

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา
 - 1.2 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
 - 1.3 ความสำคัญของของการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา
2. คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และหลักสูตรรายวิชาภูมิศาสตร์
กายภาพสำหรับครู
 - 2.1 คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
 - 2.2 จุดมุ่งหมายของรายวิชาภูมิศาสตร์กายภาพสำหรับครู
 - 2.3 คำอธิบายรายวิชา
 - 2.4 แผนการสอนและการประเมินผล
3. เอกสารประกอบการสอน
 - 3.1 ความหมายของเอกสารประกอบการสอน
 - 3.2 องค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน
 - 3.3 ประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน
 - 3.4 หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์
4. ทักษะการคิดเชิงพื้นที่
 - 4.1 ความหมายของทักษะการคิด
 - 4.2 การคิดเชิงพื้นที่ในรายวิชาภูมิศาสตร์กายภาพสำหรับครู
5. Google Earth
 - 5.1 การใช้งาน โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)
 - 5.2 การเลือกแสดงสถานที่ในโปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)
 - 5.3 โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program) กับการเรียนการสอน
ในวิชาภูมิศาสตร์

5.4 ประโยชน์ของโปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา

อุดมศึกษา หมายถึง การศึกษาที่สูงขึ้นจากระดับมัธยมศึกษา คำว่า อุดมศึกษา มีรากศัพท์มาจากศัพท์ภาษาบาลี "อุดม" หมายถึง สูงสุด และศัพท์ภาษาสันสกฤต ศึกษา หมายถึง การเล่าเรียน ดังนั้น คำว่า "อุดมศึกษา" จึงหมายถึง การเรียนชั้นสูงสุด การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยนั้น เริ่มขึ้นตั้งแต่รัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งได้ก่อตั้งโรงเรียนกฎหมาย โรงเรียนแพทย์ โรงเรียนช่างไหม รวมถึงโรงเรียนมหาดเล็ก แต่ยังไม่สามารถให้การศึกษาถึงขั้นปริญญาได้ ในปัจจุบันการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือ สกอ. กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีสถาบันอุดมศึกษาในสังกัด 157 แห่งทั่วประเทศ นอกจากนี้ ยังมีการจัดการศึกษาโดย มหาวิทยาลัย วิทยาลัย หรือ บัณฑิตวิทยาลัย ที่อาจจะไม่ได้อยู่ในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เช่น วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของ กระทรวงกลาโหม นอกจากนี้โรงเรียนสาธิตก็ยังสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา อีกด้วย

1.1 ความหมายของการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

การเรียนการสอน คือ การจัดประสบการณ์และจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นกระบวนการจัดการหลักสูตร ระบบการสรรหาอาจารย์และการคัดเลือกนักศึกษา กระบวนการจัดการเรียนการสอนและปัจจัยเกื้อหนุนที่มีผลต่อการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยมีสื่อการสอนเป็นตัวกลางหรือช่องทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถแบ่งประเภทของสื่อการเรียนการสอนตามคุณลักษณะได้ 4 ประเภทคือ

1. สื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ สไลด์ แผ่นใส เอกสาร ตำรา สารเคมี สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ และ คู่มือการฝึกปฏิบัติ
2. สื่อประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง เครื่องเล่นเทปเสียง เครื่องเล่น วีดิทัศน์ เครื่องฉายแผ่นใส อุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ
3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ ได้แก่ การสาธิต การอภิปรายกลุ่ม การฝึกปฏิบัติการ ฝึกงาน การจัดนิทรรศการ และสถานการณ์จำลอง

4. สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ ได้แก่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer presentation) การใช้ Intranet และ Internet เพื่อการสื่อสาร (Electronic mail: E-mail) และ การใช้ WWW (World Wide Web)

หรืออาจจะจำแนกสื่อการเรียนการสอนตามคุณสมบัติก็สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ทัศนวัสดุ (Visual Materials) เช่น กระดานดำ กระดานผ้าสำลี) แผนภูมิ รูปภาพ फिल्मสตริป สไลด์ ฯลฯ

2. โสตวัสดุ (Audio Materials) เช่น เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder) เครื่องรับวิทยุ ห้องปฏิบัติการทางภาษา ระบบขยายเสียง ฯลฯ

3. โสตทัศนวัสดุ (Audio Visual Materials) เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ ฯลฯ

4. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Equipments) เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป เครื่องฉายสไลด์

5. กิจกรรมต่าง ๆ (Activities) เช่น นิทรรศการ การสาธิต ทัศนศึกษา ฯลฯ

สำหรับลักษณะการสอน คือการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมหรือเป็นผู้ดำเนินการให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง โดยให้ความสำคัญต่ออนาคต สร้างสรรค์สังคม และสร้างเสริมวัฒนธรรม

องค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ จากแนวคิดนักการศึกษา กาย์ (Gagne)

1. ผู้เรียน (Learner) มีระบบสัมผัสและ ระบบประสาทในการรับรู้
2. สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
3. การตอบสนอง (Response) คือ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

การสอนด้วยสื่อตามแนวคิดของกาย์ (Gagne)

เร้าความสนใจ มีโปรแกรมที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เช่น ใช้ การ์ตูน หรือ กราฟิก ที่ดึงดูดสายตาความอยากรู้อยากเห็นจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน การตั้งคำถาม ก็เป็นอีกสิ่งหนึ่ง

บอกวัตถุประสงค์ ผู้เรียนควรทราบถึงวัตถุประสงค์ ให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนเพื่อให้ทราบว่าบทเรียนเกี่ยวกับอะไร

กระตุ้นความจำผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์ในการโยงข้อมูลกับความรู้ที่มีอยู่ก่อน เพราะสิ่งนี้สามารถทำให้เกิดความทรงจำในระยะยาวได้เมื่อได้โยงถึงประสบการณ์ผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม เกี่ยวกับแนวคิด หรือเนื้อหา นั้น ๆ



เสนอเนื้อหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการอธิบายเนื้อหาให้กับผู้เรียน โดยใช้สื่อชนิดต่าง ๆ
ในรูปกราฟิก หรือ เสียง วิดีโอ

การยกตัวอย่าง การยกตัวอย่างสามารถทำได้โดยยกกรณีศึกษา การเปรียบเทียบเพื่อให้
เข้าใจได้ซาบซึ้ง

การฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะหรือพฤติกรรม เป็นการวัดความเข้าใจว่าผู้เรียนได้เรียน
ถูกต้อง เพื่อให้เกิดการอธิบายซ้ำเมื่อรับสิ่งที่ผิด

การให้คำแนะนำเพิ่มเติม เช่น การทำแบบฝึกหัด โดยมีคำแนะนำ

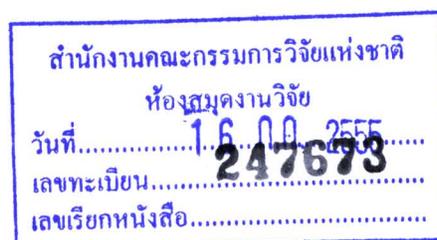
การสอบ เพื่อวัดระดับความเข้าใจ

การนำไปใช้กับงานที่ทำการทำสื่อควรมี เนื้อหาเพิ่มเติม หรือหัวข้อต่าง ๆ ที่ควรจะรู้
เพิ่มเติม

ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)
พ.ศ. 2545 หมวด 6 มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรา 47 กำหนดให้มีระบบ
การประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ประกอบด้วย
ระบบการประกันคุณภาพภายในและระบบการประกันคุณภาพภายนอก จึงเห็นสมควรให้จัดทำ
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติขึ้น เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการอุดมศึกษา
และเพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบัณฑิตในแต่ละระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชา รวมทั้ง
เพื่อใช้เป็นหลักในการจัดทำมาตรฐานด้านต่าง ๆ เพื่อให้การจัดการศึกษามุ่งสู่เป้าหมายเดียวกัน
ในการผลิตบัณฑิตได้อย่างมีคุณภาพฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 8 และมาตรา 16
แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 รัฐมนตรีว่า
การกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่
6/2552 เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2552จึงออกประกาศไว้ดังนี้

1. ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552”

2. ให้ใช้ประกาศนี้สำหรับการกำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษาเพื่อให้บัณฑิต
มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/
สาขาวิชา และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป



3. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นกรอบมาตรฐานให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษา

4. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกอบด้วย

4.1 ระดับคุณวุฒิ ได้แก่

ระดับที่ 1 อนุปริญญา (3 ปี)

ระดับที่ 2 ปริญญาตรี

ระดับที่ 3 ประกาศนียบัตรบัณฑิต

ระดับที่ 4 ปริญญาโท

ระดับที่ 5 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ระดับที่ 6 ปริญญาเอก

4.2 คุณภาพของบัณฑิตทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชาต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดและต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน คือ

(1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(2) ด้านความรู้

(3) ด้านทักษะทางปัญญา

(4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับสาขา/สาขาวิชาที่เน้นทักษะทางปฏิบัติต้องเพิ่มมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

โดยมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของแต่ละระดับคุณวุฒิและลักษณะของหลักสูตรอย่างน้อยต้องเป็นไปตามที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้ในแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

4.3 ชื่อปริญญา จำนวนหน่วยกิต ระยะเวลาในการศึกษา และการเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

5. ให้คณะกรรมการการอุดมศึกษานำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติไปพัฒนามาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชาต่าง ๆ ของแต่ละระดับคุณวุฒิ เพื่อสถาบันอุดมศึกษา

ได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน เพื่อให้คุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตในสาขา/สาขาวิชาของระดับคุณวุฒิเดียวกันมีมาตรฐานที่เทียบเคียงกันได้ในระดับชาติ และระดับสากล

6. ให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยมาตรฐานคุณวุฒิตามระดับคุณวุฒิของแต่ละสาขา/สาขาวิชา โดยจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด และดำเนินการจัดการเรียนการสอนตลอดจนการวัดและการประเมินผล เพื่อให้มั่นใจว่า บัณฑิต มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามข้อ 4.2

7. ให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร โดยมีตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยมาตรฐานคุณวุฒิตามระดับคุณวุฒิของสาขา/สาขาวิชานั้น ๆ

8. ให้สถาบันอุดมศึกษาจัดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย ทุก ๆ 5 ปี

9. ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเผยแพร่หลักสูตรที่ดำเนินการได้มาตรฐานตามประกาศนี้ต่อสาธารณะตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

10. ให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาหลักสูตรที่จะรับนักศึกษาใหม่เป็นครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไปตามประกาศนี้ สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนอยู่แล้วต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับประกาศนี้ภายในปีการศึกษา 2555

11. ให้คณะกรรมการการอุดมศึกษากำกับ ดูแล ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีคุณภาพและมาตรฐานตามเจตนารมณ์ของประกาศนี้

12. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้างต้นได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สิ้นสุด

1.2 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education, TQF:HEd) เป็นกรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาของ

ประเทศ ซึ่งประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิระดับหนึ่ง ไปสู่ระดับที่สูงขึ้น การแบ่งสายวิชา มาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิซึ่งเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของคุณวุฒิ ปริมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ ลักษณะของหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิ การเปิดโอกาสในเทียบโอนผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบบและกลไกที่ให้ความมั่นใจในประสิทธิผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสถาบันอุดมศึกษาว่าสามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

หลักการสำคัญ

1. เป็นเครื่องมือในการนำแนวนโยบายการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการวัดการศึกษาตามที่กำหนดใน พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติฯ ในส่วนที่เกี่ยวกับมาตรฐานการอุดมศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษาสู่การปฏิบัติในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

2. มุ่งเน้นที่ Learning Outcomes ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำเชิงคุณภาพเพื่อประกันคุณภาพบัณฑิต

3. มุ่งประมวลกฎเกณฑ์และประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเข้าไว้ด้วยกันและเชื่อมโยงให้เป็นเรื่องเดียวกัน

4. เป็นเครื่องมือการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจและความมั่นใจในกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง/มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น นักศึกษา ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ ชุมชน สังคมและสถาบันอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดว่าจะพึงมี

5. มุ่งให้คุณวุฒิหรือปริญญาของสถาบันใด ๆ ของประเทศไทยเป็นที่ยอมรับและเทียบเคียงกันได้ ในสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ โดยเปิดโอกาสให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดหลักสูตรตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย โดยมั่นใจถึงคุณภาพของบัณฑิตซึ่งจะมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวัง สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุขและภาคภูมิใจเป็นที่พึงพอใจของนายจ้าง

6. ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ นอกจากจะให้เป็นไปตามหลักการสำคัญของ TQF ตามที่เสนอข้างต้นแล้ว มีวัตถุประสงค์อื่นที่สำคัญอีก ดังนี้

1. เพื่อเป็นการประกันคุณภาพขั้นต่ำของบัณฑิตในแต่ละสาขา/สาขาวิชา หรือแต่ละคุณวุฒิ

2. เพื่อให้แต่ละสาขา/สาขาวิชามีการกำกับดูแลคุณภาพการผลิตบัณฑิตกันเอง โดยบัณฑิตในสาขาสาขาวิชาเดียวกันของแต่ละสถาบันฯ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับการศึกษาของสาขา/สาขาวิชานั้น ๆ

3. เพื่อนำไปสู่การลดขั้นตอน/ระเบียบ (deregulations) ในการดำเนินการให้กับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเข้มแข็งและความพร้อมในการจัดการศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้กลาง (ของแต่ละสถาบันแตกต่างกันไป) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นในตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับระหว่างการเรียน การอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมีอย่างน้อย 5 ด้านดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และต่อสังคม

(2) ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ คำนึงถึงประโยชน์

ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่น

(4) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในศักดิ์ศรี และคุณค่าของ

ความเป็นมนุษย์

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ

2. ด้านความรู้

(1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชา และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

(2) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

(3) สามารถประยุกต์ความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ

(4) สามารถติดตามความเปลี่ยนแปลงทางวิชาการทั้งศาสตร์ในสาขาวิชา และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องรวมทั้งนำไปประยุกต์ใช้ได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา

(1) มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีวิจารณ์ญาณหรือดุลยพินิจ ในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

(2) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ และทฤษฎีต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานและการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์

4. ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

(1) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

(3) มีความสามารถในการปรับตัว ร่วมกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

(4) สามารถให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ ได้

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถสื่อสารภาษาไทย ทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน การสรุป ประเด็น และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) สามารถเลือก และใช้รูปแบบการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

(3) สามารถเลือก และประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

นอกจากผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านนี้ บางสาขาวิชาต้องการทักษะทางกายภาพสูง เช่น การเต้นรำ ดนตรี การวาดภาพ การแกะสลัก พลศึกษา การแพทย์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงต้องเพิ่มการเรียนรู้ทางด้านทักษะพิสัย (Domain of Psychomotor Skill)

1.3 ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

จากแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 10 (พ.ศ.2551-2554) ในแผนอุดมศึกษา ระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2551-2565) ได้ฉายภาพอนาคตที่จะมีผลกระทบต่อโลก ประเทศ และอุดมศึกษาไทย โดยได้คัดกรองภาพอนาคตที่คาดว่าจะมีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อสังคมไทยและอุดมศึกษา ประกอบด้วยผลกระทบในด้านการเปลี่ยนแปลงของประชากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม การมีงานทำและตลาดแรงงานในอนาคต การกระจายอำนาจการปกครอง

การจัดการความขัดแย้งและความรุนแรง เยาวชน นักศึกษา และบัณฑิตในอนาคต รวมทั้งปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง โดยมีประเด็นสำคัญ ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงของประชากร

ในอนาคต ประชากรไทยจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549 มีประชากร 62.83 ล้านคน คาดว่าในปี 2563 จะเพิ่มขึ้นเป็น 70.82 ล้านคน ซึ่งเป็นการเพิ่มในอัตราที่น้อยกว่าในอดีต เนื่องจากอัตราการเกิดของเด็กไทยลดลง ในขณะที่สังคมไทยจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ (Ageing society) ดังนั้นผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านประชากรจะมีผลต่อการพัฒนาประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชาชนในอนาคต อุดมศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งในการแก้ปัญหา และการปรับตัวของสภาพประชากรที่เปลี่ยนไปใน 3 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มเด็ก กลุ่มแรงงานและกลุ่มผู้สูงอายุ(วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

กลุ่มประชากรวัยเด็ก ประชากรวัยเด็กจะลดลงจากร้อยละ 24.65 เป็น 17.95 ของประชากรทั้งหมด ในปี พ.ศ. 2563 ในจำนวนนี้เด็กวัย 18-21 ปี ลดลงจาก 4.30 ล้านคนเป็น 3.77 ล้านคน ตามลำดับ นับเป็นสัญญาณที่ส่งผลกระทบต่อจำนวนที่นั่งของอุดมศึกษาในอนาคต

กลุ่มประชากรวัยแรงงาน ช่วงอายุ 15-59 ปี จะมีจำนวนที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงโดยสัดส่วนต่อประชากรทั้งหมดของวัยแรงงานจะหดตัวจากร้อยละ 67 เหลือร้อยละ 62 ในปี พ.ศ.2568 วัยแรงงาน 1.93 คนต่อประชากรวัยพึ่งพิง 1 คนในปัจจุบัน จะลดลงเหลือ 1.64 คนต่อประชากรวัยพึ่งพิงในอนาคต ซึ่งทางออกในการแก้ปัญหาที่สำคัญคือการยกระดับผลิตภาพต่อหน่วยของแรงงาน เพื่อให้สามารถป้อนผลผลิตสู่สังคมได้อย่างเพียงพอ

กลุ่มผู้สูงอายุ จากการที่มีความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์และสาธารณสุข ทำให้คนไทยมีอายุยืนยาวขึ้น ประเมินว่าจะมีผู้สูงวัย (60 ปีขึ้นไป) เพิ่มจากสัดส่วนร้อยละ 9.4 ในปัจจุบัน เป็นร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2563 ดังนั้น สังคมจะต้องพิจารณาถึงการทำงานหลังเกษียณอายุของประชากรกลุ่มนี้เท่าที่เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุและสังคมโดยรวม การศึกษาตลอดชีวิตและการฝึกทักษะจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างความพร้อมดังกล่าว

นอกจากนี้ โครงสร้างประชากรยังเกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของชุมชนเมืองจากร้อยละ 31 เป็นร้อยละ 38 รวมทั้งเกี่ยวข้องกับการกระจายตัวของวัยแรงงานในภาคการผลิต โดยในปี พ.ศ. 2550 มีผู้มีงานทำประมาณ 36 ล้านคน กระจายอยู่ในภาคการเกษตร 12.85 ล้านคน ภาคการผลิต 6 ล้านคน ก้าขาย 5.46 ล้านคน ภาคบริการอื่นๆ 11 ล้านคน ซึ่งในจำนวนดังกล่าว มีผู้จบปริญญาตรีประมาณ 5.2 ล้านคน หรือร้อยละ 15 ซึ่งอาจเป็นกลุ่มเป้าหมายที่สำคัญสำหรับ อุดมศึกษาในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง

การมีงานทำและตลาดแรงงานในอนาคต

จากผลงานการวิจัยพบว่าโครงสร้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรมไทยเป็นแรงงานที่มีการศึกษาระดับประถมและต่ำกว่าเกือบร้อยละ 60 ในขณะที่แรงงานที่มีการศึกษาระดับอุดมศึกษามีเพียงร้อยละ 5 การยกระดับทักษะของแรงงานส่วนใหญ่ไปสู่แรงงานความรู้ (Knowledge workers) จึงเป็นสิ่งสำคัญ การพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งระบบอาจต้องใช้กลไกการพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขาเป็นตัวขับเคลื่อน

ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ต่อประเทศไทยอีกด้านหนึ่ง คือ การรวมตัวของประชาชาติในอาเซียน อาเซียนได้มีความร่วมมือกันทางด้านเศรษฐกิจ และได้ขยายความร่วมมือออกไปยังสาขาอื่น ๆ รวมทั้งการศึกษา ผู้นำของอาเซียนมีความเห็นพ้องกันที่จะผลักดันให้ประเทศสมาชิกรวมตัวกันแน่นแฟ้นยิ่งขึ้นในรูปของ “ประชาคมอาเซียน” (ASEAN Community) ภายในปีพ.ศ.2558 แต่ละประเทศจึงมีภารกิจที่จะต้องเตรียมความพร้อม เพื่อนำประเทศไปสู่จุดที่เหมาะสมในประชาคม ทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคม จากตัวเลขในปี พ.ศ.2549 อาเซียนมีประชากรรวมกัน 567 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 8.57 ของประชากรโลก ในขณะที่รายได้ต่อหัวของประชากรในประเทศในภูมิภาค มีความแตกต่างกันได้ถึง 15 เท่าในบางกรณี ในมิติทางสังคม อาเซียนมีประชากรที่นับถือศาสนาหลัก ๆ เช่น อิสลาม ประมาณร้อยละ 44 และใช้ภาษาภาษาในสัดส่วนใกล้เคียงกัน การรวมตัวของอาเซียนในอนาคตอันใกล้ดังกล่าว จะทำให้เกิดการเคลื่อนย้าย (Mobility) ในหมู่ประเทศสมาชิก ในด้านประชากร แรงงาน การค้า อุตสาหกรรม ตลอดจนความรู้ ภาษา และวัฒนธรรม และการศึกษา ความร่วมมือทางการวิจัยและพัฒนา ก็จะเอื้อให้เกิดการเคลื่อนย้ายทางความรู้นวัตกรรม แม้กระทั่งการบริหารจัดการ จากบทเรียนของยุโรป โดยความร่วมมือโบโลญญา (Bologna Accord) ซึ่งให้เห็นว่า การพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพื่อให้เกิดมาตรฐานการศึกษาและปริญญาที่ยอมรับร่วมกันได้ (Mutual recognition) เป็นเรื่องสำคัญในอันดับต้น ๆ ประเทศที่สามารถเป็นต้นแบบของความเข้มแข็งทางด้านคุณภาพการศึกษา ย่อมอยู่ในสถานะได้เปรียบ สามารถรองรับความต้องการและการพัฒนาได้ทั้งเชิงรับและเชิงรุก

การกระจายอำนาจการปกครอง

ตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ.2534 ได้กำหนดให้มีการกระจายอำนาจการปกครองสู่ท้องถิ่น ซึ่งประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เทศบาลนคร เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล รวม 7,853 แห่ง

ทั่วประเทศโดยมีแนวทางการกระจายอำนาจประกอบด้วยการถ่ายโอนภารกิจ การกระจายอำนาจการเงิน การถ่ายโอนบุคลากร การพัฒนาระบบตรวจสอบและการมีส่วนร่วมของประชาชน การปรับปรุงการบริหารจัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) การปรับปรุงกฎหมายและระเบียบ การกำกับดูแลการถ่ายโอนภารกิจ และการสร้างระบบประกันคุณภาพบริการสาธารณะ จำเป็นที่จะต้องมีการสนับสนุนความเชี่ยวชาญในการติดตั้งระบบ การจัดการความรู้ การฝึกอบรม และยกระดับความสามารถของบุคลากร อปท. นอกจากนี้ ท้องถิ่นยังมีงบประมาณที่ได้รับ การจัดสรรจากส่วนกลาง คิดเป็นงบประมาณประมาณ 3.9 แสนล้านบาทในปี พ.ศ.2550 หรือประมาณ ร้อยละ 25 ของงบประมาณประเทศ และยังมีรายได้จากการจัดเก็บภาษีค่าบำรุง และค่าธรรมเนียมอีกด้วยโดยรายจ่ายส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาที่ยั่งยืนยังต้องอาศัยกิจกรรมที่เป็นเนื้อหาในด้านต่าง ๆ ในปัจจุบัน อปท. มีความต้องการที่จะรับการสนับสนุนจากอุดมศึกษาในด้านการศึกษา การให้ความรู้เพื่อเพิ่มทักษะอาชีพแก่ประชาชน และการให้คำปรึกษาแก่ อปท.เอง เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนา อปท. และท้องถิ่น ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการกระจายความเจริญและความยั่งยืนในการพัฒนาประเทศในระยะยาว

2. คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรและหลักสูตรรายวิชาภูมิศาสตร์กายภาพ สำหรับครู

2.1 คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1. ชื่อหน่วยงาน ที่ตั้ง และประวัติความเป็นมา

คณะครุศาสตร์ เดิมมีชื่อว่า คณะวิชาครุศาสตร์ เป็นส่วนราชการหนึ่งของวิทยาลัยครูกำแพงเพชร ตามพระราชบัญญัติวิทยาลัยครูพุทธศักราช 2518 เมื่อพระราชบัญญัติวิทยาลัยครูพุทธศักราช 2518 มีการแก้ไขเพิ่มเติมปรับมาใช้พระราชบัญญัติวิทยาลัยครู (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2527 ประกาศให้กรมการฝึกหัดครู โดยวิทยาลัยครูมีภาระหน้าที่ในการจัดการศึกษา เช่นเดียวกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ คณะวิชาครุศาสตร์ จึงสามารถผลิตครูระดับปริญญาตรี ปี พ.ศ. 2528 มีการประกาศแบ่งส่วนราชการในวิทยาลัยครูกำแพงเพชรเพื่อให้สอดคล้องกับภารกิจของวิทยาลัยครูตามพระราชบัญญัติวิทยาลัยครู พุทธศักราช 2528 จึงเปลี่ยนชื่อจากคณะวิชาครุศาสตร์ มาเป็นคณะครุศาสตร์วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพล อดุลยเดช ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานนาม

“สถาบันราชภัฏ” เป็นชื่อสถาบันการศึกษาในกรมการฝึกหัดครู คณะครุศาสตร์จึงเป็นหน่วยงานหนึ่งของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร วันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2538 มีการเปลี่ยนแปลงพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ทำให้คณะครุศาสตร์สามารถจัดการเรียนการสอนสูงกว่าปริญญาตรีและเปลี่ยนตำแหน่งผู้บริหารจาก “หัวหน้าคณะ” เป็นตำแหน่ง “คณบดี” ก่อนการเปลี่ยนแปลงหน่วยงานในขณะเป็นโปรแกรมวิชา คณะครุศาสตร์มีทั้งหมด 8 ภาควิชา ได้แก่ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว ภาควิชาอนุบาลศึกษา ภาควิชาการศึกษาพิเศษ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาทดสอบและวิจัย ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการและ 2 ศูนย์ได้แก่ ศูนย์คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์เด็กปฐมวัย

ปีการศึกษา 2541 ได้มีการเปลี่ยนแปลงการบริหารงานวิชาการจากภาควิชาเป็นโปรแกรมวิชาเพื่อให้การปฏิบัติการกิจด้านการจัดการศึกษาเกิดประสิทธิภาพสูงสุด สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามนโยบายการประกันคุณภาพของสถาบันราชภัฏและเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเต็มศักยภาพ

ปีการศึกษา 2544 คณะครุศาสตร์จัดการบริหารแบบโปรแกรมวิชา 3 โปรแกรมวิชา ได้แก่โปรแกรมวิชาการศึกษาศูนย์วัย โปรแกรมวิชาการประถมศึกษา โปรแกรมวิชาพลศึกษา และมีศูนย์เพื่อเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ส่งเสริมนโยบายการฝึกหัดครูและประกันคุณภาพการศึกษา 4 ศูนย์ ได้แก่ ศูนย์เด็กปฐมวัย ศูนย์คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ศูนย์ส่งเสริมและบริการสุขภาพ (โปรแกรมวิชาพลศึกษาดำเนินการร่วมกับสำนักกิจการนักศึกษา) และศูนย์ศึกษารพัฒนาครู

ปีการศึกษา 2545 คณะครุศาสตร์ยังคงจัดการบริหารเหมือนในปีการศึกษา 2544

ปีการศึกษา 2546 นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาที่เคยสังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้ย้ายมาสังกัดคณะครุศาสตร์ ได้แก่ โปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศึกษา ดนตรีศึกษา อุตสาหกรรมศิลป์ แต่ยังคงได้รับความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนวิชาเอกการพัฒนาวิชาชีพจากโปรแกรมวิชาในคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2547 นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาที่เคยสังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ย้ายมาสังกัดคณะครุศาสตร์ ได้แก่ โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทั่วไปและคณะครุศาสตร์ได้รับมอบหมายให้ผลิตบัณฑิตโครงการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี

(หลักสูตร 5 ปี) เป็นรุ่นแรก มีนักศึกษาในโครงการจำนวน 39 คน ได้แก่โปรแกรมวิชาการศึกษาศาสตร์ ปฐมวัย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป ศิลปกรรม (ดนตรี)

นอกจากนั้นปีการศึกษา 2547 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ซึ่งสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา มีการปรับเปลี่ยนหน่วยงานภายในให้มีความเหมาะสม คณะครุศาสตร์จัดกลุ่มโปรแกรมวิชา เป็น 3 กลุ่ม สังกัดในภาควิชาดังนี้ ภาควิชาการศึกษาพื้นฐานและเทคนิคการศึกษา มีโปรแกรมวิชาการประถมศึกษา การศึกษาศาสตร์ ปฐมวัย การบริหารการศึกษา การศึกษาพิเศษ พลศึกษา เทคโนโลยีทางการศึกษา ภาควิชาการศึกษาสังคมศาสตร์ มีโปรแกรมวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ ศิลปกรรม (กลุ่มดนตรี) ศิลปกรรม ภาควิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ มีโปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ศึกษา เป็นต้น

ปีการศึกษา 2548 คณะครุศาสตร์เปิดสอน โปรแกรมวิชาการศึกษาพิเศษและ เปิดศูนย์การศึกษาพิเศษรับดูแลเด็กพิเศษออทิสติกและเด็กปัญญาอ่อน ในระยะแรกมีเด็กพิเศษ จำนวน 8 คน

ปีการศึกษา 2549 ศูนย์เด็กปฐมวัยเปลี่ยนเป็น โรงเรียนอนุบาลราชภัฏกำแพงเพชรรับนักเรียนในระดับก่อนอนุบาลและอนุบาล 1

ปีการศึกษา 2551 คณะครุศาสตร์ได้ดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรผ่านการรับรองจากคุรุสภาเมื่อปี พ.ศ. 2551 จำนวน 5 หลักสูตร ประกอบไปด้วย หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2546) รับรองเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2551 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2549) รับรองเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2551 ประกอบด้วย โปรแกรมวิชาการศึกษาศาสตร์ ปฐมวัย โปรแกรมวิชาการศึกษาพิเศษ โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ โปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ โปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา โปรแกรมวิชาพลศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โปรแกรมวิชาสังคมศึกษา โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตการบริหารการศึกษา รับรองเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2551 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตสาขาวิชาชีพครู (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2549) รับรองเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2551 และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาจีน รับรองเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2551 ทั้งนี้ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรที่สำเร็จการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2551 สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการและบุคลากรทางการศึกษา มีมติรับรองคุณวุฒิ เพื่อประโยชน์ในการบรรจุและแต่งตั้งเป็น ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และกระทรวงวัฒนธรรม ได้กำหนดและรับรองอัตราเงินเดือน 8,700 บาท ตามบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพแนบท้าย

พระราชกฤษฎีกาการปรับอัตราเงินเดือนข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และในปีการศึกษา 2551 นักศึกษาโครงการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) สำเร็จการศึกษาได้รับการบรรจุเข้ารับราชการครู ร้อยละ 100 (38 คน ลาออกจากโครงการ 1 คน เนื่องจากปัญหาสุขภาพ)

ปีการศึกษา 2552 คณะครุศาสตร์ได้ร่วมโครงการพัฒนาผู้ประกอบการวิชาชีพทางการศึกษาให้มีมาตรฐานวิชาชีพตามที่คุรุสภากำหนด ตามแผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง (แผนฟื้นฟูเศรษฐกิจระยะที่ 2) โดยคุรุสภาและมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มีความประสงค์เพื่อพัฒนาครูให้ได้รับคุณวุฒิประกาศนียบัตรบัณฑิต ตามมาตรฐานวิชาชีพตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ.2548 ซึ่งมีผู้เข้าร่วมโครงการจำนวนทั้งสิ้น 56 คน

ปีการศึกษา 2553 คณะครุศาสตร์ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการผลิตครูพันธุ์ใหม่ นำร่อง โดยมีนักศึกษาที่มีความรู้ทางวิชาการ เชี่ยวชาญทางวิชาการและมีอุดมการณ์ในวิชาชีพครูได้รับทุนปีการศึกษา 2552 จำนวน 4 โปรแกรมวิชา ประกอบด้วย นักศึกษาโปรแกรมวิชาพลศึกษา จำนวน 2 คน นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 คน นักศึกษาโปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย จำนวน 2 คน และนักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา จำนวน 2 คน และปีการศึกษา 2553 ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการครูพันธุ์ใหม่ จำนวน 5 โปรแกรมวิชา ประกอบด้วย นักศึกษาโปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย จำนวน 7 คน นักศึกษาโปรแกรมวิชาพลศึกษา จำนวน 3 คน นักศึกษาโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 22 คน นักศึกษาโปรแกรมวิชาสังคมศึกษา จำนวน 6 คน และนักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 5 คน รวมทั้งสิ้น 43 คน

2. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าประสงค์

ปรัชญา

คณะครุศาสตร์มีความมุ่งมั่นในการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ที่มีมาตรฐานแห่งวิชาชีพ มีอุดมการณ์ในการรับใช้ท้องถิ่นและประเทศชาติ

วิสัยทัศน์

คณะครุศาสตร์เป็นแหล่งความรู้ทางการศึกษา พัฒนาองค์ความรู้เพื่อผลิตและพัฒนาครูให้มีคุณภาพด้วยระบบบริหารจัดการที่มีมาตรฐาน

พันธกิจ

1. ให้การศึกษาด้านวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และคุณลักษณะที่เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาท้องถิ่น
2. พัฒนานักวิจัยและสนับสนุนให้มีงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนรวมทั้งนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้เพื่อเกิดประโยชน์แก่ท้องถิ่นและสังคม
3. เป็นศูนย์กลางการบริการทางวิชาการและวิชาชีพแก่ชุมชน โดยสอดคล้องกับปัญหาและทรัพยากรที่มีอยู่
4. ทำนุบำรุงวัฒนธรรมท้องถิ่น ภูมิภาคและของชาติ เพื่อธำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ที่ดั้งเดิม
5. ปรับปรุงพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น
6. ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะทั้งในระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษาในสาขาที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น โดยเป็นบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม

เป้าประสงค์

1. บัณฑิตมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน มีความเป็นสากล
2. มีองค์ความรู้ งานวิจัยและนวัตกรรมที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของท้องถิ่น
3. คน ชุมชนท้องถิ่น อยู่ดีมีสุข เข้มแข็ง มีวัฒนธรรมและศีลธรรม พึ่งพาตนเองได้
4. นักศึกษา ตระหนัก รัก ห่วงเห่นและเห็นคุณค่าทางด้านศิลปวัฒนธรรม
5. มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเพิ่มคุณภาพผลผลิตและการบริการครูและบุคลากรทางการศึกษามีคุณภาพและประสิทธิภาพ

ค่านิยมหลัก

EDU :

E : Ethic คือ มีคุณธรรมจริยธรรม

D : Doing คือ ทำด้วยใจ

U : Unity คือ ให้ความร่วมมือ มีความสามัคคี

คุณลักษณะบัณฑิตคณะครุศาสตร์

อ่อนน้อม เสียสละ อดทน อุทิศตนให้กับงาน รอบรู้วิชาการ เชี่ยวชาญวิชาชีพ

ภารกิจหลัก

1. ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู
2. ทำการวิจัย
3. ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม
4. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

2.2 จุดมุ่งหมายของรายวิชาภูมิศาสตร์กายภาพสำหรับครู

เพื่อให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับลักษณะทางภูมิศาสตร์กายภาพในด้านธรณีภาค บรรยากาศภาค อุทกภาคและชีวภาค ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก

1. ให้ทราบถึงแนวความคิด องค์ประกอบ ความหมายของสาขาวิชาภูมิศาสตร์กายภาพ
2. ให้ทราบถึงตัวการและปัจจัยการเกิดสภาพภูมิศาสตร์อันเนื่องมาจากองค์ประกอบทางด้าน บรรยากาศภาค ธรณีภาค ชีวภาคและอุทกภาค
3. ให้ทราบถึงความเกี่ยวเนื่องของสภาพภูมิศาสตร์กายภาพที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาประเทศ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
4. เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาวิชาธรณีวิทยา อุคุนิยมวิทยา แผนที่และการอ่านแผนที่ ภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ ฯลฯ ต่อไป

2.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างเป็นระบบเชิงภูมิศาสตร์เกี่ยวกับการโคจรของโลก โครงสร้างภูมิประเทศ ดิน หิน แร่ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก สภาพทางภูมิอากาศ น้ำ พืช สัตว์และความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์ดังกล่าวกับการดำรงชีวิตมนุษย์ รวมทั้งศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย เพื่อการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน



2.4 แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	หัวข้อการเรียนรู้ / เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
	หน่วยที่ 1 ธรณีภาค	
1	ชี้แจงคำอธิบายรายวิชาทำความเข้าใจและเป้าหมายการศึกษาของรายวิชา	4
2	โลกและจักรวาล ลักษณะรูปทรงของโลก การกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก	4
3	โครงสร้างภูมิประเทศ การเกิดดิน หิน แร่	4
4	กระบวนการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก	4
5	การผุพังอยู่กับที่และการเคลื่อนตัวของมวลสาร	4
6	ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการแปร โครงสร้าง	4
	หน่วยที่ 2 บรรยากาศภาค	
7	บรรยากาศของโลกและองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ	4
8	สอบบกลางภาค	
9	มวลอากาศ แนวปะทะอากาศและการเกิดพายุ	4
10	การแบ่งเขตภูมิอากาศของโลก สัมมนา	4
11	ลมและลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของลม	4
	หน่วยที่ 3 อุทกภาค	
12	การกระทำของลำน้ำ คลื่นและกระแสน้ำ	4
13	ธารน้ำแข็งและลักษณะภูมิประเทศจากธารน้ำแข็ง	4
14	ความชื้นในดินและน้ำใต้ดิน	4
15	ทะเล มหาสมุทรและลักษณะภูมิประเทศจากคลื่น	4
	หน่วยที่ 4 ชีวภาค	
ลำดับที่	หัวข้อการเรียนรู้ / เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
16	ลักษณะและสิ่งแวดล้อมของพืช	4
17	ลักษณะและสิ่งแวดล้อมของสัตว์	4
18	สอบปลายภาค	

เกณฑ์คะแนนในการวัดและประเมินผล(Criterion)

คะแนนระหว่างภาคเรียน	70	65	60	หมายเหตุ
คะแนนปลายภาคเรียน	30	35	40	1. สัดส่วนการให้คะแนนในการวัดผลประเมินผลให้ผู้สอนตกลงกับนักศึกษาว่าจะใช้เกณฑ์ใด 2. วิธีการวัดผลประเมินผล -ตรวจผลงาน กลุ่ม - รายบุคคล -สังเกตการณ์ร่วมกิจกรรมในห้องเรียนให้เหมาะสมที่จะเป็นครู -สังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่น -ตรวจผลงานจากใบงาน -ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด -การสำรวจข้อมูลภาคสนาม
รวมกิจกรรม				
1.รายงาน	10	10	10	
2.กิจกรรมกลุ่ม	20	15	10	
3.คุณลักษณะที่ดีของนักศึกษา	10	10	10	
4.กิจกรรมตามใบงาน	10	10	10	
5.เก็บคะแนนจากแบบฝึกหัด	10	10	10	
6.เวลาเรียน	10	10	10	
สอบปลายภาค	30	35	40	
รวม	100	100	100	
80-100 คะแนน ได้เกรด A	75-79 คะแนน ได้เกรด B+	70-74 คะแนน ได้เกรด B	65-69 คะแนน ได้เกรด C+	
60-64 คะแนน ได้เกรด C	55-59 คะแนน ได้เกรด D+	50-54 คะแนน ได้เกรด D	ต่ำกว่า50 คะแนน ได้เกรด E	

สื่อการสอน (Media)

1. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาภูมิศาสตร์กายภาพสำหรับครู
2. สื่อนำเสนอในรูปแบบงานนำเสนอ
3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ / เว็บไซต์
4. อื่นๆ (Others)

3. เอกสารประกอบการสอน

3.1 ความหมายของเอกสารประกอบการสอน

ความหมายของเอกสารประกอบการสอน ได้มีผู้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการสอนไว้ต่าง ๆ กัน สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่บอกเทคนิคการแก้ปัญหาการเรียนการสอน เฉพาะเรื่องหรือเฉพาะจุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้ครูหรือนักเรียนไว้ใช้ประกอบการเรียนการสอน

เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษาซึ่งจะต้องมีหัวข้อเนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา(กรมวิชาการ, 2533 : 91)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารต่างๆที่นำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนทุกระดับ ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาแผนการสอน สื่อ ประเมินผล ใช้เป็นแนวทางการเรียนการสอน 1 รายวิชา (นภลัย สุวรรณธาดา, 2533 : 116)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่ควรใช้ประกอบการสอนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง ที่ต้องสอนตามหลักสูตร มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา และครอบคลุมด้านต่างๆ เช่น ความมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมและวิธีสอน อุปกรณ์ที่ใช้วัดผลประเมินผล เป็นต้น (จำเนียร น้อยท่าซ่าง และ วิมานันท์ พันธาวาทย์, 2534 : 16)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารรูปแบบต่างๆที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการจัดสภาพการเรียนการสอนนอกเหนือจากตำราหรือแบบเรียนที่กำหนดไว้หรือขยายแนวทางและประกอบแผนการจัดการเรียนรู้และประสิทธิภาพการสอนให้สูงขึ้น โดยมีเนื้อหาสาระตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด อาจใช้ประกอบการสอนรายจุดประสงค์หรือทุกจุดประสงค์ในรายวิชานั้นๆไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา (สุรัช บัญญานูสิทธิ์, 2535 : 1-2)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ครูใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งครอบคลุมด้านต่าง ๆ ดังนี้จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ตำรา และหนังสือ อ่านประกอบ แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ (นคร พันธุ์ณรงค์, 2538 : 124)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตร มีลักษณะเป็นเอกสารหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในวิชาที่ตนสอน ประกอบด้วย แผนการสอนหัวข้อคำบรรยายโดยมีรายละเอียดพอสมควรและอาจจะมีสิ่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เช่น รายชื่อบทความหรือหนังสืออ่านประกอบ (วิเชียร เกษประทุม, 2539 : 2)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เป็นสื่อที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปตามจุดประสงค์หรือมาตรฐานของหลักสูตร โดยทั่วไปประกอบด้วย จุดประสงค์เนื้อหาสาระการเรียนรู้กิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผลหรืออาจมีกิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม(กรมวิชาการ, 2544 : 35)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง ผลงานทางวิชาการที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาที่สะท้อนให้เห็นเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ จัดเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้สอนในการใช้ประกอบการสอน มีรูปแบบเป็นเอกสารหรือสื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่ตนสอน ประกอบด้วย แผนการสอน หัวข้อบรรยาย (มีรายละเอียดประกอบพอสมควร) และอาจมีสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้เพิ่มขึ้นอีกก็ได้ เช่น รายชื่อบทความหรือหนังสืออ่านประกอบ บทเรียงคดีย่อเอกสารที่เกี่ยวข้อง แผนภูมิ (chart) แถบเสียง (tape) หรือภาพเคลื่อนไหว (slide) เป็นต้น โดยการเผยแพร่ อาจเป็นเอกสารที่จัดทำเป็นรูปเล่มหรือถ่ายสำเนาเข้าเล่มหรือเป็นสื่ออื่นๆ เช่น ซีดีรอม ที่ได้ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งในหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษามาแล้ว และการพิจารณาลักษณะคุณภาพ อยู่ในดุลยพินิจของสถาบันอุดมศึกษาที่จะกำหนดเป็นข้อบังคับ (ก.พ.อ., 2550 : 31)

กล่าวโดยสรุปแล้ว เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นคู่มือในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งโดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมครบถ้วนตามคำอธิบายรายวิชานั้นๆ ที่หลักสูตรกำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา

3.2 องค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน

สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2538 : 3-25) ได้ให้คำจำกัดความว่า เอกสารประกอบการสอน หมายถึงเอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตร ซึ่งสถาบันกำหนด มีลักษณะเป็นเอกสาร หรืออุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน ประกอบด้วย แผนการสอน หัวข้อคำบรรยาย (มีรายละเอียดมากพอสมควร) และอาจมีสิ่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอีกก็ได้ เช่น หนังสืออ่านประกอบบทเรียงเรียง คัดย่อเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยเอกสารประกอบการสอนควรประกอบไปด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้ (ปรีชา ทิชนพงศ์, 2535 : 21)

1. ความมุ่งหมาย
2. เนื้อเรื่อง
3. กิจกรรมและวิธีสอน
4. อุปกรณ์ที่ใช้
5. วิธีประเมินผล

นอกจากนั้นสภาสถาบันราชภัฏ (2538 : 3-25) กล่าวว่า รูปเล่มของเอกสารประกอบการสอน ควรมีส่วนประกอบดังนี้

1. ปกนอก ควรมีข้อความดังนี้คือ เอกสารประกอบการสอน ชื่อวิชา ชื่อผู้แต่ง
ภาควิชา คณะ สถาบัน ตัวเลข พ.ศ.

2. สันปก(นอก) ผู้เขียนจะเขียนข้อความบนสันปกหรือไม่เขียนก็ได้
ถ้าประสงค์จะเขียนจะมีข้อความดังนี้คือ ชื่อวิชา ชื่อผู้แต่ง

3. ปกใน มีส่วนประกอบต่างๆเช่นเดียวกับปกนอก แต่ให้เพิ่มคุณสมบัติต่อท้าย
ชื่อผู้แต่งหรือใต้ชื่อผู้แต่ง ถ้ามี ISBN ก็ให้ใส่ไว้ก่อน เลขปี พ.ศ.

4. คำนำ ประกอบด้วยส่วนสาระสำคัญคือ รหัสวิชาที่เขียน เนื้อความ
(กล่าวนำ ความสำคัญ ความจำเป็น จุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนในวิชาที่เขียน สาระสำคัญของ
ของวิชาที่เขียน สาระสำคัญของวิชาที่เขียนและประโยชน์ที่ได้จากการทำเอกสารประกอบ
การสอน) ชื่อผู้เขียน วัน เดือน ปีที่พิมพ์

5. สารบัญมีส่วนประกอบที่ต้องลงรายการคือ สารบัญ (ตรงกลางหน้า) หน้า
(ชิดขวา) คำนำ (ให้ใส่ตัวเลขหน้าในวงเล็บหรือ ตัวอักษร ก ข) สารบัญอื่นๆ แบบบริหารการสอน
บทที่ บรรณานุกรม (ทำได้ 2 แบบคือ ไว้ท้ายบทหรือรวมไว้หลังสุดท้ายเล่ม) ภาคผนวก (ถ้ามี)

6. แผนการบริหารการสอน รายละเอียดมีดังนี้

6.1 แผนการบริหารการสอนประจำวิชา มีรายละเอียดดังนี้

6.1.1 ชื่อวิชา.....(หน่วยกิต-ชั่วโมง)

6.1.2 รายละเอียด

6.1.3 วัตถุประสงค์ทั่วไป

6.1.4 การวางแผนการสอน

การศึกษารายละเอียดวิชา

การแบ่งเนื้อหาวิชากับเวลาที่กำหนดในภาคเรียน

การพิจารณาเนื้อหาวิชาที่ต้องเชิญวิทยากร

การเลือกวิธีสอนที่จะใช้ในแต่ละเนื้อหาวิชา

การเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา

การกำหนดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน

การเตรียมการด้านการวัดผลในแต่ละบทและวัดผลภาพรวม

- 6.1.5 เกณฑ์การประเมินผล ระบุรายละเอียดดังนี้
 บอกวิธีวัดผลว่าใช้แบบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่ม
 คะแนนเก็บระหว่างภาค.....%
 คะแนนสอบปลายภาค.....%
- 6.2 แผนบริหารการสอนประจำบท ประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้
- 6.2.1 ชื่อบท
- 6.2.2 หัวข้อเนื้อหาประจำบท
- 6.2.3 วัตถุประสงค์
- 6.2.4 รายละเอียดเนื้อหาประจำบท
- 6.2.5 กำหนดวิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท
- 6.2.6 การกำหนดสื่อการสอน
- 6.2.7 การกำหนดวิธีการวัดผลหรือคำถามท้ายบท
- 6.2.8 เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรมท้ายบท

เอกสารประกอบการสอนเป็นเอกสารที่สร้างขึ้นมาจากการศึกษาคำอธิบายรายวิชาของแต่ละวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ทรงจิต ปราสาท (2532 : 19-22) ได้กำหนดองค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอนดังต่อไปนี้ในแต่ละหน่วยการเรียนจะประกอบด้วยความคิดรวบยอด จุดประสงค์เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน แบบฝึกหัดและคำถามท้ายหน่วย

บันลือ พฤษะวันและดารา ศิริเจริญ (2537 : 43) ได้กำหนดองค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอนในแต่ละบท ประกอบด้วยจุดประสงค์เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลหนังสืออ่านประกอบ เชิงอรรถตามที่กล่าวอ้าง เพื่อระบุแหล่งวิชาที่ให้ผู้เรียนต้องค้นคว้าเพิ่มเติม

กรมวิชาการ (2545 : 36-38) การสร้างและผลิตสื่อโดยทั่วไปมีกระบวนการดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. ศึกษาและกำหนดสมบัติของผู้เรียน
3. กำหนดและวิเคราะห์เนื้อหาสาระ
4. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
5. กำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล



6. กำหนดวิธีการและแนวทางการเสนอเนื้อหา

7. กำหนดแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการจัดทำสื่อ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2540) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน ไว้ดังนี้

1. แผนการสอน แผนการสอนประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๆ 4 ส่วน คือ

1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.2 เนื้อหาสาระ

1.3 วิธีสอนและกิจกรรม

1.4 วิธีประเมินผล

2. เนื้อหาของเอกสาร มีรายละเอียดและประเด็นที่ต้องพิจารณา ดังนี้

2.1 ความถูกต้องและทันสมัยของเนื้อหาสาระในเอกสารจะต้องถูกต้องตามหลักวิชาของศาสตร์สาขานั้น ๆ อีกทั้งควรเป็นเนื้อหาที่ทันสมัย

2.2 ความครอบคลุมของขอบข่ายรายวิชา หมายถึง เนื้อหาในเอกสารนั้นจะต้องครอบคลุมหัวข้อที่จะเป็นเอกสารสำคัญตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

2.3 การเรียบเรียงเนื้อหา หมายถึง การจัดลำดับขั้นตอนในการเสนอเนื้อหาในเอกสารควรเป็นไปตามลำดับเพื่อให้เข้าใจง่าย

2.4 การใช้ภาษา หมายถึง การใช้สำนวนภาษาในการเขียนตามแบบแผนของภาษาเขียนหากใช้คำศัพท์ทางเทคนิคและคำศัพท์บัญญัติ ควรถูกต้องตามความนิยมของวงการแขนงนั้น ๆ

3. คุณค่าของเอกสารประกอบการสอน หมายถึง ประโยชน์อันพึงจะได้รับจากเอกสารที่มีต่อการเรียนการสอน ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม กล่าวโดยสรุป เอกสารประกอบ การสอน

4. ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหา สาระ วิธีสอนและกิจกรรมและวิธีประเมินผล ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2547 : 17) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของเอกสารประกอบการสอน ไว้ดังนี้

1. ส่วนนำ ประกอบด้วย ปกนอก ปกใน คำนำ สารบัญ คำชี้แจงหรือคำนำในการใช้ และจุดประสงค์หลัก

2. เนื้อหา อาจแบ่งเป็นเรื่องย่อยหรือเป็นตอนตามลักษณะของเนื้อหาควรมีส่วนประกอบ ซึ่งได้แก่ ชื่อบทหรือชื่อหน่วยหรือชื่อเรื่อง หัวข้อเรื่องย่อย จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมหลัก เนื้อหาโดยละเอียด หรือใบความรู้ กิจกรรมฝึกปฏิบัติ หรือแบบฝึกหรือใบงานและบทสรุป (ถ้ามี)

3. ส่วนอ้างอิงอาจอยู่ส่วนท้ายของเนื้อหาในแต่ละตอน หรืออยู่ท้ายเล่มเอกสารควรมี ส่วนประกอบดังนี้ คือเอกสารอ้างอิงประจำบทหรือบรรณานุกรมและภาคผนวก (ถ้ามี) เช่น เฉลย แบบฝึกปฏิบัติ

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2547 : 21) ได้เสนอแนวทางในการเขียนเอกสารประกอบการเรียนการสอน ในแต่ละหัวข้อไว้ดังนี้

1. ปกนอก ควรบอกประเภทของนวัตกรรม คือ เอกสารประกอบการเรียนการสอนแล้ว ตามด้วยรายวิชา ชั้น ชื่อเรื่อง ชื่อผู้จัดทำ ตำแหน่ง ชื่อโรงเรียนและสังกัดตามลำดับและอาจมี ภาพประกอบเพื่อให้ดูสวยงาม เพิ่มความสนใจได้ตามความเหมาะสมกับเนื้อหา

2. ปกใน มีเนื้อหาเช่นเดียวกับปกนอก

3. คำนำควรประกอบด้วยวัตถุประสงค์ในการจัดทำ มีส่วนประกอบที่ตอน ที่เรื่อง อะไรบ้าง ควรเขียนสั้น ๆ เพื่อสรุปความมีประโยชน์แก่ใครบ้าง และขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน

4. สารบัญเป็นการแสดงโครงสร้างของเนื้อหาแต่ละหน่วยว่าอยู่หน้าใด

5. คำชี้แจงเป็นการบอกกล่าวให้ผู้สอนและผู้เรียนได้เตรียมการก่อนการนำเอกสาร ประกอบการสอนไปใช้ รวมทั้งเสนอแนะคำชี้แจง ขั้นตอนการนำไปใช้ตามลำดับ และแสดงถึงความต่อเนื่องของเอกสารที่จะต้องสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนทั่วไป

6. ชื่อบทหรือชื่อเรื่อง ควรตั้งให้ครอบคลุมเนื้อหาหรือชื่อเรื่องทั้งหมดในชุดนั้น

7. หัวข้อเรื่องย่อย จะเป็นหัวข้อเนื้อหาที่จะเรียน โดยเรียงลำดับหัวข้อเรื่องย่อย ก่อน- หลังตามเนื้อหาที่จะสอนในเรื่องนั้น

8. จุดประสงค์การเรียนรู้ ให้เขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และกิจกรรมสามารถ วัดและประเมินได้อย่างเหมาะสมและชัดเจน

9. กิจกรรมหลักจะบอกกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติตามลำดับ กิจกรรมหลักก่อนหลัง เพื่อเป็นการวางแผนการเรียนหรือเตรียมสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ล่วงหน้า

10. บทสรุป จะเป็นการสรุปเนื้อหาในลักษณะแนวคิดหลัก เพื่อสรุปประมวลความรู้ ความคิดของผู้เรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ควรเขียนให้กะทัดรัดและครอบคลุมเนื้อหาในตอนนั้น

ขั้นตอนในการจัดทำเอกสารประกอบการสอน

อวยวัฒน์ สว่างผล (2538 : 4) ได้แนะนำขั้นตอนในการจัดทำเอกสารประกอบการสอนไว้
ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรอย่างละเอียด
2. ศึกษาค้นคว้าจากตาราง และเอกสารหลายๆเล่ม
3. ศึกษาเนื้อหาแต่ละบทแต่ละตอนให้เข้าใจอย่างถ่องแท้
4. วิเคราะห์หาเนื้อหาออกมาแต่ละบทๆตอนๆตามหลักสูตรของวิชานั้นโดยศึกษาจากคู่มือครูหรือบันทึกการสอน

5. แยกแยะเนื้อหาแต่ละบทให้ละเอียด อาจแบ่งหัวข้อย่อยเป็น 1.1 1.2 1.3.....
6. อธิบายเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อยให้ละเอียดสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักสูตร มีความนำ
บทสรุป ข้อเสนอแนะ ตัวอย่างแบบฝึกหัดด้วยก็ดี

สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2547 : 20) ได้เสนอขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน
การสอน ไว้ว่า จะเหมือนกับขั้นตอนการผลิตสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไป ซึ่งมี
ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการเรียนการสอน ซึ่งอาจมาจาก
 - 1.1 การสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นขณะสอน
 - 1.2 การบันทึกปัญหาและข้อมูลระหว่างสอน
 - 1.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้เรียน
2. ศึกษารายละเอียดในหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อวิเคราะห์หาสาระและผลการเรียนรู้ที่
คาดหวังหรือจุดประสงค์และกิจกรรมที่เป็นปัญหา
3. เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมแบ่งเป็นบท เป็นตอนหรือเป็นเรื่อง เพื่อแก้ปัญหาที่พบ
4. ศึกษารูปแบบของการเขียนเอกสารประกอบการเรียนการสอนและกำหนด
ส่วนประกอบภายในของเอกสารประกอบการสอน
5. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์ เนื้อหา วิธีการ
และสื่อประกอบเอกสารในแต่ละบทหรือแต่ละตอน
6. เขียนเนื้อหาในแต่ละตอนรวมทั้งภาพประกอบแผนภูมิ และข้อทดสอบให้สอดคล้อง
กับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
7. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ
8. นำไปทดลองใช้ในห้องเรียนและเก็บบันทึกผลการใช้

9. นำผลที่ได้มาพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง อาจทดลองใช้มากกว่า 1 ครั้ง เพื่อปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนนั้นให้สมบูรณ์และมีคุณภาพมากที่สุด

10. นำผลไปใช้จริงเพื่อแก้ปัญหาจากข้อ 1

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพ

เกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนมีต่อไปนี (สำนักงานสถาบันราชภัฏ 2538 : 3-25)

1. ความถูกต้องในด้านเนื้อหาวิชาการและการอ้างอิง
2. ความดีทางวิชาการและแนวคิดใหม่และความลึกซึ้งทันสมัยของเนื้อหาสาระและครอบคลุมหลักสูตร
3. ความสามารถในการแต่งเรียบเรียง การใช้ภาษา ความสอดคล้องของเนื้อหาและการทำความเข้าใจ
4. รูป ลักษณะของผลงาน การพิมพ์ การจัดทำทางอรรถ บรรณานุกรมและความประณีต
5. ประโยชน์ความก้าวหน้าทางวิชาการ
6. ลักษณะความมุ่งหมายและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.3 ประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอนเป็นคู่มือครูชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในการเรียนการสอน ดังที่มีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน ดังนี้

พิสันต์ คำานไพบุลย์ (2536 : 19) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน ดังนี้

1. ทำให้ผู้สร้างเอกสารการสอนได้มีโอกาสศึกษาหลักสูตรอย่างละเอียด เช่น หลักการของหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชาของวิชานั้นๆ เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาและจุดประสงค์รายวิชาที่จะจัดทำเอกสารประกอบการสอนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2. ทำให้ผู้สร้างเอกสารการสอนได้ฝึกฝนการค้นคว้าแหล่งวิชาการต่างๆ ตลอดจนการทำเชิงอรรถ บรรณานุกรม อ้างอิง เพื่อให้เอกสารประกอบการสอนมีความสมบูรณ์หรือสำหรับผู้สนใจศึกษารายละเอียด

มิ่งขวัญ ธรรมสโรช (2539 : 18) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน ดังนี้

1. ทำให้ได้ปฏิบัติงานอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอนเกี่ยวกับการศึกษาหลักสูตรรายวิชา กำหนดขอบเขตของเนื้อหาวิชา การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้การค้นคว้าเนื้อหาอย่างละเอียด การเขียนกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างสื่ออุปกรณ์การเรียน การวัดผลประเมินผล ตลอดจนการจัดทำหนังสือและตำราอ่านประกอบ

2. ทำให้มีคู่มือสอนที่สะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรตลอดจนเป็นประโยชน์ต่อครูอาจารย์ที่สอนแทน สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้หรือประโยชน์ต่อครูอาจารย์หรือผู้ที่สนใจนำไปเป็นแนวทางหรือปรับปรุงประยุกต์ให้เหมาะสม

บันทึก พุทธชะวัน และคำรัง สิริเจริญ (2533 : 43) ได้กล่าวถึงประโยชน์ในการสร้างและการพัฒนาเอกสารด้านการเรียนการสอนมีหลายประการดังต่อไปนี้

1. ผู้เขียนได้มีโอกาสศึกษารายละเอียด แห่งวิชา ตามโครงสร้างที่หลักสูตรแห่งวิชานั้น กำหนดไว้ตามคำอธิบายรายวิชา

2. ผู้เขียนได้ฝึกกำหนดขอบข่ายของเรื่องที่จะเขียนตามคำอธิบายรายวิชานั้นๆ

3. ผู้เขียนได้ฝึกค้นคว้าแหล่งวิชาต่างๆที่ประกอบการเขียนตามรายบทและตามขอบข่ายที่ผู้เขียนได้กำหนดไว้

4. ผู้เขียนได้ฝึกเขียนเชิงอรรถ จัดทำบรรณานุกรม อ้างอิง เพื่อให้การใช้เอกสารการสอนวิชานั้นมีความสมบูรณ์ขึ้นหรือสำหรับนักศึกษาที่สนใจอาจค้นคว้ารายละเอียดได้

5. ผู้เขียนได้เตรียมกำหนดแนวการสอนตามลักษณะบทเรียน โดยคำนึงถึงกิจกรรมที่เหมาะสมที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้บทเรียนนั้นๆได้ดี

6. ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาโครงสร้างคำอธิบายรายวิชานั้นอาจเป็นหัวข้อเรื่องหรือหัวข้อย่อยอันใดอันหนึ่งมีความสะดวกในการศึกษาช่วยให้เกิดความต่อเนื่องกันเป็นอันดี

7. ช่วยให้ผู้เขียนได้สังเกตเห็นลักษณะการจัดเนื้อหาวิชา จากคำอธิบายรายวิชานั้นๆ ว่ากว้างแคบ มีข้อบกพร่องหรือจุดเด่น ที่ควรจะตัดแปลง ปรับปรุง เพิ่มเติม หรือเน้นย้ำแล้วแต่กรณี

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 112) กล่าวว่า ข้อดีของเอกสารประกอบการสอนมีดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามอัตราความสามารถของแต่ละบุคคล

2. เหมาะสำหรับการอ้างอิงหรือทบทวน

3. สะดวกในการแก้ไขและปรับปรุงเนื้อหาใหม่

4. เหมาะสำหรับการเรียนรู้ที่วิธีหนึ่ง

5. ช่วยลดบทบาทของครูในการสอนมุ่งเน้นการสอนโดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ

ซึ่งสอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตรในปัจจุบัน

6. ช่วยพัฒนาความคงที่ของเนื้อหา
7. เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ เป็นเครื่องกำหนดบทบาท
8. เป็นสื่อการเรียนการสอน
9. เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนสื่อการเรียนการสอน
10. เป็นตัวเชื่อมระหว่างนักเรียนกับครู ที่จะทำความเข้าใจเนื้อหาตรงกับและถ่ายทอด

เข้าสู่ตัวนักเรียน

3.4 หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์

หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14 (3) และมาตรา 28 แห่งพระราชบัญญัติข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 ก.พ.อ. กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกประกาศ ก.พ.อ. และเอกสารแนบท้ายประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2549 และให้ใช้ประกาศ ก.พ.อ. นี้แทน

ข้อ 2 ให้ใช้ประกาศ ก.พ.อ. นี้นับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

หมวด 1

การแต่งตั้งอาจารย์ประจำให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

ข้อ 3 ให้สถานสถาบันแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาดำเนินการทางวิชาการ ซึ่งประกอบด้วย

3.1 ประธานกรรมการต้องเป็นกรรมการสถานบันประเภท

ผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2 กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นบุคคลภายนอกสถาบัน โดยคัดสรรจากบัญชีรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ ก.พ.อ. กำหนด ซึ่งครอบคลุมคณะหรือสาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในสถาบันนั้น ๆ จำนวนไม่น้อยกว่าห้าคน แต่ไม่เกินสิบคน

การพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 4 และข้อ 5 ตามวิธีการที่กำหนดในข้อ 6 - ข้อ 10

ข้อ 4 การพิจารณาแต่งตั้งข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ให้พิจารณาจากคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งผลการสอน ผลงานทางวิชาการ และจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ ตามที่กำหนดในประกาศฉบับนี้ การพิจารณาแต่งตั้งในวาระแรกกระทำได้ 2 วิธี คือ การแต่งตั้งโดยวิธีปกติ และการแต่งตั้งโดยวิธีพิเศษ

ข้อ 5 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการโดยวิธีปกติให้ดำเนินการดังนี้

5.1 การแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์

5.1.1 คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

ในกรณีที่สามารถศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ดำรงตำแหน่งอาจารย์ และได้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งดังกล่าวมาแล้วไม่น้อยกว่าเก้าปี หรือ

- ในกรณีที่สามารถศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า ดำรงตำแหน่งอาจารย์ และได้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งดังกล่าวมาแล้วไม่น้อยกว่าห้าปี หรือ

- ในกรณีที่สามารถศึกษาระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า ดำรงตำแหน่งอาจารย์ และได้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งดังกล่าวมาแล้วไม่น้อยกว่าสองปี หรือ

- ผู้ดำรงตำแหน่งที่เรียกชื่ออย่างอื่น ผู้ใดได้โอนหรือย้ายมาบรรจุและแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ประจำในสถาบันอุดมศึกษา หากผู้นั้นเคยได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษในสถาบันอุดมศึกษาที่ ก.พ.อ. รับรอง และได้สอนประจำวิชาใดวิชาหนึ่ง ซึ่งเทียบค่าได้ไม่น้อยกว่าสองหน่วยกิต/ทวิภาค อาจนำระยะเวลาระหว่างเป็นอาจารย์พิเศษในภาคการศึกษาที่สอนนั้นมาเป็นเวลาในการขอแต่งตั้งตำแหน่งทางวิชาการ โดยให้คำนวณเวลาในการสอนพิเศษให้สามในสี่ส่วนของเวลาที่ทำการสอน

กรณีที่อาจารย์ผู้ใดได้รับวุฒิเพิ่มขึ้น ให้นำเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งอาจารย์ก่อนได้รับวุฒิเพิ่มขึ้นและเวลาที่ได้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งอาจารย์หลังจาก

ได้รับวุฒิเพิ่มขึ้นรวมกัน เพื่อขอแต่งตั้งตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ได้ตามอัตราส่วนของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

5.1.2 ผลการสอน มีชั่วโมงสอนประจำวิชาใดวิชาหนึ่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาและมีความชำนาญในการสอน และเสนอเอกสารประกอบการสอนที่ผลิตขึ้นตามภาระงานสอน ในกรณีที่ผู้ขอตำแหน่งทางวิชาการได้ทำการสอนหลายวิชาซึ่งแต่ละวิชานั้นมีผู้สอนร่วมกันหลายคน จะต้องเสนอเอกสารประกอบการสอนในทุกหัวข้อที่ผู้ขอตำแหน่งเป็นผู้สอน ซึ่งมีคุณภาพดี และได้ใช้ประกอบการสอนมาแล้ว โดยผ่านการประเมินจากคณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในข้อบังคับของสภาสถาบัน

5.1.3 ผลงานทางวิชาการ ประกอบด้วยผลงาน ต่อไปนี้

(1) 1.1 ผลงานวิจัยซึ่งมีคุณภาพดีและได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด ทั้งนี้ ไม่นับงานวิจัยที่ทำเป็นส่วนของการศึกษาเพื่อรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรใด ๆ หรือ

1.2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ซึ่งมีคุณภาพดี และ

(2) ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ ซึ่งมีคุณภาพดี และได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด

5.1.4 จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ การพิจารณากำหนดตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องคำนึงถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ ดังนี้

(1) ต้องมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตนเองและไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น รวมทั้งไม่นำผลงานของตนเองในเรื่องเดียวกันไปเผยแพร่ในวารสารวิชาการมากกว่าหนึ่งฉบับ ในลักษณะที่จะทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานใหม่

(2) ต้องให้เกียรติและอ้างถึงบุคคลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในผลงานทางวิชาการของตนเองและแสดงหลักฐานของการค้นคว้า

(3) ต้องไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการจนละเลยหรือละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่นและสิทธิมนุษยชน

(4) ผลงานทางวิชาการต้องได้มาจากการศึกษาโดยใช้หลักวิชาการเป็นเกณฑ์ ไม่มีอคติมาเกี่ยวข้อง และเสนอผลงานตามความเป็นจริง ไม่จงใจเบี่ยงเบน

ผลการวิจัยโดยหวังผลประโยชน์ส่วนตัว หรือต้องการสร้างความเสียหายแก่ผู้อื่น และเสนอผลงานตามความเป็นจริงไม่ขยายข้อค้นพบโดยปราศจากการตรวจสอบยืนยันในทางวิชาการ

(5) ต้องนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบธรรมและชอบด้วยกฎหมาย

5.2 การแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์

5.2.1 คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งดังกล่าวมาแล้วไม่น้อยกว่าสามปี

5.2.2 ผลการสอน มีชั่วโมงสอนประจำวิชาหนึ่งวิชาใดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษา และมีความชำนาญพิเศษในการสอน และเสนอเอกสารคำสอนที่ผลิตขึ้นตามภาระงานสอน ในกรณีที่ผู้ขอตำแหน่งทางวิชาการได้ทำการสอนหลายวิชา ซึ่งแต่ละวิชานั้นมีผู้สอนร่วมกันหลายคน จะต้องเสนอเอกสารคำสอนในทุกหัวข้อที่ผู้ขอตำแหน่งตำแหน่งเป็นผู้สอนซึ่งมีคุณภาพดี และได้ใช้ประกอบการสอนมาแล้ว โดยผ่านการประเมินจากคณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในข้อบังคับของสภาสถาบัน

5.2.3 ผลงานทางวิชาการ ประกอบด้วยผลงาน ต่อไปนี้

(1) 1.1 ผลงานวิจัยซึ่งมีคุณภาพดีและได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด ทั้งนี้ ไม่นับงานวิจัยที่ทำเป็นส่วนของการศึกษาเพื่อรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรใด ๆ หรือ

1.2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ซึ่งมีคุณภาพดี

และ

(2) ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หรือหนังสือ ซึ่งมีคุณภาพดีและได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนดผลงานทางวิชาการตามข้อ 5.2.3 (1) และ (2) ต้องไม่ซ้ำกับผลงานที่ได้เคยใช้สำหรับการพิจารณาแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์มาแล้ว ทั้งนี้ จะต้องมีความก้าวหน้าทางวิชาการที่เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ด้วย

5.2.4 จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ ในการพิจารณา กำหนดตำแหน่งรองศาสตราจารย์ต้องคำนึงถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการตามที่กำหนดไว้ในข้อ 5.1.4

5.3 การแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์

5.3.1 คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และได้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งดังกล่าวมาแล้วไม่น้อยกว่าสองปี

5.3.2 ผลการสอน มีชั่วโมงสอนประจำวิชาหนึ่งวิชาใดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษา และมีความเชี่ยวชาญในการสอน โดยผ่านการประเมินจากคณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในข้อบังคับของสภาสถาบัน

5.3.3 ผลงานทางวิชาการ ผู้ขออาจเสนอผลงานทางวิชาการได้ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 ประกอบด้วยผลงาน ต่อไปนี้

(1) 1.1 ผลงานวิจัยซึ่งมีคุณภาพดีมาก และได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด ทั้งนี้ ไม่นับงานวิจัยที่ทำเป็นส่วนของการศึกษาเพื่อรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร ใดๆ หรือ

1.2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ซึ่งมีคุณภาพดีมากและ

(2) ผลงานแต่งตำรา หรือหนังสือ ซึ่งมีคุณภาพดีมาก และได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด

วิธีที่ 2 ประกอบด้วยผลงาน ต่อไปนี้

(1) ผลงานวิจัยซึ่งมีคุณภาพดีเด่น และได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด ทั้งนี้ ไม่นับงานวิจัยที่ทำเป็นส่วนของการศึกษาเพื่อรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรใดๆ หรือ

(2) ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ซึ่งมีคุณภาพดีเด่น หรือ

(3) ผลงานแต่งตำรา หรือหนังสือ ซึ่งมีคุณภาพดีเด่น และได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนดผลงานทางวิชาการตามข้อ 5.3.3 (1) (2) และ (3) ต้องไม่ซ้ำกับผลงานที่ได้เคยใช้สำหรับการพิจารณาแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์มาแล้ว ทั้งนี้ ต้องมีผลงานทางวิชาการที่เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ด้วย



5.3.4 จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ ในการพิจารณา กำหนดตำแหน่งศาสตราจารย์ต้องคำนึงถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการตามที่กำหนดไว้ในข้อ 5.1.4

ข้อ 6 วิธีการแต่งตั้งอาจารย์ประจำให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์และศาสตราจารย์โดยวิธีปกติ ให้ดำเนินการดังนี้

6.1 การแต่งตั้งดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์

6.1.1 ให้คณะวิชาเสนอชื่อผู้มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ต่อ คณะกรรมการพิจารณาดำเน่งทางวิชาการ ตามแบบคำขอรับการพิจารณาดำเน่งทาง วิชาการ ที่ ก.พ.อ. กำหนดพร้อมด้วยผลงานทางวิชาการ

6.1.2 ให้คณะกรรมการพิจารณาดำเน่งทางวิชาการประเมินผล การสอนโดยอาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อประเมินผลการสอนได้ตามความเหมาะสม

6.1.3 ให้คณะกรรมการพิจารณาดำเน่งทางวิชาการ แต่งตั้ง คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำหน้าที่ประเมินผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณ ทางวิชาการ ในสาขาวิชานั้น ๆ ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

(1) ประธานกรรมการแต่งตั้งจากกรรมการพิจารณาดำเน่งทางวิชาการ

(2) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนสามถึงห้าคน

การแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำหน้าที่ประเมินผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ ต้องคัดสรรจากบัญชีรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ ก.พ.อ. กำหนดสำหรับสาขาวิชานั้น ๆ โดยต้องเป็นบุคคลภายนอกสถาบันที่ผู้ขอสังกัด และมี ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าตำแหน่งที่เสนอขอ และกำหนดให้ต้องมีการประชุมคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำหน้าที่ประเมินผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยมีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด และให้ การดำเนินการอยู่ในชั้นความลับทุกชั้นตอนในกรณีที่มีเหตุผลหรือความจำเป็นที่สถาบันอุดมศึกษา ไม่สามารถแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากบัญชีรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิได้ ให้ขอความเห็นชอบจาก ก.พ.อ. เป็นราย ๆ ไปเกณฑ์การตัดสิน ผลงานทางวิชาการต้องมีปริมาณและคุณรูปที่แสดงความเป็น ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานั้น การตัดสินของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก

6.1.4 เมื่อคณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการพิจารณาความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตามข้อ 6.1.3 แล้วให้นำเสนอต่อสภาสถาบันพิจารณาอนุมัติและให้อธิการบดีออกคำสั่งแต่งตั้ง และแจ้งให้ ก.พ.อ. ทราบภายในสามสิบวัน นับแต่วันที่ออกคำสั่งแต่งตั้งพร้อมกับสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำหน้าที่ประเมินผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ และแบบคำขอ ฯ

คำสั่งแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการต้องระบุสาขาวิชาเชี่ยวชาญของตำแหน่งทางวิชาการที่แต่งตั้งนั้นด้วย

6.2 การแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์

6.2.1 ให้คณะวิชาเสนอชื่อผู้มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการ ตามแบบคำขอ ฯ ที่ ก.พ.อ. กำหนดพร้อมด้วยผลงานทางวิชาการ

6.2.2 ให้คณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการประเมินผลการสอนโดยอาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อประเมินผลการสอนได้ตามความเหมาะสม

6.2.3 ให้คณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำหน้าที่ประเมินผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ ในสาขาวิชานั้น ๆ ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

(1) ประธานกรรมการแต่งตั้งจากกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการ

(2) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

หากเสนอขอตามวิธีที่ 1 ให้แต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนสามถึงห้าคน พิจารณาผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ เพื่อเสนอความเห็นเบื้องต้นก่อนเสนอคณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการพิจารณา

หากเสนอขอตามวิธีที่ 2 ให้แต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนห้าคนพิจารณาผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ เพื่อเสนอความเห็นเบื้องต้นก่อนเสนอคณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการพิจารณา

การแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำหน้าที่ประเมินผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ ต้องคัดสรรจากบัญชีรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ ก.พ.อ.กำหนดสำหรับสาขาวิชานั้น ๆ โดยต้องเป็นบุคคลภายนอกสถาบันที่ผู้ขอสังกัด และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าตำแหน่งที่เสนอขอ และกำหนดให้ต้องมีการประชุมคณะกรรมการ

ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำหน้าที่ประเมินผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยมีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด และให้การดำเนินการอยู่ในชั้นความลับทุกขั้นตอน

ในกรณีที่มีเหตุผลหรือความจำเป็นที่สถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากบัญชีรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิได้ ให้ขอความเห็นชอบจาก ก.พ.อ. เป็นราย ๆ ไป

เกณฑ์การตัดสิน ผลงานทางวิชาการต้องมีปริมาณและคุณภาพที่แสดงความเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานั้น โดยวิธีที่ 1 หรือวิธีที่ 2 การตัดสินของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก

6.2.4 เมื่อคณะกรรมการพิจารณาดำเน่งทางวิชาการพิจารณาความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตามข้อ 6.2.3 แล้วให้นำเสนอต่อสภาสถาบันอุดมศึกษาพิจารณา

6.2.5 เมื่อสภาสถาบันอุดมศึกษาพิจารณาอนุมัติแล้ว ให้เสนอ ก.พ.อ. ให้ความเห็นเพื่อเสนอรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการเพื่อนำเสนอนายกรัฐมนตรีนำความกราบบังคมทูลเพื่อทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ แต่งตั้ง พร้อมส่งสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำหน้าที่ประเมินผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ ผลการประเมินผลงานทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ และแบบคำขอ ฯ

ข้อ 7 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการโดยวิธีพิเศษ

กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง สถาบันอุดมศึกษาอาจเสนอแต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หรือรองศาสตราจารย์ ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งที่ต่างไปจากที่กำหนดไว้ในมาตรฐานกำหนดตำแหน่งให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้นก็ได้ (เช่น การเสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำให้ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ โดยที่ผู้นั้นมิได้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์มาก่อน หรือเสนอขอแต่งตั้ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งยังไม่ครบระยะเวลาที่กำหนดให้ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ หรือการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น โดยเปลี่ยนแปลงสาขาวิชาเชี่ยวชาญ หรือแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการในสาขาวิชาเชี่ยวชาญที่แตกต่างไปจากสาขาวิชาเชี่ยวชาญเดิม) โดยให้ดำเนินการเป็นวิธีพิเศษ

การแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการโดยวิธีพิเศษ ให้ดำเนินการดังนี้

7.1 การแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

และรองศาสตราจารย์ โดยวิธีพิเศษให้เสนอผลงานทางวิชาการและให้ดำเนินการตามวิธีการเช่นเดียวกับการแต่งตั้งตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์โดยวิธีปกติโดยอนุโลม

โดยให้แต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนห้าคน พิจารณาผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยการตัดสินของที่ประชุมต้องได้รับคะแนนเสียงไม่น้อยกว่าสี่ในห้าเสียง

ทั้งนี้ผลงานทางวิชาการต้องมีปริมาณและคุณภาพของผลงานทางวิชาการที่แสดงความเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานั้น และผลงานทางวิชาการต้องมีคุณภาพในระดับดีมาก

7.2 การแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์โดยวิธีพิเศษให้เสนอผลงานทางวิชาการได้เฉพาะวิธีที่ 1 เท่านั้น และให้ดำเนินการตามวิธีการเช่นเดียวกับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์โดยวิธีปกติโดยอนุโลม โดยให้แต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนห้าคน พิจารณาผลงานทางวิชาการและจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยการตัดสินของที่ประชุมต้องได้รับคะแนนเสียงไม่น้อยกว่าสี่ในห้าเสียง

ทั้งนี้ผลงานทางวิชาการต้องมีปริมาณและคุณภาพของผลงานทางวิชาการที่แสดงความเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานั้น และผลงานทางวิชาการต้องมีคุณภาพในระดับดีเด่น

ข้อ 8 แบบคำขอ ฯ (แบบ ก.พ.อ. 03) แบบเสนอแต่งตั้ง ฯ (แบบ ก.พ.อ. 04) แบบแสดงหลักฐานการมีส่วนร่วมในผลงานทางวิชาการ แนวทางในการประเมินผลการสอนของผู้ขอตำแหน่งทางวิชาการ ลักษณะการมีส่วนร่วมในผลงานทางวิชาการ กำจำกัดความของผลงานทางวิชาการ ลักษณะการเผยแพร่และผลงานทางวิชาการที่จำแนกตามระดับคุณภาพให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ท้ายประกาศนี้

ข้อ 9 กรณีการขอตำแหน่งทางวิชาการในระดับตำแหน่งและสาขาวิชาเดียวกันกับที่ได้เคยขอตำแหน่งทางวิชาการมาแล้ว หากมีการนำผลงานทางวิชาการเดิมที่เคยเสนอเพื่อพิจารณากำหนดตำแหน่งทางวิชาการคราวก่อน มาเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการใหม่ อีกครั้งหนึ่งให้คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ฯ ใช้ผลการพิจารณาผลงานทางวิชาการเดิมแต่ละชั้นที่ผ่านการพิจารณามาแล้วนั้น โดยไม่ต้องพิจารณาผลงานทางวิชาการนั้นใหม่อีก

หมวด 2

การลงโทษ

ข้อ 10 ให้สภาสถาบันอุดมศึกษาพิจารณากำหนดมาตรการในการป้องกันและลงโทษผู้ขอตำแหน่งอันส่อให้เห็นว่าเป็นผู้ที่กระทำผิดทางจริยธรรมและจรรยาบรรณ

อันเกี่ยวข้องกับผลงานทางวิชาการและเป็นผู้ที่มีความประพฤติไม่เหมาะสมที่จะได้รับการพิจารณาให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการดังต่อไปนี้

10.1 กรณีที่ตรวจพบว่าผู้ขอกำหนดตำแหน่งระบุการมีส่วนร่วมในผลงานไม่ตรงกับความเป็นจริงหรือมีพฤติการณ์สื่อว่ามีกรลอกเลียนผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือนำผลงานทางวิชาการของผู้อื่นไปใช้ในการเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการ โดยอ้างว่าเป็นผลงานทางวิชาการของตนเอง ให้สภาสถาบันอุดมศึกษามีมติให้งดการพิจารณาขอตำแหน่งทางวิชาการในครั้งนั้นและดำเนินการทางวินัยตามข้อเท็จจริงและความร้ายแรงแห่งการกระทำผิดเป็นกรณี ๆ ไป และห้ามผู้กระทำผิดนั้นเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการมีกำหนดเวลาไม่น้อยกว่าห้าปี นับตั้งแต่วันที่สภาสถาบันอุดมศึกษามีมติ

10.2 กรณีที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไปแล้ว หากภายหลังตรวจสอบพบหรือทราบว่าผลงานทางวิชาการที่ใช้ในการเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการครั้งนั้นเป็นการลอกเลียนผลงานของผู้อื่นหรือนำเอาผลงานของผู้อื่นไปใช้ โดยอ้างว่าเป็นผลงานของตนเองให้สภาสถาบันอุดมศึกษามีมติถอดถอนผู้ช่วยศาสตราจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเศษ รองศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์พิเศษ ส่วนตำแหน่งศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พิเศษ ให้สภาสถาบันอุดมศึกษาพิจารณาเสนอความเห็นต่อ ก.พ.อ. เพื่อนำความกราบบังคมทูลเพื่อทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ถอดถอน และดำเนินการทางวินัยตามข้อเท็จจริงและความร้ายแรงแห่งการกระทำผิดเป็นกรณี ๆ ไปและห้ามผู้กระทำผิดนั้นเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการมีกำหนดเวลาไม่น้อยกว่าห้าปี นับตั้งแต่วันที่สภาสถาบันอุดมศึกษามีมติให้ถอดถอน หรือนับตั้งแต่วันที่ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ถอดถอน แล้วแต่กรณี

หมวด 3

การอุทธรณ์

ข้อ 11 กรณีที่ผลการพิจารณาคุณภาพของผลงานทางวิชาการไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด ผู้ขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการอาจยื่นอุทธรณ์ผลการพิจารณานั้นได้ โดยยื่นอุทธรณ์ต่อสภาสถาบันอุดมศึกษาได้ภายในเก้าสิบวัน นับแต่วันที่รับทราบมติเมื่อสภาสถาบันอุดมศึกษาได้รับเรื่องอุทธรณ์แล้วให้ส่งคณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการพิจารณาคำอุทธรณ์ เมื่อมีความเห็นประการใดให้เสนอต่อสภาสถาบันอุดมศึกษาวินิจฉัยและให้คำวินิจฉัยของสภาสถาบันอุดมศึกษาถือเป็นที่สุด

บทเฉพาะกาล

ข้อ 12 การพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการที่สภาสถาบันอุดมศึกษาได้รับเรื่องไว้แล้วและอยู่ระหว่างการดำเนินการ ให้ดำเนินการพิจารณากำหนดตำแหน่งตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2549 ลงวันที่ 31 มีนาคม 2549 ต่อไปจนแล้วเสร็จ เว้นแต่การละเมิดจรรยาบรรณและจรรยาบรรณทางวิชาการ ให้ใช้ประกาศนี้บังคับ

4. ทักษะการคิดเชิงพื้นที่

การใช้ความคิดของมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างมากต่อการดำเนินชีวิต ผู้ที่มีความคิดเฉียบแหลม ทันสมัย ไม่เหมือนใคร คิดได้ก่อนใครจะเป็นผู้ที่ได้เปรียบในทุก ๆ ด้าน สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพและประสบผลสำเร็จทั้งในชีวิตส่วนตัวและการทำงาน

ความคิดของมนุษย์เป็นผลที่เกิดจากกลไกของสมองซึ่งเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา และเป็นไปตามธรรมชาติ ผลของการใช้ความคิดจะแสดงให้เห็นในลักษณะของการสรุปเป็นความคิดรวบยอด การจำแนกความแตกต่าง การจัดกลุ่ม การจัดระบบการแปลความหมายของข้อมูล รวมทั้งการสรุปอ้างอิง การเชื่อมโยงสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับข้อมูลที่ได้มา อาจเป็นความจริงที่สัมผัสได้ หรือเป็นเพียงจินตนาการที่ไม่อาจสัมผัสได้ ดังนั้น สมองจึงควรได้รับการฝึกฝนและพัฒนาอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอและคุณภาพของสมองมิได้อยู่ที่การมีสมองเท่านั้น แต่อยู่ที่การใช้สมองเป็นสิ่งสำคัญ การฝึกทักษะกระบวนการคิดจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่เยาวชนควรได้รับ การพัฒนาเพื่อให้เกิดความเจริญเติบโตเป็นบุคคลที่มีคุณภาพและดำรงตนอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

แนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กล่าวถึงการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นฝึกฝนทักษะสำคัญ คือ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น ใฝ่เรียนรู้ใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ จึงเป็นภาระงานที่สำคัญยิ่ง และมีคุณค่าต่อความเป็นครุมีอาชีพในยุคของการปฏิรูปการเรียนรู้

4.1 ความหมายของทักษะการคิด

ทักษะการคิด คือความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานของการคิดระดับสูง ทักษะของการคิดมีมากมายหลายทักษะ เช่น การจำแนก การแยกแยะ การขยายความ การสรุป การคิด ริเริ่ม เป็นต้น

ลักษณะการคิด คือ รูปแบบของการคิดที่ประกอบด้วยทักษะการคิดหลาย ๆ ทักษะ ลักษณะการคิดแต่ละลักษณะประกอบด้วย ทักษะการคิดที่แตกต่างกัน ทำให้จุดมุ่งหมายของการคิดแตกต่างกันไป ลักษณะการคิดได้แก่ การคิดกว้าง การคิดละเอียดลึกซึ้ง การคิดไกล เป็นต้น

ทักษะการคิดและลักษณะการคิดที่สำคัญ ที่มักใช้เป็นประจำในชีวิตประจำวัน ได้แก่

1. การคิดคล่องและคิดหลากหลาย

เป็นความสามารถที่จะคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ได้ผลการคิดจำนวนมาก รวดเร็ว ตรงประเด็น และมีความหลากหลาย สามารถแตกแยกเป็นหลายแขนง หลายกลุ่ม หลายลักษณะ หลายประเภท หรือหลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น ถ้านักศึกษามีเข็มหมุดจำนวนหนึ่ง นักศึกษาจะนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง ให้คิดออกมาให้มากที่สุดภายในเวลา 4 นาที นักศึกษาอาจจะมีแนวคิดคำตอบเป็นดังนี้ สะกิดเสื้อที่ดำมีดดำทำ ใช้เป็นอาวุธ สำหรับติดกระดาษกับผนัง หรือบอร์ด ไขว้เข็มสำหรับปลูกให้ต้น ใช้ทำเบ็ดตกปลา เอาไว้เปิดซองจดหมาย ของเอกสาร สำหรับเช็ดผ้าที่พันกันยุ่ง สำหรับถักผ้าที่หุน โข้ว ถักผ้าเป็นแบบก่อนตัดเย็บเสื้อ กระโปรง ทำความสะอาดหัว สำหรับเจาะรูกระดาษ สำหรับทดลองเรื่องแม่เหล็ก และอื่นๆอีกมากมายในการฝึกการคิดคล่อง ถ้าต้องการให้ได้ผลการคิดจำนวนมากยิ่งขึ้น หลากหลายมากขึ้น อาจใช้เทคนิคระดมสมองช่วย ซึ่งมีรายละเอียดคติดังนี้

- 1) ให้เสนอความเห็นให้มากที่สุดเท่าที่จะคิดได้ เป็นการมุ่งปริมาณความคิดไม่ใช่คุณภาพ เพราะจะมีการคัดเลือก ความคิดเหล่านั้นภายหลัง
- 2) ไม่ต้องคำนึงว่าข้อเสนอแนะของนักศึกษายกเข้าทำหรือไม่ และไม่ต้องคำนึงว่าจะซ้ำกับความคิดคนอื่นหรือไม่
- 3) ห้ามสมาชิกในกลุ่มประเมินความคิดของคนอื่น และไม่ให้อภิปรายความคิดเห็นของ เพื่อน ๆ ในกลุ่ม
- 4) ถ้าคิดอะไรยังไม่ได้ ให้พยายามต่อความคิดซึ่งกันและกัน คือคิดต่อกันจากข้อเสนอแนะของผู้อื่น เพราะความคิดของผู้อื่นอาจจะช่วยกระตุ้นความคิดของตนให้พุ่งพรูออกมาได้

2. การคิดวิเคราะห์และคิดผสมผสาน

การคิดวิเคราะห์ เป็นการแบ่งหรือแยกแยะสิ่งที่สนใจ หรือสิ่งที่ต้องการศึกษา ออกเป็นส่วนย่อย ๆ หรือออกเป็นแง่มุมต่าง ๆ แล้วทำการศึกษารายละเอียด ๆ นั้นอย่างลึกซึ้ง การวิเคราะห์จะทำให้เกิดความเข้าใจหรือความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่สนใจ หรือสิ่งที่ต้องการศึกษาได้มากขึ้น และสามารถค้นพบสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องนั้นได้ง่ายขึ้น

การคิดผสมผสาน เป็นการรวมความรู้ย่อย หรือผลจากการวิเคราะห์ให้เป็น ข้อมูลใหม่ ข้อสรุปใหม่ กระบวนการใหม่ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบ ใหม่ได้มากขึ้น การฝึกการคิดวิเคราะห์มี 2 ขั้นตอนคือ

๔. ขั้นที่ 1 ฝึกหัดแบ่งหรือแยกแยะสิ่งที่สนใจ หรือสิ่งที่ต้องการศึกษา

ขั้นที่ 2 ทำการศึกษารายละเอียดที่แบ่งหรือแยกแยะออกมาอย่างลึกซึ้ง ดังตัวอย่างต่อไปนี้เป็น แดงต้องการซื้อรถยนต์ จึงแยกแยะรถยนต์อย่างละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 แยกแยะส่วนต่างๆของรถยนต์ เช่น

ตามสรุปที่มองเห็นได้ ดังนี้ ตัวถัง ประตู เครื่องยนต์ หม้อน้ำ พวงมาลัย เบาะ ล้อ โคม ไฟหน้ากระจัง กระจังหน้ากระจังหลังเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

ตามสภาพความรู้สึก ดังนี้ ความสวยงาม ความปลอดภัย ความสะดวกสบาย ความเร็ว ความแข็งแรง เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ศึกษาส่วนย่อย ๆ ที่แบ่งหรือแยกแยะ เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง หรือเพื่อเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ของส่วนย่อยต่าง ๆ ในที่นี้แดงศึกษาเกี่ยวกับส่วนย่อยต่าง ๆ เช่น ศึกษาเกี่ยวกับตัวถัง ประตู พวงมาลัย ความปลอดภัย ความสวยงาม ซึ่งส่งผลให้แดงมีความรู้เกี่ยวกับรถยนต์ลึกซึ้งขึ้น จากนั้นนำรถยนต์ที่สนใจมาเปรียบเทียบกันในส่วนย่อยที่ได้ศึกษาไปแล้ว เพื่อเป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจซื้อ

หรืออีกตัวอย่างหนึ่ง เราสามารถฝึกการคิดผสมผสานได้ในลักษณะหนึ่งคือการนำความรู้ย่อย ๆ มาผสมผสาน เพื่อให้ได้แนวคิดใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือกระบวนการใหม่ โดยในขั้นแรกนี้อาจพิจารณาจากสิ่งที่พบเห็นได้จริงก่อนว่าเกิดจากความรู้อย่อย ๆ ไฉนมาผสมผสานกัน เช่น

- 1) โทรศัพท์ + เครื่องถ่ายภาพเอกสาร ผลที่ได้คือ เครื่องโทรสาร
- 2) ขนมห่านเต็ก + รูปหัวใจ ผลที่ได้คือ ห่านเต็กรูปหัวใจ

3) วงล้อ + แก้ว ผลที่ได้คือ แก้วเลื่อน

4) ดินสอ + ยางลบ ผลที่ได้คือ ดินสอทั่วไปที่มียางลบด้านบน

3. การคิดริเริ่ม

เป็นการคิดที่ให้ผลการคิดที่มีความแปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดของคนทั่ว ๆ ไป มีลักษณะหรือมุมมองไม่เหมือนผู้อื่น เป็นการนำความรู้เดิมมาคิดแปลงให้เป็นความคิดใหม่ซึ่งไม่ซ้ำกับใครการฝึกการคิดริเริ่ม อาจทำได้ดังนี้

1) การเล่นอย่างสร้างสรรค์ ภูเขาสำคัญอย่างหนึ่งที่นำไปสู่ความคิดริเริ่มคือการปลดปล่อยการคิดและทำกิจกรรมที่แปลกไปจากเดิม มองหาสิ่งต่าง ๆ ที่เราสนใจ และรู้สึกสนุกเมื่อได้พบหรือเล่น อาจเป็นคำคม รูปแบบที่ไม่ปกติ ปลดปล่อยตนเองให้คิดหรือทำอะไรที่อาจมองดูว่า “เหลวไหล” บ้างแต่ต้องไม่ทำให้ตนเองและผู้อื่นเดือดร้อน และสังเกตว่ามีความรู้สึกเป็นอิสระหรือไม่ เช่น เปิดเพลงสนุก ๆ แล้วทำกิริยาใด ๆ ให้เข้ากับจังหวะดนตรี สิ่งประดิษฐ์ที่สำคัญหลายชนิดมีกำเนิดมาจากการเล่นอย่างสนุกสนานของมนุษย์ โดยมีใครสักคนหนึ่งที่ยอมเห็นข้อดีและนำไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติ

2) การฝึกการจินตนาการ แฮรี่ พอตเตอร์ เป็นหนังสือที่มีผู้นิยมอ่านมากที่สุดในโลกเล่มหนึ่ง สิ่งที่ดึงดูดใจผู้อ่านได้มากประการหนึ่งคือ การจินตนาการ ที่ไม่มีขอบเขตของผู้เขียน เมื่อคิดถึงการจินตนาการ บุคคลที่ควรกล่าวถึงอย่างยิ่ง คือ เลโอนาโด ดา วินชี (Leonardo da Vinci ค. ศ. 1452 – 1519) และ โทมัส แอลวา เอดิสัน (Thomas Alva Edison ค. ศ. 1847-1931) โดย ดา วินชี เป็นนักวิทยาศาสตร์ จิตรกร ประติมากร และสถาปนิก ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้ริเริ่มหรือผู้นำในศิลป- วิทยาการหลายสาขา เช่น ชีววิทยา ภูมิศาสตร์ วิศวกรรม และวิทยาศาสตร์ทางการทหาร ดา วินชี ใช้ทั้งจินตนาการ สัมผัสทางสีสัมผัส และการจัดองค์ประกอบร่วมกับอารมณ์ในการผลิตงานต่าง ๆ เขาใช้สมองทั้งสองซีกอย่างเต็มที่ และ เอดิสัน เป็นสุดยอดของนักประดิษฐ์ที่มีผลงานการคิดค้นสิ่งต่าง ๆ ด้วยปริมาณที่สูงที่สุดที่ยังไม่มีผู้ใดเปรียบได้ นั่นคือ ได้จดทะเบียนลิขสิทธิ์สิ่งประดิษฐ์ของเขาไว้ 1,093 ชนิด และมีสิ่งที่ยังไม่ได้จดทะเบียนอีกมากมาย เห็นได้ชัดเจนว่าเมื่อเขาจินตนาการแล้วได้มีการทดลองทำตามความคิดของเขาด้วย ในวัยเด็กเขาเคยทดลองนั่งกกไข่แทนแม่ไก่ ตัวอย่างงานประดิษฐ์ที่สำคัญของเอดิสัน เช่น ปรับปรุงเครื่องรับโทรศัพท์ของเบลล์ให้ดีขึ้น โดยบริษัทเวสเทิร์น ยูเนียน เป็นผู้ว่าจ้าง ซึ่งเขาปรับปรุงจนได้ผลดี และคำว่า “ฮัลโหล” ที่เขาพูดซ้ำ ๆ กันหลายครั้งในการทดลอง ก็เป็นที่นิยมใช้กันจนถึงทุกวันนี้ งานประดิษฐ์เครื่องบันทึกเสียง งานประดิษฐ์เครื่องฉายภาพยนตร์ และที่สำคัญอย่างยิ่งคืองานประดิษฐ์หลอดไฟฟ้า โดยเขาคิดจินตนาการว่า ควรใช้วัตถุทำเป็นไส้หลอดไฟ

แทนการอาร์คด้วยคาร์บอนตามระบบเดิม เขาทดลองใช้วัตถุหลายชนิดทำให้หลุด เช่น โยมะพร้าว เส้นผม คาร์บอน และโลหะต่าง ๆ

เราสามารถฝึกการจินตนาการได้ เช่น การตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งของ สถานการณ์ หรือเหตุการณ์แปลก ๆ แล้วจินตนาการคำตอบหลาย ๆ คำตอบ

3) ฝึกให้มีมุมมองหลากหลาย โดยกำหนดรูปร่าง สิ่งของ สถานการณ์ เหตุการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ แล้วพยายามตอบหรือบอกให้ได้คำตอบที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งนั้นให้มากที่สุด ให้แปลกที่สุด

4) ฝึกหาทางเลือกหลากหลาย โดยกำหนดเหตุการณ์ หรือ สถานการณ์ที่เป็นปัญหา แล้ว พยายามบอกคำตอบที่เป็นไปได้ให้มากที่สุด ให้แปลกที่สุด เพื่อเป็น ทางเลือกใหม่ ในการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ที่เป็นปัญหา

5) ฝึกผสมผสานความคิด โดยกำหนดของ 2 อย่างมาคู่กัน และ พยายามคิดของสิ่งหนึ่ง ตามคุณสมบัติหรือลักษณะของอีกสิ่งหนึ่ง หรือนำคุณสมบัติของทั้งสอง อย่างมาเชื่อมต่อกันได้สิ่งใหม่ ซึ่งแปลกไปกว่าเดิม ซึ่งบางคำตอบอาจเป็นแนวคิดไปสู่การปฏิบัติ ได้

6) ฝึกคิดปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่ โดยกำหนดสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เช่น สิ่งของ ความคิด การปฏิบัติ กระบวนการต่างๆ แล้วฝึกคิดวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและพัฒนา โดยคิด ตามลำดับดังนี้

- สิ่งนี้มีจุดประสงค์อะไร

- สิ่งนี้มีรูปแบบหรือลักษณะอย่างไรและตรงไหนเป็นจุดเด่น-

จุดสำคัญ

- หาเหตุผลว่า ตอบสนองวัตถุประสงค์ได้อย่างไร และ

ตรงไหนเป็นส่วนสำคัญ

- พิจารณาตัดแปลง ปรับปรุง ตรวจสอบ หาสิ่งทดแทน

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ดีขึ้น

7) การมีอารมณ์ขัน ไอเซน, ดูบแมน และ โนวิกกี (Isen , Daubman & Nawicki 1987) ได้วิจัยเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์กับอารมณ์ขัน ผู้วิจัยพบว่า บุคคลที่ชอบดู รายการเกี่ยวข้องกับอารมณ์ขันต่าง ๆ นั้น มักมีคุณสมบัติทางการคิดที่เป็นปกติเหมือนคนทั่ว ๆ

ไป สามารถรับรู้ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างความรู้ ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้ดี มีอารมณ์ดี ซึ่งเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดกว้าง และมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

8) การคิดนอกกรอบการคิดปกติ รูปแบบที่จะชนะต้องกำจัดความคิดที่ยึดติดรูปแบบที่เคยพบออกไป คนมากมายได้ตัดสินใจคิดใหม่ ๆ ไว้ล่วงหน้า และไม่เคยให้โอกาสแก่ตนเองในการถามคำถามต่าง ๆ ที่ถูกต้อง

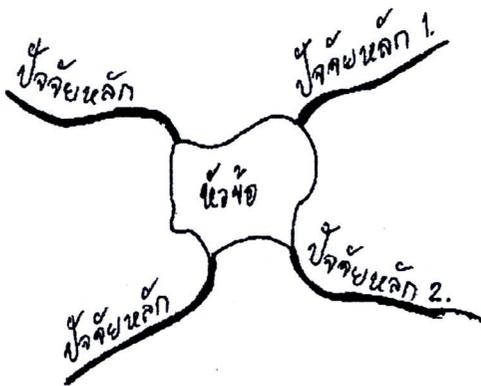
4. การคิดละเอียดรอบคอบ

เป็นการคิดที่ให้ผลการคิดที่มีรายละเอียดทั้งส่วนที่เป็นหลักของเรื่องที่คิด และส่วนที่เป็นองค์ประกอบย่อยของหลักที่คิด รวมถึงการคิดที่ชัดเจน โดยสามารถอธิบายเรื่องที่ตนเองคิด หรือยกตัวอย่างที่สอดคล้องกับเรื่องที่ตนเองคิดได้ และในกรณีการคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ จะสามารถบอกขั้นตอนการปฏิบัติได้ ในการคิดแบบนี้จะเห็นได้ชัดจากการเขียนแผนผังความคิด (Mind map)

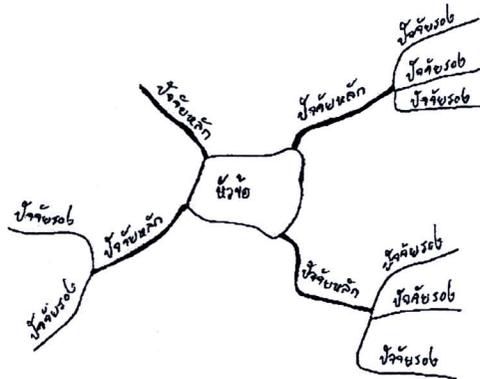
การเขียนแผนผังความคิด ช่วยให้เกิดอิสระทางความคิด สามารถระดมความคิดจัดหมวดหมู่ความคิด และใช้สรุปย่อเรื่องที่สนใจซึ่งอาจเป็นเรื่องที่ได้จากการฟัง การอ่าน ซึ่งมีผลช่วยในการจำได้อย่างดี นอกจากนี้ยังฝึกการใช้สมองทั้ง 2 ซีกด้วย การเขียนแผนผังความคิดมีวิธีการสั้น ๆ ดังนี้

1) เขียนหัวข้อหรือวาดภาพเรื่องที่ต้องการคิดไว้กลางหน้ากระดาษ

2) ลากเส้นออกมาจากหัวข้อหรือภาพในข้อ 1) โดยจะเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้งก็ได้ อาจเรียกว่ากิ่ง และเขียนปัจจัยหลักหรือ หัวข้อสำคัญ ไว้เหนือเส้นที่เป็นกิ่ง ซึ่งการนึกถึงปัจจัยหลักนี้อาจคิดประกอบเป็นภาพจำลองของเหตุการณ์ที่สนใจก็ได้ ดูรูปที่ 1



ภาพ 1(1) การเขียนแผนผังความคิด



ภาพ 1(2) การเขียนแผนผังความคิด

3) เขียนปัจจัยรองหัวข้อรองซึ่งเป็นรายละเอียดหรือเนื้อหาที่สำคัญของแต่ละหัวข้อหลัก บนเส้นแขนงที่ต่อออกไปจากแต่ละกิ่ง ที่ทำไว้ใน รูปที่ 1(1) รูปที่ 1(2)

4) พยายามคิดถึงรายละเอียดเพิ่มเติม ขยายต่อไปในแต่ละแขนงของรูปที่ 1(2) และเขียนเป็นข้อความไว้บนเส้น ที่แตกย่อยออกไปจากแขนงนั้น ๆ

การเขียนแผนผังความคิดนี้สามารถเพิ่มเติมเส้นกิ่ง แขนง หรือแขนงย่อยได้เสมอเมื่อพบหัวข้อหลัก หัวข้อรองที่เกี่ยวข้อง หรือน่าสนใจในภายหลัง นอกจากนี้แผนผังความคิดสามารถทำให้น่าสนใจ เห็นหัวข้อที่สำคัญและสวยงามเพิ่มขึ้นได้อีก เช่น ทำให้ขนาดของเส้นมีความหนามากหรือน้อยแตกต่างกันตามลำดับชั้นของการเขียนจากศูนย์กลางของภาพ ซึ่งขนาดของเส้นจากศูนย์กลางของภาพจะมีความหนามากที่สุดและค่อย ๆ มีความหนาลดลง หรือให้ความหนาของตัวอักษรที่เขียนแตกต่างกัน โดยหัวข้อสำคัญมีอักษรตัวใหญ่และหนา หัวข้อรองเป็นอักษรตัวเล็กกว่า และอาจใช้สีหรือภาพวาดประกอบให้สวยงามก็ได้

5) การคิดอย่างมีเหตุผล เป็นการคิดที่อ้างอิงหลักฐาน มาสนับสนุน เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยสามารถอ้างหลักฐานและอธิบายหรือบอกความสัมพันธ์ระหว่างหลักฐานที่อ้างกับข้อสรุปได้

การฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล สามารถทำได้ เช่น

- ให้ทำการสรุป จากข้อมูล ความรู้ ทฤษฎีที่กำหนดให้ ซึ่งข้อมูลนั้น

อาจเป็นข้อความ ตัวเลข หรือรูปภาพ

- กำหนดข้อมูล เหตุการณ์ หรือสถานการณ์ขึ้น แล้วให้บอกเหตุผล

เพื่อสนับสนุนหรือคัดค้าน

- ฝึกการตั้งสมมติฐาน ซึ่งเป็นการคาดคะเนคำตอบที่เป็นไปได้

จากข้อมูล หรือความรู้ที่ยังไม่สมบูรณ์

6) การคิดกว้างและรอบคอบ หมายถึง การคิดที่ครอบคลุมถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง que ที่คิดในทุกด้านทุกแง่มุมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ไม่คิดเฉพาะเรื่องที่มาเกี่ยวข้องกับตัวเอง หรือเรื่องที่เป็นผลประโยชน์ของตัวเอง

- เราสามารถฝึกเพื่อพัฒนาการคิดกว้างและรอบคอบ ได้ เช่น

- ฝึกระบุหรือบอกองค์ประกอบเกี่ยวกับเรื่องที่จะคิด

- ฝึกระบุผลหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นในทุก ๆ ด้าน ตามที่ฝึกในข้อ 1)

จากเหตุการณ์หรือ สถานการณ์ที่กำหนด

- ฝึกคาดคะเนความรู้สึกนึกคิดของบุคคลอื่น ในสถานการณ์ต่าง ๆ
ที่กำหนดขึ้น

- ฝึกการคิดทุกแง่มุม โดยกำหนดสถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ แล้วบอกข้อดี - ข้อเสีย ข้อที่น่าสังเกต สนใจ ประโยชน์ - โทษ หรือ ผลบวก - ผลลบ เกี่ยวกับสิ่งที่กำหนดให้ นั่น เช่น จะประดิษฐ์ตุ๊กตาขาย ต้องคำนึงถึงเรื่องอะไรบ้าง แนวคิด 1) รูปแบบของตุ๊กตา 2) ขนาดของตุ๊กตา 3) วัสดุที่ใช้ 4) เงินทุน 5) การตลาด 6) แรงงาน 7) ระยะเวลาการผลิต เป็นต้น

7. การคิดไกล

การคิดไกล หมายถึง การคิดถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำในปัจจุบัน หรือเป็นจุดประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต

การฝึกการคิดไกล สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

1) กำหนดการกระทำ หรือสภาพการณ์ในปัจจุบัน แล้วฝึกให้คิดถึงผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น นักศึกษาที่สนใจ มีความรับผิดชอบในการทำงาน การเรียน จะส่งผลอย่างไรในอนาคต ซึ่งในบางครั้งอาจเป็นการพยากรณ์ก็ได้

2) กำหนดหลักการ จุดมุ่งหมายบางอย่าง แล้วให้ฝึกกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย เช่น ได้รับมอบหมายให้ไปอบรมต่างจังหวัด 5 วัน โดยทราบสถานที่พักเรียบร้อยแล้ว ควรต้องเตรียมตัวอย่างไรก่อนวันเดินทาง

8. การคิดลึกซึ้ง

การคิดลึกซึ้ง หมายถึง การคิดที่ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างถูกต้อง และลึกซึ้งเกี่ยวกับเรื่องที่คิด โดยสามารถเข้าใจสภาพต่าง ๆ ที่ซับซ้อน ทั้งในภาพรวมและส่วนประกอบย่อยของเรื่องที่คิดได้ โดยการฝึกการคิดลึกซึ้ง สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- ฝึกตามการพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล

- ฝึกตามการพัฒนาการคิดวิเคราะห์

- กำหนดสถานการณ์ให้วิเคราะห์องค์ประกอบ และให้ประเมินเปรียบเทียบ เพื่อจัดลำดับ ความสำคัญขององค์ประกอบที่วิเคราะห์ไว้ เช่น คุณสมบัติของผู้ที่จะเป็นนายกองค์การนักศึกษามีอะไรบ้าง และคุณสมบัติที่สำคัญ 3 อันดับแรกคืออะไร

- กำหนดสถานการณ์ประเภทที่ต้องเลือกการปฏิบัติก่อนหลัง และให้พิจารณาจากความสำคัญและความจำเป็นขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่วิเคราะห์ได้จากสถานการณ์ที่กำหนด

- กำหนดสิ่งที่พบในสังคม หรือชีวิตประจำวัน แล้วฝึกให้วิเคราะห์ และอธิบายถึงกฎเกณฑ์ สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นั้น ๆ เช่น นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เลือกเรียนในสาขาแพทย์ ตัวอย่างการคิดต่อไปนี้แสดงถึงการคิดลึกซึ้ง

1) การเห็นปรากฏการณ์มีเงาเข้าไปบังดวงอาทิตย์ (เกิดสุริยุปราคา) และเงาบังดวงจันทร์ (จันทรุปราคา) นักวิทยาศาสตร์สามารถอธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวได้ แสดงว่านักวิทยาศาสตร์เข้าใจถึงความจริงที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ดังกล่าว

2) ถ้านักศึกษาต้องการซื้อรถจักรยานยนต์มือสอง นักศึกษาต้อง คำนึงถึงองค์ประกอบอะไรบ้าง และองค์ประกอบที่สำคัญ 4 อันดับแรกคืออะไรบ้าง ซึ่งการตอบ คำถามนี้หมายถึงนักศึกษารู้วิเคราะห์องค์ประกอบ และได้ประเมินเปรียบเทียบเพื่อจัดลำดับ ความสำคัญขององค์ประกอบที่วิเคราะห์ไว้

9. การคิดดี คิดถูกทาง

การคิดดี คิดถูกทาง หมายถึง การคิดที่ตรงจุดมุ่งหมาย คิดในแง่ที่ดีที่เป็น ประโยชน์ต่อตนเอง ต่อส่วนรวม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

การฝึกการคิดดี คิดถูกทาง สามารถทำได้โดยการฝึกให้คิดในแง่ต่าง ๆ ดังนี้

1) แบบอรรถธรรมสัมพันธ์ ซึ่งหมายถึงการพิจารณาให้เข้าใจความสัมพันธ์ ระหว่างธรรมกับอรรถ หรือหลักการกับความมุ่งหมาย (พระเทพเวที (ประยูร ปยุตโต) 2533 : 60) เช่น หลักการของการบวชในพุทธศาสนา คือ การสละโลกียวิสัย เพื่อความมุ่งหมายคือ การบรรลุ การสิ้นกิเลส (เสฐียรพงษ์ วรรณปก, 2541 : 37) การปฏิบัติหรือแนวปฏิบัติโดยยึดหลักการและ จุดมุ่งหมายที่ถูกต้อง จะช่วยให้การปฏิบัติดำเนินไปอย่างถูกต้อง ถูกทาง

2) คิดถึงประโยชน์ในระยะสั้น ระยะยาว หมายถึงการคิดเพื่อให้การกระทำ เกิดผลสิ่งที่ดี ทั้งต่อตนเอง และต่อส่วนรวม ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต (อนาคตทั้งใกล้และไกล)

3) คิดแบบรู้คุณค่าแท้-คุณค่าเทียม หมายถึงการคิดที่เกี่ยวข้องกับ “ความต้องการ” และ “การประเมินคุณค่า” ซึ่งถ้าคิดเพียงแต่สนองตัณหาของตนไม่ว่ากับสิ่งใด ก็คิดด้วยคุณค่าเทียม แต่ถ้าคิดถึงแก่นหรือคุณประโยชน์ที่แท้จริงของสิ่งนั้น ก็เรียกว่าคิดด้วย คุณค่าแท้ (เสฐียรพงษ์ วรรณปก, 2541 : 45)

4) คิดแบบเร้าคุณธรรม' เป็นวิธีคิดในแนวสัจจกัณฑ์ หรือบรรเทาและขัดเกลา ตัณหา จึงจัดได้ว่าเป็นข้อปฏิบัติระดับต้น ๆ สำหรับส่งเสริมความเจริญองกวมแห่งกุศลธรรม และ เสริมสร้างสัมมาทิฐิที่เป็นโลกิยะ (พระเทพเวที (ประยูร ปยุตโต) 2533 : 82) การคิดแบบเร้า



คุณธรรมนี้เป็นการคิดในแง่ดี ในแง่ที่เป็นประโยชน์ และเป็นการคิดที่เป็นจุดเริ่มต้นของการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ดี

จากลักษณะวิธีการคิดที่กล่าวมานี้แล้วแต่เป็นการคิดที่ก่อให้เกิดทักษะการคิดแก่ผู้เรียนทั้งสิ้น จากการเรียนการสอนในสาระภูมิศาสตร์ ซึ่งมีการแยกออกไปอีกหลายแขนงก็มีการนำทักษะการคิดดังที่กล่าวนี้ไปใช้ ซึ่งวิธีการคิดเหล่านี้จะแทรกอยู่ในกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ ยกตัวอย่างเช่น การคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับเรื่องการเดินทางของแผ่นเปลือกโลก ผู้เรียนก็จำเป็นต้องจำแนกข้อมูลได้ว่า โลกของเรามีแผ่นเปลือกโลกหลายแผ่นที่เรียงต่อกันอยู่ ต่อไปคือการคิดลึกซึ้ง ว่าแต่ละแผ่นเปลือกโลกมีความหนาไม่เท่ากัน บ้างก็เป็นแผ่นทวีป บ้างก็เป็นแผ่นมหาสมุทร ต่อไปคือการคิดริเริ่มว่า ถ้ากรณีที่เปลือกโลกมีการเคลื่อนตัวจะมีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอย่างไรบ้าง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมมุมมองที่หลากหลายและเกิดแนวคิดทางเลือกขึ้นอีกมากมาย เปิดจินตนาการที่อาจเป็นไปได้ หรือไม่ได้ก็ตาม ซึ่งอย่างน้อยก็เป็นสร้างความตระหนักให้รู้ว่าบนโลกใบนี้มีโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์แบบนี้ได้ในทุกมุมโลกแม้จะไม่ได้อยู่บนแนวรอยต่อของแผ่นเปลือกโลก ต่อไปคือการคิดอนาคต คือการคิดว่าถ้าเกิดเหตุการณ์เหล่านี้ขึ้น มนุษย์เราจะอยู่ได้อย่างไร อาจส่งผลไปสู่การต่อยอดเพื่อการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้นมาเพื่อให้วิทยาการก้าวไกลไปอีกขั้นด้วย นี่คือตัวอย่างการนำทักษะการคิดหลายๆระดับมาใช้กับการคิดวิเคราะห์เชิงพื้นที่

4.2 การคิดเชิงพื้นที่ในรายวิชาภูมิศาสตร์กายภาพสำหรับครู

การคิดเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เข้าใจและสามารถอธิบายเกี่ยวกับโลกและปรากฏการณ์บนพื้นโลก สร้างองค์ความรู้เพื่อนำไปอธิบายลักษณะภูมิศาสตร์มนุษย์ การสรุปและอธิบายทฤษฎีทางภูมิศาสตร์ และการคิดเกี่ยวกับศาสตร์ในการจัดทำแผนที่ วัฒนธรรมต่าง ๆ รวมถึงวิถีชีวิตของมนุษย์ ที่เกิดขึ้นจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ โดยศึกษาจากทฤษฎีของนักภูมิศาสตร์หลาย ๆ ท่าน นอกจากนี้ยังศึกษาด้าน ความเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ ลักษณะสรีระร่างกายของมนุษย์อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างทางภูมิศาสตร์ด้วย (Brendan Bartley, Duncan Fuller และคณะ)

การคิดวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เป็นหลักที่สำคัญอันหนึ่งที่ทำให้ การศึกษาภูมิศาสตร์แตกต่างจากศาสตร์สาขาอื่นๆ เพราะลักษณะภูมิศาสตร์หนึ่งย่อมมีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิศาสตร์อื่นๆ รวมถึงสิ่งแวดล้อมทางสังคมอื่นๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และลักษณะทางภูมิศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ อาจมีทั้งรูปแบบเปลี่ยนแปลงแบบซ้ำๆ และ

แบบเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ดังนั้นการที่จะวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้ ผู้วิเคราะห์จึงควรเป็นผู้ที่มีความรู้กว้างขวาง ภูมิศาสตร์สามารถศึกษาหาความสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Spatial Relationship) ของข้อมูล เช่น ต้องการทราบว่าพื้นที่ใดที่เหมาะสมต่อการปลูกป่า โดยมีเงื่อนไขว่าต้องเป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ หรือพื้นที่ที่มีความสูงชัน และถูกบุกรุกแผ้วถาง เป็นต้น ซึ่งจากตัวอย่างนี้ สังเกตได้ว่านักวิเคราะห์ ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ต้องศึกษาความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ 3 ข้อมูล คือ ป่าอนุรักษ์ การใช้ที่ดิน และความลาดชัน

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในทางภูมิศาสตร์นั้น เป็นการนำหลักการหรือวิธีการต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการอธิบายข้อมูล ให้สามารถนำไปผสมผสานกับข้อมูลอื่น ๆ แสดงความเกี่ยวพัน ความสัมพันธ์ในมิติต่างๆ ของวัตถุนั้นในโลก ในขบวนการของการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อความสะดวกรวดเร็วและความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ต้องการ ได้ดียิ่งขึ้น

ระบบทางพื้นที่

การวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์อาศัยสมมุติฐานที่ว่า ปรัชญาการต่าง ๆ กระจายอยู่บนผิวโลก หรือภายในส่วนใดส่วนหนึ่งของผิวโลก ในระบบการจัดการระบบหนึ่งหรือมากกว่านั้น ซึ่งอย่างน้อยที่สุดจะต้องสามารถพิสูจน์ได้ แนวทางที่สำคัญทางภูมิศาสตร์นี้เกี่ยวข้องกับการจัดระเบียบของสิ่งต่างๆ บนพื้นที่โดยเพราะอย่างยิ่งกิจกรรมของมนุษย์ระบบทางพื้นที่จำนวนมากเหล่านี้เห็นได้ชัดพอสมควร เป็นต้นว่าหน่วยทางการเมือง เช่น ประเทศหรือจังหวัด ระบบแบบรูปการใช้ที่ดิน เช่น สวนยางพาราขนาดใหญ่หรือสวนผักชานเมือง ลักษณะการกระจายของบ้านเรือนตามแนวถนน การจัดห้องและเครื่องเรือนภายในบ้าน ระบบทางพื้นที่บางระบบอาจไม่ชัดเจนเท่านี้ เช่น การกระจายรายได้ การเกิดโรคบางชนิด หรือการกระจายความคิดเห็น แต่ไม่ว่ารูปแบบทางพื้นที่จะมีลักษณะแจ่มชัดและสังเกตได้โดยตรงหรือไม่ก็ตาม เราจะเข้าใจรูปแบบทางพื้นที่ได้อย่างถ่องแท้ก็ต่อเมื่อเราสามารถทำการวิเคราะห์ในรูปของระบบหรือกลุ่มของระบบอันเป็นผลมาจากการรวมตัวของปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมทางพื้นที่ การกระจายทางพื้นที่บางแบบรูปมีลักษณะไม่แน่นอนหรือตามบุญตามกรรม แต่สถานการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นไม่บ่อยนักการกระจายทางพื้นที่เกือบทั้งหมดเป็นไปอย่างมีแบบแผน และถูกหล่อหลอมด้วยปัจจัยต่างๆ โดยเพราะ ถึงแม้ปัจจัยเหล่านี้จะมีอาจแยกแยะให้เห็นได้โดยง่ายเสมอไป อย่างไรก็ตามการกระจายที่มีแบบแผนหรือไม่มีแบบแผนก็เป็นสิ่งสำคัญในการศึกษาเกี่ยวกับระบบทางพื้นที่

พฤติกรรมทางพื้นที่

ตามตัวอย่างที่แสดงไว้ข้างต้นนี้ การจัดการทางพื้นที่จะปรากฏอยู่ในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เริ่มตั้งแต่ปรากฏการณ์ที่รู้จักกันในชื่อว่า ระยะเวลาที่ส่วนตัว มนุษย์แต่ละคนจัด

ระเบียบกิจกรรมของตนภายในหรือสอดคล้องกับข้อจำกัดทางพื้นที่และความพอใจ การจัดระเบียบดังกล่าวนี้รวมสิ่งต่างๆ ไว้ทั้งหมด เช่นการจัดวางเครื่องเรือน การวางแผนบ้านและแม้กระทั่งการจัดข้าวของในลิ้นชักโต๊ะหรือตู้กับข้าว บางคนอาจมีความรู้สึกไวกว่าคนอื่นในเรื่องการจัดการทางพื้นที่ บางคนมีความรู้สึกไวในเรื่องทิศทางและมักเป็นผู้ที่จัดระวางที่ส่วนตัวได้ดี บางคนมีความรู้สึกในเรื่องทิศทางไม่ดี และมักประสบความลำบากในการค้นหาสิ่งของต่างๆ แม้ภายในบ้านหรือห้องส่วนตัวที่แคบกว่า ทั้งนี้ตามทัศนะของพวกเขาที่เป็นเพราะการจัดการทางพื้นที่ไม่เป็นระเบียบดีพอ บางคนอาจไม่ชอบที่ที่มีคนมากๆ หรือสถานที่คับแคบ แต่บางคนกลับชอบและแสวงหาสภาวะดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม มีแบบรูประวางที่ส่วนตัวกับระวางที่ระหว่างบุคคล ซึ่งมักจะสอดคล้องกันในวัฒนธรรมหนึ่งๆ และแตกต่างกันกับวัฒนธรรมอื่น แบบที่พบบ่อยแบบหนึ่งเกี่ยวข้องกับความคิดต่อระหว่างบุคคล ในวัฒนธรรมหนึ่งๆ คนส่วนใหญ่จะยอมรับหรือกำหนดระยะที่ใกล้ที่สุด ระหว่างตนเองกับบุคคลอื่นที่ตนจะสนทนาด้วย คนเหล่านี้จะเข้าใจและใช้อากัปกิริยาและสัญญาณต่าง ๆ ที่ไม่ได้เป็นคำพูด ซึ่งมักเรียกกันว่าภาษาการได้ แต่แต่ละวัฒนธรรมจะมีข้อกำหนดของตัวเองว่าระยะระหว่างบุคคลควรจะห่างสักเท่าไร และอาจจะมีคำศัพท์ของภาษาการที่ยอมรับกันเอง แนวคิดดังกล่าวเกี่ยวข้องกับสิ่งที่บางครั้งเรียกกันผิดๆว่า territoriality ซึ่งเป็นแนวความคิดที่ได้มากจากการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์อื่น ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งแม้จะไม่เหมาะสมกับมนุษย์ สัตว์และนกส่วนใหญ่ จะอาศัยการควบคุมหรือการใช้ประโยชน์ดินแดนที่กำหนดไว้เพื่อความอยู่รอด ดินแดนเหล่านี้จะเป็นที่หาอาหารและสืบพันธุ์ ดังนั้นสัตว์เหล่านี้จึงต้องพยายามปกป้องดินแดนดังกล่าวจากสัตว์อื่น ไม่ว่าจะเป็นพรรณเดียวกันหรือต่างพรรณ ไม่ให้บุกรุกหรือหาประโยชน์ในดินแดนของตน อาจแสดงความเป็นเจ้าของโดยวิธีการหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ตัวอย่างเช่น เสียงนกร้อง อย่างน้อยที่สุดก็เป็นวิธีแสดงการเป็นเจ้าของดินแดนอันเป็นที่อยู่อาศัยและหาอาหาร ปัญหาในการอยู่รอดของมนุษย์มีลักษณะที่แตกต่างออกไปประการแรก เพราะเราได้ผ่านระยะของการล่าสัตว์และหาของป่าไปแล้ว และสามารถรวบรวมสิ่งที่จำเป็นจากแหล่งที่อยู่ห่างไกลได้ อย่างไรก็ตาม มืองค์ประกอบของ territoriality อย่างหนึ่ง ที่ยังเกี่ยวข้องกับ การรับรู้ของแต่ละบุคคล ในเรื่องของระวางที่ส่วนตัวและต่อเนื่องไปรวมถึงการรับรู้เกี่ยวกับครอบครัว บ้าน พื้นที่ของกลุ่ม และพื้นที่ของชาติ บางทีความแตกต่างที่สำคัญสำหรับมนุษย์กับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในเรื่องนี้ อยู่ที่ว่าสัตว์ได้เรียนรู้วิธีการจัดการกับความขัดแย้ง ที่อาจมีอยู่ในเรื่อง การจัดการและการจัดสรรปันส่วนพื้นที่ให้เป็นระเบียบมานับนานแล้ว ในขณะที่มนุษย์ยังมุ่ง

ทำลายกันทั้งในส่วนบุคคลและหมู่คณะ เพื่อแสวงหาดินแดนที่มีอยู่ไม่เพียงพอหรือมิได้มีการจัดระเบียบที่เหมาะสม

ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่

แต่ละวัฒนธรรมมีความลำเอียงและความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับพื้นที่ คนส่วนใหญ่และกลุ่มวัฒนธรรมส่วนใหญ่มีความเข้าใจเรื่องพื้นที่ไม่ถูกต้องสมบูรณ์ ท่านคงเคยเห็นตัวอย่างแผนที่เค้าโครงแสดงเรื่องราวดังกล่าว ตัวอย่างเช่น ภาพของสหรัฐอเมริกาตามที่ชาวครนิวยอร์กมองเห็นหรือภาพของทวีปยุโรปตามที่นักท่องเที่ยวชาวอเมริกันมองเห็นในภาพเหล่านี้ ผู้มองรู้ถึงความมีอยู่ ตำแหน่งที่ตั้ง ความสำคัญหรือขนาดของบางสิ่งบางอย่างตามความเข้าใจของตนว่า อะไรมีความสำคัญ แต่ละคนจะมีแผนที่ในใจที่ไม่ถูกต้องและไม่สมบูรณ์เหมือนกัน แม้ว่าจะจะเป็นแผนที่ของพื้นที่ขนาดเล็กกว่าที่เขาอาศัยหรือเดินทางไปมาอยู่เป็นประจำก็ตาม ความเป็นจริงเป็นสิ่งที่กว้างใหญ่ไพศาลและสิ่งที่จะสามารถสังเกต จดจำได้และจัดระเบียบเป็นส่วนที่เลือกสรรมาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทั้งนี้ อยู่ที่ว่าจะพิจารณาว่าสิ่งใดมีความสำคัญในการเดินทางไปทำงาน ตามเส้นทางเดียวกันเป็นประจำผู้เดินทางมักมองข้ามสิ่งที่สามารถมองเห็นได้โดยตรงเป็นส่วนใหญ่ และจะจัดระเบียบของพื้นที่ในใจตามเกณฑ์ของตนเอง มักแสดงออกในรูปของเวลาในการเดินทางมากกว่าในรูปของระยะทาง ผู้เดินทางอาจไม่ตระหนักถึงสิ่งที่อยู่ภายนอกที่ติดต่อกับพื้นที่ที่เขาเดินทางไปทำงานเป็นประจำแต่อาจมีความคุ้นเคยกับบริเวณที่อยู่ห่างออกไปในรายละเอียดหรือมีความประทับใจอันแน่นยำเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งและสภาพแม้ไม่เคยไปที่นั่นมาก่อน วัฒนธรรมมีผลกระทบต่อความเข้าใจทางพื้นที่ของแต่ละบุคคลในวิธีที่ถูกต้องร่วมกัน ทั้งนี้ เพราะวัฒนธรรมจะเป็นตัวกำหนดสิ่งที่มีความสำคัญและยังเป็นตัวกลางช่วยให้แต่ละบุคคลศึกษาหรือให้ความรู้มาวัฒนธรรมอเมริกาเหนือ นั้น เมื่อเปรียบเทียบกับวัฒนธรรมอื่นจะมีลักษณะสมบูรณ์ในตัวเองโคเด็ขิวและพอใจในตัวเอง แต่คนอเมริกันมีความรู้เรื่องของยุโรปตะวันตกอย่างละเอียดลออถึงแม้ความรู้ที่น้อยและมักจะไม่ต้องนักรู้ก็ตาม ส่วนภาคอื่น ๆ ของโลกคนเหล่านี้จะเข้าใจเลือนรางลงไป ดังการสุ่มตัวอย่างและแบบสอบถามต่าง ๆ แสดงให้เห็น

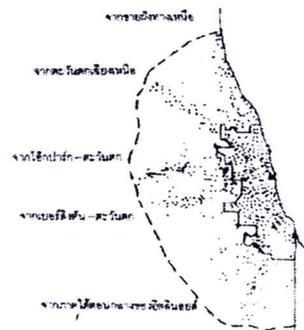
ความลำเอียงทางวัฒนธรรมดังกล่าวนี้เป็นธรรมชาติและเป็นสากล อย่างไรก็ตามด้วยเหตุที่เวลาในการเดินทางสั้นลงและทุกส่วนของโลกพึ่งพาอาศัยกันมากขึ้นหรือด้วยเหตุที่ความขัดแย้งทวีความรุนแรงขึ้นเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจอย่างท่องแท้ความเข้าใจที่ผิดพลาดและไม่ครบถ้วนในความเป็นจริงของโลก จึงเป็นสิ่งที่มิอันตราย การขาดความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของชาวอเมริกาหรือความลำเอียงที่เป็นวัฒนธรรมของเขาก่อให้เกิดขึ้น จึงนำคำนิยามมากกว่าคำนิพัตสนคติ ทำนองเดียวกันนี้ของประชากรที่ยากจนกว่าในอดีต

แบบรูปการตั้งถิ่นฐาน

ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ที่มีการผันแปรไปตามการเวลา จากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง หรือจากวัฒนธรรมหนึ่งไปยังอีกวัฒนธรรมหนึ่ง และเป็นไปตามบุคคล แต่ปรากฏการณ์และการไหลเวียนที่เกิดขึ้นบนพื้นที่เป็นไปอย่างมีแบบแผนและสอดคล้องกับระบบที่พิสูจน์ได้ ดังนั้น จึงเป็นงานส่วนหนึ่งของนักภูมิศาสตร์ที่จะต้องพิสูจน์และวิเคราะห์ปรากฏการณ์และการไหลเวียนดังกล่าว แบบรูปการตั้งถิ่นฐานเป็นตัวอย่างที่ดีและอาจเป็นรูปแบบของระบบทางพื้นที่ที่ได้ศึกษากันอย่างกว้างขวางที่สุด นครเมือง และหมู่บ้านได้เจริญเติบโตขึ้น ณ ตำแหน่งที่ตั้งบางแห่ง ทำหน้าที่บางอย่างอันเป็นผลมาจากเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์ทางพื้นที่ ดังที่ได้อธิบายมาแล้ว ลักษณะและปริมาณของการติดต่อสัมพันธ์ของถิ่นฐานกับสถานที่อื่น ๆ จะเป็นสิ่งกำหนดขนาดและลักษณะส่วนใหญ่ของถิ่นฐานนั้น และแม้กระทั่งมีอิทธิพลต่อการจัดพื้นที่ภายในของถิ่นฐานนั้น ๆ นครตะวันตกสมัยใหม่ได้ขยายขนาดไปอย่างมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา เพราะวิธีการในการขนส่งเพิ่มขึ้นและสามารถขนส่งสินค้าจำนวนมากขึ้นในอัตราค่าระวางที่ต่ำลง ในระยะทางที่ไกลและด้วยความรวดเร็วกว่าเดิม ที่สิ่งนี้ส่งเสริมให้เมืองทำหน้าที่เพิ่มขึ้นในฐานะตัวแทนของดินแดนที่กว้างขวางกว่าเดิม ทั้งนี้เพื่อนำมาซึ่งอาหารและช่างของเครื่องใช้ ที่จำเป็นต่อการเลี้ยงดูประชากรของตน ตลอดจนเพื่อดึงดูดแรงงานจากระยะทางที่ห่างไกลกว่าเดิมมาสู่เมืองด้วย ซึ่งยังผลให้เขตเมือง (รวมทั้งเขตชานเมืองที่เดินทางไปกลับได้สะดวก) ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เพราะรถยนต์ส่วนตัว รถโดยสารประจำทาง และรถไฟได้นำเอาบริเวณที่กว้างไกลกว่าเดิมเข้ามาอยู่ในเขตที่เดินทางไปกลับสู่ตัวเมืองในเวลาอันสมควร

(ดูแผนที่ 1)

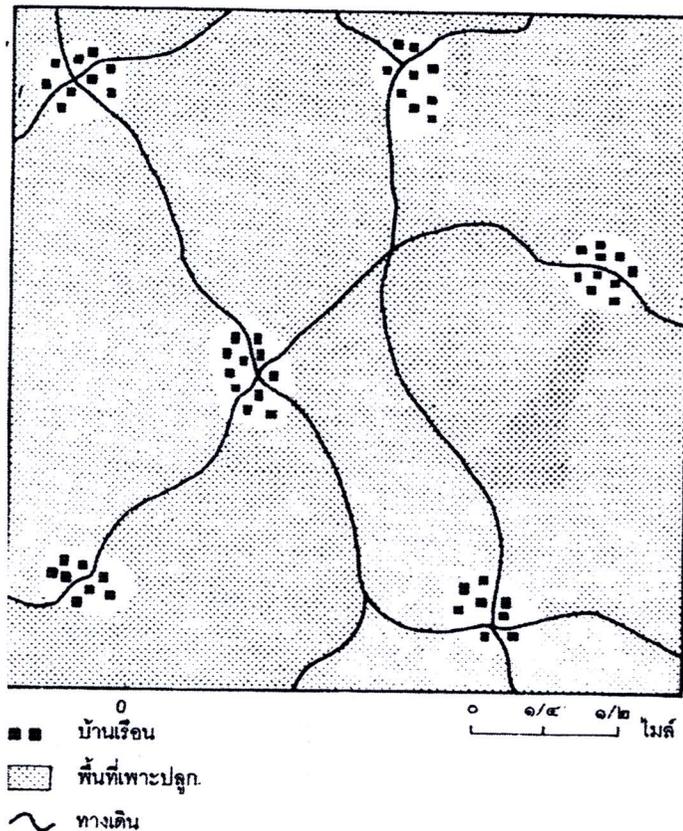
แหล่งของผู้เดินทางไปยังย่านธุรกิจกลางในชิคาโก ค.ศ. ๑๙๖๐



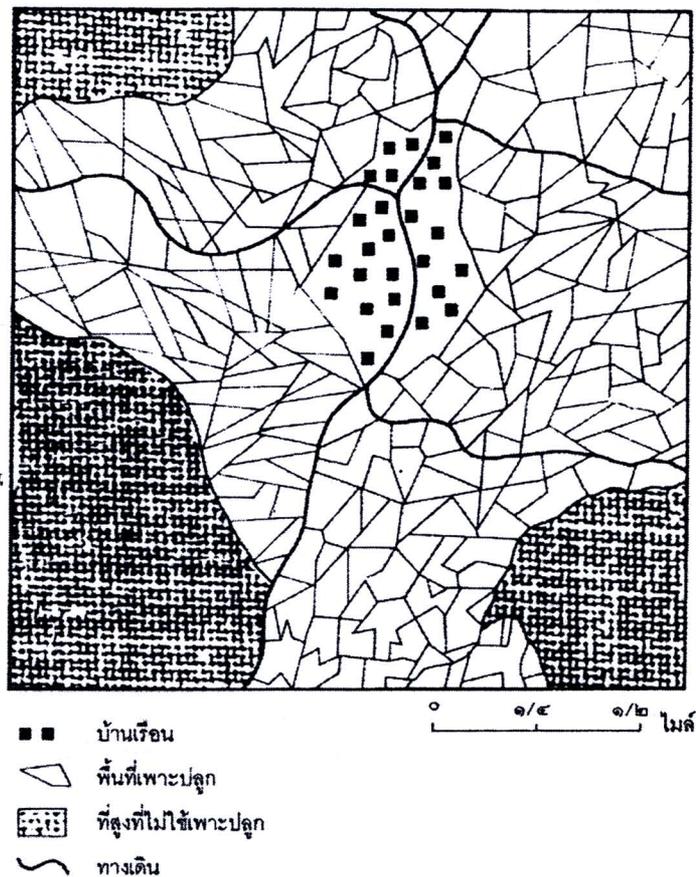
แผนที่ 1 แหล่งของผู้เดินทางไปกลับระหว่างบ้านกับชิคาโก

(แต่ละจุดมีค่าเท่ากับผู้เดินทาง 1,000 คน จากบริเวณต่าง ๆ ไปยังย่านธุรกิจกลาง)

การจัดการหมู่บ้านเกษตรกรรม สะท้อนให้เห็นเงื่อนไขบังคับหรือพฤติกรรมทางพื้นที่แบบเดียวกัน แม้กระทั่งในบริเวณที่ไม่มียานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์การขนส่ง ในที่ซึ่งการคมนาคมขนส่งกระทำด้วยการเดินเท้า แรงงานสัตว์ หรือทางน้ำ การกระจายของถิ่นฐานขนาดใหญ่ จะสะท้อนเส้นทางที่สำคัญที่สุด ซึ่งสินค้าขนาดใหญ่สามารถขนส่งได้ในราคาถูกลงที่สำคัญคือทางน้ำหรือชายฝั่งทะเล ส่วนถิ่นฐานที่มีขนาดเล็กกว่าก็จะรวมกลุ่มอยู่ใกล้ๆ กันในบริเวณที่ผลิตผลทางเกษตรกรรมอุดมสมบูรณ์และจะอยู่ใกล้กับถิ่นฐานอื่น ๆ ที่มีผลิตผลมากที่สุด รูปแบบดังกล่าวจะเห็นได้จากส่วนใหญ่ของทวีปเอเชียดังตัวอย่างการกระจายของหมู่บ้านในที่ราบเกษตรกรรมในรูปที่ 3 ซึ่งได้มาจากภาพถ่ายทางอากาศของบริเวณเล็กๆ ในอินเดียตอนใต้



ภาพ 3 หมู่บ้านที่ราบของอินเดียภาคใต้



ภาพ 4 การจัดการทางพื้นที่ภายในแต่ละหมู่บ้าน

ในสถานการณ์เหล่านี้ ผลผลิตต่อเอเคอร์จะสูง และแปลงเพาะปลูกจะมีขนาดเล็กแปลงเพาะปลูกจะรวมกลุ่มอยู่โดยรอบหมู่บ้าน และเกษตรกรจากแต่ละครัวเรือนจะเดินทางไปยังแปลงเพาะปลูกของตนได้โดยสะดวกเป็นประจำทุกวัน ขนาดของหมู่บ้านจะถูกจำกัดโดยจำนวนของครัวเรือนที่บริเวณเพาะปลูกที่อยู่ภายในระยะทางเดินเท้าสามารถไปถึงได้ ซึ่งเป็นมาตรการที่กำหนดด้วยความอุดมสมบูรณ์ของที่ดินประกอบ ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ 3(1) บริเวณที่ผลิตผลทางเกษตรอุดมสมบูรณ์ มีแนวโน้มที่จะแยกออกเป็นกลุ่มของแปลงเพาะปลูกขนาดเล็กที่รวมอยู่เป็นกลุ่มรอบหมู่บ้าน โดยที่ชายขอบรอบนอกของเขตเพาะปลูกของหมู่บ้านหนึ่งจะไปจดกับชายขอบรอบนอกของเขตเพาะปลูกของอีกหมู่บ้านหนึ่ง ในสภาวะแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์น้อยกว่านี้ การกระจายของหมู่บ้านจะห่างกันมากขึ้น เช่นเดียวกับระบบทางพื้นที่ส่วนใหญ่ แบบรูปเหล่านี้สะท้อนให้เห็นหลักการของความเพียรพยายามน้อยที่สุด (principle of least effort) ที่ซึ่งสิ่ง

ต่างๆจะถูกจัดให้ประหยัดการเคลื่อนที่ แรงงาน และค่าใช้จ่ายให้ได้มากที่สุด หลักการเดียวกันนี้ยังเห็นได้จากการวางผังทางพื้นที่ของเมืองสมัยใหม่ และการใช้ดินเพื่อการเกษตร ณ ระยะทางต่าง ๆ ที่ห่างออกไปจากเมือง

การจัดการทางพื้นที่ภายในแต่ละหมู่บ้านสะท้อนให้เห็นถึงหน้าที่และเงื่อนไขบังคับทางพื้นที่ ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ 3(2) บ้านเรือนจะรวมกันเป็นกลุ่มตามเส้นทางสายกลางหรือเส้นทางเพียงสายเดียว และไร่นาจะกระจายออกจากหมู่บ้านในทุกทิศทุกทาง ในสถานการณ์ดังกล่าวประชาชนจำเป็นต้องอาศัยอยู่ใกล้ชิดกัน และจะมีความเพียรพยายามในการร่วมมือกันหลายรูปแบบ ความสัมพันธ์กับสถานที่อื่นและบุคคลอื่นมีน้อยมาก แต่ในหมู่บ้านจะมีความสัมพันธ์กันอย่างแน่นแฟ้น พฤติกรรมเหล่านี้สะท้อนให้เห็นโครงสร้างสังคมดั้งเดิมของเอเชีย อันได้แก่ ระบบครอบครัวที่มีความผูกพันกันอย่างใกล้ชิดเป็นพิเศษ โครงข่ายที่แน่นแฟ้นของการติดต่อภายในหมู่บ้าน ขอบข่ายที่จำกัดของปัจเจกบุคคลซึ่งตรงข้ามกับผลประโยชน์หรือค่าของหมู่บ้าน ตลอดจนการป้องกันหรือปิดตัวเองจากโลกภายนอก ลักษณะทั้งหมดนี้ได้รับอิทธิพลมาจากระบบทางพื้นที่เป็นสำคัญ ซึ่งก็ได้เป็นกรอบบังคับให้หมู่บ้านแห่งเอเชียดำรงอยู่ได้ในอดีต และส่วนใหญ่ก็ยังดำรงอยู่ภายในกรอบนี้ในปัจจุบัน

การแพร่กระจายทางพื้นที่

จังหวะและวิธีการที่แบบรูปของการแพร่กระจายเกิดขึ้น ได้กลายเป็นแขนงวิชาที่เติบโตขึ้นเร็วที่สุดแขนงหนึ่งของการวิจัยในช่วงเวลา 30 ปีที่ผ่านมา ภายในขอบเขตของวิชาภูมิศาสตร์ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับมิติทางพื้นที่ การย้ายถิ่นของมนุษย์เป็นเพียงการแพร่กระจายทางพื้นที่แบบรูปหนึ่งเท่านั้น แต่แบบรูปที่เกิดขึ้นพร้อมกับที่มีมนุษย์การแพร่ขยายของพืชผล เช่น ข้าวสาลีหรือมันฝรั่ง การแพร่กระจายของพืชป่าชนิดตามบุญตามกรรม อาจเกิดขึ้นมานานพอ ๆ กัน และยังเป็นอยู่เช่นนี้เรื่อยไป ในบริเวณส่วนใหญ่ของโลก พืชที่ใช้เพาะปลูกหรือวัชพืชที่บุกรุกไร่นา บริเวณที่บุกรุกและที่เกิดตามริมถนนเพียงไม่กี่ชนิด เป็นพืชพื้นเมืองแต่ส่วนใหญ่จะถูกนำเข้ามาจากที่อื่นเมื่อไม่นานมานี้เอง สัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงตามบ้านก็เช่นเดียวกัน ตัวอย่างที่ดีที่สุดอาจได้แก่ ต้นพีแชนด์และฟิคอรี (วัชพืชดอกสีฟ้าอ่อนชอบขึ้นตามริมถนนหรือไร่นา) ในอเมริกาเหนือในปัจจุบันวัชพืชทั้งสองชนิดนี้ได้แพร่ไปทั่วทวีปนี้ แต่อันที่จริงแล้ว ตอนแรกวัชพืชทั้งสองชนิดนี้ได้ถูกนำเข้ามาเพียงเล็กน้อยในช่วงครึ่งหลังของศตวรรษที่ 19 นกสองชนิดที่พบมากที่สุดคือนกกระจอกอังกฤษ (English sparrow) นกกิ่งไครง ก็ถูกนำเข้ามาอย่างละไม่ก็อยู่ในศตวรรษ 1870 ม้า วัว หมู แกะ และไก่ ก็ล้วนแต่ถูกนำเข้ามาในซีกโลกตะวันตกเมื่อ ค.ศ. 1492 เช่นเดียวกับที่ได้

ถูกจากเอเชียไปยังยุโรปเมื่อไม่กี่พันปีก่อนหน้านี้ โรคพิษและโรคสัตว์ก็เข้ามาด้วย เช่นเกี่ยวกับโรคของมนุษย์แพร่เข้ามาพร้อมกับการย้ายถิ่นของมนุษย์

เมื่อมนุษย์ติดต่อสัมพันธ์กันมากขึ้น และการเคลื่อนที่ของมนุษย์กับสินค้าสะดวกขึ้นก็มีการปรับปรุงในด้านการขนส่งในช่วงสองสามศตวรรษที่ผ่านมาแล้ว โรคของมนุษย์ก็สามารถแพร่หลายไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็วขึ้นด้วย การเพื่อประชากรมนุษย์อย่างขนาดใหญ่ก่อให้เกิดภาวะที่เอื้ออำนวยต่อการแพร่กระจายของโรคเพราะความแออัด เพราะความเสื่อมลงของมาตรฐานทางโภชนาการและมาตรฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการยังชีพ และการเพิ่มพาหะของโรคขึ้นในไม่ช้าก็เร็ว ประชากรส่วนใหญ่ได้รับภูมิคุ้มกันหรืออย่างน้อยที่สุดก็สามารถต้านทานโรคหลายอย่าง ซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำในท้องถิ่นที่พวกเขาอยู่อาศัย และโรคใหม่ๆ ที่ได้รับมาจากอีกบริเวณหนึ่ง อาจจะทำลายล้างชีวิตมนุษย์เป็นจำนวนมาก ดังที่เกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าในช่วงเวลาที่มนุษย์ย้ายถิ่น ตัวอย่างเช่น ไข้หวัดธรรมดาเป็นโรคที่อันตรายและอาจถึงกับชีวิตสำหรับพวกอินเดียนแดง และพวกเอสกีโมในอเมริกาเหนือ เมื่อโรคนี้แพร่เข้ามายังทวีปนี้พร้อมกับผู้ตั้งถิ่นฐานชาวยุโรปรุ่นแรกๆ โรคหัดซึ่งผู้ตั้งถิ่นฐานนำเข้ามาด้วยเหมือนกัน ได้คร่าชีวิตประชากรส่วนใหญ่ในท้องถิ่นที่เป็นโรคนี้ การแต่งงานระหว่างกัน (หรือการผสมพันธุ์ระหว่างกัน) อย่างกว้างขวางทำให้มีการถ่ายยีนของพวกยุโรปแก่ประชากรท้องถิ่นและด้วยเหตุนี้ จึงแพร่กระจายความต้านทานต่อโรคเหล่านี้และโรคอื่นๆ ที่ถูกนำเข้ามา เป็นการป้องกันการเป็นการสูญเสียชีวิตอย่างรุนแรง

ความสนใจส่วนใหญ่มุ่งไปสู่การศึกษาการแพร่กระจายของการเปลี่ยนแปลงใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ ทางเทคโนโลยีและวัฒนธรรมซึ่งเป็นกระบวนการที่น่าสนใจ ส่วนหนึ่งเพราะเราสามารถเห็นมันทำงาน และมันจะเกิดขึ้นในรูปแบบใหม่ๆ อย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาอันสั้น การเปลี่ยนแปลงใหม่ส่วนใหญ่มิได้แพร่กระจายทั่วไป แต่จะแพร่กระจายออกไปโดยทางข่าวสารซึ่งก่อให้เกิดแบบรูปทางพื้นที่ที่แตกต่างกัน และเกิดขึ้นเฉพาะในบางเส้นทางเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในระยะแรกๆ ของการแพร่กระจายการเปลี่ยนแปลงใหม่อาจปรากฏขึ้นในบางเส้นทางหรือภายในพื้นที่บางแห่งโดยอาจกระโดดข้ามพื้นที่บางแห่งที่อยู่ระหว่างกลางไปก็ได้

การศึกษาการแพร่กระจายของการเปลี่ยนแปลงใหม่อย่างมีระบบนั้น มีตัวอย่างให้เห็นอยู่มาก เช่น การเป็นเจ้าของเครื่องรับวิทยุหรือเครื่องรับโทรศัพท์ โทรศัพท์และรถยนต์ การแพร่กระจายของพืชใหม่ๆ รวมทั้งเครื่องจักร และเทคนิคในการเพาะปลูกแบบใหม่ๆ ตลอดจนทัศนคติที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ทัศนคติทางการเมือง ทางนิเวศวิทยา ทางเชื้อชาติ ทางศาสนา การเปลี่ยนแปลงเครื่องแต่งกาย อาหาร เช่น พิซซ่า หนาคาร์ที่รดแล่นเข้าไปฝักหรือถนอมเงินได้และการอาบอบนวด เหล่านี้เป็นแต่เพียงการแพร่กระจายและโครงข่ายของ



การแพร่กระจายที่ต่างกันด้วย รวมทั้งวิธีการที่ข่าวสารเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ไปถึงมือของผู้คาดว่าจะรับการเปลี่ยนแปลงใหม่นั้น และชัดเจนที่ว่าที่คาดว่าจะรับการเปลี่ยนแปลงใหม่ได้รับอิทธิพลจากข่าวสารหรือตัวอย่างจากแหล่งอื่น ๆ มากแค่ไหน การเปลี่ยนแปลงแต่ละชนิดจะมีกลุ่มของผู้ที่คาดว่าจะรับการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ อยู่แล้ว หลายคนในจำนวนนี้อาจไม่สนใจการเปลี่ยนแปลงใหม่ในรูปแบบอื่นๆ หรือไม่มีความสัมพันธ์เป็นการส่วนตัวกับผู้อื่น หรือกับโครงข่ายอื่นที่อาจโน้มนำให้เขาเกิดความพอใจในการเปลี่ยนแปลงใหม่ชนิดอื่น ๆ ได้ จริงอยู่ความใกล้ชิดทางกายภาพมีส่วนช่วยแพร่หลายการเปลี่ยนแปลงใหม่ จากผู้รับคนหนึ่งไปยังผู้รับอีกคนหนึ่ง ความสนใจหรือพฤติกรรมที่มีร่วมกันอาจมีความสำคัญพอ ๆ กันหรือสำคัญยิ่งกว่าก็อาจเป็นไปได้ ตัวอย่างเช่น เกษตรกรผู้ปลูกข้าวสาลีจะมีความสัมพันธ์ทางตรงหรือทางอ้อมและยอมรับการเปลี่ยนแปลงใหม่จากพวกเดียวกันหรือจากโครงข่ายที่ใช้ร่วมกัน ยิ่งกว่าที่จะได้รับจากเพื่อนบ้าน ใกล้เคียงที่เลี้ยงหมูหรือมีอาชีพครู การเปลี่ยนแปลงใหม่ที่ลักษณะทั่วไปมากกว่านี้ เช่น โทรศัพท์จะแพร่กระจายผ่านระดับของโครงข่ายและในช่วงเวลาที่ต่างกัน ช่วงแรกมักแพร่กระจายอยู่ภายในกลุ่มที่มีรายได้สูงหรือกลุ่มอาชีพในเมืองๆหนึ่ง ต่อจากนั้นจึงแพร่กระจายไปภายในกลุ่มที่มีลักษณะเดียวกันนี้ในเมืองอื่นแล้วจึงจะไปสู่ประชากรเมืองอื่น ๆ และในที่สุดก็จะไปถึงกลุ่มชนบท แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยโครงข่ายแยกจากกัน แต่การเปลี่ยนแปลงใหม่อาจแพร่กระจายไปตามโครงข่ายของพวกที่มีรายได้สูงหรือมีอาชีพก่อน โดยมีได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเมืองกับชนบทก็ได้

ความไม่ยุติธรรมทางพื้นที่

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มไปสู่ความเป็นแบบเดียวกัน ซึ่งเกิดจากการแพร่กระจายทางพื้นที่ของการเปลี่ยนแปลงใหม่จะเป็นอย่างไร โลกก็ยังมี ความแตกต่างกันอย่างมาก ทั้งในทางกายภาพและวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์ นี้ไม่ใช่วัฒนธรรมแห่งภูมิภาค ความพอใจ และทัศนคติ แต่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความไม่เสมอภาคและความไม่ยุติธรรมในเรื่องพื้นฐานด้านวัตถุของชีวิต ประชากรของโลกสองในสามขึ้นไปซึ่งบางที่มีชื่อเรียกให้น่าฟังว่าโลกที่กำลังพัฒนา มีชีวิตอยู่และตายไปใกล้เคียงหรือบางที่ต่ำกว่าระดับพอยังชีพ ในขณะที่ประชากรที่เหลืออยู่ประมาณหนึ่งในสามมีชีวิตอยู่ท่ามกลางความมั่งคั่งที่ทวีขึ้นเรื่อย ๆ มนุษย์เรายังไม่ได้เรียนรู้วิธีการกระจายความอุดมสมบูรณ์ทางเศรษฐกิจ ซึ่งเทคโนโลยีสมัยใหม่บันดาลให้เกิดมีขึ้น เทคโนโลยีสมัยใหม่ส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้เสริมสร้างอำนาจและความร่ำรวยแก่ผู้ที่มีสิ่งเหล่านี้พร้อมมูลแล้ว และยังนำไปใช้สนับสนุนการชิงดีชิงเด่น และความขัดแย้งระหว่างประเทศ ซึ่งมุ่งไปสู่วัตถุประสงค์อันเดียวกัน กล่าวในเชิงเปรียบเทียบได้ว่าคนที่จนอยู่แล้วยังจนลง

และคนที่รวยอยู่แล้วยิ่งรวยไปอีก เพราะช่องว่างระหว่างฝ่ายที่พัฒนาแล้วกับฝ่ายที่กำลังพัฒนา กว้างออกไปทุกที ความไม่ยุติธรรมเหล่านี้ยังถูกความแตกต่างระหว่างเชื้อชาติและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมที่มีอยู่ก่อนแล้วทับถมลงไปอีก พฤติการณ์หลายอย่างที่มีต้นกำเนิดเมื่อ 200 ปี มาแล้ว (ซึ่งไม่นานเลยบนประวัติศาสตร์ของมนุษย์) ได้นำความมั่งคั่งและอำนาจมาสู่ชาวยุโรปและชาวอเมริกาเหนือ (รวมทั้งญี่ปุ่น) ซึ่งส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มเชื้อชาติและกลุ่มวัฒนธรรมร่วมกันได้ พวกที่ร่ำรวยของโลกเป็นพวกผิวขาวจะส่วนใหญ่ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ประชากรอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วเกิดความไม่พอใจและใช้ความแตกต่างทางเชื้อชาติ ศาสนา ภาษา และวัฒนธรรม เป็นเครื่องหมายของการชิงดีชิงเด่น หรือเป็นประเด็นให้เกิดความแบ่งแยก

๔. แบบรูปทางพื้นที่เหล่านี้ และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่สุด ความเพียรพยายามของนักภูมิศาสตร์ที่จะบ่งชี้และวิเคราะห์ทางมิติทางพื้นที่ของสังคมมนุษย์ จำต้องเน้นในเรื่องแบบรูปและปัจจัยที่จะช่วยแบ่งแยกมนุษยชาติในลักษณะที่ทาลายล้างดังกล่าว และจำเป็นต้องเน้นในเรื่องแสวงหาคำตอบที่สามารถทำให้แน่ใจว่าความแตกต่างที่จะมีอยู่เสมอไป นี้จะไม่นำไปสู่ความไม่ยุติธรรมหรือความขัดแย้ง เรากำลังเริ่มเรียนรู้แบบรูปทางพื้นที่ที่ว่าด้วยความแตกต่างและเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันได้มากแล้ว ความรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นมาจำเป็นต้องนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์

ภูมิศาสตร์แขนงต่าง ๆ กับการใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงพื้นที่

ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ (Economic Geography)

ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ หมายถึง การศึกษากิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์บนพื้นผิวโลก อันประกอบไปด้วยกระบวนการทางเศรษฐศาสตร์ เกี่ยวกับการผลิต การบริโภค การแลกเปลี่ยน การกระจายสินค้าและบริการ ที่แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของโลกที่มีลักษณะทางภูมิศาสตร์เข้ามาเป็นปัจจัยเกี่ยวข้อง เช่น การผลิต ขุดเจาะน้ำมัน ซึ่งสามารถทำการผลิตได้เพียงบางภูมิภาคบนพื้นโลกเท่านั้น การผลิตส่งออกข้าว ที่แต่ละประเทศสามารถผลิตได้แตกต่างกัน มากน้อยไม่เท่ากัน ส่งผลต่อสถานะทางเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ หรือแม้แต่ปัญหาพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์ ที่กล่าวว่า เศรษฐศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ ก็กล่าวถึงทรัพยากรทางภูมิศาสตร์ด้วย

ภูมิศาสตร์เมือง (Urban Geography)

ภูมิศาสตร์เมือง มีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวกับเมือง (cities) นักภูมิศาสตร์สนใจเกี่ยวกับเรื่อง "เมือง" มีบทบาทที่สำคัญในการศึกษาเกี่ยวกับ ทำเลที่ตั้ง และ กระบวนการทางพื้นที่ที่

ก่อให้เกิดเป็นเมืองในรูปแบบที่แตกต่างกันไป เพื่อให้สามารถหาคำตอบเกี่ยวกับเรื่องราวดังกล่าว นักภูมิศาสตร์เมืองจึงจำเป็นต้องศึกษาทั้งเรื่องของ สถานที่ตั้งของเมือง วิศวกรรมและการเจริญเติบโตของเมือง ศึกษาเพื่อจำแนกฟังก์ชันของหน่วยย่อยต่างภายในเมือง เช่น หมู่บ้านขนาดเล็ก หมู่บ้านขนาดใหญ่ เมืองขนาดเล็ก เมืองขนาดใหญ่ ฯลฯ ในขณะที่เดียวกันก็จำเป็นต้องพิจารณาความสัมพันธ์ของหน่วยต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ด้วย

ภูมิศาสตร์การเกษตร (Agricultural Geography)

ภูมิศาสตร์การเกษตร เป็นวิชาภูมิศาสตร์แขนงหนึ่ง ศึกษาเกี่ยวกับการเกษตร กลไกกรรม การเลี้ยงสัตว์ การป่าไม้ และการประมง ที่สอดคล้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์ การเลือกพื้นที่ทำการเกษตร การคิดวิเคราะห์หาพื้นที่เหมาะสมในการปลูกพืชพรรณ แต่ละชนิดที่มีธรรมชาติแตกต่างกัน การแปลข้อมูลการจำแนกพื้นที่การเกษตรต่างๆ เพื่อการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน

ภูมิศาสตร์การตั้งถิ่นฐาน (Settlement Geography)

เป็นการศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่มีผลต่อการตั้งถิ่นฐานและการดำเนินชีวิตของมนุษย์ โดยศึกษาถึง ด้านลักษณะภูมิประเทศ หมายถึง ธรูปร่างที่ตั้งและลักษณะของพื้นที่ของแต่ละภูมิภาคที่แตกต่างกัน เช่น บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ ที่ราบสูง ภูเขา เป็นต้น โดยลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมในการตั้งถิ่นฐานของผู้คนมักจะเป็นที่ราบ ที่ราบลุ่มแม่น้ำต่าง ๆ นอกจากนี้จะเหมาะสมในการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์แล้ว แม่น้ำยังเป็นเส้นทางการคมนาคมสำหรับติดต่อกับชุมชนอื่น ๆ อีกด้วย ด้านลักษณะภูมิอากาศ หมายถึง สภาพอากาศและปริมาณของน้ำฝนที่มีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ในภูมิภาคต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกัน เช่น บริเวณที่มีภูมิอากาศไม่ร้อนจัดหรือหนาวจัดเกินไป และอยู่ในบริเวณที่ฝนตกมากพอสำหรับการเพาะปลูก ก็จะมีผู้คนเข้ามาอาศัยอยู่มากและประกอบอาชีพเกษตรกรรม เป็นต้น และด้านทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต เช่น ป่าไม้ สัตว์ป่า แร่ ดิน เป็นต้น หากพื้นที่ใดที่มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูกและอยู่ใกล้แหล่งน้ำ จะเป็นพื้นที่ที่ผู้คนจำนวนมากเลือกตั้งถิ่นฐานเป็นที่อยู่อาศัย เป็นต้น

ภูมิศาสตร์การเมือง (Political Geography)

ภูมิศาสตร์การเมือง คือ วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับเมืองอย่างมีหลักเกณฑ์ โดยพิจารณาสภาพภูมิศาสตร์เกี่ยวกับรัฐ อำนาจทางการเมืองและปัจจัยต่าง ๆ วัฒนธรรมเศรษฐกิจที่มีต่อรัฐ รวมทั้งวิเคราะห์และเหตุการณ์ทางการเมืองของโลกปัจจุบัน

ภูมิศาสตร์ชนบท (Rural Geography)

ภูมิศาสตร์ชนบทคือ วิชาที่ศึกษาถึงสภาพและโครงสร้างชนบท เศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของประชากรในชนบท สิ่งแวดล้อม ความแตกต่างของชนบทในแต่ละพื้นที่ซึ่งมีลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญก่อให้เกิดความแตกต่าง ปัญหาในสภาพแวดล้อมชนบทและการแก้ปัญหาชนบท

ภูมิศาสตร์ประชากร (Population Geography)

ภูมิศาสตร์ประชากร คือ วิชาที่ศึกษาประชากรของโลก การกระจาย ความหนาแน่น การย้ายถิ่น การตั้งถิ่นฐาน ลักษณะของประชากรทางด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรม

ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม (Cultural Geography)

ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม คือ วิชาที่ศึกษาด้านวัฒนธรรมเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบ การดำรงชีวิตของมนุษย์ในเขตต่างๆของโลก เช่น การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การใช้ที่ดิน ความเป็นอยู่เชื่อมโยงไปถึงวัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ ค่านิยมต่างๆ ด้วย

ภูมิศาสตร์เชิงประวัติ (Historical Geography)

ภูมิศาสตร์เชิงประวัติ คือ วิชาที่ศึกษาประวัติการเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์ของดินแดนต่างๆในโลก เช่น ที่ตั้ง ความเป็นอยู่ของประชากร

ภูมิศาสตร์การแพทย์ (Medical Geography)

ภูมิศาสตร์การแพทย์คือ วิชาที่ศึกษาถึงการกระจายของโรคภัยต่างๆในโลก พร้อมทั้งเหตุผลทางภูมิศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อโรคภัยไข้เจ็บนั้นๆ

ภูมิศาสตร์มนุษย์และสิ่งแวดล้อม (Geography of Man and Environment)

ภูมิศาสตร์มนุษย์และสิ่งแวดล้อม คือ วิชาที่ศึกษาถึงลักษณะทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของมนุษย์และการใช้ทรัพยากร เน้นการศึกษาภาวการณ์เศรษฐกิจ สังคมการเมือง วัฒนธรรม และภาวะแวดล้อมในสังคม การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

จากตัวอย่างของรายวิชาภูมิศาสตร์ ซึ่งจัดอยู่ในขอบข่ายเบื้องต้นของวิชาภูมิศาสตร์ดังกล่าว สรุปได้ว่า ภูมิศาสตร์เป็นศาสตร์ที่กล่าวถึงเรื่องราวของความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับสรรพสิ่งที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ สิ่งต่างๆ ที่เป็นธรรมชาติ สิ่งต่างๆที่มนุษย์สร้างขึ้น และตัวของมนุษย์เอง จะเห็นได้ว่า ภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่มีพื้นฐานมาจากการสร้างองค์ความรู้ที่ต้องอาศัยความเป็น

เหตุเป็นผลระหว่างกัน เพื่อนำความรู้ดังกล่าวมาใช้อธิบายถึงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างธรรมชาติ มนุษย์ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงต้องอาศัยการนำความรู้ในสาขาวิชาต่างๆมาประกอบเพื่อสร้างเหตุและผลในการสืบค้นจนได้รับคำตอบที่สามารถพิสูจน์ได้ ดังนั้นธรรมชาติและเนื้อหาของวิชาภูมิศาสตร์ถือได้ว่า เป็นวิชาที่เกิดจากการสังเคราะห์ความรู้ที่มาจากความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องระหว่างสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ โดยพื้นฐานการเกิดองค์ความรู้ของวิชาภูมิศาสตร์ที่กล่าวมา สามารถวิเคราะห์ความสำคัญของวิชาภูมิศาสตร์ได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ ความสำคัญของศาสตร์ในแง่ของการสร้างคุณลักษณะที่ดีให้แก่ผู้เรียน และความสำคัญของศาสตร์ในแง่ของการนำไปใช้ประโยชน์ในสภาพปัจจุบัน รวมถึงการตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติด้วย

5. โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

5.1 การใช้งานโปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth) เป็นโปรแกรมสำหรับการใช้ภาพถ่ายทางอากาศพร้อมทั้งแผนที่ เส้นทาง และผังเมืองซ้อนทับลงในแผนที่ ซึ่งโปรแกรมนี้จัดเป็นส่วนหนึ่งในองค์ประกอบงานด้านภูมิสารสนเทศ (GIS – Geographic Information System)

กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth) ใช้ข้อมูลจาก ภาพถ่ายทางอากาศจากหลายที่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบริษัทที่ทำเกี่ยวกับภาพถ่ายดาวเทียม เช่น DigitalGlobe, EarthSAT เป็นต้น

สำหรับภาพตึกจำลอง 3 มิติ ที่มีลักษณะเป็นสีเทาในกูเกิ้ล เอิร์ธ ได้รับลิขสิทธิ์ส่วนหนึ่งมาจากซอฟต์แวร์ของ แซนบอร์น (Sanborn) ในชื่อซิตีเซ็ทส์ (CitySets) โดยรูปตึก 3 มิติในรูปแบบที่สมบูรณ์ สามารถเรียกดูได้ผ่านทางซิตีเซ็ทส์

การทำงานของ กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth) จะเป็นการทำงานแบบ Client – Server โดยในส่วนที่ใช้ควบคุม และแสดงผล เรียกว่า โปรแกรม Google Earth Client ซึ่งการใช้งานต้องต่อเชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ตด้วย เพื่อจะได้ดึงรูปที่อยู่บน Server ของกูเกิลมาแสดงได้

โปรแกรม Google Earth ไม่ได้เก็บไฟล์ภาพแผนที่ไว้ในโปรแกรม เพียงแต่มันทำหน้าที่อ่านค่าพิกัดละติจูด ลองจิจูด ที่ผู้ใช้ต้องการดูภาพ แล้วโปรแกรมจะวิ่งเข้าไปยังเซิร์ฟเวอร์ของกูเกิ้ล เอิร์ธ จากนั้นก็ดาวน์โหลดไฟล์ภาพแผนที่มาแสดงทันที นั่นก็หมายความว่า เมื่อใช้โปรแกรม Google Earth ดูภาพถ่ายดาวเทียมเราจะต้องเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตด้วย และควรจะเป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

สำหรับตำแหน่งของสถานที่ที่ปรากฏในโปรแกรมนั้นจะมีเพียงหลัก ๆ เท่านั้น เช่น ชื่อประเทศ ชื่อเมือง จังหวัด รัฐ สำหรับรายละเอียดสถานที่นั้น จะเน้นที่สหรัฐอเมริกาเป็นหลัก ส่วนที่อื่น ๆ ในโลกนั้นแทบไม่มีเลยโดยคุณก็จะถือปรัชญาที่ว่าคนที่รู้จักสถานที่ได้ดีที่สุดก็คือคนพื้นที่นั้นนั่นเอง

ด้วยเหตุนี้ตัวโปรแกรมจึงมีเครื่องมือให้ผู้ใช้ สามารถระบุสถานที่เองได้ ซึ่งจะเรียกว่า Placemark หรือที่เรียกกันว่า ปักหมุด หรือในงานด้าน GPS ก็คือคำว่า POI (Point of Interest) นั่นเอง

ผู้ใช้งานสถานที่ที่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อเข้าใช้งานในการโหลดข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมมาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการใช้โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program) ที่สมบูรณ์ แล้วเปิดโปรแกรมกูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program) โปรแกรมก็จะทำการดึงข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมมาแสดงผล โดยพื้นที่แสดงแรกอยู่แถวอเมริกาเหนือ ผู้ใช้สามารถเลื่อนไปยังตำแหน่งที่ต้องการโดยใช้เมาส์หรือเครื่องมือของโปรแกรม

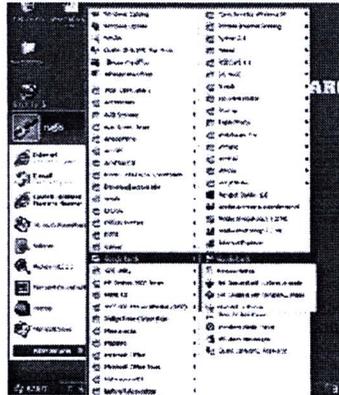
ในตอนเริ่มต้นโปรแกรมใหม่ผู้ใช้สามารถเริ่มด้วยการ ดับเบิลคลิกที่สัญลักษณ์ Google Earth เพื่อเริ่มใช้งานโปรแกรม



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 5 สัญลักษณ์ไอคอน โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

หรือเลือกจากเมนูในเมนูคำสั่ง Google Earth

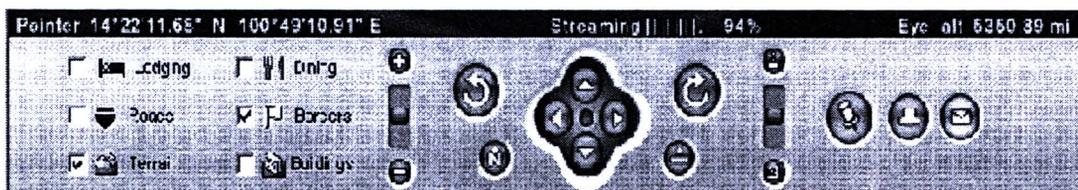


ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)
 ภาพ 6 การเปิดใช้งาน โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)
 ภาพ 7 หน้าจอแสดงผล โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

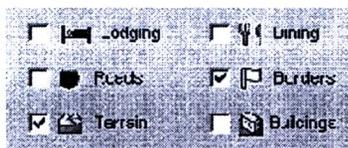
เครื่องมือสำหรับการเคลื่อนตำแหน่งลูกโลกไปยังตำแหน่งต่างๆ ที่ต้องการ ที่อยู่แถบด้านล่างของโปรแกรมดังรูป



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 8 เครื่องมือสำหรับการเคลื่อนตำแหน่งลูกโลกไปยังตำแหน่งต่างๆ ที่ต้องการ

ผู้ใช้กำหนดการแสดงผลข้อมูลเพิ่มเติมได้โดยเลือกจากเช็คบ็อกซ์ (Check Box) ที่อยู่ด้านขวามือ ดังรูป



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 9 เช็คบ็อกซ์ (Check Box) สำหรับแสดงผลข้อมูล

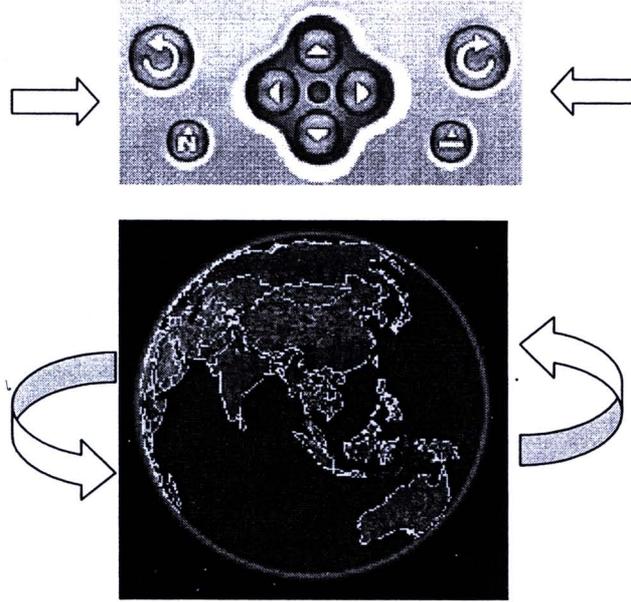
การย่อและขยายแผนที่ก็สามารถใช้เครื่องมือ (Zoom-In, Zoom-out) ได้จากรูปด้านล่าง



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 10 การย่อและขยายแผนที่ด้วย โปรแกรมกูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

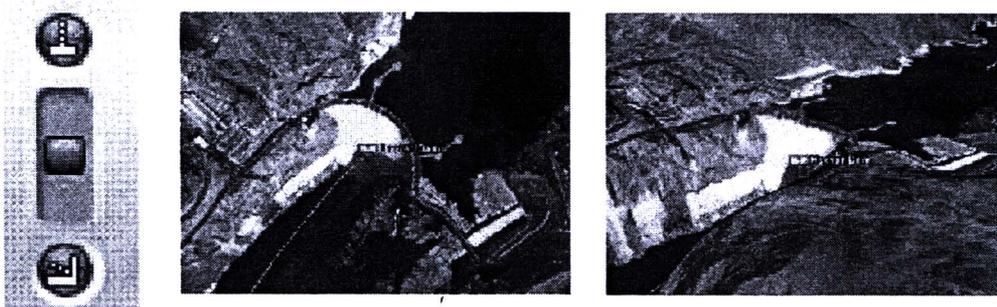
ควบคุมการหมุนซ้ายหมุนขวา โดยสามารถหมุนลูกโลกได้ไปรอบตัวเองไปทางด้านซ้ายหรือหมุนรอบตัวเองไปทางด้านขวาตามต้องการที่ลูกศรชี้บนรูปด้านล่าง



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 11 แสดงการควบคุมการหมุนซ้ายหมุนขวบนแผนที่

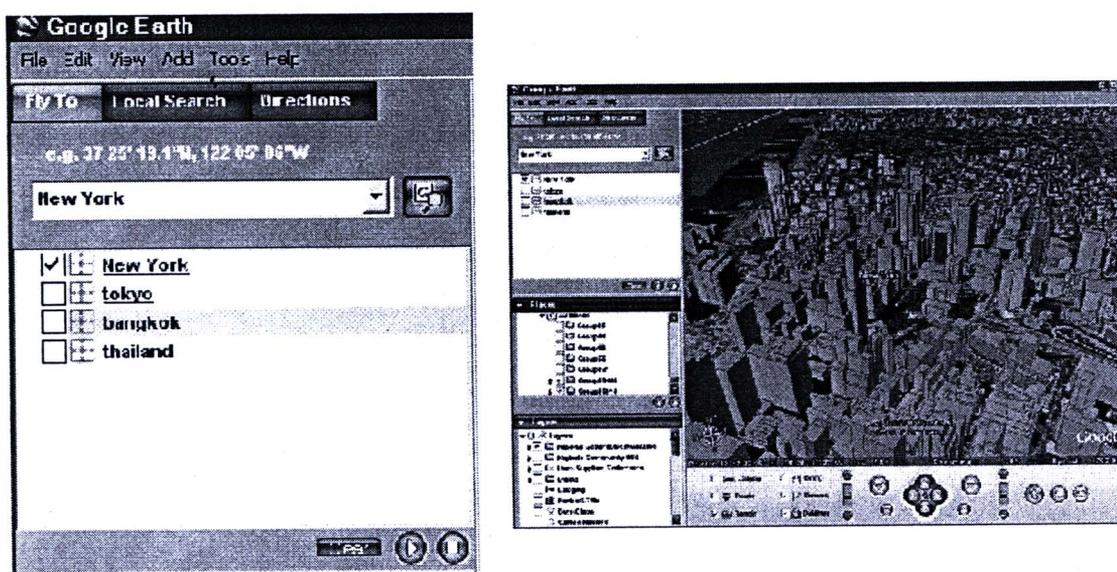
การแสดงผลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีอยู่ในระบบ กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth)สามารถแสดงได้ในรูปแบบสามมิติด้วยปุ่มคำสั่ง กระจกขึ้นลง (Tilt up, Tilt down) เช่นพื้นที่แถบอเมริกาเหนือ ตัวอย่างรูปด้านล่าง



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 12 แสดงการแสดงผลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแสดงผลในรูปแบบสามมิติ

การค้นหาพื้นที่เป้าหมาย สามารถเลือกพิมพ์ชื่อที่ช่อง Fly to เช่นกำหนดหาพื้นที่ประเทศต่างๆ สามารถพิมพ์ชื่อประเทศ หรือชื่อเมืองหลวง หรือสถานที่ที่สนใจ (ถ้ามีในระบบของกูเกิลเอิร์ธก็จะค้นพบได้) เช่น Thailand แล้วกดปุ่ม Search ก็จะปรากฏเป็นชั้นแผนที่ชื่อ New York ขึ้นมา และแผนที่ก็จะเลื่อนตำแหน่งไปยังพื้นที่เป้าหมายที่เลือก และลองปรับเป็นสามมิติโดยใช้ปุ่ม Tilt up อันนี้เหมาะสำหรับใช้ศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ให้กับผู้สนใจเพื่อใช้หาดำแหน่งประเทศต่าง ๆ และเมืองสำคัญ ๆ เป็นภาษาอังกฤษ



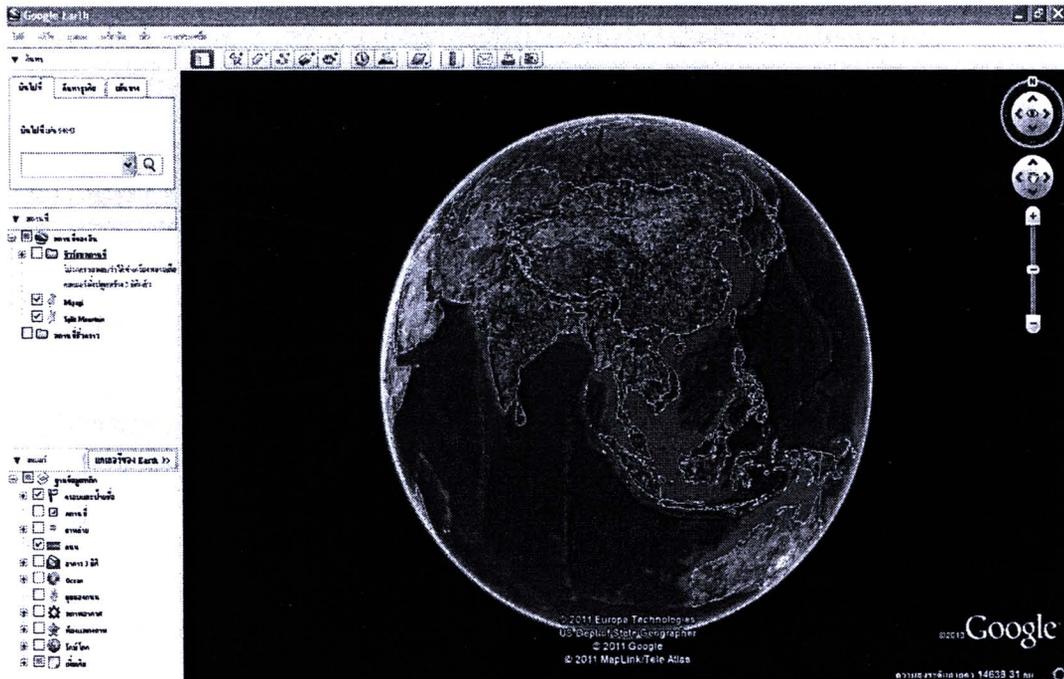
ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 13 แสดงการค้นหาพื้นที่เป้าหมาย

เนื่องจากโปรแกรมนี้สามารถเรียนรู้ได้ไม่ยากนัก ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ที่เว็บไซต์ โดยสามารถหาอ่านได้จากเว็บไซต์ โดยเลือกที่คำสั่ง Help Contents หรือไปที่หน้าเวปเพจข้างล่าง

<http://www.keyhole.com/GoogleEarthHelp/GoogleEarth.htm>

5.2 การเลือกแสดงสถานที่ในโปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 14 แสดงผลหน้าจอและเมนูคำสั่ง โปรแกรมกูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program) เป็นโปรแกรมจำลองพื้นโลกแบบ 3 มิติ สามารถใช้หาตำแหน่งละติจูด (latitude), ลองจิจูด (longitude) และความสูงจากระดับน้ำทะเลได้ ด้วยการเลือกแสดงสถานที่ในโปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธนั้น สามารถทำได้ดังนี้

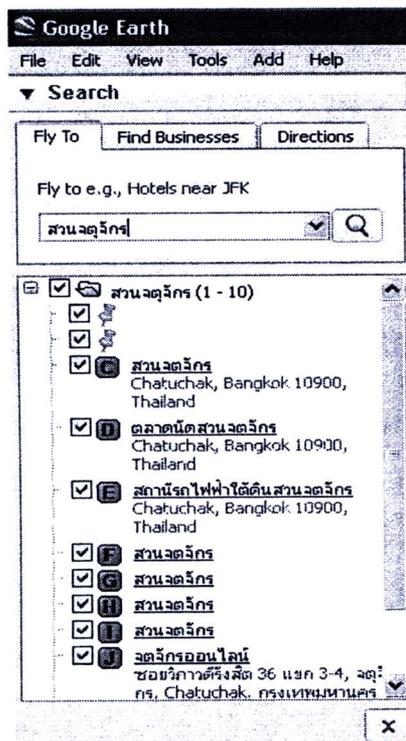
1. ไปยังตำแหน่งที่เราต้องการ ทำได้หลายวิธีเช่น พิมพ์ชื่อสถานที่ในช่อง Search > Fly To ตรงแถบเมนูซ้ายบน สามารถพิมพ์เป็นภาษาไทยได้
2. พิมพ์เสร็จแล้วกด Enter หรือคลิกปุ่มรูปแว่นขยายทางขวามือ
3. จะมีรายชื่อสถานที่ที่ขึ้นมาให้เลือกด้านล่าง
4. คลิกเลือกสถานที่ที่ต้องการ ถ้าไม่มีให้พิมพ์ชื่อใหม่โดยอาจพิมพ์สถานที่ใกล้เคียง หรือลองพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ
5. การเคลื่อนที่อาจคลิกลากไป หรือใช้ปุ่มลูกศร (ซ้าย-ขวา-บน-ล่าง)
6. การซูมอาจใช้ล้อหมุนที่เมาส์ หรือคลิกปุ่ม PgUp และ PgDn

7. เมื่อถึงสถานที่ที่ต้องการแล้ว ให้ลูกศรเมาส์ (mouse pointer) อยู่ที่ตำแหน่งนั้น ตรงแถบบาร์ด้านล่างจะเห็นพิกัดดังตัวอย่างข้างล่างนี้ (เมื่อขยับเมาส์เปลี่ยนตำแหน่ง ตัวเลขนี้ก็เปลี่ยนแปลงตาม) **18°41'53.71" N 98°57'35.75" E elev 300 m** หมายถึง ละติจูด 18°41'53.71"N อ่านว่า 18 องศา 41 ลิปดา 53.71 พิลิปดาเหนือ ลองจิจูด 98°57'35.75"E อ่านว่า 98 องศา 57 ลิปดา 35.75 พิลิปดาตะวันออก อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 300 เมตร

8. สามารถ save สถานที่นั้นในโปรแกรมได้โดยคลิกขวา เลือก Save to My Places

9. หรืออาจเพิ่มตำแหน่งใหม่ โดยคลิกเมนู Add > Placemark

10. Windows XP เมื่อค้นหาด้วยภาษาไทย จะไม่มีปัญหาเรื่องการแสดงผล



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 15 แสดงการแสดงผลภาษาไทยใน Windows XP



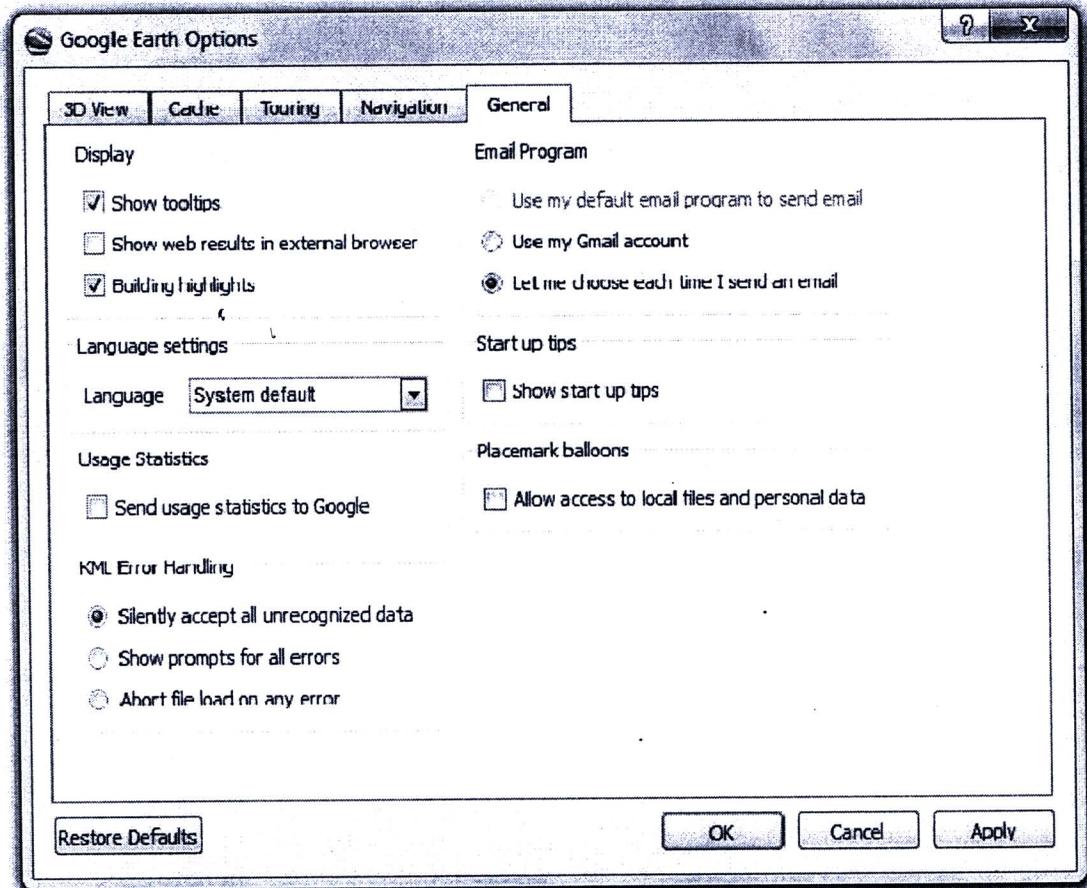
11. แต่ Windows 7 อาจมีปัญหาหากตั้งภาษาเป็นภาษาอังกฤษ



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 16 แสดงปัญหาการแสดงผลภาษาไทยใน Windows 7

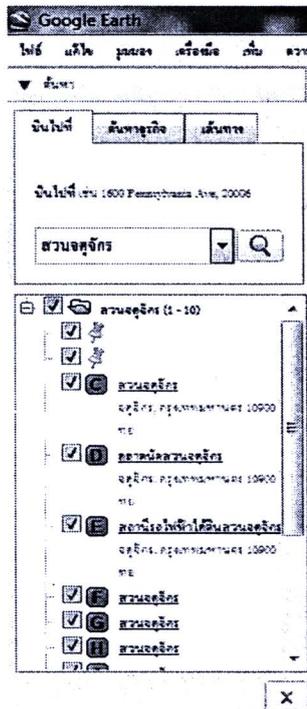
12. สามารถแก้ไขได้โดยเปลี่ยนภาษาของ Google Earth ให้เป็นภาษาไทย โดยคลิกเมนู Tools > Options > General > Language เลือกภาษาไทย > OK > ปิดโปรแกรมแล้วเปิดใหม่อีกครั้ง



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 17 แสดงการเปลี่ยนภาษาของ Google Earth ให้เป็นภาษาไทย ใน Windows 7

13. คราวนี้จะเห็นว่าสามารถแสดงผลภาษาไทยได้อย่างไม่มีปัญหา



ที่มา : โปรแกรมสำเร็จรูป กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ภาพ 18 การแสดงผลภาษาไทยใน Windows 7

5.3 โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program) กับการเรียนการสอนในวิชา ภูมิศาสตร์

ในปัจจุบันพัฒนาการสอนวิชาแผนที่ได้มีความหลากหลายด้านสื่อการสอนมากขึ้น ทั้งในรูปของแผนที่กระดาษที่ใช้กันมาตั้งแต่ในอดีต และในรูปของข้อมูลที่มีการบันทึกอยู่ในคอมพิวเตอร์ในลักษณะข้อมูลแผนที่เชิงเลข (digital map data) ในการสร้างแผนที่และการสอน ภูมิศาสตร์นั้นสิ่ง จำเป็นต้องทราบเบื้องต้นมี 3 ประการคือ พื้นที่ศึกษา (study space) ข้อมูลหรือ สารสนเทศที่ต้องการแสดง (data or displayed information) และ ที่ตั้ง (location) และจากข้อมูล ดังกล่าว โปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ สามารถตอบสนองได้อย่างครบถ้วน เพราะโปรแกรมนี้จะสามารถ แสดงลักษณะภูมิศาสตร์ และสภาพภูมิประเทศในทุกรัฐของโลกได้อย่างชัดเจนในระดับหนึ่ง ซึ่งก็เพียงพอต่อการศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นวิชาภูมิศาสตร์กายภาพ ภูมิศาสตร์ ภูมิภาค ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม ภูมิศาสตร์การเกษตร ภูมิศาสตร์การท่องเที่ยว ภูมิศาสตร์การตั้ง

ถิ่นฐาน ภูมิศาสตร์เมือง หรือจะเป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น ภูมิอากาศวิทยา ธรณีวิทยา อุตุนิยมวิทยา พฤษศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น จะเห็นได้ว่าทุกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางพื้นที่ล้วนแล้วแต่ใช้โปรแกรมนี้ในการแสดงผลได้ทั้งนั้น อีกทั้งในการเรียนการสอนในวิชาภูมิศาสตร์การสอนแบบบรรยายแต่ไม่มีการยกตัวอย่างที่น่าสนใจพอที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย แต่เมื่อสอนด้วยโปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ แล้วสามารถแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ได้หลากหลายมิติมากขึ้น รวมถึงการปรับรูปแบบการแสดงผลให้คล้ายคลึงกับสภาพภูมิประเทศจริงก็จะทำให้เกิดความน่าสนใจ และความน่าตื่นตาตื่นใจแก่ผู้เรียนมากขึ้นด้วย ดังนั้นเมื่อผู้เรียนมีความสนใจมากขึ้นก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรักและใส่ใจในการเรียนวิชาภูมิศาสตร์มากขึ้น ส่งผลถึงผลการเรียนในรายวิชาภูมิศาสตร์ดีขึ้นด้วย

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นเทคโนโลยีช่วยในการจัดเก็บ สืบค้นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีลักษณะเป็น จุด (point) เส้น (line) และ พื้นที่ (polygon) ที่ยังมีการเชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย มีคุณลักษณะในการแสดง แผนที่ รูปภาพ ซ้อนทับกันเป็นชั้น ข้อมูลตามผู้ใช้ต้องการ สำหรับการอ้างอิงตำแหน่งบนผิวโลกจะต้องอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ ละติจูดและลองจิจูด ซึ่งต้องอาศัยอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม GPS เรียกว่าเครื่อง GPS Receiver และการนำแผนที่เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์จะต้องอาศัยอุปกรณ์ในการดิจิทัล และเครื่องกวาดสแกน ในปัจจุบันระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ได้มีการเพิ่มความสามารถในการสืบค้น (Query) ข้อมูลพื้นที่เรียกว่า Spatial Database การแสดงผลแผนที่เมื่อมีการนำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียมมาใช้จะทำให้เราสามารถเห็นตำแหน่งของสถานที่สภาพพื้นที่ในแผนที่ได้ชัดเจน ในปัจจุบัน Google Earth ได้อำนวยความสะดวกในการให้ผู้ใช้ใช้งานโปรแกรมได้ฟรี และเปิดให้มีการนำแผนที่ไปแนบในเอกสาร HTML

จากตัวอย่างของจากคำถามทางภูมิศาสตร์เหล่านี้ได้แก่ โลกของเราประกอบด้วยทวีปใหญ่ประกอบด้วยประเทศใดบ้าง ประเทศที่อยากเรียนรู้โดยตรงไหนของมุมโลก เมืองหลวงแต่ประเทศชื่ออะไรบ้าง การนำโปรแกรมกูเกิ้ล เอิร์ธ มาใช้สามารถตอบคำถามเหล่านี้ได้ ทำให้วิชาสังคมเป็นเรื่องง่ายขึ้น ไม่ต้องนั่งนึกจินตนาการ แต่ โปรแกรมกูเกิ้ล เอิร์ธ ทำให้เรามองโลกด้วยมุมมอง 3 มิติ ภาพถ่ายทุกมุมโลก จากดาวเทียม ซึ่งมีความละเอียดสูงมาก สามารถ ขยายภาพจากโลกทั้งใบ ไปสู่ประเทศ และลงไปจนถึงวัตถุเล็กๆ เช่น ถนน ตรอก ซอกซอย รถยนต์ บ้านคน แต่มีข้อแม้ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเท่านั้นเอง โปรแกรมกูเกิ้ล เอิร์ธ จัดเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อีกรูปแบบหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมอยู่ในปัจจุบัน โดยโปรแกรมกูเกิ้ล เอิร์ธ สามารถทำให้ผู้คนทั่วไปหันมาสนุกกับการใช้แผนที่ และภาพถ่าย

ดาวเทียมรายละเอียดสูง นอกจากนี้ยังส่งผลให้เรื่องจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นที่รู้จักในวงกว้างมากขึ้นอีกด้วย

ความรู้ พื้นฐาน เกี่ยวกับข้อมูลภูมิศาสตร์ จาก โปรแกรมกูเกิ้ล เอิร์ธ

ลักษณะรูปทรงสัณฐานของโลกมีลักษณะกลมแบบ Spheroid แต่ในทางปฏิบัติเราถือว่าโลกมีลักษณะทรงกลมทางเรขาคณิต ดังนั้นระบบพิกัดภูมิศาสตร์ของโลกจึงมีส่วนประกอบต่อไปนี้

1. เส้นวงกลมใหญ่ (Great Circle) คือ เส้นรอบวงที่เราลากผ่านไปรอบผิวโลกโดยผ่านที่ศูนย์กลางวงกลม แล้วบรรจบมาเป็นวงกลม เรียกว่า "วงกลมใหญ่" ตัวอย่าง เช่น เส้นศูนย์สูตร เส้นเมริเดียนที่อยู่ตรงข้ามกัน เส้นแบ่งเขตมีด-สว้าง
2. เส้นวงกลมเล็ก (Small Circle) คือ เส้นรอบวงที่เราลากผ่านไปรอบผิวโลกโดยไม่ผ่านที่ศูนย์กลางวงกลม แล้วบรรจบมาเป็นวงกลม ตัวอย่าง เช่น เส้นขนาน
3. เส้นศูนย์สูตร (Equator) คือ เส้นที่ลากผ่านศูนย์กลางวงกลมในแนวตะวันออกและตะวันตก โดยจุดเริ่มต้นของเส้นที่ 0 องศาทางตะวันออก ซึ่งเป็นวงกลมใหญ่วงหนึ่งเช่นกัน
4. เส้นเมริเดียน (Meridians) คือ เส้นที่ลากผ่านศูนย์กลางวงกลมในแนวเหนือและใต้ โดยลากเชื่อมระหว่างจุดขั้วโลกเหนือ และขั้วโลกใต้
5. เส้นเมริเดียน ปฐม (Prime Meridian) คือ เส้นเมริเดียนที่ลากผ่านหอดูดาวที่ตำบลกรีนวิช (Greenwich) ประเทศอังกฤษ ใช้เป็นเส้นหลักในการกำหนดค่าลองจิจูด ซึ่งถูกกำหนดให้มีลองจิจูดเป็นศูนย์ ถ้าถือตามข้อตกลงนานาชาติ ค.ศ. 1884 จะเรียกว่า เส้นเมริเดียนกรีนวิช ก็ได้
6. เส้นขนาน (Parallels) คือ เส้นที่ลากขนานกับเส้นศูนย์สูตร หรือ วงกลมเล็ก
7. ละติจูด (Latitude) หรือ เส้นรุ้ง คือ ระยะทางเชิงมุมที่วัดไปทางเหนือและใต้ของเส้นศูนย์สูตร นับจาก 0 องศาไปทางเหนือและทางใต้ 90 องศา
8. ลองจิจูด (Longitude) หรือ เส้นแวง คือ ระยะทางเชิงมุมที่วัดจากเมริเดียนปฐมซึ่งถือที่ 0 องศา ตำบลกรีนวิชเป็นหลัก วัดไปทางตะวันออก 180 องศาตะวันออก และทางตะวันตก 180 องศาตะวันตก "รุ้งตะเภา แวงตั้ง" เป็นคำเรียกขานเพื่อให้จำง่ายต่อการจำว่า เส้นละติจูดและลองจิจูดคืออะไร มีลักษณะอย่างไร
9. เส้นโครงแผนที่ คือ ระบบของเส้นที่สร้างขึ้นในพื้นที่แบนราบ เพื่อแสดงลักษณะของเส้นขนานและเส้นเมริเดียนอันเป็นผลจากแบบและวิธีการสร้างรูปทรงเรขาคณิต และการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ในการถ่ายทอดเส้นเหล่านั้นจากผิวโลก ซึ่งเป็นทรงกลมลงบนพื้นที่แบนราบ

ซึ่งวิธีการนั้น เรียกว่าการฉายแผนที่ โดยการใช้พื้นผิวรูปทรงเรขาคณิต 3 ชนิด คือ รูประนาบ (Plane) รูปทรงกรวย (Cone) และรูปทรงกระบอก (Cylinder) ในการฉายเส้นโครงแผนที่

10. โปรเจกชันของแผนที่ คือ ระบบการเขียนแนวเส้นที่แทนเส้นเมริเดียนและเส้นขนาน (Meridians and Parallels) ของพิภพทั้งหมด หรือ ส่วนใดส่วนหนึ่งลงบนพื้นแบนราบตามมาตราส่วน

11. ทิศเหนือจริง (True North) คือแนวที่นับจากตำบลดใดๆ บนพิภพไปยังขั้วโลกเหนือ จะเห็นว่าเส้น Longitude ทุกเส้น ก็คือแนวทิศเหนือจริง ตามปกติใช้สัญลักษณ์รูปดาวแทนทิศเหนือจริง โดยทั่วไปจะไม่ใช้ทิศเหนือจริงในการอ่านแผนที่

12. ทิศเหนือกริด (แผนที่) (Grid North) คือแนวเส้นกริดใต้-เหนือบนแผนที่ ใช้สัญลักษณ์ GN ทิศเหนือกริดให้ประโยชน์ในการหาค่าพิกัดบนแผนที่และมุมภาคของทิศ

13. ทิศเหนือแม่เหล็ก (Magnetic North) คือแนวตามปลายลูกศรที่แสดงทิศเหนือของเข็มทิศ ซึ่งโดยปกติเข็มทิศจะชี้ไปทางขั้วเหนือของแม่เหล็กโลกเสมอ ในแผนที่จะใช้สัญลักษณ์รูปลูกศรชี้ทิศ ทิศเหนือแม่เหล็กจะใช้ประโยชน์ในการหาทิศทางเมื่ออยู่ในภูมิประเทศจริง

14. อะซิมูท (Azimuth) เป็นวิธีการที่คิดขึ้นมาเพื่อใช้ในการบอกทิศทาง คือวัดขนาดของมุมทางราบที่วัดจากแนวทิศเหนือหลักเวียนตามเข็มนาฬิกามาบรรจบกับแนวเป้าหมายที่ต้องการ มุมทิศอะซิมูทนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0 - 360 องศา และเมื่อวัดมุมจากเส้นฐานทิศเหนือหลักชนิดใด ก็จะเรียกตามทิศเหนือหลักนั้น เช่น อะซิมูทจริง, อะซิมูทกริด, อะซิมูทแม่เหล็ก

5.4 ประโยชน์ของโปรแกรม กูเกิ้ล เอิร์ธ (Google Earth Program)

ความสามารถในการจัดการภาพถ่ายดาวเทียมอย่างเชื่อมโยงคใช้งานง่ายและมีโครงสร้างที่เอื้อให้สร้างข้อมูลอื่นซ้อนประกอบลงไป ทำให้เราสามารถนำเอา Google Earth มาประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย

ซึ่งการนำไปใช้นั้นก็ ขึ้นอยู่กับจินตนาการของผู้ใช้ ว่าเมื่อใช้จนคล่อง และรู้ถึงศักยภาพแล้ว ก็สามารถจะประยุกต์ไปในงานต่าง ๆ ได้อีกหลากหลาย เพราะอย่างไร ทุกคนและทุกธุรกิจจะต้องเกี่ยวข้องกับแผนที่ การเดินทางไม่มากก็น้อย

แต่เพื่อเป็นการจุดประกายแนวความคิดในการประยุกต์ใช้ เราจะสรุปแนวทางหลัก ๆ ในการประยุกต์ใช้เบื้องต้นให้ทราบก่อนว่ามีอะไรบ้างที่น่าสนใจ

งานธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

คุณสามารถเอาภาพถ่ายดาวเทียมไปใช้ในการวิเคราะห์การอสังหาริมทรัพย์ในพื้นที่จริง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์คู่แข่ง ว่าในรัศมีโดยรอบนั้น ภูมิทัศน์เป็นอย่างไรบ้าง และถ้าเป็นนายหน้าค้าที่ก็สามารถมาสืบสวนที่ดิน เพื่อทำเป็นฐานข้อมูลในการซื้อและขาย รวมถึงการฟรีเซนต์ให้ลูกค้าฟังอีกด้วยและรวมถึงบ้านจัดสรรที่โฆษณาว่าโครงการว่าใกล้โน่น ใกล้นี้ อยู่กลางใจเมือง ที่นี้ผู้ซื้อสามารถที่จะใช้กูเกิลเอิร์ธส่องดูว่า จริงตามที่โฆษณาหรือเปล่า

งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

สำหรับสถาปนิกและวิศวกร ก็คงมีเครื่องมือเพิ่มขึ้นในการจำลองโมเดลงานก่อสร้างที่ได้ออกแบบเอาไว้ ซึ่งพวกเขาสามารถสร้างเป็นโมเดลสามมิติขึ้นมาซ้อนทับพื้นที่จริงแล้วดูภูมิทัศน์โดยรอบว่า ได้ตามที่ได้ออกแบบเอาไว้หรือเปล่า ส่วนนี้ยังสามารถฟรีเซนต์งานให้กับลูกค้าได้เห็นภาพจริงตามที่จินตนาการไว้อีกด้วย เรียกได้ว่าสร้างความประทับใจในการฟรีเซนต์ทีเดียว

งานวิเคราะห์ดวงจัญ

ตัวอย่างการประยุกต์อันหนึ่งที่น่าสนใจ ก็คือ การใช้กูเกิลเอิร์ธมาดูดวงจัญ เพราะหนึ่งในการดูดวงจัญก็คือ ต้องดูชัยภูมิรอบข้าง ดูว่ากระแสที่จะไหลมาว่ามาจากทางใดได้บ้าง แล้วมาจากที่ไหนมุมไหน มีตัวตัดกระแสตรงไหน รวมทั้งทางน้ำเข้าออกต่าง ๆ ที่น่าสนใจก็คือ จีนแสสามารถใช้โปรแกรมนี้หาองศาของสถานที่ที่จะดูดวงจัญได้โดยไม่ต้องไปดูดวงจัญถึงที่

งานธุรกิจคอนโด อพาร์ทเมนต์ให้เช่า

ธุรกิจให้เช่าสถานที่ ต่อไปคนที่ต้องการหาที่เช่า อาจหาข้อมูลโดยเริ่มจากสำรวจสถานที่ที่สนใจก่อน โดยใช้โปรแกรมกูเกิลเอิร์ธสำรวจ จากนั้นก็ค่อยมาเลือกดูข้อมูลในชั้นตอนถัดไป

งานธุรกิจท่องเที่ยว

ต่อไปนักท่องเที่ยวจะมีทางเลือกในการดูข้อมูลท่องเที่ยวอีกทางหนึ่ง นั่นก็คือเข้ามาดูภูมิทัศน์ของสถานที่ก่อน จากนั้นก็ค่อยเข้าไปดูข้อมูลประเภทอื่นๆ ตัวอย่างเช่น ถ้านักท่องเที่ยวต่างชาติต้องการมาเกาะพะงัน เขาก็อาจจะใช้โปรแกรมกูเกิลเอิร์ธมาส่องดูเกาะพะงันก่อน จากนั้นก็ค่อยเลือกพื้นที่ที่คิดหาที่ตัวเองสนใจ แล้วค่อยไปเลือกที่พักที่ใกล้กับหาดนั้น

ดังนั้น ถ้าคนที่ทำธุรกิจท่องเที่ยวเห็นถึงศักยภาพตรงนี้ ก็สามารถที่จะปิดหมุดให้ธุรกิจของตัวเอง พร้อมกับให้ข้อมูลตักนักท่องเที่ยวที่จะมาหาข้อมูลในส่วนนี้ได้ เรียกได้ว่าต่อไปโปรแกรมนี้จะมีผลต่ออุตสาหกรรมนี้มากพอสมควร ถ้าพฤติกรรมของคนใช้เริ่มเปลี่ยน



เลิกเช่นเดียวกับตอนนี้ที่นักท่องเที่ยวหาข้อมูลต่าง ๆ ผ่าน Search Engine อย่าง google.com มากขึ้นนั่นเอง

งานธุรกิจประกัน

เราสามารถประยุกต์เอากูเกิลเอิร์ธมาวิเคราะห์เรื่องความเสี่ยงเกี่ยวกับ วินาศภัยได้ว่าพื้นที่นี้เสี่ยงต่อแผ่นดินไหวหรือเปล่านั้น เป็นพื้นที่ที่มีสิทธิเกิดอุทกภัย สำหรับข้อมูลตรงนี้ในสหรัฐอเมริกาค่อนข้างจะจัดทำเป็นฐานข้อมูลดีพอสมควร เรียกได้ว่าเอามาจับคู่กับกูเกิลเอิร์ธได้อย่างพอดี

งานภาครัฐ

มีงานภาครัฐมากมายที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจประชากร การเก็บภาษี งานทางด้านการศึกษา ผังเมือง การจราจร การทำถนน งานพัฒนาพื้นที่ในจังหวัด และอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งพวกเขาสามารถจะเอากูเกิลเอิร์ธไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการเรื่องเหล่านี้ และยังทำให้คนที่เกี่ยวข้องสามารถดูข้อมูลร่วมกัน พูดภาษาเดียวกันอีกด้วย เพราะดูข้อมูลและภูมิทัศน์เดียวกัน

งานธุรกิจสื่อสารมวลชน

งานข่าว โดยเฉพาะทีวีและหนังสือพิมพ์ บ่อยครั้งที่รายงานข่าวในพื้นที่ต่างๆ แล้วนอกจากภาพถ่ายในสถานที่จริง บางครั้งถ้ามีการให้ดูภาพรวมในพื้นที่เพื่อเชื่อมโยงเรื่องราว จะทำให้ความเข้าใจในเนื้อหาข่าวชัดเจนยิ่งขึ้น กูเกิลเอิร์ธสามารถสนับสนุนตรงจุดนี้ได้เป็นอย่างดี ตัวอย่างเช่น บอกว่าเกิดภัยพิบัติในประเทศหนึ่ง เราต้องการนำเสนอภูมิศาสตร์ของเมืองและประเทศให้ผู้ชมก็ใช้กูเกิลเอิร์ธเข้าไปดูได้ทันที

งานธุรกิจลอจิสติก

แน่นอนที่สุดธุรกิจนี้ผูกพันกับการใช้แผนที่อย่างเหนียวแน่น กลุ่มนี้สามารถเอาระบบ GPS และ RFID (การตรวจสอบหรือตรวจนับสินค้าด้วยคลื่นวิทยุ) มาใช้ร่วมกับแผนที่อย่างกูเกิลเอิร์ธ หรือกูเกิลแมป เพื่อใช้ในการวางแผนการเดินทาง การตรวจสอบจุดสินค้าผ่าน

งานพัฒนาการเรียน การสอน

ต่อไปวิชาภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์จะสนุกมากยิ่งขึ้น เพราะครูสามารถที่สอนพร้อมกับท่องเที่ยวไปยังประเทศต่าง ๆ ในโลก และอธิบายเรื่องราวประกอบได้อย่างง่าย ๆ ทั้งนี้รวมถึงวิชาที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมก่อสร้างอีกด้วยที่จะได้ใช้ประโยชน์จากโปรแกรมนี้

งานทางด้านชีววิทยา

ตอนนี้มีคนใช้กูเกิลเอิร์ธไปประยุกต์ใช้กับงานชีววิทยาพอสมควร เช่น การติดตามการว่ายน้ำของปลาฉลามวาฬ โดยแท็กตำแหน่งผ่านดาวเทียม แล้วนำข้อมูลมาพรีอิคตำแหน่งผ่านกูเกิลเอิร์ธอีกทีหนึ่ง หรือการใช้ในการติดตามการอพยพของนกต่างๆ

ที่น่าสนใจไปกว่านั้นก็คือ มีการนำเอาไปใช้ในการติดตามการแพร่ระบาดของไข้หวัดนกแล้ว เพื่อให้ทราบถึงอัตราการระบาดในประเทศต่างๆ และข้อมูลเกี่ยวกับไข้หวัดนก

งานป้องกันระวังภัย

มองในมุมกลับที่หลายคนกลับไปว่าโปรแกรมนี้จะสร้างปัญหาในการรักษาความปลอดภัยให้กับพื้นที่ แต่จริงๆ แล้วในทางตรงกันข้าม เราสามารถใช้ความสามารถของโปรแกรม เอาไว้เตรียมการเรื่องการป้องกันระวังภัยได้เช่นเดียวกันว่าตำแหน่งไหนควรจะติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยเอาไว้ ภาพทั้งหมดจะเป็นอย่างไร และพื้นที่ใกล้เคียงจุดไหนบ้างที่หลบหลุมหรือมีช่องโหว่ เป็นต้น

งานโบราณคดี

มีนักโบราณคดีกลุ่มหนึ่งที่ใช้กูเกิลเอิร์ธในการวางแผนไปสำรวจ และขุดเจาะพื้นที่ที่น่าจะเป็นแหล่งโบราณวัตถุ โดยนำไปใช้ผสมผสานกับวิธีการเดิมด้วย ซึ่งคนกลุ่มนี้ก็ได้ให้สัมภาษณ์ผ่านสื่อหนังสือพิมพ์ว่า กูเกิลเอิร์ธช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้นเยอะ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนารายวิชาภูมิศาสตร์กายภาพสำหรับครู เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงพื้นที่ สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

งานวิจัยในประเทศ

กฤษฎา กรุดทอง (2549 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง “การปรับปรุงการสอนรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียน โดยใช้การวิจัยปฏิบัติในชั้นเรียน” ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะการวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษานักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียน สามารถปฏิบัติการทำวิจัยในชั้นเรียน และนำเสนอผลงานการวิจัยในชั้นเรียนได้คนละ 1 เรื่อง

2. ผลการพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะในการสอนของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียน อาจารย์ผู้สอนรายวิชานี้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสอนรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียน ในด้านแผนการเรียนและโครงการสอน ด้านนวัตกรรมการเรียนรู้และผลลัพธ์ทางการสอน

ประเสริฐ จันทร์อุคม (2545 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง “ การสร้างและพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาการอ่านภาษาอังกฤษทั่วไป” ผลการวิจัยพบว่า

1. เอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดในทุก ๆ หน่วยและโดยรวมทั้งฉบับ

2. นักศึกษามีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในทุก ๆ หน่วยและโดยรวมทั้งฉบับเดียวกัน

3. ในด้านความคิดเห็นที่มีเอกสารการสอนนั้น นักศึกษามีความคิดเห็นทั้งในทางบวกและทางลบ รวมทั้งไม่ออกความคิดเห็นในบางเรื่อง ในทางบวกนั้น นักศึกษาเห็นว่าเนื้อหาที่อ่านมาจากแหล่งต่างๆที่หลากหลายแต่ละหน่วยมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีการประเมินผลอยู่เสมอ เนื้อหา มีระดับความยากที่เหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหาน่าสนใจ มีภาพประกอบเหมาะสมกับเรื่อง ที่อ่าน นักศึกษาได้เรียนรู้ภาษาอังกฤษมากขึ้น นักศึกษาได้ฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษมากขึ้น นักศึกษาทราบความก้าวหน้าและความบกพร่องเสมอ ช่วยส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม และช่วยสร้างความรู้สึกรักดีต่อภาษาอังกฤษ ความคิดเห็นในทางลบ คือ นักศึกษาไม่เห็นด้วยว่าสามารถเดาคำหรือข้อความที่อ่านได้ นอกจากการอ่านแล้วยังมีการฝึกการฟัง การพูด และการเขียนด้วย และนักศึกษาสามารถศึกษาหรือทบทวนบทเรียน ด้วยตัวเองนอกเวลาเรียนได้ นักศึกษาไม่ออกความเห็นในบางเรื่องคือ เนื้อหา มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันการจัดพิมพ์ตัวหนังสือและภาพชัดเจน ใช้เครื่องมือประเมินผลอย่างเหมาะสม มีความยุติธรรมในการประเมินผล และนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้

กัลยาณี เศษปรีชา (2540 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง “ การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเทคนิคการสื่อความหมายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (หลักสูตรฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2535) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล” ผลการวิจัยเกี่ยวกับแผนการสอนทั้ง 16 แผน ในคู่มือการสอนรายวิชาเทคนิคการสื่อความหมาย และการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผลการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการทดสอบคุณภาพคู่มือการสอนด้วยการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนใช้แบบสำรวจความคิดเห็นหลังการเรียนรายวิชาเทคนิคการสื่อความหมาย พบว่านักเรียน

ส่วนมากมีความรู้ ความสามารถในด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนดีขึ้นไปมาก มีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดีขึ้น และผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนวิชาอื่นได้

งานวิจัยต่างประเทศ

เพอร์สัน และ โฮแมน (Person and Homan, 1988) ได้ศึกษาเรื่องผลที่เกิดจากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิชาชีวเคมี นำเสนอที่การประชุมประจำปีของสมาคมวิจัยการศึกษา ครั้งที่ 16 พฤศจิกายน ระหว่างวันที่ 11 ถึง 13 ปี ค.ศ. 1987 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาชีวเคมี จำนวน 36 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาหลักการของการสอนมัธยมศึกษาตอนปลาย ระหว่างภาคการศึกษาที่ 1 ปี ค.ศ. 1986 โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน โดยกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม ส่วนอีกกลุ่มสอนตามปกติโดยที่แต่ละกลุ่มจะได้รับการสอนกลุ่มละ 40 ชั่วโมงเท่ากัน ในระหว่าง 8 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแต่กลุ่มทดลองจะได้รับการสอนเสริมโดยเอกสารประกอบการสอนที่ผู้วิจัยจัดทำ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ทั้งทางด้าน พุทธวิธี จิตวิธี และทักษะด้านการปฏิบัติโดยเน้นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนในชั้นเรียน และการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง ส่วนอีกกลุ่มที่ใช้วิธีการสอนแบบเดิมผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเดิม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การใช้เอกสารประกอบการสอนในกิจกรรมกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียน เกิดทักษะอันพึงประสงค์ที่ผู้สอนต้องการมุ่งเน้นให้เกิดแก่ผู้เรียน และผู้สอนสามารถเพิ่มเติมเนื้อหา จุดจุดประสงค์การเรียนรู้เฉพาะ พฤติกรรมเฉพาะในแต่ละบทเรียน รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบกับการมีแบบฝึกที่ผู้สอนได้สร้างขึ้นเอง จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นนั้น ผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม สาระการเรียนรู้ควรเป็นสาระการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้และมีสื่อวัตกรรมการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการจัดทำเอกสารประกอบการสอนรายวิชาภูมิศาสตร์กายภาพสำหรับครู เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงพื้นที่เพื่อให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เกิดความคงทนในการเรียนรู้ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพ