

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
จากการเรียนแบบศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบกับ
ศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

ปริญญานิพนธ์
ของ
วิชัย นภาพงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า
ปริญญาดุษฎีบัณฑิต

11 มีนาคม 2520

คณะกรรมการประจำตัวนิสิต ได้พิจารณาปัญหานี้นี้แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยา-
ลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

..... ประธาน
..... กรรมการ
..... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ก็ด้วยความช่วยเหลือของท่านอาจารย์
ดร.เปรี๊ยะ กุมท อาจารย์บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ และอาจารย์กรี วรกวิน
ที่ได้กรุณาเป็นประธานและกรรมการที่ปรึกษา และให้คำแนะนำ ผู้เขียนขอกราบ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบคุณอาจารย์ชุมเจษฎ์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา อาจารย์ใหญ่โรงเรียน
บ้านปิง " มนุญวิทยาการ " ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านการทดลองและกลุ่ม
ตัวอย่าง

ขอขอบพระคุณ คุณยายขจรกลิ่น กัลยาสิริ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านการ
ทุนสำหรับการวิจัย และคุณเอกบกุล รัตนสุคนธ์อำไพ ที่ให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลา
เวลาทำการทดลอง และขอขอบคุณทุกๆ ท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและผู้เขียนมิได้
กล่าวนามไว้ในที่นี้ .

วิชัย นภาพงศ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	8
เอกสารเกี่ยวกับศูนย์การเรียนรู้	8
เอกสารเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบ	25
เอกสารเกี่ยวกับการสอนภูมิศาสตร์	30
สมมุติฐานของการวิจัย	33
3 วิธีดำเนินการ	34
กลุ่มตัวอย่าง	34
การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง	34
แบบการทดลอง	36
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	36
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง	37
การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลอง	37
การดำเนินการทดลอง	41
การวิเคราะห์ข้อมูล	42
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	43

บทที่	หน้า
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	55
ความมุ่งหมายของการวิจัย	55
สมมุติฐานการวิจัย	55
กลุ่มตัวอย่าง	55
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	56
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง	56
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	56
การทดลองใช้เครื่องมือ	56
การดำเนินการทดลอง	57
การวิเคราะห์ข้อมูล	57
ผลการทดลอง	57
การอภิปรายผล	58
ข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	67

บัญชีภาพ

ภาพ	หน้า
1 แสดงการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน	11
2 แสดงศูนย์การเรียนในห้องเรียน	13
3 แสดงศูนย์การเรียนที่ใช้เป็นปฏิบัติการสอน	15
4 แสดงศูนย์วิชาการ	17
5 แสดงศูนย์การเรียนชุมชน	19
6 แสดงลักษณะของระบบ	26
7 แสดงรูปแบบพื้นฐานของการวิเคราะห์ระบบ	26
8 แสดงการวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอน	29

บัญชีการวาง

การวาง		หน้า
1	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ	34
2	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน	35
3	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบ ก่อนเรียน	35
4	ค่าสถิติของแบบทดสอบ	40
5	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน	47
6	การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของ คะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่าง กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	48
7	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ..	49
8	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่	51
9	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่าง นักเรียนกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน	53
10	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียน กลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน	54

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบกับปัญหาทางด้านการศึกษามากมาย ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากปัญหาต่างๆ เช่น การขาดความสัมพันธ์กันระหว่างงานและการศึกษา ซึ่งได้แก่ การขาดความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งที่เด็กจำเป็นต้องรู้ในการทำงาน เมื่อจบการศึกษาแล้วกับการศึกษาในโรงเรียน การขาดความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายแห่งชาติและผลิตผลของระบบการศึกษา การขาดครูที่มีคุณวุฒิซึ่งได้แก่ครูที่ได้รับการอบรมอย่างที่ไม่เพียงพอ วิธีการสอนไม่มีประสิทธิภาพ เด็กจำนวนมากไม่ได้เข้าเรียนในโรงเรียนที่เหมาะสม ซึ่งได้แก่การขาดที่เรียน โอกาสเข้ารับการศึกษามีไม่ การออกจากโรงเรียนกลางคัน การขาดแบบทดสอบที่ดีในการวัดผลการปฏิบัติงานของนักเรียนและประเมินผลระบบการศึกษา เป็นต้น (ซีเมส , 1971 : 30)

ปัญหาที่น่าสนใจที่ควรจะหยิบยกขึ้นมาพิจารณาก็คือ การขาดครูที่ได้รับการอบรมอย่างดีและสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลที่จะช่วยให้การศึกษาดำเนินไปได้อย่างดีก็คือ "ครู" ซึ่งต้องได้รับการฝึกฝนในด้านการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมยุคใหม่ และด้านวิธีการสอนที่จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะและนำไปปฏิบัติให้เป็นผลดี ให้นักเรียนเกิดนิสัยที่จะค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และรู้จักนำเอาทรัพยากรของท้องถิ่นมาช่วยในการสอนอย่างเพียงพอ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2515 : 34) นอกจากนั้นบรรยากาศของการเรียนการสอนในปัจจุบัน มักจะสร้างความสัมพันธ์อันไม่พึงประสงค์ระหว่างครูและนักเรียน เป็นความสัมพันธ์ที่เห็นว่า ครูคือแหล่งของความรู้ นักเรียนจะต้องทำตามอย่างครู บรรยากาศของการเรียนการสอนแบบนี้ย่อมปลูกฝังความคิดและความรู้สึกที่ว่า การศึกษานั้นต้องพึ่งผู้อื่นเสมอไป ตนเองแสวงหาเองไม่ได้ ซึ่งทัศนคตินี้ผิดไปจากจุดประสงค์สำคัญของการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง (อัมพร มีสุข, 2517 : 8) ซึ่ง ดร.ชัยยงค์ (ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2518 : 13) ได้เคยกล่าวไว้ว่า การศึกษาของประเทศไทยตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันมีลักษณะการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้เชื่อผู้นำคือ ครู เพียงคนเดียว เมื่อผสมผสานกับปรัชญาการศึกษาของไทยที่เป็นเนื้อหาวิชานิยมเข้าค้ำยแล้วนักเรียนจำต้องรับกรอกเนื้อหา

๒๕๕

วิชาจากครูอยู่ตลอดเวลาไม่มีโอกาสได้ฝึกฝนการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ขาดความรับผิดชอบ ไม่รู้จักทำงานร่วมกันเป็นหมู่ เป็นทีม การจัดห้องเรียนในปัจจุบันที่ถือครูเป็นผู้นำของห้องเรียน ปรากฏผลเป็นที่น่าเศร้าใจยิ่ง จากจำนวนเด็กนักเรียนในชั้นเรียน 40 คนการเรียนการสอนเท่าที่เป็นอยู่เดี๋ยวนี้ จะยังประโยชน์ให้แก่เด็กเพียง 4 - 5 คนที่สามารถสอบและทำคะแนนได้ตั้งแต่ 80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ที่เหลือจะรู้สึกมีปมค้อย เพราะไม่สามารถจะกระโดดให้สูงตามมาตรฐานที่ครูกำหนดไว้ อนึ่งนักเรียนที่ 4-5 คนที่สอบได้คะแนนดีตามเกณฑ์ของครู ก็หาได้มีเครื่องวัดว่าเป็นผู้มีความรู้อันแท้จริงไม่ เพราะบ่อยครั้งที่การท่องจำเพียงนกแก้วนกขุนทอง ทำให้นักเรียนผ่านการสอบและได้คะแนนเยี่ยม การสร้างปมค้อยให้นักเรียนส่วนใหญ่และการให้การศึกษาแก่นักเรียนด้วยการท่องจำนับเป็นความล้มเหลวของระบบห้องเรียนอย่างยิ่ง

นอกจากนั้น การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในประเทศไทยส่วนใหญ่ไม่สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะนักเรียนที่เรียนอยู่ในห้องหนึ่งจะมีความแตกต่างกันในด้าน ร่างกาย เพศ อายุ เศรษฐกิจ สมรรถนะและความสามารถในการเรียนรู้ หลักสูตรแต่ละระดับมีฉบับเดียวใช้กันทั่วทั้งประเทศ ในด้านประมวลการสอน แม้ในส่วนภูมิภาคจะให้เจ้าหน้าที่การศึกษาแต่ละภาคจัดทำก็เป็นเพียงการขยายหลักสูตรออกเป็นรายละเอียดที่เหมาะสมกับความต้องการของท้องถิ่น การสอนโดยทั่วๆ ไปได้เตรียมความมุ่งหมาย กิจกรรม การวัดผลและอุปกรณ์สำหรับสอนนักเรียนทุกคนในห้องในคราวเดียวกัน หนังสือแบบเรียนเล่มเดียวกัน หน้าเดียวกัน การวัดผลใช้มาตรฐานเดียวกันกับเด็กทุกคน การจัดโต๊ะเรียนในห้องเรียนเป็นแบบเดียวกันคือ ทุกโต๊ะหันหน้าไปทางกระดานดำ จัดโต๊ะเรียงเป็นแถว (สนิท ไกรสินธุ์, 2516: 1-2) ในการสอนมีครูเป็นศูนย์กลางของห้อง (Fred , 1973: 23) เป็นแหล่งความรู้ทั้งหมด มีอำนาจควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนให้เป็นไปตามกรอบที่ตนต้องการ มีแบบเรียนเป็นคัมภีร์ วิธีให้ความรู้เป็นแบบบรรยาย การสอนแบบนี้เป็นการบอกความรู้ให้นักเรียนจดบันทึก จำทุกสิ่งทุกอย่างมาจากครูเพื่อทำการสอบ (Edwin , 1967: 30) โดยไม่มีโอกาสได้ฝึกฝนการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ การทำงานร่วมกันเป็นหมู่ การเรียนด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการไม่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน (ปรัชญา ใจสะอาด, 2519: 50)

ฉะนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาจึงควรหาวิธีการปรับปรุงระบบห้องเรียนเสียใหม่ รวมทั้งปรับปรุงหลักการการศึกษาของชาติให้สอดคล้องไปด้วย เราควรผลิตเด็กไทยให้เป็นผู้ใหญ่ที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีผู้ใหญ่ที่มีปมค้อยและดูค้าย หากนักเรียนไม่สามารถเอาที่ทางวิชาการได้ก็ควรให้เขาเอาดีทางที่สามารถแสดงความคิดเห็น ความสนใจแสวงหาความรู้ที่จะเป็นประโยชน์ต่อตนเองและคนอื่นๆ ได้ เพื่อจะได้เป็นผู้เอาตัวรอดและดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขได้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2518: 13) " ครู " จึงต้องเปลี่ยนหน้าที่จากการเป็น " ผู้สอน " มาเป็น เพื่อน วิทยากร ผู้วินิจฉัยปัญหา ผู้แนะแนวทาง ผู้นำและกระตุ้นให้นักเรียนมีกำลังใจ เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้แก่นักเรียน เป็นต้น เมื่อบทบาทของครูเปลี่ยนแปลง บทบาทของเด็กก็ต้องเปลี่ยนตาม จากการที่เป็นเพียงผู้ฟังครูฝ่ายเดียวกลับมาเป็นผู้กระทำเอง แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีส่วนรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองมากขึ้น และตัดสินใจด้วยตนเอง ซึ่งการที่จะฝึกให้สามารถปฏิบัติเช่นนี้ได้ นั้น จำต้องอาศัยการเรียนแบบกลุ่ม (Groups Process) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนที่คนตั้งแต่ 2 - 6 คนมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ที่เข้าไปร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และใช้วิธีวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งเกิดขึ้นในขณะนั้นเป็นกระบวนการสำคัญในการเรียนรู้ การทำงานเป็นกลุ่มนี้มีข้อหลักที่ว่า การศึกษาเป็นกระบวนการที่เต็มไปด้วยความมีชีวิตชีวา เราใจไม่เฉื่อยชา ดังนั้นผู้เรียนจึงไม่ควรจะมีบทบาทอยู่ในฐานะผู้รับฟังอย่างเฉื่อยๆ แต่เพียงฝ่ายเดียว ผู้เรียนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนอยู่เสมอ ดังนั้นในกระบวนการเรียนชนิดที่ใช้กับการแบ่งกลุ่ม จึงมักจะให้ผู้เรียนได้ทำการคิดค้นแสวงหาสิ่งที่ตนต้องการเรียนด้วยตนเอง การเรียนรู้เป็นผลมาจากผู้เรียนโดยตรง ครูเป็นเพียงผู้ช่วยเหลือแนะนำเท่านั้น ผู้เรียนทุกคนเป็นแหล่งที่มาของความรู้ ทุกคนมีส่วนในการแลกเปลี่ยนรู้ให้แก่กันและกัน (ทิศนา เทียนเสมอ, 2515: 31)

ดังนั้นแสดงว่าการเรียนแบบกลุ่มนั้น จะสนองความเปลี่ยนแปลงอันนี้ได้นั่นเอง ถ้าจะใช้วิธีการใดที่จะให้นักเรียนได้เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มดังกล่าว ในที่นี้ผู้วิจัยขอเสนอ " การเรียนแบบศูนย์การเรียน " (Learning Centers) ซึ่งเป็นวิธีการที่เน้น กิจกรรม วิธีการใช้สื่อประสมและกระบวนการกลุ่ม เป็นหัวใจสำคัญ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2518: 23)

อย่างไรก็ตามการที่จะสามารถใช้การเรียนแบบนี้ให้ได้ผลนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช่วิธีการวิเคราะห์ระบบ (Systems Approach) เข้ามาช่วยจึงจะได้ผลสมบูรณ์ดังที่ ดร.เปรี๊ยะ (ดร.เปรี๊ยะ กุมท, 2518: เอกสารโรเนียวเทคโนโลยีทางการศึกษา)

* ได้กล่าวถึงลักษณะของการวิเคราะห์ระบบว่า ในการทำงานมักจะเริ่มต้นด้วยการวางวัตถุประสงค์และเตรียมเครื่องมือแล้วจึงลงมือทำงาน เสร็จแล้วก็พิจารณา คุยผลงานที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามเป้าประสงค์หรือไม่เพียงใด ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะถูกนำย้อนกลับมาหาข้อบกพร่องในระบบ แล้วทำการแก้ไขปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นๆ ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ระบบนี้นักการศึกษาเชื่อว่า เป็นวิธีที่ดีวิธีหนึ่งที่จะนำไปสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น และสามารถทำให้กิจกรรมทางการศึกษาได้ผลดียิ่งขึ้นในระดับต่างๆ อีกด้วย

โดยเฉพาะแล้วในการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะใช้การเรียนแบบศูนย์การเรียนที่มีการวิเคราะห์ระบบ เพราะวิชานี้เป็นวิชาที่มีความมุ่งหมายกว้างมากทั้งในด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา ความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน หากนำเอาวิธีการเรียนการสอนดังกล่าวมาใช้ ย่อมมีผลทำให้การเรียนการสอนภูมิศาสตร์มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ * แต่อย่างไรก็ตาม ในการยอมรับเอานวัตกรรมใดๆ ของคนนั้น มักจะเริ่มจากความตื่นตัวเพราะได้ยินได้ฟังบ่อยๆ จากวิทยากร ข่าวสาร และแหล่งอื่นๆ ทำให้เกิดความสนใจขึ้น แต่แม้จะเห็นด้วยก็ไม่แน่ใจว่า ถ้าคนจะลองทำหรือใช้ดูบ้างจะได้ผลหรือไม่ จึงต้องคอยดูผลจากข้อพิสูจน์ที่ผู้อื่นทำไว้

จากจุดนี้เองและเหตุผลอื่นๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว ทำให้เกิดเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้วิจัยทำการวิจัยครั้งนี้ขึ้น เพื่อจะได้เป็นหลักฐานหรือข้อพิสูจน์ที่เชื่อถือได้ และเป็นการทำเพื่อเป็นตัวอย่างแก่ครูทั่วๆ ไป ที่จะนำเอาวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียนและใช้การวิเคราะห์ระบบไปใช้แก้ปัญหาการเรียนการสอนของคนได้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนเรียนคึกกับนักเรียนเรียนอ่อน ที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

ความสำคัญของการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นวิธีหนึ่งที่จะหาแนวทางการปฏิบัติทางด้านการเรียนการสอนสำหรับในเรื่องที่เกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพของผู้เรียน เพื่อสนองความต้องการของสังคมอย่างแท้จริง
2. ถ้าผลของการวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ จะเป็นการเสนอแนะให้มีการนำเอาวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ไปใช้สอนวิชาอื่นๆ ในระดับต่างๆ ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น
3. เป็นการเสริมสร้างแนวความคิดในอันที่จะปรับปรุงวิธีการสอนของครู โดยนำเอาวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ไปใช้

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ในวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ประเทศสำคัญในเอเชียใต้
2. การทดลองครั้งนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 60 คน ของโรงเรียนบ้านบึง " มนุญวิทยาคาร " อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
3. ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้ แยกออกเป็น
 - 3.1 วิธีการเรียน จำแนกเป็น
 - ก. การเรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

ข. การเรียนจากศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

2. ระดับสติปัญญา จำแนกเป็น

ก. นักเรียนที่เรียนเก่ง

ข. นักเรียนที่เรียนอ่อน

3.2 ตัวแปรตาม คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกเป็น

ก. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

ข. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

ค. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนเก่ง จากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

ง. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนอ่อน จากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ ซึ่งได้จากคะแนนจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 50 ข้อ

ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน หมายถึง ลักษณะการจัดห้องเรียนโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 4 - 6 กลุ่มๆ ละประมาณ 6 - 8 คน แต่ละกลุ่มเรียกว่า " ศูนย์กิจกรรม " ในแต่ละกลุ่มมีเนื้อหาและอุปกรณ์ต่างๆ กัน ผู้เรียนในห้องเรียนจะสลับเปลี่ยนกันเรียนและทำกิจกรรมในแต่ละศูนย์จนครบทุกศูนย์ ผู้เรียนจะเรียนโดยปรึกษากันเป็นกลุ่ม ครูเป็นแค่เพียงช่วยแนะนำเล็กๆ น้อยๆ คอยประสานงานและกระตุ้นเตือนสิ่งอำนวยความสะดวกให้

ชุดการสอนในศูนย์การเรียน หมายถึง สื่อการสอนทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนจะรับรู้และเข้าใจจากสิ่งที่จัดไว้เป็นชุดการเรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้น ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนได้ด้วยตนเอง และสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ภายในกลุ่ม

วิธีวิเคราะห์ระบบ หมายถึง กระบวนการทำงานที่มีลำดับขั้นตอน ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ทุกกระบวนขั้นตอน โดยต้องมีการทดลองและปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่พอใจก่อนจะนำไปใช้

ศูนย์การเรียนรู้วิเคราะห์ระบบ หมายถึง ศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้ชุดการสอนและมีชมวนการเรียนรู้ที่ได้ผ่านการทดลอง ตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่พอใจแล้ว

ศูนย์การเรียนรู้ไม่วิเคราะห์ระบบ หมายถึง ศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้ชุดการสอน และมีชมวนการเรียนรู้ที่ไม่ได้ผ่านการทดลอง ตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น

กลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ระบบมาแล้ว

กลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์ระบบมาก่อน

นักเรียนเรียนเก่ง หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีคะแนนการสอบก่อนเรียนในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไป

นักเรียนเรียนอ่อน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีคะแนนการสอบก่อนเรียนในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยขอแยกออกเป็นตอนๆ เพื่อสะดวกแก่การศึกษาค้นคว้าและทำความเข้าใจในทฤษฎีและผลการวิจัยต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศูนย์การเรียนรู้
2. เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ระบบ
3. เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนภูมิศาสตร์

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับศูนย์การเรียนรู้

ความหมายและลักษณะของศูนย์การเรียนรู้

ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Centers) คือ การแบ่งห้องเรียนออกเป็น 4 - 6 กลุ่ม แต่ละกลุ่มก็จัดให้มีกิจกรรมต่างๆ กันเรียกว่า "ศูนย์กิจกรรม" นำเนื้อหาวิชาเรื่องหนึ่งๆ มาแบ่งเป็นตอนๆ แยกต่างกันไป โดยให้ศูนย์กิจกรรมเป็นแหล่งความรู้สำหรับเนื้อหาตอนนั้น ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนโดยลงมือทำกิจกรรมที่ครูกำหนดไว้ ศูนย์กิจกรรมมีลักษณะพิเศษประการหนึ่งคือ จะต้องนำเอาวัสดุทัศนวัสดุหรืออุปกรณ์มาช่วยในการถ่ายทอดความรู้ วัสดุอุปกรณ์อาจเป็นของที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น กรวด หิน หวาย เชือก ตะกร้า ถ่าน เปลือกหอย เปลือกผลไม้ เป็นต้น ไปจนถึงของที่มีราคาแพงขึ้น เช่น เครื่องฉาย วิดีโอ โทรทัศน์ เครื่องบันทึกเสียง เครื่องทดลองทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ หากครูไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์ราคาแพงมาใช้ ก็ควรหากิจกรรมอื่นทดแทน การจัดกิจกรรมในศูนย์ขึ้นอยู่กับแนวคิดและจินตนาการของครู (ไชยยศ เรืองสุวรรณและเรืองลักษณ์ โรจนพันธ์, 2518: 119)

การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ อาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีการใช้สื่อประสม (Multi-media Approach) และกระบวนการกลุ่ม (Groups Process) แต่ละกลุ่มมีสื่อการสอนเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้งิจกรรมบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2517: 55)

พัฒนาการของศูนย์การเรียนรู้

แนวความคิดในการปรับปรุงการเรียนมาเป็นแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นแนวความคิดของกลุ่มก้าวหน้าด้านการศึกษาที่คิดว่า ประสบการณ์จะนำนักเรียนไปสู่การเรียนรู้ และจะเกิดขึ้นได้ด้วยการลงมือกระทำหรือสัมผัสด้วยตนเอง ฉะนั้นระบบการเรียนการสอนจึงควรจัดบรรยากาศและสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนลงมือกระทำ หาประสบการณ์ด้วยตนเอง ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ ฟรานซิส เบคอน เป็นบุคคลแรกที่ควรกล่าวถึง เพราะท่านผู้นี้ได้โจมตีวิธีการสอนแบบตามทฤษฎี (Formalism) ให้เลิกวิธีการนี้ และหันมาสนใจลัทธิใหม่ ที่เรียกว่า ลัทธิศึกษาจริง (Realism) ซึ่งเป็นลัทธิที่ไม่ยึดถือในเรื่องถ้อยคำกฎเกณฑ์ หันมายึดความถนัดมากขึ้น เขามีความคิดเห็นว่า การสอนนั้นควรจะต้องความมุ่งหมายไว้แล้วจึงดำเนินการสอนวิชาต่างๆ ไปสู่จุดมุ่งหมายนั้น ในวิชาใดๆ ก็ตามครูจะต้องนำให้นักเรียนฝึกค้นคว้ารายละเอียดปลีกย่อย เด็กจะพบได้ด้วยการสังเกตพิจารณาเอง มิใช่ครูบอกให้เสียทุกอย่าง (สมพงษ์ สิริเจริญและคณะ, 2506: 2) หลังจากนั้น จอห์น ดิวอี้ ก็ได้จัดห้องเรียนที่ถือประสบการณ์จากกิจกรรมให้เด็กเรียนได้สัมผัสด้วยตนเอง จึงได้สร้างห้องเรียนแบบปฏิบัติการ (Laboratory) ขึ้นที่เมืองชิคาโก สหรัฐอิลลินอยส์ (ปรัชญา ใจสะอาด, 2519: 52) จะเห็นได้ว่า แนวความคิดนี้ใกล้เคียงกับวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้มากขึ้น ต่อจากนั้นก็ได้มีการปรับปรุงห้องเรียนแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนอยู่ตลอดเวลา จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1967 มหาวิทยาลัยเซาเทิร์นแคลิฟอร์เนีย ในลอสแอนเจลิส ได้ริเริ่มปฏิบัติและความช่วยเหลือจากสำนักงานการศึกษา ให้ทำการทดลองปรับปรุงศูนย์การเรียนรู้ขึ้น (Micheals; 1966: 172 - 173)

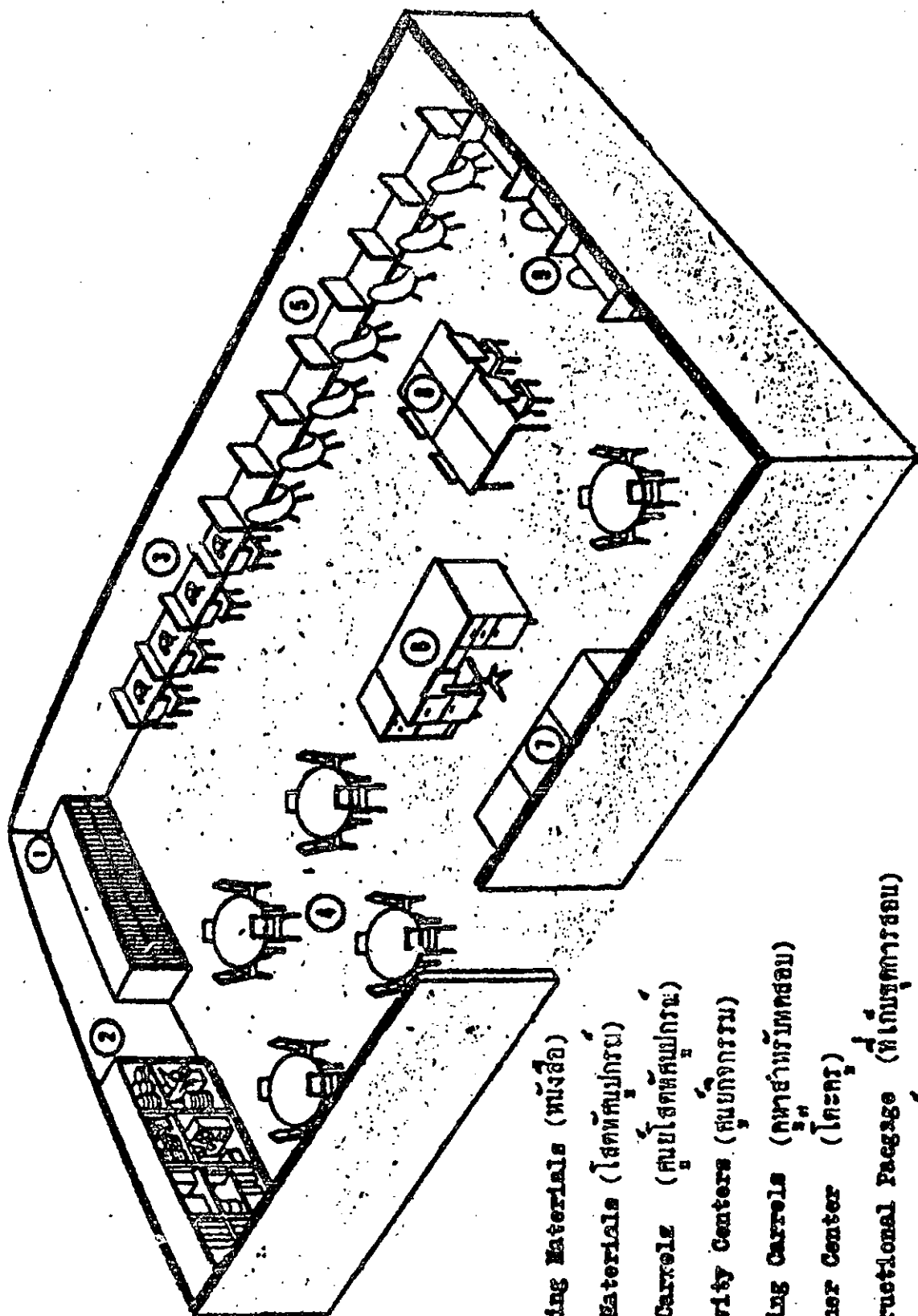
ประเภทของศูนย์การเรียนรู้

ศูนย์การเรียนรู้ที่จัดอยู่ในสหรัฐอเมริกาแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. ศูนย์การเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom Learning) การจัดศูนย์การเรียนรู้แบบี้ เราสามารถที่จะจัดแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะด้วยกันคือ

1.1 จัดเป็นห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center Classroom)

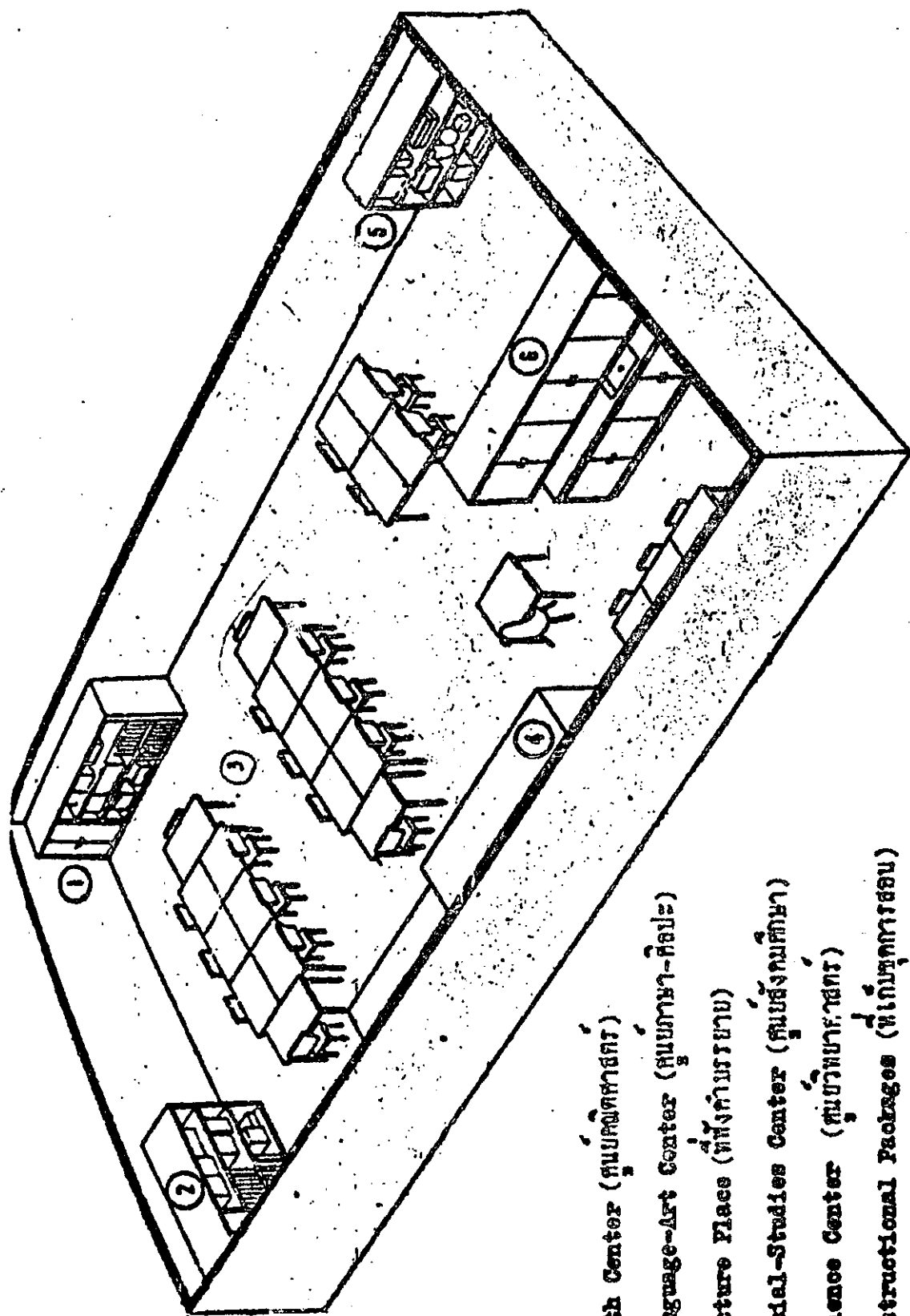
ในการจัดห้องเรียนแบบนี้เน้น เป็นการเปลี่ยนแปลงห้องเรียนแบบธรรมดาที่ครูเป็นผู้สอนมาเป็น
ศูนย์กิจกรรมสำหรับนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเองเป็นกลุ่มๆ วนเวียนกันไปจนครบทุกกลุ่มกิจกรรม
(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2517: 57) ดังภาพ 1



1. Reading Materials (หนังสือ)
2. A.V. Materials (โสตทัศนอุปกรณ์)
3. A.V. Carrels (ศูนย์โสตทัศนศึกษา)
4. Activity Centers (ศูนย์กลางกิจกรรม)
5. Testing Carrels (คูหาสำหรับทดสอบ)
6. Teacher Center (โต๊ะครู)
7. Instructional Package (ที่เก็บชุดการสอน)
8. Quiet Study (ศูนย์สำรอง)
9. Study Carrels (คูหาที่เรียนส่วนตัว)

ภาพ 1 ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

1.2 ศูนย์การเรียนรู้ที่จัดเป็นศูนย์การเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom Learning Center) การจัดแบบนี้จะกระทำโดยการจัดศูนย์วิชาต่างๆ ไว้ข้างผนังห้อง หรือมุมห้อง ซึ่งอาจจะแยกเป็นวิชาต่างๆ เช่น ศูนย์วิทยาศาสตร์ ศูนย์คณิตศาสตร์ ศูนย์ดนตรี เป็นต้น ศูนย์เหล่านี้จะมีวัสดุอุปกรณ์และกำหนดกิจกรรมต่างๆ ไว้ เมื่อนักเรียนคนใดทำงานที่ครูมอบหมายเสร็จแล้ว ก็อาจมาทำงานที่ศูนย์ต่างๆ ตามความสนใจและความมานักของนักเรียน และป้องกันมิให้นักเรียนเบื่อหน่ายต่อการเรียนในชั้นที่ครูส่วนมากยังไม่ได้ศูนย์กิจกรรมต่างๆ ได้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาที่ตนสอนอย่างจริงจังนัก (ชาญชัย อินทรสุนานนท์, 2519: 21 - 22) ดังภาพ 2

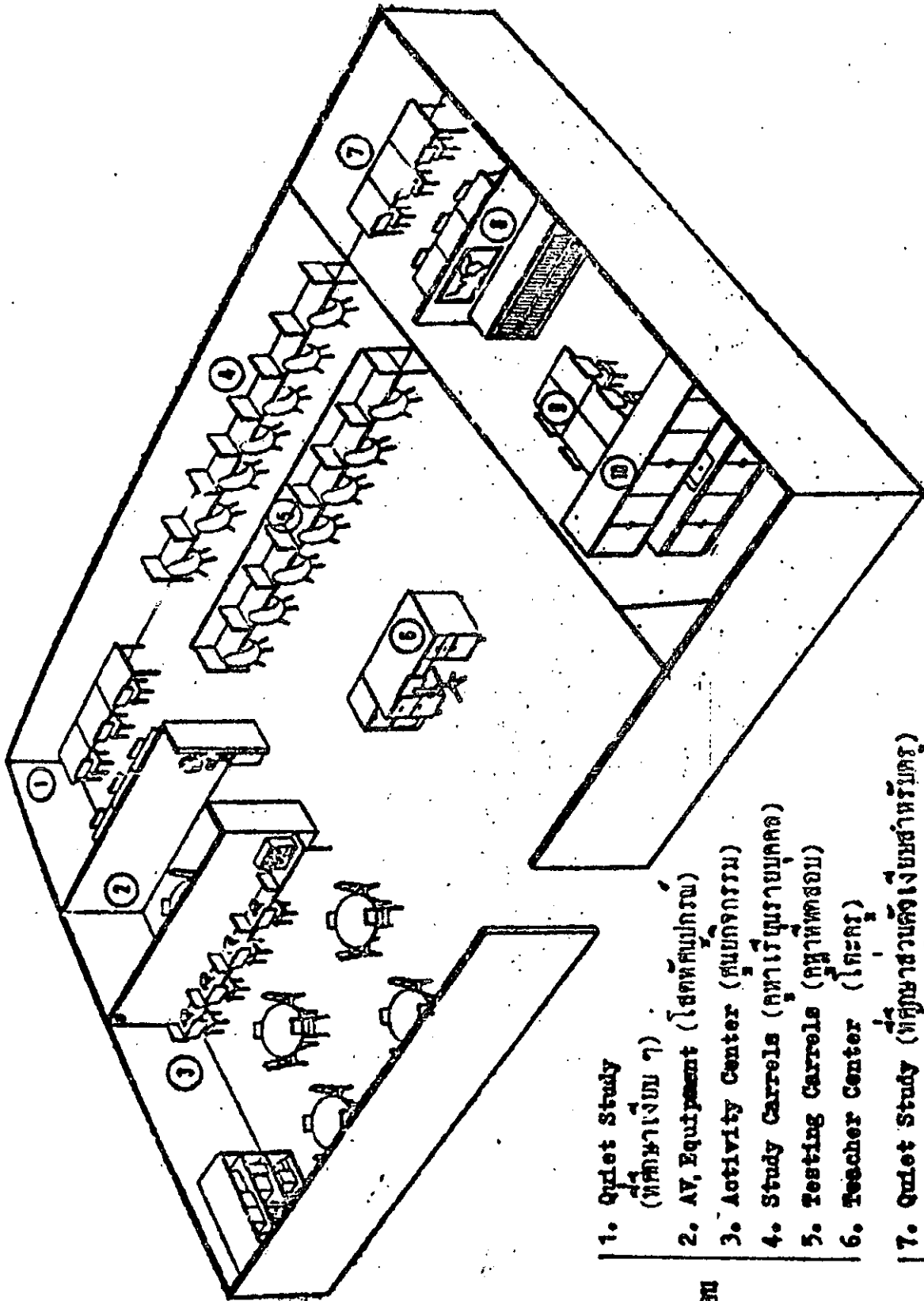


1. Math Center (ศูนย์คณิตศาสตร์)
2. Language-Art Center (ศูนย์ภาษา-ศิลปะ)
3. Lecture Place (ที่ฟังคำบรรยาย)
4. Social-Studies Center (ศูนย์สังคมศึกษา)
5. Science Center (ศูนย์วิทยาศาสตร์)
6. Instructional Packages (แพ็คเกจการสอน)

ภาพ 2 ศูนย์การเรียนรู้ในห้องเรียน

2. ศูนย์การเรียนรู้ที่แยกเป็นเอกเทศ ในการจัดศูนย์การเรียนรู้แบบนี้ อาจแยกย่อยออกได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ

2.1 ศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้เป็นห้องปฏิบัติการวิธีการสอน เรียกว่า ศูนย์การเรียนรู้สำหรับครู (Teacher Learning Center) ใช้สำหรับสถาบันที่ผลิตครู อาจจะทำในสถาบันเอง หรือในโรงเรียนที่มีนักศึกษาฝึกสอนไปประจำอยู่ที่ใด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2517: 54) ถึงภาพ 3



1. Quiet Study (ที่ศึกษาเงียบ ๆ)
2. AV Equipment (โสตทัศนอุปกรณ์)
3. Activity Center (ศูนย์กิจกรรม)
4. Study Carrels (คูหาเรียนรายบุคคล)
5. Testing Carrels (คูหาทดสอบ)
6. Teacher Center (โต๊ะครู)
7. Quiet Study (ที่ศึกษาส่วนตัวเงียบสำหรับครู)
8. Book Shelves (ชั้นหนังสือ)
9. Partner Study (ที่ปรึกษาหารือ)
10. Instructional Packages (ที่เก็บชุด-

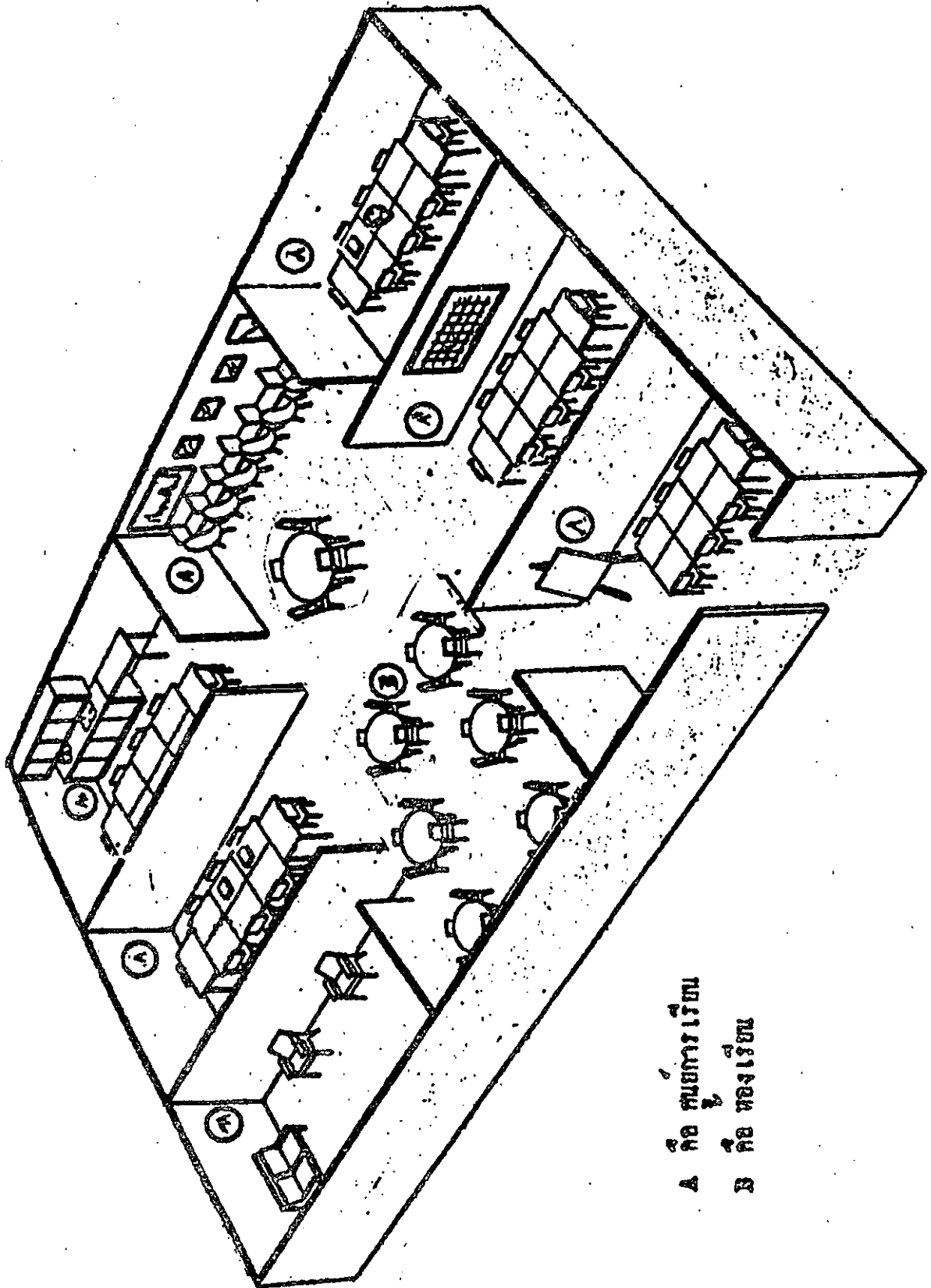
ห้องปฏิบัติการสอน

ศูนย์ภาษามือ

การสอน)

ภาพ 3 ศูนย์การเรียนรู้สำหรับครู

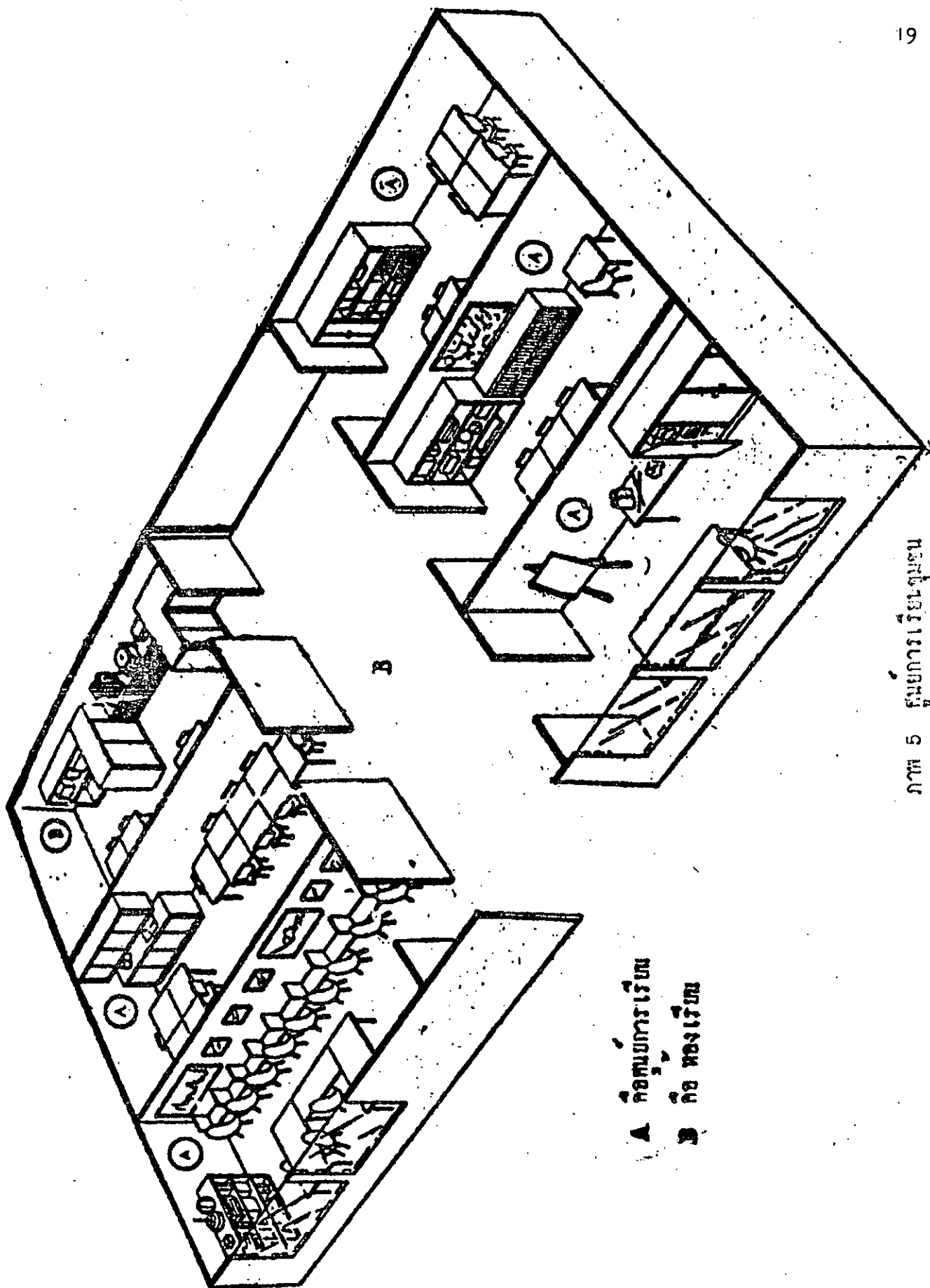
2.2 ศูนย์การเรียนรู้สำหรับนักเรียนหรือศูนย์วิชาการ (Resources Learning Center) เป็นศูนย์การเรียนรู้ที่แยกออกจากห้องเรียนโดยเอกเทศ แต่อยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อสะดวกในการใช้ศูนย์การเรียนรู้ของนักเรียนในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามความสนใจ หรือศึกษาตามหัวข้อที่ครูกำหนดให้ ครูต้องมีการวางแผนการสอนอย่างดีที่จะกำหนดให้นักเรียนเข้าไปศึกษาในศูนย์ซึ่งมีที่สำหรับศึกษา มีสื่อการสอน มีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่นักเรียนที่สามารถเข้ามาศึกษาได้ ไม่จำกัดวัยและระดับชั้น (ตัวยงค์ พรหมวงศ์, 2517 : 57) ดังภาพ 4



A คือ ศูนย์การเรียนรู้
B คือ ห้องเรียน

ภาพ 4 ศูนย์วิชาการ

2.3 ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน (Community Learning Center) คือ สถานศึกษาที่จัดบรรยากาศให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาหาความรู้แก่ตนเอง ด้วยการเรียน จากโปรแกรมการสอนซึ่งจัดไว้ในรูปของชุดการสอนรายบุคคล ตามหมวดหมู่ของเนื้อหาและ ประเด็นการต่าง ๆ ภายใต้การดูแลของครู ซึ่งทำหน้าที่ปรึกษาและควบคุมโปรแกรมของผู้ เรียน พร้อมทั้งจัดเตรียมและหาชุดการสอนตามความต้องการของผู้เรียนในระดับต่างๆ คือ ศูนย์เล็กสำหรับเล็กเล็กและอนุบาล การศึกษามูลฐานสำหรับเล็กในวัยเรียน และการศึกษา วิชาขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ การเรียนในศูนย์ชุมชนไม่มีการบังคับให้ผู้เรียนต้องนั่งเรียนในชั้นตลอด เวลา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสนใจและความสามารถของตนในเนื้อหาและประ สดการต่าง ๆ กัน (ฉัยยงค์ พรหมวงศ์, 2517 : 6 - 7) ดังภาพ 5



A คือ ศูนย์การเรียนรู้
B คือ ห้องเรียน

ภาพ 5 ศูนย์การเรียนรู้

การใช้ศูนย์การเรียนรู้

ในการใช้ห้องศูนย์การเรียนนั้น ดร.ชัยยงค์ (ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2518 : 11) กล่าวว่า สามารถทำได้ 2 ประการคือ

1. ใช้เป็นห้องปฏิบัติการวิธีสอน การใช้ห้องศูนย์การเรียนรู้แบบนี้ เหมาะสำหรับการฝึกหัดครู ซึ่งอาจจะจัดในสถาบันเองหรือในโรงเรียนที่มีนักเรียนฝึกสอนประจำอยู่ การเป็นห้องเอกเทศ มีวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อม เรียกว่า ศูนย์การเรียนรู้ สำหรับครู

2. ใช้เป็นห้องเรียนปกติ การใช้ศูนย์การเรียนรู้เป็นห้องเรียนปกตินั้น คือการสอน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ โดยครูเป็นผู้ตระเตรียมกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ เพื่อให้ นักเรียนได้มีบทบาทในการเรียนมากที่สุด

การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

การจัดห้องเรียนแบบนี้ได้นำเอาแนวความคิดมาจากการปฏิรูปห้องเรียนแบบธรรมชาติ ให้เป็นศูนย์กิจกรรมของนักเรียน ของมหาวิทยาลัยเว้าเทิร์น แคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา โดย จัดห้องเรียนให้เป็นการสอนแบบใช้สื่อประสม และทฤษฎีขบวนการกลุ่ม เป็นพื้นฐานสำคัญ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2517 : 55) ซึ่งต้องมีวัสดุอุปกรณ์และวิธีการใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญ การจัดการการสอนจัดเป็นหน่วยเวลา (Modules) โดยแบ่งเป็นหน่วยๆ ละ 21 นาที การสอนวิชาต่างๆ ซึ่งเดิมกำหนดไว้ตายตัวเป็น 1 ชั่วโมงก็ให้มีการยืดหยุ่นขึ้น เวลาที่ทำการสอน แทนที่จะแบ่งวันละ 8 ช่วงก็อาจแบ่งเป็น 17 หน่วย พร้อมทั้งกำหนดไว้ว่าใน 1 สัปดาห์ซึ่งมี ประมาณ 85 หน่วย นักเรียนจะเรียนเนื้อหาวิชา 50 หน่วย ประกอบกิจกรรม 13 หน่วย รับประทานอาหาร 12 หน่วย เป็นต้น การจัดการการสอนที่มีการยืดหยุ่นและแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยเช่นนี้ เรียกว่า การจัดการการสอนแบบหน่วยเวลา (Modular Scheduling) (คณะนิเทศวิทยาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2518 : 115 - 118)

การจัดกลุ่มกิจกรรมในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

ในห้องเรียนธรรมดาโดยทั่วไปมีนักเรียนประมาณ 35 - 40 คน สมมติว่าในห้องเรียนนั้นมีนักเรียน 36 คน จัดแบ่งเป็นศูนย์กิจกรรมจำนวน 6 กลุ่ม จะได้ศูนย์ละ 6 คนแล้วจัดโต๊ะเรียนมารวมเป็นกลุ่ม จัดสภาพการณ์ซึ่งประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่ครูเตรียมไว้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2518: เอกสารโรเนียวเทคโนโลยีทางการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ในแต่ละศูนย์กิจกรรมนั้น ประกอบด้วย

1. เนื้อหาของบทเรียน เนื้อหาในบทเรียนของแต่ละศูนย์กิจกรรม จะแตกต่างกันออกไป

2. วัสดุอุปกรณ์ เมื่อกำหนดเนื้อหาแล้ว ในการถ่ายทอดเนื้อหาสู่ผู้เรียน จะต้องเลือกวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้ตามความเหมาะสม

3. บัตรคำสั่ง บัตรคำสั่งจะต้องทำหน้าที่แทนครูในการอธิบายและสั่งนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม ให้เข้าใจวิธีการเรียนในศูนย์กิจกรรมต่างๆ ตามลำดับชั้น รวมทั้งหัวข้ออภิปรายด้วย ซึ่งบัตรคำสั่งจะประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

- คำอธิบายสั้นๆ
- คำสั่งให้นักเรียนดำเนินกิจกรรม
- หัวข้ออภิปรายหรือคำถาม

4. เครื่องเขียน เพื่อใช้ในการตอบคำถามหรือจรรยาการ (ไชยงค์ เรื่องสุวรรณและเริงลักษณ์ โรจนพันธ์, 2518: 119 - 124)

การเลือกกิจกรรมการเรียนรู้

ในการเรียนการสอนแบบนี้ กิจกรรมมีความสำคัญเป็นอันมากต่อความสำเร็จของนักเรียน ฉะนั้น เพื่อที่จะให้เกิดการเรียนรู้สมดังจุดหมายที่ตั้งไว้ ควรคำนึงถึงในเรื่องต่างๆ ดังนี้คือ

1. ให้นักเรียนมีใ้เวลาฝึกหัดอย่างเหมาะสม (Appropriate Practice) เพื่อให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์

2. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences)
3. ให้นักเรียนได้รู้ความมุ่งหมาย (Percives Purpose) เพื่อให้นักเรียนรู้ว่าเพราะเหตุใดจึงต้องทำกิจกรรมอย่างนี้ ทำให้นักเรียนไม่รู้สึกตนว่า ตัวเองถูกบังคับ
4. ผลของความรู้ (Knowledge of Results) นักเรียนควรจะได้รับทราบทันทีว่า สิ่งที่เขาปฏิบัติไปแล้วถูกหรือผิด เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขได้ทันที
5. การเรียงลำดับกิจกรรม (Graduate Sequence) ต้องให้เป็นไปตามลำดับความยากง่าย (Popham ,1965: 7 - 24)

การดำเนินการสอนของศูนย์การเรียนรู้

กระบวนการในการดำเนินการสอนของครูในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ นั้น จะแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นเตรียม

- 1.1 เตรียมตัวครู ครูจะห้องอ่านคู่มือครู บันทึกการสอน และ เนื้อหาวิชา
- 1.2 เตรียมเครื่องมือที่จะใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของการเรียนรู้
- 1.3 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ดินเปสียงที่จะต้องใช้
- 1.4 เตรียมสถานที่

2. ขั้นเข้าสู่กิจกรรม

- 2.1 ชี้แจงกระบวนการเรียนให้นักเรียนทราบ
- 2.2 ทำการทดสอบก่อนเรียน
- 2.3 นำเข้าสู่บทเรียนโดยบอกเนื้อหาคร่าวๆ
- 2.4 ให้นักเรียนลงมือศึกษาตามศูนย์กิจกรรมที่กำหนดไว้

3. ขั้นประเมินผล

- 3.1 ทำการทดสอบหลังเรียน
- 3.2 สรุปบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง
- 3.3 เปรียบเทียบผลของการสอนก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อปรับปรุงต่อไป

ข้อเปรียบเทียบระหว่างการเรียนจากห้องเรียนธรรมดา กับ ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน

การเรียนจากห้องเรียนแบบธรรมดา	การเรียนจากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน
1. นักเรียนนั่งประจำที่เรียงกันและหันหน้าเข้าหาครูตลอดเวลา 2. ความรู้ต่างๆ ได้จากครูเป็นส่วนใหญ่ ครูเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน 3. นักเรียนมีโอกาสน้อยในการฝึกการแสดงความคิดเห็น การทำงานร่วมกับผู้อื่น การเป็นผู้นำ การตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ 4. นักเรียนเรียนเหมือนกันหมดในขณะเดียวกัน 5. ช่วงเวลาจะตายตัว นักเรียนจะเรียนทุกวิชาในช่วงเวลาที่เท่ากันหมด 6. นักเรียนไม่มีโอกาสนำการเรียนการสอนที่ผ่านไปแล้วมาทบทวนได้อีก	1. ในห้องเรียนจะประกอบด้วยกลุ่มย่อยๆ ของนักเรียนประมาณ 6-8 คนนั่งเสวนากัน 2. ความรู้ต่างๆ ได้จากการประกอบกิจกรรมของนักเรียน ศูนย์กลางการเรียนอยู่ที่นักเรียน 3. นักเรียนมีโอกาสฝึกหัดความรู้ต่างๆ เหนือกว่ามากด้วยตนเอง และร่วมกันกับเพื่อนร่วมกลุ่ม 4. นักเรียนประกอบกิจกรรมต่างๆ ในเนื้อหาที่แตกต่างกัน แม้จะเรียนในเวลาเดียวกัน 5. ช่วงเวลาสำหรับการเรียนครั้งหนึ่งๆ ไม่แน่นอนตายตัว ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และเนื้อหา แต่ส่วนใหญ่จะใช้เวลามากกว่าหึ่งคาบเวลาของการเรียนแบบธรรมดา 6. นักเรียนสามารถนำโปรแกรมการเรียนการสอนที่เก็บไว้เป็นชุดมาศึกษา หรือทบทวนได้อีกตามต้องการ

การวิจัยเกี่ยวกับศูนย์การเรียนรู้

การวิจัยเกี่ยวกับศูนย์การเรียนรู้นี้ นับว่ายังมีน้อยมาก เท่าที่ปรากฏอยู่ส่วนมากเป็นการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับการเรียนแบบปกติ เช่น การวิจัยของ สเปียร์ (Spears, 1973 : 4680 - A) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้กับการเรียนแบบปกติในวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาและทักษะในการอ่าน กับนักศึกษาผู้ใหญ่ในมลรัฐลุยเซียน่า ปรากฏว่า การเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ให้ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และแสงอรุณ โปร่งจรัส (แสงอรุณ โปร่งจรัส, 2518 : 70) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพการสอนวิชาสังคมศึกษาในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้กับห้องเรียนแบบธรรมดา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้จะมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่า

ส่วนการวิจัยอื่นๆ ที่แตกต่างไปจากนี้ ก็มีการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ เช่น การวิจัยของปรีชญา ใจสะอาด (ปรีชญา ใจสะอาด, 2519 : 237) และ ชาญชัย อินทรสุนานนท์ (ชาญชัย อินทรสุนานนท์, 2519 : 335) ซึ่งผลการทดลองปรากฏว่า การทดสอบนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนนั้นมีความรู้เพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ก็มีการวิจัยของ โรเบิร์ต (Robert, 1973 : 216) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเปลี่ยนทัศนคติในการเรียนจากศูนย์การเรียนรู้ของเด็กชายและเด็กหญิง ผลปรากฏว่า ผลทางความรู้สึก (Affectives) คะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความก้าวหน้าในปีการศึกษาแรก เด็กชายเมื่อเริ่มเรียนมีความคิดเกี่ยวกับตนเอง (Self-Concept) ต่ำกว่าเด็กหญิง ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นเด็กหญิงสูงกว่าเด็กชายเพียงเล็กน้อย

2. การวิจัยที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบ

ความหมายของระบบ (Systems)

ในเรื่องที่เกี่ยวกับระบบนี้ เชิร์ชแมน (Churchman , 1968 : 19-30) ได้กล่าวว่า ระบบ คือ ส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเพื่อทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งระบบหนึ่งๆ มีสิ่งที่ต้องพิจารณา 5 ประการคือ

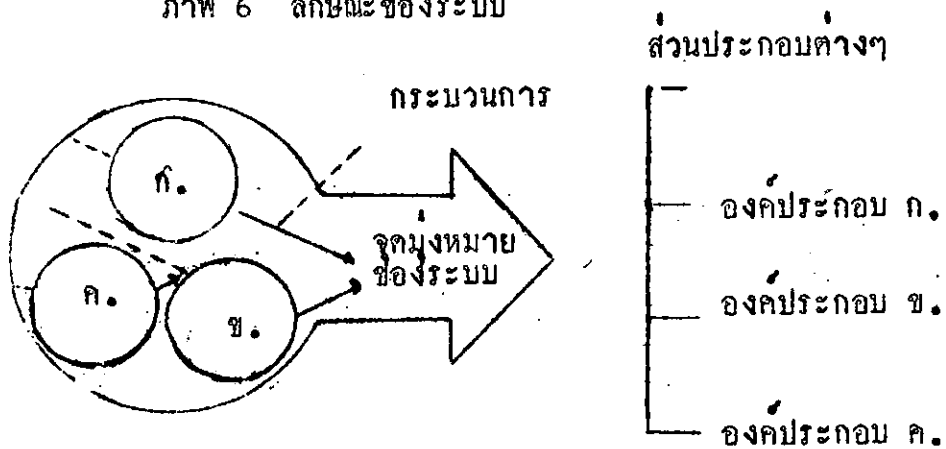
1. จุดมุ่งหมายของระบบทั้งหมด
2. สิ่งแวดล้อมของระบบซึ่งมีขอบเขตที่แน่นอน
3. ทรัพยากรของระบบ
4. องค์ประกอบย่อยของระบบ หน้าที่ จุดมุ่งหมายและการจัดการปฏิบัติงานของแต่ละส่วน

5. การจัดระบบ

การจัดระบบนั้น จุดมุ่งหมายที่สำคัญอยู่ที่สร้างประสิทธิภาพในการทำงานให้ได้ผลดีที่สุดและประหยัดที่สุด ทั้งในด้านการเงิน ทรัพยากรและแรงงาน ประสิทธิภาพการสร้างประสิทธิภาพก็คือ การเลือกวิธีการที่ดีที่สุดในการดำเนินการ โดยให้แต่ละส่วนย่อยของงานในระบบทำงานเต็มความสามารถ และในเวลาเดียวกันก็ต้องสร้างรูปแบบระบบต่างๆ สำหรับให้เลือกในการดำเนินการ

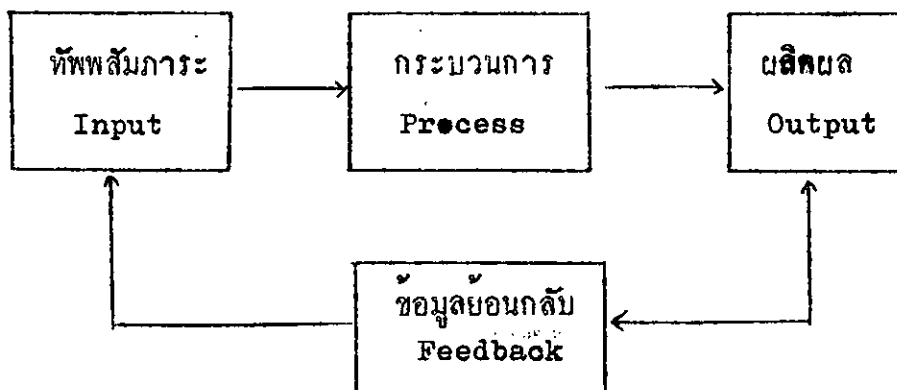
ลักษณะที่สำคัญของระบบ คือ ระบบต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน ระบบหนึ่งๆ ก็เป็นส่วนหนึ่งของระบบที่ใหญ่กว่า หรืออาจจะมีระบบย่อยอยู่ในระบบนั้น ระบบเหล่านี้จะมีผลกระทบกระเทือนซึ่งกันและกัน จึงเกิดขอบเขตของหน้าที่แต่ละระบบขึ้น (Deighton , 1971 : 583) ซึ่งมีรูปแบบทั้งภาพ 6

ภาพ 6 ลักษณะของระบบ



ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า ระบบ คือ กลุ่มขององค์ประกอบที่รวมกันขึ้นเพื่อทำงานให้สำเร็จตามจุดประสงค์ จุดหมายที่สำคัญของการจัดระบบอยู่ที่สร้างประสิทธิภาพของการทำงานให้ได้ผลดีที่สุด ประหยัดที่สุดทั้งเงินและเวลา ทรัพยากรและแรงงาน ระบบต่างๆ สัมพันธ์กัน แต่ละระบบมีจุดมุ่งหมายมีขอบเขตที่แน่นอน (บุญผา สยามชัย, 2519: 7) ซึ่งการที่จะทำให้ระบบทำงานอย่างได้ผลนั้น จำเป็นที่จะต้องวิเคราะห์ระบบต่างๆ เหล่านั้น วิธีการวิเคราะห์ระบบก็คือ การนำเอาวิธีการของวิทยาศาสตร์เข้ามาใช้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ภายในระบบ (จุฑา วงศ์วัฒน์, 2515: 33-34) และความประสงค์ของการใช้วิธีวิเคราะห์ระบบก็เพื่อจะเลือกทางปฏิบัติที่ดีที่สุด คือ ได้ผลมากที่สุดและประหยัดมากที่สุด (เป็รื่อง ภูมิ, เอกสารโรเนียว 2518) ซึ่งการวิเคราะห์ระบบมีรูปแบบพื้นฐานดังภาพ 7

ภาพ 7 รูปแบบพื้นฐานของการวิเคราะห์ระบบ



สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, 2517: 2-9) ได้กล่าวถึงวิธีวิเคราะห์ระบบว่า วิธีการวิเคราะห์ระบบเป็นวิธีการคิดอย่างหนึ่ง เพื่อแก้ปัญหาหรือแสวงหาวิธีทางเพื่อแก้ปัญหาให้ได้ผลตามที่ปรารถนา ซึ่งมีวิธีคิดดังนี้

1. ขึ้นนิยามปัญหา
2. ขึ้นตั้งวัตถุประสงค์
3. ขึ้นสร้างเครื่องมือไว้คอยตรวจสอบผล
4. ขึ้นเลือกค้นหาวิธีการต่างๆ ที่จะดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่วางไว้
5. ขึ้นเลือกเอาวิธีที่ดีที่สุดจากขั้นที่ 4 มาทดลองปฏิบัติ
6. ขึ้นการทดลอง
7. ขึ้นการวัดผลและประเมินผล
8. ขึ้นปรับปรุงและขยายการปฏิบัติงาน

ในการดำเนินการวิเคราะห์ระบบนั้น ผู้วิเคราะห์ระบบมีสิ่งที่จะต้องทำ 3 ประการคือ

1. พิจารณาถึงสิ่งที่กำลังปฏิบัติอยู่ในขณะนั้น
2. หาวิธีการว่าจะดำเนินการอย่างไร
3. สร้างรูปแบบของระบบใหม่ขึ้นมาและนำไปปฏิบัติได้ (Carlson and Lewis, 1973: 9-21)

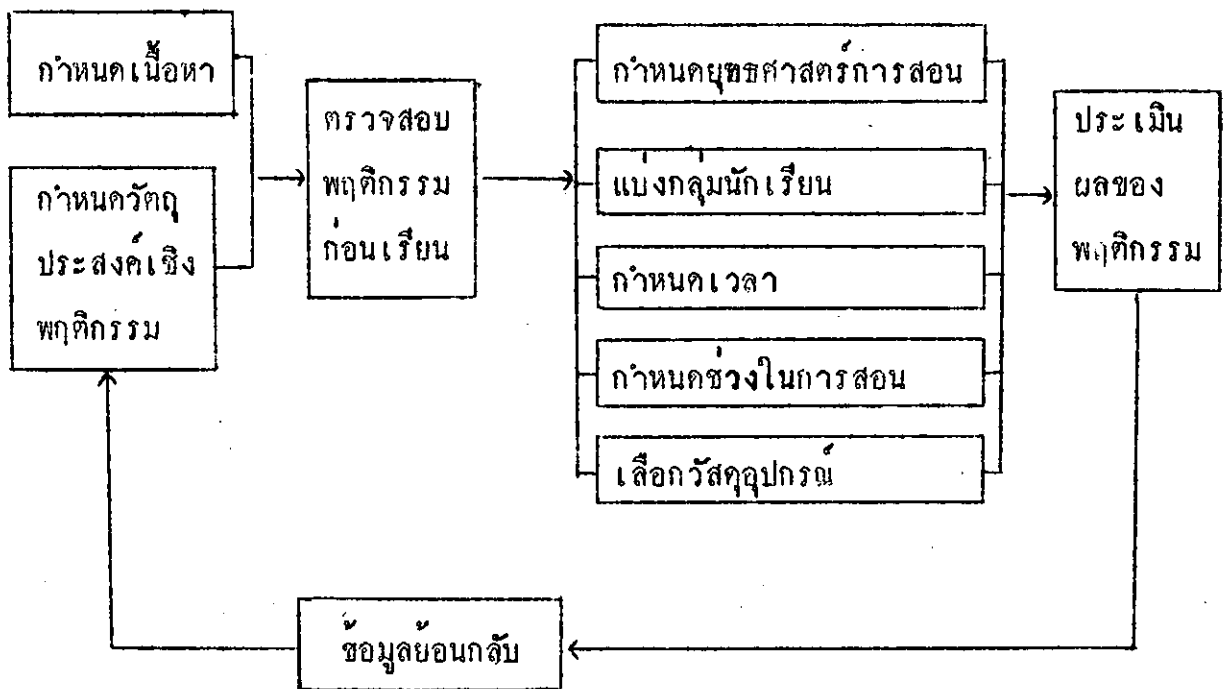
ในการดำเนินการจัดการศึกษาและการสอนนั้น มีข้อบกพร่องและมีจุดอ่อนอยู่หลายประการ จึงจำเป็นจะต้องทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ได้ผลดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้น ดร. ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์ (ดร. ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์, 2517: 16) ถึงกับกล่าวเอาไว้ว่า ถ้าใช้การวิเคราะห์ระบบในการศึกษา จะทำให้เรารู้ว่าจะสอนอะไร แก่ใคร เพื่อให้เกิดผลอะไร และควรทำในระยะไหน ซึ่ง กูมส์ (Coombs , 1968: 8 - 15) ได้กล่าวว่า ในกระบวนการเรียนการสอนควรจะได้จัดระบบและมีการวิเคราะห์ระบบในการจัดการศึกษา เช่นเดียวกับการจัดการอื่นๆ อันประกอบด้วย ข้อมูลหรือทรัพยากรสัมภาระ กระบวนการ ผลลัพธ์และข้อมูลสะท้อนกลับ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันเป็นปฏิสัมพันธ์ และรวมตัวกันเป็นไคนามิก ถ้าได้วิเคราะห์แต่ละองค์ประกอบของระบบ จะสามารถตรวจสอบขั้นตอนของการทำงานได้ว่า ผลที่เกิดจาก

การทำงานเป็นระบบนั้นได้ผลตามความมุ่งหมายหรือไม่ มีจุดบกพร่องที่จะต้องแก้ไขหรือส่งเสริม ส่วนที่ขาดไปให้ได้ผลดียิ่งขึ้นตามความมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่ง เกอร์ลาชและอีลี (Gerlach and Ely ,1971: 9 - 38) ได้ลำดับขั้นตอนของการนำเอาวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้เกี่ยวกับการศึกษาให้โดยล ัวเป็นขั้นไป ดังนี้คือ

1. ตั้งจุดมุ่งหมายเฉพาะในการสอน
2. เลือกเนื้อหาที่จะสอน
3. ประเมินพฤติกรรมก่อนที่จะเรียน
4. กำหนดยุทธศาสตร์ที่จะใช้ในการสอน
5. จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม
6. กำหนดเวลาที่จะทำการสอน
7. กำหนดรางวัลของการสอน
8. เลือกสรรวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน
9. ประเมินผลการสอนของครูและผลการเรียนของนักเรียน
10. วิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับเพื่อตรวจหาข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขปรับปรุง

เกอร์ลาชและอีลี (Gerlach and Ely ,1971: 392) ได้เสนอแผนผังของ การเรียนการสอนตามแนววิธีวิเคราะห์ระบบไว้ดังภาพ 8

ภาพ 8 การวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอน



ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์ระบบนั้น ในปัจจุบันนี้ได้มีผู้ทำการวิจัยเอาไว้มากพอควร และผลที่ได้ก็เป็นที่น่าพอใจยิ่ง ดังเช่น

แฮร์ริส (Harris , 1972 : 351) ได้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์ระบบ โดยนำมาใช้กับนักศึกษาแพทย์ปีสุดท้าย ได้ใช้วิธีระบบฝึกฝนเกี่ยวกับขบวนการเรียน การฝึกงาน หลังจากทดลองแล้วสรุปผลได้ว่า

1. ทำให้ เรียนได้ตรงจุดมุ่งหมายอย่างเที่ยงตรงและแน่นอน
2. วิธีระบบช่วยให้เป็นข้อเสนอแนะให้การเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน
3. ช่วยทำให้สภาพการใช้วัสดุในการเรียน ค่าเงินไปได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
4. ช่วยให้นักเรียนประเมินผลการเรียนของตนเองได้

คอมส์ (Combs , 1975 : 4975 - 4976) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาการใช้ระบบวิเคราะห์เพื่อพัฒนาโครงการสอนสุขภาพในวิทยาลัย ผลที่ได้ออกมา คือ

1. ได้ความคิดกว้างๆ เกี่ยวกับทฤษฎีของการเรียนรู้ในอดีตและปัจจุบัน
2. ได้ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับหน้าที่ของการสอน การสร้างจุดมุ่งหมายทางการศึกษา การใช้อุปกรณ์การศึกษา การวัดผลและขบวนการแสดงการวัดผล
3. ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบและประสิทธิภาพของการวิเคราะห์ระบบที่จะนำมาใช้เพื่อการสอน

ประหยัด จิระวาทพงศ์ (ประหยัด จิระวาทพงศ์, 2519: 55) ได้ทำการวิจัย เรื่องการศึกษาประสิทธิภาพของการสอนประกอบหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ ที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบให้สัมพันธ์กับความเป็นอยู่และปัญหาชนบทภาคกลาง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบ และสัมพันธ์กับความเป็นอยู่และปัญหาชนบท มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนของครูตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับการสอนภูมิศาสตร์

ประเทศต่างๆ ได้เล็งเห็นแล้วว่า วิชาภูมิศาสตร์มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาบุคคล ทรัพยากรธรรมชาติ การเกษตรกรรม การอุตสาหกรรมและการเศรษฐกิจอื่นๆ ให้แก่ประเทศของตนอย่างกว้างขวาง แม้กระนั้นก็ตาม การให้ความสำคัญของวิชาภูมิศาสตร์ ก็ยังสับสนอยู่มาก เพราะว่าวิชาภูมิศาสตร์ไม่เหมือนกับวิทยาศาสตร์แขนงอื่นๆ เช่น ฟิสิกส์ เคมี วิชา ซึ่งวัตถุประสงค์ของวิชาเหล่านั้นเป็นที่แจ่มกระจ่างและเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกแล้ว ส่วนภูมิศาสตร์มีความหมายแตกต่างกันตามบุคลิภาพและเจตนารมณ์ของนักภูมิศาสตร์แต่ละคนที่กำหนดขึ้น (สวาท เสนาณรงค์, 2510: 260) เมื่อพิจารณากันแล้ววิชานี้มีความมุ่งหมายกว้างมาก หน่วยงานนิเทศน์ กรมสามัญศึกษา (หน่วยศึกษานิเทศน์ กรมสามัญศึกษา, 2501: 4) ได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ซึ่งมีได้มีเพียงความมุ่งหมายในด้านการความสามารถ ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันเท่านั้น แต่ให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติด้วย ดังนี้คือ

1. ให้เกิดความรู้และความเข้าใจในข้อเท็จจริงต่างๆ ของมนุษย์ และธรรมชาติแวดล้อมว่า มีความสัมพันธ์และมีความสำคัญต่อกันอย่างไร

2. ให้เกิดทักษะในการที่จะนำความรู้ทางภูมิศาสตร์ ไปใช้ประโยชน์ในการทำ ความเข้าใจ และตีความหมายเหตุการณ์ต่างๆ ของโลก ทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อแก้ไขสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้เป็นไปด้วยดี

3. เพื่อให้เกิดทัศนคติ ความสนใจและการรู้คุณค่าของธรรมชาติแวดล้อม คุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ สถานที่ต่างๆ ชุมชน และประการสำคัญที่สุดคือให้รู้คุณค่าของความเป็นเอกราชของชาติ และให้เกิดทัศนคติในอันที่จะช่วยทำให้โลกเราเป็นโลกเดียวกัน

จะเห็นได้ว่าถ้าสอนวิชาภูมิศาสตร์ตามความมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้นั้น จะเป็นวิชาที่มีประโยชน์อย่างมากดังที่ สคาร์ฟ (Scarfe, 1959: 111 - 121) ได้กล่าวไว้ว่า วิชาภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างความเข้าใจและไมตรีจิต ซึ่งเท่าเทียมกับการสร้างทัศนคติอันพึงปรารถนาของสังคมให้เกิดขึ้นแล้ว วิธีการที่ได้จากภูมิศาสตร์ยังมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้อย่างจริงจังอีกด้วย วิชานี้จึงเป็นวิชาชีวะและวิชาที่ให้ความบันเทิงพักผ่อนหย่อนใจ อันเป็นปัจจัยที่จะสร้างคนให้เป็นพลเมืองดี

✓ ส่วนในการสอนวิชาภูมิศาสตร์ให้ได้ผลดีนั้น ควรจะทำในรูปแบบที่ให้นักเรียนได้รับความรู้ในแนวที่คล้ายกับสถานการณ์จริงที่สุด และให้เข้าร่วมกิจกรรมมากที่สุด ผู้สอนจะต้องรู้จักจัดประสบการณ์การเรียนการสอนหลายๆ ด้านอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามที่ต้องการ ดังที่หน่วยศึกษานิเทศน์ กรมฝึกหัดครู (หน่วยศึกษานิเทศน์ กรมฝึกหัดครู, 2508 : 11 - 16) ได้กล่าวว่ากิจกรรมจะทำให้นักเรียนเรียนวิชาภูมิศาสตร์ได้อย่างดี และสามารถที่จะนำเอาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ อาจจัดได้ดังนี้คือ

1. แบ่งกลุ่มค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือต่างๆ แล้วรายงานเป็นกลุ่ม
2. แบ่งกลุ่มทำอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการให้นำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ต่อไป
3. วาดภาพประกอบการเรียนการสอน
4. พังคำบรรยายเกี่ยวกับเนื้อเรื่องตอนใดตอนหนึ่ง
5. ใช้อุปกรณ์โสตทัศนศึกษาประกอบการเรียน
6. จัดนิทรรศการ ฯลฯ

ส่วน ไรซ์ (Rice , 1966: 269) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนภูมิศาสตร์ให้นักเรียนเรียนได้อย่างเข้าใจว่า

1. ภูมิศาสตร์เป็นวิชาแห่งการสังเกต นักเรียนสามารถที่จะแยกแยะได้ว่า สิ่งใดเป็นสิ่งที่ผิดปกติ สิ่งใดเป็นข้อยกเว้น หรือสิ่งใดเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างประหลาด เป็นต้น
2. ขณะที่นักเรียนได้สังเกต จะได้รับความรู้ที่รวบรวมเพิ่มขึ้นจากการสังเกตสิ่งต่างๆ โดยที่ตนเองไม่รู้ตัว เป็นการเพิ่มพูนความรู้ให้มากยิ่งขึ้น
3. เมื่อนักเรียนรู้อะไรต่างๆ มากขึ้น ทำให้ตนเองเกิดปัญหา กระหายที่จะค้นคว้าสิ่งต่างๆ เป็นแรงกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น
4. ให้นักเรียนรู้จักใช้เวลาและความสัมพันธ์ในสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน แล้วจึงค่อยๆ ขยายออกไปในสิ่งที่ไกลตัว ให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ทางการเรียน

ในเมื่อวิชาภูมิศาสตร์มุ่งหวังที่จะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ดังกล่าวนั้น จึงควรที่จะหาวิธีการใหม่ๆ มาสอนเพื่อทดลองหาวิธีที่ดีที่สุดดังที่ อภิศักดิ์ (อภิศักดิ์ โสมอินทร์, 2517: 16) ได้ให้ข้อคิดในการปรับปรุงการสอนภูมิศาสตร์ว่า เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงของโลกทางด้านเศรษฐกิจ การเมืองและการพัฒนาในด้านเทคโนโลยีต่างๆ ในระยะ 10 ปี นี้เป็นไปอย่างกว้างขวางรวดเร็ววกว่าแต่ก่อน การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ครูและอุปกรณ์ต่างๆ ในการสอนภูมิศาสตร์ปัจจุบันล้าหลังมาก การที่จะทำให้การสอนภูมิศาสตร์ในโรงเรียนทันต่อเหตุการณ์ของโลก และเพื่อจะทำให้วิชาภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญในฐานะที่เป็นวิชาสามัญทั่วไปแล้ว การสร้างหลักสูตรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้ทันสมัยจึงเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง นักภูมิศาสตร์และครูควรร่วมมือกันในการปฏิบัติงานและสร้างสรรค์อุปกรณ์ต่างๆ เหล่านั้นขึ้นมา

ส่วนการวิจัยเกี่ยวกับการสอนภูมิศาสตร์นั้น ส่วนมากเป็นการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างวิธีสอนแบบต่างๆ เช่น การวิจัยของ บุญล้วน (บุญล้วน บุญเกิด ราม, 2513: 20) ซึ่งได้วิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้ภาพยนตร์และไม่ใช้ ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากภาพยนตร์มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้อย่างมีนัยสำคัญ และ วัตส์ (Watts , 1965: 1519 -) ก็ได้พบว่า การใช้แผนภาพเป็นอุปกรณ์ในการสอน จะให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ค่าศัพท์ต่างๆ ทางภูมิศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ใช้ภาพถ่ายเป็นอุปกรณ์และกลุ่ม

ที่สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนั้น คาร์วาร์ตัน (คาร์วาร์ตัน คีตวรงค์, 2514: 71) ได้วิจัยพบว่า การใช้สไลด์นำเข้าสู่บทเรียนในการสอนภูมิศาสตร์ ให้ผลดีกว่าการใช้สไลด์ควบคู่ไปกับการสอนของครูและการใช้สไลด์สรุปบทเรียน สำหรับ คาร์-ไมเคิล (Carmicheal , 1966: 7176 -) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้วิธีสอนแบบที่ทำให้ นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด ผลปรากฏว่า นักเรียนสามารถเรียนได้ผลดีกว่าการเรียนจาก คำว่าที่กำหนดให้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาภูมิศาสตร์จากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ
2. นักเรียนที่เรียนเก่งจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนอ่อน ในการเรียนจากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง

การทดลองครั้งนี้ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบ้านบึง"มณูวิทยาการ" อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสุ่มจากนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งหมดจำนวน 200 คน

การแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 60 คนนั้น นำมาแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คนโดยใช้วิธีการสุ่มแบบจับฉลาก ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน		รวม
	ชาย	หญิง	
กลุ่มทดลอง	18	12	30
กลุ่มควบคุม	16	14	30
รวม	34	26	60

เพื่อทราบพื้นฐานความรู้เดิมในวิชาภูมิศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มนี้ว่า แตกต่างกันหรือไม่ จึงได้ทดสอบด้วยข้อสอบวิชาภูมิศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ผลการทดสอบปรากฏดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ค่าสถิติพื้นฐานจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S
กลุ่มทดลอง	30	18.96	4.92
กลุ่มควบคุม	30	18.96	4.52
รวม	60	37.86	9.44

จากตาราง 2 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใกล้เคียงกัน แต่เพื่อให้มั่นใจว่าทั้งสองกลุ่มนี้มีพื้นฐานความรู้ที่เหมือนกันจริง จึงได้วิเคราะห์ความแปรปรวนอีกครั้งหนึ่ง ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน

แหล่งของความแปรปรวน	df	ผลบวกกำลังสอง	รายเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	1	0.063	0.063	0.004
ภายในกลุ่ม	58	1005.67	17.34	
รวม	59	1005.73		

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 3 พบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนในวิชาภูมิศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีพื้นฐานความรู้พอๆ กัน

แบบการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง ซึ่งใช้แบบการทดลองชนิด **Randomized Control groups Pretest-Posttest** ดังนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	หลังสอบ
[R] E	T_{E1}	X	T_{E2}
[R] C	T_{C1}	$\sim X$	T_{C2}

วิธีการดำเนินการมีลำดับขั้นดังนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างจากมวลประชากรแบบสุ่ม
2. จัดกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่ม โดยกำหนดให้เป็น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่ม
3. ทดสอบตัวแปร โดยใช้เกณฑ์เดียวกันทั้งสองกลุ่ม แล้วหาค่ารายเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม ($\bar{X}_{ET1}$, $\bar{X}_{CT1}$)
4. ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนโดยการจัดสถานการณ์ทุกอย่างให้เหมือนกันทั้งสองกลุ่ม ยกเว้นตัวแปรในการทดลองให้จักรกระทำกับกลุ่มทดลองเท่านั้น
5. สังเกตผลไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง แล้วทดสอบอีกครั้งหนึ่งโดยใช้เครื่องมือเดียวกันกับที่ใช้ในตอนแรกทั้งสองกลุ่ม แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนทั้งสองกลุ่ม
6. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลต่างระหว่างคะแนนการสอบครั้งหลังกับครั้งแรก ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และทดสอบนัยสำคัญดังนี้

$$\text{ให้ } \bar{X}_{ET2} - \bar{X}_{ET1} = D_E , \bar{X}_{CT2} - \bar{X}_{CT1} = D_C$$

ถ้า D_E ต่างกับ D_C อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเป็นผลจากการกระทำ (X ที่ทำการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาในการทดลองครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง

ประเทศสำคัญในเอเชียใต้ คือ อินเดีย ปากีสถานและศรีลังกา ซึ่งเป็นเนื้อหาที่นักเรียนไม่เคยเรียนมาก่อน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเรียนเรื่องประเทศทั้งสามคือ ประเทศอินเดีย ประเทศปากีสถานและประเทศศรีลังกา ประเทศละ 2 ชั่วโมงเท่ากัน ใช้เวลาเรียนทั้งสิ้น กลุ่มละ 6 ชั่วโมง

เครื่องมือในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดเตรียมดังนี้คือ

1. ชุดการสอนในศูนย์การเรียนรู้ ได้จัดทำ 2 ชุดคือ

ชุดที่ 1 เป็นชุดการสอนในศูนย์การเรียนรู้ที่สร้างขึ้นโดยใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ

ชุดที่ 2 เป็นชุดการสอนในศูนย์การเรียนรู้ที่สร้างขึ้นโดยไม่ผ่านการวิเคราะห์

ระบบ

ชุดการสอนทั้ง 2 ชุดนี้ แบ่งออกเป็นชุดละ 3 หน่วยย่อยดังนี้

หน่วยที่ 1 เป็นเรื่องประเทศอินเดีย ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

หน่วยที่ 2 เป็นเรื่องประเทศปากีสถาน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

หน่วยที่ 3 เป็นเรื่องประเทศศรีลังกา ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในศูนย์การเรียนรู้ได้แก่ รูปภาพ สไลด์ แผนที่ ดินน้ำมัน ดินสอสี เทปบันทึกเสียง แผนสถิติ แผนภาพ และลูกโลก

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ มีจำนวน 50 ข้อ

การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย

ก. การสร้างชุดการสอนในศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้คือ

1. ศึกษาหลักสูตรและขอบข่ายของเนื้อหาวิชา

2. จำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยใหญ่ ซึ่งแต่ละหน่วยได้กำหนดให้ศึกษาภายในหนึ่งช่วงเวลาคือ ไม่เกิน 2 ชั่วโมง

3. จำแนกแต่ละหน่วยของเนื้อหาวิชาออกเป็นหัวข้อเรื่อง ซึ่งแต่ละหัวเรื่องนำ

ไปสร้างเป็นศูนย์กิจกรรม แยกออกได้เป็นหน่วยละ 5 หัวเรื่อง ไม่นับรวมหัวเรื่องของ ศูนย์สำรอง

4. นำแต่ละหน่วยที่ได้กำหนดเป็นหัวเรื่องหรือศูนย์กิจกรรมแล้ว มาศึกษา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

5. ทำบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำตอบแบบฝึกหัดในศูนย์กิจกรรม และ กิจกรรมประจำศูนย์

6. เขียนข้อสอบถามแนวเนื้อหาและกิจกรรมของทุกๆ ศูนย์ แล้วนำไปทดสอบ เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

7. จัดทำคู่มือครูขึ้น ซึ่งประกอบด้วย คำชี้แจง สิ่งที่ต้องเตรียม บทบาทของครูและนักเรียน การจัดชั้นเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. จัดสิ่งของและอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นให้เป็นชุดๆ ตามศูนย์กิจกรรม

9. นำชุดการสอนที่ใช้สำหรับศูนย์การเรียนที่จะวิเคราะห์ระบบออกทดลอง ใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบ้านบึงอุตสาหกรรมนุเคราะห์ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขคามวิถึทางของการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งมีการทดลองดังนี้ คือ

ครั้งที่ 1 ทดลองกลุ่มเล็กกับนักเรียน 1 กลุ่มกิจกรรมซึ่งมีจำนวน 6 คน โดยมีวิธีการตามลำดับดังนี้คือ

1. ทดสอบพื้นฐานความรู้เดิม
2. ให้เรียนไปตามศูนย์กิจกรรมจนครบทุกศูนย์
3. ทดสอบผลการเรียนเพื่อวิเคราะห์ผล
4. แก้ไขปรับปรุงศูนย์กิจกรรมที่มีข้อบกพร่อง

ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มใหญ่จากสภาพที่เป็นจริง หลังจากทำการปรับปรุงครั้งที่ 1 แล้ว ซึ่งมีการดำเนินการตามลำดับดังนี้คือ

1. ทดสอบความรู้พื้นฐาน

2. ให้เรียนตามศูนย์กิจกรรมต่างๆ ศูนย์ละกลุ่มกิจกรรม หมุนเวียนกันไปจนครบทุกศูนย์กิจกรรม

3. ทดสอบผลการเรียนเพื่อวิเคราะห์ผล

4. ทำการแก้ไขปรับปรุงเพื่อใช้ต่อไป

ข. การสร้างแบบทดสอบ แบบทดสอบที่สร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยออกให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ทำการทดลองทั้งหมด มีจำนวน 50 ข้อ ซึ่งมีการดำเนินการดังนี้คือ

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือ เทคนิคการวัดผลของ ขวาล (ขวาล แพริศกุล, 2516: 110 - 283)

2. สร้างแบบทดสอบตามที่ได้ศึกษามาแล้ว นำแบบทดสอบไปทดสอบกับ นักเรียนโรงเรียนบ้านบึงฉลวยสาธิตอนุเคราะห์ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ซึ่งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่คล้ายกัน

3. นำแบบทดสอบที่ทดลองแล้ว มาวิเคราะห์ตามหลักการตัดกลุ่ม 27 % และการางสำเร็จของ จุง เทห์ ฟาน (Fan, Chung-Teh, 1952: 6 - 32) เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสถิติของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	r
1	66	.25
3	48	.32
5	48	.50
7	36	.29
9	27	.22
11	50	.36
13	58	.79
15	67	.45
17	67	.36
19	55	.45
21	59	.29
23	59	.29
25	45	.55
27	38	.43
29	50	.46
31	21	.38
33	20	.28
35	72	.63
37	38	.43
39	38	.43
41	40	.32

ข้อที่	p	r
2	32	.69
4	24	.29
6	70	.53
8	40	.48
10	21	.38
12	60	.56
14	41	.68
16	72	.37
18	33	.45
20	64	.62
22	28	.37
24	50	.46
26	47	.41
28	47	.23
30	31	.31
32	73	.50
34	57	.42
36	27	.42
38	64	.40
40	73	.80
42	17	.44

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
43	59	.43	44	47	.62
45	37	.59	46	77	.56
47	30	.48	48	45	.27
49	47	.62	50	28	.37

4. จากนั้นก็คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร คูเกอร์ - ริชาร์ดสัน เทคนิค 20 (Ferguson ,1954: 379) ได้ค่าความเชื่อมั่น .75 และ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ± 2.55

ค. การแบ่งกลุ่มนักเรียนในแต่ละศูนย์การเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 6 คน ใช้วิธีสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างจากมวลประชากรโดยอาศัยตารางสุ่ม เพื่อให้ได้ นักเรียนแต่ละกลุ่มประกอบกิจกรรมในศูนย์กิจกรรมแต่ละศูนย์วนเวียนกันไปจนครบถ้วน การดำเนินการทดลอง

การทดลองมีลำดับขั้นดังนี้คือ

1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาภูมิศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และผ่านการวิเคราะห์มาแล้ว

2. ให้นักเรียนเรียนทุกศูนย์กิจกรรมของหน่วยวิชา และทดสอบนักเรียนไปด้วย ในแต่ละศูนย์กิจกรรม

3. หลังจากเรียนจนครบทุกหน่วยแล้ว ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม

4. นำคำตอบที่ได้จากการทดสอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน คำตอบถูกให้ ข้อละ 1 คะแนน คำตอบผิดให้ข้อละ 0 คะแนน เมื่อได้คะแนนแล้วจึงนำคะแนนของ นักเรียนมาคำนวณหาค่าความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียน

จากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ กับนักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ และความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนเก่งกับนักเรียนที่เรียนอ่อน ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้คำนวณโดยใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนน คำนวณจากสูตร (Garrette, 1966: 27)

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

เมื่อ $\bar{X}$ คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ ผลรวมของคะแนน
 N จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ/ละอองคณา ทัศนทิ/รัตนานนท์, 2515: 85)

$$PR = \frac{cf \times 100}{N}$$

เมื่อ PR ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์
 cf ค่าความถี่สะสม
 N จำนวนนักเรียน

3. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviation) คำนวณ

ไคจากสูตร (Ferguson, 1966 : 67)

$$S = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S = ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

$\sum X^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N = จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

4. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) คำนวณไคจากสูตร
 คูเกอร์ วิชาการชั้น 20 (Ferguson, 1954 : 379)

$$r_{tt} = \frac{\left(\frac{N}{N-1} \right) \frac{S_x^2 - \sum_i^n p_i q_i}{S_x^2}}$$

เมื่อ

N = จำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบ

S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

p = สัดส่วนของคนที่ตอบถูกต้องจำนวนคนทั้งหมด

q = (1 - p)

5. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement) คำนวณไคจากสูตร (Gullikson, 1967 : 63)

$$SE_{near} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ

SE_{meas} = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

S_x = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

r_{tt} = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

6. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (Garrette . 1966 :

279 - 295)

แหล่งของความแปรปรวน	df	ผลบวกกำลังสอง	ส่วนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	K-1	$(\frac{\sum X_1}{N})^2 + (\frac{\sum X_2}{N_2})^2$ $+ (\frac{\sum X_n}{N_n})^2 - C$	$\frac{SSb}{K-1}$	$\frac{MSb}{MSw}$
ภายในกลุ่ม	N-K	$SSt - SSb$	$\frac{SSw}{N-K}$	
รวม	N-1	$\sum X^2 - C$		

$$\text{Correction term (C)} = \frac{(\sum X)^2}{N}$$

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

n = จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

K = จำนวนกลุ่ม

$(\sum X)^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum X^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X_n)^2$ = ผลรวมของคะแนนในแต่ละกลุ่มยกกำลังสอง

7. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two - Ways Analysis of Variance , repeated Measurement) (Winer , 1971 : 520 - 528)

Sources of Variations	df	SS	MS	F
<u>Between Subjects</u>	np-1	(6)-(1)		
A	p-1	(3)-(1)	MS _a	$F = \frac{MS_a}{MS_{\text{Subjects within groups}}}$
Subjects within groups	p(n-1)	(6)-(3)	MS _{Subjects within groups}	
<u>Within Subjects</u>	np(q-1)	(2)-(6)		
B	q-1	(4)-(1)	MS _b	$F = \frac{MS_b}{MS_{\text{BxSubjects within groups}}}$
AB	(p-1) x (q-1)	(5)-(3)-(4)+(1)	MS _{ab}	
BxSubjects within groups	p(n-1)x (q-1)	(2)-(5)-(6)+(3)	MS _{ab x Subjects within groups}	$F = \frac{MS_{ab}}{MS_{\text{BxSubjects within groups}}}$
Total	npq-1			

$$(1) = G^2 / npq$$

$$(3) = (\sum A_i^2) / nq$$

$$(5) = \sum (\sum B_{ij})^2 / n$$

$$(2) = \sum X^2$$

$$(4) = (\sum B_j^2) / np$$

$$(6) = (\sum P_k^2) / q$$

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยขอเสนอสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ดังนี้ *

N	แทน	จำนวนคน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S^2	แทน	ความแปรปรวน
A	แทน	การเรียนจากศูนย์การเรียน
B	แทน	การสอบ
AB	แทน	ผลรวมของการเรียนและการสอบ
SS	แทน	ผลบวกกำลังสอง
MS	แทน	ส่วนเฉลี่ยกำลังสอง
df	แทน	จำนวนชั้นแห่งความเป็นอิสระ
F	แทน	การแจกแจงแบบ F

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอเรียงตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. การคำนวณค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เพื่อให้เป็นการแน่นอนว่าค่าเฉลี่ยจะแตกต่างกันจริง
3. การทดสอบปฏิสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม
4. การคำนวณค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน

5. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัย

1. การคำนวณค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
การวิเคราะห์ข้อมูลในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ค่าสถิติ \ กลุ่ม	ทดลอง		ควบคุม	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
N	30	30	30	30
$\bar{X}$	18.90	31.66	18.96	24.83
S^2	24.21	24.50	20.43	25.40

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็น 18.90 และ 18.96 ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยของ
การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็น 31.66 และ 24.83 ตามลำดับ
แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนมีแนวโน้มสูงกว่าคะแนนการทดสอบก่อน
เรียนทั้งสองกลุ่ม

ส่วนค่าความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่ม
ควบคุมเป็น 24.21 และ 20.43 ตามลำดับและค่าความแปรปรวนของการทดสอบหลัง
เรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมเป็น 24.50 และ 25.40 ตามลำดับ แสดงว่าการ
กระจายของความสามารถของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียง
กัน

2. การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน
และหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เพื่อให้เป็นการแน่นอนว่าค่าเฉลี่ยจะแตกต่างกันจริง

การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เพื่อให้เป็นการแน่นอนว่าค่าเฉลี่ยจะแตกต่างกันจริงนั้น ใช้ $F - test$ ทดสอบปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

การสอบ	กลุ่ม	ความแปรปรวน	F
การสอบก่อนเรียน	ทดลอง	24.21	1.19
	ควบคุม	20.43	
การสอบหลังเรียน	ทดลอง	24.50	1.04
	ควบคุม	25.40	

$$F_{.01} (29 , 29) = 2.41$$

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 6 พบว่าผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มีค่าเป็น 1.19 แสดงว่า ช่วงการกระจายของความสามารถในการทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมเท่าเทียมกัน หรืออีกนัยหนึ่งช่วงการกระจายของความสามารถของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความเป็นเอกพันธ์กัน

ส่วนผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมเป็น 1.04 แสดงว่า ช่วงการกระจายของความสามารถในการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมเท่าเทียมกัน หรืออีกนัยหนึ่งช่วงการกระจายของความสามารถของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มีความเป็นเอกพันธ์กัน

3. การทดสอบปฏิสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบปฏิสัมพันธ์ของคะแนนครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสอง
ทางชนิดสอบซ้ำ (Two ways analysis of Variance - repeated measurement)
ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดสอบซ้ำที่ได้จากการทดสอบ
สอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
<u>ระหว่างกลุ่ม</u>	59	1500.99		
วิธีสอน A	1	343.41	343.41	17.20**
Subjects within groups	58	1157.58	19.96	
<u>ภายในกลุ่ม</u>	60	3816		
การสอบ B	1	2604.01	2604.01	176.66**
วิธีสอน A X การสอบ B	1	357.07	357.07	24.22**
B X Subjects within groups	58	859.92	14.74	
รวม	59	5316.99		

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

$$F_{.01} (1, 58) = 7.10$$

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 7 พบว่า คะแนนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 17.20$) เมื่อพิจารณาพร้อมกับ ค่าเฉลี่ยในตาราง 5 แล้ว แสดงว่า การเรียนจากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนจากศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาลำดับทดสอบ พบว่า คะแนนของนักเรียนจากการสอบก่อนเรียนและการสอบหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 176.66$) และจากการพิจารณาพร้อมกับค่าเฉลี่ยในตาราง 5 แล้ว แสดงว่า การเรียนจากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบและศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ ทำให้นักเรียนแต่ละคนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับปฏิสัมพันธ์ของคะแนนเฉลี่ย ระหว่างการเรียนจากศูนย์การเรียนทั้งสองแบบกับการสอบทั้งสองครั้ง ส่งผลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 24.22$) นั่นคือ วิธีการเรียนจากศูนย์การเรียนต่างแบบกัน และการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน เพื่อให้การวิเคราะห์ละเอียดยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการของ นิวแมน คีลส์ (Winer , 1971 : 528) ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยรายคู่ ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่

การสอบและ การสอบ		การสอบก่อน เรียนของ กลุ่มทดลอง	การสอบก่อน เรียนของ กลุ่มควบคุม	การสอบหลัง เรียนของ กลุ่มควบคุม	การสอบหลัง เรียนของ กลุ่มทดลอง
	คะแนนเฉลี่ย	18.90	18.96	24.83	31.66
การสอบก่อนเรียน กลุ่มทดลอง	18.90	—	0.06	5.93**	12.76**
การสอบก่อนเรียน กลุ่มควบคุม	18.96	—	—	5.87**	12.70**
การสอบหลังเรียน กลุ่มควบคุม	24.83	—	—	—	6.83**
การสอบหลังเรียน กลุ่มทดลอง	31.66	—	—	—	—

$$S_B = \sqrt{\frac{MS_B \times \text{Subjects within groups}}{np}} = 0.157$$

r	2	3	4
q.99 (r, 58)	3.82	4.37	4.70
s _B q.99 (r, 58)	0.60	0.69	0.74

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 8 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ แตกต่างกับคะแนนการทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกับคะแนนการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งกลุ่มที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบและศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ส่วนคะแนนการทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ แตกต่างกับคะแนนการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งกลุ่มที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบและศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สำหรับคะแนนการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ แตกต่างกับคะแนนการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ เกิดความเข้าใจและเรียนรู้ได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การคำนวณค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

การคำนวณค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบหลังเรียน ระหว่างนักเรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่างนักเรียน
กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

กลุ่ม	N	$\bar{X}$	S^2
นักเรียนกลุ่มเก่ง	6	39	0.4
นักเรียนกลุ่มอ่อน	6	28	15.46

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 9 พบว่า ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มเก่งและนักเรียน
กลุ่มอ่อนเป็น 39 และ 28 ตามลำดับ แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มเก่งมีแนวโน้ม
สูงกว่าค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มอ่อน

ส่วนค่าความแปรปรวนของนักเรียนกลุ่มเก่งและนักเรียนกลุ่มอ่อนเป็น 0.4
และ 15.46 ตามลำดับ แสดงว่า การกระจายของความสามารถของนักเรียนกลุ่มเก่ง
มีความใกล้เคียงกันมากกว่าการกระจายของความสามารถของนักเรียนกลุ่มอ่อน

5. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มเก่งและ นักเรียนกลุ่มอ่อน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนกลุ่มเก่งและนักเรียน
กลุ่มอ่อน ผลปรากฏดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่ม
เก่งและนักเรียนกลุ่มอ่อน

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1	341.33	341.33	43.02**
ภายในกลุ่ม	10	79.34	7.94	
รวม	11	420.67		

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

$$F_{.01} (1, 10) = 9.65$$

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 10 พบว่า คะแนนของนักเรียนกลุ่มเก่งและนักเรียนกลุ่มอ่อน ที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 43.02$) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มในตาราง 9 แล้ว แสดงว่า นักเรียนกลุ่มเก่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มอ่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่ใช่การวิเคราะห์ระบบ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ ระหว่างนักเรียนกลุ่มเก่งกับนักเรียนกลุ่มอ่อน

สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาภูมิศาสตร์จากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่ใช่การวิเคราะห์ระบบ
2. นักเรียนกลุ่มเก่งของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาภูมิศาสตร์ จากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มอ่อนในชั้นเดียวกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบ้านบึง"มณูวิทยาการ" อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสุ่มจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 200 คนมาเพียง 60 คน เป็นนักเรียนชาย 34 คนและนักเรียนหญิง 26 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คนโดยการจับสลาก

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 เรื่องที่ผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างยังไม่เคยเรียนมาก่อนคือ

1. ประเทศอินเดีย
2. ประเทศปากีสถาน
3. ประเทศศรีลังกา

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 3 ครั้งๆ ละ 2 ชั่วโมงรวม เป็นกลุ่มละ 6 ชั่วโมงตลอดระยะเวลา 3 สัปดาห์ เมื่อเรียนจบทั้ง 3 ครั้งแล้วทำการทดสอบทันที

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ชุดการสอนในศูนย์การเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีจำนวน 2 ชุดคือ
 - 1.1 ชุดการสอนในศูนย์การเรียนรู้ที่สร้างขึ้นโดยใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ
 - 1.2 ชุดการสอนในศูนย์การเรียนรู้ที่สร้างขึ้นโดยไม่ได้ใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ
2. แบบทดสอบเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 1 ฉบับมี 50 ข้อ

การทดลองใช้เครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ หลังจากที่คุณวิจัยได้สร้างเครื่องมือแล้ว ก็นำเครื่องมือต่างๆ ที่จะใช้ในศูนย์กิจกรรมที่จะวิเคราะห์ระบบ มาทำการทดลองความล้าคืบขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบ เป็นจำนวน 2 ครั้งด้วยกันคือ ทำการทดลองเป็นรายกลุ่มเล็ก และการทดลองเป็นกลุ่มใหญ่ตามสภาพการเรียนจริง

ส่วนชุดการสอนของศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่ต้องวิเคราะห์ระบบ เมื่อสร้างเสร็จแล้วก็นำมาใช้ในการทดลองทันที โดยไม่ผ่านการทดลองแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น

การดำเนินการทดลอง

1. ทำการทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง
2. ใ้กลุ่มทดลองเรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ โดยมีครูประจำชั้นคอยช่วยเหลือ แนะนำ
3. ใ้กลุ่มควบคุมเรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่ใช่การวิเคราะห์ระบบ โดยมีครูประจำชั้นคอยช่วยเหลือ และแนะนำ
4. ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที หลังจากเสร็จสิ้นจากการสอนทั้งสามครั้งแล้ว
5. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบ แล้วนำมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้คือ

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม
3. การทดสอบปฏิสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม
4. ค่าสถิติพื้นฐานของการทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน
5. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน

ผลการทดลอง

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาภูมิศาสตร์ จากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้

ที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนกลุ่มเก่งที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มอ่อนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนที่เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ ในวิชาภูมิศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นั้น ปรากฏว่า กลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มเก่ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มอ่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ศูนย์การเรียนรู้ที่ได้ดำเนินการตามวิธีการวิเคราะห์ระบบทุกขั้นตอนนั้น จะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ดร.เปรี๊ยะ กุมท (ดร.เปรี๊ยะ กุมท, 2518: เอกสารโรเนียว) ที่ว่า " ในการทำงานมักเริ่มต้นด้วยการวางวัตถุประสงค์และเตรียมเครื่องมือ แล้วจึงลงมือทำงาน เสร็จแล้วก็พิจารณาคุณผลงานที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามเป้าประสงค์หรือไม่ เพียงใด แล้วจึงใช้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลย้อนกลับมาหาข้อบกพร่องในระบบ และแก้ไขปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นๆ" ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ระบบนี้ นักการศึกษาเชื่อว่า เป็นวิธีหนึ่งที่จะนำไปสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประหยัค จิระวรพงศ์ (ประหยัค จิระวรพงศ์, 2519: 55) ที่ได้วิจัยเรื่องประสิทธิภาพชุดการสอนประกอบหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบให้สัมพันธ์กับความเป็นอยู่และปัญหาชนบทภาคกลาง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นโดยวิธีวิเคราะห์

ระบบกับนักเรียนที่เรียนตามปกติ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนที่วิเคราะห์ระบบ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในการเปรียบเทียบผลการสอบก่อนเรียนกับผลการสอบหลังเรียน ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมนั้น จะเห็นได้ว่าทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชาญชัย อินทรสุนานนท์ (ชาญชัย อินทรสุนานนท์, 2519: 335) ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ผลการวิจัยปรากฏเป็นเช่นนี้ ผู้วิจัยเห็นว่า เนื่องจาก

1. การเรียนแบบศูนย์การเรียนนั้น ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้ เพราะได้มีโอกาสประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง
2. การเรียนแบบศูนย์การเรียนนั้น มีสื่อการสอนหลายๆ ชนิดที่เร้าความสนใจให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น
3. การเรียนแบบศูนย์การเรียน เป็นวิธีการเรียนแบบใหม่ ที่แตกต่างไปจากการเรียนตามธรรมดา จึงทำให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น
4. การเรียนแบบศูนย์การเรียน เป็นการเรียนแบบกลุ่ม ส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น มีความรับผิดชอบในหน้าที่ รู้จักทำงานร่วมกัน รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ ทำให้เรียนได้สำเร็จทุกคน

โดยเฉพาะแล้ว เมื่อพิจารณาผลการวิจัยของคนอื่นๆ ในโครงการเดียวกันซึ่งทำการทดลองวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 วิชาภูมิศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3 และวิชาภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 แล้ว ปรากฏผลการวิจัยในทำนองเดียวกัน จึงเป็นข้อยืนยันได้อย่างแน่ชัดว่า ศูนย์การเรียนที่ใช้การวิเคราะห์ระบบ ให้ผลดีกว่าศูนย์การเรียนที่ไม่ใช้การวิเคราะห์ระบบ

ข้อเสนอแนะ

1. การสร้างศูนย์กิจกรรมในศูนย์การเรียนนั้น ควรทำเป็นระบบตั้งแต่ จุดประ

สงค์ เนื้อหา วิธีการสอน สื่อการสอนและการประเมินผล และมีการนำออกทดลองใช้ จนเป็นที่เชื่อมั่นได้แล้ว จึงนำออกใช้จริง

2. ก่อนที่จะให้ครูโดยทั่วๆ ไปควบคุมการเรียนแบบศูนย์การเรียนนั้น ควรมีการอบรมครูให้รู้จักวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียน และการผลิตศูนย์กิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ก่อนสร้างศูนย์การเรียน ต้องคำนึงถึงเนื้อหาให้มาก ถ้าเนื้อหายาวเกินไป จะทำให้นักเรียนทำกิจกรรมไม่ทัน

4. การสร้างศูนย์กิจกรรมในศูนย์การเรียน ควรให้มีความสัมพันธ์กับสภาพของท้องถิ่น และสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้รวดเร็วและเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

မကုသရာလေ

บรรณานุกรม

- ก้อ สวัสดิภาพิชย์ " แนวคิดใหม่ทางการศึกษา " ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2515, 250 หน้า .
- จรี จิณฺสนธ์ การศึกษาปัญหาในการสอนวิชาภูมิศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 1970, 249 หน้า .
- จัญญ์ คุณมี การศึกษาสภาพปัญหาทั่วไปที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริญญาโททางการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา , 2513, 188 หน้า .
- จัญญ์ วงศ์ยัณท์ " เทคโนโลยีทางการศึกษา " ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2515, 250 หน้า .
- คณะนิติบัญญัติเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เทคโนโลยีทางการศึกษากับสื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา เจริญวิทย์การพิมพ์ 2519, 190 หน้า .
- ชาวด แพทย์กุล เทคนิคการวัดผล วัฒนาพานิช 2516, 434 หน้า .
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ศูนย์การเรียนรู้ : แนวทางใหม่สำหรับการปฏิรูประบบห้องเรียนวารสารครูศาสตร์ ปีที่ 3 , ฉบับที่ 6-7 , ตุลาคม 2517 .
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เทคโนโลยีทางการศึกษา แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518 , อักสำเนา .
- ชาญชัย อินทรสุณานนท์ การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ศิลปะในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519 , 335 หน้า .
- ไชยยศ เรืองสุวรรณและเรืองลักษณ์ โรจนพันธ์ หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา แผนกคำสอนมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพิษณุโลก 2518, 126 หน้า .

ซีเมส สถานการณ์แห่งการศึกษาในปัจจุบันและปัญหาที่สำคัญทางการศึกษาในประเทศไทย
ภาคซี มี โอ การสัมมนาเรื่องการวางแผนการศึกษาในภูมิภาค ซี มี โอ, กรุงเทพฯ
26 - 30 เมษายน 1971 .

การารัตน์ คีตะวงศ์ การทดลองสอนวิชาภูมิศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลายโดยใช้
สไลด์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2514 , 264 หน้า .

นิลิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
โฉมหน้าใหม่ของเทคโนโลยีกับการปฏิรูปการศึกษา อักษรสัมพันธ์ 2518, 247 หน้า.

บุญล้วน บุญเกิดราม การศึกษาเปรียบเทียบการสอนโดยใช้ภาพยนตร์และไม่ใช้ภาพยนตร์
ในการสอนวิชาภูมิศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกอักษรศาสตร์ โรงเรียน
สตรีวิทยา ปริญญานิพนธ์ คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 1970,
20 หน้า.

ปรีชญา ใจสะอาด การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์
ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519 , 237 หน้า .

ประหยัด จิระวรพงศ์ การศึกษาประสิทธิภาพชุดการสอนประกอบหลักสูตรชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบให้สัมพันธ์กับความเป็นอยู่
และปัญหาชนบทภาคกลาง ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2519 , 55 หน้า .

เป็รื่อง กุมุท การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน 2519, 141 หน้า (โรเนียว) .

เป็รื่อง กุมุท การสร้างวัสดุประกอบหลักสูตรเพื่อการเรียนด้วยตนเองโดยวิธีวิเคราะห์
ระบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2518 (โรเนียว) .

เป็รื่อง กุมุท " แนวทางใหม่ในการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา "
โฉมหน้าใหม่ของเทคโนโลยีกับการปฏิรูปการศึกษา อักษรสัมพันธ์ 2518, 247 หน้า.

วนิดา นิ่มเสมอ การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ วิทยานิพนธ์
ค.ม. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517,

ศึกษานิเทศน์, หน่วย กรมการฝึกหัดครู แนะแนวการสอนวิชาสังคมศึกษาตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา 2508 ,23 หน้า (โรเนียว) .

ศึกษานิเทศน์, หน่วย กรมสามัญศึกษา จุดสารสังคมศึกษา 2501, 126 หน้า .

สมพงษ์ ศิริเจริญและคณะ คู่มือการใช้สื่อทัศนวัสดุ มงคลการพิมพ์ 2506, 422 หน้า.

สวาท เสนาณรงค์ คู่มือการสอนภูมิศาสตร์ คุรุสภา 2510, 260 หน้า .

สนิท ไกรสินธุ การสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล เอกสารประกอบ
การประชุมครูของวิทยาลัยครูธนบุรี มกราคม 2516 .

แสงอรุณ โปร่งจรัส ประสิทธิภาพการสอนวิชาสังคมศึกษาในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้
และห้องเรียนแบบธรรมชาติในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยานิพนธ์
ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518 .

สำเริง บุญเรืองรัตน์ การปฏิรูปการศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
2517, 102 หน้า (โรเนียว) .

อภิศักดิ์ โสมอินทร์ การศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการสอนวิชาภูมิศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ของนิสิตฝึกสอนวิทยาลัยวิชาการศึกษาปีการศึกษา 2516 วิทยานิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2517, 132 หน้า .

Bamis, James Richard, " Geography in the Elementary School Social
Studies Program ", Dissertation Abstracts, Vol. 27, 4 : 989-
990, 1966.

Carmicheal, Dennis R., " Developing Map Reading Skills and Geogra-
phics Understands by Means of Conceptual Teaching Method ",
Dissertation Abstracts, Vol. 26, 12: 7176- A, June, 1966.

Combs, Babara Jeans, A Study of A Systems Analysis Approach to the
Development Collage health instructional program,
Dissertation Abstracts, February 1966, Vol. 36, No. 8
p. 4975 - A .

- Fan, Chung - Teh, Item Analysis Table Educational testing Service Princeton, New Jersey, 1952, 32 pp.
- Fenton, Edwin, The New Social Studies, New York, Holt Rinehart and Winston, Inc., 1967.
- Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education, McGraw - Hill Book Co., New York, 1966, 446 pp.
- Fred, Tayler, A Learning Center School and Community, April 1972, p.23 .
- Garrette, Henry E., Statistics in Psychology and Education, Bombay, Vakil, Feffer and Simons Private Ltd., 1966 491pp.
- Gerlach, Vernon and Ely, Donald P., Teaching and Media, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1971, 392pp.
- Gullikson, Harold, Theory of Mental Test, John Willy and Sons Inc., New York, 1976, 486 pp.
- Moore, " Analysis of Study Question as Found in Textbooks for Intermediate Grade ", Elementary School Journal, 2 : 450, 1926 .
- Micheal, John U., and Damas, Noch E., The Students Teacher in the Elementary School, 2 ed., New Jersey, Englewood Cliffs, Prentice - Hall, Inc., 1960.
- Monroe, Walter Scott, Teaching - Learning Theory and Teacher Education, Urbana, University of Illinois Press, 1963, 150 pp.

- Moreland, Edwin C., " Geography Education in the Junior High School of Kansas, Dissertation Abstracts , Vol. 26 12-7119, June, 1966.
- Popham, W. James, The Teacher- Empiricist, A Curriculum and Instruction Supprement, Tennon-Brown, Inc., Book Publishes, 1965, p. 7 - 24.
- Rice, Morion J., " The Teaching of Geography " The Journal of Geography, 65: 266-269, 1966.
- Robert, Henry Whittier, Relationship of a Learning Center Experience to change in Attitude and Achievement to Girls and Boys, Dissertation Abstracts Vol;34, 1973, p. 216 .
- Scrafe, N.V., " Report of the Commision on the Teaching of Geography in School ", in International Geographical Union, Deneyer-Ceppert Company Chicaco, 1956, 32pp.
- Spears, Carl D., A Comparative Analysis of an Adult Learning Center and a formal Adult Education Program with Reference to selected Variables, Dissertation Abstracts, Vol. 34, 1974, p. 4680 - A .
- Watts, Ann Reran, " Conceptual Classification of contain Geography Terms Through the Use of Five Presentation Modes, Dissertation Abstracts, Vol.26, 3:1519-A, 1965.
- Winer, B.J., Statistical Principle in experimental Design, Mc Graw-Hill Book Co., New York, 1971, 907 pp.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบทดสอบวิชาภูมิศาสตร์

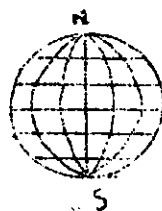
แบบทดสอบวิชาภูมิศาสตร์
เรื่อง ประเทศในเอเชียใต้

1. สาเหตุที่ทางภาคเหนือของอินเดียเป็นที่เกิดของต้นน้ำมากมายเป็นเพราะเหตุใด

ก.



ข.



ค.



ง.

๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖

2. แม่น้ำสายใดของอินเดียที่มีความสำคัญทางค่านเศรษฐกิจกอินเดียเหมือนกับแม่น้ำเจ้าพระยาของประเทศไทย

ก. แม่น้ำคงคา

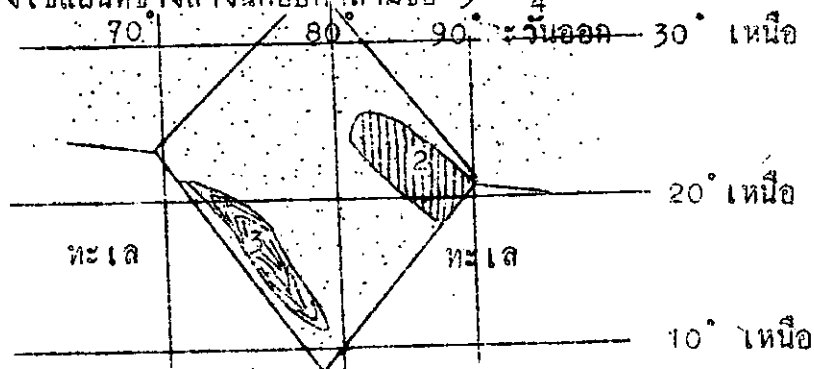
ข. แม่น้ำยมนา

ค. แม่น้ำสินธุ

ง. แม่น้ำโกธาวารี

คำชี้แจง

จงใช้แผนที่ข้างล่างนี้ตอบคำถามข้อ 3 - 4



3. หมายเลข 2 มีประชากรหนาแน่นมากเป็นเพราะเหตุใด

ก. เป็นที่ราบอุดมสมบูรณ์

ข. เป็นแหล่งแร่ที่สำคัญ

ค. เป็นเขตเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ

ง. เป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญ

4. หมายเลข 3 คือเขตใดของประเทศอินเดีย

ก. เทือกเขาคาทกะวันออก

ข. เทือกเขาคาทกะวันตก

ค. ชายฝั่งมะละบาร์

ง. ชายฝั่งโคโรเมนเดล

5. สาเหตุสำคัญข้อใดที่ทำให้เมืองจัมเชดปุระมี

อุตสาหกรรมที่เจริญรวดเร็วมาก

ก. อยู่ใกล้แหล่งแร่เหล็กและถ่านหิน

ข. เป็นแหล่งที่มีวัตถุดิบจากฝ้ายมากมาย

ค. เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง

ง. มีแรงงานมาก

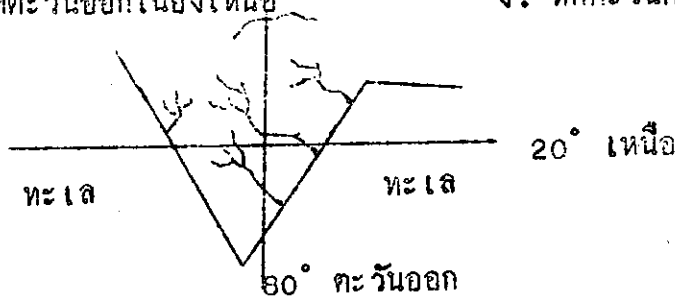
6. จากการสังเกตทิศทางการไหลของแม่น้ำเซตที่ราบสูงเดคคานในแผนที่ ทิศใดควรเป็นที่สูงที่สุด

ก. ทิศตะวันออก

ข. ทิศตะวันตก

ค. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

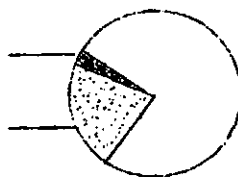
ง. ทิศตะวันตกเฉียงใต้



7. จากกราฟข้างล่างนี้ เป็นลักษณะของประเทศใด

2% อื่นๆ

20% ทมิฬ



78% สิงหล

ก. อินเดีย

ข. บังกลาเทศ

ค. ลังกา

ง. ปากีสถาน

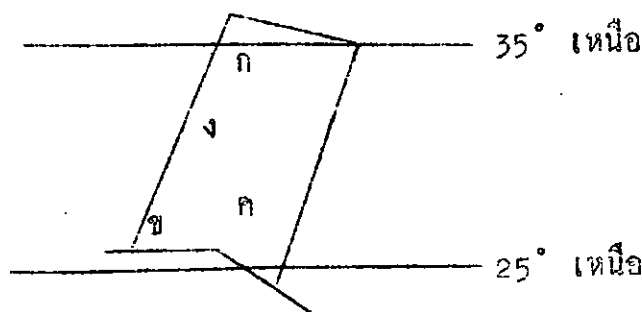
8. ที่ราบที่สำคัญที่สุดของปากีสถานคือบริเวณใด

ก.

ข.

ค.

ง.

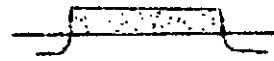


9. ภาพใดเป็นภาพตัดขวางของที่ราบสูงเดคคาน

ก.



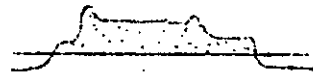
ข.



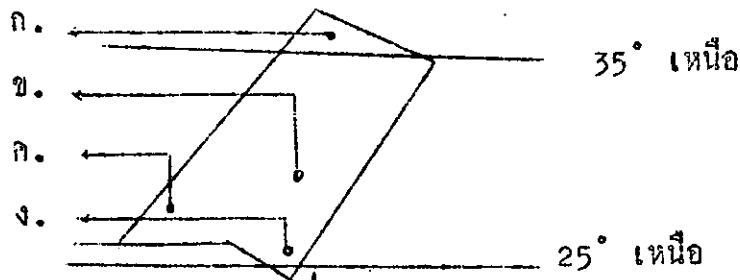
ค.



ง.



คำชี้แจง ให้แผนที่ข้างล่างตอบคำถามข้อ 10 - 11



10. ประชากรของปากีสถานควรหนาแน่นในบริเวณใด

ก.

ข.

ค.

ง.

11. บริเวณใดที่เป็นที่แห้งแล้งที่สุด

ก.

ข.

ค.

ง.

12. โคเบอร์พาส เป็นทางผ่านที่เชื่อมประเทศใดกับประเทศปากีสถาน

ก. อินเดีย

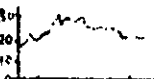
ข. อัฟกานิสถาน

ค. จีน

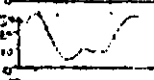
ง. เนปาล

13. อุณหภูมิเฉลี่ยของลังกาควัวเป็นข้อใด

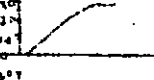
ก.



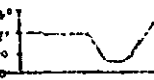
ข.



ค.



ง.



14. จากจำนวนแร่ธาตุในแผนสถิติของลังกา ลักษณะเช่นนี้จะเหมือนกับภาคใดของประเทศไทย

ก. ไต้หวัน

ข. ตะวันออก

ค. เนื้อ รัตนชาติ

ง. ตะวันตก



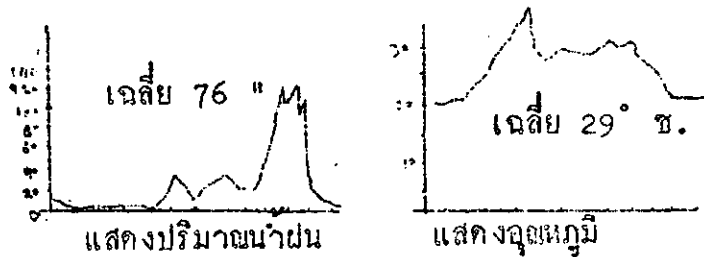
15. ลักษณะภูมิอากาศที่แสดงไว้ในแผนสถิตินี้ ลังกาควรเหมือนกับภาคใดของประเทศไทย

ก. ไต้หวัน

ข. เนื้อ

ค. ตะวันออก

ง. ตะวันตก



16. ของแคบใดที่กินถิ่นเดียวกับลังกาเอาไว้

ก. พอลค

ข. มะละกา

ค. ยิบรอลตาร์

ง. เบริงท์

17. แม่น้ำใดที่ไม่ได้ไหลลงสู่อ่าวเบงกอล

ก. คงคา

ค. โกธาวารี

ข. สินธุ

ง. มหานที

18. ประเทศใดในข้อต่อไปนี้ที่มีพื้นที่น้อยที่สุด

ก. อินเดีย

ค. ปากีสถาน

ข. ลังกา

ง. บังกลาเทศ

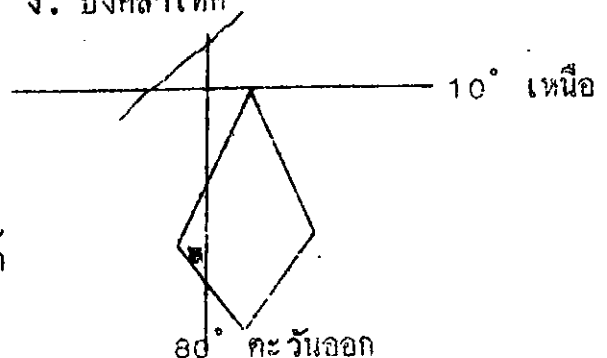
19. เมืองที่อยู่ในแผนที่นี้มีความสำคัญอย่างไร

ก. เป็นเมืองหลวงของลังกา

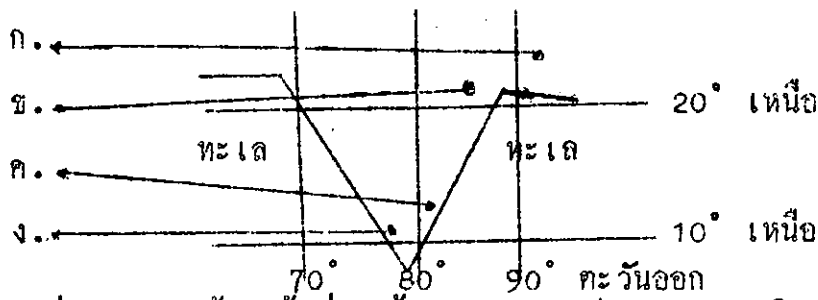
ข. เป็นเมืองที่มีทรัพยากรมาก

ค. เป็นเมืองที่ตั้งอยู่ตอนหน้าของเอเชียใต้

ง. เป็นเมืองสำคัญมาแต่โบราณ



20. จากแผนที่บริเวณโคของอินเคียที่ปลูกยางพาราไม่ได้

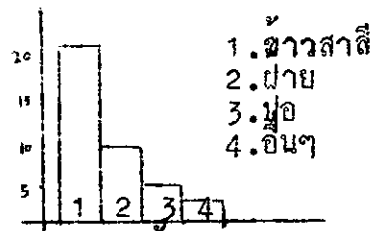


21. สาเหตุที่อินเคียผลิตข้าวโคไม่พอเลี้ยงประชากรเป็นเพราะเหตุใด

- ก. ประชากรมาก
- ข. มีที่ราบลุ่มน้อย
- ค. มีฝนตกน้อย
- ง. อยู่ในละติจูดสูง

22. จากแผนที่ลักษณะดังกล่าวควรจะเป็นเมืองใด

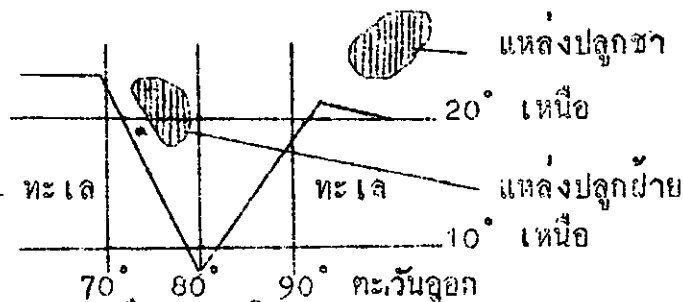
- ก. กัลกัตตา
- ข. บอมเบย์
- ค. การากี
- ง. ราวัลพินดี



แสดงสินค้าออกของเมืองท่าเมืองหนึ่ง

23. จากแผนที่ส่วนที่แรเงาคือส่วนที่ปลูกฝ้าย ฉะนั้นเมืองที่ส่งสินค้าฝ้ายออกคือเมืองใด

- ก. กัลกัตตา
- ข. มัดราส
- ค. บอมเบย์
- ง. โคลอมโบ



24. จากแผนที่ แหล่งปลูกชาควรจะมีลักษณะภูมิอากาศอย่างไร

- ก. ที่ราบฝนสม่ำเสมอ
- ข. ที่ราบสูงแห้งแล้ง
- ค. ที่ราบแห้งแล้ง
- ง. ที่ราบสูงฝนสม่ำเสมอ

25. พืชข้อใดที่สามารถปลูกได้ในภูมิอากาศแบบเดียวกัน

ก. ข้าว , ข้าวสาลี

ข. มะพร้าว , ข้าว

ค. ข้าว , ข้าวฟ่าง

ง. ข้าว , ย้าย

26. ทั้ๆ ที่อินเคียเลี้ยงโคมากที่สุดในโลกแต่ไม่ผลิตเนื้อออกจำหน่าย เป็นเพราะเหตุใด

ก. ประชากรมากเกินไป

ข. เครื่องมือไม่ดีพอ

ค. ขัดกับศาสนา

ง. มีอาหารอย่างอื่นมาทดแทน

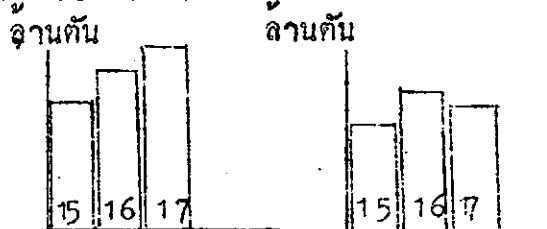
27. จากแผนสถิติสินค้าออกที่สูงออกที่เหมือนกัน ควรเป็นข้อใด

ก. ชา

ข. ปอ

ค. ข้าว

ง. ย้าย



แสดงสินค้าออกของลังกา แสดงสินค้าออกของอินเคีย

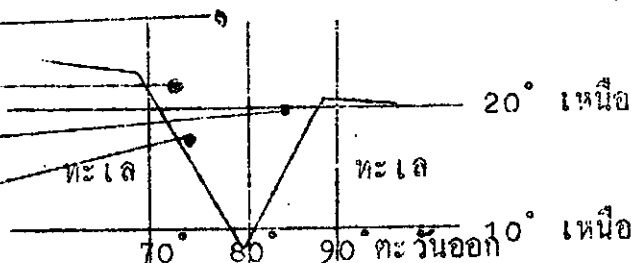
28. จากแผนที่แหล่งผลิตถ่านหินและเหล็กคือข้อใด

ก. _____

ข. _____ 20° เหนือ

ค. _____ ทะเล

ง. _____ 10° เหนือ



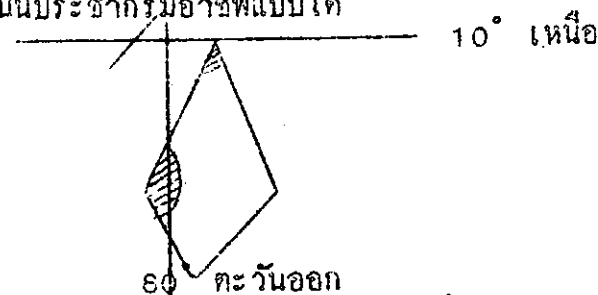
29. จากแผนที่ส่วนที่แรงงานั้นประชากรมีอาชีพแบบใด

ก. อุตสาหกรรม

ข. เลี้ยงสัตว์

ค. กสิกรรม

ง. ประมงน้ำจืด



30. เมืองที่เป็นตลาดสินค้าเข้าและออกที่สำคัญของเอเชียใต้ที่มีลักษณะเหมือนสิงคโปร์คือ

ก. การาจี

ข. โคโลมโบ

ค. กัลกัตตา

ง. บอมเบย์

31. เมืองท่าทางด่านตะวันออกของอินเดียที่มีลักษณะเหมือนสิงคโปร์คือข้อใด

ก. นิวเดลี

ข. กัลกัตตา

ค. บอมเบย์

ง. มัทราส

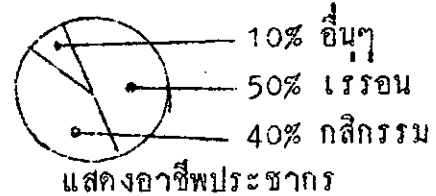
32. จากแผนที่ ลักษณะดังกล่าวควรจะเป็นประเทศใด

ก. อินเดีย

ข. ปากีสถาน

ค. ลังกา

ง. มัลดีฟส์



33. เมืองคูโคในข้อต่อไปนี้ที่อยู่ตรงกันข้าม

ก. โคตรอมโบ - กัลกัตตา

ข. กัลกัตตา - มัทราส

ค. กัลกัตตา - บอมเบย์

ง. บอมเบย์ - การากี

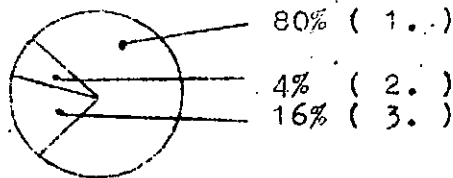
34. จากแผนที่หมายเลข 1 ควรจะเป็นศาสนาใด

ก. ฮินดู

ข. อิสลาม

ค. พุทธ

ง. คริสต์



แสดงการนับถือศาสนาของประเทศปากีสถาน

35. พืชใดในข้อต่อไปนี้ที่ลังกาปลูกไม่ได้

ก. ข้าว

ข. ชา

ค. ยางพารา

ง. ข้าวสาลี

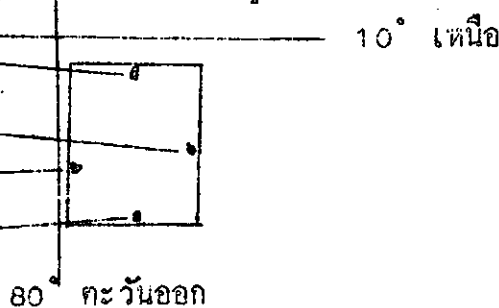
36. จากแผนที่แหล่งเศรษฐกิจของลังกาควรอยู่ทางด้านใด

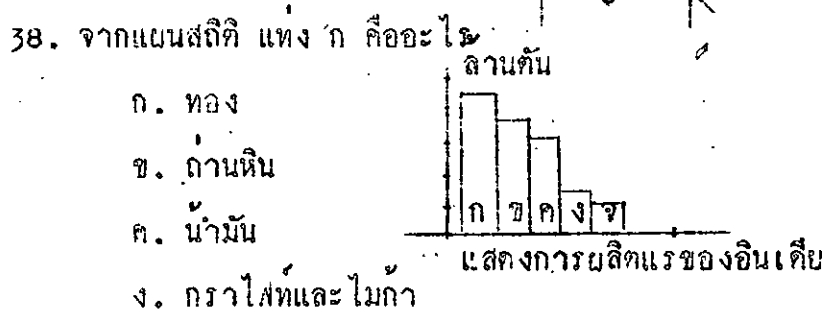
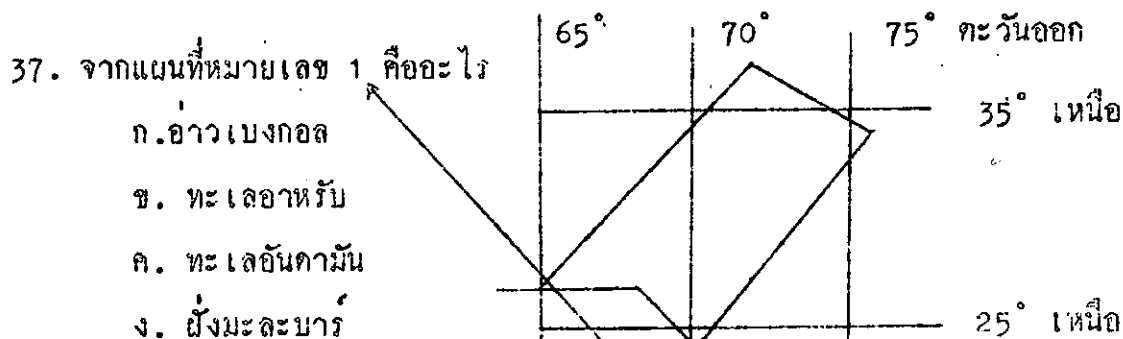
ก.

ข.

ค.

ง.





39. ภาพตัดขวางนี้น่าจะเป็นพื้นที่ของประเทศไทย

- ก. อินเดีย
ข. ลังกา
ค. ปากีสถาน
ง. ไทย

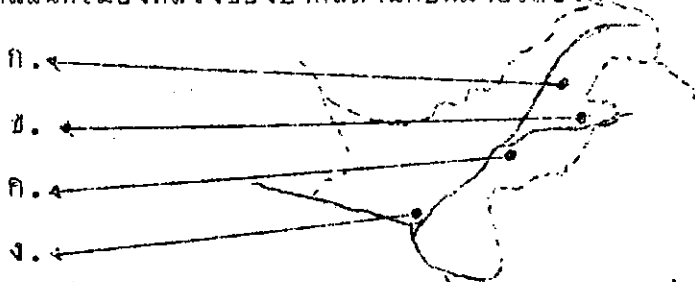


40. ทำอากาศยานที่สำคัญทางค้าวันออกของเอเชียใต้คือข้อใด

- ก. นิวเคลียร์
ข. บอมเบย์
ค. มัตราส
ง. กัลกัตตา

41. จากแผนที่เมืองหลวงของปากีสถานคือหมายเลขใด

- ก.
ข.
ค.
ง.



42. ประเทศที่มีความสัมพันธ์ทางศาสนาพุทธกับไทยมากที่สุดคือประเทศไทย

- ก. อินเดีย
ข. ลังกา
ค. ปากีสถาน
ง. บังกลาเทศ

43. ร่มน้ำโคของปากีสถานที่มีความสำคัญเหมือนแม่น้ำเจ้าพระยาของไทย

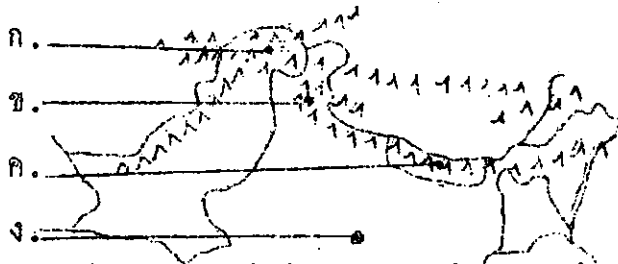
ก. คงคา

ข. พรหมบุตร

ค.สินธุ

ง. มหานที

44. จากแผนที่ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้แสดงเขตใด



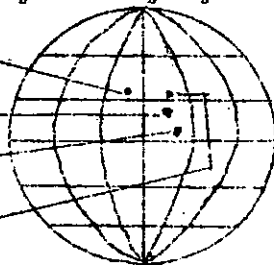
45. จากแผนที่ประเทศใดที่อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรมากที่สุด

ก. ปากีสถาน

ข. อินเดีย

ค. สังกา

ง. เนปาล



46. อาชีพที่ประชากรส่วนใหญ่ของลังกาทำกันมากคือ

ก. ชุมแร่

ข. กสิกรรม

ค. ประมง

ง. ค้าขาย

47. จากแผนสถิติแท่งที่อยู่ในแท่ง ก คือ

ก. กราไฟท์

ข. ไมก้า

ค. บอกลีซีต์

ง. เหล็ก



แสดงการผลิตแร่ของอินเดีย

48. ข้อใดคือสินค้าออกที่สำคัญของปากีสถาน

ก. ชา มะพร้าว

ข. ข้าว ข้าวสาลี

ค. ย่อ ผ้า

ง. แร่ดีบุก

49. ข้อใดที่ไม่ใช่อาชีพของลังกา

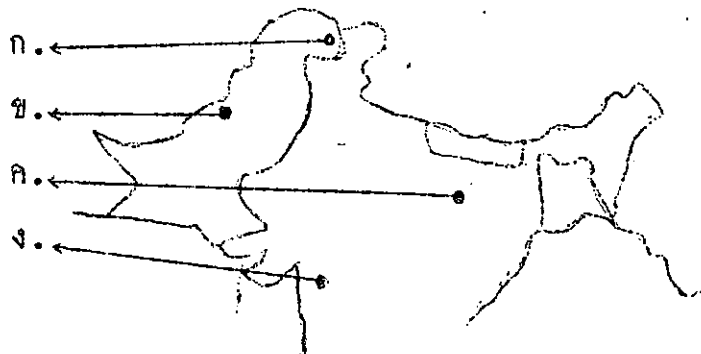
ก. เกษชา

ข. กรีกข่างพารา

ค. เกษมะพร้าว

ง. ทำแร่คีนุก

50. จากแผนที่หมายเลขใดคือส่วนที่มีหิมะตกในฤดูหนาว



00000000000000000000

ภาคผนวก ข

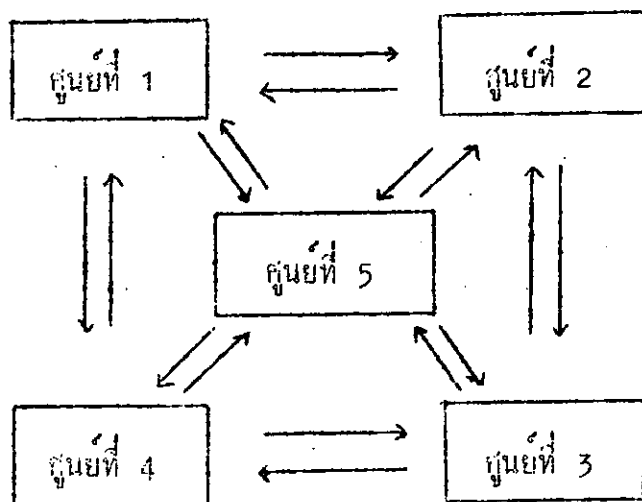
ชุดการสอนในศูนย์การเรียน

คำชี้แจง

การสอนด้วยชุดการสอนในโรงเรียนแบบชุมชนการเรียนรู้

1. ครูจะต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ซึ่งมีได้จัดเตรียมไว้ในชุดการสอน (สิ่งที่ครูต้องเตรียม)
2. ครูจะต้องจัดชั้นเรียนตามข้อเสนอแนะให้ไว้
3. ครูจะต้องศึกษาเนื้อหาที่ต้องสอนโดยละเอียดพอสมควร และศึกษาชุดการสอนในศูนย์-
การเรียนอย่างรอบคอบ
4. ก่อนสอนครูต้องเตรียมชุดการสอนไว้บนโต๊ะประจำกลุ่มไว้อย่างเรียบร้อย โดยให้นักเรียนแต่ละคนได้รับหนึ่งชุด เว้นแต่สื่อการสอนที่กองใช้ร่วมกันในกลุ่ม
5. ก่อนสอนครูต้องให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสียก่อน โดยให้ข้อสอบที่จัดเตรียมไว้ให้
6. ก่อนสอนถ้าเป็นการเรียนโดยการ จัดชั้นเรียนแบบชุมชนการเรียนรู้เป็นครั้งแรก ให้ครูชี้แจงให้นักเรียนรู้ เกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนในการเรียนโดยวิธีนี้
7. การสอนแบ่งออกเป็น 3 ลำดับขั้นคือ
 - 7.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
 - 7.2 ขั้นเข้าสู่กิจกรรม
 - 7.3 ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผล
8. เมื่อวันที่ที่นักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรม ครูไม่ควรพูดถึงจนเกินควร
9. ขณะที่เลิกประกอบกิจกรรม ครูต้องเดินดูการทำงานของนักเรียนแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิด หากมีนักเรียนคนใดมีปัญหาควร เข้าไปให้ความช่วยเหลือจนปัญหานั้นคลี่คลาย
10. หากมีนักเรียนคนใดทำงานช้าจนเกินไป ครูต้องดึงออกมาทำกิจกรรมพิเศษ ซึ่งเตรียมไว้สำหรับนักเรียนที่เรียนช้า
11. ถ้าหากนักเรียนคนใด กลุ่มใดทำงานได้เร็วจนเกินไป ครูต้องเตรียมกิจกรรมพิเศษไว้ เพื่อช่วยทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

12. การเปลี่ยนกลุ่มจะกระทำได้ เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว หรือ อย่างน้อย 2 กลุ่มก็จะเปลี่ยนกันก็ได้เลย หรือถ้าหากว่ามีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเสร็จก่อนโดย ที่ยังมีกลุ่มอื่นเสร็จ ก็ให้เปลี่ยนไปยังศูนย์สำรองทันที และเมื่อมีกลุ่มใดว่างก็ให้ละ จากกลุ่มกิจกรรมไปยังกลุ่มนั้น ดังแผนผังการ เปลี่ยนกลุ่ม



13. ก่อนบอกให้เปลี่ยนกลุ่ม ครูจะต้องเน้นให้นักเรียนเก็บชุดการสอนของกลุ่มตนไว้ในสภาพเรียบร้อย ห้ามถือคิคนือไปควย ยกเว้นกระดานคำตอบของนักเรียนเองและขอให้เปลี่ยน อย่างช้าๆ เป็นระเบียบเรียบร้อย
14. การสรุปบทเรียนควรจะเน้นกิจกรรมของทุกกลุ่มหรือตัวแทนของกลุ่มมารวมกัน
15. หลังจากการสอนเสร็จจึงแสดงเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำข้อสอบหลังการเรียน ซึ่งเป็น ฉบับเกี่ยวกับข้อสอบก่อนการเรียน
16. ในกรณีที่นักเรียนคนใดขาดการ เรียนในหน่วยใดหน่วยหนึ่ง ให้นักเรียนเรียนเป็นราย บุคคลจากชุดการสอนที่เตรียมไว้ โดยครูอาจแจกมวต่างละหนึ่งชุดสำหรับนักเรียน คนนั้น
17. หลังจากที่นักเรียนได้เรียนเนื้อหาทุกกลุ่มเรียบร้อยแล้ว ครูเก็บกระดานคำตอบของ นักเรียนไว้ในรายชื่อของนักเรียนแต่ละคน เพื่อการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความ

ก้าวหน้าของผู้เรียน

หมายเหตุ

- ก. กิจกรรมสำรองจะต้องเตรียมไว้ 2 ประเภท สำหรับนักเรียนที่เรียนช้าและสำหรับนักเรียนที่เรียนเร็ว ซึ่งอาจจะออกมาในรูปของการสอนแบบต่างๆ และชุดการสอน
- ข. ครูจะต้องให้นักเรียนรู้จักหนังสือในเกียรติ โดยไม่ลอกหรือแอบดูคำตอบในกรณีที่ยกเรียนนั้นมีคำตอบเฉลยไว้
- ค. สิ่งที่คุณจะต้องเก็บมาบังคับกำหนดไว้ให้ละเอียด โดยเฉพาะสิ่งที่คุณมีไว้ในชุดการสอน

บทบาทของผู้เรียน

ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของผู้เรียนดังต่อไปนี้

1. อ่านบัตรคำสั่งหรือคำแนะนำและปฏิบัติตามอย่างระมัดระวัง
2. พยายามตอบคำถามหรืออธิบายอย่างสุภาพและสามารถ กำหนดที่ปรากฏไว้ในชุดการสอนไม่ใช่ข้อสอบ แต่เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้
3. นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติตามอย่างจริงจังและไม่ชักชวนเพื่อนเพื่อชักใบให้เรือเสีย ไม่ชวนเพื่อนออกนอกทาง
4. เวลาเปลี่ยนกลุ่มขอให้จัดบัตรคำสั่งและสื่อการสอนอย่างอื่น ๆ ให้เรียบร้อยเพื่อให้เด็กเรียนกลุ่มอื่นมาใช้ได้ทันที ถ้าหากมีอะไรชำรุดเสียหายต้องรีบแจ้งครูทราบทันที
5. เมื่อเลิกจากศูนย์กิจกรรมต้องจัดเก้าอี้ให้เรียบร้อย และเปลี่ยนไปยังอีกกลุ่มหนึ่งด้วยความเป็นระเบียบ
6. นักเรียนต้องใช้ชุดการสอนอย่างระมัดระวัง
7. เนื่องจากการทำกิจกรรมแต่ละกลุ่มมีเวลาจำกัด และต้องเปลี่ยนไปทำกลุ่มอื่นอีก นักเรียนจะต้องตั้งใจ ทำให้เสร็จอย่างรวดเร็ว

สิ่งที่ครูต้องเตรียม

1. ชุดการสอนตามจำนวนกลุ่มนักเรียน
2. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้มีงไว้ในแต่ละชุดการสอน
3. ข้อสอบก่อนและหลังการเรียนเพื่อทดสอบผลของการเรียนรู้ ซึ่งมีจำนวนเท่ากับนักเรียน
4. กระดาษคำตอบแบบทดสอบ จำนวน 2 เท่าของนักเรียน
5. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 6 คน
6. จัดโต๊ะศูนย์การเรียนเป็น 6 ศูนย์ โดยให้ศูนย์ที่ 6 เป็นศูนย์สำรองเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากที่มีในศูนย์อื่น สำหรับคนหรือกลุ่มที่เรียนเร็ว
7. กระดาษจกบันที่ช่วยความจำ (เพื่อนักเรียนต้องการ)
8. กระดาษตอบแบบฝึกหัดในศูนย์กิจกรรมตามจำนวนนักเรียน
9. บัตรคำตั้งหรือคำแนะนำสำหรับนักเรียนแต่ละกลุ่มเท่ากับจำนวนนักเรียน
10. ป้ายประจำศูนย์ 6 ป้าย

กิจกรรมก่อนการเรียนแบบศูนย์การเรียน

1. ครูให้นักเรียนเข้านั่งประจำศูนย์ตามกลุ่มที่แบ่งไว้
2. แจกแบบทดสอบและกระดาษคำตอบให้นักเรียนว่า หากการเรียนครั้งนี้เป็นครั้งแรก
3. เมื่อนักเรียนทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูเก็บกระดาษคำตอบและข้อสอบคืน
4. ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียนอย่างคร่าวๆ
5. ครูให้นักเรียนอ่านคำแนะนำไว้ในแต่ละศูนย์อย่างระมัดระวัง
6. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้อาภาพประกอบของเนื้อหาแต่ละหน่วย

ชุดการสอนที่ 1 ประเทศอินเดีย

เวลา ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

เนื้อหา แบ่งออกเป็น 5 ศูนย์กิจกรรมคือ

- ศูนย์ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ
- ศูนย์ที่ 2 ทรัพยากรที่สำคัญและแหล่งผลิต
- ศูนย์ที่ 3 พลเมืองและอาชีพของพลเมือง
- ศูนย์ที่ 4 เมืองสำคัญ
- ศูนย์ที่ 5 การคมนาคมขนส่ง

อุปกรณ์

1. ชุดการสอนเรื่องประเทศอินเดีย
2. แผนที่โลก
3. แผนที่ประเทศอินเดียแสดง

3.1 ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ	3.2 ภูมิประเทศ
3.3 การกระจายของประชากร	3.4 แร่ธาตุ
3.5 เมืองสำคัญ	3.6 แหล่งผลิต
3.7 การคมนาคม	3.8 เขตอุตสาหกรรม
4. แผนที่อินเดียน
5. แผนที่โครงร่างประเทศอินเดีย
6. สไลด์เกี่ยวกับประเทศอินเดีย
7. ภาพเกี่ยวกับประเทศอินเดีย
8. กราฟแสดงปริมาณน้ำฝน
9. กราฟแสดงปริมาณการผลิตและการส่งออก
10. กราฟเปรียบเทียบอุณหภูมิของเมืองต่างๆ ในอินเดีย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

ให้ผู้รู้จักประเทศอินเดียเกี่ยวกับเรื่อง

1. ลักษณะภูมิประเทศ
2. ลักษณะภูมิอากาศ
3. ทรัพยากรธรรมชาติ
4. พืชเมืองและอาชีพ
5. เมืองสำคัญ
6. การคมนาคมขนส่ง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถวาดแผนที่ประเทศอินเดียได้
2. นักเรียนสามารถบอกลักษณะภูมิประเทศของประเทศอินเดียได้
3. นักเรียนสามารถจำแนกอาชีพของประชากรในเขตต่างๆ ได้
4. นักเรียนสามารถเขียนชื่อเมืองสำคัญลงในแผนที่ได้อย่างน้อย 6 เมือง
5. นักเรียนสามารถเขียนเส้นทางคมนาคมของอินเดียได้
6. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าพืชเมืองของประเทศอินเดียมีความหนาแน่นในแถบใดได้
7. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของเมืองสำคัญของอินเดียได้
8. นักเรียนสามารถบอกแหล่งแร่ที่สำคัญของอินเดียได้
9. นักเรียนสามารถบอกแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญของอินเดียได้
10. นักเรียนสามารถอ่านกราฟแสดงปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิของอินเดียได้
11. นักเรียนสามารถอ่านกราฟแสดงผลิตภัณฑ์ของประเทศอินเดียได้
12. นักเรียนสามารถนำเอาเรื่องต่างๆ ของอินเดียมาสัมพันธ์กับประเทศไทยได้
13. นักเรียนสามารถระบายสีแผนที่ประเทศอินเดียเพื่อแยกเขตต่างๆ ได้

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้เข้าใจ
2. ดูภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. จงช่วยกันระบายสีแยกเขตที่ราบ ที่ราบสูง ภูเขา ของประเทศอินเดียลงในแผนที่
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป นำกระดาษคำตอบไปด้วย

หน่วยที่ 1

ศูนย์ที่ 1

อินเดียนลักษณะทั่วไปของอินเดียน

1. ลักษณะภูมิประเทศ อินเดียนเป็นประเทศใหญ่ มีพื้นที่ถึง 1,262,275 ตารางไมล์ ลักษณะภูมิประเทศจึงแยกออกเป็น 4 เขตด้วยกันคือ

1.1 เขตเทือกเขาทางคานเหนือ เป็นเทือกเขาหินใหม่ สูงและสลับซับซ้อน เป็นแนวยาวตั้งแต่ปากีสถานต่อไปจนถึงพม่า ยอดที่สูงที่สุดคือ เอเวอเรส ซึ่งสูงที่สุดในโลกอยู่ในประเทศเนปาล

1.2 เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำคงคา เป็นที่ราบลุ่มดินตะกอนของแม่น้ำคงคา จึงเหมาะแก่การเพาะปลูกมาก เขตนี้เป็นเสมือนหัวใจทางเศรษฐกิจของอินเดียน

1.3 เขตที่ราบสูงเดคคาน เป็นที่ราบสูงเก่าแก่มีภูเขาปิดล้อมทั้ง 3 ด้าน จึงเป็นเขตแห้งแล้ง โดยเฉพาะทางคานตะวันตกเฉียงเหนือเป็นทะเลทรายชาร์

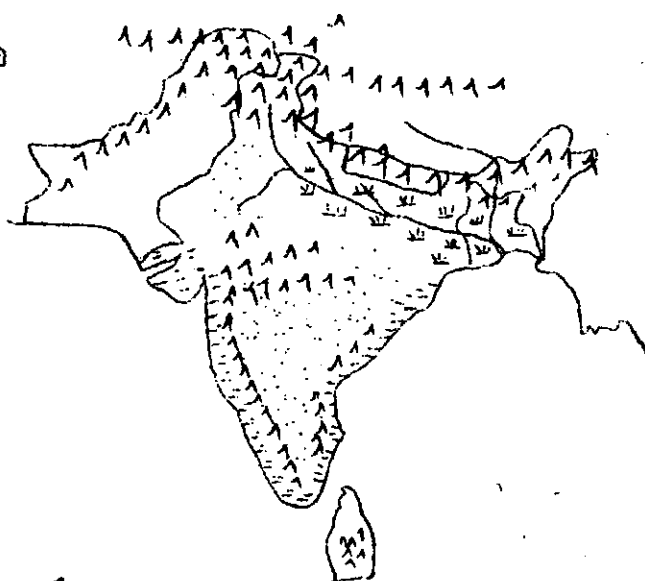
1.4 เขตที่ราบชายฝั่ง เป็นที่ราบทั้ง 2 ด้านของที่ราบสูงเดคคาน เนื่องจากเขตนี้อยู่ใกล้ทะเลและกึ่งหน้ารับลม จึงทำให้มีฝนตกมาก พื้นที่เต็มไปด้วยหนองบึง

เขตเทือกเขาทางคานเหนือ

เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำคงคา

เขตที่ราบสูงเดคคาน

เขตที่ราบชายฝั่ง



รูปภาพที่ 1, ถึงภาพที่ 8. และแผนที่ 1, ถึง 4 ประกอบ

2. ลักษณะภูมิอากาศ อินเดียนีมีภูมิอากาศแบบมรสุม มีฝนตกในหน้าร้อนตอนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน และจะแห้งแล้งตอนลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน ซึ่งจะทำให้อินเดียประกอบด้วย 3 ฤดูด้วยกันคือ

2.1 ฤดูแล้ง (หนาวและแห้ง) ระหว่างเดือนตุลาคม - เดือนกุมภาพันธ์

2.2 ฤดูร้อน - ระหว่างเดือนมีนาคม - กลางเดือนมิถุนายน

2.3 ฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน

ทั้งนี้ยกเว้นเขตทะเลทรายซึ่งมีภูมิอากาศไม่แน่นอน และทางที่ราบสูงซึ่งมีภูมิอากาศแบบที่สูงคือมีทั้งหิมะตก และมีส่นเมืองหนาวขึ้นคล้ายกับเขตอบอุ่น

จำนวนน้ำฝนแตกต่างกันไปแล้วแต่ท้องที่และลักษณะภูมิประเทศ เช่น มีจำนวน 24 " ต่อปีในนิวเดลี 41 " / ปีในบอมเบย์ 425 " / ปีที่เซอราปูนจีซึ่งมีฝนตกมากที่สุดในโลก โดยเฉพาะในแคว้นฮิสส์ห์ทั้งแคว้น มีฝนตกสูงมากเพราะได้รับอิทธิพลของพายุ และยังมีภูเขาช่วยกันทำให้เป็นที่รับฝนอีกด้วย (ภูเขา 9 ถึงภาพที่ 13 และแผนที่ 5 ถึง 8 ประกอบ)

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 1

ตอนที่ 1

1. เขตที่สำคัญที่สุดทางด้านการเศรษฐกิจของอินเดีย ที่เหมือนกับที่ราบภาคกลางของประเทศไทยคือข้อใด

ก. เขตที่ราบทางด้านตะวันออก

ข. เขตที่ราบด้านตะวันตก

ค. เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำคงคา

ง. เขตที่ราบสูงเดคคาน

2. สาเหตุที่ที่ราบสูงเดคคานแห้งแล้งเพราะเหตุใด

ก. มีเทือกเขากั้นทิศทางของลมทั้ง 3 ด้าน

ข. เป็นที่ราบ

ค. มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน

ง. มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน

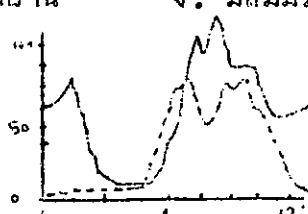
3. จากภาพเป็นเพราะเหตุใด

ก. มีภูเขากั้นทิศทางของลม

ข. มีลมมรสุมพัดผ่าน

ค. เป็นเขตที่ลมพัดออก

ง. เป็นที่ราบ



— ฝนตก
- - - ฝนออก

แสดงปริมาณน้ำฝนของชายฝั่งที่ราบสูงเดคคาน

4. สาเหตุที่แม่น้ำมีค่าน้ำเค็มจากทางด้านเหนือของประเทศเป็นเพราะเหตุใด

ก. เป็นเขตเทือกเขาสูงสลับกันไป

ข. มีฝนตกชุก

ค. มีพืชพันธุ์ที่คอยรักษาค้นน้ำลำธาร

ง. เป็นเขตหิมะละลาย

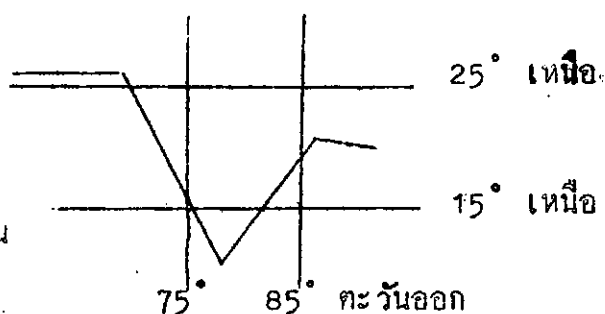
5. จากแผนที่ อินเดียควรมีกี่ฤดู

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. ไม่มีฤดูแตกต่างกัน



บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาได้ละเอียด
2. คู่มือประกอบเนื้อหาได้เข้าใจ
3. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำหน่วย ลงในกระดาษคำตอบ
4. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
5. ย้ายไปเรียนยังหน่วยต่อไป นำกระดาษคำตอบไปก๊วย .

อินเดียนหน่วยที่ 1ศูนย์ที่ 2ทรัพยากรที่สำคัญและแหล่งผลิต

พืช แหล่งปลูกพืชที่สำคัญของอินเดียนั้น ส่วนมากมักจะอยู่ในเขตที่ต้องมีน้ำอุดมสมบูรณ์เท่านั้น ทั้งนี้ก็เพราะว่าส่วนใหญ่ของประเทศเป็นเขตแห้งแล้ง ฉะนั้น เขตปลูกพืชของอินเดียนพอจะแยกได้ดังนี้คือ

1. เขตลุ่มแม่น้ำคงคา เป็นแหล่งสมบูรณ์มากของอินเดียน เป็นเสมือนหัวใจทางเศรษฐกิจของประเทศ พืชที่ปลูกในเขตนี้ก็คือ ข้าวเจ้า อ้อย ปอกระเจา ผักและถั่วต่างๆ ซึ่งปลูกในตอนใต้ของลุ่มน้ำ ส่วนทางคานเหนือลุ่มน้ำ ปลูกข้าวสาลี
2. เขตชายฝั่งโคโรเมนเกลและชายฝั่งมะละบาร์ เป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยน้ำฝน และเป็นทรายที่ติดต่อกับทะเลเขากัก้วย พืชที่ปลูกได้แก่ ข้าวเจ้า ชา ยางพารา
3. เขตแคว้นกัซลัม เป็นเขตที่มีฝนตกสูงมากที่สุดของอินเดียน โดยเฉพาะที่เมืองเชอราพูจิ ซึ่งมีฝนตกมากที่สุดในโลก พืชสำคัญที่ปลูกได้แก่ ชา ยางพารา โดยเฉพาะ ชา ปลูกได้มากถึง 50% ของประเทศ ในที่ราบก็ปลูก ข้าวเจ้า ฝักถั่ว
4. เขตที่ราบสูงเดคคาน เนื่องจากเป็นเขตที่แห้งแล้งจึงปลูก ฝ้าย ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ ข้าวสาลี โดยเฉพาะ ฝ้าย อินเดียนปลูกได้มากที่สุดและเป็นที่ 2 ของโลกรองจากสหรัฐอเมริกา

(ดูสไลด์ และแผนที่ตอนที่ 1 ประกอบบทเรียน)

สัตว์ อินเดียนเป็นประเทศที่เลี้ยง วัว มากที่สุดในโลก แต่ไม่กินเนื้อวัว เพราะอินเดียนถือว่า วัว เป็นสัตว์ของพระผู้เป็นเจ้า จึงได้แต่เลี้ยงไว้เพื่อใช้งานและกินนม นอกจากนั้น ก็มี เสือ และ ช้าง แหล่งที่สำคัญที่สุดคือ แคว้นอัสสัม และอินเดียนอนใต้

แร่ธาตุ อินเดียนเป็นประเทศที่มีแร่ธาตุมากที่สุดในเอเชีย แร่ที่สำคัญ คือ

1. ถ่านหิน ขุดได้ประมาณปีละ 5400 - 7900 ล้านตัน แหล่งผลิตที่สำคัญคือ แคว้นเบงกอล แคว้นพิหาร ลุ่มน้ำมหาหนที ลุ่มน้ำโคธาวารี และ แคว้นอัสสัม ซึ่งถ่านหินนี้ส่วนใหญ่拿去ไปใช้เป็นพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม
 2. น้ำมัน มีมากในแคว้นอัสสัม แคว้นเบงกอล คาบสมุทรเดคคานตอนกลาง
 3. เหล็ก แหล่งที่สำคัญคือ กานกะวันคกเดียงใต้ของมัคคราส แคว้นเบงกอล, โอริสสา พินาร์ ไมเซอร์ ทำให้เมืองจัมเชดปุระ เป็นเมืองอุตสาหกรรมเหล็กกล้าที่ใหญ่ที่สุดของอินเดียน
 4. ทองคำ ไมก้าและกราไฟท์ โดยเฉพาะไมก้าและกราไฟท์ อินเดียนสามารถผลิตได้เป็นที่ 3 ของโลก แหล่งสำคัญคือ พินาร์ มัคคราส ทองคำมีมากในไมเซอร์ มัคคราส
 5. มังการนิส ผลิตได้มากเป็นที่ 2 ของโลก แหล่งสำคัญคือ พินาร์ โอริสสา ไมเซอร์
- (ดุสโลว์ และแผนที่ตอนที่ 2 ประกอบบทเรียน)

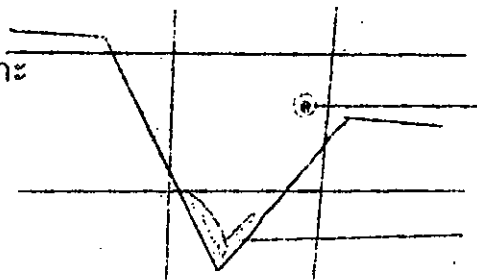
แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 1

หน่วยที่ 2

1. บ้างพาราปลูกมากในเขตนี้เพราะ

- ก. ภูมิอากาศแบบเขตร้อน
- ข. เป็นเขตเนินเขา
- ค. เป็นเขตที่ราบลุ่มดินดี
- ง. อยู่ใกล้เขตที่ราบสูงอันดาคัมสมบูรณ์



25° เหนือ
เมืองจัมเชกปุระ
15° เหนือ
เขตปลูกยางพารา

2. จากแผนที่เมืองจัมเชกปุระ เป็นเมืองอุตสาหกรรมเป็นเพราะเหตุใด

- ก. อยู่ในเขตลุ่มน้ำคงคา
- ข. อยู่ในเขตอุตสาหกรรมใหญ่
- ค. อยู่ใกล้เขตแร่เหล็กและถ่านหิน
- ง. มีแรงงานถูก

3. แหล่งปลูกที่สำคัญของอินเดียบคือ

- ก. ชายฝั่งมะละบาร์
- ข. ชายฝั่งโคโรแมนเดล
- ค. ลุ่มน้ำคงคา
- ง. แคว้นอัสสัม

4. พืชใดที่อินเดียสามารถผลิตได้เป็นที่ 2 ของโลก

- ก. ข้าวเจ้า
- ข. ข้าวสาลี
- ค. ฝ้าย
- ง. ชา

5. อินเดียผลิตเนื้อวัวได้น้อยเป็นเพราะ

- ก. ชักกับศาสนา
- ข. เลี้ยงวัวน้อย
- ค. ภูมิอากาศไม่อำนวย
- ง. ประชากรมากเกินไป

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ดูภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. เขียนเขตที่ทำการอุตสาหกรรมสำคัญของอินโดนีเซียลงในแผนที่และระบายสีด้วย
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำหน่วยลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังหน่วยต่อไป

อินเดีย

หน่วยที่ 1

ตอนที่ 3

พลเมืองและอาชีพของพลเมือง

เนื่องจากอินเดีย เป็นประเทศที่มีความเจริญมาช้านานตั้งแต่โบราณ เป็นที่เกิดของ ศาสนาต่างๆ มากมาย เช่น ศาสนาพุทธ ฮินดู ฯลฯ และเป็นต้นกำเนิดของภาษาต่างๆ จนถึงกับได้ชื่อว่าเป็นประเทศที่มีภาษามากที่สุดในโลก ศาสนาที่ประชากรนับถือมากที่สุดคือ ฮินดู มากถึง 80% ของประชากรทั้งหมด มีประชากรถึง 520 ล้านคน เฉลี่ยแล้ว 400คน/1 ตารางไมล์ จึงนับว่ามีประชากรมากมาย และประชากรก็ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพในการทำงาน อาหารไม่พอเลี้ยงประชากร ส่วนมากมักเป็นโรคขาดอาหารมาก

อาชีพของพลเมือง แยกออกได้เป็นดังนี้คือ

1. การกสิกรรม เป็นอาชีพที่มีมากที่สุดและส่วนมากยังคงใช้แรงงานของคนและสัตว์เป็นส่วนใหญ่ ไร่นาก็เป็นผืนเล็กๆ การกสิกรรมนี้มีความหลากหลายตามพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะแม่น้ำคงคาเป็นแหล่งที่สำคัญที่สุดและคามที่ราบชายฝั่งทะเล พืชที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพืชอาหาร เช่น ข้าว พืชเส้นใย ฝ้าย ปอ พืชให้น้ำมัน ถั่ว เครื่องเทศ ฯลฯ



2. การทำป่าไม้ พลเมืองบางส่วนในเขตเชิงเขาที่เป็นป่าขนาดใหญ่อาชีพนี้ ไม้ที่สำคัญคือ ไม้สัก ไม้จันทร์หอม ฯลฯ

3. การเลี้ยงสัตว์ ส่วนมากประชากรที่เพาะปลูกก็จะเลี้ยงสัตว์ควบคู่ไปด้วย ส่วนเขตที่แห้งแล้งก็เลี้ยงแบบเร่ร่อน มักเลี้ยงเพื่อเอานมและใช้งาน

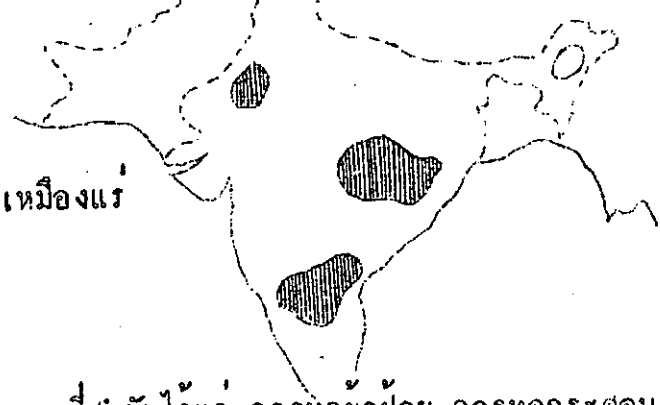
4. การประมง เป็นอาชีพของพวกที่อยู่ตามเขตกายฝั่ง

 เขตประมง



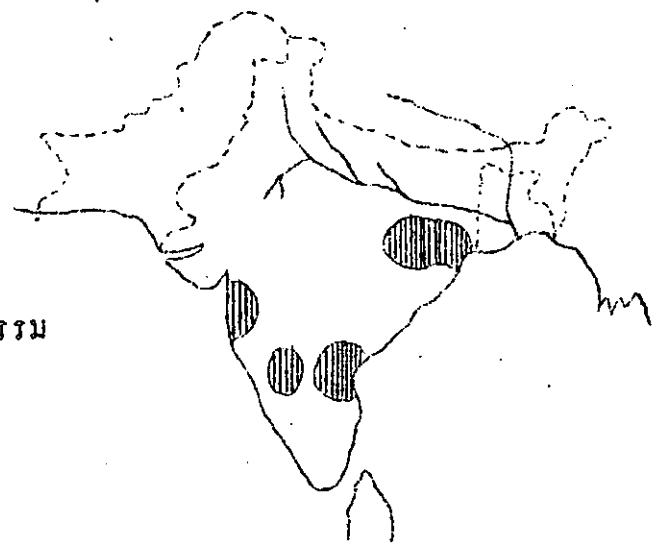
5. การทำเหมืองแร่ ซึ่งจะมีตามเขตที่มีเหมืองแร่ต่างๆ ดังแผนที่

 เขตการทำเหมืองแร่



6. การอุตสาหกรรม ที่สำคัญได้แก่ การทอผ้าฝ้าย การทอกระสอบ การทำเครื่องหนัง เหล็ก เหล็กกล้า น้ำตาล อุตสาหกรรมที่อื่นเคียสามารถส่งเป็นสินค้าออกได้คือ การทอผ้าฝ้าย เขตที่มีการทำอุตสาหกรรมมาก ดังแผนที่ -

 เขตอุตสาหกรรม



แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 1
ตอนที่ 3

๑. พลเมืองส่วนใหญ่ของอินเดียนับถือศาสนาใด

ก. พุทธิ

๒. อินค

ค. อีสลาม

๑. หิน

2. จากแผนที่ การกลืนกรรมควรทำกันมากในหมายเลขใด

ก.  25° เหนือ

1.

ค.  15° เหนือ

١٠

75 ✓ 85° ตะวันออก

3. อุตสาหกรรมที่สำคัญที่สุดของอินเดียนั้นคือ

ก. เหล็ก

๒. น้ำตาล

ค. กระสอบ

ง. ฝ่าย

4. ประชากรของอินเดียส่วนใหญ่มักเป็นโรคขาดอาหารเพราะ

ก. เนื่องจากศาสนา

ข. เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศ

ค. เนื่องจากฐานะทางเศรษฐกิจ

ง. เนื่องจากอิทธิพลของลัทธิการเมือง

5. จากแผนที่ อาชีพเลี้ยงสัตว์แบบเร่ร่อนควรเป็นหมายเลขใด

25° เหนือ

9.

ค. 15° เหนือ

4.

75° 85° ตะวันออก

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ดูสไลด์ประกอบให้เข้าใจ
3. ลงตำแหน่งของเมืองกัลกัตตา มัทราส บอมเบย์ นิวเดลี ลงในแผนที่
4. ตอบคำถามในรูปแบบฝึกหัดประจำศูนย์ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป .

อินเดีย

หน่วยที่ 1

ศูนย์ที่ 4

เมืองสำคัญ

อินเดียเป็นประเทศใหญ่ มีประชากรมาก ฉะนั้นเมืองใหญ่ๆ จึงมีมากและเป็นที่อยู่ของคนเป็นจำนวนมาก เมืองต่างๆ เหล่านี้มักจะมีคามสำคัญในทางศาสนาและอุตสาหกรรม เช่น

1. บอมเบย์ เป็นเมืองที่ใหญ่ที่สุดของอินเดีย มีประชากร 4.5 ล้านคน เหตุที่เป็นเมืองใหญ่ก็เพราะว่า เป็นเมืองท่าที่สำคัญที่สุดทางด้านตะวันตก มีอาวธรรมชาติดีเหมาะแก่การสร้างท่าเรือมาก เป็นเมืองท่าที่สำคัญของอินเดียที่ส่งสินค้าเข้าออกที่ใหญ่ที่สุด มีการทำอุตสาหกรรมมาก ที่สำคัญคือ อุตสาหกรรมการทอผ้าฝ้าย

2. กัลกัตตา เป็นเมืองที่ใหญ่เป็นที 2 รองจากบอมเบย์ มีประชากรประมาณ 3.8 ล้านคน เป็นเมืองท่าที่ตั้งอยู่บนแม่น้ำที่เป็นสาขาของแม่น้ำคงคา เป็นเมืองท่าที่ส่งปอกระเจาออกมากที่สุดในโลก เป็นเมืองท่าที่สำคัญทางด้านตะวันออกเพราะเป็นที่รับส่งสินค้าให้กับเขตลุ่มน้ำคงคา มีการทำอุตสาหกรรมบ้าง เช่น การทอกระสอบ ฯลฯ

3. มัทราส เป็นเมืองท่าเรือที่ใหญ่ทางด้านตะวันออก อยู่ตรงข้ามกับบอมเบย์ เป็นตลาดสินค้าของเมืองภายในคาบสมุทรเดคคาน ส่งสินค้าจำพวกแร่ เครื่องหนัง เหล็ก เหล็กกล้า ไม้จันทร์หอม และผ้าต่างๆ ไปขายยังต่างประเทศ

4. นิวเดลี มีประชากร 2.5 ล้านคน ตั้งอยู่บนแม่น้ำยมนาซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของคงคา เป็นเมืองหลวงของอินเดีย และเป็นศูนย์กลางของทางสายต่างๆ ในตอนกลางของอินเดีย ซึ่งทำให้เมืองนี้เป็นศูนย์กลางของการค้าในเขตตอนกลางของแม่น้ำคงคาและของประเทศ และยังเป็นทีแลกเปลี่ยนสินค้ากรรมอีกด้วย

5. เมืองสำคัญอื่นๆ แต่เป็นเมืองเล็กๆ เช่น คานเปอร์ - สิ่งทอ , ลัคเนา - เครื่องปั้นดินเผา , อะกร่า - หัชมายาล , พาราณสี - เมืองสำคัญทางศาสนาฮินดู,

อาห์มาคาบัส - ผ้าฝ้าย , เบงกาลอร์ - เครื่องไฟฟ้า , ไฮเดอร์ราบัส - ศูนย์กลาง
ในเขตที่ราบสูงเดคคาน , โซลาเปอร์ - ผ้าขนสัตว์ ผ้าไหม และสิ่งทอ
(ดูแผนที่และสไลด์ประกอบบทเรียนแต่ละตอนให้เข้าใจ)

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 1

ตอนที่ 4

1. เมืองที่ใหญ่ที่สุดของอินเดีย คือ

ก. กัลกัตตา

ข. มัทราส

ค. บอมเบย์

ง. นิวเดลี

2. สาเหตุที่บอมเบย์เป็นเมืองอุตสาหกรรมการทอผ้าฝ้าย เพราะ

ก. ค่าแรงงานถูก

ข. มีท่าเรือใหญ่

ค. อยู่ใกล้เขตวัตถุดิบ

ง. มีแหล่งแร่เชื้อเพลิงอยู่ใกล้

3. เมืองที่คอยรับสินค้าจากลุ่มแม่น้ำคงคาออกสู่ประเทศต่างๆ คือ

ก. กัลกัตตา

ข. บอมเบย์

ค. มัทราส

ง. พาราณสี

4. นิวเดลีตั้งอยู่บนแม่น้ำใด

ก. คงคา

ข. ยมุนา

ค. โคธาวารี

ง. มหานที

5. ตลาดสินค้าที่คอยรับสินค้าเข้าออกจากที่ราบสูงเดคคานทางด่านตะวันตกคือ

ก. บอมเบย์

ข. กัลกัตตา

ค. ไฮเดอราบด์

ง. มัทราส

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้เข้าใจ
2. ดูภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. เขียนเส้นทางคมนาคมขนส่งที่อื่นเคยสามารถติดต่อกับประเทศไทยได้สะดวกที่สุด
และลงเส้นทางคมนาคมระหว่างกัลกัตตากับปากีสถานลงในแผนที่
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป.

อินเเคีย

หน่วยที่ 1

ศูนย์ที่ 5

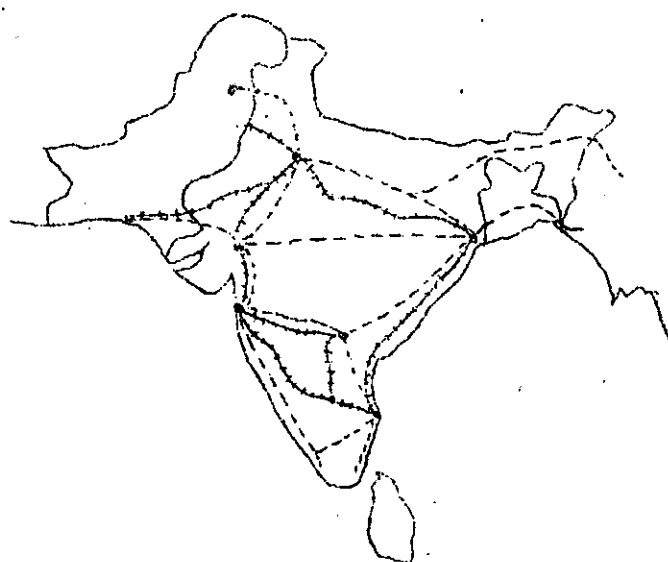
การคมนาคมขนส่ง

ในสมัยก่อน การติดต่อยังลำบากมากเพราะลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา และกว้างใหญ่ทุรกันดารมาก จึงนิยมใช้การคมนาคมทางเรือกัน แต่เมื่อชาวตะวันตกเข้ามาแล้ว ทำให้อินเเคียเจริญขึ้น การคมนาคมก็ดีขึ้นด้วย

1. ทางรถไฟ เริ่มมีในอินเเคียเมื่อ พ.ศ. 2396 จากเมืองกัลกัตตาไปยังเมืองบอมเบย์ นับเป็นทางรถไฟสายแรกของอินเเคีย ต่อมาก็มีทางรถไฟจากเมืองมัทราสไปยังการาจี และทางสายอื่นๆ มาซึ่งสร้างให้ผ่านแหล่งเศรษฐกิจสำคัญของประเทศ เช่น แหล่งแร่ แหล่งอุตสาหกรรม

2. ถนนและทางหลวง ซึ่งส่วนมากยังไม่ค่อยจะดีนัก สายที่สำคัญได้แก่ สายจากช่องเขาโคเบอร์ ของปากีสถานผ่านนิวเคลฮียไปยังกัลกัตตา สายที่ 2 เป็นสายที่มาจากบอมเบย์ไปยังกัลกัตตา เป็นทางที่เป็นคู่แข่งกับทางรถไฟ สายที่ 3 เป็นสายที่เชื่อมระหว่างบอมเบย์กับมัทราส และสายที่ 4 จากบอมเบย์ไปยังนิวเคลฮีย

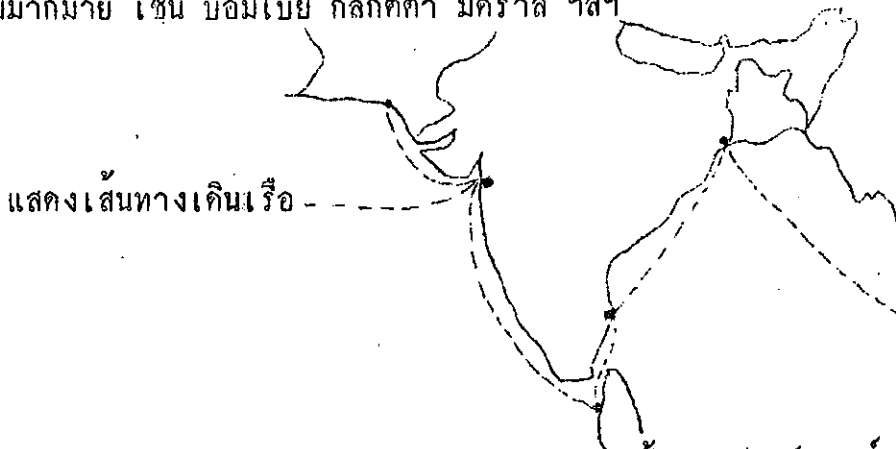
- ทางรถไฟที่สำคัญ
 ---- ทางหลวงแผ่นดินที่สำคัญ



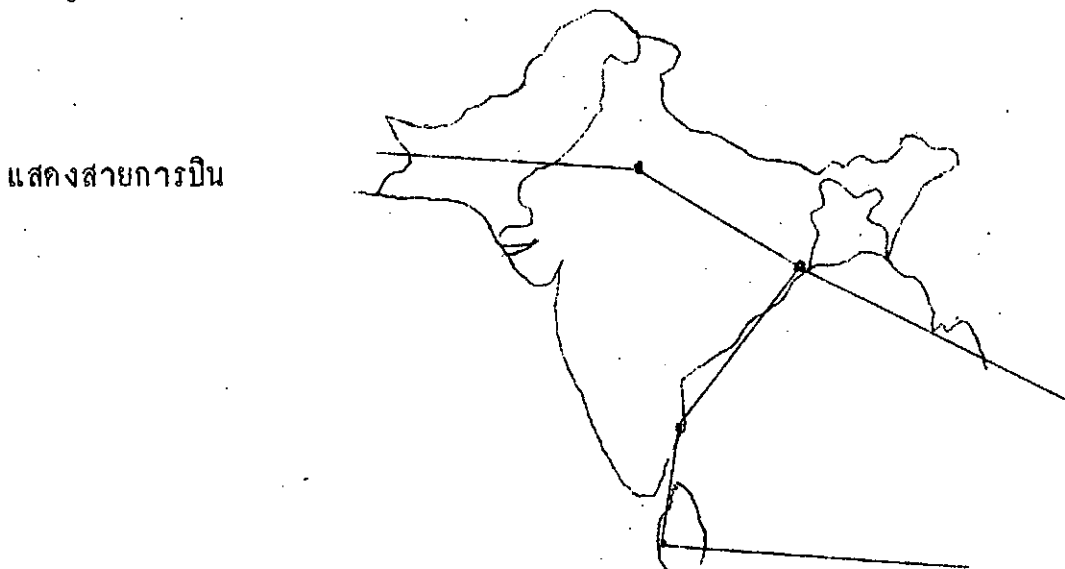
3. การคมนาคมทางน้ำ

ทางแม่น้ำ ในอินเดียนั้น แม่น้ำเปรียบเสมือนเป็นเส้นชีวิตของพลเมือง เพราะได้อาศัยอยู่กินและทำการค้าขายอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้ก็องแล้วแต่ลักษณะของแม่น้ำ อีกด้วย แม่น้ำที่สำคัญที่ใช้ในการคมนาคม คือ แม่น้ำคงคาและสาธา แม่น้ำในเขตที่ราบสูง แคะคาน และคลองต่างๆ

ทางทะเล เป็นเส้นทางสำคัญที่มีมาตั้งแต่โบราณ ดังนั้นเมืองท่าที่สำคัญๆ จึงมีมากมาย เช่น บอมเบย์ กัลกัตตา มัธราส ฯลฯ



4. การคมนาคมทางอากาศ ในปัจจุบันนี้ อินเดียเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ที่สำคัญแห่งหนึ่ง อินเดียมีสายการบินเป็นของตนเอง คือ แอร์อินเดีย มีเมืองท่าอากาศยานที่สำคัญหลายแห่ง เช่น ที่กัลกัตตา นิวเดลี



แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 1

ตอนที่ 5

1. ทางรถไฟสายแรกของอินเดียนคือ

ก. มัตราส - กัวราจี

ข. กัลกัตตา - บอมเบย์

ค. นิวเคลลี - บอมเบย์

ง. บอมเบย์ - มัตราส

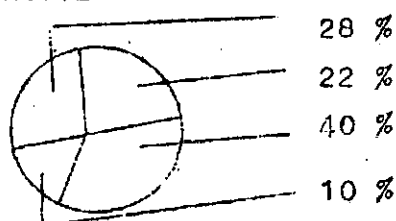
2. จากภาพ การคมนาคมที่สำคัญควรเป็นข้อใด

ก. ทางบก

ข. แม่น้ำลำคลอง

ค. ทางอากาศ

ง. ทางทะเล



แสดงการใช้ทางคมนาคมของอินเดีย

3. จากแผนที่ เมืองท่าที่สำคัญที่สุดทางค้าวันออกคือ

ก. 25° เหนือ

ข.

ค. 15° เหนือ

ง.

75° 90° ตะวันออก

4. เมืองท่าอากาศยานที่สำคัญของอินเดียทางตะวันออก คือ

ก. กัลกัตตา

ข. มัตราส

ค. บอมเบย์

ง. นิวเคลลี

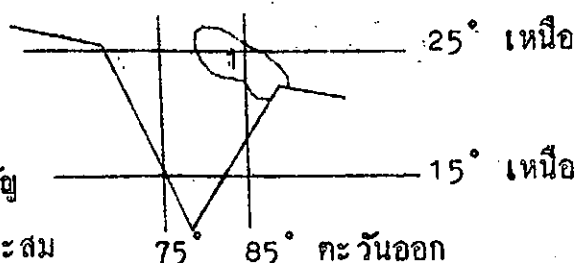
5. สาเหตุที่การคมนาคมหนาแน่นในเขตของหมายเลข 1 เป็นเพราะ

ก. มีประชากรหนาแน่น

ข. เป็นแหล่งอุตสาหกรรม

ค. เป็นแหล่งเศรษฐกิจสำคัญ

ง. ลักษณะภูมิประเทศเหมาะสม



ชุดการสอนที่ 2 ประเทศปากีสถาน

เวลา ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

เนื้อหา แบ่งออกเป็น 5 ศูนย์กิจกรรม ดังนี้คือ

- ศูนย์ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ
- ศูนย์ที่ 2 ทรัพยากรและแหล่งผลิต
- ศูนย์ที่ 3 พลเมืองและอาชีพของพลเมือง
- ศูนย์ที่ 4 เมืองสำคัญ
- ศูนย์ที่ 5 การคมนาคมขนส่ง

อุปกรณ์

1. ชุดการสอนเรื่องประเทศปากีสถาน
2. แผนที่โลก
3. แผนที่เอเชียใต้
4. แผนที่ประเทศปากีสถานแสดง

4.1 ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ	4.2 ภูมิประเทศ
4.3 การกระจายของประชากร	4.4 ราชธานี
4.5 การคมนาคมขนส่ง	4.6 เมืองสำคัญ
4.7 แหล่งผลิต	4.8 เขตอุตสาหกรรม
5. แผนที่นูนและแผนที่โครงร่างประเทศปากีสถาน
6. สไลด์ประเทศปากีสถาน
7. คินน้ำมัน
8. คินสอสี
9. กราฟแสดงปริมาณน้ำฝน กราฟเปรียบเทียบอุณหภูมิของฤดูกาลต่างๆ
10. ภาพต่างๆ ที่เกี่ยวกับปากีสถาน
11. แผนภูมิแสดงการผลิตและการส่งออก

วัตถุประสงค์ทั่วไป

ให้รู้จักประเทศปาเกีสถานในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศ
2. ลักษณะภูมิอากาศ
3. ทรัพยากรธรรมชาติ
4. พลเมือง
5. เมืองสำคัญ
6. การคมนาคมขนส่ง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถเขียนแผนที่ประเทศปาเกีสถานได้
2. นักเรียนสามารถบอกลักษณะภูมิประเทศในเขตต่างๆ ของปาเกีสถานได้ถูก
3. นักเรียนสามารถบันทึกร่างของปาเกีสถานด้วยดินน้ำมันได้
4. นักเรียนสามารถระบายสีแยกเขตต่างๆ ของปาเกีสถานได้
5. นักเรียนสามารถจำแนกอาชีพของประเทศปาเกีสถานได้
6. นักเรียนสามารถเขียนชื่อเมืองสำคัญลงในแผนที่ของปาเกีสถานได้
7. นักเรียนสามารถเขียนเส้นทางคมนาคมของปาเกีสถานได้
8. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าปาเกีสถานมีพลเมืองหนาแน่นในแถบใดได้
9. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของเมืองสำคัญของปาเกีสถานได้
10. นักเรียนสามารถบอกแหล่งแร่ที่สำคัญของปาเกีสถานได้
11. นักเรียนสามารถบอกแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญของปาเกีสถานได้
12. นักเรียนสามารถอ่านกราฟแสดงปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิของปาเกีสถานได้
13. นักเรียนสามารถเขียนกราฟแสดงปริมาณการผลิตของเมืองสำคัญๆ ได้อย่างน้อย 3 เมือง
14. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างปาเกีสถานกับประเทศไทยได้

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. ใช้คินนํ้ามันปั่นเป็นลักษณะของประเทศปากีสถาน โดยให้มีลักษณะภูมิประเทศดังนี้คือ
เขตภูเขาคานตะวันตก เขตภูเขาคานเหนือ เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำสินธุ
4. ตอบคำถามในรูปแบบฝึกหัดประจำศูนย์ ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป.

ปากีสถาน

หน่วยที่ 2

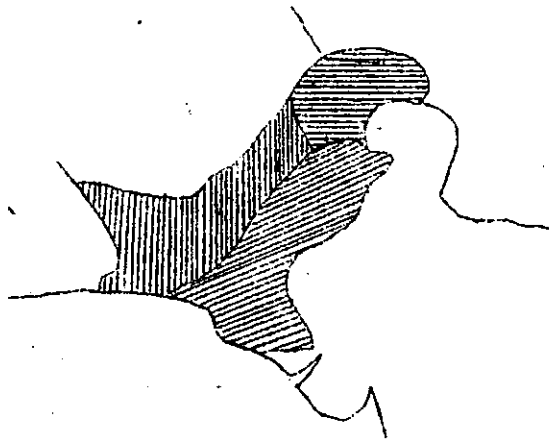
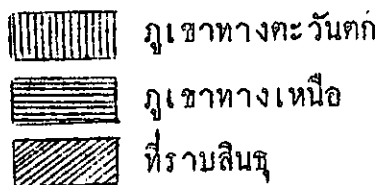
ศูนย์ที่ 1

ลักษณะโดยทั่วไป

1. ลักษณะภูมิประเทศ เป็นเขตภูเขาที่ติดต่อกับอิหร่านและอัฟกานิสถาน เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน มีช่องทางระหว่างภูเขาที่ให้ประเทศต่างๆ จากด้านตะวันตกผ่านเข้ามาได้ 3 ทาง คือ โปแลนด์ พาสส์ โกลมาลพาสส์ และ โคเปอร์พาสส์

- เขตภูเขาสูงทางเหนือ เป็นเขตภูเขาที่ต่อเนื่องมาจากอินเดียน เป็นคันกำเนินคของแม่น้ำสายต่างๆ หลายสาย มีภูเขาสูงสลับซับซ้อนและทุรกันดารมาก

- ที่ราบลุ่มแม่น้ำสินธุ เป็นที่ราบลุ่มที่สำคัญที่สุดของประเทศ ที่เปรียบเสมือนหัวใจของประเทศในการผลิตอาหารและอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามที่ราบส่วนนี้ยังไม่อุดมสมบูรณ์เท่าที่ควร เพราะทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของที่ราบเป็นที่ติดต่อกับทะเลทรายธาร



(ภาพที่ 1 ถึงภาพที่ 6 และแผนที่แนบที่ 1 ถึง 3 ประกอบบทเรียนตอนที่ 1)

2. ลักษณะภูมิอากาศ

ภูมิอากาศของประเทศปากีสถานส่วนใหญ่ ค่อนข้างแห้งแล้ง มีปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันไป แต่เฉลี่ยแล้วก็ยังอยู่ในอัตราส่วนที่น้อยมาก และนอกจากนั้นยังมีอุณหภูมิที่แตกต่างกันมากอีกด้วย เช่นที่ การารจี ฝนตก 7.6"/ ปี แต่มีอุณหภูมิสูงถึง 100 องศาฟาเรนไฮต์ในหน้าร้อน ในแคว้นปัญจาบซึ่งเป็นแคว้นที่อุดมสมบูรณ์มากที่สุดมีฝนเพียง 25" เท่านั้น และยิ่งกว่านั้นในบาลูจิสถานมีเพียง 10" เท่านั้น และยังมีหิมะตกในหน้าหนาวด้วย โดยเฉพาะบนที่สูงของทางตอนเหนือ นับว่าปากีสถานมีปัญหาเรื่องน้ำมากที่สุด ฉะนั้นพอสรุปได้ว่า ภูมิอากาศของปากีสถานมี 2 แบบ คือ กึ่งแห้งแล้ง กับ ภูมิอากาศแบบที่สูง

(ฤดูกาลที่ 7 ถึง 10 และแผนที่ 6 ถึง 10 ประกอบบทเรียนตอนที่ 2)

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 2

ศูนย์ที่ 1

1. เขตเทือกเขาสูงของประเทศปากีสถานอยู่ตอนใดของประเทศ

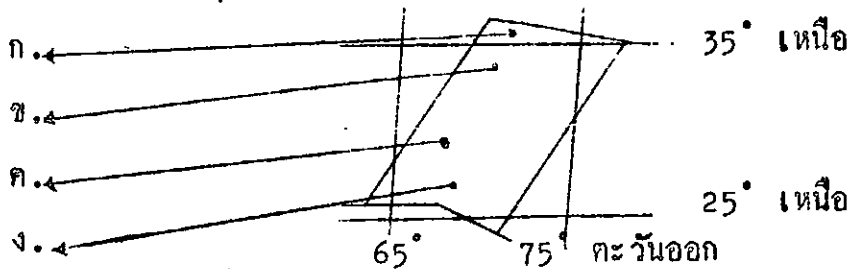
ก. ตะวันตกและเหนือ

ข. ตะวันออกและใต้

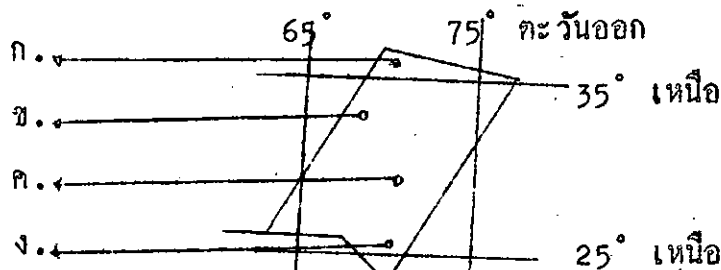
ค. ตอนกลางประเทศ

ง. ตะวันออกและเหนือ

2. จากแผนที่แม่น้ำสินธุคือหมายเลขใด



3. เขตใดที่เปรียบเสมือนหัวใจของปากีสถาน



4. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยส่วนใดของปากีสถาน มีปริมาณน้อยที่สุด

ก. บาจูจิสถาน

ข. ปัญจาบ

ค. ซินด์

ง. กวาราจี

5. ประเทศอินเดียอยู่ทางทิศใดของปากีสถาน

ก. เหนือ

ข. ใต้

ค. ตะวันออก

ง. ตะวันตก

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ดูภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. ลงตำแหน่งของแหล่งทรัพยากรต่อไปนี้ลงในแผนที่ ถ่านหิน น้ำมัน ย้าย
ข้าวสาลี
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์ ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป .

ปากีสถาน

หน่วยที่ 2

ศูนย์ที่ 2

ทรัพยากรและแหล่งผลิต1. พืช

ข้าวสาลี เป็นพืชอาหารชนิดหนึ่งที่ชอบอากาศอบอุ่น แม้อุณหภูมิลดต่ำใกล้จุดน้ำแข็งก็ยังสามารถขึ้นงอกงามได้ เช่นเดียวกับในเขตทุ่งหญ้าสเตปป์ของรัสเซีย สำหรับในประเทศปากีสถานนั้น ปลูกข้าวสาลีได้มากที่สุดในเอเชียใต้ บริเวณที่ปลูกมากได้แก่ แคว้นปัญจาบ แคว้นซินด์ และที่ราบสูงมัลว่า

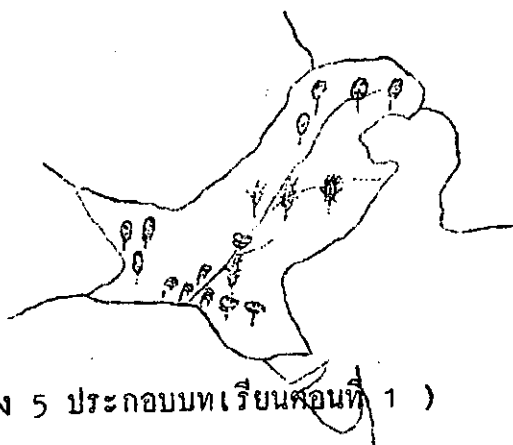
ฝ้าย เป็นพืชเส้นใยที่ชอบอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง แต่ก็ต้องเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ ฉะนั้น ปากีสถานจึงมีบริเวณที่ปลูกฝ้ายได้หลายแห่งด้วยกัน เช่น ตอนต้นของลุ่มแม่น้ำสินธุ แคว้นซินด์

ข้าวเจ้า ในปากีสถานจะปลูกได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากว่า น้ำฝนมีน้อยและอยู่ในละติจูดที่สูง แหล่งที่พอจะปลูกได้คือ ที่ราบปากแม่น้ำสินธุ

ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ทั้ง 3 ชนิดเป็นพืชที่ทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี จึงสามารถทำการเพาะปลูกในเขตที่ปลูกข้าวสาลีไม่ได้ผลแล้วได้ เช่น ตอนเหนือ คานคะวันตก ซึ่งเป็นแหล่งที่มีดินฟ้าอากาศแปรปรวน

พืชอื่นๆ ได้แก่ ปอกระเจา ปลูกมากในเขตที่ราบลุ่มน้ำสินธุ และทั่วต่างๆ

-  ข้าวสาลี
-  ฝ้าย
-  ข้าวเจ้า
-  ข้าวโพด



(รูปภาพที่ 1 ถึง 6 และแผนที่ 1 ถึง 5 ประกอบบทเรียนตอนที่ 1)

✓ 2. สัตว์ ปากีสถานมีการเลี้ยงสัตว์ทั้งสำหรับใช้งาน กินเนื้อและนม สัตว์ที่เลี้ยงได้แก่ แกะ แพะ วัว อูฐ โดยเฉพาะในเขตแห้งแล้งจะเลี้ยงกันลบบรรเเวณ มีม้าค่อนข้างเป็นฝูง ส่วนสัตว์ป่านั้นไม่ค่อยมี เพราะภูมิประเทศเป็นทะเลทรายและป่าโปร่งเป็นส่วนมาก แม้จะมีภูเขาอยู่ในภาคเหนือก็ไม่มีป่าไม้ขึ้นหนาทีมเหมือนเขตป่าฝน ช้าอากาศยังหนาวจัดและแห้งแล้งอีกด้วย

3. แร่ธาตุ

1. ถ่านหิน เป็นแร่ที่มีมากที่สุดในปากีสถาน ถ่านหินเหล่านี้เป็นพลังงานที่สำคัญของโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งผลิตที่สำคัญ คือ แคว้นปัญจาบ ที่เมือง ควิตต้า

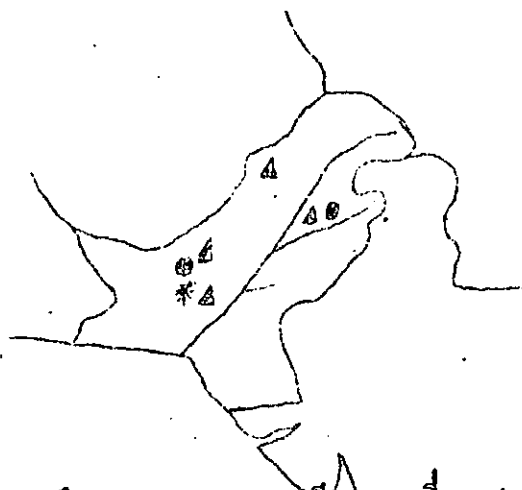
2. น้ำมัน ในปากีสถานมีบ่อน้ำมันและก๊าซธรรมชาติหลายแห่ง แหล่งผลิตที่สำคัญคือ แคว้นปัญจาบ และ บาตูอิสถาน ที่เมือง สุลี

3. แร่ธาตุอื่นๆ ได้แก่จำพวก โครไมท์ ที่เมืองควิตต้า ยิบซัม ฟอสเฟส เกลือ มีแถบเทือกเขา ซอลส์ ทางตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศ

Δ ถ่านหิน

● น้ำมัน

* โครไมท์



(รูปภาพที่ 7 ถึง 9 และแผนที่ 6 ถึง 9 ประกอบบทเรียนตอนที่ 2)

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 2

ศูนย์ที่ 2

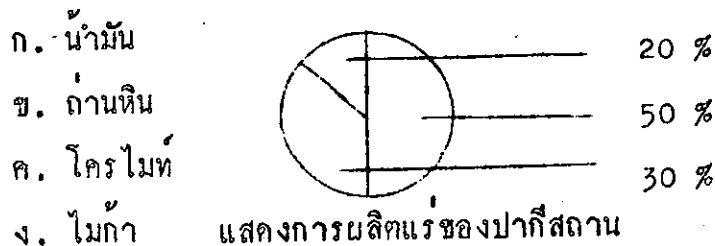
1. จากกราฟ แท่ง ก. คืออะไร

- ก. ข้าวเจ้า ข. ข้าวโพด
ค. ข้าวสาลี ง. ข้าวบาร์เลย์

2. แคว้นที่ปลูกฝ้ายได้มากที่สุดคือ

- ก. ปัญจาบ ข. ซินด์
ค. บาลูจิสถาน ง. ที่ราบสูงตอนเหนือ

3. จากกราฟ ส่วนที่มีมากที่สุดคือ



4. การเลี้ยงสัตว์ของปากีสถานเป็นแบบใด

- ก. เรือร่อน ข. ถ่านหิน
ค. คอกขนาดใหญ่ ง. เลี้ยงเพื่อหยั่งชีพ

5. แหล่งผลิตน้ำมันอยู่ในแคว้นใด

- ก. แคว้นปัญจาบ ข. แคว้นซินด์
ค. บาลูจิสถาน ง. ทั้ง ก และ ข

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตร เนื้อหาให้ละเอียด
2. ดูภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. ระบายสีตำแหน่งของแหล่ง กสิกรรม เลี้ยงสัตว์ อุตสาหกรรมลงในแผนที่
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์ ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป .

ปากีสถาน

หน่วยที่ 2

ตอนที่ 3

พลเมืองและอาชีพของพลเมือง

ปากีสถาน มีพื้นที่ทั้งหมด 309,424 ตารางไมล์ มีประชากรเพียง 50 ล้านคน อัตราเฉลี่ย 150 คน/ ตารางไมล์ ภาษาที่ใช้คือ ภาษา อูร์ดู ส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม และอยู่กันหนาแน่นในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำสินธุในแคว้นปัญจาบ ประชากรของปากีสถาน ส่วนใหญ่มีอาชีพในการกสิกรรม และอาชีพอื่นๆ อีกเล็กน้อย คือ

1. อาชีพกสิกรรม อาชีพนี้มีปัญหามากที่สุดในเรื่องน้ำ ปากีสถานได้แก้ไขโดยใช้ การสร้างเขื่อนทดน้ำกันตามลำนํ้าสินธุเป็นตอนๆ เพื่อเอามาใช้ในการเพาะปลูกให้มากที่สุด การเพาะปลูกส่วนมากจึงมีมากในบริเวณแคว้นปัญจาบและตามลำนํ้าสินธุ พืชที่ปลูกคือ ข้าว ข้าวสาลี ข้าวเจ้า ฯลฯ

2. การเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่เลี้ยงเพื่อใช้งาน ในเขตที่แห้งแล้งมากๆ เลี้ยง แบบเร่ร่อน มีมากในแถบที่ราบสูงทางตอนเหนือ สัตว์ที่เลี้ยงคือ อูฐ วัว ควาย.

3. อุตสาหกรรม ส่วนมากเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กและอุตสาหกรรมภายใน คริวเรือน ที่ขึ้นหน้าขึ้นตาก็คือ ผ้า ซึ่งเปลี่ยนเป็นรูปของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เป็นสินค้าออกที่สำคัญ รองลงมาก็คือ อุตสาหกรรมภายในคริวเรือน ได้แก่ เครื่องปั้นดินเผา แก้ว และ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากข้าว

4. การขุดแร่ อาชีพนี้นับว่าเป็นอาชีพที่สำคัญอย่างหนึ่งของปากีสถาน ซึ่งมีแร่ ต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ ถ่านหิน โครไมต์ น้ำมัน ยิบซั่ม ฟอสเฟส ก๊าซธรรมชาติ

5. การประมง มีตามชายฝั่ง มาคราน ในทะเลอาหรับ การประมงส่วนใหญ่ ไม่เจริญเท่าที่ควร เป็นเพียงการหาเพื่อเลี้ยงชีพเท่านั้น

หมายเหตุ โปรดศึกษาแผนที่ที่อยู่บนโต๊ะให้ละเอียด

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 2

ตอนที่ 3

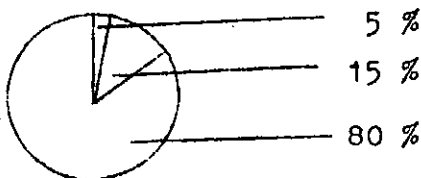
1. จากกราฟ เปรอ์เซ็นต์ที่มากที่สุดคือ

ก. พุทธ

ข. ฮินดู

ค. อิสลาม

ง. คริสต์



แสดงการนับถือศาสนาของประชากรปากีสถาน

2. จากแผนที่ ประชากรส่วนใหญ่อยู่หนาแน่นในหมายเลขใด

ก.

ข.

ค.

ง.

65°

75°

ตะวันออก

35° เหนือ

25° เหนือ

3. ปากีสถานใช้วิธีการใดแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ

ก. ทำฝนเทียม

ค. ปลุกพืชที่ทนต่อความแห้งแล้ง

ข. สร้างเขื่อนกั้นน้ำ

ง. กลั่นน้ำทะเล

4. ประชากรในเขตที่ราบสูงของปากีสถานส่วนใหญ่มีอาชีพใด

ก. กสิกรรม

ค. ชุกแร่

ข. อุตสาหกรรม

ง. เลี้ยงสัตว์เร่ร่อน

5. อาชีพอุตสาหกรรมที่สำคัญที่สุดของปากีสถานคือ

ก. แร่ธาตุ

ค. ผลิตภัณฑ์อาหาร

ข. อุตสาหกรรมผ้า

ง. อุตสาหกรรมภายในครัวเรือน

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ดูสไลด์ประกอบให้เข้าใจ
3. เขียนตำแหน่งของเมือง การราจี ลายอร์ ราวัลพินดี อิสลามาบัต ไฮเกอร์ราบัต
ฟิซาวอร์ ลงในแผนที่
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป .

ปากีสถาน

หน่วยที่ 2

ศูนย์ที่ 4

เมืองสำคัญ

เนื่องจากปากีสถานเป็นประเทศที่ค่อนข้างแห้งแล้งและประชากรน้อย เมืองที่สำคัญจึงมีประชากรอาศัยอยู่ไม่ค่อยจะหนาแน่นนัก เมืองสำคัญเหล่านี้ส่วนมากเป็นเมืองใหญ่ที่รวมของสินค้าทางเกษตรกรรม และเป็นเมืองสำคัญทางยุทธศาสตร์

1. การาจี เป็นเมืองหลวงเก่าแก่ของปากีสถาน สมัยยังร่วมกับบังกลาเทศ เป็นเมืองที่ตั้งอยู่บนปากแม่น้ำสินธุ เป็นเมืองเก่าแก่ที่สำคัญที่สุดของปากีสถาน เป็นเมืองที่มีประชากรหนาแน่นมากเป็นอันดับ 1 ของประเทศ เป็นเมืองอุตสาหกรรมสำคัญทางตอนใต้

2. ลาฮอร์ เป็นเมืองหลวงเก่าแก่อีกเมืองหนึ่ง มีสนามบินใหญ่โต เป็น ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง และอุตสาหกรรมในเขตที่ราบปัญจาบซึ่งอยู่ตอนกลางของประเทศ

3. ราวัลพินดี เป็นเมืองหลวงเก่าแก่อีกเมืองหนึ่ง แต่อยู่ในเขตที่ราบสูงทางตอนเหนือของประเทศ เป็นเมืองสำคัญทางยุทธศาสตร์ที่ปากีสถานไปตั้งเพื่อแย่งชิงเอา แคว้นจามมู แคชเมียร์ จากอินเดีย

4. อิสลามาบัด เป็นเมืองหลวงของประเทศปากีสถานในปัจจุบัน เป็นเมืองหลวงทางการเมือง มีสถานที่สำคัญของทางราชการได้ตั้งอยู่ที่นี้

5. ไฮเคอร์ราบัส เป็นเมืองสำคัญทางด้านการธุรกิจเมืองหนึ่ง คอยควบคุมในที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมของที่ราบลุ่มแม่น้ำสินธุ เหมือนเมืองนครสวรรค์ของไทย

6. เมืองอื่นๆ เช่น มุลتان พีชาวอร์ ฯลฯ

หมายเหตุ โปรดศึกษาจากแผนที่บนโต๊ะให้ละเอียด

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 2

ตอนที่ 4

1. เมืองที่มีประชากรหนาแน่นมากที่สุดคือ

ก. การาจี่

ข. ลาฮอร์

ค. ไฮเดอราบัด

ง. ราวัลพินดี

2. เมืองอุตสาหกรรมที่สำคัญที่สุดของปากีสถานคือ

ก. ลาฮอร์

ข. การาจี่

ค. อิสลามาบัด

ง. ราวัลพินดี

3. เมืองที่ควบคุมบริเวณที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมลุ่มน้ำสินธุเหมือนนครสวรรค์คือ

ก. อิสลามาบัด

ข. ลาฮอร์

ค. ไฮเดอราบัด

ง. ราวัลพินดี

4. เมืองหลวงปัจจุบันของปากีสถานคือ

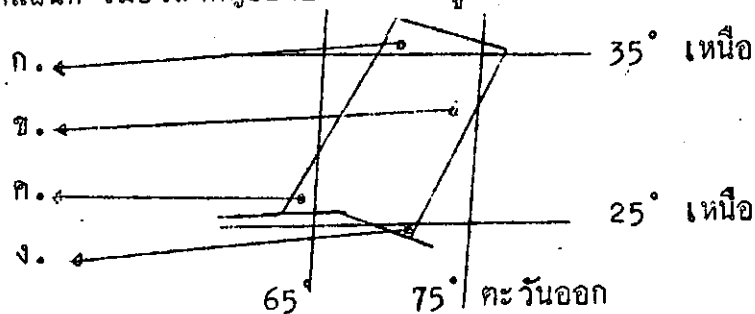
ก. การาจี่

ข. ลาฮอร์

ค. ราวัลพินดี

ง. อิสลามาบัด

5. จากแผนที่ เมืองสำคัญของปากีสถานอยู่ในบริเวณใด



บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. เขียนเส้นทางคมนาคมติดต่อระหว่างไทยกับปากีสถานและเส้นทางคมนาคมที่สำคัญที่สุดของปากีสถานลงในแผนที่
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป

ปากีสถาน

หน่วยที่ 2

ตอนที่ 5

การคมนาคมขนส่ง

เนื่องจากปากีสถานเป็นประเทศที่แห้งแล้งมาก การคมนาคมขนส่งทางรถยนต์และทางรถไฟจึงมีความลำบากมาก ประชากรอยู่กันอย่างกระจุกกระจายน้อยมาก ส่วนใหญ่อยู่ตามบริเวณแม่น้ำสินธุ ดังนั้นทางรถไฟและทางรถยนต์จึงสร้างไปตามแนวของลำน้ำสินธุและสาขา ส่วนการคมนาคมทางอากาศนั้น ประเทศปากีสถานมีความเจริญมาช้านานแล้ว มีเมืองท่าอากาศยานหลายแห่ง เช่น ลาฮอร์ การาจี ฯลฯ

การคมนาคมติดต่อกับไทย

1. ทางอากาศ โดยสายการบินของประเทศต่างๆ ที่บินผ่านประเทศไทย จะต้องผ่านและแวะลงปากีสถานด้วย ระยะบินจากกรุงเทพ - การาจี ประมาณ 3,500 กิโลเมตร

2. ทางเรือ การเดินเรือจากกรุงเทพไปการาจี ส่วนมากเป็นเรือไทยและต่างประเทศที่จะไปยุโรปและเอเชียตะวันออก เพื่อรับส่งสินค้า ประเทศไทยได้ส่ง ข้าว ไม้ อุตสาหกรรมอาหารบางอย่าง แล่นำพวก ผ้าฝ้าย กระสอบ ป่าน มาสู่ประเทศไทย (รูปภาพ และแผนที่บนโต๊ะ ประกอบบทเรียนให้เข้าใจ)

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 2

ตอนที่ 5

1. ศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศทางตันเหนือของปากีสถานคือ

ก. ราวัลพินดี	ข. ลาฮอร์
ค. การารจี	ง. อิสลามาบัด
2. แหล่งคมนาคมหนาแน่นของปากีสถานอยู่ในแคว้นใด

ก. ปัญจาบ	ข. บาลูจิสถาน
ค. ซินด์	ง. เติือกเขาทางตอนเหนือ
3. ท่าเรือที่สำคัญที่สุดของปากีสถาน คือ

ก. การารจี	ข. ลาฮอร์
ค. อิสลามาบัด	ง. ราวัลพินดี
4. ทางคมนาคมที่สะดวกที่สุดจากประเทศไทยไปปากีสถานคือ

ก. รถไฟ	ข. เรือ
ค. ทางอากาศ	ง. รถยนต์
5. สินค้าที่สำคัญที่สุดที่ออกจากการารจีคือสินค้าใด

ก. อาหาร	ข. ผ้าฝ้าย
ค. ป่าน	ง. แร่ต่างๆ

ชุดการสอนที่ 3 ประเทศศรีลังกา

เวลา ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

เนื้อหา แบ่งออกเป็น 5 ศูนย์กิจกรรมดังนี้คือ

- ศูนย์ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ
- ศูนย์ที่ 2 ทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งผลิต
- ศูนย์ที่ 3 อาชีพของพลเมือง
- ศูนย์ที่ 4 พืชพันธุ์ธรรมชาติและการคมนาคมขนส่ง
- ศูนย์ที่ 5 เมืองสำคัญ

อุปกรณ์

1. ชุดการสอนเรื่องประเทศศรีลังกา
2. แผนที่โลก
3. แผนที่เอเชียใต้
4. แผนที่ประเทศศรีลังกาแสดง

4.1 ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ	4.2 ภูมิประเทศ
4.3 การกระจายของประชากร	4.4 แร่ธาตุ
4.5 การคมนาคมขนส่ง	4.6 เมืองสำคัญ
4.7 แหล่งผลิตและเขตอุตสาหกรรม	
5. แผนที่หุ่นและแผนที่โครงร่างของประเทศศรีลังกา
6. ภาพแสดงเกี่ยวกับศรีลังกา
7. สไลด์ประเทศศรีลังกา
8. ดินน้ำมัน
9. ดินสอสี
10. กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิของลังกา
11. แผนภูมิแสดงการผลิตของลังกา

วัตถุประสงค์ทั่วไป

ให้รู้จักประเทศศรีลังกาเกี่ยวกับ

1. ลักษณะภูมิประเทศ
2. ลักษณะภูมิอากาศ
3. ทรัพยากรธรรมชาติ
4. พลเมือง
5. เมืองสำคัญ
6. การคมนาคมขนส่ง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถวาดแผนที่ประเทศศรีลังกาได้
2. นักเรียนสามารถบอกลักษณะภูมิประเทศในเขตต่างๆ ของลังกาได้
3. นักเรียนสามารถบันทึกร่างของประเทศศรีลังกาได้
4. นักเรียนสามารถระบายสีแยกเขตต่างๆ ของลังกาได้
5. นักเรียนสามารถจำแนกอาชีพของประชากรลังกาได้
6. นักเรียนสามารถเขียนชื่อเมืองสำคัญของลังกาลงในแผนที่ได้
7. นักเรียนสามารถเขียนเส้นทางคมนาคมของลังกาได้
8. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าพลเมืองส่วนมากของลังกามีความหนาแน่นในแถบใดได้
9. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของเมืองสำคัญของลังกาได้
10. นักเรียนสามารถบอกแหล่งแร่ที่สำคัญๆ ของลังกาได้
11. นักเรียนสามารถบอกแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญๆ ของลังกาได้
12. นักเรียนสามารถอ่านกราฟแสดงปริมาณน้ำฝนของลังกาได้
13. นักเรียนสามารถเขียนกราฟแสดงปริมาณผลิตผลของลังกาได้
14. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างลังกากับประเทศไทยได้

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ดูภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. ใช้คินนั่วมันเป็นลักษณะภูมิประเทศของลังกา โดยให้มี ภูเขา ที่ราบ แม่น้ำ
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป .

.....

ศรีลังกา

หน่วยที่ 3

ตอนที่ 1

ลักษณะทั่วไป

1. ลักษณะภูมิประเทศ ลังกาเป็นประเทศที่เล็กที่สุดในเอเชียใต้ มีพื้นที่เพียง 25,332 ตารางไมล์ ซึ่งเดิมเชื่อว่าคงจะเป็นพื้นที่อันเดียวกับประเทศอินเดีย ต่อมาเกิดการยุบตัว ทำให้แยกจากกันโดยมีช่องแคบ พอลัค กันกับอินเดีย ลังกามีภูมิประเทศ 4 แบบคือ

1.1 เขตที่สูงตอนกลาง เป็นเขตที่สูงกว่า 3,000 ฟุตจากระดับน้ำทะเล เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อนกันหลายยอด ยอดที่สูงที่สุด คือ พิกูธากาลา ซึ่งสูง 8,296 ฟุต ภูเขาเหล่านี้เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสายสั้นๆ ไหลลงสู่ทะเล

1.2 เขตที่ราบเชิงเขา เป็นเขตที่ราบสูงระหว่าง 600 - 3000 ฟุต เป็นพื้นที่ที่ปกคลุมไปด้วยป่าดงดิบ เป็นแหล่งผลิตใบชา ยางพารา มะพร้าว ที่สำคัญของลังกา

1.3 เขตที่ราบต่ำทางตอนใต้ เป็นเขตชุ่มชื้นมีปริมาณน้ำฝนสูง มีแม่น้ำสายสั้นๆ ไหลผ่าน ทำให้เกิดที่ราบดินตะกอนแม่น้ำมากมาย และประกอบด้วยหาดทรายตามชายฝั่ง เป็นแหล่งปลูกข้าว ยางพารา มะพร้าว และการทำไร่ผสม

1.4 เขตที่ราบทางตอนเหนือ เป็นเขตที่ค่อนข้างแห้งแล้ง มีการเพาะปลูกน้อย เพราะเป็นที่ราบหินปูน ดินเค็ม จึงเพาะปลูกไม่ค่อยได้ผล

2. ลักษณะภูมิอากาศ ลังกามีภูมิอากาศแบบมรสุมร้อนชื้น ทั้งนี้ก็เพราะตั้งอยู่ในเขตรมรสุมและอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรมาก คือ ทางตอนใต้ที่อยู่ 6 องศาเหนือ ในหน้าร้อนจะได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งจะทำให้ทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศและเขตที่ราบสูงตอนกลางมีปริมาณน้ำฝนสูงมาก ส่วนทางตอนเหนือจะกลายเป็นเงาฝน ปริมาณน้ำฝนจะน้อยมาก

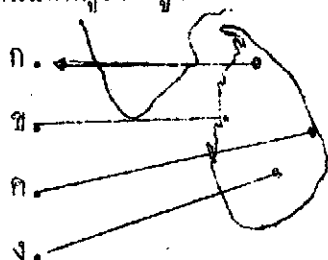
หมายเหตุ โปรดศึกษาจากแผนที่ที่มีอยู่อย่างละเอียด

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 3

ศูนย์ที่ 1

1. จากแผนที่ภูเขาสูงของดังกาอยู่ทางตอนใดของเกาะ



2. เขตเพาะปลูกที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดของดังกาอยู่ทางบริเวณใด

ก. เหนือ

ข. ใต้

ค. ตะวันออก

ง. ตะวันตก

3. เขตแห้งแล้ง มีดินเค็มอยู่ทางตอนใดของประเทศ

ก. ตะวันออก

ข. ตะวันตก

ค. เหนือ

ง. ใต้

4. ปริมาณน้ำฝนมีมากในเขตตะวันตกเฉียงใต้เพราะเหตุใด

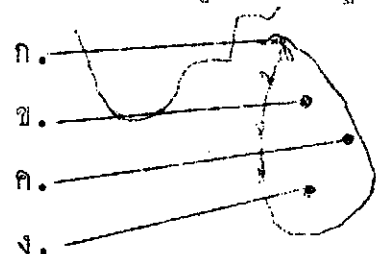
ก. ตั้งรับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ข. ตั้งรับมรสุมตะวันออกเฉียงใต้

ค. ตั้งรับมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

ง. มีเทือกเขาคอยตั้งรับลม

5. จากแผนที่เขตสำคัญทางเศรษฐกิจที่หารายได้เข้าประเทศมากที่สุด คือบริเวณใด



บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. คู่มือประกอบให้เข้าใจ
3. เขียนแผนที่แบ่งเขตการเพาะปลูก ยางพารา มะพร้าว ชา ของล้งกลางในแผนที่
4. ตอบคำถามในรูปแบบฝึกหัดประจำศูนย์ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป .

ศรีลังกา

หน่วยที่ 3

ศูนย์ที่ 2

พืชพันธุ์ ทรัพยากร และแหล่งผลิต

เนื่องจากลังกาเป็นประเทศที่เล็กมาก และเป็นเกาะ ทรัพยากรที่สำคัญๆ จึงมีไม่มากนัก คือ

1. พืช ส่วนใหญ่ปลูก ชา ยางพารา มะพร้าว ซึ่งพืชเหล่านี้เป็นพืชที่ส่งเป็นสินค้าออกให้กับประเทศ (95% ของสินค้าออกเป็นสินค้าจากพวกนี้) ซึ่งส่วนมากประชากรเชื้อชาติหิมาและสิงหลเป็นผู้ทำ

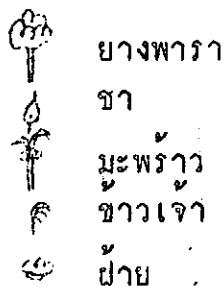
- ชา เป็นสินค้าออกที่สำคัญเป็นอันดับ 1 ลังกาผลิตได้ถึง 25% ของโลก ซึ่งเป็นที่ 2 รองจากอินเดีย เขตที่ทำการปลูกชาที่สำคัญคือ ในเขตที่ราบสูงตอนกลาง ชาที่มีคุณภาพของลังกานั้น ปลูกในที่สูงเกินกว่า 4,000 ฟุต

- ยางพารา เป็นพืชสำคัญอันดับ 2 ของลังกา ซึ่งผลิตได้ถึง 5% ของโลก ผลิตได้เป็นที่ 3 ของโลกรองจากประเทศไทย เขตเพาะปลูกที่สำคัญคือ ที่ราบทางตะวันตกเฉียงใต้ และตามเชิงเขาต่างๆ

- มะพร้าว เป็นสินค้าออกอันดับ 3 ของลังกา ลังกาผลิตได้ถึง 6% ของโลก มีทั้งที่เอามาผลิตเป็นน้ำมันและผลิตเป็นเส้นใย แหล่งปลูกที่สำคัญที่สุดอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ ทางใต้ ตะวันออก และทางเหนือบ้าง

- การทอผ้าขาว เป็นอาหารหลักของลังกาซึ่งมีปลูกอยู่ทั่วๆ ไปที่เป็นที่ราบและมีน้ำขัง แต่เป็นการปลูกเพื่อหยั่งชีพเท่านั้น เนื่องจากเนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นดินไม่ดี จึงปลูกได้ไม่พอเลี้ยงประชากร

- พืชอื่นๆ ที่มีปลูกในลังกาก็มีลักษณะคล้ายของไทย คือ อ้อย โกโก้ ฝ้าย ยาสูบ ข้าวโพด และเครื่องเทศ



2. สัตว์ สัตว์ที่มีส่วนใหญ่อีกเลี้ยงแบบไว้ใช้งาน และพอแก่ก็ฆ่ากินเนื้อ ที่เลี้ยงมาก ได้แก่ วัว ควาย แพะ แกะ ในเขตที่เป็นป่าฝนก็มีสัตว์ป่าแบบเดียวกับไทย

3. แร่ธาตุ ดังการมีลักษณะคล้ายภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยอยู่มาก คือมีแร่ต่างๆ ถิ่นของ ไทย เช่น

— กราไฟท์ เป็นแร่ที่ผลิตได้มากเป็นอันดับ 1 ซึ่งจะผลิตมากทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศ

— รัตนชาติ จำพวกทับทิมและนิล ในปัจจุบันนี้มีจำนวนลดน้อยลงแล้ว แต่ก็พอจะหาได้จากที่เขาขุดออกมาขายแล้ว เมืองที่มีชื่อเสียงด้านนี้คือ รัตนปุระ

— แร่อื่นๆ ก็มีจำพวก บอไซด์ ดินขาว ไมก้า และหินอ่อน

▲ กราไฟท์

▲- รัตนชาติ



(คู่มือโลกประกอบบทเรียนตอนนี้ให้เข้าใจ)

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 3

ศูนย์ที่ 2

1. พืชที่สำคัญที่สุดของลังกาคือ

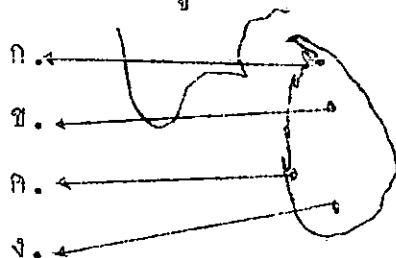
ก. ขางพารา

ข. ข้าว

ค. ชา

ง. มะพร้าว

2. จากแผนที่ เขตปลูกขางพาราของลังกาคือหมายเลขใด



3. เหตุที่ลังกาต้องสั่งซื้อข้าวจากต่างประเทศเพราะเหตุใด

ก. ประชากรมากเกินไป

ข. พื้นที่เพาะปลูกน้อย

ค. ดินเลว

ง. ปริมาณน้ำไม่เพียงพอ

4. แร่ธาตุของลังกามีลักษณะการผลิตคล้ายกับภาคใดของประเทศไทย

ก. ตะวันออก

ข. ใต้

ค.เหนือ

ง. ตะวันออกเฉียงเหนือ

5. มะพร้าวเป็นพืชที่มีการผลิตมากที่สุดจากส่วนใดของประเทศ

ก. ตะวันตกเฉียงใต้

ข.เหนือ

ค. ตะวันออก

ง. ตอนกลาง

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ดูภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. ใช้กินสอสีระบายส่วนที่เป็นเขต กสิกรรม อุตสาหกรรมและการชุกแร่ลงในแผนที่
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป .

ศรีลังกา

หน่วยที่ 3

ศูนย์ที่ 3

อาชีพของพลเมืองของลังกา

เนื่องจากประเทศลังกามีแม่น้ำสายสั้นๆ ไหลจากตอนกลางออกมารอบๆ บริเวณภายนอก จึงทำให้ลังกาสามารถนำไปใช้พัฒนาในด้านต่างๆ มากมาย ทั้งด้านไฟฟ้าและการกสิกรรม ประชากรทั้งหมดมี 12 ล้านคน 8 ล้านคนเป็นชนชาติสิงหลซึ่งนับถือศาสนาพุทธ 2.7 ล้านคนเป็นชนชาติทมิฬซึ่งนับถือศาสนาฮินดู ที่เหลือเป็นพวกมัวร์ เบงกอล ยุโรป ส่วนใหญ่มีอาชีพดังนี้ คือ

1. การกสิกรรม เป็นอาชีพที่ทำกันมากที่สุด พืชที่ปลูกมากคือ ชา ในที่ราบสูงตอนกลาง ยางพาราในเชิงเขาค้นตะวันตกเฉียงใต้ มะพร้าวมีปลูกโดยทั่วไป อ้อย โกโก้ ฝ้าย เครื่องเทศ และข้าวโพด
2. การประมง ทำกันมากในเขตชายฝั่ง มีการจับปลาในเขตทะเลหลวง และมีการเลี้ยงหอยมุกทางคานชายฝั่งตะวันออก
3. อุตสาหกรรม ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมภายในครัวเรือน อุตสาหกรรมที่สำคัญคือ ยางพารา น้ำมัน ชา น้ำตาล และพวกที่ทำด้วยมือ แหล่งผลิตที่สำคัญคือ เขตเมืองโคลอมโบ และ เจฟฟานนา
4. การขุดแร่ แร่ที่สำคัญคือ กราไฟท์ รัตนชาติ บอชไซด์ ไมก้า และหินอ่อน ซึ่งส่วนมากได้จากที่ราบสูงตอนกลาง



การกสิกรรม



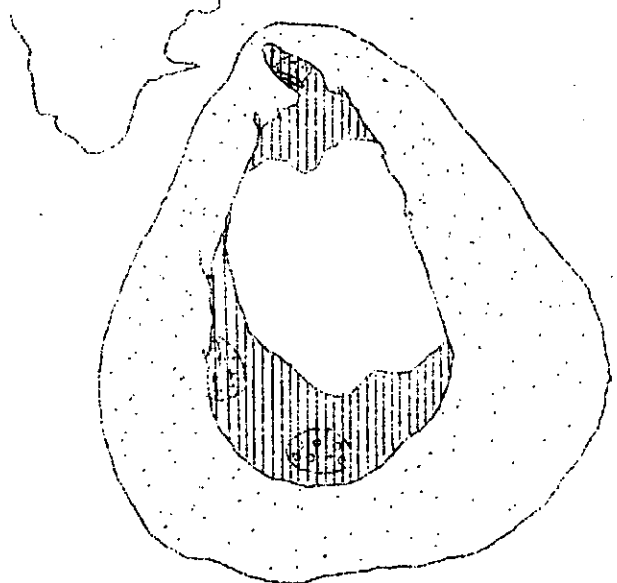
การประมง



อุตสาหกรรม



การขุดแร่



แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 3

ตอนที่ 3

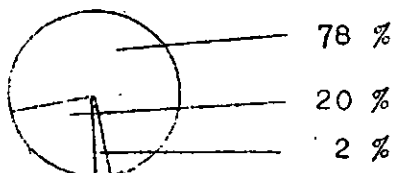
1. จากกราฟ ประชากรส่วนใหญ่ของลังกานับถือศาสนาใด

ก. พุทธ

ข. ฮินดู

ค. อิสลาม

ง. คริสต์



2. ประชากรที่มีมากที่สุดของลังกาแสดงการนับถือศาสนาของประชากรศรีลังกา

ก. สิงหล

ข. தமிழ

ค. เบงกอล

ง. มัวร์

3. จากกราฟ แท่ง ก. คืออาชีพใด

ก. กสิกรรม

ข. อุตสาหกรรม

ค. ประมง

ง. ขุดแร่



อาชีพต่างๆของประชากรศรีลังกา

4. อาชีพอุตสาหกรรมที่สำคัญที่สุดอยู่ทางตอนใดของประเทศ

ก. เหนือ

ข. ตะวันตกเฉียงใต้

ค. ตะวันออก

ง. ตอนกลาง

5. อาชีพการประมงที่ขึ้นหน้าขึ้นตาที่สุดของลังกาคือการเลี้ยงหอยมุก อยู่ทางทิศใดของประเทศ

ก. ตะวันออก

ข. ตะวันตก

ค. เหนือ

ง. ใต้

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ดูภาพและแผนที่ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. ลงเส้นทางการคมนาคมติดต่อกับประเทศไทยของดังกล่าในแผนที่
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป .

ลังกา

หน่วยที่ 3

ศูนย์ที่ 4 °

พืชพันธุ์ธรรมชาติและการคมนาคม

พืชพันธุ์ธรรมชาติที่สำคัญของลังกา เป็นพืชในเขตร้อน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เขตป่าฝนเมืองร้อน เป็นพวกไม้เบญจพรรณ ซึ่งขึ้นในที่สูงตอนกลางและค่อนข้างต่ำลงมาทางใต้
2. เขตป่าโปร่งและป่าละเมาะ เป็นเขตที่ขึ้นในบริเวณที่ค่อนข้างแห้งแล้ง ในทางตอนเหนือ

การคมนาคมขนส่ง

1. ทางรถไฟ ลังกานิยมใช้ทางรถไฟขนส่งภายในประเทศมากที่สุด มีทางรถไฟตั้งแต่ทางตอนใต้จากเมือง คังกัลลา ขึ้นไปถึงเมือง เจฟฟานาทางตอนเหนือ และถึงเมือง ตรินโคมาลีและเมืองแบคคีคาลัว โดยมีเมืองโคลอมโบเป็นศูนย์กลาง
2. ทางหลวงแผ่นดิน ลังกาไม่ค่อยนิยมนัก มีเพียงไม่กี่สาย
3. การคมนาคมทางเรือ ลังกาได้ชื่อว่าเป็นศูนย์กลางคมนาคมทางเรือของเอเชียใต้ โดยมี โคลอมโบ เป็นศูนย์กลาง นอกจากนั้นยังมีเมืองท่าต่างๆ ที่สำคัญ เช่น เจฟฟานา ตรินโคมาลี แบคคีคาลัว เป็นต้น โดยเฉพาะ โคลอมโบ เป็นท่าเรือทางผ่านที่สำคัญในการเดินเรือระหว่างประเทศกลุ่มตะวันตกมาทวีปเอเชีย
4. การคมนาคมทางอากาศ ลังกามีเมืองท่าอากาศที่สำคัญคือ โคลอมโบ ซึ่งมีเครื่องบินพาณิชย์ของประเทศต่างๆ บินผ่านหลายสาย

หมายเหตุ ไปรคติมาจากแผนที่ที่มีอยู่อย่างละเอียด

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3
ศูนย์ที่ 4

1. เขกป่าฝนเมืองร้อนควรอยู่ทางทิศใดของลังกา

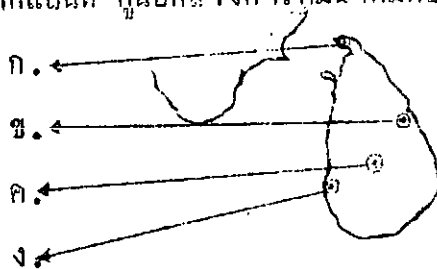
ก. ตะวันออก

ข. ตะวันตก

ค. เหนือ

ง. ใต้

2. จากแผนที่ ศูนย์กลางการคมนาคมคือหมายเลขใด



3. การขนส่งภายในประเทศนิยมใช้ทางใดมากที่สุด

ก. ทางอากาศ

ข. ทางน้ำ

ค. ทางรถไฟ

ง. ทางรถยนต์

4. การติดต่อกับประเทศไทย ส่วนใหญ่ใช้เมืองใดเป็นตัวกลางผ่าน

ก. โคลอมโบ

ข. เจฟฟานนา

ค. แบดคีคาตัว

ง. ครินโกมาลี

5. เมืองใดที่เป็นเมืองชุมชองแคบพอด์ค

ก. โคลอมโบ

ข. เจฟฟานนา

ค. แบดคีคาตัว

ง. ครินโกมาลี

บัตรคำสั่ง

1. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียด
2. ดูสไลด์ประกอบเนื้อหาให้เข้าใจ
3. เขียนตำแหน่งของเมือง โคลอมโบ เจฟฟานนา แคนดี้ กรินโคมาลี แบตตีกาลัว
ลงในแผนที่ให้ถูกต้อง
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดประจำศูนย์ลงในกระดาษคำตอบ
5. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย
6. ย้ายไปเรียนยังศูนย์ต่อไป .

ศรีลังกา

หน่วยที่ 3

ศูนย์ที่ 5

เมืองสำคัญ

1. โคลอมโบ มีประชากร 550,000 คน เป็นเมืองหลวงของประเทศและเป็นเมืองท่าที่สำคัญที่สุดของเอเชียใต้ เพราะเป็นเมืองที่ตั้งอยู่ในมหาสมุทรอินเดียตอนหน้าของประเทศอื่นๆ จึงเป็นที่คอยรับสินค้าเข้าออกทางเรือ เช่นเดียวกับประเทศสิงคโปร์ นอกจากนั้นยังเป็นศูนย์กลางของการคมนาคมทางบกอีกด้วย จึงเป็นศูนย์กลางธุรกิจอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ

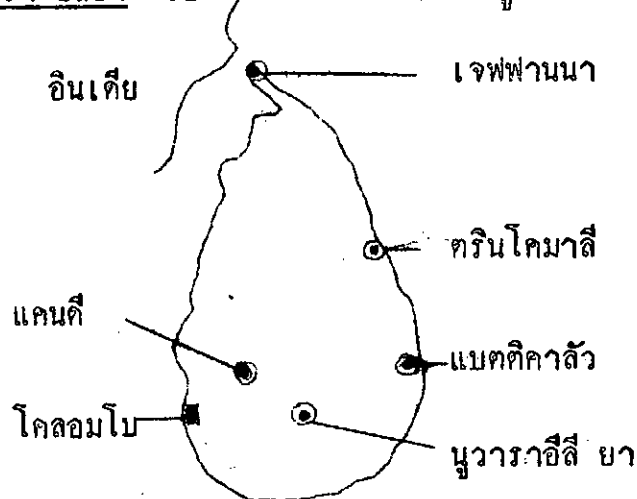
2. เจฟฟานนา มีประชากรอยู่ประมาณ 100,000 คน เป็นเมืองใหญ่ทางค้าขายเหนือที่คอยคุมช่องแคบพอลล์ เป็นศูนย์กลางของสินค้าการสิกรรมทางเหนือ เป็นแหล่งที่อยู่ที่สำคัญของพวกทมิฬ

3. แคนดี้ มีประชากร 70,000 คน เป็นเมืองเก่าแก่ที่ตั้งอยู่บนที่ราบสูง เป็นที่อยู่ของพวกสิงหล เป็นเมืองที่มีวัดที่สำคัญทางพุทธศาสนา เป็นศูนย์กลางของการค้าใบชา

4. ทรีนิโคมาลี เป็นเมืองที่เป็นฐานทัพเรือในสมัยที่อังกฤษเข้ามาปกครอง มีประชากร 35,000 คน

5. แบตติคาลัว มีประชากร 20,000 คน เป็นเมืองสำคัญทางค้ากันตะวันออก

6. นุวาราอีลียา เป็นเมืองตากอากาศในที่สูง อากาศดีมาก มีประชากร 20,000 คน



(ดูสไลด์ประกอบบทเรียนแต่ละตอนให้เข้าใจ)

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 3
ตอนที่ 5

1. เมืองหลวงของประเทศไทยตั้งอยู่ที่ใด

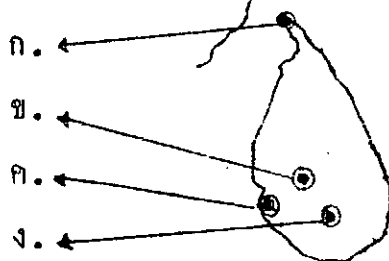
ก. กรุงเทพฯ

ข. เชียงใหม่

ค. นครราชสีมา

ง. กรุงเทพมหานคร

2. จากแผนที่ แหล่งที่อยู่ของ หมีพ คือหมายเลขใด



3. จากแผนที่ในข้อ 2 เมืองสำคัญทางพุทธศาสนาและเป็นศูนย์กลางโบราณคดี คือหมายเลขใด

ก.

ข.

ค.

ง.

4. ฐานทัพเรือที่สำคัญในสมัยอังกฤษยึดครองคือเมืองใด

ก. ภูเก็ต

ข. ภูเก็ต

ค. กรุงเทพมหานคร

ง. นครราชสีมา

5. เมืองตากอากาศที่มีบรรยากาศแบบเมืองหนาวคือเมืองใด

ก. กรุงเทพฯ

ข. ภูเก็ต

ค. กรุงเทพมหานคร

ง. เชียงใหม่

ภาคผนวก ค
ตารางแสดงการแบ่งกลุ่มนักเรียนเก่ง-อ่อนและ
ตารางวิเคราะห์โครงสร้าง เนื้อหาและ
พฤติกรรมวิชาภูมิศาสตร์
ที่ทำการวิจัย

ตาราง 11 แสดงการแบ่งกลุ่มทดลอง จากคะแนนการทดสอบก่อนเรียน
โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

ลำดับที่	การสอบก่อนเรียน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	การสอบหลังเรียน
1	28	100	41
2	28	100	38
3	27	93.33	47
4	23	90	36
5	22	86.66	36
6	22	86.66	36
7	21	73.33	36
8	21	73.33	32
9	21	73.33	32
10	21	73.33	26
11	21	73.33	31
12	21	73.33	31
13	20	60	26
14	20	60	25
15	20	60	29
16	20	60	32
17	19	46.66	30
18	18	43.33	29
19	18	43.33	32
20	17	36.66	28

ลำดับที่	การสอบก่อนเรียน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	การสอบหลังเรียน
21	17	36.66	25
22	16	30	26
23	16	30	28
24	16	30	24
25	15	20	31
26	14	16.66	28
27	13	13.33	31
28	12	10	30
29	12	10	26
30	9	3.33	22

ตาราง 12 ตารางวิเคราะห์โครงสร้าง เนื้อหาและพฤติกรรมของวิชาภูมิศาสตร์
ที่ทำการวิจัย

เนื้อหา \ พฤติกรรม	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินผล	รวม
ประเทศอินเดีย	6	5	4	4	1	—	20
ประเทศปากีสถาน	5	2	3	3	—	—	13
ประเทศศรีลังกา	5	4	1	6	1	—	17
รวม	16	11	8	13	2	—	50