

371.33
ด 154 ก
ร.3

การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้
แผนภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส
แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ และแผนภูมิธรรมดา

ปริญญานิพนธ์

ของ

อนุพงษ์ ณ สงขลา

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตูลุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575, 3915058

ด.ช.ย. 2524
26

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า
ปริญญามหาบัณฑิต
กันยายน 2523

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทกวีย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้
แผ่นภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส
แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ และแผนภูมิขรรบกา

บทคัดย่อ

ของ

อนุพงษ์ ณ สงขลา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กันยายน 2523

จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบวิธีการเสนอเนื้อหาโดยใช้
แผนภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อน
ภาพ และแผนภูมิธรรมดา ที่มีต่อผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคลองเกลือ
อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 90 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 1
กลุ่มทดลอง 2 และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลอง 1 เรียนโดยใช้แผน
ภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส กลุ่มทดลอง 2 เรียนโดยใช้
แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ กลุ่มควบคุมเรียนโดยใช้แผนภูมิธรรมดา ทำการสอน
3 ครั้งทางกันครั้งละ 1 สัปดาห์ ภายหลังเสร็จสิ้นการทดลองแต่ละครั้งทำการทดสอบ
วัดผลการเรียนรู้ทันที แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สัมพันธขององค์ประกอบ (Factorial
Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ควบ $t - test$

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. วิธีการเสนอเนื้อหาโดยใช้ แผนภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพด้วย
เครื่องฉายภาพโปร่งใส แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ และแผนภูมิธรรมดา มีผลต่อ
การเรียนรู้ของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง
กับผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ ที่เรียนจากวิธีการเสนอเนื้อหา
วิธีเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A COMPARATIVE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT
THROUGH OVERLAY PRESENTED BY OVERHEAD PROJECTOR,
OVERLAY TRANSPARENT CHART AND ORDINARY CHART.

AN ABSTRACT

BY

ANUPONG NA SONGKHLA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
September 1980

The purpose of this study was to compare learning achievement through overlay presented by overhead projector, overlay transparent chart and ordinary chart.

The subjects group were ninety Prathom V. students, Klong Klua School, Pak Kred District, Nonthaburi. They were divided into three equal groups: 30 each. The three groups were randomly assigned as 2 experimental groups and one control group. The experimental group I studied through overlay presented by overhead projector; the experimental group II, through overlay transparent chart, the controlled one, through ordinary chart. All the groups were treated three times, once a week. After every treatment, the students were immediately tested. The gained results were analyzed by factorial analysis of variance and the difference among groups were performed by t-test.

The results of the study were;

1. The learning achievement through three different ways of studying was not significantly different.

2. The learning achievement of the high achievement group and the low achievement one through same media was significantly different at .01.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปฏิญานพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประธาน

กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ขอกราบขอบพระคุณ ร่องศาสตราจารย์ ชม ภูมิภาก และผู้ช่วยศาสตราจารย์
ไพโรจน์ เบาใจ ซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์ผู้วิจัยในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ ครูใหญ่ และคณะครูโรงเรียนคลองเกลือ อำเภอบางกรวย
จังหวัดนนทบุรี ซึ่งอำนวยความสะดวกต่อการทดลอง

อนุพนธ์ ณ สงขลา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
- ภูมิหลัง	1
- ความมุ่งหมายของการศึกษา	5
- ความสำคัญของการศึกษา	5
- ขอบเขตของการศึกษา	5
- นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
- แผนภูมิลำดับภาพ	9
- เครื่องฉายภาพโปรเจ็คเตอร์	12
- ภาพฉายโปรเจ็คเตอร์	15
- การฉายภาพ	16
- การวิจัย	16
- สมมติฐาน	25
3 วิธีดำเนินการทดลอง	26
- การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	26
- แบบแผนการทดลอง	27
- การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลอง	28
- การดำเนินการทดลอง	30
- การวิเคราะห์ข้อมูล	31

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	32
การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล	32
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	32
การจัดกระทำกับข้อมูล	33
เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มผู้เรียน ที่เรียนโดยใช้ภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพโดยใช้เครื่องฉายภาพ โปรงใส กลุ่มผู้เรียนที่เรียนโดยแผนภูมิโปรงใสแบบซ้อนภาพ และกลุ่มผู้เรียนที่เรียนโดยใช้แผนภูมิธรรมดา.....	33
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเสนอเนื้อหา กับความสามารถ ของผู้เรียน	35
เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทาง การเรียนรู้ต่างกันของกลุ่มทดลองที่ 1	36
เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทาง การเรียนรู้ต่างกันของกลุ่มทดลองที่ 2	37
เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทาง การเรียนรู้ต่างกันของกลุ่มควบคุม	38
5 บทขอสรุปผล อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	39
บทขอ	39
ความมุ่งหมายของการศึกษา	39
สมมติฐาน	39
กลุ่มตัวอย่าง	40
เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง	40
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง	40
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	40

5	การดำเนินการทดลอง	41
	การวิเคราะห์ข้อมูล	41
	สรุปผลการทดลอง	41
	อภิปรายผล	41
	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป	43
	บรรณานุกรม	45
	ภาคผนวก	50

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงการแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับความสามารถ.....	26
2	แสดงแบบแผนการทดลอง	26
3	แสดงค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SE_{meas}) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ	30
4	แสดงวันทำการทดลอง	31
5	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการ เรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	34
6	แสดงค่า t - test ในการ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 1 ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการ เรียนต่างกัน...	36
7	แสดงค่า t -test ในการ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 2 ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการ เรียนต่างกัน...	37
๘	แสดงค่า t -test ในการ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการ เรียนต่างกัน.....	38

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 กราฟแสดงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเสนอเนื้อหา
กับระดับความสามารถทางการเรียนรู้ของผู้เรียน..... 35

ภูมิหลัง

ในการพัฒนาประเทศ พัฒนาสังคมนั้น ก่อนอื่นต้องพัฒนามนุชนกคนเสียก่อน และการพัฒนามนุชนกนั้นการให้การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ฉะนั้นผู้รับผิดชอบในการจัดการศึกษา ครู อาจารย์ และผู้ทำหน้าที่สอนอื่น ๆ จึงมีส่วนรับผิดชอบโดยตรงในการพัฒนามนุชนก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพสังคมปัจจุบัน ซึ่งมีปัญหาต่าง ๆ มากมาย เช่น ปัญหาสังคม ปัญหาการเมือง ปัญหาอาชญากรรม ฯลฯ ผู้มีส่วนรับผิดชอบในการจัดการศึกษาเหล่านี้จึงจำเป็นต้องพิจารณาปัญหาต่าง ๆ หาวิธีการอันมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูง เพื่อช่วยลบลบปัญหาและส่งเสริมคุณภาพการศึกษาให้ดีที่สุดที่จะทำได้ การสร้างยุทธศาสตร์การสอน แสวงหาวิธีการ และแบบฉบับที่ดีในการถ่ายทอดให้ผู้เรียนรู้ให้มากที่สุด เรียนรู้ไ้รวดเร็วที่สุด และหนักหน่อ้นน้อยที่สุด จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น (ประมาณ อะกีมี 2514 : คำนำ)

ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ การเพิ่มของสรรพวิชาต่าง ๆ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรมอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว ทำให้ลักษณะของสังคมเปลี่ยนแปลงไปด้วย จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประชาชนต้องการที่จะศึกษามากขึ้นและดีขึ้น จำนวนครูผู้สอน สถานที่เรียน ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกทางการศึกษามีไม่เพียงพอ เหล่านี้เป็นปัญหาในการให้การศึกษา จากการเปลี่ยนแปลงนี้เอง นักการศึกษาได้พยายามแสวงหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะจัดการศึกษาให้ทันกับความก้าวหน้าของโลก จึงได้มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการศึกษา (สมาน ชาติยานนท์ 2517 : 137)

เป็รื่อง ภูมิ (เป็รื่อง ภูมิ 2513 : 23) ก็ให้ความเห็นไว้ในทำนองเดียวกันว่า ในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดจากประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนได้รับ

ควยเอง แต่ผู้สอนไม่สามารถหาประสบการณ์ตรงมาได้เสมอไป จึงต้องหาประสบการณ์
อื่นมาทดแทน เช่น การนำอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน แต่อย่างไรก็ตาม
อุปกรณ์มักเป็นเพียงเครื่องมือเท่านั้น ตัวอุปกรณ์เองไม่สามารถจะนำไปสู่จุดหมาย
ของการศึกษาได้ หากผู้สอนไม่เป็นผู้เลือกและใช้อุปกรณ์นั้น ๆ ให้บรรลุถึงจุดหมาย

การเรียนการสอนเท่าที่ไต่พบเห็นโดยทั่วไปมักจะเป็นการบรรยายความรู้มาก
กว่าเป็นการปลูกฝังวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยที่ผู้เรียนมักจะเป็นผู้รับฟังและจดจำ
ความรู้ต่าง ๆ เอาไว้ ประคินันท์ อุปรนัย (ประคินันท์ อุปรนัย 2520 : 53-56)
ได้กล่าวถึงรูปแบบของการเรียนการสอนของครูประถมไว้ในวารสารวิทยาสารว
ส่วนใหญ่มีลักษณะดังนี้

1. ครูยัดหนังสือเรียนมากเกินไป วิธีการส่วนใหญ่จะเป็นการสอนให้เด็กอ่าน
ตามหนังสือแบบเรียน หรือสอนโดยเปิดตำราสอน
2. ครูมีทัศนคติในการสอนและการปกครองชั้นที่ขัดแย้งกับพัฒนาการโดย
ธรรมชาติของเด็ก
3. ครูใช้วิธีการที่ไม่ได้ส่งเสริมให้เด็กรู้จักสังเกต หรือเกิดความคิดสร้างสรรค์
4. ครูใช้อุปกรณ์ในการสอนไม่เหมาะสมกับบทเรียน ไม่เหมาะสมกับวัยและ
ความสามารถของเด็ก หรือบางทีไม่ได้ใช้อุปกรณ์ในการสอนเลย

โดยเฉพาะในเรื่องของการใช้อุปกรณ์การสอน เปรี๊ยะ ภูมิ (เปรี๊ยะ ภูมิ
2513 : 23) กล่าวว่า ในบรรดาองค์ประกอบต่าง ๆ ในกระบวนการสอนนั้น อุปกรณ์
การสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่ง เพราะเป็นส่วนที่จะทำให้กระบวนการสอนประสบผล
สำเร็จอันสมบูรณ์ เป็นตัวทำให้เกิดกระบวนการชั้นแก่การสอน หรืออีกนัยหนึ่ง เป็นสิ่งแวดล้อม
ที่จะให้ประสบการณ์การศึกษาแก่ผู้เรียน โดยไม่ต้องอาศัยภาษาหนังสือหรือภาษาพูดเป็น
สำคัญ ประสบการณ์ที่ผู้เรียนรับรู้ไปนี้เขาได้รับด้วยการดู การฟัง หรือทั้งดูทั้งฟัง จาก
รูปภาพ หุ่นจำลอง ของจริง ละคร ภาพยนตร์ รายการโทรทัศน์ แผนที่ แผนที่ ภูมิ ถูกโลก

เครื่องฉายทอสอง แผนภาพ ฯลฯ แล้วแต่กรณี

เกี่ยวกับรูปภาพ ซึ่งครูชอบใช้เป็นอุปกรณ์การสอนมากที่สุด เพราะเป็นสิ่งที่ได้
ง่าย ราคาถูก (มันใจ จรัสรุ่งรวิวรร 2516 : 12) แต่อาจมีข้อจำกัดคือบางประการ
ในเรื่องขนาดของภาพ ผู้สอนเป็นอันมากเห็นว่าการใช้รูปภาพที่มีขนาดเล็กเป็นอุปสรรค
ต่อการสอน จึงมุ่งความสนใจมาใช้เครื่องฉายภาพเพื่อขยายภาพให้มีขนาดโตขึ้น (สมาน
เจตนาการ 2516 : 3) เช่น การใช้ภาพยนตร์ หรือไม้ก็เครื่องฉายสไลด์ फिल्मสตริป
ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีราคาสูง

แผนภูมิลำดับภาพ (Flip Chart) เป็นอุปกรณ์ประเภทภาพอีกอย่างหนึ่ง ซึ่ง
รวมรูปภาพเป็นชุด แสดงถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นอุปกรณ์ที่เหมาะสมจะใช้
ประกอบการสอนได้ทุกระดับ ราคาถูก หาได้ง่าย สะดวกในการนำไปใช้ได้ทุกเวลาและ
สถานที่ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องหรือวัสดุอื่นช่วย เช่น ไม้ต้องใช้ไฟฟ้า ไม่ต้องการ
เครื่องฉาย หรือห้องมืด (สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ : 151)

ดังได้กล่าวแล้วว่า ผู้สอนส่วนหนึ่งหันมาใช้เครื่องฉายภาพ เพื่อให้ได้ภาพที่มี
ขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งในบรรดาเครื่องฉายต่าง ๆ อันได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉาย
ฟิล์มสตริป เครื่องฉายภาพพื้นแสง เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ และอื่น ๆ เครื่องฉายภาพ
โปรเจกเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้กว้างขวาง สามารถใช้ได้กับการศึกษา
ทุกระดับชั้น วิธีใช้ก็ง่าย ผู้เรียนสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในห้องที่ไม่มีมืด

จะเห็นได้ว่า แผนภูมิลำดับภาพ (Flip Chart) และเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ แม้
จะแตกต่างกันในลักษณะของอุปกรณ์ แต่มีสิ่งที่คล้ายคลึงกันนั่นคือ ในการเสนอเนื้อหาไม่
จำเป็นต้องใช้ห้องที่มืด เป็นอุปกรณ์ที่เคลื่อนย้ายได้สะดวก และสามารถใช้ในการศึกษา
ได้ทุกระดับชั้น

ในการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์สามารถทำได้หลายวิธี
วิธีหนึ่งซึ่งเหมาะสมสำหรับเนื้อหาวิชาที่มีลักษณะเป็นแบบโครงสร้าง คือเนื้อหาวิชาที่แสดง

ส่วนประกอบของวัตถุสิ่งของหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบ กับเนื้อหาวิชาที่มีลักษณะเป็นขบวนการ คือเนื้อหาที่แสดงถึงความต่อเนื่องตามลำดับขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบ คือการเสนอแบบขบวนการ นั่นคือการเสนอภาพหลาย ๆ ภาพซ้อนกันจนได้ภาพที่สมบูรณ์ ซึ่งสามารถเสนอเรื่องราวที่เป็นโครงสร้างย่อย ๆ แล้วค่อย ๆ เพิ่มความสัมพันธ์ให้ซับซ้อนจนได้เรื่องราวสมบูรณ์ หรือในทางกลับกันอาจเริ่มจากภาพที่สมบูรณ์แล้วค่อย ๆ ลดส่วนประกอบลงให้ผู้เรียนได้เห็นขบวนการต่อเนื่องดีขึ้น วิธีการนี้เป็นสิ่งจำเป็นในการจัดประสิทธิภาพการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาที่มีลักษณะเป็นแบบโครงสร้าง และแบบขบวนการ

ลักษณะการเสนอเนื้อหาแบบขบวนการก็คือ การนำภาพหลาย ๆ ภาพมาประกอบกันเป็นภาพที่สมบูรณ์ อนุกรมของภาพในลักษณะแผนภูมิลำดับภาพ (Flip Chart) ก็มักจะนำเสนอในลักษณะขบวนการได้เช่นกัน และสมควรจะสะดวกมากกว่าการใช้เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ เพราะแผนภูมิลำดับภาพ (Flip Chart) ไม่ต้องพึ่งเครื่องฉาย ใช้งานง่าย และค่าผลิตภัณฑ์เปลี่ยนน้อยกว่าวัสดุที่ใช้กับเครื่องฉายอื่น ๆ อีกทั้งความเจริญระหว่างตัวเมืองกับชนบทของประเทศไทยยังแตกต่างกันอยู่มาก ในชนบทก็ยังไม่มียไฟฟ้า จึงไม่อาจใช้เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ได้ ประกอบกับงบประมาณทางการศึกษาที่ได้รับในแต่ละปีไม่เพียงพอที่จะซื้อหรือสร้างอุปกรณ์การศึกษาให้แก่โรงเรียนต่าง ๆ อย่างทั่วถึง แต่การปรับปรุงการเรียนการสอนนั้นจะรอให้มีความเจริญทั่วถึงกันทั้งประเทศเสียก่อนย่อมเป็นไปได้ไม่ได้อันจำเป็นที่จะต้องคิดหาวิธีการอย่างอื่นมาใช้แทน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การเสนอสาร เพื่อแสดงความเป็นลำดับขั้นตอน หรือขบวนการในลักษณะการขบวนการ โดยใช้ภาพโปรเจกเตอร์แบบขบวนการ ด้วยการเสนอโดยแผนภูมิลำดับภาพ (Flip Chart) มีลักษณะคล้ายกัน ความแตกต่างอยู่ที่ภาพโปรเจกเตอร์นั้นมีราคาสูงกว่า ซับซ้อนกว่า และต้องใช้ไฟฟ้า ซึ่งแผนภูมิลำดับภาพ (Flip Chart) ไม่ต้องใช้ ควรจะได้อธิบายว่า ผลการเรียนรู้หรือการเสนอเนื้อหาแบบขบวนการ โดยใช้ภาพโปรเจกเตอร์กับการใช้แผนภูมิโปรเจกเตอร์แบบขบวนการ (Overlay Transparent Chart) จะ

แตกต่างกันหรือไม่

ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้แผนภาพโปร่งใส แบบซ่อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส แผนภูมิโปร่งใสแบบซ่อนภาพ และแผนภูมิธรรมดา
2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเสนอเนื้อหา กับระดับความสามารถทางการเรียน

ความสำคัญของการศึกษา

1. ผลของการศึกษาอาจช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษาได้ใช้เป็นแนวทางในการแสวงหาวิธีการที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น
2. ผลของการศึกษาอาจเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกผลิตและใช้อุปกรณ์ของผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษา
3. ผลของการศึกษาอาจทำให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาการผลิตอุปกรณ์การสอน
4. ผลของการศึกษาอาจเป็นแนวทางในการวิจัยต่อไปในแนวอื่น ๆ

ขอบเขตของการศึกษา

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคลองเกลือ อำเภอบางกรั๊ว จังหวัดนนทบุรี จำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 1 จำนวน 30 คน กลุ่มทดลอง 2 จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือ

2.1 ภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพ ยึดเนื้อหาตามหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง "ประเทศไทย"

2.2 แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ มีภาพเช่นเดียวกับภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพ

2.3 แผนภูมิธรรมชาติ มีภาพเช่นเดียวกับภาพโปร่งใส แต่มีลักษณะเป็นภาพที่สมบูรณ์แล้ว

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรอิสระ

3.1.1 วิธีการเสนอเนื้อหา

3.1.1.1 วิธีการเสนอเนื้อหาโดยใช้การซ้อนภาพด้วย
เครื่องฉายภาพโปร่งใส

3.1.1.2 วิธีการเสนอเนื้อหาโดยใช้การซ้อนภาพด้วย
แผนภูมิลำดับภาพ

3.1.1.3 วิธีการเสนอเนื้อหาโดยใช้แผนภูมิธรรมชาติ

3.1.2 ระดับความสามารถของผู้เรียน

3.2 ตัวแปรตาม

ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการเสนอเนื้อหาแบบซ้อนภาพ โดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใสกับการใช้แผนภูมิลำดับภาพ และการใช้แผนภูมิธรรมชาติ

4. การดำเนินการทดลอง

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2523

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลการเรียนรู้ หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งวัดกันหลังจากเรียนจบ
บทเรียน โดยทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และหาความเชื่อมั่นแล้ว

ภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพ หมายถึง ภาพที่สร้างบนแผ่นอซีเทคหรือแผ่นเซล-
โลเฟน หลายภาพและหลายแผ่น เมื่อนำมาซ้อนกันเข้าจึงจะได้ภาพสมบูรณ์

แผนภูมิโปรงใสแบบซ้อนภาพ หมายถึง อนุกรมของภาพแสดงถึงเรื่องราวที่ใช้
สอน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แผนภูมิแบบซ้อนภาพที่มีภาพและเนื้อหาเหมือนภาพโปรงใส

แผนภูมิธรรมชาติ หมายถึง ภาพที่แสดงเรื่องราวเหมือนภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพ
แต่มีความสมบูรณ์ในตัวเองไม่ต้องซ้อนภาพ

กลุ่มทดลอง 1 หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนโดยภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพโดยใช้
เครื่องฉายภาพโปรงใส

กลุ่มทดลอง 2 หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนโดยแผนภูมิโปรงใสแบบซ้อนภาพ

กลุ่มควบคุม หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้แผนภูมิธรรมชาติ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

รูปภาพ ได้แก่ ภาพนิ่ง (Still pictures) ทั้งประเภทที่บ่งแสง และโปร่งแสง ซึ่งมีอยู่หลายชนิด เช่น ภาพถ่าย ภาพพิมพ์ และภาพวาดต่าง ๆ (Edgar Dale 1962 : 581)

การวิจัยเกี่ยวกับรูปภาพพบว่า การใช้ภาพให้สัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน และถึงแม้ว่าภาพจะให้ประสบการณ์ตรงน้อยกว่าสื่อที่จัดอยู่ในชั้นฐานของกรวย ประสบการณ์ (Cone of Experiences) แต่ภาพก็มีข้อดีในตัวเองที่สามารถนำผู้เข้าใกล้ชีวิตความจริง และช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้แบบรูปธรรมทางจิตประสาทมาก (ร้อยละ 75) เมื่อเทียบกับประสาทสัมผัสอื่น ๆ คือ โสตประสาท กายประสาท จีวรประสาท และฆานะประสาท (ร้อยละ 13, 5, 3 และ 3 ตามลำดับ) (Edgar Dale 1962 : 243)

✓ ประโยชน์ของรูปภาพต่อการเรียนการสอนมีมาก ดังที่ สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ (สมพงษ์ ศิริเจริญ และคณะ 2506 : 61-66) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของรูปภาพดังนี้

1. รูปภาพจำลองเอาความจริงมาให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดได้
2. รูปภาพช่วยให้ผู้เรียนจดจำเรื่องราวได้นานและดีขึ้น
3. รูปภาพนำเอาสิ่งที่ผู้เรียนไม่เคยพบเห็น หรืออยู่ห่างไกล หรือใหญ่โตมากมาให้ผู้เรียนศึกษาได้
4. รูปภาพเป็นจุดรวมความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกัน
5. รูปภาพช่วยในการสรุปบทเรียน

1. พิจารณาเนื้อเรื่องว่าจะทำเรื่องอะไร เมื่อได้เนื้อหาแล้วต้องหาว่า จุดไหนเป็นจําคัญของเรื่องที่ควรเสนอเป็นภาพ

2. นำภาพที่รวบรวมไว้มาแยกเป็นหมวดหมู่ แล้วแยกภาพที่จะเข้ากับเนื้อหาที่วางไว้ออกมาต่างหาก

3. ทำเลขหมายประจำลำดับก่อนหลัง เพื่อกันภาพสลับที่กัน

4. นำภาพมานึกลงบนกระดาษ หรือนำ ตามวิธีการนํากภาพวิธีใดวิธีหนึ่ง เช่น การนํิกแห้ง การนํิกเปียก ถ้ามีโครงการจะเขียนคำอธิบายใต้ภาพ เวลานั้นต้องคำนึงถึงการเว้นเนื้อที่ข้างล่างของภาพไว้สำหรับคำบรรยาย

5. เขียนคำบรรยายใต้ภาพด้วยภาษาที่ง่าย และกระทัดรัดได้ใจความดี

6. ตรวจสอบการจัดลำดับของภาพเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนการเข้าเล่ม

แบบที่ 2 การเขียนภาพลงบนกระดาษหรือนำ

1. พิจารณาเนื้อเรื่องเช่นเดียวกับข้อ 1 ของแบบที่ 1

2. หาจุดเด่นของเรื่องที่น่ามาเขียนเป็นภาพ ควรได้เขียนในคํยอ ๆ ถึงจำนวนของภาพที่ต้องการ

3. พยายามลำดับเรื่องของภาพตามลำดับก่อนหลัง

4. เขียนภาพลงบนกระดาษ หรือนำ (ส่วนมากใช้ผ้าดิบ เพราะราคาถูก) ถ้าเป็นไปได้ควรวาดภาพตามลำดับของเรื่องด้วย

5. เขียนคำบรรยายใต้ภาพด้วยข้อความที่กระทัดรัด และใช้ภาษาง่าย ๆ

6. ตรวจสอบลำดับของภาพให้เรียบร้อย ก่อนนำไปเข้าเล่ม

การเข้าเล่ม

chnik ใช้แขวน ทำง่าย ๆ โดยใช้ไม้หรือไม้ไผ่ท่อนหนึ่ง ความยาวเท่ากับความกว้างของภาพ ฝาประกบคอนสวอนบนของภาพให้แน่น เวลาใช้แขวนบนขาตั้ง

chnik เป็นรูปเล่มหนังสือ เอาภาพทั้งหมดมารวมกันเข้าเป็นเล่ม แล้วเข้าปกตามวิธีการเข้าปกหนังสือ

วิธีง่าย ๆ อีกอย่างคือ ใช้เจาะควยตาไก่ แล้วเอาลวดร้อยติดกัน หรือถ้าเล่มไม่หนามาก ใช้ที่เย็บกระดาษเย็บ

แผนภูมิลำดับภาพที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว ควรมีที่เก็บไว้โดยเฉพาะ อาจมีตู้ใส่แฟ้มอยู่ในตำแหน่งที่หาได้ง่าย และสะดวกในการรักษา เพื่อนำมาใช้ได้อีกครั้งหนึ่งในเวลาที่ต้องการ ผู้ทำหลายคนได้ใช้เวลาและเงินไปในการรวบรวม และบันทึกภาพเพียงที่จะเก็บเข้าไว้ในตู้ เพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองจับเท่านั้นเอง ฉะนั้นการทำแค็ตตาล็อกจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก แผนภูมิลำดับภาพทำแค็ตตาล็อกได้เหมือนกับหนังสือทั่วไป เพียงแต่ชำเลื่องดูที่ครรชนเท่านั้น ก็สามารถบอกได้ว่า มีการรวบรวมเรื่องอะไรไว้

ข้อควรระวังในการทำแผนภูมิลำดับภาพคือ รูปภาพที่บันทึก ไม่ควรมีรอยย่นหรือรอยพับ ซึ่งข้อนี้ขึ้นอยู่กับการเก็บรูปภาพเป็นสำคัญ รูปภาพควรจะเก็บใส่ซองไว้ ถ้าเป็นภาพใหญ่ ๆ เช่น แผนที่ กราฟต่าง ๆ ควรจะมวนใส่ตู้หรือเก็บไว้ในลิ้นชักที่เก็บภาพ

ประโยชน์ในการนำมาใช้สอน

1. เป็นอุปกรณ์เหมาะที่จะใช้ประกอบการสอนได้ทุกระดับ
2. ราคา^๑ ๑ และหาได้ง่าย ครูสามารถทำขึ้นใช้ได้^๑ ในโรงเรียน แม้แต่นักเรียนอาจจัดทำได้ด้วยตนเอง
3. อาจใช้เป็นหนังสืออ่านประกอบบทเรียน

4. สะดวกในการนำไปใช้ตลอดเวลาและสถานที่ ไม่เปลืองที่ ไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือหรือวัสดุอื่นช่วย เช่น ไม่ต้องใช้ไฟฟ้า ไม่ต้องการเครื่องฉายหรือห้องมืด

เครื่องฉายภาพโปร่งใส

ในกรณีที่ภาพมีขนาดเล็ก เราสามารถใช้เครื่องฉายภาพเพื่อขยายขนาดของภาพให้ใหญ่ขึ้น วัสดุที่ใช้กับเครื่องฉายนั้น เครื่องฉายภาพโปร่งใสเป็นเครื่องฉายชนิดเดียวที่ฉายภาพได้ขนาดใหญ่ นักเรียนสามารถมองเห็นภาพได้ทั่วถึงอย่างชัดเจนในห้องเรียนที่ไม่มีมิด เครื่องฉายตั้งอยู่หน้าห้องเรียน ฉายได้ง่าย ครูผู้สอนจะหันหน้าเข้าหาชั้นเรียนตลอดเวลา สามารถเห็นพฤติกรรมตอบสนองของผู้เรียนได้ เทคนิคต่าง ๆ ในการเสนอภาพฉายก็มีอยู่หลายวิธี และภาพโปร่งใสที่จะนำมาใช้ฉายมีอยู่ 3 แบบที่สำคัญคือ

1. ภาพโปร่งใสแบบธรรมดา
2. ภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพ
3. ภาพโปร่งใสแบบเคลื่อนไหว

ไมเนอร์และฟราย (Minor and Frye 1970 : 1) ได้เสนอวิธีทำภาพโปร่งใสแบบต่าง ๆ คือ

1. วิธีเขียนลงบนแผ่นอะซีเตตโดยตรง โดยใช้ปากกาหลักแหลม และดินสอเขียน
2. วิธีอบแอมโมเนียม
3. วิธีการฉายภาพ
4. วิธีใช้ระบบความร้อน
5. วิธีลอกภาพ
6. วิธีถ่ายและอัดสำเนาด้วยเครื่องถ่ายภาพเอกสาร เป็นต้น

นอกจากข้อดีต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ชูลท์ (Schultz, Morton J. 1965) มีข้อเสนอเพิ่มเติมว่า การใช้เครื่องฉายชนิดนี้สะดวกมาก เพราะน้ำหนักเบา และไม่มี

ความซับซ้อนและยุ่งยากในการฉาย

อาเรนต์ (Arendt, Jermaine D. 1968 : 13) ยังกล่าวเสริมว่า ครูสามารถใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใสแทนตำรา ฉายซ้ำให้ดูได้ ตลอดจนใช้ในการทดสอบควยวิธีปิดภาพหรืออักษรบรรยาย

ในการสอนโดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใสประกอบการสอน ครูควรได้จัดทำแผ่นภาพโปร่งใสไว้ล่วงหน้า ซึ่งอาจทำได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งได้กล่าวไว้ในตอนหลัง ถ้าจะใช้เขียนข้อความต่าง ๆ ในขณะสอนก็ควรเตรียมแผ่นอาชีเตท ปากกา หรือดินสอเขียนกระดาษสำหรับลบไว้ให้พร้อม และควรได้ทดลองใช้เครื่องก่อนเพื่อแน่ใจว่าทุกอย่างเรียบร้อยใช้การได้

ขั้นเตรียมการและทดลองใช้เครื่องฉาย

1. จัดตั้งเครื่องฉายภาพโปร่งใสไว้บนโต๊ะหน้าชั้นเรียน ให้พอเหมาะกับการนั่งเขียน หรือยืนเขียนแล้วแต่ความต้องการ โดยหันหัวเครื่องฉายไปหาจอที่อยู่หน้าชั้น
2. ใช้แปรงหรือกระดาษเช็ดเลนส์ทำความสะอาดเลนส์หรือแท่นวางภาพฉายก่อน
3. ในกรณีที่将会ใช้อาชีเตทแบบม้วน ก็ใส่ม้วนอาชีเตททางแกนขวามือ แล้วดึงอาชีเตทขามแท่นวางภาพฉายมาทางแกนหมุนทางคานซ้ายมือ
4. เสียบปลั๊กไฟ ซึ่งควรดูให้แน่ใจก่อนว่าเครื่องฉายภาพโปร่งใสใช้กับไฟ 110 โวลต์ หรือ 220 โวลต์
5. เปิดสวิตช์ไฟเข้าเครื่อง ซึ่งหลอดจะสว่าง
6. ทดลองวางภาพโปร่งใส หรือเขียนบนแผ่นอาชีเตท ปรับภาพให้ชัดเจนบนจอ โดยหมุนปุ่มปรับภาพขึ้นหรือลงในแนวดิ่ง

7. ถ้าภาพปรากฏใหญ่หรือเล็กเกินไป จะเลื่อนเครื่องฉาย ควรปิดสวิตช์ไฟเสียก่อน แล้วเลื่อนค่อย ๆ ควบคุมความระมัดระวัง (อย่าเลื่อนเครื่องฉายโดยที่หลอดไฟกำลังส่องสว่างอยู่ เพราะหลอดอาจขาดได้)

8. การจักภาพให้ตรงจอ ให้กดหรือหยายที่หัวเครื่องฉาย

9. เมื่อทดลองเรียบร้อยแล้วปิดสวิตช์ ซึ่งพัคลมก็จะทำหน้าที่ระบายความร้อนต่อไป เมื่อเครื่องเย็นแล้วพัคลมจะหยุดหมุนโดยอัตโนมัติ

ขั้นใช้เครื่องฉายระหว่างการสอน

1. เปิดสวิตช์
2. วางแผนภาพโปร่งใสลงในที่วางภาพ หรือเขียนบนแผ่นอาซีเตท หรือหมุนม้วนอาซีเตทที่ได้เขียนไว้ก่อนล่วงหน้า
3. เมื่อต้องการ เน้นหรือชี้นำจุดใด ครูควรใช้คั่นสอดหรือปากกาชี้ให้นักเรียนได้เห็นเด่นชัด
4. ควรบรรยายประกอบกับการใช้ภาพโปร่งใสประกอบการสอน
5. เมื่อครูจะอธิบายโดยใช้เวลานาน ๆ หรือจะทำกิจกรรมอย่างอื่น ควรปิดเครื่องฉายก่อน จะเปิดสวิตช์เมื่อต้องการใช้ภาพประกอบเท่านั้น
6. เมื่อเลิกใช้เครื่องฉาย ปิดสวิตช์ให้พัคลมระบายความร้อนของเครื่องก่อนจนพัคลมหยุดหมุนแล้วจึงถอดปลั๊กเก็บเครื่อง

การรักษาเครื่องฉายภาพโปร่งใส

1. เก็บเครื่องฉายไว้ในห้องที่ไม่มีความชื้นมาก เพราะเลนส์อาจจะเสียได้ง่าย
2. ไม่ควรใช้เครื่องฉายติดต่อกันนาน ๆ ถ้าเครื่องร้อนมากควรปิดบ้าง

3. ไม่เคลื่อนย้ายเครื่องฉายขณะที่หลอดไฟทำงาน เพราะอาจทำให้หลอดขาด
4. ควรมีหลอดฉายไว้เป็นอะไหล่เสมอ
5. ถ้ามีแผ่นจับที่เลนส์ต่าง ๆ หรือกระจกสะท้อนแสง ควรทำความสะอาดเสมอ โดยใช้กระดาษเช็ดเลนส์ หรือแปรงอ่อน ๆ ปัดฝุ่น สำหรับ Fresnel lens ให้ผ่านกระจกออก ใช้น้ำหรือน้ำสบู่เช็ด อย่าให้เกิดรอยขีดข่วน ให้สังเกตการวางกระจก และ Lens ก่อนประกอบเข้าเครื่องต้องหันด้านที่มีริ้วเข้าหากันเสมอ
6. แกนหมุนหัวเครื่องฉายและแกนเฟืองปรับภาพ ควรหยอดน้ำมันหล่อลื่นทุก ๆ 3 เดือนครั้ง

ภาพฉายโปร่งใส (Transparency)

ภาพฉายโปร่งใสจะมีขนาดต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของแท่นรองภาพฉายของเครื่องฉายภาพโปร่งใสที่นิยมใช้กัน ได้แก่ 7" X 7" และ 10" X 10" ซึ่งจะมีเนื้อที่ภาพ 6" X 6 $\frac{1}{2}$ " และ 7 $\frac{1}{2}$ " X 9 $\frac{1}{2}$ " ตามลำดับ ส่วนเนื้อที่สำหรับติดกรอบภาพฉายนั้นจะมีประมาณ $\frac{1}{4}$ " - $\frac{1}{2}$ "

Minor & Frye ได้ให้หลักในการผลิตภาพโปร่งใสประกอบการสอนดังนี้

1. ในการออกแบบภาพโปร่งใส ควรมีลักษณะที่ง่าย มีความหมายเด่นชัดเพียงความหมายเดียว ไม่ควรมีรายละเอียดมากเกินไป เพราะจะทำให้ดูสับสน
2. การออกแบบ Artwork เพื่อนำไปถ่ายทำเป็นแผ่นภาพโปร่งใสโดยผ่านระบบความร้อน (Thermocopy Transparent) ไม่ควรมีบริเวณที่มีสีดำมากเกินไป
3. ตัวอักษรบนแผ่นภาพโปร่งใสต้องให้อ่านง่ายชัดเจน ขนาดตัวอักษรไม่ควรจะเล็กกว่า $\frac{1}{10}$ ของขนาดความสูงของแผ่นภาพโปร่งใส ส่วนภาพประกอบนั้นไม่ควรเล็กกว่า $\frac{1}{4}$ ของเนื้อที่ภาพทั้งหมด และตัวอักษรไม่ควรเกิน 7 บรรทัด บรรทัดละ 6-7 ตัว

4. การใช้สีเน้นจุดสำคัญต่าง ๆ ของภาพ และไม่ควรรีใช้สีมากจนเกินไป

การซ้อนภาพ (Overlays) คือการนำภาพหลาย ๆ ภาพมาซ้อนกันจนเป็นภาพที่สมบูรณ์ เป็นเทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาวิธีหนึ่ง ซึ่งเหมาะสำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นโครงสร้างหรือขบวนการ คือเนื้อหาซึ่งมีรายละเอียดและแยกแยะรายละเอียดออกได้ มีการวิจัยของ สมาน เติระการ (สมาน เติระการ : 2516) ว่า การสอนโดยใช้การซ้อนภาพให้ผลในด้านการเรียนรู้ดีกว่าการสอนปกติ

การวิจัย

การวิจัยเกี่ยวกับแผนภูมิลำดับภาพมีน้อย มีการวิจัยของ ลาเนอร์ (Laner) เกี่ยวกับการใช้รูปภาพประกอบการสอน สรุปว่า เฉพาะตัวของรูปภาพนั้นไม่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจหรือกระตุ้นอารมณ์ และความทรงจำใดเลย รูปภาพจะมีคุณค่าในการเรียนการสอนก็ต่อเมื่อครูได้นำมาใช้ควบคู่ไปกับการอธิบาย

การวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยใช้อุปกรณ์ 2 ประเภท คือ แผนภูมิลำดับภาพ และฟิล์มสตริปนั้น มีการทดลองของ นิวตัน (Newton S. Gordon) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการใช้แผนภูมิลำดับภาพที่ครูทำขึ้นเอง กับฟิล์มสตริปที่มีขายทั่วไป ซึ่งมีราคาแพง สอนเนื้อหาอย่างเดียวกันแก่นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาในรัฐอินเดียนา ผลการวิจัยปรากฏว่า ในกลุ่มนักเรียนไม่ว่าจะใช้แผนภูมิลำดับภาพหรือฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนก็เรียนได้ผลเท่าเทียมกัน ส่วนระดับความสามารถของผู้เรียนนั้น ไม่มีผลต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนทั้ง 2 ประเภทแต่ประการใด กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน ถ้าใช้แผนภูมิลำดับภาพ และฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์การสอนแล้ว จะเรียนได้ผลเท่ากัน

เชชฌู กิจระการ (เชชฌู กิจระการ 2515 : 54-57) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนของการเรียนรู้ (Retention) ของนักศึกษาชาย-หญิง เรื่อง

การวางแผนครอบครัวจากการใช้ภาพยนตร์ ฟลิ้มสตรีป และสมุดลำดับภาพ (Flip Chart) เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนกับการสอนแบบอธิบาย โดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน ใ้กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาวิทยาลัยครูนครปฐมและวิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา จำนวน 280 คน แบ่งกลุ่มเป็นสี่กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้สมุดลำดับภาพ เป็นอุปกรณ์การสอนให้ผลการเรียนรู้และความคงอยู่ในการจำสูงกว่าการสอนโดยอุปกรณ์ประเภทอื่น ๆ หรือการสอนตามปกติ

ในปี พ.ศ. 2514 เต็มดวง เสวตจินดา (เต็มดวง เสวตจินดา 2514 : 68-70) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนของการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยครูใช้สมุดลำดับภาพ และฟลิ้มสตรีปเป็นอุปกรณ์การสอนกับการสอนแบบอธิบาย โดยไม่มีอุปกรณ์ใด ๆ ในวิชาสังคม โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2513 ของโรงเรียนวัดหนัง จำนวน 90 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ผลปรากฏว่า การใช้สมุดลำดับภาพทำให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้และความคงทนของการเรียนรู้ดีกว่ากลุ่มที่สอนแบบไม่มีอุปกรณ์การสอน สำหรับการใ้สมุดลำดับภาพและฟลิ้มสตรีปให้ผลการเรียนรู้และความคงทนของการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ซึ่งก็คล้ายกับการวิจัยของ ประภา ภูวน

ประภา ภูวน (ประภา ภูวน 2514 : 43) ได้ทำการวิจัยเพื่อทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ขอความจริง (Factual learning) วิชาวิทยาศาสตร์จากการใ้สไลด์กับรูปภาพประกอบการสอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มแรกสอนโดยใ้สไลด์ประกอบการสอน กลุ่มที่ 2 สอนโดยใ้ภาพชุดเกี่ยวกับสไลด์เป็นอุปกรณ์การสอน และกลุ่มควบคุมสอนแบบอธิบาย โดยไม่ใ้อุปกรณ์ประกอบการสอน ปรากฏว่า

1. การสอนโดยใ้สไลด์เป็นอุปกรณ์การสอนกับการสอนโดยใ้รูปภาพเป็นอุปกรณ์การสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขอความจริงได้ไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่เรียนโดยใ้สไลด์เป็นอุปกรณ์การสอนเรียนรู้ขอความจริงไ้มากกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบอธิบาย โดยไม่มีอุปกรณ์การสอน

มอลเตอร์ (Malter) ได้ศึกษาความเข้าใจในภาพแสดงการนำซีก (Cross-Section) กับนักเรียน 358 คน ที่กำลังเรียนในเกรด 4 และเกรด 8 มีอายุระหว่าง 11-15 ปี ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนมากทำคะแนนได้ต่ำ ดังนั้นจึงเป็นการสนับสนุนการวิจัยของเวนดท์ (Paul R. Wendt) และคำกล่าวของกรีน (Thomas L. Green) ที่ว่าการที่นักเรียนจะเข้าใจในภาพที่แสดงการนำซีกได้ นักเรียนต้องสามารถเข้าใจว่า ส่วนต่าง ๆ ที่แสดงในภาพนั้นตามความเป็นจริงของวัตถุแล้วมันอยู่ส่วนใด

นอกจากศึกษาความเข้าใจในภาพดังกล่าวข้างต้นแล้ว ไวสเบอร์ก (Joseph Simmon Wiesberg) ยังได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ความถี่รวมยอดในวิชาธรณีวิทยา เรื่อง สภาพภูมิศาสตร์ใต้ท้องมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ โดยแบ่งนักเรียนเกรด 8 ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เรียนโดยการใช่โคอะแกรมแบบอธิบายทางภูมิศาสตร์
(Physiographic Diagram)

กลุ่มที่ 2 เรียนโดยใช้รูปที่แสดงลักษณะภูมิประเทศ โดยการใช้เฉพาะเส้นรอบนอก (Out line)

กลุ่มที่ 3 ให้อ่านหนังสือเรื่อง สภาพภูมิศาสตร์ของใต้ท้องมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ โดยให้มีเนื้อหาในเรื่องเท่ากับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม

ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งเรียนโดยใช้โคอะแกรมและเส้นรอบนอก (Out line) มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมากกว่ากลุ่มที่ใช้การอ่านธรรมดา ส่วนเพศของผู้เรียนไม่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนเนื้อหาวิชาดังกล่าว

✓ ชานซ์ (Chance, Clayton W. 1961 : 17-18) ได้ทดลองเปรียบเทียบการสอนโดยใช้ภาพโปรงใสกับการเขียนภาพบนกระดานขอลักในวิชา Engineering

Descriptive Geometry ที่มหาวิทยาลัยเท็กซัส โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มทดลองสอนโดยใช้ภาพโปร่งใส 200 แผ่น และภาพโปร่งใสแบบภาพซ้อนอีก 800 แผ่น ส่วนกลุ่มควบคุมสอนโดยเขียนภาพบนกระดานชอล์ก ผลปรากฏว่า

1. การสอนโดยใช้ภาพโปร่งใสจะประหยัดเวลาได้ถึง 20%
2. การเรียนจากภาพโปร่งใสจะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้นระหว่าง 74.91% ถึง 79.30%
3. การเรียนจากภาพโปร่งใสจะทำให้ผู้เรียนมีปัญหาถามมากขึ้น
4. การเรียนจากภาพโปร่งใส ผู้เรียนชอบเรียน สนใจ และเข้าใจได้แจ่มแจ้งขึ้น
5. ผู้สอนชอบการสอนโดยใช้สื่อภาพโปร่งใสมากกว่าเขียนภาพบนกระดานชอล์ก
6. การสอบปลายภาคปรากฏว่า นักเรียนในกลุ่มที่ใช้ภาพโปร่งใสประกอบการสอน นักเรียนได้เกรด A ถึง 64% ส่วนกลุ่มที่เรียนจากภาพเขียนบนกระดานชอล์กได้เกรด F ถึง 75%

✓ซิลเวอร์แมน (Silverman R.E. 1958 : 88-89) ได้ทดลองใช้แผ่นภาพโปร่งใสแบบธรรมดา กับแผ่นภาพโปร่งใสแบบเคลื่อนไหวในการสอนการทำอาวูชนิคต่างๆ กับนักศึกษาระดับวิทยาลัย จำนวน 150 คน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการใช้แผ่นภาพโปร่งใสทั้งสองชนิด แต่ในการทดสอบภาคปฏิบัติ ผลปรากฏว่า โคยใช้ภาพโปร่งใสแบบธรรมดาจะให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้มากกว่า

บุรคส์ (Brooks, Weston T. 1965 : 10) ได้ทดลองโคยใช้สื่อแผ่นภาพโปร่งใสและเครื่องฉายภาพโปร่งใส เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้และความคงอยู่ในการจำ ในวิชางานไม้ กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนกลาง จำนวน 2,240 คน ผลปรากฏว่า

1. กลุ่มที่สอนโดยใช้สื่อแผนภาพโปร่งใสได้ผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ความคงอยู่ในการจำของกลุ่มที่สอนโดยใช้สื่อแผนภาพโปร่งใสได้ผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีสติปัญญาต่ำ มีผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยต่ำกว่า .3 ของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบมากกว่านักเรียนที่มีสติปัญญาสูงของกลุ่มควบคุม
4. ครูมีความสามารถเฉพาะอย่างจะมีผลต่อความสัมพันธ์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
5. ครูให้การสนับสนุนต่อการใช้สื่อที่เป็นแผนภาพโปร่งใส เพราะช่วยสร้างความสนใจของนักเรียน เสนอข้อมูลควยเทคนิคต่าง ๆ ช่วยลดเวลาในการบรรยาย
6. แผนภาพโปร่งใส ทำให้การเรียนการสอนเป็นรูปธรรมมากขึ้น

เพิร์ลเบิร์ก และเรสซ์ (Perlberg Arye and Resh Michael 1967 : 14-18) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การสอนวิชาเรขาคณิต บรรยาย (Descriptive Geometry) และวิชาอุทกศาสตร์ (Hydrology) โดยใช้ภาพโปร่งใสฉายในเครื่องฉายภาพโปร่งใสกับการสอนตามปกติ ที่สถาบันเทคโนโลยีของอิสราเอล (Israel Institute of Technology) ใช้นักศึกษาปีที่ 1 จำนวน 85 คน เป็นกลุ่มทดลองเรียนวิชาเรขาคณิต บรรยาย และนักศึกษาปีที่ 2 จำนวน 64 คน เป็นกลุ่มทดลองเรียนวิชาอุทกศาสตร์ ใช้เวลา 14 สัปดาห์ ให้อูสอนคนเดียวกันทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองจะเรียนโดยใช้แผนภาพโปร่งใสและเครื่องฉายภาพโปร่งใส เมื่อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์สำหรับกลุ่มที่เรียนวิชาเรขาคณิตบรรยายด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส จะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ส่วนกลุ่มที่เรียนวิชาอุทกศาสตร์ทั้งสองกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนั้นยังได้พบว่าการสอนโดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใสจะช่วยลดความกระจัดกระจายของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลงด้วย และการใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใสมีผลต่อนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ใน

การเรียนคำควบ อีกรั้งครู นักเรียน เกิดเจตนาคติที่ดีต่อการใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใส

ขวัญชัย คันคิสิริเจริญ (ขวัญชัย คันคิสิริเจริญ 2514) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาเรขาคณิต และความทรงจำจากการสอนโดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใสกับการสอนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุมอีก 1 กลุ่ม ใช้วิธีแบ่งกลุ่มให้มีความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พอ ๆ กัน โดยใช้คะแนนคณิตศาสตร์ที่ได้จากการสอบคัดเลือกเข้าเรียนเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม กลุ่มทดลองสอนโดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใส กลุ่มควบคุมสอนโดยใช้กระดานขอลัก แล้วทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์แบบความแปรปรวน ผลการทดลองปรากฏว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่สอนโดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใส เรียนไถ่ผลดีกว่านักเรียนกลุ่มที่สอนตามปกติ หรือที่ใช้กระดานขอลัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 0.05
2. นักเรียนกลุ่มที่สอนโดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใส มีความทรงจำในการเรียนนานเท่า ๆ กันกับนักเรียนกลุ่มที่สอนตามปกติ หรือที่ใช้กระดานขอลัก

เวลจันทร มาลากรอง (เวลจันทร มาลากรอง 2515) ได้ศึกษาเพื่อทดลองใช้ภาพโปร่งใสแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกำหนดให้นักเรียน 2 กลุ่ม ซึ่งมีความสามารถทางสติปัญญาเท่ากัน กลุ่มละ 30 คน กลุ่มหนึ่งจะเรียนโดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน อีกกลุ่มหนึ่งเรียนแบบบรรยาย แต่ละกลุ่มสอนโดยครูคนเดียวกัน กลุ่มละ 6 ครั้ง หลังจากสอนแต่ละครั้งให้นักเรียนทำข้อทดสอบวัดความเข้าใจที่มีต่อบทเรียนนั้น ๆ นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาหาความมีนัยสำคัญทางสถิติของผลต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ถ้าเนื้อหาบทเรียนที่ไม่แสดงเรื่องเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวจะไม่แตกต่างกัน แต่จากบทเรียนนั้นแสดงเรื่องเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว กลุ่มที่เรียนด้วยภาพโปร่งใสแบบเคลื่อนไหวจะเรียนไถ่ดีกว่าแบบบรรยาย

วิธีรู้ ทองแสง (วิธีรู้ ทองแสง 2515) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เนื้อหาวิชาและความคงอยู่ในการจำ ในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปของผู้เรียน โดยใช้แผนภาพไอโซสติกที่เคลื่อนไหวและแผนภาพโปร่งไอโซสติกที่ไม่เคลื่อนไหว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปีที่ 1 ของวิทยาลัยครู จำนวน 90 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ให้เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม การแบ่งกลุ่มใช้คะแนน T-Score ของผลการสอบวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2513 เป็นเกณฑ์ กลุ่มทดลอง ก. เป็นกลุ่มที่สอนโดยใช้แผนภาพโปร่งไอโซสติกที่เคลื่อนไหว และโพลาครอน อะแกซเตอร์ กลุ่มทดลอง ข. เป็นกลุ่มที่สอนโดยใช้แผนภาพโปร่งไอโซสติกที่ไม่เคลื่อนไหว กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่สอนโดยการบรรยายตามปกติ แล้วทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์แบบ t-test ผลการทดลองปรากฏว่า

1. ' นักเรียนกลุ่มที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปจากการใช้แผนภาพโปร่งไอโซสติกที่เคลื่อนไหว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษากลุ่มที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป จากการใช้แผนภาพโปร่งไอโซสติกที่ไม่เคลื่อนไหวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

นักศึกษากลุ่มที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปจากการใช้แผนภาพโปร่งไอโซสติกที่เคลื่อนไหว มีความคงอยู่ในการจำ ในปริมาณพอ ๆ กันกับนักศึกษากลุ่มที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปจากการใช้แผนภาพโปร่งไอโซสติกที่ไม่เคลื่อนไหว

พงษ์วิทย์ ภูมิภักดิ์ (พงษ์วิทย์ ภูมิภักดิ์ 2515) ได้ศึกษาลักษณะและการจัดลำดับภาพโปร่งไอโซแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้สีของภาพและของพื้นภาพ เพื่อที่จะทราบว่า จะให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของนักศึกษาในวิชาสถิติเบื้องต้นแตกต่างกันหรือไม่ และภาพแบบใดจะให้ผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน เป็นนักศึกษาปีที่ 2 แผนกช่าง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพจากวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน โดยวิธีจับเทียบถือว่า

ทั้ง 6 กลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง

- กลุ่ม 1 เรียนจากภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพ พื้นขาวลายเส้นดำ
- กลุ่ม 2 เรียนจากภาพโปรงใสแบบวางซ้อนกันทีละแผ่น พื้นขาวลายเส้นดำ
- กลุ่ม 3 เรียนจากภาพโปรงใสแบบสมบูรณ์ในแผ่นเดียว พื้นขาวลายเส้นดำ
- กลุ่ม 4 เรียนจากภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพ พื้นดำลายเส้นขาว
- กลุ่ม 5 เรียนจากภาพโปรงใสแบบวางซ้อนกันทีละแผ่น พื้นดำลายเส้นขาว
- กลุ่ม 6 เรียนจากภาพโปรงใสแบบสมบูรณ์ในแผ่นเดียว พื้นดำลายเส้นขาว

นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้ F-test และ t-test ผลการทดลองสรุปได้ว่า ลักษณะและการจัดลำดับภาพตลอดถึงการใช้สีของภาพ และพื้นภาพโปรงใสให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

สมาน เจริญการ (สมาน เจริญการ 2516) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้ภาพโปรงใสแบบเคลื่อนไหว แบบซ้อนภาพ และแบบธรรมดา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยครูสวนสุนันทา จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลอง ก. เรียนโดยภาพโปรงใสแบบธรรมดา กลุ่มทดลอง ข. เรียนโดยภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพ กลุ่มทดลอง ค. เรียนโดยภาพโปรงใสแบบเคลื่อนไหว กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีบรรยายและเขียนภาพประกอบบนกระดานดำ ได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวประกอบเดียว และ t-test ผลการทดลองปรากฏว่า การสอนโดยภาพโปรงใสวิธีต่าง ๆ ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 และการสอนโดยภาพโปรงใสแบบเคลื่อนไหวกับภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพให้ผลการเรียนสูงกว่าสอนโดยภาพโปรงใสแบบธรรมดาที่ระดับความเชื่อมั่น .05 กับได้ข้อเสนอนี้ว่า นักบริหารและผู้เกี่ยวข้องในการบริการการศึกษาควรสนับสนุนส่งเสริมให้ครูมีความรู้ในการใช้และการผลิตภาพโปรงใสประกอบการสอน เพราะให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้นักเรียนสูงกว่าสอนแบบ

บรรยายโดยใช้กระดานขอล็ก

จากการทรวจิเคราะห์ผลการวิจัยดังกล่าวมาแล้ว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการใช้ภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปรงใสกับการซ้อนภาพโปรงใสด้วยการใช้แผนภูมิโปรงใสซ้อนภาพ โดยไม่ต้องใช้เครื่องฉาย เพื่อจะดูว่ามีผลแตกต่างกันหรือไม่ หากมีผลไม่แตกต่างกัน การซ้อนภาพด้วยแผนภูมิโปรงใสโดยไม่ต้องใช้เครื่องฉายภาพ ก็น่าจะสะดวกกว่าและเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า

สมมติฐานในการศึกษา

1. ผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้แผนภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปรงใส แผนภูมิโปรงใสแบบซ้อนภาพ และแผนภูมิธรรมดา แตกต่างกัน
- ✓ 2. ผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้แผนภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปรงใส และแผนภูมิธรรมดา แตกต่างกัน
3. ผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้แผนภูมิโปรงใสแบบซ้อนภาพ และแผนภูมิธรรมดา แตกต่างกัน
4. ผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้แผนภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปรงใส และแผนภูมิโปรงใสแบบซ้อนภาพ ไม่แตกต่างกัน
5. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันที่เรียนจากวิธีการเสนอเนื้อหาวิธีเดียวกัน ไม่แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็นขั้นตอนดังนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลอง
3. ดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2523 โรงเรียนคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 90 คน ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับความสามารถ โดยใช้คะแนนผลการสอบไล่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2522 เป็นระดับความสามารถสูง และต่ำ โดยใช้วิธีเรียงลำดับคะแนน (Grade Point Average) ตามคะแนนการสอบไล่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรียงตามลำดับจากมากไปหา้อย แล้วตัดเป็นกลุ่มระดับความสามารถสูง 45 คน ระดับความสามารถต่ำ 45 คน จากนั้นกำหนดหมายเลขให้กับคะแนนของนักเรียนแต่ละคน แล้วใช้ตารางสุ่มแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มจึงมีนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันระดับละเท่า ๆ กัน ส่วนการให้กลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมนั้น ใช้วิธีจับฉลากอีกครั้งหนึ่ง

ตาราง 1 แสดงการแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับความสามารถ

ระดับความสามารถ	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มควบคุม	รวม
สูง	15	15	15	45
ต่ำ	15	15	15	45
รวม	30	30	30	90

จากตารางแสดงให้เห็นว่า จำนวนนักเรียนแต่ละระดับความสามารถมีจำนวนแต่ละกลุ่มเท่า ๆ กัน

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง และเพื่อต้องการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเสนอเนื้อหา กับระดับความสามารถทางการเรียนด้วย จึงกำหนดแบบแผนการทดลองเป็นแบบ Factorial Design ชนิด 2 X 3 Design ตามตารางแบบแผนการทดลอง

ตาราง 2 แสดงแบบแผนการทดลอง

L	T		
	t_1	t_2	t_3
l_1	$t_1 l_1$	$t_2 l_1$	$t_3 l_1$
l_2	$t_1 l_2$	$t_2 l_2$	$t_3 l_2$
P	Pt_1	Pt_2	Pt_3

L	หมายถึง	ระดับความสามารถ
L_1	หมายถึง	ระดับความสามารถสูง
L_2	หมายถึง	ระดับความสามารถต่ำ
T	หมายถึง	การกระทำ (treatment)
t_1	หมายถึง	กลุ่มทดลอง 1
t_2	หมายถึง	กลุ่มทดลอง 2
t_3	หมายถึง	กลุ่มควบคุม
P	หมายถึง	Posttest

การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลอง

๑. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองยึดเนื้อหาเรื่อง "ประเทศไทย" ความหลัก
ชั้นประถมปีที่ 5 ซึ่งมีอยู่ 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ประเทศของเรา ตอนที่ 2 การปกครอง
ตอนที่ 3 อาชีพของคนไทย

2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4
ตัวเลือก โดยแบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาที่สอน นำแบบทดสอบไปให้นักเรียนที่เคยเรียน
เนื้อหาวิชาดังกล่าวมาแล้วตอบแบบทดสอบ เพื่อหาความเชื่อมั่น โดยนำผลมาวิเคราะห์
ความหลักัดกลุ่ม 27% เป็นกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ เป็นตารางสำเร็จรูปของ Chung Teh. Fan
เพื่อหาความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และความยากมาตรฐาน (Δ)
และคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ Kuder Richardson
(K-R 20) จากนั้นคัดเลือกเอาเฉพาะข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20
ขึ้นไป ในการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ ผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนของโรงเรียน

ประชากรบาล เขตบางเขต กรุงเทพมหานคร เป็นกลุ่มตอบแบบทดสอบเพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น

๕. เครื่องมือในการทดลอง

3.1 เครื่องฉายภาพโปร่งใส

3.2 จอรับภาพที่ฉายภาพได้ขนาด 80 X 100 cms.

3.3 แผนภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ประเทศไทย ตอนที่ 1 ประเทศของเรา ตอนที่ 2 การปกครอง ตอนที่ 3 อาชีพของคนไทย ได้แก้ไขปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จนมีคุณภาพเป็นที่พอใจของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงนำไปใช้ในการทดลอง

✕ แผนภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพมี 3 ชุด คือ ชุดสำหรับตอนที่ 1 ประเทศของเรา ชุดสำหรับตอนที่ 2 การปกครอง และชุดสำหรับตอนที่ 3 อาชีพของคนไทย

ตอนที่ 1 ประเทศไทย แบ่งเป็น 4 แผน

แผนที่ 1 แสดงการแบ่งเขตประเทศ

แผนที่ 2 แสดงการแบ่งเขตจังหวัด

แผนที่ 3 แสดงภูมิประเทศ ภูเขา แม่น้ำ ลำธาร

แผนที่ 4 แสดงการคมนาคม

ตอนที่ 2 การปกครอง แบ่งเป็น 4 แผน

แผนที่ 1 แสดงการปกครองระบอบประชาธิปไตย

แผนที่ 2 แสดงการบริหารราชการส่วนกลาง

แผนที่ 3 แสดงการบริหารราชการส่วนภูมิภาค

แผนที่ 4 แสดงการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น

ตอนที่ 3 อาชีพของคนไทย แบ่งเป็น 4 แผน

แผนที่ 1 แสดงอาชีพเกษตรกรรม

แผนที่ 2 แสดงอาชีพอุตสาหกรรมและการประมง

แผนที่ 3 แสดงอาชีพพาณิชยกรรม

แผนที่ 4 แสดงอาชีพรับราชการ

3.4 แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ ขนาด 80 x 100 cms. มีจำนวนภาพและแผนที่เหมือนแผนที่ภาพโปร่งใส

3.5 แผนภูมิธรรมดา จำนวน 3 แผน ขนาดเท่าแผนที่ภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพ

แผนที่ 1 ประเทศไทย แสดงการแบ่งเขตประเทศ, จังหวัด ภูมิภาค และแสดงการคมนาคมไว้โดยสมบูรณ์

แผนที่ 2 แสดงการปกครองประเทศและการบริหารราชการต่าง ๆ โดยสมบูรณ์

แผนที่ 3 แสดงอาชีพของคนไทยโดยสมบูรณ์

การดำเนินการทดลอง

1. ทำการสอนทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ กัน คือ โดยใช้แผนที่ภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพฉายเครื่องฉายภาพโปร่งใส โดยใช้แผนที่ภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพ และโดยใช้แผนที่ธรรมดา

2. การทดสอบวัดผลการเรียนรู้ กระทำทันทีภายหลังผู้เรียนเรียนจบบทเรียนในแต่ละตอนด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จำนวน 20 ข้อ ซึ่งได้คำนวณหาความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ดังแสดงไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SE_{meas}) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	$\bar{X}$	S^2	SD.	r_{tt}	SE_{meas}
ตอนที่ 1	20	12.1609	6.8110	2.6098	.8750	.9227
ตอนที่ 2	20	12.0503	4.7051	2.1688	.8730	.8771
ตอนที่ 3	20	12.2184	6.1494	2.3517	.9023	.9690

3. ตรวจสอบการทดสอบเพื่อนำคะแนนมาวิเคราะห์

4. ระยะเวลาในการทดลอง ทว่าการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2523 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองรวม 3 สัปดาห์

เนื่องจากผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสอนด้วยตัวเอง จึงต้องทดลองทีละกลุ่ม ในวันจันทร์ อังคาร และพุธ ของแต่ละสัปดาห์ ตั้งแต่เวลา 8.30-10.00 น. โดยจะทำการสอนเนื้อหาสัปดาห์ละ 1 ตอน ใช้เวลาสอนตอนละประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วทำการทดสอบ 30 นาที

ตาราง 4 แสดงวันทำการทดลอง

สัปดาห์ที่	1	2	3
ตัวอย่าง			
กลุ่มทดลอง 1	จันทร์	พุธ	อังคาร
กลุ่มทดลอง 2	อังคาร	จันทร์	พุธ
กลุ่มควบคุม	พุธ	อังคาร	จันทร์

จากตารางแสดงให้เห็นว่า แต่ละกลุ่มจะมีโอกาสเท่าเทียมกันในการรับการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

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

1. ค่าสถิติพื้นฐาน

2. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ (two-way ANOVA)

(อนันต์ ศรีโสภณ 2521 : 264)

3. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มด้วย t-test

(ลวน สายยศ และอังคณา ตันศิริตานนท์ 2515 : 215)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แยกการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน คือ

1. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหา โดยใช้แผนภาพโปร่งใส แบบซอแนภาพควยเครื่องฉายภาพโปร่งใส แผนภูมิโปร่งใสแบบซอแนภาพ และแผนภูมิธรรมดาว่าแตกต่างกันหรือไม่

2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน ที่เรียนโดยใช้แผนภาพโปร่งใสแบบซอแนภาพควยเครื่องฉายภาพโปร่งใส แผนภูมิโปร่งใสแบบซอแนภาพ และแผนภูมิธรรมดาว่าแตกต่างกันหรือไม่

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลของการวิเคราะห์ข้อมูล จึงขอเสนอสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
SD.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS.	แทน	ค่า Sum of Squares
MS	แทน	ค่า Mean Squares
df	แทน	ค่า degree of freedom
F	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาใน F-distribution
t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาใน t-distribution

กลุ่มทดลอง 1 หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนโดยภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพ โดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใส

กลุ่มทดลอง 2 หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนโดยแผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ

กลุ่มควบคุม หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้แผนภูมิธรรมดา

กลุ่มสูง หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางการเรียนรู้สูง

กลุ่มต่ำ หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ

การจัดกระทำกับข้อมูล

ภายหลังจากผู้วิจัยได้ทำการสอนนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมทั้งสองกลุ่ม พร้อมทั้งได้ทำการทดสอบวัดผลการเรียนทันทีหลังจากจบบทเรียน รวมทั้งสิ้น 3 ครั้งแล้ว ได้นำผลมาวิเคราะห์

เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้ภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพโดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใส กลุ่มผู้เรียนที่เรียนโดยแผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ และกลุ่มผู้เรียนที่เรียนโดยใช้แผนภูมิธรรมดา

ผู้วิจัยได้นำผลการเรียนของผู้เรียนทั้ง 3 กลุ่มมาวิเคราะห์ตามหลัก 2×3 Factorial Design (อนันต์ ศรีโสภะ 2521 : 264) ได้ค่า F ดังแสดงไว้ในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Source of Variation	df	SS	MS	F
ระดับความสามารถทาง การเรียนรู้	1	1254.399	1254.399	73.546 **
วิธีการเสนอเนื้อหา	2	5.957	2.979	0.175
Interaction	2	293.067	146.534	8.591 **
Within Cells	264	4502.89	17.056	
Total	269	6056.313		

** ที่ระดับนัยสำคัญ .01 $F_{1, 264} = 6.63$

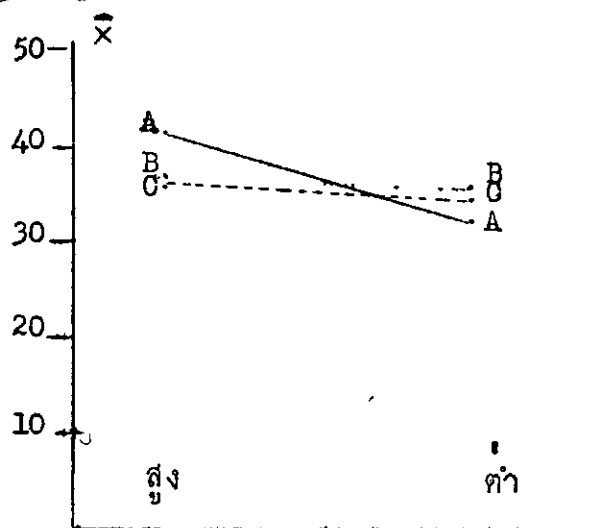
$F_{2, 264} = 4.61$

~~ผลการวิเคราะห์ในตาราง 5 ปรากฏว่า~~

~~1. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการเรียนโดยใช้แผนภาพโปรงใสแบบซอนภาพฉายเครื่องฉายภาพโปรงใส แผนภูมิโปรงใสแบบซอนภาพ และแผนภูมิธรรมชาติ ให้ผลการเรียนรู้ที่เหมือนกัน~~

~~2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ที่เรียนจากวิธีการเสนอเนื้อหาแบบเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 แสดงว่าวิธีการเสนอเนื้อหาวิธีใดก็ตามจะให้ผลดีได้นั้นจะต้องคำนึงถึงระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ~~

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการ เสนอเนื้อหาแบบต่าง ๆ กับระดับความสามารถทางการ เรียนของผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ .01* แสดงว่า ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการ เสนอเนื้อหา กับระดับความสามารถทางการ เรียนของผู้เรียนด้วย ดังที่แสดงในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการ เสนอเนื้อหา กับระดับความสามารถทางการ เรียนของผู้เรียน

—————	A	แทน	วิธีการ เสนอเนื้อหาโดยใช้แผนภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพ ด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส
- - - - -	B	แทน	วิธีการ เสนอเนื้อหาโดยใช้แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ
.	C	แทน	วิธีการ เสนอเนื้อหาโดยใช้แผนภูมิธรรมดา
	สูง	แทน	กลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการ เรียนสูง
	ต่ำ	แทน	กลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการ เรียนต่ำ

จากภาพประกอบ 1 แสดงว่า กลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการ เรียนสูง มีผลการ เรียนรู้สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการ เรียนต่ำที่เรียนจากวิธีการ เสนอเนื้อหาแบบเดียวกัน

เพื่อที่จะเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูงกับระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ ซึ่งเรียนจากวิธีการเสนอเนื้อหาวิธีเดียวกันว่ามีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างแท้จริงหรือไม่ ผู้วิจัยจึงนำคะแนนช่วงแต่ละกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความแปรปรวน (S^2) เพื่อหาค่า t -test ดังแสดงไว้ในตาราง 6-8

ตาราง 6 แสดงค่า t -test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง 1 ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง	df	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลอง 1 สูง	15	41.267	24.196	6.433**
กลุ่มทดลอง 1 ต่ำ	15	30.067	21.262	

** ที่ระดับนัยสำคัญ $(.01)$ df (28) $t = 2.763$

จากตาราง 6 แสดงว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง 1 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

๗. นั่นคือ โดยการเสนอเนื้อหาด้วยแผนภาพโปรงใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปรงใส ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูงมีผลการเรียนรู้ดีกว่าผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ

ตาราง 7 แสดงค่า t -test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง 2 ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลอง 2 สูง	15	37.667	20.756	3.161**
กลุ่มทดลอง 2 ต่ำ	15	32.410	20.729	

** ที่ระดับนัยสำคัญ .01 $df(28)$ $t = 2.763$

จากตาราง 7 แสดงว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง 2 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นั่นคือ โดยการเสนอเนื้อหาด้วยแผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูงมีผลการเรียนรู้ดีกว่าผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ

ตาราง 8 แสดงค่า t - test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มควบคุม ของผู้เรียน
ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มควบคุมสูง	15	37.600	11.173	3.786**
กลุ่มควบคุมต่ำ	15	32.133	20.116	

** ที่ระดับนัยสำคัญ .01 df (28) $t = 1.763$

จากตาราง 8 แสดงว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุม ที่มีระดับความสามารถทาง
การเรียนต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นั่นคือ โดยการเสนอเนื้อหาด้วยแผนภูมิธรรมชาติ ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทาง
การเรียนสูง มีผลการเรียนรู้ดีกว่าผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้แผ่นภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ และแผนภูมิธรรมดา

2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่าง วิธีการเสนอเนื้อหา กับ ระดับความสามารถทางการเรียน

สมมติฐานในการศึกษา

1. ผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้แผ่นภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส แผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพ และแผนภูมิธรรมดาแตกต่างกัน

2. ผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยใช้แผ่นภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใสและแผนภูมิธรรมดาแตกต่างกัน

3. ผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยแผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพและแผนภูมิธรรมดาแตกต่างกัน

4. ผลการเรียนรู้จากการเสนอเนื้อหาโดยแผ่นภาพโปร่งใสแบบซ้อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส และแผนภูมิโปร่งใสแบบซ้อนภาพไม่แตกต่างกัน

5. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันที่เรียนจากวิธีการเสนอเนื้อหาวิธีเดียวกันไม่แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคลองเกล็ด อำเภอบางบาล จังหวัดนนทบุรี จำนวน 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยวิธีเรียงลำดับคะแนน (Grade Point Average) และโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง

ในการทดลองใช้เนื้อหาวิชาจากหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พุทธศักราช 2521 เรื่องประเทศไทย

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ใช้เวลาทดลองทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยทำการสอน 1 ชั่วโมง และทดสอบ 30 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์
2. จอรับภาพขนาด 80 X 100 ซม.
3. แผนภาพโปรเจกเตอร์แบบซ่อนภาพ
4. แผนภูมิโปรเจกเตอร์แบบซ่อนภาพขนาด 80 X 100 ซม.
5. แผนภูมิธรรมชาติขนาด 80 X 100 ซม.
6. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 3 ฉบับ ฉบับละ 20 ข้อ

การดำเนินการทดลอง

1. ทำการสอนทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ กัน คือ กลุ่มทดลอง 1 สอนโดยใช้แผนภาพโปรงใสแบบซ่อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปรงใส กลุ่มทดลอง 2 สอนโดยใช้แผนภูมิโปรงใสแบบซ่อนภาพ และกลุ่มควบคุมสอนโดยใช้แผนภูมิธรรมดา
2. การทดสอบวัดผลการเรียนรู้ กระทำทันทีหลังจากสิ้นสุดการสอนในแต่ละครั้ง ใช้เวลาครั้งละ 30 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแตกต่างของตัวแปรที่จะศึกษาด้วยการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Factorial Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ด้วย t-test

สรุปผลการทดลอง

1. วิธีการเสนอเนื้อหาทั้ง 3 วิธีคือ โดยใช้แผนภาพโปรงใสแบบซ่อนภาพด้วยเครื่องฉายภาพโปรงใส โดยใช้แผนภูมิโปรงใสแบบซ่อนภาพ และโดยใช้แผนภูมิธรรมดา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูงกับผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำที่เรียนจากวิธีการเสนอเนื้อหาวิธีเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. เกี่ยวกับวิธีการเสนอเนื้อหา ผลจากการทดลองครั้งนี้ปรากฏว่า วิธีการเสนอเนื้อหาทั้ง 3 วิธีแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 1-3 ที่ตั้งไว้ แต่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 4

เหตุผลของการทดลองไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน อาจสืบเนื่องมาจาก
สา. เหตุต่อไปนี้เป็น

1.1 วิธีดำเนินการทดลอง เนื่องจากผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสอนด้วยตัวเอง
จึงต้องดำเนินการทดลองทีละกลุ่ม ในวันจันทร์ อังคาร พุธ ของแต่ละสัปดาห์ วันละ 1
กลุ่ม แม้จะไต่ถามหาวันให้ทุกกลุ่มมีโอกาสเท่าเทียมกันในการรับการทดลองตามที่แสดง
ไว้ในตาราง 4 แต่ก็ตาม ผู้เรียนกลุ่มอื่นที่ยังไม่ได้รับการทดลอง อาจสอบถามผู้เรียน
ที่ได้รับการทดลองแล้ว ทำให้ทราบแนวทางวิธีการเสนอเนื้อหาและแบบทดสอบวัดผลการ
เรียนรู้ จึงอาจส่งผลให้ผลการทดลองไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน

1.2 โรงเรียนที่ทำการทดลองให้ควมร่วมมือและให้ความสะดวกอย่าง
ดียิ่ง ครูผู้สอนเอาใจใส่ดูแลนักเรียนก่อนที่จะรับการทดลอง กับได้ช่วยกระตุ้นให้นักเรียน
ที่จะรับการทดลอง เอาใจใส่และสนใจในการรับการทดลองอย่างเต็มความสามารถ
ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นเกินกว่าสภาวะปกติ ลักษณะนี้อาจส่งผลให้ผลการ
ทดลองไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน

อย่างไรก็ตาม จากผลการทดลองซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 4 นับว่า
ส่งผลเช่นเดียวกับความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า คือผลของการศึกษาอาจช่วยให้
เกี่ยวข้องทางการศึกษาใช้เป็นแนวทางแสวงหาวิธีการที่จะปรับปรุงการเรียนการสอน
ให้ได้ผลในการที่จะตัดสินใจเลือกใช้ผลิตและแก้ปัญหาการผลิตอุปกรณ์การสอน กล่าวคือ
การเสนอเนื้อหาโดยวิธีซัชนภาพ ซึ่งการวิจัยของ สมาน เจริญการ (สมาน เจริญการ :
2516) พบว่า ให้ผลในการเรียนรู้เกี่ยวกับการสอนปกติ อาจทำได้โดยไม่ต้องใช้เครื่อง
ฉายภาพโปร่งใส ซึ่งต้องใช้ไฟฟ้าและมีราคาสูง แต่ใช้แผ่นภูมิโปร่งใสแบบซัชนภาพแทน
เป็นการช่วยแก้ปัญหาการปรับปรุงการเรียนการสอนอีกวิธีหนึ่ง

2. เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเสนอเนื้อหา กับระดับความสามารถ
ทางการเรียนของผู้เรียน ตามสมมติฐานข้อ 5 ผลการทดลองครั้งนี้ปรากฏว่า ระหว่าง

วิธีการเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ .01 หมายความว่า ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง มีผลการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำที่เรียนจากวิธีการเสนอเนื้อหาแบบเดียวกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน

สาเหตุที่ผลการทดลองไม่สอดคล้องกับสมมติฐานอาจสืบเนื่องมาจาก

2.1 ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง และระดับความสามารถทางการเรียนต่ำจำนวนเท่า ๆ กัน เมื่อพิจารณาจากภาพประกอบ 1 จะเห็นว่า ในกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง มีช่วงความแตกต่างมากกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ จึงอาจเป็นสาเหตุที่อิทธิพลจากกลุ่มผู้มีความสามารถทางการเรียนสูง ส่งผลให้เกิดความแตกต่างมากกว่ากลุ่มผู้มีความสามารถทางการเรียนต่ำ

2.2 จากการสังเกตผู้วิจัยพบว่า กลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง มีความสนใจเนื้อหาวิชามากกว่า ส่วนกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ มีความสนใจวิธีการเสนอเนื้อหามากกว่า จากเหตุนี้อาจจะทำให้ผลการทดลองไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมทางด้านความคงทนในการจำ (Retention)
ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่

2. ควรที่จะเพิ่มขอบเขตของการวิจัยให้กว้างขึ้นในค่านกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างอายุ ระดับความสามารถทางการเรียนที่เท่าเทียมกันในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เพื่อช่วยให้สามารถพบความแตกต่างได้เด่นชัดขึ้น

3. ควรจะศึกษาว่า ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนระดับใด
สนใจในวิธีการเสนอเนื้อหา ผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนระดับใดสนใจในเนื้อหา
วิชา เพื่อช่วยให้สามารถหาวิธีการอันมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาให้
ดีที่สุด

បរិយាយ

บรรณานุกรม

ขวัญชัย ตันติศิริเจริญ การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนวิชาเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใสกับการสอนตามปกติ ปรินิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2514, 87 หน้า อักสาเนา

เต็มดวง เสวตจินดา การศึกษาเปรียบเทียบประโยชน์ของอุปกรณ์ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ระหว่างสมุดคำด้วยภาพและฟิล์มสตริปที่ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนกับการสวแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน หมายวิชาสังคมศึกษา ในระดับชั้นประถมศึกษา ภาตอนปลาย ปรินิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2514, 78 หน้า อักสาเนา

นวลจันทร์ มาลากรอง การทดลองใช้ภาพโปร่งใสแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิทยานิพนธ์ปรินิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 64 หน้า อักสาเนา

ประคินันท์ อูปรมัย "รูปแบบของการสอนปัจจุบันสำหรับเด็กประถม" วิทยาสาร , 28 (8) : 53-56 เมษายน 2520

ประมาณ สะกิมี่ โสตทัศนวัสดุและเทคนิคเล่ม 1 วิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน 2514, 125 หน้า

เป็รื่อง กุมุท "โสตทัศนศึกษา : แนวความคิดและความคิดรวบยอด" ศูนย์ศึกษา 16 (7-8) : 23 กรกฎาคม-สิงหาคม 2513

----- "อุปกรณ์การสอน : บุรณกรแห่งการสอน" ศูนย์ศึกษา 16 (9-10) : 15 กันยายน-ตุลาคม 2513

เผด็จ กิจระการ, การศึกษาเปรียบเทียบผลการ เรียนรู้ เรื่องการวางแผนครอบครัวจาก
การใช้ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดคำศัพท์ภาพ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร
วิชาการศึกษาชั้นสูงปีที่ 1 ปีการศึกษา 2514 ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัยวิชา
การศึกษา 2515, 72 หน้า อักสาเนา

✓ พงศวิทย์ ภูมิภักดิ์ การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและการจัดเรียงลำดับแผนภาพโปร่งใสของ
เครื่องฉายภาพโปร่งใสเพื่อใช้สอนวิชาสถิติเบื้องต้น ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัย
วิชาการศึกษา 2514, 64 หน้า อักสาเนา

มนใจ จรัสรุ่งเรือง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการ เรียนรู้ โดยใช้หุ่นจำลอง
และแผนภูมิแบบอธิบายภาพในการ สอนวิชาวิทยาการ ม.ศ. ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2516, 111 หน้า อักสาเนา

ลวน สายยศ และอังคณา คันทิรัตนานนท์ สถิติวิทยาทางการศึกษา วัฒนาพานิช 2515,
276 หน้า

วิสิฐ ทองแสง การทดลองผลการ เรียนรู้ เนื้อหาวิชา (Concept) จากการใช้แผนภาพ
โปร่งใสชนิดที่เคลื่อนไหว (Motion Transparencies) และแผนภาพโปร่งใสชนิด
ไม่เคลื่อนไหวด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งใส (Overhead Projector) สำหรับการ สอน
วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ปริญญาโท กศ.ม.
วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2515, 164 หน้า อักสาเนา

สมพงษ์ สิริเจริญ และคณะ คู่มือการใช้สื่อทัศนวัสดุ โครงการพัฒนาการศึกษา กระทรวง
ศึกษาธิการ 2506

สมาน ซาติยานนท์ "เทคโนโลยีทางการศึกษา" ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและ
เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2517

สมาน เจริญการ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์
ที่เป็นแบบโครงสร้างและแบบขบวนการในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา โดยใ้
ภาพโปร่งใสแบบต่าง ๆ ปรินต์งานพิมพ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2516, 96
หน้า อักสาเนา

อนันต์ ศรีโสภณ สถิติเบื้องต้น ไทยวัฒนาพานิช 2521, 396 หน้า

Arendt, Jermaine D. "The Overhead Projector in Foreign Language Teaching," Audio-Visual Instruction. 13 (5) : 463-467, May 1966.

rye, Perlberg and Resh Michael "Evaluation of the Overhead Projector in Teaching Descriptive Geometry and Hydrology," The Journal of Education Research Vol. 61 (1) : 14-18 September, 1967.

Brooks, Weston T. "An Experimental Analysis of the Effectiveness of Overhead Transparencies on Learning and Retention (in selected United) in Beginning Wood Working," Dissertation Abstracts. Vol. 15, 10 : 5779-5780, April, 1975.

Chance, Clayton W. "Experimentation in the Adaptation of the Overhead projector Utilizing 200 Transparencies and 800 Overlays in Teaching Engineering Descriptive Geometry Curricular," Audio-Visual Communication Review. Vol. 9 : 17-18, July-August, 1961.

Dale, Edgar. Audio-Visual Method in Teaching. New York, The Dryden Press, 1954. 534 p.

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

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York, Mc.Graw-Hill Book Co., 1966, 466 p.

Green, Thomas L. The Visual Approach to Teaching. Oxford University Press, 1960, 403 p.

Laner, S. "An Experimental Study of Dictorial Instruction," Survey of British Research in Audio-Visual Aids Reports. London, National Committee for Audio-Visual Aids in Education, 1968, 150 p.

Manor & Frye. Techniques for Producing Visual Instructional Media.
New York, Mc.Graw-Hill Book Co., 1970, 165 p.

Newton, S. Gordon. "A Comparative study of the Effectiveness of
Filmstrips and Flat Dictorial Materials," Thesis Abstract Series.
Vol. 17 (1) : 120-121, March, 1952.

Schultz, Morton J. The Teacher and Overhead Projection. Eglewood
Cliffs, N.J., Prentice-Hall, Inc., 1965. 240 p.

✓ Silverman, R.E. "Comparative Effectiveness of Animated and Statio
Transparencies," Audio-Visual Communication Review. Fall : 53-57,
1958.

Weisberg, Joseph Simson. "The Use of Visual Advance Organizers for
Learning Earth Science Concepts," Dissertation Abstracts. Vol. 24
(8) : 3867 A, April, 1958.

Wendt, Paul R. Audio-Visual Instruction. Review of Educational
Research, 1962. 470 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าความยากง่ายและการอ่านจำแนกของแบบทดสอบ

ตารางค่า P_H , P_L , p , r และ $\triangle$, ที่ได้จากกราฟวิเคราะห์ของ
เรื่อง ประเทศของเรา

ข้อที่	P_H	P_L	p	r	$\triangle$
1	.96	.48	.76	.62	10.2
2	.74	.26	.50	.48	13.0
3	.97	.54	.80	.61	9.7
4	.83	.35	.60	.50	12.0
5	.99	.46	.79	.74	9.7
6	.83	.52	.68	.35	11.1
7	.91	.57	.76	.44	10.2
8	.78	.26	.52	.52	12.8
9	.87	.60	.75	.34	10.4
10	.94	.62	.80	.47	9.6
11	.91	.62	.78	.41	10.0
12	.87	.52	.71	.41	10.8
13	.99	.48	.80	.73	9.6
14	.74	.48	.61	.30	11.9
15	.98	.52	.80	.66	9.6
16	.78	.26	.52	.53	12.5
17	.91	.17	.56	.72	12.4
18	.74	.26	.50	.48	13.0
19	.91	.43	.69	.55	11.0
20	.96	.26	.66	.74	11.4

ตารางค่า P_H , P_L , p , r และ $\triangle$

ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ

เรื่อง การปกครอง

ข้อที่	P_H	P_L	p	r	$\triangle$
1	.74	.17	.45	.57	13.5
2	.78	.37	.58	.42	12.2
3	.91	.30	.63	.63	11.7
4	.83	.48	.66	.39	11.3
5	.85	.43	.65	.46	11.4
6	.87	.26	.58	.61	12.2
7	.78	.48	.64	.32	11.6
8	.85	.35	.61	.52	11.8
9	.87	.39	.65	.52	11.5
10	.96	.30	.68	.72	11.2
11	.74	.23	.49	.51	12.3
12	.91	.26	.61	.66	11.9
13	.99	.22	.68	.83	11.1
14	.88	.26	.59	.62	12.1
15	.91	.48	.72	.51	10.7
16	.70	.30	.50	.40	13.0
17	.96	.57	.80	.56	9.7
18	.91	.27	.62	.65	11.8
19	.91	.04	.45	.83	13.5
20	.83	.52	.68	.35	11.1

ตารางค่า P_H , P_L , p , r และ $\triangle$
เรื่อง อาชีพของคนไทย

ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ

ข้อ ข้อที่	P_H	P_L	p	r	$\triangle$
1	.87	.26	.58	.61	12.2
2	.96	.48	.76	.62	10.2
3	.05	.26	.45	.40	13.5
4	.83	.35	.60	.50	12.0
5	.99	.35	.75	.78	10.4
6	.39	.35	.66	.60	11.4
7	.83	.43	.64	.43	11.6
8	.96	.39	.72	.67	10.7
9	.87	.39	.65	.52	11.5
10	.99	.43	.80	.73	9.6
11	.76	.18	.46	.57	13.4
13	.83	.52	.68	.33	11.1
14	.96	.57	.30	.56	9.7
15	.87	.61	.75	.33	10.3
16	.74	.26	.50	.48	13.0
17	.96	.43	.74	.65	10.4
18	.48	.22	.35	.30	14.6
19	.51	.38	.76	.32	11.0
20	.83	.52	.68	.35	11.1

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบ

ข้อทดสอบ

เรื่อง ประเทศของเรา

(ตอนที่ 1)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จำนวน 20 ข้อ

เวลา 30 นาที

คำสั่ง ในแต่ละข้อให้นักเรียนอ่านคำถามแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

การตอบ ให้นักเรียนตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยกาเครื่องหมาย X ทับข้อ ก ข ค ง ที่ต้องการ

ห้าม ซีกเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ในกระดาษคำถามนี้

1. อาณาเขตประเทศไทยทางทิศตะวันตก
ใช้อะไรเป็นหลัก ?

- ก. ทิวเขา
- ข. แม่น้ำ
- ค. ทะเล
- ง. เส้นแวง

4. ประเทศมาเลเซียอยู่ทางทิศไหนของ
ประเทศไทย ?

- ก. ทิศเหนือ
- ข. ทิศใต้
- ค. ทิศตะวันออก
- ง. ทิศตะวันตก

2. ภาคใดของประเทศไทยที่มีชายทะเลยาว
ที่สุด ?

- ก. ภาคเหนือ
- ข. ภาคใต้
- ค. ภาคตะวันออก
- ง. ภาคตะวันตก

5. แม่น้ำโขงกั้นอาณาเขตประเทศไทย
กับประเทศอะไร ?

- ค. ประเทศพม่า
- ข. ประเทศลาว
- ค. ประเทศกัมพูชา
- ง. ประเทศมาเลเซีย

3. ประเทศพม่าอยู่ทางทิศไหนของประเทศไทย ?

- ก. ทิศเหนือ
- ข. ทิศใต้
- ค. ทิศตะวันออก
- ง. ทิศตะวันตก

6. จังหวัดในประเทศไทยที่เป็นเกาะ คือ
จังหวัดอะไร ?

- ก. สี่ช้าง
- ข. สมุย
- ค. ภูเก็ต
- ง. พัทยา

7. ภูมิประเทศทางภาคใดของประเทศไทย
ที่มีภูเขาเป็นจำนวนมาก ?

- ก. ภาคเหนือ
- ข. ภาคใต้
- ค. ภาคกลาง
- ง. ภาคอีสาน

8. จังหวัดใดอยู่เหนือสุดของประเทศไทย ?

- ก. จังหวัดแพร่
- ข. จังหวัดลำปาง
- ค. จังหวัดเชียงใหม่
- ง. จังหวัดเชียงราย

9. จังหวัดใดอยู่ใต้สุดของประเทศไทย ?

- ก. จังหวัดสตูล
- ข. จังหวัดยะลา
- ค. จังหวัดปัตตานี
- ง. จังหวัดนราธิวาส

10. ที่เรียกว่า ดินแดนที่ราบสูง คือภาคใดของ
ประเทศไทย ?

- ก. ภาคเหนือ
- ข. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ค. ภาคกลาง
- ง. ภาคใต้

11. ถนนพหลโยธิน สู่ปลายทางในจังหวัดอะไร ?

- ก. นราธิวาส
- ข. เชียงราย
- ค. อุบลราชธานี
- ง. จันทบุรี

12. ถนนเพชรเกษมสู่ปลายทางในจังหวัด
อะไร ?

- ก. สงขลา
- ข. เชียงราย
- ค. อุบลราชธานี
- ง. จันทบุรี

13. เราจะเดินทางไปจังหวัดเชียงใหม่
ได้ทางใดบ้าง ?

- ก. รถยนต์, รถไฟ, เรือ
- ข. รถยนต์, รถไฟ, เรือ
- ค. รถยนต์, รถไฟ เท่านั้น
- ง. รถไฟ, เรือ, เท่านั้น

14. แม่น้ำจากภาคเหนือของประเทศไทย
ส่วนใหญ่จะไหลสู่ทะเลทางภาคใด ?

- ก. ภาคเหนือ
- ข. ภาคใต้
- ค. ภาคกลาง
- ง. ภาคตะวันตก

15. พืชมายูภาคใดของประเทศไทย ?

- ก. ภาคใต้
- ข. ภาคกลาง
- ค. ภาคตะวันออก
- ง. ภาคตะวันตก

16. นราธิวาสอยู่ภาคใดของประเทศไทย ?

- ก. ภาคใต้
- ข. ภาคกลาง
- ค. ภาคเหนือ
- ง. ภาคตะวันออก

17. อุบลราชธานีอยู่ภาคใดของประเทศไทย ?

- ก. ภาคใต้
- ข. ภาคกลาง
- ค. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ง. ภาคตะวันออกเฉียงใต้

18. ส่วนที่แคบที่สุดของประเทศไทยอยู่ใน
จังหวัดอะไร ?

- ก. เชียงใหม่
- ข. นครพนม
- ค. กาญจนบุรี
- ง. ประจวบคีรีขันธ์

18. ประเทศไทยมีทะเลสาบอยู่ใน
จังหวัดใด ?

- ก. กรุงเทพมหานคร
- ข. สงขลา
- ค. กาฬสินธุ์
- ง. พิษณุโลก

20. ศูนย์รวมทางการเมืองของประเทศไทย
อยู่ที่ใด

- ก. นนทบุรี
- ข. สมุทรปราการ
- ค. นครปฐม
- ง. กรุงเทพมหานคร

ข้อทดสอบ

เรื่อง การปกครอง

(ตอนที่ 2)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จำนวน 20 ข้อ

เวลา 30 นาที

คำสั่ง ในแต่ละข้อให้นักเรียนอ่านคำถามแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

การตอบ ให้นักเรียนตอบลงในกระดาษคำตอบโดยกาเครื่องหมาย ☒ ทับข้อ ก ข ค ง ที่ต้องการ

ห้าม ชีคเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ในกระดาษคำถามนี้

1. ผู้ใดมีอำนาจสูงสุดในการปกครองแบบประชาธิปไตย ?

- ก. ข้าราชการ
- ข. ทหาร ตำรวจ
- ค. ประชาชน
- ง. คณะรัฐมนตรี

4. ใครมีหน้าที่ในการพิจารณากฎหมายขึ้นต้น ?

- ก. คณะรัฐมนตรี
- ข. สมาชิกสภาผู้แทน
- ค. พระมหากษัตริย์
- ง. นายกรัฐมนตรี

2. ใครเป็นประมุขของประเทศไทย ?

- ก. พระมหากษัตริย์
- ข. นายกรัฐมนตรี
- ค. รัฐบาล
- ง. ผู้แทนราษฎร

5. เพราะเหตุใดจึงกล่าวว่า ประเทศปกครองโดยประชาชน ?

- ก. มีส.ส. เป็นรัฐมนตรีได้
- ข. รัฐบาลบริหารตามกฎหมาย
- ค. รัฐบาลบริหารตามมติรัฐสภา
- ง. รัฐบาลประกอบด้วยคณะรัฐมนตรี

3. เราเลือกผู้แทนราษฎรเพื่อวัตถุประสงค์อะไร ?

- ก. จัดตั้งคณะรัฐมนตรี
- ข. สนับสนุนรัฐบาล
- ค. ทำหน้าที่แทนเราในรัฐสภา
- ง. เป็นที่ปรึกษาของพระมหากษัตริย์

6. การบริหารราชการส่วนกลางแบ่งเป็น ส่วนๆ ตามข้อใด

- ก. กระทรวง ทบวง กรม
- ข. จังหวัด อำเภอ ตำบล
- ค. เทศบาล สุขาภิบาล
- ง. สภาผู้แทน นิติสภา

7. การบริหารราชการส่วนกลางเป็นการปกครองลักษณะใด ? ก. การกระจายอำนาจ ข. การรวมอำนาจ ค. ทั้งกระจายและรวมอำนาจ ง. การปกครองรูปพิเศษ	11. ข้อใดเป็นการบริหารราชการส่วนภูมิภาค ? ก. กระทรวง ทบวง กรม ข. จังหวัด อำเภอ ตำบล ค. เทศบาล สุขาภิบาล ง. องค์การบริหารส่วนจังหวัด
8. ผู้ใดเป็นผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติราชการของแต่ละกระทรวง ? ก. นายกรัฐมนตรี ข. รัฐมนตรีว่าการกระทรวง ค. ปลัดกระทรวง ง. ผู้แทนราษฎร	12. ทำไมจึงมีผู้กล่าวว่า การบริหารราชการส่วนภูมิภาคเป็นการปกครองแบบรวมอำนาจ ก. เพราะเป็นตัวแทนของส่วนกลาง ข. เพราะต้องการปฏิบัติตามมติ คณะกรรมการจังหวัด ค. เพราะมีสมาชิกสภาจังหวัด ง. เพราะมีศาลากลางจังหวัด
9. ทบวงมหาวิทยาลัย สังกัดอยู่ในกระทรวงใด ก. กระทรวงศึกษาธิการ ข. กระทรวงมหาดไทย ค. สำนักนายกรัฐมนตรี ง. ไม่ได้สังกัดกระทรวงใด	13. ผู้ว่าราชการจังหวัดมีอำนาจหน้าที่ปฏิบัติราชการตามคำสั่งใด ก. ตามคำสั่งกระทรวงมหาดไทย ข. ตามคำสั่งผู้แทนราษฎร ค. ตามคำสั่งคณะรัฐมนตรี ง. ตามคำร้องทุกข์ของราษฎร
10. ส่วนราชการส่วนย่อยที่สุดในการบริหารราชการส่วนกลางคือ ส่วนใด ก. กระทรวง ข. ทบวง ค. กรม ง. สำนักนายกรัฐมนตรี	14. ข้าราชการที่เป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุดของการปกครองส่วนภูมิภาคสังกัดกระทรวงใด ก. สำนักนายกรัฐมนตรี ข. กระทรวงกลาโหม ค. กระทรวงมหาดไทย ง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

15. ท่านเป็นผู้ได้รับการเลือกตั้งจากใคร?

- ก. ผู้ว่าราชการจังหวัด
- ข. นายอำเภอ
- ค. ปลัดอำเภอ
- ง. ประชาชน

16. ใครเป็นผู้เลือกตั้งผู้ใหญ่บ้าน?

- ก. ประชาชน
- ข. ปลัดจ. หัก
- ค. นายอำเภอ
- ง. ผู้ว่าราชการจังหวัด

17. ในการบริหารราชการแผ่นดินการบริหารราชการส่วนใดเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมปกครองตนเอง?

- ก. การบริหารราชการส่วนพิเศษ
- ข. การบริหารราชการส่วนกลาง
- ค. การบริหารราชการส่วนภูมิภาค
- ง. การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น

18. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น?

- ก. เทศบาล
- ข. จังหวัด
- ค. อำเภอ
- ง. ตำบล

19. กรุงเทพมหานคร จัดอยู่ในการบริหารราชการประเภทใด?

- ก. การบริหารราชการส่วนกลาง
- ข. การบริหารราชการส่วนภูมิภาค
- ค. การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น
- ง. การบริหารราชการส่วนพิเศษ

20. เพราะเหตุใดการไปลงคะแนนเสียงเลือกตั้งทุกครั้งจึงเป็นสิ่งสำคัญของประเทศที่ปกครองแบบประชาธิปไตย?

- ก. เพราะถ้าไม่ไปเลือกตั้งจะมีความผิด
- ข. เพราะการเลือกตั้งเป็นรากฐานทางประชาธิปไตย
- ค. เพราะเป็นการแสดงความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
- ง. เพราะเรามีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

ข้อทดสอบ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 3

เรื่อง อาชีพของคนไทย

จำนวน 20 ข้อ

เวลา 30 นาที

คำสั่ง ในแต่ละข้อ ให้นักเรียนอ่านคำถามแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

การตอบ ให้นักเรียนตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยกาเครื่องหมาย ทับข้อ ก ข

ค ง ที่ต้องการ

ห้าม ขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ในข้อทดสอบนี้

1 ข้อใดต่อไปนี้เป็นกิจกรรมประกอบอาชีพ ?

- ก. การอ่านหนังสือ
- ข. การชมภาพยนตร์
- ค. การทำนา
- ง. การบวชเป็นพระ

2 ถ้าพ่อของนักเรียนเลี้ยงม้าไว้เพื่อการแข่งขัน จักว่าพ่อของนักเรียนประกอบอาชีพอะไร ?

- ก. เลี้ยงสัตว์
- ข. การพนัน
- ค. รับจ้าง
- ง. ค้าขาย

3 ประจําชนส่วนใหญ่ในประเทศนี้ประกอบอาชีพอะไรมากที่สุด ?

- ก. การเกษตร
- ข. การประมง
- ค. การอุตสาหกรรม
- ง. การป่าไม้

4 คนเราประกอบอาชีพเพื่ออะไร ?

- ก. เพื่อความโก้หรู
- ข. เพื่อมีรายได้
- ค. เพื่อเสียภาษีให้รัฐบาล
- ง. เพื่อไม่เป็นคนว่างงาน

(มีต่อหน้า 2)

5 เหตุใดประชาชนแต่ละภาคจึงประกอบอาชีพแตกต่างกันออกไป ?

- ก. เพื่อรักษาเอกลักษณ์ของตน
- ข. เพราะรัฐบาลกำหนดให้ทำ
- ค. เพราะมีรายได้ไม่เท่ากัน
- ง. เพราะลักษณะภูมิประเทศไม่เหมือนกัน

6 อาชีพการประมงทำกันมากทางภาคใดของประเทศ ?

- ก. ภาคเหนือ
- ข. ภาคใต้
- ค. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ง. ภาคตะวันตก

7 ประชาชนส่วนใหญ่ของภาคกลางประกอบอาชีพอะไร ?

- ก. การประมง
- ข. การป่าไม้
- ค. การเกษตร
- ง. การอุตสาหกรรม

8 รัฐบาลส่งเสริมให้ประชาชนปลูกป่าเพื่อวัตถุประสงค์ใด ?

- ก. เพื่อสงวนทรัพยากรธรรมชาติ
- ข. เพื่อให้ประชาชนมีที่ทำกิน
- ค. เพื่อให้ผู้มีอิทธิพลมีไม้ตัดได้
- ง. เพื่อให้ข้าราชการมีงานทำ

9 นักเรียนคิดว่า ตำรวจประกอบอาชีพอะไร ?

- ก. พิทักษ์สันติราษฎร์
- ข. จับประชาชนที่ทำผิด
- ค. ตั้งด่านตรวจตามถนน
- ง. รับราชการ

10 โรงพิมพ์ส่วนใหญ่มีเจ้าของทำไมต้องจ้างคนเรียงพิมพ์เป็นคนไทย

- ก. เพราะได้แก้อ่านเขียนหนังสือไทยไม่ได้
- ข. เพราะคนไทยเรียงพิมพ์ได้ดี
- ค. เพราะรัฐบาลสงวนอาชีพการเรียงพิมพ์สำหรับคนไทย
- ง. เพราะได้แก่จ้างคนไทยได้ควยค่าจ้างต่ำ

11 ถ้านักเรียนไม่มีงานทำ ควรทำอย่างไร ?

- ก. เลี้ยงโชคซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล
- ข. ขอเงินพ่อแม่ให้จนกว่ามีงานทำ
- ค. ติดต่อนิคมแรงงานช่วยเหลือ
- ง. เดินทางหางานไปจนทั่วประเทศ

12 โรงงานน้ำตาลจัดว่าประกอบอาชีพประเภทใด ?

- ก. อุตสาหกรรม
- ข. เกษตรกรรม
- ค. ค้าขาย
- ง. รับจ้าง

13 พ่อค้าคนหนึ่งขณะนี้ได้รับเลือกตั้งเป็น
ผู้แทนราษฎร จักรวาลขณะนี้เขาประกอบ
อาชีพอะไร ?

- ก. นักธุรกิจ
- ข. รับราชการ
- ค. ค้าขาย
- ง. รับจ้างรัฐบาล

14 ข้อใดต่อไปนี้ รัฐบาลจัดทำขึ้นเพื่อช่วย
ชาวนาโดยตรง ?

- ก. การชลประทาน
- ข. การประกันราคาอ้อย
- ค. จัดตั้งธนาคารควาย
- ง. การปฏิรูปที่ดิน

15 ขณะนี้นักเรียนกำลังเรียนหนังสืออยู่
ถือว่านักเรียนมีอาชีพอะไร ?

- ก. ไม่มีอาชีพ
- ข. รับจ้างพอเรียนหนังสือ
- ค. อาชีพนักศึกษา
- ง. มีอาชีพเหมือนผู้ปกครองของ
นักเรียน

16 รถประจำทางเป็นอาชีพพวกใด ?

- ก. ขาบริการ
- ข. ธุรกิจการค้า
- ค. นักเลงอันธพาล
- ง. เป็นอาชีพพิเศษ ไม่จัดอยู่ใน
ประเภทใดทั้งสิ้น

17 ทหารคนหนึ่งหลังเลิกงานเขาเลี้ยงไก่เก็บไข่
ไปขายจ้ดว่าเขามีอาชีพอะไร ?

- ก. รับราชการเพราะการเลี้ยงไก่ไม่ใช่อาชีพ
- ข. กสิกรรมเพราะมีรายได้จากขายไข่
- ค. กสิกรรม และรับราชการเป็นงานอดิเรก
- ง. รับราชการ ทำกสิกรรมเป็นงานอดิเรก

18 หน้าที่ของข้าราชการคือข้อใด ?

- ก. ปกครองประเทศ
- ข. ผู้รับจ้างรัฐบาล
- ค. ผู้บังคับบัญชาประชาชน
- ง. รับใช้ประชาชน

19 ชาวต่างประเทศจะมาทำพระพุทธรูปขาย
ได้หรือไม่ ?

- ก. ได้เพราะศาสนาพุทธไม่มีการแบ่งแยก
เชื้อชาติ
- ข. ไม่ได้เพราะรัฐบาลสงวนอาชีพนี้ไว้
เฉพาะคนไทยเท่านั้น
- ค. ได้เพราะทำพระพุทธรูปเป็นศิลป
- ง. ไม่ได้เพราะชาวต่างประเทศไม่นับถือ
ศาสนาพุทธ

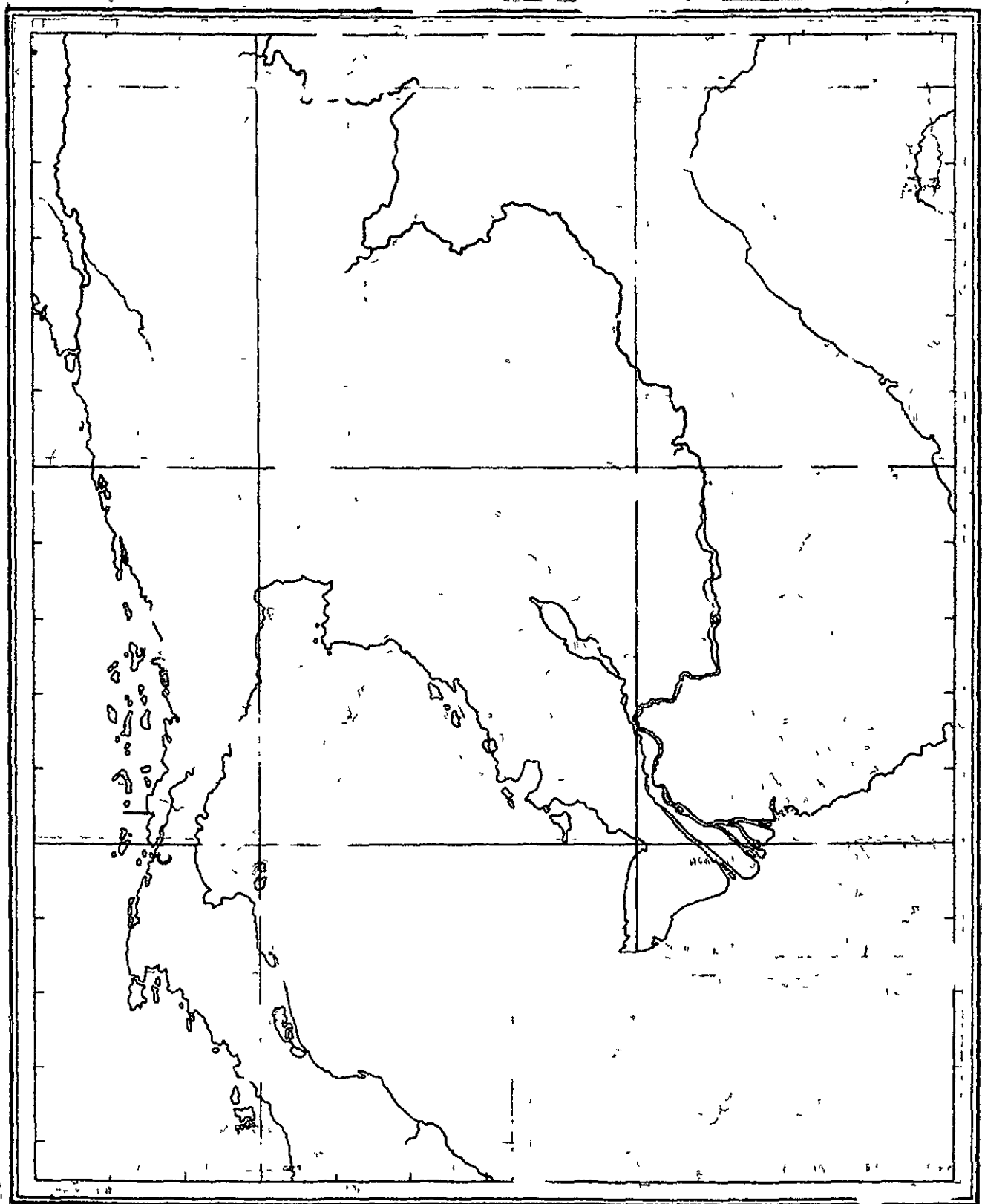
20 นักเรียนคิดว่าคนที่ขับรถเข้ามารอง"บะหมี่
เกี้ยว มาแล้วจ้ด"นั้น ประกอบอาชีพอะไร ?

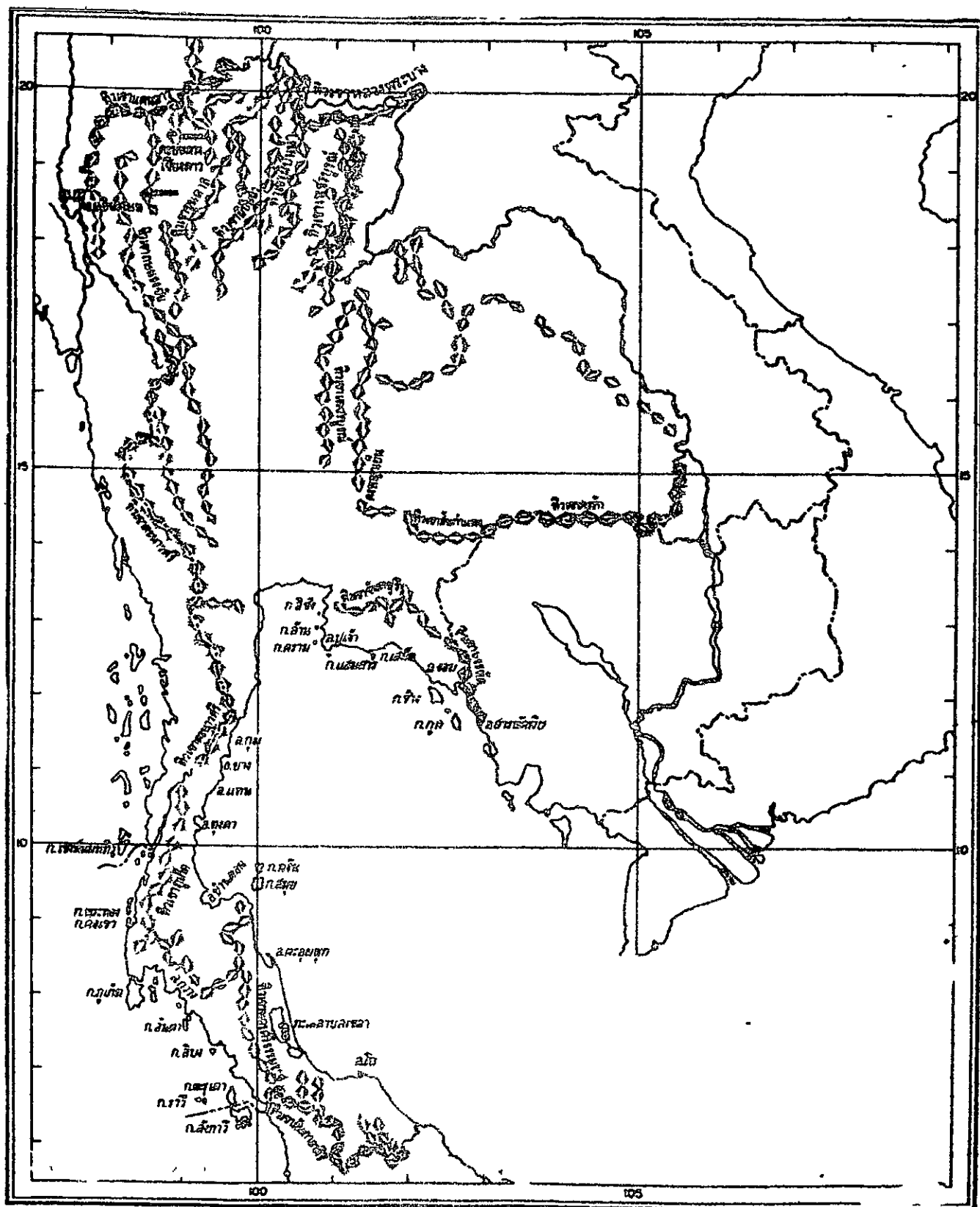
- ก. นักธุรกิจ
- ข. เกษตรกร
- ค. ค้าขาย
- ง. บริการประชาชน

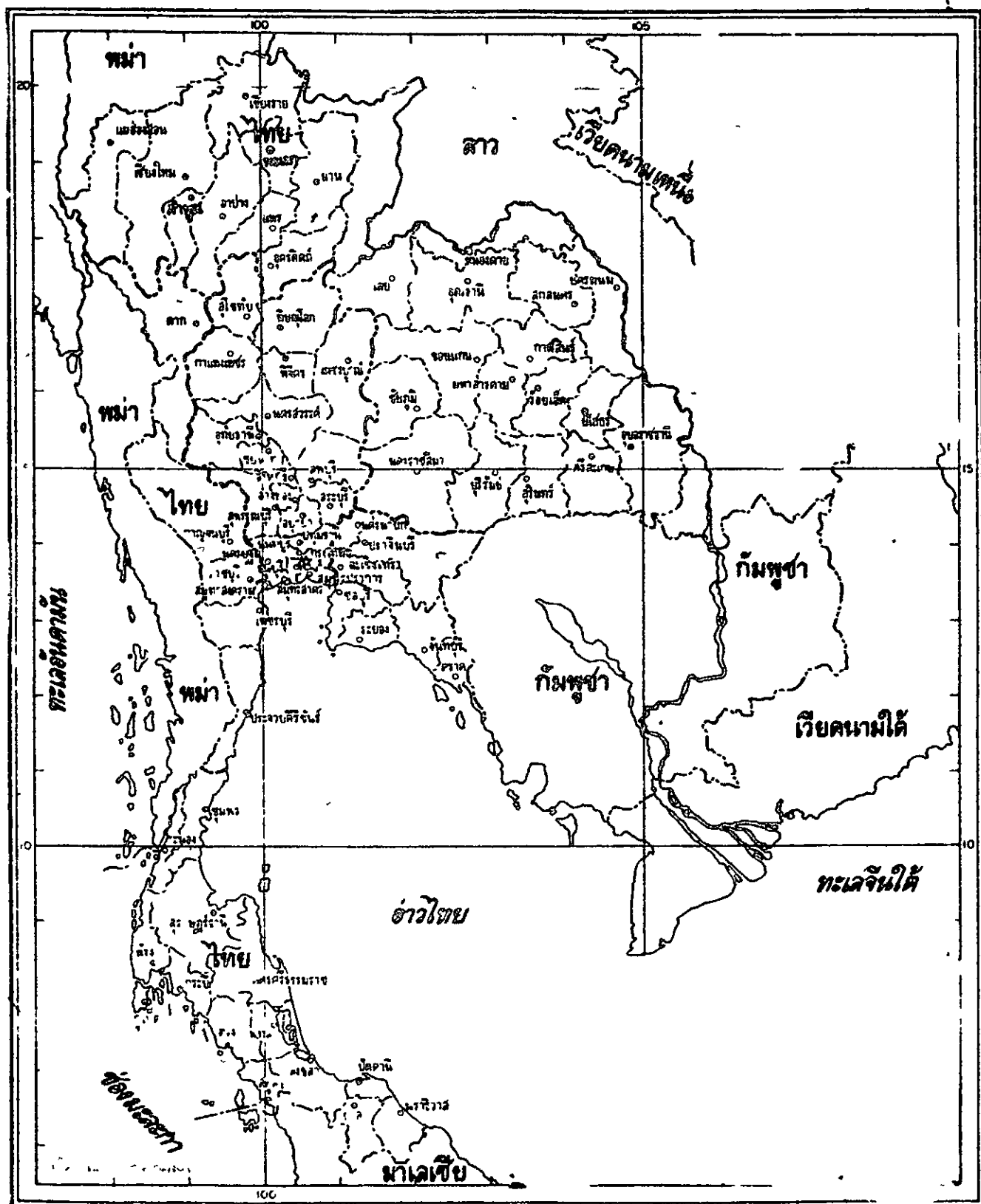
ภาคผนวก ก

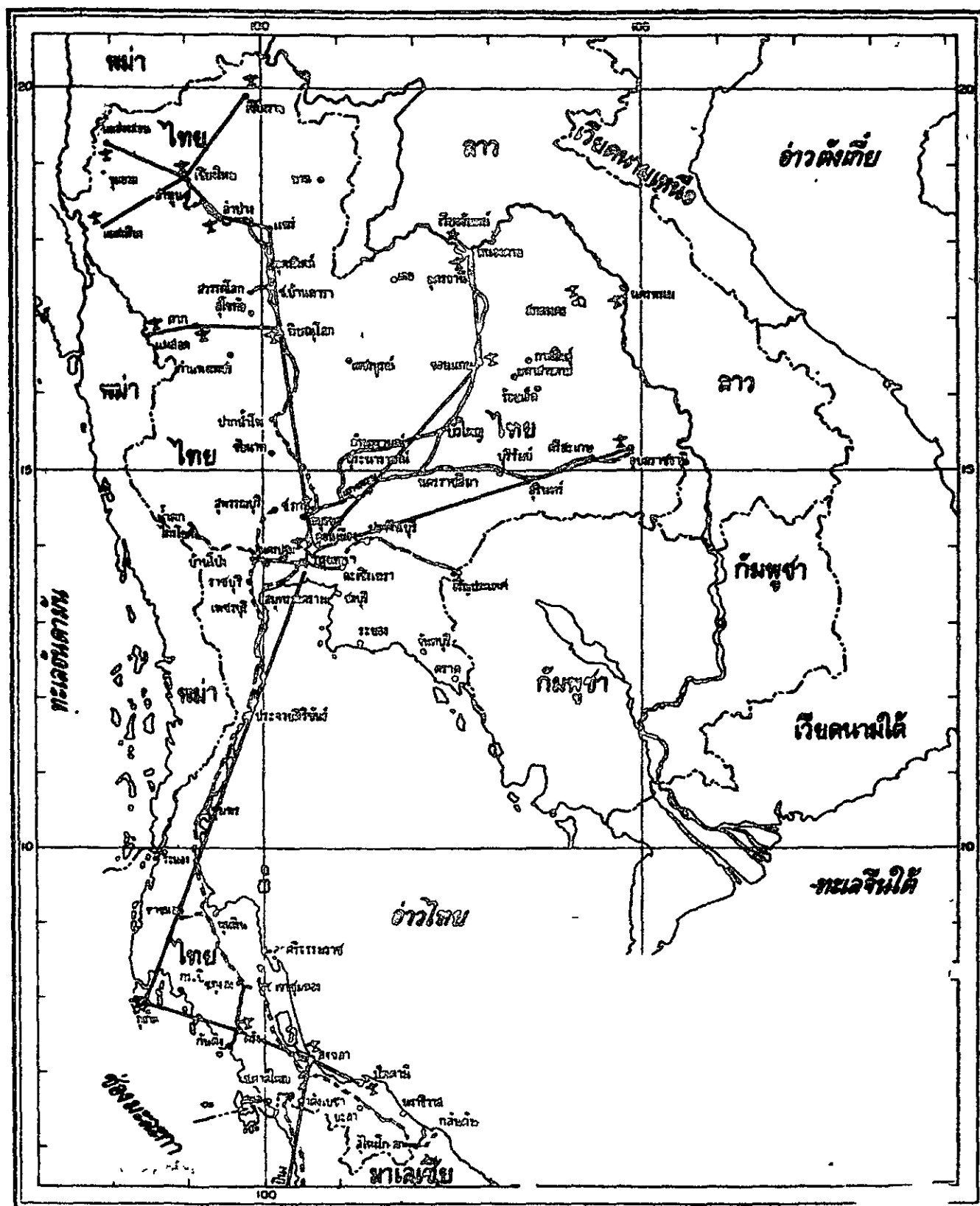
แผ่นภาพโปสเตอร์แบบชวนภาพ

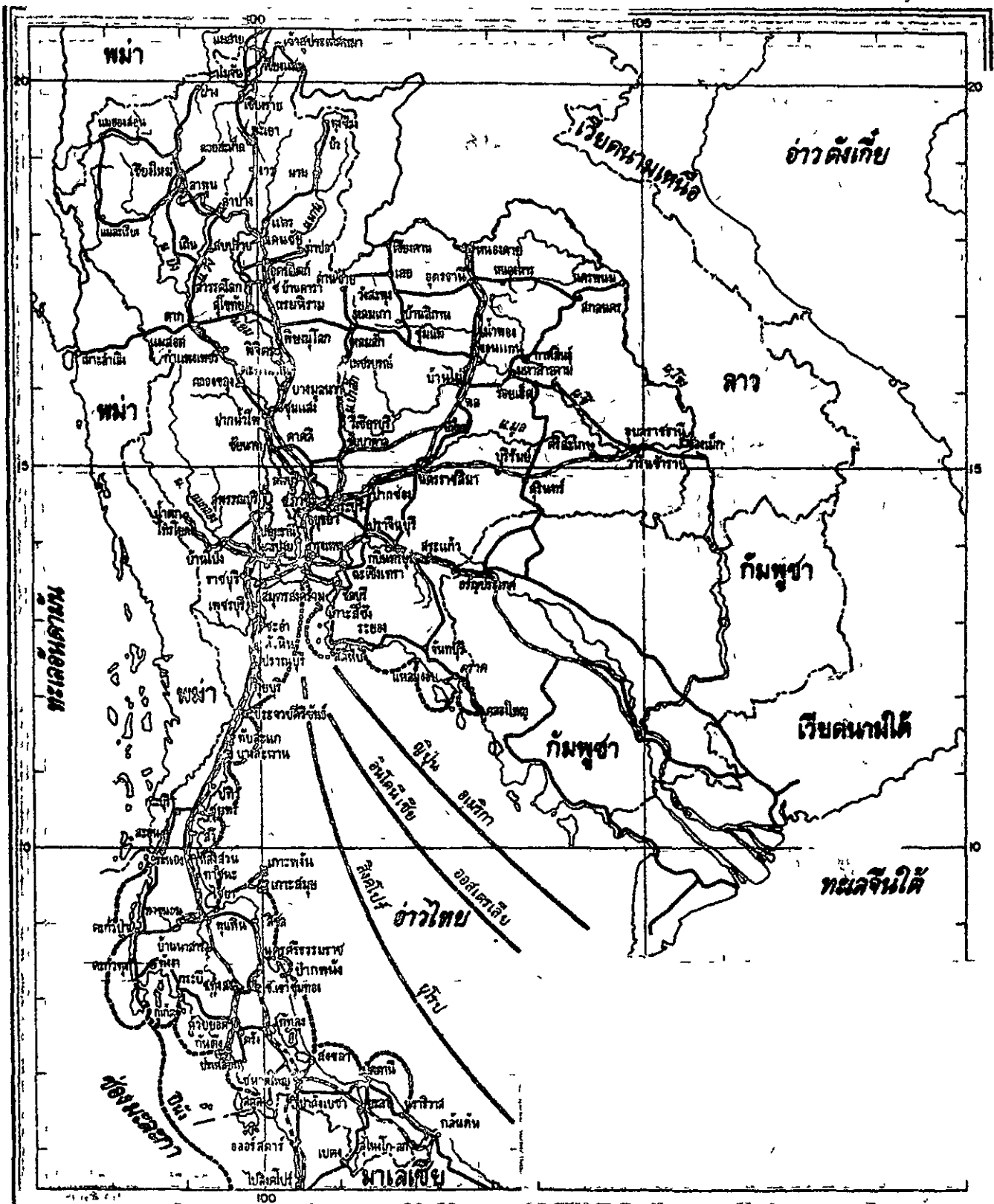
ตอนที่ 1 ประเทศของเรา











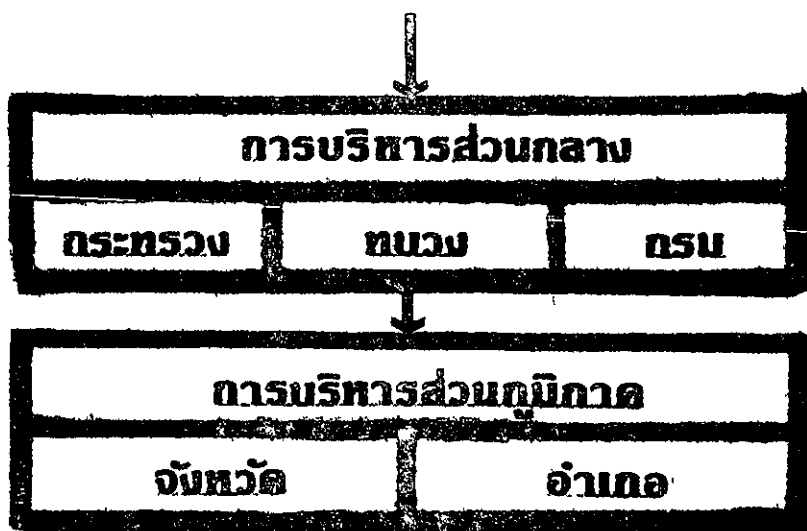
ตอนที่ ๒ การปกครอง

พระมหากษัตริย์

ประชาชน

ผู้แทนราษฎร

คณะรัฐมนตรี





พระมหากษัตริย์

ผู้แทนราษฎร

คณะรัฐมนตรี

การบริหารส่วนกลาง

กระทรวง

ทบวง

กรม

การบริหารส่วนภูมิภาค

จังหวัด

อำเภอ

การบริหารส่วนท้องถิ่น

องค์การบริหาร
ส่วนจังหวัด

เทศบาล

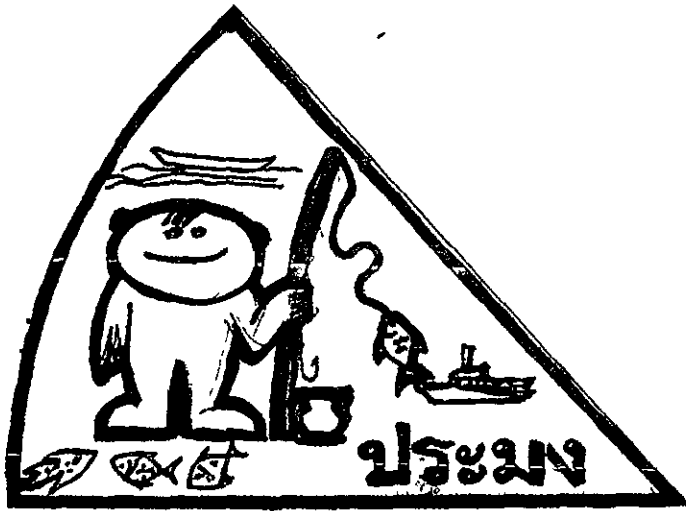
สุขาภิบาล

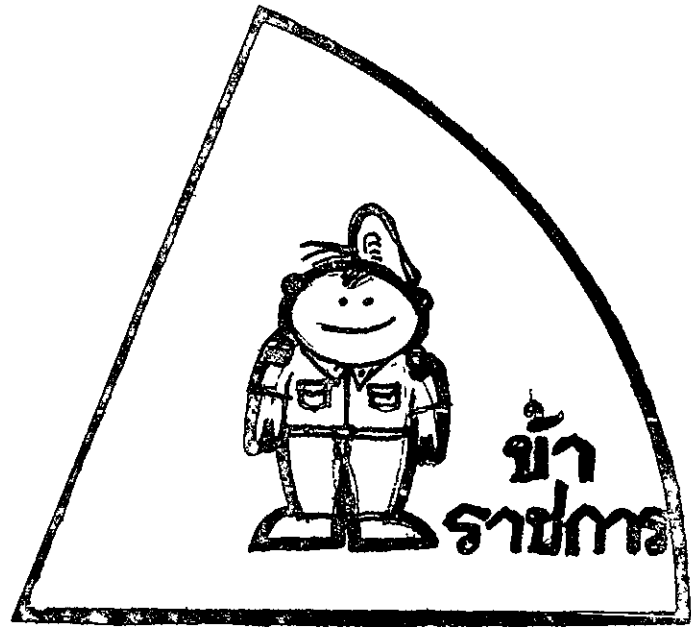
บริหารพิเศษ
กม. ๖
พ.ร.บ.

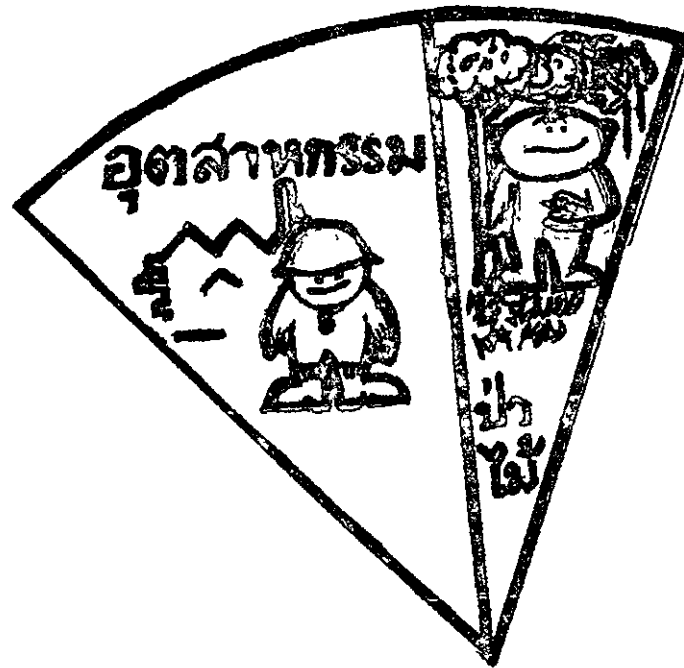
ประชาชน

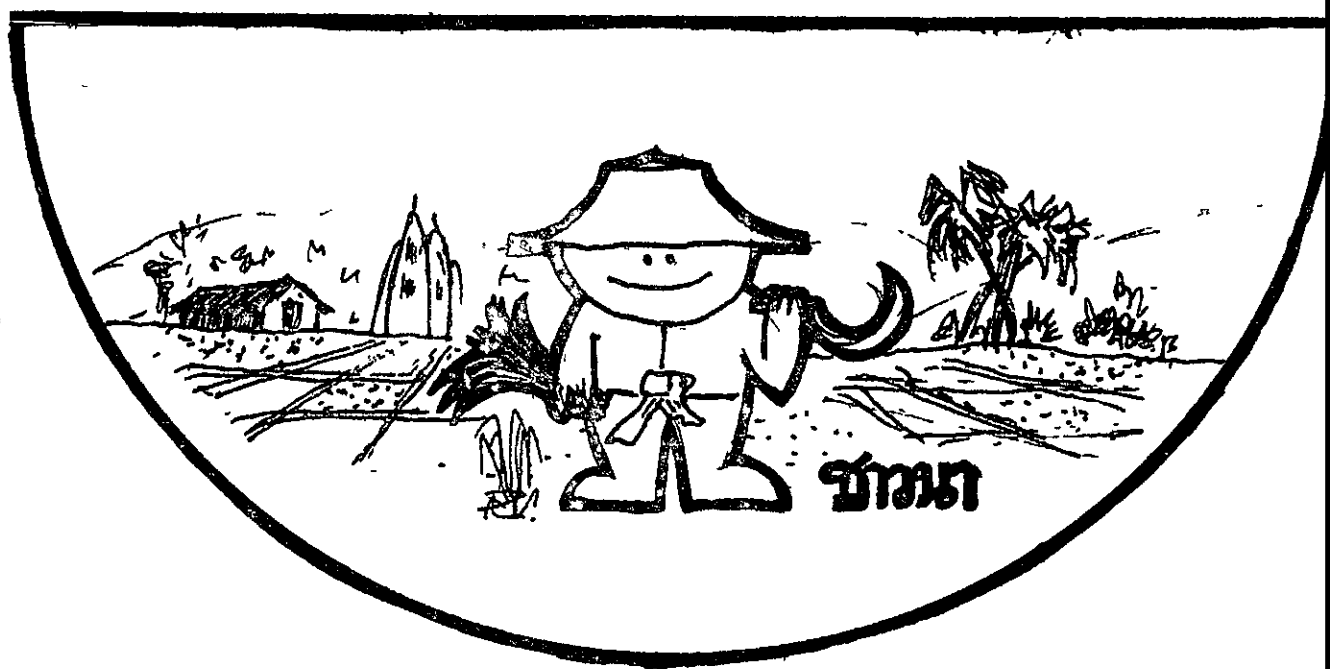
ภาพสมมุติ

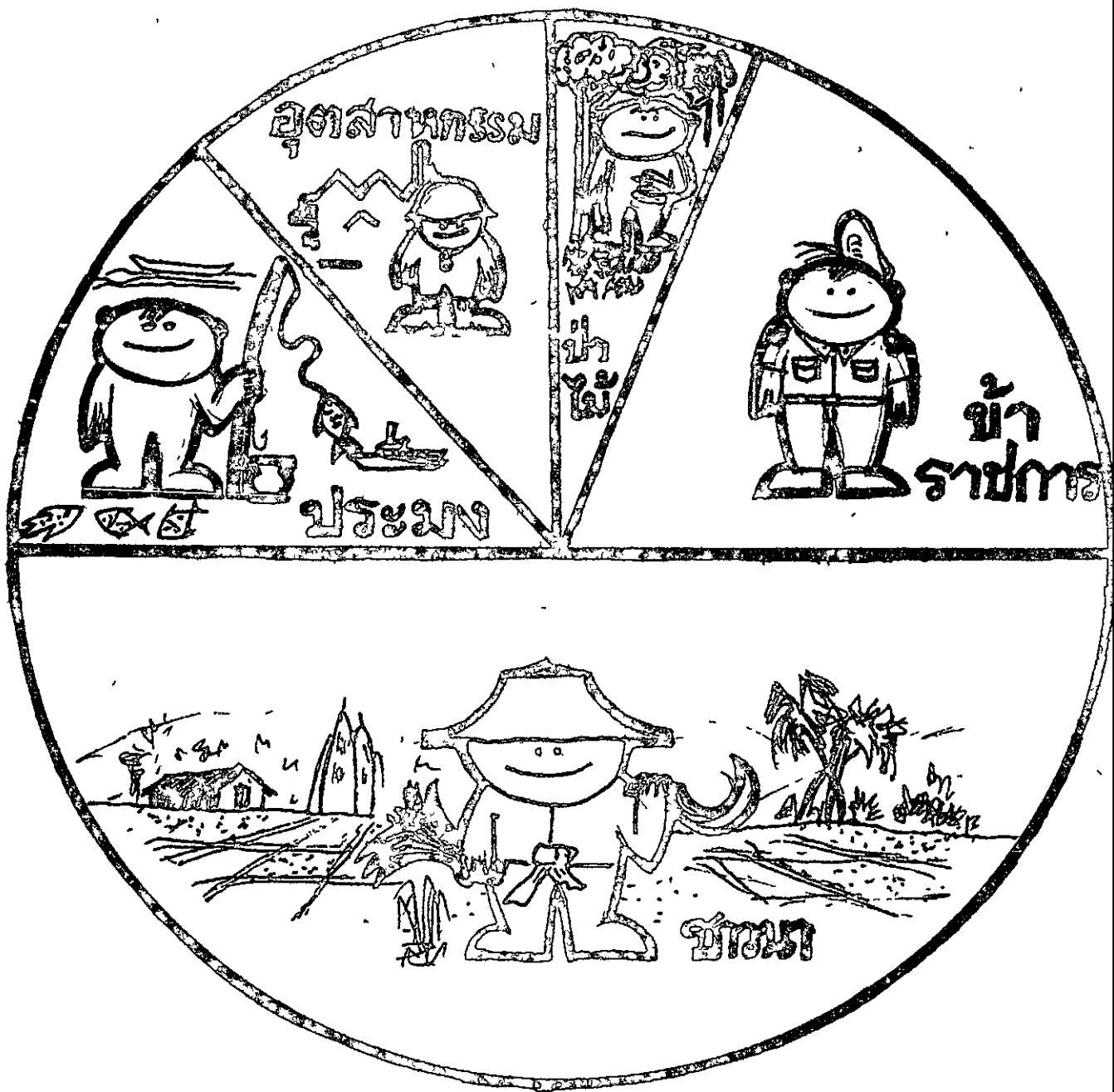
ตอนที่ 3 อาชีพของคนไทย











ภาพสมบรูณ์