

หนังสือยินยอมการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการบนเว็บไซต์

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

เลขที่รับ.....52103091.....

วันที่ 16 ก.ย. 2554.....

ตามที่ข้าพเจ้า รองศาสตราจารย์พัฒนา ราชวงศ์

ได้ส่งผลงานทางวิชาการ รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการระบบพฤติกรรมการเรียนรู้พึงประสงค์ตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์

ปีที่พิมพ์ 2553

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานทางวิชาการเป็นลิขสิทธิ์ของข้าพเจ้า และดร. กัมปนาท ปิยะดำรงชัย  
ดร. จรัสดาว คงเมือง น.ส. โสนน้อย พิภทองอ่อน น.ส. อัมพัทธ์ คำเชียงใหม่  
น.ส. ธัญลักษณ์ ศรีโพธิ์ นายอิทธิเทพ อ่อนปาน เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ร่วม และเพื่อให้ผลงานทางวิชาการ  
ของข้าพเจ้าได้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและสาธารณชน จึงอนุญาตให้เผยแพร่ผลงาน ดังนี้

อนุญาตให้เผยแพร่เฉพาะบทคัดย่อ

อนุญาตให้เผยแพร่ฉบับเต็ม (Full text)

ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ เนื่องจาก .....

กำหนดระยะเวลาในการเผยแพร่

3 ปี

ตลอดไป

ลงชื่อ .....  
(ศาสตราจารย์พัฒนา ราชวงศ์)

วันที่ 15 กันยายน 2554

หมายเหตุ ลิขสิทธิ์ใด ๆ ที่ปรากฏอยู่ในผลงานนี้เป็นความรับผิดชอบของเจ้าของผลงาน ไม่ใช่ของ  
สำนักหอสมุด

# อธิบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒิ

รายงานการวิจัยสถาบัน

เรื่อง

การจัดระบบพฤติกรรมกรรมการเรียนพึงประสงค์ตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์



สำนักหอสมุด

จัดทำโดย

พัฒนา ราชวงศ์

จรัสดาว คงเมือง

โสन्नน้อย พักทองอ่อน

อัมพวัลย์ คำเชียงใหม่

กัมปนาท ปิยะธำรงชัย

ธัญลักษณ์ ศรีโพธิ์

อิทธิเทพ อ่อนปาน

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒิ

วันลงทะเบียน... 8 ต.ค. 2553

เลขทะเบียน... 19580446 C2

เลขเรียกหนังสือ... 0

1958

75

3461

2553

ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒิ

กรกฎาคม 2553

## คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ พ.ศ.2550 มีเป้าหมายที่จะจัดการให้วิชาภูมิศาสตร์เป็นองค์ความรู้ที่รักษาสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางวิทยาการของโลก พัฒนาการของสังคมเศรษฐกิจ และรากฐานทรัพยากรของภูมิภาค โดยจัดให้มีการผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้เชิงทฤษฎีเชิงพื้นที่ มีกรอบแนวคิดที่ก้าวหน้าที่สามารถต่อยอดสำหรับค้นคว้าประเด็นเชิงพื้นที่ที่สังคมให้ความสนใจ มีความชำนาญและทักษะทางด้าน การจัดทำแผนที่และภูมิสารสนเทศศาสตร์ และมีคุณธรรมจริยธรรมอันพึงประสงค์ของสังคม ซึ่งบัณฑิตจะสามารถนำเอาสิ่งเหล่านี้ไปประกอบอาชีพให้เกิดความก้าวหน้า

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรดังกล่าวประสบปัญหาในหลายๆ ส่วน ไม่ว่าจะเป็นด้านอุปทานการศึกษา เช่น การจัดซื้อ/ซ่อมครุภัณฑ์การศึกษาที่เป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้า การผลิตนวัตกรรมและตำราสำหรับใช้เป็นคู่มือสอน และด้านอุปสงค์การศึกษา เช่น การรับเข้านิสิตชั้นปีที่ 1 การเลือกลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ สำหรับกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ในและนอกชั้นเรียน

เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาภูมิศาสตร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้เลือกรายวิชา 104160 ภูมิศาสตร์มนุษย์ ที่มีอาจารย์ ดร. จรัสดาว คงเมือง เป็นผู้สอนนิสิตชั้นปีที่ 1 และรายวิชา 104314 การจัดการฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่มีอาจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย เป็นผู้สอนนิสิตชั้นปีที่ 3 เป็นวิชาที่จะจัดให้มีการวิจัยในชั้นเรียน โดยดำเนินการวิจัยในลักษณะกลุ่มวิจัย ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบแต่ละส่วนของงานวิจัย แล้วนำมาบูรณาการกันอีกครั้งหลังจากการดำเนินการแต่ละส่วนเรียบร้อยแล้ว

## บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การจัดระบบพฤติกรรมกรรมการเรียนพึงประสงค์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้ ในชั้นเรียนรายวิชา 104160 ภูมิศาสตร์มนุษย์ ของนิสิตภูมิศาสตร์ชั้นปีที่ 1 และโครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาแบบฝึกทักษะปฏิบัติการในรายวิชา 104314 การจัดการฐานข้อมูลระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะสำหรับนิสิตวิชาเอกภูมิศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ผลการวิจัย สรุปได้ 4 ประเด็น ดังนี้

1. การกำหนดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ จัดการเรียน การสอนด้วยการพิจารณาถึงความสัมพันธ์กันของสาระหลักของภูมิศาสตร์ 5 ประเด็น คือ ทำเลที่ตั้ง สถานที่ มนุษย์-สิ่งแวดล้อม การเคลื่อนย้าย และภูมิภาค กับสาระหลักของรายวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ มี เนื้อหาสาระ 3 สาระ คือ บทนำและปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ รูปแบบของมนุษย์บนพื้นที่ และการ เปลี่ยนแปลงกิจกรรมของมนุษย์กับระบบนิเวศธรรมชาติและเมือง ขณะที่วิชาการจัดการข้อมูล สารสนเทศภูมิศาสตร์ จัดการเรียนการสอนเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และ ระบบฐานข้อมูลภูมิศาสตร์ เพื่อให้สามารถจำแนก จัดกลุ่ม จัดกระทำต่อข้อมูลในเชิงบรรยายและ จัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ และเพื่อให้สามารถนำเอาระบบฐานข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้

2. การจัดให้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ผู้เรียนวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ยัง ไม่ค่อยชินกับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ทำให้การแลกเปลี่ยนในชั้นเรียนมีได้ไม่มาก เท่าที่ควร การ assign งานให้นิสิตทำมีทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม กำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับสาระ โดยพยายามให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้จาก internet และต้องฝึกทักษะทางภาษาด้วย ทั้งนี้ได้ จัดให้นิสิตได้นำเนื้อหาสาระของงานมานำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนในลักษณะของการมีส่วนร่วมในการ เรียนการสอนตามโอกาสที่อำนวย

3. การจัดให้มีปฏิบัติการ มีตัวอย่างปฏิบัติการ 3 ปฏิบัติการ คือ ปฏิบัติการที่ 1 การออกแบบ และสร้างฐานข้อมูลด้วย MS Access ปฏิบัติการที่ 3 ปฏิบัติการสร้างแบบฟอร์มและสอบถาม และ ปฏิบัติการที่ 12 การสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศและการสร้างแผนที่

4. ลักษณะพึงประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน สำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชา ภูมิศาสตร์มนุษย์ “ความเป็นกันเอง” ของอาจารย์ผู้สอนที่สามารถทำให้นิสิตกล้าที่จะซักถามอาจารย์ เกี่ยวกับสิ่งที่ตนสงสัยได้ และเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนิสิตกับอาจารย์ผู้สอน การยกตัวอย่าง จากประสบการณ์โดยตรงของผู้สอนก็ทำให้นิสิตจดจ่ออยู่กับสิ่งที่เรียนได้เป็นอย่างดี ส่วนวิชาการจัดการ ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้น พบว่าอาจารย์ผู้สอนใช้สื่อในการสอนที่หลากหลาย ทำให้นิสิตมีความ สนใจและนำเสนอสิ่งที่แปลกใหม่และทันต่อโลกยุคใหม่ให้นิสิต เพื่อให้มีความสนใจและจะเปิดกว้าง เพื่อให้นิสิตค้นคว้าด้วยตัวเอง และจะต่อยอดให้นิสิตอยู่เสมอ

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทคัดย่อ	
สารบัญ	
บทที่ 1 บทนำ	
บทนำ	01
วัตถุประสงค์ ขอบเขต และวิธีการวิจัย	01
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	03
บทที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้	
ทฤษฎีการเรียนรู้	05
นวัตกรรมการเรียนการสอน	12
ทักษะการสอนปฏิบัติ	16
บทที่ 3 มาตรฐานการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์	
ประเด็นสำคัญของภูมิศาสตร์	21
เกณฑ์มาตรฐานของนักภูมิศาสตร์	25
ทักษะสำคัญของภูมิศาสตร์	27
ประโยชน์ที่เกิดจากการเรียนรู้ภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ	36
บทที่ 4 การจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์	
คำอธิบายรายวิชา	39
วัตถุประสงค์	39
เป้าหมายการจัดการเรียนการสอน	39
รายละเอียดการจัดการเรียนการสอน	39
ผลการเรียนของนิสิต	44
คำอธิบายเพิ่มเติมจากอาจารย์ผู้สอน	45
การตอบสนองของนิสิตผู้เรียน	49
เอกสารประกอบการจัดการเรียนการสอน	54
บทที่ 5 การเรียนการสอนรายวิชาฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	
บริบทของรายวิชา	56
คำอธิบายเพิ่มเติมของอาจารย์ผู้สอน	59
การตอบสนองของนิสิตผู้เรียน	62
หนังสืออ่านประกอบและอ้างอิง	70
บทที่ 6 สรุป อภิปราย และเสนอแนะ	
สรุป	71
อภิปรายและเสนอแนะ	75

# บทที่ 1 บทนำ

## บทนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ พ.ศ.2550 มีเป้าหมายที่จะจัดการให้ วิชาภูมิศาสตร์เป็นองค์ความรู้ที่รักษาสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางวิทยาการของโลก พัฒนาการของสังคมเศรษฐกิจ และรากฐานทรัพยากรของภูมิภาค โดยจัดให้มีการผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้เชิงทฤษฎีเชิงพื้นที่ มีกรอบแนวคิดที่ก้าวหน้าที่สามารถต่อยอดสำหรับค้นคว้าประเด็น เชิงพื้นที่ที่สังคมให้ความสนใจ มีความชำนาญและทักษะทางด้านการจัดทำแผนที่และภูมิ สารสนเทศศาสตร์ และมีคุณธรรมจริยธรรมอันพึงประสงค์ของสังคม ซึ่งบัณฑิตจะสามารถนำเอา สิ่งเหล่านี้ไปประกอบอาชีพให้เกิดความก้าวหน้า

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรดังกล่าวประสบปัญหาในหลายๆ ส่วน ไม่ว่าจะเป็น เป็นด้านอุปทานการศึกษา เช่น การจัดซื้อ/ซ่อมครุภัณฑ์การศึกษาที่เป็นเครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้า การผลิตนวัตกรรมและตำราสำหรับใช้เป็นคู่มือสอน และด้านอุปสงค์ การศึกษา เช่น การรับเข้านิสิตชั้นปีที่ 1 การเลือกลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ สำหรับกระบวนการ จัดการเรียนการสอน และการแสดงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้อื่นและนอกชั้นเรียน

เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาภูมิศาสตร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้เลือกรายวิชา 104160 ภูมิศาสตร์มนุษย์ ที่มี อาจารย์ ดร.จรัสดาว คงเมือง เป็นผู้สอนนิสิตชั้นปีที่ 1 และรายวิชา 104314 การจัดการ ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่มีอาจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย เป็นผู้สอนนิสิตชั้น ปีที่ 3 เป็นวิชาที่จะจัดให้มีการวิจัยในชั้นเรียน โดยดำเนินการวิจัยในลักษณะกลุ่มวิจัย ที่ทำหน้าที่ รับผิดชอบแต่ละส่วนของงานวิจัย แล้วนำมาบูรณาการกันอีกครั้งหลังจากการดำเนินการแต่ละ ส่วนเรียบร้อยแล้ว

## วัตถุประสงค์ ขอบเขต และวิธีการวิจัย

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้อื่นในชั้นเรียนรายวิชา 104160 ภูมิศาสตร์มนุษย์ ของนิสิตภูมิศาสตร์ชั้นปีที่ 1

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ที่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมชั้น การเรียนรู้อื่นในชั้นเรียน
2. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของกระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้อื่นในชั้นเรียนจากการใช้ บทเรียน

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ระหว่างดำเนินการวิจัย มีกระบวนการปรึกษาหารือกันของอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจะมีการนำเสนอรายงานการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้มีประเด็นในการหารือ และเมื่อโครงการวิจัยสิ้นสุดลง นอกจากจะได้ต้นแบบของกระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียน และแบบฝึกทักษะปฏิบัติการ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนสาขาวิชาภูมิศาสตร์แล้ว ยังจะได้ทราบถึงปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป



## บทที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้

บทที่ 2 นี้เป็นการทบทวนทฤษฎีและแบบจำลองเกี่ยวกับการเรียนรู้ นวัตกรรมการเรียนการสอน และทักษะการสอนปฏิบัติ ซึ่งจะได้นำเสนอต่อไปนี้

### ทฤษฎีการเรียนรู้

ในส่วนนี้ได้ทบทวนทฤษฎีการเรียนรู้ จำนวน 5 ทฤษฎี ประกอบด้วย ระบบการจัดการเรียนการสอนของเคมพ์ ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาชและอีลี ระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล ระบบการเรียนการสอนของซีลส์และกลาสโกว์ ระบบการเรียนการสอนของเนิร์คและเฮนดรี และรูปแบบระบบการออกแบบการสอนของดิกและคาเรย์ โดยแต่ละทฤษฎีมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

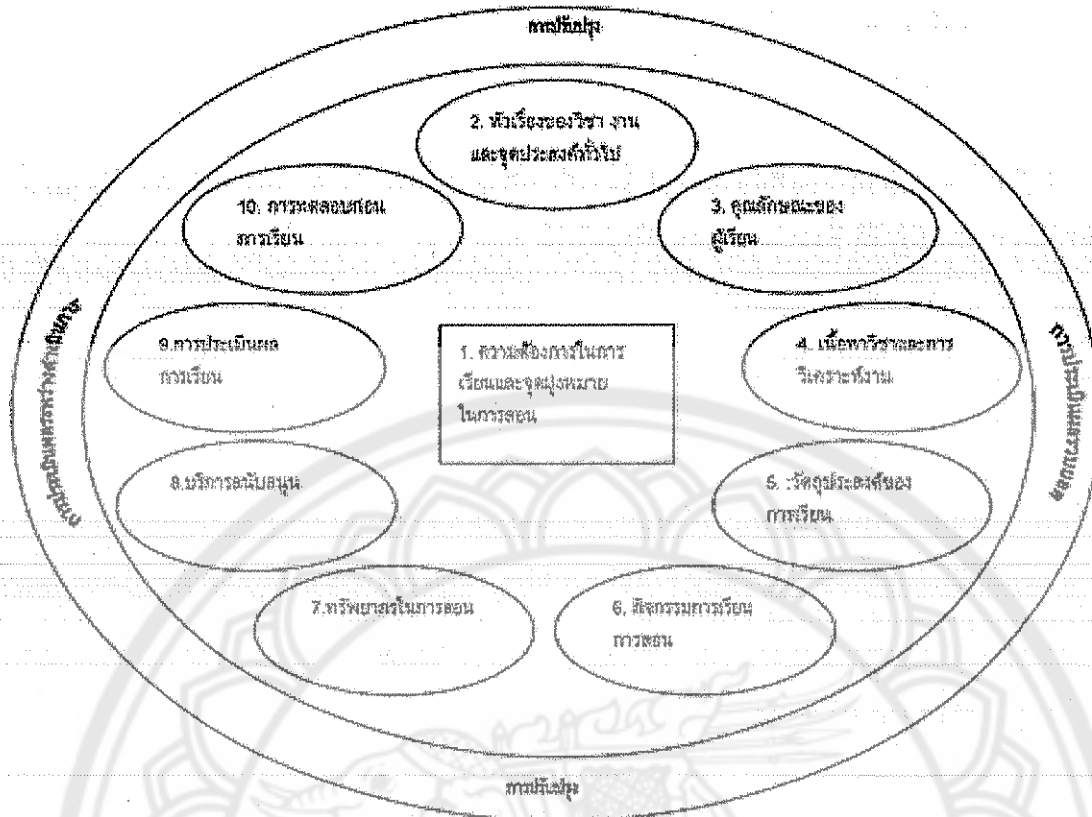
#### ระบบการจัดการเรียนการสอนของเคมพ์

เคมพ์ (Kemp, 1985: 1-10) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอน 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียน (Learning Needs) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ จัดลำดับความต้องการและความจำเป็น
2. กำหนดหัวข้อเรื่องหรือภารกิจ (Topics or Job Tasks) และจุดมุ่งหมายทั่วไป (General Purposes)
3. ศึกษาลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics)
4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาและภารกิจ (Subject Content Task Analysis)
5. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching/Learning Activities)
7. กำหนดแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน (Instructional Resources)
8. จัดบริการสิ่งสนับสนุน (Support Services)
9. ประเมินผลการเรียน/ประเมินผลโปรแกรมการเรียน (Learning Evaluation)
10. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

องค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอนของเคมพ์ แสดงดังภาพที่ 2.1 ต่อไปนี้





ภาพที่ 2.1 ระบบการจัดการเรียนการสอนของเคมพ์

ที่มา: Kemp (1985) The Instructional Design Process. p.11

### ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาชและอีลี

เกอร์ลาช และอีลี (Gerlach; & Ely. 1971) ได้นำเสนอองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนออกเป็น 10 ประกอบ คือ

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ เป็นจุดเริ่มต้นของระบบการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้น ควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์เฉพาะที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ ครูสามารถวัดและสังเกตได้

2. การกำหนดเนื้อหา เป็นการเลือกเนื้อหาเพื่อนำมาช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้

3. การประเมินผลพฤติกรรมเบื้องต้น เป็นขั้นตอนของการศึกษาข้อมูลของผู้เรียนว่ามีพื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ได้หรือไม่ ทั้งนี้จะได้เริ่มต้นสอนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน

4. การกำหนดกลยุทธ์การสอน ยุทธศาสตร์การสอนที่เกอร์ลาช และอีลี เสนอไว้มี 2 แบบ คือ

4.1 การสอนแบบป้อน เป็นการสอนที่ครูจะเป็นผู้ป้อนความรู้ต่าง ๆ ทั้งหมดให้กับผู้เรียน

4.2 การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการสอนที่ครูจะมีบทบาทเป็นเพียงแต่ผู้เตรียม

สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ และจัดสภาพการณ์การเรียนรู้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

5. การจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียน เป็นการจัดกลุ่มเพื่อให้ได้เรียนรู้ร่วมกัน วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน จะทำให้เราสามารถจัดกลุ่มผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

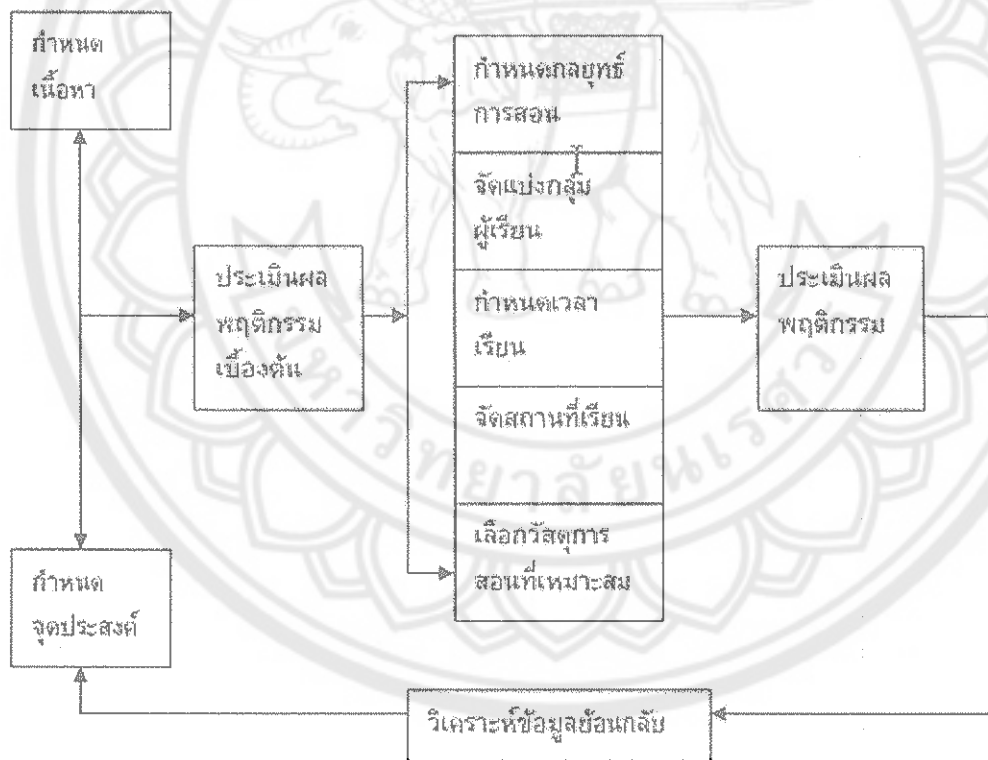
6. การกำหนดเวลาเรียน จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ เนื้อหา สถานที่ การบริการ และความสามารถ ตลอดจนความสนใจของผู้เรียน

7. การจัดสถานที่เรียน ห้องเรียนปกติโดยทั่วไปจะมีผู้เรียนประมาณ 30-40 คน ซึ่งนับว่าเหมาะสมกับการสอนแบบบรรยาย แต่อาจจะไม่เหมาะสมกับการสอนที่ใช้ยุทธศาสตร์แบบอื่น ๆ ด้วยเหตุนี้ห้องเรียนควรจะมีหลายขนาด

8. การเลือกวัสดุการสอนที่เหมาะสม ครูควรจะรู้จักเลือกสื่อและแหล่งวิทยาการที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนกับยุทธศาสตร์การสอนที่ต่างกัน

9. การประเมินผลพฤติกรรม เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อตรวจสอบดูว่าผู้เรียนได้รับความรู้ หรือมีความเปลี่ยนแปลงไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงใด

10. การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการพิจารณาเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป



ภาพที่ 2.2 ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาชและอีลี

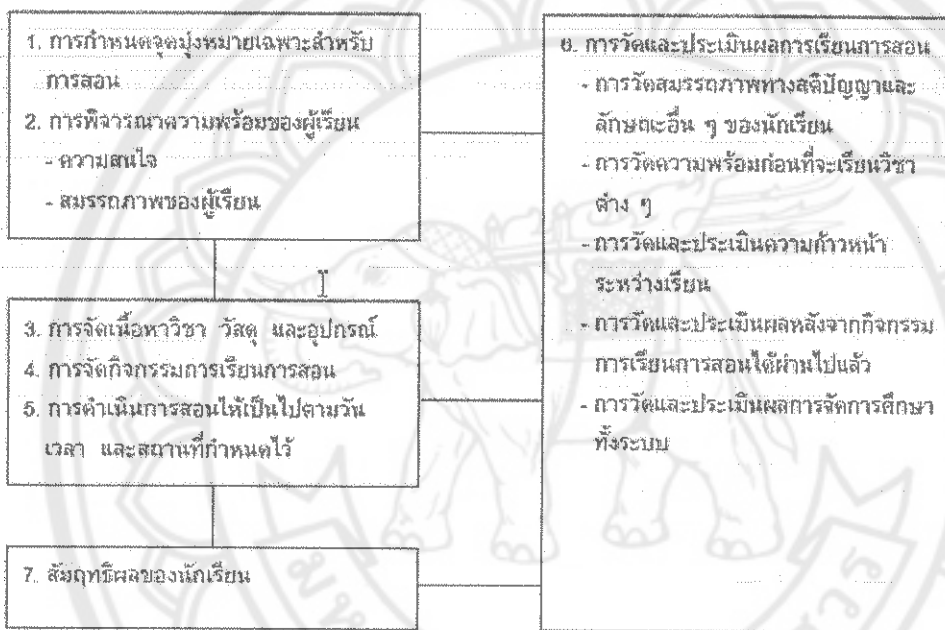
ที่มา: Gerlach; & Ely. (1971). Teaching and Media: A Systematic Approach.

### ระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล

คลอสเมียร์ และริปเปิล (Klausmeier; & Ripple. 1971: 11) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนไว้ 7 ส่วน คือ

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
2. การพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน
3. การจัดเนื้อหาวิชา วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ
4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
5. การดำเนินการสอน
6. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน
7. สัมฤทธิ์ผลของนักเรียน

องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล แสดงดังภาพที่ 2.3 ข้างล่าง



ภาพที่ 2.3 ระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล

ที่มา: Klausmeier; & Ripple. (1971). Learning and Human Abilities: Educational Psychology.

### ระบบการเรียนการสอนของซีลส์และกลาสโกว์

ซีลส์ และกลาสโกว์ (Seels; & Glasgow. 1990) ได้เสนอการจัดระบบการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) เป็นการพิจารณาว่าเกิดปัญหาอะไรในการเรียนการสอนโดยผ่านการรวบรวมและเทคนิคการประเมินและระบุสิ่งที่ปัญหา
2. วิเคราะห์การสอนและกิจกรรม (Task and Instructional Analysis) เป็นการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อกำหนดด้านเจตคติเพื่อกำหนดสิ่งที่ได้เรียนมาก่อน
3. การกำหนดวัตถุประสงค์และแบบทดสอบ (Objective and Tests) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบอิงเกณฑ์

4. กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategy) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์และองค์ประกอบด้านการเรียนการสอน

5. การตัดสินใจเลือกสื่อการสอน (Media Decision) เป็นการเลือกสื่อการเรียนการสอนและวิธีใช้เพื่อทำให้การเรียนการสอนบรรลุผล

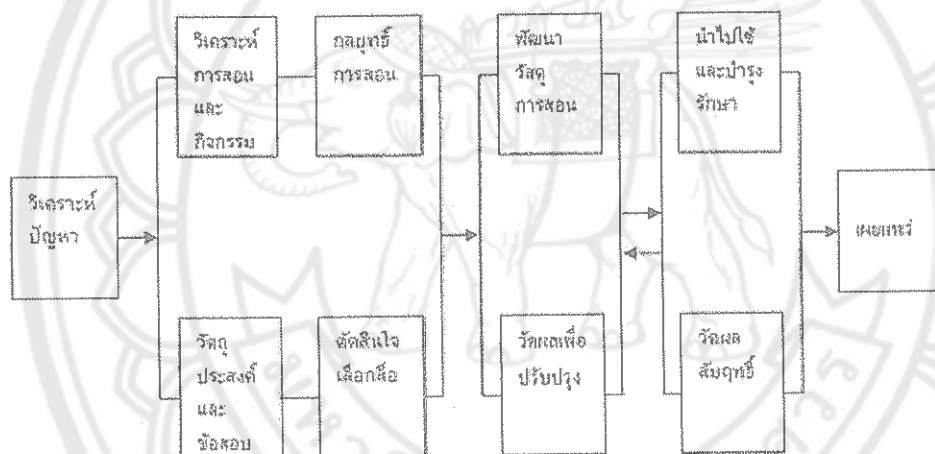
6. การพัฒนาการสอน (Materials Development) เป็นการวางแผนสำหรับผลผลิต การพัฒนาวัสดุ เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน

7. การประเมินผลย่อยระหว่างเรียน (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน รวบรวมข้อมูล และตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียน

8. การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Implementation Maintenance) เป็นการนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

9. การประเมินผลรวมภายหลังการเรียน (Summative Evaluation) เป็นการพิจารณาประเมินผลว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

10. การเผยแพร่และขยายผล (Dissemination Diffusion) เป็นขั้นของการจัดการให้มีการเผยแพร่ ขยายผลนวัตกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 2.4 ระบบการเรียนการสอนของซีลส์และกลาสโกว์  
ที่มา: Seels; & Glasgow. (1990). Exercises in Instructional Design.

### ระบบการเรียนการสอนของเนิร์คและเจนตรี

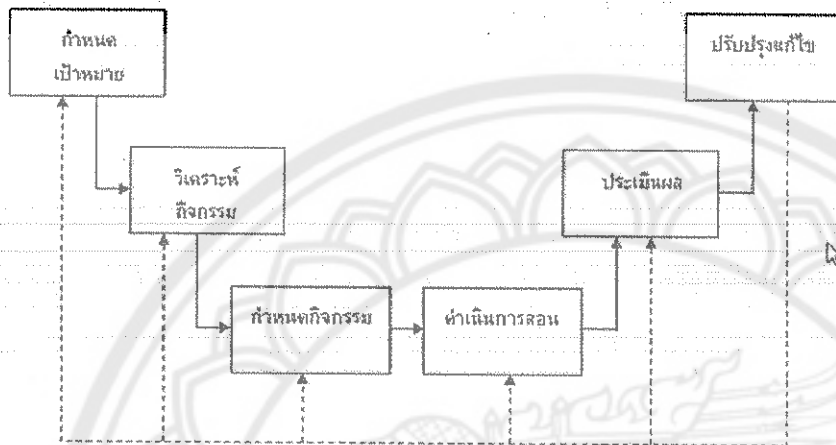
เนิร์ค และเจนตรี (Knirk; & Gentry. 1971) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนเป็น 6 ส่วน คือ

1. การกำหนดเป้าหมาย เป็นการกำหนดเป้าหมายของการสอนไว้อย่างกว้างๆ
2. การวิเคราะห์กิจกรรม เป็นการวิเคราะห์งานต่างๆ ที่จะต้องทำโดยการย่อยเป้าหมายของการสอนออกเป็นจุดประสงค์ของการสอนเพื่อให้มีความละเอียดและชัดเจนยิ่งขึ้น
3. การกำหนดกิจกรรม เป็นการกำหนดกิจกรรมให้เป็นหมวดหมู่ และเลือกเอาเฉพาะกิจกรรมที่มีความเหมาะสมที่สุด
4. การดำเนินการสอน เป็นขั้นของการนำเอาแผนการที่วางไว้ไปสอนในชั้นเรียน ผู้สอน

จำเป็นต้องควบคุมการดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

5. การประเมินผล เป็นการประเมินผลการทำงานทั้งหมดของระบบ เพื่อให้ทราบจุดดีและจุดอ่อนที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข

6. การปรับปรุงแก้ไข เป็นขั้นของการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลไปแก้ไขจุดอ่อนของระบบการเรียนการสอนเพื่อจะทำให้เป็นระบบการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมหรือมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.5 ระบบการเรียนการสอนของเคิร์คและเจนตรี

ที่มา: Knirk; & Gentry. (1971). Applied Instructional Systems. Educational Technology. 11(6), 58-62.

### รูปแบบการเรียนการสอนของคิปเลอร์

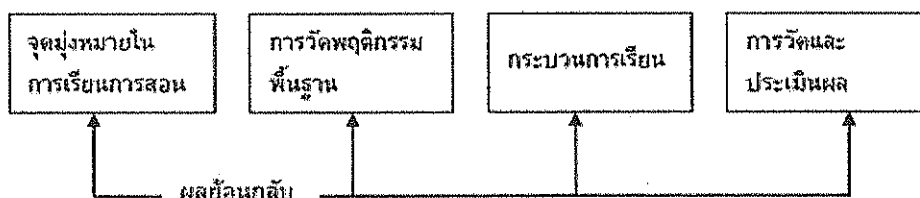
คิปเลอร์ (Kibler. 1974: 44-53) ได้เสนอรูปแบบการเรียนการสอน 4 องค์ประกอบ คือ

1. จุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน เป็นผลผลิตทางการเรียนการสอนที่มุ่งหวังให้เกิดในผู้เรียน ซึ่งมีความครอบคลุมพฤติกรรมทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ด้านจิตใจ (Affective Domain) และด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain)

2. การวัดพฤติกรรมพื้นฐาน เป็นการตรวจสอบความพร้อม ความรู้พื้นฐานและทักษะเบื้องต้นของผู้เรียนก่อนการเรียนการสอนจริงๆ

3. การจัดกระบวนการเรียนการสอน เป็นการจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนาพฤติกรรม ของผู้เรียนโดยเริ่มต้นที่พฤติกรรมพื้นฐาน ต่อเนื่องจนถึงพฤติกรรมปลายทาง

4. การประเมินผลรวม เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบว่าการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์เพียงใด มีวิธีการจัดการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงใด เป็นต้น



ภาพที่ 2.6 รูปแบบการเรียนการสอนของคิปเลอร์

ที่มา: Kibler. (1974). Behavioral Objectives and Instructional Process. pp. 44-5

### รูปแบบระบบการออกแบบการสอนของดิกและคาเรย์

ดิก และคาเรย์ (Dick; & Carey. 1985) ได้เสนอรูปแบบระบบการออกแบบการสอน สรุปรวมได้ 3 องค์ประกอบ คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน
2. การพัฒนาการสอน
3. การประเมินการเรียนการสอน

จาก 3 องค์ประกอบ สามารถจัดแบ่งกิจกรรมการออกแบบระบบการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายการสอน (Identify Instructional Goals) เป็นการกำหนดความมุ่งหมาย การสอน ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ความจำเป็น (Needs Analysis) และวิเคราะห์ผู้เรียน

2. การวิเคราะห์การสอน (Conduct Instructional Analysis) ขั้นตอนนี้อาจทำก่อนหรือหลังขั้นที่ 3 หรืออาจทำไปพร้อม ๆ กันก็ได้ การวิเคราะห์การสอนเป็นการวิเคราะห์ภารกิจ หรือวิเคราะห์ขั้นตอนดำเนินการสอน ผลการวิเคราะห์การสอนที่ได้ จะเป็นการจัดหมวดหมู่ของภารกิจ (Task Classification) ตามลักษณะของจุดมุ่งหมายการสอน

3. ศึกษาพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify Entry Behaviors) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นความรู้เพียงใด

4. เขียนจุดมุ่งหมายการเรียน (Write Performance Objectives) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอน เพื่อประโยชน์ คือ ช่วยให้มองเห็นแนวทางการเรียนการสอน เป็นแนวทางในการวางแผน การจัดสภาพแวดล้อมการเรียน ช่วยให้มองเห็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ และช่วยผู้เรียนให้เรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย

5. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Referenced Test Items) เพื่อประเมินการเรียนการสอน

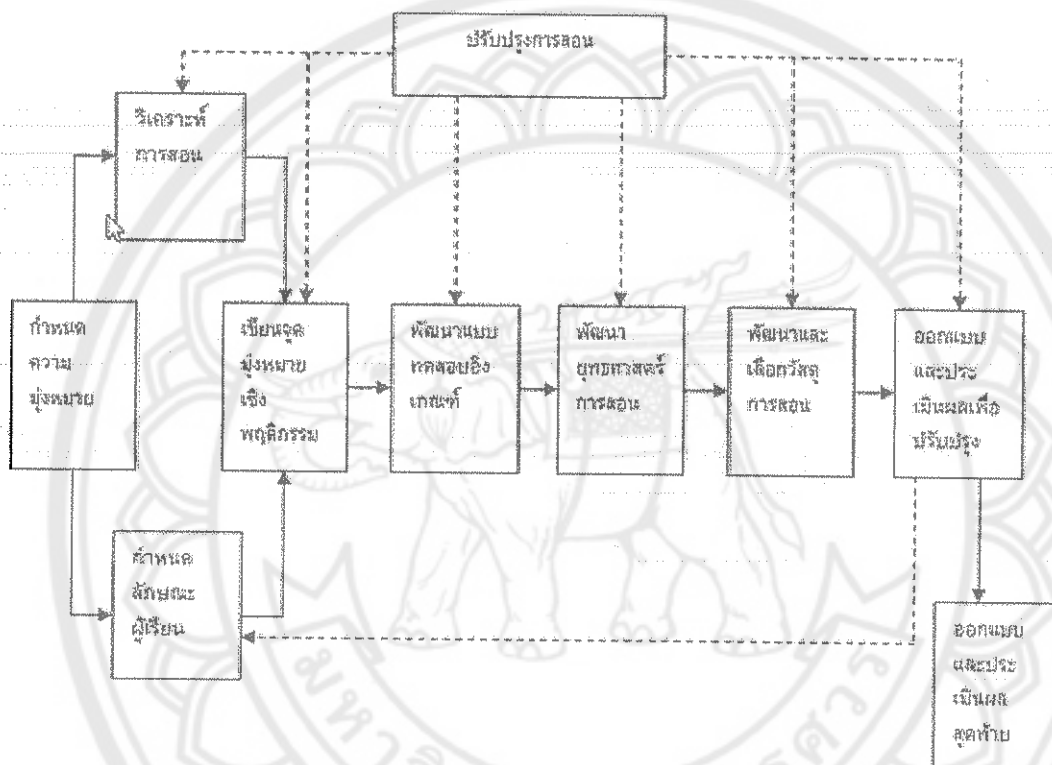
6. พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (Develop Instructional Strategy) เป็นแผนการสอนหรือเหตุการณ์การสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายการสอน

7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials) เป็นการพัฒนาและเลือกสื่อการเรียนการสอนทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน

8. ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (Design and Conduct Formative Evaluation)

9. ออกแบบและจัดการประเมินหลังเรียน (Design and Conduct Summative Evaluation)

10. แก้ไขปรับปรุงการสอน (Revise Instruction) เป็นขั้นการแก้ไขและปรับปรุงการสอนตั้งแต่ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8



ภาพที่ 2.7 รูปแบบระบบการออกแบบการสอนของดิกและคาเรย์

ที่มา: Dick; & Carley. (1985). The Systematic Design of Instruction.

## 2.2 นวัตกรรมการเรียนการสอน

ในระยะเวลาสองทศวรรษที่ผ่านมา ทางการศึกษาของไทยได้เคลื่อนไหวและพยายามนำความคิดและวิธีการใหม่ๆ หรือนวัตกรรมการศึกษามาใช้เพื่อพัฒนาไปสู่ผลทางการศึกษาที่ดีขึ้น ในบรรดาหลายความคิดและหลายวิธีการเหล่านั้นในเชิงปฏิบัติอาจยังเป็นที่ยอมรับ และเป็นที่ยอมรับในแง่ต่างๆ อยู่หลายอย่าง เป็นต้นว่า ในขณะนี้มียุทธศาสตร์การศึกษาใดบ้าง ที่เป็นที่ยอมรับและนำไปใช้กันอย่างกว้างขวางและต่อเนื่องส่วนมากระดับการยอมรับนวัตกรรมยังอยู่ในระดับใด เพราะเหตุใดนวัตกรรมการศึกษาบางประเภทจึงเป็นที่ยอมรับกันอย่างมั่นคงบางประเภทล้มลุกคลุกคลาน บางประเภทปรากฏเป็นที่ยอมรับกันพักเดียวก็เลิกไปตลอดจนนวัตกรรมการศึกษา

เหล่านั้นมาจากไหนหรือเกิดขึ้นได้อย่างไร ดังนั้นจึงขอถือโอกาสนี้อภิปรายแง่คิดเกี่ยวกับ  
นวัตกรรมการศึกษาเป็นด้านๆ ไปดังต่อไปนี้

## 1. การยอมรับและระดับการยอมรับนวัตกรรมการศึกษา

นับตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ.2519 เป็นต้นมา ได้มีการสำรวจวิจัยประเภทของนวัตกรรม  
การศึกษาในประเทศไทยหลายครั้งและหลายระดับการศึกษา รวมทั้งที่ปรากฏเป็นรายงานของ  
สถาบันการศึกษาบางแห่งในการนำนวัตกรรมศึกษามาทดลองใช้ในสถาบันของตน ปรากฏ  
ว่ามีการใช้นวัตกรรมศึกษากันอยู่หลายประเภทตั้งแต่การจัดหลักสูตรแบบบูรณาการการสอน  
เป็นคณะ การใช้ศูนย์การเรียน การสอนแบบสืบสวนการสอนแบบจุลภาค บทเรียนโปรแกรมชุด  
การเรียนไปจนถึงการสอนระบบทางไกลในบรรดานวัตกรรมการศึกษาเหล่านั้นบางประเภทบาง  
แห่งก็นำมาใช้จนเป็นธรรมดาไปแล้ว บางแห่งก็เลิกใช้ หรือไม่ก็ยังคงอยู่ในขั้นทดลองและตัดสินใจ  
บางแห่งก็ต้องการนำมาใช้จริงและแน่นอนส่วนจะทำได้เพียงใดนั้นเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่น่าสนใจ  
พิจารณาก็คือการยอมรับนวัตกรรมศึกษานี้ มีอันดับของการยอมรับด้วย

นวัตกรรมบางประเภทในสถานศึกษาหรือหน่วยงานการศึกษาบางแห่งหรือบุคคลหรือ  
กลุ่มบุคคลบางส่วน อาจเพียงยอมรับในระดับต้นตัว สนใจหรือรู้เรื่องในบางแห่งบางส่วนของ  
บุคคลหรือกลุ่มบุคคลอาจยอมรับในระดับการเรียนรู้ ศึกษาแล้วทดลองปฏิบัติ บางแห่งบางส่วน  
อาจไปถึงขั้นของการนำมาปฏิบัติและขยายขอบข่ายของการใช้นวัตกรรมนั้นให้กว้างขวางออกไป  
มากขึ้นทุกที่ดังนั้นในการศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาที่มีอยู่ในประเทศไทยในโอกาสต่อไป  
น่าจะได้พิจารณาไม่เพียงแต่ประเภทของนวัตกรรมและระดับของการศึกษาเท่านั้นน่าจะ  
พิจารณาตัวแปรทางด้านระดับของการยอมรับนวัตกรรมศึกษานั้นๆ ด้วย

## 2. องค์ประกอบในการยอมรับนวัตกรรมการศึกษา

ตามที่กล่าวมาแล้วในความนำว่า นวัตกรรมการศึกษาบางประเภทในสถาบันและ  
หน่วยงานการศึกษาบางแห่ง และโดยบุคคลหรือกลุ่มบุคคลบางส่วนมีการยอมรับในระดับของ  
การนำไปใช้อย่างมั่นคงแต่ในบางแห่งและโดยบุคคลและกลุ่มบุคคล บางส่วนนวัตกรรมศึกษา  
นั้นกลับได้รับการปฏิเสธหรือไม่ก็มีอุปสรรคไม่อาจดำเนินไปได้อย่างราบรื่นบางประเภทบางแห่ง  
และโดยบุคคลบางส่วนยอมรับกันเพียงระยะสั้น ๆ แล้วก็ล้มเลิกไปจึงน่าจะ  
ได้ศึกษากันให้ เห็นประจักษ์ว่าการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมการศึกษาเกิดจากองค์ประกอบอะไร ตามความ  
เป็นจริงการศึกษาทำนองนี้ จำเป็นที่จะต้องเอาหลักวิชาเข้ามาจับก่อนโดยศึกษาตัวแปรที่จะมีผล  
ต่อการยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมการศึกษา โดยทั่วไปก่อน เป็นต้นว่า

- การสนองต่อจุดมุ่งหมายในการพัฒนาและแก้ปัญหาการศึกษาและการเรียนการสอน
- ตัวแปรเกี่ยวกับ 4-M
- ความก้าวหน้าและพัฒนาการทางวิชาการและเทคโนโลยี
- สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม



- ความยุ่งยากของนวัตกรรมการศึกษานั่นเอง
- การสนับสนุนของฝ่ายบริหาร
- เจตคติของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- ความสามารถและความตั้งใจของผู้เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้และอื่นๆ

เมื่อตั้งตัวแปรอะไรก็สุดแล้วแต่จะเห็นเหมาะสมแล้วก็สามารถที่จะนำไปศึกษาในเชิงของกรณีศึกษา หรือการสำรวจในระดับกว้างเพื่อให้ได้ภาพในเรื่องนี้โดยรวมชัดเจนผลของการทำเช่นนี้จะทำให้ไม่เพียงพอแต่เราจะเห็นภาพของตัวแปรที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมการศึกษาได้ชัดเจนขึ้นเท่านั้นยังสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการยอมรับในระดับสูงและทำให้เป็นจริงขึ้นมาได้ในอนาคต

### 3. การเกิด การเผยแพร่ และการยอมรับนวัตกรรมการศึกษา

ในบางเวลา เราเคยหยุดและคิดกันบ้างหรือไม่ว่า ความคิด และการกระทำใหม่ ๆ ทางการศึกษาบางอย่างนั้น หรือที่ใช้ หรือทดลองใช้อยู่นั้นมาจากไหน มาได้อย่างไรและทำไมจึงนำมาใช้หรือนำมาทดลองใช้กันขึ้นแน่นอน นวัตกรรมการศึกษาแต่ละอย่างจะต้องมีที่มารวมทั้งมีขั้นตอนของการเผยแพร่ออกไป และได้รับการยอมรับขึ้นในที่สุดสิ่งที่น่าจับตามดูหรือให้ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องนี้ก็คือ กลุ่มบุคคล 3 ฝ่าย อันได้แก่ นวัตกรรม ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติ นวัตกรรม อาจหมายรวมถึงบุคคลที่ประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือและวิธีการใหม่ ๆ ทางการศึกษาขึ้นเองซึ่งมักเป็นเทคโนโลยีการศึกษาเมื่อคิดขึ้นได้แล้วก็ทดลอง และพัฒนาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพดีขึ้น หรือได้มาตรฐานแล้วก็เผยแพร่ออกไป เช่น คิดวิธีจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน คิดวิธีสอนจริยธรรมแบบเบญจขันธ์ เป็นต้นหรือหมายถึง หน่วยงาน เช่น โครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน (RIT) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ส.ส.ว.ท.) ได้คิดวิธีใหม่ ๆ ทาง การเรียนด้วยตนเองหลายรูปแบบ และวิธีการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ขึ้น ทดลองและพัฒนาจนได้มาตรฐานแล้วเผยแพร่ออกไปนวัตกรรมการศึกษาบางท่านหรือบางกลุ่ม อาจได้แก่ ผู้ที่ศึกษาวิธีการใหม่ ๆ มาจากการศึกษาเล่าเรียนหรือจากการอบรมแล้วนำมาเผยแพร่หรือนำมาดัดแปลง ทดลองแล้วเผยแพร่ต่อไป

บางท่านอาจเป็นครูอาจารย์ที่เชี่ยวชาญ มีหน้าที่ต้องสอน อบรมเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษา แก่นิสิตนักศึกษาอยู่แล้ว ก็สอนและอบรม และสนับสนุนให้มีการค้นคว้าวิจัยเพิ่มเติมหรือไม่ก็เป็นวิทยากรในเรื่องเหล่านี้ให้แก่ผู้อื่นที่ต้องการนำไปใช้ นวัตกรรมการศึกษาบางกลุ่มอาจได้แก่ผู้ที่ทำงานอยู่และได้คิดค้นวิธีการใหม่ ๆ จนกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ และพยายามเผยแพร่วิธีการใหม่ ๆ เหล่านั้น จากประสบการณ์ของตนต่อไป

ถ้าหากจะกล่าวรวมๆ แล้วนวัตกรรมการศึกษามักจะเป็นผู้ที่ คิด-รู้-เล่น เกี่ยวกับเครื่องมือและวิธีการใหม่ ๆ ทางการศึกษา และพยายามเผยแพร่สิ่งใหม่ ๆ นั้นต่อไป แต่สิ่งที่น่าจะได้ศึกษาให้ละเอียดในเรื่องนี้ก็คือกลุ่มไหนหรือนวัตกรรมประเภทใดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นกลุ่มที่มี

อิทธิพลต่อการนำนวัตกรรมไปใช้มากที่สุดเพราะในการวางแผนเพื่อพัฒนาอิทธิพลทางด้านนี้จะสามารถทำได้ถูกจุดที่สุดผู้บริหาร การนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้จะต้องเนื่อง มันคงหรือไม่เพียงใด เรามักจะพบว่าส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับ บารมี ที่ได้รับจากผู้บริหาร หน่วยงานการศึกษาเริ่มตั้งแต่ความที่ท่านเหล่านั้นมีเจตคติที่ดีต่อนวัตกรรมการศึกษาความเป็นผู้นำหรือผู้บุกเบิกวางแผนการใช้ไปจนถึงการให้สนับสนุนและอิสระแก่ผู้ปฏิบัติหรือแก่การทดลองอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง เพราะมีเจตนั้นแล้ว จะทำให้การปฏิบัติการใหม่ ๆ ต้องล้มลุกคลุกคลานหรือล้มเหลวเสียกลางคันเมื่อเป็นเช่นนั้น

เราจึงน่าจะให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะทางผู้บริหารในฐานะตัวแปรเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมการศึกษาได้อีกทางหนึ่ง และในบรรดาตัวแปรเหล่านั้น ตัวแปรใดมีผลต่อการงอกงามในการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้มากน้อยอย่างไรผู้ปฏิบัติ นวัตกรรมการศึกษาจะมีผลต่อการศึกษาในด้านคุณภาพและการแก้ปัญหาเพียงใดหรือไม่นั้น ต้องอาศัยว่ามีผู้ยอมรับและนำเครื่องมือและวิธีการใหม่ๆ ทางการศึกษาเหล่านั้นไปใช้ ผู้ปฏิบัติในที่นี้ก็คือบุคคลที่เป็นผู้รับ ผู้ใช้และผู้สืบทอดความคิดและวิธีการใหม่ๆ ที่นวัตกรรมและผู้บริการเผยแพร่ และสนับสนุนให้กระทำหว่า มีสิ่งที่น่าสังเกตก็คือ ความคิด และวิธีปฏิบัติใหม่ๆ ซึ่งถูกถ่ายทอดมาจากฝ่ายนวัตกรรมและผู้บริหารอย่างดีแล้ว กลับมาล้มเหลวตรงที่ผู้นำมาปฏิบัติ หรือตรงผู้ใช้นี่เอง เพราะเหตุใดเพราะอาจมีตัวแปรเกี่ยวกับผู้ปฏิบัติหลายประการ ซึ่งเรายังไม่ได้ศึกษากันอย่างแท้จริงโดยรวมหรือเป็นกรณี ๆ ไปที่ส่งผลเป็นเช่นนั้น เป็นต้นว่า เจตคติที่เขามีต่อการปฏิบัติหรือวิธีการใหม่ ๆ นั้น ความตั้งใจและความสามารถที่เขามีตลอดจนความเข้าใจในนวัตกรรมการศึกษาอย่างแจ่มแจ้งของเขาด้วยความเป็นไปได้ ความมั่นคงและความต่อเนื่องของการยอมรับและนำนวัตกรรมการศึกษาใด ๆ ไปใช้น่าจะขึ้นอยู่กับวัฏจักรหรือปฏิสัมพันธ์ของที่มีกระบวนการนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มบุคคลสามฝ่ายที่ได้กล่าวมาแล้ว และตัวแปรของแต่ละฝ่ายเหล่านั้น การเกิดขึ้น การเผยแพร่ และการยอมรับอาจเริ่มจากนวัตกรรมการศึกษาไปยังผู้ปฏิบัติโดยตรงหรือผ่านไปทางผู้บริหารจึงไปถึงผู้ปฏิบัติก็ได้หรือผู้บริหารเป็นผู้ริเริ่ม และเป็นตัวกลางให้ผู้ปฏิบัติพบกับนวัตกรรมการศึกษา เพื่อก่อให้เกิดการนำเอาความคิดและวิธีการใหม่ ๆ ที่ต้องการมาใช้ก็ได้ในเรื่องนี้น่าจะเป็นสิ่งที่ควรจะค้นหาให้พบจากกรณีที่เกิดขึ้นทั้งหลายทางนวัตกรรมการศึกษาว่าวงจรใดที่มีผลทางบวกต่อการยอมรับนวัตกรรมการศึกษาที่ได้ผลและการค้นพบในเรื่องนี้จะนำไปสู่การวางแผนที่เหมาะสมของการเผยแพร่นวัตกรรมการศึกษาต่อไป

มีแง่คิดที่น่าสังเกตอีกอย่างหนึ่ง เกี่ยวกับการขยายผลของการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ให้กว้างขวางและต่อเนื่อง ซึ่งส่วนมากดูเหมือนว่าไม่เป็นไปตามที่ต้องการ เช่นการอบรมวิธีการเขียนบทเรียนโปรแกรมให้แก่ครูของเขตการศึกษา บางวิชา บางระดับโดยหวังว่าเมื่อเขียนบทเรียนแล้วครูเหล่านั้นคงจะผลิตบทเรียนโปรแกรมขึ้นใช้กันต่อไปหรือวิทยาลัยครูจัดการอบรมการสร้างชุดการเรียนวิชาต่างๆ แก่อาจารย์ที่สอนวิชาเหล่านั้นและหวังเช่นเดียว แต่ปรากฏภายหลังว่าจากจำนวนผู้ที่เคยเข้ารับการอบรมไปแล้วทั้งหมด จะมีเพียงไม่กี่คนที่นำไปทำ และนำไปใช้ด้วยเหตุผลต่างๆ ของการหยุดชะงัก ทำให้น่าคิดว่า ผู้ผลิตกับผู้ใช้น่าจะเป็นคนละพวกกัน

มากกว่าเป็นคนกลุ่มเดียวกัน หรือคนๆ เดียวกัน ผู้ใช้ซึ่งแต่ละมืออยู่จำนวนมาก เป็นผู้ที่รผลิตผลจากผู้ผลิต

ดังนั้นผู้เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาอย่างน้อยควรจะสังกัดหน่วยงานผลิตและบริการ ซึ่งมีโครงการต่อเนื่องรองรับ หน่วยงานนี้อาจเป็นศูนย์ซึ่งมีหน้าที่คิดทดลอง และผลิตก่อนที่จะนำไปเผยแพร่แก่ผู้ใช้ด้วยการอบรมวิธีการใช้นวัตกรรมศึกษานั้นแก่เขา ดังนั้นแทนที่ผู้ใช้จะเป็นผู้ผลิตและใช้นวัตกรรมการศึกษาเองซึ่งไม่น่าจะเป็นไปได้ ก็เป็นเพียงรับการถ่ายทอดนวัตกรรมเพื่อใช้อย่างเดียว เท่านั้นก็พอแล้วและคิดว่านี่เป็นวิถีทางของการแพร่ขยายที่ได้ผลกว่าสรุปแล้วก็คือเส้นทางหรือขั้นตอนของการเผยแพร่และการดำเนินการแพร่ขยายการใช้นวัตกรรมการศึกษาให้ได้ผลนั้นต้องพิจารณาว่าควรจะทำกับใครและอย่างไรจึงจะมีผลทางการปฏิบัติที่ต่อเนื่องและกว้างขวาง

จากแง่คิดเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมดข้างต้นทั้งในด้านที่เกี่ยวกับการยอมรับ และระดับของการยอมรับก็ดี องค์ประกอบที่จะส่งผลต่อการยอมรับหรือไม่ยอมรับก็คือ วัฏจักร หรือ วงจรของกระบวนการนวัตกรรมตลอดจนการขยายผลในการใช้นวัตกรรมศึกษาก็จะเห็นว่ามีส่วนเกี่ยวข้องอยู่หลายประการ และดูเหมือนจะมองเห็นกันอยู่ แต่ถ้าต้องการคำตอบไปใช้ขึ้นอยู่กับตัวแปรใดมากน้อยอย่างไร แล้วกลับเห็นไม่ค่อยชัด คงจะต้องให้ชัดแจ้งกันต่อไป ในประเด็นต่างๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้นและหวังว่าถ้าทำและทำได้สำเร็จผลของการค้นพบจะสามารถนำมาเป็นข้อมูลสำหรับวางแผน ดำเนินการพัฒนางานด้านนวัตกรรมการศึกษาได้รัดกุม และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นกว่าที่เป็นมาและเป็นอยู่ในขณะนี้

### 2.3 ทักษะการสอนปฏิบัติ

ซิมป์สัน (Simpson. 1972) กล่าวว่า ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญ การ และความคงทน ผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความแรงหรือความราบรื่นในการจัดการ ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบมีทั้งหมด 7 ขั้น คือ

1. ขั้นการรับรู้ (Perception) เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำ โดยการให้ผู้เรียนสังเกตการณ์ทำงานนั้น อย่างตั้งใจ
2. ขั้นการเตรียมความพร้อม (Readiness) เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้น ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้นๆ และมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้นๆ
3. ขั้นการสนองตอบภายใต้การควบคุม (Guided Response) เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการกระทำ หรือการ

แสดงทักษะนั้น หรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก (Trial and Error) จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง

4. ขั้นการให้ลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำตัวเอง (Mechanism) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ และเกิดความเชื่อมั่นในการทำสิ่งนั้นๆ

5. ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ (Complex Overt Response) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้นๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญเป็นไปโดยอัตโนมัติ และด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

6. ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ (Adaptation) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะหรือการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้น และประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่างๆ

7. ขั้นการคิดริเริ่ม (Origination) เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญ และสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายแล้ว ผู้ปฏิบัติจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ๆ ในการกระทำหรือปรับการกระทำนั้นให้เป็นที่ไปตามที่ตนต้องการ

แฮร์โรว์ (Harrow. 1972: 96-99) ได้จัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติ โดยเริ่มจากระดับที่ซับซ้อนน้อยไปจนถึงระดับที่มีความซับซ้อนมาก ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบมีทั้งหมด 5 ขั้น คือ

1. ขั้นการเลียนแบบ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนสังเกตการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ซึ่งผู้เรียนย่อมจะรับรู้หรือสังเกตเห็นรายละเอียดต่างๆ ได้ไม่ครบถ้วน แต่อย่างน้อยผู้เรียนจะสามารถบอกได้ว่า ขั้นตอนหลักของการกระทำนั้นๆ มีอะไรบ้าง

2. ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง เมื่อผู้เรียนได้เห็นและสามารถบอกขั้นตอนของการกระทำที่ต้องการเรียนรู้ แล้ว ให้ผู้เรียนลงมือทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็น ผู้เรียนอาจลงมือทำตามคำสั่งของผู้สอน หรือทำตามคำสั่งที่ ผู้สอนเขียนไว้ในคู่มือก็ได้ การลงมือปฏิบัติตามคำสั่งนี้ แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ แต่อย่างน้อยผู้เรียนก็ได้ประสบการณ์ในการลงมือทำ และค้นพบปัญหาต่างๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และการปรับการกระทำให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

3. ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ (Precision) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนจนสามารถทำสิ่งนั้นๆ ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างหรือมีคำสั่งนำทางการกระทำ การกระทำที่ถูกต้องแม่นยำตรง พอดี สมบูรณ์แบบ เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้ในขั้นนี้

4. **ชั้นการแสดงออก (Articulation)** ชั้นนี้เป็นชั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนมากขึ้น จนกระทั่งสามารถกระทำสิ่งนั้นได้ถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว ราบรื่น และด้วยความมั่นใจ

5. **ชั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization)** ชั้นนี้เป็นชั้นที่ผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้นๆ อย่างสบาย เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยไม่รู้สึกรู้ว่าต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษ ซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติบ่อยๆ ใน สถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลาย

เดวิส (Davies. 1971: 50-56) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อยๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อยๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้น ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบมีทั้งหมด 5 ชั้น คือ

1. **ชั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ** ชั้นนี้เป็นชั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ ทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้นจะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติไม่ช้าหรือเร็วเกินไปนัก ก่อนการสาธิตควรควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

2. **ชั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย** เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรจะแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อยๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อยๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามไปที่ละส่วนอย่างช้าๆ

3. **ชั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย** ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มี การสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใดผู้สอนควรให้คำชี้แนะและช่วยแก้ไขจนผู้เรียนทำได้ เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไป และให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยนั้นจนทำได้จนกระทั่งครบทุกส่วน

4. **ชั้นให้เทคนิควิธีการ** เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ประณีตสวยงามขึ้นทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้น หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

5. **ชั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ** เป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างที่ชำนาญ

ฟิตทส์ (Fitts, 1964) ได้ให้ข้อเสนอแนะการพัฒนาทักษะการกระทำที่ชำนาญจะเกิดขึ้นภายใต้ขั้นตอนการพัฒนาทักษะไว้ 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นความรู้ความเข้าใจ (The Cognitive Phase) เป็นขั้นตอนที่จะบอกถึงทักษะและความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้สอนควรให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนในด้านต่างๆ ได้แก่ ต้องทำอะไรบ้าง ต้องดูและหลีกเลี่ยงในเรื่องอะไรบ้าง กระบวนการที่ต้องทำงาน อะไรที่จำเป็นที่ต้องรู้ ต้องระมัดระวังอะไรบ้าง และระดับมาตรฐานที่ต้องการ ผู้เรียนควรจะให้ความสนใจเป็นพิเศษในด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดต่างๆ ขั้นความรู้ความเข้าใจนี้ควรจะทำในช่วงเวลาสั้นๆ

2. ขั้นปฏิบัติ (The Associative Phase) เป็นการกระทำเพื่อให้ได้พฤติกรรมในรูปแบบที่ถูกต้อง ทักษะจะเกิดขึ้นได้เมื่อได้ลงมือปฏิบัติการ ข้อผิดพลาดหรือพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องควรได้รับการจำกัด ขั้นปฏิบัติการนี้ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนในด้านต่างๆ ได้แก่ การสาธิตทักษะที่จะฝึก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลียนแบบทักษะ ฝึกหัดทักษะนั้นด้วยสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง ให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับผลของทักษะ และให้คำแนะนำและช่วยเหลือตามความจำเป็น ขั้นตอนนี้ควรจะเริ่มต้นต่อจากขั้นความรู้ความเข้าใจ และควรกระทำติดต่อกันไปเป็นระยะ

3. ขั้นชำนาญ (The Autonomous Phase) เป็นขั้นที่ปฏิบัติทักษะนั้นรวดเร็วและถูกต้อง ตลอดจนโอกาสจะกระทำผิดก็จะไม่เกิดขึ้น ทักษะที่เกิดขึ้นเป็นการเพิ่มพูนความชำนาญเป็นอัตโนมัติมากขึ้น ในขั้นนี้เราเรียกว่าขั้นผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งต้องใช้การปฏิบัติมากๆ การฝึกทักษะในขั้นนี้ ถือว่าได้บรรลุถึงขั้นสุดท้ายของระดับ Taxonomy ในทักษะพิสัย ซึ่งในขั้นนี้ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนได้กระทำในด้านต่างๆ ได้แก่ การฝึกทักษะจนถึงระดับเกินพอ เรียนรู้วิธีการเอาชนะความเครียดและการสอดแทรกต่างๆ เพิ่มพูนความเร็วและความถูกต้อง และบรรลุถึงประสิทธิภาพในระดับมาตรฐานที่ต้องการ ในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละคนอาจจะแสดงผลสำเร็จที่แตกต่างกัน ซึ่งความแตกต่างกันนี้มักจะขึ้นอยู่กับ ความสามารถ ความสนใจ นิสัย อารมณ์ และความขยันหมั่นเพียรของผู้เรียน

ดี เซคโค (De Cecco, 1974: 272-279) ได้เสนอขั้นตอนการสอนเพื่อให้เกิดทักษะไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ทักษะที่จะสอน เป็นขั้นแรกของการสอนทักษะ โดยที่ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติก่อนว่า งานนั้นประกอบด้วยทักษะย่อยอะไรบ้าง
2. ประเมินความสามารถเบื้องต้นของผู้เรียนว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนทักษะใหม่หรือไม่ ถ้ายังขาดความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการเรียนทักษะนั้นก็ควรเรียนเสริมให้มีพื้นฐานความรู้เพียงพอเสียก่อน
3. จัดขั้นตอนการฝึกให้เป็นไปตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก จากทักษะพื้นฐานไปสู่ทักษะที่มีความสลับซับซ้อน จัดให้มีการฝึกทักษะย่อยเสียก่อน แล้วฝึกรวมทั้งหมด

4. สาธิตและอธิบายแนะนำ เป็นขั้นให้ผู้เรียนได้เห็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติจากตัวอย่างที่ผู้สอน สาธิตให้ดู หรือจากภาพยนตร์ จากวีดิทัศน์ ซึ่งจะให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดการปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างชัดเจน

5. จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง โดยคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

- ความต่อเนื่อง จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะที่เรียนตามลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่องกัน
- การฝึกหัด ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ เน้นทักษะย่อยที่สำคัญ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนที่ผิด ในการฝึกนี้ต้องจัดแบ่งเวลาฝึก เวลาพักให้เหมาะสม
- การให้แรงเสริม โดยให้ผู้เรียนได้รู้ผลของการฝึกปฏิบัติ (Feedback) ซึ่งมี 2 ทาง คือ การรู้ผลจากภายนอก (Extrinsic Feedback) คือ จากคำบอกกล่าวของครูว่าดี หรือบกพร่องอย่างไร ควรแก้ไขอย่างไร พอผู้เรียนเกิดความก้าวหน้าไปถึงขั้นที่จะเพิ่มพูนความชำนาญ เขาจะรู้ได้โดยการสังเกตด้วยตนเอง เป็นการรู้ผลจากภายในตนเอง (Intrinsic Feedback)

วูดรuff (Woodruff, 1961) และ จอยส์ และวีล (Joyce; & Weil, 1972) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ควรมีในกระบวนการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติ ดังนี้

1. มีชิ้นงานต้นแบบ
2. อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติอย่างละเอียดและชัดเจน
3. การสาธิต การปฏิบัติงานอย่างละเอียดและชัดเจน
4. การสาธิต การทำงานซ้ำอีกครั้งตั้งแต่ต้นจนจบ
5. การแสดงการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนอย่างง่าย ๆ และทำให้อู้อย่างซ้ำ ๆ
6. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทำเอง ตั้งแต่ต้นจนจบในสายตาครูและครูเป็นพี่เลี้ยง
7. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานเองตามลำพัง แล้วนำผลงานที่ทำได้มาตรวจสอบกับ

ชิ้นงานต้นแบบ

### บทที่ 3 มาตรฐานการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์

สังคมทุกวันนี้มีประเด็นที่ฟังให้ความสำคัญให้มากขึ้น เพื่อที่จะให้เยาวชนได้มีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ (The Nature of Geographic Literacy) ให้เป็นความรู้ในลักษณะที่กว้างออกไปและลุ่มลึกมากขึ้น มากกว่าแค่เพียงแต่ตอบคำถามว่า สิ่งนั้นสิ่งนี้อยู่ที่ไหน หรือแค่ว่า เกาะบริติช ไอส์แลนด์หรือประเทศนิการากัวอยู่ตรงไหนในแผนที่โลก หรือแค่ว่าแม่น้ำไนล์ไหลผ่านประเทศใดบ้าง หรือแค่ว่าเมืองแอตแลนต้าตั้งอยู่ที่ไหน

การมีความรู้แค่ว่าสิ่งใดตั้งอยู่ตรงไหนบ้างนั้น เป็นแค่เพียงขั้นแรกของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ ท้ายที่สุดของภูมิศาสตร์ คือ ความใส่ใจที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจว่า เพราะเหตุใดสิ่งต่างๆ จึงตั้งอยู่ในที่ที่มันตั้งอยู่ เพื่อตอบคำถามดังกล่าวนั้น จำเป็นจะต้องใช้ประเด็นสำคัญ กรอบแนวความคิด และทักษะสำคัญทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเรื่องนี้สตีเฟน เอส เบิร์ตซาล (1986) กล่าวไว้ในบทความเรื่อง ความไม่ประสาตด้านภูมิศาสตร์ของสังคมอเมริกัน (America's Geographic Illiteracy) ไว้ว่า “เราจะต้องมีกรอบแนวความคิดและหลักการสำคัญต่างๆ ทางภูมิศาสตร์ที่ดีและเหมาะสมอย่างเพียงพอ เพื่อที่เราจะได้สร้างและปรับปรุงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานที่และประชาชนอย่างไม่มีข้อจำกัด” บทความฉบับนี้เขียนขึ้นมาเพื่อที่จะให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งจำเป็นที่จะนำไปสู่การคิด การสืบค้น และการกำหนดเป็นกรอบเนื้อหาสาระ/เทคนิควิธีการในการจัดการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับเป้าหมายการจัดการศึกษาในแต่ละระดับต่อไป

#### ประเด็นสำคัญของภูมิศาสตร์

ประเด็นสำคัญของภูมิศาสตร์ ทั้ง 5 ประเด็นเกิดจากความประสงค์ของสมาคมภูมิศาสตร์สหรัฐอเมริกา ในการกำหนดกรอบมุมมองต่อปรากฏการณ์ต่างๆ ทั้งหมด เพื่อที่นักภูมิศาสตร์จะได้ทำการศึกษาและแบ่ง/จำแนกประเภท โดยประเด็นสำคัญเหล่านั้นประกอบด้วย ทำเลที่ตั้ง (Theme I Location) สถานที่ (Theme II Place) ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (Theme III Human/Environment Interaction) การเคลื่อนที่ (Theme IV Movement) และภูมิภาค (Theme V Region)

#### ทำเลที่ตั้ง

ทำเลที่ตั้ง แบ่งได้ 2 ส่วน คือ ที่ตั้งเฉพาะ และที่ตั้งทั่วไป ทั้งนี้ที่ตั้งเฉพาะ (Specific Location) เป็นการระบุชี้ชัด ด้วยที่อยู่หรือที่ตั้งที่แน่นอน บางครั้งนักภูมิศาสตร์เรียกที่ตั้งแบบนี้ว่า “ที่ตั้งสมบูรณ์” (Absolute Location) ดังตัวอย่างที่แสดงทำเลที่ตั้งที่มีอยู่จริงทั้งสองนี้

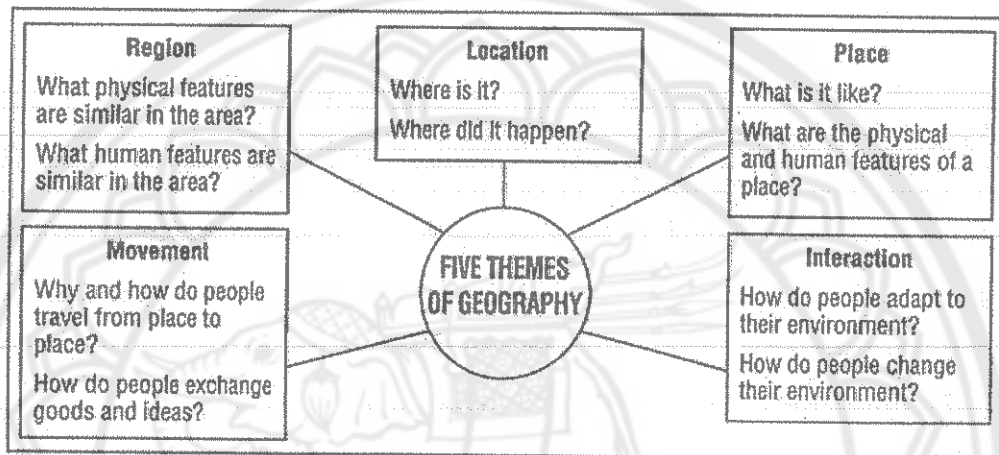
- ที่อยู่บนถนน: เลขที่ 22/43 ถนนพุทธบูชา อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000



- ที่อยู่บนแผนที่: 15 องศา 20 ลิปดาเหนือ 102 องศา 12 ลิปดาตะวันออก

ที่ตั้งทั่วไป (General Location) เป็นทำเลที่ตั้งที่บอกกล่าวกันถึงบางสิ่งบางอย่าง ที่ตั้งอยู่อย่างสัมพันธ์กับอีกบางสิ่งบางอย่าง อย่างนี้นักภูมิศาสตร์หลายคนเรียกว่า “ที่ตั้งสัมพันธ์” (Relative Location) ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

- อยู่ห่างจากนี้ไปอีก 10 นาทีโดยรถราง
- อยู่ด้านหน้าของธนาคาร



ภาพที่ 3.1 ประเด็นสำคัญของภูมิศาสตร์ทั้งห้าประเด็น

### สถานที่

สถานที่ เป็นการอธิบายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นบนพื้นที่แห่งหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะแตกต่างไปจากสิ่งแบบเดียวกันที่เกิดขึ้นในอีกที่แห่งหนึ่ง โดยความแตกต่างนี้มีทั้งด้านกายภาพและมนุษย์ (Physical and Human Differences)

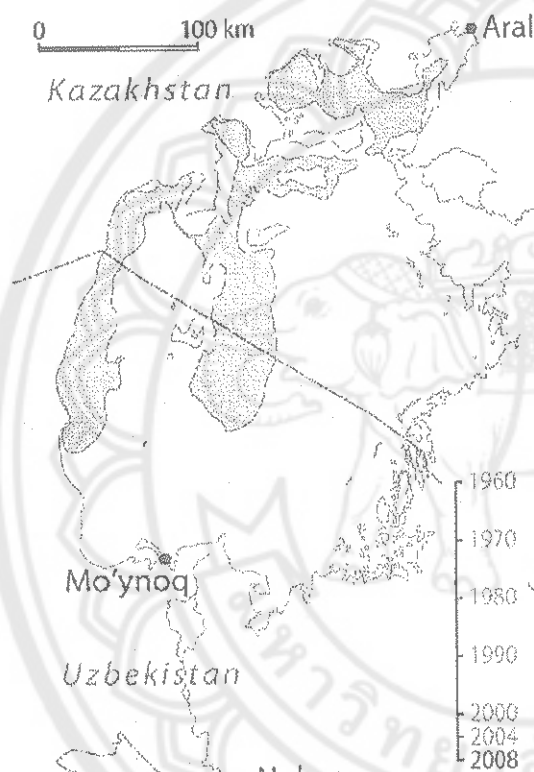
1. ลักษณะด้านกายภาพ ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น ภูเขา แม่น้ำ ชนิดของดิน ป่าไม้ สัตว์ป่า ภูมิอากาศ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้หากมองในแง่ของความสัมพันธ์กัน ให้ลองจินตนาการว่า บนพื้นที่ราบ ดินมักมีความอุดมสมบูรณ์ และมีแม่น้ำไหลผ่านเข้ามาหลายสาย ขณะที่บริเวณเชิงเขา มักอุดมไปด้วยป่าไม้ ซึ่งหากประชาชนเข้าไปตากถาง ก็จะทำให้หน้าดินถูกชะล้างให้สูญเสียความอุดมสมบูรณ์ไปได้ง่าย

2. ลักษณะด้านมนุษย์ เป็นสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากฝีมือมนุษย์ ทั้งที่ถูกสร้างขึ้นมาใหม่ และส่วนที่เป็นการเข้าไปเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมที่เป็นธรรมชาติอยู่ก่อน เช่น ถนน อาคาร เขื่อน ฯลฯ ทั้งหมดนี้ ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้ประชาชนได้ใช้ประโยชน์เพื่อการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์วิถีชีวิต ประเพณี และวัฒนธรรมของตนขึ้นมาในสถานที่ต่างๆ

ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เป็นการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนกับสิ่งแวดล้อมของพวกเขา ซึ่งมีคำตอบมากมายต่อคำถามต่างๆ เหล่านี้ อย่างเช่น กิจกรรมของประชาชนจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมที่ประชาชนพึ่งพาอยู่จะส่งผลอย่างไร และมีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างที่ประชาชนดำเนินการขึ้นมาเพื่อให้มีชีวิตเป็นอยู่ที่ดี/เรียบง่ายขึ้น ความสัมพันธ์ที่ว่่านี้มี 3 ส่วน

- ประชาชนทั้งหลายถูกเปลี่ยนแปลง/ควบคุมโดยสิ่งแวดล้อมอย่างไร
- สิ่งแวดล้อมถูกประชาชนเปลี่ยนไปอย่างไร
- ประชาชนพึ่งพิงสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง



ภาพที่ 3.2 ทะเลอาราลเหือดแห้งเพราะชลประทานไม่มีประสิทธิภาพของไซร์ และอามู ดาร์ยา ที่มา [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Aral\\_Sea.gif](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Aral_Sea.gif)

ประชาชนถูกเปลี่ยนแปลง/ถูกควบคุมโดยสิ่งแวดล้อม เรียกว่า “การปรับตัว” ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงวิถีของมนุษย์ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เช่น ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีอากาศหนาว สวมเสื้อผ้าปกปิดร่างกายหนาแน่นเพื่อรักษาความร้อนของร่างกายเอาไว้ หรือการขนส่งสิ่งของของประชาชนในเขตทะเลทรายด้วยอูฐที่มีความอดทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี

ประชาชนเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม เรียกว่า “การเปลี่ยนแปลง” ที่ประชาชนเข้าไปเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมต่างๆ ให้เหมาะสม เช่น การวางระบบชลประทานบริเวณลุ่มน้ำไซร์ ดาร์

ยา ของคาศักสถาน และอามู คาร์ยา ของอุซเบกิสถาน เพื่อเป็นแหล่งปลูกฝ้ายใหญ่ที่สุดของโลก หรือการถางป่าในบอร์เนียว เพื่อรองรับการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันขนาดใหญ่ของโลก

ประชาชนพึงพึงสิ่งแวดล้อม ลักษณะเช่นนี้จะเกิดขึ้นเมื่อ ประชาชนต้องพึงสิ่งแวดล้อม บางสิ่งบางอย่างเพื่อประโยชน์หรือความอยู่รอดของพวกเขาเอง เช่น การใช้ไม้หรือถ่านหินเพื่อ เป็นเชื้อเพลิง การใช้แม่น้ำเพื่อการคมนาคมขนส่งสินค้าและทรัพยากรธรรมชาติ

### การเคลื่อนย้าย

การเคลื่อนย้าย หมายถึง การเคลื่อนย้ายประชาชน สิ่งของต่างๆ เช่นสินค้า และรวมถึง การคมนาคมสื่อสาร ซึ่งเป็นการเคลื่อนย้ายความรู้ ความรู้สึก และความคิด เราสามารถอธิบาย ถึงประเภทของการสื่อสารคมนาคมและรูปแบบหลักๆ ของการคมนาคมขนส่งที่เกิดขึ้น ณ สถานที่แห่งหนึ่งได้ เช่นเกี่ยวกับการอธิบายถึงลักษณะของการขนส่งสินค้าในรูปแบบการนำเข้า และการส่งออก ทั้งหมดนี้เป็นเนื้อหาสาระของการเคลื่อนย้าย

### ภูมิภาค

ภูมิภาค หมายถึง บริเวณพื้นที่ที่เราสามารถรวมกลุ่มเอาสิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะเฉพาะที่มี รูปแบบเดียวกันเข้าด้วยกัน อย่างเช่น ประเทศแต่ละประเทศที่ถูกปกครองโดยรัฐบาลของประเทศ นั้นๆ มักจะเป็นบริเวณพื้นที่ที่พูดภาษาเดียวกัน หรือนับถือศาสนาเดียวกัน หรือตัวอย่างของ บริเวณพื้นที่ที่รองรับการบริการเฉพาะอย่าง เช่นเขตบริการของโรงเรียนมัธยมศึกษา ภูมิภาคแบ่ง ออกได้ 3 วิธีด้วยกัน คือ การแบ่งภูมิภาคด้วยลักษณะของรัฐหรือสภาพทางกายภาพ (Government or Physical Characteristics) การแบ่งภูมิภาคตามบทบาทหน้าที่ของภูมิภาค (A Function of Region) และการแบ่งภูมิภาคตามสภาพความต้องการของนักภูมิภาคศึกษา (Loosely Defined)

1. ภูมิภาคที่ถูกแบ่งด้วยลักษณะของรัฐหรือสภาพทางกายภาพ เป็นภูมิภาคที่มีลักษณะ แน่นอนตายตัวไม่มีการ เปลี่ยนแปลงมากนัก เช่น ประเทศ หรือทวีป เป็นต้น

2. ภูมิภาคแบ่งตามบทบาทหน้าที่ บริเวณพื้นที่จะถูกกำหนดด้วยการบริการเฉพาะอย่าง เช่น เขตพื้นที่บริการของโรงเรียนจุฬาลงกรณ์วิทยาลัยที่มีกฎเกณฑ์ในการให้บริการชัดเจน ทั้งนี้หาก กฎเกณฑ์เหล่านั้นถูกยกเลิก จะ ทำให้บริเวณพื้นที่ที่เป็นภูมิภาคนี้สูญหายไปด้วย

3. ภูมิภาคแบ่งตามความต้องการของนักภูมิภาคศึกษา ซึ่งกรณีนี้มีความหลากหลาย อย่างยิ่ง เช่น การแบ่งซีกโลกเหนือ ย่านมิดแลนด์ โลกที่สาม โลกของชาวพุทธ ตะวันออกกลาง ตะวันออกไกล ฯลฯ

## เกณฑ์มาตรฐานของนักภูมิศาสตร์



ปรากฏการณ์ทางกายภาพและมนุษย์มีการกระจายอยู่บนพื้นที่ต่างๆ ของโลก **หนังสือหอสมุด**  
 Geography for Life ของ Geography Education National Implementation Project (1994) บอก  
 ให้ทราบว่านักภูมิศาสตร์เป็นบุคคลที่มีการจัดการตนเองในเชิงภูมิศาสตร์โดยมีความมีสำนึกที่ **2554**  
 พื้นฐาน 4 ประการ คือ 1) สามารถแสดงความหมายของการจัดวางสิ่งต่างๆ ลงบนพื้นที่ได้ 2)  
 สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สถานที่ และสิ่งแวดล้อมได้ 3) สามารถใช้ความ  
 เชี่ยวชาญทางภูมิศาสตร์ได้ และ 4) สามารถประยุกต์มุมมองด้านพื้นที่และนิเวศวิทยาให้เข้ากับ  
 สถานการณ์แห่งชีวิตได้ เพื่อให้นักเรียนนักศึกษาก้าวเข้าสู่ความเป็นนักภูมิศาสตร์ได้ตามพื้นฐาน  
 ดังกล่าว ผู้จัดการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตร จึงควรรู้และเข้าใจเกณฑ์มาตรฐานของนัก  
 ภูมิศาสตร์ทั้ง 6 กลุ่มหลัก จำนวน 18 มาตรฐาน ดังนี้

### การมองโลกในเชิงพื้นที่

ภูมิศาสตร์เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างประชาชน สถานที่ และสิ่งแวดล้อม  
 โดยจัดทำแผนที่แสดงข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ ดังนั้นบุคคลจึง  
 ควรรู้และเข้าใจในเชิงภูมิศาสตร์ ดังนี้

1. รู้และเข้าใจว่าจะใช้แผนที่ รวมทั้งสื่อทางภูมิศาสตร์ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์และ  
 เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์อย่างไร เพื่อที่จะได้สามารถสืบเสาะ สร้างกระบวนการและทำรายงาน  
 ข่าวสารข้อมูลเหล่านั้นออกมาในเชิงพื้นที่ได้
2. รู้และเข้าใจว่าจะใช้แผนที่ในเชิงจิต (Mental Maps) ยอย่างไร เพื่อที่จะจัดการข่าวสาร  
 ข้อมูลเกี่ยวกับประชาชน สถานที่ และสิ่งแวดล้อมในเชิงพื้นที่
3. รู้และเข้าใจในการวิเคราะห์การจัดการเชิงพื้นที่ของประชาชน สถานที่ และ  
 สิ่งแวดล้อมบนพื้นบนผิวโลก

### สถานที่และภูมิภาค

ความมีตัวตนและการมีชีวิตรอดของสิ่งต่างๆ และประชาชนเป็นรากฐานและเป็น  
 ลักษณะเฉพาะของแต่ละสถานที่ รวมถึงเป็นการสร้างกลุ่มก้อนของมนุษย์ซึ่งเรียกว่าภูมิภาค  
 ดังนั้นบุคคลจึงควรเรียนรู้และเข้าใจในเชิงภูมิศาสตร์ ดังนี้

4. รู้และเข้าใจลักษณะทางกายภาพ และลักษณะเชิงมนุษย์ของสถานที่นั้นๆ

5. รู้และเข้าใจว่าประชาชนได้สร้างภูมิภาคต่างๆ ขึ้นมาอย่างซับซ้อน

6. รู้และเข้าใจว่าวัฒนธรรมและประสบการณ์มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของประชาชนที่มีต่อสถานที่และภูมิภาค

#### ระบบทางกายภาพ

กระบวนการทางกายภาพได้ก่อรูปให้เกิดพื้นผิวโลกและได้สร้างให้มีปฏิสัมพันธ์ของพืชและสัตว์ ทั้งนี้เพื่อที่จะสร้างสรรค์ จรรโลง และปรับเปลี่ยนระบบนิเวศน์ ดังนั้นบุคคลจึงควรเรียนรู้และเข้าใจในเชิงภูมิศาสตร์ดังนี้

7. รู้และเข้าใจว่ากระบวนการทางกายภาพนั้นได้ก่อรูปและสร้างรูปแบบพื้นผิวโลก

8. รู้และเข้าใจคุณลักษณะและการกระจายทางพื้นที่ของระบบนิเวศบนพื้นผิวโลก

#### ระบบมนุษย์

ประชาชนเป็นแกนกลางสำคัญสำหรับภูมิศาสตร์ในกรณีที่กิจกรรมของมนุษย์ช่วยสร้างสรรค์รูปทรงของพื้นผิวโลก การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์และโครงสร้างของมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของพื้นผิวโลก และยังมีการแข่งขันแก่งแย่งของมนุษย์ที่มีส่วนในการควบคุมพื้นผิวโลกด้วย ดังนั้นบุคคลจึงควรเรียนรู้และเข้าใจในเชิงภูมิศาสตร์ ดังนี้

9. รู้และเข้าใจว่าคุณลักษณะ การกระจาย และการเคลื่อนย้ายประชาชน เป็นปรากฏการณ์อย่างหนึ่งบนพื้นผิวโลก

10. รู้และเข้าใจว่าคุณลักษณะ การกระจาย และความซับซ้อนของวัฒนธรรมบนพื้นผิวโลก เป็นไปด้วยความซับซ้อน

11. รู้และเข้าใจรูปแบบและโครงข่ายความผูกพันที่พึ่งพิงทางเศรษฐกิจบนพื้นผิวโลก

12. รู้และเข้าใจกระบวนการ รูปแบบ และองค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์

13. รู้และเข้าใจว่าอิทธิพลของความร่วมแรงร่วมใจ และความขัดแย้งระหว่างประชาชนมีบทบาทสำคัญต่อการแบ่งแยกและควบคุมพื้นผิวโลก

#### สิ่งแวดล้อมและสังคม

สภาพแวดล้อมทางกายภาพถูกปรับเปลี่ยนโดยกิจกรรมของมนุษย์ และยังมีผลสืบเนื่องไปสู่วิถีในการกำหนดคุณค่าแห่งสังคมมนุษย์และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อีกทั้งกิจกรรมของ

มนุษย์ยังคงได้รับอิทธิพลจากลักษณะและกระบวนการทางกายภาพของโลกด้วย ดังนั้นจึงควรที่จะรู้และเข้าใจในเชิงภูมิศาสตร์ ดังนี้

14. รู้และเข้าใจกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

15. รู้และเข้าใจว่าระบบทางกายภาพมีผลต่อระบบมนุษย์อย่างไร

16. รู้และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยความหมาย การใช้ การกระจาย และความสำคัญของทรัพยากร

#### การใช้ประโยชน์ภูมิศาสตร์

ความรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์ช่วยให้ประชาชนพัฒนาความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างประชาชน สถานที่และสิ่งแวดล้อม ในช่วงเวลาหนึ่งๆ ซึ่งนั่นหมายความว่า เป็นการมองโลกที่เป็นอยู่และการมองโลกว่าจะเป็นอย่างไร จึงควรที่จะรู้และเข้าใจในเชิงภูมิศาสตร์ ดังนี้

17. รู้และเข้าใจว่าควรประยุกต์ภูมิศาสตร์ในการตีความถึงความเป็นมาในอดีตได้อย่างไร

18. รู้และเข้าใจว่าควรประยุกต์ภูมิศาสตร์ในการตีความถึงลักษณะปัจจุบัน เพื่อวางแผนสำหรับอนาคตอย่างไร

จึงหมายความว่า “เรียนภูมิศาสตร์เพื่อให้นักที่เป็นคน เพื่อให้รู้ปัจจุบัน เพื่อให้ย้อนอดีตความเป็นมาได้ และเพื่อให้คาดการณ์อนาคตได้ ทั้งนี้ก็เพื่อความอยู่รอดแห่งมวลมนุษยชาตินั่นเอง”

#### ทักษะสำคัญของภูมิศาสตร์

เราสามารถใช้อุณหภูมิของภูมิศาสตร์ช่วยให้กระบวนการตัดสินใจในเรื่องสำคัญๆ เพื่อความเป็นอยู่ที่ดี (Well-Being) ได้ดีและรอบคอบขึ้น ทั้งในการเลือกย่านพื้นที่ซื้อบ้าน ทำอาหารร้านจับจ่าย หาแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อน หรือแม้กระทั่งเลือกโรงเรียนให้ลูก ซึ่งการตัดสินใจต่างๆ เหล่านี้ต้องอาศัยความสามารถในการเก็บรวบรวม จัดเรียง และใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ นอกจากนี้การตัดสินใจและการประกอบกิจกรรมประจำวัน ทั้งหลายยังเชื่อมโยงกับการคิดเกี่ยวกับประเด็นของสิ่งแวดล้อมและสังคมอย่างเป็นระบบด้วย ขณะที่การตัดสินใจของชุมชนมักมีความสัมพันธ์ปัญหามลพิษด้านอากาศ น้ำ และดิน/ที่ดิน หรือเป็นเรื่องเกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง เช่น ที่ตั้งของอุตสาหกรรม โรงเรียน และย่านที่อยู่อาศัย ซึ่งเหล่านี้ต้องการความชำนาญในการใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ทั้งสิ้น สำหรับการตัดสินใจของธุรกิจและของภาครัฐนั้น เป็นประเด็นเกี่ยวกับการเลือกสรรหาทำเลที่ตั้งที่ดีที่สุดสำหรับห้างสรรพสินค้าหรือท่าอากาศยานระดับ

ภูมิภาค การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ หรือการค้ากับต่างชาติ ซึ่งต้องการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ สนับสนุนการตัดสินใจ

ทักษะสำคัญของภูมิศาสตร์จะช่วยให้เราตัดสินใจตามเหตุผลด้านการเมืองได้อย่าง น่าเชื่อถือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นที่ต้องมีการประเมินนโยบายด้านการต่างประเทศ เศรษฐกิจระหว่างชาติ การกำหนดย่านพื้นที่และการใช้ที่ดินระดับท้องถิ่น ซึ่งทักษะต่างๆ ของ ภูมิศาสตร์จะทำให้สามารถเก็บและวิเคราะห์สารสนเทศ อันจะทำให้ได้บทสรุปและดำเนิน กิจกรรมอย่างสมเหตุสมผล อีกทั้งทักษะสำคัญของภูมิศาสตร์ยังช่วยในการพัฒนาและนำเสนอ ประเด็นต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือไปสู่เวทีนโยบายสาธารณะต่อไป

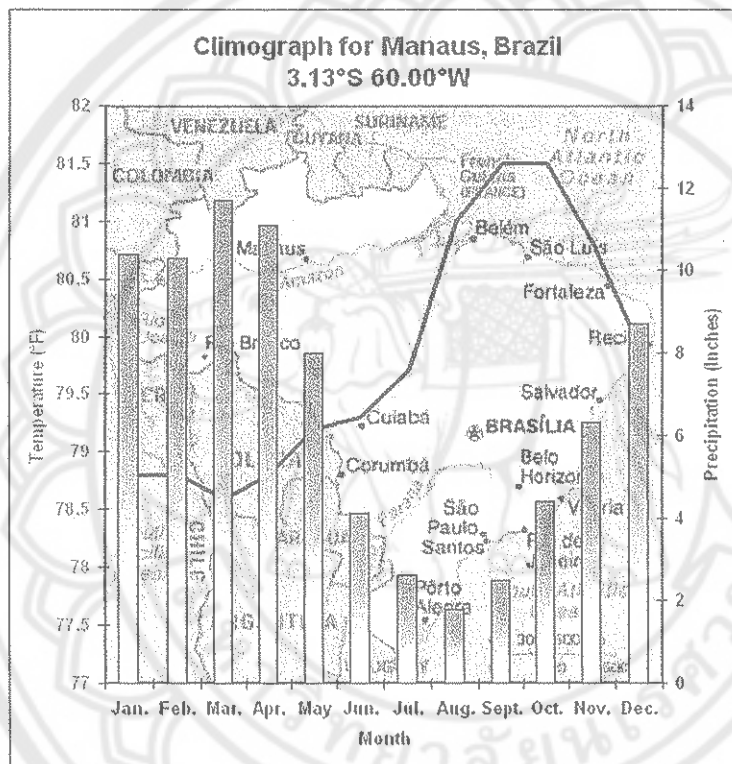
ทักษะสำคัญของภูมิศาสตร์มี 5 ประเด็นหลัก ที่ประยุกต์มาจาก Guidelines for Geographic Education: Elementary and Secondary Schools ที่คณะกรรมการจัดการศึกษา วิชาภูมิศาสตร์ เตรียมร่างเพื่อให้สมาคมนักภูมิศาสตร์อเมริกัน และสภาการศึกษาแห่ง สหรัฐอเมริกา ตีพิมพ์ไว้เมื่อปี ค.ศ.1984 ประกอบด้วย การถามคำถามทางด้านภูมิศาสตร์ (Asking Geographic Questions) การเก็บรวบรวมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Acquiring Geographic Information) การจัดการสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Organizing Geographic Information) การ วิเคราะห์สารสนเทศภูมิศาสตร์ (Analyzing Geographic Information) และการตอบคำถาม ทางด้านภูมิศาสตร์ (Answering Geographic Information)

### 1. การถามคำถามทางด้านภูมิศาสตร์

การค้นหาคำถามทางภูมิศาสตร์จะประสบผลสำเร็จด้วยดีนั้น ต้องอาศัยความสามารถ และความสนใจที่จะตั้งคำถามอย่างใคร่ครวญเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ และหาคำตอบทั้งหลายเกี่ยวกับ ว่า เพราะเหตุใดสิ่งต่างๆ จึงปรากฏและเป็นอยู่ที่ตรงนั้น นักเรียนนักศึกษาจำเป็นต้องตั้งคำถาม กับสิ่งต่างๆ รอบตัว - บางสิ่งบางอย่างปรากฏอยู่ที่ไหนบ้าง (Where is something located?) เพราะเหตุใดมันจึงอยู่ที่นั่น (Why is it there?) บางสิ่งบางอย่างนั้นสัมพันธ์กับอะไรบ้าง (With what is it associated?) อะไรที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากทำเลที่ตั้งและความสัมพันธ์เหล่านั้น (What are the consequences of its location and associations?) ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตรงนี้คล้าย กับที่ไหนบ้าง (What is this place like?)

สำหรับคำถามต่างๆ นักเรียนนักศึกษาจะต้องทดลองหาคำตอบที่เป็นไปได้ เพื่อให้ คำตอบทางเลือกเหล่านั้นนำไปพัฒนาเป็นสมมติฐาน ที่จะเชื่อมโยงกับขั้นตอนของกระบวนการ ตั้งคำถามและหาคำตอบ โดยสมมติฐานที่ว่านี้จะนำไปสู่การสืบค้นหาสารสนเทศต่อไป

ว่ากันจริงๆ แล้ว วิชาภูมิศาสตร์ถูกแบ่งออกด้วยประเภทของคำถามที่เป็นเอกลักษณ์ของตัวเอง โดยเป็นปัญหาเกี่ยวกับคำถามที่ถามว่า **ที่ไหน และเพราะเหตุใดจึงต้องเป็นที่นั้น** (Where and Why There) จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่นักเรียนนักศึกษาจะต้องพัฒนาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการตั้งคำถามดังกล่าวด้วยตัวของพวกเขา/เธอเอง ซึ่งสามารถฝึกได้ไม่ยาก ด้วยการเริ่มต้นแยกคำถามทางด้านภูมิศาสตร์ออกจากคำถามที่ไม่ใช่ภูมิศาสตร์ จากนั้นครูผู้สอนก็นำเสนอให้นักเรียนนักศึกษากำหนดประเด็นและฝึกตั้งคำถามทางด้านภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนนักศึกษาระดับชั้นสูงๆ ก็จะต้องจัดให้ฝึกทักษะให้สามารถจำแนกคำถามและวิธีทางด้านภูมิศาสตร์ เพื่อให้เกิดการประยุกต์เอาความรู้ทางด้านภูมิศาสตร์ไปช่วยแก้ปัญหาต่างๆ



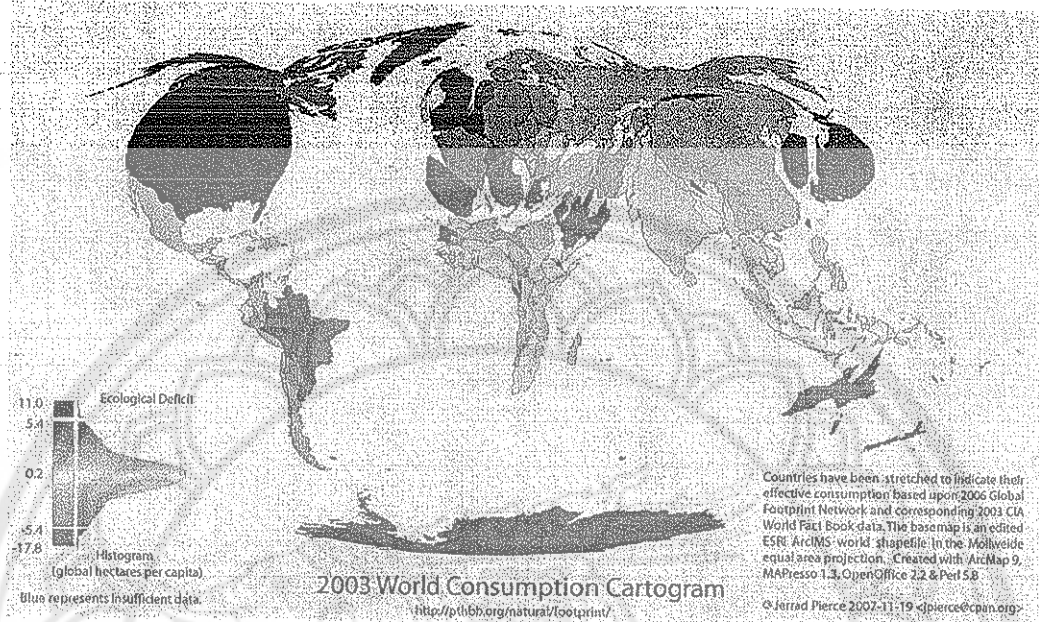
ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างกราฟอากาศประจำปีของทวีปอเมริกาใต้  
ที่มา <http://www2.volstate.edu/kbell/BrazilClim.jpg>

## 2. การเก็บรวบรวมสารสนเทศภูมิศาสตร์

สารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information) เป็นข่าวสารข้อมูลที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง คุณลักษณะทางกายภาพและมนุษย์ของทำเลที่ตั้งเหล่านั้น และกิจกรรมและสถานการณ์ทางภูมิศาสตร์ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในสถานที่เหล่านั้น เมื่อย้อนกลับไปมองที่การตอบคำถามทางภูมิศาสตร์ นักเรียนนักศึกษาควรจะเริ่มต้นด้วยการเก็บรวบรวมสารสนเทศจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากการอ่านและแปลความหมายให้ได้สารสนเทศจากแผนที่ทุกชนิด ทำการ



รวบรวมและใช้ข้อมูลขั้นต้นและขั้นสองเพื่อเตรียมการบรรยายเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รวมถึงการเก็บข้อมูลจากการสอบถาม การสำรวจภาคสนาม การใช้เอกสารอ้างอิง และการทบทวนงานวิจัยต่างๆ ในห้องสมุด



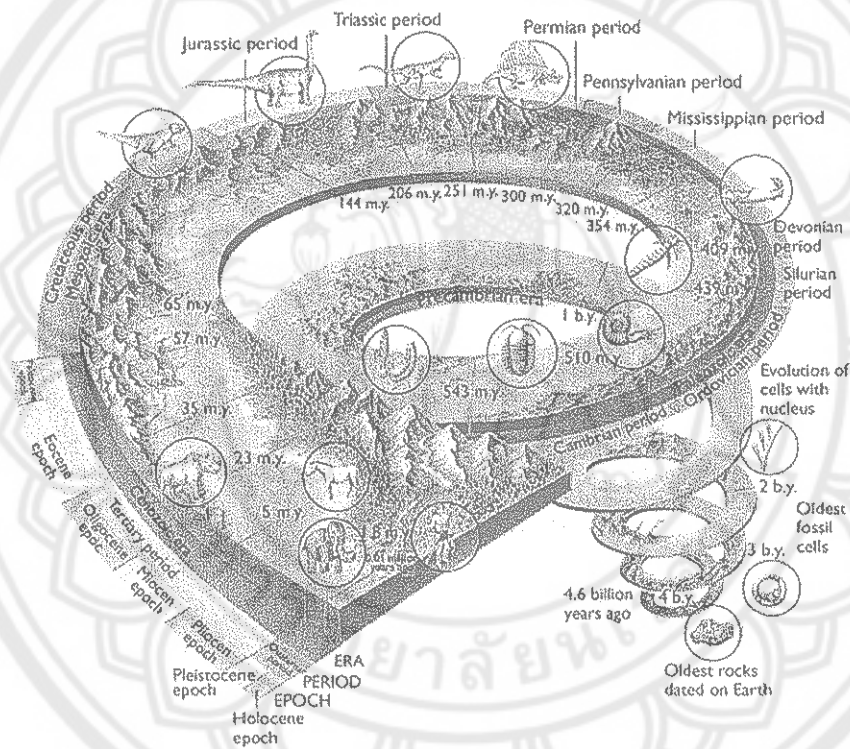
ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างแผนที่ฝั่งแสดงการบริโภคของโลก ปี ค.ศ.2003  
ที่มา <http://pthbb.org/natural/footprint/img/cartogram.png>

ทักษะต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ได้มาซึ่งสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ผ่านกระบวนการกำหนดทำเลที่ตั้งและรายละเอียดของปรากฏการณ์ การสังเกตและบันทึกสารสนเทศอย่างมีระบบระเบียบ การอ่านและแปลความหมายแผนที่หรือภาพแสดงพื้นที่และสถานที่ การสัมภาษณ์ และการใช้วิธีการทางสถิติต่างๆ

แหล่งข้อมูลขั้นต้นของสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการสำรวจภาคสนามของนักเรียนนักศึกษา นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมากในการศึกษาทางภูมิศาสตร์ โดยการสำรวจภาคสนามเป็นส่วนที่นักเรียนนักศึกษาจะต้องดำเนินการจริงในพื้นที่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวิจัยด้วยการกระจายแบบสอบถามออกไปในชุมชน มีการบันทึกภาพ บันทึกสิ่งที่สำคัญในพื้นที่ สัมภาษณ์ประชาชน และเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง งานสำรวจภาคสนามจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนนักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากเห็น และทำการศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จากการสังเกต การตั้งคำถาม การจำแนกประเด็นปัญหา และรับรู้ถึงลักษณะทางกายภาพและกิจกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นในที่ต่างๆ นอกจากนี้การสำรวจภาคสนามยังจะช่วยเชื่อมโยงกิจกรรมในโรงเรียนของนักเรียนนักศึกษา กับโลกที่พวกเขา/เธออาศัยอยู่ด้วย

### 3. การจัดการสารสนเทศภูมิศาสตร์

เมื่อสารสนเทศภูมิศาสตร์ถูกเก็บรวบรวมมาแล้ว ก็ควรมีการจัดการและนำเสนอ ออกไปด้วยวิธีการต่างๆ ที่จะทำให้มีการนำเสนอไปวิเคราะห์และแปลความหมายในขั้นตอนต่อไป ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ควรจะถูกจัดระเบียบอย่างเป็นระบบ ความต่างประเภทกันของข้อมูลจะต้อง ถูกแบ่งแยกออกและจัดกลุ่มให้อยู่ในรูปแบบแผนภาพที่มองเห็นและเข้าใจได้ชัดเจน เช่น รูปภาพ ภาพถ่ายทางอากาศ กราฟ ภาพตัดขวาง กราฟอากาศประจำปี (Climograph) แผนที่ผัง ตาราง แผนที่ผัง (Cartogram) และแผนที่ ทั้งนี้การนำเสนอสารสนเทศจากเอกสารหรือจากการสัมภาษณ์มา เขียนนั้น ควรจะจัดการในลักษณะการคัดลอกมาไว้ในเครื่องหมายคำพูดหรือในรูปของตาราง แสดงสารสนเทศ



ภาพที่ 3.5 ตัวอย่างเส้นแสดงเหตุการณ์ตามลำดับเวลา Geological Time Scale  
ที่มา [www.freewebs.com/inhere/geologicaltimescale.htm](http://www.freewebs.com/inhere/geologicaltimescale.htm)

มีวิธีการหลายอย่างมากในการจัดการกับสารสนเทศภูมิศาสตร์ อย่างเช่นแผนที่ที่เป็น เครื่องมือหลักของการศึกษาหาความรู้ทางภูมิศาสตร์ รวมถึงยังมีวิธีการอื่นๆ ในการแปลข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่มองเห็นเป็นภาพได้ (Visual Form) เช่น การใช้กราฟทุกชนิด ตาราง แผ่นแสดงข้อมูล (Spreadsheets) และเส้นแสดงเหตุการณ์ตามลำดับเวลา (Timeline) โดยวิธีการเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากเพราะทำให้เห็นภาพสรุปที่ชัดเจน รวมทั้งสามารถแสดงข้อความที่

ต้องการอธิบายเพิ่มเติมได้อย่างเหมาะสม ในการจัดการสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และทักษะ การตัดสินใจเกี่ยวกับการออกแบบ การให้สี การแสดงภาพ การกำหนดขนาด และการสร้างความชัดเจน ทั้งหลายเหล่านี้เป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาแผนที่และสื่อแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ชนิดอื่นๆ ให้สามารถสะท้อนข้อมูลออกไปได้ชัดเจนตามวัตถุประสงค์

วิชาภูมิศาสตร์นั้น ถูกเรียกขานบ่อยครั้งว่า เป็นวิชาที่ว่าด้วยศิลปะการเขียนแผนที่ (The Art of Mappable) ดังนั้นการทำแผนที่ จึงควรจัดให้เป็นกิจกรรมปรกติพื้นฐานอย่างหนึ่งของนักเรียนนักศึกษาทุกคน พวกเขา/เธอควรจะอ่านแผนที่ด้วยการตีความสัญลักษณ์ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เก็บบันทึกไว้ในนั้น และทำการวิเคราะห์รูปแบบต่างๆ ของสารสนเทศเหล่านั้น และจัดทำสัญลักษณ์ ในแผนที่เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการสารสนเทศต่างๆ ซึ่งการทำแผนที่ อาจหมายถึงการใช้ระบบการร่างแผนที่ เพื่อสร้างจุดๆ หนึ่งในการแสดงข้อความหรือบันทึกจากการสำรวจที่ต้องการนำเสนอไว้ในแผนที่ หรืออาจหมายถึงการใช้สัญลักษณ์แสดงข้อมูลในแผนที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของทรัพยากรที่มีอยู่บนโลกหรือแสดงระดับรายได้ของมณฑลต่างๆ ในประเทศหนึ่งๆ หรืออาจหมายถึงการทำแผนที่การกระจายของรังมดในหรือจุดตั้งถังขยะในสนามของโรงเรียน ต่างๆ เหล่านี้ก็เป็นที่ได้ทั้งนั้น ดังนั้นนักเรียนนักศึกษาจึงจะต้องเกี่ยวข้องกับการทำแผนที่ในฐานะที่เป็นกิจกรรมพื้นฐาน พวกเขา/เธอควรที่จะมีทักษะในการแปลความหมายและสร้างสรรค์สัญลักษณ์ในแผนที่ การค้นหาทำเลที่ตั้งบนแผนที่ที่ใช้ระบบอ้างอิงเชิงพื้นที่ที่หลากหลาย การจัดวางแผนที่และการกำหนดทิศทางที่เหมาะสม การใช้ขนาดและมาตราส่วนเพื่อกำหนดระยะทางในแผนที่ และการคิดเชิงแย้งเกี่ยวกับสารสนเทศที่ปรากฏอยู่ในแผนที่

#### 4. การวิเคราะห์สารสนเทศภูมิศาสตร์

การวิเคราะห์สารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นการค้นหารูปแบบ ความสัมพันธ์ และความเชื่อมโยงที่เกิดขึ้นของปรากฏการณ์ต่างๆ เมื่อได้มีการวิเคราะห์และแปลความหมายสารสนเทศแล้ว รูปแบบหรือกระบวนการบางอย่างก็จะผุดขึ้นมาให้เห็น จากนั้นนักเรียนนักศึกษาก็ทำการสังเคราะห์ผลจากการการสังเกตของตัวเองให้เข้ากับระบบการบรรยายของตน ในขั้นตอนนี้อาจจะทำการบันทึกเกี่ยวกับความสัมพันธ์สอดคล้องกันและลักษณะที่คล้ายกันระหว่างพื้นที่ มีการพิจารณารูปแบบด้วยการเปรียบเทียบกับข้อมูลจากแผนที่ กราฟ แผนภาพ ตาราง และอื่นๆ ด้วยการใช่วิธีที่ง่าย ๆ นักเรียนนักศึกษาสามารถระบุถึงแนวโน้ม ความสัมพันธ์ และความต่อเนื่องของปรากฏการณ์ได้

การวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ หลากหลาย มีบางครั้งที่เกิดความยุ่งยากที่จะแบ่งแยกกระบวนการที่จะใช้ในการจัดการสารสนเทศภูมิศาสตร์ออกจากขั้นตอนที่ใช้ในการวิเคราะห์ กระบวนการทั้งสองดังกล่าวคงเกิดขึ้นกับหลายๆ กรณี แต่ในบางสถานการณ์การวิเคราะห์ก็ทำไปด้วยความรู้และความเข้าใจแบบง่าย ๆ ซึ่งนักเรียนนักศึกษาควรตรวจสอบและพินิจวิเคราะห์แผนที่เพื่อค้นหาและเปรียบเทียบรูปแบบและความสัมพันธ์ทางพื้นที่ ศึกษาดาราศาสตร์และกราฟเพื่อกำหนดแนวโน้มและความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่างๆ ตรวจสอบข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อระบุชี้แนวโน้ม ความต่อเนื่อง สหสัมพันธ์ และความสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ ศึกษาจากเอกสารตำราเพื่อแปลความหมาย อธิบาย และสังเคราะห์คุณลักษณะของแต่ละสิ่งที่สนใจ ด้วยกระบวนการวิเคราะห์นี้จะทำให้ได้คำตอบสำหรับคำถามมาเป็นลำดับแรก จากนั้นจะนำไปสู่การพัฒนาแบบจำลองและคำอธิบายที่เป็นสากลทางภูมิศาสตร์ (GMG: Geographic Models and Generalizations) ที่กล่าวมาทั้งหมดตรงนี้ คือ ทักษะในการวิเคราะห์ที่นักเรียนนักศึกษาทุกคนจำเป็นต้องพัฒนาขึ้นมาในตัวเองให้ได้

### 5. การตอบคำถามทางด้านภูมิศาสตร์

เป้าหมายสูงสุดของการแสวงหาความรู้ทางภูมิศาสตร์ จะประสบผลสำเร็จไปสู่การพัฒนาคำอธิบายที่เป็นสากลและการสรุปพื้นฐานข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมมา มีการจัดการและการวิเคราะห์เป็นขั้นตอน ทักษะทั้งหลายที่สัมพันธ์กับการตอบคำถามทางภูมิศาสตร์ด้วยรูปแบบการกล่าวอ้างอิงถึงสารสนเทศในลักษณะภาพ (ทั้งที่เป็นแผนที่ ดาราศาสตร์ และกราฟ) ควบคู่ไปกับการบอกกล่าวด้วยวาจาและข้อเขียนต่างๆ ทักษะเหล่านี้เกี่ยวข้องกับเชื่อมโยงกับความสามารถในการแยกแยะคำอธิบายที่เป็นสากล เพื่อประยุกต์ใช้ในระดับท้องถิ่นจนถึงระดับโลก

การสร้างคำอธิบายที่เป็นสากล ถือเป็นเป้าหมายสูงสุดของกระบวนการแสวงหาความรู้ และยังจะช่วยสร้างความเข้าใจในเชิงสัญลักษณ์ได้มากขึ้นด้วย การพัฒนาเพื่อสร้างคำอธิบายที่เป็นสากลนั้น ต้องการให้นักเรียนนักศึกษาได้ใช้สารสนเทศที่พวกเขา/เธอเก็บรวบรวม จัดการ และวิเคราะห์เพื่อสร้างคำอธิบายทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบทั่วไป และบางครั้งพวกเขา/เธออาจจะใช้เหตุการณ์นั้นๆ ไปช่วยในการตัดสินใจ แก้ปัญหา หรือสร้างข้อยืนยันเกี่ยวกับการตอบปัญหา การกำหนดประเด็น หรือการบ่งชี้ความสำคัญของปัญหาต่างๆ ได้

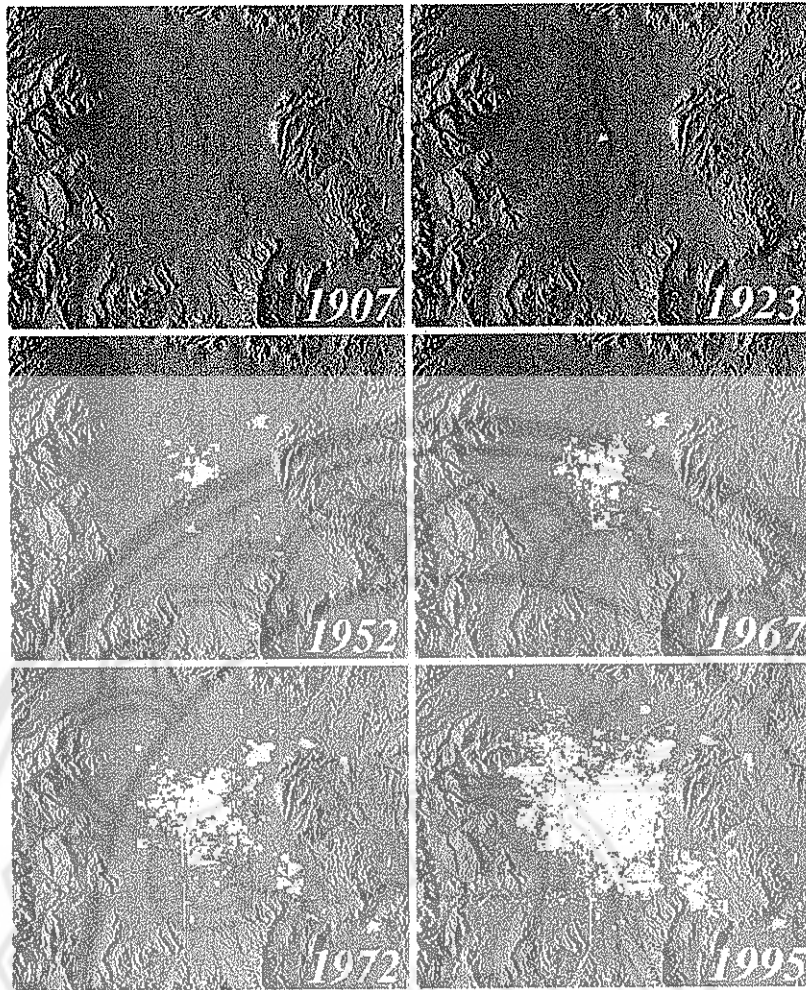
การสร้างคำอธิบายที่เป็นสากลทางภูมิศาสตร์ สามารถสร้างขึ้นมาด้วยการใช้วิธีการให้เหตุผลเชิงอุปนัยหรืออนุมานก็ได้ โดยวิธีให้เหตุผลเชิงอุปนัย นักเรียนนักศึกษาจะต้องทำการสังเคราะห์สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อตอบคำถามและให้ได้ข้อสรุปเฉพาะเรื่องที่กำลังให้ความสนใจอยู่ในขณะนั้น ขณะที่วิธีให้เหตุผลเชิงอนุมานนั้น พวกเขา/เธอจะต้องระบุชี้ชัดในส่วนที่

เกี่ยวเนื่องกับข้อความ สังกัดและประเมินเหตุการณ์ และตัดสินใจหาข้ออธิบายที่เป็นสากลที่เหมาะสมด้วยการทดสอบข้อสรุปเหล่านั้นเปรียบเทียบกับโลกที่เป็นจริง ซึ่งนักเรียนนักศึกษาควรที่จะได้รับการฝึกฝนให้มีประสบการณ์ในทั้งสองวิธี

นอกจากนี้ นักเรียนนักศึกษาควรจะต้องมีความสามารถในการสื่อสารที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เพื่อที่จะตอบปัญหาทางภูมิศาสตร์ ในประเด็นนี้มีทักษะสำคัญอันหนึ่งที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับการเป็นพลเมืองที่ดี (Good Citizenship) ซึ่งพวกเขา/เธอสามารถพัฒนาความรู้สึกนึกคิดในด้านความรับผิดชอบในฐานะพลเมือง ด้วยการแผ่ขยายคำตอบที่พวกเขา/เธอได้รับจากการศึกษาค้นคว้าออกไปสู่สังคม เพราะพวกเขา/เธอสามารถนำเสนอสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้หลายวิธี อย่างเช่น การใช้มัลติมีเดียที่เป็นการผสมผสานเอารูปภาพ แผนที่ กราฟ เชื่อมโยงไปพร้อมๆ กับการนำเสนอเรื่องราวหรือถ้อยแถลงที่เข้าใจได้อย่างเป็นสากล นอกจากนี้ สารสนเทศภูมิศาสตร์ยังสามารถถูกนำเสนอได้ด้วยกรีนพอน์ ศิลปะตัดต่อ การละเล่น บทความ และเรียงความ โดยสื่อต่างๆ สื่อที่ถูกเลือกใช้ในการนำเสนอสารสนเทศภูมิศาสตร์ ล้วนแล้วแต่เป็นไปเพื่อให้ได้คำตอบ และการบ่งชี้ประเด็นหรือปัญหาที่จะต้องค้นหาความรู้มาเป็นคำตอบและทำการสื่อสารให้เกิดความเข้าใจกระจ่างชัดมากขึ้น จึงสรุปได้ว่า การเลือกวิธีที่ดีที่สุดในการตอบคำถามทางภูมิศาสตร์ ถือเป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่ง

นักเรียนนักศึกษาควรจะต้องเข้าใจว่า ยังคงมีวิธีการที่เป็นทางเลือกอีกหลายๆ วิธี สำหรับการอธิบายและสรุปที่เป็นสากล เพราะมีความรู้ ความจริง และความหมายของสิ่งต่างๆ อยู่หลายประเภทหลายระดับ ครูผู้สอนจึงควรกระตุ้นให้นักเรียนนักศึกษาพัฒนาและมีมุมมองหลากหลาย และค้นหาผลลัพธ์ที่หลากหลายสำหรับปัญหาต่างๆ

จะเห็นได้ว่าทักษะที่ห้านี้ เป็นขั้นตอนท้ายสุดของกระบวนการค้นหาความรู้ทางภูมิศาสตร์ แต่ก็เชื่อว่าทุกอย่างจะสิ้นสุดแค่เพียงแต่การดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนนี้เท่านั้น เพราะปัญหาต่างๆ ไม่ได้หยุดนิ่งอยู่กับที่ ข้อสรุปหลายๆ อย่างมีเหตุและปัจจัยอื่นเพิ่มเติมเข้ามาทำให้ข้ออธิบายที่เป็นสากลที่เคยอธิบายไว้แต่เดิมไม่ครอบคลุมประเด็นปัญหา มีการทดสอบสมมติฐานใหม่ๆ ด้วยการทบทวนข้อความคำอธิบายที่เคยเป็นสากล คำตอบแต่ละคำตอบ การตัดสินใจแต่ละอย่าง หรือการแก้ปัญหาแต่ละครั้ง เหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดประเด็น มุมมอง และปัญหาใหม่ การศึกษาเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์จึงเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องที่ทรงพลังและท้าทาย



ภาพที่ 6 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของลาส เวกัส สหรัฐอเมริกา

ที่มา: [http://geochange.er.usgs.gov/sw/changes/anthropogenic/population/las\\_vegas/](http://geochange.er.usgs.gov/sw/changes/anthropogenic/population/las_vegas/)

### การพัฒนาทักษะสำคัญของภูมิศาสตร์

ถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นมากที่นักเรียนนักศึกษาจะต้องพัฒนาทักษะทั้งหลายดังกล่าวมาแล้วข้างต้น เพื่อที่จะทำให้พวกเขา/เธอสามารถทำการสังเกตรูปแบบ ความสัมพันธ์ และระเบียบทางพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างเข้าใจ มีทักษะหลายอย่างที่ถูกต้องหวังให้นักเรียนนักศึกษาได้ศึกษาเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การเลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีอันเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการศึกษาหาความรู้ทางภูมิศาสตร์ ซึ่งแผนที่คือเครื่องมือที่จำเป็นของภูมิศาสตร์ เนื่องจากว่าในแผนที่ได้บรรจุเอาสาระต่างๆ ที่ปรากฏอยู่บนพื้นที่ โดยนำเสนอให้ผู้ใช้งานที่เห็นเป็นภาพที่ง่ายแก่การทำความเข้าใจ กราฟ ภาพร่าง แผนที่ และรูปภาพ ล้วนยังคงทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากการวิเคราะห์อัตราการเติบโตของพื้นที่เมือง ที่เราสามารถตรวจสอบได้จากการเปรียบเทียบรูปถ่ายเก่าและใหม่ หรือตัวอย่างของการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากการเปรียบเทียบข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่บันทึกในปีที่แตกต่างกัน

เครื่องมือชนิดใหม่ที่มีความสำคัญในการวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ คือ ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Database) หรือที่เรียกกันจนติดปากว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS: Geographic Information System) ระบบนี้จะทำให้กระบวนการนำเสนอและวิเคราะห์สารสนเทศภูมิศาสตร์ง่ายขึ้น อันเป็นการเพิ่มความเร็วในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ทางภูมิศาสตร์ ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่นี้สามารถนำไปพัฒนาในห้องเรียนได้ด้วยการใช้กระดาษและดินสอธรรมดาๆ

มีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพหลายอย่างที่นักเรียนนักศึกษาจำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาทักษะสำคัญทางภูมิศาสตร์ ซึ่งอยู่ในรูปทักษะทางความคิดเชิงวิฤติ (Critical Thinking Skills) โดยทักษะที่ว่านี้จะไม่มีการจัดอยู่เป็นหมวดเป็นหมู่ หากแต่จะอยู่กระจัดกระจายอยู่ทั่วไปในกระบวนการสร้างความรู้ การอ้างอิง การวิเคราะห์ การยืนยัน การทดสอบสมมติฐาน การสรุปให้เข้าใจอย่างเป็นสากล การทำนาย และการตัดสินใจ สิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถประยุกต์ใช้ได้กับการเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ทุกระดับ และสามารถสร้างเป็นทักษะพื้นฐานให้นักเรียนนักศึกษามีศักยภาพในการประยุกต์ใช้ทักษะสำคัญทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาหาความรู้ได้เป็นอย่างดี

ทักษะสำคัญทางภูมิศาสตร์ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ สามารถจัดให้เข้าไปอยู่ในหลักสูตรของแต่ละชั้นปีการศึกษาได้ ซึ่งครูผู้สอนและผู้พัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องพิจารณาจัดวางให้เหมาะสมและเป็นลำดับขั้นตอน ให้นักเรียนนักศึกษาเรียนรู้และเก็บทักษะไว้กับตัวเอง และเสริมสร้างในส่วนที่เป็นการประยุกต์ให้สามารถเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

### ประโยชน์ที่เกิดจากการเรียนรู้ภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ

มีผลลัพธ์อะไรบ้างที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ หากว่าเยาวชนของเราได้รับการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้พวกเขา/เธอมีมุมมอง มีสารสนเทศ มีแนวความคิด และมีทักษะสำคัญทางภูมิศาสตร์ ข้อความต่อไปนี้เป็นคำตอบ

ประการแรกสุด นักเรียนนักศึกษาจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับที่ตั้งสมบูรณและที่ตั้งสัมพันธ ว่าเป็นประเด็นสาระที่สำคัญอย่างยิ่งในการอธิบายลักษณะทางกายภาพและมนุษย์ทุกอย่างที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก ตัวอย่างเช่น การมีความรู้ถึงทำเลที่ตั้งสมบูรณของประเทศอิตาลี สถาน และที่ตั้งสัมพันธของประเทศนี้ที่ชนกลุ่มน้อยชาวมุสลิมของรัสเซียอาศัยอยู่ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ณ ปัจจุบันของประเทศนี้

ประการที่สอง นักเรียนนักศึกษาจะมีความสามารถในการกำหนดความสำคัญของสถานที่ต่างๆ ในบริบทที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมนุษย์ รวมถึงการสร้างความรู้เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงของสถานที่นั้นๆ เมื่อเวลาผ่านไป ตัวอย่างเช่น นักเรียนจะสามารถระบุ

ชี้ชัดว่าปัจจัยทางธรรมชาติและมนุษย์อะไรบ้างที่ทำให้มหานครนิวยอร์กเติบโตขึ้นมาจนกลายเป็นศูนย์กลางของโลก และสามารถอธิบายได้ว่า มหานครแห่งนี้จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างไรเมื่อเวลาผ่านไป

ประการที่สาม นักเรียนนักศึกษาจะมีความตระหนักรู้ว่า ประชาชนอาศัยอยู่กันอย่างไร ปรับปรุงเพิ่มเติมในพื้นที่นั้นๆ กันอย่างไร และปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมนุษย์กันอย่างไร ตัวอย่างเช่น นักเรียนนักศึกษาจะรู้ซึ่งว่าป่าฝนในที่ตั้งต่างๆ นั้นถูกใช้สำหรับเป็นแหล่งล่าสัตว์และเก็บของป่า ใช้เพื่อทำการเกษตรไร่เลื่อนลอย ใช้เพื่อกิจการป่าไม้ และใช้เพื่อการเกษตรขนาดใหญ่

ประการที่สี่ นักเรียนนักศึกษาจะได้ทำการไตร่ตรองว่า สถานที่ต่างๆ นั้นมีการพึ่งพิงกันและกันอย่างไรบ้าง ตัวอย่างเช่น นักเรียนนักศึกษาจะสามารถตรวจสอบการพึ่งพิงกันของประเทศญี่ปุ่นกับสหรัฐอเมริกา และเกิดความคิดอะไรบางอย่างที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตปรกติของครอบครัวชาวอเมริกันและชาวญี่ปุ่น

ประการที่ห้า นักเรียนนักศึกษาจะต้องได้เรียนรู้ถึงการใช้นโยบายความคิดด้านภูมิภาคเพื่อสร้างถ้อยแถลงทั่วไปเกี่ยวกับความเป็นจริงที่เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น นักเรียนนักศึกษาจะสามารถบ่งชี้พื้นที่ต่างๆ บนโลกใบนี้ได้ว่า มีบริเวณใดบ้างที่ประชาชนตัดไม้จากป่าเพื่อเป็นเชื้อเพลิงหลักสำหรับการดำรงชีวิต พวกเขาและเธอจะสามารถอธิบายและประเมินสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมนุษย์ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของโลก รวมถึงสามารถแสดงความสัมพันธ์ของพวกเขาและเธอเองที่มีต่อการตัดไม้ทำลายป่าไม้เหล่านั้น

การมุ่งเข้าไปหาความสำเร็จทั้งหมดตามเป้าหมายที่กล่าวมานี้ นักเรียนนักศึกษาจะต้องมีทักษะและความสามารถในการใช้แผนที่ทั้งหลายเพื่อสร้างและตอบข้อคำถามเกี่ยวกับความสำคัญของประเด็นต่างๆ อย่างเช่น พวกเขาและเธอจะสามารถพินิจพิจารณาแผนที่ให้เห็นสารสนเทศเกี่ยวกับประชากร การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระบุลักษณะพื้นฐานภูมิประเทศ และการเปาะปลุกที่เกิดขึ้นอย่างน่าพิศวงในภูมิภาคที่แห้งแล้งอย่างยิ่งในแอฟริกา



## บทที่ 4 การจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์

### คำอธิบายรายวิชา

ความแตกต่างและการจัดการทางพื้นที่ของกิจกรรมทางพื้นที่ของมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ภายใต้กรอบของระบบชีวกายภาพของพื้นผิวโลก พฤติกรรมการตัดสินใจทางพื้นที่ การอพยพ การเพิ่มประชากร การพัฒนาเศรษฐกิจ การเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม การกลายเป็นเมือง

### วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์มนุษย์ ด้วยการจัดให้มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการสร้างสรรค์สถานที่และภูมิภาค พร้อมทั้งทำให้เกิดความเข้าใจถึงการพึ่งพิงกันของสถานที่และภูมิภาคที่ก่อรูปกันเป็นโลกใบเดียวกัน (Globalizing World)

### เป้าหมายการจัดการเรียนการสอน

1. เป้าหมายเชิงเนื้อหาสาระของรายวิชา เป็นเป้าหมายสำหรับการจัดการเรียนการสอนให้นิสิตมีความรู้ด้านต่างๆ ดังนี้

- ความรู้ ความเข้าใจ และชี้ลักษณะของวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ในกรอบสาระหลักของภูมิศาสตร์ 5 ประเด็น และเน้นความเกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของมนุษย์
- การเปลี่ยนแปลง/แนวโน้ม/การกระจายตัวของประชากร ภูมิศาสตร์ภาษา/ภาษาของโลก/ภูมิทัศน์ของภาษา และการเกิดและกระจายของศาสนา/ความขัดแย้งทางศาสนา
- รูปแบบ/โครงสร้างของเมือง การกลายเป็นเมือง/เมืองของโลก และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

2. เป้าหมายเชิงปริมาณ

- เป้าหมายปริมาณผู้ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการเรียน ตั้งแต่ระดับเกรด C ขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 80 ของผู้เรียนทั้งหมด
- เป้าหมายความพึงพอใจของนิสิตผู้เรียน โดยการประเมินออนไลน์

### รายละเอียดการจัดการเรียนการสอน

ตารางที่ 4.1 ต่อไปนี้เป็นการนำเสนอรูปแบบการวางกรอบเนื้อหาสาระของรายวิชา ทั้งนี้โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์กันของสาระหลักของภูมิศาสตร์ 5 ประเด็น คือ ทำเลที่ตั้งสถานที่ มนุษย์-สิ่งแวดล้อม การเคลื่อนย้าย และภูมิภาค กับสาระหลักของรายวิชาภูมิศาสตร์

มนุษย์ ที่ผู้สอนได้วางกรอบเนื้อหาสาระเอาไว้ 3 สาระ คือ บทนำและปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ รูปแบบของมนุษย์บนพื้นที่ และการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของมนุษย์กับระบบนิเวศธรรมชาติ และเมือง

ตารางที่ 4.1 ความสัมพันธ์ของเนื้อหาสาระกับสาระหลักของภูมิศาสตร์ 5 ประเด็น (The Five Themes of Geography)

สาระหลักของวิชา	สาระหลักของภูมิศาสตร์ 5 ประเด็น				
	ที่ตั้ง	สถานที่	มนุษย์-สิ่งแวดล้อม	พื้นที่และเวลา	ภูมิภาค
สาระหลักที่ 1 บทนำและปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่					
บทที่ 1 บทนำ	1.1	1.1	1.2, 1.3	-	-
บทที่ 2 ปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่	2.2	2.2	2.1	2.3	2.2
สาระหลักที่ 2 รูปแบบของมนุษย์บนพื้นที่					
บทที่ 3 รูปแบบของประชากร	-	-	3.7	3.1, 3.3, 3.5	-
บทที่ 4 รูปแบบของภาษา	-	4.3	4.4, 4.5	-	4.3
บทที่ 5 รูปแบบของศาสนา	5.2	5.2	5.3	5.1	5.2
สาระหลักที่ 3 การเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของมนุษย์กับระบบนิเวศธรรมชาติและเมือง					
บทที่ 6 การพัฒนาเมืองของโลก	6.1	6.1, 6.2	6.1	6.3	6.3
บทที่ 7 มนุษย์กับธรรมชาติ	-	7.3	7.1, 7.2, 7.4	-	-

#### สาระหลักที่ 1 บทนำและปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่

คำอธิบาย: ความแตกต่างและการจัดการทางพื้นที่ของกิจกรรมทางพื้นที่ของมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ภายใต้กรอบของระบบชีวกายภาพของพื้นผิวโลก พฤติกรรมการตัดสินใจทางพื้นที่ การอพยพ การเพิ่มประชากร การพัฒนาเศรษฐกิจ การเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม การกลายเป็นเมือง (นำส่วนที่ขีดเส้นใต้มาจัดการเรียนการสอนในสาระหลักที่ 1)

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนตามสาระหลักที่ 1 บทนำและปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่

สาระการเรียนรู้	เป้าหมายของสาระ	เนื้อหาสาระ/วิธีการสอน
บทที่ 1 บทนำ	เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถระบุชี้ให้เห็นถึงลักษณะที่แท้จริงเชิงวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ ภายใต้กรอบสาระหลักของภูมิศาสตร์ 5 ประเด็น	เนื้อหาสาระ 1.1 แบบแผน/สาระหลักของภูมิศาสตร์ 1.2 วิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ 1.3 ภูมิศาสตร์มนุษย์กับวัฒนธรรม วิธีการสอน จำนวน 4 คาบเรียน 1. บรรยายประกอบสไลด์ 2. อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ 3. ปฏิบัติการ เรื่อง สาระหลักของภูมิศาสตร์
บทที่ 2 ปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่	เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์	เนื้อหาสาระ

สาระการเรียนรู้	เป้าหมายของสาระ	เนื้อหาสาระ/วิธีการสอน
	เชิงพื้นที่ของมนุษย์	2.1 หลักการปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ 2.2 พฤติกรรมกรรมเชิงพื้นที่ของมนุษย์ 2.3 การย้ายถิ่นและเหตุ วิธีการสอน จำนวน 4 คาบเรียน 1. บรรยายประกอบสไลด์ 2. อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ 3. ปฏิบัติการ เรื่อง การอพยพย้ายถิ่นของประชากร
การวัดและประเมินผลการเรียน 1. การตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนิสิต ด้วยการขานชื่อนิสิตทีละคน เพื่อทำความรู้จักคุ้นเคยระหว่างผู้สอนกับนิสิต 1 ครั้ง 2. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนด้วยการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ 3. ปฏิบัติการ เรื่อง การอพยพย้ายถิ่นของประชากรในยังภูมิภาคต่างๆ ของโลก โดยให้นิสิตใช้เวลาราว 45 นาที ทำการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลในเวปไซด์ แล้วจัดทำเป็นรายงานกลุ่มๆ ละ 5 คน 4. การสอบกลางภาค โดยใช้เนื้อหาสาระของบทที่ 1 และ 2 เป็นส่วนหนึ่งของข้อสอบกลางภาค		

### สาระหลักที่ 2 รูปแบบของมนุษย์บนพื้นที่

คำอธิบาย: ความแตกต่างและการจัดการทางพื้นที่ของกิจกรรมทางพื้นที่ของมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ภายใต้กรอบของระบบชีวกายภาพของพื้นผิวโลก พฤติกรรมการตัดสินใจทางพื้นที่ การอพยพ การเพิ่มประชากร การพัฒนาเศรษฐกิจ การเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม การกลายเป็นเมือง (นำส่วนที่ขีดเส้นใต้มาจัดการเรียนการสอนในสาระหลักที่ 2)

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนตามสาระหลักที่ 2 รูปแบบของมนุษย์บนพื้นที่

สาระการเรียนรู้	เป้าหมายของสาระ	เนื้อหาสาระ/วิธีการสอน
บทที่ 3 รูปแบบของประชากร	เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้ม และการกระจายตัวของประชากร	เนื้อหาสาระ 3.1 การเพิ่มประชากร 3.2 นิยามบางอย่างเกี่ยวกับประชากร 3.3 การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรศาสตร์ 3.4 สมการทำนายด้านประชากรศาสตร์ 3.5 การกระจายและความหนาแน่นประชากร 3.6 ข้อมูลและการทำนายประชากร 3.7 การควบคุมประชากร 3.8 การคาดการณ์ประชากร วิธีการสอน จำนวน 12 คาบเรียน 1. บรรยายประกอบสไลด์ 2. อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ 3. ปฏิบัติการและนำเสนอผลลัพธ์ของปฏิบัติการ เรื่อง การกระจายและความหนาแน่นประชากร

สาระการเรียนรู้	เป้าหมายของสาระ	เนื้อหาสาระ/กิจกรรมสอน
		4. ปฏิบัติการและนำเสนอผลลัพธ์ของปฏิบัติการ เรื่อง ข้อมูลและการทำนายประชากร
บทที่ 4 รูปแบบของภาษา	เพื่อเรียนรู้ภูมิศาสตร์ภาษา ภาษาของโลก และภูมิทัศน์ของภาษา	เนื้อหาสาระ 4.1 ภูมิศาสตร์ภาษา 4.2 การจำแนกภาษา 4.3 รูปแบบภาษาของโลก 4.4 ภาษามาตรฐานและภาษาอื่นๆ 4.5 ภูมิทัศน์ของภาษา วิธีการสอน จำนวน 8 คาบเรียน 1. บรรยายประกอบสไลด์ 2. อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ 3. ปฏิบัติการและนำเสนอผลลัพธ์ของปฏิบัติการ เรื่อง รูปแบบภาษาของโลก
บทที่ 5 รูปแบบของศาสนา	เพื่อเรียนรู้การเกิดและกระจายของศาสนา และความขัดแย้งทางศาสนา	เนื้อหาสาระ 5.1 กำเนิดและการกระจายของศาสนา 5.2 ศาสนาในแง่ของที่ตั้ง การแพร่กระจาย และภูมิทัศน์ 5.3 ศาสนา วัฒนธรรม และความขัดแย้ง วิธีการสอน จำนวน 8 คาบเรียน 1. บรรยายประกอบสไลด์ 2. อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ 3. ปฏิบัติการ เรื่อง การทำแผนที่การแพร่กระจายศาสนาของโลก
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้		
<p>1. การตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนิสิต ด้วยการขานชื่อนิสิตที่ละคน เพื่อทำความรู้จักคุ้นเคยระหว่างผู้สอนกับนิสิต 2 ครั้ง</p> <p>2. การที่ส่วนร่วมในชั้นเรียนด้วยการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ</p> <p>3. ปฏิบัติการ จำนวน 4 เรื่อง ประกอบด้วย การกระจายและความหนาแน่นประชากร ข้อมูลและการทำนายประชากร รูปแบบภาษาของโลก และการทำแผนที่การแพร่กระจายศาสนาของโลก โดยให้นิสิตทำการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลในเวบไซต์ต่างๆ นำมาวิเคราะห์/ทำนาย และทำแผนที่แสดงการกระจาย แล้วจัดทำเป็นรายงานกลุ่มๆ ละ 5 คน</p> <p>4. การสอบกลางภาค โดยใช้เนื้อหาสาระของบทที่ 3 และ 4 เป็นส่วนหนึ่งของข้อสอบกลางภาค</p> <p>5. การสอบปลายภาค โดยใช้เนื้อหาสาระของบทที่ 5 เป็นส่วนหนึ่งของข้อสอบปลายภาค</p>		

### สาระหลักที่ 3 การเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของมนุษย์กับระบบนิเวศธรรมชาติและเมือง

คำอธิบาย: ความแตกต่างและการจัดการทางพื้นที่ของกิจกรรมทางพื้นที่ของมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ภายใต้กรอบของระบบชีวกายภาพของพื้นผิวโลก พฤติกรรมการตัดสินใจทางพื้นที่ การอพยพ การเพิ่มประชากร การพัฒนาเศรษฐกิจ การเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม การกลายเป็นเมือง (นำส่วนที่ขีดเส้นใต้มาจัดการเรียนการสอนในสาระหลักที่ 3)

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดการจัดการจัดการเรียนการสอนตามสาระหลักที่ 3 การเปลี่ยนแปลง  
กิจกรรมของมนุษย์กับระบบนิเวศธรรมชาติและเมือง

สาระการเรียนรู้	เป้าหมายของสาระ	เนื้อหาสาระ/วิธีการสอน
บทที่ 6 การพัฒนาเมืองของโลก	เพื่อเรียนรู้รูปแบบและโครงสร้างของเมือง การกลายเป็นเมือง และเมืองของโลก	<p>เนื้อหาสาระ</p> <p>6.1 อารยธรรมและการกลายเป็นเมือง</p> <p>6.2 รูปแบบและโครงสร้างของเมือง</p> <p>6.3 การเปลี่ยนแปลงของเมืองและเมืองของโลก</p> <p>วิธีการสอน จำนวน 12 คาบเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บรรยายประกอบสไลด์</li> <li>2. อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ</li> <li>3. ปฏิบัติการ เรื่อง รูปแบบและโครงสร้างของเมือง</li> <li>4. ปฏิบัติการและนำเสนอผลลัพธ์ของปฏิบัติการ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเมืองและเมืองของโลก</li> </ol>
บทที่ 7 มนุษย์กับธรรมชาติ	เพื่อเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ	<p>เนื้อหาสาระ</p> <p>7.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพและผลกระทบต่อวัฒนธรรม</p> <p>7.2 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน</p> <p>7.3 การใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน</p> <p>7.4 อุปทานน้ำและคุณภาพน้ำ</p> <p>วิธีการสอน จำนวน 12 คาบเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บรรยายประกอบสไลด์</li> <li>2. อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ</li> <li>3. ปฏิบัติการและนำเสนอผลลัพธ์ของปฏิบัติการ เรื่อง ผลกระทบของภาวะโลกร้อนในภูมิภาคต่างๆของโลก</li> <li>4. ปฏิบัติการ เรื่อง การใช้ที่ดินในเขตลติจุดต่างๆของโลก</li> </ol>
<p>การวัดและประเมินผลการเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนิสิต ด้วยการขานชื่อนิสิตทีละคน เพื่อทำความรู้จักคุ้นเคยระหว่างผู้สอนกับนิสิต 2 ครั้ง</li> <li>2. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนด้วยการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนะ</li> <li>3. ปฏิบัติการ จำนวน 4 เรื่อง ประกอบด้วย รูปแบบและโครงสร้างของเมือง การเปลี่ยนแปลงของเมืองและเมืองของโลก ผลกระทบของภาวะโลกร้อนในภูมิภาคต่างๆ ของโลก และการใช้ที่ดินในเขตลติจุดต่างๆ ของโลก โดยให้นิสิตทำการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลในเวบไซต์ต่างๆ นำมาวิเคราะห์/ทำนาย และทำแผนที่แสดงการกระจาย แล้วจัดทำเป็นรายงานกลุ่มๆ ละ 5 คน</li> <li>4. การปลายกลางภาค โดยใช้เนื้อหาสาระของบทที่ 6 และ 7 เป็นส่วนหนึ่งของข้อสอบปลายภาค</li> </ol>		

## ผลการเรียนของนิสิต

รายวิชานี้มีนิสิตลงทะเบียนในภาคการเรียนที่ 1/2552 จำนวน 54 คน

ลำดับนิสิต	Score	GRADE
1	71	B
2	71	B
3	50	D
4	78	B+
5	50	D
6	55	D+
7	65	C+
8	50	D
9	65	C+
10	50	D
11	50	D
12	50	D
13	50	D
14	65	C+
15	13	F
16	70	B
17	60	C
18	63	C
19	13	F
20	85	A
21	65	C+
22	55	D+
23	50	D
24	63	C
25	65	C+
26	50	D
27	78	B+
28	55	D+
29	67	C+
30	50	D
31	60	C
32	55	D+

ลำดับหนังสือ	Score	GRADE
33	77	B+
34	65	C+
35	55	D+
36	60	C
37	83	A
38	65	C+
39	50	D
40	50	D
41	50	D
42	57	D+
43	75	B+
44	68	C+
45	66	C+
46	75	B+
47	80	A
48	65	C+
49	82	A
50	55	D+
51	61	C
52	83	A
53	55	D+
54	55	D+

### คำอธิบายเพิ่มเติมจากอาจารย์ผู้สอน

#### 1. เหตุเลือกสอนวิชานี้

เพราะเป็นรายวิชาที่มีความถนัดและตรงกับที่ได้เรียนมา เนื่องจากทั้งในระดับปริญญาตรี โท และเอก จะเน้นการศึกษาทางด้านภูมิศาสตร์มนุษย์มาโดยตลอด

#### 2. หลักการในการกำหนด Contents ของรายวิชานี้

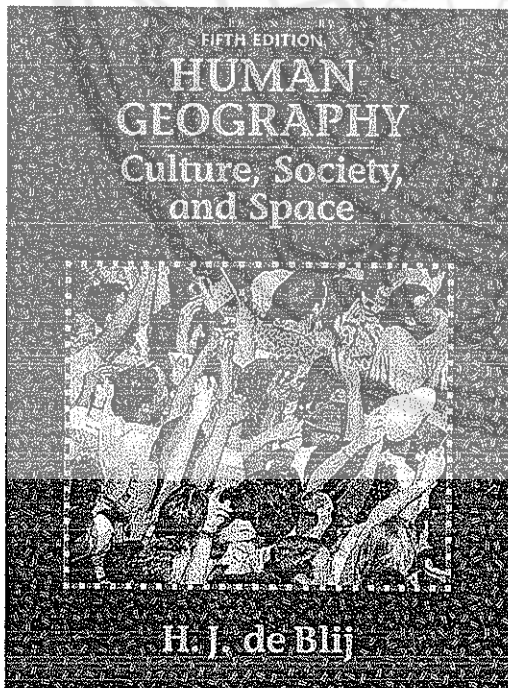
ในเบื้องต้นก็กำหนดจาก คำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตร แต่ก็ยังมีประเด็นอื่นๆ เพิ่มเติม เนื่องจากภูมิศาสตร์มนุษย์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ และการดัดแปลง

ปรับปรุงสภาพแวดล้อมของมนุษย์ ตลอดจนการตัดสินใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ดังนั้นในรายวิชานี้จึงเน้นเกี่ยวกับตัวแปรทางด้านมนุษย์ที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่ ในแง่มุมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการกระจายตัวบนพื้นที่ ปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อกันบนพื้นที่ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของ เมือง ศาสนา และภาษา ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมด้วย

3. หนังสือ 2 เล่มที่อาจารย์เลือกใช้เป็นเอกสารหลักสำหรับการสอนวิชานี้มีจุดเด่นตรงไหนบ้าง

● **Human Geography: Culture, Society, and Space,**

ถึงแม้ว่าหนังสือเล่มนี้จะไม่ได้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดของภูมิศาสตร์มนุษย์ แต่ก็ได้ครอบคลุมเนื้อหาที่เป็นแกนหลักของวิชานี้คือ ในเรื่องของวัฒนธรรม สังคม และพื้นที่ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญ หนังสือเล่มนี้มีด้วยกันทั้งหมด 10 ส่วนด้วยกัน ซึ่งแต่ละส่วนก็จะเน้นในเรื่องของภูมิศาสตร์มนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของวัฒนธรรม ประชากร ภาษา ศาสนา การเกษตรกรรม กระบวนการกลายเป็นเมือง เศรษฐกิจ สังคม การเมืองและสิ่งแวดล้อม ในแต่ละบทจะมีบทสรุปขยยอดแนวคิดทั้งที่เป็น แนวคิด คำศัพท์เฉพาะในเรื่องนั้นๆ ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้ อีกทั้งยังมีรูปภาพประกอบ และแผนที่ที่สวยงาม นอกจากนี้ยังเป็นหนังสือที่อ่านง่าย นิสิตสามารถอ่านเองได้ด้วย



Chapter 01 Introduction: Geography and Human Geography

**Part I Environment and Humanity**

Chapter 02 The Earth as Humanity's Home

Chapter 03 Changeable Global Environments

Chapter 04 Human Origins and Dispersals

Chapter 05 Organizing Humanity

**Part II Population and Space**

Chapter 06 Population: Location, Distribution, Density

Chapter 07 Processes and Cycles of Population Change

Chapter 08 Demographics and Policies

Chapter 09 Population Expansion and Environmental Stress

**Part III Streams of Human Mobility**

Chapter 10 Why People Move

Chapter 11 Where People Move

Chapter 12 Geography of Dislocation: the Refugee



## Crisis

**Part IV Patterns of Nutrition and Health**

Chapter 13 A Geography of Nutrition

Chapter 14 The Distribution of Health

Chapter 15 Spatial Patterns of Disease

**Part V Geography and Unequality Chapter 16 The Spatial Mirage of Race**

Chapter 17 A Geography of Gender

**Part VI Landscape and The Geography of Culture**

Chapter 18 Culture of the Land

Chapter 19 Cultures, Environments, and Regions

Chapter 20 Cultural Perceptions and Processes

**Part VII Patterns of Language**

Chapter 21 A Geography of Language

Chapter 22 The Diffusion of Language

Chapter 23 Language Mosaics

**Part VIII Geography of Religion**

Chapter 24 Religious Origins and Distributions

Chapter 25 Religions: Location, Diffusion, and Landscape

Chapter 26 Religion, Culture and Conflict

**Part IX Cultural Landscapes of Farming**

Chapter 27 Livelihoods From Land and Sea

Chapter 28 Commercial Agriculture on the Land

Chapter 29 Farm and Village: Rural Settlement Forms

**Part X The Urbanizing World**

Chapter 30 Civilization and Urbanization

Chapter 31 Urbanization and Location

Chapter 32 Urban Pattern and Structure

Chapter 33 Changing Cities in the Modernizing World

**Part XI Cultures, Landscapes, and Regions of Industry**

Chapter 34 Concepts and Cultures of Development

Chapter 35 Industrial Activity and Geographic Location

Chapter 36 World Industrial Regions

**Part XII The Political Imprint**

Chapter 37 Political Culture and the Evolving State

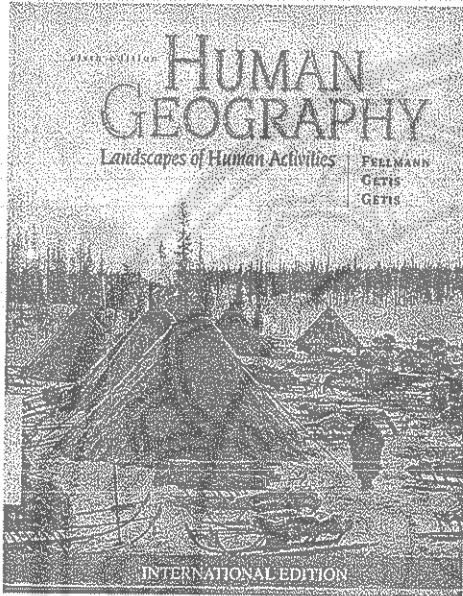
Chapter 38 State Organization and Nations' Power

Chapter 39 Multinationalism on the Map

Chapter 40 Political Geography and the New World Order

● **Human Geography: Landscapes of Human Activities**

เล่มที่ใช้อยู่เป็นการตีพิมพ์ครั้งที่ 9 หนังสือเล่มนี้มีจุดเด่นคือเน้นในเรื่องของภูมิทัศน์ที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ทุกบทจะมีบทสรุป และ Key words สำคัญๆ ที่ผู้เรียนควรรู้ อีกทั้งมีจุดเน้นที่ควรจะต้องทบทวน รูปภาพและแผนที่ประกอบที่สวยงาม เข้าใจได้ง่าย และมี CD ROM ประกอบ ซึ่งสามารถให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง



Chapter 01 Introduction: Some Background Basics

**Part I Themes and Fundamentals of Human Geography**

Chapter 02 Roots and Meaning of Culture

Chapter 03 Spatial Interaction and Spatial Behavior

Chapter 04 Population: World Patterns, Regional Trends

**Part II Patterns of Diversity and Unity**

Chapter 05 Language and Religion: Mosaics of Culture

Chapter 06 Ethnic Geography: Threads of Diversity

Chapter 07 Folk and Popular Culture: Diversity and Uniformity

**Part III Dynamic Patterns of the Space Economy**

Chapter 08 Livelihood and Economy: Primary Activities

Chapter 09 Livelihood and Economy: From Blue Collar to Gold Collar

Chapter 10 Patterns of Development and Change

**Part IV Landscapes of Functional Organization**

Chapter 11 Urban Systems and Urban Structures

Chapter 12 The Political Ordering of Space

**Part V Human Actions and Environmental Impacts**

Chapter 13 Human Impacts on Natural Systems:

Geographic Outlooks on Global Concerns

4. บรรยากาศการเรียนและการมีส่วนร่วมของนิสิตในชั้นเรียน

เนื่องจากผู้เรียนเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ค่อยชินกับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ทำให้การแลกเปลี่ยนในชั้นเรียนมีได้ไม่มากเท่าที่ควร อีกทั้งมีนิสิตจำนวนมากทำให้ยากในการทำ group discuss

5. การ Assign งานให้นิสิต

ในการ assign งานให้นิสิตจะมีทั้งในส่วนที่เป็นงานเดี่ยว (ทำคนเดียว) และงานกลุ่ม ซึ่งการแบ่งกลุ่มก็จะมีใน 2 ลักษณะ กล่าวคือ ให้นิสิตแบ่งกลุ่มเอง และอาจารย์แบ่งให้ เนื้อหา

และรายละเอียดของงานจะสอดคล้องกับในส่วนที่อาจารย์ lecture พยายามให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้จาก internet และต้องฝึกทักษะทางภาษาด้วย

#### 6. การปรับปรุงคำอธิบาย/เนื้อหาสาระ/เอกสารประกอบการสอนในปีการศึกษาหน้า

ในส่วนของเอกสารประกอบการสอนยังต้องปรับปรุงอีกเยอะ เนื่องจากที่ผ่านมามีทำแจกในลักษณะเป็น sheet มากกว่าที่จะเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ ต้องมีการปรับปรุงในเรื่องของ reference และข้อมูลตัวเลข และสถิติต่างๆ ให้ทันสมัยอยู่เสมอ และทำเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ต่อไป

#### การตอบสนองของนิสิตผู้เรียน

1. ความรู้ความเข้าใจของนิสิตในการอธิบายสาระหลักต่างๆ ของรายวิชา 104160 ภูมิศาสตร์มนุษย์

- ✓ การอธิบายให้เห็นถึงลักษณะภูมิศาสตร์มนุษย์ตามกรอบสาระหลักของวิชาภูมิศาสตร์ 5 ประเด็น รายละเอียดเป็นไปดังตารางที่ 4.6 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 ความรู้ความเข้าใจของนิสิตเกี่ยวกับสาระหลักของสาขาวิชาภูมิศาสตร์

สาระหลัก	คำอธิบาย	ความรู้ความเข้าใจ
ทำเลที่ตั้ง	ทำเลที่ตั้ง แบ่งได้ 2 ส่วน คือ ที่ตั้งเฉพาะ และที่ตั้งทั่วไป ทั้งนี้ที่ตั้งเฉพาะ (Specific Location) เป็นการระบุชี้ชัดด้วยที่อยู่หรือที่ตั้งที่แน่นอน บางครั้งนักภูมิศาสตร์เรียกที่ตั้งแบบนี้ว่า “ที่ตั้งสมบูรณ์” (Absolute Location)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พื้นที่ที่มนุษย์ใช้ประกอบการค้าเดินชีวิต เช่น ที่อยู่อาศัย, ที่ทำกิน</li> <li>2. พื้นที่ที่เหมาะสมกับการอาศัยและประกอบอาชีพของประชากร</li> <li>3. สมัยก่อนมนุษย์จะตั้งถิ่นฐานใกล้กับแม่น้ำ</li> <li>4. พื้นที่ในการตั้งถิ่นฐานที่พักอาศัยของมนุษย์ที่มีความเหมาะสมด้านสาธารณสุขโลก</li> <li>5. ที่ตั้งถิ่นฐานที่คนตั้งรกรากอยู่ส่วนใหญ่จะใกล้แหล่งอาหารและน้ำเป็นสำคัญ</li> </ol>
สถานที่	สถานที่ เป็นการอธิบายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นบนพื้นที่แห่งหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะแตกต่างไปจากสิ่งแบบเดียวกันที่เกิดขึ้นในอีกที่แห่งหนึ่ง โดยความแตกต่างนี้มีทั้งด้านกายภาพและมนุษย์ (Physical and Human Differences)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำนวนพื้นที่ที่ประชากรอาศัยอยู่</li> <li>2. สถานที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่</li> <li>3. พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเพื่อใช้ทำกิจกรรม</li> <li>4. บริเวณที่มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันออกไปและมีความสัมพันธ์กับมนุษย์ในด้านต่างๆ</li> <li>5. บริเวณใดบริเวณหนึ่งที่ใช้ทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง</li> </ol>
มนุษย์-สิ่งแวดล้อม	ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เป็นการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนกับสิ่งแวดล้อมของพวกเขา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยธรรมชาติเพื่อประกอบอาชีพ</li> <li>2. ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรและพื้นที่ที่อาศัย</li> </ol>

สาระหลัก	คำอธิบาย	ควมรควมเข้าใจ
	ความสัมพันธ์นี้มี 3 ส่วน คือ ประชาชนทั้งหลายถูกเปลี่ยนแปลง/ควบคุมโดยสิ่งแวดล้อมอย่างไร สิ่งแวดล้อมถูกประชาชนเปลี่ยนไปอย่างไร และประชาชนพึ่งพิงสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง	อยู่ 3.มนุษย์ต้องพึ่งพาสีงแวดล้อมในการดำรงชีวิต แต่ปัจจุบันมนุษย์ทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างมหาศาล 4.สังคมที่มีการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม เรียกว่า มนุษย์สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเพื่อให้เกิดความสมดุล 5.มนุษย์คือผู้ดำเนินกิจกรรม ธรรมชาติคือสิ่งอำนวยความสะดวก
การเคลื่อนย้าย	การเคลื่อนย้าย หมายถึง การเคลื่อนย้ายประชาชน สิ่งของต่างๆ และรวมถึงการคมนาคมสื่อสาร ซึ่งเป็นการเคลื่อนย้ายความรู้ ความรู้สึก และความคิด เราสามารถอธิบายถึงประเภทของการสื่อสารคมนาคมและรูปแบบหลักๆ ของการคมนาคมขนส่งที่เกิดขึ้น ณ สถานที่แห่งหนึ่งได้ เช่นเดียวกับการอธิบายถึงลักษณะของการขนส่งสินค้าในรูปแบบการนำเข้าและการส่งออกทั้งหมดนี้เป็นเนื้อหาสาระของการเคลื่อนย้าย	1.การอพยพจากสถานที่หนึ่งไปอีกสถานที่หนึ่ง 2.การอพยพพื้นฐานของประชากรจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง 3.ขึ้นอยู่กับแหล่งการทำงานและแหล่งอำนวยความสะดวกต่างๆ อย่างเช่นคนชนบทเข้ามาชุมชนเมือง 4.การอพยพคนหรือสิ่งของจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง อาจมีระยะทางใกล้หรือไกล 5.การอพยพโยกย้ายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
ภูมิภาค	ภูมิภาค หมายถึง บริเวณพื้นที่ที่เราสามารถรวมกลุ่มเอาสิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะเฉพาะที่มีรูปแบบเดียวกันเข้าด้วยกัน ภูมิภาคแบ่งออกได้ 3 วิธีด้วยกัน คือ การแบ่งภูมิภาคด้วยลักษณะของรัฐหรือสภาพทางกายภาพ (Government or Physical Characteristics) การแบ่งภูมิภาคตามบทบาทหน้าที่ของภูมิภาค (A Function of Region) และการแบ่งภูมิภาคตามสภาพความต้องการของนักภูมิภาคศึกษา (Loosely Defined)	1.การแบ่งลักษณะทางภูมิอากาศ ขนบธรรมเนียม ประเพณี เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะที่อยู่อาศัยของพื้นที่นั้นๆ 2.การแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆ โดยการใช้ภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศและวัฒนธรรมประเพณีเป็นหลักเกณฑ์ในการแบ่ง 3.เมื่อคนจำนวนมากที่อยู่ในถิ่นเดียวกันมีการขยายตัวของกลุ่มเพิ่มขึ้นจะเกิดเป็นภูมิภาค 4.ลักษณะพื้นที่ที่มีลักษณะแตกต่างกันทางด้านสังคมเป็นต้น 5.เมื่ออยู่ร่วมกันมากขึ้นจนเกิดเป็นภูมิภาค

- ✓ การอธิบายให้เห็นถึงความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ การกระจาย และความหนาแน่น รายละเอียดเป็นไปดังตารางที่ 4.7 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 ความรู้ความเข้าใจของนิสิตเกี่ยวกับสาระหลักของรายวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์

สาระหลัก	ควมรควมเข้าใจ
ลักษณะทางประชากรศาสตร์	1.อัตราการเกิด อัตราการตายเป็นตัวบ่งชี้ถึงลักษณะของประชากรศาสตร์ได้

สาระหลัก	ความรู้ความเข้าใจ
	2.ความหนาแน่นของประชากร การอพยพย้ายถิ่น การกระจายตัวของประชากร อัตราการเกิด อัตราการตาย 3.คือจำนวนการเกิด จำนวนการตาย จำนวนการย้ายถิ่น จะบอกถึงจำนวนประชากรศาสตร์ 4.ศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับจำนวนประชากร ทั้งการเกิด การตาย 5.อัตราการเกิด อัตราการตาย และอัตราการย้ายถิ่นจะเป็นตัวบ่งบอกถึงลักษณะทางประชากรศาสตร์ได้
การกระจายประชากร	1.การกระจายตัวของประชากรในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง 2.การกระจายตัวในการตั้งถิ่นฐานของประชากร 3.ขึ้นอยู่กับแหล่งอาหาร อุณหภูมิ 4.การเพิ่มจำนวนประชากรโดยมีการขยายตัวจากจำนวนประชากรที่มีอยู่ 5.การกระจายตัวของประชากรในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง
ความหนาแน่นของประชากร	1.การที่ประชากรอยู่รวมตัวเป็นจำนวนมากทำให้จำนวนประชากรล้นเกินพื้นที่จนทำให้เกิดเมืองโตเดี่ยว 2.ปริมาณของประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นๆ 3.พื้นที่หนึ่งที่มีประชากรอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น ชุมชนเมืองจะมีความหนาแน่นของประชากรมากกว่าชุมชนชนบท 4.ปริมาณประชากรที่มีประมาณ 2,000 ต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร (ใช้ในบางประเทศ) 5.อัตราความหนาแน่นอันเกิดมาจากแหล่งทรัพยากร อัตราการเกิด อัตราการตายและอัตราการย้ายถิ่น

- ✓ การอธิบายให้เห็นถึงการกลายเป็นเมืองและอิทธิพลของเมืองต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติ รายละเอียดเป็นไปดังตารางที่ 4.9 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 ความรู้ความเข้าใจของนิสิตเกี่ยวกับสาระหลักของรายวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์เกี่ยวกับการกลายเป็นเมืองและอิทธิพลของเมืองต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

สาระหลัก	ความรู้ความเข้าใจ
การกลายเป็นเมือง	1.ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับความเจริญหรือย่านการค้า ความเจริญของพื้นที่นั้นๆ 2.เมื่อมีคนอยู่รวมกันมากๆ จะมีความเจริญเกิดขึ้น จนกลายมาเป็นเมือง 3.บริเวณที่เป็นพื้นที่ทำการเกษตรโดยส่วนมากและมีการเจริญเติบโตโดยการเพิ่มจำนวนประชากร สังคมขยายตัวจนกลายเป็นเมือง 4.เมื่อใดที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องสภาพความเป็นเมืองจึงมีโอกาสมากขึ้น
อิทธิพลของเมืองต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติ	1.เมื่อเกิดชุมชนเมืองทำให้เกิดปัญหาทางธรรมชาติได้ เช่น มลพิษทางอากาศ 2.การเจริญของเมืองและการขยายตัวของความเป็นเมืองส่งผลต่อสภาพแวดล้อม

สาเหตุหลัก	ความปรารถนาใจ
	<p>3.เมื่อมีคนอาศัยอยู่ร่วมกันเป็นจำนวนมากปัญหาต่างๆก็เกิดขึ้นมากมาย เช่น ปัญหาขยะ มลพิษ ฯลฯ ก่อให้เกิดการทำลายธรรมชาติ และเป็นสาเหตุหลักในการทำลายอีกด้วย</p> <p>4.เมืองมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมโดยการประกอบกิจกรรมของมนุษย์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ชีวิตประจำวันมีการทิ้งสิ่งปฏิกูล การจราจรมีการปล่อยควันจากท่อไอเสียออกมาเป็นต้น</p> <p>5.เมืองคือตัวทำลายธรรมชาติที่สำคัญมาก เพราะยังภาวะความเป็นเมืองสูงเท่าไร การปลดปล่อยของเสียสู่ธรรมชาติก็มีมาก</p>

## 2. บรรยายภาคในชั้นเรียน

- ✓ การดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนของอาจารย์ผู้สอน สื่อการสอน และบรรยากาศรอบข้าง
  - อาจารย์มีความตั้งใจในการสอนดี แต่บางครั้งนิสิตก็เกิดอาการเบื่อบ้าง เพราะการสอนตามสไลด์อย่างเดียวไม่น่าสนใจตลอดเวลา
  - อาจารย์ผู้สอนมีการยกตัวอย่างจากประสบการณ์ที่อาจารย์ได้เคยไปสัมผัสมา สอดแทรกในการสอนขณะที่เรียน เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนกลับคืน
  - อาจารย์สอนราบเรียบมากเสียงเบาไม่ค่อยได้ยิน ฟังแล้วน่า่วงนอน บางคนก็คุยแข่งกับอาจารย์ สไลด์ที่สอนไม่ค่อยมีสีสัน
- ✓ ความพยายามของอาจารย์ผู้สอนในการสร้างความเข้าใจให้กับนิสิตกลุ่มหลัง (ที่ให้ความสนใจน้อย)
  - เมื่อนิสิตเกิดข้อสงสัยหรือเมื่อถามนิสิตว่าเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ เมื่อมีคนไม่เข้าใจ อาจารย์ก็จะอธิบายให้ฟังใหม่ และบอกว่าเรื่องนี้สำคัญควรจะทำเครื่องหมายไว้ อาจจะออกสอบได้เพื่อให้นิสิตตั้งใจเนื้อหาที่กำลังสอนอยู่
  - อาจารย์จะพูดซ้ำๆ และถามว่าใครไม่เข้าใจตรงไหนให้ถามได้เลย ถ้ามีคนไม่เข้าใจ อาจารย์ก็จะอธิบายเพิ่ม แต่ก็ยังไม่ค่อยเข้าใจอยู่ดีเพราะลักษณะการอธิบายมันเหมือนเดิม
- ✓ ความพยายามของนิสิตกลุ่มแรก กลุ่มกลาง และกลุ่มหลัง ในการทำความเข้าใจกับเนื้อหาสาระ
  - ทบทวนเนื้อหา ตั้งใจเรียนขณะอาจารย์ผู้สอนกำลังสอน จัดติวกลุ่มกับเพื่อนเพื่อให้เกิดความเข้าใจ เมื่อเกิดข้อสงสัยควรถามอาจารย์ผู้สอน
  - ตั้งใจเรียนพอประมาณ เนื่องจากเนื้อหาที่เรียนเป็นภาษาอังกฤษยากต่อการทบทวนด้วยตัวเอง แต่ก็ตั้งใจฟังเวลาที่เรียนพอประมาณ

- ✓ สิ่งสำคัญที่สุดที่ช่วยกระตุ้นให้การเรียนการสอนวิชานี้เป็นไปอย่างน่าสนใจ
- การเรียนการสอนในรายวิชานี้จะต้องประกอบไปด้วยอาจารย์ผู้สอน คือ อาจารย์ผู้สอนจะต้องทำให้นิสิตเกิดความเข้าใจมากที่สุด และเนื้อหาควรรัดกุมถึงประเด็นใจความสำคัญให้มากที่สุด และอาจารย์ผู้สอนนั้นควรเตรียมสื่อการสอนให้ได้มากที่สุด
  - การสอนโดยการใช้สื่อต่างๆมีรูปภาพประกอบน่าสนใจดี
  - การสอนของอาจารย์ทำให้นิสิตมีความเข้าใจมากขึ้นและสิ่งที่น่าสนใจของวิชานี้ นอกจากด้านเนื้อหาแล้วสื่อการสอนยังทำให้นิสิตมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น
  - ความเป็นกันเองของอาจารย์ผู้สอนที่สามารถทำให้นิสิตกล้าที่จะซักถามอาจารย์เกี่ยวกับสิ่งที่ตนสงสัยได้ และเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนิสิตกับอาจารย์ผู้สอนว่าเข้าใจตรงกันกับที่อาจารย์สอนหรือไม่ ประกอบกับการยกตัวอย่างจากประสบการณ์โดยตรงของผู้สอนก็ทำให้นิสิตจดจ่ออยู่กับสิ่งที่เรียนได้เป็นอย่างดี
  - ตัวอาจารย์ผู้สอนสำคัญมาก คือ หากอาจารย์ผู้สอนมีวิธีการสอนที่น่าสนใจอธิบายให้สามารถเข้าใจได้ง่าย หากมีรูปแบบการสอนที่หลากหลายก็จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น ในส่วนของผู้เรียนหากเกิดความสงสัยให้ถามทันทีไม่ควรปล่อยไว้เพราะการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นสิ่งที่สำคัญ
- ✓ สิ่งสำคัญที่สุดที่ทำให้การเรียนการสอนรายวิชานี้ไม่ได้รับความสนใจนัก
- การเกิดความไม่สนใจของนิสิต เกิดปัญหาขณะการเรียนแล้วเมื่อสงสัยไม่มีการซักถาม รูปแบบการสอนซ้ำซากสื่อการสอนไม่น่าสนใจ อาจารย์สอนจนลืมหลับ
  - มีเนื้อหาบางส่วนซับซ้อนยากแก่การเข้าใจ
  - การเรียนในห้องอย่างเดียวอาจทำให้นักเรียนมีความรู้สึกเบื่อหน่าย น่าจะมีการทัศนศึกษาเพื่อเพิ่มประสบการณ์และให้นิสิตได้มีความเข้าใจกับเนื้อหาที่เรียนมา
  - การไม่ใส่ใจฟังเวลาที่อาจารย์สอนอยู่เพราะเนื้อหาส่วนใหญ่ไม่เพียงแต่อยู่ในเอกสารที่อาจารย์แจกเท่านั้นยังมีอีกส่วนหนึ่งที่อาจารย์พูดตอนบรรยายหากไม่ตั้งใจฟังก็จะไม่ได้รับความรู้ในส่วนนี้แล้วก็จะทำข้อสอบไม่ได้ จึงทำให้นิสิตไม่สนใจ
  - อาจารย์ก็สอนไปไม่ค่อยสนใจว่าใครจะฟังหรือไม่ฟังเลยทำให้ผู้เรียนไม่ค่อยจะสนใจในรายวิชานี้เท่าไร รูปแบบการสอนก็เหมือนเดิมเลยไม่มีการดึงดูดผู้เรียนเท่าที่ควร

**เอกสารประกอบการจัดการเรียนการสอน**

Blij, H. and Murphy, A. B (1999), **Human Geography: Culture, Society, and Space**, New York, John Wiley & Sons.

Fellman, J. D., Getis, A., and Getis, J. (2007), **Human Geography: Landscapes of Human Activities**, New York, McGraw-Hill.

จรัสดาว คงเมือง (2543) เอกสารประกอบการสอนวิชาภูมิศาสตร์วัฒนธรรม ภาควิชา

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยนเรศวร





# บทที่ 5 การเรียนการสอนรายวิชาฐานข้อมูลระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์

## บริบทของรายวิชา

### คำอธิบายรายวิชา 104313 การจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3 (2-2-5)

ความหมายและความแตกต่างระหว่างระบบฐานข้อมูล และระบบฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ประเภทข้อมูล การจัดเก็บ การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล รูปแบบการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ มาตรฐานโครงสร้างข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ในชั้นฐานข้อมูล ต่างๆ การป้องกันฐานข้อมูล ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลและฐานข้อมูลทาง ภูมิศาสตร์ รวมถึงการใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการจัดการฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และระบบฐานข้อมูลภูมิศาสตร์
2. เพื่อให้สามารถจำแนก จัดกลุ่ม จัดกระทำต่อข้อมูลในเชิงบรรยายและจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่
3. เพื่อให้สามารถนำเอาระบบฐานข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้

#### เป้าหมายการจัดการเรียนการสอน

1. เป้าหมายปริมาณผู้ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการเรียน ตั้งแต่ระดับเกรด C ขึ้นไป มากกว่า ร้อยละ 80 ของผู้เรียนทั้งหมด
2. เป้าหมายความพึงพอใจของนิสิตผู้เรียน โดยการประเมินออนไลน์ การวัดผลและประเมินผล แบ่งสัดส่วนคะแนน ดังนี้
  - สอบกลางภาค 20%
  - สอบปลายภาค 20%
  - ผลการปฏิบัติงาน 30%
  - การสืบค้นด้วยตนเอง (จาก Blog) 20%
  - ความสนใจ และการเข้าชั้นเรียน 10%
 ระดับผลการเรียนตามคะแนนที่ได้รับ โดยใช้ T-Score ในการพิจารณาระดับผลการเรียน

ตารางที่ 5.1 ประเด็นหลัก สาระสำคัญ การสอน ปฏิบัติการ และการค้นคว้าด้วยตนเอง

ประเด็นหลัก	สาระสำคัญ	การสอน ปฏิบัติการ และค้นคว้าด้วยตนเอง
ความน่าเชื่อถือของ DBMS ลัปดาห์ที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมายของข้อมูล สารสนเทศ</li> <li>- ความหมายของภูมิสารสนเทศ</li> <li>- ความหมายของฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ</li> <li>- ความหมายของฐานข้อมูล</li> </ul> ใช้เวลาสอน 2 ชั่วโมง ปฏิบัติการ 2 ชั่วโมง ค้นคว้าด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง	การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการ (1) ปฏิบัติการสร้าง Blog ส่วนตัวของนิสิต การค้นคว้าด้วยตนเอง <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิตค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ สื่อ และทางอินเทอร์เน็ต ถึง ความหมายของคำว่า ข้อมูล สารสนเทศ ภูมิสารสนเทศ และ ฐานข้อมูล เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ดังกล่าวในเชิงลึก</li> <li>- ให้นิสิตเลือกเอาบทความจากหนังสือ หรืออินเทอร์เน็ตมาคนละหนึ่ง บทความ ทำสรุปไม่เกินหนึ่งหน้ากระดาษ ลงใน Blog ของแต่ละคน เพื่อใช้ในการพูดคุยในชั่วโมงถัดไป</li> </ul>

ประเด็นหลัก	สาระสำคัญ	การสอน ปฏิบัติการ และค้นคว้าด้วยตนเอง
SQL & HTML สัปดาห์ที่ 2 - 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฐานข้อมูลและโครงสร้างฐานข้อมูลแบบต่างๆ</li> <li>- ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์</li> </ul>	<p><b>การบรรยาย</b> บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>ปฏิบัติการ -</b></p> <p><b>การค้นคว้าด้วยตนเอง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นิสิตศึกษาในเชิงลึกในเรื่องของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database) โดยทบทวนบทเรียนที่เรียนในชั้นเรียน และสืบค้นเพิ่มเติมจากแหล่งอื่นๆ</li> <li>- คิดเชิงเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของโครงสร้างฐานข้อมูลประเภทต่างๆ บันทึกลงใน Blog ของตนเอง</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบฐานข้อมูลทั่วไป</li> <li>- การสร้างฐานข้อมูล</li> </ul>	<p><b>การบรรยาย</b> บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>ปฏิบัติการ (2) ปฏิบัติการการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลด้วย MS Access</b></p> <p><b>การค้นคว้าด้วยตนเอง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นิสิตทดลองออกแบบฐานข้อมูลด้วยตนเอง โดยการตั้งโจทย์ที่เหมาะสม และดำเนินการตามกระบวนการออกแบบฐานข้อมูล</li> <li>- ควรจะเขียนสรุปออกมาในหนึ่งหน้ากระดาษ ถึงฐานข้อมูลที่ออกแบบขึ้นมา</li> <li>- ทดลองสร้างฐานข้อมูลที่ออกแบบโดยอาจจะใช้ข้อมูลจริง หรือ ข้อมูลสมมติขึ้นมาก็ได้</li> <li>- บันทึกความเป็นไปใน Blog ของตนเอง</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างฟอร์ม และการสร้างการสอบถามข้อมูล</li> <li>- ภาษาที่ใช้ในการสอบถามข้อมูล SQL</li> <li>- การสร้างรายงานจากฐานข้อมูล</li> </ul>	<p><b>การบรรยาย</b> บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>ปฏิบัติการ (3) ปฏิบัติการการสร้างแบบฟอร์ม การสอบถาม การค้นคว้าด้วยตนเอง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดลองใช้ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นด้วยตนเองทำการสร้างฟอร์มข้อมูล</li> <li>- ทดลองปรับเปลี่ยน syntax ในภาษา SQL โดยนิสิตต้องทำการค้นคว้า ลองผิดลองถูกจากหนังสือและแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง</li> <li>- บันทึกความเป็นไปใน Blog ของตนเอง</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาษาที่ใช้ในการสอบถามข้อมูล SQL</li> <li>- การสร้างรายงานจากฐานข้อมูล</li> </ul>	<p><b>การบรรยาย</b> บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>ปฏิบัติการ (4) ปฏิบัติการการสร้างรายงานโดย MS</b></p> <p><b>การค้นคว้าด้วยตนเอง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดลองใช้ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นด้วยตนเองทำการสร้างฟอร์มข้อมูล</li> <li>- ทดลองปรับเปลี่ยน syntax ในภาษา SQL โดยนิสิตต้อง</li> </ul>

ประเด็นหลัก	สาระสำคัญ	การสอน ปฏิบัติการ และค้นคว้าด้วยตนเอง
	<p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเขียน HTML เบื้องต้น</li> <li>- ภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บที่ติดต่อกับฐานข้อมูล</li> <li>- การสร้างเว็บที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล</li> </ul> <p>ใช้เวลาสอน 10 ชั่วโมง ปฏิบัติการ 10 ชั่วโมง ค้นคว้าด้วยตนเอง 25 ชั่วโมง</p>	<p>ทำการค้นคว้า ลองผิดลองถูกจากหนังสือและแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกความเป็นไปใน Blog ของตนเอง</li> </ul> <p>-----</p> <p>การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>ปฏิบัติการ (5) ปฏิบัติการการเขียนเอกสารบนเว็บและการสร้างฐานข้อมูลผ่านเว็บเบื้องต้น</b></p> <p>การค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นิสิตใช้เวลาว่างค้นคว้าเพิ่มเติม และลองผิดลองถูกในการเขียน HTML รวมถึงหาเครื่องมือที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาทักษะในการสร้างเว็บ</li> <li>- สร้างเว็บด้วยฐานข้อมูลของตนเองขึ้นมาเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบและการสอบถามต่างๆ ด้วยตนเอง</li> <li>- บันทึกความเป็นไปใน Blog ของตนเอง</li> </ul>
<p>Sources, Types and Database Designs</p> <p>สัปดาห์ที่ 7 - 9</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนที่ในฐานะที่เป็น Information system</li> <li>- ทำความเข้าใจกับชั้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์</li> <li>- การแสดงชั้นข้อมูลภูมิศาสตร์ จุด เส้น พื้นที่</li> <li>- GIS : หลักการเบื้องต้น</li> <li>- ความหมาย</li> <li>- องค์ประกอบของ GIS</li> <li>- ข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงบรรยาย</li> </ul> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แหล่งข้อมูลภูมิศาสตร์ และชุมชน</li> <li>- แผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม</li> </ul> <p>ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ ข้อมูลที่สำรวจในสนาม</p> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ</li> <li>- ความแตกต่างระหว่างการออกแบบฐานข้อมูลและฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ</li> <li>- การกำหนดชั้นข้อมูลพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย</li> </ul>	<p>การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>ปฏิบัติการ (6) ปฏิบัติการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น</b></p> <p>การค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดหูตาให้กว้างเข้าไปในเรื่องของซอฟต์แวร์ทางด้านภูมิสารสนเทศ</li> <li>- ทดลองใช้โปรแกรม opensource เหล่านี้ OPENJUMP, SAGA-GIS, QGIS, uDig เป็นต้น (สามารถดาวน์โหลดฟรี)</li> <li>- คิดเชิงวิพากษ์ว่าโปรแกรมเหล่านั้นมีข้อดีข้อเสียอย่างไร บันทึกลงใน Blog ของตนเอง</li> </ul> <p>-----</p> <p>การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>ปฏิบัติการ -</b></p> <p>การค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เวลาช่วงหนึ่งในแต่ละวันเข้าไปในเว็บไซด์ต่างๆ เพื่อสืบค้นว่ามีแหล่งข้อมูลอะไรบ้างที่สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลในงานภูมิสารสนเทศได้</li> <li>- สรุปออกมาเป็นรายงานไม่เกินหนึ่งหน้ากระดาษ ใส่ไว้ใน Blog ของนิสิต</li> </ul> <p>-----</p> <p>การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>ปฏิบัติการ (7) ปฏิบัติการการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ</b></p> <p>การค้นคว้าด้วยตนเอง</p>

ประเด็นหลัก	สาระสำคัญ	การสอน ปฏิบัติการ และค้นคว้าด้วยตนเอง
	ใช้เวลาสอน 6 ชั่วโมง ปฏิบัติการ 6 ชั่วโมง ค้นคว้าด้วยตนเอง 15 ชั่วโมง	- ใช้เวลาขบคิดเชิงเปรียบเทียบว่า ลักษณะฐานข้อมูลทั่วไป มีความต่างจากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างไร - เขียนบันทึกไว้ใน Blog หรือ Note ใน social network ต่างๆ
Input & Manage Information สัปดาห์ที่ 10 - 13	- การนำเข้าและการแปลงฟอร์แมตข้อมูลภูมิสารสนเทศ - การนำเข้าโดยวิธีการ Head - up digitize - การนำเข้าโดยวิธีการ COGO - การนำเข้าและการแปลงฟอร์แมตข้อมูลภูมิสารสนเทศ (ต่อ) - การจัดการฟิลด์ข้อมูลบรรยาย - การนำเข้าและการแปลงฟอร์แมตข้อมูลบรรยาย - การจัดการข้อมูล - การแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ จากการนำเข้าข้อมูล - การสร้าง topology ให้กับข้อมูล - การจัดการข้อมูล (ต่อ) - การแปลงระบบพิกัดของข้อมูล - การต่อข้อมูลแผนที่ ใช้เวลาสอน 8 ชั่วโมง ปฏิบัติการ 8 ชั่วโมง ค้นคว้าด้วยตนเอง 20 ชั่วโมง	การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง <b>ปฏิบัติการ (8)</b> ปฏิบัติการการนำเข้าข้อมูลพื้นที่ด้วยโปรแกรม ArcView และ Catalinx การค้นคว้าด้วยตนเอง - ฝึกฝีมือให้คล่องมากยิ่งขึ้นจากข้อมูลตัวอย่าง หรือนิลาอาจจะใช้ข้อมูลชุดใหม่กำหนดเป็นโครงการของตนเอง เช่น พื้นที่ภูหินร่องกล้า เขาค้อ เมืองพิษณุโลก แล้วนำเข้าข้อมูลตามชั้นข้อมูลที่กำหนด - เขียนความคิดเห็นไว้ใน Blog ของนิสิต การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง <b>ปฏิบัติการ (9)</b> ปฏิบัติการการนำเข้าข้อมูลพื้นที่ด้วยโปรแกรม ArcView และ Catalinx การค้นคว้าด้วยตนเอง - ฝึกฝีมือให้คล่องมากยิ่งขึ้น - เขียนความคิดเห็นไว้ใน Blog ของนิสิต การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง <b>ปฏิบัติการ (10)</b> ปฏิบัติการการแก้ไขข้อมูลพื้นที่ด้วย ArcInfo การค้นคว้าด้วยตนเอง - ฝึกฝีมือให้คล่องมากยิ่งขึ้น โดยหัดมองข้อมูลที่ผิดพลาดให้เป็น และสามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ไข - เขียนความคิดเห็นไว้ใน Blog ของนิสิต การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง <b>ปฏิบัติการ (11)</b> ปฏิบัติการการแปลงระบบพิกัดด้วยโปรแกรม ArcView การค้นคว้าด้วยตนเอง - ฝึกฝีมือให้คล่องมากยิ่งขึ้น โดยทดลองเปลี่ยนแปลงพิกัดกลับมาแล้วดูผลลัพธ์ที่ได้ - เขียนความคิดเห็นไว้ใน Blog ของนิสิต
Query and Application สัปดาห์ที่ 14 - 15	- การสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศเบื้องต้น - การสอบถามด้วยตรรกะทางพื้นที่ - การสร้างแผนที่จากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ	การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง <b>ปฏิบัติการ (12)</b> ปฏิบัติการการสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศ และการสร้างแผนที่

ประเด็นหลัก	สาระสำคัญ	การสอน ปฏิบัติการ และค้นคว้าด้วยตนเอง
	<p>- การประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลและฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศในปัจจุบัน ใช้เวลาสอน 4 ชั่วโมง ปฏิบัติการ 4 ชั่วโมง ค้นคว้าด้วยตนเอง 10 ชั่วโมง</p>	<p><b>การค้นคว้าด้วยตนเอง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกหัดปฏิบัติการซ้ำอีกรอบ เพื่อความเข้าใจในตรรกะเชิงพื้นที่ และการกำหนดเงื่อนไขโดยผ่านเครื่องมือ GIS</li> <li>- ทดลองโปรแกรมอื่นๆ เช่น Openjump ฯลฯ ว่ามีเครื่องมือเหล่านี้หรือไม่</li> <li>- คิดในเชิงจินตนาการว่าจะสามารถทำนี้ในการวิเคราะห์ สอบถาม และสร้างแผนที่อะไรออกมาได้บ้าง</li> </ul> <p>-----</p> <p>การบรรยาย บรรยายประกอบสไลด์ Blog และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการ - การค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทบทวนบทเรียนทั้งหมดที่ได้เรียนมาในรายวิชานี้</li> </ul>

### คำอธิบายเพิ่มเติมของอาจารย์ผู้สอน

#### 1. เหตุผลที่อาจารย์ผู้สอนเลือกสอนรายวิชานี้

เนื่องจากวิชานี้เป็นวิชาที่มีประโยชน์ต่อนิสิต ในด้านประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล และฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ การเพิ่มเติมความเข้าใจในเรื่องของการจัดการฐานข้อมูลจะทำให้นิสิตสามารถต่อยอดความรู้ไปในแนวทางการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

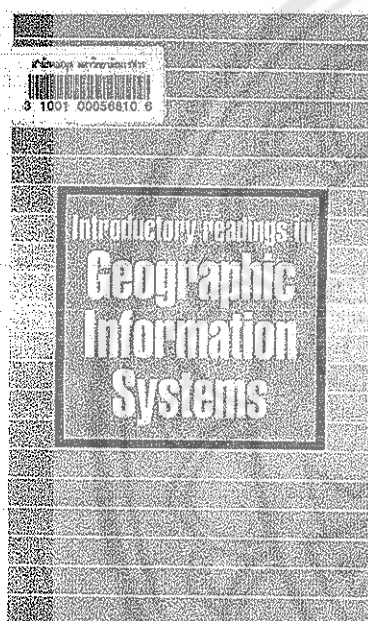
#### 2. หลักการสำคัญในการกำหนด Contents ของรายวิชานี้

เนื่องจากเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื้อหาของรายวิชานี้มีบางส่วนที่เป็นหลักการ เทคนิค และทฤษฎีที่ใช้มาอย่างต่อเนื่องยาวนาน มีบางส่วนที่มีการพัฒนาตามโลกที่เปลี่ยนแปลงไป และมีบางส่วนที่เป็นเรื่องคิดค้นใหม่ ดังนั้นการกำหนดเนื้อหาหลักจะเป็นการกำหนดตามหลักการ เทคนิค หรือทฤษฎีที่ใช้ต่อเนื่อง โดยสอดแทรกสิ่งที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในหัวข้อต่างๆ ให้ทันสมัย และมีเนื้อหาบางส่วนกำหนดโดยการเพิ่มเติมเทคนิค เทคโนโลยี และหลักการใหม่ๆ เข้าไป เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน

### 3. การเลือกหนังสือเพื่อใช้เป็นเอกสารหลักสำหรับการสอน

#### หนังสือ *Introductory Readings in Geographic Information Systems*

เป็นหนังสือที่นำเสนอหลักการเบื้องต้นของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีการนำเสนอกรณีตัวอย่างที่มีการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปใช้หลายกรณีศึกษา โดยมีผู้เขียนที่หลากหลายส่วนในเรื่องของฐานข้อมูลได้นำเสนอถึงกระบวนการและปัญหาในการสร้างฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ รวมถึงเนื้อหาในการออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผู้อ่านสามารถสร้างความเข้าใจโดยดูจากกรณีศึกษาต่างๆ ได้ ทำให้มองเห็นถึงขั้นตอน ปัญหา และการแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น



Edited by Donna J. Peuquet and Duane F. Marble

Taylor & Francis

#### CONTENTS

##### PART I What is a Geographic Information System?

- 01 Geographic Information Systems: an Overview
- 02 Geographic Information Systems: a New Frontier
- 03 A Classification of Software Components Commonly Used in Geographic Information Systems
- 04 GIS versus CAD versus DBMS: What are the Differences?

##### PART II Examples of Practical Applications

- 05 MAGI: Maryland Automated GIS
- 06 ARC/INFO: an Example of Contemporary GIS
- 07 Technical Description of the DIME System
- 08 Principal Components of the Census Bureau's TIGER File
- 09 The TIGER System: Automating the Geographic Structure of the US Census
- 10 Current and Potential Uses of GIS: the North American Experience
- 11 An Experiment in Land Use Allocation with a GIS
- 12 Intergration of Geographic Datasets for Gold Exploration in Nova Scotia
- 13 Modeling Community Vulnerability to Hazardous Materials Using GIS
- 14 Representing and Applying Knowledge about Spatial Process in Environmental Management

##### PART III Operations and Problems of Building a Database

- 15 Creating Large Digital Files from Mapped Data
- 16 Interactions between the Cartographic Document and the Digitizing Process
- 17 A Review of Digital Data Commonly Available and Some of the Practical Problems of Entering Them into a GIS
- 18 Efficient Digitizing Through the Combination of Appropriate Hardware and Software for Error Detection and Editing

##### PART IV GIS Internals-Data Representation and Analysis Techniques

19 A Conceptual Framework and Comparison of Spatial Data Model

20 Historical Data as an Explicit Component of Land Information System

21 It Makes Me So CROSS

22 The Accuracy of Map Overlays: a Reassessment

**PART V GIS Design and Evaluation**

23 Establishment a GIS in Relation to Its Use. A Process of Strategic Choices

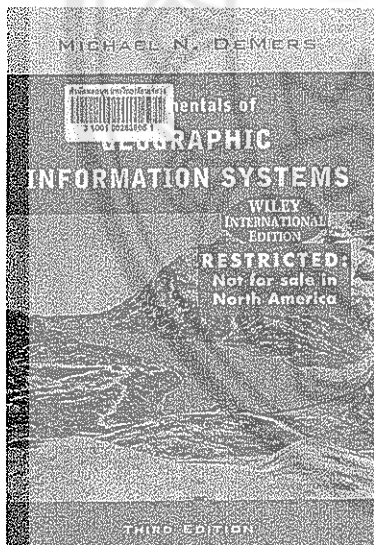
24 Development of a Conceptual Model of the Manual Digitizing Process

25 Performance Evaluation and Work-Load Estimation for GIS

26 Liability of Information

หนังสือ *Fundamentals of Geographic Information Systems*

หนังสือที่อธิบายหลักการเบื้องต้นของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่แบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ได้ดี โดยมีหน่วยใหญ่คือ หลักการเบื้องต้นของภูมิศาสตร์เชิงเลข ข้อมูลภูมิศาสตร์เชิงเลขและแผนที่ การนำเข้า การเก็บรักษาและการแก้ไข การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการออกแบบ แต่ละหน่วยมีบทย่อยๆ ที่มีรายละเอียดในการเรียนรู้ระบบสารสนเทศได้ดีมาก



**CONTENTS**

**UNIT 1 INTRODUCTION**

Ch 01 Introduction to Digital Geography

**UNIT 2 DIGITAL GEOGRAPHIC DATA AND MAPS**

Ch 02 Basic Geographic Concepts

Ch 03 Map Basics

Ch 04 GIS Data Models

**UNIT 3 INPUT, STORAGE, AND EDITING**

Ch 05 The Input Subsystem

Ch 06 Data Storage and Editing

**UNIT 4 ANALYSIS: THE HEART OF THE GIS**

Ch 07 Elementary Spatial Analysis

Ch 08 Measurement

Ch 09 Classification

Ch 10 Statistical Surface

Ch 11 Spatial Arrangement

Ch 12 Comparing Variables Among Maps

Ch 13 Cartographic Modeling

**UNIT 5 GIS OUTPUT**

Ch 14 The Output from Analysis

**UNIT 6 GIS DESIGN, APPLICATIONS, AND RESEARCH**

Ch 15 GIS Design

Ch 16 GIS Applications

Ch 17 GIS Research

#### 4. การจัดบรรยากาศการเรียนและการมีส่วนร่วมของนิสิตในชั้นเรียน

ในชั้นเรียนบรรยาย นิสิตบางส่วนอาจจะไม่ตั้งใจเรียน เนื่องจากเรียนในห้องบรรยายที่เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ทำให้มีนิสิตบางส่วนหันไปใส่ใจหน้าจอคอมพิวเตอร์แทน และที่สำคัญคือนิสิตเกือบทั้งหมดไม่มีการมีส่วนร่วม อาจเนื่องมาจากความไม่มั่นใจในการตอบคำถาม ไม่แน่ใจในคำตอบที่จะตอบออกมา อย่างไรก็ตามเพื่อให้นิสิตได้แสดงออก และเป็นการจัดการความรู้ รวมถึงการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การจัดให้มีบล็อกของนิสิตช่วยให้เกิดการสื่อสารในเชิงเนื้อหาวิชาการมากยิ่งขึ้น

#### 5. การจัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ

เป็นการกำหนดให้สอดคล้องกับเนื้อหาในชั่วโมงบรรยาย และมีการสอดแทรกเทคนิควิธีการใหม่ๆ เป็นระยะ เนื้อหาของปฏิบัติการจะมีลักษณะเป็นขั้นตอน โดยมีรูปหรือผลลัพธ์ให้นิสิตได้เปรียบเทียบผิดถูกได้ และแทรกคำถามเพื่อให้หาคำตอบจากปฏิบัติการนั้นๆ เป็นช่วงๆ เพื่อให้นิสิตสามารถประยุกต์ในสิ่งที่ปฏิบัติมาในข้อก่อนๆ และต่อยอดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น นิสิตจะต้องส่งรายงานโดยแสดงรายละเอียดในการดำเนินการ และตอบคำถามที่สอดแทรกทั้งหมด

#### 6. ผู้สอนวางแผนปรับปรุงคำอธิบาย/เนื้อหา/เอกสารประกอบการสอนในปีการศึกษาต่อไป

เนื่องจากรายวิชานี้เป็นรายวิชาในหลักสูตรเก่า ที่นิสิตต้องเรียนรายวิชานี้ก่อนที่จะไปเรียนในรายวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เนื้อหาจึงค่อนข้างจำกัด ไม่สามารถลงลึกในรายละเอียดบางอย่างได้มากนัก ในปีการศึกษาต่อไป โดยพื้นฐานจะยังคงแนวคิด หลักการและวิธีการต่างๆ เอาไว้ เพียงแต่เพิ่มรายละเอียดในหัวข้อลงไป เช่น ระบบฐานข้อมูลแบบวัตถุสัมพันธ์ (Object-Relational database) รูปแบบการเก็บฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศรูปแบบใหม่ๆ ภาษาที่ใช้ในการสืบค้น และจัดการภูมิสารสนเทศ ที่พัฒนาต่อยอดมาจากภาษาในการสอบถามข้อมูลทั่วไป

#### การตอบสนองของนิสิตผู้เรียน

1. ความสามารถของนิสิตในการอธิบายสาระต่างๆ ของรายวิชา 104313 การจัดการฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยกำหนดให้นิสิตได้ตอบสนองใน 4 สาระหลัก คือ Relational Database และ ภาษา SQL, Database and Geo-database Designs, Data input & Information management และ Query and Applications ซึ่งแต่ละสาระมีคำอธิบายดังนี้

- Relational Database และ ภาษา SQL ลักษณะการเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีการใช้แพร่หลายทั่วไป และภาษาที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลที่เรียกว่า SQL
- Database and Geo-database Designs เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูลและฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ขั้นตอนวิธีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ และเชิงกายภาพ



- Data input & Information management การนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศด้วยวิธีการต่างๆ รวมไปถึงการจัดการข้อมูลในอยู่ในรูปแบบที่ใช้งานร่วมกันได้
- Query and Applications การสอบถามข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลคำตอบ และผลลัพธ์ในเชิงพื้นที่ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานด้านต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ

✓ การอธิบายให้เห็นถึงประเด็นสำคัญของรายวิชานี้ 4 ประเด็นหลัก ดังตารางที่ 5.2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.2 ความรู้ความเข้าใจของนิสิตตามสาระหลักของรายวิชา

สาระหลัก	คำอธิบาย	ความรู้ความเข้าใจของนิสิตตัวอย่าง 5 คน
1. Relational Database และ ภาษา SQL	ลักษณะการเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีการใช้แพร่หลายทั่วไป และภาษาที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลที่เรียกว่า SQL	1. SQL & HTML เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อ select ข้อมูลมาจากฐานข้อมูล 2. SQL เป็นภาษาที่ใช้สำหรับดึงข้อมูลในฐานข้อมูลที่เรารวบรวมขึ้น HTML เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการเขียนโค้ดที่แสดงผลลัพธ์บนหน้าเว็บ 3. เป็นภาษาอย่างหนึ่งที่ใช้เรียกข้อมูลตามคำสั่งที่เราต้องการจะดึงข้อมูลจาก Attribute ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลนั้นไว้ 4. SQL เป็นภาษาที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลที่เราต้องการเท่านั้น HTML เป็นภาษาที่ใช้เขียนบนเว็บไซต์ให้เกิด Event ต่าง ๆ 5. เป็นภาษาที่ใช้เขียนบน Internet
2. Database and Geo-database Designs	เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูลและฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ขั้นตอนวิธีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ และเชิงกายภาพ	1. เป็นการออกแบบและดีไซน์รูปแบบ เพื่อให้เข้ากับข้อมูลและฐานข้อมูลที่ใช้ 2. เป็นการออกแบบเกี่ยวกับฐานข้อมูลทั้งการเก็บข้อมูลที่จัดเก็บไว้ 3. ออกแบบฟอร์มให้เข้ากับฐานข้อมูลที่มีอยู่ว่าเราจะออกแบบแบบไหนให้ดึงข้อมูลมาใช้ได้ง่าย 4. การออกแบบรูปแบบของฟอร์มให้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะทำการเก็บมา 5. เป็นการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อที่จะใช้ข้อมูลออกมาด้วย
3. Data input & Information management	การนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศด้วยวิธีการต่างๆ รวมไปถึงการจัดการข้อมูลในอยู่ในรูปแบบที่ใช้งานร่วมกันได้	1. เป็นการสร้างข้อมูลโดยจะให้ข้อมูลแต่ละอันเชื่อมโยงต่อกันหรือมีการเข้าถึงของข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงกัน 2. เป็นการนำเข้าข้อมูลใน Ms Access เช่น การเชื่อมโยงตารางของข้อมูลที่มีใจความเดียวกันเข้าอยู่ในชุดข้อมูลเดียวกัน 3. เป็นการนำข้อมูลมาแยกชั้นข้อมูลเพื่อให้เกิดการนำมาเชื่อมโยงกันเวลาที่สืบค้นข้อมูล 4. ทราบถึงการเชื่อมโยงข้อมูลของแต่ละตารางว่าต้องมีความสัมพันธ์กัน 5. เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน
4. Query and Applications	การสอบถามข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลคำตอบ และผลลัพธ์ในเชิงพื้นที่ การ	1. Query จะเป็นการเรียกค้นข้อมูล ส่วน Application จะเป็นการใช้ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศในการสร้างแผนที่ 2. การใช้โปรแกรม Catalinx เพื่อใช้ในการเรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่ 3. เรียกค้นข้อมูลที่ต้องการออกมาใช้บนพื้นที่

สาระหลัก	คำอธิบาย	ความถี่ความเข้าใจของนิสิตต่อครั้ง 5 คน
	ประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานด้านต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ	4.การเรียกค้นข้อมูลที่เราต้องการศึกษาเฉพาะของโปรแกรม Application 5.เป็นการเรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล

✓ **สาระสำคัญของปฏิบัติการที่ 1 การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลด้วย MS Access**

**หลักการสำคัญของปฏิบัติการ**

นิสิตมีความคุ้นเคยกับระบบฐานข้อมูล เข้าใจองค์ประกอบของการสร้างฐานข้อมูล รวมถึงการแปลงฐานข้อมูลเชิงตรรกะมาสู่ฐานข้อมูลเชิงกายภาพ

**ขั้นตอนการทำงานปฏิบัติการ**

1. จากแผนภาพ ER-diagram ที่ได้จากการบรรยายในชั้นเรียน
2. ใช้โปรแกรม MS Access ในการสร้างฐานข้อมูลและความสัมพันธ์อย่างง่าย
3. สร้างตารางที่ได้จากความสัมพันธ์ที่ละตาราง โดยกำหนด attribute และ domain ให้กับตารางที่สร้างขึ้นทุกตาราง
4. ให้นิสิตเปรียบเทียบแผนภาพ ER-diagram ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงตรรกะ เทียบกับฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นซึ่งเป็นฐานข้อมูลกายภาพ

**ผลลัพธ์ที่ได้จากปฏิบัติการ**

1. นิสิตสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนมาในชั่วโมงบรรยาย สู่การปฏิบัติอย่างเป็นขั้นเป็นตอน
2. นิสิตคุ้นเคย และเข้าใจในองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลมากยิ่งขึ้น
3. นิสิตได้ฝึกทักษะในการเปลี่ยนโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงตรรกะไปเป็นฐานข้อมูลกายภาพ

1. นิสิตยังไม่มีประสบการณ์ในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะมากนัก จึงไม่สามารถ

**ประยุกต์ใช้ในระดับที่สูงขึ้นได้**

2. นิสิตไม่พยายามตอบคำถามที่สอดแทรกในปฏิบัติการด้วยตนเอง
3. ความคิดในเชิงประยุกต์ของนิสิตยังไม่มากนัก ทำให้การต่อยอดความเข้าใจนี้ รวมไปถึงการฝึกทักษะจึงไม่เห็นเป็นรูปธรรมอย่างเต็มที่

**ตารางที่ 5.3 ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของนิสิตในปฏิบัติการที่ 1 การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลด้วย MS Access**

	ความถี่ความเข้าใจและความสามารถของนิสิตต่อครั้ง 4 คน
หลักการสำคัญของปฏิบัติการ	1.รวบรวมข้อมูลที่เราสนใจ เพื่อนำไปใช้และออกแบบฐานข้อมูลตามที่เราต้องการ 2.เพื่อให้ออกแบบและสร้างฐานข้อมูลด้วย Ms Access โดยการฝึกนำเข้าข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นมา 3.เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการเข้าไว้ด้วยกันใน Ms Access 4.เข้าใจความหมายของข้อมูล สารสนเทศ ความหมายของภูมิสารสนเทศ ความหมายของฐานข้อมูล ความหมายฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ

ความพึงพอใจและความสามารถของนิสิตตัวอย่าง 4 คน	
ขั้นตอนการทำปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รวบรวมข้อมูลที่เราสนใจและต้องการศึกษา และออกแบบฐานข้อมูลที่เราต้องการศึกษา</li> <li>2. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเข้าข้อมูลด้วย Ms Access และออกแบบฐานข้อมูลให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ทำกรเก็บรวบรวม</li> <li>3. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษาจากนั้นนำมาสร้างพีวและเรดคอต</li> <li>4. ค้นคว้าใน Internet แล้วนำมาบันทึกลงใน Blog ในแต่ละหัวข้อเรื่อง</li> </ol>
ผลลัพธ์ที่ได้จากปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ได้ฐานข้อมูลที่เราต้องการสร้างขึ้น และได้แนวคิด ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง Ms Access</li> <li>2. สามารถสร้างฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เราสนใจ และสามารถออกแบบให้เหมาะสม และสามารถนำมาเสนอ</li> <li>3. จะได้คำตอบที่ต้องการค้นหาจากตารางข้อมูล Ms Access ที่เราจัดเก็บเพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อไป</li> <li>4. ทำให้ทราบถึงคำถามที่อาจารย์ได้สั่งให้ไปค้นคว้า การสร้าง Blog เป็นการโพสสิ่งที่เราสนใจลงใน Blog</li> </ol>
ปัญหาอุปสรรค/การแก้ปัญหา/หรือความเห็นต่อปฏิบัติการที่เป็นนวัตกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. คอมพิวเตอร์มักจะมีปัญหา และมีการเขียนโค้ดผิดทำให้เกิดการ Error ขึ้นมา</li> <li>2. คอมพิวเตอร์ประมวลผลช้าทำให้การทำและปฏิบัติการช้าไปด้วย</li> </ol>

✓ **สาระสำคัญของปฏิบัติการที่ 3 ปฏิบัติการสร้างแบบฟอร์มและสอบถาม**

**หลักการสำคัญของปฏิบัติการ**

หลักการใช้ภาษา SQL ซึ่งเป็นภาษาพื้นฐานในการสอบถามและจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการสร้างแบบฟอร์มเพื่อสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้

**ขั้นตอนการทำปฏิบัติการ**

1. จากข้อมูลที่สร้างขึ้นในปฏิบัติการที่ผ่านมา นำมาใช้ในการสร้างฟอร์มเพื่อติดต่อผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล
2. สร้างแบบฟอร์มอย่างง่ายโดยใช้ตัวช่วยสร้าง
3. ทดลองสร้างฟอร์มที่ซับซ้อนมากขึ้นโดยการเชื่อมโยงตารางมากกว่าหนึ่งตาราง
4. ปรับปรุงรูปแบบของฟอร์มเพื่อให้เกิดความเหมาะสม
5. เรียนรู้การใช้ภาษา SQL ในการจัดการข้อมูลต่างๆ เช่น การสร้างตาราง การลบตาราง แก้ไขเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตาราง การเพิ่มลบแก้ไขข้อมูลในตาราง และการสอบถามตามเงื่อนไข

**ผลลัพธ์ที่ได้จากปฏิบัติการ**

1. นิสิตเห็นถึงความสำคัญของฐานข้อมูลมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เห็นการสร้างฟอร์มเพื่อติดต่อกับผู้ใช้งาน
  2. นิสิตทราบถึงหลักการใช้ภาษา SQL ในโปรแกรม MS Access เพื่อเรียกค้นคืนข้อมูลจากตารางต่างๆ ในฐานข้อมูล ทั้งตารางเดี่ยวและตารางที่มีการเชื่อมโยงกัน
- ปัญหาอุปสรรค/การแก้ปัญหา/หรือความเห็นต่อปฏิบัติการที่เป็นนวัตกรรม

1. นิสิตไม่พยายามสร้างการเรียนรู้แบบต่อยอด โดยการค้นคว้าทดลองใช้ฟังก์ชันต่างๆ ในโปรแกรมทำให้การเรียนรู้หยุดนิ่งอยู่เพียงแคในปฏิบัติการ ในข้อนี้อาจจะต้องกำหนดปัญหาเพื่อให้ นิสิตได้ค้นคว้าหาทางออก หาฟังก์ชันในการทำงานเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย
  2. ภาษา SQL เป็นภาษาที่ต้องทดลองใช้ และมีรูปแบบคำสั่งที่ต้องแม่นยำ และเข้าใจ นิสิตส่วนใหญ่จะพิมพ์คำสั่งผิด และไม่สามารถหาต้นตอของความผิดนั้นด้วยตนเอง
- ความรู้ความเข้าใจของนิสิต

ตารางที่ 5.4 ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของนิสิตในปฏิบัติการที่ 3 ปฏิบัติการสร้างแบบฟอร์มและสอบถาม

	ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของนิสิตตัวอย่าง 4 คน
หลักการสำคัญของปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สร้างแบบฟอร์มของข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล และทดสอบเพื่อเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล</li> <li>2. ทำการออกแบบฐานข้อมูลและการสร้างแบบฟอร์ม การสอบถามข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL ในการเรียกค้นข้อมูล</li> <li>3. การปรับแปลง Syntax ในภาษา SQL</li> <li>4. ทราบถึงวิธีการสร้างรูปแบบของฟอร์ม การทำงานของฟอร์ม การเพิ่มข้อมูล การเรียกดูข้อมูลที่เรทำได้ทำการใส่เข้าไป</li> </ol>
ขั้นตอนการทำปฏิบัติการ	<p>นิสิตคนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำข้อมูลมาสร้างแบบฟอร์มของข้อมูล</li> <li>- ทดสอบการเรียกข้อมูลที่สร้างจากฟอร์ม</li> </ul> <p>นิสิตคนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูล Ms Access</li> <li>- สร้างแบบฟอร์ม</li> <li>- ทำการสอบถามข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL</li> </ul> <p>นิสิตคนที่ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างฐานข้อมูลจากนั้นสร้างแบบฟอร์มในการสืบค้นและทำการดัดแปลง Syntax เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น</li> </ul> <p>นิสิตคนที่ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดโปรแกรม เลือกหัวข้อฟอร์ม แล้วสร้าง เพิ่มปุ่มคำสั่งหรือกล่องข้อความเข้ามา และทำการทดสอบฟอร์มที่เราสร้างเสร็จแล้ว</li> </ul>
ผลลัพธ์ที่ได้จากปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทำให้รู้เรื่องเกี่ยวกับวิธีการเรียกค้นข้อมูลโดยง่าย</li> <li>2. สามารถทำการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยใช้ภาษา SQL</li> <li>3. วิธีการสืบค้นที่ง่ายขึ้นถ้าใช้การแก้ Syntax</li> <li>4. ได้ลักษณะของฟอร์มที่ต้องการ ได้ทราบถึงวิธีการสร้างฟอร์มและการแก้ไขฟอร์มให้เข้ากับข้อมูลที่เราจะนำมาเก็บในฐานข้อมูล</li> </ol>
ปัญหาอุปสรรค/การแก้ปัญหา/หรือความเห็นต่อปฏิบัติการที่เป็นวัตรกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตมีความรู้ในเรื่องนี้น้อยจึงทำให้มีความชำนาญไม่มาก</li> <li>2. ปัญหาในการใช้ภาษา SOL ในการเรียกค้นข้อมูลที่ผิด ๆ ถูก ๆ ทำให้ไม่สามารถเรียกค้นข้อมูลได้ถูกต้อง</li> <li>3. เริ่มเข้าใจยากขึ้นเกี่ยวกับ Syntax</li> <li>4. เพื่อนบางคนยังไม่สามารถจินตนาการถึงรูปแบบที่จะใช้เก็บข้อมูลได้ ควรมีการสาธิตให้ดูเป็นตัวอย่างเพื่อความเข้าใจของนิสิตมากขึ้น</li> </ol>

- ✓ **สาระสำคัญของปฏิบัติการที่ 12 การสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศและการสร้างแผนที่**  
**หลักการสำคัญของปฏิบัติการ**

การสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศมีความแตกต่างจากการสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูลทั่วไป เนื่องจากมีตำแหน่ง รูปร่าง ของพีเจอรทางภูมิศาสตร์ต่างๆ และในแต่ละพีเจอรนั้นยังมี

ความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่ในรูปแบบต่างๆ อีกด้วย การสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศจึงมีความแตกต่าง และการเรียนรู้ที่จะสอบถามข้อมูลสำหรับหลักสูตรภูมิศาสตร์จึงเป็นเรื่องสำคัญ

#### ขั้นตอนการทําปฏิบัติการ

1. จากข้อมูลตัวอย่าง นิสิตเพิ่มชั้นข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม GIS
2. นิสิตทดลองสอบถามความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่ต่างๆ เช่น มีหอพักไหนบ้างที่อยู่ห่างจากเคสอาชญากรรมไม่เกิน 200 เมตร เคสอาชญากรรมใดที่ตำแหน่งใดบ้างที่อยู่ห่างจากถนนสายหลักไม่เกิน 50 เมตร เพื่อสร้างสะพานให้กับถนนตัดใหม่ ให้นิสิตสอบถามว่าถนนเส้นนี้ตัดผ่านลำคลองอะไรบ้าง หรือตำแหน่งของอาชญากรรมใดบ้างที่อยู่ภายในขอบเขตของสถานศึกษา เป็นต้น

3. สร้างแผนที่จากการวิเคราะห์ดังกล่าว

#### ผลลัพธ์ที่ได้จากปฏิบัติการ

1. นิสิตได้ฝึกฝนการใช้ตรรกะทางพื้นที่เพื่อการสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศ
2. นิสิตสามารถนำเอาแนวคิดไปใช้ในการสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศอื่นๆ ปัญหาอุปสรรค/การแก้ปัญหา/หรือความเห็นต่อปฏิบัติการที่เป็นวัตรกรรม

1. นิสิตหลายๆ คนยังคงไม่กระจ่างชัดในเรื่องของการสอบถามด้วยตรรกะความสัมพันธ์เชิงพื้นที่
2. นิสิตหลายๆ คนยังคงนึกไม่ออกว่าจะประยุกต์ใช้วิธีการเหล่านี้ในเรื่องใดได้อีก นอกเหนือไปจากปัญหาที่กำหนดในปฏิบัติการ ทางออกคือน่าจะสร้างคำถามขึ้นบนชั้นข้อมูลชุดอื่น โดยมีคำถามตัวอย่างนำในเบื้องต้น แล้วให้นิสิตสร้างคำถามเพื่อสอบถามด้วยตนเองในชั้นต่อมา

ตารางที่ 5.5 ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของนิสิตในปฏิบัติการที่ 12 การสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศและการสร้างแผนที่

	ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของนิสิต
หลักการสำคัญของปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นำข้อมูลที่มีมาทำแบบทดสอบโดยการสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศเบื้องต้นโดยตรรกะทางพื้นที่</li> <li>2. สามารถทำการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ และสามารถนำข้อมูลนั้นมาแสดงโดยการสร้างออกมาเป็นแผนที่ได้</li> <li>3. สร้างแผนที่จากฐานข้อมูล</li> <li>4. การเพิ่มข้อมูล, การตรวจสอบข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาใน Arc View การเรียกค้นข้อมูลจากข้อมูลทั้ง สองตารางที่มีความสัมพันธ์กัน การใช้ภาษา Query ให้เหมาะสมและถูกต้องในการเรียกข้อมูล</li> </ol>
ขั้นตอนการทําปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศเบื้องต้นและสร้างแผนที่จากฐานข้อมูล</li> <li>2. ทำการนำเข้าข้อมูลใน Ms Access สืบค้นข้อมูลจากตารางที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่และทำการแสดงข้อมูลออกมาเป็นแผนที่โดยโปรแกรม Arc View</li> <li>3. ใช้ Arc View ในการดึงข้อมูลสืบค้นพื้นที่ที่ต้องการศึกษาออกมาแสดง เช่น แสดงจุดที่เกิดอุบัติเหตุของพื้นที่ใกล้ ม. นรศวร</li> <li>4. ทำการเพิ่ม Theme เข้ามาในโปรแกรม Arc View ดูข้อมูลจากตารางว่ามีเรื่องใดบ้างและทดสอบการใช้เครื่องมือ Query ในการค้นหาข้อมูลเฉพาะที่มีความสัมพันธ์กันในตาราง</li> </ol>

ความระมัดระวังและคุณสมบัติของนิสิต	
ผลลัพธ์ที่ได้จากปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แผนที่สร้างขึ้นจากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ</li> <li>2. สามารถนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่ออกมาแสดงความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่ให้ออกมาเป็นแผนที่โดยการสืบค้นจากฐานข้อมูล</li> <li>3. สืบค้นข้อมูลออกมาแสดงตามความต้องการได้บนพื้นที่ที่ต้องการศึกษา</li> <li>4. เข้าใจถึงการใช้เครื่องมือ Query การเรียกค้นข้อมูล การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการเรียกค้นหรือตรวจสอบข้อมูลที่เราต้องการ</li> </ol>
ปัญหาอุปสรรค/การแก้ปัญหา/หรือความเห็นต่อปฏิบัติการที่เป็นวัฏกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหรือมีพื้นฐานน้อย</li> <li>2. ปัญหาในการใช้ภาษาในการสืบค้นข้อมูล</li> <li>3. ปฏิบัติการนี้มีประโยชน์มากต่อการเรียนในรายวิชานี้ และผู้เรียนรู้สึกเพลิดเพลิน</li> <li>4. ภาษาที่ใช้เขียนยังถูกต้อง ยังใช้เครื่องมือในโปรแกรมได้ไม่ครบ ไม่ชำนาญ จึงต้องศึกษาจากอาจารย์ผู้สอนให้มากกว่านี้</li> </ol>

## 2. บรรยากาศในชั้นเรียน

- ✓ การดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนของอาจารย์ผู้สอน สื่อการสอน และบรรยากาศรอบข้าง

ในรายวิชานี้ใช้สื่อการสอนหลายอย่าง ทั้งการทำวีดิโอแบบโต้ตอบเพื่อนำเสนอภาพ การสร้างแบบฝึกหัดให้นิสิตได้มีส่วนร่วมในการเรียน และการแนะนำหนังสือ หรือสำเนาบางบทของหนังสือประกอบเพื่อให้ได้รายละเอียดที่ครบถ้วน

บรรยากาศความสนใจในห้องเรียนอาจจะจัดการได้ยากเนื่องจากเป็นห้องเรียนที่เป็นห้องปฏิบัติการ (ซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องกำหนดเป็นห้องปฏิบัติการ เพราะต้องเตรียมพร้อมเพื่อมีปฏิบัติการในทุกคาบ) เมื่อต้องนำเสนอโดยการบรรยาย จะกำหนดให้นิสิตได้ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ แต่ก็ยังมีบ้างที่ไม่ให้ ความร่วมมือ

- ✓ ความพยายามของอาจารย์ผู้สอนในการสร้างความเข้าใจให้กับนิสิตกลุ่มหลัง (ที่ให้ความสนใจน้อย)

ได้มีความพยายามว่ากล่าวบ้างในบางช่วงเวลาของการบรรยาย และการปฏิบัติการ และมีการติดตามโดยการเข้าไปดูบล็อกของนิสิตที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่ก็ไม่สามารถจัดการในบางรายที่ไม่สนใจเรียน หรือไม่ค่อยเข้าห้องเรียน

- ✓ ความพยายามของนิสิตกลุ่มแรก กลุ่มกลาง และกลุ่มหลัง ในการทำความเข้าใจกับเนื้อหาสาระ นิสิตกลุ่มแรก และกลุ่มกลางมักจะตั้งใจฟังการบรรยายในทุกหัวข้อ และตั้งใจทำปฏิบัติการ แต่ก็มีบ้างที่ขาดความสนใจบ้าง แต่อาจจะเป็นเพราะสมองไว หรือหัวดีอยู่แล้ว ในบางหัวข้อของการบรรยาย และปฏิบัติการจึงสร้างความเข้าใจได้ดี

นิสิตกลุ่มหลัง มีแนวโน้มไม่ค่อยเข้าห้องเรียน ทำรายวิชาอื่นในห้องเรียน และลอกปฏิบัติการมาส่ง ทำให้การเรียนรู้อาจมีลักษณะต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ไม่อาจเกิดขึ้นได้ เมื่อไม่เข้าใจเรื่องหนึ่ง ก็ทำให้การเรียนรู้อื่นหัวข้อถัดมาลดน้อยลง ทำให้ไม่สามารถตามเพื่อนทันได้ในที่สุด

- ✓ สิ่งสำคัญที่สุดที่ช่วยกระตุ้นให้การเรียนการสอนวิชานี้เป็นไปอย่างน่าสนใจ

1. การได้ให้นิสิตได้เรียนรู้ถึงสิ่งใหม่ๆ ที่ทันสมัย และใกล้ตัว เป็นตัวกระตุ้นอย่างหนึ่งที่ทำให้ นิสิตสนใจที่จะ เรียนรู้

2. การให้นิสิตได้เขียนบล็อก นิสิตได้จัดการความรู้ เห็นได้ชัดว่านิสิตเข้าอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาตามหัวข้อที่ได้เรียนมากยิ่งขึ้น และนำมาเผยแพร่ให้เห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น

3. ปฏิบัติการที่มีลักษณะตั้งคำถาม เพื่อให้ห็นิสิตได้หาคำตอบด้วยตนเอง
- ✓ สิ่งสำคัญที่สุดที่ทำให้การเรียนการสอนรายวิชานี้ไม่ได้รับความสนใจนัก
1. เนื้อหาที่ยากเกินไป ซับซ้อนเกินไป ทำให้ห็นิสิตตามไม่ทันในบางประเด็น
  2. การไม่เห็นความสำคัญของเนื้อหาวิชา อาจจะทำให้ห็นิสิตไม่สนใจใฝ่รู้ได้
  3. การนำเสนอของอาจารย์ผู้สอนไม่ดีเพียงพอ ที่จะทำให้ห็นิสิตสนใจในเนื้อหาที่กำลังสอน

ตารางที่ 5.6 บรรยายภาคในชั้นเรียนและห้องปฏิบัติการตามความเห็นของห็นิสิต

	ความเห็นของห็นิสิต
1. การดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนของอาจารย์ผู้สอน สื่อการสอน และบรรยากาศรอบข้าง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาจารย์จะใช้สื่อในการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ห็นิสิตมีความสนใจและนำเสนอสิ่งที่แปลกใหม่และทันต่อโลกยุคใหม่ให้ห็นิสิต เพื่อให้มีความสนใจและจะเปิดกว้าง เพื่อให้ห็นิสิตค้นคว้าด้วยตัวเอง และจะต่อยอดให้ห็นิสิตอยู่เสมอ</li> <li>2. การดึงดูดความสนใจจากอาจารย์มีน้อยในช่วง Lecture สื่อที่ใช้ในการสอนมีความเหมาะสมดี แต่เสียงอาจารย์บรรยายเบาไปหน่อย</li> <li>3. เนื้อหาในการสอนครบถ้วนดีมาก มีการใช้สื่อการสอนทาง Internet เข้ามาช่วยหรือยกตัวอย่างให้การสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น</li> <li>4. สื่อที่ใช้ในการสอนค่อนข้างดี อาจารย์พูดเสียงในระดับเดียวกันมากเกินไปอาจจะมีการเน้นเสียงเพื่อให้ห็นิสิตมาสนใจ บรรยากาศดีแต่เป็นเพราะห็นิสิตอยู่หน้าจอคอมแล้วอาจจะมีการดึงดูดจาก Internet ทำให้ห็นิสิตไม่ค่อยสนใจ</li> </ol>
2. ความพยายามของอาจารย์ผู้สอนในการสร้างความเข้าใจให้กับห็นิสิตกลุ่มหลัง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ห็นิสิตกลุ่มหลังจะเป็นห็นิสิตที่มีความสนใจน้อย แต่อาจารย์จะสร้างความเข้าใจให้ห็นิสิตกลุ่มหลังโดยการให้ห็นิสิตลองทำปฏิบัติการที่อาจารย์จัดเตรียมมาให้ เพื่อให้รู้ว่าเวลาปฏิบัติจะเป็นอย่างไร ทำให้ห็นิสิตเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น</li> <li>2. มีการตักเตือนระหว่างการเรียนการสอน และมีการให้ห็นิสิตปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนการสอนเพื่องดการเล่นอินเทอร์เน็ต เนื่องจากไม่มีการเช็คชื่อในการเข้าชั้นเรียนจึงทำให้ห็นิสิตกลุ่มนี้ไม่ค่อยมาเรียน</li> <li>3. ช่วงเวลาที่ทำแลปฏิบัติการควรจะมีการทดสอบผู้เรียนในท้ายชั่วโมง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ตื่นตัว และตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น</li> <li>4. มีการสอบถามถึงความเข้าใจของผู้เรียนหากไม่เข้าใจอาจารย์จะช่วยเหลือ ถ้าไม่สนใจเรียนอาจารย์ก็จะตักเตือน</li> <li>5. กลุ่มหลังนี้จะเป็นกลุ่มที่มี GPA น้อยแล้วก็มักจะนั่งอยู่ข้างหลังด้วยมักจะไม่ค่อยสนใจเรียน อาจารย์ก็มีการตักเตือนบ้าง</li> </ol>
3. ความพยายามของห็นิสิตกลุ่มแรก กลุ่มกลาง และกลุ่มหลัง ในการทำความเข้าใจกับเนื้อหาสาระ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ห็นิสิตกลุ่มที่มีความสนใจเรียนส่วนใหญ่จะนั่งอยู่ด้านหน้าจึงมีผลทำให้คะแนนหรือเกรดในการเรียนวิชานี้ออกมาดีกว่ากลุ่มอื่น กลุ่มกลางจะเป็นกลุ่มที่มีความสนใจบ้างไม่สนใจบ้าง กลุ่มหลังจะเป็นกลุ่มที่มีความสนใจกับเนื้อหาสาระในการเรียนน้อยจึงทำให้มีความเข้าใจกับเนื้อหา น้อย</li> <li>2. กลุ่มแรกส่วนใหญ่จะนั่งเรียนแถวหน้าของห้องเรียนและไม่เล่นอินเทอร์เน็ตระหว่างเรียน จะทบทวนและทำแลปฏิบัติการเอง กลุ่มกลางก็จะตั้งใจเรียนแต่อาจจะไม่ได้ทบทวนที่อาจารย์สอนและมีคุยกันบ้างในเวลาเรียน กลุ่มหลังไม่ค่อยสนใจเรียนจะนั่งอยู่หลังสุดของห้องเล่นอินเทอร์เน็ต คุยกัน หลับบ้าง</li> <li>3. คนที่ตั้งใจเรียนจะนั่งเรียนอยู่แถวหน้าและเรียงลำดับกันไปตามความสนใจ</li> <li>4. กลุ่มแรกก็จะพยายามทำความเข้าใจกับเนื้อหาฝึกหัดทำปฏิบัติการ ถ้าเกิดข้อสงสัยก็จะสอบถามจากอาจารย์ กลุ่มกลางมีความสนใจเรียนระดับปานกลางทำปฏิบัติการได้ด้วยตัวเอง หากไม่เข้าใจจะถามเพื่อน กลุ่มหลังไม่ค่อยสนใจเรียนมีอะไรก็จะคอยซักถามจากเพื่อน</li> </ol>
4. สิ่งสำคัญที่สุดที่ช่วยกระตุ้นให้การเรียนการสอนวิชานี้เป็นไปอย่างน่าสนใจ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทำปฏิบัติการในแต่ละปฏิบัติการที่อาจารย์ให้มา</li> <li>2. ควรจะมีการเช็คชื่อในช่วงเรียน และตักเตือนคนที่ไม่สนใจเรียน</li> <li>3. การทำปฏิบัติการให้มากขึ้นจะเป็นการกระตุ้นความสนใจยิ่งขึ้นไป</li> <li>4. การนำสื่อที่น่าสนใจมาช่วยในการสอนหรือยกตัวอย่าง ควรมีการเน้นเสียงหรือให้ตื่นตื้น</li> </ol>

	คำถามให้ของนิสิต
	<p>ในขณะที่สอนให้นิสิตตามทันจะทำให้ให้นิสิตเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น ควรมีการทดสอบหลังเรียนเสร็จทุกครั้งไปจะทำให้นิสิตตั้งใจเรียน</p> <p>5. ความสนใจที่จะเรียนของนิสิตเองถ้ามีความชอบมีความตั้งใจจริงก็จะสามารถเข้าใจในบทเรียนที่อาจารย์สอนได้มาก</p>
5. สิ่งสำคัญที่สุดที่ทำให้การเรียนการสอนรายวิชานี้ไม่ได้รับความสนใจนัก	<p>1. เป็นวิชาที่มีเนื้อหาสาระที่ยากสำหรับนิสิตบางคนที่ไม่มีความสนใจและไม่ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม</p> <p>2. อาจารย์ไม่เช็คชื่อเข้าชั้นเรียน และทำการทดสอบหลังจากสอนเสร็จทุกครั้งเพื่อให้นิสิตเกิดความสนใจและเข้าใจมากยิ่งขึ้น</p> <p>3. ชั่วโมงที่เรียนเข้าเกินไป และไม่มีการเช็คชื่อเข้าเรียนเลยทำให้นิสิตบางคนขาดเรียน</p> <p>4. น้ำเสียงของอาจารย์ราบเรียบเกินไปทำให้ง่วงนอน ควรจะมีการเดินสอน นั่งสอนบ้าง เพื่อให้มีการเข้าถึงนิสิตมากยิ่งขึ้น รายวิชาที่ไม่มีมีการเช็คชื่อนิสิตทำให้นิสิตบางคนมาสายบ้างก็ขาดเรียนแล้วก็จะทำตามไม่ทันไม่เข้าใจในเนื้อหาจะทำให้ไม่อยากเรียน</p> <p>5. การเล่นเกม Internet, เกมส์ การประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ช้าทำให้การทำและปฏิบัติการบางครั้งตามอาจารย์ไม่ทัน</p>

### หนังสืออ่านประกอบและอ้างอิง

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิง อาจอินทร์ **หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล**

ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์ 2549

ประชา พุกฤษ์ประเสริฐ **พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ASP.NET** กรุงเทพฯ: บริษัท ชัคเชส มีเดีย จำกัด

2548

อลัน ซิมป์สัน; เรียบเรียงโดย ประวิทย์ โคमतองชูสกุล **เรียนรู้และเข้าใจการใช้งาน Microsoft Access**

กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2537

Donna J. Peuquet, Duane F. Marble, **Introductory readings in Geographic information Systems**

London: Taylor & Francis, 1990

Michael N. DeMers, **Fundamentals of Geographic Information Systems** New York: John Wiley &

Sons, 2005



## บทที่ 6 สรุป อภิปราย และเสนอแนะ

### สรุป

จากการวิจัยสามารถสรุปเป็นประเด็นได้ 4 ประเด็น คือ การกำหนดเนื้อหาสาระและ กิจกรรมการเรียนการสอน การจัดให้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การจัดให้มีปฏิบัติการ และลักษณะพึงประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน

#### 1. การกำหนดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอน

รายวิชา 104160 ภูมิศาสตร์มนุษย์ มีคำอธิบายรายวิชา คือ “ความแตกต่างและการจัดการทางพื้นที่ของกิจกรรมทางพื้นที่ของมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ภายใต้กรอบของระบบชีวกายภาพของพื้นผิวโลก พฤติกรรมการตัดสินใจทางพื้นที่ การอพยพ การเพิ่มประชากร การพัฒนาเศรษฐกิจ การเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม การกลายเป็นเมือง” อาจารย์ผู้สอนจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์มนุษย์ ด้วยการจัดให้มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการสร้างสรรค์สถานที่และภูมิภาค พร้อมทั้งทำให้เกิดความเข้าใจถึงการพึ่งพิงกันของสถานที่และภูมิภาคที่ก่อรูปกันเป็นโลกใบเดียวกัน (Globalizing World) โดยได้วางกรอบเนื้อหาสาระของรายวิชา ด้วยการพิจารณาถึงความสัมพันธ์กันของสาระหลักของภูมิศาสตร์ 5 ประเด็น คือ ทำเลที่ตั้ง สถานที่ มนุษย์-สิ่งแวดล้อม การเคลื่อนย้าย และภูมิภาค กับสาระหลักของรายวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ ที่ผู้สอนได้วางกรอบเนื้อหาสาระเอาไว้ 3 สาระ คือ

- สาระหลักที่ 1 บทนำและปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ประกอบด้วย บทที่ 1 บทนำ และบทที่ 2 ปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่
- สาระหลักที่ 2 รูปแบบของมนุษย์บนพื้นที่ ประกอบด้วย บทที่ 3 รูปแบบของประชากร บทที่ 4 รูปแบบของภาษา และบทที่ 5 รูปแบบของศาสนา
- สาระหลักที่ 3 การเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของมนุษย์กับระบบนิเวศธรรมชาติและเมือง ประกอบด้วย บทที่ 6 การพัฒนาเมืองของโลก และบทที่ 7 มนุษย์กับธรรมชาติ

รายวิชา 104313 การจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีคำอธิบายรายวิชา คือ “ความหมายและความแตกต่างระหว่างระบบฐานข้อมูล และระบบฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ประเภทข้อมูล การจัดเก็บ การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล รูปแบบการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ มาตรฐานโครงสร้างข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ในชั้นฐานข้อมูลต่าง ๆ การป้องกันฐานข้อมูล ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลและฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์ รวมถึงการใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการจัดการฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์” อาจารย์ผู้สอนจัดการเรียนการสอนเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และระบบฐานข้อมูลภูมิศาสตร์ เพื่อให้สามารถจำแนก จัดกลุ่ม จัดกระทำต่อข้อมูล

ในเชิงบรรยายและจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ และเพื่อให้สามารถนำเอาระบบฐานข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้

อาจารย์ผู้สอนระบุว่า รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื้อหาของรายวิชาที่มีบางส่วนที่เป็นหลักการ เทคนิค และทฤษฎีที่ใช้มาอย่างต่อเนื่องยาวนาน มีบางส่วนที่มีการพัฒนาตามโลกที่เปลี่ยนแปลงไป และมีบางส่วนที่เป็นเรื่องคิดค้นใหม่ ดังนั้นการกำหนดเนื้อหาหลักจะเป็นการกำหนดตามหลักการ เทคนิค หรือทฤษฎีที่ใช้ต่อเนื่อง โดยสอดแทรกสิ่งที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในหัวข้อต่างๆ ให้ทันสมัย และมีเนื้อหาบางส่วนกำหนดโดยการเพิ่มเติมเทคนิค เทคโนโลยี และหลักการใหม่ๆ เข้าไป เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน โดยเลือกใช้ตำรา 2 เล่ม คือ *Introductory Readings in Geographic Information Systems* และ *Fundamentals of Geographic Information Systems* เป็นแกนกลางในการกำหนดเนื้อหาสาระ จำนวน 5 สาระหลัก ประกอบด้วย

- ความนำของ DBMS ลักษณะการเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีการใช้แพร่หลายทั่วไป และภาษาที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลที่เรียกว่า SQL
- SQL & HTML เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูลและฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ขั้นตอนวิธีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ และเชิงกายภาพ
- Sources, Types and Database Designs ความเข้าใจกับชั้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การแสดงชั้นข้อมูลภูมิศาสตร์ จุด เส้น และพื้นที่ หลักการเบื้องต้นของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย แหล่งข้อมูลภูมิศาสตร์และชุมชน แผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ ข้อมูลที่สำรวจในสนาม การออกแบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ความแตกต่างระหว่างการออกแบบฐานข้อมูลและฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ และการกำหนดชั้นข้อมูลพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย
- Input & Manage Information การนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศด้วยวิธีการต่างๆ รวมไปถึงการจัดการข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่ใช้งานร่วมกันได้
- Query and Application การสอบถามข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลคำตอบ และผลลัพธ์ในเชิงพื้นที่ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานด้านต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ

## 2. การจัดให้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนในรายวิชา 104160 ภูมิศาสตร์มนุษย์

เนื่องจากผู้เรียนเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ค่อยชินกับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ทำให้การแลกเปลี่ยนในชั้นเรียนมีได้ไม่มากเท่าที่ควร อีกทั้งมีนิสิตจำนวนมากทำให้ยากในการทำ group discuss สำหรับการ assign งานให้นิสิตทำนั้น มีทั้งในส่วนที่เป็นงานเดี่ยว (ทำคนเดียว) และงานกลุ่ม ซึ่งการแบ่งกลุ่มก็จะมีใน 2 ลักษณะ กล่าวคือ ให้นิสิต

แบ่งกลุ่มเอง และอาจารย์ผู้สอนแบ่งให้ โดยกำหนดเนื้อหาและรายละเอียดของงานให้สอดคล้องกับสาระที่อาจารย์ผู้สอน lecture โดยพยายามให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้จาก internet และต้องฝึกทักษะทางภาษาด้วย ทั้งนี้ได้จัดให้นิสิตได้นำเนื้อหาสาระของงานมานำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนในลักษณะของการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนตามโอกาสที่อำนวย

ในส่วนของเอกสารประกอบการสอนยังต้องปรับปรุงอีกเยอะ เนื่องจากที่ผ่านมาทำแจกในลักษณะเป็น sheet มากกว่าที่จะเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ ต้องมีการปรับปรุงในเรื่องของ reference และข้อมูลตัวเลข และสถิติต่างๆ ให้ทันสมัยอยู่เสมอ และทำเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ต่อไป

### 3. การจัดให้มีปฏิบัติการในรายวิชา 104313 การจัดการข้อมูลระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์

ปฏิบัติการในรายวิชา 104313 การจัดการข้อมูลระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ เป็นการกำหนดให้สอดคล้องกับเนื้อหาในชั่วโมงบรรยาย และมีการสอดแทรกเทคนิควิธีการใหม่ๆ เป็นระยะ เนื้อหาของปฏิบัติการจะมีลักษณะเป็นขั้นตอน โดยมีรูปหรือผลลัพธ์ให้นิสิตได้เปรียบเทียบผิดถูกได้ และแทรกคำถามเพื่อให้หาคำตอบจากปฏิบัติการนั้นๆ เป็นช่วงๆ เพื่อให้ นิสิตสามารถประยุกต์ในสิ่งที่ปฏิบัติมาในข้อก่อนๆ และต่อยอดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น นิสิตจะต้องส่งรายงานโดยแสดงรายละเอียดในการดำเนินการ และตอบคำถามที่สอดแทรกทั้งหมด ทั้งนี้มีตัวอย่างปฏิบัติการ 3 ปฏิบัติการ ดังนี้

ปฏิบัติการที่ 1 การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลด้วย MS Access เป้าหมายเพื่อให้ นิสิตมีความคุ้นเคยกับระบบฐานข้อมูล เข้าใจองค์ประกอบของการสร้างฐานข้อมูล รวมถึงการแปลงฐานข้อมูลเชิงตรรกะมาสู่ฐานข้อมูลเชิงกายภาพ

ปฏิบัติการที่ 3 ปฏิบัติการสร้างแบบฟอร์มและสอบถาม เป้าหมายเพื่อให้หลักการใช้ ภาษา SQL ซึ่งเป็นภาษาพื้นฐานในการสอบถามและจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการสร้างแบบฟอร์มเพื่อสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้

ปฏิบัติการที่ 12 การสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศและการสร้างแผนที่ เป้าหมาย เพื่อให้หลักการสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศมีความแตกต่างจากการสอบถามข้อมูลจาก ฐานข้อมูลทั่วไป เนื่องจากมีตำแหน่ง รูปร่าง ของพีเจอร์ทางภูมิศาสตร์ต่างๆ และในแต่ละ พีเจอร์นั้นยังมีความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่ในรูปแบบต่างๆ อีกด้วย การสอบถามข้อมูลภูมิ สารสนเทศจึงมีความแตกต่าง และการเรียนรู้ที่จะสอบถามข้อมูลสำหรับหลักสูตรภูมิศาสตร์จึง เป็นเรื่องสำคัญ

### 4. ลักษณะพึงประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน

ลักษณะพึงประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายวิชา 104160 ภูมิศาสตร์มนุษย์

- ความเป็นกันเองของอาจารย์ผู้สอนที่สามารถทำให้นิสิตกล้าที่จะซักถามอาจารย์เกี่ยวกับสิ่งที่ตนสงสัยได้ และเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนิสิตกับอาจารย์ผู้สอนว่าเข้าใจตรงกันกับที่อาจารย์สอนหรือไม่ ประกอบกับการยกตัวอย่างจากประสบการณ์โดยตรงของผู้สอนก็ทำให้นิสิตจดจ่ออยู่กับสิ่งที่เรียนได้เป็นอย่างดี
- เมื่อนิสิตเกิดข้อสงสัยหรือเมื่อถามนิสิตว่าเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ เมื่อมีคนไม่เข้าใจ อาจารย์ก็จะอธิบายให้ฟังใหม่ และบอกว่าเรื่องนี้สำคัญควรจะทำเครื่องหมายไว้ อาจจะออกสอบได้เพื่อให้นิสิตตั้งใจเนื้อหาที่กำลังสอนอยู่
- มีความพยายามของนิสิตในทบทวนเนื้อหา ตั้งใจเรียนขณะอาจารย์ผู้สอนกำลังสอน จัดติวกลุ่มกับเพื่อนเพื่อให้เกิดความเข้าใจ เมื่อเกิดข้อสงสัยควรถามอาจารย์ผู้สอน
- การเรียนในห้องอย่างเดียวอาจทำให้นักเรียนมีความรู้สึกเบื่อหน่าย น่าจะมีการทัศนศึกษา เพื่อเพิ่มประสบการณ์และให้นิสิตได้มีความเข้าใจกับเนื้อหาที่เรียนมา

ลักษณะพึงประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายวิชา 104313 การจัดการข้อมูล

สารสนเทศภูมิศาสตร์

- อาจารย์ผู้สอนระบุว่า “บรรยากาศความสนใจในห้องเรียนอาจจะจัดการได้ยาก เนื่องจากเป็นห้องเรียนที่เป็นห้องปฏิบัติการ (ซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องกำหนดเป็นห้องปฏิบัติการ เพราะต้องเตรียมพร้อมเพื่อมีปฏิบัติการในทุกคาบ) เมื่อต้องนำเสนอ โดยการบรรยาย จะกำหนดให้นิสิตได้ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ แต่ก็ยังมีบ้างที่ไม่ให้ความร่วมมือ” ขณะที่นิสิตให้ความเห็นต่อเรื่องนี้ว่า “อาจารย์จะใช้สื่อในการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้นิสิตมีความสนใจและนำเสนอสิ่งที่แปลกใหม่และทันต่อโลกยุคใหม่ให้นิสิต เพื่อให้มีความสนใจและจะเปิดกว้าง เพื่อให้นิสิตค้นคว้าด้วยตัวเอง และจะต่อยอดให้นิสิตอยู่เสมอ”
- นิสิตกลุ่มแรก และกลุ่มกลางมักจะตั้งใจฟังการบรรยายในทุกหัวข้อ และตั้งใจทำปฏิบัติการ แต่ก็มีบ้างที่ขาดความสนใจบ้าง แต่อาจจะเป็นเพราะสมองไว หรือหัวตื้ออยู่แล้ว ในบางหัวข้อของการบรรยาย และปฏิบัติการจึงสร้างความเข้าใจได้ดี ส่วนนิสิตกลุ่มหลัง มีแนวโน้มไม่ค่อยเข้าห้องเรียน ทำรายวิชาอื่นในห้องเรียน และลอกปฏิบัติการมาส่ง ทำให้การเรียนรู้อาจมีลักษณะต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ไม่อาจเกิดขึ้นได้ เมื่อไม่เข้าใจเรื่องหนึ่ง ก็ทำให้การเรียนรู้อื่นหัวข้อถัดมาลดน้อยลง ทำให้ไม่สามารถตามเพื่อนทันได้ในที่สุด
- สิ่งสำคัญที่สุดที่ช่วยกระตุ้นให้การเรียนการสอนวิชานี้เป็นไปอย่างน่าสนใจนั้น อาจารย์ผู้สอนระบุว่า มี 3 ประการด้วยกัน คือ
  - 1) การได้นิสิตได้เรียนรู้ถึงสิ่งใหม่ๆ ที่ทันสมัย และใกล้ตัว เป็นตัวกระตุ้นอย่างหนึ่งที่ทำให้นิสิตสนใจที่จะ เรียนรู้

2) การให้นิสิตได้เขียนบล็อก นิสิตได้จัดการความรู้ เห็นได้ชัดว่านิสิตเข้าอินเทอร์เน็ต เพื่อการค้นคว้าตามหัวข้อที่ได้เรียนมากยิ่งขึ้น และนำมาเผยแพร่ให้เห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น และ

3) ปฏิบัติการที่มีลักษณะตั้งคำถาม เพื่อให้ให้นิสิตได้หาคำตอบด้วยตนเอง

ขณะที่นิสิตให้ความเห็นกับเรื่องนี้ว่า การนำสื่อที่น่าสนใจมาช่วยในการสอนหรือยกตัวอย่าง ควรมีการเน้นเสียงหรือให้ตื่นเต้นในขณะสอนให้นิสิตตามทันจะทำให้นิสิตเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น ควรมีการทดสอบหลังเรียนเสร็จทุกครั้งไปจะทำให้นิสิตตั้งใจเรียน และ ความสนใจที่จะเรียนของนิสิตเองถ้ามีความชอบมีความตั้งใจจริงก็จะสามารถเข้าใจในบทเรียนที่อาจารย์สอนได้มาก

## อภิปราย และเสนอแนะ

### 1. การเรียนการสอน

นับได้ว่าเป็นสิ่งที่น่าสนใจอย่างมาก ตามข้อเสนอของคลอสเมียร์ และริปปเปิล (Klausmeier; & Ripple. 1971: 11) ที่ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนไว้ 7 ส่วน คือ การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน การพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน การจัดเนื้อหาวิชา วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การดำเนินการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน และสัมฤทธิ์ผลของนักเรียน ซึ่งจะเห็นได้ว่าทั้งรายวิชา 104160 และรายวิชา 104313 ที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแบบอย่างนี้ แม้ว่าจะไม่ได้ครบถ้วนทุกขั้นตอน แต่ก็มีหลายส่วนที่สอดคล้อง

ทั้งนี้หากพิจารณาเพิ่มเติมตามข้อเสนอของซีลส์และกลาสโกว์ (Seels; & Glasgow. 1990) ที่ได้เสนอการจัดระบบการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอน 10 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ ก็จะเป็นประโยชน์อย่างมากในการจัดการเรียนการสอนแบบที่ยึดเอาปัญหาเป็นศูนย์กลางในการจัดการเรียนการสอน และการให้นิสิตผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการแสวงหาความรู้ร่วมกัน

1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) เป็นการพิจารณาว่าเกิดปัญหาอะไรในการเรียนการสอนโดยผ่านการรวบรวมและเทคนิคการประเมินและระบุสิ่งที่ปัญหา

2. วิเคราะห์การสอนและกิจกรรม (Task and Instructional Analysis) เป็นการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อกำหนดด้านเจตคติเพื่อกำหนดสิ่งที่ได้เรียนมาก่อน

3. การกำหนดวัตถุประสงค์และแบบทดสอบ (Objective and Tests) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบอิงเกณฑ์

4. กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategy) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์และองค์ประกอบด้านการเรียนการสอน

5. การตัดสินใจเลือกสื่อการสอน (Media Decision) เป็นการเลือกสื่อการเรียนการสอนและวิธีการใช้เพื่อทำให้การเรียนการสอนบรรลุผล

6. การพัฒนาการสอน (Materials Development) เป็นการวางแผนสำหรับผลผลิต การพัฒนาวัสดุ เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน

7. การประเมินผลย่อยระหว่างเรียน (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน รวบรวมข้อมูล และตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียน

8. การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Implementation Maintenance) เป็นการนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

9. การประเมินผลรวมภายหลังการเรียน (Summative Evaluation) เป็นการพิจารณาประเมินผลว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

10. การเผยแพร่และขยายผล (Dissemination Diffusion) เป็นขั้นของการจัดการให้มีการเผยแพร่ ขยายผลนวัตกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

## 2. การสอนปฏิบัติการ

การสอนปฏิบัติเป็นกิจกรรมสำคัญที่จำเป็นอย่างมากสำหรับทุกรายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ ข้อเสนอแนะการพัฒนาทักษะการกระทำที่ชำนาญจะเกิดขึ้นภายใต้ขั้นตอน 3 ขั้นตอนในการพัฒนาทักษะของฟิตส์ (Fitts, 1964) นับว่าเป็นประโยชน์อย่างมากในฐานะที่เป็นระบบขั้นตอนให้แต่ละวิชาได้นำเอาไปตั้งต้นปฏิบัติ ข้อเสนอแนะดังกล่าวประกอบด้วย

1. ขั้นความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Phase) เป็นขั้นตอนที่จะบอกถึงทักษะและความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้สอนควรให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนในด้านต่างๆ ได้แก่ ต้องทำอะไรบ้าง ต้องดูและหลีกเลี่ยงในเรื่องอะไรบ้าง กระบวนการที่ต้องทำงาน อะไรที่จำเป็นที่ต้องรู้ ต้องระมัดระวังอะไรบ้าง และระดับมาตรฐานที่ต้องการ ผู้เรียนควรจะให้ความสนใจเป็นพิเศษในด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดต่างๆ ขั้นความรู้ความเข้าใจนี้ควรจะทำในช่วงเวลาสั้นๆ

2. ขั้นปฏิบัติ (Associative Phase) เป็นการกระทำการเพื่อให้ได้พฤติกรรมในรูปแบบที่ถูกต้อง ทักษะจะเกิดขึ้นได้เมื่อได้ลงมือปฏิบัติการ ข้อผิดพลาดหรือพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องควรได้รับการจำกัด ขั้นปฏิบัติที่ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนในด้านต่างๆ ได้แก่ การสาธิตทักษะที่จะฝึก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลียนแบบทักษะ ฝึกหัดทักษะนั้นด้วยสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง ให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับผลของทักษะ และให้คำแนะนำและช่วยเหลือตามความจำเป็น ขั้นตอนนี้ควรจะเริ่มต้นต่อจากขั้นความรู้ความเข้าใจ และควรกระทำติดต่อกันเป็นระยะ

3. ขั้นชำนาญ (Autonomous Phase) เป็นขั้นที่ปฏิบัติทักษะนั้นรวดเร็วและถูกต้อง ตลอดจนโอกาสจะกระทำผิดก็จะไม่เกิดขึ้น ทักษะที่เกิดขึ้นเป็นการเพิ่มพูนความชำนาญ

เป็นอัตโนมติมากขึ้น ในขั้นนี้เราเรียกว่าขั้นผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งต้องใช้การปฏิบัติมากๆ การฝึกทักษะ ในขั้นนี้ ถือว่าได้บรรลุถึงขั้นสุดท้ายของระดับ Taxonomy ในทักษะพิสัย ซึ่งในขั้นนี้ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนได้กระทำในด้านต่างๆ ได้แก่ การฝึกทักษะจนถึงระดับเกินพอ เรียนรู้วิธีการเอาชนะ ความเครียดและการสอหดแทรกต่าง ๆ เพิ่มพูนความเร็วและความถูกต้อง และบรรลุถึง ประสบการณ์ในระดับมาตรฐานที่ต้องการ ในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละคนอาจจะแสดงผลสำเร็จที่ แตกต่างกัน ซึ่งความแตกต่างกันนี้มักจะขึ้นอยู่กับ ความสามารถ ความสนใจ นิสัย อารมณ์ และ ความขยันหมั่นเพียรของผู้เรียน

และจะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ผู้สอนปฏิบัติเป็นอย่างยิ่ง เมื่อนำเอาข้อเสนอข้างบนนี้มา ประกอบเข้ากับข้อเสนอขั้นตอนการสอนเพื่อให้เกิดทักษะ 5 ขั้นตอน ของ ดี เซคโค (De Cecco, 1974: 272-279) ดังนี้

1. วิเคราะห์ทักษะที่จะสอน เป็นขั้นแรกของการสอนทักษะ โดยที่ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์ งานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติก่อนว่า งานนั้นประกอบด้วยทักษะย่อยอะไรบ้าง
2. ประเมินความสามารถเบื้องต้นของผู้เรียนว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐาน เพียงพอที่จะเรียนทักษะใหม่หรือไม่ ถ้ายังขาดความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการเรียนทักษะ นั้นก็ต้องเรียนเสริมให้มีพื้นฐานความรู้เพียงพอเสียก่อน
3. จัดขั้นตอนการฝึกให้เป็นไปตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก จากทักษะพื้นฐานไปสู่ ทักษะที่มีความสลับซับซ้อน จัดให้มีการฝึกทักษะย่อยเสียก่อน แล้วฝึกรวมทั้งหมด
4. สาธิตและอธิบายแนะนำ เป็นขั้นให้ผู้เรียนได้เห็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติจาก ตัวอย่างที่ผู้สอน สาธิตให้ดู หรือจากภาพยนตร์ จากวีดิทัศน์ ซึ่งจะให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียด การปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างชัดเจน
5. จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง โดยคำนึงถึงหลักการความต่อเนื่อง การฝึกหัด และ การให้แรงเสริม





## บรรณานุกรม

จรัสดาว คงเมือง (2543) เอกสารประกอบการสอนวิชาภูมิศาสตร์วัฒนธรรม ภาควิชา  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สมจิตร อัจฉรินทร์ และงามนิจ อัจฉรินทร์ หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล

ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์ 2549

ประชา พดุกษ์ประเสริฐ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ASP.NET กรุงเทพฯ: บริษัท ชัคเชส มีเดีย

จำกัด 2548

อลัน ซิมป์สัน; เรียบเรียงโดย ประวิทย์ โคมหองชูสกุล เรียนรู้และเข้าใจการใช้งาน Microsoft

Access กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2537

Blij, H. and Murphy, A. B (1999), *Human Geography: Culture, Society, and Space*, New York, John Wiley & Sons.

Donna J. Peuquet, Duane F. Marble, *Introductory readings in Geographic Information*

*Systems* London: Taylor & Francis, 1990

Fellman, J. D., Getis, A., and Getis, J. (2007), *Human Geography: Landscapes of Human Activities*, New York, McGraw-Hill.

Michael N. DeMers, *Fundamentals of Geographic Information Systems* New York: John

Wiley & Sons, 2005



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยนเรศวร



ตัวอย่างเอกสารประกอบการสอน รายวิชา 104160 ภูมิศาสตร์มนุษย์

## Chapter 1: An Introduction

---

---

---

---

---

---

---

---

### What is geography?

- Geography literally means 'description of the Earth'.
- The first person to use the word "geography" was *Eratosthenes* (276-194 B.C.)
- It is a spatial science!
- Geography is divided into 2 branches: Human geography and physical geography

---

---

---

---

---

---

---

---

### Geography




---

---

---

---

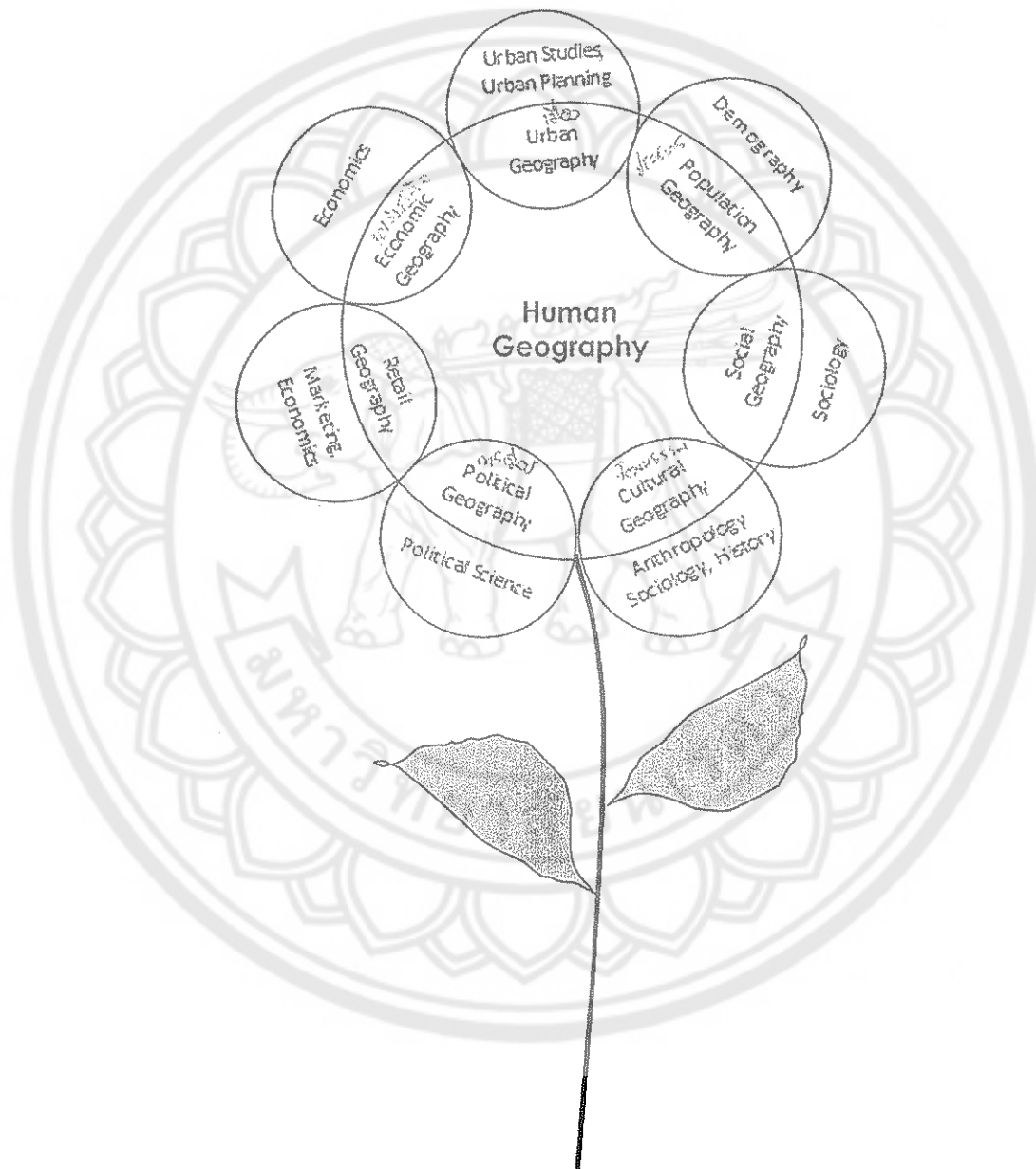
---

---

---

---

- ภูมิศาสตร์การเมือง (Political Geography)
- ภูมิศาสตร์ประชากร (Population Geography)
- ภูมิศาสตร์การท่องเที่ยว (Tourism Geography)
- ภูมิศาสตร์การค้าปลีก (Retail Geography)



## บทที่ 2

# วัฒนธรรมและภูมิศาสตร์มนุษย์ Culture and Human Geography

แนวคิดในเรื่องของ “วัฒนธรรม” นั้นนับเป็นสิ่งที่สำคัญ หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นหัวใจในการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ วัฒนธรรมนั้นนอกจากจะเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงการปรับตัวของมนุษย์ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมแล้ว ยังสะท้อนให้เห็นถึงการที่มนุษย์เราเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอีกด้วย

### ความหมายของ “วัฒนธรรม”

มีนักวิชาการจำนวนมากมาได้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับวัฒนธรรมเอาไว้ เช่น

*M.J. Herskovits* ได้ให้คำจำกัดความอย่างกะทัดรัดว่า “วัฒนธรรม เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม”

*M.Harris* นักมานุษยวิทยา กล่าวว่า “วัฒนธรรม เป็นรูปแบบการเรียนรู้ของลักษณะทางความคิด และพฤติกรรมของประชากรหรือสังคม”

*E. Adamson Hoebel* “เป็นระบบการบูรณาการของรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ ที่เป็นคุณลักษณะของสมาชิกของสังคม และไม่ได้เป็นผลมาจากการสืบทอดทางชีววิทยา หรือพันธุกรรม วัฒนธรรม เป็นผลมาจากการประดิษฐ์ของสังคมและการถ่ายทอดและคงไว้ โดยผ่านการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้”

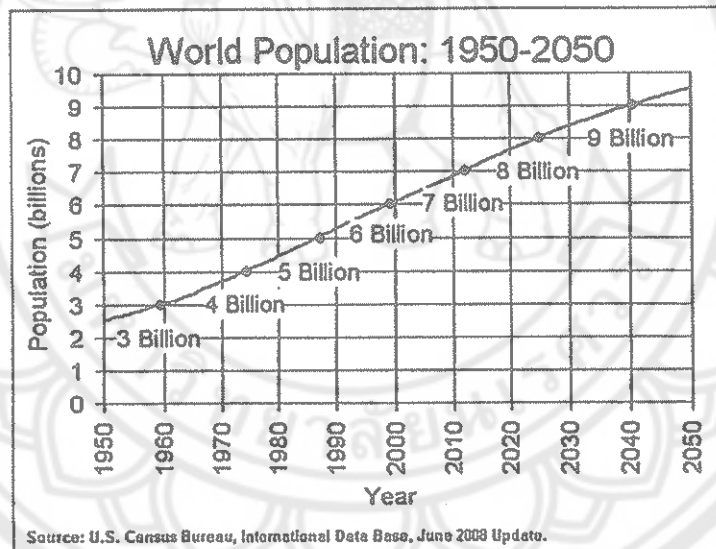
Hoebel ได้เน้นถึงการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้ และมีทัศนคติว่า วัฒนธรรม เป็นระบบของความหมาย ไม่เฉพาะในเรื่องของกิริยาท่าทาง ธรรมเนียมประเพณี หรือวัฒนธรรมทางวัตถุเท่านั้น

อาจสรุปได้ว่า วัฒนธรรมคือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น กำหนดขึ้น ไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและไม่ใช่สิ่งที่มนุษย์ทั้งหมดสืบทอดมาตั้งแต่เกิดเป็นสิ่งที่สามารถถ่ายทอด เรียนรู้และเอื้ออย่างกันได้เป็นสิ่งที่มนุษย์เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือผลิตสร้างขึ้น เป็นภาพที่สะท้อนถึงการที่มนุษย์ปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมธรรมชาติเพื่อความอยู่รอด

## บทที่ 3

### ประชากร (Population)

การศึกษาถึงประชากรเป็นสิ่งที่สำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนประชากรได้เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา ในปี 1975 ประชากรโลกมีจำนวนประมาณ 4 พันล้านคน และมีจำนวน 5 พันล้านคนเมื่อปี 1987 และถึง 6 พันล้านคนในปี 1999 (ภาพที่ 1) ซึ่งแตกต่างจากจุดเริ่มต้นในอดีต ในปี 1820 ที่ประชากรโลกมีจำนวนเพียง 1 พันล้านคนเท่านั้น ถ้ามองถึงอัตราการเพิ่มของประชากรในปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าใช้เวลาเพียง 1 ทศวรรษเท่านั้นก็สามารถมีประชากรเพิ่มขึ้นได้ถึง 1 พันล้านคนต่อไป แม้ว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรจะคงที่อยู่อย่างนี้ หรือจะลดลงก็ตาม เราก็อาจยังคงมีประชากรโลกจำนวนถึง 10 พันล้านคนในช่วงกลางของศตวรรษที่ 21 นี้ (เนื่องจากจำนวนประชากรที่เป็นฐานมีจำนวนมากนั่นเอง)



ภาพที่ 3.1: จำนวนประชากรโลก คศ.1950-2050

ที่มา: U.S. Census Bureau, International Data Base, June 2008 Update

#### แนวโน้มของประชากรโลก

ในปัจจุบันโลกของเรามีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 80 ล้านคน ส่วนใหญ่ของการเพิ่มขึ้นมักเกิดขึ้นในประเทศที่มีมาตรฐานการครองชีพต่ำ หรือเป็นประเทศที่ยากจนนั่นเอง เมื่อเปรียบเทียบจากอดีตถึงปัจจุบันแล้วจะเห็นได้ว่าประชากรโลกได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่อย่างไรก็

เมื่อจีนมีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและมีบทบาทในเวทีเศรษฐกิจ โลกมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ชนบท ผู้หญิงเริ่มตระหนักเพิ่มขึ้นว่าการมีบุตรจำนวนน้อยลง จะเป็นการเปิดโอกาสมากขึ้นในการที่จะได้รับงานและรายได้ที่เพิ่มมากขึ้น

บางที่ถ้าอัตราการเพิ่มประชากรตามธรรมชาติยังคงดำเนินต่อไปอีกหลายทศวรรษ ประชากรโลกอาจมีมากกว่าความสามารถที่จะรองรับได้ในเรื่องของอาหารและพลังงาน อีก 1 พันปีอาจมีพื้นที่น้อยกว่า 1 ตารางฟุตต่อคน บนโลกของเราซึ่งรวมทั้งทะเลทราย ภูเขา และพื้นที่น้ำแข็ง

การฉายภาพเหล่านี้ไม่ได้มีจุดมุ่งหมายที่จะคาดการณ์ เพียงแต่แสดงถึงความสำคัญของอัตราการเพิ่มประชากร ในปัจจุบัน และแสดงออกถึงความต้องการที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแนวโน้มนวัตกรรม ความท้าทายก็คือการที่จะลดอัตราการเพิ่มของประชากรในปัจจุบันก่อนที่ผลเสียจากกรณีที่ประชากรจำนวนมาก จะทำให้เกิดปัญหาทางสังคมและเศรษฐกิจที่แก้ไขไม่ได้.

### ภูมิทัศน์ทางประชากร-รูปแบบการตั้งถิ่นฐาน

#### (The Population Landscape-Settlement Patterns)

เมื่อนุษย์เข้าไปครอบครอง หรือตั้งรกรากอยู่ในพื้นที่ส่วนใดของโลก โดยไม่ว่าจะเป็นการรวมกลุ่มกันอยู่ในนครขนาดใหญ่ เมืองขนาดเล็ก หมู่บ้าน หรือการกระจายกันอยู่ในชนบท มนุษย์ก็ได้ดัดแปลงสภาพแวดล้อมของบริเวณนั้นให้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ที่อำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีพ ซึ่งปรากฏอยู่ในภูมิทัศน์แตกต่างกันไป นักภูมิศาสตร์มีความสนใจถึงลักษณะการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มานานแล้ว เพราะถือว่าการแสดงออกถึงความสามารถของมนุษย์ในการดัดแปลงสภาพแวดล้อมธรรมชาติให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้อยู่อาศัย และยัง แสดงออกถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ด้วยกันอีก

ในการพิจารณาถึงการตั้งถิ่นฐาน ผู้ศึกษาจะต้องพิจารณาถึง บทบาทหน้าที่ (Function) และ รูปทรง (Form) ของการตั้งถิ่นฐานในแต่ละบริเวณด้วย เพราะลักษณะเหล่านี้จะสะท้อนถึงวัฒนธรรมของกลุ่มชนหนึ่งซึ่งอาจแตกต่างจากวัฒนธรรมของกลุ่มชนอื่น และที่สำคัญคือ อาคาร สิ่งก่อสร้างต่างๆ มีความคงทน และมีอายุยืนยาวกว่าผู้สร้าง จึงเป็นหลักฐานสำคัญแสดงถึงความเป็นมาของผู้สร้างด้วย ดังนั้น การตั้งถิ่นฐานในทศวรรษปัจจุบันก็คือ ผลรวมของรูปแบบที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบัน สะท้อนถึงความแตกต่างในแง่ของสังคม ความรู้ ความสามารถ ตลอดจนการสืบทอดทางวัฒนธรรมของกลุ่มชนในช่วงเวลาที่ผ่านมา



Urban = city.

การอยู่ร่วมกันแบบเมือง

---

---

---

---

---

---

---

---

### Introduction

- ปัจจุบันมีการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วมาในพื้นที่ต่าง ๆ ของโลก
- ระดับของความเป็นเมืองไม่ได้มีการกระจายตัวอย่างเท่าเทียมกันทั่วโลก
- เมืองเป็นศูนย์กลางของอำนาจทางการเมือง เศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การศึกษา นวัตกรรม เทคโนโลยี ฯลฯ

---

---

---

---

---

---

---

---

### Introduction

- การอยู่ร่วมกันแบบเมืองมีความสัมพันธ์กับ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม หรือวิถีชีวิตของมนุษย์อย่างชัดเจน เมื่อใดก็ตามที่มีการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตครั้งสำคัญจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของเมืองด้วย
- การปฏิวัติทางวัฒนธรรม (Cultural Revolution)
  - การปฏิวัติเกษตรกรรมครั้งที่ 1 (The first agricultural revolution)
  - การปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution)

---

---

---

---

---

---

---

---

### ที่ตั้งบริเวณที่แม่น้ำโค้งตัว

#### River-Meander Site



- คือเมืองจะตั้งอยู่ภายในบริเวณโค้งตัวของแม่น้ำ
- ทำให้เห็นคือบริเวณกอดอกแคบๆเท่านั้นที่ไม่ได้รับประโยชน์จากแนวป้องกันทางน้ำ
- เช่น เมือง Burn ใน Switzerland, เมือง New Orleans ในสหรัฐอเมริกา

---

---

---

---

---

---

---

---

### ที่ตั้งบนเกาะกลางแม่น้ำ

#### River-Island Site

- คือตำแหน่งเมืองที่ตั้งอยู่บริเวณทางน้ำที่แยกออกเป็นสองทาง
- ได้รับประโยชน์จากการที่มีคูน้ำธรรมชาติล้อมรอบเมือง เป็นแนวป้องกันและยังสามารถข้ามไปติดต่อกับบริเวณฝั่งแม่น้ำได้สะดวกอีกด้วย
- เช่น กรุงศรีอยุธยา, Paris, Montreal



---

---

---

---

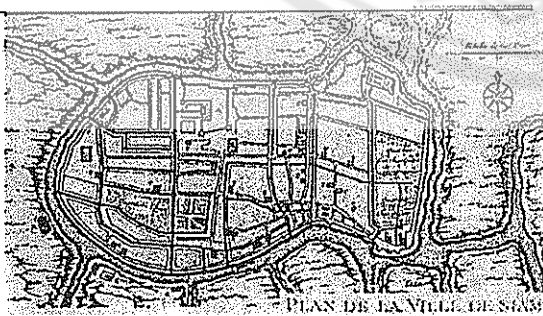
---

---

---

---

### กรุงศรีอยุธยา



---

---

---

---

---

---

---

---





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ฯ  
ที่ ๑๕ ๐๘๗.๗๐๒ / ๑๔๑๓ วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ.2551  
เรื่อง ขอส่งโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนสาขาวิชาภูมิศาสตร์

เรียน คณบดีคณะเกษตรศาสตร์ฯ

ตามที่คณะเกษตรศาสตร์ฯ ประกาศเชิญส่งโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของแต่ละภาควิชา นั้น ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งโครงการการจัดระบบพฤติกรรมกรเรียนพึงประสงค์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยโครงการย่อยจำนวน 2 โครงการ คือ โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียนวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ของนิสิตภูมิศาสตร์ชั้นปีที่ 1 และ โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาแบบฝึกทักษะปฏิบัติการในรายวิชาการประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะสำหรับนิสิตวิชาเอกภูมิศาสตร์ชั้นปีที่ 3 โดยใช้งบประมาณทั้งสิ้น 20,000 บาท (สองหมื่นบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาสนับสนุนงบประมาณดำเนินการ

(รองศาสตราจารย์พัฒนา ราชวงศ์)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

**การจัดระบบพฤติกรรมกรรมการเรียนพึงประสงค์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาภูมิศาสตร์**

**ผู้รับผิดชอบโครงการ**

รองศาสตราจารย์พัฒนา ราชวงศ์  
อาจารย์ ดร.จรัสดาว คงเมือง  
นางสาวโสณน้อย พักทองอ่อน

อาจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย  
อาจารย์รัชฎ์ลักษณ์ ศรีโพธิ์  
นายอิทธิเทพ อ่อนปาน

**คำนำ**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ พ.ศ.2550 มีเป้าหมายที่จะจัดการให้วิชาภูมิศาสตร์เป็นองค์ความรู้ที่รักษาสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางวิทยาการของโลก พัฒนาการของสังคมเศรษฐกิจ และรากฐานทรัพยากรของภูมิภาค โดยจัดให้มีการผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้เชิงทฤษฎีเชิงพื้นที่ มีกรอบแนวคิดที่ก้าวหน้าที่สามารถต่อยอดสำหรับค้นคว้าประเด็นเชิงพื้นที่ที่สังคมให้ความสนใจ มีความชำนาญและทักษะทางด้านการจัดทำแผนที่และภูมิสารสนเทศศาสตร์ และมีคุณธรรมจริยธรรมอันพึงประสงค์ของสังคม ซึ่งบัณฑิตจะสามารถนำเอาสิ่งเหล่านี้ไปประกอบอาชีพให้เกิดความก้าวหน้า

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรดังกล่าวประสบปัญหาในหลายๆ ส่วน ไม่ว่าจะเป็นด้านอุปทานการศึกษา เช่น การจัดซื้อ/ซ่อมครุภัณฑ์การศึกษาที่เป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้า การผลิตนวัตกรรมและตำราสำหรับใช้เป็นคู่มือสอน และด้านอุปสงค์การศึกษา เช่น การรับเข้านิสิตชั้นปีที่ 1 การเลือกลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ สำหรับกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการแสดงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ในและนอกชั้นเรียน

เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาภูมิศาสตร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้เลือกรายวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ ที่มีอาจารย์ ดร.จรัสดาว คงเมือง เป็นผู้สอนนิสิตชั้นปีที่ 1 และวิชาการประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลข ที่มีอาจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย เป็นผู้สอนนิสิตชั้นปีที่ 3 เป็นวิชาที่จะจัดให้มีการวิจัยในชั้นเรียน โดยดำเนินการวิจัยในลักษณะกลุ่มวิจัย ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบแต่ละส่วนของงานวิจัย แล้วนำมาบูรณาการกันอีกครั้งหลังจากการดำเนินการแต่ละส่วนเรียบร้อยแล้ว

**โครงการวิจัยย่อยที่ 1** การพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้อันเนื่องมาจากนิสิตชั้นเรียนวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ชั้นปีที่ 1

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ที่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้อันเนื่องมาจากนิสิตชั้นเรียน

## 2. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของกระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียนจากการใช้บทเรียน

### ขอบเขตและวิธีการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนวิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ที่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียน เป็นกระบวนการวิจัยและพัฒนา ที่จะต้องทำการวิเคราะห์ปรัชญาของหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา ทำการสังเคราะห์ให้เข้ากับปรัชญาการจัดการศึกษาที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แล้วกำหนดเป็นบทเรียนที่ทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนแล้ว จำนวน 3 บทเรียน
2. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของกระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียนจากการใช้บทเรียน มีขอบเขตการดำเนินงาน 3 ประการ คือ การทดลองและใช้แบบเรียน การประเมินแบบเรียน และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และการปรับปรุงแบบเรียนให้สามารถสร้างพัฒนาการการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนของนิสิตชั้นปี 1 ทั้ง 25 คน

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาแบบฝึกทักษะปฏิบัติการในรายวิชาการประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะสำหรับนิสิตวิชาเอกภูมิศาสตร์ชั้นปีที่ 3

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะปฏิบัติการการประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลข
2. เพื่อประเมินผลการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะของนิสิต จากแบบฝึกทักษะปฏิบัติการการประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลข

### ขอบเขตและวิธีการวิจัย

1. การสร้างแบบฝึกทักษะปฏิบัติการการประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลข ด้วยการวิเคราะห์ปรัชญา/วัตถุประสงค์/คำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนการสอน และออกแบบปฏิบัติการเพื่อฝึกทักษะให้กับนิสิต จำนวน 9 แบบฝึก
2. การตรวจประเมินการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะของนิสิต ด้วยการปรึกษาหารือระหว่างคณะอาจารย์สาขาวิชาภูมิศาสตร์ จำนวน 5 คน เพื่อให้ได้ข้อสรุป การดำเนินการฝึกทักษะให้กับนิสิตด้วยแบบฝึกทักษะปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยมีการประเมินความรู้ ความเข้าใจ และทักษะอย่างเป็นระบบ

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ระหว่างดำเนินการวิจัย มีกระบวนการปรึกษาหารือกันของอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจะมีการนำเสนอรายงานการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้มีประเด็นในการหารือ และเมื่อโครงการวิจัยสิ้นสุดลง นอกจากจะได้ต้นแบบของกระบวนการมีส่วนร่วมชั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียน และแบบฝึกทักษะปฏิบัติการ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนสาขาวิชาภูมิศาสตร์แล้ว ยังจะได้ทราบถึงปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

งบประมาณ

ดำเนินการวิจัยทั้งสองโครงการย่อยไปพร้อมกัน ด้วยงบประมาณรายได้ของคณะเกษตรศาสตร์  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1. ค่าวัสดุเพื่อการวิจัย	7,000 บาท
2. ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	5,000 บาท
3. ค่าเบี้ยเลี้ยงทำงานล่วงเวลา	3,000 บาท
4. ค่าติดต่อประสานงาน เอกสาร และรายงาน	5,000 บาท
รวมทั้งสิ้น (สองหมื่นบาทถ้วน)	20,000 บาท

โดยถ้วนเฉลี่ยทุกรายการ

