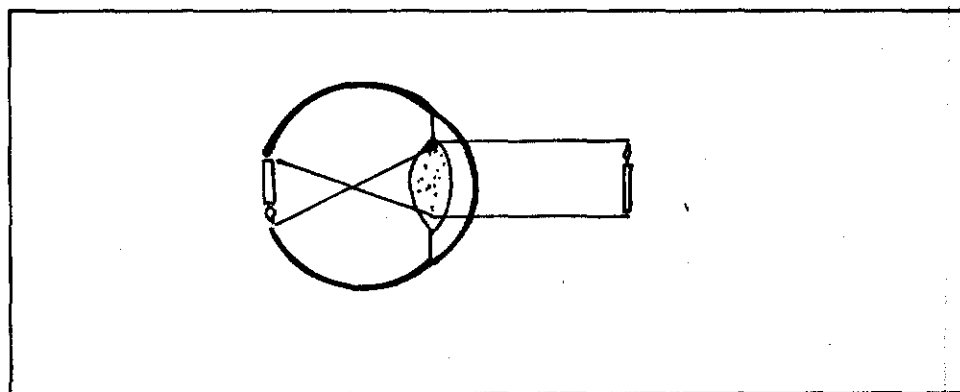
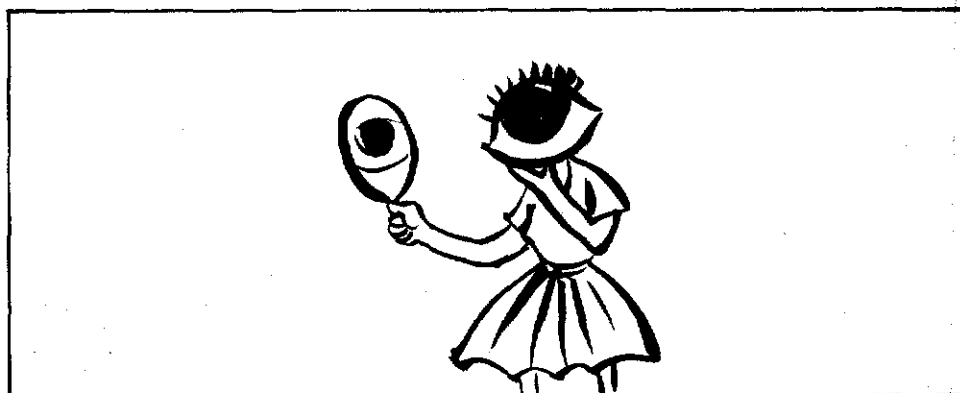
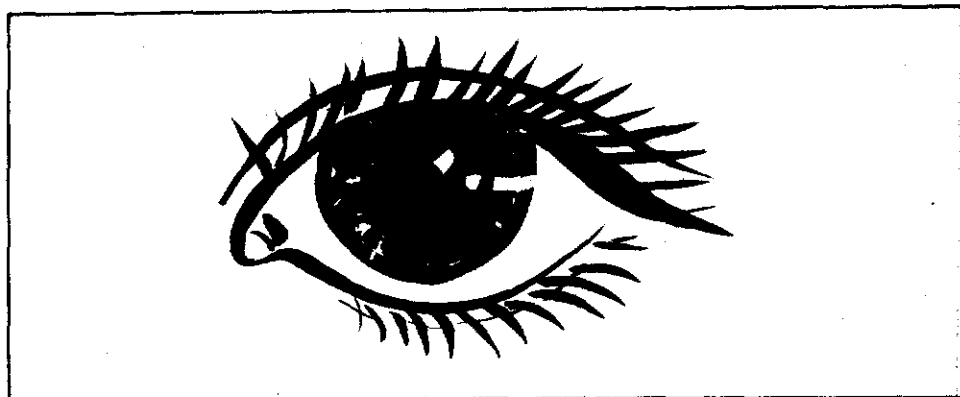


13. ถ้าจะกำหนดภาพประกอบข้อความที่แสดงให้เห็นว่า ความประมาทเป็นหนทางแห่งความตาย
ท่านจะเลือกภาพใด ?

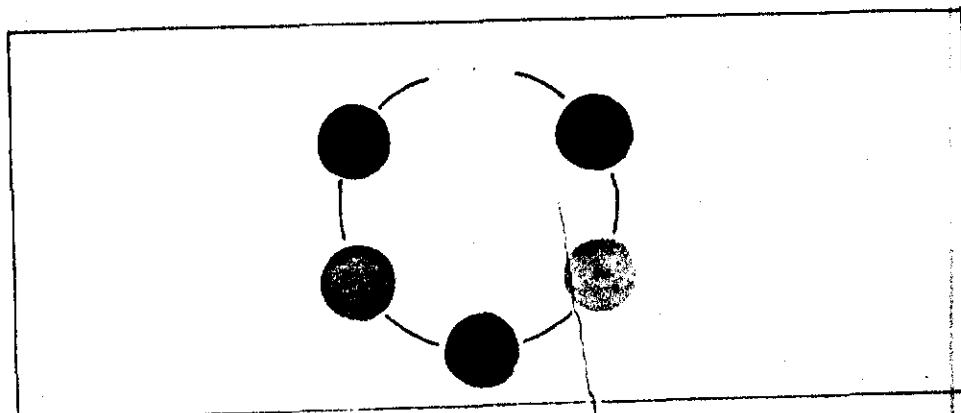
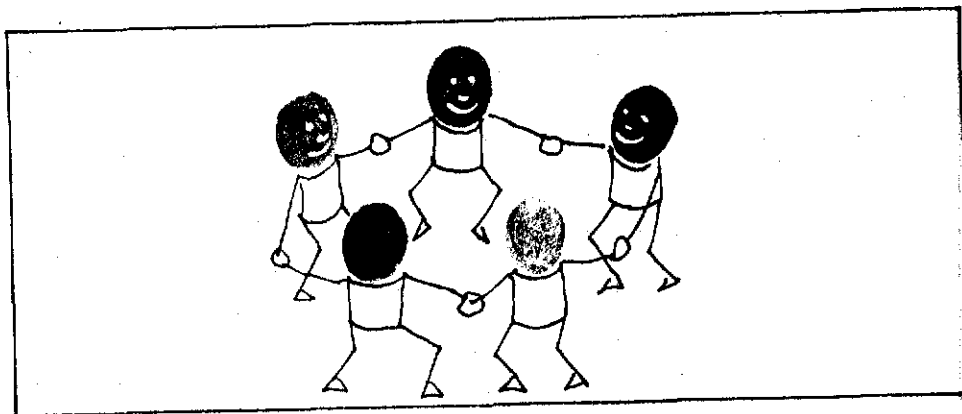
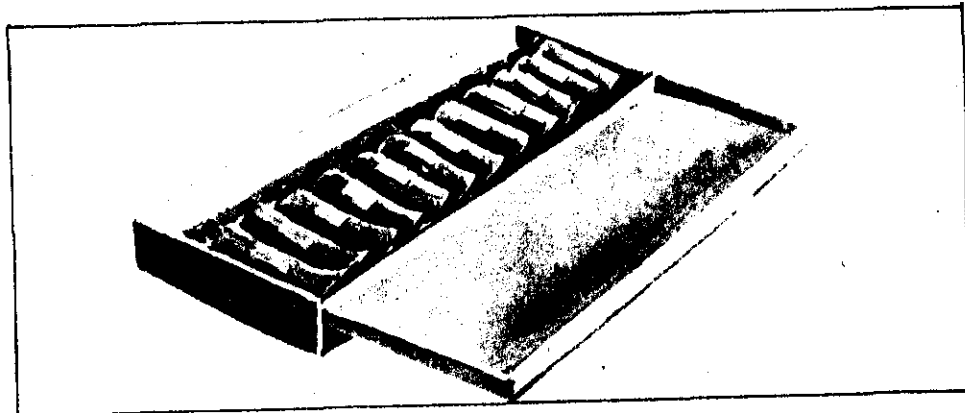
☐

☐

☐


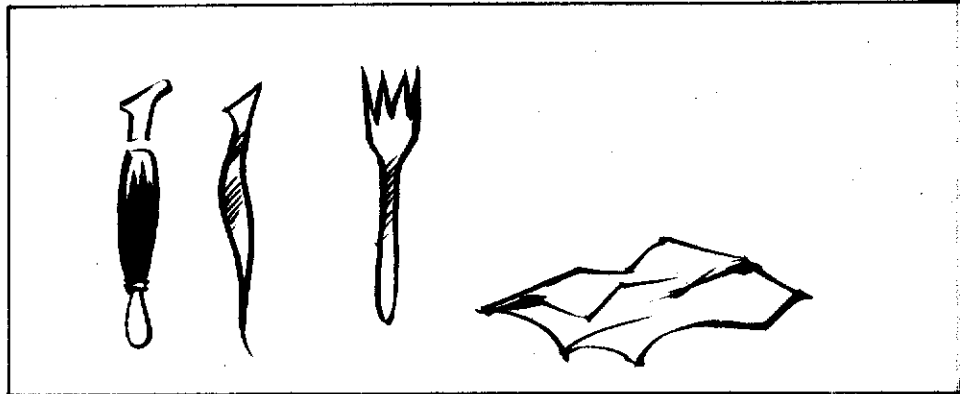
24. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่อแสดงให้เห็นถึง การมองเห็นภาพของดวงตา ท่านจะ
เลือกภาพใด ?

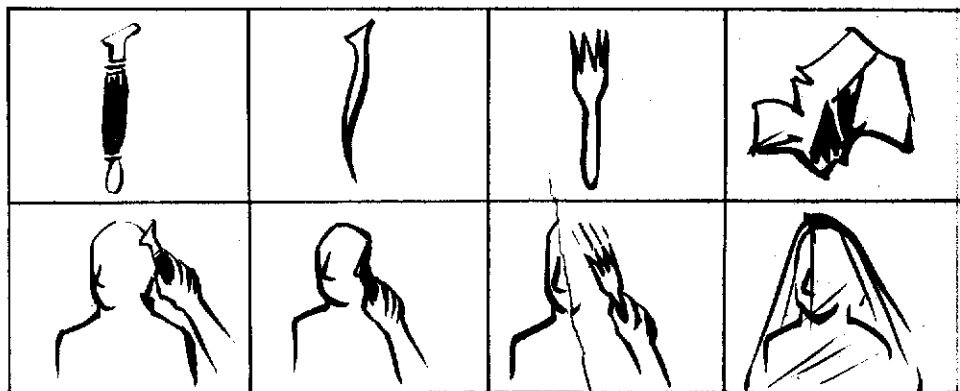


๕๑. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบเพื่ออธิบายเกี่ยวกับลักษณะการเกิดสีใหม่ ในวง ล้อมของสี
ท่านควรจะเลือกภาพใด ?

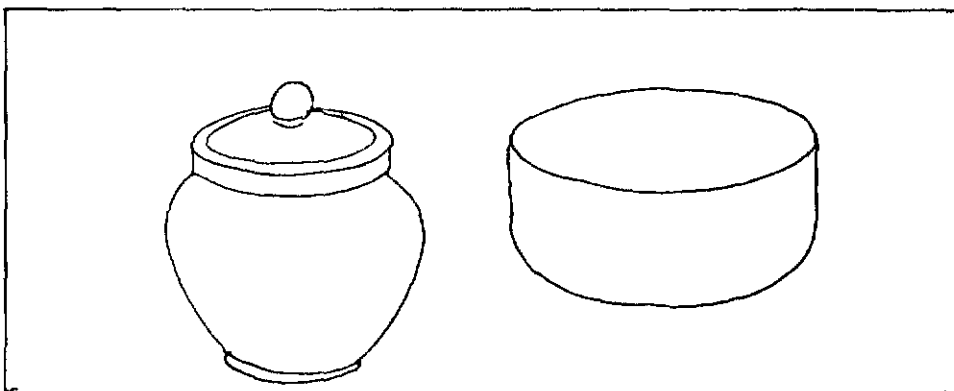
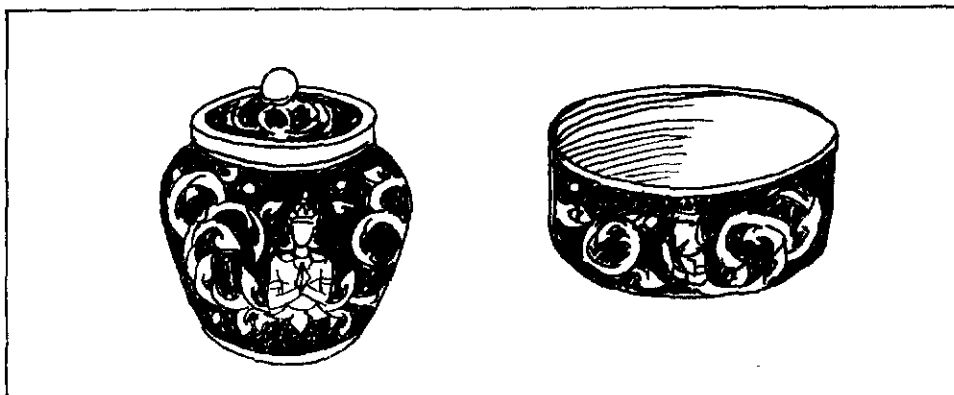


26. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบที่แสดงเกี่ยวกับลักษณะของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปั้น
ท่านจะเลือกภาพใด ?

☐

☐

☐


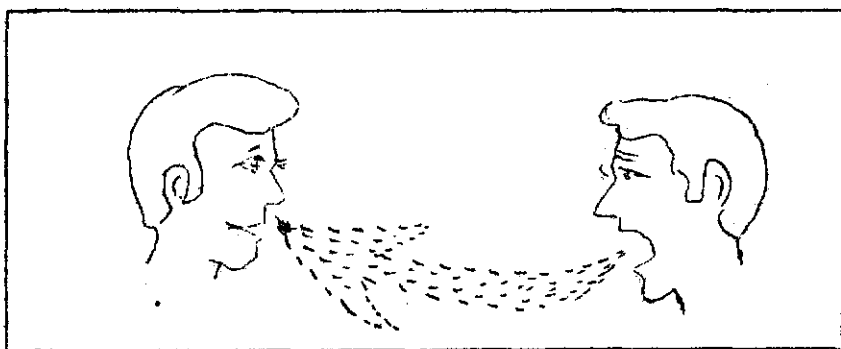
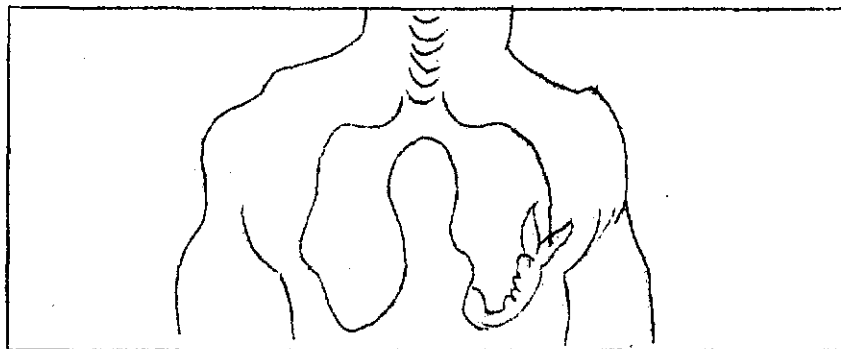
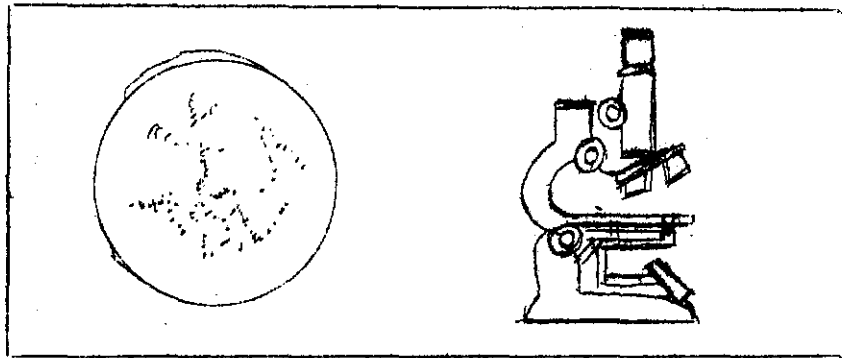
29. ถ้าท่านจะกำหนดภาพประกอบข้อความที่บรรยายถึงลวดลายแห่งความมั่งคั่งร่ำรวยของศิลปะ
แบบลาย เครื่องถม เครื่องเงิน ท่านควรเลือกรูปใด ?



ตัวอย่าง

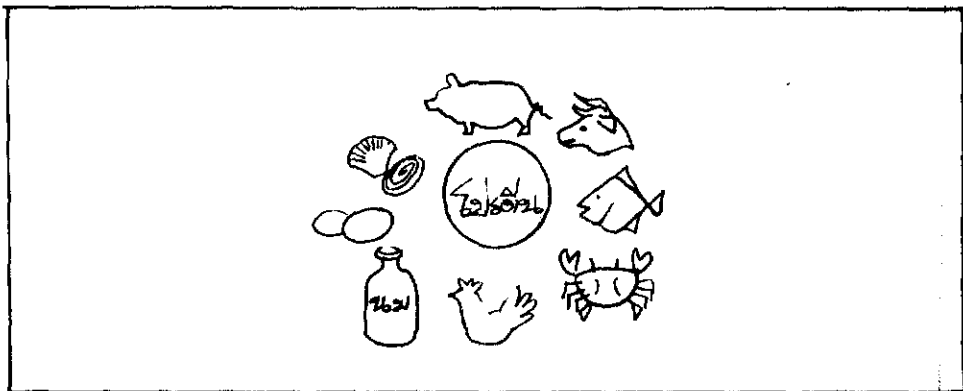
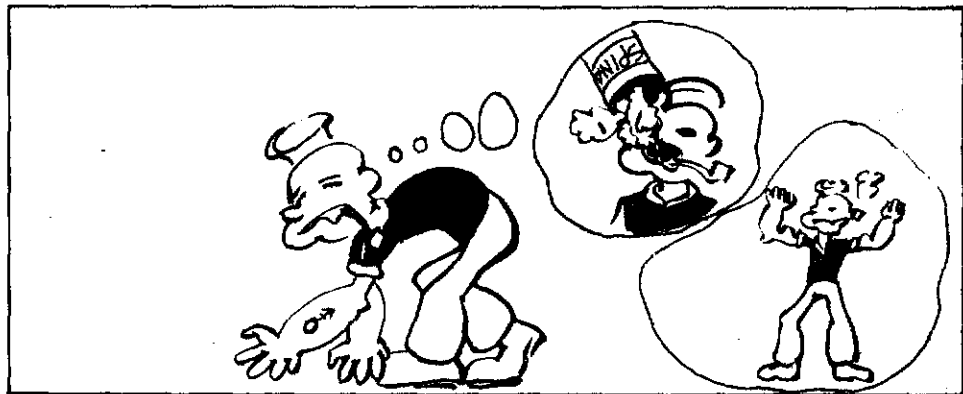
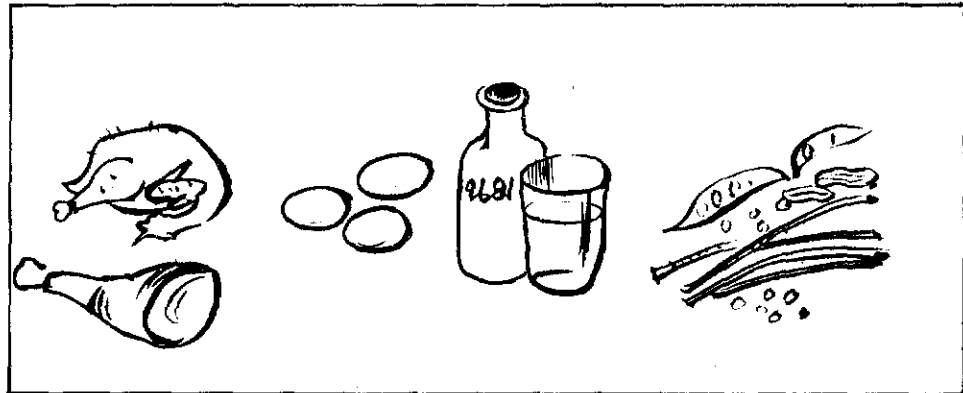
1. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของเชื้อไวรัส

ท่านควรเลือกรูปใด ?

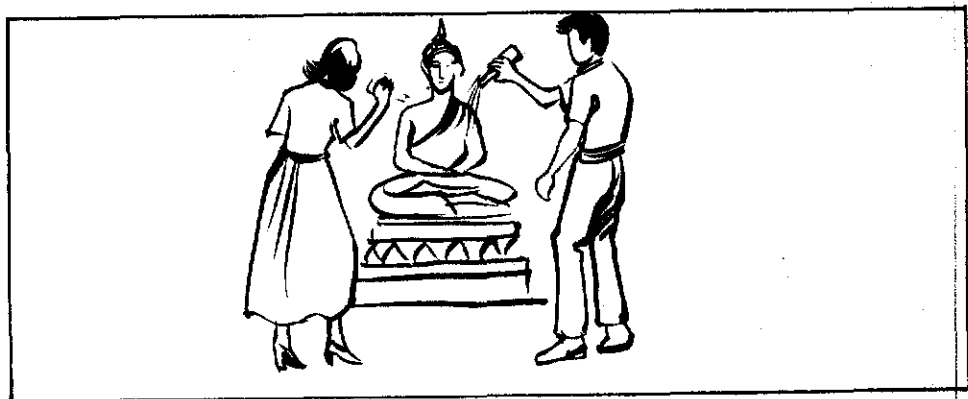
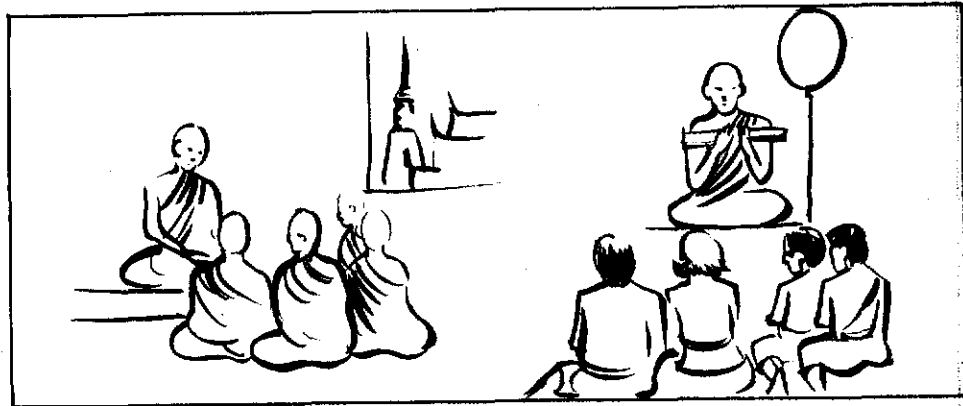


ในวัตถุประสงคทั้งสามด้าน จะมีคำถาม 12 ข้อ

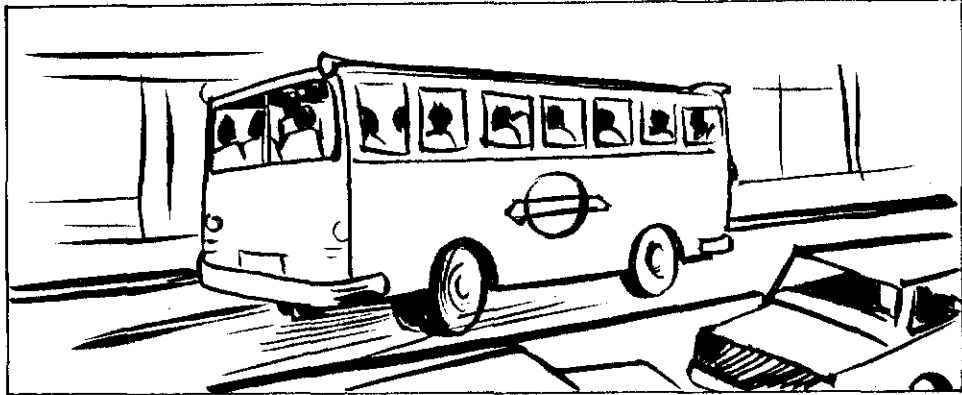
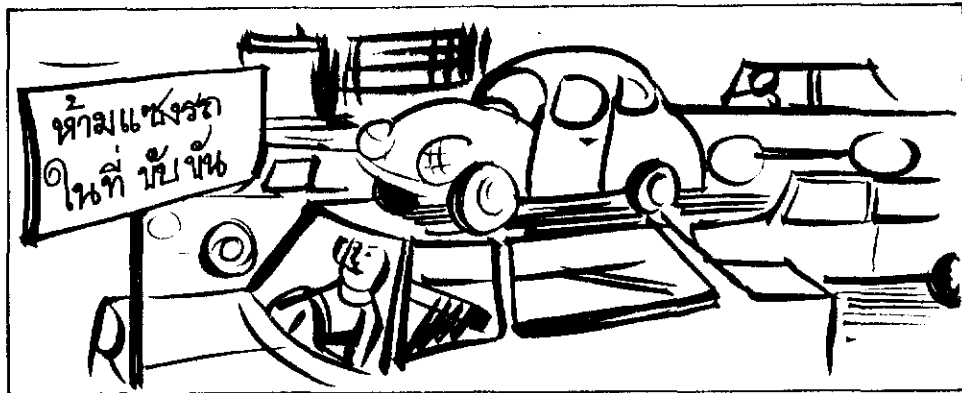
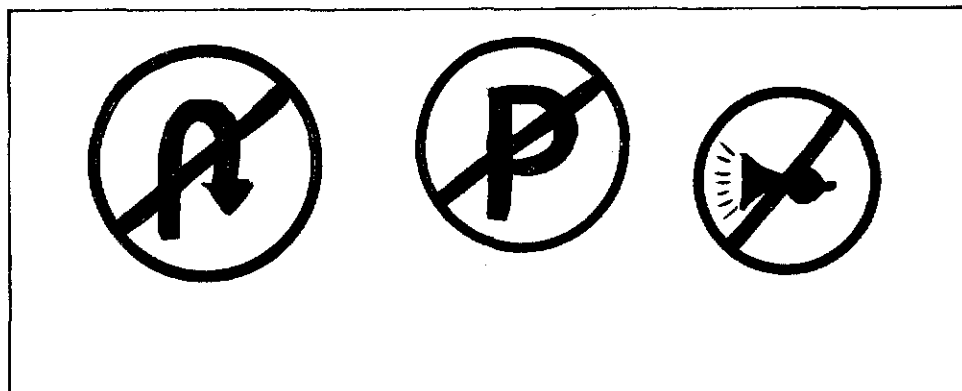
1. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจ เกี่ยวกับสารอาหารประเภทโปรตีน
ที่มีอยู่ใน เนื้อสัตว์ ไข่ นม และผักต่าง ๆ ท่านควรจะเลือกภาพใด :



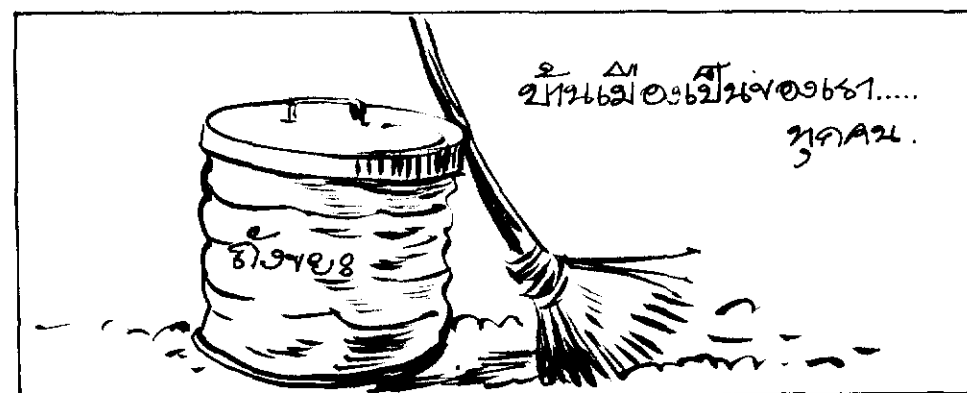
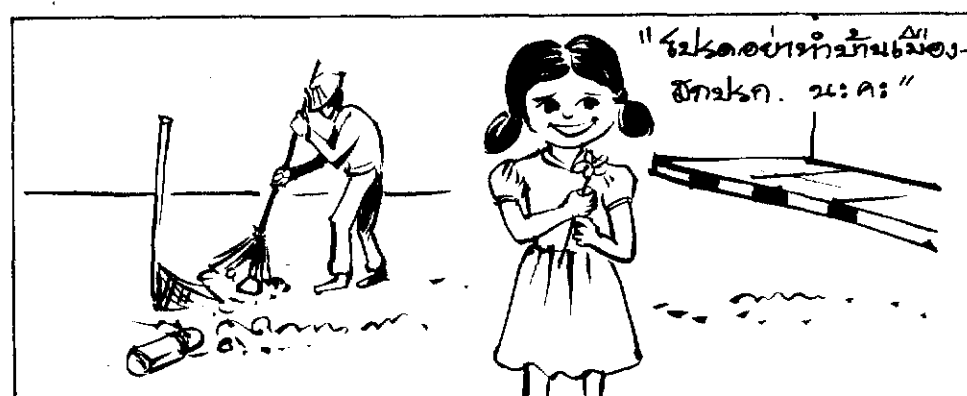
2. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบเพื่อให้ผู้เขียนมีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของวัด ท่านควรเลือกภาพใด ?



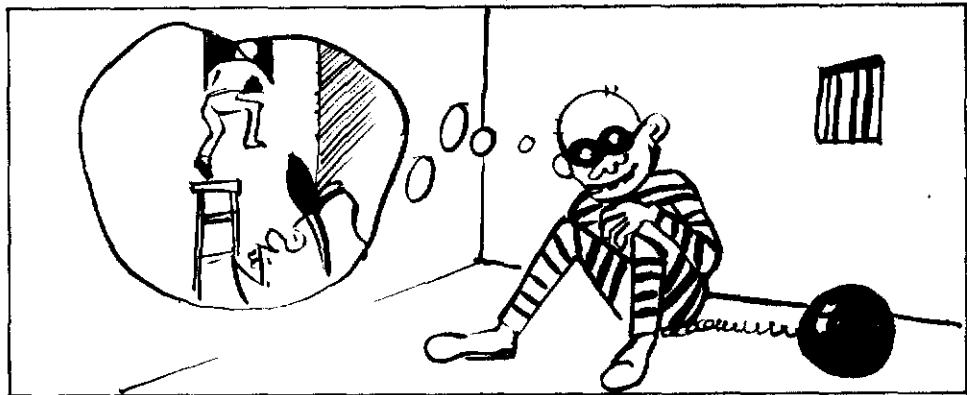
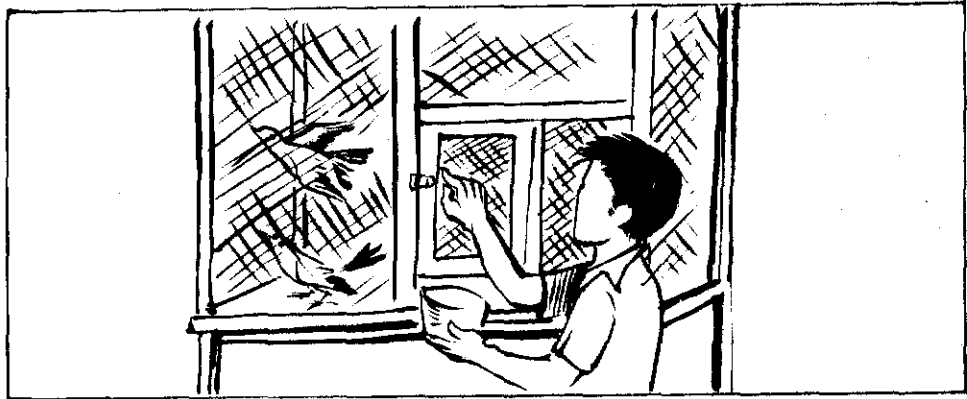
3. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ความรู้ทางด้านกฎจราจรแก่ประชาชน ท่านควรเลือกใช้ภาพใด ?

☐☐☐

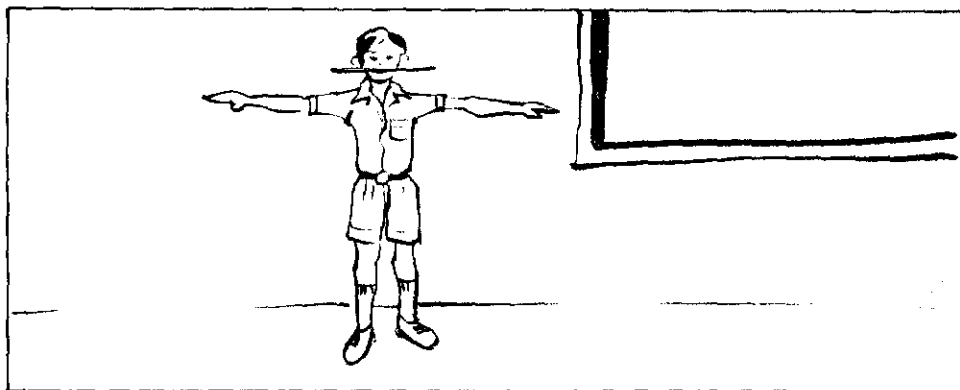
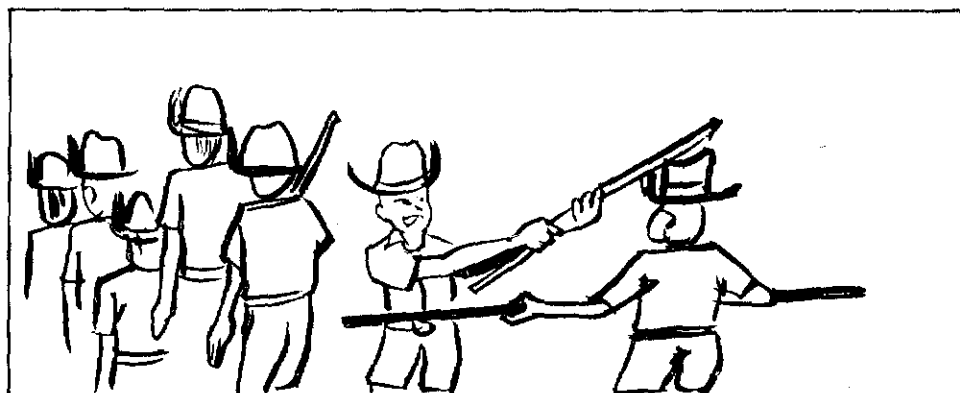
4. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความ เพื่อชักจูงให้ประชาชนรักสะอาดควรละวาดใดให้สาธารณชน
ท่านควรละวาดภาพใด ?



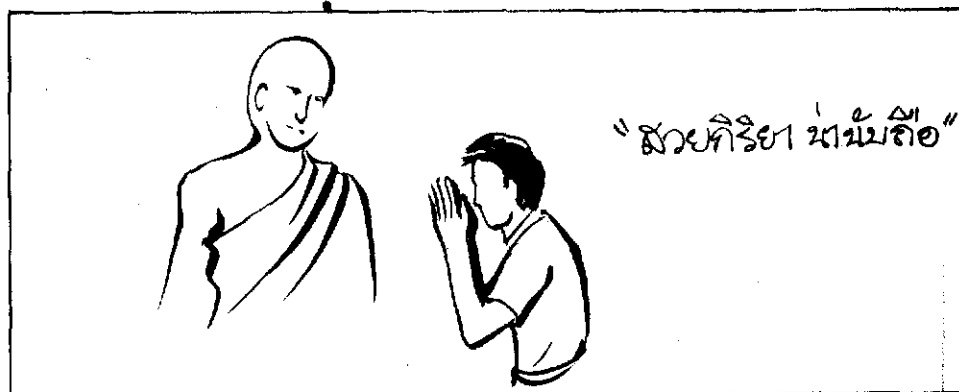
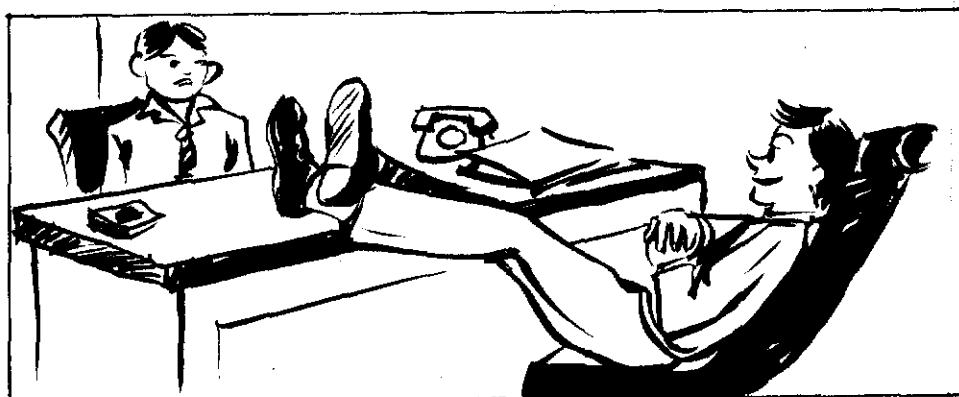
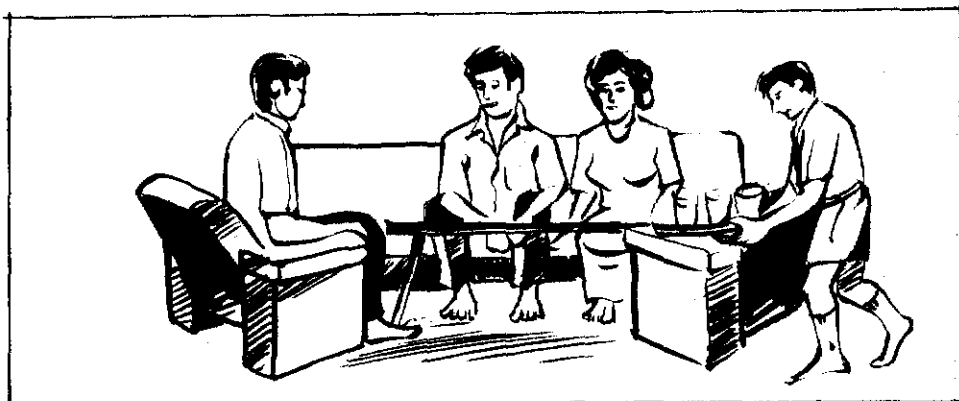
๕. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อคำถาม เพื่อจะปลูกฝังให้เยาวชนของชาติ เป็นคนมีจริยธรรม ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



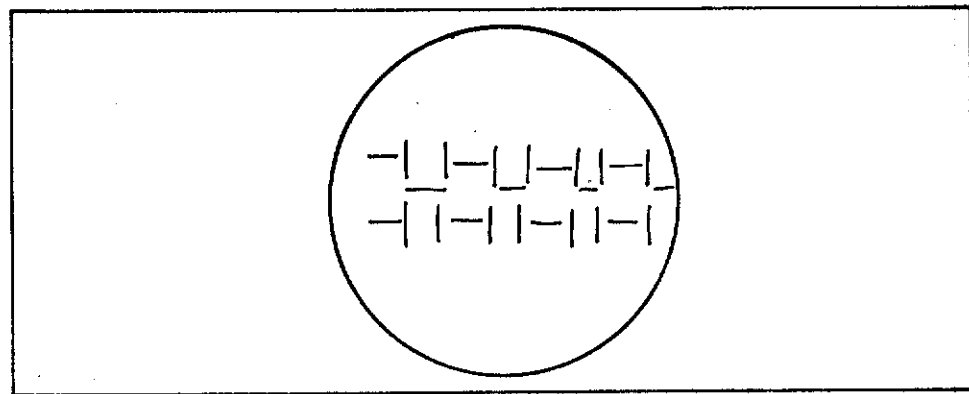
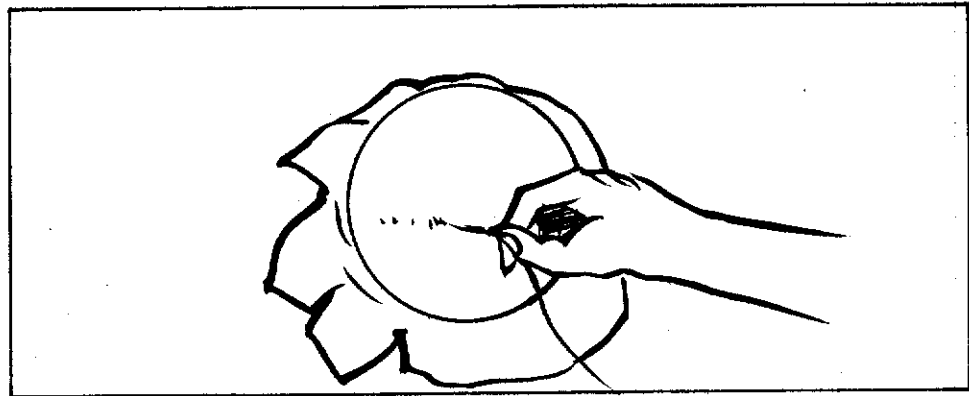
6. ถ้าทำเรื่องใช้ภาพประกอบข้อความที่ได้ ได้แล้ว วาดจิตใจของ เขา ลงมาให้ เป็นกลุ่มที่วาดอยู่ในตอนแรก
ทำนองนี้พอจะทำได้ ?



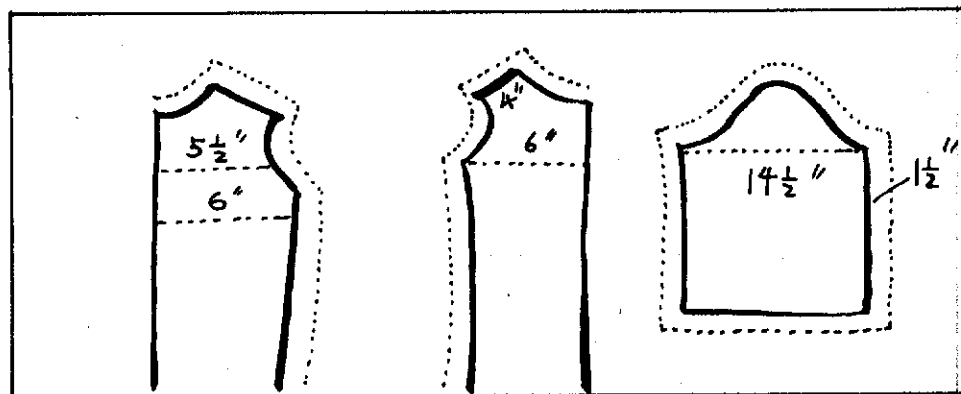
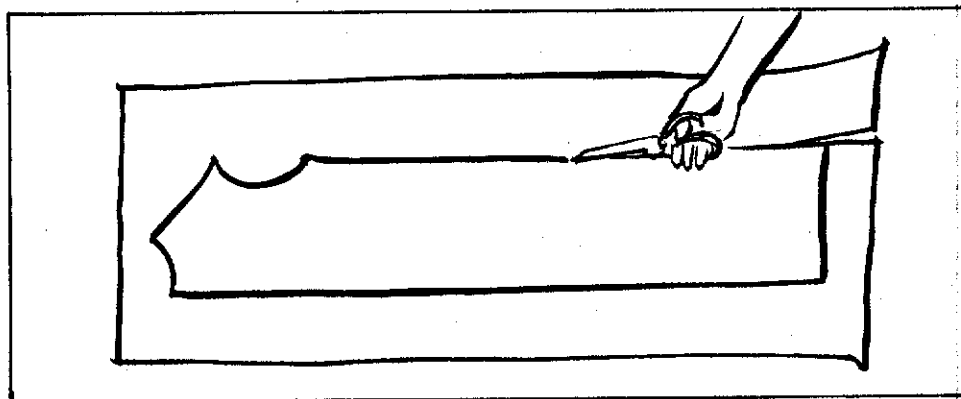
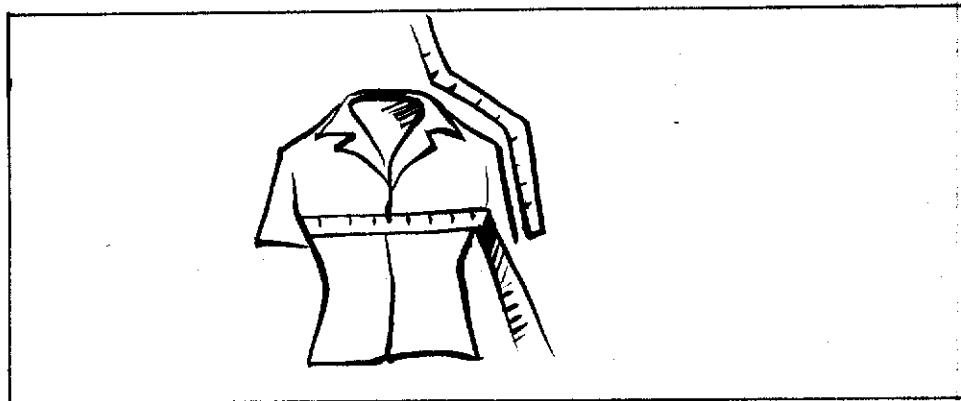
๗. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความที่บรรยายถึงการรู้จักทางเดินและ การมารยาทในสังคม ท่านควร
จะเลือกภาพใด ?



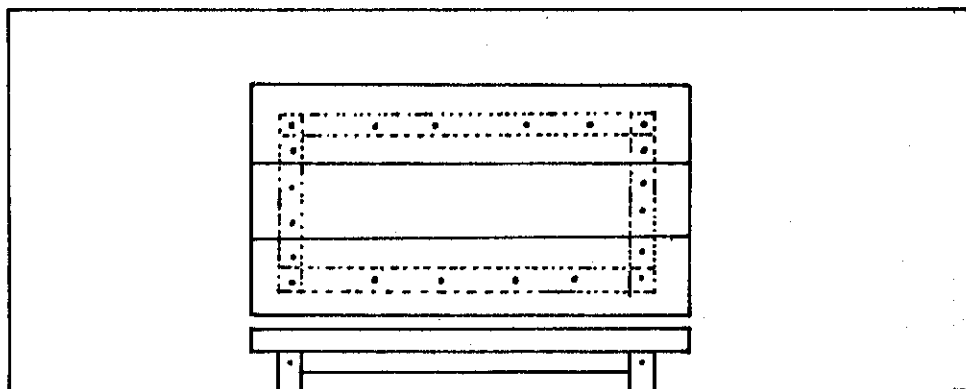
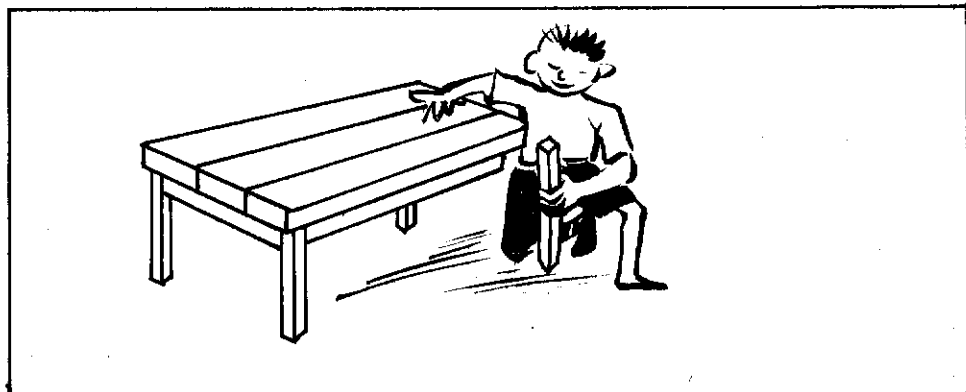
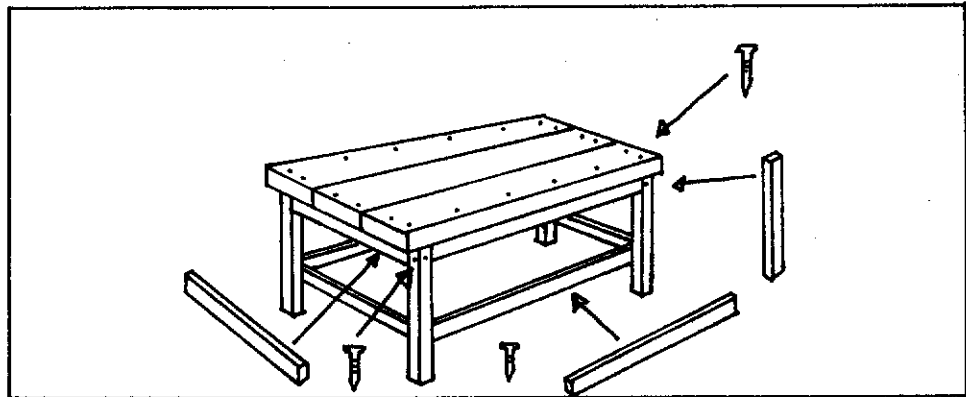
8. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบข้อความ เพื่อมุ่งหมายที่จะฝึกให้ผู้สามารถที่จะทำการเขียนแบบสามมิติ
ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



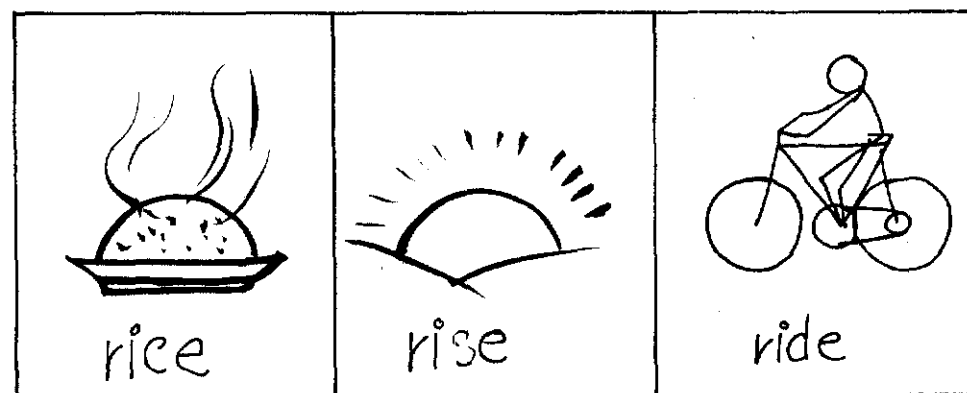
9. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบ เพื่ออธิบายวิธีการสร้างแบบเสื้อ เพื่อฝึกให้ผู้อื่น สามารถที่จะทำตามได้ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



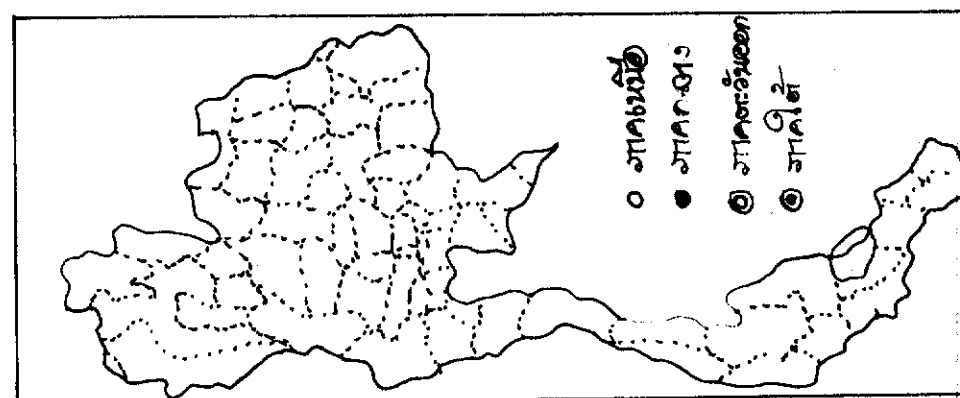
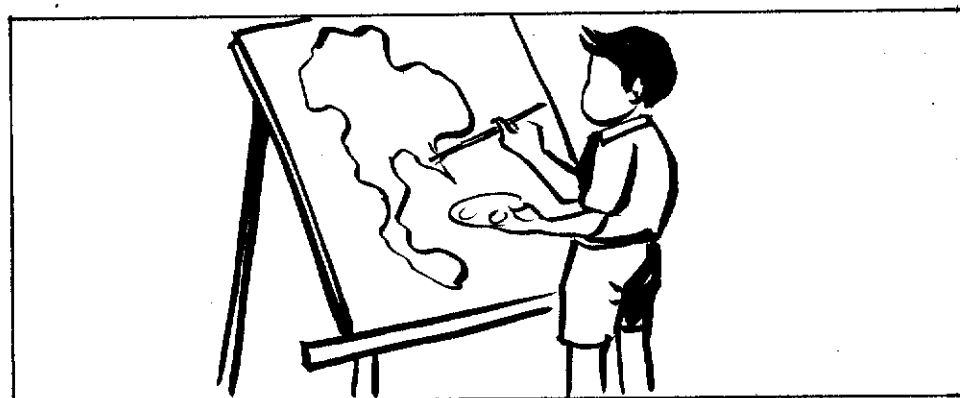
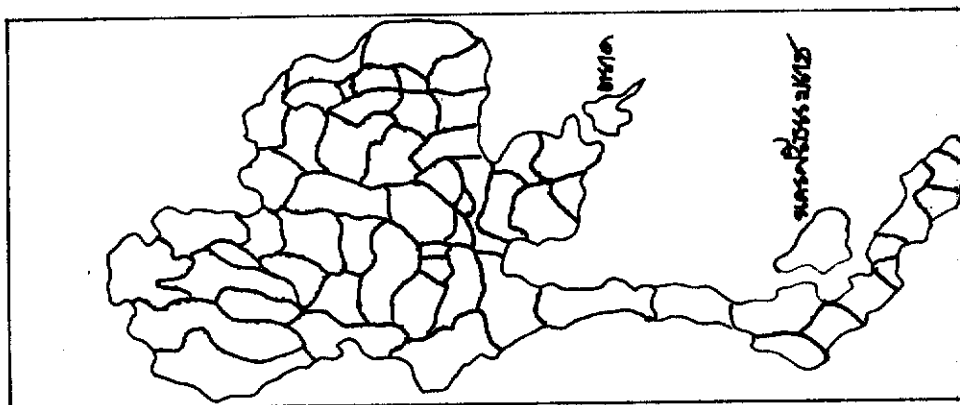
10. ถ้าท่านจะใช้ภาพประกอบเพื่ออธิบายวิธีการสร้างโต๊ะ เพื่อให้ผู้ดูสามารถทำตามได้เมื่อดูภาพ ท่านควรจะเลือกภาพใด ?



// ถ้าท่านจะฝึกให้ผู้เขียนพูดและจำคำเหล่านี้ เช่น rice, rise, ride ท่านควรจะใช้ภาพใด :

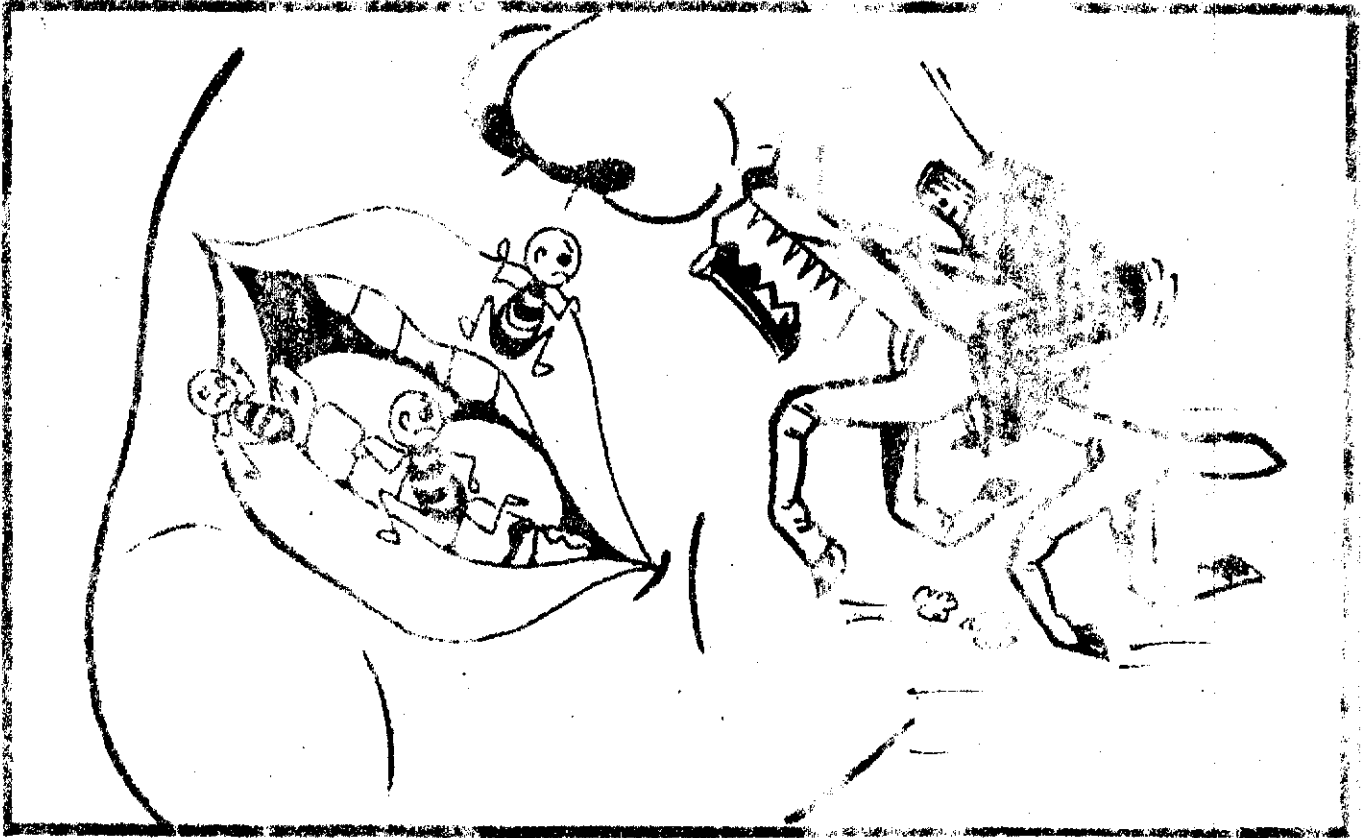


12. ถ้าท่านจะใช้ภาพเพื่อฝึกให้รู้เรียน เกิดทักษะในการจำที่ตั้งของจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศไทย
ท่านควรเลือกภาพใด ?



แบบสอบถามตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับลักษณะเฉพาะของภาพ โปรดดูรูปภาพ
และตอบคำถามโดยเลือกวงกลมรอบข้อ ก. ข. ค. หรือ ง. ที่เห็นว่า
ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว (ดังตัวอย่าง)

ตัวอย่าง

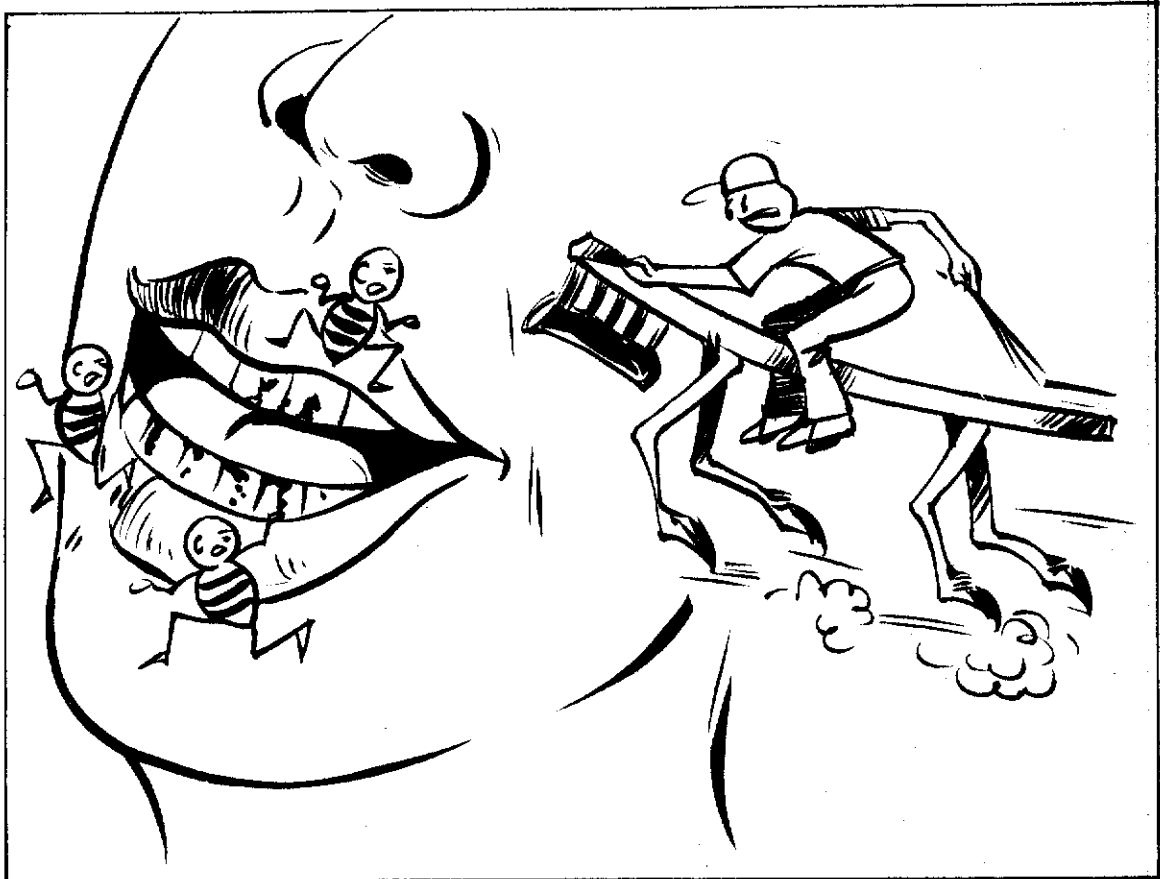


จากภาพ สิ่งที่จะช่วยแทนการรักษาความสะอาดฟันคืออะไร ?

- ก. รูปตัวแมง
- ข. ☒ รูปยาสีฟันสีม่วง
- ค. รูปฟัน
- ง. รูปน้ำแปรง



1. จากภาพที่บรรยายมานี้ มีอะไรในภาพที่ทำให้ทราบว่าภูเขาไฟกำลังระเบิด?
 - ก. ลาวาที่พุ่งขึ้นสู่ท้องฟ้า
 - ข. ความรุนแรงของการทำลาย
 - ค. ลักษณะการไหลของลาวา
 - ง. ลักษณะของสีที่ใช้ในภาพ
2. สิ่งที่ทำให้ทราบว่า ลาวามีความร้อนสูงคืออะไร?
 - ก. สีและควันที่ปรากฏในภาพ
 - ข. ความสูงของการพวยพุ่งของลาวา
 - ค. ลักษณะของการไหลของลาวา
 - ง. ลักษณะของการล้มตายของคน
3. สิ่งใดในภาพที่แสดงถึงสภาพความรู้สึกหวาดกลัวต่ออันตรายที่กำลังเกิดขึ้น?
 - ก. สภาพของดินถ่อนใหญ่ที่แตกแยกออกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย
 - ข. สภาพการไหลของลาวาที่ไหลไปอยู่ข้างๆอย่างไม่มีอะไรจะจับยังได้
 - ค. สภาพใบหน้าและท่าทางของคนซึ่งกำลังหนีลาวา
 - ง. สภาพของผู้คน บ้านเรือนและต้นไม้มีลาวาไหลทับ
4. จากภาพนี้ เราสามารถมองเห็นการเคลื่อนไหวและการทำลายได้จากอะไร?
 - ก. เปลวไฟที่พุ่งขึ้น
 - ข. การไหลลงมากับถมก้นของลาวาอย่างไม่ขาดสาย
 - ค. คนกำลังวิ่ง
 - ง. ต้นไม้ล้ม



1. อะไรที่ทำให้เรารู้สึกเห็น เป็น เรื่องที่ เกี่ยวกับการรักษาความสะอาดปากและฟัน ?
 - ก. รักษาฟันให้แข็งแรง
 - ข. รักษาตัวแมงหรือแบคทีเรียและแปรง
 - ค. รักษาฟัน ตัวแมง และยาสีฟันให้แข็งแรง
 - ง. รักษาฟันและแบคทีเรีย
2. อะไรที่ทำให้เรารู้สึกว่าฟันสึกปรก ?
 - ก. รักษาฟันที่ดูแลและยาสีฟัน
 - ข. รักษาตัวแมงที่ เกาะอยู่กับฟัน
 - ค. รักษาฟันที่ดูแลและมีตัวแมง เกาะอยู่
 - ง. รักษาฟันให้ แข็งแรงที่เป็นรูปมา
3. อะไรที่ทำให้เรารู้สึกเห็นว่าการแปรงฟันจะช่วยกำจัดความสกปรกในปากได้ ?
 - ก. ยาสีฟันที่ดูแลให้ รังสีมาแปรง
 - ข. แปรงสีฟันที่ช่วยให้ฟันสะอาดอยู่ด้วย
 - ค. ยาสีฟันกับแปรงสีฟันกำลังรับมา
 - ง. ความสกปรกที่แสดงออกโดยทำทางของตัวแมง
4. อะไรที่แสดงว่าความช่วยในการทำความสะอาดปากมาอย่างรวดเร็ว ?
 - ก. เล็มแสดงฟันปลวกที่หักมาแปรง
 - ข. อาการที่อ่อนแอของกระดูกขา
 - ค. อาการที่ตัวแมงรับคลื่น
 - ง. ฟัน ส่วนใหญ่ที่อยู่ในสภาพดี
5. อะไรคือสิ่งแสดงถึงความช่วยเหลือ ที่ให้และปากจะได้รับ ?
 - ก. ปากที่ยังรับอย่างอื่น
 - ข. เล็มแสดงฟันดลบ
 - ค. อาการหวาดกลัวของตัวแมง
 - ง. ภาพการขบกัดอย่างแรงรับ
6. อะไรที่ดูแล้วทำให้เกิดอาการอื่น ?
 - ก. รักษาฟันให้มี ขา
 - ข. การแปรงฟันให้ขาเป็นมา
 - ค. รักษาตัวแมงกำลังวิ่งหนี
 - ง. ส่วนประกอบจากทั้งหมด

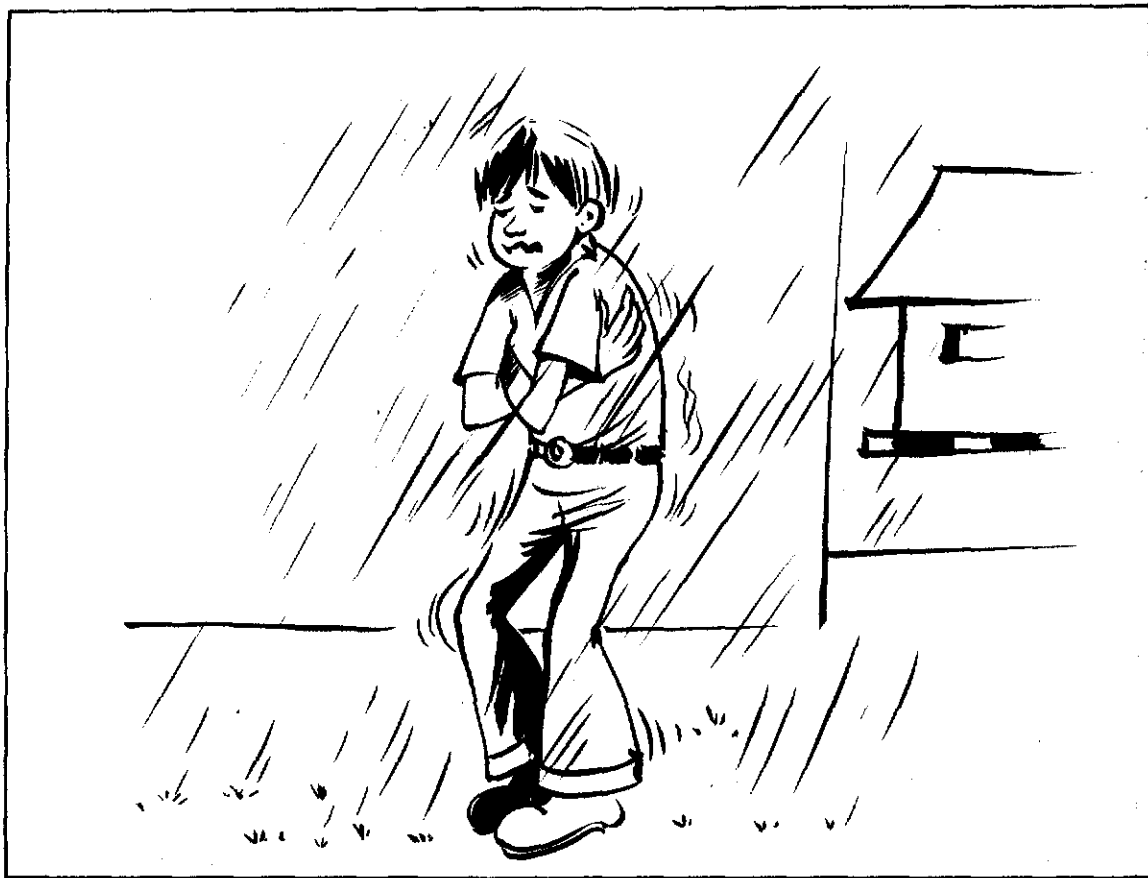


1. อะไรที่ดูแล้วเห็นว่า คานงัดสามารถช่วยทุ่นแรงในการยกของหนัก ๆ ได้ ?

ก. จำนวนของคนในภาพ	ค. ขนาดของหมอนรองคาน
ข. ขนาดของไม้ที่ใช้เป็นคานงัด	ง. เส้นรอบ ๆ ลูกโลกที่แสดงการเคลื่อนที่
2. อะไรที่โยกแทนน้ำหนัก ซึ่งต้องการงัดให้เคลื่อนที่ ?

ก. คน	ค. หมอนรองคาน
ข. โลก	ง. ไม้สำหรับงัด
3. อะไรที่ทำให้ดูแล้วรู้สึกว่า การงัดลูกโลกของคนนั้นต้องใช้แรงมาก ?

ก. หยอดเหงื่อและลักษณะของสีหน้า	ค. ลักษณะการแกว่งตัวของคน
ท่าทางคนแสดงออกมา	ง. รอยแตกของหมอนรองคาน
ข. เส้นรอบวงที่อยู่รอบตัวคน	



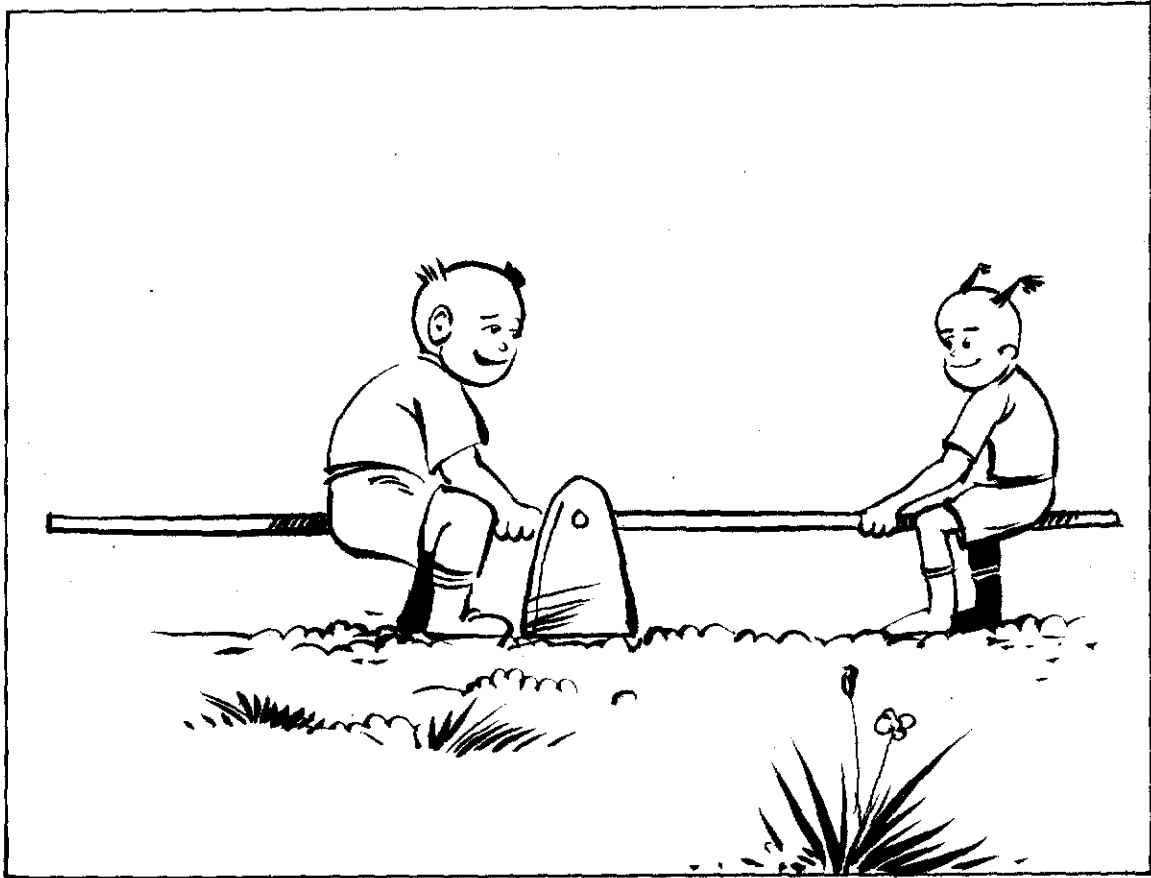
อะไรที่ทำให้ทราบว่าย่นี้อาการกำลังหนาวเป็น

ก. การเอามือขึ้นตอกอก

ข. เส้นแสดงสายฝน และเส้นหักแสดงอาการสั่น

ค. การกอกอก เส้นแสดงสายฝน และเส้นหักแสดงอาการสั่น

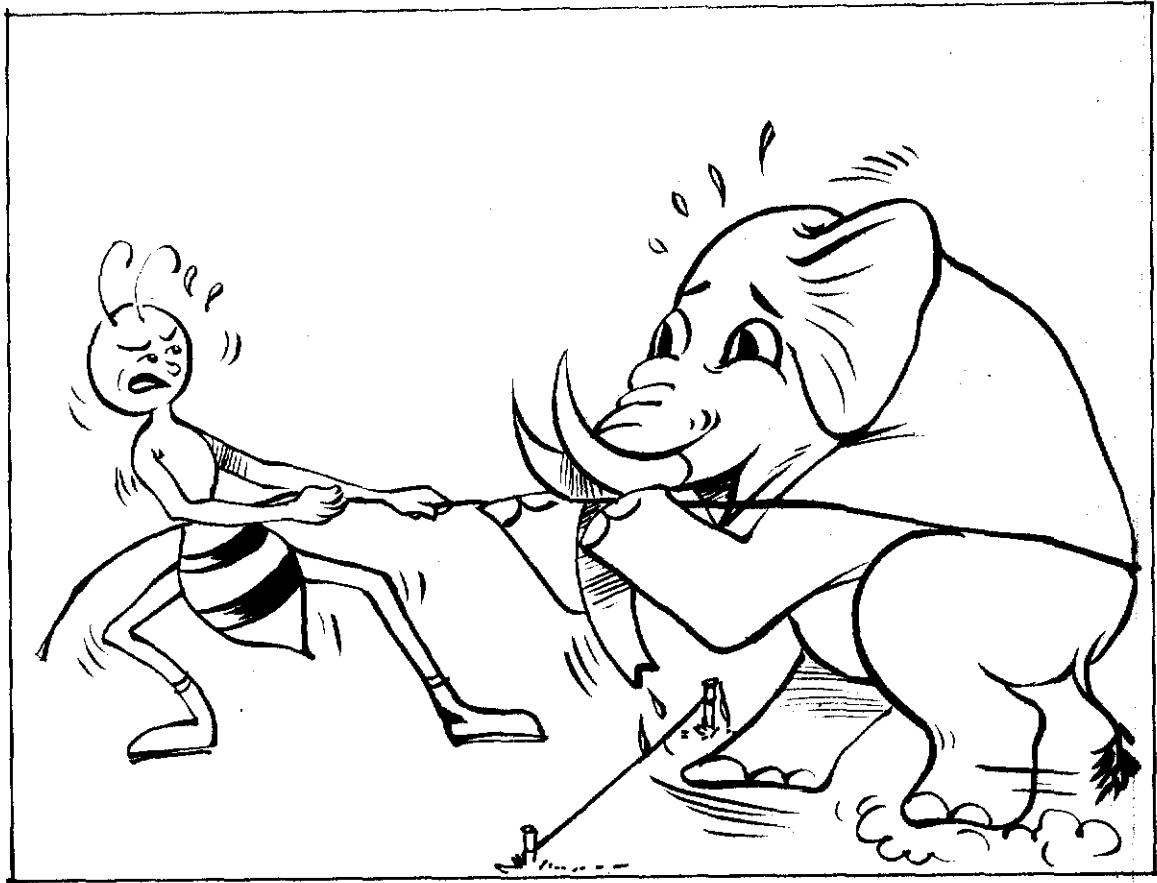
ง. เส้นหัก ๆ รองตัวคนที่แสดงอาการว่าคนกำลังสั่น



จากภาพ

ความสมดุลเกิดเพราะอะไร ?

- ก. การเคลื่อนที่ของคนอื่น
- ข. การเอียงของกระดาน
- ค. การผ่อนแรงของคนผอม
- ง. การตั้งจุดศูนย์กลาง



1. อะไรที่แสดงว่า มดแม้จะตัวเล็ก แต่มีพลังมากกว่าช้าง ?

ก. ลักษณะการออกแรงของมด

ค. เส้นที่ไข้มัดตึงแน่นที่ขาช้าง

ข. ระยะที่มดกับช้างอยู่ห่างจากเส้นตัดสิน

ง. เส้นตัดสิน

2. อะไรที่แสดงว่าช้างหนักมาก ?

ก. เส้นหยักรอบ ๆ ตัวมด และขนาดของช้าง

ค. สีหน้าของมด และเส้นหยัก ๆ รอบตัวมด

ข. สีหน้าของมด และขนาดของช้าง

ง. ขนาดของลวดทั้งสอง

3. อะไรที่แสดงว่าช้างเหนื่อย ?

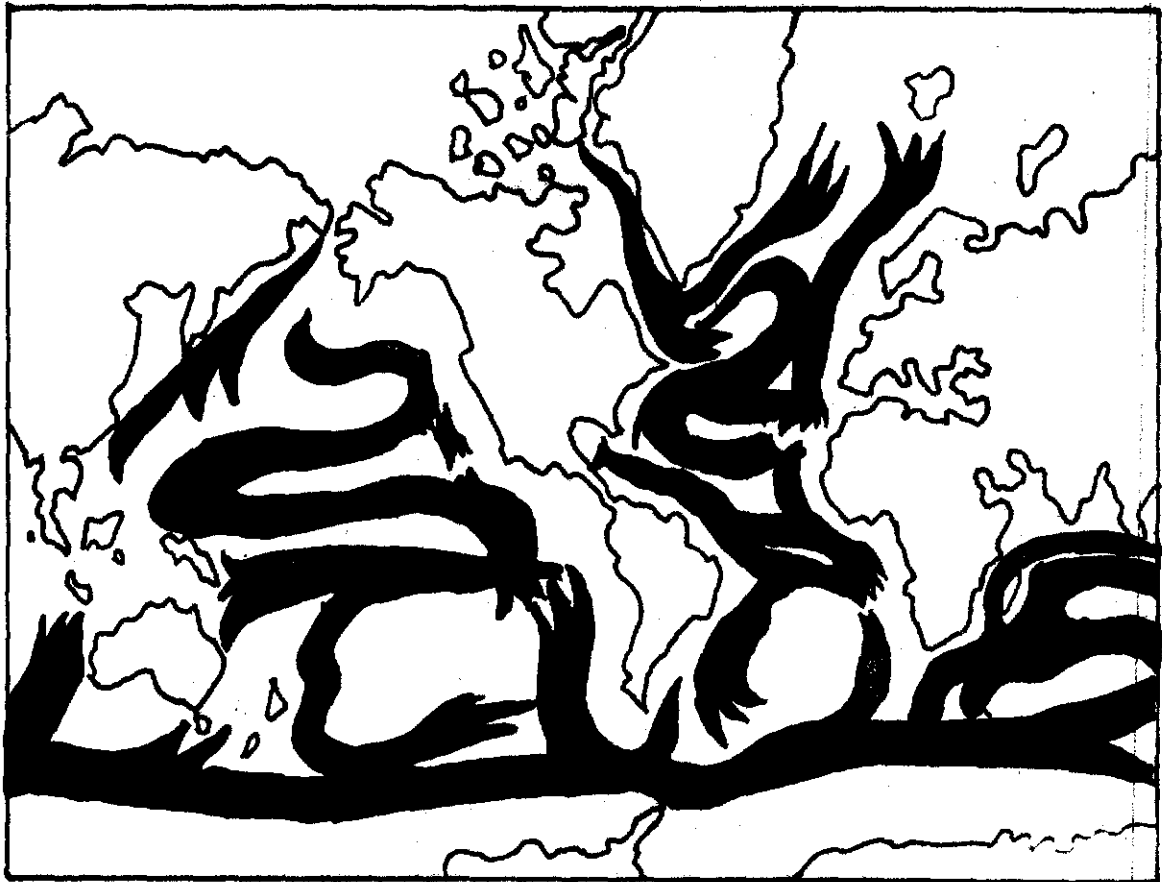
ก. เส้นที่รอบ ๆ เท้าช้าง

ค. ระยะที่ใกล้เส้นตัดสิน

ข. หยดเหงื่อ

ง. เส้นโค้งเล็ก ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวช้าง

แสดงอาการอ่อนแรง



1. จากภาพข้างบนนี้ สิ่งที่ใช้แทนกระแสน้ำคืออะไร ?

ก. เส้นลูกศร	ค. ทิศทางการเคลื่อนที่ของลูกศร
ข. ช่องที่ระบายสีแดงและสีน้ำเงิน	ง. ภาพแผนที่ทวีปต่าง ๆ
2. เราทราบพฤติกรรมของกระแสน้ำได้จากอะไร ?

ก. เส้นลูกศร	ค. จากตัวหนังสือ
ข. สีที่ใช้ระบาย	ง. ตำแหน่งที่เกิดกระแสน้ำ
3. เราสามารถเห็นการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปสู่อีกหนึ่งของกระแสน้ำได้จากอะไร ?

ก. ที่ตั้งของประเทศต่าง ๆ ที่กระแสน้ำไหลผ่าน	ค. จากคำบรรยาย
ข. สีที่ปรากฏเป็นเส้นทางในภาพ	ง. หัวของเส้นของลูกศร

การศึกษาความรู้และความคิดเห็นของผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนในการ
พิจารณาเลือกและใช้ภาพประกอบประเภทต่าง ๆ ในหนังสือแบบเรียน

บทคัดย่อ

ของ

ลำวิตรี เจริญกิจ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มกราคม 2524

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาความรู้และความคิดเห็นของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ในการพิจารณาเลือกและใช้ภาพประกอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ เปรียบเทียบ ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของภาพ ความสัมพันธ์ของอาชีพหลัก และระดับการศึกษาที่มีต่อการเลือก ประเภทของภาพ และวิธีการผลิตภาพของผู้ผลิตหนังสือ กลุ่มตัวอย่างมีสองกลุ่ม คือ กลุ่มผู้ผลิต หนังสือแบบเรียน อันประกอบด้วย คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และคณะกรรมการจัดทำสื่อการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตร พ.ศ. 2521 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) จำนวน 125 คน และกลุ่มผู้ใช้ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ที่ทำการสอนประจำวิชา อาจารย์ผู้ทำหน้าที่สอนพิเศษ และอาจารย์ที่เคยสอนวิชาต่าง ๆ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) จำนวน 180 คน ในจังหวัดตราด

เครื่องมือ ได้แก่ แบบสอบถามความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกภาพมาประกอบ เนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพ (attributes) และตัวแปรทางด้านอาชีพหลัก และระดับการศึกษา รวมทั้งวิธีการผลิตภาพ วิเคราะห์ข้อมูลกระทำ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางและสามทาง (Two-way and Three-way Analysis of Variance) และ χ^2 -test การทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับปริมาณความรู้ ในเรื่องประเภทของภาพและลักษณะเฉพาะของภาพ ใช้ q-test

ผลการวิจัยปรากฏว่า ความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในเรื่องประเภทของภาพ ที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ และความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของภาพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทดสอบความแตกต่างปริมาณความรู้ในภาพแต่ละ ประเภท ปรากฏว่าทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความรู้ในประเภทภาพเหมือนจริงสูงกว่า ภาพนามธรรม และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน มีความรู้เกี่ยวกับประเภทของ ภาพประกอบเนื้อหาวิชา โดยรวมทุกหมวดวิชาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อแยก เป็นรายหมวดวิชาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความรู้เกี่ยวกับประเภท ของภาพประกอบวัตถุประสงค์และลักษณะเฉพาะของภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อได้ทำการทดสอบความแตกต่างปริมาณความรู้ของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนแล้ว

ปรากฏว่า

ผลการเปรียบเทียบปริมาณความรู้ในการใช้ภาพให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน ปรากฏว่า สำหรับวัตถุประสงค์ด้านทักษะ ผู้ผลิตมีความรู้ถูกต้องสูงกว่าผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สำหรับวัตถุประสงค์ทางด้านความรู้และทัศนคติ ผู้ใช้มีความรู้มากกว่าผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการเปรียบเทียบความรู้ระหว่างผู้ผลิตกับผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน เกี่ยวกับประเภทของภาพที่ใช้ในวิชาต่าง ๆ ปรากฏว่า ในภาพเหมือนจริงวิชาภูมิศาสตร์ ผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียนมีความรู้ถูกต้องสูงกว่าผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในวิชาประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ คำศัพท์ นิทาน และการทำงาน-หัตถศึกษา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในภาพอุปมาอุปไมย วิชาการทำงาน-หัตถศึกษา ผู้ผลิตมีความรู้ถูกต้องสูงกว่าผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ในวิชาประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม และคณิตศาสตร์ ผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในวิชาคำศัพท์ ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ และนิทาน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในภาพนามธรรม วิชาคณิตศาสตร์ ผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียนมีความรู้ถูกต้องสูงกว่าผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในขณะที่ในวิชาการทำงาน-หัตถศึกษา ผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้สูงกว่าผู้ผลิตน้ำสื่อบแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในวิชา นิทาน ภูมิศาสตร์ ศิลปะ คำศัพท์ หน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม และวิทยาศาสตร์ ทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความรู้ถูกต้องเท่าเทียมกัน

ผลการ เปรียบเทียบความรู้ในลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภทระหว่างกลุ่มผู้ผลิตกับผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน ปรากฏว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านความคิดเห็น ปรากฏผลดังนี้

ผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำสื่อบแบบเรียน มีความคิดไม่แตกต่างในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาวิชาทุกหมวดวิชา และในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้ แต่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน ในเรื่องประเภทของภาพที่นำมาประกอบข้อความที่ช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติ และด้านทักษะ ความคิดเห็นในการ

เลือกประเภทของภาพ กับอาชีพหลัก และระดับการศึกษาของผู้ผลิต มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคิดเห็นในการเลือกประเภทของภาพ กับแขนงวิชาของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ส่วนวิธีการสร้างภาพของผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน สร้างโดยผู้ผลิตกำหนดภาพให้ช่างศิลป์เป็นผู้วาดภาพ จากแหล่งของภาพที่เป็นเอกสารและตำราเป็นส่วนใหญ่

A STUDY OF TEXTBOOK PRODUCERS' AND USERS' POINTS OF KNOWLEDGE
AND CONSIDERATION IN SELECTING AND USING VARIOUS
TYPES OF TEXTBOOK ILLUSTRATIONS

AN ABSTRACT

BY

SAWITREE CHAREONKIT

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
January, 1981

The main purpose of this study was to study textbook producer's and user's knowledge and opinion concerning the selection and use of illustrations as to suit the contents and objectives of the textbooks. The other purposes were to compare between the two sample groups their knowledge in certain contributes of each type of illustrations, and the relationship of such a knowledge as their occupation and also education pertaining to the selection and the production of the producer's illustrations.

The first sample group were the textbook producers including the members of the Improvement of Mathematics and Sciences Committee and the Committee for the Production of Learning Media at Lower secondary Level, Matayomsuksa 1. There were 125 of them. The second sample group, the textbook users, consisted of subject matter instructors, special instructors and those instructors formerly taught at Matayomsuksa 1. level in Trad. There were 180 of them.

A questionnaire containing lists of questions and their relatively proposed illustrations to be checked by the subjects. The data then were analyzed by using the methods of Two-way and Three-way Analysis of Variance, χ^2 -test and q-test were also respectively used in testing the significance of differences of knowledge concerning the types of illustration and the attributes for each type of illustrations.

The results showed that the sample groups were different in their knowledge concerning the types of illustrations as related to their uses for subject-matters and objectives as well as those concerning with certain attributes at the .01 level of significance; that both groups

maintain more knowledge in realistic pictures than in analogical and logical pictures at the .01 level.

In terms of knowledge of using types of illustration to suit subject-matters as a whole, it was found out that both groups were insignificantly differed from each other. But when each subject-matter was separately analyzed in terms of knowledge in the suitability of the types of illustration and objectives and their attributes, the two groups as a whole differed significantly at the .01 level.

More specifically, the analysis of the data showed further that in terms of psychomotor type of objective, the producers knew significantly better than the users at the .01 level and on the contrary significantly less than the users in terms of cognitive and affective domains of objectives; that in using realistic pictures in Geography the users knew significantly better than the producers at the .05 level and they insignificantly differed in terms of such subjects as History, Sciences, Mathematics, Arts, Vocabulary, Story-telling, Work and Handicrafts; that in terms of using analogical pictures in Work and Handicrafts the producers knew significantly better than the users at the .05 level while less than the users in such subjects as History, Civics and Moral and Mathematics at the .05 level but insignificantly differed from each other in the subjects of Vocabulary, Geography, Sciences, Arts and Story-telling and that in terms of logical pictures for Mathematics the producers knew significantly better than the users at the .01 level while less than the users in terms of those used in work and

Handicrafts at the .01 level, and they were insignificantly different in their knowledge concerning of this type of illustration used in Story-telling, Geography, Arts, Vocaburary, Civics and Moral and Sciences.

Regarding knowledge of attributes in each type of the illustrations the both groups insignificantly differed.

The analysis of opinions regarding the use of pictures of sample; both groups showed that. The two groups did not differ significantly in their opinion regarding the selection of picture types used in all subject matters as well as in statements of objectives in the cognitive domain; but they differed significantly in regards to the use of pictures to suit the Statements of objectives in the affective and psychomotor domains.

In regards of relationship between correct opinion in the selection and use of the illustrations and the producer's occupation and level of education, as a whole, the result showed significantly positive effects of the .01 level; but the relationship between such opinions of both the producers and the users with the subject areas to which they were attached, the result was negative.

Finally, the study also showed that the most practice by which the producer used to obtain their textbook illustrations was to instruct the artists to draw them as he wished.