

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จากชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบกับที่ไม่วิเคราะห์ระบบ

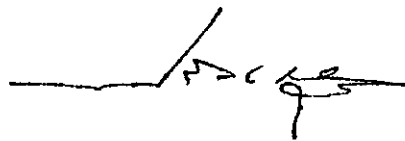
ปริญญานิพนธ์

ของ

ทวีศักดิ์ กิจวิวัฒนาชัย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ปริญญาดุษฎีศึกษามหาบัณฑิต
พฤศจิกายน 2519

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ได้พิจารณาปฏิญานีพนธ์ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้



สุวิมล ชาญกุล

พฤศจิกายน 2519

ประธาน

กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากได้รับคำแนะนำและได้รับความช่วยเหลือ
อย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.เป็รื่อง กุมุท ประธานกรรมการที่ปรึกษา อาจารย์สุทัศน์
ศัลโกศล กรรมการที่ปรึกษา ผู้เขียนรัฐศึกษาซึ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้
ณ ^{ที่}นี้ด้วย

ขอขอบคุณคณะอาจารย์และครูโรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ และโรงเรียนวัดแจ้งเจริญคอน
และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 2 โรงเรียนดังกล่าวที่ได้มีส่วนช่วยในการทดลอง
ครั้งนี้จนสำเร็จลงด้วยดี

ทวีศักดิ์ กิจวิวัฒนาชัย

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
	ความสำคัญของ การศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบ เขตของ การศึกษาค้นคว้า	6
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	เอกสารและการวิจัย เกี่ยวกับชุดการสอน	9
	การวิจัย เกี่ยวกับการสอนและชุดการสอนวิชาสังคมศึกษา	11
	เอกสาร และการวิจัย เกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบ	14
	สมมุติฐานของ การศึกษาค้นคว้า	20
3	วิธีดำเนินการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล	21
	กลุ่มตัวอย่าง	21
	การสร้างเครื่องมือ	22
	การเลือกเนื้อหาที่จะทดลอง	22
	การสร้างชุดการสอน	22
	การสร้างแบบทดสอบ	26
	การดำเนินการทดลอง	28
	การวิเคราะห์ข้อมูล	29

บทที่	หน้า	
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	32
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	32
	การวิเคราะห์ข้อมูล	32
5	บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	43
	ความมุ่งหมายของการศึกษากันคว้า	43
	กลุ่มตัวอย่าง	43
	เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	43
	การดำเนินการทดลอง	45
	การวิเคราะห์ข้อมูล	45
	อภิปรายผลการทดลอง	47
	ปัญหาการสร้างชุดการสอน	52
	ข้อเสนอแนะ	54
	บรรณานุกรม	55
	ภาคผนวก	60

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า	
1	แสดงว่านวนกลุ่มตัวอย่าง	21
2	แสดงค่าความยาก (p) ค่าความยากเฉลี่ย ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย	27
3	แสดงค่ารายเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าความแปรปรวน (s^2) ค่าความเบี่ยงเบน มาตรฐาน (s) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	27
4	ตารางสอนในการสอนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม	28
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ที่ ได้จากการทดสอบ เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง	33
6	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง ระหว่าง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	34
7	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ที่ได้ จากการทดสอบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา	35
8	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	36
9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ที่ได้ จากการทดสอบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ	37
10	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	38
11	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ที่ได้ จากการทดสอบการใช้ชุดการสอน 3 ชุดรวมกัน	40

12	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนโดยใช้ชุดการสอน 3 ชุด รวมกัน ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง	41
13	แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (x) และค่าความยาก มาตรฐาน (Δ) ที่ได้จากการทดสอบเรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง	61
14	แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (x) และค่าความยาก มาตรฐาน (Δ) ที่ได้จากการทดสอบเรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา	62
15	แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (x) และค่าความยาก มาตรฐาน (Δ) ที่ได้จากการทดสอบเรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ	63

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ประเทศไทยจะเจริญหรือล่าหลัง ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพและระดับการศึกษาของประชากรเป็นส่วนใหญ่ การศึกษาที่ถูกต้องและมีคุณภาพเท่านั้นที่เป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพที่ดีในอนาคตแก่เยาวชน ดังนั้นการให้การศึกษาเบื้องต้น ได้แก่ การประถมศึกษา นับได้ว่าเป็นความสำคัญอันดับแรก เพราะการศึกษาระดับนี้มุ่งหมายจะเสริมสร้างพัฒนาการของเด็ก ถ้าพื้นฐานของการเรียนรู้ และการปฏิบัติในระดับประถมศึกษาไม่มาตรฐานและคุณภาพดี ย่อมทำให้พลเมืองมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาประเทศแน่นอน การศึกษาจะเด่นหรือค่อยขึ้นอยู่กับสภาพการหลายอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการค่อยคุณภาพในระดับประถมศึกษา มีสาเหตุหลายประการ อันทำให้เกิดเป็นอุปสรรค และเป็นสาเหตุให้การจัดการศึกษาล้มเหลว ได้แก่

1. ปัญหาในด้านปริมาณของนักเรียน
2. ปัญหาในด้านอุปกรณ์การสอน
3. ปัญหาในด้านตัวครู แบบเรียน และวิธีสอน
4. และปัญหาอื่น ๆ อีก

ปัญหาในด้านปริมาณของนักเรียน พบว่านักเรียนในชั้นหนึ่ง ๆ มีจำนวนมากขึ้นกว่าเดิม จากการสำรวจพบว่าอัตราครูต่อนักเรียนมีอัตราสูง ในชั้นหนึ่ง ๆ ของโรงเรียนจะมีนักเรียน 40 - 50 คน ทำให้ครูต้องสอนนักเรียนจำนวนมาก ซึ่งคณะกรรมการวางแผนการปฏิรูปการศึกษาได้รายงานว่า จำนวนครูต่อนักเรียนควรจะเป็น 1 : 31 - 32 คน (ลือปนันท เกตุทัต, 2518 : 60) ปัญหาทางการศึกษานั้นนอกจากครูไม่พอแล้ว ครูดี ๆ เก่ง ๆ มักไม่ไปปฏิบัติงานในโรงเรียนชนบทที่ห่างไกล สาเหตุอีกอย่างหนึ่ง ก็คือการขาดแคลนสภาพแวดล้อมที่ดีสำหรับส่งเสริม

การเรียน เช่น การขาดแคลนตำรา เครื่องประกอบการเรียน อุปกรณ์การสอน เป็นต้น (เป็รื่อง กุฎ, 2516 : 112)

ปัญหาในค่านอุปกรณการสอนอย่างหนึ่งคือ การขาดแคลนอุปกรณ์การสอน ทั้งนี้สาเหตุเนื่องมาจาก คุรุบริบการะในการสอนมาก จึงไม่มีเวลาทำหรือจัดหา กับงบประมาณที่ได้รับไม่เพียงพอ การขาดแคลนอุปกรณ์การสอนดังกล่าวเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การเรียนของนักเรียนอยู่ในขั้นต่ำ (กรมสามัญศึกษา, 2513 : 12) ตามรายงานการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (89 %) ชอบครูที่สอนโดยใช้อุปกรณ์การสอน ส่วนน้อย (11 %) ชอบครูที่อธิบายให้นักเรียนเข้าใจ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์การสอน (กรมวิชาการ, 2518 : 25)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ศิริ สิริโยธิน กล่าวว่า งานที่กระทรวงศึกษาธิการต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างรีบด่วน ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว นอกจากการปรับปรุงหลักสูตร และการวัดผลแล้ว ยังต้องจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์การเรียนการสอนอีกด้วย (ศิริ สิริโยธิน, 2519 : 6)

อุปกรณ์การสอนจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญอีกประการหนึ่ง เพราะเป็นส่วนทำให้ขบวนการสอนประสบผลสำเร็จอันสมบูรณ์ เป็นตัวทำให้เกิดบูรณาการขึ้นแก่การสอน (เป็รื่อง กุฎ, 2513 : 15) นอกจากนี้อุปกรณ์การสอนยังช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้รวดเร็วที่สุด และมีความเห็น้อยน้อยที่สุด (ประมาณ ฮะกิมี่, 2514 . คำนำ)

ปัญหาในค่านตัวครู แบบเรียน และวิธีสอน ผู้สอนโดยมากมักยังใช้วิธีสอนแบบเก่า โดยการใช้ตำราเพียงเล่มเดียว ผู้สอนจะไปเน้นเนื้อหาวิชามากกว่าการที่จะให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ ดังนั้นลักษณะการเรียนจึงเป็นแบบท่องจำมากกว่าความเข้าใจ ทำให้นักเรียนจำเนื้อหาได้ไม่นาน และนำไปใช้แก้ปัญหในชีวิตประจำวันได้น้อย ซึ่งตามลักษณะการสอนที่คั้นนี้ ผู้สอนจะไม่เป็นผู้บอกให้ทุกอย่าง (ละอ อารุณยะวณิช และคณะ, 2510 : 43) การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่คั้นนี้ จึงจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์การสอน และลำดับขั้นต่าง ๆ การจัดกิจกรรมในการสอนไว้เป็นอย่างดี เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อันนับว่าเป็นจุดหมายปลายทางของการสอนที่แท้จริง

วิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม และทางธรรมชาติของมนุษย์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2503 : 15) ในการสอนสังคมศึกษา จึงมีความจำเป็นจะต้องใช้อุปกรณ์การสอน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งก็คือการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนอย่างเหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติอันพึงปรารถนา ในสังคมของตน

ดังนั้นในการสอนวิชาสังคมศึกษา จึงได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับเรื่องอุปกรณ์การสอน เช่นเดียวกัน จรูญ คุณมี (จรูญ คุณมี, 2513 : 118) ได้ศึกษาสภาพทั่วไปที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ คือ ตำราเรียนวิชา ภูมิศาสตร์ไม่มีแบบฝึกหัด คำถามประจำบท หัวข้ออภิปราย และข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรม ขาดห้องสังคมศึกษา ขาดแคลนอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ เช่น แผนที่ขนาดใหญ่ ฟิล์มสตริป ขาวสาร ทางภูมิศาสตร์ อักษรานุกรมภูมิศาสตร์ ในการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการสอนวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของนักศึกษาฝึกสอนวิทยาลัยวิชาการศึกษา อภิศักดิ์ โสมอินทร์ (อภิศักดิ์ โสมอินทร์, 2517 : 76) ก็ศึกษาพบว่า ในด้านเกี่ยวกับวัสดุการสอนที่มีปัญหาคือ ตำรา หรือหนังสือกันความน้อย อุปกรณ์ที่มีส่วนใหญ่อยู่อในสภาพไม่ดี อุปกรณ์การสอนวิชาภูมิศาสตร์ มีไม่เพียงพอ อุปกรณ์การสอนที่จำเป็น เช่น แผนที่ แผนที่ภูมิ ลูกโลก มีน้อย นักเรียนมีมาก เกินไปจนไม่สะดวกในการใช้อุปกรณ์การสอน

ในการสัมมนาศึกษานิเทศก์ และครูสังคมศึกษาระดับประถมศึกษา พบปัญหาการสอน สังคมศึกษาจากการสัมมนาว่า ควรมีหนังสือแนะแนวการสอนสำหรับครู ถูกับแบบเรียนของเด็ก เพื่อประโยชน์ของครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูต่างจังหวัด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2510 : 39) และจากการสัมมนาเรื่องการศึกษาผ่านวกรรมและเทคโนโลยีมาปรับปรุงคุณภาพของการประถมศึกษา เห็นว่าการจะให้ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิมาปรึกษาหารือกัน ออกแบบอุปกรณ์การสอน ประกอบการเรียน และประดิษฐ์อุปกรณ์การสอนส่งไปให้โรงเรียนได้ใช้ในลักษณะอุปกรณ์การสอน สำเร็จรูป ผลิตเป็นชุด ซึ่งเรียกว่าชุดการสอน

ปัจจุบันมีนวัตกรรมทางการศึกษาหลายอย่างที่นำมาใช้ในวงการศึกษาคือ ชุดการสอนเป็น นวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่รู้จักกันเป็นที่กว้างขวางขึ้น / ชุดการสอนคือการนำระบบสื่อประสม (multi-media) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ชุดสอนนิยมจัดไว้ในกล่องหรือซองเป็นหมวด ๆ ภายในชุดการสอนจะประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน อุปกรณ์การสอนที่ สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ เช่น รูปภาพเป็นชุด แผนภูมิ สไลด์ และอื่น ๆ เปรื่อง กุฑ (เปรื่อง กุฑ, 2516 : 114) กล่าวถึงการใช้ชุดการสอน (Instructional Kits or Packages) ว่า สำหรับชั้นประถมศึกษาต้องการเครื่องมือประเภทนี้มาก ควรจะหาไว้สำหรับการสอนหัวข้อต่าง ๆ ในทุก ๆ วิชาเท่าที่จะทำได้ โดยยึดหลักสูตรเป็นแนว

ปัญหาที่มองเห็นอีกอย่างหนึ่งคือ เมื่อผู้ผลิตชุดการสอนเสร็จแล้ว ก็มักจะนำไปใช้ในการสอนทันที โดยขาดการวิเคราะห์ระบบ (systems analysis) ทำให้การเรียนการสอน ขาดเรื่องการให้ผลย้อนกลับ (Feed back) ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบข้อบกพร่องได้

ดังนั้นชุดการสอนที่สร้างเพื่อทดลองนี้ จึงเป็นการสร้างชุดการสอนที่ผ่านการวิเคราะห์ระบบ เปรียบเทียบกับชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ / การสร้างชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบนั้น เป็นวิธี การคิดแก้ปัญหาหลายแง่หลายมุม พิจารณาสິงต่าง ๆ ด้วยใจกว้างขวางและเป็นธรรม เพื่อแก้ ปัญหาในระบบทุกขั้นตอน โดยเริ่มต้นจากสิ่งที่ประกอบขึ้นควมมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective) ที่สามารถสังเกตและวัดได้ ศึกษาพื้นฐานของผู้เรียน (Entering behaviors) แล้วจึงสร้างชุดการสอนตามเนื้อหาในหลักสูตรให้สอดคล้องกับความมุ่งหมาย เมื่อสร้างเสร็จแล้ว จะไม่นำไปใช้สอนเลยทันที แต่จะต้องนำไปทดลอง (Try out) ด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบ (systems analysis) เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปใช้ในการสอนจริง เมื่อชุดการสอนที่สร้างขึ้นได้มีการผ่านวิธีวิเคราะห์ระบบดังกล่าว ก็ย่อมจะได้ประโยชน์ทั้งผู้เรียน และผู้สอน ผู้เรียนจะได้รับความรู้จากชุดการสอนที่สมบูรณ์ขึ้น และก่อให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น ในด้านผู้สอนก็จะได้ได้รับความสะดวกสบายในด้านการสอน โดยการศึกษาเนื้อหา คู่มือครู คู่มือ นักเรียน และอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ในคู่มือครูจะอธิบายกิจกรรมของครู ตั้งแต่เริ่มต้นสอน

ความสำคัญ ว่าจะใช้อุปกรณ์ชนิดใด ตรงไหน และอุปกรณ์การสอนก็มีไว้อย่างพร้อมมูล
ในกล่องหรือซองที่ทำไว้เป็นชุด นับว่าเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกแก่ครูสอนอย่างมาก
และน่าจะเป็นอุปกรณ์การสอนที่นำมาใช้สอนกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ร่วมกันจัดทำเป็นโครงการวิจัยชุดการสอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแยกศึกษาเป็นรายวิชาในหมวดสังคมศึกษา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และวิทยาศาสตร์ การร่วมกันทำเป็นคณะกรรมการ จะช่วยให้การสรุปผลการวิจัยได้ถูกต้องยิ่งขึ้น และก่อให้เกิดความมั่นใจแก่ผู้ที่นำผลการวิจัยนี้เป็นพื้นฐานการค้นคว้าวิจัยต่อไป คณะผู้วิจัยทั้ง 4 คน ดำเนินการวิจัยแยกเป็นรายวิชา ดังนี้

- | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1. นายทวีศักดิ์ กิจวิวัฒนาชัย | วิชาสังคมศึกษา | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 |
| 2. นางวาสนา ชาวหา | วิชาภาษาไทย | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 |
| 3. นางสาวสุพิศตรา ยั่งยืนง | วิชาภาษาอังกฤษ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 |
| 4. นางสาวสมจิตต์ เกิกประสงค์ | วิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 |

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ กับชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ ในการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. การวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้ผู้บริหาร นักการศึกษาและครู ได้ศึกษาทดลองและสนับสนุนการสร้างชุดการสอน โดยวิธีวิเคราะห์ระบบ ให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลทางการเรียน อันจะเป็นการสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา ในด้านการปรับปรุงวิธีสอนของครู

และการส่งเสริมคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน

2. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ผู้ผลิตชุดการสอน ตระหนักในความจำเป็นของการเพิ่มประสิทธิภาพของชุดการสอนด้วยการนำวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้

3. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบวิธีการแก้ปัญหาในการสร้างชุดการสอน ทั้งที่วิเคราะห์ระบบ และที่ไม่วิเคราะห์ระบบ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. การวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองสร้างและใช้ชุดการสอน วิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2519 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 120 คน ซึ่งเป็นจำนวนนักเรียนทั้งหมดของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดแจ้งเจริญคอน (กลางคอน) ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี แบ่งนักเรียนทั้งหมดออกเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีสุ่มแบบง่าย (random sampling) จำนวนกลุ่มละ 40 คน การกำหนดกลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมใช้วิธีสุ่มโดยการจับสลาก เป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม

2. การวิจัยครั้งนี้มุ่งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา จากการใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นโดยการวิเคราะห์ระบบ กับที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และที่ไม่ใช้ชุดการสอน โดยถือคะแนนจากแบบทดสอบเรื่อง เส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย: ภูเขาและเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลการเรียนรู้ คือคะแนนที่ได้จากคะแนนที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนทำได้ จากชุดการตอบแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 3 ฉบับ คือ

1.1	แบบทดสอบเรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง	23	ข้อ
1.2	แบบทดสอบเรื่องภูเขา	22	ข้อ
1.3	แบบทดสอบเรื่องแม่น้ำ	26	ข้อ

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การผลิตสื่อการสอนมีการนิยมใช้กันมาก เช่น สหรัฐอเมริกา ได้มีการกันกว่าและมีโครงการพัฒนาหลักสูตรในสายวิชาต่าง ๆ มากมาย การผลิตสื่อการสอนไม่ได้จำกัดอยู่ในหน่วยงานที่รับผิดชอบทางการศึกษาเท่านั้น แม้แต่บริษัทเอกชนก็หันมาสนใจ และลงทุนทางด้านนี้มากมาย เช่น เวสคิงเฮาส์ ซึ่งแต่เดิมก็ผลิตเตาอุปกรณ์ไฟฟ้า ก็หันมาสนใจทางด้านการผลิตสื่อการสอน ปัจจุบันนี้การผลิตสื่อการสอนประเภทวัสดุ กลายเป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับความสนใจในวงการธุรกิจมากเป็นพิเศษ (วิจิตร ศรีสอาน, 2518 : 98)

การใช้สื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาใช้ในกลุ่มกิจกรรม จะเป็นการช่วยส่งเสริมฝึกฝนและพัฒนาการทางคานสติปัญญา ทักษะ และเจตคติของผู้เรียน (สิทธิชัย กี่วัน, 2518 : 22) ความคิดในเรื่องการใช้สื่อหลายชนิดรวมกันในการสอนที่เรียกว่าสื่อประสมนั้น ถือว่าเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ดังนั้นอุปกรณ์รุ่นหลัง ๆ จึงต้องทำเป็นชุด ประกอบด้วยโสตทัศนวัสดุประเภทต่าง ๆ ตามความจำเป็น ซึ่งเรียกกันว่าชุดการสอน (จรรยา วงศ์สายัณห์, 2517 : 29)

ชุดการสอน จึงหมายถึง การรวบรวมสื่อการสอนอย่างสมบูรณ์ตามแบบแผนที่วางไว้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอน เป็นระบบสื่อประสมสำเร็จรูป เพื่อให้ครูได้ใช้ในการสอน โดยที่ครูไม่ต้องเตรียมสิ่งอื่น ๆ หรือวางแผนการสอนใหม่ เพราะชุดการสอนนั้นประกอบด้วยคู่มือครู อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ คู่มือนักเรียนและแบบฝึกหัดเสริมทักษะ ที่ครูจะหยิบใช้ในการสอนได้ทันที ซึ่งชุดการสอนนั้นนับว่าเป็นสิ่งที่ลดภาระของผู้สอนเกี่ยวกับเวลาที่จะต้องไปค้นคว้าตระเตรียมวัสดุใหม่เพิ่มเติม ทางด้านผู้เรียนก็จะได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน เพราะการสอนแต่เดิมครูแต่ละคนสอนหลายแบบในเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดปัญหาความแตกต่างด้านประสิทธิภาพของการสอน ชุดการสอนจะช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ได้

เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอน

การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อประสม (multimedia) ซึ่งบัณฑูร ชื่นพัฒนพงศ์ (บัณฑูร ชื่นพัฒนพงศ์, 2515 : 14) ได้วิจัยการสร้างความคิดรวบยอด จากการใช้สื่อการสอนหลายชนิด ทดลองกับเด็กอนุบาล 2 ระดับ คือ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 จำนวน 40 คน โรงเรียนในกรุงเทพมหานคร กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้สื่อการสอนหลายชนิด ประกอบด้วย หุ่นจำลองทำด้วยพลาสติก ภาพถ่าย ภาพพิมพ์สีเหมือนจริง ภาพวาดโครงร่างปรากฏว่า

1. นักเรียนอนุบาลที่มีความสามารถในการอ่านสูง จะมีความสามารถในการคิดรวบยอดต่ำ ถ้าความสามารถในการอ่านต่ำ ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดจะสูง

2. นักเรียนอนุบาลทั้ง 2 ระดับ เรียนรู้วิธีสร้างความคิดรวบยอดได้

3. นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 และปีที่ 2 เรียนรู้วิธีสร้างความคิดรวบยอดได้ผล

เช่นเดียวกัน

ในต่างประเทศมีเอกสารและการวิจัยในเรื่องนี้เป็นอันมาก อาทิ การ์เพนเตอร์ (Carpenter, 1957 : 368) ได้กล่าวถึงการสอนและการใช้สื่อว่า เนื่องจากแต่ละคนมีความแตกต่างกัน การพยายามให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดหมายทางการศึกษานั้น ควรใช้การสอนหลาย ๆ วิธี ด้วยสื่อการสอนหลาย ๆ ชนิด และระยะเวลาต่าง ๆ กัน ตามพัฒนาการของแต่ละบุคคล

จีโอเจียดี และคณะ (Geogady et al., 1967 : 250 - 251) ได้ศึกษาพบว่า การใช้สื่อหลายชนิดประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาสังคมศึกษาในชั้นมัธยม ทำให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมาก

เอลกินส์ (Elkins, 1970 : 20) กล่าวว่า คนทุกคนถ้าประสบการ ทำซ้ำแบบเดิม อยู่บ่อย ๆ จะทำให้เกิดการ เบื่อหน่าย ดังนั้นการย้ำอย่างแปรเปลี่ยน โดยการใช้สื่อการสอน

หลาย ๆ ชนิด ย่อมเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนต้องการเรียนรู่มากขึ้น

การพัฒนาแนวความคิดของการใช้สื่อการสอนหลายชนิดไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพของการสอนในรูปของชุดการสอน ซึ่งเป็นแนวความคิดใหม่ และทดลองใช้กันมากในต่างประเทศ

บาน (Baun, 1972 : 48) ได้ใช้ชุดการสอนในเรื่องวิธีสอน และวินิจฉัยการแก้ปัญหาในการอ่าน ทดลองใช้กับครู 25 คน ใช้เวลา 2 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยฝึกครูในหัวข้อต่อไปนี้

1. ฝึกให้รู้จักสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ในขณะที่อ่าน
2. ฝึกให้รู้จักเทคนิคหรือวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการกำหนดระดับการอ่าน

ของผู้เรียน

3. ฝึกให้รู้จักเลือกเนื้อหาที่พิเศษสำหรับให้นักเรียนอ่าน
4. ฝึกให้รู้จักสังเกต และบันทึกพฤติกรรมตอบสนองของผู้เรียน
5. ฝึกให้รู้จักเสริมแรงในการอ่าน

ผลปรากฏว่าสามารถฝึกหัดครูได้ผลสมความมุ่งหมาย

บราวน์เลย์ (Brawley, 1975 : 4820) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ชุดการสอนแบบประสมสื่อ (multi media) สอนเรื่องการบอกเวลาสำหรับเด็กที่เรียนช้า ในชั้นประถมปีที่ 1 โดยใช้ชุดการสอนกับกลุ่มทดลอง ซึ่งประกอบด้วยสื่อประสม 12 ชุด ใช้เวลาในการสอน 15 วัน ผลการวิจัยปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

แมคโคลแมน (Maccoleman, 1975 : 109 - A) ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ชุดการสอน กิจกรรมกลุ่ม ในการสอนวิชาสังคมศึกษา จากนักเรียนระดับ 9 จำนวน 24 ห้องเรียน โดยจัดการเรียนการสอนออกเป็นห้องละ 3 กลุ่ม รวมทั้งหมด 72 กลุ่ม การแบ่งกลุ่มนี้คำนึงถึงสติปัญญา อายุ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อโรงเรียนโดยทั่วไป ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ใช้ชุดการสอน ร่วมกับการอภิปรายเป็นกลุ่มเล็ก ๆ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่านักเรียนที่ใช้ชุดการสอนเพียงอย่างเดียว อย่างมี

นัยสำคัญที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนเพียงอย่างเดียว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จากการวิเคราะห์พฤติกรรบนทางภาษาของครู พบว่า ครูที่สอนโดยใช้ชุดการสอน จะไม่บอกนักเรียนโดยตรงมากกว่าครูที่สอนตามปกติ แสดงว่าขณะที่ครูสอนโดยใช้ชุดการสอน ได้ใช้เทคนิคการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมากกว่าครูที่สอนแบบปกติ และมีหลักฐานแสดงให้เห็นว่า ถ้านักเรียนได้เรียนจากชุดการสอนควบคู่ไปกับการอภิปรายเป็นกลุ่มเล็ก ๆ จะทำให้นักเรียนชอบวิชาสังคมมากกว่าวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือภาษา เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนนักเรียนกลุ่มนั้น ๆ ด้วย

การวิจัยเกี่ยวกับการสอน และชุดการสอนวิชาสังคมศึกษา

การวิจัยเกี่ยวกับการสอน และปัญหาต่าง ๆ ในวิชาสังคมศึกษา มีดังนี้

เจมส์ (James, 1959 : 6) ได้กล่าวถึงปัญหาในการสอนภูมิศาสตร์ว่า การสอนภูมิศาสตร์จะเป็นเรื่องของการพรรณนาที่ไร้เหตุผล เนื้อหาไม่ส่งเสริมสติปัญญาของเด็ก ครูผู้สอนก็ไม่มีความคิดรวบยอดทางวิชาภูมิศาสตร์ที่ถูกต้อง ไม่ได้รับการฝึกฝนอบรมเรื่องการสอนภูมิศาสตร์ จึงสอนโดยให้เด็กท่องจำชื่อต่าง ๆ รวมทั้ง ผู้สอนการสอนให้ผู้เรียนนึกถึงสิ่งต่าง ๆ ที่มีในแต่ละท้องถิ่นอย่างมีความหมายและสมเหตุผล

• บอร์แลนด์ (Morland, 1966 : 7118 - 7119) ได้ศึกษาถึงลักษณะการสอนวิชาภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาของรัฐแคนซัส พบว่า ปัญหาในการสอนภูมิศาสตร์ส่วนใหญ่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการทางความจำ มากกว่าความเข้าใจ ทำให้นักเรียนท่องจำเนื้อหาได้ไม่นาน และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้น้อย

— ไรซ์ (Rice, 1966 : 269) กล่าวว่า การสอนวิชาภูมิศาสตร์ควรฝึกฝนให้นักเรียนเข้าใจว่า

1. ภูมิศาสตร์เป็นวิชาแห่งการสังเกต นักเรียนสามารถแยกได้ว่าสิ่งใดปกติ สิ่งใดผิดปกติ สิ่งใดยกเว้น สิ่งใดเปลี่ยนแปลง

2. ขณะที่นักเรียนได้สังเกต จะได้รับความรู้ที่รวบรวมขึ้นจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ โดยที่ตนเองไม่รู้ตัว ทำให้ได้ความรู้เพิ่มขึ้น

3. เมื่อนักเรียนเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากขึ้น ทำให้ตัวเองเกิดปัญหา อยากที่จะค้นคว้าสิ่งต่าง ๆ ในวิชาภูมิศาสตร์ เกิดแรงกระตุ้นได้เกิดการเรียนรู้

4. นักเรียนรู้จักใช้เวลา และหาความสัมพันธ์ในสิ่งที่มีอยู่ใกล้ตัวนักเรียน แล้วจึงค่อยคลายไปสู่สิ่งไกลตัวให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ทางการเรียนรู้

สิริมา วรยิ่งยง (สิริมา วรยิ่งยง, 2499 : 53) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโครงการการจัดและดำเนินการสอน วิชาภูมิศาสตร์-ประวัติศาสตร์แผนใหม่ พบว่า แนวการสอนแบบใหม่จะช่วยให้การเรียนรู้อาณาภูมิศาสตร์เป็นที่น่าสนใจกว่าที่จะให้นักเรียนเป็นฝ่ายนั่งฟังครู โดยครูเป็นผู้อธิบายแต่เพียงฝ่ายเดียว ฉะนั้นการแก้ไขจะทำให้ได้โดยการให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น มีโอกาสซักถามหรือตอบบ้าง ถ้าให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้เอง มีการจัดการศึกษานอกสถานที่ ก็จะช่วยให้การสอนแบบใหม่บรรลุผลดีกว่าแต่ก่อน

จิตบุญรวม เหวววัฒนา (จิตบุญรวม เหวววัฒนา, 2508 : 231) ทำการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปรากฏว่าวิธีสอนของครูยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพราะสาเหตุหลายประการคือ ภูมิงานสอนมากเกินไป จนทำให้ไม่มีเวลาเตรียมการสอน ส่วนวิธีสอนก็ยังปรากฏว่าไม่ค่อยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม โรงเรียนมีอุปกรณ์การสอนน้อยไม่ค่อยทันสมัย หนังสือกันกว่าเงินน้อย ส่วนใหญ่ไม่มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่จัดชุมนุมสังคมศึกษาในโรงเรียน

จรี จิตนุสนธิ์ (จรี จิตนุสนธิ์, 2513 : 249) ได้ศึกษาปัญหาในการสอนวิชาภูมิศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ปัญหาที่เกี่ยวกับการสอนที่สำคัญคือ การขาดแคลนอุปกรณ์และตำราเรียน การวิจัยนี้ได้เสนอแนะการปรับปรุงการสอนภูมิศาสตร์ โดยต้องอาศัยความร่วมมือกันทุกฝ่าย คือ ครูอาจารย์ผู้สอนควรเลือกหาวิธีสอนที่เหมาะสมกับสภาพของสังคม ควรเตรียมการสอน และใช้อุปกรณ์การสอน กิจกรรมที่จัดขึ้นจะต้องน่าสนใจและมีประโยชน์

เมื่อมีผู้คนคิดซุกการสอนขึ้นมา และเป็นตัวจักกันใวองการศึกษ จึงได้มีการวิจัย
เกี่ยวกับซุกการ สอนสังคคศึกษาังนี้

พจน 3 ไพศาล สภกิจศิริ (ไพศาล สภกิจศิริ, 2519 : 67) ได้ทำการวิจัย
ประสิทธิภพของซุกการสอนประกอบหลักสูตร ชั้นประถบปีที่ 2 วิชาสังคคศึกษา ที่สร้าง
ขึ้นโดยวิธีวิเคราะหระบบให้สัมพันธ์กับลักษณะความเป็นอยู่ และปัญหาชนบทภาคกลาง ใน
การสร้งซุกการสอนได้ศึกษารายละเอียคและวิเคราะหหลักสูตรประถบศึกษา ร่วมกับศึกษานิเทศก์
จังหวัดกาญจนบุรี ศึกษาสภาพความเป็นอยู่ ปัญหาต่าง ๆ ของชาวบ้าน นำมาประกอบการเขียน
บทเรียน และออกแบบสำรวจปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำไปสร้งซุกการสอน ทดลองสอนกับ
นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 25 ชั่วโมง ผลการวิจัยปรากฏว่า
ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนที่เกิดจากการสอนด้วยซุกการสอนที่สร้งขึ้นโดยวิธีวิเคราะหระบบและ
สัมพันธ์กับปัญหาท้องถิ่น มีค่าสูงกว่การสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความ
เชื่อมั่น .01

ใวองการวิจัยทำนองเดียวกันนี้ ณรงค์ สภพงษ์ (ณรงค์ สภพงษ์, 2519 : 71) ✓
ได้ศึกษาประสิทธิภพของซุกการสอนประกอบหลักสูตร ชั้นประถบปีที่ 4 วิชาสังคคศึกษา ที่สร้าง
ขึ้นโดยวิธีวิเคราะหระบบให้สัมพันธ์กับลักษณะความเป็นอยู่ และปัญหาท้องถิ่นในชนบทภาคกลาง
โดยใช้ซุกการสอนที่สร้งขึ้นโดยวิธีวิเคราะหระบบ ซุกภูมิศาสตร์ประเทศไทย และซุกการสงวน
ทรัพยากรธรรมชาติ ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 17 ชั่วโมง ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียน จากการใช้ซุกการสอนที่สร้งขึ้นโดยวิธีวิเคราะหระบบและสัมพันธ์กับปัญหาท้องถิ่น
มีค่าสูงกว่การสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

สุนทร จันทรตรี (สุนทร จันทรตรี, 2519 : 61) ได้วิจัยการสร้งซุกการสอน
ประกอบหลักสูตรวิชาสังคคศึกษา ชั้นประถบปีที่ 3 ให้สัมพันธ์กับลักษณะความเป็นอยู่และปัญหา
ชนบทภาคกลาง โดยใช้วิธีการวิเคราะหระบบ โดยการศึกษาหลักสูตรและแนวโน้มของหลักสูตรใหม่
และสภาพท้องถิ่น นำมาใช้เป็นแนวทางใวองการสร้งซุกการสอน แล้วนำไปใช้ทดลองกับนักเรียน
กลุ่มเล็ก 2 - 3 คน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขทดลองกับนักเรียนกลุ่มใหญ่แล้วปรับปรุงใหม่ เมื่อใช้

ได้แล้วจึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวนนักเรียน 56 คน ที่อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ใช้บทเรียน 20 บทเรียน ทดสอบนักเรียนครั้งที่ 1 ก่อนที่ครูจะใช้ชุดการสอน ภายหลังจากนักเรียนเรียนจบชุดการสอนแล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบชุดเดิมไปทดสอบนักเรียนกลุ่มเดียวกันเป็นครั้งที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่าคะแนนจากการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบ เป็นขบวนการพิจารณาความบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไขสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบกันว่าจะไร้อยู่ตรงไหนในระบบ และส่วนประกอบเหล่านั้นสัมพันธ์กันในลักษณะใด ถ้ามีอะไรบกพร่องหลังจากประเมินผลแล้ว ก็จะเป็นข้อมูลสะท้อนกลับ (Feed-back) มาตรวจสอบความสัมพันธ์เหล่านั้นดูใหม่

วิธีวิเคราะห์ระบบปัจจุบันนี้ พูดยังกันมากในวงการศึกษ ความจริงวิธีการเช่นนี้ใช้ได้ผลดีในวงการทหาร และอุตสาหกรรม เมื่อนำมาใช้ในส่วนย่อยของระบบการศึกษาก็ต้องแยกวิธีการวิเคราะห์ระบบนี้ ออกเป็นขั้นตอนตามการศึกษา ก็คือ ต้องมีการตั้งวัตถุประสงค์ สิ่งที่จะต้องทำหรือเรียน เพื่อบรรลุจุดประสงค์นั้น ๆ ขึ้นต่าง ๆ ของการปฏิบัติ ตลอดจนแหล่งวัสดุที่จะนำมาใช้ในการเรียนรู้นั้น ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละประเภท (เจริญ วงศ์สายัณห์, 2517 : 27)

การทำงานที่เป็นระบบแต่ขาดการวิเคราะห์ จะทำให้ขาดผลสะท้อนกลับ ไม่ทราบว่างานที่ทำได้นั้นมีผลดีขึ้นหรือลดลง ลักษณะเช่นนี้จะไม่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น เพราะขาดการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง

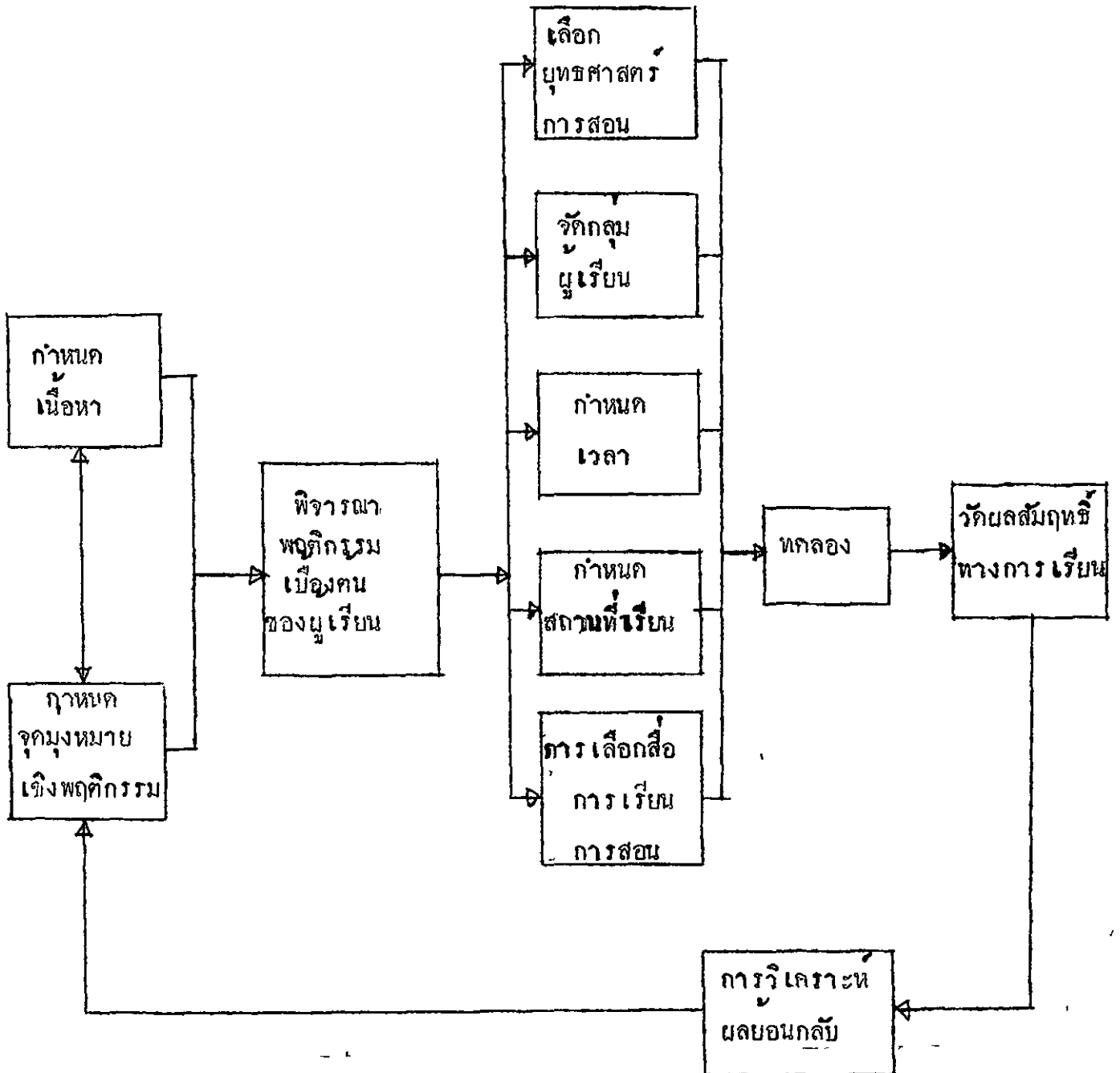
ขบวนการการวิเคราะห์ระบบอันแท้จริง เป็นการนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการศึกษา โดยศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบ ความประสงค์ของการใช้วิธีวิเคราะห์ระบบก็เพื่อเลือกทางปฏิบัติที่ดีที่สุด เพื่อให้ได้ผลมาก

และเป็นการประหยัคที่สุด นักการศึกษาทั้งหลายเชื่อว่าการนำเอาวิธีระบบ (systems approach) มาใช้กับการวางแผนหลักสูตรและการเรียนการสอนนั้น อาจจะเป็นเครื่องช่วยให้การเรียนการสอนดีขึ้นกว่าเดิม และยังมีการวิเคราะห์แผนการด้วยแล้ว ก็ยังทำให้ได้ผลดีกว่าการที่ไม่มีการวิเคราะห์ระบบเลย (Eisele, 197 : 9 - 12)

เกอร์ลัช และเอลี (Gerlach and Ely, 1971 : 12 - 13) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบ 10 ประการ ซึ่งอยู่ในระบบ คือ

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
2. กำหนดเนื้อหา
3. พิจารณาพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียน
4. เลือกยุทธศาสตร์การสอน
5. จัดกลุ่มผู้เรียน
6. กำหนดเวลา
7. กำหนดสถานที่เรียน
8. การเลือกสื่อการเรียนการสอน
9. การประเมินผลการเรียน
10. การวิเคราะห์ผลย้อนกลับ

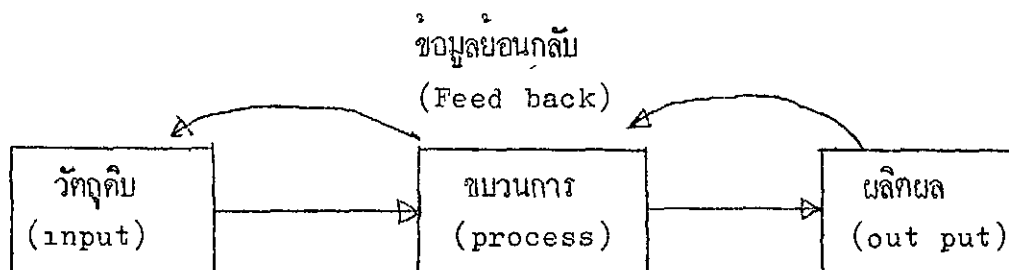
ลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าวขององค์ประกอบแต่ละส่วนปรากฏดังแผนภูมิต่อไปนี้



วาทกรรมที่กล่าว แสดงให้เห็นว่าระบบนี้แบ่งออกเป็นชั้น ๆ คือ

1. เนื้อหาวิชา และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะจุดมุ่งหมายจะตบตบบอกพฤติกรรมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมออกมาให้สามารถวัดและสังเกตได้ เนื้อหาวิชาของสอศสอดคล้องกับสภาพสังคมและ เศรษฐกิจในท้องถิ่น และสามารถนำไปปฏิบัติในชีวิตจริงได้
2. ก่อนสอนครูของคำนึงถึงพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียนคือ พื้นฐานความรู้ ความสามารถของ เด็ก เพื่อให้การ เรียนการสอนเกี่ยวข้องกันไป และยัง เป็นการส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนให้ก้าวหน้าไปสู่จุดมุ่งหมายโดยไม่เน้นวง เน้นวัย เด็กที่มีความสามารถสูงไว้ หรือบังคับการเรียนของเด็กที่มีความสามารถต่ำ
3. ชั้นการสอน ครูของคำนึงถึงว่าจะใช้วิธีสอนแบบใดจึงจะทำให้ผู้เรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตาม เป้าประสงค์ที่วางไว้อย่างรวดเร็ว และดีที่สุด โดยพิจารณาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น การจัดกลุ่มผู้เรียน การกำหนดเวลาเรียน สถานที่เรียน การเลือกสื่อการเรียนการสอน
4. ชั้นวัดผล เพื่อให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของเด็ก
5. การวิเคราะห์ผลย้อนกลับ เป็นการวิเคราะห์หาความผิดพลาด และ ขอบกพรอง ตลอดจนอุปสรรคต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนการสอนที่จะส่งผลให้บรรลุตาม เป้าหมายที่วางไว้ ผลที่ได้จะนำไปปรับปรุงส่วนประกอบข้างตน คือ เนื้อหา วิธีสอน การวัดผลประเมินผล ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนมีคุณภาพขึ้น

ลำดับขั้นของการวิเคราะห์ระบบ อาจเขียนโดยย่อ ดังนี้



จากแผนภูมินี้มีส่วนสำคัญที่อธิบายได้คือ

1. วัตถุดิบ (input) เช่น ระบบโรงเรียน อาจได้แก่ โรงเรียน นักเรียน ครู ภารโรง ห้องต่าง ๆ ตารางสอน เครื่องมือ
2. ขบวนการ (process) อาจได้แก่ วิธีการสอน การควบคุมชั้น การทำกิจกรรม การเรียน การกีฬา การใช้อุปกรณ์การสอน การให้รางวัล การลงโทษ
3. ผลิตภัณฑ์ (out put) อาจได้แก่ ผลการสอบ ความก้าวหน้าของนักเรียน จำนวนผู้สอบได้ ผลการเรียน เป็นต้น

การวิจัยเกี่ยวกับการนำเอาวิธีวิเคราะห์ระบบไปใช้ มีดังนี้

เกเนดี และฮัมฟรีย์ (Kenedy and Humphrey, 1971 : 365) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำเอาวิธีระบบไปใช้ในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียนฝึกสอนที่มีต่อการเลือกวิธีสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งปรากฏว่า การนำวิธีระบบไปใช้ในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียนฝึกสอน ได้ช่วยให้นักเรียนฝึกสอนต้องการที่จะกันคว้า และศึกษาวิธีสอนด้วยตนเอง ยิ่งกว่าต้องการที่จะได้รับการนิเทศจากครู ซึ่งวิธีวิเคราะห์ระบบที่นำไปใช้คือ

1. การเตรียมบทเรียน
2. การเขียนแบบทดสอบวัดผลของครู
3. การรวบรวมและเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
4. การเตรียมอุปกรณ์การสอน

ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยมอนทานา (Montana University) ผลจากการทดลองปรากฏว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลแตกต่างกันในด้านผลสัมฤทธิ์ของการสอนมีนัยสำคัญที่ .01

คิมาเลตทิน (Kemalettin, 1974 : 3683) ได้ศึกษาการนำเอาวิธีระบบมาใช้เพื่อแก้ปัญหาในการจัดครูสอนวิชาทั่วไปในโรงเรียนมัธยมประเทศตุรกี เมื่อได้จัดตามวิธีระบบจึงได้พบปัญหาต่าง ๆ ที่ทำให้การบริหารงานหยุดชะงัก จึงต้องทำการปรับปรุงเกี่ยวกับ

1. ระบบบริหารเดิม
2. กำหนดระบบใหม่ขึ้น เพื่อให้สนองความต้องการที่แท้จริงได้
3. การโยกย้ายสับเปลี่ยนครู ต้องมีการฝึกอบรม เพื่อเปลี่ยนแปลงปรับปรุงตนเองให้เข้ากับสังคมใหม่ ๆ ด้วย

เวลสัน และแมนเจอร์ (Velson and Manger, 1974 : 134) ได้ทดลองสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยเปรียบเทียบการสอนของครูที่มีวิสัยพ้องกับการเรียนด้วยตนเอง โดยอาศัยอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีการจัดระบบ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้อะไรเลย กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม

- กลุ่มที่ 1 สอนโดยครูที่มีวิสัยพ้อง
- กลุ่มที่ 2 สอนโดยครูพ้องกับอุปกรณ์ แต่ห้องเรียนใหญ่กว่ากลุ่มที่ 1 และแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย เล็กกว่ากลุ่มที่ 1
- กลุ่มที่ 3 สอนด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ จัดตามวิธีระบบ
- กลุ่มที่ 4 กลุ่มควบคุมนี้ 24 คน

ผลการทดลอง ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ 3 สูงกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 และใช้เวลาเรียนน้อยกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ก็ดีกว่ากลุ่มที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คอมส์ (Combs, 1975 : 4975) ทาการศึกษาการใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิชาสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัย โดยศึกษาข้อเท็จจริงก่อนทดลองดังนี้

1. ทฤษฎีความคิดในอดีตและปัจจุบัน
2. การสร้างจุดมุ่งหมาย จุดประสงค์และการวัดผล
3. ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบที่นำมาใช้ในการสอน การสร้างบทเรียน

และการวางแผนการสอน

เมื่อสอนตามขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบแล้ว ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นิสิตดีกว่าเดิม จึงสรุปผลจากการทดลองได้ว่า

1. การวิเคราะห์ระบบช่วยในการปรับปรุงการเรียนการสอนและจุดประสงค์สอน ให้ดีขึ้น
2. การวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้เรียน สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงวัสดุ จุดประสงค์ได้
3. การวิเคราะห์ระบบเป็นสิ่งที่ดี ในการนำมาใช้ในการเรียนการสอน

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียน สูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ
2. นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน
3. นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน

วิธีดำเนินการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

①
 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียน
 ที่ 1 ปีการศึกษา 2519 โรงเรียนวัดแจ้งเจริญคอน (กลางคอน) ตำบลแสนสุข
 อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 120 คน เป็นจำนวนนักเรียนทั้งหมดในชั้นประถม
 ปีที่ 6 แบ่งเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 40 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย จัดแบ่งกลุ่ม 3
 กลุ่ม โดยให้เป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม
 มีดังนี้

1. กลุ่มควบคุม สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน 16, 17, 18, 19
2. กลุ่มทดลองที่ 1 สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ 20, 21, 22
3. กลุ่มทดลองที่ 2 สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ 23, 24, 25

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 120 คน เป็นเพศชาย 65 คน เพศหญิง 55 คน

ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม เพศ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	รวม
ชาย	23	20	22	65
หญิง	17	20	18	55
รวม	40	40	40	120

การสร้างเครื่องมือ

1. การเลือกเนื้อหาที่จะทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ 3 เรื่อง คือ

1.1 เส้นรุ้ง เส้นแวง

1.2 ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : กุเขาก

1.3 ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ

2. การสร้างชุดการสอน

2.1 ประเภทและส่วนประกอบภายในชุดการสอน

ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมี 2 ประเภท คือ ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ กับชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ แต่ละประเภทดังกล่าวประกอบด้วยเรื่องที่จะสอน 3 เรื่อง แต่ละเรื่องประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1.1 ชุดการสอน เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง ประกอบด้วย

ก. คู่มือครู

ข. แบบเรียนสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ค. สมุดแผนกชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ง. อุปกรณ์การสอน ได้แก่

- เทปเสียง

- ลูกโลก

- ลูกโลกอาชีพ

- ไนบรัทควัดมุม

- แผนภูมิเส้นรุ้ง เส้นแวง

- แผนภูมิสรุปย่อ ความหมายของเส้นรุ้ง เส้นแวง

- แผนที่โลกขนาด $35'' \times 47''$

- แผนภูมิสรูปเขตอากาศ

- หน้าที่พิมพ์นอกเวลา

จ. คู่มือนักเรียน ใต้แก่

- แผนที่โลกขนาด $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ จำนวน 40 แผ่น

- แผนที่โลกขนาด $35'' \times 47''$ ในการศึกษาเป็นกลุ่ม จำนวน 6 แผ่น

- บันทึกผลการศึกษาแผนที่ จำนวน 6 แผ่น

- แบบฝึกหัดเสริมทักษะ จำนวน 3 ชุด

2.1.2 ชุดการสอนภูมิศาสตร์ประเทศไทย ภูเขา ประกอบด้วย

ก. คู่มือครู

ข. แบบเรียนสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ค. สมุดแผนที่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ง. อุปกรณ์การสอน ใต้แก่

- แผนที่เมืองชลบุรี $35'' \times 47''$ จำนวน 1 แผ่น

- ภาพเนืกภาพภูเขา $10'' \times 13''$ จำนวน 5 แผ่น

- แผนที่ประเทศไทย แสดงภูเขา $35'' \times 47''$ จำนวน 1 แผ่น

- ภาพแบบแผนที่ประเทศไทย จำนวน 1 ชุด

- แผนภูมิสรูปประโยชน์และโทษของภูเขา จำนวน 1 แผ่น

จ. คู่มือนักเรียนใต้แก่

- แผนที่เมืองชลบุรี $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ จำนวน 40 แผ่น

- แผนที่ประเทศไทยแสดงภูเขา $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ จำนวน 40 แผ่น

- บันทึกผลการศึกษาแผนที่ จำนวน 6 แผ่น

- แผนที่โครงร่าง 4" X 11" จำนวน 40 แผ่น
- แบบฝึกหัดเสริมทักษะ จำนวน 2 ชุด

2.1.3 ชุดการสอนภูมิศาสตร์ประเทศไทย แผนที่ ประกอบด้วย

- ก. คู่มือครู
- ข. แบบเรียนสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ค. สมุดแผนที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ง. อุปกรณ์การสอน ใ้แก่
 - แผนที่เมืองชลบุรี ขนาด 35" X 47" จำนวน 1 แผ่น
 - ภาพนิทัศน์แผนที่ 9 $\frac{1}{2}$ " X 14" จำนวน 4 แผ่น
 - กระดาษแข็งตัดเป็นรูปรถยนต์และเรือ อย่างละ 1 อัน
 - แผนที่ประเทศไทยแสดงแม่น้ำ 35" X 47" จำนวน 1 แผ่น
 - แผนภูมิสรุปแม่น้ำสายต่าง ๆ จำนวน 1 ชุด
 - ภาพแบบแผนที่ประเทศไทย จำนวน 1 ชุด
- จ. คู่มือนักเรียนใ้แก่
 - แผนที่ประเทศไทยแสดงแม่น้ำ 8 $\frac{1}{2}$ " X 11" จำนวน 40 แผ่น
 - บันทึกผลการศึกษาแผนที่ จำนวน 6 แผ่น
 - แผนที่โครงร่าง 4" X 11" จำนวน 40 แผ่น
 - แบบฝึกหัดเสริมทักษะ จำนวน 3 ชุด

2.2 วิธีการสร้างชุดการสอน

2.2.1 การสร้างชุดการสอน ถ้าเน้นการตามขั้นตอนดังนี้

- ก. ศึกษาหลักสูตรชั้นประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503
วิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ข. กำหนดเนื้อหาวิชา และขอบข่ายของเนื้อหาวิชาที่จะทำการสอน

ค. สร้างชุดการสอน ซึ่งประกอบด้วย คู่มือครู อุปกรณ์การสอน คู่มือนักเรียน แบบฝึกหัดเสริมทักษะ

ชุดการสอนที่สร้างขึ้นจะสร้างขึ้นมาเหมือนกัน 2 ชุด ชุดหนึ่งใช้เพื่อการวิจัยโดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ชุดการสอนนี้เรียกว่าชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ ส่วนอีกชุดหนึ่งนำไปทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไขตามวิธีการวิเคราะห์ระบบ เรียกชุดการสอนนี้ว่า ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ

2.2.2 การนำชุดการสอนไปวิเคราะห์ระบบ นำชุดการสอนชุดหนึ่งไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี การทดลองใช้ชุดการสอนได้ดำเนินการเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองกับนักเรียน จำนวน 30 คน หลังจากทำการสอน นำมาแก้ไขปรับปรุง เกี่ยวกับคู่มือครู อุปกรณ์การสอน คู่มือนักเรียน แล้วนำไปทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

ระยะที่ 2 การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองกับนักเรียน จำนวน 33 คน หลังจากทำการสอน นำมาแก้ไขปรับปรุงเกี่ยวกับคู่มือครู อุปกรณ์การสอน คู่มือนักเรียน แล้วนำชุดการสอนนี้ไปใช้ในการวิจัย

การเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงส่วนต่าง ๆ ดังนี้

คู่มือครู มีการปรับปรุงการจัดลำดับกิจกรรมแต่ละขั้นตอนในการสอน การกำหนดเวลาแต่ละขั้นของกิจกรรม จากข้อบกพร่องที่ตามมา

อุปกรณ์การสอน มีการปรับปรุงเกี่ยวกับ ขนาด ความเหมาะสม และความสะดวกในการใช้ และเพิ่มเติมในสิ่งที่จำเป็น

คู่มือนักเรียน มีการปรับปรุงเกี่ยวกับ กิจกรรม, และอุปกรณ์ที่เสริมสร้างความเข้าใจ แก้ไขและเพิ่มเติมแบบฝึกหัดเสริมทักษะ

3. การสร้างแบบทดสอบ

3.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบเรื่อง เส้นรุ้งเส้นแวง จำนวน 30 ข้อ

เวลาทำ 25 นาที

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา จำนวน

30 ข้อ เวลาทำ 25 นาที

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ จำนวน

30 ข้อ เวลาทำ 25 นาที

แบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ปีตัวเลือก 4 ตัว
ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรกำหนดไว้

3.2 ทดลองใช้แบบทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 63 คน
ที่โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี นำผลที่ได้มาหา
ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบโดยใช้เทคนิค 27 %

จากการวิเคราะห์แบบทดสอบแล้ว เหลือจำนวนข้อที่ใช้ได้แต่ละฉบับดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบเรื่อง เส้นรุ้งเส้นแวง เป็นข้อดี 23 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา

เป็นข้อดี 22 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ

เป็นข้อดี 26 ข้อ

ข้อสอบแต่ละฉบับคิควางระยะความยาก ค่าความยากเฉลี่ย ช่วงระยะ
ค่าอำนาจจำแนกและค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ก็ปรากฏในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าความยาก ค่าความยากเฉลี่ย ค่าอำนาจจำแนก และ
ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	เวลา (นาที)	ช่วงค่า ความยาก	ค่าความ ยากเฉลี่ย	ช่วงค่า อำนาจ จำแนก	ค่าอำนาจ จำแนก เฉลี่ย
เส้นรุ้ง เส้นแวง	23	18	.22-.71	.55	.20-.79	.47
ภูมิศาสตร์ประเทศไทย:ภูเขา	22	17	.37-.80	.54	.21-.85	.61
ภูมิศาสตร์ประเทศไทย:แม่น้ำ	26	20	.29-.79	.43	.24-.83	.54

ตารางค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายชื่อ แสดงไว้ในภาคผนวก ก,

หาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน
(Kuder - Richardson) ดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการรายเฉลี่ย (\bar{x}) ความแปรปรวน (s^2) ความเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (s) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบ

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	\bar{x}	s^2	s	r_{tt}
เส้นรุ้ง เส้นแวง	23	10.167	15.056	3.88	0.651
ภูมิศาสตร์ประเทศไทย:ภูเขา	22	14.286	19.272	4.389	0.680
ภูมิศาสตร์ประเทศไทย:แม่น้ำ	26	14.127	22.597	4.754	0.744

การดำเนินการทดลอง

1. ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองจะใช้เวลาในการสอนกลุ่มละ 8 ชั่วโมง การทดสอบทำภายหลังจากสอนจบแต่ละเรื่องโดยแบ่งชั่วโมงดังนี้

ชั่วโมงที่	1, 2, 3	สอนเรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง
ชั่วโมงที่	4	ทดสอบเรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง
ชั่วโมงที่	5, 6	สอนเรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา
ชั่วโมงที่	7	ทดสอบเรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา
ชั่วโมงที่	8, 9, 10	สอนเรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ
ชั่วโมงที่	11	ทดสอบเรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ

ในการสอนและทดสอบ 11 ชั่วโมง แต่ละกลุ่มจะใช้เวลาสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง สัปดาห์สุดท้ายใช้เวลาเพียง 2 ชั่วโมง ใช้เวลาในการสอนทั้งสิ้น 4 สัปดาห์

การควบคุมเกี่ยวกับเวลาในการสอน เพื่อให้ทุกกลุ่มมีโอกาสได้เรียนในเวลา ที่คล้ายคลึงกันและเท่าเทียมกัน จึงได้จัดทำตารางสอนสับเปลี่ยนเวลาแต่ละกลุ่มดังนี้

ตาราง 4 ตารางสอนในการสอนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

เวลา	8.30 น.-9.30 น.	9.30 น.-10.30 น.	10.30 น.-11.30 น.
จันทร์	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
อังคาร	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มควบคุม
พุธ	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1

2. วิธีดำเนินการทดลอง

2.1 ผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสอนเองทั้ง 3 กลุ่ม ทดลองการสอนที่ต่างกัน แล้วแต่กรณี

2.2 เมื่อสอนแต่ละกลุ่มเสร็จแต่ละเนื้อหาแล้ว ทำการทดสอบทันที

2.3 ตรวจสอบผลสอบ แล้วนำมาให้คะแนน การให้คะแนนข้อทดสอบ ถ้าข้อใด

ตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทางสถิติ ต่อไปนี้

1. หารายเฉลี่ยของคะแนน โดยคำนวณจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{Guilford J.P., 1956 : 44})$$

เมื่อ \bar{X} แทนคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทนผลรวมของคะแนน

N แทนจำนวนคนในกลุ่ม

2. หาคความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard diviation) โดยคำนวณจากสูตร

$$s = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{Ferguson, 1966 : 67})$$

เมื่อ s แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทนผลรวมของคะแนน

$\sum X^2$ แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) โดยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) โดยคำนวณจากสูตร

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns^2} \right\} \quad (\text{ลวิน สายยศ และอังคณา, 2515 : 178})$$

เมื่อ r_{tt} แทนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทนจำนวนข้อของแบบทดสอบ

\bar{X} แทนคะแนนเฉลี่ยในการสอบ

s^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนการสอบ

4. วิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน โดยคำนวณจากสูตร

$$F = \frac{MS_{treat}}{MS_{error}} \quad (\text{Winer B.J., 1962 : 205 - 214})$$

เมื่อ F แทนค่าที่พิจารณาใน

MS_{treat} แทนค่า Mean Square ของตัวแปรที่จะศึกษา

MS_{error} แทนค่า Mean square ของความคลาดเคลื่อน

Source of Variation	SS	df	MS	F
Treatments	SS_{treat}	$K - 1$	MS_{treat}	$F = \frac{MS_{treat}}{MS_{error}}$
Experimental error	SS_{error}	$Kn - K$	MS_{error}	
Total	SS_{total}	$Kn - 1$		

5. เปรียบเทียบรายเฉลี่ยของข้อมูลเป็นรายคู่ เมื่อปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรที่ทำการทดสอบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{ลวน สายยศ และอังกณา, 2515 : 215})$$

เมื่อ t แทนค่าเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่ม

\bar{X}_1 แทนคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มที่ 1

\bar{X}_2 แทนคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มที่ 2

s_1 แทนค่าความแปรปรวนในกลุ่มที่ 1

s_2 แทนค่าความแปรปรวนในกลุ่มที่ 2

n_1 แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 1

n_2 แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล จากผลการทดลองและแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

N	แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทนคะแนนเฉลี่ย
s^2	แทนความแปรปรวนของคะแนน
\bar{X}_{comb}	แทนผลรวมของคะแนนเฉลี่ยจากชุดการสอน 3 ชุด
s^2_{comb}	แทนผลรวมของความแปรปรวนของคะแนน จากชุดการสอน 3 ชุด
t	แทนอัตราส่วนวิกฤติใน t- distribution
df	แทน degree of freedom
p	แทนค่าระดับความเชื่อมั่น
F	แทน F ratio ที่พิจารณาใน F - distribution
กลุ่มทดลองที่ 1	หมายถึงกลุ่มที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ
กลุ่มทดลองที่ 2	หมายถึงกลุ่มที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ
กลุ่มควบคุม	หมายถึงกลุ่มที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ได้แยกวิเคราะห์ออกเป็น 4 ตอน คือ

1. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง

2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา

3. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ

4. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการสอนโดยใช้ชุดการสอน 3 ชุดรวมกัน (เรื่อง เส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา เรื่องภูมิศาสตร์ ประเทศไทย : แม่น้ำ) ที่วิเคราะห์ระบบ การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบและการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน

เมื่อตรวจคำตอบของข้อสอบ แต่ละเนื้อหาแล้ว นำคะแนนจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ ในการเรียนรู้เหล่านั้นมาเปรียบเทียบกัน โดยแยกคะแนนของแต่ละเนื้อหาในแต่ละกลุ่ม

1. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และที่ไม่ใช้ชุดการสอน เรื่องเส้นรุ้ง เส้นแวง

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ที่ได้ จากแบบทดสอบเรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง

แหล่งของความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง(SS)	df	รายเฉลี่ยกำลังสอง (MS)	F
ระหว่างกลุ่ม	86.308	2	43.154	3.559 *
ภายในกลุ่ม	1321.371	109	12.123	
รวม	1407.679	111		

$$*F_{.95}(2,100) = 3.09$$

ผลจากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 นั่นคือผลการเรียนรู้จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง มีผลแตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบว่าการสอนแบบใดที่เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ได้มากกว่ากัน ผู้วิจัย จึงนำเอาคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มา เปรียบเทียบกันเป็นคู่ ๆ ว่าแต่ละคู่จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้ t-test ถึงผลการวิเคราะห์ในตาราง 6

ตาราง 6 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง ระหว่าง กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

คู่ที่	กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	s^2	t	p
1	กลุ่มทดลองที่ 1	38	11.421	18.413	2.077 *	.05
	กลุ่มทดลองที่ 2	37	9.595	10.692		
2	กลุ่มทดลองที่ 1	38	11.421	18.413	2.284 *	.05
	กลุ่มควบคุม	37	9.541	7.089		
3	กลุ่มทดลองที่ 2	37	9.595	10.692	0.078	.05
	กลุ่มควบคุม	37	9.541	7.089		

*t (df = 73, α = .05) = 1.671

จากตาราง 6 พิจารณาแต่ละคู่จะเห็นว่า

คู่ที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวงสูงกว่า

นักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มควบคุมที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มควบคุมที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ที่ได้จากการทดสอบเรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา

แหล่งของความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง(SS)	d.f	รายเฉลี่ยกำลังสอง(MS)	F
ระหว่างกลุ่ม	161.764	2	80.882	4.378 *
ภายในกลุ่ม	2050.517	111	18.473	
รวม	2212.281	113		

$$*F .95 (2,100) = 3.09$$

ผลจากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

ความเชื่อมั่น .05 นั่นคือผลการเรียนรู้จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ประเทศไทย : ภูเขา บั้ผลแตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบว่า การสอนแบบใดที่เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ได้มากกว่ากัน ผู้วิจัยจึง ได้นำเอาคะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มาเปรียบเทียบ กันเป็นคู่ ๆ ว่าแต่ละคู่จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้ t-test ดังผล การวิเคราะห์ในตาราง 8

ตาราง 8 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คู่ที่	กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{x}	s^2	t	p
1	กลุ่มทดลองที่ 1	39	15.744	21.827	2.791**	.01
	กลุ่มทดลองที่ 2	38	13.00	15.297		
2	กลุ่มทดลองที่ 1	39	15.744	21.827	2.741**	.01
	กลุ่มควบคุม	37	13.568	15.697		
3	กลุ่มทดลองที่ 2	38	13.00	15.297	0.826	.05
	กลุ่มควบคุม	37	13.568	15.697		

**t (df = 75, α = .01) = 2.390

จากตาราง 8 พิจารณาแต่ละคู่จะเห็นว่า

คู่ที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอน โดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ

ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มควบคุมที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มควบคุมที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ในการเรียนรู้ที่ได้จากการทดสอบเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ

แหล่งของความแปรปรวน	ผลของกำลังสอง (SS)	df	รายเฉลี่ยกำลังสอง (MS)	F
ระหว่างกลุ่ม	2271.319	2	192.996	10.954 **
ภายในกลุ่ม	1885.327	107	17.619	
รวม	3456.646	109		

**F .99 (2,107) = 4.82

ผลจากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 นั่นคือผลการเรียนรู้จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ประเทศไทย : แม่น้ำ มีผลแตกต่างกัน

เพื่อทราบว่าการสอนแบบใดที่เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ได้มากน้อยกว่ากัน ผู้วิจัยจึงได้นำเอาคะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มาเปรียบเทียบกันเป็นคู่ ๆ ว่าแต่ละคู่จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้ t-test คง ผลการวิเคราะห์ในตาราง 10

ตาราง 10 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คู่ที่	กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{x}	s^2	t	p
1	กลุ่มทดลองที่ 1	38	15.184	29.344	2.681**	.01
	กลุ่มทดลองที่ 2	37	12.297	16.159		
2	กลุ่มทดลองที่ 1	38	15.184	29.344	4.749**	.01
	กลุ่มควบคุม	35	10.667	6.408		
3	กลุ่มทดลองที่ 2	37	12.297	16.159	2.071*	.05
	กลุ่มควบคุม	35	10.667	6.408		

$$**t (df = 73, \alpha = .01) = 2.390$$

$$*t (df = 70, \alpha = .05) = 1.671$$

จากตาราง 10 พิจารณาแต่ละคู่จะเห็นว่า

คู่อี 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ ประเทศไทย : แม่น้ำ สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คู่อี 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มควบคุมที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ ประเทศไทย : แม่น้ำ สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คู่อี 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ ประเทศไทย : แม่น้ำ สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้ชุดการสอน 3 ชุดรวมกัน (เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ) ที่วิเคราะห์ระบบ การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้
ที่ได้จากการทดสอบ การใช้ชุดการสอน 3 ชุดรวมกัน

แหล่งของความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง (SS)	df	รายละเอียดกำลังสอง (MS)	F
ระหว่างกลุ่ม	6698.498	2	483.158	29.948**
ภายในกลุ่ม	5372.183	333	16.133	
รวม	15070.681	335		

$$**F_{.99} (2,333) = 6.70$$

ผลจากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่าความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 นั่นคือ ผลการเรียนรู้จากการสอนโดยใช้ชุดการสอน 3 ชุดรวมกัน (เรื่อง เส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ) ที่วิเคราะห์ระบบ การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และที่ไม่ใช้ชุดการสอน มีผลแตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบว่า การสอนแบบใดที่เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ได้มากกว่ากัน ผู้วิจัย จึงได้นำเอาผลรวมของคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}_{comb}) ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มาเปรียบเทียบกันเป็นคู่ ๆ ว่าแต่ละคู่จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้ t-test ด้วยผลการวิเคราะห์ในตาราง 12

ตาราง 12 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอน โดยใช้ชุดการสอน 3 ชุดรวมกัน ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

คู่มือ	กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}_{comb}	s_{comb}^2	t	p
1	กลุ่มทดลองที่ 1	115	14.131	26.483	4.074**	.01
	กลุ่มทดลองที่ 2	112	11.642	15.979		
2	กลุ่มทดลองที่ 1	115	14.131	26.483	4.881**	.01
	กลุ่มควบคุม	109	11.266	12.567		
3	กลุ่มทดลองที่ 2	112	11.642	15.979	0.740	.05
	กลุ่มควบคุม	109	11.266	12.567		

**t (df = 225, $\alpha = .01$) = 2.326

จากตาราง 12 พิจารณาแต่ละคู่มือจะเห็นว่า

คู่มือ 1 เปรียบเทียบผลรวมของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน กับกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน (เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : กุษา เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ) สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คู่มือ 2 เปรียบเทียบผลรวมของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน (เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : กุษา เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ) กับกลุ่มควบคุม

ที่สอนโดยไม่ใช่ชุดการสอน ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช่ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช่ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อที่ 3 เปรียบเทียบผลรวมของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช่ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน กับกลุ่มควบคุมที่สอนโดยไม่ใช่ชุดการสอน ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช่ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน (เรื่องเส้นรุ่งเส้นแวง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ) และการสอนที่ไม่ใช่ชุดการสอนแตกต่างกันอย่างไปมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า /

เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ กับชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบในการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2519 โรงเรียนวัดแจ้งเจริญคอน (กลางคอน) ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี เป็นจำนวนนักเรียนทั้งหมดในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 40 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย จัดแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยให้เป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม การกำหนดกลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้วิธีสุ่มโดยจับสลาก กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ

กลุ่มทดลองที่ 2 สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ

กลุ่มควบคุม สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. การเลือกเนื้อหาที่จะทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ 3 เรื่อง คือ เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย เรื่องภูเขา และภูมิศาสตร์ประเทศไทย เรื่อง แม่น้ำ

2. การสร้างชุดการสอน

ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมี 2 ประเภท คือ ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ กับ ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ แต่ละประเภท ประกอบด้วยเรื่องที่จะสอน 3 เรื่อง

การสร้างชุดการสอนดำเนินการตามขั้นตอน โดยศึกษาหลักสูตรชั้นประถมศึกษา ตอนปลาย พุทธศักราช 2503 กำหนดเนื้อหาวิชาและจุดมุ่งหมายของเนื้อหาที่จะสอน นำมา สร้างชุดการสอน ซึ่งประกอบด้วยคู่มือครู คู่มือการสอน คู่มือนักเรียน แบบฝึกหัดเสริมทักษะ ชุดการสอนที่สร้างขึ้นจะสร้างขึ้นเหมือนกัน 2 ชุด ชุดหนึ่งใช้เพื่อการวิจัยโดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ชุดการสอนนี้เรียกว่าชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ ส่วนอีกชุดหนึ่งนำไปทดลองใช้และปรับปรุง แก้ไขตามวิธีการวิเคราะห์ระบบ เรียกชุดการสอนนี้ว่าชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ

การนำชุดการสอนไปวิเคราะห์ระบบ โดยการนำชุดการสอนชุดหนึ่งไปทดลองใช้ กับนักเรียน โรงเรียนสาธิตพิบูลมาเพ็ญ ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี การทดลอง ใช้ชุดการสอนได้ดำเนินการเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ทดลองกับนักเรียนจำนวน 30 คน หลังจาก ทำการสอนแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงเกี่ยวกับ คู่มือครู คู่มือการสอน คู่มือนักเรียน แล้วนำไป ทดลองครั้งที่ 2 คือระยะที่ 2 ทดลองกับนักเรียนจำนวน 33 คน หลังจากทำการสอนแล้วนำมา แก้ไขปรับปรุงเกี่ยวกับคู่มือครู คู่มือการสอน คู่มือนักเรียน แล้วนำชุดการสอนนี้ไปใช้ในการวิจัย

3. การสร้างแบบทดสอบ

สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ฉบับ เป็นแบบทดสอบเรื่อง เส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา และเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ แต่ละฉบับมีจำนวน 30 ข้อ เวลาทำ 25 นาที แบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับเป็นแบบปรนัยชนิด เลือกตอบมีตัวเลือก 4 ตัว ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตร

จากนั้นจึงนำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 63 คน ที่โรงเรียนสาธิตพิบูลมาเพ็ญ ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี เพื่อนำผล ที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 27 % จากการทดลองแล้ว เหลือจำนวนข้อที่แต่ละฉบับดังนี้

- ฉบับที่ 1 แบบทดสอบเรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง เป็นข้อสอบที่ค 23 ข้อ ค่าความ
เชื่อมั่น 0.651
- ฉบับที่ 2 แบบทดสอบเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา เป็นข้อสอบที่ค 22 ข้อ
ค่าความเชื่อมั่น 0.680
- ฉบับที่ 3 แบบทดสอบเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ เป็นข้อสอบที่ค 26 ข้อ
ค่าความเชื่อมั่น .774

การดำเนินการทดลอง 2

ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองใช้เวลาในการสอนกลุ่มละ 8 ชั่วโมง โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 เรื่อง
เมื่อสอนจบแต่ละเรื่องทำการทดสอบทันที ใช้เวลาที่สอนและทดสอบสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง สัปดาห์
สุดท้ายใช้เวลาเพียง 2 ชั่วโมง รวมเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 4 สัปดาห์

การควบคุมเกี่ยวกับเวลาในการสอน ให้ทุกกลุ่มมีโอกาสได้เรียนในเวลา
คล้ายคลึงกัน และเท่าเทียมกัน จึงได้จัดการวางสอนสับเปลี่ยนเวลาแต่ละกลุ่มใหม่ให้คล้ายคลึงกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ผลเพื่อหาค่าทางสถิติด้วยวิธีวิเคราะห์ความเป็น
เอกพันธ์ของความแปรปรวน (Single Factor Analysis of Variance) และเปรียบเทียบ
รายเฉลี่ยของข้อมูลเป็นรายคู่โดยใช้ t-test เมื่อปรากฏว่าค่าของการวิเคราะห์ความแปรปรวน
ของคะแนนเฉลี่ยไม่เป็นเอกพันธ์

ผลการทดลอง 3

จากการทดลองสรุปผลได้ดังนี้

1. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบเรื่อง เส้นรุ้งเส้นแวง

มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

๕ 2. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบเรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

๕ 3. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบเรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน มีค่าคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

๕ 4. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

๕ 5. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

๕ 6. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน มีค่าคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

๕ 7. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

๕ 8. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

9. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน (เรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา และเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่) สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

11. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน (เรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขาและเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่) สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 -

12. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน (เรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา และเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่) และการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการทดลอง

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการสอน

1. จากการวิจัย ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ เปรียบเทียบกับที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ เรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา และเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่ ปรากฏว่าได้ผลออกมาทำนองเดียวกัน คือ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ จะมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, .01 และ .01 ตามลำดับ ซึ่งเป็นการสนับสนุนสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ

จึงอาจกล่าวได้ว่า การนำวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้ในการสร้างชุดการสอน เป็นสิ่งที่ควรนำมาใช้อย่างยิ่ง เพราะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังที่ เทรซี่ (Tracey, 1971 : 2) กล่าวถึงวิธีการจัดระบบว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะขบวนการศึกษาองค์ประกอบ ภายในในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยพิจารณาองค์ประกอบกลไกส่วนต่าง ๆ ที่ละเอียดถี่ถ้วน ทำให้สามารถดำเนินการให้ได้มาซึ่งวิธีการทำงานให้ได้ผลดีที่สุด โดยอาศัยการศึกษา พฤติกรรมและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบ และสำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, 2516 : 8 - 9) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการนำวิธีระบบมาใช้กับการเรียนการสอนว่า วิธีวิเคราะห์ระบบนั้น ลาพังตัวเองไม่สามารถแก้ปัญหาได้ แต่ขบวนการคิดอย่างมีระเบียบแบบแผนที่จะเสนอให้เห็นรูปแบบในการแก้ปัญหาโดยส่วนรวมทั้งหมดอย่างมีระบบ ช่วยให้เห็นแนวทางในการตัดสินใจปัญหา เพื่อค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหานั้น

นอกจากนี้วิธีวิเคราะห์ระบบยังเป็นสิ่งที่ช่วยแก้ไขจุดอ่อนต่าง ๆ ภายในระบบอันเป็นข้อบกพร่องที่มองเห็นได้ยาก โดยวิธีวิเคราะห์ระบบย่อยที่อยู่ภายในระบบใหญ่ที่ละระบบวิธีการ เช่นนี้จะช่วยแก้ปัญหาได้ถูกจุดแน่นอนขึ้น ซึ่งจะเป็นผลต่อการพัฒนาขบวนการต่าง ๆ ในระบบนั้น อีกประการหนึ่งวิธีวิเคราะห์ระบบยังเป็นแนวทางช่วยการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ที่คืออยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น ขบวนการเรียนการสอนที่ว่าคตินั้นอาจจะมีข้อบกพร่องอยู่อีกบางประการ ยิ่งในปัจจุบันสภาวะสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การวิเคราะห์ระบบจะเป็นสิ่งสำคัญในการปรับปรุงขบวนการเรียนการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในสังคม

จากผลการวิจัยและข้อสันนิษฐานดังกล่าวข้างต้นก็น่าจะสรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ

2. จากการวิจัยผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบกับที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน เรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา และเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ ปรากฏว่าได้ผลออกมาทำนองเดียวกัน คือ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ สูงกว่าการสอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, .01 และ .01 ตามลำดับ ซึ่งเป็นการสนับสนุนสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบมีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

ผลการวิจัยนี้ตรงกับการวิจัยของ ไพศาล สมกิจศิริ (ไพศาล สมกิจศิริ, 2519 : 67) และณรงค์ สัมพงษ์ (ณรงค์ สัมพงษ์, 2519 : 71) ซึ่งกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะต่างกัน โดยผู้วิจัยเรียกกลุ่มควบคุมว่า กลุ่มที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน แต่การวิจัยของบุคคลทั้งสอง เรียกกลุ่มควบคุมว่ากลุ่มที่สอนตามปกติ และตรงกับการวิจัยของ แมคโคลแมน (Maccoleman, 1975 : 109 - A) ที่ว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ระบบที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการสอนดังกล่าว มีองค์ประกอบสำคัญคือ การให้ผลย้อนกลับ ซึ่งเป็นขบวนการซ้ำ ทำให้สามารถตรวจสอบข้อบกพร่องได้ ข้อบกพร่องต่าง ๆ เมื่อถูกแก้ไขและนำมาใช้อีกย่อมเป็นการขจัดสิ่งไม่ดีในระบบให้ลดน้อยลงไปทุกที ทำให้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

จากการวิจัยที่มีผลตรงกันหลายคน จึงเป็นข้อยืนยันน่าจะสรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

3. จากการวิจัยผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบกับที่ไม่ใช้ชุดการสอนเรื่องเส้นรุ้ง เส้นแวง และเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขาปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบกับที่ไม่ใช้ชุดการสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 2 เรื่อง ซึ่งไม่ยอมรับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่านักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

จากผลการวิจัยข้อนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียนไม่แตกต่างไปจากที่ไม่ใช้ชุดการสอน ถ้าเป็นเช่นนั้นก็ไม่จำเป็นต้องสร้างชุดการสอน

ให้เสียเวลา / การไปใช้วิธีวิเคราะห์ระบบจึงทำให้มองเห็นได้ชัดว่า เราจะไม่ทราบข้อบกพร่องของชุดการสอนว่าจะมีประสิทธิภาพสูงมากน้อยเพียงใด และถ้าหากการใช้ชุดการสอนนี้กับนักเรียนที่ยังไม่คุ้นเคยกับการเรียน โดยใช้ชุดการสอนมาก่อน เพราะส่วนมากคุ้นเคยกับการสอนแบบเก่าโดยครูเป็นผู้บรรยายอย่างเดียว นักเรียนเป็นผู้นั่งฟัง ซึ่งแตกต่างกับการสอนที่ใช้ชุดการสอนที่นักเรียนจะต้องมีกิจกรรมร่วมตลอดเวลา อาจจะปรับตัวไม่ทันกับการใช้ชุดการสอนดังกล่าว จึงทำให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกับที่ไม่ใช้ชุดการสอนได้เช่นกัน

ผลการวิจัยการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ กับที่ไม่ใช้ชุดการสอนเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : เมื่อนำ ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ สูงกว่าการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

เหตุผลการวิจัยเรื่องนี้แตกต่างจาก 2 เรื่องแรกข้างต้น ซึ่งเป็นการวิจัยการใช้ชุดการสอนในลักษณะเดียวกัน แต่ผลออกมาแตกต่างกัน ทำให้คาดว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศ : เมื่อนำ สูงกว่าการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน อาจจะขึ้นอยู่กับ

✓ ก. ความคุ้นเคยกับการใช้ชุดการสอน เพราะเดิมนักเรียนได้คุ้นเคยกับวิธีการเรียน โดยใช้ชุดการสอนผ่านมาแล้ว 2 เรื่อง จึงทำให้การเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องนี้ดำเนินไปตามลำดับขั้นตอน

✓ ข. ลักษณะของเนื้อหาวิชา ลักษณะเนื้อหาวิชาเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : เมื่อนำ มีเนื้อหาวิชาละเอียดและมากกว่าชุดการสอน 2 เรื่องแรก ซึ่งอาจจะเหมาะสมกับการใช้ชุดการสอนมากกว่า

✓ ค. คุณภาพของชุดการสอน อาจจะเป็นเพราะว่า ชุดการสอนเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : เมื่อนำ มีคุณภาพดีกว่า 2 ชุดแรก จึงทำให้เห็นความแตกต่างของผลการเรียนรู้จากการทดลอง

๗๕. จำนวนข้อสอบเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ มีจำนวนข้อมากกว่า และมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าชุดการสอน 2 ชุดแรก จึงทำให้การวัดผลได้อย่างละเอียด

4. จากการวิจัยผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอน 3 ชุดรวมกัน (เรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ) ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และที่ไม่ใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้ง 2 กรณี แต่ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกัน กับที่ไม่ใช้ชุดการสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จะเห็นว่าการวิจัยผลการเรียนรู้จากการใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ แม้จะเป็นการวิจัยแต่ละชุด (ในข้อ 3) หรือทั้ง 3 ชุดรวมกัน (ในข้อ 4) ก็ได้ผลออกมาเช่นเดียวกัน คือ นักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และทำนองเดียวกันกับนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

การวิจัยผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ 3 ชุดรวมกันกับที่ไม่ใช้ชุดการสอน (ในข้อ 4) และผลการวิจัยแยกแต่ละชุด ซึ่งเป็นการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ 2 เรื่อง (เรื่องเส้นรุ้งเส้นแวง และเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา) กับที่ไม่ใช้ชุดการสอน (ในข้อ 3) ปรากฏว่าได้ผลทำนองเดียวกัน คือ นักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ กับที่ไม่ใช้ชุดการสอน มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

ความแตกต่างของผลการวิจัยดังกล่าวจึงไม่สามารถยืนยันได้ว่าการเรียนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ จะทำให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าที่ไม่ใช้ชุดการสอน อาจจะสูงกว่าหรือใกล้เคียงกันก็ได้ หรือถ้าหากได้ผลออกมาตรงกันว่า การใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ ทำให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าที่ไม่ใช้ชุดการสอนก็ตาม จากการวิจัยในตอนต้นสรุปว่าผลการเรียนรู้จากการใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ สูงกว่าการใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ ก็อาจสรุปได้แน่นอนว่า การใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ ทำให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ และสูงกว่าที่ไม่ใช้ชุดการสอน ดังนั้นจึง เป็นสิ่งที่ควรพิจารณาว่าชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบมาใช้ในการศึกษาปัจจุบันเป็นอย่างไร

ปัญหาการสร้างชุดการสอน

การสร้างชุดการสอนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปรวบรวมปัญหาในการสร้างชุดการสอนที่สำคัญเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ปัญหาการสร้างคู่มือครู ปัญหาสำคัญที่ต้องเขียนให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้อื่นที่ จะนำชุดการสอนไปใช้สามารถอ่านแล้วปฏิบัติทางคู่มือได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นผู้เขียนคู่มือจะต้อง มีความพิถีพิถันในการใช้ภาษาและสำนวนให้อ่านแล้วกลมกลืนและเข้าใจง่าย ทั้งนี้ผู้สร้างชุด การสอนจะต้องใช้เวลาในการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหาวิชาเรื่องนั้นอย่างละเอียดและ การตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

2. ปัญหาการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ปัญหาสำคัญคือการกำหนด เวลาในแต่ละขั้นของกิจกรรม จากการทดลองใช้ชุดการสอนในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ที่โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ ทำให้ทราบระยะเวลาที่แน่นอนในกิจกรรมแต่ละขั้นตอน ซึ่ง การกำหนดเวลาในกิจกรรมบางครั้งอาจจะใช้เวลานานไปหรือน้อยเกินไป ทำให้กิจกรรมที่ กำหนดไว้ในแต่ละขั้นปฏิบัติไม่ได้ผล และอีกประการหนึ่งคือ การกำหนดกิจกรรมการเรียน การสอนให้มีความต่อเนื่องกัน ซึ่งจะทำให้การสอนเป็นไปด้วยความราบรื่น ผู้เรียนก็เกิดความ สนุกสนานได้รับความรู้เป็นลำดับ ไปก่อให้เกิดความสับสน

3. ปัญหาการสร้างอุปกรณ์การสอน ปัญหาสำคัญคือ ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงขนาดให้เหมาะสมกับจำนวนนักเรียนในชั้น โดยจะต้องให้ผู้เรียนมองเห็นไต่หัดทั้งชั้น แบบ-กระนั้นก็ตาม จากการศึกษาวิจัยได้ประสบจากการทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าว เช่น แผนที่ซึ่งมีขนาดใหญ่แล้วก็ตาม เมื่อจะพูดถึงตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งบนแผนที่ ตำแหน่งนั้นจะมีขนาดเล็กเกินไป ที่นักเรียนจะมองเห็นไต่หัด ผู้วิจัยจึงต้องสร้างคู่มือให้นักเรียน โดยใช้แผนที่ประกอบการเรียน ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับแผนที่ขนาดใหญ่ ใต้แก่นักเรียนแต่ละคน เพื่อให้นักเรียนได้ดูแผนที่ของตนเอง เมื่อครูพูดถึงตำแหน่งเหล่านั้นในส่วนที่เป็นรายละเอียด อีกประการหนึ่งที่เป็นปัญหาสำคัญคือ ความสะดวกในการใช้ จากที่ผู้วิจัยได้ทดลองใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นบางอย่าง จะทำให้เสียเวลาในการใช้อุปกรณ์เหล่านั้น เช่น วิธีการคิดค้น การเก็บ การคลี่แสดง การเพิ่มเติมส่วนประกอบ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องทำได้ในเวลาที่มีรวดเร็ว

4. ปัญหาการสร้างแบบฝึกหัดเสริมทักษะ ปัญหาสำคัญที่ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงคือ ภาษาที่ใช้เขียนต้องให้มีความชัดเจนถูกต้อง เช่น คำสั่งต้องระบุให้ชัดเจนลงไปว่าจะให้นักเรียนปฏิบัติอย่างไร การเขียนโจทย์แต่ละข้อของใช้ส่วนที่กะทกรึกไม่คลุมเครือ ให้คิดเป็นหลายแง่ ตลอดจนภาพประกอบที่ใช้จะต้องเขียนอย่างชัดเจน อีกประการหนึ่งที่ควรคำนึงคือ ให้มีความแตกต่างในแบบฝึกหัดแต่ละชุด เช่น เดิมคำคอบลงในช่องว่าง เขียนเครื่องหมายถูกผิดหน้าข้อความ จับคู่ให้ถูกต้อง บรรยายแสดงความคิดเห็น ฯลฯ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากทำเพราะไม่จำเจซ้ำซาก

ข้อที่น่าสังเกตในการสร้างชุดการสอนก็คือ แม้ว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมาแล้ว โดยที่ผู้สร้างคิดว่าชุดการสอนนั้นดีที่สุดแล้วก็ตาม เมื่อนำมาวิเคราะห์ระบบแล้วก็ปรากฏว่ามีสิ่งที่จะต้องแก้ไขปรับปรุงอยู่เนืองเอง จากที่ผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอนเรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา และเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ และน้ำแต่ละเรื่อง ไปทดลองใช้และแก้ไขโดยวิธีการวิเคราะห์ระบบถึง 2 ครั้งแล้วก็ตาม ชุดการสอนดังกล่าวก็ยังไม่ดีที่สุด แต่ก็นับว่าดีว่าการสร้างขึ้นมามีแล้วนำไปใช้เลย ยิ่งชุดการสอนใดที่สร้างขึ้นมาแล้ว

ผ่านการวิเคราะห์ระบบมากครั้งเท่าใด ชุดการสอนนั้นก็จะเป็นชุดการสอนที่สมบูรณ์ที่สุด

ข้อเสนอแนะ 3

ก. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การสร้างชุดการสอนทุกเรื่อง ก่อนจะนำไปสอน ครูควรนำชุดการสอนนั้นไปทดลองใช้ก่อน เพื่อหาข้อบกพร่องแก้ไขปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้ในการสอนจริง
2. ครูควรพิจารณานำเอาชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบมาใช้ในวิชาต่าง ๆ เพราะชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำเร็จรูปที่บรรจุไว้ในกล่องหรือซอง ให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ และผู้เรียนจะได้รับผลการเรียนรู้ในลักษณะเดียวกัน แม้ใครจะเป็นผู้สอนก็ตาม
3. ชุดการสอนที่สร้างขึ้นควรมีความสมบูรณ์ที่สุด และนำไปใช้ในการสอนได้ในโรงเรียนที่ ๆ ไป ทุกแห่ง โดยครูผู้ใช้สามารถศึกษาวิธีใช้ได้โดยตนเองจากคู่มือครูในชุดการสอนนั้น ๆ
4. ควรจัดให้ครูได้รับการอบรมศึกษาเกี่ยวกับการใช้ ก่อนนำออกไปใช้จริง

ข. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยผลการเรียนรู้ จากการใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบเปรียบเทียบกับการใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ กับระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับประถมศึกษาบาง เช่น ในระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา
2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบความคงอยู่ของการเรียนรู้ จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ กับการใช้ชุดการสอนที่ไม่วิเคราะห์ระบบ ว่าจะมีความแตกต่างกันหรือไม่มากนักเพียงใด
3. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบถึงทัศนคติของผู้เรียน และของครู จากการสอนโดยใช้ชุดการสอน
4. ควรนำเอาวิธีวิเคราะห์ระบบไปวิจัยในค่านอื่น ๆ นอกจากใช้ในการสร้างชุดการสอน เพื่อขยายผลการวิจัยให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

จิตบุณยรวม เฒ่าวัฒนา "ปัญหาและอุปสรรคการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น"

ปริชญานีพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2508, 231 หน้า.

จรี จิตบุณย "ปัญหาในการสอนวิชาภูมิศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น จังหวัด

พระนครศรีอยุธยา" ปริชญานีพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2513, 249 หน้า.

จัญญ ภูมิ "การศึกษาสภาพทั่วไปที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสายสามัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ" ปริชญานีพนธ์

การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2513,

118 หน้า.

จัญญ วงศ์สายัณห์ "เทคโนโลยีทางการศึกษา" ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและ

เทคโนโลยีทางการศึกษา โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ 2517, 250 หน้า.

ณรงค์ สมพงษ์ "ประสิทธิภาพของชุดการสอน ประกอบหลักสูตร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 วิชา

สังคมศึกษาที่สร้างขึ้นโดยวิธีวิเคราะห์ระบบ ให้สัมพันธ์กับลักษณะความเป็นอยู่และ

ปัญหาชนบทภาคกลาง" ปริชญานีพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนคริน-

ทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 71 หน้า.

บัณฑิต ชื่นพัฒนาพงศ์ "การศึกษามูลค่าการสอนวิธีสร้างความคิดรวบยอดด้วยสื่อหลายชนิดในระดับ

อนุบาล" ปริชญานีพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

2515, 54 หน้า.

ประมาณ ฮะกิมี่ "สถิติขั้นวัสดุและเทคนิค เล่ม 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน

เอกสารโรเนียว 2514, 145 หน้า.

เป็รื่อง กุฑ "ดูทางในการนำเทคโนโลยีมาช่วยปรับปรุงคุณภาพของการศึกษาในระดับ

ประถมศึกษา" ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ 2517, 250 หน้า.

- เป็รื่อง กุมุท "อุปกรณการสอน บูรณาการแห่งการสอน" ศูนย์ศึกษา ปีที่ 16 ฉบับที่ 7 - 8 กรกฎาคม - สิงหาคม 2513.
- ไพศาล สบกจิศิริ "ประสิทธิภาพของชุดการสอนประกอบหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 วิชา สังคมศึกษาที่สร้างขึ้นโดยวิธีวิเคราะห์ระบบให้สัมพันธ์กับลักษณะความเป็นอยู่และปัญหาชนบทภาคกลาง" ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 67 หน้า.
- ละออ การุณยวณิช และคณะ วิธีสอนทั่วไป โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม 2510, 266 หน้า.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สถิติวิทยาทางการศึกษา โรงพิมพ์วัฒนาพานิช 2515, 215 หน้า.
- วิจิตร ศรีสอน "เทคนิควิทยาการศึกษา" วิทยาการเกี่ยวกับการศึกษาประชาบาล โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น 2515, 378 หน้า.
- วิชาการ, กรม. "ลักษณะของครูที่สังคมต้องการ" วารสารวิจัยทางการศึกษา เล่ม 5 ฉบับที่ 1 2518.
- สามัญศึกษา, กรม. รายงานสภาพการรู้หนังสือของผู้ที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงพิมพ์คุรุสภา 2513, 225 หน้า.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง รายงานการสัมมนาศึกษานิเทศก์ และครูสังคมศึกษา ระดับประถมศึกษา โรงพิมพ์การศาสนา 2510, 269 หน้า.
- สิริมา วรยิ่งยง "โครงการจัดและดำเนินการสอน วิชาภูมิศาสตร์ - ประวัติศาสตร์แผนใหม่" ปริญญานิพนธ์คุรุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2508, 231 หน้า.
- สิทธิชัย ถ้วน "ศูนย์การเรียน" นิเทศสาร หมวดนิเทศการสอนวิทยาลัยครูเพชรบุรี 2518, 77 หน้า โรเนียว.
- สิปปนนต์ เกตทัต การปฏิรูปการศึกษา โรงพิมพ์วัฒนาพานิช 2518, 294 หน้า.
- สุนทร จันทศรี "การสร้างชุดการสอน ประกอบหลักสูตรวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้สัมพันธ์กับลักษณะความเป็นอยู่และปัญหาชนบทภาคกลางโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบ" ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 61 หน้า.

- อภิศักดิ์ โสณอินทร์ "การศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการสอนวิชาภูมิศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ของนักศึกษาฝึกสอนวิทยาลัยวิชาการศึกษา ปีการศึกษา 2516" ปรินิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 76 หน้า.
- Baun, Dale D., "Training Packages : An Innovative Approach for
increasing IMC/PMC Potential for in-service Training in
Special Education" Educational Technology, September,
1972.
- Brawley, Oletta Daniels, "A Study to Evaluate the Effects of
Using Multimedia Instructional Modules to Teach Time-
Telling to Retarded Learner" Dissertation Abstracts
International, Vol. 35, No. 7, January 1975, p. 4280-A.
- Carpenter, C.R., "Psychological Concept and Audiovisual
Instruction" A.V. Communication Review, Winter, 1957, 5,
p. 361 - 369.
- Combs, Barbary Jean, Dissertation Abstract International, Xerox.
University Microfilms, 1975, p. 4975 - A.
- Eisele, Janes E. "Systematic Planning of Curriculum and Instruc-
tion", Educational Technology, July 1973, Vol. 13, No 7,
p. 9 - 12.
- Elkins, F.S. et al., "An Instructor + Behavioral + Objective +
Multimedia = Success", Audiovisual Instruction, Jan,
1970, 15, p. 19 - 21.
- Ferguson, Gorge A., Statistical Analysis in Psychology and
Education, McGraw-Hill Book Co., New York, 1966, 466 pp.

Geogady, N.P., et. al., "Increase Learning Through the Multimedia approach," Audiovisual Instruction, March, 1967, 12, p.250-251.

Gerlach, Vernon S. and Ely, Donal P., Teaching and Media A Systematic Approach, princtice - Hall, Inc., 1971, 392 pp.

Guilford, Joy Paul, Fundamental Statistics in Psychology and Education, McGraw - Hill Book Co. New York 1956, 445 pp.

Kemalettin, Akalin, Dissertation Abstract International, Xerox University Microfilms, 1974, p. 3683 - A.

Kenedy, Thomas G., and Humphrey Robert A; Journal of Educational Research, Vol 64, No 8, April 1971, 365 pp.

✓ Maccoleman, James Wesley, "Relationship between the Use of Learning Activity Packages, Group Activitics the Preferences of Student toward the Social Study Course", Dissertation Abstract, International, 1975, 109 - A.

Velson, R.J.Sha and Manger, Individualized Instruction Systems Approach, Lockheed Missiles and Space Co., 1974, 107 pp.

ภาคผนวก ก.

การหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (x) ค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
 และค่าความยากง่าย (p) ของสมการค่าเฉลี่ย \bar{x} และค่าความยากง่าย

ตาราง 13 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ที่ได้จากการทดสอบเรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง

ข้อที่	P_H	P_L	p	r	Δ	ข้อที่	P_H	P_L	p	r	Δ
1	88	50	.71	.44	10.8	13	88	6	.44	.79	13.5
2	69	31	.50	.38	13.0	14	56	25	.40	.32	14.0
3	94	38	.70	.63	11.0	15	81	6	.40	.75	14.0
4	75	50	.63	.27	11.7	16	81	6	.40	.75	14.0
5	69	44	.57	.26	12.3	17	50	31	.40	.20	14.0
6	69	31	.50	.38	13.0	18	44	25	.34	.21	14.6
7	81	18	.49	.62	13.1	19	44	6	.22	.51	16.0
8	69	18	.43	.52	13.7	20	44	18	.30	.30	15.1
9	69	18	.43	.52	13.7	21	44	13	.27	.38	15.4
10	81	31	.57	.51	12.3	22	56	18	.36	.41	14.4
11	75	31	.53	.44	12.7	23	38	18	.28	.24	15.4
12	69	25	.47	.44	13.3						

ตาราง 14 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความ
มาตรฐาน (Δ) ที่ได้จากการทดสอบเรื่องภูเขา

ข้อที่	P_H	P_L	p	r	Δ	ข้อที่	P_H	P_L	p	r	Δ
1	100	47	.80	.74	9.7	13	88	47	.69	.47	11.0
2	94	59	.79	.49	9.8	14	100	23	.69	.83	11.0
3	94	59	.79	.49	9.8	15	100	18	.66	.85	11.3
4	94	53	.76	.53	10.1	16	94	18	.59	.75	12.1
5	94	47	.74	.58	10.5	17	88	23	.57	.65	12.3
6	82	29	.56	.53	12.4	18	88	23	.57	.65	12.3
7	100	35	.75	.78	10.4	19	65	41	.53	.24	12.7
8	100	35	.75	.78	10.4	20	59	35	.47	.24	13.3
9	88	59	.75	.37	10.3	21	59	35	.47	.24	13.3
10	94	47	.74	.58	10.5	22	76	6	.37	.72	14.3
11	82	65	.74	.21	10.5						
12	100	29	.72	.81	10.7						

ตาราง 15 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ที่ได้จากการทดสอบเรื่อง แม่น้ำ

ข้อที่	P_H	P_L	p	r	Δ	ข้อที่	P_H	P_L	p	r	Δ
1	94	59	.79	.49	9.8	14	76	35	.56	.42	12.4
2	100	41	.77	.76	10.0	15	82	29	.56	.53	12.4
3	94	53	.76	.53	10.1	16	65	41	.53	.24	12.7
4	88	53	.72	.42	10.7	17	71	29	.50	.42	13.0
5	100	23	.69	.83	11.0	18	71	29	.50	.42	13.0
6	82	29	.56	.53	12.4	19	76	23	.49	.53	13.1
7	82	23	.53	.58	12.7	20	76	23	.49	.53	13.1
8	82	53	.68	.33	11.1	21	65	23	.43	.43	13.7
9	94	29	.65	.69	11.4	22	82	6	.41	.75	13.9
10	88	35	.63	.56	11.6	23	76	12	.42	.64	13.3
11	88	35	.63	.56	11.6	24	59	18	.38	.43	14.3
12	82	41	.62	.43	11.7	25	59	12	.34	.51	14.7
13	88	29	.60	.60	12.0	26	41	18	.29	.27	15.2

ภาคผนวก ข.

•
ขอทดสอบ

ข้อทดสอบวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง

0

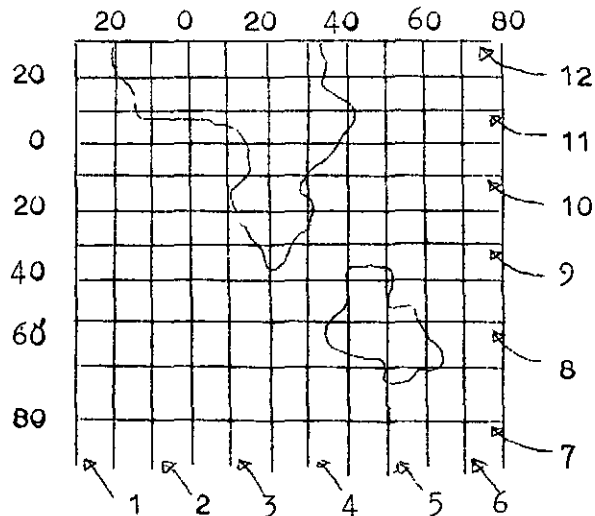
คำชี้แจง

1. ข้อทดสอบนี้จำนวน 23 ข้อ เวลาทำ 18 นาที
2. เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบใดก็ให้ไปขีดเส้นหนา ๆ จนเห็นช่องสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ข้างอักษรของข้อนั้น ในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างการตอบข้อ ง. ดังนี้
 ก. ข. ก. ง.
3. ถ้านักเรียนเขียนตอบไปแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ ก็ให้กากบาททับรอยขีดเดิม แล้วจึงขีดคำตอบใหม่ ดังตัวอย่างการเปลี่ยนข้อ ง. เป็นข้อ ข. ดังนี้
 ก. ข. ก. ง.
4. นักเรียนจะต้องตอบเพียงข้อละขีดเดียวเท่านั้น ถ้าข้อใดมีเกิน 1 ขีด จะถือว่าข้อนั้นผิด
5. ถ้าพบข้อใดยากจงเว้นไปทำข้ออื่น ๆ ต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
6. อย่าทำเครื่องหมายโคลงในข้อสอบชุดนี้

ข้อทดสอบเรื่อง เส้นรุ้ง เส้นแวง

ดูแผนที่แล้วตอบข้อ

1 - 2



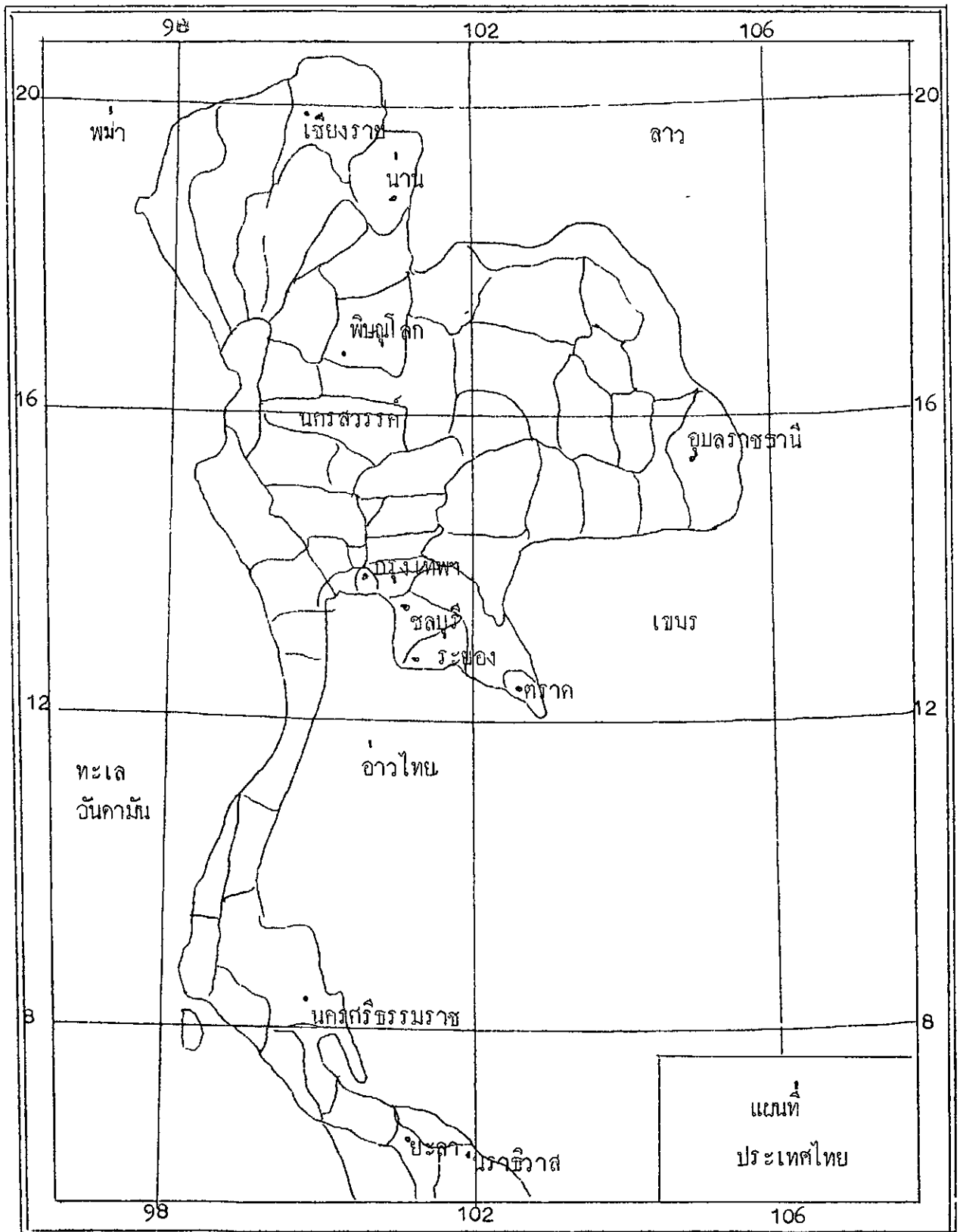
1. เส้นรุ้งเหนือคือเส้นใด ?

ก. หมายเลข 1, 3, 5	ข. หมายเลข 2, 4, 6
ค. หมายเลข 7, 9	ง. หมายเลข 11, 12
2. เส้นแวงตะวันตกคือเส้นใด ?

ก. หมายเลข 1, 2	ข. หมายเลข 3, 6
ค. หมายเลข 7, 9	ง. หมายเลข 10, 12
3. เส้นรุ้งเส้นแวงใช้ประโยชน์ในด้านใด ?

ก. กูทิศทางลม	ข. กูความสูงของระคัมภ์น้ำทะเล
ค. ทาอัตราเร็วของกระแส่น้ำ	ง. ทาตำแหน่งบนพื้นโลก
4. ถ้าเส้นแวงมีทั้งหมด 24 เส้น แต่ละเส้นจะมีเวลาต่างกันเท่าใด ?

ก. $\frac{1}{2}$ ชั่วโมง	ข. 1 ชั่วโมง
ค. $1\frac{1}{2}$ ชั่วโมง	ง. 2 ชั่วโมง



ดูแผนที่ แล้วตอบคำถามข้อ 5 – 8

5. ถิ่นนุญโลกตามทิศทางที่ถูกตองโดยตั้งกันที่ประเทศไทย ประเทศตอไปคือประเทศใด ?

ก. ลาว	ข. พม่า
ค. เขมร	ง. เวียดนาม
6. เส้นแวงที่ผ่านจังหวัดชลบุรีคือเส้นใด ?

ก. 10๑ องศาตะวันออก	ข. 100 องศาตะวันตก
ค. 101 องศาตะวันออก	ง. 101 องศาตะวันตก
7. เวลาของจังหวัดยะลา กับจังหวัดน่านแตกต่างกันเท่าใด ?

ก. ไปแตกต่างกัน	ข. แตกต่างกันประมาณ 15 นาที
ค. แตกต่างกันประมาณ 30 นาที	ง. แตกต่างกันประมาณ 1 ชั่วโมง
8. จังหวัดระยองถือว่าอยู่ในเขตอากาศเช่นไร ?

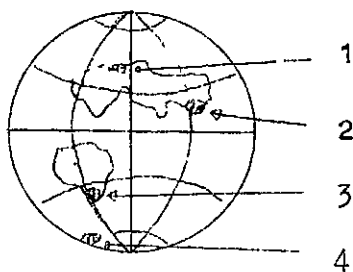
ก. ร้อน	ข. ชหนาว
ค. อบอุ่นใต้	ง. อบอุ่นเหนือ
9. ถ้าประเทศไทยเป็นเวลา 15.00 น. อีกประเทศหนึ่งเป็นเวลา 17.00 น. ประเทศนี้จะตั้งอยู่ทางทิศใดของประเทศไทย ?

ก. ตะวันออก 30 องศา	ข. ตะวันตก 30 องศา
ค. ตะวันออก 45 องศา	ง. ตะวันตก 45 องศา
10. เส้นรุ้งช่วยให้เราทราบในเรื่องใด ?

ก. เวลา	ข. ระยะทาง
ค. ความร้อนหนาว	ง. ความสูงต่ำของพื้นที่
11. เส้นโคขนานกับเส้นศูนย์สูตร ?

ก. เส้นรุ้ง	ข. เส้นแวง
ค. เส้นอีเกวเอดอร์	ง. เส้นเมริเดียน
12. ถ้ากำหนดให้เส้นรุ้งแต่ละเส้นห่างกัน 2 องศา จะมีจำนวนเส้นรุ้งทั้งหมดกี่เส้น ?

ก. 90 เส้น	ข. 120 เส้น
ค. 180 เส้น	ง. 360 เส้น



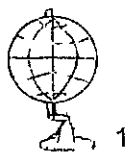
13. บริเวณใดอากาศเย็นที่สุด ?

ก. หมายเลข 1

ข. หมายเลข 2

ค. หมายเลข 3

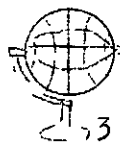
ง. หมายเลข 4



1



2



3



4

14. การวางลูกโลกลักษณะใดถูกต้องที่สุด

ก. แบบที่ 1

ข. แบบที่ 2

ค. แบบที่ 3

ง. แบบที่ 4

15. บนลูกโลก เส้นรุ้งใดยาวที่สุด ?

ก. 10 องศาเหนือ

ข. 20 องศาใต้

ค. 30 องศาเหนือ

ง. 40 องศาใต้

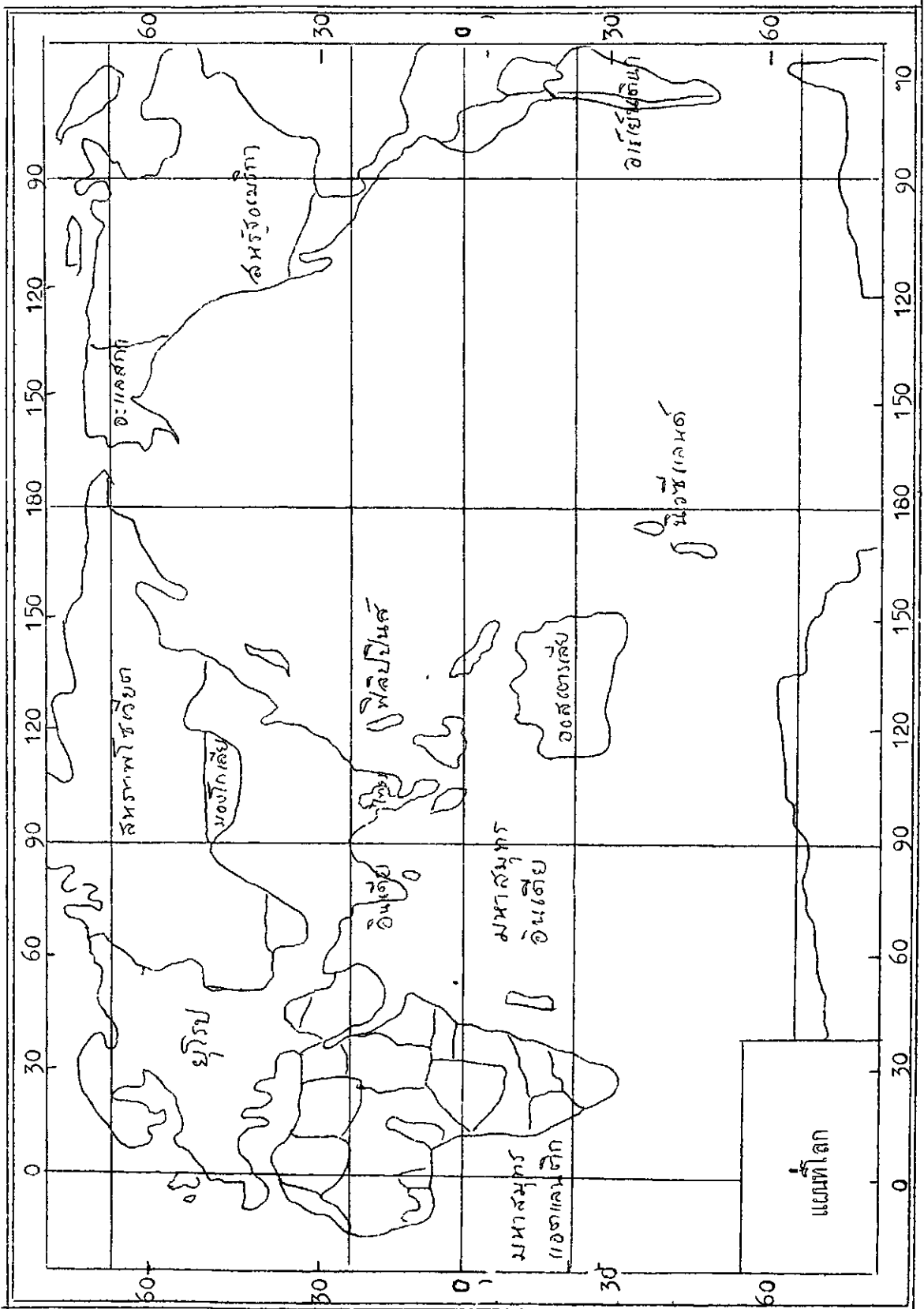
16. ประเทศ ก. และ ข. เวลาไม่แตกต่างกัน แสดงว่าประเทศทั้งสองมีที่ตั้งอย่างไร ?

ก. อยู่บนเส้นเมริเดียน

ข. อยู่บนเส้นศูนย์สูตร

ค. อยู่บนเส้นรุ้งเดียวกัน

ง. อยู่บนเส้นแวงเดียวกัน



ข้อทดสอบวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา

คำชี้แจง

1. ข้อทดสอบมีจำนวน 22 ข้อ เวลาทำ 17 นาที
2. เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบใด ก็ให้ไปขีดเส้นหนา ๆ จนเต็มช่องสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ข้างอักษรของข้อนั้นในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างคำตอบข้อ ง. ดังนี้
 ก. ข. ค. ง.
3. ถ้านักเรียนเขียนตอบไปแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ก็ให้กากบาททับรอยขีดเดิมแล้วจึงขีดคำตอบใหม่ ดังตัวอย่างการเปลี่ยนข้อ ง. เป็นข้อ ข. ดังนี้
 ก. ข. ค. ง.
4. นักเรียนจะต้องตอบเพียงข้อละขีดเดียวเท่านั้น ถ้าข้อใดมีเกิน 1 ขีด จะถือว่าข้อนั้นผิด
5. ถ้าพบข้อใดยากจงเว้นไปทำข้ออื่น ๆ ต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
6. อย่าทำเครื่องหมายใดลงในข้อสอบชุดนี้

ข้อทดสอบภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา

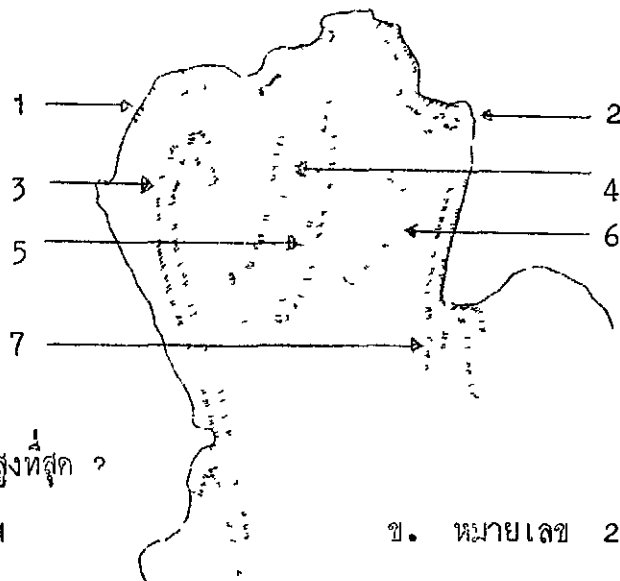
1. เขตติดต่อของประเทศไทยกับประเทศใด มีทิวเขามากที่สุด ?

ก. ลาว	ข. พม่า
ค. เขมร	ง. มาเลเซีย
2. ทิวเขาหลวงพระบาง มีประโยชน์ต่อประเทศไทยด้านใดมากที่สุด ?

ก. มีแรมมาก	ข. มียอดเขาสำคัญ
ค. เป็นสถานที่ท่องเที่ยว	ง. กั้นอาณาเขต
3. ทำไมพม่าจึงมักยกกองทัพมาทางด่านเจดีย์สามองค์ ?

ก. มีช่องเขาที่ผานง่าย	ข. มีเจดีย์ศักดิ์สิทธิ์
ค. มีแหล่งเสบียงอาหารที่สมบูรณ์	ง. กายังตัวได้สะดวก

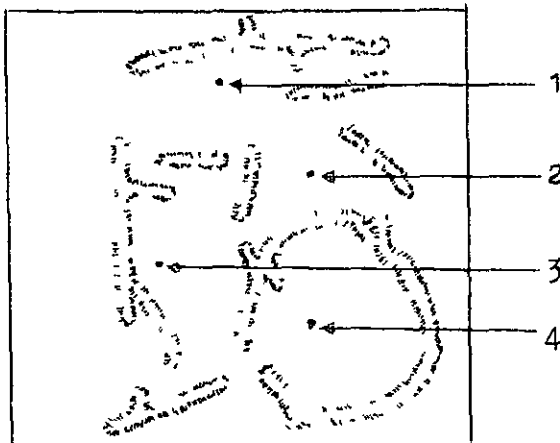
ดูแผนที่แล้วตอบคำถาม ข้อ 4 - 6



4. ทิวเขาใดที่มียอดเขาสูงที่สุด ?

ก. หมายเลข 1	ข. หมายเลข 2
ค. หมายเลข 3	ง. หมายเลข 4
5. ทิวเขาใดที่มีชื่อเดียวกัน ?

ก. หมายเลข 3 - 4	ข. หมายเลข 4 - 5
ค. หมายเลข 5 - 6	ง. หมายเลข 6 - 7



19. บริเวณใดที่การกมนามกนไม่สะดวก ?

ก. หมายเลข 1

ข. หมายเลข 2

ค. หมายเลข 3

ง. หมายเลข 4

20. ตามกชกมีสิ่งใดน้อยที่สุด ?

ก. ถ้ำ

ข. น้ำตก

ค. แร่

ง. หิน

21. ประโยชน์ของกชก ข้อใดที่มองไม่เห็นไมกอยชัดเจน ?

ก. พรมเคนธรรมชาติ

ข. แหล่งสำคัญของป่าไม้

ค. หินสำหรับก่อสร้าง

ง. ก่อให้เกิดฝนตก

22. ข้อใดมีลักษณะเหมือนกัน ?

ก. คอย - เทือกชก

ข. คอย - กชก

ค. กชก - เทือกชก

ง. กชก - หิวชก

ข้อทดสอบวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่

คำชี้แจง

1. ข้อทดสอบมีจำนวน 26 ข้อ เวลาทำ 20 นาที
2. เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบใดก็ให้ไปขีดเส้นหนา ๆ จนเต็มช่องสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ข้างอักษรของข้อนั้นในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างการตอบข้อ ง. ดังนี้
ก. ข. ค. ง.
3. ถ้านักเรียนเขียนตอบไปแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ ก็ให้กากบาททับรอยขีดเดิม แล้วจึงคอยขีดคำตอบใหม่ ดังตัวอย่างการเปลี่ยนข้อ ง. เป็นข้อ ข. ดังนี้
ก. ข. ค. ง.
4. นักเรียนจะตอบเพียงข้อละขีดเดียวเท่านั้น ถ้าข้อใดมีเกิน 1 ขีด จะถือว่าข้อนั้นผิด
5. ถ้าพบข้อใดยากจงเว้นไปทำข้ออื่น ๆ ทดไปก่อน เมื่อเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
6. อย่าทำเครื่องหมายใดลงในข้อสอบชุดนี้

ข้อทดสอบภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ

1. เขื่อนอะไรที่กั้นแม่น้ำน่าน ?

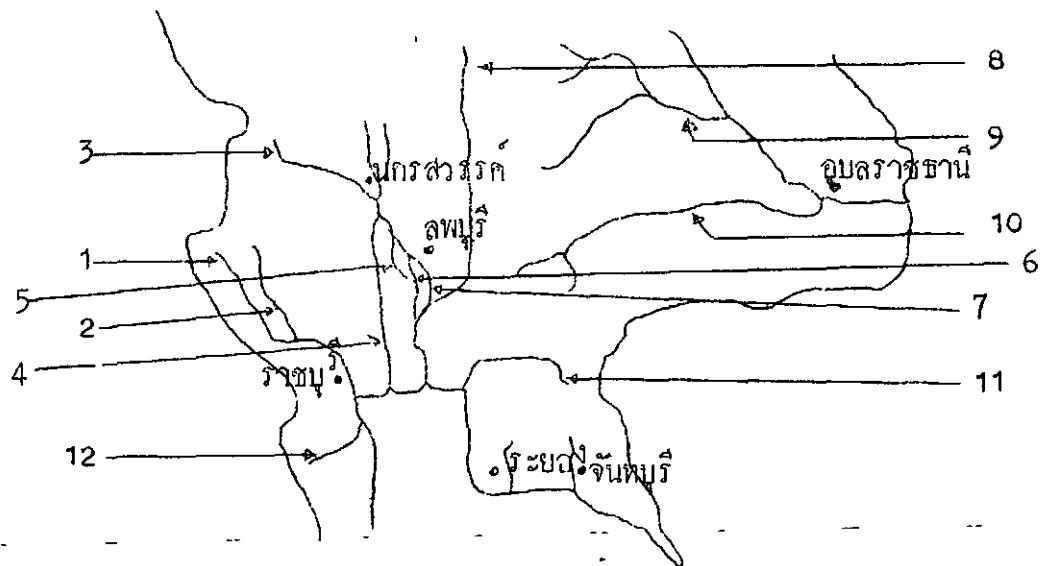
ก. เขื่อนภูมิพล	ข. เขื่อนสิริกิติ์
ค. เขื่อนวชิราลงกรณ์	ง. เขื่อนสิรินธร
2. แม่น้ำท่าจีนมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอย่างไร ?

ก. แม่น้ำไทรโยค	ข. แม่น้ำแปกวี
ค. แม่น้ำศรีสวัสดิ์	ง. แม่น้ำมะขามเฒ่า
3. ลักษณะของข้อใด มีความกว้างน้อยที่สุด ?

ก. แคว	ข. ห้วย
ค. แม่น้ำ	ง. ลำคลอง
4. การป้องกันน้ำท่วมควรใช้วิธีใด ?

ก. ขุดแม่น้ำให้ลึกกว่าเดิม	ข. ขุดแม่น้ำเพื่อเปลี่ยนเส้นทางเดินใหม่
ค. สร้างท่อบกั้นน้ำตามแนวฝั่งแม่น้ำ	ง. สร้างเขื่อนกั้นน้ำเหนือขึ้นไป

ดูแผนที่แล้วตอบข้อ 5 - 7



13. สมัยก่อนเรือเดินทะเลใหญ่เข้าสู่อ่าวไทยไม่ได้ เพราะเหตุใด ?

ก. อ่าวเล็ก

ข. กระแสน้ำไหลเชี่ยว

ค. ที่ก้นอ่าวมีสันคองใหญ่

ง. รัฐบาลไม่ยอมให้เรือใหญ่เข้า

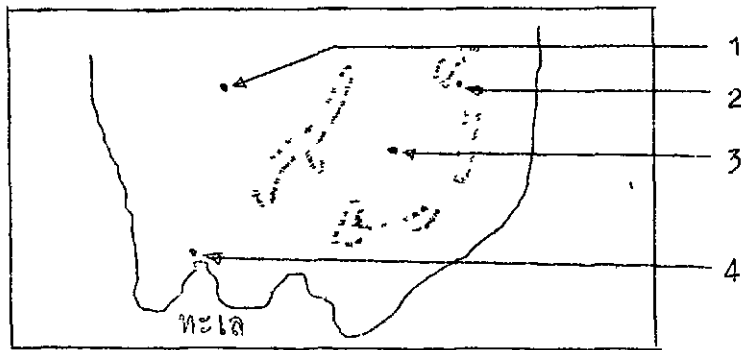
14. แม่น้ำโคยาวที่สุด ?

ก. เจ้าพระยา

ข. ป่าสัก

ค. ปิง

ง. วัง



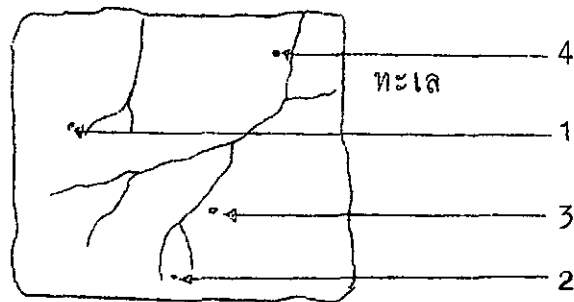
15. บริเวณใดควรจะเป็นต้นกำเนิดแม่น้ำ ?

ก. หมายเลข 1

ข. หมายเลข 2

ค. หมายเลข 3

ง. หมายเลข 4



16. บริเวณใดที่ถนนมักจะอยู่กับหาแน่น ?

ก. หมายเลข 1

ข. หมายเลข 2

ค. หมายเลข 3

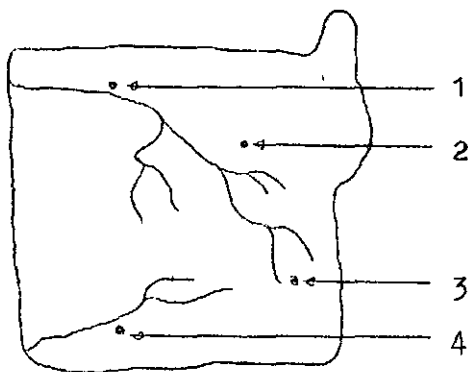
ง. หมายเลข 4

24. สันดอนเกิดได้อย่างไร ?

- ก. กระแสน้ำไหลช้าทำให้ดินตกตะกอน ข. บริเวณนั้นมีเรือจอดมากและทิ้ง
 ก. น้ำขึ้น น้ำลง ทำให้ดินทรายพอกสูงเวลาน้ำขึ้น เกษษะลงไป
 ง. คลื่นในทะเลพัดพากรวดทรายจากทะเลที่บดม

25. แม่น้ำมีประโยชน์ด้านใดมากที่สุดสำหรับประเทศไทย ?

- ก. การเดินเรือ ข. การประมง
 ค. การเพาะปลูก ง. การล่องซุง



26. บริเวณใดเป็นที่สูงที่สุด ?

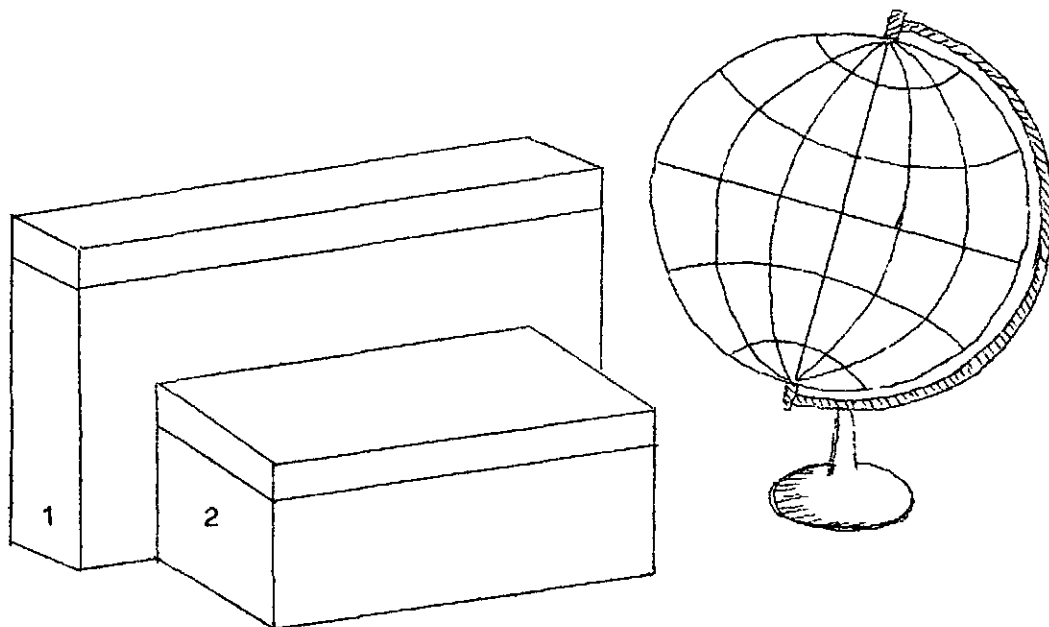
- ก. หมายเลข 1 ข. หมายเลข 2
 ค. หมายเลข 3 ง. หมายเลข 4

ภาคผนวก ค.

ชุดการสอน

ชุดการสอนหน่วยที่ 1

เส้นรุ้ง เส้นแวง



ชุดการสอนในหน่วยนี้รวมอยู่ในกล่อง 2 กล่อง ประกอบด้วย

1. คู่มือครู
2. แบบเรียนสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. สบุดแผนที่ประเทศไทย 6
4. เทปเสียงทอล์คคาเซต
5. ลูกโลก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 นิ้ว จำนวน 2 ลูก
6. ลูกโลกผ่าซีกเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว จำนวน 2 ลูก
7. ไบบรรทัดวัดมุม 1 อัน

8. แผนภูมิเส้นรุ้งเส้นแวง ขนาด $35'' \times 47''$ จำนวน 1 แผน
9. แผนภูมิสรุปย่อความหมายของเส้นรุ้งเส้นแวง จำนวน 1 ชุด
10. แผนที่โลกขนาด $35'' \times 47''$ จำนวน 1 แผน
11. แผนภูมิสรุปเขตอากาศ ขนาด $35'' \times 23''$ จำนวน 1 แผน
12. แผนที่โลก ขนาด $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ จำนวน 40 แผน
13. แผนที่โลกในการศึกษาเป็นกลุ่ม ขนาด $35'' \times 47''$ จำนวน 6 แผน
14. บันทึกผลการศึกษาแผนที่ จำนวน 6 แผน
15. แบบฝึกหัดเสริมทักษะ 3 แบบฝึกหัดจำนวน 120 ชุด

คู่มือครู

หน่วยที่ 1 เส้นรุ้ง เส้นแวง

เวลาที่ใช้สอน 3 ชั่วโมง

จุดมุ่งหมายทั่วไป

1. เพื่อให้นักเรียนทราบถึงความเป็นมา และความหมายของเส้นรุ้ง เส้นแวง
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักสิ่งเกิดเส้นรุ้ง เส้นแวง บนลูกโลกและแผนที่
3. เพื่อให้นักเรียนทราบประโยชน์ของเส้นรุ้งเส้นแวง และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

เนื้อเรื่องละเอียดสำหรับครู

เส้นศูนย์สูตร หรือเส้นเอควาเตอร์ คือ เส้นสมมุติที่ลากตรงถึงกลางโลก โดยรอบ แวงโลกออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน คือ ขั้วโลกเหนือ และขั้วโลกใต้

เส้นรุ้งหรือเส้นละติจูด คือ เส้นสมมุติที่ลากรอบโลกขนานกับเส้นศูนย์สูตร จะแบ่งจากเส้นศูนย์สูตรไปทางเหนือส่วนหนึ่ง จนถึง 90 องศา ที่ขั้วโลกเหนือ เส้นรุ้งเหล่านี้ เรียกว่าเส้นรุ้งเหนือ มีจำนวน 90 เส้น และจากเส้นศูนย์สูตรไปทางใต้อีกส่วนหนึ่งจนถึง 90 องศา ที่ขั้วโลกใต้ จะมีจำนวน 90 เส้น เรียกว่าเส้นรุ้งใต้

เส้นแวงหรือเส้นลองจิจูด คือ เส้นสมมุติที่ลากรอบโลกผ่านขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ แต่ถ้ามหาเขตรึงวงกลม คือ ลากจากขั้วโลกเหนือมายังขั้วโลกใต้ เรียกว่า เส้นเมริเดียน เส้นเมริเดียนมาตรฐานนิยมเส้น 0 องศา เป็นเส้นที่ผ่านกรีนิช ตำบลหนึ่งใกล้ลอนดอนในประเทศอังกฤษ เส้นแวงทุกเส้นจะตั้งฉากกับเส้นศูนย์สูตร

การเรียงลำดับเส้นแวง จะเริ่มจากเส้นแวงที่ผ่านกรีนิชเป็นหลักมีค่าเป็นมุม 0 องศา เส้นแวงอื่น ๆ จะคองนับเพิ่มขึ้นไปตามลำดับทางตะวันออก 180 เส้น เรียกว่า "เส้นแวงตะวันออก" นับไปทางตะวันตก 180 เส้น เรียกว่าเส้นแวงตะวันตก

พิกัดภูมิศาสตร์ การกำหนดตำแหน่งหรือเมืองต่าง ๆ บนผิวโลก อาศัยเส้นสมมุติ 2 เส้นที่ตัดกัน คือ เส้นรุ้งเส้นแวงกึ่งที่กล่าวมาแล้ว เช่น จังหวัดอุบลราชธานี อยู่ที่เส้นรุ้ง 15 องศาเหนือ และเส้นแวง 105 องศาตะวันออก การฝึกอ่านตำแหน่งเป็นพิกัดภูมิศาสตร์ จะช่วยให้นักเรียนจำตำแหน่งเบื้องต้นสำคัญ และสิ่งสำคัญทางภูมิศาสตร์ตลอดจนทิศทาง โดยสัมพันธ์กับเมืองเหล่านั้นได้แม่นยำ

เส้นรุ้งกับความร้อนหนาวของโลก แถบบริเวณที่อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรจะมีสภาพภูมิอากาศร้อน เพราะได้รับปริมาณความร้อนมากกว่าภูมิภาคแถบอื่น เพราะได้รับแสงแดดส่องตรงจากดวงอาทิตย์ บริเวณห่างจากเส้นศูนย์สูตรไปตั้งแต่เส้นรุ้ง $23\frac{1}{2}$ องศา ไปทางเหนือและใต้ อากาศจะอบอุ่น เพราะได้รับแสงแดดส่องเฉียง จนถึงบริเวณเส้นรุ้ง $66\frac{1}{2}$ องศาเหนือและใต้ บริเวณตั้งแต่เส้นรุ้ง $66\frac{1}{2}$ องศาเหนือและใต้ ออกไปจนถึงขั้วโลก อากาศจะหนาว

เส้นแวงกับเวลาบนพื้นโลก เราทราบทั่วโลกหมุนรอบตัวเองครบ 1 รอบ เป็นมุม 360 องศา กินเวลา 24 ชั่วโมง ดังนั้นอัตราเร็วของการหมุนก็คือชั่วโมงละ 15 องศา (ได้จาก $360 \div 24 = 15$) ถ้าหากต้องการทราบว่าเวลาต่างกันมากหรือน้อยก็คือ หลักการนับจากเส้นแวง 0 องศาของกรีนิชเป็นหลัก คือ นับไปทางตะวันออกย่อมเพิ่มมากขึ้น นับไปทางตะวันตกเวลาลดน้อยลง

ความรู้พื้นฐานของนักเรียน

- สิ่งที่นักเรียนต้องเรียนรู้มาก่อน คือ
- การอ่านสัญลักษณ์ต่าง ๆ บนแผนที่
 - แผนที่โลก
 - มุมไม่วิชาเรขาคณิต
 - นาฬิกาเวลา
 - การคำนวณโดยเทียบบัญญัติไตรยางค์

หน่วยที่ 1 เส้นรุ้งเส้นแวง

ชั่วโมงที่ 1 เรื่องที่สอน

1. ความหมายของ เส้นศูนย์สูตร
2. ความหมายของ เส้นรุ้ง
3. ความหมายของ เส้นแวง

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนรู้จักวงลูกโลก และแผนที่ในการศึกษา เส้นรุ้งเส้นแวง ได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถช้บนแผนที่ และบนลูกโลกได้ว่าเส้นใดคือเส้นศูนย์สูตร, เส้นรุ้งเส้นแวง
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของ เส้นรุ้งและเส้นแวงที่ปรากฏบนแผนที่และลูกโลกได้

ความหมายรวบยอด

1. เส้นรุ้งเส้นแวง เกิดจากการแบ่งมุมที่ศูนย์กลางของโลก ออกเป็นองศา และหน่วยย่อยขององศา
2. เส้นที่เป็นหลักสำคัญคือเส้นศูนย์สูตร และเส้นแวงที่ 0 องศา
3. เส้นรุ้งแยกเป็นเส้นรุ้งเหนือและใต้ ส่วนเส้นแวงแยกเป็นเส้นแวงตะวันออกและตะวันตก
4. เส้นแวงทุกเส้นจะไปพบกันที่ขั้วโลกบนลูกโลกส่วนบนแผนที่จะพบกันหรือไม่ ขึ้นอยู่กับชนิดของแผนที่
5. พื้นที่บริเวณขั้วโลกบนแผนที่จะผิดไปจากความเป็นจริง เนื่องจากเส้นแวงแยกออกจากกันเป็นเส้นขนาน แทนที่จะพบกันเหมือนบนลูกโลก

กิจกรรมการเรียนรู้

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียน พังข่าวพยากรณ์อากาศ จากอุปกรณ์หมายเลข 1 (เทปเสียง) ซึ่งจะมิกกล่าวถึงการก่อตัวของพายุในตำแหน่งของ เส้นรุ้ง เส้นแวง (3 นาที)
2. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าที่พังจากเทปนั้นเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร นักเรียนจะตอบว่าเป็นเรื่องของตำแหน่งที่เกิดพายุบน เส้นรุ้ง เส้นแวง ครูเขียนรายละเอียดของคำพูดจากเทปบนกระดานดำ และเน้นให้นักเรียนทราบว่า จะกล่าวถึง เส้นรุ้ง เส้นแวง (10 นาที)
3. ครูวางลูกโลกอย่างถูกต้อง พร้อมทั้งบอกให้นักเรียนทราบว่า เส้นต่าง ๆ ที่มองเห็นบนลูกโลกนั้นคือ เส้นรุ้ง เส้นแวง เส้นศูนย์สูตร จากอุปกรณ์หมายเลข 2 (ลูกโลก) (3 นาที)
4. ครูอธิบายถึงการเกิด เส้นรุ้ง เส้นแวงอันเนื่องมาจากการแบ่งมุมที่ศูนย์กลางของโลกด้วยอุปกรณ์หมายเลข 3, 4, 5 (ลูกโลกผ่าซีก, ไม้มรรทศวัดมุม, แผนภูมิเส้นรุ้ง เส้นแวง) (12 นาที)
5. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของ เส้นศูนย์สูตร เส้นรุ้ง เส้นแวง เมื่อสรุปแล้วครูทักอุปกรณ์หมายเลข 6 (แผนภูมิสรุปย่อความหมายของ เส้นศูนย์สูตร เส้นรุ้ง เส้นแวง) ให้นักเรียนจดลงในสมุด (12 นาที)
6. ให้นักเรียนสังเกต และช่วยกันตอบคำถามที่ว่า เส้นรุ้ง เส้นแวงบนลูกโลกและแผนที่ มีลักษณะต่างกันอย่างไร (5 นาที)
7. ให้นักเรียนดูในสมุดแผนที่ของนักเรียน แล้วตอบคำถามของครูว่า เส้นใดคือ เส้นรุ้ง เส้นแวง (5 นาที)
8. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดชุดที่ 1 (อุปกรณ์หมายเลข 7) เป็นการบ้าน
รวมเวลาที่ใช้สอน 50 นาที หากมีเวลาเหลือในชั่วโมงก็ให้ทำแบบฝึกหัดชุดที่ 1
ไปจนกว่าจะหมดชั่วโมง

หน่วยที่ 1 เส้นรุ้ง เส้นแวง

ชั่วโมงที่ 2 เรื่องที่สอน

1. พิกัดภูมิศาสตร์
2. เส้นรุ้งกับความร่อนหนาวบนพื้นโลก

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. เมื่อครูกำหนดเส้นรุ้งเส้นแวงให้ นักเรียนสามารถชี้บนแผนที่ หรือบนลูกโลก ได้ว่าอยู่ที่ตำแหน่งใด
2. เมื่อครูกำหนดชื่อประเทศใดประเทศหนึ่ง นักเรียนสามารถบอกได้ว่าอยู่บนเส้นรุ้งและเส้นแวงที่เท่าใด
3. เมื่อดูจากแผนที่ นักเรียนสามารถแยกได้ว่าประเทศใดอยู่ในเขตอากาศใด โดยดูจากแนวเส้นรุ้งที่แบ่งเขตอากาศ

ความหมายรวบยอด

1. ตำแหน่งที่เส้นรุ้งเส้นแวง ตัดกัน คือ พิกัดภูมิศาสตร์ เป็นตำแหน่งที่แน่นอน รู้จักกันทั่วโลก
2. เขตอากาศ แบ่งออกเป็น เขตร้อน เขตอบอุ่น และเขตหนาว โดยแบ่งเป็น ขวงตามแนวเส้นรุ้ง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ทบทวนความหมายของเส้นศูนย์สูตร, เส้นรุ้ง, เส้นแวง พร้อมทั้งให้นักเรียนออกมาชี้ที่หน้าห้อง ใช้อุปกรณ์หมายเลข 8 (แผนที่โลก) (5 นาที)

2. แจกอุปกรณ์หมายเลข 9 (แผนที่โลกแผ่นเล็ก) ให้นักเรียนหาคำแห่งบนพื้นโลก โดยอาศัยเส้นรุ้งเส้นแวง โดย

– ครูบอกจำนวนองศาของเส้นรุ้งเส้นแวง ให้นักเรียนบอกตำแหน่งที่เส้นรุ้งเส้นแวง ตัดกัน

– ครูบอกชื่อประเทศหนึ่ง ให้นักเรียนหาว่าอยู่บนเส้นรุ้งเส้นแวงที่เท่าใด

(6 นาที)

3. ครูให้นักเรียนดูที่ลูกโลก (อุปกรณ์หมายเลข 2) และสังเกตว่าส่วนใดจะร้อนที่สุด โดยสังเกตจากความโค้งของโลกที่ห่างจากดวงอาทิตย์มีระหว่างแตกต่างกัน

(4 นาที)

4. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการแบ่งเขตอากาศจากลูกโลก (4 นาที)

5. ครูทักดูอุปกรณ์หมายเลข 10 (แผนภูมิแบ่งเขตอากาศ) วางให้ตรงกับอุปกรณ์หมายเลข 8 (แผนที่โลก) คางแนวเส้นรุ้ง ให้นักเรียนจกลงในสมุด (8 นาที)

6. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ศึกษาแผนที่จากอุปกรณ์หมายเลข 11 (แผนที่โลก มีรายชื่อของประเทศชัดเจน) และอุปกรณ์หมายเลข 12 (บันทึกการศึกษาแผนที่)

(13 นาที)

กลุ่มที่ 1 ค้นหาชื่อประเทศที่อยู่ในเขตหนาวเหนือ

กลุ่มที่ 2 ค้นหาชื่อประเทศที่อยู่ในเขตอบอุ่นเหนือ

กลุ่มที่ 3,4 ค้นหาชื่อประเทศที่อยู่ในเขตร้อน

กลุ่มที่ 5 ค้นหาชื่อประเทศที่อยู่ในเขตอบอุ่นใต้

กลุ่มที่ 6 ค้นหาชื่อประเทศที่อยู่ในเขตนานาชาติ

7. ให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มรายงานผลการศึกษานำชั้น (10 นาที)

8. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดชุดที่ 2 (อุปกรณ์หมายเลข 13) เป็นการบ้าน

รวมเวลาที่ใช้สอน 50 นาที หากมีเวลาเหลือมากให้ทำแบบฝึกหัดชุดที่ 2 จนกว่าจะหมดชั่วโมงสอน

หน่วยที่ 1 เส้นรุ้ง เส้นแวง

ชั่วโมงที่ 3 เรื่องที่สอน

1. เส้นแวงกับเวลาบนพื้นโลก
2. ประโยชน์ของ เส้นรุ้ง เส้นแวง

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. เมื่อดูเส้นแวงในแผนที่สามารถบอกได้ว่า เวลาของประเทศหนึ่ง น้อยกว่าหรือมากกว่าเวลาของอีกประเทศหนึ่ง
2. สามารถคำนวณเวลาบนพื้นโลกโดยอาศัยเส้นแวงได้
3. บอกได้ว่า เส้นรุ้งและเส้นแวงมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

ความหมายรวบยอด

1. ถ้ายึดประเทศหนึ่งเป็นหลัก ประเทศที่อยู่ทางคานตะวันตก เวลาจะเพิ่มมากขึ้น ประเทศที่อยู่ทางทิศตะวันออก เวลาจะลดลง
2. หลักในการคำนวณเวลาจากเส้นแวง โดยเทียบบัญญัติไตรยางค์ คือ เส้นแวงต่างกัน 1 องศา เวลาจะต่างกัน 4 นาที
3. เส้นรุ้งให้ประโยชน์เกี่ยวกับการแบ่งเขตอากาศ เส้นแวงให้ประโยชน์ในการคำนวณเวลาบนพื้นโลก เส้นรุ้งตัดกับเส้นแวง จะเป็นจุดตำแหน่งที่แน่นอนบนพื้นโลก

กิจกรรมในการเรียนการสอน

1. ทบทวนจำนวนของเส้นแวงบนพื้นโลกโดยการซักถามนักเรียน (5 นาที)
2. ครูอธิบายถึงเวลาที่ต่างกันบนพื้นโลก เกี่ยวกับเวลาของประเทศหนึ่ง จะน้อยกว่าหรือมากกว่าอีกประเทศหนึ่ง โดยอาศัยเส้นแวง ใ้รูปกรง์หมายเลข 8 (แผนที่โลก) (5 นาที)

3. ชักถาบนักเรียนถึงเวลาที่แตกต่างกันว่า ประเทศใดจะมีเวลามากกว่าหรือน้อยกว่าอีกประเทศหนึ่ง พร้อมทั้งใช้หน้าปัทม์บอกเวลา (อุปกรณ์หมายเลข 14) ทิศไว้บนเส้นแวง 24 เส้น เวลาต่างกันเส้นละ 1 ชั่วโมง (5 นาที)

4. ครูแสดงการคิดคำนวณเวลาโดยการเทียบบัญญัติไทรยางกับนกระดานดำ (5 นาที)

$$\begin{aligned} \text{เส้นแวงต่างกัน } 360 \text{ องศา เวลาต่างกัน } & 24 \text{ ชั่วโมง} \\ \text{" } & 1 \text{ " " } & = \frac{24}{360} \text{ " } \\ & & = \frac{24 \times 60}{360} \text{ นาที} \\ & & = 4 \text{ " } \end{aligned}$$

สรุป เส้นแวงต่างกัน 1 องศา เวลาต่างกัน 4 นาที

5. แสดงการคิดคำนวณจากโจทย์ อาศัยแผนที่ โดยครูเขียนอธิบายบนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนจดลงในสมุด (15 นาที)

ขณะนี้ประเทศไทยเป็นเวลา 13.00 น. ประเทศอินเดียจะเป็นเวลาเท่าใด (ดูจากแผนที่) ประเทศไทยอยู่บนเส้นแวงประมาณ 100 องศาตะวันออก

ประเทศอินเดียอยู่บนเส้นแวงประมาณ 80 องศาตะวันออก

$$\therefore \text{ประเทศทั้งสองห่างกัน} = 100 - 80 = 20 \text{ องศา}$$

เส้นแวงต่างกัน 1 องศา เวลาต่างกัน 4 นาที

$$\text{" } \underline{\hspace{2cm}} \text{" } 20 \text{ " " } \underline{\hspace{2cm}} \text{" } = 4 \times 20 \text{ นาที}$$

$$= 80 \text{ นาที}$$

$$= 1 \text{ ชั่วโมง } 20 \text{ นาที}$$

ประเทศอินเดียอยู่ทางทิศตะวันตกของประเทศไทย เวลาอย่างน้อยกว่า

$$\therefore \text{อินเดียเป็นเวลา} = 13.00 - 1 \text{ ชั่วโมง } 20 \text{ นาที}$$

$$= 11.40 \text{ น.}$$

ตอบ ประเทศอินเดียเป็นเวลา 11.40 นาที

6. ให้นักเรียนแข่งขันกันคิดโจทย์คำนวณเวลา โดยครูตั้งโจทย์ให้ทำบนกระดานค่าให้นักเรียน 2 กลุ่มแข่งกัน กลุ่มละ 8 คน นักเรียนที่เหลือให้กักทำในเศษกระดาษ (10 นาที)

7. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปประโยชน์ของเส้นรุ้ง เส้นแวง (5 นาที)

8. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดชุดที่ 3 (อุปกรณ์หมายเลข 15) เป็นการบ้าน

รวมเวลาที่ใช้สอน 50 นาที หากมีเวลาเหลือมากให้ทำแบบฝึกหัดชุดที่ 3 ไปจนกว่าจะหมดชั่วโมงสอน

หนังสือและเอกสารประกอบการค้นคว้าส่วนตัว

1. พ.อ.พูนพล อาสนจินดา แบบเรียนภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน้า 40 - 42 โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2514, 130 หน้า.
2. เจริญ ไชยชนะ แบบเรียนภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน้า 27 - 28 โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2516, 84 หน้า.
3. ทองใบ แดงน้อย แผนที่ภูมิศาสตร์ ประโยชน์ประถมศึกษาตอนปลาย หน้า
2 - 3 โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2517, 84 หน้า.
4. กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ แบบเรียนภูมิศาสตร์ ตามหลักสูตร
การศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 4 หน้า 258 - 263 โรงพิมพ์คุรุสภา 2516
267 หน้า.

เนื้อหาประกอบความรู้ เพิ่มเติมสำหรับครู

แผนที่และการใช้ลูกโลก

การเขียนแผนที่ประเทศต่าง ๆ นั้นประสงค์จะแสดงที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ รวมทั้งอาณาเขตชายฝั่งด้วย การจะกำหนดตำแหน่งที่อยู่บนพื้นโลกซึ่งกว้างขวางใหญ่โต ให้แน่นอนลงไปนั้น เป็นการทำได้ยาก ในการที่จะแสดงว่าประเทศใดอยู่ในส่วนใดของโลกนั้น เราได้อาศัยเส้นสมมุติซึ่งนักปราชญ์ได้สมมุติขึ้น คือ

เส้นศูนย์สูตร ก็คือ เส้นสมมุติที่ลากตรงกึ่งกลางโลกโดยรอบ แบ่งโลกออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน คือ ส่วนซีกโลกเหนือ และซีกโลกใต้

เส้นรุ้งขนาน (หรือเส้นละติจูด) คือ เส้นที่สมมุติว่าลากขนานกับเส้นศูนย์สูตร มีทั้งหมด 180 เส้น ก็คือ ส่วนเหนือ 90 เส้น ส่วนใต้ 90 เส้น ทุก ๆ เส้นมีระยะห่างกัน

1 องศา

เส้นแวง (หรือเส้นลองจิจูด) คือ เส้นที่สมมุติว่าลากรอบโลก จากซีกโลกเหนือมายังซีกโลกใต้ ตัดกับเส้นศูนย์สูตรเป็นมุมฉาก ทุก ๆ เส้นมีระยะห่างเท่า ๆ กันเป็น 1 องศา เช่นเดียวกัน เส้นแวงทั้งหมดมี 360 เส้น นับจากเส้นที่ 0 องศา คือ เส้นแวงที่ผ่านเมืองกรีนิช ในประเทศอังกฤษ ไปทางตะวันออก 180 เส้น ไปทางตะวันตก 180 เส้น เส้นแวงเหล่านี้จะไปบรรจบกันที่ซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้

เส้นรุ้งและเส้นแวงนี้ เมื่อเขียนในแผนที่จะเห็นเป็นเส้นตรง เพราะแผนที่ที่เราเขียนย่อส่วนเล็กมาก จึงไปเห็นเป็นส่วนโค้ง ฉะนั้นเมื่อนักเรียนเห็นเส้นตรงลากจากกรอบแผนที่ตามขวางนั้น ก็หมายถึงเส้นรุ้ง เส้นที่ลากจากกรอบตามแนวยาวก็คือเส้นแวง เส้นรุ้งและเส้นแวงเป็นสิ่งสำคัญที่จะแสดงตำแหน่งในการเขียนแผนที่เป็นอย่างดี

การใช้ลูกโลก

ลูกโลก คือ วัตถุกลมที่สร้างขึ้น แล้วเขียนแผนที่แสดงส่วนต่าง ๆ ได้แก่ พื้นดิน ซึ่งแบ่งเป็นทวีป ประเทศ และเกาะ พื้นน้ำก็แบ่งเป็นมหาสมุทร และทะเล ---

เมื่อพิจารณาจากโลกสมมุติ จะแลเห็นเส้นรุ้งเส้นแวงไจซ์คเจน เส้นรุ้งลากตามขวางของลูกโลก เส้นแวงลากจากขั้วโลกเหนือมายังขั้วโลกใต้

ลูกโลกนี้ตั้งอยู่บนแกนที่หมุนได้ นักเรียนจะสังเกตเห็นว่าไม่ได้ตั้งตรง แต่เอียงอยู่เล็กน้อย ซึ่งเราได้เรียนแล้วว่าโลกเอียง $23\frac{1}{2}$ องศา นักเรียนจะใช้ลูกโลกนี้ทำการทดลองประกอบคำอธิบายที่นักเรียนได้เรียนมาเข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น

ในการเรียนเรื่องประเทศ นักเรียนจะหาที่ตั้งของประเทศได้ โดยการพิจารณาดูว่า ประเทศตั้งอยู่บริเวณเส้นรุ้งเท่าใด และเส้นแวงเท่าไร ซึ่งจะทราบได้จากตัวเลขบอกจำนวนองศา ที่ปรากฏในลูกโลก

(จากหนังสือแบบเรียน ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ เจริญ ไชยชนะ)

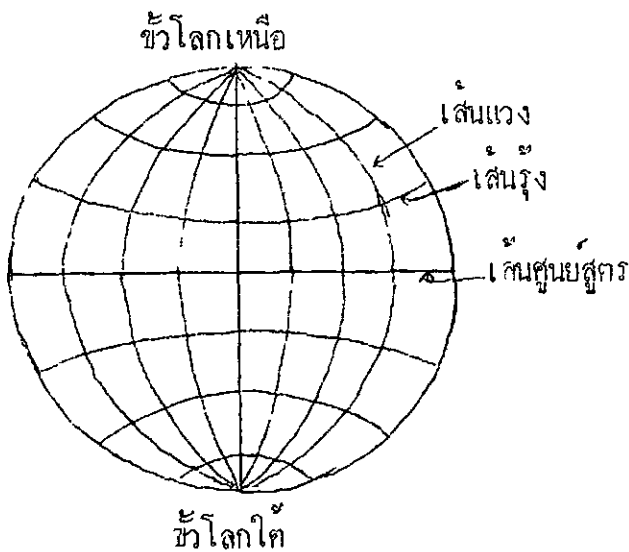
เส้นศูนย์สูตร คือ เส้นสมมุติที่ลากตรงกึ่งกลางโลกโดยรอบ แบ่งโลกออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน คือ ส่วนซีกโลกเหนือ และซีกโลกใต้

เส้นรุ้งขนาน คือ เส้นสมมุติที่ลากรอบโลก ให้ขนานกับเส้นศูนย์สูตร

ทางซีกโลกเหนือ 90 เส้น เรียกว่าเส้นรุ้งเหนือ ทางส่วนซีกโลกใต้ 90 เส้น เรียกว่าเส้นรุ้งใต้ ทุก ๆ เส้นมีกำหนดห่างกัน 1 องศา เส้นรุ้งขนานที่อยู่ใกล้ซีกโลก จะสั้นลงเป็นลำดับ เส้น 0 องศา คือเส้นศูนย์สูตร เส้น 90 องศา อยู่ที่ซีกโลกเหนือ และซีกโลกใต้

เส้นแวง คือ เส้นสมมุติที่ลากรอบโลก ผ่านซีกโลกเหนือ และซีกโลกใต้ ตัดกับเส้นศูนย์สูตรเป็นมุมฉาก ทุก ๆ เส้นยาวเท่ากัน แต่ถ้ามหาเขาครีวงกลม คือ จากซีกโลกเหนือมายังซีกโลกใต้ เรียกว่าเส้นเมริเดียน เส้นเมริเดียนมาตรฐานนิยมเส้น 0 องศา ซึ่งลากผ่านเมืองกรีนิชในประเทศอังกฤษ เส้นแวงตะวันออกมี 180 เส้น และเส้นแวงทางตะวันตกมี 180 เส้น เส้นหนึ่ง ๆ เรียกว่าองศาหนึ่ง เส้นแวงที่ 180 องศา เป็นเส้นเดียวกัน และอยู่ตรงข้ามกับเส้นแวง 0 องศาพอดี เส้นแวงหนึ่ง ๆ จะห่างกันราว 69 ไมล์ แต่ถ้าวัดไปทางซีกโลก ระยะห่างของเส้นแวงเส้นหนึ่งจะแคบเข้า เพราะโลกมีสันฐานกลม เช่นตรงที่

เส้นรุ้งขนาน 60 องศา เส้นแวงเส้นหนึ่งจะห่างกันราว 30 ไมล์ เส้นแวงเหล่านี้จะไปบรรจบกันที่จุดซีกโลกทั้ง 2 ข้าง

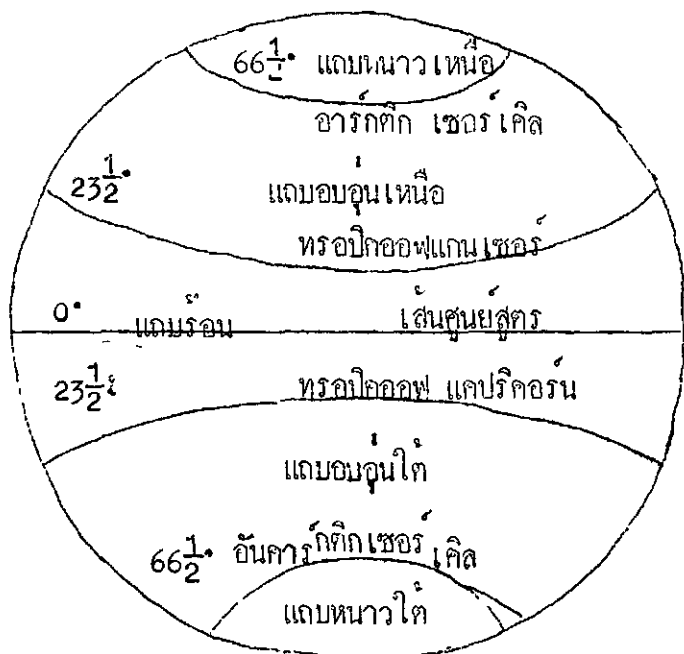


แถบความร้อนหนาวของโลก แบ่งออกเป็น 5 แถบ

1. แถบร้อน อยู่ระหว่างเส้นทรอปิคออฟแคนเซอร์ กับทรอปิคออฟแคปริคอร์น
เส้นทั้งสองนี้อยู่ห่างจากเส้นศูนย์สูตร $23\frac{1}{2}^{\circ}$ องศา ภูมิภาคนี้ได้รับแสงแดดส่องตรงจากดวงอาทิตย์
จึงมีปริมาณความร้อนมากกว่าแถบอื่น ๆ จัดว่าเป็นแถบที่มีอากาศร้อนที่สุด
2. แถบอบอุ่นเหนือ อยู่ระหว่างเส้นทรอปิคออฟแคนเซอร์ กับเส้นอาร์กติกเซอร์เคิล
ภูมิภาคนี้ได้รับแสงแดดส่องเฉียง จึงมีปริมาณความร้อนปานกลาง อากาศในแถบนี้อบอุ่น
3. แถบอบอุ่นใต้ อยู่ระหว่างเส้นทรอปิคออฟแคปริคอร์น กับเส้นแอนตาร์กติกเซอร์เคิล
ปริมาณความร้อนในภูมิภาคนี้เช่นเดียวกับแถบอบอุ่นเหนือ
4. แถบหนาวเหนือ อยู่ระหว่างเส้น อาร์กติกเซอร์เคิล กับขั้วโลกเหนือ ภูมิภาคนี้ได้รับ

แสงแดดส่องเฉียงมาก จึงมีปริมาณ
ความร้อนน้อย อากาศในแถบนี้
หนาวที่สุดในโลก

5. แถบหนาวใต้ อยู่ระหว่าง
เส้นแอนตาร์กติกเซอร์เคิล กับขั้วโลก
ใต้ อากาศในแถบนี้หนาวจัดเช่นเดียวกับ
แถบหนาวเหนือ



(จากหนังสือแผนที่ภูมิศาสตร์ ประโยชน์ ประถมศึกษาตอนปลาย ของ ทองใบ เก่งน้อย)

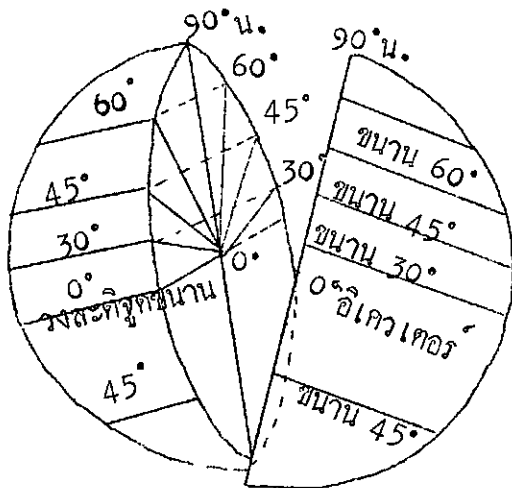
เส้นละติจูด คือ เส้นที่ลากขนานกับเส้นศูนย์สูตร จากทิศตะวันตกไปตะวันออก หรือ จากตะวันออกไปตะวันตก ละติจูดเหล่านี้มีความยาวไม่เท่ากัน แต่จะขนานกันหมด ละติจูดที่ยาวที่สุดคือละติจูดที่ผ่านศูนย์กลางของโลก และเป็นเส้นที่อยู่ห่างจากขั้วโลกเหนือและใต้เท่ากัน ทำให้แบ่งโลกออกเป็น 2 ส่วน ละติจูดเส้นนี้ใช้ชื่อว่าเส้นอีเควเตอร์ (equator) เส้นที่อยู่ไปทางเหนือและใต้อีกเท่าไร จะสั้นลงทุกที ในที่สุดจะกลายเป็นจุด ๆ หนึ่งที่ขั้วโลก เส้นละติจูดนี้แบ่งออกเป็นเส้นใหญ่ ๆ 180 เส้น เป็นเส้นซีกโลกภาคเหนือ 90 เส้น และซีกโลกใต้ 90 เส้น เส้นหนึ่ง ๆ เรียกว่า 1 องศา โดยเริ่มนับที่เส้นศูนย์สูตร เส้นละติจูดอยู่ห่างกัน 1 องศา จะเป็นระยะทางบนพื้นโลกประมาณ 69 ไมล์ องศาหนึ่งแบ่งออกเป็น 60 ลิบคา และลิบคาหนึ่งแบ่งเป็น 60 ฟิลิบคา เส้นละติจูดนี้ แบ่งออกเป็นละติจูดเหนือ และใต้ ดังนั้น เวลาบอกตำแหน่งของละติจูดต้องบอกว่าเหนือและใต้วัย

หลักการสร้างและแบ่งเส้นละติจูด

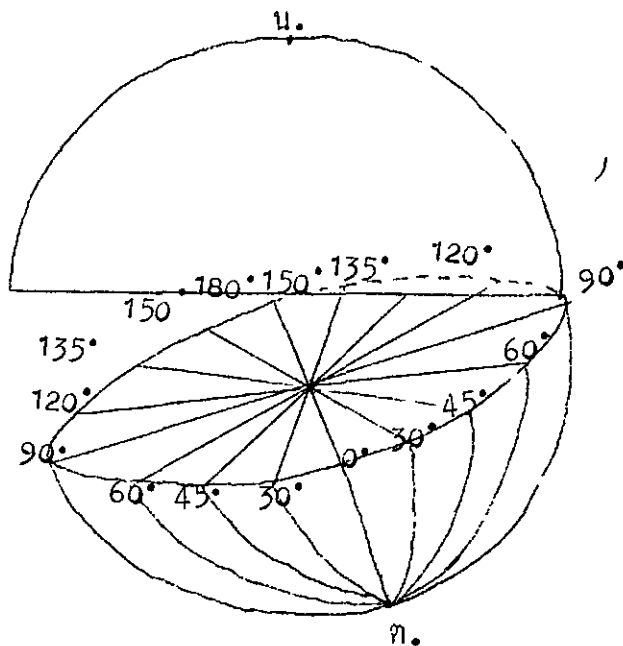
เส้นละติจูดที่เป็นเส้นหลักบนโลกมีดังนี้

เส้นละติจูด 0 องศา เรียกว่า เส้นศูนย์สูตร

- " 23 $\frac{1}{2}$ องศาเหนือ เรียกว่าเส้นทรอปิคออฟเตนเซอร์
- " 66 $\frac{1}{2}$ " เรียกว่าเส้นอาร์กติก
- " 23 $\frac{1}{2}$ องศาใต้ เรียกว่าเส้นทรอปิคออฟแคปรีคอร์น
- " 66 $\frac{1}{2}$ องศาใต้ เรียกว่าเส้นแอนตาร์กติก
- " 90 องศาเหนือและใต้ เรียกว่าขั้วโลกเหนือ และขั้วโลกใต้



เส้นลองจิจูด คือ เส้นที่ลากจากขั้วโลกเหนือไปยังขั้วโลกใต้ เส้นลองจิจูดนี้จะยาวเท่ากันหมด ดังนั้นตามลทาง ๆ ที่อยู่บนลองจิจูดเดียวกันจะมีเวลาตรงกันหมด ลองจิจูดนี้ได้อีกชื่อหนึ่งว่า เส้นเมริเดียน (Meridian) แต่เส้นลองจิจูดนี้จะไม่ขนานกัน จะไปรวมกันเป็นจุด ๆ เดียว ที่ขั้วโลกทั้งสอง เส้นลองจิจูดมีทั้งหมด 360 เส้น เส้นหนึ่งเรียกว่า องศาหนึ่ง องศาหนึ่งแบ่งออกเป็น 60 ลิปดา และลิปดาหนึ่งแบ่งออกเป็น 60 พิลิปดา เส้นลองจิจูดนี้ถือเอาเส้นที่ลากผ่านเมืองกรีนวิช (Greenwich) ในประเทศอังกฤษเป็นเส้นเริ่มต้น เรียกว่าเส้น Prime Meridian เป็นเส้น 0 องศา เส้นลองจิจูดนี้อยู่ทางตะวันออกของ Prime Meridian เรียกว่าเส้นลองจิจูดตะวันออก เพราะได้เห็นดวงอาทิตย์ก่อนเส้นลองจิจูดที่อยู่ทางตะวันตกของเส้น Prime Meridian เส้นลองจิจูดที่อยู่ทางตะวันตกของ Prime Meridian เรียกว่าเส้นลองจิจูดตะวันตก ดังนั้นเส้นลองจิจูดตะวันออกจึงมี 180 เส้น และเส้นลองจิจูดตะวันตกมี 180 เส้น เส้นลองจิจูด 180 องศาตะวันออกกับเส้นลองจิจูด 180 องศาตะวันตก จะเป็นเส้นเดียวกันและอยู่ตรงข้ามกับเส้น Prime Meridian



วิธีหา เวลาจากเส้นลองจิจูด

โลกหมุนรอบตัวเองรอบหนึ่งกินเวลา 24 ชั่วโมง และหมุนไปได้ 360 องศาของเส้นลองจิจูด ดังนั้นเวลาระหว่างเส้นลองจิจูดหนึ่ง ๆ จะต่างกันดังนี้

$$1 \text{ องศา ต่างกัน} = \frac{24 \times 60}{360}$$

$$= 4 \text{ นาที}$$

เช่น ตำบล ก. อยู่ที่เส้นลองจิจูด 110 องศาตะวันออก และตำบล ข. อยู่บนเส้นลองจิจูด 111 องศาตะวันออก ตำบล ก. และ ข. จะต่างกัน 4 นาที หรือถ้าตำบล ก. เป็นเวลา 12.00 น. ตำบล ข. จะเป็นเวลา 12 นาฬิกา กับ 4 นาที

ตัวอย่างที่ 1 สมมุติว่ากรุงนิวยอร์กอยู่ที่เส้นลองจิจูด 76 องศาตะวันตก และกรุงเทพฯ อยู่ที่เส้นลองจิจูด 101 องศาตะวันออก อยากทราบว่าเวลากองเทพกับนิวยอร์กต่างกันเท่าไร

วิธีทำ นิวยอร์กกับกรุงเทพฯอยู่ห่างกัน = $76 + 101 = 177$ องศา

$$1 \text{ องศาลองจิจูด เวลาต่างกัน} = 4 \text{ นาที}$$

$$\therefore \text{เวลาของเมืองทั้งสองต่างกัน} = 177 \times 4$$

$$= 708 \text{ นาที}$$

$$= 11 \text{ ชั่วโมง } 48 \text{ นาที}$$

ตอบ เวลาของกรุงเทพฯกับนิวยอร์กต่างกัน 11 ชั่วโมง 48 นาที

ตัวอย่างที่ 2 ตำบล ก. อยู่ที่เส้นลองจิจูด 80 องศาตะวันออก ตำบล ข. อยู่ที่เส้นลองจิจูด 10 องศาตะวันตก ถ้าตำบล ก. เป็นเวลา 12.00 น. ตำบล ข. เป็นเวลาเท่าไร

วิธีทำ คำบล ก. และ ข. อยู่ห่างกัน = $80 + 10 = 90$ องศา
 1 องศาสองทศวรรษ เวลาต่างกัน = 4 นาที
 เวลาต่างกัน = 90×4
 = 360 นาที หรือ 6 ชั่วโมง

คำบล ก. เป็นเวลา 12.00 น.

คำบล ข. ต้องเป็นเวลา 12.00 น. - 6. ชั่วโมง = 6.00 น.

คำบล ข. ต้องเป็นเวลา 6. 00 น.

ตอบ คำบล ข. เป็นเวลา 6.00 นาฬิกา

ตัวอย่างที่ 3 กรุงเทพมหานครอยู่ตลิ่งสองทศวรรษ 100 องศาตะวันออก ถ้ากรุงเทพฯ เป็นเวลา 6.00 น. และคำบล ก. เป็นเวลา 9.00 น. อยากทราบว่าคำบล ก. อยู่ที่เส้นสองทศวรรษเท่าไร และอยู่ทาง ตะวันตกหรือตะวันออก

วิธีทำ กรุงเทพฯ กับคำบล ก. มีเวลาต่างกัน 3 ชั่วโมง หรือ 180 นาที
 เวลาต่างกัน 4 นาที สองทศวรรษห่างกัน 1 องศา

$$\text{" } 180 \text{ " } \quad \text{" } \quad = \frac{1 \times 180}{4}$$

$$= 45 \text{ องศา}$$

แต่เพราะว่าคำบล ก. ตายกว่ากรุงเทพฯ ดังนั้นคำบล ก. ต้องอยู่ทาง จากกรุงเทพฯ ไปทางตะวันออกอีก 45 องศา

∴ คำบล ก. อยู่ที่เส้นสองทศวรรษ 145 องศาตะวันออก

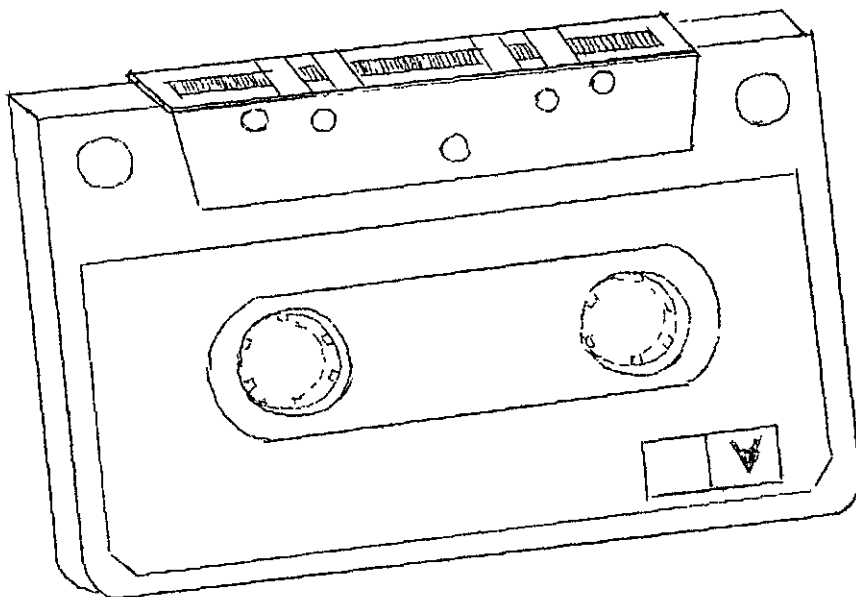
ตอบ คำบล ก. อยู่ที่เส้นสองทศวรรษ 145 องศาตะวันออก

(จากแบบเรียนภูมิศาสตร์ ทาบทหลักสูตรการศักราชผู้ใหญ่อะดับ 4 ของกรมสามัญศึกษา)

ข้อแนะนำในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ

อุปกรณ์หมายเลข 1

เทปตลับคาเซต



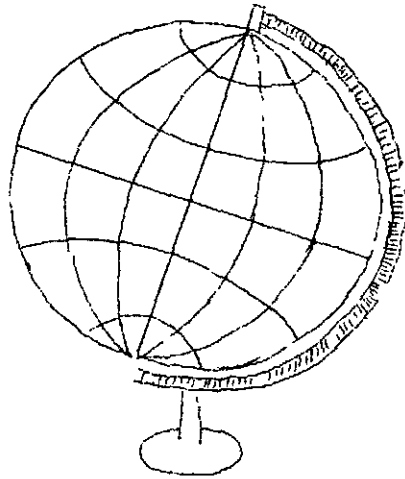
อุปกรณ์ชิ้นนี้บรรจุอยู่ในกล่องหมายเลข 1 เวลาใช้จะต้องนำเครื่องเล่นเทปมาวางหาก
ขอความถี่ใจไว้ดังนี้

"พบการณ์อากาศสำหรับประเทศไทย ลักษณะทั่วไปเมื่อเวลา 1.00 น. วันที่ พายุ
ไซร่อน เอลเลนได้เคลื่อนตัวจากมหาสมุทรแปซิฟิกเข้ามาอยู่ในทะเลจีนใต้ มีศูนย์กลางอยู่
ทางประมาณ 450 กิโลเมตร ทางเหนือของกรุงมนิลา หรือที่ละติจูด 18.7 องศาเหนือ ลองจิจูด
119.3 องศาตะวันออก พายุนี้ เคลื่อนตัวทางตะวันตก ก่อนไปทางเหนือเล็กน้อยด้วยความเร็ว
ประมาณ 22 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และคาดว่าจะทวีกำลังแรงขึ้น..... ฯลฯ"

วิธีใช้ ไขเปิดได้นักเรียนฟังเพื่อจับความสำคัญ และเร้าให้เกิดความสนใจในเรื่อง
ละติจูดและลองจิจูด เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน

อุปกรณ์หมายเลข 2

ลูกโลก



อุปกรณ์ชิ้นนี้ มีขนาดใหญ่ ใบสามารถจะบรรจุลงในกล่องได้ จึงต้องวางไว้ต่างหาก

วิธีใช้ ลูกโลกควรจะมี จำนวน 2 ลูก เพื่อให้นักเรียนสามารถมองเห็นได้อย่างทั่วถึง โดยลูกที่หนึ่งวางไว้หน้าชั้น ครูใช้อธิบาย อีกลูกหนึ่งวางไว้ตรงกลางห้อง เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ ขณะที่ครูอธิบายนักเรียนที่นั่งบริเวณครึ่งชั้นตอนหน้าก็มองดูที่ลูกโลกหน้าชั้น นักเรียนที่นั่งบริเวณครึ่งชั้นตอนหลังก็มองดูที่ลูกโลกกลางห้อง

ครูใช้ชอล์คชี้กลงบนเส้นที่ครูจะอธิบายบนลูกโลก เพื่อให้นักเรียนมองเห็นเมื่อพูดถึง เส้นศูนย์สูตร เส้นรุ้ง เส้นแวง

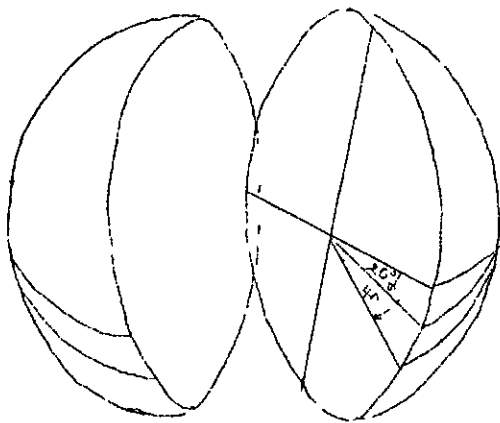
การตั้งลูกโลกต้องตั้งให้เอียงถูกต้องตามความเป็นจริง

อุปกรณ์หมายเลข 3

ลูกโลกผ่าซีก

อุปกรณ์นี้มี 2 ชุดบรรจุอยู่ในกล่องหมายเลข 2 ซึ่งจะใส่ในกล่องเพิ่มพอดี้ อุปกรณ์นี้ใช้ลูกบอลผ่าซีกค้ำในใช้กระดามปิดให้เต็ม เขียนเส้นแสดงการแบ่งมุมที่จุดศูนย์กลาง

ซีกโลกเหนือ

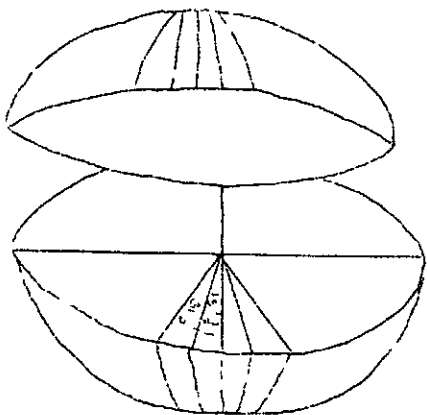


ซีกโลกใต้

อุปกรณ์การสอนเส้นรุ้ง ลูกโลกเป็น 2 ซีกผ่านทางซีกโลกทั้งสอง แสดงการแบ่งมุม 20 องศา และ 40 องศา แล้วเกิดเป็นเส้นรุ้งตามจำนวนองศาที่แบ่ง

อุปกรณ์การสอนเส้นแวง ลูกโลกเป็น 2 ซีกในแนวเส้นศูนย์สูตร แสดงการแบ่งมุม 15 องศา 30 องศา แล้วเกิดเป็นเส้นแวงตามจำนวนองศาที่แบ่ง

ซีกโลกเหนือ

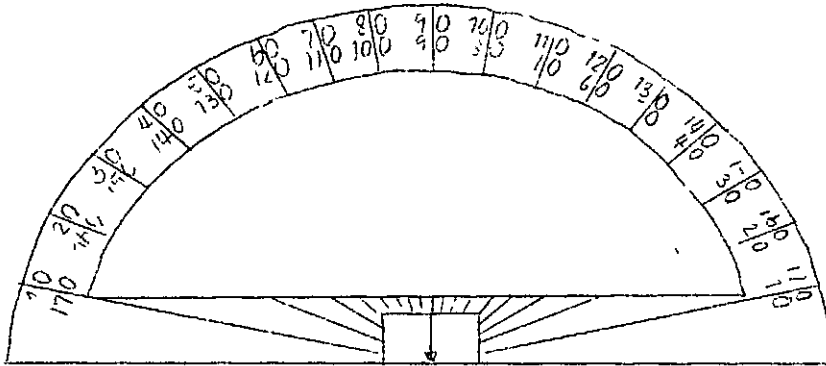


ซีกโลกใต้

วิธีใช้ ก่อนใช้ลูกโลกจะอยู่ในลักษณะกลม โดยใช้สก็อตเทปติดตามรอยผ่า เมื่ออธิบายก็ดึงสก็อตเทปออก แยกให้ดูให้นักเรียนเป็นผู้สังเกตเส้นรุ้งและเส้นแวง แล้วช่วยกันสรุป และมีจำนวนเส้นรุ้งเส้นแวง จากจำนวนองศาทั้งหมด

อุปกรณ์หมายเลข 4

ไม้บรรทัดวัดมุม

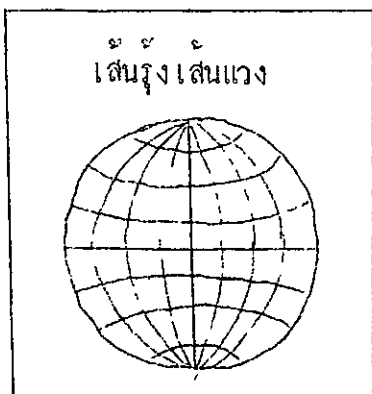


อุปกรณ์ชิ้นนี้บรรจุอยู่ในกล่องหมายเลข 1.

วิธีใช้ ใช้วัดมุมเนื้อแผ่นมูที่จุดศูนย์กลางของโลก อาจจะแสดงการแบ่งให้เห็นชัดเจน โดยกฎเขียนภาพแสดงการแบ่งบนกระดาษ

อุปกรณ์หมายเลข 5

แผนภูมิเส้นรุ้ง เส้นแวง

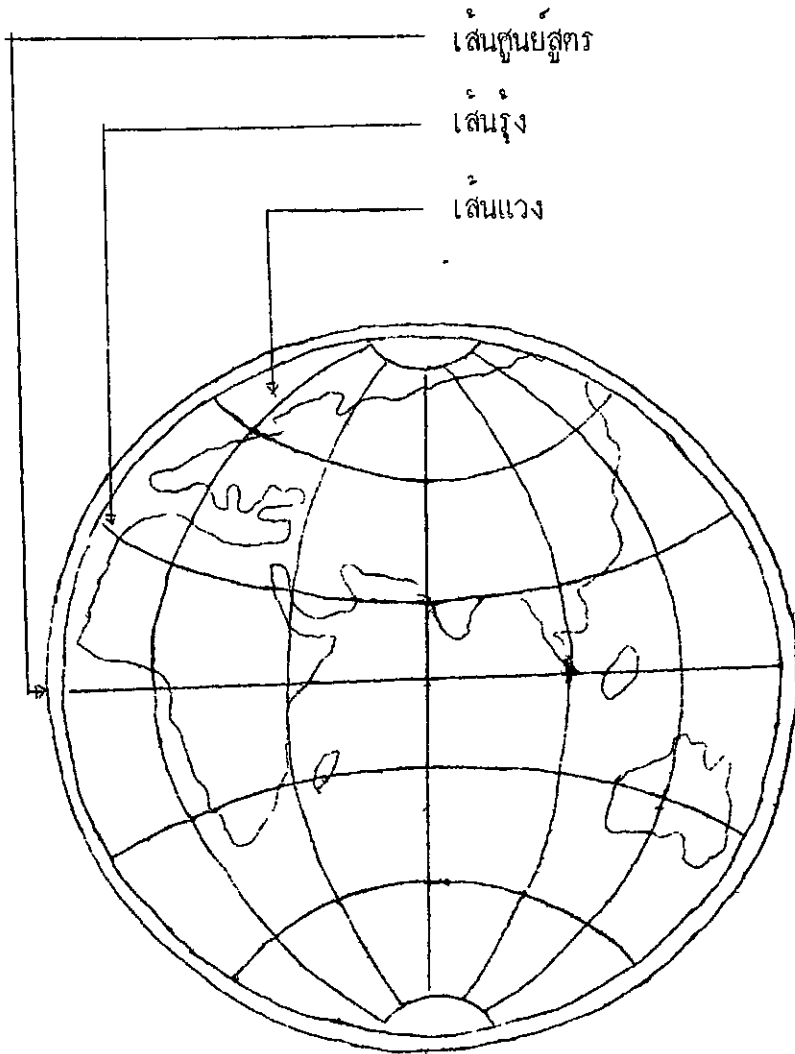


อุปกรณ์ชิ้นนี้พิมพ์ใส่ซองบรรจุอยู่ในกล่อง

หมายเลข 1.

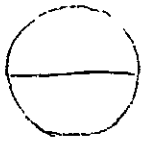
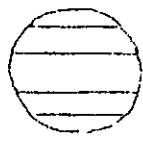

วิธีใช้ ใช้ประกอบเวลาอธิบายอุปกรณ์หมายเลข 3 เมื่อพูดถึงการผ่าโลกเกิดเป็นเส้นรุ้งเส้นแวง ก็ชี้แสดงย้ำอีกครั้งหนึ่งบนแผนภูมินี้

เพื่อให้เห็นภาพที่อธิบาย การให้นักเรียนสังเกตดูลักษณะของพื้นที่ประเทศทางแถบ
ทั่วโลกได้ ว่ามีลักษณะแตกต่างไปจากแผนที่อย่างไร โดยให้นักเรียนเป็นผู้คิดว่าถ้าหาก
เส้นแวงจะไปพบกันที่ขั้วโลกคือเป็นเส้นขนาน จะมีส่วนใดลดหรือเพิ่มอย่างไร



อุปกรณ์หมายเลข 6

แผนภูมิสรุปความหมาย เส้นศูนย์สูตร เส้นรุ้ง เส้นแวง

	<p><u>เส้นศูนย์สูตร</u> คือ เส้นสมมุติที่ลากตรงกึ่งกลางโลกโดยรอบ แบ่งโลกออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน คือ ขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้</p>
	<p><u>เส้นรุ้ง</u> คือ เส้นสมมุติที่ลากรอบโลกขนานกับเส้นศูนย์สูตร มีเส้นรุ้งเหนือ 90 เส้น เส้นรุ้งใต้ 90 เส้น (เส้นละ 1 องศา)</p>
	<p><u>เส้นแวง</u> คือ เส้นสมมุติที่ลากรอบโลก ผ่านขั้วโลกเหนือและใต้ มีเส้นแวงตะวันออก 180 เส้น เส้นแวงตะวันตก 180 เส้น (เส้นละ 1 องศา)</p>

อุปกรณ์ชุดนี้พบใส่ซองบรรจุอยู่ในกล่องหมายเลข 1

วิธีใช้ เมื่อนักเรียนสรุปความหมายจากการสังเกตแล้ว สรุปลงใต้อุปกรณ์ ครูก็คิดแผนภูมิไว้ที่กระดานคำที่ละแผน เมื่อครบ 3 แผนแล้วจึงให้นักเรียนจดลงในสมุดของนักเรียน ซึ่งเป็นการประหยัดเวลาการเขียนกระดานคำของครู

อุปกรณ์หมายเลข 7

แบบฝึกหัดชุดที่ 1 (เส้นรุ้ง เส้นแวง)

1. จงเติมคำตอบลงในช่องว่างต่อไปนี้

ก. เส้นศูนย์สูตรคือเส้นที่

ข. เส้นรุ้งคือ

ถ้าเส้นรุ้งแต่ละเส้นห่างกัน 1 องศา จะมีเส้นรุ้งทั้งหมด

เส้น

ค. เส้นแวงคือ

ถ้าเส้นแวงแต่ละเส้นห่างกัน 1 องศา จะมีเส้นแวงทั้งหมด

เส้น

ง. เส้นแวงที่ใช้เป็นหลักคือเส้นแวงที่ องศา

จ. เส้นแวง กับเส้นศูนย์สูตร

ฉ. เส้นรุ้งที่อยู่เลยเส้นศูนย์สูตรไปด้านบนเรียกว่า

ช. เส้นรุ้งที่อยู่ใต้เส้นศูนย์สูตรทางทิศล่างเรียกว่า

ซ. เส้นแวงที่ห่างจากกรีนิชไปทางด้านซ้ายมือเรียกว่า

ด. เส้นแวงที่ห่างจากกรีนิชไปทางด้านขวามือเรียกว่า

2. จงเอาหัวข้อทางด้านขวามือมาใส่ช่องว่างทางซ้ายมือโดยจับคู่ให้ถูกต้อง

1. เส้นรุ้ง

ก. เมอริเดียน

2. ลัมดา

ข. ดิเลกเตอร์

3. เส้นแวง

ค. ละติจูด

4. เส้นรุ้งตัดกับเส้นแวง

ง. หน่วยย่อยขององศา

5. เส้นศูนย์สูตร

จ. พิกัดภูมิศาสตร์

ฉ. กรีนิช

ช. ลองจิจูด

3. ดูแผนที่แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ก. จังหวัดที่อยู่บนเส้นรุ้งที่ 16 องศาเหนือมีจังหวัดใดบ้าง ?

.

.

ข. จังหวัดใดที่อยู่บนเส้นแวง 102 องศาตะวันออก ?

.

ค. จังหวัดนครศรีธรรมราชอยู่บนเส้นรุ้งและเส้นแวงที่เท่าใด ?

.

ง. เส้นรุ้ง 18 องศาเหนือ กับเส้นแวง 100 องศาตะวันออกตัดกันที่จังหวัดใด ?

.

อุปกรณ์หมายเลข 8, 9

แผนที่โลก

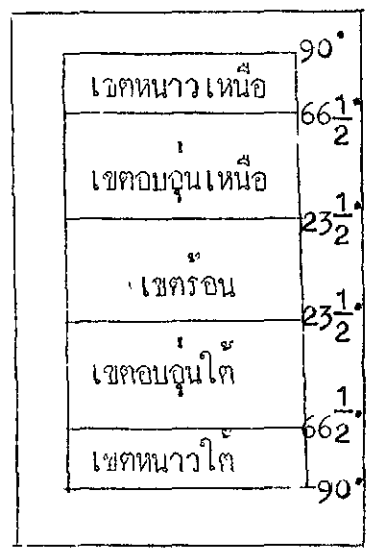
อุปกรณ์หมายเลข 8 เป็นแผนที่โลกขนาดใหญ่ $35'' \times 47''$ นักเรียนสามารถมองเห็น
ทั่วทั้งซีก

อุปกรณ์หมายเลข 9 เป็นแผนที่โลกขนาดเล็ก $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ แจกให้นักเรียนเป็น
รายบุคคล

วิธีใช้ แผนที่ขนาดใหญ่ครูคิดไว้ที่กระดานดำ เบื้องครูจะอธิบายจุดใด เพื่อความ
เข้าใจได้ตรงกัน เมื่อครูชี้หรือพูดถึงตำแหน่งที่เป็นจุดเล็ก นักเรียนจะ
มองไม่เห็น ก็ให้ดูในแผนที่ของแต่ละคน

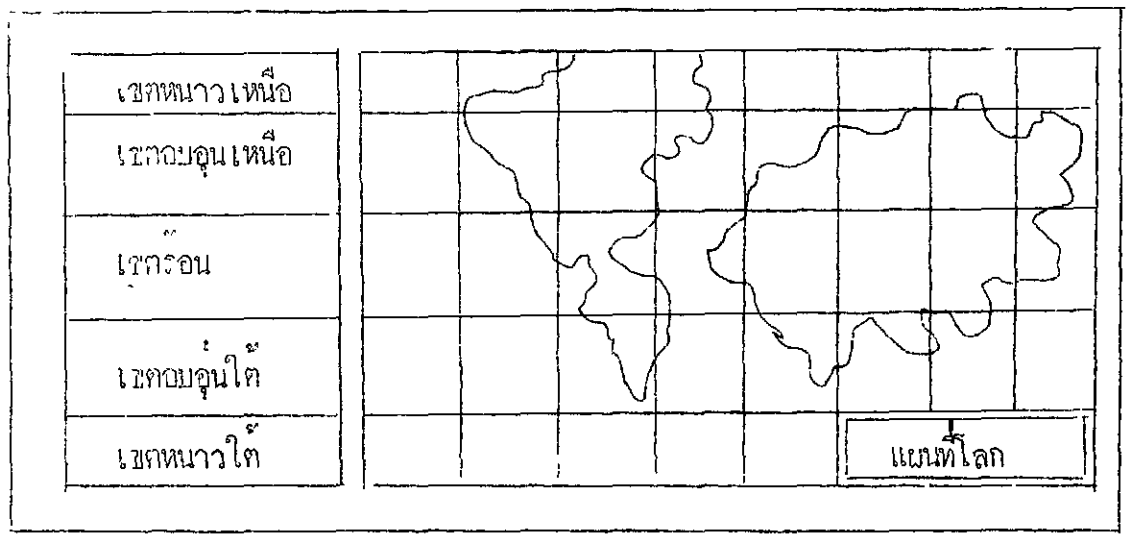
อุปกรณ์หมายเลข 10

แผนภูมิแบ่งเขตอากาศ



อุปกรณ์ ชั้นเพิ่มเติมสองบรรจุอยู่ในกล่องที่ 1

วิธีใช้ ใช้คู่กับอุปกรณ์หมายเลข 8 (แผนที่โลก) เมื่อแสดงการแบ่งเขตอากาศ ก็ใช้แผนภูมินี้คิดคู่กับแผนที่โลกโดยให้หมายเลขของเส้นรุ้งตรงกับแผนที่โลกทั้งภาพข้างล่างนี้



อุปกรณ์หมายเลข 11

แผนที่โลกในการศึกษาเป็นกลุ่ม

อุปกรณ์ชุดนี้มีจำนวน 6 แผ่น เพื่อการแบ่งกลุ่มศึกษา กลุ่มละ 1 แผ่น เป็นแผนที่แสดงอาณาเขตของแต่ละประเทศไว้ชัดเจนเพื่อการจัดแบ่งตามเขตอากาศอย่างถูกต้อง เป็นแผนที่แผ่นใหญ่ ขนาด 35" x 47"

วิธีใช้ จัดโต๊ะ แยกนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม แจกแผนที่ให้กลุ่มละ 1 แผ่น พร้อมกับบันทึกผลการศึกษาแผนที่ กลุ่มละ 1 แผ่น

อุปกรณ์หมายเลข 12

บันทึกการศึกษาแผนที่ (เส้นรุ้ง เส้นแวง)

กลุ่มที่..... คำสั่ง ให้นักเรียนในกลุ่มทุกคนช่วยกันค้นหาชื่อประเทศที่อยู่ในเขต
ให้นักเรียนคนหนึ่ง เป็นผู้บันทึกผลการศึกษา

ชื่อสมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|---|---|
| 1 | 5 |
| 2 | 6 |
| 3 | 7 |
| 4 | 8 |

ผลการศึกษา

1. ประเทศที่อยู่ในเขต มีดังนี้
2. เมื่อเปรียบเทียบกับเขตอากาศอื่น ๆ ปรากฏว่าประเทศในเขตอากาศมีมากหรือน้อยกว่าในเขตอากาศอื่น

เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น (ให้เหตุผล)

อุปกรณ์หมายเลข 13

แบบฝึกหัดชุดที่ 2 (เส้นรุ้ง เส้นแวง)

1. จงเติมคำตอบลงในช่องว่างต่อไปนี้

ก. เส้นรุ้งไขว้ประโยชน์เกี่ยวกับ

บนพื้นโลก

ข. เขตร้อนอยู่ระหว่างเส้นรุ้ง

ค. เขตอบอุ่นเหนืออยู่ระหว่างเส้นรุ้ง

ง. เขตหนาวใต้อยู่ระหว่างเส้นรุ้ง

จ. เส้นรุ้ง 30 องศาเหนือมีอากาศ

กว่าเส้นรุ้งที่ 50 องศาเหนือ

ฉ. เส้นรุ้งที่ 20 องศาใต้มีอากาศ

กว่าเส้นรุ้งที่ 10 องศาเหนือ

2. เส้นโคกลมณฑลโลกยาวที่สุด ให้เติมตัวเลขลงในวงเล็บตามลำดับ 1, 2, 3, 4, 5

() เส้นรุ้ง 30 องศาเหนือ

() เส้นรุ้ง 20 องศาเหนือ

() เส้นศูนย์สูตร

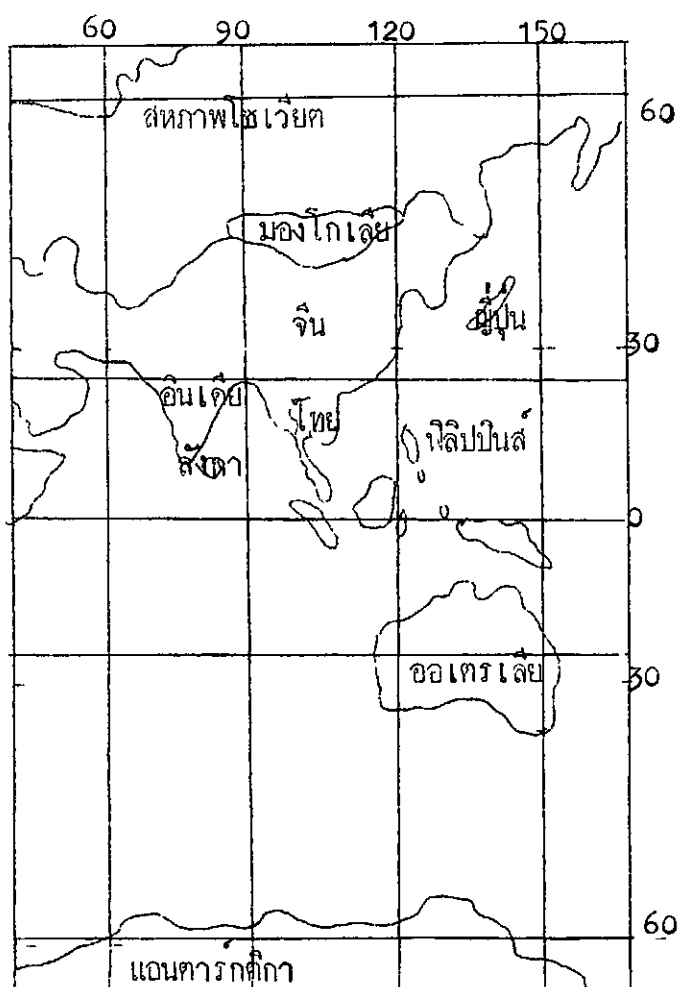
() เส้นรุ้ง 70 องศาใต้

() เส้นรุ้ง 40 องศาใต้

3. ให้ระบายสีเขตอากาศลงใน

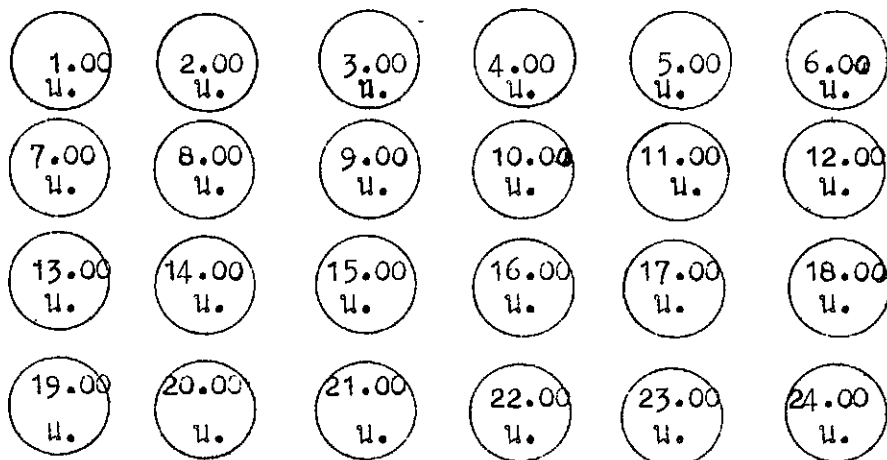
แผนที่ พร้อมทั้งเขียนกำกับ

ว่าเขตอากาศเช่นไร ?



อุปกรณ์หมายเลข 14

หน้าปัทม์เวลา



อุปกรณ์ชุดนี้ใช้ของบรรจุอยู่ในกล่องที่ 1 หน้าปัทม์นี้อาจจะกำเป็นเข็มนาฬิกาขี้นอก
เวลาก็ได้ แต่ถ้าใช้ตัวเลขเขียนนอกเวลาไว้เลย นักเรียนจะมองเห็นได้ชัดเจนกว่า

วิธีใช้ ใช้ประกอบกับอุปกรณ์หมายเลข 8 (แผนที่โลก) เมื่อจะแสดงเวลาบน
เส้นแวงว่าเป็นเวลาเท่าใดก็นำหน้าปัทม์เวลาไปติดไว้ที่เส้นแวงเส้นนั้น

อุปกรณ์หมายเลข 15

แบบฝึกหัดชุดที่ 3 (เส้นรุ้ง เส้นแวง)

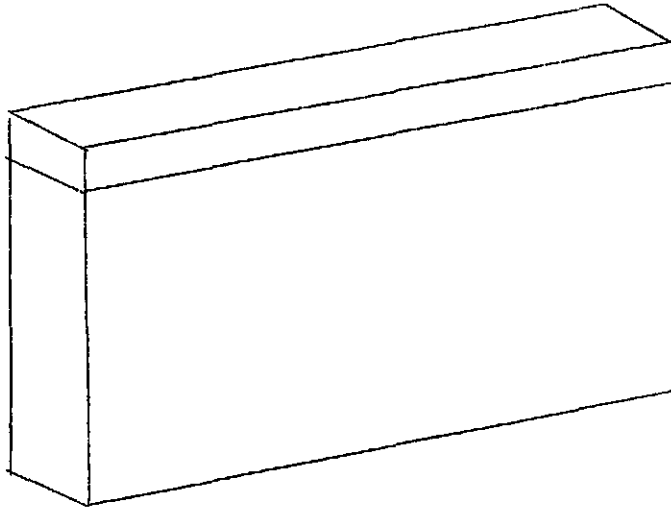
1. จงเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เห็นว่าถูก เขียนเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่เห็นว่าผิด
 - ก. เส้นแวงใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการคำนวณเวลาบนพื้นโลก
 - ข. เส้นแวงห่างกัน 1 องศา เวลาจะต่างกัน 5 นาที
 - ค. ประเทศ ก. อยู่ทางตะวันออกของประเทศ ข. ดังนั้นเวลาของประเทศ ก. ต้องน้อยกว่าประเทศ ข.
 - ง. เวลาของประเทศ ค. มากกว่าประเทศ ง. ดังนั้นประเทศ ค. ต้องอยู่ทางตะวันออกของ ง.
 - จ. ประเทศ ก. มีเวลาแตกต่างจากประเทศ ข. 1 ชั่วโมง แสดงว่าประเทศทั้งสองอยู่ห่างกัน 15 องศา
 - ฉ. ประเทศ ค. อยู่ทางขั้วโลกเหนือ ประเทศ ง. อยู่ทางขั้วโลกใต้ และอยู่บนเส้นแวงเดียวกัน เวลาจะต่างกัน 12 ชั่วโมง

2. ประเทศ ก. เป็นเวลา 7.00 น. ประเทศ ข. อยู่ห่างจากประเทศ ก. ไปทางตะวันออก 30 องศา จะเป็นเวลาเท่าไร (แสดงวิธีทำ)
 - .
 - .
 - .

3. ประเทศ ค. อยู่ทางตะวันตกของประเทศ ง. 45 องศา ถ้าประเทศ ง. เป็นเวลา 8.00 น. ประเทศ ก. จะเป็นเวลาเท่าใด ? (แสดงวิธีทำ)
 - .
 - .

๑ - ชุดการสอนหน่วยที่ 2

ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา



ชุดการสอนในหน่วยนี้รวมบรรจุอยู่ในกล่อง ประกอบด้วย

1. คู่มือครู
2. แบบเรียนสังคมศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6
3. สมุดแผนที่ระดับประถมศึกษาปีที่ 6
4. แผนที่เมืองชลบุรี ขนาด $35'' \times 47''$ จำนวน 1 แผ่น
5. แผนที่เมืองชลบุรี ขนาด $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ จำนวน 40 แผ่น
6. ภาพแผนที่ภูเขาลูกเขา ขนาด $10'' \times 13''$ จำนวน 5 แผ่น
7. แผนที่ประเทศไทยแสดงภูเขา ขนาด $35'' \times 47''$ จำนวน 1 แผ่น
8. แผนที่ประเทศไทยแสดงภูเขาขนาด $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ จำนวน 40 แผ่น
9. บันทึกผลการศึกษแผนที่ จำนวน 6 แผ่น
10. ภาพแบบแผนที่ประเทศไทย จำนวน 1 ชุด
11. แผนที่โครงร่างภูเขาในประเทศไทย ขนาด $4'' \times 11''$ จำนวน 40 แผ่น
12. แผนภูมิสรุปประโยชน์และโทษของภูเขา ขนาด $35'' \times 47''$ จำนวน 1 แผ่น
13. แบบฝึกหัดเสริมทักษะ 2 แบบฝึกหัด จำนวน 80 ชุด

ภูมิอากาศ

หน่วยที่ 2 ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา

เวลาที่สอน 2 ชั่วโมง

จุดมุ่งหมายทั่วไป

1. ให้นักเรียนทราบถึงลักษณะที่ตั้งของภูเขาในประเทศไทย
2. ให้นักเรียนทราบถึงภูเขาที่กั้นอาณาเขตประเทศไทยกับประเทศอื่น ๆ ตลอดจนภูเขาภายในประเทศ
3. ให้นักเรียนทราบถึงประโยชน์และโทษของภูเขา

เนื้อเรื่องละเอียดสำหรับครู

เทือกเขาสำคัญ ๆ ในประเทศไทย

เทือกเขาทางภาคเหนือมีภูเขาสลับซับซ้อนกันหลายพืด และมักเป็นภูเขาสูง ๆ แต่ละพืดตั้งขนานกัน และเป็นบ่อเกิดแห่งแม่น้ำหลายสาย ระหว่างเขาพืดหนึ่ง ๆ จึงมีแม่น้ำไหลผ่าน พืดเขาเหล่านี้มียอดเขาสูง ๆ หลายลูก เว้น คอยอินทนน สูง 2595 เมตร สูงที่สุดในประเทศไทย คอยผ้าห่มปกสูง 2146 เมตร คอยสุเทพสูง 1676 เมตร

เทือกเขาที่กั้นพรมแดนระหว่างพม่ากับไทย ทามพรมแดนระหว่างพม่ากับไทย มีเทือกเขาเป็นพืดยาว มีช่องทางเป็นช่อง ๆ แมงพืดเขาเหล่านี้ออกจากกันเป็นตอน ๆ ตอนหนึ่ง ๆ มีชื่อเฉพาะ ตอนเหนือสุดเรียกภูเขาแดนลาว ตอนกลางเรียกภูเขาถนนธงชัย และตอนใต้เรียกว่าภูเขาคะนาวศรี สำหรับภูเขาดนธงชัยกับภูเขาคะนาวศรีนี้ยาวต่อเนื่องกันไปจนถึงแหลมมลายู มีป่าใหญ่ปกคลุม ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า หินตามยอดเขาเป็นหินปูนสีต่าง ๆ และหินแกรนิต ความซอกหินมีน้ำตกทั่ว ๆ ไป มียอดเขาสูง ๆ หลายลูก

ช่องทางเจ็ดยี่สามองค์ (อยู่ระหว่างกาญจนบุรีกับเมะละเล็ง) และก้านสิงขร
ของเขาระหว่างประจวบคีรีขันธ์ไปเมืองตะนาวศรีและปะริก เป็นช่องทางสำคัญใน
ประวัติศาสตร์สมัยเกิดสงครามระหว่างไทยกับพม่ามาแต่อดีต ตลอดจนเมื่อครั้งเกิดสงคราม
โลกครั้งที่ 2 เป็นช่องทางคมนาคมที่สะดวกกว่าช่องทางอื่น ๆ

เทือกเขาที่กั้นพรมแดนระหว่างลาวกับไทย มีเทือกเขาเพชรบูรณ์ตอนเหนือ และ
เทือกเขาหลวงพระบาง

เทือกเขาที่กั้นพรมแดนระหว่างกัมพูชากับไทย ได้แก่เทือกเขาคงรัก หรือภูเขา
คงเร็ก เทือกเขามบรรทัดมียอดเขาสูงที่สำคัญ เวณ เขาสอยดาว และสระบาป

เทือกเขาที่กั้นพรมแดนระหว่างมาเลเซียกับไทย มีเทือกเขาสันกาลาคีรี

เทือกเขาภายในประเทศ ทางภาคเหนือมีทิวเขาผีปันน้ำ ทิวเขาขุนตาล ภาคกลาง
มีภูเขาทองภูเขาเย็น แต่ก่อนเป็นเขตที่มีไข้ป่าชุกชุม แต่ปัจจุบันนี้รัฐบาลได้ปราบโรคต่าง ๆ
เหล่านั้นหมดสิ้นไปแล้ว ภาคตะวันออกมีทิวเขาจันทบุรี ภาคใต้มีทิวเขาภูเก็ต ทิวเขานครศรี-
ธรรมราช

ประโยชน์และโทษของภูเขา

ประโยชน์ของภูเขามีกังต่อไปนี้

1. เป็นเหตุให้เกิดฝนตก
2. เกิดแม่น้ำอันเป็นประโยชน์ในการกสิกรรม การคมนาคมและอื่น ๆ อีกมาก
3. เป็นพรมแดนธรรมชาติสำหรับกันข้าศึกมิให้รุกล้ำอาณาเขตได้ง่าย ๆ
4. บนภูเขามีสภาพป่าไม้อันเป็นทรัพยากรมีค่า และมีแร่ธาตุหลายชนิด
5. หินตามภูเขาใช้สำหรับการก่อสร้าง
6. ภูเขายังเป็นทำเลที่ตั้งสำหรับกันน้ำ ทำเขื่อนเพื่อผลิตกำลังไฟฟ้านำมาทดัดอีกด้วย

โทษของภูเขา ถ้าหากภูเขานั้นสูงมาก และไปบีบช่องทางการคมนาคมเลย จะเป็น
อุปสรรคต่อการค้าขายและการติดต่อกับต่างประเทศ

ความห่วงใยของนักเรียน

สิ่งที่นักเรียนต้องเรียนรู้มากก่อนคือ

1. สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนภูเขา
2. ประวัติศาสตร์เกี่ยวกับคานเจดีย์ล้านองศ์ และคานสิงขร
3. ชื่อประเทศที่มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศไทย

หน่วยที่ 2 ภูเขา

ชั่วโมงที่ 1 เรื่องที่สอน

1. ที่ตั้งของภูเขาที่สำคัญ
2. ภูเขาที่กั้นอาณาเขตและภูเขาภายในประเทศ

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. บอกชื่อภูเขาที่มีอยู่ในท้องถิ่นของตนได้
2. แยกความหมายของคำที่ใช้เกี่ยวกับภูเขาได้ เช่น ทิวเขา สันเขา หุบเขา าล่า
3. ชี้บอกชื่อภูเขาในแผนที่ประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง
4. บอกที่ตั้งของภูเขาที่สำคัญในประเทศไทยโดยไปท่องดูแผนที่
5. แยกได้ว่าภูเขาใดกั้นอาณาเขตตอนใดของประเทศ

ความหมายรวมยอด

1. เทือกเขาเป็นลักษณะของภูเขาหลายลูกที่ติดต่อกันเป็นแนวยาวสูงต่ำสลับซับซ้อน
2. ทิวเขาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ทิวเขาภายในในประเทศและทิวเขาที่กั้นอาณาเขต
3. ช่องเขาบางแห่งมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. นำเข้าสู่บทเรียนโดยสนทนาถึงสภาพภูเขาในเมืองชลบุรี และภูเขาที่อยู่ใกล้โรงเรียนที่สุดโดยสนทนาเกี่ยวกับ
 - ชื่อภูเขาที่นักเรียนรู้จัก
 - สถานที่ตั้งของภูเขานั้น
 - ความสูงของภูเขา

(5 นาที)

2. ครูอธิบายและให้นักเรียนรู้จักชื่อภูเขาเพิ่มเติมโดยครูกวาดแผนที่เมืองชลบุรี (อุปกรณ์หมายเลข 1) ใว้หน้าชั้น ในแผนที่จะแสดงที่ตั้งของภูเขาในเมืองชลบุรี พร้อมทั้งมีชื่อภูเขากำกับ และแจกแผนที่เมืองชลบุรีแผ่นเล็ก (อุปกรณ์หมายเลข 2) ให้นักเรียนแต่ละคน (5 นาที)
3. ครูให้นักเรียนดูภาพแผนที่ภูเขา (อุปกรณ์หมายเลข 3) แล้วอธิบายความหมายของคำที่ใช้เกี่ยวกับภูเขา เช่น ทิวเขา เทือกเขา คอย สันเขา ไหลเขา ช่องเขา ฯลฯ (5 นาที)
4. กวาดแผนที่ประเทศไทยแสดงภูเขา (อุปกรณ์หมายเลข 4) ใว้หน้าห้องพร้อมทั้งแจกแผนที่ประเทศไทยแสดงภูเขาแผ่นเล็ก (อุปกรณ์หมายเลข 5) ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น ครูเริ่มอธิบายให้นักเรียนรู้จักชื่อและที่ตั้งของทิวเขาที่ละทิวเขา (15 นาที)
5. แบ่งหมู่ ศึกษาแผนที่โดยใช้อุปกรณ์หมายเลข 5 (แผนที่แผ่นเล็ก) และอุปกรณ์หมายเลข 6 (บันทึกผลการศึกษาแผนที่)
แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ให้ศึกษาและบันทึกผลการศึกษาลงไป เสร็จแล้วส่งให้ครูเป็นผู้เฉลยผลงานที่ศึกษา ถึงข้อถูกผิดและแก้ไข (15 นาที)
6. ครูแจกแผนที่โครงร่างประเทศไทยแสดงภูเขา (อุปกรณ์หมายเลข 7) ให้นักเรียนระบายสีภูเขาและเขียนชื่อภูเขากำกับให้ถูกต้อง (5 นาที)
7. แจกแบบฝึกหัดชุดที่ 1 (อุปกรณ์หมายเลข 8) ให้นักเรียนทำเป็นการบ้าน
8. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 6 กลุ่ม เพื่ออภิปรายประโยชน์และโทษของภูเขา ในชั่วโมงต่อไป โดยให้นักเรียนไปอ่านหนังสือ และช่วยกันแสดงความคิดเห็นด้วยกันแล้ว เขียนเป็นบันทึกรายงาน

หน่วยที่ 2 ภูเขา

ชั่วโมงที่ 2 เรื่องที่สอน

ประโยชน์และโทษของภูเขา

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบรรยายถึงประโยชน์และโทษของภูเขาได้
2. นักเรียนสามารถพูดแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
3. นักเรียนบอกได้ว่ามนุษย์มีความเกี่ยวข้องกับภูเขาอย่างไรบ้าง

ความหมายรวมย่อ

1. ภูเขาที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม
2. ภูเขาที่มีโทษเล็กน้อยเช่นอาจทำให้ไม่สะดวกต่อการคมนาคม

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนชื่อและที่ตั้งของภูเขาในชั่วโมงที่ 1 โดยการ เล่นเกมส (12 นาที) และใช้อุปกรณ์หมายเลข 9 (ภาพแบบแผนที่ประเทศไทย) วิธีเล่นเกมส

ให้นักเรียนแข่งขันกันเป็นแถว ๆ ละ 7 คน เช่น แถวที่ 1 กับ แถวที่ 2 แข่งขัน ครูกำหนดแผนที่โครงร่างประเทศไทย 2 ภาพ บนกระดานดำ โดยใช้อุปกรณ์หมายเลข 8 ช่วยในการวาดภาพ

กติกาการเล่น ครูจะเป็นผู้บอกชื่อภูเขา เช่น ทิวเขาแคนลาว นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มซึ่งยืนเรียงกันเป็นแถว จะออกมาเขียนกลุ่มละ 1 คน เป็นสัญลักษณ์ภูเขาตรงที่ถูกต้อง นักเรียนจะกลับไปเติม แล้วครูจะบอกชื่อทิวเขาต่อไป นักเรียนคนต่อไปของแต่ละกลุ่มก็จะวิ่งออกเขียน ทำเช่นนี้ไปจนครบ 7 คน ก็ตรวจให้คะแนน กลุ่มไหนเขียนถูกต้องมากที่สุดก็จะเป็นผู้ชนะ

สำหรับนักเรียนที่เหลือในชั้นก็เป็นผู้ดูแลและเป็นกรรมการช่วยตัดสิน
การเล่นเกบส์ต่อไปก็จับคู่แถวที่ 2 กับแถวที่ 4 และแถวที่ 5 กับแถวที่ 6

2. อภิปราย หัวข้อต่อไปนี้ (แบ่งกลุ่มและให้งานแล้วในชั่วโมงที่ 1) (25 นาที)

กลุ่มที่ 1	อภิปรายหัวข้อ	"ภูเขาก่อให้เกิดฝนตกได้อย่างไร ?"
กลุ่มที่ 2	อภิปรายหัวข้อ	"ภูเขาช่วยให้เกิดแม่น้ำได้อย่างไร ?"
กลุ่มที่ 3	อภิปรายหัวข้อ	"ภูเขาเป็นพรมแดนกันชาติ"
กลุ่มที่ 4	อภิปรายหัวข้อ	"ภูเขาเป็นแหล่งทรัพยากร"
กลุ่มที่ 5	อภิปรายหัวข้อ	"ภูเขาเป็นที่ตั้งของเขื่อนกั้นน้ำ"
กลุ่มที่ 6	อภิปรายหัวข้อ	"โทษของภูเขา"

3. ครูสรุปผลการอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของภูเขา ใช้อุปกรณ์หมายเลข
10 (แผนภูมิสรุปประโยชน์และโทษของภูเขา) และให้นักเรียนจดลงสมุด (13 นาที)

4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดชุดที่ 3 (อุปกรณ์หมายเลข 11) เป็นการบ้าน

หนังสือและวารสารประกอบการค้นคว้าสำหรับครู

1. กระทรวงศึกษาธิการ แบบเรียนภูมิศาสตร์-ประวัติศาสตร์ หน้า 25 - 27
โรงพิมพ์คุรุสภา 2512, 126 หน้า.
2. พ.อ.พูนผล อาสนจินดา แบบเรียนภูมิศาสตร์-ประวัติศาสตร์ หน้า 15 - 16
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2514, 130 หน้า.
3. เจริญ ไชยชนะ แบบเรียนภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์ หน้า 16 โรงพิมพ์
ไทยวัฒนาพานิช 2516, 84 หน้า.
4. ผู้ว่าราชการจังหวัดและคณะกรรมการจังหวัดชลบุรี, จังหวัดชลบุรี พิมพ์โดย
คณะกรรมการประชาสัมพันธ์ และพิมพ์เอกสารงานฉลอง 25 พุทธศักราช
2500, 22 หน้า.

5. ทองใบ แดงน้อย แผนที่ภูมิศาสตร์ ครอบคลุมประถมศึกษาตอนปลาย โรงพิมพ์
ไทยวัฒนาพานิช 2517, 83 หน้า.
6. ประเสริฐ วิทยารัฐ สมุดฝึกใช้แผนที่ ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงพิมพ์
คุรุสภา 2516, 51 หน้า.
7. กรมวิชาการ เที่ยวเมืองไทยตอนที่ 1 ภาคกลาง โรงพิมพ์คุรุสภา 2514,
405 หน้า.
8. กรมวิชาการ เที่ยวเมืองไทยตอนที่ 2 ภาคเหนือ โรงพิมพ์คุรุสภา 2515,
177 หน้า.
9. กรมวิชาการ หนังสืออ้างอิงภูมิศาสตร์ประเทศไทย ครอบคลุมมัธยมศึกษา
ตอนต้น และตอนปลาย โรงพิมพ์คุรุสภา 2510, 400 หน้า.
10. ราชบัณฑิตสถาน อักษรานุกรมภูมิศาสตร์ไทย โรงพิมพ์ท่าพระจันทร์ 2506,
376 หน้า.

เนื้อหาประกอบความรู้เพิ่มเติมสำหรับครู

ภูเขา (จากหนังสืออ้างอิงสังคมศึกษา ภูมิศาสตร์ประเทศไทย หน้า 40 - 43)

ภูเขาทางภาคเหนือ ของไทยเป็นพืดยาวจากทิศเหนือลงทิศใต้ และมีอยู่หลาย
พืด เรียงเคียงกันไป แต่ละพืดสูง 160 ม. ไปจนถึง 1200 ม. ทิวเขาที่สำคัญในภาคนี้
ได้แก่ทิวเขายี่ปันน้ำ ทิวเขาหลวงพระบาง รวมทั้งทิวเขาแดนลาวที่ต่อเนื่องกับทิวเขาทาง
ตะวันตกของประเทศ

ทิวเขายี่ปันน้ำ เป็นทิวเขาที่มีความยาวทั้งสิ้น 412 ก.ม. เป็นทิวเขายี่ปันน้ำ
ออกไป 2 ค้าน ค้านเหนือได้แก่แม่น้ำสายต่าง ๆ เช่น แม่น้ำฝาง แม่น้ำลำปาง แม่น้ำอิง
ไหลลงสู่แม่น้ำโขง ส่วนค้านใต้ได้แก่แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน ไหลรวมเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา

ทิวเขาหลวงพระบาง เป็นทิวเขาถัดไปทางตะวันออกของยี่ปันน้ำ เป็นแนว
แบ่งเขตแดนระหว่างไทยกับราชอาณาจักรลาว มีความยาวจากเหนือลงใต้อรวม 448 ก.ม.

เริ่มแต่เขตแม่น้ำโขงฝั่งขวาในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ลงมาจนถึงเขต อำเภอ
น้ำปาดังหัวคุดครกิต์ ทางซีกตะวันออกของทิวเขาแม่น้ำไหลลงสู่แม่น้ำโขง ส่วนทางซีก
โลกตะวันตก น้ำไหลลงสู่แม่น้ำปิง ไหลตกลงสู่แม่น้ำโขงต่อไป

ในทิวเขาเหล่านี้มียอดเขาสูงหลายสิบยอด ก็

คอยอินทนน หรือที่ชาวเมืองเหนือเรียกว่าคอยอังกา หรืออังกา สูง
2580 ม. อยู่ในอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นยอดเขาที่สูงที่สุดในประเทศไทย
คอยผ้าห่มปก สูง 2260 เมตร อยู่ในอำเภอดำรง จังหวัดเชียงใหม่
คอยเชียงดาว สูง 2180 เมตร อยู่ในอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
คอยป่าจั่ว สูง 2012 เมตร อยู่ระหว่างจังหวัดลำพูนกับลำปาง

นอกจากนี้มีคอยอื่น ๆ อีกมาก ที่สูงต่ำกว่า 2,000 เมตรลงไป เช่น คอยสะแก
(1816 ม.) เขาช้าง (1795 ม.) คอยกุ่ม (1780 ม.) คอยสุเทพ (1670 ม.) สามเส้า
(1642 ม.) เขาพระยาปถอ (1477 ม.) เขาภูคา (170๑ ม.) เขาภูหาค (1700 ม.)

ภูเขาทางตะวันตก กันทรมาแดนไทยกับพม่า ตั้งแต่ทิศเหนือลงมาทิศใต้ตาม
ลำดับ ชื่อว่า ทิวเขาแดนลาว ทิวเขาถนนธงชัย ทิวเขาตะนาวศรี ทิวเขาถนนธงชัยกับ
ตะนาวศรีติดต่อกันเป็นแนวเดียวกัน ยี่กลงไปจนถึงแหลมมลายู มีทิวเขาภูเก็ต นครศรีธรรมราช
และสันกาลาคีรี ต่อเนื่องไปจนจรพบแดนสหพันธ์มาเลเซีย ภูเขาแนวตะวันตก มีป่าใหญ่ เคย
เป็นที่อาศัยของ ช้าง เสือ วัวป่า แรด และสัตว์อื่น ๆ แต่ในปัจจุบัน สัตว์พวกนี้มีจำนวนลดน้อย
ลงมาก บริเวณนี้คนอาศัยอยู่น้อย นอกจากกระท่อมของชาวป่า ชาวเขาก็ไม่มีบ้านเรือนของ
ราษฎร อาศัยอยู่มาก หินตามยอดเขา เป็นหินปูนสีต่าง ๆ มีทุกสี ตามซอกหินมีน้ำตกทั่วไปแทบ
ทุกแห่ง ตามแนวเขาเหล่านี้มีช่องเขาหรือคานสำคัญหลายแห่ง ใช้เป็นเส้นทางติดต่อระหว่าง
ประเทศไทยกับพม่า และเส้นทางค้าขายทางบก เป็นช่องเขาประวัติศาสตร์สำคัญหลายแห่ง
เช่น คานพระเจดีย์สามองค์ คานแม่ละเมา คานสิงขร เป็นต้น ทิวเขาเหล่านี้มียอดเขาสูง ๆ
หลายยอดที่สำคัญ คือ

เขาพระจันทร์ สูง 1760 เมตร เขาโมกะคก สูง 1720 เมตร อยู่ในบริเวณจังหวัดตากกับนครสวรรค์

เขาหลวงใต้อำเภอปรานบุรี จังหวัดประจวบ สูง 1442 เมตร
เขาโปร่ง สูง 1360 เมตร เขาหลวงสูง 1786 เมตร อยู่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

ภูเขาทางตะวันออก

ทิวเขาเพชรบูรณ์ คงพญาเย็น สันกำแพง พนมดงรัก ทิวเขาเพชรบูรณ์ มี 2 แนว ต่อเนื่องกันมาจากทิวเขาทางเหนือ ยึดตกลงมาทางใต้ วกไปทางตะวันออก เป็นทิวเขาคงพญาเย็น สันกำแพง พนมดงรัก ไปเป็นแนวยาว จากจังหวัดสระบุรีไปจดจังหวัดอุบลราชธานีที่ฝั่งโขง มีไขป่าชุกชุมในแถบตะวันตกของภูเขานี้ ทิวเขานี้มีชื่อว่า คงพญาเย็น ซึ่งต่อเนื่องกับที่ราบสูงของจังหวัดนครราชสีมา มีต้นไม้ใหญ่น้อยปกคลุมหนาแน่น อากาศอบอุ่นเสมอ เป็นเหตุให้มีไขป่าอย่างร้ายแรง ในปัจจุบันนี้มีเส้นทางถนนมิตรภาพ ทักยาน มีการบุกเบิก

ทางสำนักไทรสามขา เป็นทางจากชุมพรไปเมืองตะนาวศรี ทางนี้ไม่ได้รับการปรับปรุงในขณะนี้แต่อย่างใด และเวลานี้เกือบจะไม่ได้ใช้

ของสิงขร เป็นช่องเขาระหว่างประจวบคีรีขันธ์ไปเมืองตะนาวศรีและมะริด ทางผ่านนี้แต่ก่อนรัฐบาลเคยดำริจะสร้างทางรถไฟเชื่อมต่อกับพม่าสายหนึ่ง แต่ก็ยังมีได้ดำเนินการแต่อย่างใด ต่อมาเมื่อเกิดสงครามระหว่างญี่ปุ่น กับบรรดาประเทศทางตะวันตก ญี่ปุ่นขออนุญาตรัฐบาลไทยสร้างทางรถยนต์ผ่านช่องทางนี้ไปมะริด

ของอำยา เป็นช่องทางผ่านระหว่างกาญจนบุรีไปทวาย ช่องนี้เป็นแต่เพียงทางเดินเท่านั้น และยังมีได้มีการปรับปรุง

ของบองดี เป็นช่องทางผ่านระหว่างกาญจนบุรีไปทวาย ช่องนี้มีแต่ทางเท้าเท่านั้น และมีสายโทรเลขระหว่างประเทศผ่าน

ทางพระเจ้าเจดีย์สามองค์ ของทางนี้สำคัญมากในประวัติศาสตร์ไทยกับพม่า เชื่อมต่อระหว่างกาญจนบุรีกับเมะละเล็ง เวลากองทัพพม่ายกมาโจมตีไทยแต่ก่อนจะผ่านเส้นทางนี้ ที่เขตแดนระหว่างไทยกับพม่า เดิมนั้นจะมีพระเจ้าเจดีย์ขนาดย่อมเรียงอยู่สามองค์ ควบกัน บริเวณนั้นเป็นที่โล่งเตียนและอยู่บนเนินในช่องเขาสูง รูปร่างของพระเจ้าเจดีย์เป็นแบบของพม่ามียอดเป็นทอง และองค์พระเจ้าเจดีย์มีสีขาว ในระหว่างสงครามญี่ปุ่นได้สร้างทางผ่านไปถึงเมะละเล็ง เป็นทางที่ค่อนข้างเสียชีวิตและแรงงานมากมาย มีฉายาว่าทางสายพม่า (Burma Road) ขณะนี้ทางรถถึงเหมืองแร่ บิล็อก

ของเขาพระวอ เป็นทางที่ผ่านระหว่างจังหวัดตากกับอำเภอแม่สอด เวลานี้ได้มีทางซึ่งกำลังก่อสร้างจากจังหวัดตากไปสู่อำเภอแม่สอดแล้ว เป็นทางซึ่งผ่านไปตามภูเขาสูง เป็นทางผ่านที่สำคัญในประวัติศาสตร์ระหว่างการสงครามของประเทศไทยกับพม่า

ของทางแม่สอด เป็นทางที่ผ่านระหว่างจังหวัดตากไปเมะละเล็ง เป็นทางเดียวกับที่ผ่านของ เขาพระวอ จากแม่สอดแล้วจะกองข้ามแม่น้ำเมยไปทางเมียง คี ซึ่งอยู่ทุกครึ่งข้ามแม่สอด ทางเส้นนี้ญี่ปุ่นได้เคยใช้เป็นทางผ่านในเวลาสงครามคราวที่แล้วเหมือนกัน รัฐบาลได้ทำไว้กันมาก จนทำให้พืชพันธุ์คนไปโปร่ง ไม่นาที่บเหมือนเดิม

ภูเขาที่สูง ๆ ในแถบทิศตะวันออกไม่มีเลย ยอดที่สูงที่สุดมีอยู่ลูกเดียว คือ ภูเขา แม่นางนอน สูงประมาณ 1660 เมตร ภูเขาลูกอื่นสูงไม่เกิน 400 เมตร

พืชเขาในจังหวัดนครนายก และภูเขาภมรินทร์ ตั้งกันแต่ที่ราบสูงในจังหวัด นครราชสีมา ภูเขา 2 พืดนี้มีลักษณะเป็นหินขรุขระ พืชพันธุ์ ทุนไม้ต่าง ๆ ขึ้นอยู่หนาแน่น และมีลำธารอันสดใสสะอาดอยู่มาก ทำให้เป็นภูเขาที่งามน่าดู เขาบางที่หยอกปกคลุมไปค้ำยหมอก บางที่เมื่อมีอากาศสว่างปราศจากเมฆ ก็แลดูลอยเด่นอยู่เหนือฝั่งทะเล ในพืชเขาบรรทัดมียอดเขาสูง คือ เขาสอยดาว (1680 ม.) เขาโชมก (1040 ม.) เขาสระบาป (1000 ม.)

ของเขาและทางผ่านพรมแดน (จากหนังสือแผนที่ภูมิศาสตร์ประเทศไทย หน้า 17 - 19)

ทางเบระปิต ผ่านจากเบตงไปสู่ป๋นังในสหพันธรัฐมลายา บางทีก็เรียกว่า เบราพิศ ปัจจุบันมีทางรถยนต์ผ่านไปได้ในช่องเขา ถ้าทางรถยนต์ระหว่างกะเปอร์กับ ตะกั่วป่าเสร็จเรียบร้อยแล้ว ประชาชนในกรุงเทพฯ อาจนั่งรถออกไปเที่ยวป๋นัง หรือสิงคโปร์ได้ หรือผู้โดยสารจะไปจะมาท่องเที่ยวทัศนอาจร โดยทางรถยนต์ถึง เชียงรายสุดเขตแดนภาคเหนือของไทยได้

ของอิทัว ผ่านจากสงขลาไปอาลอสตา (เมืองไทรบุรี) เวลานี้เป็นทางรถยนต์ที่ไปมาสะดวก ทำให้การติดต่อระหว่างประเทศไทย กับสหพันธรัฐในทางการค้าและทางทัศนอาจรเพิ่มมากขึ้น

ของเขา เป็นทางผ่านระหว่างทุ่งสงกับรอนพิบูลย์ ที่ช่องทางนี้มีอุโมงค์รถไฟ ผ่านช่องช่องแก้ว และทางรถยนต์กำลังก่อสร้าง เพื่เชื่อมต่อกับจังหวัดนครศรีธรรมราชกับจังหวัดตรัง

ของฉวาง เป็นทางผ่านระหว่างนครศรีธรรมราชกับพังงา เวลานี้มีทางรถยนต์ ซึ่งกำลังก่อสร้างผ่านช่องนี้จากจังหวัดนครศรีธรรมราชไปอำเภอฉวาง

ทางบ้านเสียมถวน เป็นทางผ่านระหว่างชุมพรไปปากจั่นและกระบุรี เวลานี้มีทางรถยนต์ผ่านจากชุมพรไปถึงระนองแล้ว และทางระหว่างระนองถึงพังงา ตกอยู่ในระหว่างก่อสร้างปรับปรุงเกินทางนี้เพื่อให้ดีขึ้น และจะเรียบร้อยในเร็ว ๆ นี้ เพราะแม่สอดเป็นที่ซึ่งมีทรัพยากรมาก เช่น ไม้สักและไข่อื่น ๆ ซึ่งแต่ก่อนการล่องซุงต้องลงสู่แม่น้ำเมยไปออกสาละวิน

ทางแม่ออก หรือทางผ่านอำเภอฮอด เป็นทางจากเชียงใหม่ไปเกาะลำเลิง จากอำเภอฮอดจะต้องผ่านไปอำเภอแม่สะเรียง และไปข้ามแม่น้ำสาละวิน (กง) ที่ช่องคากวิน ผ่านทางพญูนไปเกาะลำเลิง ทางนี้เป็นทางเก่า ขณะนี้ทางการได้ก่อสร้างทางจากอำเภอฮอดไปแม่สะเรียงแล้ว เพราะเป็นทางที่มีประโยชน์มาก เนื่องจากทางใต้อำเภอ

แม่สะเรียงมีแรุลูแฟรม ทองชนลาเลียงโคยมาและว้าว ซึ่งไคทีละน้อยและซาบาก

ทางขุนยวม เป็นทางผ่านอำเภอขุนยวมไปเมืองตองคู ในระหว่างสงคราม ญี่ปุ่นเคยใช้เส้นทางนี้ โดยทำถนนผ่านเข้ามาทางขุนยวม แล้วทำต่อไปถึงแม่ของสอน จากแม่ของสอนผ่านอำเภอป่าไปทะเลเมืงริมเหนือจังหวัดเชียงใหม่ หลังจากนั้นแล้วช่องทางนี้ไม่ได้ใช้

ทางแม่ของสอน เป็นทางผ่านจากจังหวัดเชียงใหม่ไปบันคะเล ทางนี้แต่ก่อนผ่านไปคาบลูมแม่น้ำปาย ตรงช่องน้ำเพียงกิน ในปัจจุบันยังคงเป็นเส้นทางสำหรับการติดต่อระหว่างพม่ากับไทยทางจังหวัดแม่ของสอน และเป็นทางผ่านของสินค้าพื้นเมืองควย เวลานั้นทางแม่ของสอนกับเชียงใหม่ กำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้างแล้ว โดยเส้นทางจะผ่านทางอำเภอป่า และอำเภอเมืงริม

ของตะโก เป็นทางผ่านจากจังหวัดนครราชสีมาไปอำเภอภินทรบุรี และถึงอำเภอวิชนานคร ในจังหวัดปราจีนบุรี ทางนี้แต่ก่อนไปศรีโสภณได้

ของจอม เป็นทางผ่านจังหวัดสุรินทร์ไปศรีโสภณ โดยตัดของเขาตงรัก เวลานั้นทางรถยนต์จากจังหวัดผ่านช่องนี้ไปศรีโสภณ

การติดต่อระหว่างประเทศสมัยก่อนไปสะดวกอย่างปัจจุบัน เพราะปัจจุบันมีทั้งเรือเดินทะเล เครื่องบิน รถไฟ รถยนต์ ผู้คนไม่ต้องเดินไปในที่กันดาร บุกป่า รอนแรม เว้นแต่กรณีจำเป็นเพราะงานพิเศษเท่านั้น การเดินตามป่าเขาก็เป็นธรรมชาติอยู่เองที่นักเดินทางจะต้องแสวงหาช่องทางที่สะดวกที่สุดต่อการเดินผ่านไป ถ้าพื้นที่เป็นที่สูงมีภูเขาสูง ๆ ขวางอยู่ ทางที่สะดวกที่สุดก็คือของเขาที่มีระดับต่ำที่สุดในบริเวณนั้น ภัยเหตุในการคมนาคมของไทยกับเพื่อนบ้านใกล้เคียงจึงมักผ่านตามช่องเขาต่าง ๆ บางทีก็เป็นทางเท้า บางทีก็เป็นแม่น้ำซึ่งเรือผ่านได้ บางทีก็เป็นทางเกวียน ช่องทางเหล่านั้นนอกจากจะเป็นช่องที่ใช้ติดต่อไปมาหาสู่และทำการค้าซึ่งกันและกันแล้ว บางช่องทางยังเป็นทางผ่านของทหารที่ยกกองทัพไปทำสงครามกัน

แนะนำในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ

อุปกรณ์หมายเลข 1, 2

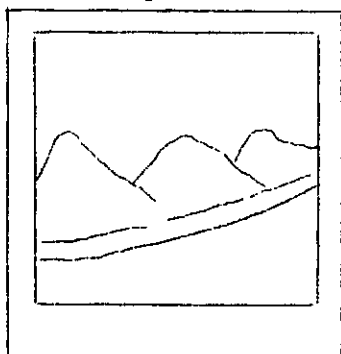
อุปกรณ์หมายเลข 1 เป็นแผนที่อำเภอเมืองชลบุรี ขนาดใหญ่ $35" \times 47"$ นักเรียนสามารถมองเห็นทั่วทั้งวัน

อุปกรณ์หมายเลข 2 เป็นแผนที่อำเภอเมืองชลบุรี ขนาดเล็ก $8\frac{1}{2}" \times 11"$ แจกให้นักเรียนเป็นรายบุคคล

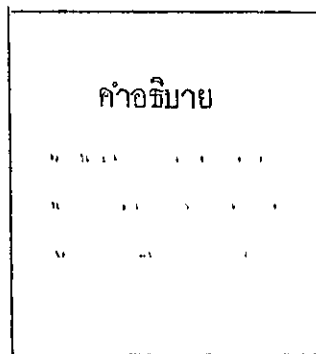
วิธีใช้ แผนที่ขนาดใหญ่ครูคิดไว้ที่กระดานดำ เมื่อครูจะอธิบายจุดใดเป็นตำแหน่งที่มีขนาดเล็ก จุดเล็ก นักเรียนจะมองไปเห็นก็ให้ดูในแผนที่ของตน แผนที่นี้จะแสดงตำแหน่งของภูเขา ซึ่งครูจะพยายามพูดจากภูเขาที่อยู่ใกล้โรงเรียนก่อน แล้วจึงอธิบายทิวเขาอื่น ๆ ต่อไป

อุปกรณ์หมายเลข 3

ภาพนึ่งภาพภูเขา ขนาด $10^9 \times 13^9$ จำนวน 4 แผ่น



(ด้านหน้า)



(ด้านหลัง)

ภาพนึ่งด้านหน้าเป็นภาพภูเขาที่ตัดมาจากหนังสือนิยายสารและวารสาร นึ่งคิด
กระดามแข็ง ด้านหลังเขียนคำอธิบายไว้

วิธีใช้ เชื้อครุอธิบายถึงเนื้อหาที่ต้องใช้รูปภาพแสดง กรูก็ยกรูปภาพนั้นให้นักเรียนดู
นักเรียนในชั้นจะมองภาพที่ครุอธิบายด้านหน้าในขณะที่ครูกำลังมองดูคำอธิบายที่ครุเขียนไว้
ด้านหลังภาพนึ่งนั้น จะช่วยให้ครุอธิบายภาพได้รวดเร็ว และไม่ต้องพลิกกลับไปมา

อุปกรณ์หมายเลข 4, 5

อุปกรณ์หมายเลข 4 เป็นแผนที่ประเทศไทย แสดงภูเขา ขนาดใหญ่ $35^9 \times 47^9$
นักเรียนสามารถมองเห็นทั้งหมดทั้งชั้น

อุปกรณ์หมายเลข 5 เป็นแผนที่ประเทศไทย ขนาดเล็ก $8\frac{1}{2}^9 \times 11^9$ แจกให้
นักเรียนเป็นรายบุคคล

วิธีใช้ เช่นเดียวกับอุปกรณ์หมายเลข 1, 2

อุปกรณ์หมายเลข 6

บันทึกผลการศึกษาค้นคว้า

(ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา)

กลุ่มที่

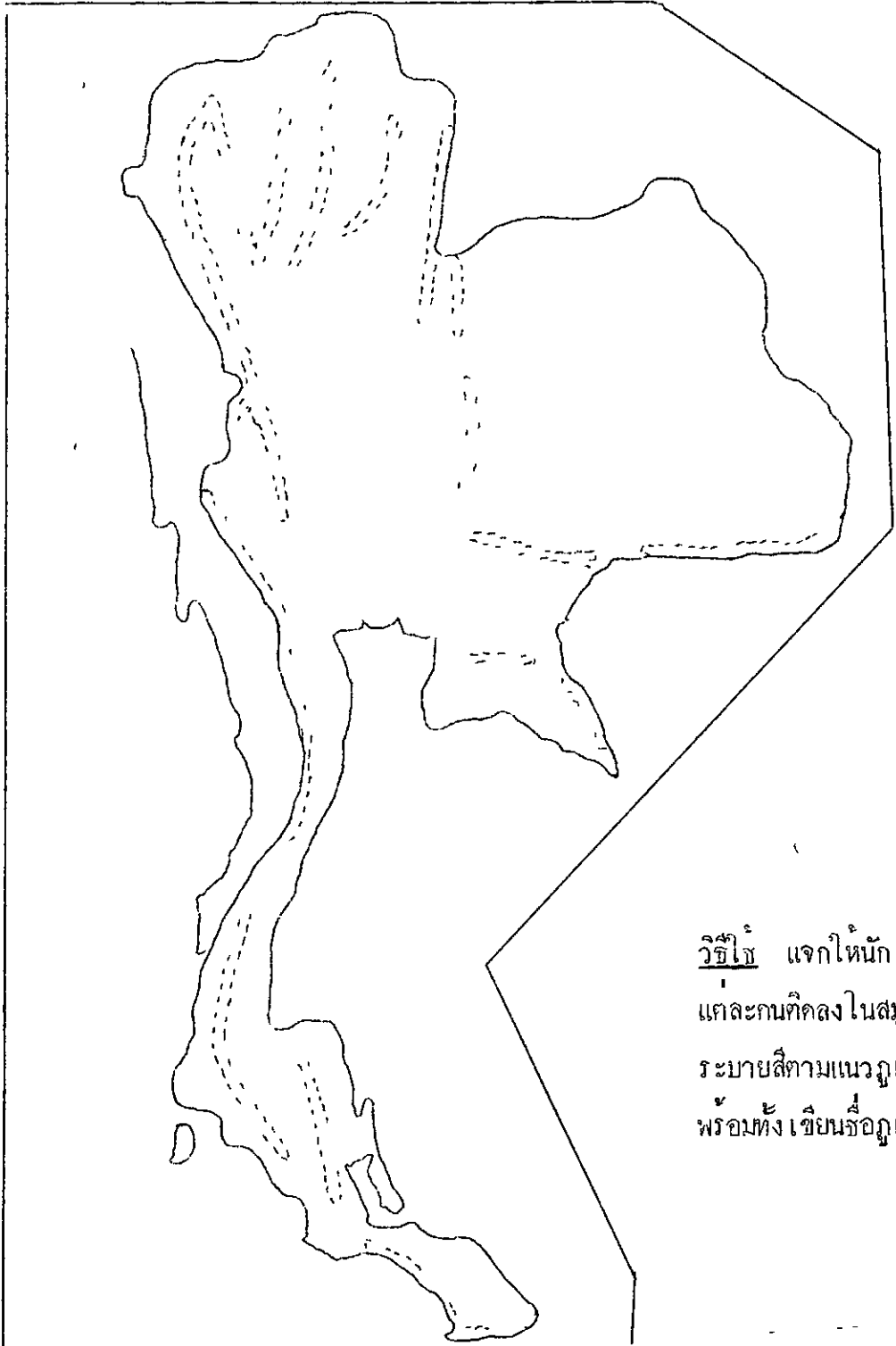
รายชื่อสมาชิก

- | | |
|----|----|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |

1. จงบอกชื่อทิวเขาที่กั้นอาณาเขตระหว่างประเทศไทย กับเขมร
2. จงบอกชื่อทิวเขาที่กั้นอาณาเขตระหว่างประเทศไทย กับประเทศลาว
3. จงบอกชื่อทิวเขาที่กั้นอาณาเขตระหว่างประเทศไทย กับประเทศพม่า
4. จงบอกชื่อทิวเขาที่กั้นอาณาเขตระหว่างประเทศไทย กับประเทศมาเลเซีย
5. จงบอกชื่อทิวเขาที่อยู่ในประเทศไทยที่ไปกั้นอาณาเขต

อุปกรณ์หมายเลข 7

แผนที่โครงร่างประเทศไทย แสดงภูเขา ขนาด 4" x 11"



วิธีใช้ แจกให้นักเรียน
แต่ละคนที่คลงในสมุดแล้ว
ระบายสีตามแนวภูเขา
พร้อมทั้งเขียนชื่อภูเขากำกับ

อุปกรณหมายเลข 8

แบบฝึกหัดชุดที่ 1 (ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา)

1. เติมคำตอบลงในช่องว่างต่อไปนี้

- ก. ภูเขาที่สูงที่สุดทางภาค
- ข. ส่วนที่สูงที่สุดของภูเขาเรียกว่า
- ค. ภูเขาที่สูงที่สุดในประเทศไทยคือ
- ง. คอยสูเทพอยู่ในจังหวัด
- จ. ตอนกลางของภูเขาที่แยกออก มีทางผ่าน เรียกว่า
- ฉ. ช่องทางที่ผ่านภูเขาที่มีความสำคัญในประวัติศาสตร์มีชื่อว่า
- ช. ภูเขาที่มองเห็นในจังหวัดชลบุรี อยู่ในเทือกเขา
- ซ. เขาพระวิหารอยู่ในทิวเขา
- ด. ทิวเขาคงพญาเย็นกั้นระหว่างภาค กับภาค
- ฎ. จงบอกชื่อภูเขาที่นักเรียนรู้จักในจังหวัดชลบุรีมา 3 ชื่อ

2. จงเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และเขียนเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อที่เห็นว่าผิด

- ก. ภูเขาที่สูงที่สุดในประเทศไทย คือ คอยอินทนน
- ข. ทิวเขาที่ยาวที่สุดในประเทศไทย คือ ทิวเขาพระนารายณ์
- ค. ทิวเขาที่มีความน่ากลัวในสมัยก่อน คือ ทิวเขาผีปันน้ำ
- ง. ทิวเขาจันทบุรีมีทิศทางที่ตั้งยาวจากเหนือลงมาถึง
- จ. ทิวเขาหนายถึงภูเขาที่มีลักษณะยาวติดต่อกัน
- ฉ. ทิวเขาคงรักอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. ดูแผนที่แล้วตอบคำถามข้างล่างต่อไปนี้

ก. ทิวเขาต่อไปนี้ชื่ออะไรบ้าง ?

หมายเลข 1

หมายเลข 2

หมายเลข 3

หมายเลข 4

หมายเลข 5

ข. จงเขียนสัญลักษณ์แทนภูเขาลงในแผนที่พร้อมทั้งเขียน

อักษรกำกับ

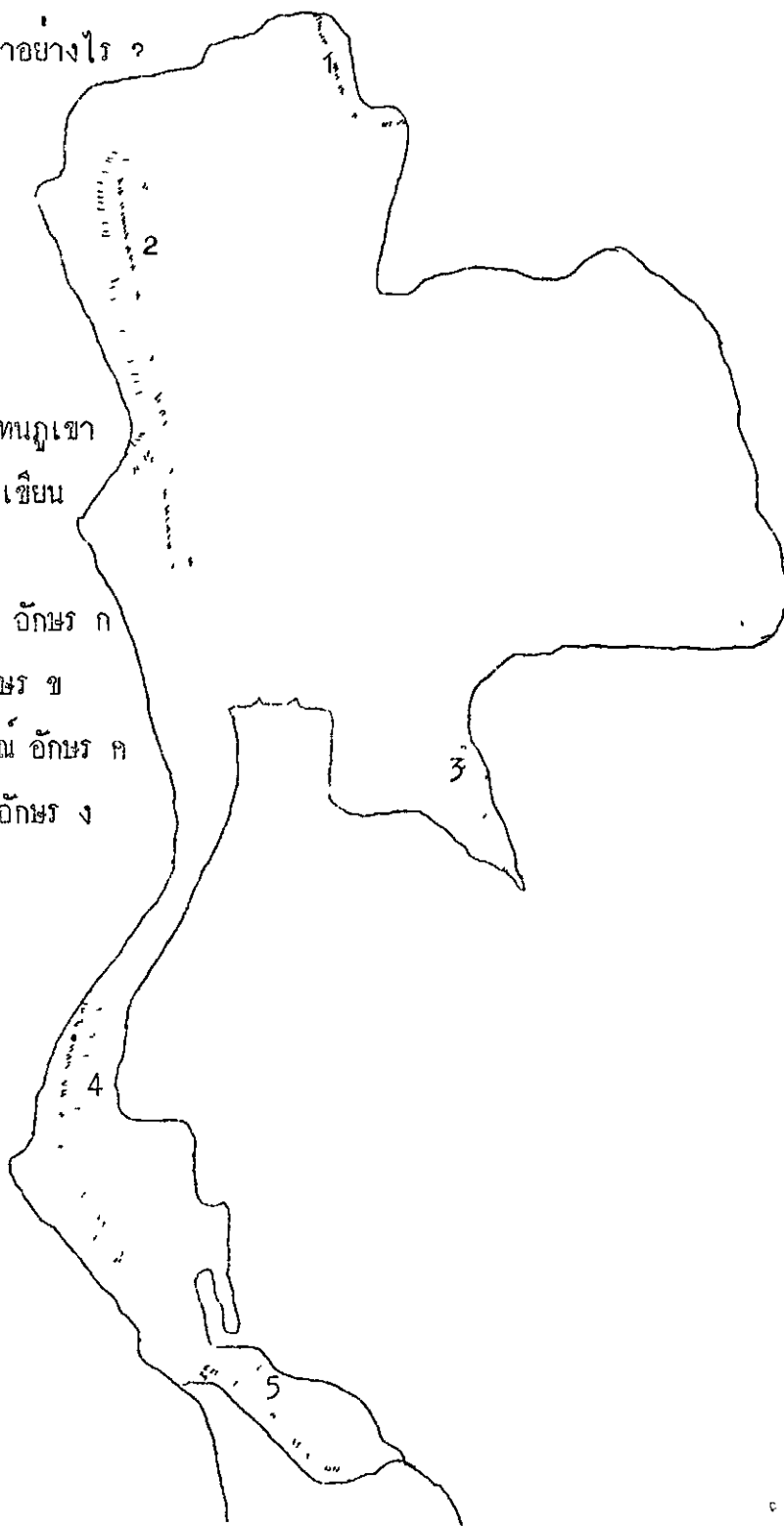
อักษรกำกับ

- ทิวเขาตะนาวศรี อักษร ก

- ทิวเขากรุงรัก อักษร ข

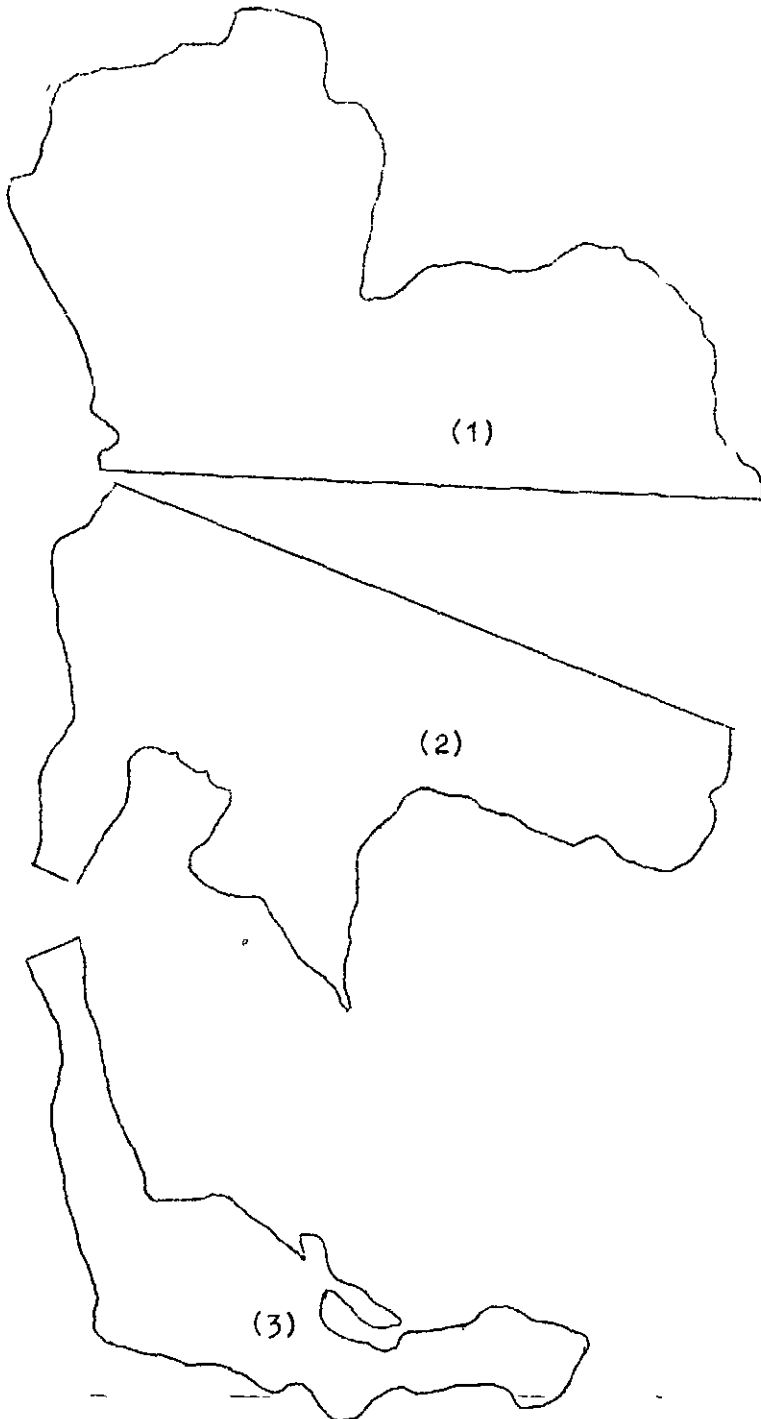
- ทิวเขาเพชรบูรณ์ อักษร ค

- ทิวเขาแกนลาว อักษร ง



อุปกรณ์หมายเลข 9

ภาพแบบแผนที่ประเทศไทย



ภาพแบบทำด้วยกระดาษแข็งขนาดใหญ่
ความสูง 34 นิ้ว มีขนาดใหญ่ไม่
สะดวกแก่การเก็บใส่กล่องชุดการสอน
จึงตัดแบ่งออกเป็น 3 ตอน บรรจุใส่
ไว้ในกล่อง

วิธีใช้ เมื่อครูต้องการวาด
แผนที่ประเทศไทยบนกระดานคำด้วย
ความรวดเร็วและเหมือนจริง ครูก็
หยิบกระดาษแข็งชั้นที่ 1 วางแนบคิด
กระดานคำ แล้วใช้ชอล์กเขียนไปตาม
สันกระดาษแข็งเสร็จแล้วก็หยิบกระดาษ
แข็งชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 มาวางซ้อน
ทับ ก็จะได้อุปกรณ์แผนที่ประเทศไทย
บนกระดานคำตามต้องการ

อุปกรณ์หมายเลข 10

แผนภูมิ สรุประโยชน์และโทษของภูเขา

<u>ประโยชน์ของภูเขา</u>
1. เป็นเหตุให้เกิดฝนตก
2. ทำให้เกิดแม่น้ำ
3. เป็นพรบแดนกับประเทศ
4. เป็นแหล่งทรัพยากร เช่น ป่าไม้ หิน แร่
5. เป็นที่ตั้งของเขื่อนกั้นน้ำ
<u>โทษของภูเขา</u>
หากมีภูเขาบดทำให้การคมนาคม ไม่สะดวก

วิธีใช้ ใช้เพื่อสรุปภายหลังจากการเรียนเนื้อหาทั้งหมดแล้ว ครูถามและทบทวนนักเรียนจนเข้าใจแล้ว ก็ใช้แผนภูมิตัดไว้หน้าห้อง ให้นักเรียนจดลงในสมุดได้ทันที โดยครูไม่ต้องเสียเวลาเขียนกระดานคำอีก

แบบฝึกหัดชุดที่ 2 (ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : ภูเขา)

1. จงอธิบายเหตุผลว่า ภูเขาช่วยให้เกิดฝนตกได้อย่างไร ?

- .
- .
- .

2. จงกล่าวถึงโทษของภูเขามาเป็นข้อ ๆ

- .
- .
- .

3. เชื่อกันว่ามีความสัมพันธ์กับภูเขาอย่างไร ?

- .
- .
- .

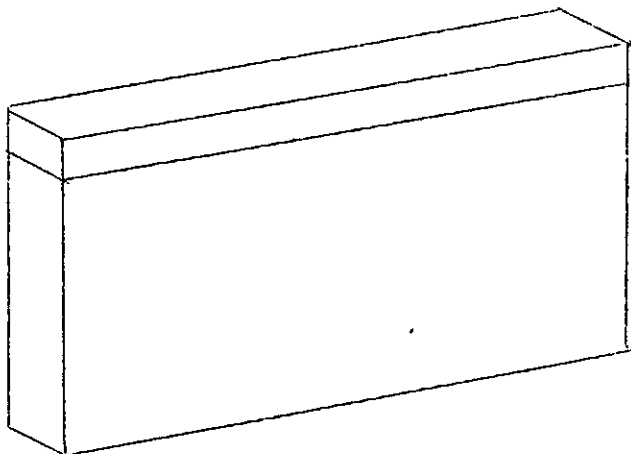
4. ภูเขาหัวโล้นเนื่องมาจากอะไร ?

- .
- .
- .

5. จงกล่าวถึงประโยชน์ของภูเขามาเป็นข้อ ๆ

- .
- .
- .

ชุดการสอนหน่วยที่ 3
ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่



ชุดการสอนในหน่วยนี้รวมบรรจุอยู่ในกล่องซึ่งประกอบด้วย

1. คู่มือครู
2. แบบเรียนสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. สมุดแผนที่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. แผนที่เมืองชลบุรี ขนาด 35" x 47" จำนวน 1 แผนที่
5. แผนที่ประเทศไทยแสดงแม่น้ำ ขนาด 35" x 47" จำนวน 1 แผนที่
6. แผนที่ประเทศไทยแสดงแม่น้ำขนาด 8 $\frac{1}{2}$ " x 11" จำนวน 40 แผนที่
7. กระดาษแข็งตัดเป็นรูปรถยนต์และเรือ อย่างละ 1 อัน
8. ภาพฉีกภาพแม่น้ำ ขนาด 10" x 13" จำนวน 5 แผนที่
9. แผนภูมิสรุปแม่น้ำสายต่าง ๆ จำนวน 1 ชุด
10. ภาพแบบแผนที่ประเทศไทย จำนวน 1 ชุด
11. แผนที่โครงร่างประเทศไทยแสดงภูเขา 4" x 11" จำนวน 40 แผนที่
12. บันทึกผลการศึกษาแผนที่ จำนวน 6 ชุด
13. แบบฝึกหัดเสริมทักษะ 3 แบบฝึกหัด จำนวน 120 ชุด

คู่มือครู

หน่วยที่ 3 ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ

เวลาที่ใช้สอน 3 ชั่วโมง

จุดมุ่งหมายทั่วไป

1. ให้นักเรียนทราบถึงต้นกำเนิดของแม่น้ำสายต่าง ๆ
2. ให้นักเรียนทราบว่าแม่น้ำแต่ละสายไหลผ่านที่ใดบ้าง
3. ให้นักเรียนทราบถึงประโยชน์ และโทษของแม่น้ำ

เนื้อเรื่องละเอียดสำหรับครู

การคมนาคมทางน้ำ เป็นการคมนาคมที่เก่าแก่ที่สุดทางหนึ่ง ซึ่งอำนวยความสะดวกแต่เปลี่ยนค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการคมนาคมทางอื่น เพราะเป็นหนทางที่ไม่จำเป็นต้องเสียเงินจัดสร้างขึ้นเหมือนถนน ขอแต่ให้มีเรือเท่านั้นก็อาจไปมาติดต่อกันได้ ฉะนั้นชนชาติต่าง ๆ จึงมักพากันตั้งบ้านเรือนอยู่ริมฝั่งน้ำ ดังจะเห็นไควาที่คิงของจังหวัดต่าง ๆ ทั้งอยู่ริมน้ำ หมู่บ้านเล็กบ้านน้อยก็มักอยู่คาบริมคลอง จึงเป็นเหตุให้ความเจริญต่าง ๆ เกิดขึ้นที่ลุ่มน้ำก่อนเสมอ ประเทศที่มีแม่น้ำมาก ๆ จึงสามารถแผ่กระจายความเจริญไปถึงประชาชนอย่างทั่วถึงได้

แม่น้ำปิง เกิดจากภูเขาในอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ไหลผ่านเชียงใหม่ ลำพูน ตาก กาแพงเพชร บรรจบแม่น้ำน่านที่ตำบลปากน้ำโพ ลำน้ำคอนเหนือมีแก่งอยู่มาก ซึ่งทำให้การเดินเรือไม่สะดวกในฤดูแล้ง ทางน้ำยาวประมาณ 600 กิโลเมตร มีเขื่อนภูมิพลเก็บน้ำที่อำเภอสามเงา จังหวัดตาก

แม่น้ำวัง เกิดจากภูเขาเหนือจังหวัดลำปาง ไหลมาบรรจบแม่น้ำปิง ที่อำเภอบ้านตาก แม่น้ำสายนี้ยาว 300 กิโลเมตร

แม่น้ำยม เกิดจากภูเขาในจังหวัดเชียงราย ไหลผ่านจังหวัดแพร่ สุโขทัย พิษณุโลก ลงไปทางใต้ บรรจบแม่น้ำน่านที่ตำบลเกยชัย จังหวัดนครสวรรค์ แม่น้ำนี้ยาว 550 กิโลเมตร

แม่น้ำน่าน เกิดจากภูเขาในอำเภอมัว ทางตอนเหนือของจังหวัดน่าน ไหลผ่าน น่าน อุตรดิตถ์ พิจิตร ไปบรรจบแม่น้ำโขงที่ปากน้ำโพ นครสวรรค์ แม่น้ำนี้ยาว 600ก.ม. มีเขื่อนสิริกิติ์เก็บน้ำที่อุตรดิตถ์

แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นแม่น้ำสายสำคัญของประเทศไทย เกิดจากแควหรือแม่น้ำสาขาสำคัญ 4 สาย คือ ปิง วัง ยม น่าน สมทบกันที่ปากน้ำโพ เกิดเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา ไหลผ่านจังหวัดต่าง ๆ ออกทะเลที่อ่าวไทย มีความยาว 360 ก.บ. จังหวัดต่าง ๆ ที่ตั้งตามลำน้ำตั้งแต่ปากน้ำขึ้นไปมี 9 จังหวัด คือ สมุทรปราการ กรุงเทพฯ นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี ราชบุรี นครสวรรค์ บางตอนของแม่น้ำเจ้าพระยาก็มีแม่น้ำอื่นไหลมารวมด้วย บางตอนแม่น้ำเจ้าพระยาก็แยกออกเป็นแม่น้ำและลำคลองต่าง ๆ ในที่สุดก็ไหลลงมารวมกับแม่น้ำเจ้าพระยาอีก เมื่อถึงจุดที่น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีมาก น้ำจะท่วมฝั่ง พัดพาโคลนตมไปทับถมบริเวณลุ่มน้ำ ทำให้พื้นที่ลุ่มเป็นอู่น้ำ

ปากแม่น้ำเจ้าพระยาในอ่าวไทย มีดินทรายสูงหนุนขึ้นในน้ำเรียกว่าสันดอน เกิดจากแม่น้ำพัดพาเอาดิน กรวด ทราย และวัตถุอื่นตามสายน้ำลงไปปากน้ำ เมื่อปะทะกับน้ำทะเลดินทรายเหล่านี้ก็จมลงตรงปากน้ำ ตอนที่น้ำทะเลกับน้ำในแม่น้ำบรรจบกัน นานเข้าดินก็พอกสูงขึ้น มีลักษณะคล้ายหลังเต่า ทำให้น้ำตื้นขึ้น เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ คือเรือขนาดใหญ่แล่นเข้าหาไม่ได้ ต้องจอดที่เกาะสี่ข้าง แล้วขนถ่ายสินค้าลงเรือเล็ก ลำเลียงเข้ามาในแม่น้ำเจ้าพระยา ในรัฐบาลปัจจุบันได้ขุดลอกสันดอนให้ลึกลงจนกระทั่งเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่แล่นไปจอดที่ท่าเรือคลองเตยในกรุงเทพฯ ได้

แม่น้ำเจ้าพระยามีเขื่อนรัชชประภาสำหรับเก็บกัก และหลนน้ำ เพื่อใช้ในการเพาะปลูก ไร่นาตลอดมา เป็นแม่น้ำที่สำคัญในด้านการเกษตร การคมนาคม การขนส่งสินค้า และการจับสัตว์น้ำ

แม่น้ำป่าสัก เป็นสาขาบรรจบสาขาหนึ่งของแม่น้ำเจ้าพระยา ยาวประมาณ 500 ก.ม. ต้นน้ำเกิดจากภูเขาในอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดเลย ไหลผ่านเพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี อยุธยา พบแม่น้ำเจ้าพระยาที่ฝั่งซ้าย อ่าเภอเมือง จังหวัดอยุธยา

แม่น้ำสะแกกรัง เป็นสาขาแถบสาขาหนึ่งของแม่น้ำเจ้าพระยา ยาวประมาณ 180 ก.ม. เกิดในภูเขา จังหวัดกำแพงเพชร ไหลผ่านนครสวรรค์ อุทัยธานี พมแม่น้ำเจ้าพระยา ผังขวา อำเภอมโนรมย์ จังหวัดชัยนาท

การแยกของแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำเจ้าพระยาไหลจากปากน้ำโพลงมาเพียงเล็กน้อย ถึงจังหวัดชัยนาทก็เริ่มแยกออกเป็นสายหรือแคว บางที่แควเหล่านั้นก็ไหลเข้ามาบรรจบกันอีก ทั้งนี้เป็นเพราะตั้งแต่ปากน้ำลงมาแล้ว พื้นที่เป็นที่ราบ กำลังของน้ำไหลช้าลง ทางน้ำจึงแยกออกไปเป็นหลายช่องทาง แต่เป็นประโยชน์ต่อการเดินเรือและการเพาะปลูกมาก แม่น้ำที่แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยามี 3 สาย คือ

แม่น้ำลพบุรี ยาวประมาณ 85 ก.ม. แยกจากฝั่งซ้ายแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี ไหลผ่านลพบุรี เข้ามาบรรจบแม่น้ำป่าสักที่ตำบลเกาะลอย จังหวัดอยุธยา

แม่น้ำน้อย ยาวประมาณ 145 ก.ม. เป็นแม่น้ำที่แยกจากฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา ที่อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท ไหลผ่านสิงห์บุรี อ่างทอง แล้วมาบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอบางไทร จังหวัดอยุธยา

แม่น้ำท่าจีน เป็นแม่น้ำที่แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท แล้วไหลลงทางใต้ ผ่านสุพรรณบุรี นครปฐมและสมุทรสาคร ยาวประมาณ 300 ก.ม. ปีกลองภาษีเจริญเป็นคลองเชื่อมการคมนาคมระหว่างแม่น้ำท่าจีนกับแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำนี้มีหลายชื่อ ตอนผ่านชัยนาทเรียกแม่น้ำมะขามเฒ่า ผ่านจังหวัดสุพรรณบุรี เรียกแม่น้ำสุพรรณบุรี ผ่านอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม เรียกแม่น้ำนครชัยศรี ตอนผ่านจังหวัดสมุทรสาคร เรียกแม่น้ำท่าจีน

แม่น้ำโขง เป็นแม่น้ำสายยาวที่สุดในแหลมอินโดจีน ยาวประมาณ 4590 ก.ม. ยกค้ำอยู่ในประเทศจีนเกิดที่เขตทิเบต กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับราชอาณาจักรลาว ตอนอำเภอยี่งงแสน และเชียงของ จังหวัดเชียงราย อำเภอเชียงกาน จังหวัดหนองคาย นครพนม จนถึงจังหวัดอุบลราชธานีไหลออกสู่ทะเลที่เมืองไซ่งอน สาธารณรัฐเวียตนาม ปีกเกาะแก่ง และหาดทรายมาก น้ำไหลเชี่ยว ในฤดูแล้งคลื่นสูง เรือเดินไม่ได้บางตอน จึง

ไม่มีใครเป็นประโยชน์ในการขนส่งสินค้ากัน ตอนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแม่น้ำไหลลงสมทบ
ใต้แก่งน้ำมูล และแม่น้ำชี

แม่น้ำมูล แม่น้ำที่ยาวที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยาวประมาณ 641 ก.ม.
ต้นน้ำเกิดจากภูเขาในอำเภอมักแข้ง จังหวัดนครราชสีมา ไหลผ่านบุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ
และอุบลราชธานี ไปบรรจบแม่น้ำโขงที่ปากมูล เป็นเส้นทางคมนาคมระหว่างจังหวัดนครราชสีมา
กับจังหวัด อุบลราชธานี แต่จากจังหวัดอุบลราชธานีไปออกแม่น้ำโขงลำบากยิ่ง เพราะมีแก่งมาก
แม่น้ำชี เป็นสาขาบรรจบสาขาหนึ่งของแม่น้ำมูล ยาวประมาณ 200 ก.ม. เกิดจาก
ภูเขาพระยาผ่องทางจังหวัดชัยภูมิ ไหลผ่านขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด บรรจบแม่น้ำมูลที่
จังหวัดอุบลราชธานี

แม่น้ำแม่กลอง เกิดจากแกว 2 แกว คือ แม่น้ำศรีสวัสดิ์ และแม่น้ำไทรโยค ไหลมา
บรรจบกันที่กาญจนบุรี จากกาญจนบุรีถึงอ่าวไทยยาว 100 ก.บ. ผ่านกาญจนบุรี ราชบุรี
สมุทรสงคราม มีคลองดำเนินสะดวก เชื่อมระหว่างแม่น้ำท่าจีนกับแม่กลอง

– แม่น้ำศรีสวัสดิ์ (แกวใหญ่) เป็นสาขาที่ 1 ของแม่กลอง เกิดจากภูเขา
ตอนใต้ของจังหวัดตาก ไหลมาบรรจบแม่น้ำไทรโยคที่กาญจนบุรี
– แม่น้ำไทรโยค (แกวน้อย) เป็นสาขาที่ 2 ของแม่กลอง เกิดจากภูเขาใกล้กับ
พระเจดีย์สามองค์ ไหลมาบรรจบกับแม่น้ำศรีสวัสดิ์ที่ จังหวัดกาญจนบุรี

แม่น้ำบางปะกง ยาวประมาณ 230 ก.ม. เกิดจากภูเขาบรรทัดในปราจีนบุรี ตอน
ที่ติดต่อกับคงคาแม่น้ำ ทิวเขาต้นกำแพง และทิวเขาจันทบุรี แยกแยกเป็น 2 แกว แล้วไหลไปรวม
กันที่ตำบลหนึ่งในจังหวัดปราจีนบุรี (ตอนที่ย่านปราจีน เรียก แม่น้ำปราจีนบุรี) ไหลเข้าสู่จังหวัด
ฉะเชิงเทรา เรียกว่าแม่น้ำแปดริ้ว ถัดจากนั้นเรียกแม่น้ำบางปะกง ไหลลงสู่อ่าวไทยที่ ตำบล
บางปะกง

ระหว่างอำเภอบางปะกง กับอำเภอมืองชลบุรี มีคลองประเวศบุรีรัมย์ และคลอง
สำโรง เชื่อมต่อ การคมนาคมระหว่างแม่น้ำบางปะกงกับแม่น้ำเจ้าพระยา

แม่น้ำสาละวินและแม่น้ำเมย เป็นพรมแดนระหว่างไทย - พม่า ตอนเขตจังหวัด
 แดงฮองสอน และจังหวัดตาก แม่น้ำสาละวินมีต้นน้ำอยู่ในประเทศจีน ตอนที่อยู่ในแหลม
 อินโดจีนส่วนใหญ่อยู่ในเขตพม่า ปากน้ำออกทะเลที่อ่าวมะตะบันในพม่า ส่วนที่กั้นอาณาเขตไทย
 กับพม่าเรียกแม่น้ำคง ส่วนที่กั้นเขตแดนต่อเลยไปทางใต้เรียกแม่น้ำเมย ซึ่งเป็นสาขาของแม่น้ำ
 สาละวิน และแม่น้ำเมย ไหลผ่านป่า อันมีภูเขา และคกยอยู่ทั่วไป ลาน้ำลึก และไหลแรง

ความรู้พื้นฐานของนักเรียน

สิ่งที่นักเรียนต้องเรียนรู้จากก่อนคือ

1. สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนแม่น้ำ
2. ที่ตั้งของจังหวัดต่าง ๆ ในประเทศไทย
3. ที่ตั้งของภูเขาต่าง ๆ

หน่วยที่ 3 แม่น้ำ

ชั่วโมงที่ 1 เรื่องที่สอน

1. แม่น้ำบางปะกง
2. แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำที่เกี่ยวพันกับแม่น้ำเจ้าพระยาได้แก่
 - แม่น้ำตงก่าเน็ค
 - แม่น้ำที่ไหลแยก
 - แม่น้ำที่ไหลมาบรรจบ

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. บอกชื่อแม่น้ำที่อยู่ใกล้กับท้องถิ่นที่ตนอยู่ได้
2. แยกความหมายของคำที่ใช้เกี่ยวกับแม่น้ำได้ เช่น คลอง คลอง แคว แก่ง สันดอน
3. ช้บอกชื่อแม่น้ำที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำเจ้าพระยาได้
4. บอกสถานที่ (จังหวัด) ที่เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำได้

ความหมายรวมยอด

1. แม่น้ำบางปะกง เกิดจากทิวเขาบรรทัดในจังหวัดปราจีนบุรี
2. แม่น้ำตงก่าเน็คของแม่น้ำเจ้าพระยาคือ แม่น้ำ ปิง วัง ยม น่าน
3. แม่น้ำเจ้าพระยาเริ่มนับตั้งแต่ ทาบลงปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์ ไหลผ่าน
จังหวัดต่าง ๆ ลงสู่อ่าวไทย

4. แม่น้ำที่ไหลมาบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาคือ แม่น้ำสะแกกรัง และแม่น้ำป่าสัก
5. แม่น้ำที่ไหลแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยา คือ แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำลพบุรี และ

แม่น้ำน้อย

กิจกรรมการเรียนรู้

1. สนทนาสภาพภูมิศาสตร์เกี่ยวกับแม่น้ำ โดยถามนักเรียนถึงแม่น้ำที่อยู่ใกล้จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นที่รู้จักของนักเรียน จะตอบว่าแม่น้ำบางปะกง เพื่อให้เห็นชัดเจนถึงตำแหน่งของแม่น้ำ ครูใช้อุปกรณ์การสอนหมายเลข 1 (แผนที่เมืองชลบุรี) (4 นาที)
2. ครูสนทนาต่อไปว่า "วันนี้ครูจะพานักเรียนไปเที่ยวทางเรือ โดยเราจะเริ่มเดินทางออกจากโรงเรียนของเรา ขณะนี้รถยนต์บัสจากรับพวกเราได้แล้ว (ครูหยิบอุปกรณ์หมายเลข 2 เป็นกระดาษแข็ง ตัดเป็นรูปรถยนต์ บัสกระดาษกวาดติดด้านหลัง ทาแปะไว้ที่แผนที่เมืองชลบุรี ตรงตำแหน่งที่ตั้งของโรงเรียนวัดกลางคอน) เอาละ พวกเราเตรียมพร้อมและออกเดินทางได้ รถเราจะออกจากโรงเรียนไปคาบถนนสุขุมวิท มุ่งหน้าเข้าสู่กรุงเทพฯ รถยนต์แล่นผ่านเมืองชลบุรี และมุ่งตรงไปจะพบแม่น้ำสายหนึ่งซึ่งมองเห็นสะพานข้ามแม่น้ำอยู่ เราจะไม่วิ่งข้ามไปกรุงเทพฯ แต่เราจะลงเรือกันที่แม่น้ำสายนี้คือ แม่น้ำบางปะกง (ขณะที่อธิบายการเดินทางครูก็จับรถยนต์ให้เลื่อนไปคาบเส้นทางที่พูดถึง) เห็นไหมเรือที่จะพาเราเที่ยวจอดรออยู่ที่แม่น้ำนั้นแล้ว (ครูหยิบกระดาษแข็งที่ตัดเป็นรูปเรือไปติดไว้ที่แม่น้ำ ก่อไปเราจะลงเรือเที่ยวกัน ตอนนั้นต้องเตรียมเสบียงอาหารไปด้วย (ครูแจกอุปกรณ์หมายเลข 3 คือแผนที่ประเทศไทยแสดงแม่น้ำ $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ ให้นักเรียนคนละแผ่น และครุฑอุปกรณ์หมายเลข 4 คือ แผนที่ประเทศไทยแสดงแม่น้ำขนาด $35'' \times 47''$ ติดไว้ที่กระดานดำ) เราจะนั่งเรือไปจนถึงแม่น้ำ ขณะนี้เรือเราแล่นผ่านจังหวัดใด ? (ครูถามเป็นตอน ๆ ขณะที่เรือผ่านไป) เรามาสูดแม่น้ำสายนี้ ตรงนี้จะมีทิวเขาอยู่ทิวเขาหนึ่งที่เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสายนี้ชื่อทิวเขาอะไร ? (ครูถามให้นักเรียนตอบเพราะนักเรียนเรียนเรื่องภูเขามาแล้ว) (5 นาที)
3. สนทนาถึงความหมายของก้าก๋อไปนี้ (ใช้อุปกรณ์หมายเลข 5 ภาพฉีกภาพแม่น้ำ)

— คลิ่ง

— คลอง

- แกว
- แกง
- สันคอกน

4. อธิบายต่อไปถึงแม่น้ำสายอื่น ๆ คือ แม่น้ำเจ้าพระยาโดยใช้เรือแล่นไปตาม
แม่น้ำสายต่าง ๆ คือ

- แม่น้ำปิง
- แม่น้ำวัง
- แม่น้ำยม
- แม่น้ำน่าน
- แม่น้ำสะแกกรัง
- แม่น้ำป่าสัก
- แม่น้ำลพบุรี
- แม่น้ำท่าจีน
- แม่น้ำนอย

(20 นาที)

5. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า แม่น้ำใดเป็นแม่น้ำต้นกำเนิด แม่น้ำใดเป็นแม่น้ำ
ที่ไหลมาบรรจบ แม่น้ำใดเป็นแม่น้ำไหลแยก ให้อุปกรณ์หมายเลข 6 (แผนภูมิสรุปแม่น้ำ)
ให้นักเรียนจดลงสมุด (16 นาที)

หน่วยที่ 3 แม่น้ำ

ชั่วโมงที่ 2 เรื่องที่สอน

1. แม่น้ำแปกคลอง
 - กลองคำเนินสควก
 - คลวงภามี่เวริญ
 - คลองสำโรง
 - คลองประเวศน์บุรีรมย์
2. แม่น้ำโขง
 - แม่น้ำชี
 - แม่น้ำมูล
3. แม่น้ำตาปี
4. แม่น้ำโกลก
5. แม่น้ำสาละวินและแม่น้ำเมย

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. ชี้ออกชื่อแม่น้ำและลำคลองได้อย่างถูกต้องในแผนที่ประเทศไทย
2. บอกได้ว่าแม่น้ำใดกันพรมแดนระหว่างประเทศ
3. สามารถบอกได้ว่าแม่น้ำใดมีต้นกำเนิดที่ใดไหลผ่านจังหวัดใดจากแผนที่ประเทศไทย
4. แยกลักษณะและทิศทาง การไหลของกระแสน้ำว่าแม่น้ำไหลจากทิศใดไปสู่ทิศใด
5. เห็นความแตกต่างเกี่ยวกับความยาวของแม่น้ำ

ความหมายรวบยอด

1. คลองที่เชื่อมตอระหว่างแม่น้ำสายต่าง ๆ ช่วยบรรเทาทางการคมนาคม
2. แม่น้ำที่เป็นพรมแดนกันประเทศก็กั แม่น้ำโขง แม่น้ำเมย และแม่น้ำโกลก

3. แม่น้ำที่ทิศทางการไหลแตกต่างกัน เช่น ไหลจากทิศเหนือลงใต้ ไหลจากทิศใต้ขึ้นเหนือ ไหลจากตะวันตกไปตะวันออก จากตะวันออกไปตะวันตก
4. แม่น้ำแต่ละสายสั้นยาวแตกต่างกัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ทบทวนแม่น้ำในชั่วโมงที่ 1 โดยให้นักเรียนออกมาเขียนแม่น้ำสายต่าง ๆ ที่เรียนไปแล้วหน้าห้องเรียน ใช้อุปกรณ์หมายเลข 8 (แผนที่โครงร่าง) (5 นาที)
2. อธิบายแม่น้ำที่ไหล โดยใช้เรื่อนำเที่ยวทอแม่น้ำที่ละลายจนหมด (15 นาที)
3. ให้นักเรียนช่วยกันสรุป แม่น้ำที่อยู่ภายในประเทศ และแม่น้ำที่กั้น (5 นาที)

พรมแดนระหว่างประเทศ

4. ครูสรุปแม่น้ำที่เรียนไปแล้ว ใช้อุปกรณ์หมายเลข 9 (แผนภูมิสรุปแม่น้ำ) ให้นักเรียนจดลงสมุด และลงชื่อแม่น้ำในแผนที่โครงร่างแผ่นเล็ก (อุปกรณ์หมายเลข 10) (10 นาที)

5. แบ่งกลุ่มศึกษาแม่น้ำโดยแบ่งเป็น 6 กลุ่ม ใช้อุปกรณ์หมายเลข 3 (แผนที่ประเทศไทยแสดงแม่น้ำ $8\frac{1}{2} \times 10'$) และอุปกรณ์หมายเลข 11 (บันทึกผลการศึกษาแม่น้ำ) และหนังสือแบบเรียนภูมิศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ศึกษาและบันทึกเกี่ยวกับ

- ทนทานเนื้กแม่น้ำ
- จังหวัดที่แม่น้ำไหลผ่าน
- ทิศทางการไหลของแม่น้ำ
- ความยาวของแม่น้ำ

กลุ่มที่ 1 แม่น้ำบางปะกง
แม่น้ำเจ้าพระยา

กลุ่มที่ 2 แม่น้ำปิง
แม่น้ำวัง
แม่น้ำยม - -
แม่น้ำน่าน

กลุ่มที่ 3 แม่น้ำท่าจีน

แม่น้ำน้อย

แม่น้ำลพบุรี

กลุ่มที่ 4 แม่น้ำป่าสัก

แม่น้ำสะแกกรัง

กลุ่มที่ 5 แม่น้ำแม่กลอง

แม่น้ำตาปี

แม่น้ำโกลก

แม่น้ำเมย

กลุ่มที่ 6 แม่น้ำโขง

แม่น้ำชี

แม่น้ำมูล

(15 นาที)

6. ให้ทำแบบฝึกหัดชุดที่ 2 (อุปกรณ์ส่งนายเลข 12) เป็นกรบ้าน

หน่วยที่ 3

แม่น้ำ

ชั่วโมงที่ 3

เรื่องที่สอน

ประโยชน์และโทษของแม่น้ำ

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. สามารถบอกถึงประโยชน์ของแม่น้ำที่มีความสำคัญต่อมนุษย์เป็นข้อ ๆ
2. สามารถบอกถึงโทษของแม่น้ำ
3. รู้จักแสดงความคิดเห็นโดยอภิปรายจากประสบการณ์ของตนเองเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของแม่น้ำ

ความหมายรวบยอด

1. แม่น้ำมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าโทษ
2. ประโยชน์ของแม่น้ำคือเป็นทางคมนาคม การกสิกรรม พลังน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้า น้ำประปาสำหรับการบริโภค เป็นที่อาศัยของสัตว์น้ำที่เป็นอาหารของมนุษย์
3. โทษของแม่น้ำเกิดจากน้ำท่วมบ้านเรือน ก่อให้เกิดความเสียหายได้

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้แต่ละกลุ่มแสดงผลงานการศึกษาแม่น้ำในชั่วโมงที่แล้ว โดยออกนารายงานหน้าชั้นที่ละกลุ่ม (15 นาที)
2. ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงประโยชน์และโทษของแม่น้ำ สรุป แล้วเขียนไว้ที่กระดานดำให้นักเรียนจดลงสมุด (20 นาที)
3. เล่นเกมส์เขียนสัญลักษณ์แม่น้ำสายต่าง ๆ เป็นการทบทวน ใช้อุปกรณ์หมายเลข 13 (ภาพแบบ) ช่วยในการเขียนแผนที่บนกระดานดำ (15 นาที)
4. ให้นำแบบฝึกหัดชุดที่ 3 (อุปกรณ์หมายเลข 14) เป็นการบ้าน - -

หนังสือและเอกสารประกอบการค้นคว้าสำหรับครู

1. กระทรวงศึกษาธิการ แบบเรียนภูมิ-ประวัติศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน้า 27 - 29 โรงพิมพ์คุรุสภา 2512, 126 หน้า.
2. เจริญ ไภยชนะ แบบเรียนภูมิ-ประวัติศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน้า 16 - 18, โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2516, 84 หน้า.
3. พ.อ.พูนพล อาสนจินดา แบบเรียนภูมิ-ประวัติศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน้า 16 - 20 โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2514, 130 หน้า.
4. กรบวิชากร กระทรวงศึกษาธิการ หนังสืออ้างอิงสังคมศึกษา ภูมิศาสตร์ ประเทศไทย ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย โรงพิมพ์คุรุสภา 2511, 466 หน้า.
5. สุรวัช ศรีวัช "เชื่อนกันน้ำ" เอกสารภาพพิมพ์ โรงพิมพ์คุรุสภา 2518, (ภาพพิมพ์หน้าเดียว ด้านหลังเป็นคำอธิบาย)

แม่น้ำ (จากหนังสืออ้างอิงสังคมศึกษา หน้า 10 - 32)

1. แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นแม่น้ำสายสำคัญที่สุดของประเทศไทย เพราะบีเมืองหลวงตั้งอยู่ใกล้ปากน้ำ ซึ่งอยู่เหนืออ่าวไทยขึ้นไป บีเรือเดินทะเลจากต่างประเทศบรรทุกสินค้าเข้ามาท่าเรือกรุงเทพฯ และออกจากกรุงเทพฯ โดยทางแม่น้ำนี้มาก กับทั้งพื้นที่ในบริเวณลุ่มแม่น้ำก็มีบริเวณที่ควยการเพาะปลูกฝั่งกว่าแม่น้ำอื่น ๆ ทุนกำเนิดของแม่น้ำกำเนิดทางทิศเหนือ ซึ่งเต็มไปด้วยภูเขาและที่สูง เมื่อฝนตกลงมาจากที่สูง น้ำก็ไหลลงสู่เบื้องล่าง ทำให้เกิดลำธารและแกวต่าง ๆ ไหลมาทางทิศใต้ซึ่งเป็นที่ต่ำ

แม่น้ำเจ้าพระยาเกิดจากแกวหลายแกวไหลมาบรรจบที่นครสวรรค์ แกวที่มาบรรจบกันทางใต้สุดอันเป็นทางรวมก็คือ อตาบลปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์ แล้วไหลผ่านกลางประเทศลงมาทางใต้จนออกอ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรปราการ และมีน้ำไหลท่วมพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำนี้โดยมีน้ำมากในฤดูน้ำ หรือโดยการทหน้า ทำให้บริเวณเหล่านี้เป็นที่อุดมดีและบริเวณควยการ -

เพาะปลูกทั่วไป เช่นถึงฤดูทำนาก็มีน้ำเอิบอาบอยู่ทั่วที่ราบ เป็นประโยชน์แก่การเพาะปลูก เป็นอันมาก เมื่อมีการสร้างเขื่อนเจ้าพระยาเสร็จที่อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท เมื่อ พ.ศ. 2500 เพื่อควบคุมการระบายของน้ำตั้งแต่ชัยนาทจนถึงอ่าวไทย ไม่เพียงแต่ทำให้เกิดประโยชน์อย่างมากในการชลประทานเท่านั้น ยังขยายที่ทำการเพาะปลูกและช่วยในการคมนาคมทางน้ำ ป้องกันน้ำท่วม และการซาดแคลนน้ำในบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นอย่างดี เขื่อนเจ้าพระยามีประตูน้ำพอให้เรือขนาดใหญ่และแพขนานเบาเข้าออกได้ แม่น้ำเจ้าพระยามีแต่ปากน้ำโพถึงปากน้ำเจ้าพระยาในอ่าวไทย ยาวประมาณ 300 ก.ม. มีจังหวัดต่าง ๆ ที่อยู่ตามลำน้ำนี้นับแต่ปากน้ำขึ้นไป 10 จังหวัด ก็คือ สมุทรปราการ พระนครศรีอยุธยา นครปฐม ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี ชัยนาท นครสวรรค์

แถวหรือลำน้ำสำคัญที่ไหลมาบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยามี 4 แถว คือ

1. แม่น้ำปิง ต้นน้ำเกิดจากภูเขาทางภาคเหนือของอำเภอเชียงดาว ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยลำธารเล็ก ๆ หลายสายไหลมารวมกันกลายเป็นลำธารใหญ่ เรียกว่าลำน้ำปิง แล้วไหลลงมาทางใต้ ซึ่งเป็นที่ต่ำ ผ่านจังหวัดตากและจังหวัดกำแพงเพชร มาบรรจบกับลำน้ำน่านที่ตำบลปากน้ำโพจังหวัดนครสวรรค์ ลำน้ำนี้ในตอนเหนือ ๆ มีเกาะแก่งอยู่มาก ทำให้เดินเรือลำบาก ระหว่างเกาะแก่งเหล่านี้มีน้ำไหลเชี่ยวมากและยังมีแก่งน้ำไหลมาสู่ลำน้ำปิงอีกหลายแถว แต่ที่เรียกว่าห้วย เช่น ห้วยวังเจ้าในจังหวัดกำแพงเพชร เป็นต้น ต้นน้ำของห้วยนี้เกิดในภูเขาบรรทัดฝั่งตะวันตกของแม่น้ำปิง สาขาสำคัญทางตะวันออกคือ แม่น้ำวัง แม่น้ำปิงยาวประมาณ 600 กิโลเมตร นับตั้งแต่เหนือลงมา จังหวัดที่ตั้งอยู่ริมแก่งนี้คือ เชียงใหม่ ลำพูน ตาก และกำแพงเพชร

2. แม่น้ำวัง ต้นน้ำเกิดจากภูเขาฝ่ายเหนือของจังหวัดลำปาง แล้วไหลลงมาบรรจบกับลำน้ำปิงที่อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก แม่น้ำนี้ยาวประมาณ 300 กิโลเมตร ลำน้ำตอนที่อยู่ในเขตจังหวัดลำปางมีเกาะแก่งอยู่มากเหมือนกัน มีจังหวัดที่ตั้งอยู่จังหวัดหนึ่งคือ จังหวัดลำปาง

ลำน้ำทั้ง 2 นี้เรือขนส่งไปท่าค้าขายระหว่างจังหวัดนครสวรรค์ ทาก เชียงใหม่ และลำปางได้ บนพื้นที่ลุ่มแม่น้ำทั้ง 2 นี้ป่าไม้สักมาก การค้าขายได้อาศัยน้ำ ในลำห้วยและน้ำฝน

3. แม่น้ำยม ต้นน้ำเกิดจากภูเขาขุนยวมในอำเภอปาง จังหวัดเชียงราย แล้วไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ผ่านจังหวัดน่าน แพร่ ลงไปทางใต้ ไปบรรจบกับแม่น้ำน่าน ฝั่งขวาที่ตำบลเกยชัย จังหวัดนครสวรรค์ หน้าแล่งตอนเหนือของแม่น้ำแห่งนี้ และตอนใต้ก็มีน้ำ นอยเรือเดินไม่สะดวก และยังมีแก่งอยู่หลายแก่ง แม่น้ำนี้นับตั้งแต่ต้นน้ำถึงตำบลเกยชัย ยาว ประมาณ 550 กิโลเมตร จังหวัดที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำนี้คือ จังหวัดแพร่ สวรรคโลก และสุโขทัย

4. แม่น้ำน่าน ต้นน้ำเกิดระหว่างภูจาม และภูขุนนานหลาย ในอำเภอบัว จังหวัดน่าน แล้วไหลผ่านอำเภอเมืองน่านลงไปทางใต้ ผ่านจังหวัดพิษณุโลก และพิจิตรไป บรรจบกับแม่น้ำปิง ที่ตำบลปากน้ำโพในจังหวัดนครสวรรค์ แล้วไหลรวมกันลงไปทางทิศใต้ เป็นแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน่านยาวประมาณ 740 กิโลเมตร จังหวัดที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำคือ จังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก และพิจิตร แม่น้ำที่ต้นน้ำตั้งแต่อำเภอบัวลงมาจนถึงปากน้ำโพ มีน้ำตลอดปี เรือสินค้าต่าง ๆ เดินได้แต่ไม่ใคร่สะดวก เพราะมีเกาะแก่งอยู่มาก แก่งที่สำคัญคือแก่งหลวงอยู่ที่เขตอำเภอภูเพียง กับอำเภอนาน้อยต่อกัน เรือบรรทุกสินค้าไปลุ่มเสียที่ แก่งนี้บ้าง เมื่อ พ.ศ. 2453 รัฐบาลได้ระเบิดแก่งนี้ออกแล้วก็เพียงบรรเทาความลำบากบ้าง เล็กน้อยเท่านั้น

ในปัจจุบันนี้ได้มีการสำรวจลำน้ำน่าน เลือกสถานที่ขึ้นที่ตำบลท่าปลา จังหวัด อุตรดิตถ์ เพื่อสร้างเขื่อนกั้นน้ำทำนองเดียวกับเขื่อนเจ้าพระยา เพื่อช่วยควบคุมน้ำที่ไหลจาก ลำน้ำน่านสู่ที่ราบภาคกลาง ช่วยในการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และน้ำแล้ง และเพื่อ ประโยชน์ในการคมนาคมทางน้ำและอื่น ๆ อีก

สันดอนที่ปากช่องแม่น้ำเจ้าพระยาในอ่าวไทยมีหินทรายปนสูงชันใต้น้ำ เรียกว่า สันดอน เกิดขึ้นโดยการที่น้ำพัดพาโคลนตบมาทับถมในบริเวณนั้น ทำให้พื้นน้ำบริเวณนั้นสูงขึ้น สันดอนที่ปากน้ำเจ้าพระยาทำให้เรือที่จะเดินเข้าออกทางแม่น้ำนี้ลำบาก ทางท่าเรือกรุงเทพฯ ได้ดำเนินการขุดสันดอนที่ปากน้ำทุก ๆ ปี

เหตุที่ทำให้เกิดสันดอนขึ้นคือ ต้นของแม่น้ำเกิดจากที่แผ่นดินสูงแล้วไหลลงมาหาที่ต่ำ กลายเป็นลำธารและแม่น้ำ เมื่อน้ำไหลลงมาน้ำได้พาเอาดินและทรายลงมาด้วย ครั้นถึงที่ต่ำน้ำก็ไหลอ่อนลง เมื่อไหลไปออกทะเลน้ำในแม่น้ำไปปะทะกับน้ำในทะเลเข้าดินและทรายก็จมลงในตามลที่น้ำปะทะกันนั้น เมื่อน้ำพาเอาดินและทรายมาสะสมลงอยู่นานเข้าจึงเกิดเป็นสันดอนขึ้น แม่น้ำทั้งหลายที่ปากน้ำออกอ่าวไทย เช่น ปากแม่น้ำบางปะกง ทำจีน เจ้าพระยา และแกลง ย่อมมีสันดอนเกิดขึ้นเช่นกัน

แม่น้ำเจ้าพระยาแยกออกเป็นแควหรือแม่น้ำในพื้นที่ราบตอนกลาง เช่น จังหวัด ชัยนาท อุทัย แม่น้ำเจ้าพระยา แยกออกเป็นหลายแคว บางแควก็มาบรรจบกันที่แม่น้ำเจ้าพระยาอีก นอกจากนี้ยังมีลำธารมารวมลงแม่น้ำเจ้าพระยาอีกหลายสาย ซึ่งเป็นประโยชน์แก่การเดินเรือและการเพาะปลูกในพื้นที่ราบตอนกลาง เป็นอันมาก ลำน้ำที่สำคัญ คือ

1. แม่น้ำป่าสัก ต้นน้ำเกิดจากภูเขาในทิวเขาเพชรบูรณ์ จังหวัดเลย ไหลผ่านอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ลงมาทางทิศใต้ ไปบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอกรุงเก่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แม่น้ำนี้ยาวประมาณ 500 กิโลเมตร จังหวัดที่ตั้งอยู่ตามลำน้ำนับแต่เหนือลงมา 3 จังหวัด คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ สระบุรี และพระนครศรีอยุธยา
2. แม่น้ำลพบุรี เป็นแม่น้ำที่แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาตอนเหนือ ทางฝั่งซ้ายที่ตำบลม่วงหมู อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี แล้วยาวผ่านจังหวัดลพบุรี เข้าไปเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา แล้วมาบรรจบแม่น้ำป่าสักที่ตำบลเกาะลอยในท้องที่อำเภอพระนครศรีอยุธยา แม่น้ำนี้ยาว 85 กิโลเมตร หล้าแล้งเรือเดินไปได้เพราะตื้นเขิน ระหว่างลพบุรีกับพระนครศรีอยุธยา จังหวัดที่ตั้งอยู่ริมลำน้ำนี้คือ สิงห์บุรี และลพบุรี
3. แม่น้ำน้อย เป็นลำน้ำที่แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาทางฝั่งขวา ที่อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาทไหลเข้าเขตจังหวัดอ่างทอง และเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยาไปบรรจบกับลำน้ำโกลเมตที่ตำบลหัวเวียง อำเภอเสนา และบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาทางฝั่งขวาในอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แม่น้ำนี้ยาวประมาณ 145 กิโลเมตร

4. แม่น้ำสะแกกรัง เป็นแม่น้ำซึ่งมาบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาทางฝั่งขวา แม่น้ำนี้อยู่ในจังหวัดอุทัยธานี ต้นของแม่น้ำเกิดที่ภูเขาแขวง ในจังหวัดกำแพงเพชร แล้วไหลผ่านจังหวัดอุทัยธานีไปออกแม่น้ำเจ้าพระยาที่ตำบลคู่งสำเภา อำเภอมโนรมย์ จังหวัดชัยนาท แม่น้ำนี้ยาวประมาณ 180 กิโลเมตร

2. แม่น้ำท่าจีน (มะขามเข่า สุพรรณบุรี นครชัยศรี) แม่น้ำนี้แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท แม่น้ำนี้ยาวประมาณ 300 กิโลเมตร จังหวัดที่ตั้งอยู่ตามลำน้ำ แม่น้ำตั้งแต่ปากน้ำขึ้นไปคือ สมุทรสาคร นครปฐม และสุพรรณบุรี แม่น้ำนี้ยังชื่อเป็นตอน ๆ คือ ตอนปากน้ำเรียกว่าแม่น้ำท่าจีน ตอนจังหวัดนครปฐมเรียกว่าแม่น้ำนครชัยศรี ตอนจังหวัดสุพรรณบุรี เรียกว่าแม่น้ำสุพรรณบุรี ตอนเหนือสุพรรณบุรีขึ้นไปในเขตจังหวัดชัยนาท เรียกว่าลำน้ำมะขามเข่า

3. แม่น้ำแม่กลอง (ศรีสวัสดิ์, แควใหญ่, ราชบุรี) อยู่ในพื้นที่ภาคกลางตอนตะวันตกของประเทศไทย ไหลผ่านจังหวัดกาญจนบุรี และราชบุรีตั้งแต่ตะวันตกเฉียงเหนือมาตะวันออกเฉียงใต้ ปากน้ำออกทะเลที่อ่าวไทย แม่น้ำแม่กลองเกิดจากแควใหญ่ 2 แควที่ไหลมาจากทางเหนือบรรจบกันที่ ตำบลปากแพรก หน้าศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี แม่น้ำนี้ยาวตั้งแต่ปากน้ำขึ้นไปถึงแยกหน้าศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี ประมาณ 100 กิโลเมตร จังหวัดที่ตั้งอยู่ตามลำน้ำ แม่น้ำนี้มี 2 จังหวัด คือ สมุทรสงคราม ราชบุรี กาญจนบุรี

แควทั้งสองที่น้ำไหลมาบรรจบกันเป็นแม่น้ำแม่กลองคือ แควใหญ่อยู่ทางฝั่งซ้ายและแม่น้ำแควน้อยอยู่ทางฝั่งขวา แม่น้ำแควใหญ่มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าแม่น้ำศรีสวัสดิ์ แม่น้ำแควน้อยมีชื่ออีกอย่างหนึ่งว่าแม่น้ำไทรโยค แม่น้ำศรีสวัสดิ์นั้นบางที่เรียกว่าแม่น้ำแม่กลอง ส่วนที่ไหลผ่านจังหวัดราชบุรีนั้นบางที่เรียกว่าแม่น้ำราชบุรี มารวมตั้งแต่ต้นถึงปากน้ำ ประมาณ 520 กิโลเมตร

แม่น้ำศรีสวัสดิ์ (แควใหญ่) ต้นน้ำเกิดที่ภูเขาตะนาวศรีซึ่งอยู่ปลายเขตแดนของจังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดตาก กับจังหวัดอุทัยธานีควบกับแม่น้ำนี้นับตั้งแต่ต้นน้ำถึงตำบลปากแพรก จังหวัดกาญจนบุรีที่บรรจบแม่น้ำน้อยยาวประมาณ 200 กิโลเมตร

แม่น้ำไทรโยค (แควน้อย) ต้นน้ำเกิดจากลำธารเล็กบนภูเขาในท้องที่อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี แม่น้ำไทรโยคยาวตั้งแต่ต้นน้ำถึงตำบลปากแพรก ที่บรรจบกับแม่น้ำศรีสวัสดิ์ ประมาณ 230 กิโลเมตร

4. แม่น้ำบางปะกง (ปราจีนบุรี แปร้ว) ต้นน้ำเกิดจากภูเขาบรรทัด ไหลวกขึ้นไปทางเหนือ ผ่านอำเภออินทร์ และวกเข้าในจังหวัดปราจีนบุรีลงไปทางทิศใต้ ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทราไปออกทะเลที่อ่าวไทยระหว่างอำเภอบางปะกง กับอำเภอเมืองชลบุรี แม่น้ำนี้ยาวประมาณ 230 กิโลเมตร ตอนที่อยู่ในอำเภอบึงบอกริมแม่น้ำมีแควแยกออกไปอีก 2 แคว เรียกว่าแควหนุมานและแควพระปรัง

5. แม่น้ำโขง เป็นแม่น้ำใหญ่และยาวที่สุดในคาบสมุทรอินโดจีนอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของประเทศไทย ต้นกำเนิดของแม่น้ำเกิดที่ประเทศทิเบต แล้วไหลลงมาทางใต้ มีปากน้ำไปออกทะเลที่เมืองไซ่ง่อน ประเทศเวียดนามใต้ แม่น้ำโขงผ่านเข้ามาเป็นเส้นแบ่งเขตแดนในระหว่างประเทศไทยกับลาว คือ ตั้งแต่อำเภอเชียงคานในจังหวัดหนองคายทางตะวันออกเฉียง จนถึงจังหวัดอุบลราชธานี

ในตอนเหนือของภาคเหนือ แม่น้ำนี้ก็ผ่านเข้ามาเป็นเส้นกั้นอาณาเขต คือเขตตอนเหนือของจังหวัดเชียงราย ฝั่งซ้ายของลำน้ำโขงอยู่ในดินแดนราชอาณาจักรลาว จังหวัดของประเทศไทยที่ตั้งอยู่ทางฝั่งขวาแห่งแม่น้ำโขงคือ จังหวัดหนองคาย นครพนม และอุบลราชธานี

แม่น้ำมูล ต้นกำเนิดของแม่น้ำเกิดที่ภูเขาในทิวเขาสันกำแพง อำเภอปักธงชัย นครราชสีมา ไหลไปทางตะวันออกเฉียง ผ่านจังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดอุบลราชธานีไปออกแม่น้ำโขง ที่สุวรรณคีรี บ้านยาว 640 กิโลเมตร

แม่น้ำชี ต้นกำเนิดของแม่น้ำเกิดจากภูเขาพระยาผ่อง ที่อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดชัยภูมิ ไหลผ่านจังหวัดขอนแก่น มหาสารคามและร้อยเอ็ด ไปออกแม่น้ำมูลที่จังหวัดอุบลราชธานี ลำน้ำนี้ยาวประมาณ 765 กิโลเมตร

6. แม่น้ำคาว อยู่ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ต้นน้ำเกิดจากสันเขาหลวง และภูเขาทางแถบจังหวัดนครศรีธรรมราช ไหลผ่านจังหวัดสุราษฎร์ธานีไปออกอ่าวบ้านดอน แม่น้ำนี้เดิมเรียกแม่น้ำหลวง เปลี่ยนเรียกเป็นแม่น้ำคาวเมื่อตั้งจังหวัดสุราษฎร์ธานี

7. แม่น้ำโก-ลก คั้นเขตแดนระหว่างประเทศไทย ที่อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส กับรัฐกลันตันเขตแดนของประเทศมาเลเซีย คั้นน้ำเกิดจากภูเขาในเขตแขวงรัฐไทรบุรี ไหลมาออกทะเลทางทิศตะวันออกของแหลมมลายู

8. แม่น้ำสาละวิน หรือแม่น้ำคง เป็นแม่น้ำพรมแดนทางตะวันตกระหว่างไทยกับสหภาพพม่า แม่น้ำนี้ไปออกทะเลที่อ่าวเมาะตะมะในสหภาพพม่า คั้นแม่น้ำเกิดทางทิศเหนือของสหภาพพม่า แล้วไหลลงมาทางใต้เป็นเส้นกั้นพรมแดนระหว่างไทยกับพม่าที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน

คลองที่สำคัญ

คลองในประเทศไทยโดยมากอยู่ในภาคกลาง ซึ่งภูมิประเทศเป็นที่ราบทั่วไป และในที่ราบเหล่านี้มีแม่น้ำหลายสาย การที่รัฐบาลขุดคลองขึ้นก็เพื่อประโยชน์สำหรับทดน้ำบำรุงการเพาะปลูกต่าง ๆ สำหรับการเดินเรือไปมา และขนส่งในกระหว่างแม่น้ำเหล่านั้นด้วย

1. คลองสำโรง ปากคลองทางแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่ที่ตำบลสำโรง อำเภอมะขาม และที่ประตูน้ำที่ใกล้ปากคลองนี้เรียกว่าประตูน้ำสำโรง ผ่านที่ราบไปออกแม่น้ำบางปะกง ที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา คลองนี้ยาวประมาณ 48 กิโลเมตร

2. คลองประเวศบุรีรมย์ ปากคลองทางแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่ที่ตำบลพระโขนง ซึ่งประตูน้ำเรียกว่าประตูน้ำพระโขนง ตั้งแต่ปากคลองลงไปเกือบสุดเขตอำเภอมะขาม จังหวัดสมุทรปราการ เรียกคลองพระโขนง ตั้งแต่อำเภอมะขาม ผ่านอำเภอมินบุรี เข้าเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา เรียกว่าคลองประเวศบุรีรมย์ ตั้งแต่เขตอำเภอมินบุรีไปขึ้นออกแม่น้ำบางปะกงที่ตำบลบางกูด เรียก คลองท่าฉั่ว คลองนี้ยาวประมาณ 50 กิโลเมตร

3. คลองภาษีเจริญ ตั้งต้นแต่ประตูน้ำภาษีเจริญ หนองบัว ไปออกแม่น้ำท่าจีน ที่อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร คลองนี้ยาวประมาณ 25 กิโลเมตร

4. คลองดำเนินสะดวก ปากคลองทางแม่น้ำท่าจีนที่ตำบลบางยาว ผ่านไปทางตะวันออกทะเลที่ตำบลบางนกแขวก ในจังหวัดสมุทรสงคราม คลองนี้ยาวประมาณ 35 กิโลเมตร

เขื่อนกันน้ำ (จากเอกสารภาพพิมพ์ ของสุรชัช ศรีชัช)

ในชีวิตประจำวัน ทุกคนต้องใช้น้ำ เราใช้น้ำดื่ม อาบ ซักผ้า ล้างถ้วยชาม ภาชนะต่าง ๆ รถคันไม้ และอื่น ๆ

สมัยโบราณความเจริญเริ่มเกิดขึ้นตามลุ่มน้ำทั้งน้ำทั้งสองข้าง เช่น แถบลุ่มแม่น้ำแยงซีเกียงในจีน แถบลุ่มแม่น้ำไนล์ในอียิปต์ แถบลุ่มแม่น้ำคงคาในอินเดีย แถบลุ่มแม่น้ำไทกริสและยูเฟรติสในสมัยอาณาจักรบาบิโลเนีย

ในประเทศไทยความเจริญมีขึ้นตามลุ่มน้ำเจ้าพระยา พลเมืองที่อาศัยตามลุ่มน้ำทั้งสองข้าง ต่างก็ตั้งบ้านเรือนท่าหากิน คำว่า "บาง" หมายถึงหมู่บ้านตั้งอยู่ริมน้ำ เช่น บางระจัน บางกอกน้อย บางกรวย บางมด ฯลฯ

ที่ดินตามสองฟากน้ำเป็นดินอุบลเหมาะในการเพาะปลูก หลังจากน้ำท่วมแผ่นดินและลดแล้วจะทิ้งปุ๋ยอันโอชะไว้เป็นอาหารของพืช แก่น้ำนอกจากจะนำปุ๋ยมาช่วยบำรุงพืชผลแล้ว ยังเป็นเส้นทางคมนาคมให้เกิดการติดต่อค้าขายกับเมืองใหญ่ ๆ ใกล้เคียง

เกษตรกรรมเป็นอาชีพที่พึ่งพาอาศัยน้ำ เช่นเดียวกับอาชีพประมง ในแม่น้ำอุดมสมบูรณ์ไปช่วยปลานานาชนิด และเป็นอาหารที่เป็นประโยชน์ของมนุษย์

มนุษย์รู้จักใช้พลังงานน้ำมาช้านานแล้ว รู้จักทำกังหันน้ำ ท่อน้ำเขื่อน โรงงานต่าง ๆ ที่ต้องใช้พลังงานไฟฟ้า ก็ต้องอาศัยพลังงานน้ำเป็นปัจจัยสำคัญ

แรกเริ่มมนุษย์ก็เพียง เริ่มรู้จักทำนบกั้นน้ำไว้ใช้เพื่อประโยชน์ในการกสิกรรม แต่ในปัจจุบัน มนุษย์สามารถประดิษฐ์ทำนบกั้นน้ำขนาดใหญ่ขึ้น เรียกว่าเขื่อน

1. ตันแม่น้ำอยู่บนภูเขาสูง ผ่นไหล่เขาชะออกเขาจนเกิดเป็นลำธารไหลมารวมกันเป็นแม่น้ำ

2. มนุษย์สร้างเขื่อนกันแม่น้ำ เพื่อให้สายน้ำช้าลง และเพื่อเก็บกักน้ำ การสร้างเขื่อน เช่น เขื่อนภูมิพล และเขื่อนชัยนาท ช่วยให้มนุษย์ได้รับประโยชน์อย่างมหาศาล จาบน้ำมากขึ้น การชลประทาน และการควบคุมน้ำท่วมจึงทำได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้หน้าที่สำคัญยิ่งใหญ่อีกหนึ่งของเขื่อนก็คือเปลี่ยนพลังงานน้ำเป็นพลังงานไฟฟ้า พลังไฟฟ้าช่วยให้โรงงาน-

อุตสาหกรรมต่าง ๆ ทำงานได้ ช่วยให้ทุกบ้านครอง ถนนหนทางสว่างไสว และมีความสะดวกในชีวิตประจำวันมากมาย

3. แแผนดินโคกที่ตามที่ขาดฝน หรือฝนตกมีปริมาณไม่เพียงพอ ก็จะระบายน้ำเข้ามาช่วยได้เป็นอย่างดี ช่วยให้แผ่นดินที่ควรจะแห้งแล้งกลายเป็นแผ่นดินอันอุดมสมบูรณ์ไปทั่ว

4. เมื่อบ้านเมืองเจริญรุ่งเรือง มีคนมากมาย การใช้น้ำดื่มก็ปริมาณต้องการมากยิ่งขึ้น การทำน้ำให้สะอาดเพื่อให้ปลอดภัยในการดื่มจึงจำเป็น การประปาก็จะเกิดขึ้นโดยอาศัยน้ำที่เก็บไว้ในถังใหญ่

5. แต่อย่างไรก็ดี โรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นมากมายจะก่อให้เกิดของเสียออกมา สิ่งเหล่านี้เป็นภัยต่อชีวิตทั้งหลายในชุมชน ถ้าหากให้ไหลลงแม่น้ำจึงต้องหาทางถ่ายเทของเสียเหล่านี้อย่างปลอดภัย

6. แม่น้ำใจเป็นเส้นทางคมนาคมและขนส่งสินค้า การเดินทาง ทางน้ำช้ากว่าทางบก แต่ถูกกว่ามาก และในที่บางแห่งก็ไปได้แค่เพียงทางน้ำเท่านั้น

7. แม่น้ำช่วยให้เกิดอาชีพนานาชนิด เช่น การประมง การเดินเรือ การขนส่ง การขุดแร่ ซึ่งอาจผูกพันแม่น้ำ เป็นคน

8. แม่น้ำตอนอยู่ใกล้ทะเล ถ้าเป็นที่กำบังคลื่นลมได้ดี ก็กลายเป็นที่ขนถ่ายสินค้า เมืองที่อยู่ในลักษณะดังกล่าวก็จะกลายเป็นเมืองท่า

9. เมื่อฝนตกหนักอาจจะทำให้น้ำท่วมเบื้อง ขณะเดียวกันก็ทำให้ที่ราบสองฟากฝั่งแม่น้ำใหญ่อันเป็นอาหารของพืช แต่เมื่อมีเขื่อนกั้นน้ำ และมีคลองส่งน้ำ ก็จะระบายน้ำให้กระจายเขาสู่แผ่นดินอันกว้างขวาง เป็นการแก้ปัญหาความในที่ลุ่มน้ำได้อีกด้วย

10. การปล่อยน้ำจากเขื่อน ช่วยคืนกระแสที่ทะเล ช่วยให้พืชผลที่หอมน้ำจืดไม่ตาย ช่วยสวนผลไม้ แถบสองฟากฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาตอนใต้ และประชาชนมีโอกาสได้ใช้น้ำมากขึ้น

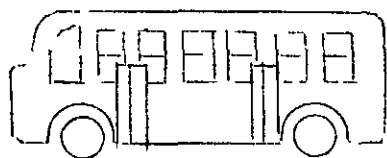
แนะนำการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ

อุปกรณ์หมายเลข 1

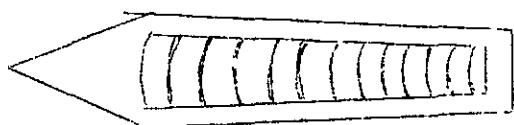
แผนที่อำเภอเมืองชลบุรี ขนาด $35'' \times 47''$ นักเรียนสามารถมองเห็นทั่วทั้งชั้น จุดสำคัญที่เน้นในแผนที่คือแม่น้ำบางปะกง (ลักษณะของแผนที่ เช่นเดียวกับอุปกรณ์หมายเลข 1 ในชุดการสอนเรื่องภูเขา)

วิธีใช้ แผนที่ขนาดใหญ่ครูทาบไว้ที่กระดานดำ ใช้ใบบัว ๆ ชี้ตำแหน่งที่ต้องการจะให้นักเรียนดู

อุปกรณ์หมายเลข 2



กระดาษแข็งตัดเป็นรูปรถยนต์ ทาบกระดาษไว้ด้านหลัง



กระดาษแข็งตัดเป็นรูปเรือ ทาบกระดาษไว้ด้านหลัง

วิธีใช้ ใช้ประกอบการอธิบาย เมื่อครูพูดถึงว่าจะเดินทางโดยรถยนต์ ครูก็หยิบรถยนต์ไปติดไว้ที่แผนที่จุดเริ่มต้นที่จะออกเดินทาง เดินทางไปถึงที่ไหนก็หยิบรถยนต์ตามไปด้วย และการเดินทางด้วยเรือก็ใช้วิธีเดียวกัน

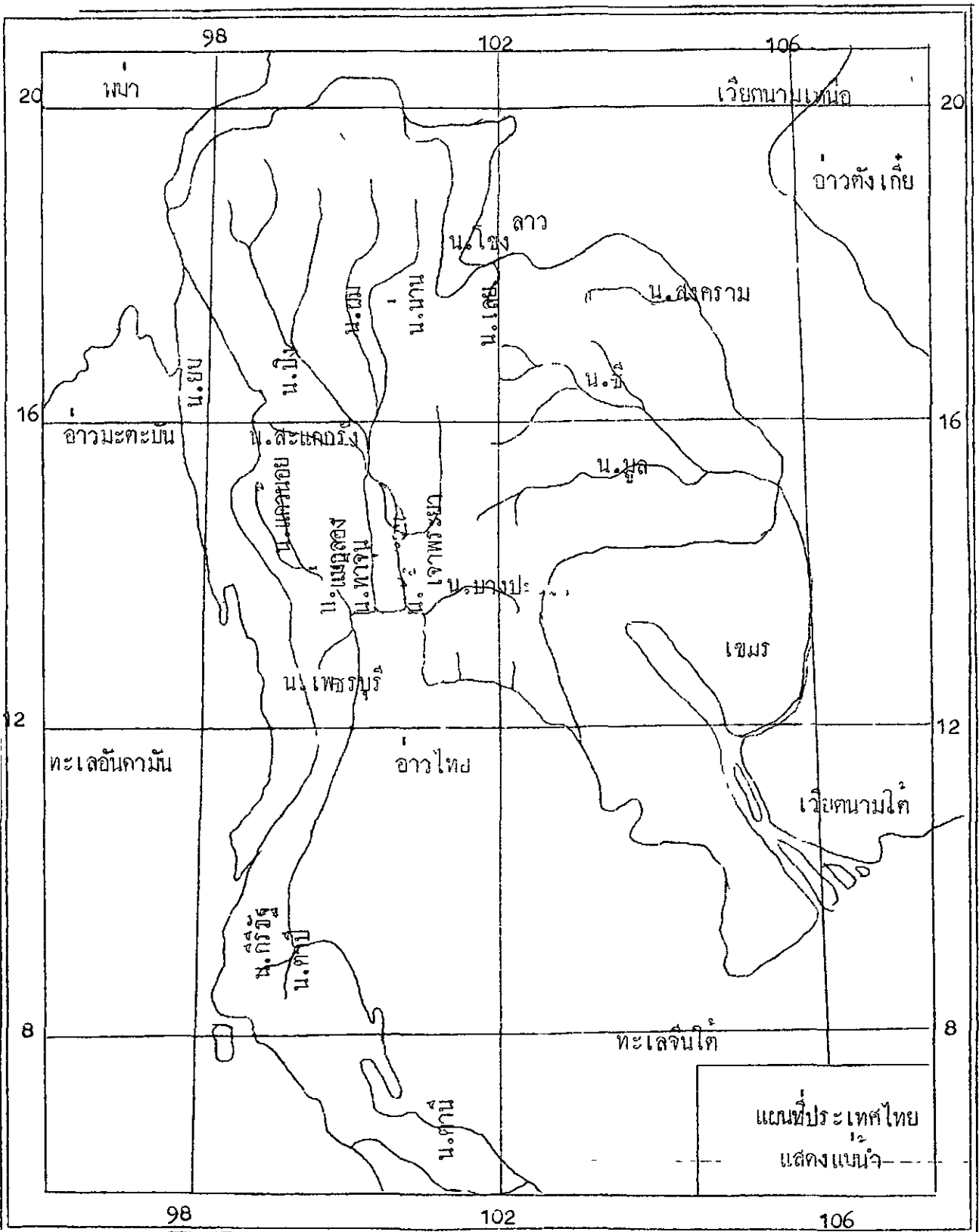
อุปกรณ์หมายเลข 3, 4

อุปกรณ์หมายเลข 3 เป็นแผนที่ประเทศไทย แสดงแม่น้ำ ขนาดใหญ่ $35'' \times 47''$ นักเรียนสามารถมองเห็นทั่วทั้งชั้น

อุปกรณ์หมายเลข 4 เป็นแผนที่ประเทศไทยขนาดเล็ก $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ แจกให้นักเรียนเป็นรายบุคคล

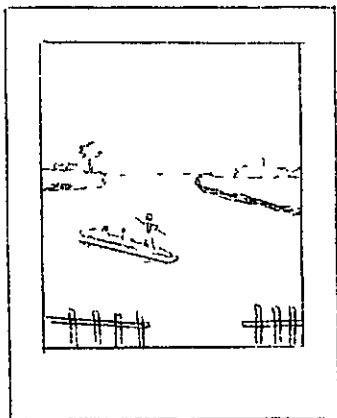
วิธีใช้ แผนที่ขนาดใหญ่ครูทาบไว้ที่กระดานดำ เมื่อครูอธิบายจุดใด เป็นตำแหน่งที่มีขนาดเล็ก นักเรียนมองไม่เห็นก็ดูในแผนที่ของตน

อุปกรณ์หมายเลข 4

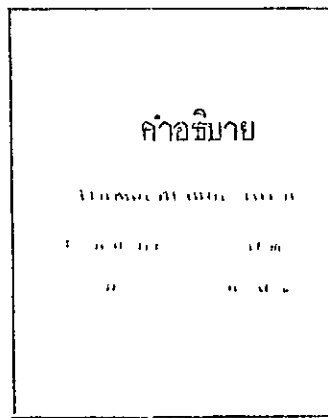


อุปกรณ์การสอนหมายเลข 5

ภาพฉีก ภาพแม่น้ำ ขนาด 10" x 13" จำนวน 4 แผ่น



(ด้านหน้า)



(ด้านหลัง)

ภาพฉีกด้านหน้า เป็นภาพแม่น้ำที่คัดมาจากหนังสือนิยายสาร วารสาร ฉีกติดกระดาษแข็ง
ด้านหลัง เขียนคำอธิบาย

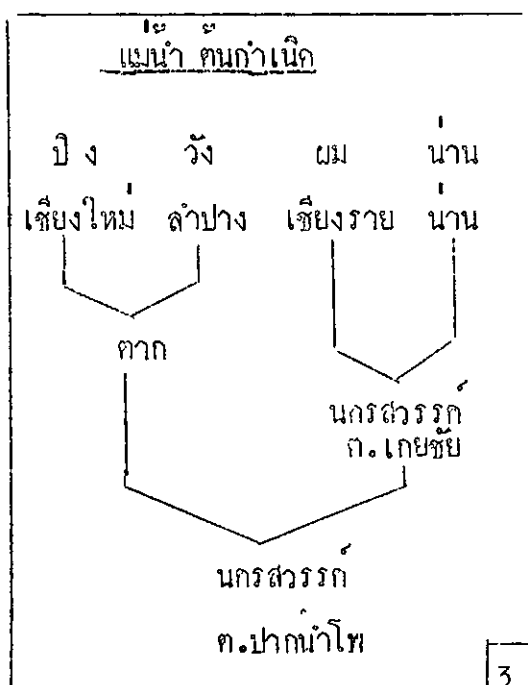
วิธีใช้ เมื่อครูอธิบายถึง เนื้อหาที่ต่อง ใ้รูปภาพแสดง ครูก็ยกภาพนี้ให้นักเรียนดู
นักเรียนจะมองดูภาพที่ครูอธิบายด้านหน้า ในขณะที่เดียวกัน ครูก็มองดูคำ
อธิบายที่ครู เขียนไว้ด้านหลังภาพฉีกนั้น จะช่วยให้ครูอธิบายได้รวดเร็ว
และไม่คงพลิกกลับไปมา

อุปกรณ์หมายเลข 6

แผนภูมิสรุปแม่น้ำ

1 บางปะกง เกิดจากภูเขามบรรทัด จังหวัดปราจีนบุรี
ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา ไหลลงสู่อ่าวไทย 1

2 เจ้าพระยา เริ่มจากนครสวรรค์ ไหลลงสู่อ่าวไทย
ที่จังหวัดสมุทรปราการ 2



แม่น้ำที่ไหลมาบรรจบ

- สะแกกรัง
- ป่าสัก

4

แม่น้ำที่ไหลแยก

- แม่น้ำลพบุรี
- แม่น้ำน้อย
- แม่น้ำท่าจีน

มะขามเตี้ย สุพรรณบุรี นครชัยศรี

5

แผนภูมินี้แยกเป็นแผน ๆ ใช้ตามลำดับหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5
วิธีใช้ ใช้คิดที่กระดานคำโดยสรุปเป็นตอน ๆ ตามลำดับ เพื่อประหยัดเวลาการเขียน
 กระดานคำของครู

อุปกรณ์หมายเลขที่ 7

แบบฝึกหัดชุดที่ 1

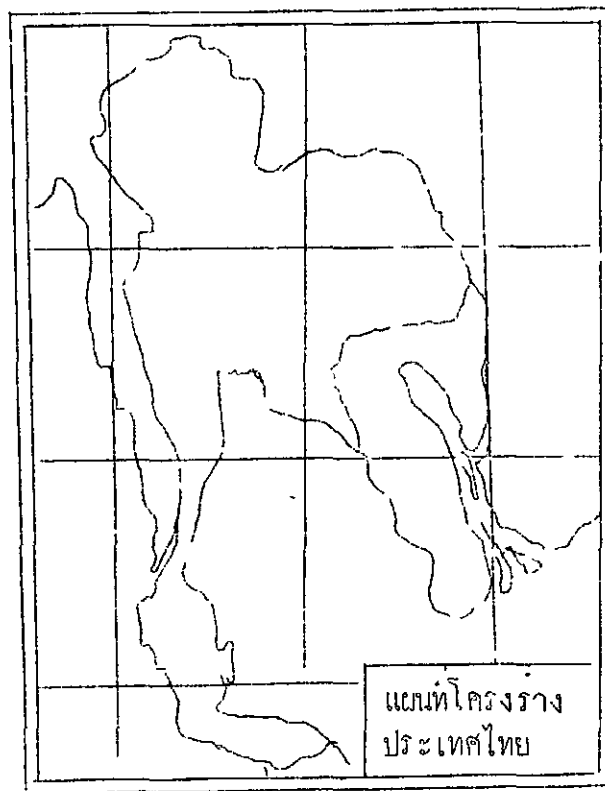
(ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่)

1. จงเติมคำตอบลงในช่องว่างต่อไปนี้
 - ก. แผนที่หาจีนปี๊อีก 3 ชื่อ คือ.....
 - ข. เชื้อนสิริก๊กี่ กั้นแม่น้ำ.....
 - ค. แม่น้ำเจ้าพระยาเริ่มตนจากจังหวัด.....
 - ง. สันดอนเกิดจาก.....
 - จ. แม่น้ำบางปะกงไหลจากทิศ.....ไปทิศ.....
 - ฉ. แม่น้ำตะแคงมีต้นกำเนิดในจังหวัด.....
 - ช. แม่น้ำที่ไหลจังหวัดชลบุรี ก็ือ แม่น้ำ.....
 - ซ. แม่น้ำยมไหลพบแม่น้ำ.....ก่อนจะเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา
 - ด. เชื้อนภูพิพลอยู่ในจังหวัด.....

2. จงกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูก และเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อที่ผิด
 - ก. แม่น้ำเจ้าพระยายาวที่สุดในประเทศไทย
 - ข. แม่น้ำหาจีนเป็นแม่น้ำที่ไหลมาบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา
 - ค. แม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำที่ไหลมาบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา
 - ง. แม่น้ำที่ต้นกำเนิดในจังหวัดเชียงรายคือแม่น้ำปิง
 - จ. แม่น้ำบางปะกง เกิดจากหิวเขากะหมี่บุรี
 - ฉ. แม่น้ำวังไหลพบแม่น้ำปิงที่จังหวัดนครสวรรค์

อุปกรณ์หมายเลข 8

แผนที่โครงร่างประเทศไทย



เป็นแผนที่ขนาดใหญ่ขนาด 35" x 47' เขียนแสดงโครงร่างประเทศไทย
วิธีใช้ คัดไว้หน้าห้องเรียนให้นักเรียนออกมาเขียนหน้าชั้นโดยใช้ชอล์คสีลากเส้น
 สัญลักษณ์แนะนำตามที่ครูต้องการ

อุปกรณ์หมายเลข 9

แผนภูมิสรุปแม่น้ำ

3 แมกลอง
- แควใหญ่ (ศรีสวัสดิ์)
- แควน้อย (ไทรโยค)
1

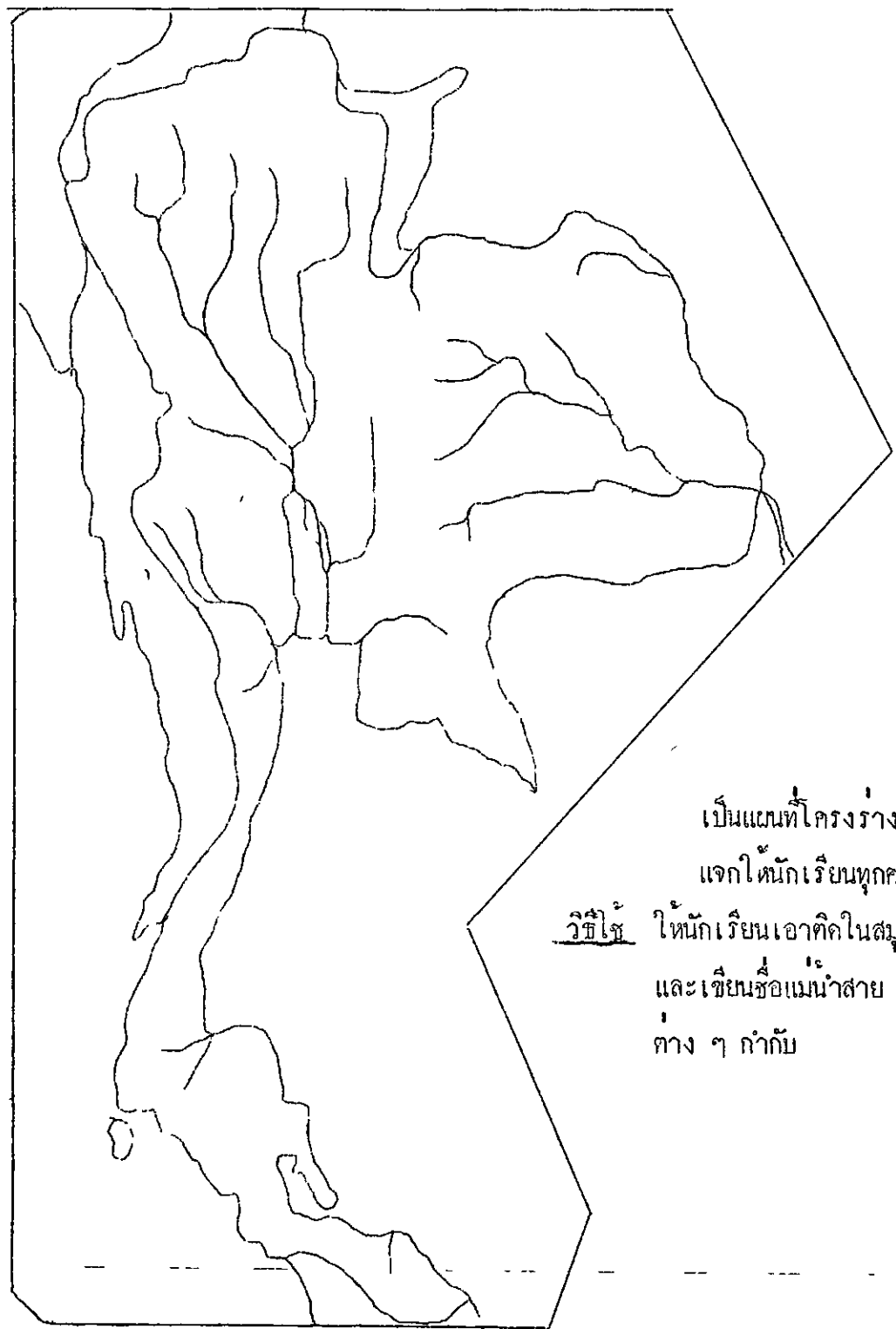
แมกลอง	คลองดำเนินสะดวก	ท่าจีน	คลองภาษีเจริญ	เจ้าพระยา	คลองประเวศบุรีรมย์ คลองสำโรง	บางปะกง	2
--------	-----------------	--------	---------------	-----------	---------------------------------	---------	---

4. แม่น้ำโขง เกิดในประเทศจีน ระหว่างไทย-ลาว	อูบล
- ชี รัชภูมิ	
- มูล นครราชสีมา	3

5. แม่น้ำตาปี	อูบล
6. แม่น้ำโก-ลก กั้นระหว่างไทย-มาเลเซีย	
7. แม่น้ำสาละวินและแม่น้ำเมย กั้นระหว่าง ไทย - พม่า	
	4

วิธีใช้ เช่นเดียวกับอุปกรณ์หมายเลข 6

อุปกรณ์หมายเลข 10
แผนที่โครงร่างแม่น้ำ



เป็นแผนที่โครงร่างแม่น้ำ
แจกให้นักเรียนทุกคน
วิธีใช้ ให้นักเรียนเอาคัตในสมุด
และเขียนชื่อแม่น้ำสาย
ต่าง ๆ ถ่ากับ

อุปกรณ์หมายเลข 11

แบบบันทึกผลการศึกษาแผนที่
(ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่)

กลุ่มที่

สมาชิกในกลุ่ม

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

จงบอกชื่อจังหวัดที่เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำ
ของแม่น้ำ ความยาวของแม่น้ำ

กลุ่มที่ 1 แม่น้ำปิง
แม่น้ำวัง
แม่น้ำยม
แม่น้ำน่าน

กลุ่มที่ 2 แม่น้ำเจ้าพระยา
แม่น้ำนอย
แม่น้ำลพบุรี
แม่น้ำท่าจีน

กลุ่มที่ 3 แม่น้ำสะแกกรัง
แม่น้ำป่าสัก

กลุ่มที่ 4 แม่น้ำแวงหลวง
แม่น้ำบางปะกง

กลุ่มที่ 5 แม่น้ำชี
แม่น้ำมูล

กลุ่มที่ 6 แม่น้ำสาละวินและ
แม่น้ำเมย

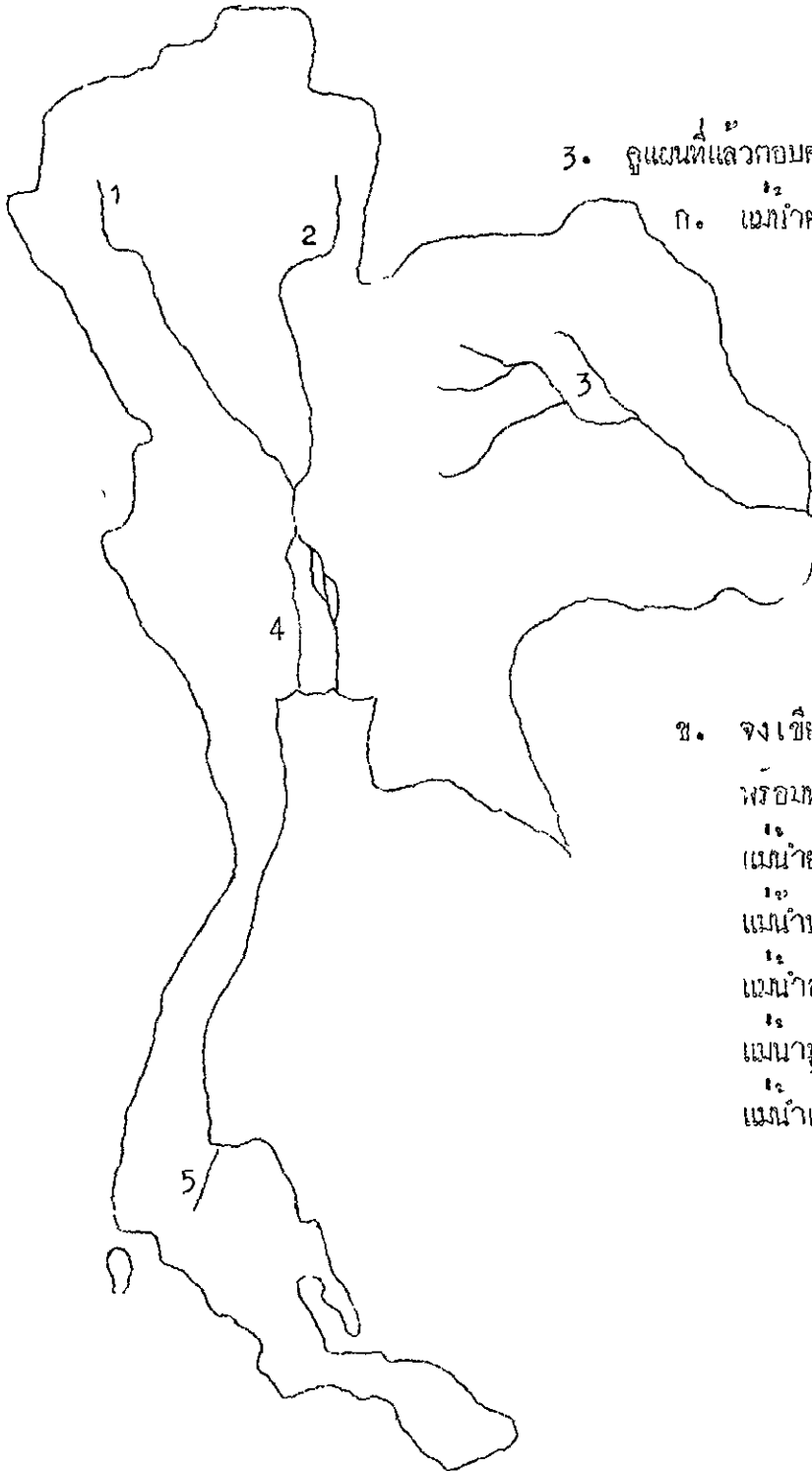
แม่น้ำโขง

แม่น้ำโก-ลก

อุปกรณ์หมายเลข 12

แบบฝึกหัดชุดที่ 2 (ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แผนที่.)

1. จงเติมอักษรลงในวงเล็บหน้าชื่อแม่น้ำ โดยเติมอักษรต่อไปนี้
- | | |
|---|--|
| เติมอักษร น. สำหรับแม่น้ำที่มีต้นกำเนิดทางภาคเหนือ | |
| เติมอักษร ฉ. สำหรับแม่น้ำที่มีต้นกำเนิดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | |
| เติมอักษร ก. สำหรับแม่น้ำที่มีต้นกำเนิดทางภาคกลาง | |
| เติมอักษร ต. สำหรับแม่น้ำที่มีต้นกำเนิดทางภาคใต้ | |
- | | |
|---------------|--------------|
| () ทานี | () ทาปี |
| () นาน | () วัง |
| () มูล | () แมกลอง |
| () บางปะกง | () ชี |
| () ป่าสัก | () เพชรบุรี |
| () เจ้าพระยา | () กীরรัฐ |
2. เติมคำตอบลงในช่องว่างต่อไปนี้
- ก. แม่น้ำที่ไหลลงสู่อ่าวไทยคือแม่น้ำ
- ข. แม่น้ำแมกลอง เกิดจากแถว
- ค. แม่น้ำมูลไหลลงสู่มหาสมุทร
- ง. แม่น้ำที่กั้นพรมแดนไทยกับพม่า คือ
- จ. แม่น้ำที่ไหลจากทิศใต้สู่ทิศเหนือคือแม่น้ำ
- ฉ. แม่น้ำแยกกันระหว่างไทยกับ
- ช. คลองสำโรงเชื่อมระหว่างแม่น้ำ
- ซ. คลองที่เชื่อมแม่น้ำแมกลองกับแม่น้ำท่าจีน คือคลอง



3. ดูแผนที่แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ก. แผนที่ต่อไปนี้ชื่ออะไรบ้าง ?

หมายเลข 1

หมายเลข 2

หมายเลข 3

หมายเลข 4

หมายเลข 5

ข. จงเขียนสัญลักษณ์ลงในแผนที่แทนแม่น้ำ

พร้อมทั้งเขียนอักษรกำกับ

แม่น้ำยม อักษร ก.

แม่น้ำป่าสัก อักษร ข.

แม่น้ำสะแกกรัง อักษร ค.

แม่น้ำมูล อักษร ง.

แม่น้ำแม่กลอง อักษร จ.

อุปกรณหมายเลข 13

ภาพแบบแผนที่ประเทศไทย

มีลักษณะและวิธีใช้ เช่นเดียวกับอุปกรณหมายเลข 9 ในชุดการสอนเรื่องภูเขา

อุปกรณหมายเลข 14

แบบฝึกหัดชุดที่ 3 (ภูมิศาสตร์ประเทศไทย : แม่น้ำ)

1. จงอธิบายคำกล่าวที่ว่า "แม่น้ำมีความสำคัญต่อประเทศเหมือนสายโลหิต ที่มีความเจริญต่อร่างกาย"
 - .
 - .
 - .
2. จงกล่าวถึงประโยชน์ของแม่น้ำมาเป็นข้อ ๆ
 - .
 - .
 - .
3. จงกล่าวถึงโทษของแม่น้ำมาเป็นข้อ ๆ
 - .
 - .
 - .
4. เพราะเหตุใดแม่น้ำเจ้าพระยาจึงแยกออกเป็นแม่น้ำหลายสายตั้งแต่จังหวัดชัยนาทลงไป
 - .