

วารสารเก่า

สำนักพิมพ์คณาจารย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เลขที่ 23 แขวงจันทน์ ภาวนา 11 โทร. 3921575, 3915058



GEOGRAPHY
PRASARNMIT

อนุสารภูมิศาสตร์

คณะสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ฉบับที่ ๔ ปีที่ ๑

เมษายน - มิถุนายน ๒๕๒๑

ประเทศใกล้เคียง และเกิดการแย่งชิงกัน

สเปนได้ดินแดนแห่งนี้เป็นอาณานิคมตั้งแต่สมัยการล่าอาณานิคม แต่เนื่องจากพื้นที่เป็นทะเลทรายทำประโยชน์อะไรไม่ได้ ประชากรมีหลายเชื้อชาติ ส่วนใหญ่เป็นพวกเรเวนเดียงส์ตัว หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สเปนก็ควรจะถอนตัวออกจากอาณานิคมแห่งนี้มาก่อน ประเทศข้างเคียงคือ โมร็อกโก และ มอริทานี ก็พากันอ้างสิทธิ์ที่จะครอบครองดินแดนแห่งนี้แทน โดยอ้างว่าเคยเป็นของตนมาก่อนในประวัติศาสตร์ ส่วนประเทศข้างเคียงอีกประเทศหนึ่งคือ แอลจีเรีย ก็อยากได้ดินแดนประเทศนี้เพราะจะใช้เป็นทางออกสู่ทะเล คือมหาสมุทรแอตแลนติกจนเรื่องถึงศาลโลก ศาลโลกก็พิจารณาให้ชาวซาราว่าตัดสินลงมติเอง เมื่อชาวซาราว่าตัดสินใจเป็นอิสระ ประเทศแอลจีเรียก็เข้าแทรกแซงทันที ประเทศโมร็อกโกไม่ยอมให้แอลจีเรียแทรกแซงจึงยกทัพเข้ายึดเมืองหลวงของซาราว่า สเปนไม่พอใจในเหตุการณ์จึงนำเรื่องเข้าที่ประชุมสหประชาชาติ ซึ่งองค์การสหประชาชาติก็ลงมติให้ซาราว่า เป็นเอกราช และมีการปกครองร่วมกันระหว่างโมร็อกโก ซาราว่า และมอริทานี ถึงกระนั้นแอลจีเรียก็ยังเข้าแทรกแซง โดยการหนุนหลังกลุ่มแนวร่วมโปลิสซารีโอ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่ชาวซาราว่า เพื่อต่อต้านโมร็อกโก และมีการสู้รบในประเทศอย่างประปราย จนกระทั่งรัฐสภาสเปนได้ลงมติมอบเอกราชให้ซาราว่า ขบวนการโปลิสซารีโอก็ประกาศให้เขตซาราว่าตะวันตกอันเป็นเขตยึดครองตนเองเป็นเอกราชอีกประเทศหนึ่ง เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2518 ทั้งชื่อว่า สาธารณรัฐประชาธิปไตยซาราว่า ส่วนโมร็อกโกที่ยึดเมืองหลวงซาราว่าไว้ก็สลายกำลังลงและถอนทัพกลับไป

นี่คือความสำคัญของแอฟริกา อันเป็นทวีปการรวมชาติที่มีเจ้าของซาราว่าของสเปนเท่านั้น เป็นเหตุให้เกิดปัญหาถึงศาลโลก และองค์การระหว่างประเทศเข้ามาช่วยแก้ปัญหา

ปัญหาอันไกลของโปรตุเกสก็เช่นเดียวกัน อังโกลาเป็นอาณานิคมของโปรตุเกสในทวีปแอฟริกาเมื่อ 500 ปี เพิ่งได้รับเอกราชเมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2518 ความอุดมสมบูรณ์ทางทรัพยากรธรรมชาติของอังโกลา เช่น เพชร เหล็ก น้ำมัน ถ่านหิน และกาแฟ เป็นสิ่งล่อใจให้ประเทศมหาอำนาจเข้ามาแทรกแซงเพื่อหวังผลในค่านทรัพยากร และเป็นจุดยุทธศาสตร์ในทวีปแอฟริกา

ชาวอังโกลาได้ต่อสู้เพื่อเอกราชมาตั้งแต่ พ.ศ. 2504 และการต่อสู้ก็มีมหาอำนาจหนุนหลังเพราะเห็นว่าโปรตุเกสเข้ามาอยู่นานแต่ไม่ได้พัฒนาให้อังโกลาเจริญเท่าที่ควร มีแต่กอบโกย

ผลประโยชน์ บ้านเมืองล้าหลัง ประชาชนไม่พร้อมที่จะปกครองตนเอง พอประกาศให้เอกราช เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2518 มหาอำนาจก็เข้าเกี่ยวข้องอย่างเปิดเผยคือ รัสเซียหนุนหลังพวกนิยมคอมมิวนิสต์ (M.P.L.A.) โดยมีคิวบาช่วยเหลือ อเมริกาหนุนกลุ่ม F.N.L.A. และ U.N.I.T.A. ซึ่งมีประเทศชาติช่วยเหลือ ทั้งสองฝ่ายสู้รบกันเรื่อยมาจนโปรตุเกสไม่ทราบว่าจะให้เอกราชแก่ฝ่ายใด แต่ละฝ่ายประกาศตั้งรัฐบาลของตน และควบคุมประเทศในเขตของตนเองอยู่จนถึงทุกวันนี้

จากตัวอย่างปัญหา ระหว่างประเทศต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วก็จะเห็นว่าปัจจัยทางภูมิศาสตร์นั้น ถ้าไม่ใช่วัตถุประสงค์ให้เกิดสงครามระหว่างประเทศโดยตรง ก็เป็นปัญหาทางอ้อม นักการ ทั้ง 4 ท่านอันได้แก่ นักการเมือง นักการทหาร นักการปกครอง และนักการเศรษฐกิจ ต้องเข้ามาเกี่ยวข้องและร่วมวงสับสนวุ่นวายในปัญหา ระหว่างประเทศเหล่านี้ทุก ๆ กรณี ประชาชนผู้มิใช่เป็นนักการต่าง ๆ ทั้ง 4 อย่างดังกล่าวแล้วต้องพลอยได้รับผลกระทบกระเทือนไปด้วย กล่าวคือ เมื่อการสู้รบเกิดขึ้นปัญหาทางด้านเศรษฐกิจก็ตามมา ประชาชนแบริโกล์ ผู้ผลิตต้องประสบกับปัญหาค่าครองชีพ และการอดตายของตนเอง ถูกชักจูงในการรวมกลุ่มหรือต่อต้านลัทธิชาตินิยมต่าง ๆ แม้เราจะไม่เล่นการเมือง ไม่ใช่ นักการเมือง นักการปกครอง หรือ นักการทหาร ความจำเป็นของสถานการณ์บ้านเมืองบีบบังคับเราให้กระโจนเข้าไปในกลุ่มนักการต่าง ๆ เหล่านี้จนได้ จึงเป็นอันว่าวิชาภูมิศาสตร์มีความจำเป็นสำหรับทุกคน เพราะทุกคนต้องศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหา เพื่อแก้ปัญหาจากสาเหตุนั้น ๆ เราจะรอให้ภัยมาถึงตัวถึงจะเปิดตำราอ่านถึงกลยุทธ์ที่จะต่อสู้ศัตรูนั้นยอมไม่ทันการแ

หนังสืออ่านประกอบ

ประทุมพร วัชรเสถียร "สงครามกลางเมืองในแอโกลา" จุดสาร เบื้องหลังเหตุการณ์ปัจจุบัน
 ธันวาคม 2518

ประทุมพร วัชรเสถียร "ความวุ่นวายในอัฟริกาภาคใต้" จุดสาร เบื้องหลังเหตุการณ์ปัจจุบัน
 ตุลาคม 2519,

วิลาสวงศ์ พงศ์บุตร "เบื้องหลังการซุกคตลงปานามา" วารสารวิทย์ศึกษา ธันวาคม
 2519 - มกราคม 2519

สวาท เสนาณรงค์ หลักสูตรการศึกษาการเมือง กรุงเทพมหานคร : แพริพิทยาอินเตอร์เนชันแนล,
 2517

สุนทร สุนันทชัย คู่มือวิชาการศึกษา-เทคนิคและวิธีสอนวิชาสังคมศึกษา กรุงเทพมหานคร :
 สำนักพิมพ์สหเนชั่น, 2514

พจนานุกรมศัพท์พหุภูมิศาสตร์ อังกฤษ - ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน กรุงเทพมหานคร :
 โรงพิมพ์ศูนย์การทหารราบ, 2516

ภูมิศาสตร์คือพื้นฐานของวิชาผังเมือง

อาจารย์ภาคย์ เกษมเนตร

ภาควิชาภูมิศาสตร์ มศว.ประสานมิตร

ปัจจุบันนี้เมืองใหญ่ ๆ ในประเทศ ซึ่งกำลังพัฒนา กำลังเจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ทางสังคมที่ประชากรของประเทศเหล่านั้นต่างหลั่งไหลจากชนบทเข้าอยู่อาศัยในเมือง แม้แต่ประเทศที่พัฒนาแล้วเช่นสหรัฐอเมริกา หรือประเทศอื่นก็เคยประสบกับเหตุการณ์เช่นนี้มากจนเหมือนกัน จากการทำเมืองเติบโตอย่างรวดเร็วเช่นนี้ก่อให้เกิดปัญหามากมายประการ เช่น ปัญหาเรื่องขาดแคลนที่อยู่อาศัย (Housing) ปัญหาเรื่องการขนส่ง, การศึกษา, การสุขภาพอนามัย, สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ, อาชญากรรม, แรงงาน, โสเภณี, สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ขาดที่ว่างสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และอื่น ๆ ฉะนั้นรัฐจึงมีความจำเป็นต้องเก็บภาษีอากรเพิ่มขึ้น เพื่อนำเงินรายได้นี้ไปพัฒนาเมือง หรือการวางผังเมือง ในรูปของการจัดบริการต่าง ๆ ให้แก่ชาวเมือง หรือพลเมืองของประเทศให้พอเพียงกับความต้องการ ซึ่งทั้งนี้และทั้งนั้น ความสมบูรณ์ต่าง ๆ ของการบริการก็ขึ้นอยู่กับจำนวนรายได้ คือ ภาษี อากรของรัฐพึงเก็บได้จากราษฎรของคน

ฉนั้นในปัจจุบันนี้ประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนาจึงมีความต้องการให้นักผังเมืองที่ได้รับการศึกษาฝึกฝนอบรม จนมีความรู้ความชำนาญที่สามารถจะศึกษาวิเคราะห์เศรษฐกิจสังคม ทำแผนพัฒนาทางกายภาพและเตรียมขั้นตอนหรือจัดโครงการในการดำเนินการพัฒนา เพื่อให้แผนการพัฒนานั้นสู่ความเป็นจริง (implementation) ได้ ความต้องการนักผังเมืองในปัจจุบันนี้มีมากกว่าที่สถาบันการศึกษาในประเทศจะผลิตนักผังเมืองให้ได้ ฉะนั้นการศึกษาวិชาการผังเมืองได้ดำเนินอยู่ในลักษณะแบบสหศึกษาคือรับผู้ที่จบปริญญาตรีสาขาใด ๆ ก็ได้ที่สถาบันการศึกษาวิชากรผังเมืองชั้นปริญญาโท พิจารณาเห็นว่าสาขาวิชานั้น ๆ จะมีผลและให้ผลประโยชน์แก่วิชาชีพผังเมือง เช่น สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์, สังคมศาสตร์, รัฐศาสตร์, วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์, นิติศาสตร์, และอื่น ๆ

ภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่ยอมรับกันว่า มีความสำคัญ และมีผลช่วยส่งเสริมให้งานการวางผังเมืองประสบผลดียิ่งและ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักผังเมืองอาชีพส่วนใหญ่ถูกฝึกสอนให้เป็นนักภูมิศาสตร์ควบ

จากผลการสำรวจของสมาคมผู้ประกอบอาชีพผังเมือง หรือสมาคมนักผังเมือง ในสหรัฐอเมริกา เมื่อไม่นานมานี้พบว่า นักผังเมืองมากกว่า 500 คน เป็นนักภูมิศาสตร์มาก่อน คือ จบปริญญาตรี ทางภูมิศาสตร์นั่นเอง โดยเฉพาะนักผังเมืองที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันคือสองท่าน คือ Harold V. Miller ผู้อำนวยการของ Tennessee State Planning Commission และ Alfred J. Gray หัวหน้าศูนย์ Tennessee Valley Authority ก็เป็นนักภูมิศาสตร์ เช่นกัน ในหนังสือวารสารการของสมาคมผู้ประกอบอาชีพผังเมืองของรัฐ (นักผังเมืองที่รับราชการ) ในสหรัฐ แจงว่า ทางราชการมีความสนใจที่จะจ้างบุคคลที่จบการศึกษาทางภูมิศาสตร์ เข้ารับราชการ ฉะนั้นผู้ที่จบการศึกษาทางภูมิศาสตร์จึงมีโอกาสมากที่จะร่วมทำงานในหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับ งานวางผังกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ในระดับ เมือง ภาค หรือระดับประเทศ ตลอดจน ร่วมปฏิบัติงานกับบริษัทที่ปรึกษาเอกชนที่รับทำงานด้านสำรวจ วางแผนพัฒนา เกี่ยวกับงานพัฒนาการ ทั่ว ๆ ไป ในประเทศไทยของเราความต้องการในลักษณะเช่นนี้ก็นับวันจะทวีมากขึ้น

ในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว การวางผังเมืองไม่ใช่ของใหม่สำหรับ เขาเลย และเขาถือว่าการวางผังเมืองเป็นภาระกิจที่สำคัญที่รัฐบาลจะต้องจัดดำเนินการให้มีการ วางผังเมือง และจัดดำเนินการเพื่อให้ผังเมืองบรรลุผลสำเร็จคือสู่ความเป็นจริงอย่างแท้จริงไม่ใช่ ให้เพียงมีผังเมือง แต่เก็บใส่ลิ้นชักไว้ โดยขาดกฎหมายและกำลังงบประมาณสนับสนุนให้แผนพัฒนา หรือผังเมือง เกิดเป็นความจริงขึ้นมาได้ โดยทั่ว ๆ ไป ประเทศดังกล่าวเขามีผังเมืองเกือบทุก เมืองทั่วประเทศ ส่วนงานการวางผังเมืองในประเทศไทย เราเริ่มมีมาเมื่อไม่นานมานี้เอง การวางผังเมืองคือการจัดระเบียบกิจกรรมของมนุษย์ และพื้นที่ในระดับเมือง และการวางผังภาค ก็คือ การจัดระเบียบกิจกรรมของมนุษย์ และพื้นที่ในระดับที่กว้างใหญ่กว่าเมือง การวางผังนคร หลวง (Metropolitan planning) ก็ถือว่าเป็นการวางผังภาค ตลอดจนการวางแผน พัฒนาในพื้นที่พิเศษ เช่น หงกุดร่องไห ซึ่งกว้างใหญ่เกินบริเวณหลายจังหวัด ก็ถือว่าเป็นการวางแผนพัฒนาภาค (regional development planning) เช่นกัน หรือการวางแผนพัฒนาลุ่ม แม่น้ำโขง (The lower Mekong river basin planning) ซึ่งก็นับได้ว่าเป็นการ พัฒนากลุ่มภาคในระดับนานาชาติด้วย เพราะมีประเทศที่ได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนาของโครงการนี้คือ ประเทศไทย และประเทศลาว ส่วนการพัฒนาอื่น ๆ เช่น โครงการเขื่อนเจ้าพระยา ก็นับว่าเป็นการพัฒนาภาคเหมือนกัน เพราะมีเนื้อที่หลายจังหวัดที่ได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนา

ของโครงการนี้ ส่วนการดำเนินการวางแผนพัฒนาเมืองนั้นในขั้นแรก โดยทั่ว ๆ ไปก็จะมีการทำ การสำรวจทางกายภาพ (Physical Surveying) และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของเมือง (Urban environment) รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปจัดทำผังแม่บท หรือผังเมืองรวม (Comprehensive plan หรือ master plan หรือ urban general plan) ต่อไป

หน้าที่เบื้องต้นของนักผังเมืองคือ การจัดทำผังเมืองรวม โดยจัดร่างโครงการเพื่อการพัฒนาและการเจริญเติบโตของเมืองในระยะยาว โครงการพัฒนานั้นส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการใช้ ที่ดิน (Land use) การให้บริการทางสาธารณูปโภค และสาธารณูปการต่าง ๆ และอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ การศึกษาเบื้องต้นจึงเป็นสิ่งจำเป็น เช่น การศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ที่ดิน (land use pattern) เศรษฐกิจพื้นฐาน (economic base) ของชุมชน ประชากร และลักษณะของประชากร การเตรียมแผนที่แม่แบบ (base map) เพื่อใช้ในงานต่าง ๆ ตลอดจนการศึกษาส่วนประกอบพิเศษอื่น ๆ ของผังที่ควรกระทำคือ ระบบถนน (street system) ระบบสาธารณูปโภค (Utilities systems) ระบบการขนส่ง (Transportation systems) สถานที่บริการพักผ่อนหย่อนใจ และบริการอื่น ๆ ทั้งของรัฐและของเอกชน บริเวณที่อยู่อาศัย (Residential district) บริเวณธุรกิจ (Business district) และบริเวณอุตสาหกรรม (Industrial district) เครื่องมือที่จะทำให้ผังเมืองเป็นจริงขึ้นมาได้ ในทางปฏิบัติคือกฎหมายการแบ่งย่าน (Zoning ordinance) โดยที่การพัฒนาและการใช้ ที่ดินจะถูกกำหนดและควบคุมให้เป็นไปตามผังเมือง ผังราชการ (official map) ซึ่งจะมีผลตามกฎหมายเป็นส่วนหนึ่งของผังเมืองรวมหรือผังแม่บท กฎหมายควบคุมเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินเพื่อ อาศัย (subdivision regulations) ซึ่งกำหนดมาตรฐานของการพัฒนาที่ดินเพื่อสร้างที่อยู่อาศัย ควบคุมการออกแบบ (design) และกำหนดมาตรฐานของการให้บริการ (service standard) เช่น ขนาดของแปลงที่ดิน ขนาดของถนน ขนาดของท่อประปา สายไฟฟ้า ท่อระบายน้ำโสโครก และการบริการกำจัดน้ำเสีย และขยะมูลฝอย การปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม (urban renewal programs) โดยบริเวณแหล่งเสื่อมโทรมหรือเกือบจะเป็นแหล่งเสื่อมโทรม จะถูกปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้นหรือถูกรื้อถอนไป พัฒนาพื้นที่นั้นขึ้นมาใหม่ตามหลักวิชาให้ทันสมัยถูกต้องลักษณะ และอนามัย

โครงการพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของชุมชนหรือเมืองจะถูกเขียนขึ้นเรียงตามลักษณะความจำเป็นก่อนหลัง (priority) พร้อมทั้งแสดงถึงจำนวนเงิน หรืองบประมาณที่จะต้องใช้จ่ายในโครงการต่าง ๆ แต่ละโครงการ ว่าเป็นจำนวนเงินเท่าใด จะนำเงินสนับสนุนโครงการนั้น ๆ มาจากที่ใด จุดประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นเด่นชัดถึงสมมูลย์ของโครงการต่าง ๆ ตลอดจนโครงการพัฒนารวมทั้งชุมชนหรือทั้งเมือง การจัดระเบียบของกิจกรรม และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตามธรรมชาติ (Natural environment) และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man-made environment) ของชุมชนก็เพื่อจะให้บริการทุก ๆ ชีวิตโดยอยู่อาศัยและดำรงชีพอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีงาม มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีความผาสุก มีเศรษฐกิจดี มีความเป็นอยู่ในระดับที่มีมาตรฐานสูง เป็นต้น

งานผังเมืองคือการจัดระเบียบของกิจกรรมทางกายภาพ และส่วนประกอบอื่น ๆ ทางสังคมของเมือง ซึ่งประกอบด้วย พลเมือง, การใช้ที่ดิน, การปกครอง, เศรษฐกิจ, การขนส่ง การคมนาคม, สุนทรียภาพ, สาธารณูปโภค, การสาธารณสุข และการบริการชุมชน, การศึกษา, การพักผ่อนหย่อนใจ, การอาคารสงเคราะห์, การธุรกิจและอื่น ๆ นักผังเมืองจะพิจารณาว่าอะไรคือปัญหาที่ควรให้ความสนใจ, วิเคราะห์ปัญหา หาสาเหตุที่เป็นปัจจัยของปัญหาที่เกิดขึ้น เขาอาจเห็นว่าปัญหาต่าง ๆ นั้นมีความสำคัญที่จะต้องให้ความสนใจศึกษาเป็นพิเศษ เช่น ปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยและเงื่อนไขอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรจัดให้มีการทำนุบำรุงรักษาพื้นที่ไว้ ขยายออกไปหรือรื้อถอนไปเพื่อปรับปรุงบริเวณเสียใหม่ อยางใดอยางหนึ่งหรือรวมกันทั้งสองอย่างแล้วแต่จะตัดสินใจ บริการห้องสมุดเพียงพอหรือไม่? อยางไร? รูปแบบของศูนย์การค้าเหมาะสมหรือไม่? อยางใด? การให้บริการทางการขนส่งมวลชน บกพรองหรือไม่? อยางไร? ถึงแม้โครงการต่าง ๆ จะได้มีการวางแผนไว้แล้วก็ตาม เราควรจะทำเนื่งการต่อไป หรือควรให้มีการปรับปรุงโครงการใหม่? อยางไร? งานการวางผังเมืองอาจจะมีทั้งลักษณะให้คำปรึกษาหรือจัดวางโครงการก็ได้ งานผังเมืองเป็นกิจกรรมที่ไม่หยุดนิ่ง ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้ทันต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ นั้นโดยสากนียมงานผังเมือง จึงเป็นส่วนหนึ่งของรัฐ ที่ปกครองชุมชนนั้น ๆ อยุ่คือ เทศบาลเมือง เทศบาลนคร, สุขาภิบาล ต่าง ๆ ทั่วประเทศ

ภูมิศาสตร์เป็นวิชาการที่มีขอบเขตการศึกษากว้างขวางและลึกซึ้งอย่างยิ่ง เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวิตวิทยาและสังคม ซึ่งมนุษย์อยู่อาศัยร่วมกัน วิชานี้อธิบายถึงว่าทำไมมนุษย์จึงทำในสิ่งที่เขากำลังกระทำอยู่ ทำอะไร? ทำอยางไร?

เท่าที่ไหม ? ความสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์ระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์และปัจจัยต่าง ๆ ทางสิ่งแวดล้อมช่วยให้เห็นภาพพจน์ของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นและในถิ่นอื่น ๆ ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่น่าสนใจและน่าติดตามศึกษาอย่างยิ่ง หากนักศึกษามีศาสตร์คนหนึ่งคนใดคิดจะศึกษาต่อไปในชั้นปริญญาโททางผังเมือง เพื่อเป็นนักผังเมืองอาชีพในอนาคตแล้ว เขาควรจะศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ทั่วไป เช่น ภูมิศาสตร์ วัฒนธรรมในสมัยปัจจุบัน (Modern cultural geography) ซึ่งมีสาระที่น่าสนใจหลาย ๆ ประการ เช่น เศรษฐกิจ, การเมือง, การปกครอง, การพักผ่อนหย่อนใจ, การเกษตรกรรม, การขนส่ง, เมือง, ประชากร, ทรัพยากร และอุตสาหกรรม

วิชาภูมิศาสตร์และวิชาผังเมือง เป็นวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ (design) โครงสร้าง การจัดรูปแบบของการขนส่งและการคมนาคม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้นและหน้าที่ (Functions) ของมัน นักภูมิศาสตร์ และนักผังเมืองอาจจะศึกษาเมืองต่างๆ เพื่อจุดประสงค์ที่จะประมาณทิศทางของการเจริญเติบโตของเมืองนั้น ๆ ทำเลที่ตั้ง ลักษณะรูปแบบของเมือง (urban form or urban pattern) และความสมบูรณ์ของทรัพยากร เขาอาจวิเคราะห์เมืองในเชิงเศรษฐกิจและรวบรวมข้อมูล ซึ่งจะมีประโยชน์และให้ความสนใจต่อนักลงทุน ประกอบธุรกิจทางอุตสาหกรรม กำหนดเขตหรือขยายบริเวณการค้าและบริการออกไป ซึ่งการศึกษากิจกรรมต่าง ๆ ของเมืองหรือชุมชนนี้ นับว่าเป็นการศึกษาในเชิงบวกที่มีผลต่อการจัดทำผังเมืองรวมอย่างยิ่ง

การทำ การค้นคว้าและวิจัยในทางภูมิศาสตร์ส่วนใหญ่เกี่ยวกับการวิเคราะห์พื้นที่ต่าง ๆ เช่น จำแนกภาค (regions) ออกเป็นหลาย ๆ ภาค ใช้แผนที่และข้อมูลทางสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ ทำการสำรวจในภาคสนาม (field work) โดยวิธีการ เช่นนี้นักภูมิศาสตร์สามารถช่วยงานผังเมืองในการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ในทางภูมิศาสตร์ การทำแผนที่การใช้ที่ดิน และจำแนกการใช้ที่ดิน (land use mapping and classification) การพยากรณ์การใช้ที่ดินในอนาคต, การอ่านและแปลแผนที่รูปถ่ายทางอากาศ แนวความคิดและการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์ นับว่ามีความสำคัญต่อการทำผังเมืองมาก เช่นการใช้แผนที่ประกอบข้อมูลต่าง ๆ ทางสถิตินำเสนอ เหมือนนักผังเมือง นักภูมิศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และอธิบายถึงสภาพของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เป็นอยู่ ชี้ให้เห็นถึงว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น และเกี่ยวข้องกับส่วนอื่นๆ ของพื้นที่อย่างไร? แต่นักผังเมืองก้าวไปไกลกว่าคือ ต้องจัดทำโครงการพัฒนาในระยะยาวและชั้น

ตอนในการพัฒนาพื้นที่นั้นในรูปแบบรวมแบบทั้งในด้าน กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง
ด้วย ส่วนนักผังเมืองที่มีพื้นฐานการศึกษาทางภูมิศาสตร์ เขาควรจะทำให้ได้ทั้งสองประการ ฉะนั้นวิชา
ผังเมือง คือวิชาภูมิศาสตร์ประยุกต์ (applied geography) นั่นเอง

การศึกษาวิชาการผังเมืองในต่างประเทศ โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1948
มีสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนวิชาผังเมืองเพียง 13 แห่งเท่านั้น และมีเพียง 3 โรงเรียนที่มีนักศึกษา
วิชานี้เกิน 10 คน แต่ในปัจจุบันนี้มีสถาบันการศึกษาวิชาการผังเมืองมากกว่า 30 สถาบัน ซึ่งให้
ปริญญาทางผังเมือง (city planning) หรือ ผังภาค (Regional planning) ส่วนใหญ่
ในชั้นบัณฑิตวิทยาลัย (Graduate School) ใช้เวลาในการศึกษาคตามหลักสูตร 2 ปี แต่ขณะนี้
มีหลายสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนวิชาผังเมืองในชั้นปริญญาตรี และในเวลาเดียวกันก็มีอีกหลายสถาบัน
ที่เปิดสอนวิชาผังเมืองในชั้นปริญญาเอก เช่น มหาวิทยาลัยโคลัมเบีย มหาวิทยาลัยคอร์เนล,
มหาวิทยาลัยปรินซ์ตัน มหาวิทยาลัยมิชิแกน มหาวิทยาลัยแห่งรัฐมิชิแกน มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย
มหาวิทยาลัยพิทส์เบิร์ก มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด, สถาบันเทคโนโลยีแห่งมาสซาชูเซต (M.I.T.)
มหาวิทยาลัยนิวยอร์ก มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียใต้ และอื่น ๆ เมื่อไม่
นานมานี้ได้มีการประชุมใหญ่ของนักวิชาการผู้ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการวางผังเมือง ในภาคใต้ของ
สหรัฐ เพื่อจุดประสงค์ที่จะปรับปรุงหลักสูตร และการสอนวิชาผังเมือง การทำวิจัยและการให้บริการ
ในทางวิชาการ ผลการประชุมพอสรุปได้ดังนี้คือ การศึกษาวิชาผังเมืองนั้นนักศึกษาควรจะเป็นผู้มี
อายุหรือเป็นผู้ใหญ่ (mature) สักหน่อย ควรเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ มองการณ์ไกลและควรจัดสอน
ในชั้นบัณฑิตวิทยาลัย แบบสหศึกษา (Interdisciplinary or multidisciplinary program)
ดังชั้นบัณฑิตวิทยาลัยของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่เปิดสอนวิชาผังเมือง จึงรับนักศึกษา เขาศึกษาโดย
ถือเอาข้อตกลงที่กำหนดขึ้น จากผลของการประชุมในครั้งนี้ และผนวกกับข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย
เอง เป็นบรรทัดฐานในการพิจารณารับนักศึกษาเขาศึกษาต่อในชั้นปริญญาโท ทางวิชาผังเมืองด้วย
ส่วนใหญ่รับผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภูมิศาสตร์สถาปัตยกรรม
(Landscape architecture) วิศวกรรมโยธา (civil engineering) รัฐศาสตร์,
บริหารรัฐกิจ (public administration) เศรษฐศาสตร์, สังคมศาสตร์, ภูมิศาสตร์ หรือ
มนุษยวิทยา และอื่น ๆ

การศึกษาวิชาผังเมืองในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะเน้นหนักไปทางวิชาออกแบบหรือ
สังคมศาสตร์ อย่างใดอย่างหนึ่ง ถ้าเน้นหนักทางสังคมศาสตร์ ก็จะต้องศึกษาวิชาสังคมวิทยา และ

ทางวิชาการบริหารรัฐกิจมากสักหน่อย นักวิชาการผังเมืองส่วนใหญ่เห็นว่าวิชาผังเมืองควรจะเป็น การศึกษาที่ผสมผสานกันระหว่างวิชาทางสังคมศาสตร์ กับวิชาการบริหารรัฐกิจ อย่างไรก็ตามใน ปัจจุบันนี้ การศึกษาวิชาผังเมืองส่วนใหญ่จะไม่เน้นหนักไปทางวิชาการออกแบบอีกแล้ว คือไม่สังกัด อยู่ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ หรือภูมิศาสตร์สถาปัตยกรรมอีก ยกเว้นบางแห่ง ส่วนน้อยที่ยังคง หลงเหลืออยู่ วิชาหลัก ๆ ของผังเมืองประกอบด้วยหลายวิชาที่เน้นเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการจราจร การเจริญเติบโตของเมืองอย่างรวดเร็ว, การวิเคราะห์การตลาด, วิเคราะห์เกี่ยวกับชุมชน, การ ศึกษา, การปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม, การทำผังเมืองรวม, และวิชาพื้นฐานอื่น ๆ ที่เปิดสอนใน บัณฑิตวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น วิชาการบริหารงานผังเมือง (planning administration) การออกแบบและวางผังเมือง (Urban design and Land use planning) กฎหมายผังเมือง (planning law) การอาคารสงเคราะห์ และการพัฒนาเมือง (Housing and Urban development) การบริหารงานท้องถิ่น (Local administration) นอกจากนี้มีอีก หลายมหาวิทยาลัยที่อนุญาตให้นักศึกษามีเสรีภาพในการที่จะเลือกศึกษาวิชาเลือกต่าง ๆ ตามที่เขาสนิใจและถนัด เช่น เลือกศึกษาในวิชาทางสังคมวิทยา เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ ซึ่งเปิดสอน อยู่ในคณะผังเมือง หรือคณะอื่น ๆ ในระดับเดียวกัน ในปัจจุบันนี้การศึกษาในชั้นบัณฑิตวิทยาลัยใน วิชาผังเมืองมักจะมีสองโครงการคือ โครงการที่หนึ่งหรือที่เรียกว่า plan A จะต้องเขียน วิทยานิพนธ์ โครงการที่สองหรือ plan B ไม่ต้องเขียนวิทยานิพนธ์ แต่ใช้วิธีการฝึกงานใน สถานที่ราชการที่ทำงานเกี่ยวกับการวางแผนพัฒนาต่าง ๆ ซึ่งมีมหาวิทยาลัยรับรอง และเขียนรายงาน ผลการฝึกงานเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมนักศึกษาชั้นบัณฑิตวิทยาลัยของมหาวิทยาลัยเป็นระยะ อาจใช้เวลาประมาณ 3 เดือน หรือ 4 เดือนแล้วแต่มหาวิทยาลัยจะกำหนด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการ ศึกษาในชั้นบัณฑิตวิทยาลัยในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกานั้นเขาใจกว้างอยู่มากทีเดียว

ข้อกำหนดบางประการที่สมาคมนักผังเมือง ผู้ประกอบอาชีพรับราชการ ในสหรัฐอเมริกา กำหนดให้นักศึกษาผังเมืองควรจะต้องศึกษา

1. ศึกษาความรู้เรื่องการออกแบบ เพื่อจะได้สามารถอ่านแบบออก เข้าใจแบบได้ และสามารถจัดทำหรือวางผังกายภาพในลักษณะสองหรือสามมิติได้
2. ศึกษาความรู้เรื่องรัฐ และการบริหารงานของรัฐในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อจะได้เข้าใจ โครงสร้างของรัฐ และการประสานงานของรัฐในระดับต่าง ๆ ทั้งส่วนกลาง, ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น

3. ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมาย อำนาจ และขอบเขตของกฎหมาย กรรมวิธีในการเสนอร่างกฎหมาย การรับรองกฎหมาย และการประกาศใช้กฎหมาย เพื่อจะใคร่จักเสนอร่างกฎหมายผังเมืองออกประกาศใช้บังคับ รู้จักแก้ไขกฎหมายให้ทันต่อเหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมของสังคมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

4. ศึกษาวิชาสังคมศาสตร์ เพื่อจะได้เข้าใจสภาวะและอิทธิพลของสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ที่มีผลต่อรูปแบบและโครงสร้างของชุมชน ตลอดจนสามารถจะวิเคราะห์ อุนิสสัยและความต้องการของผู้อยู่อาศัยในชุมชนต่าง ๆ ได้

5. ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาเสนอรูปแบบของรายงาน บทความหรือแผนภูมิต่าง ๆ เพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมในการพิจารณารับรองผังเมือง เช่น ในที่ประชุมขององค์การเอกชน หรือของรัฐ

6. ศึกษาวิชา สถิติ เพื่อที่จะสามารถนำเอาตัวเลขข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ มาใช้ในงานวิเคราะห์หวัจจัย และประเมินผล และนำเสนอเพื่อประกอบในการทำผังเมืองรวมและอธิบายผังต่อที่ประชุมพิจารณาผังเมืองรวมได้

7. ศึกษาวิชาแผนที่ (cartography) เพื่อจะใคร่จักและเข้าใจวิธีการนำเอาข้อมูลทางสถิติซึ่งเป็นตัวเลขฉายลงในแผนที่ หรือแผนภาพต่าง ๆ เพื่อใช้พิจารณาประกอบในการทำผังเมืองรวม และรู้จักนำเอาความสัมพันธ์ทางกายภาพต่าง ๆ ของพื้นที่ที่จะวางผังมาเสนอประกอบการวางผังเมืองได้เช่นกัน

ขณะนี้สถาบันที่เปิดสอนวิชาผังเมืองชั้นบัณฑิตวิทยาลัย ในสหรัฐอเมริกาได้พยายามที่จะสอนและฝึกฝนให้นักศึกษาของตนมีความรู้ ความชำนาญทางวิชาการดังกล่าวแล้วข้างต้นในมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ฉะนั้นนักศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ที่มีความประสงค์จะศึกษาต่อในวิชาผังเมืองต่อไปควรจะพยายามเลือกเรียนวิชาพื้นฐานที่จะเป็นประโยชน์แก่ตนในการศึกษาต่อในวิชาผังเมืองชั้นสูงต่อไป และขณะนี้ภายในประเทศของเราก็มีสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนวิชาผังเมืองในชั้นบัณฑิตวิทยาลัยแล้วสองสถาบัน โดยเปิดรับนักศึกษาแบบสหศึกษาเช่นเดียวกันในต่างประเทศ คือ แผนกผังเมือง บัณฑิตวิทยาลัย ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียที่รังสิต ส่วนในสหรัฐอเมริกา สถาบันบัณฑิตวิทยาลัยที่เปิดสอนวิชาผังเมืองและมีชื่อเสียงที่เด่นที่น่าสนใจ คือ มหาวิทยาลัยคาลิฟอร์เนีย มหาวิทยาลัยอินลินอย มหาวิทยาลัยคอร์แนล มหาวิทยาลัยนิวยอร์ก มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด สถาบันเทคโนโลยีแห่งมาสซาชูเซต สถาบันเทคโนโลยีแห่งจอร์เจีย มหาวิทยาลัยโคโลัมเบีย

มหาวิทยาลัยคาโรไลนาเหนือ มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย มหาวิทยาลัยมิชิแกน มหาวิทยาลัย
พิทสเบิร์ก มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียใต้ เป็นต้น

ในจำนวน 257 สถาบันการศึกษาชั้นสูงที่เปิดสอนวิชาภูมิศาสตร์เป็นวิชาหลักและวิชาการ
หลักสูตรอาจจะเน้นหนักไปทางกายภาพ, มนุษย์, ภูมิภาค, หรือภูมิศาสตร์ชีวภาพ ในทางบริหาร
ประมาณวาระราว 60 เปอร์เซ็นต์ของโรงเรียนเหล่านี้จำแนกวิชาภูมิศาสตร์ว่าเป็นวิชาทางสังคมศาสตร์
20 เปอร์เซ็นต์ จำแนกว่าเป็นวิชาฟิสิกส์ และอีก 20 เปอร์เซ็นต์ที่เหลือจำแนกว่าเป็นวิชาฟิสิกส์และ
สังคมศาสตร์ นักศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ซึ่งจะศึกษาต่อในวิชาผังเมืองจึงไม่ควร เรียนวิชาภูมิศาสตร์กายภาพ
หรือภูมิศาสตร์ชีวภาพ การวางผังเมืองนั้นเราทำเพื่อประชาชน ฉะนั้นการศึกษาเรื่องธรณีวิทยา
หรือพืชพันธุ์ต่าง ๆ จึงไม่ค่อยจะมีประโยชน์ในทางผังเมืองมากนัก ส่วนการศึกษภูมิศาสตร์ทวีป
อาฟริกา อเมริกากลาง อเมริกาใต้ อเมริกาเหนือ ยุโรป เอเชีย หรือการศึกษาเกี่ยวกับ
สมุทรศาสตร์ นับว่ามีประโยชน์มากสำหรับผู้ที่ศึกษาต่อในวิชาภูมิศาสตร์ชั้นสูงต่อไป แต่การศึกษา
ภูมิศาสตร์มนุษย์ (Human geography) หรือภูมิศาสตร์วัฒนธรรมนับว่ามีประโยชน์มากสำหรับเป็น
วิชาพื้นฐานในการศึกษาต่อวิชาผังเมือง ส่วนการศึกษวิชาภูมิศาสตร์อื่น ๆ เช่น ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ
ภูมิศาสตร์การเมือง, แผนที่, เทคนิคสนาม, การอ่านและการแปลแผนที่, การใช้ที่ดิน, การอนุรักษ์
ทรัพยากร, และการขนส่ง วิชาเหล่านี้ก็นับว่าเป็นวิชาพื้นฐานที่ควรมีมากที่สุดสำหรับผู้ที่จะศึกษาต่อ
วิชาผังเมือง และผังภาคในอนาคต จากการสำรวจเมื่อไม่นานมานี้พบว่าสถาบันต่าง ๆ ในสหรัฐ
อเมริกาที่เปิดสอนวิชาภูมิศาสตร์อยู่ในปัจจุบันนี้ ในจำนวน 257 สถาบัน มีเพียง 67 สถาบันที่เปิด
สอนวิชาแผนที่ 69 สถาบันเปิดสอนวิชาภาคสนาม 154 สถาบันเปิดสอนวิชาอนุรักษ์ทรัพยากร,
13 สถาบันเปิดสอนวิชาการใช้ที่ดิน 24 สถาบันเปิดสอนวิชาเศรษฐศาสตร์ขั้นสูง (advance
economic) หรือภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม 55 สถาบันเปิดสอนวิชาการแปลแผนที่ 13 สถาบันเปิด
สอนวิชาการขนส่ง, 30 สถาบันเปิดสอนวิชาภูมิศาสตร์เมือง (Urban geography regional 12
สถาบันเปิดสอนวิชาภูมิศาสตร์การเมือง (political geography regional 142
สถาบันเปิดสอนวิชาภูมิศาสตร์ภูมิภาค (Regional geography) ส่วนวิชาถ่ายภาพทาง
อากาศ (Aerial photography) หรือการสำรวจโดยวิธี
ถ่ายภาพทางอากาศ (Photogrammetry) นั้นมีเพียงไม่กี่สถาบันที่เปิดสอนวิชานี้ เนื่องจาก ค่า
ใช้จ่ายในการลงทุนสำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างสูงมาก.

นักผังเมืองในอนาคตมีอิสระที่จะเลือกศึกษาวิชาใด ๆ ที่คิดว่าจะมีประโยชน์กับตนเองมากที่สุด เขาไม่ควรจำกัดตัวเองว่าจะได้พบ และได้ทำงานผังเมืองที่มอบให้แต่ในกรอบวิชาภูมิศาสตร์เสมอไป อาจจะเลือกเรียนวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนอยู่ในภาควิชาอื่นก็ได้ที่ตนเองคิดว่ามีความจำเป็น หรือมีความสำคัญในการศึกษาของตนสูงในวันหน้า ความสามารถในการพูด ในการเขียน มีความจำเป็น และสำคัญต่อนักผังเมืองมากเช่นกัน เพราะการพูดและการเขียนเป็นสื่อกลางที่จะแสดงออกทางความคิดเห็น เหตุผลและทางวิชาการอันหนึ่ง นักผังเมืองจะต้องสามารถอธิบายชี้แจงถึงเหตุผลในการวางผังของคณะกรรมการพิจารณารับรองผังเมือง หรือต่อหน้าสาธารณชนที่มีผลประโยชน์ได้เสียกับกิจการผังเมือง เพื่อขอการรับรองอนุมัติในกิจการของผังเมือง หรือผังโครงการพัฒนาเมือง และจะได้จัดทำโครงการและขั้นตอนในการพัฒนาเป็นขั้น ๆ ไป เพื่อนำผังเมืองนั้นไปสู่ความเป็นจริง (Implementation) ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายต่อไป ฉะนั้นการศึกษาเกี่ยวกับการพูด หรือการเขียนบทความทางวิชาการสักหนึ่งวิชาจะมีความจำเป็นสำหรับนักผังเมืองอยู่ไม่น้อยทีเดียว ขณะเดียวกันวิชาพื้นฐานทางการออกแบบ (Design) ศิลปศาสตร์ทั่วไป สถิติเบื้องต้น สังคมศาสตร์, รัฐศาสตร์, สังคมวิทยา, ปรัชญา, เศรษฐศาสตร์ และการบริหารรัฐกิจ โดยทั่ว ๆ ไป น่าจะมีประโยชน์มากกว่าที่จะเน้นหนักในวิชาหนึ่งวิชาใด ส่วนวิชาอื่น ๆ ที่นักผังเมืองน่าจะศึกษาก็คือวิชาประวัติศาสตร์, การสำรวจ (Surveying) การจัดการสำนักงาน การซื้อขายที่ดิน, การคลัง (Public finance) วิชาสันทนาการและบริการ (recreation program and facilities) วิชาผังเมืองอื่น ๆ ที่มี โดยทั่ว ๆ ไปแล้วเชื่อว่านักศึกษาควรจะเรียนเสียหมดทุก ๆ วิชาดังที่กล่าวมาแล้ว หรือวิชาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะให้ประโยชน์แก่นักผังเมืองทุก ๆ คนเสมอไปไม่ เพราะแต่ละบุคคลต่างก็มีความถนัดในเชิงวิชาการไม่เหมือนกัน เขาทำนองที่ว่า "กลางเนือชอบกลางยา" นักศึกษาจึงควรพิจารณาไตร่ตรองด้วยวิถิตารณญาณของตนเองว่าควร จะเลือกเรียนวิชาเลือกวิชาใดที่เหมาะสมต่อสติปัญญา ความสามารถ และจะให้ผลต่อการศึกษาของตนมากที่สุด ฉะนั้นนักศึกษาวชิชาภูมิศาสตร์ที่คิดจะศึกษาต่อวิชาผังเมืองจึงควรคอยติดตามดูว่ามีวิชาเลือกวิชาใดจะเปิดสอนในภาคใด และควรเลือกเรียนวิชาเลือกแบบทั่ว ๆ ไปก็ดีหรือจะเลือกเรียนจำกัดวิชาใดในสาขาหนึ่งสาขาใดโดยเฉพาะเจาะจง

BIBLIOGRAPHY

- Hartshorne, R., The Nature of Geography. Lancaster, Pa. Association of American Geographers, 1939
- Brock J.O.M., Geography: Its Scope and Spirit. Columbus, Ohio: Social Science Seminar Series, 1965
- Ackerman, E.A.(ed.) The Science of Geography. Washington, D.C.: National Academy of Sciences - National Research Council, 1965
- Ian L. Mettary., Design with Nature : Doubleday & Company, Inc. Garden City, New York, 1971.
- Robert Arvill., Man and Environment : Penguin books. 1967
- Mary Melenn (ed.), Local Planning Administration, Third edition; The International City Manager's Association, Chicago, Ill. 1959
- Roy Lubone., The Urban Community; Prentice- Hall, Inc., Englewood cliffs, New Jersey. 1967
- John Fiedmann and William Alonso (ed.); Regional Development and Planning; the M.I.T. Press, Cambridge, Mass, 1967
- Ernest Erber (ed.); Urban Planning in Transition: Grossman Publisher, New York, 1970

รายนามสมาชิก (ต่อ)

- | | |
|---|--|
| <p>151. คุณปรางทิพย์ พวงทอง
ร.ร.สายน้ำผึ้ง
สุขุมวิท 22
กรุงเทพฯ 22</p> | <p>152. คุณวิชัย โรจนชารงค์
7 หมู่ 5 ต. บางหว้า
อ. ภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ</p> |
| <p>153. คุณสุชิน สุวรรณนิม
4/128 หมู่บ้านสหกรณ์เคหะสถาน
ต. คลองกุ่ม อ. บางกะปิ
กรุงเทพฯ</p> | <p>154. ภาควิชาภูมิศาสตร์
ว.ค. นครสวรรค์</p> |
| <p>155. คุณวรรณณา แซ่ลิ่ม
1 ถนนปะนาเระ
อ. เมือง
ปัตตานี</p> | <p>156. คุณนิทรา อัจฉริย
ร.ร.ชุมชนวัดไผ่ขวาง
ต.ไผ่ขวาง อ. เมือง
สุพรรณบุรี</p> |
| <p>157. คุณอุษา อันติมานนท์
44 สุขุมวิท 22
ก.ท.11</p> | <p>158. คุณสมชาย พงษ์ภมร
1 หมู่ 9 ต. สวนใหญ่
อ. เมือง นนทบุรี</p> |
| <p>159. หอสมุดกลางจุฬาลงกรณ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ</p> | <p>160. คุณอรุณ ศรีประเสริฐ
มศว. พิษณุโลก
พิษณุโลก</p> |
| <p>161. คุณอนุสรณ์ คงกำเนิก
ว.ค. เทพสตรี
ลพบุรี</p> | <p>162. คุณจุฬาลักษณ์ บุญเจิม
221/1 หอพักสนั่นทา
สุขุมวิท 31 กรุงเทพฯ 11</p> |
| <p>163. คุณสมศักดิ์ ไชยเดโช
มหาวิทยาลัย
อ. ตะกั่วป่า
พังงา</p> | <p>164. คุณปรีดา คาสรี
99 ซอยเพิ่มเติม
สุขุมวิท
สมุทรปราการ</p> |

165. คุณพจนีย์ รัตนจารุ
365/2 มหาชัย
อ. เมือง
สมุทรสาคร
166. คุณภาวดี บุตรวงษ์
292/5 แผนกสนับน้ำชลประทานรังสิต
อ. ัญญา
ปทุมธานี
167. คุณอิทธิชัย อัมราวา
ไปรษณีย์บางเขน
ก.ท. 9
168. คุณสิริพร เหลี่ยมมาธิช
ที่ว่าการ เขตลาดกระบัง งานศึกษาธิการเขต
กรุงเทพฯ
169. คุณลักคาวลัย สิ้นพิชัย
84 หมู่ 2
ต. ทนองแหน
อ. พนมสารคาม
ฉะเชิงเทรา
170. คุณบุญสม จานประคัม
ภาควิชาภูมิศาสตร์
วิทยาลัยครูสุรินทร์
สุรินทร์
171. คุณไพฑูรย์ ปิยะปกรณ
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ถนนพญาธาตุ กรุงเทพฯ
172. คุณประชา อินทรแก้ว
ว.ค. นครราชสีมา
ถ. สุรนารายณ์ อ. เมือง
นครราชสีมา
173. คุณศิริมา สรรโชค
ร.ร. วัดอินทาราม
ต. บางยี่เรือ
กรุงเทพฯ
174. คุณบัวบาน ใจเย็น
410 ซอยสังข์ทอง
บางเขน
กรุงเทพฯ
175. คุณบัวบาน ใจเย็น
410 ซอยสังข์ทอง
บางเขน
กรุงเทพฯ
176. คุณวิมล วางกลอน
สมจินทร์มา ถ.จำเริญวิถึ
อ. เมือง
นครศรีธรรมราช
177. คุณประนอม บุตรแขก
39/1 ซอยสวัสดิ์ สุขุมวิท 31
พระโขนง
ก.ท. 11

179. คุณรัฐ จำปาทอง
เอกภุมิศาสตร์ ปีที่ ๒
มศว.ประสานมิตร
180. คุณสวาท เสถียรรงค์
มศว.ประสานมิตร
181. คุณประเทือง มหารักษ์กะ
มศว.ประสานมิตร
182. คุณนฤดี บัสดา
560 ซอยป่าหนาทพิภย์ ๒
จ. พิษณุโลกสงคราม อ.คูสิต
กรุงเทพฯ 8
183. คุณยุทธิศิลป์ พรหมทอง
ว.ค.นครราชสีมา
อ. เมือง
นครราชสีมา
184. คุณสรวิศว์ ฉิมสวัสดิ์
153 ถ.ราชคำวิท
อ. เมือง
เพชรบุรี
185. คุณสอน สราญฤทธิ
109 หมู่ที่ 6
ต.ละงู, อ.ละงู
สตูล
186. คุณไสภิก เอี่ยมงาม
ร.ร.วัดพระแก้ว
ต.แพรกศรีราชา, อ.สวรรคบุรี
ชัยนาท
187. คุณวีระเคน วิตรีญาติ
ร.ร.บางไทรวิทยา
อ.บางไทร
อยุธยา
188. คุณกาญจนา ทองคำวงศ์
1157 อีสรรภาพ (ตัดใหม่)
สี่แยกบ้านแขก, คลองสาน
ก.ท.๖
189. คุณชูสุข ทัพกลาง
1811/6 วัดรวกบางบำหรุ
จรัลสนิทวงศ์, บางกอกน้อย
ก.ท. 7
190. คุณทวีป เอี่ยมเดช
14 หมู่ 10 ถ.บางน้ำผึ้ง
อ. พระประแดง
สมุทรปราการ
191. คุณประมาณ เทนสงเคราะห์
19 ซอยประชาชนกุล ถ.ประชาชื่น
คูสิต
ก.ท.8
192. คุณสุนัย ชมภูแสน
ร.ร.บ้านอำนาง
อ.อำนางเจริญ
อุบลราชธานี

193. คุณไพบูลย์ อ้นคำภา
บ้านพักครู ร.ร. ประถมปลาย
อ. วัฒนานคร
ปราจีนบุรี

195. คุณศิเรก กฤษสินชัย
ว.ค. พระนคร ศรีอยุธยา
อ. พระนคร ศรีอยุธยา
อยุธยา

197. คุณสุนทรী สุนทรนันท์
184/1 ซอยวัดคิงมูลเหล็ก
ถ. จรัลสนิทวงศ์, บางกอกน้อย
กรุงเทพฯ 7

199. คุณยุพดี เสถพรธณ
ว.ค. เพชรบุรีพิทยาลงกรณ์
ประตูน้ำพระอินทร์
ปทุมธานี

194. คุณจินดา ประมไพบูลย์
ร.ร. บ้านราษฎร์ประสงค์ หมู่ 16
ต. รอนทอง, อ. บางสะพาน
ประจวบคีรีขันธ์

196. คุณกัลยา นกอยู่
21 หมู่ 3
ต. บางมด เขตบางขุนเทียน
กรุงเทพฯ

198. คุณเกียรติกุล เหลืองวัชานา
798 ตรังขามวิทยาลัยนครสวรรค์
อ. เมือง
นครสวรรค์

200. คุณประมวดี พวงเนตร
ร.ร. สมุทรสาครวิทยาลัย
อ. เมือง
สมุทรสาคร

อนุสารทางวิชาการ ของคณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ และงานวิจัยในสาขาวิชาภูมิศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นที่สัมพันธ์กับวิชาภูมิศาสตร์
2. เป็นสื่อกลางสำหรับ คณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ นิสิต และสมาชิก ได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน
3. เพื่อสนับสนุนการ ศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ ในระดับอุดมศึกษา
4. เพื่อเผยแพร่ เกียรติคุณของมหาวิทยาลัย

2. เจ้าของ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร สุขุมวิท 23
กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921553 ต่อ 54 หรือ 3922564

3. ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ประสาธน์ หลีกศิลา
ศาสตราจารย์สวาท แสนานรงค์
รองศาสตราจารย์ประเทือง มหารักษ์กะ
รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ วิทยารัฐ

4. ประสานงานวิชาการ

อาจารย์กวี วรกวิน
อาจารย์นงน พงษ์นิสัย

5. คณะผู้ดำเนินงาน อาจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์ และนิสิตวิชาเอกภูมิศาสตร์ ปัจจุบัน

6. เหรียญกษาปณ์

อาจารย์วีรจรรณ กฤษณารัตน์
อาจารย์ทัศนีย์ ศรีปิโชค

7. พิมพ์ นายวิจิตร อักษรชู

8. อนุสารภูมิศาสตร์ กำหนดออกปีละ 4 ฉบับ ม.ค. - มี.ค., เม.ย. - มิ.ย.

ก.ค. - ก.ย., ต.ค. - ธ.ค.

อัตราสมาชิกปีละ 40 บาท ผู้ประสงค์จะเป็นสมาชิกใหม่ โปรดส่งชื่อที่อยู่ และเช็คไปรษณีย์ หรือ
ธนาคาร ไปยัง อาจารย์กวี วรกวิน ภาควิชาภูมิศาสตร์ มศว.ประสานมิตร ส่งจ่าย ป.ณ. นานา
ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ

คำนำ

อนุสารภูมิศาสตร์ฉบับที่ท่านกำลังถืออยู่นี้เป็นฉบับครบรอบปีที่ 1 เนื้อหาภายในฉบับเรายังคงเนื้อหาทางภูมิศาสตร์ไว้ทั้งหมด สำหรับฉบับหน้าเป็นฉบับแรกของปีที่ 2 ทางคณะผู้จัดทำจะพยายามคัดเลือกเนื้อหาให้มีคุณภาพทางภูมิศาสตร์มาเสนอท่านสมาชิกให้ดียิ่งขึ้น

มีสมาชิกหลายท่านได้ตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาในอนุสารของเราว่ามีเนื้อหาสูงเกินไป อ่านแล้วไม่รู้เรื่อง เนื่องจากตอนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาทางคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณสำหรับท่านที่ท้วง ทิ้งมา ณ ที่นี้ เพราะเนื้อหาที่เราเสนอส่วนใหญ่อยู่ในระดับมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยครู แต่ถึงอย่างไรก็ตามเราจะพยายามเฉลี่ยเนื้อหาที่ซับซ้อนบ้างสำหรับอนุสารแต่ละฉบับในอันที่ต่อไป

ในรอบปีที่ 2 ที่จะเริ่มใหม่นี้สมาชิกหลายท่านได้มาติดต่ออายุการเป็นสมาชิกรับอนุสารภูมิศาสตร์บางแล้ว สำหรับสมาชิกที่ยังไม่ได้ติดต่ออายุเราได้แนบใบติดต่ออายุมาในอนุสารฉบับที่ 4 ปีที่ 1 นี้แล้ว ขอให้ท่านสมาชิกได้กรอกข้อความและส่งเงินทางธนาคาร หรือ เช็คไปรษณีย์ ส่งจ่าย ป.ณ. นานา ถึงอาจารย์แก้ว วรกวิน ภาควิชาภูมิศาสตร์ มศว. ประสานมิตร สุขุมวิท 23 ก.ท. 11 เราหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเราจะบริการเนื้อหาทางวิชาการภูมิศาสตร์ให้ท่านได้มากที่สุด

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
จบ วทบ. ภูมิศาสตร์แล้วจะไปทำอะไรกัน.....	1.....ศจ.สวาท เสนาณรงค์
ปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์.....	11.....รศจ.ดร.ประเสริฐ วิทยารัฐ
การแจกกระจายของโรงแรมเมืองพัทยา.....	19.....อ.สมชาย เกษะพรหมพันธุ์
การวิเคราะห์องค์ประกอบทางอุทุนิยมวิทยา ที่มีผลต่อการทำฝนหลวงในประเทศไทย.....	28.....อ.นอม งามนิสัย
ภูมิศาสตร์กับการเมือง.....	41.....อ.จำรัส น้อยแสงศรี
ภูมิศาสตร์คือพื้นฐานของวิชาผังเมือง.....	50.....อ.ภาคย์ เกษมเนตร

จบ ว.ท.บ. ภูมิศาสตร์แล้วจะไปทำอะไรกัน

ศาสตราจารย์สุวาท เสนาณรงค์

หัวหน้าภาควิชาภูมิศาสตร์

มศว. ประสานมิตร

"จบ ว.ท.บ. ภูมิศาสตร์แล้วจะไปทำอะไรกัน" คำถามประโยคนี้พวกเราครูภูมิศาสตร์ที่ มศว. ประสานมิตร หรือแม้แต่ที่วิทยาเขตอื่นคงจะได้ยินได้ฟังอยู่เสมอ โดยเฉพาะเมื่อจะถึงเวลาการสอบเข้ามหาวิทยาลัย หรือมากยิ่งขึ้นไปอีก ก็คือตอนที่นิสิตสอบผ่านเข้ามาในแขนงวิชาแล้ว เรามักจะได้รับคำถามทำนองนี้จากผู้ปกครองของนิสิตที่สอบเข้าได้บ่อยครั้งเช่นกัน

ความจริงการเปิดทำการสอนวิทยาศาสตร์บัณฑิตทางภูมิศาสตร์นั้นมีมหาวิทยาลัยอื่นได้ทำมาแล้ว คือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่วนมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพิ่งจะเริ่มเปิดการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต เมื่อ ๒ ปีที่แล้ว คือเมื่อปีการศึกษา ๒๕๑๘ และแห่งแรกที่เปิดก็คือที่วิทยาเขตประสานมิตร และวิทยาเขตบางแสน เนื่องจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแตกต่างไปจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ความแตกต่างก็คงจะมีบ้างเป็นธรรมดา อย่างน้อยก็ทางเป้าหมาย, เนื้อหาและวิธีการศึกษา

การสอนวิชาภูมิศาสตร์นั้น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้เปิดสอนมานานแล้ว เป็นเวลามากกว่า ๒๐ ปี ตั้งแต่สมัยที่มหาวิทยาลัยยังมีฐานะเป็นวิทยาลัยวิชาการศึกษา จนกระทั่งต่อมาได้รับการสถาปนาให้เป็นมหาวิทยาลัยจนทุกวันนี้ วิชาภูมิศาสตร์ที่สอนนั้นอยู่ในฐานะเป็นวิชาเอก วิชาโท และวิชาพื้นฐานทั่วไป ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) หรือแม้แต่ในระดับปริญญาโทก็ได้ทำการสอนมามากกว่า ๑๐ ปี แต่ก็เป็นฐานะเป็นวิชาเอกของหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)

ในการเปิดการสอนในฐานะเช่นนี้ จะเห็นว่าเป้าหมายของวิชาภูมิศาสตร์ ก็ต้องสอดคล้อง เพื่อสนองความต้องการของหลักสูตรดังกล่าว วัตถุประสงค์สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ เพื่อผลิตบัณฑิตออกไปเป็นครูสอนวิชาภูมิศาสตร์ตามโรงเรียนในระดับประถม มัธยม และอุดมศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอาชีพการเป็นครูนั่นเอง ซึ่งวัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ก็ได้ดำเนินมาด้วยดีจนเรามีครูสอนวิชาภูมิศาสตร์ตามวิทยาลัย และโรงเรียนต่าง ๆ เพียงพอหรือจนเกินความต้องการแล้ว

แต่การสอนวิชาภูมิศาสตร์ในฐานะที่จะสร้างนักภูมิศาสตร์ (geographer) สร้างวิชาชีพทางด้านภูมิศาสตร์โดยเฉพาะนั้นยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย หรือกล่าวได้ว่ายังไม่มีเลย ซึ่งวิชาชีพที่กล่าวนี้ ถ้าทำให้ได้ผลจริงก็จะทำประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจให้แก่สังคมเป็นอย่างมาก

วิชาชีพทางด้านภูมิศาสตร์ หรือวิชาภูมิศาสตร์ในฐานะเป็นวิชาชีพ (professional) นั้นคืออะไร ที่เรียกว่านักภูมิศาสตร์ ไม่ใช่ครูภูมิศาสตร์นั้นควรมีหน้าที่ หรือมีคุณลักษณะมีความสามารถที่จะไปประกอบกิจการงานทางด้านอะไรก็ตาม ซึ่งเป็นผลของการผลิตบุคคลากรในค้านี้ว่าควรมีลักษณะอย่างไร แม้ว่าวิชาภูมิศาสตร์เมื่อมองดูอย่างผิวเผินแล้วก็เป็นวิชาครุศาสตร์ จักรวาล กว้างขวางเว้งว้าง แต่เชื่อว่าเราก็ไม่ต้องการจะสร้างบุคคลให้เป็นผู้เปิด ทำอะไรได้ครึ่ง ๆ กลาง ๆ หรือทำอะไรได้ไปทั้งหมด แต่เอาดีไม่ได้สักอย่างเดียว

อย่างที่เคยกล่าวไว้ว่า ภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่ศึกษาในเรื่อง ระยะเวลา หรือพื้นที่ (space) ความเข้าใจอันนี้ก็ยังคงเหมือนเดิม แต่วิธีการศึกษาในเรื่องพื้นที่ได้เปลี่ยนไปมากในระยะหลัง. เราจะต้องศึกษาระวางที่เพื่อให้เกิดประโยชน์ ที่จะนำไปใช้ในกิจการต่าง ๆ อาทิ ในการกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมทางด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม ชนได้แก่โรงงาน ร้านค้า ฟาร์มเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ โรงเรียน โรงพยาบาล กิจการสถาบันองค์การต่างๆ โดยใช้วิธีการทางการสำรวจพื้นที่ วิธีการทางสถิติ เชิงปริมาณวิเคราะห์ การทำแผนที่ ศึกษาภาพถ่ายทางอากาศ ทางสัมผัสระยะไกล ฯลฯ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ดังกล่าว ฉะนั้นจะเห็นว่าอย่างน้อยที่สุด นักภูมิศาสตร์ก็เข้าไปมีบทบาทในการช่วยตัดสินใจ (Decision maker) ในการวางแผน เสนอแนะหรือช่วยเป็นผู้ประสานงานระหว่างโครงการต่าง ๆ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานหรือการตัดสินใจ เป็นไปอย่างถูกต้องขึ้น จากผลการวิเคราะห์ที่อาศัยวิธีการด้านคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาศาสตร์ รวมทั้งทางด้านสังคมศาสตร์ ประกอบกัน ฉะนั้นการผลิตบุคคลากรให้เป็นไปดังกล่าวนี้เป็นเป้าหมายเฉพาะ ส่วนเป้าหมายที่เขียนไว้ในหลักสูตรนั้นเป็นเป้าหมายกว้าง ๆ ของคณะสังคมศาสตร์ คือ

1. เพื่อพัฒนากำลังคนให้มีความสามารถในการด้านสังคมศาสตร์ (ภูมิศาสตร์) ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
2. เพื่อผลิตนักวิชาการและนักปฏิบัติการ ตามความต้องการของวงการธุรกิจ

อุตสาหกรรม เกษตรกรรม การศึกษา และการพัฒนาชุมชน

3. เพื่อส่งเสริมการศึกษา และวิจัยด้านสังคมศาสตร์ (ภูมิศาสตร์) ที่จะ เป็นพื้นฐาน
สำคัญในการวางแผนและดำเนินการพัฒนาประเทศ

อย่างไรก็ตามแนวหลักสูตรของวิชาวิทยาศาสตร์บัณฑิตทางภูมิศาสตร์ ได้กำหนดเนื้อหา
และวิธีการศึกษา เพื่อเป้าหมายของการผลิตนักภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะ ดังที่เขียนไว้ในหลักสูตรดังนี้

วิชาเอกภูมิศาสตร์

- ก. ผู้ที่เรียนวิชาเอกภูมิศาสตร์ เมื่อเรียนจบตามหลักสูตรปริญญาตรีแล้ว จะได้รับ
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ภูมิศาสตร์)
- ข. วิชา เอกภูมิศาสตร์กำหนดให้เรียนวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 24 หน่วยกิต และเรียน
วิชาเอกอีก 51 หน่วยกิต รวมทั้งสิ้นจะต้องเรียน 75 หน่วยกิต
- ค. แผนการเรียนวิชาเอกมี 3 แบบ คือ แบบที่ 1 หนักไปทางหมวดเทคนิคและ
วิธีการ แบบที่ 2 หนักไปทางหมวดภูมิศาสตร์กายภาพ แบบที่ 3 หนักไปทาง
หมวดภูมิศาสตร์มนุษย์และเศรษฐกิจ ดังนี้ :-

	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
เทคนิคและวิธีการ	21	9	9
กายภาพ	15	21	15
มนุษย์และเศรษฐกิจ	9	15	21
ภูมิภาค	6	6	6
	51	51	51

รายวิชาในหมวดวิชาเอกภูมิศาสตร์

1. วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน

1.1 บัณฑิต 8 หน่วยกิต

คณิต. 105	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	2	(2)
คณิต. 211	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3	(3)
คณิต. 212	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3	(3)

1.2 เลือก 16 หน่วยกิต

เศรษฐ. 212	เศรษฐศาสตร์วิเคราะห์	3	(3)
เศรษฐ. 251	เศรษฐกิจประเทศไทย	3	(3)
เศรษฐ. 352	การพัฒนาเศรษฐกิจ	3	(3)
เศรษฐ. 453	ประชากรศาสตร์กับการพัฒนาเศรษฐกิจ	3	(3)

สังคม. 251 มานุษยวิทยาภาควัฒนธรรม

สังคม. 301 สังคมวิทยาชนบท

สังคม. 302 สังคมวิทยาเมือง

สังคม. 321 ปัญหาสังคม

รัฐ. 202 ความคิดทางการเมืองเบื้องต้น

รัฐ. 241 ระบบการปกครองของไทย

รัฐ. 441 การปกครองท้องถิ่น

2. วิชาเอก ให้เลือกจากรายวิชาทั้ง 4 หมวดต่อไปนี้

2.1 เทคนิคและวิธีการ

ภูมิ. 211 การแปลความหมายจากแผนที่

ภูมิ. 212 การแปลความหมายจากภาพถ่าย

ภูมิ. 213 วิชาการเขียนแผนที่

ภูมิ. 311 เทคนิคสนามเบื้องต้น

ภูมิ. 312 การสำรวจ

ภูมิ. 313 วิธีการปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์

ภูมิ. 314	เทคโนโลยีแกงภูมิศาสตร์	3	(3)
ภูมิ. 411	วิธีการสถิติทางภูมิศาสตร์	3	(3)
ภูมิ. 412	เทคนิคเกี่ยวกับระวางที่	3	(3)
ภูมิ. 413	สัมพัทธ์ระยะไกลจากภาพ	3	(3)
2.2 กายภาพ			
ภูมิ. 231	ภูมิศาสตร์ กายภาพเบื้องต้น	3	(3)
ภูมิ. 232	ธรณีวิทยาเบื้องต้น	3	(3)
ภูมิ. 233	ปัญหาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	3	(3)
ภูมิ. 331	ภูมิศาสตร์ชีวะ	3	(3)
ภูมิ. 332	นิเวศวิทยา	3	(3)
ภูมิ. 333	ภูมิศาสตร์เกี่ยวกับดิน	3	(3)
ภูมิ. 334	ลักษณะภูมิประเทศแห่งซีกโลก	3	(3)
ภูมิ. 431	อากาศวิทยา	3	(3)
ภูมิ. 432	ธรณีล้านฐานวิทยา	3	(3)
ภูมิ. 433	ภูมิศาสตร์เกี่ยวกับทะเล	3	(3)
ภูมิ. 434	ทฤษฎีกระบวนการวิธีเกี่ยวกับน้ำไหล	3	(3)
2.3 มนุษย์และเศรษฐกิจ			
ภูมิ. 251	ปัญหามนุษย์และสิ่งแวดล้อม	3	(3)
ภูมิ. 253	ภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจโลก	3	(3)
ภูมิ. 351	ภูมิศาสตร์ การตลาดและอุตสาหกรรม	3	(3)
ภูมิ. 352	ภูมิศาสตร์ การค้าและการขนส่ง	3	(3)
ภูมิ. 353	ภูมิศาสตร์ทรัพยากร	3	(3)
ภูมิ. 354	ภูมิศาสตร์ประชากร	3	(3)
ภูมิ. 355	ภูมิศาสตร์ชนบท	3	(3)
ภูมิ. 356	ภูมิศาสตร์เมือง	3	(3)
ภูมิ. 451	ภูมิศาสตร์การเมือง	3	(3)

ภูมิ. 452	ภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์	3 (3)
ภูมิ. 453	การวางแผนและพัฒนาที่ดิน	3 (3)
2.4 ภูมิภาค		
ภูมิ. 271	ปัญหาภูมิศาสตร์ประเทศไทย	3 (3)
ภูมิ. 272	ภูมิศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	3 (3)
ภูมิ. 273	ภูมิศาสตร์ทวีปเอเชีย	3 (3)
ภูมิ. 274	ภูมิศาสตร์เขตร้อนชื้น	3 (3)
ภูมิ. 371	ภูมิศาสตร์ออสเตรเลียและโอเชียเนีย	3 (3)
ภูมิ. 372	ภูมิศาสตร์ทวีปยุโรป	3 (3)
ภูมิ. 373	ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาเหนือ	3 (3)
ภูมิ. 374	ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาใต้	3 (3)
ภูมิ. 375	ภูมิศาสตร์ทวีปแอฟริกา	3 (3)
ภูมิ. 471	การวิจัยทางภูมิศาสตร์ในท้องถิ่น	3 (3)

จากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตทางภูมิศาสตร์ที่ยกมาถวายนี จะเห็นว่าได้วางแนวทางมุ่งที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนเน้นหนักวิชาทางด้านเทคนิคและวิธีการ และทางระบบหลักเกณฑ์มากกว่าทางเนื้อหาที่มีลักษณะทางบรรยาย เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนหมวดที่ 1 และที่ 2 หรืออย่างน้อยหมวดที่ 3 ได้ ตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ แต่หมวดที่ 4 คือทางด้านภูมิภาคไม่มี เพียงแต่เรียนในฐานะวิชาเลือก การเรียนวิชาทางด้านภูมิศาสตร์โดยตรงดังกล่าวจะเริ่มในระหว่างปีที่ 3 และ 4 ส่วนในปีที่ 1 - 2 ผู้เรียนจะต้องศึกษาวิชาที่พื้นฐานที่จะเป็นความรู้ทั่วไปสำหรับการเป็นบัณฑิตในระดับปริญญาตรี และเรียนพื้นฐานเฉพาะด้านเพื่อเตรียมการไว้เรียนทางด้านวิชาการทางภูมิศาสตร์ต่อไป โดยผู้เรียนต้องเรียนวิชาด้านคณิตศาสตร์ ด้านสถิติ เช่น วิชาคณิต 105 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น, คณิต.211, 212 แคลคูลัสและ เรขาคณิตวิเคราะห์ 1. และ 2 ตามลำดับ

นิสิต วทบ. ภูมิศาสตร์รุ่นแรกของ มศว.ประสานมิตร ที่กำลังเรียนอยู่ ก็เลือกเรียนแบบที่ 1 และที่ 2 จึงศึกษาหนักในทางเทคนิคและวิธีการ และหมวดกายภาพมากกว่าหมวดอื่น

เพื่อให้ครบหน่วยกิตตามที่กำหนดตามแบบนั้น เมื่อจบไปแล้วก็จะได้นำวิธีการ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์
 ในฐานะนักภูมิศาสตร์ เพราะได้ผ่านวิชาหลักสำคัญ อาทิ การแปลความหมายจากแผนที่ การแปล
 ความหมายจากภาพถ่าย วิชาการเขียนแผนที่ เทคนิคสนามเบื้องต้น การสำรวจ 1, 2
 วิธีการปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ วิธีการสถิติทางภูมิศาสตร์
 เทคนิคเกี่ยวกับระยะทางที่ และสัมผัสระยะไกล (remote sensing) ส่วนในหมวดกายภาพก็จะ
 ได้ศึกษาถึงระบบหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์กายภาพ อาทิ ธรณีวิทยาเบื้องต้น ภูมิศาสตร์กายภาพ
 อากาศวิทยา ธรณีสัณฐานวิทยา ภูมิศาสตร์ชีวะ ภูมิศาสตร์เกี่ยวกับดิน เกี่ยวกับทะเล เหล่านี้
 เป็นต้น ส่วนทางด้านมนุษย์และเศรษฐกิจนั้นผู้เรียนอาจสนใจการเลือกเรียนปัญหามนุษย์และสิ่ง
 แวดล้อม ภูมิศาสตร์การตลาดและอุตสาหกรรม ภูมิศาสตร์ประชากร และการตั้งถิ่นฐานในชนบท
 และเมือง รวมทั้งวิชาการวางแผนและพัฒนาที่ดิน ซึ่งกำลังเป็นเรื่องที่น่าสนใจสำหรับประเทศไทย
 ในขณะนี้ โดยได้มีผู้สอนนอกจากอาจารย์ที่สำเร็จวิชาทางด้านภูมิศาสตร์มาโดยตรงแล้วยังได้ผู้สอน
 ที่มีความชำนาญเฉพาะวิชามาจากสถาบันต่าง ๆ อาทิ จากกรมป่าไม้ จากสภาวิจัยแห่งชาติ,
 กรมแผนที่ กรมทรัพยากรธรณี และสำนักงานปฏิรูปที่ดิน ฯลฯ

อย่างไรก็ตามในการศึกษา ก็ได้พยายามเน้นถึงความสำคัญทางด้านการฝึกภาคสนามและ
 วิธีการที่ผู้เรียนจะได้นำไปใช้เป็นประโยชน์ตามสภาพจริงในท้องถิ่น ทั้งชนบท และในเมือง เช่น
 ใช้ในการสำรวจพื้นที่ การหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมทางการเกษตรและอุตสาหกรรม สถาบัน
 ศึกษา โรงเรียน โรงพยาบาล ร้านค้า ฯลฯ ตามความต้องการของหน่วยราชการ องค์กร
 ของรัฐบาลและของเอกชน ฉะนั้นเมื่อผู้เรียนได้เรียนจบตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตทางภูมิศาสตร์
 จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว โดยเฉพาะในขณะที่จำนวนผู้เรียนยังมีไม่มาก โอกาสที่จะ
 ได้รับการฝึกฝนให้เป็นนักภูมิศาสตร์อาชีพตามเป้าหมาย ย่อมมีมาก และคิดว่าเมื่อศึกษาจบตาม
 หลักสูตรแล้วก็ สามารถที่จะไปปฏิบัติงาน ทำงานในสถานที่ หรือองค์กรต่าง ๆ หลายแห่งได้

ฉนั้นคำตอบของคำถามว่า "จบ วิทย. ทางภูมิศาสตร์แล้วจะไปทำอะไรกันนั้น" ก็จะขอ
 สรุปว่า มีโอกาสที่จะไปทำงานตามหน่วยราชการหรือสถาบันทางราชการ องค์กรทั้งของรัฐบาล
 และของเอกชน พอยกมาเป็นตัวอย่างดังนี้คือ

โอกาสสำหรับนักศึกษา วท.บ. ภูมิศาสตร์จะเข้าทำงานในหน่วยงานต่าง ๆ

นักศึกษาที่จบหลักสูตร วท.บ. มีโอกาสเข้าทำงานตามหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งของทางราชการ ของเอกชนและอาจประกอบอาชีพส่วนตัว ดังรายการต่อไปนี้

ก. หน่วยงานของทางราชการ

1. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์
2. สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท
3. กรมพัฒนาที่ดิน
4. กรมป่าไม้
5. สำนักผังเมือง
6. สำนักงานปฏิรูปที่ดิน
7. การเคหะแห่งชาติ
8. กรมอุทยานวิทยา
9. กรมแผนที่ทหาร
10. กรมชลประทาน
11. สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
12. กองแผนที่ สำนักงานสถิติแห่งชาติ
13. กรป. กลาง
14. กรมเจ้าท่า
15. สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
16. นิคมอุตสาหกรรม
17. องค์การกาชกรรมชาติ
18. กรมพัฒนาชุมชน
19. เป็นอาจารย์สอนภูมิศาสตร์ในสถาบันต่าง ๆ

ข. หน่วยงานเอกชน มีหน่วยงานเอกชนหลายแห่งที่นักศึกษาภูมิศาสตร์น่าจะเข้าทำงานได้ เช่น บริษัทสำนักพิมพ์ต่าง ๆ บริษัทก่อสร้างเส้นทางคมนาคม โรงงานอุตสาหกรรมบางชนิด ฯลฯ

ค. ประกอบอาชีพส่วนตัว โดยใช้ความรู้ทางภูมิศาสตร์ เพื่อสนับสนุนงานอาชีพต่าง ๆ
 ที่น่าจะเป็นไปได้เช่น การเกษตร การปศุสัตว์ การวิเคราะห์สถานที่ตั้งของตลาด สำนักงาน ฯลฯ
 แนวทางศึกษาต่อของนักศึกษาที่จบ วท.บ. (ภูมิศาสตร์) ที่จะศึกษาต่อระดับปริญญาโทก็
 มีหลายทางด้วยกัน ซึ่งในปัจจุบันนี้มีสถานการศึกษาในประเทศหลายสถาบันที่รับนักศึกษาซึ่งจบ
 ปริญญาตรี เข้าศึกษาต่อในชั้นบัณฑิตวิทยาลัย (ปริญญาโท) เช่น

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ปริญญาโทภูมิศาสตร์ ใควุฒิ กศ.บ.

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า) กลองจัน

รับเข้าศึกษาต่อสาขาต่าง ๆ เช่น

การบริหาร

การบริหารการคลัง

การบริหารส่วนท้องถิ่น

ประชากรศาสตร์

สถิติประยุกต์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รับเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโททั้งภาคปกติและภาคค่ำ เช่น

รัฐศาสตร์

บริหารรัฐกิจ

รัฐศาสตร์ การปกครอง

รัฐศาสตร์ การเมืองระหว่างประเทศและการทูต

สังคมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มีหลายสาขาวิชา เช่น

ผังเมือง

รัฐศาสตร์

การปกครอง

ประชากรศาสตร์

ครูศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

สาขาพัฒนาการศึกษา - สิ่งแวดล้อมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- การจัดการคุณภาพ
- ปลูกพืชยา
- สิ่งแวดล้อม

ปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์

รศ.ดร. ประเสริฐ วิทยารัฐ

อาจารย์ประจำภาควิชาภูมิศาสตร์

มศว. ประสานมิตร

ภูมิศาสตร์คืออะไร

ก่อนที่จะพิจารณาถึงวิธีปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ จำเป็นจะต้องมาตกลงกันให้เป็นที่เข้าใจร่วมกันก่อนว่าภูมิศาสตร์คืออะไร ในที่นี้ถือว่าภูมิศาสตร์หมายถึง ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ตรงตามความหมายภาษาไทย ภูมิ คือ พื้นที่ ถ้าเป็นภาษาอังกฤษ หมายถึง "science of space" พื้นที่จะเป็นศาสตร์ได้อย่างไร ถ้าเป็นเพียงข้อมูลเกี่ยวกับความสูงต่ำของสถานที่ ความยาวของแม่น้ำ ประเทศไหนปลูกอะไรมากน้อย ถ้าเป็นไปในรูปนี้ก็คงไม่เป็นศาสตร์อะไรมากนัก เพราะไม่มีระเบียบวิธีการ และทฤษฎีที่จะเป็นหลักในการยึดถือ และไม่ช่วยสร้างสติปัญญาให้แก่วิชาเรียนได้มากนัก นอกจากเป็นความรู้รอบตัวซึ่งไม่ทุกวันคงจะลืมและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อันใด

พื้นที่ในลักษณะที่เป็นศาสตร์น่าจะแยกเป็นหน่วยย่อยได้คือ ระยะเวลา รูปแบบการกระจาย ลักษณะความสัมพันธ์ ตำแหน่งที่ตั้ง บริเวณ และการเข้าถึง แต่ละหน่วยอาจแยกต่อกันออกไปเป็นหน่วยหรือเรื่องราวที่ละเอียดจนถึงขั้นที่จะศึกษาและนำไปปฏิบัติได้ ตัวอย่างระยะเวลา ตามความเข้าใจที่เป็นพื้นฐานคือความยาว แต่ระยะทางมีคุณสมบัติหลายอย่างเช่น อาจพิจารณาถึงมาตราที่วัด เช่น เป็นกิโลเมตร ไมล์ หรือมาตราอื่น ๆ หรืออาจพิจารณาระยะทางในลักษณะความสัมพันธ์ เช่น โกลด์ โกลด์ ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้มาตราวัด หรืออาจพิจารณาระยะทางเป็นเวลา ดังที่คนสมัยโบราณนิยมใช้กัน เช่น จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งจะต้องใช้เวลาเดินทางมากน้อยแค่ไหน ระยะทางในแบบต่าง ๆ นี้ ล้วนเป็นปัญหาทางภูมิศาสตร์ที่ทำการศึกษากันนี้ เป็นเพียงตัวอย่างอันหนึ่งที่ชี้ให้เห็นว่า ภูมิศาสตร์ในลักษณะที่เป็นศาสตร์นั้นจะต้องทำอย่างไร รูปแบบการกระจายก็เช่นเดียวกัน อาจพิจารณาในรูปของการจับกลุ่ม การกระจายอย่างหาง ๆ การกระจายอย่างมีระเบียบ การกระจายอย่างสุ่ม การกระจายตามยาวริมแม่น้ำ เป็นต้น

คำจำกัดความที่สามารถนำไปดำเนินการได้นับว่าเป็นสิ่งสำคัญ จึงเห็นได้ว่าความเข้าใจที่ตรงกันที่ว่าภูมิศาสตร์เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง และความพยายามที่จะมองปัญหาและแก้ไขปัญหาลงไปทางวิทยาศาสตร์ การตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นต้องการคำตอบที่แม่นยำและเชื่อถือได้ การที่จะทำเช่นนี้ต้องมีข้อมูลที่มากพอ ที่จะป็นหลักฐานเอามายืนยันให้เกิดความเชื่อถือได้

ลักษณะข้อมูล

เป็นที่ทราบกันดีว่าในปัจจุบันข้อมูลที่นักภูมิศาสตร์เก็บรวบรวมเป็นตัวเลขในเชิงปริมาณเพิ่มมากขึ้น ส่วนข้อมูลในเชิงคุณภาพ (qualitative) กลับลดลง การเปลี่ยนแปลงนี้ เน้นถึงความจำเป็นที่ของกระทำกับข้อมูล ให้เกิดเป็นความรู้ทางด้านสถิติเพิ่มมากขึ้น ความพยายามที่จะนำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ แทนที่เพียงแต่สะสมข้อมูลเฉย ๆ ก็มีมากยิ่งขึ้น ความก้าวหน้าในลักษณะนี้นับว่าเป็นความก้าวหน้าด้านวิชาการที่สมบูรณ์แบบการใช้ข้อมูลทางปริมาณจึงเป็นการเปลี่ยนรูปโฉมของวิชาการไปเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุนี้ปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์จึงอุบัติขึ้น

วิชาการหลาย ๆ สาขาได้พัฒนาไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลโดยเทคนิคทางปริมาณ ทางอากาศวิทยาการ เก็บข้อมูลเป็นตัวเลขได้กระทำมาเป็นเวลานานแล้ว เช่นเดียวกับภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจซึ่งใช้ข้อมูลทางปริมาณมานาน แต่เดิม ๆ การอธิบายและพิจารณาข้อมูลได้ใช้ความคิดเห็นมากกว่าการใช้วิธีการทางเทคนิค ทำให้การพิจารณาข้อมูล ทางด้านภูมิศาสตร์การเก็บข้อมูลเป็นตัวเลขเพิ่มมากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นปรากฏการณ์บางอย่างเดิมใช้วิธีอธิบายและบรรยาย แต่พอมาถึงปัจจุบันปรากฏการณ์นั้น อาจหาวิธีวัดหรือสังเกตปรากฏการณ์ เหล่านั้นออกมาเป็นตัวเลขได้ ความพยายามดังกล่าวเป็นผลให้ภูมิศาสตร์มีลักษณะเป็นปรนัยมากขึ้น ขณะเดียวกันนักภูมิศาสตร์ในปัจจุบันได้ติดต่อทำงานร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ในแขนงอื่น ๆ ด้วยการทำงานร่วมกันหลาย ๆ แขนงนี้มีความจำเป็นที่จะต้องมืข้อมูลซึ่ง เป็นตัวเลขและการแปลข้อมูลก็ของชัดเจนมากกว่าคำอธิบายเฉย ๆ

การวัดข้อมูล การวัดข้อมูลในวิชาภูมิศาสตร์ก็เช่นเดียวกับ าสตร์แขนงอื่น ๆ
 วัดในลักษณะของชื่อ (nominal) เช่น ชื่อสถานที่ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ เช่น หนอง โสน
 ห้วยยาง กุดบาก เป็นต้น ลักษณะลำดับ (ordinal) เช่น การจัดลำดับของลำน้ำ เป็น
 ลำดับ 1, 2, 3, 4, ตามลำดับ ลักษณะช่วง (interval) การวัดระยะทาง ซึ่งนำหนัก
 ปริมาณน้ำฝน ข้อมูลประเภทนี้มีช่วงที่แท้จริง ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ส่วนมาจะอยู่ในสามลักษณะ
 ดังกล่าวเป็นส่วนมาก และที่นำมาศึกษากันมากคือ ข้อมูลประเภทลำดับ และช่วง ลักษณะสุดท้าย
 คือ อัตราส่วน (ratio) เป็นข้อมูลตัวเลขที่สมบูรณ์ที่สุด แต่ข้อมูลประเภทนี้ในทาง
 ภูมิศาสตร์หาได้ยาก เพราะเป็นข้อมูลที่มีค่าศูนย์ที่สมบูรณ์อย่างแท้จริง กล่าวกันว่าเครื่องวัด
 อุณหภูมิแบบเคลวินจะมีค่าศูนย์สมบูรณ์ที่แท้จริง แต่การวัดอุณหภูมิโดยเครื่องวัดดังกล่าวก็ไม่นิยม
 ใช้กันในวิชาภูมิศาสตร์

ปัญหาในการวัดข้อมูลนั้นเป็นสิ่งที่นักภูมิศาสตร์ต้องคำนึงถึงข้อมูลที่น่ามาใช้ในวิธีปริมาณ
 วิเคราะห์นั้นต้องเป็นตัวเลข ถ้าเป็นชื่อเป็นคำพจน์จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาคิดในเชิงปริมาณไม่ได้
 ดังนั้นการวัดข้อมูลที่เป็นชื่อนั้นจะทำได้ยาก แต่ถ้ามียุขานเป็นจำนวนมากมีประชากร
 ต่าง ๆ กัน ถ้าแบ่งหมู่บ้านเป็นลำดับต่าง ๆ ตั้งแต่ 1 ถึง 5 โดยพิจารณาจากเส้นทางคมนาคม
 ถ้าไม่มีทางถนนหรือทางน้ำไปถึงให้ 1 ถ้ามีทางเข้าได้เฉพาะฤดูแล้งให้ 2 ทางน้ำเข้าได้
 ทุกฤดูเป็น 3 ทางถนนพื้นแข็งไม่ลาดยาง เป็น 4 ทางถนนลาดยางสะดวก เป็น 5.
 เป็นต้น

การจัดกระทำกับข้อมูล ข้อมูลในทางภูมิศาสตร์อาจนำไปกระทำในหลายลักษณะ แต่ที่นิยมกัน
 ก็คือ ใช้วิธีการทางสถิติ วิธีการทางคณิตศาสตร์ และอาศัยโมเดลที่มีผู้สร้างเอาไว้

วิธีสถิติ อาจนำมาจัดกระทำกับข้อมูลได้หลายทาง เช่น การหาคากลาง การวิเคราะห์
 หาคความเบี่ยงเบน การวิเคราะห์หาความแปรปรวน การหาคาสหสัมพันธ์ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง
 ง่ายที่สุดคือการหาคากลาง

การวัดค่ากลาง (measure of centrality)

เชื่อว่านักภูมิศาสตร์ทุกคน

คงเคยได้ยินได้ฟังถึงค่ากลางทางสถิติ มีอยู่ 3 ค่าด้วยกันคือ

1. ค่ามัธยฐาน (mean) ซึ่งหมายถึงค่าถ่วงเฉลี่ยทางเลขคณิต เป็นการนำค่าของตัวแปรทั้งหมดมารวมกันแล้วเฉลี่ย ซึ่งเรียกง่าย ๆ ทางคณิตศาสตร์ได้ $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$ คำนี้หมายความว่าความยาวทุกตัวแปรอยู่ต่างจากตัวแปรต่าง ๆ จะอยู่ใกล้ตัวแปร X มากที่สุด คำนี้ทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ประโยชน์หลายอย่างทางภูมิศาสตร์ เราจะใช้เมื่อใดตอนไหนจะได้พิจารณาต่อไป

2. ค่ามัธยฐาน (median) เป็นค่าที่อยู่กึ่งกลางกลุ่ม อยู่ตรงกลางระหว่างตัวแปรที่มีค่าสูงสุด และมีค่าต่ำสุด ถ้าเอาคนมาเข้าแถวเรียงกันหาคน คนที่ยืนอยู่ตรงกลางแถวคือคนที่เป็นตัวแทนมัธยฐาน เส้นที่เป็นขีดแบ่งกึ่งกลางถนน ถือว่าเป็นเส้นมัธยฐาน หรือ median line คำนี้ในทางภูมิศาสตร์จะนำมาใช้อะไรได้บ้าง

3. ค่าฐานนิยม (mode) เป็นค่าที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ ในตัวแปรกลุ่มหนึ่ง ๆ ขอยกตัวอย่างซ้ำเรื่องคนเข้าแถว สมมติว่า 10 คน ในจำนวนนี้พบว่ามีคนสูง 160 ซม. ซ้ำกันถึงสามคน ค่าฐานนิยมของความสูงคนกลุ่มนั้นคือ 160 ซม. เราจะนำค่าเหล่านี้ทางสถิติมาใช้อย่างไรในทางภูมิศาสตร์

ค่ากลางทั้งสามค่ามีความหมายแตกต่างกันทั้งในเชิงสถิติ และเชิงคณิตศาสตร์ ขณะเดียวกันค่ากลางก็เป็นค่าสำคัญทางภูมิศาสตร์ เพราะค่าภูมิศาสตร์ หากประสงค์จะอธิบายปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งของบริเวณที่ศึกษาก็จำเป็นต้องนำเอาค่ากลางมาอธิบาย ส่วนค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดจะนำมาเพื่อประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เห็นได้ชัดเจนขอยกตัวอย่างการกระจายของอุณหภูมิประจำวันระหว่างวันที่ 22 - 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2519 ที่จังหวัดนครราชสีมา

ค่า	วันที่ 22	23	24	25	26	27	28	เฉลี่ย
สูงสุด	26.0	24.9	23.8	25.5	24.2	24.9	24.9	24.9
ต่ำสุด	15.2	16.0	13.6	16.0	13.6	13.0	13.9	14.5

ค่าเฉลี่ยประจำสัปดาห์ 19.7

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยข้างเลขคณิตหรือค่ามัธยฐาน (mean) ตกอยู่ที่ 24.9 ซึ่ง
 ขณะเดียวกันค่าฐานนิยม (mode) ก็ตกอยู่ที่ 24.9 ซึ่ง ตรงกัน แต่กรณีค่าต่ำสุด ปรากฏว่า
 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 14.5 ซึ่ง ส่วนค่าฐานนิยมอยู่ที่ 13.6 ซึ่ง จะเห็นว่าค่ามัธยฐานนั้นไม่ตรงกับค่า
 กระจัดกระจายใด ๆ เลย แต่ทุกค่าในการกระจายของอุณหภูมิค่าต่ำสุดอยู่ใกล้ 13.6 ซึ่ง มากที่สุด
 แต่ทำให้เข้าใจสงสัยว่า ถึงแม้ว่าค่ามัธยฐานจะเป็นค่ากลาง แต่ไม่ได้เป็นตัวแทนค่าอื่นใดเลย สำหรับ
 ความซับซ้อนในการกระจายทั้งเจ็ดอันดับกล่าว ก็ยังไม่มีความหมาย กล่าวคือเมื่อค่ามาเรียง
 จากน้อยไปหามาก ถ้าหับกลุ่มค่าสูงสุดมัธยฐานจะตกที่ 24.9 ซึ่ง ตรงกับค่ามัธยฐานและ
 ค่าฐานนิยม ส่วนกลุ่มค่าต่ำสุดจะอยู่ที่ 13.9 ซึ่ง ใกล้เคียงกับค่าฐานนิยม แต่ถ้าวเรียงตาม
 ลำดับวันที่ ค่ามัธยฐานจะอยู่ที่ 25.5 และ 16.0 ซึ่ง ตามลำดับ ในกรณีอุณหภูมิที่ยกตัวอย่าง
 จะเห็นว่าค่าฐานนิยม น่าจะเป็นค่าที่ดีที่สุด เพราะค่านี้เป็นค่าที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ ถ้าลองพิจารณาว่า
 สมมติว่าพืชชนิดหนึ่งจะเจริญงอกงามได้ก็ขึ้นอยู่กับหนึ่ง นอกจากจะโตก็โตด้วยของอุณหภูมิแล้ว
 อาจจำเป็นต้องพิจารณาถึงอุณหภูมิที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ ด้วยเพราะค่าที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ จะเป็นค่าที่
 มีผลต่อการเจริญเติบโตมากที่สุดก็เป็นได้

วิธีการทางคณิตศาสตร์ ข้อมูลทางปริมาณบางครั้งอาจใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์แก้
 ปัญหาได้ สมมติมีปัญหาทางภูมิศาสตร์ ให้ประเมินที่ตั้งของโรงเรียนประถมศึกษา ในจังหวัด
 สระบุรี ปัญหานี้เป็นปัญหาทางภูมิศาสตร์ อย่างแน่นอน เพราะเกี่ยวข้องกับที่ตั้งและเกี่ยวข้องกับ
 กับพื้นที่ ข้อมูลเบื้องต้นที่มีอยู่คือที่ตั้งของโรงเรียนประถมศึกษา ในจังหวัดสระบุรี ซึ่งอาจ
 ปรากฏอยู่ในแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 หรือถ้าไม่มีก็อาจแสดงที่ตั้งโคบนแผนที่มาตราส่วน
 1 : 50,000 อย่างงายง่าย แต่ปัญหาที่ต้องหาคือจะประเมินที่ตั้งโรงเรียนอย่างไร และ
 ต้องสร้างข้อมูลประเภทไหนบางมาใช้ในการประเมิน ทางคณิตศาสตร์มีสมการ เส้นตรงประเภท
 บวกเพิ่มมีลักษณะ $Y = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n$ โดยที่พยายามให้ทิศทางของค่า
 ที่ได้เป็นค่าน้อยที่สุดหรือค่ามากที่สุดก็ได้ ถ้าหากต้องการให้โรงเรียนซึ่งมีที่ตั้งมีค่าที่ออกมา
 น้อยที่สุด ก็พยายามจัดข้อมูลออกมาในทิศทางน้อยที่สุด เป็นทิศทางที่ดี

ปัญหาประการต่อไป จะต้องหาว่ามีดัชนีอะไรบางที่เป็นตัวกำหนดที่ตั้งโรงเรียน ดัชนี
 ดังกล่าวเป็นดัชนีที่จะนำไปใช้ในสมการ ดัชนีแต่ละตัวจะต้องตรงตามข้อตกลงพื้นฐาน (assumption)

ทางคณิตศาสตร์ด้วย กล่าวคือแต่ละตัวเองมีอิสระจากกัน สมมติว่าเลือกดัชนีกำหนดที่ตั้งโรงเรียนไตรสามคั่นนี้ คือ คั่นนี้ประชากร คั่นนี้ระยะทาง และคั่นนี้ภูมิศาสตร์ คั่นนี้ทั้งสามต้องวัดออกมาเป็นตัวเลข ถ้าจะมองต่อไปว่าประชากรนั้น ส่วนไหนมีผลต่อที่ตั้งโรงเรียน ถ้าเลือกเอาประชากรวัยเรียน ซึ่งสามารถจัดและเก็บข้อมูลนี้ได้ คั่นนี้ระยะทาง คือระยะทางจากโรงเรียนไปยังบริเวณที่ประชากรอยู่อาศัย ซึ่งวัดออกมาได้เป็นระยะทาง อาจมีการถ่วงน้ำหนัก เช่น ทางถนนอาจสะดวกสบาย อาจให้ค่าน้อย ส่วนทางเดินเท้าต้องข้ามเขาลงห้วย อาจให้ค่ามาก ส่วนคั่นนี้ภูมิศาสตร์อาจพิจารณาจากสภาพพื้นที่นาอยู่อาศัย ทุรกันการ มีที่ทำมาหากินมาก อาจให้ค่าออกมาโดยการกำหนดค่า ซึ่งค่าที่ได้จะออกมาต่าง ๆ กัน เรากำหนดให้ค่าน้อยสำหรับที่นาอยู่ มีโอกาสทำมาหากินได้ง่าย ค่าสูงเป็นที่ซึ่งกันการมีอุปสรรค

การศึกษาประเภทนี้เมื่อทำเสร็จแล้วอาจจะออกมาในรูปของทุนจำลองหรือโมเดล ซึ่งนำไปใช้ประเมินที่ตั้งของโรงเรียน ในที่อื่น ๆ ได้ หรืออาจจะสร้างโรงเรียนใหม่หากมีข้อมูลเกี่ยวกับประชากร ระยะทาง และสภาพภูมิศาสตร์ อาจจะบอกได้ว่าที่ใดเหมาะสำหรับตั้งโรงเรียน แต่ควรระลึกว่าที่ใดเหมาะนั้นไม่สามารถบอกได้ว่าที่ละจิจุค หรือ ลองจิจุคเท่าไร หากแต่บอกได้ในลักษณะที่ต้งสัมพันธ์ว่าควรจะอยู่ตรงไหนไกลที่ใด

วิธีการของโมเดล ทางภูมิศาสตร์ได้มีผู้สร้างโมเดลไว้ อธิบายปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์อย่างมากมาย ตัวอย่างเช่น เอมามาจากวิชาฟิสิกซ์ โมเดลแรงโน้มถ่วง

(gravity model)

$$I_{ij} = G \frac{P_i P_j}{d_{ij}^b}$$

โมเดลดังกล่าว นำมาใช้ในการศึกษาภูมิศาสตร์เมือง ในเมื่อ I_{ij} หมายถึงค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างเมือง i และ j , P_i และ P_j เป็นจำนวนประชากรของเมือง i และ j ตามลำดับ ส่วน d_{ij} เป็นระยะทางระหว่างเมือง i และ j สำหรับค่า G และ b เป็นค่าคงที่ (constant) ซึ่งในทางฟิสิกซ์ G มีค่าเป็น 1 ส่วน $b = 2$ ลักษณะการศึกษาเช่นนี้มีประโยชน์ในด้านการค้า ด้านการตลาด เพราะค่าปฏิสัมพันธ์ที่ใดก็คือศักยภาพทางด้านประชากรที่มีต่อพื้นที่อื่นใดในระยะทาง

ทฤษฎีย่านกลาง (The Central Place Theory) ซึ่งเสนอรูปแบบของการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพในทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นรูปหกเหลี่ยมหรือรังผึ้ง และกล่าวถึงลำดับศักดิ์ (heirarchy) ของบริเวณที่เบ็ญย่านกลาง ซึ่งนำไปประยุกต์ในการสร้างชุมชนและการให้บริการต่าง ๆ ซึ่งเป็นไปตามลักษณะที่เป็นธรรมชาติ

โมเดลมอนติ คาร์โล (Monte Carlo Model) เป็นโมเดลอธิบายการกระจายความคิดหรือการยอมรับสิ่งใหม่ ซึ่งแทรกซึมเข้าไปในพื้นที่ การอธิบายโมเดลนี้อาศัยหลักความน่าจะเป็น (probability) และวิธีการเดินการพนันโดยอาศัยลูกเต๋าสามารถนำมาอธิบายการแพร่กระจายของสิ่งใหม่ ความคิดและเหตุการณ์

ลำดับของลำน้ำ (stream order) เป็นโมเดลทางภูมิศาสตร์กายภาพ โดยกำหนดลำดับของลำน้ำ และหาอัตราส่วนระหว่างลำน้ำลำดับต่าง ๆ และหาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของลำน้ำกับลำดับของลำน้ำ ขนาดลุ่มน้ำกับลำดับของลำน้ำ ความยาวของลำน้ำ กับลุ่มน้ำ ปริมาณน้ำที่ไหลออกกับลุ่มน้ำ เป็นต้น

ที่กล่าวมานี้เป็นตัวอย่างที่คิดว่าพอนำไปสู่ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- Alber, R.; Adam, J.S. and Gould, P. "Spatial Organization; the geographical View of the World; 1972
- Baskin, C.W. translation of Walter Christaller's "Central Place Theory,"
- Berry, B.J.L., and Marble, D. "Spatial Analysis: A Reading in Statistical geography" 1968
- Bunge, W, "Theoretical Geography" Land Studies in Geography 1962
- Chorley, R.J. and Haggett, P. Models in Geography (ed.) 1967
- Cole, J.P. and King, C.A.M. "Quantitative Geography : Technique and Theorie in Geography" 1970

- Garrison, W.L. and Marble, D.F. Quantitative Geography : Part I :
Economic and Cultural Topix, Northwestern University
Studies in Geography, 1967.
- Gregory, S. "Statistical Methods and the Geographer" 1963
- Strahler, A.N. "Physical Geography" 1975
- Toyne, P. "Organization Location and Behavior : Decision
Making in Economic Geography" 1974

"การแจกกระจายของโรงแรมของเมืองพัทยา"

สมชาย เกษะพรหมพันธุ์
ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์
มศว. บางแสน ชลบุรี

ประเทศไทยมีทรัพยากรที่สามารถใช้ป็นวัตถุดิบสำหรับนำมาแปรรูปเป็นผลผลิตตามวิถีทางอุตสาหกรรมท่องเที่ยวได้เป็นจำนวนมาก ทรัพยากรเหล่านี้เป็นตัวกำหนดโอกาสของการพัฒนาประเทศในด้านกรหารายได้เขาประเทศ การสร้างรายได้ให้แก่ประชากร การสร้างงานให้แก่ประชากร ตลอดจนการให้โอกาสแก่การริเริ่มอาชีพใหม่ ๆ ให้กับประชากรส่วนหนึ่งของชาติ

เมืองพัทยาเป็นส่วนหนึ่งของภูมิภาคชายฝั่งทะเลของภาคตะวันออก ซึ่งมีฐานะทางทรัพยากรหลาย ๆ ด้านเป็นทุนต่อการพัฒนาตนเองให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวตากอากาศที่มีชื่อเสียงขึ้นมาอย่างรวดเร็ว พัทยาเริ่มพัฒนาตนเองจากหมู่บ้านชายทะเลอันเงียบสงบมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวตากอากาศที่มีชื่อเสียงที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ โดยใช้เวลาเพียง 10 ปีเท่านั้น จากหมู่บ้านที่ไม่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เด่นชัดอะไร นอกเสียจากการประมง เขามาสู่เมืองที่เต็มไปด้วยกิจกรรมทางเศรษฐกิจมากมาย เป็นเมืองที่ดึงดูดไปคายนักท่องเที่ยวทั้งจากต่างประเทศและจากภายในประเทศ ในจำนวนกิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งหลายนั้น มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญ และทำหน้าที่สอดคล้องและส่งเสริมกับหน้าที่ของเมืองพัทยา (Urban Function) ในแง่ที่เป็นเมืองท่องเที่ยวหรือเมืองพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation town) คือกิจกรรมโรงแรม โรงแรมจำนวนมากเกิดขึ้นภายในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมานี้ และได้แสดงรูปแบบของการจัดตัวเองแตกต่างไปจากตัวเมืองอื่น ๆ และเป็นจุดที่น่าสนใจในเชิงภูมิศาสตร์

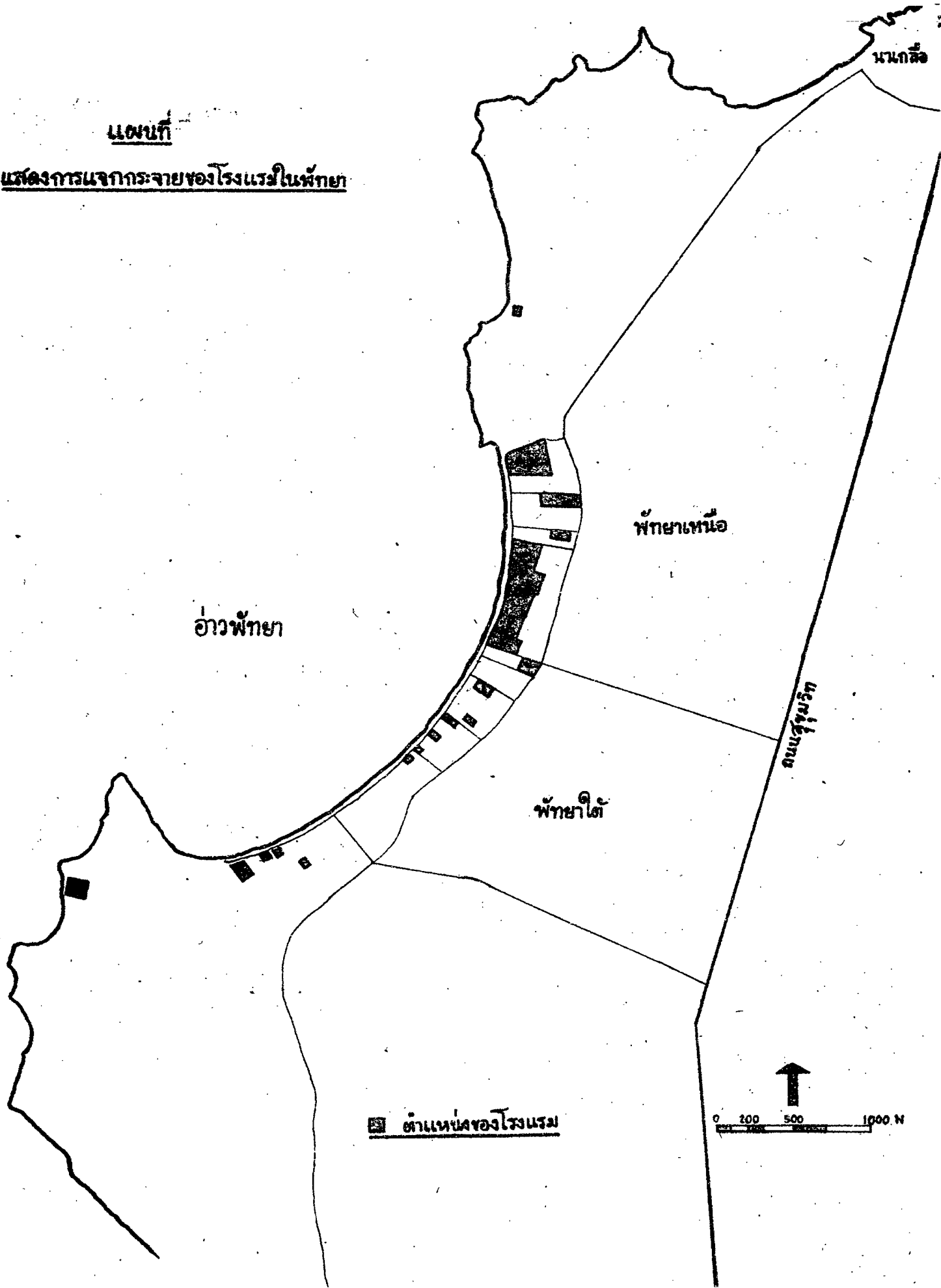
กิจกรรมโรงแรมของพัทยา

กิจกรรมบริการซึ่งจัดอยู่ในอาชีพขั้นสาม (Tertiary Occupation) โดยจัดรูปแบบของการบริการ เป็นสถานที่มีตัวอาคารห้องพักรับนักท่องเที่ยวบริการได้พักอาศัยในระยะเวลา

น่านน้ำ

แผนที่

แสดงการกระจายของโรงแรมในพื้ที่



พื้ที่เหนือ

อ่าวพื้ที่

พื้ที่ใต้

ถนนสุขุมวิท

ตำแหน่งของโรงแรม

0 200 500 1000 M

หนึ่ง นอกจากห้องพักอาศัย ทางโรงแรมยังมีบริการในด้านการพักผ่อนหย่อนใจอื่น ๆ จัดอยู่ใน
ตัวอาคารและในบริเวณของโรงแรม เช่น สระว่ายน้ำ, สนามเทนนิส, ห้องอาหาร, บาร์
และไนท์คลับ ตลอดจนร้านค้าที่เกี่ยวกับเครื่องประดับตกแต่งร่างกายชนิดต่าง ๆ ในการวาง
ตำแหน่งของห้องพักจะหันออกสู่ตัวอาคารพัทยา หรือหันออกสู่ทะเล เพื่อให้ผู้เข้ามาพักอาศัยได้ชื่น
ชมกับทิวทัศน์อันสวยงามของอาคารพัทยา ตลอดจนสิ่งประดับของธรรมชาติอื่น ๆ โรงแรมขนาดใหญ่
ของพัทยาที่จัดเป็นโรงแรมชั้นหนึ่งมีมากกว่า 10 แห่ง รวมกับโรงแรมขนาดกลาง รวมทั้งสิ้นมาก
ถึง 30 แห่ง ห้องพักรวมทั้งหมดทุกโรงแรมในปัจจุบันประมาณ 3,600 ห้อง (เอกสารของ
อ.ส.ท. และจากรายงานของคณะชาวจีนที่มาศึกษาวางแผนพัทยา ซึ่งเป็น Final report
December 1977 หน้า 3 - 27) ผู้ให้บริการส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวที่มุ่งเข้ามาสู่พัทยาโดย
ตรง เพื่อการพักผ่อนตากอากาศ การเข้ามาใช้พัทยาเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและตากอากาศ
ของนักท่องเที่ยว นั้น นักท่องเที่ยวจากต่างประเทศจะมีกระจายไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี และจะ
แตกต่างกันบ้างในส่วนที่เชื้อชาติบางเชื้อชาติจะมาและใช้บริการโรงแรมแตกต่างกัน ในช่วง
ฤดูหนาวชาวต่างชาติที่มาพัทยา เป็นชาวยุโรปเป็นส่วนมาก โดยมาจากประเทศเยอรมัน
ตะวันตกและสวีเดน เป็นต้น แต่ฤดูร้อนของพัทยาเป็นระยะที่ชาวต่างชาติจากญี่ปุ่นและสหรัฐ
อเมริกามาใช้บริการสูงสุด ผลรวมของชาวต่างชาติที่มาจะหนาแน่นที่สุดอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน
ธันวาคม และมกราคม และจะน้อยในช่วงเดือนมิถุนายน, กรกฎาคม ส่วนการบริการแก่นัก
ท่องเที่ยวจากภายในประเทศจะมีฤดูท่องเที่ยวที่หนาแน่นในช่วงฤดูร้อนคือเดือน เมษายน, พฤษภาคม
และจะน้อยในช่วงฤดูหนาว ส่วนรายได้ที่โรงแรมได้รับโดยการประมาณจากค่าใช้จ่ายต่อบุคคล
ที่มาท่องเที่ยวที่พัทยา (โดยเฉพาะชาวต่างชาติ) พบว่า ประมาณ 50 % ถูกใช้เป็นการอาหาร
และค่าที่พักแรม แสดงว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ ส่วนหนึ่งถูกใช้สำหรับการพักอาศัยในโรงแรม

รูปแบบของตำแหน่งที่ตั้งของโรงแรมของเมืองพัทยา (Location pattern)

1. โรงแรมส่วนใหญ่มีตำแหน่งที่ตั้งชิดอยู่กับตัวหาด โดยมีระยะห่างระหว่างโรงแรม
กับหาดไม่เกิน 100 เมตร
2. โรงแรมส่วนใหญ่แสดงถึงรูปแบบของตำแหน่งที่ตั้งที่เป็นกลุ่มก้อน (Cluster
pattern) โดยเกาะกลุ่มกันมากในเขตพัทยาเหนือ และเกาะกลุ่มน้อยโดยเริ่มกระจายตัวออก

ไปในเขตพญาไท

3. รูปแบบการจัดตัวเองของโรงแรมที่พญาจะเรียงตัวเองไปตามแนวโค้งของหาดและอ่าวพญา ทำให้เป็นรูปการเรียงตัวเหมือนตัว J (J. pattern)

4. การเกาะกลุ่มหนาแน่นจะแสดงให้เห็นในย่านที่มีนักท่องเที่ยวและกิจกรรมต่าง ๆ คึกคัก ตลอดจนตำแหน่งที่แสดงถึงการเข้าถึงง่ายควย แต่การแตกกลุ่มและเริ่มกระจายตัวเองจะพบในเขตที่การเข้าถึงยากกว่า ความคึกคักน้อยกว่า และห่างจากชุมชนใกล้เคียงซึ่งเป็นเหมือนย่านกลางของพญา ในระยะเริ่มต้นออกไปมากยิ่งขึ้นลงไปสู่เขตพญาไท (คำนีโตจากเขตเขาพญาลงไป)

ตัวกำหนดที่มีผลต่อรูปแบบของตำแหน่งที่ตั้งของโรงแรมที่พญา

1. การที่โรงแรมส่วนมากมีตำแหน่งที่ตั้งเป็นระยะไม่เกิน 100 เมตรจากชายหาด ถ้าเรามองในแง่ของหน้าที่ของกิจกรรมประเภทนี้โดยทั่วไปตามเมืองต่าง ๆ โดยเฉพาะตามเมืองใหญ่ ๆ จะพบว่าโรงแรมจะจัดตัวเองอยู่ในส่วนของย่านการค้าของเมืองและตามขอบของย่านการค้าของเมือง (C.B.D.) ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้มาพักได้ประโยชน์จากการติดต่อธุรกิจและการจับจ่ายซื้อสินค้า ตลอดจนพักผ่อนหย่อนใจจากกิจกรรมบางชนิดในเขตย่านการค้าให้ได้มากที่สุด และจะพบน้อยมากที่โรงแรมกระจายตัวเองออกไปอยู่ในเขตชานเมือง ทั้งนี้เพราะเมือง (Urban center) โดยทั่วไปทำหน้าที่เป็นย่านกลางของชุมชน (Central place) โดยเป็นตำแหน่งที่รวบรวมสินค้าและบริการต่าง ๆ ไว้เพื่อบริการแก่ประชากรของตนเองและบริการแก่ประชากรที่อยู่โดยรอบเมือง และตำแหน่งที่สินค้าและบริการต่าง ๆ ไปรวมตัวกันมากที่สุดคือ ย่านการค้าของเมือง ประชากรจากเขตอื่นอาจเข้าเมืองเพื่อสินค้าและบริการต่าง ๆ จากย่านการค้าเป็นส่วนใหญ่ และโรงแรมที่เกิดขึ้นในเขตเมืองก็จะโดนผู้พักอาศัยมาจากต่างเมือง และมักมีจุดมุ่งหมายเข้ามาเพื่อติดต่อหรือรับบริการต่าง ๆ จากย่านการค้า การที่โรงแรมของเมืองต่าง ๆ ส่วนมากกระจายตัวเองอยู่ในย่านการค้าของเมืองก็เพื่อเปิดโอกาสให้แก่มานักพักอาศัยให้ประโยชน์จากการเข้าถึงย่านการค้าได้ดีที่สุดนั่นเอง และโรงแรมที่อยู่ในตำแหน่งของย่านการค้าจะได้ประโยชน์จากผู้อาศัยในจำนวนที่หนาแน่นกว่าโรงแรมที่กระจาย

ตัวเองอยู่ในเขตชานเมือง ในทำนองเดียวกันเมืองพัทยามีหน้าที่ (Urban Function) เป็นเมืองพักผ่อนตากอากาศ (Recreation town) เป็นการพักผ่อนตากอากาศที่มีภาวะแวดล้อมทางทะเลเป็นศูนย์กลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณอ่าวพัทยา ฉะนั้นกิจกรรมการท่องเที่ยวที่พัทยาจึงวางตัวรายล้อมรอบอ่าวพัทยา ในกรณีนี้ การจัดตัวเองของกิจกรรมแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน ตำแหน่งที่ติดหาดหรือไกลชายฝั่งทะเลจะเป็นตำแหน่งใดเปรียบเทียบ และสามารถเข้าถึงตัวอ่าวพัทยาได้มากที่สุด และจะเป็นตำแหน่งที่สามารถกอบโกยหรือเก็บเกี่ยวประโยชน์จากการพักผ่อนหย่อนใจได้มากที่สุด ด้วยเหตุนี้โรงแรมพัทยาจึงพยายามหาตำแหน่งที่ตั้งของตนเองให้ติดหาดหรือไกลเคียงมากที่สุด และตำแหน่งที่ติดหาดหรือไกลเคียงหาดมากที่สุดย่อมหมายถึงการได้รับลูกค้าที่จะมาพักได้มากเช่นกัน ลูกค้าหรือผู้มาพักจะพยายามเลือกพักในตำแหน่งที่ทำให้สามารถได้รับประโยชน์จากการพักผ่อนจากอ่าวพัทยานามากที่สุด ฉะนั้นความเข้มของปริมาณลูกค้าจะพุ่งเข้าสู่โรงแรมที่ติดหาด เพราะโรงแรมที่ติดหาดจะให้ประโยชน์ต่อไปนี้แก่เขาได้มากที่สุดเช่น การเข้าออกจากที่พักเพื่อไปเล่นกีฬาทางน้ำ หรือเล่นน้ำทะเล การมองและชื่นชมกับทิวทัศน์ทางทะเล การรับอากาศบริสุทธิ์จากทะเล เป็นต้น ด้วยเหตุนี้โรงแรมส่วนใหญ่จึงเลือกทำเลที่ตั้งไม่ห่างจากหาดเกิน 100 เมตร

2. รูปแบบของตำแหน่งที่ตั้งของโรงแรมที่พัทยา แสดงถึงการจับกลุ่ม (Cluster pattern) ในกรณีของการเกาะกลุ่มหรือจับกลุ่มของโรงแรม ถ้าจะแบ่งพัทยานอกเป็นเขตย่อย ๆ จะได้พัทยาเหนือ และพัทยาใต้ ทั้งสองเขตจะแสดงถึงการเกาะกลุ่มในด้านความเข้มที่แตกต่างกัน จากการวิเคราะห์เชิงปริมาณตามวิธี Nearest Neighbor Analysis ของ Clark และ Evans เพื่อวัดและเปรียบเทียบค่าของการจับกลุ่มของโรงแรมที่พัทยาเหนือและพัทยาใต้ โดยได้ผลออกมาดังนี้ ในเขตพัทยาเหนือค่าที่ได้จากการศึกษาได้ค่า $R = 0.10$ และในเขตพัทยาใต้ได้ค่า $R = 0.19$ ซึ่งค่า R ทั้งสองเขตอยู่ในข่ายของการกระจายตัวแบบจับกลุ่ม (Cluster pattern) แต่ความเข้มของการจับกลุ่มแตกต่างกัน โดยที่ในเขตพัทยาเหนือมีค่าความเข้มของการจับกลุ่มสูงกว่าในเขตพัทยาใต้

การจับกลุ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยทั่วไปจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่กิจกรรมประเภทนั้นมากกว่าการเสียประโยชน์ เพราะการรวมกลุ่มในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งช่วยเพิ่มประโยชน์ในด้าน ปริมาณความเข้มของลูกค้าจะมายังกลุ่มหนาแน่นกว่าการกระจายตัวกัน, การรวมกลุ่ม

ทำให้เกิดประโยชน์ของการติดต่อธุรกิจภายในกันเองได้ การรวมกลุ่มทำให้เกิดประโยชน์ในด้านการใช้อุปกรณ์และบริการสาธารณูปโภคร่วมกันซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายลงได้ และการรวมกลุ่มอาจมาจากการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดของกิจกรรมแต่ละชนิด ไปในแนวและตำแหน่งเดียวกันโดยธรรมชาติของกิจกรรมนั้น ๆ การจับกลุ่มในร้านค้าแห่งที่ตั้งของโรงแรมที่พัทยาเริ่มจากเขตพัทยาเหนือก่อน การจับกลุ่มเริ่มขึ้นในระยะเริ่มแรกที่พัทยาขยายตัวเองในด้านการท่องเที่ยวตากอากาศ ซึ่งก็เริ่มในเขตพัทยาเหนือ ฉะนั้นการเริ่มในเขตพัทยาเหนือของการท่องเที่ยวจึงเป็นผลต่อการเริ่มของโรงแรมในเขตพัทยาเหนือเช่นกัน ซึ่งก็เป็นผลให้โรงแรมเกาะกลุ่มกันอยู่ในเขตพัทยาเหนือมาจนปัจจุบัน เมื่อการขยายตัวของแหล่งท่องเที่ยวของพัทยาเพิ่มมากขึ้นโดยขยายจากเขตพัทยาเหนือสู่เขตพัทยาใต้และขยายออกไปสู่เกาะล้าน โรงแรมใหม่ที่เกิดขึ้นเริ่มแสดงถึงการเกาะกลุ่มบางในส่วนที่ใกล้กับกลุ่มในเขตพัทยาเหนือลงมาสู่เขตพัทยาใต้ ซึ่งเป็นโรงแรมขนาดเล็กไม่ใหญ่สัก แต่โรงแรมขนาดใหญ่ที่ต้องการพื้นที่กว้างขวางใตีกุ่มโรงแรมในเขตพัทยาเหนือ โดยกระจายตัวเองไปทางใต้ของเขตพัทยาใต้มากขึ้น แสดงว่าโรงแรมที่พัทยาเริ่มแสดงถึงการแตกกลุ่มหรือถอยห่างกลุ่มของโรงแรมในเขตพัทยาเหนือ ออกสู่ตำแหน่งใหม่ในเขตทางใต้ลงไปของพัทยาใต้ มูลเหตุแห่งการแตกกลุ่มน่าจะมาจาก

2.1 การรวมกลุ่มทำให้เกิดการแข่งขัน ซึ่งโรงแรมใหม่อาจสู้ชื่อเสียงและความประทับใจของโรงแรมเก่าไม่ได้ ปริมาณลูกค้าอาจแตกต่างกัน

2.2 การรวมกลุ่มทำให้ราคาที่ดินของกลุ่มและบริเวณใกล้เคียงสูงขึ้น ฉะนั้นโรงแรมขนาดใหญ่ที่ต้องการพื้นที่กว้าง ไม่สามารถสู้กับราคาที่ดินได้ ในกรณีนี้ประโยชน์จากการรวมกลุ่มจะมีค่าน้อยกว่าการลงทุนที่จะต้องสูงมาก ทำให้เกิดการตัดสินใจที่กลุ่มออกไปในเขตที่ราคาที่ดินถูกกว่า

2.3 การแตกกลุ่มเข้าสู่เขตพัทยาใต้นั้น มีความเหมาะสมอยู่หลายประการด้วยกันคือ

2.3.1 ราคาที่ดินถูกกว่าในเขตกลุ่มโรงแรมหรือใกล้เคียงกับกลุ่มโรงแรม

2.3.2 ยังมีพื้นที่ว่างเปล่ากว้างขวางพอกับการสร้างโรงแรมขนาดใหญ่ได้

- 2.3.3 พื้นที่ที่คิดหากยังมีได้ถูกใช้สำหรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่น ๆ
 หนาแน่นเหมือนเขตพัทยาเหนือ
- 2.3.4 ตำแหน่งทางใต้จากเขตพัทยาลงไปจะสามารถเข้าถึงเกาะล้าน
 ซึ่งจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ไปกลับได้ในระยะทางสั้นกว่าจาก
 อ่าวพัทยา
- 2.3.5 โอกาสที่ผู้พักอาศัยจะได้ประโยชน์จากภาวะแวดล้อมทางทะเล
 จะมีความสงบมากกว่าในเขตอ่าวพัทยา

3. รูปแบบของการจัดตัวเองของโรงแรมที่พัทยาเรียงตัวแบบตัวอักษร J
 นั้น เพราะเมืองพัทยาเป็นเมืองตากอากาศโดยมีศูนย์กลางอยู่ที่อ่าวพัทยา การตั้งถิ่นฐานของ
 กิจกรรมต่าง ๆ จะวางตัวรายล้อมศูนย์กลางคือตัวอ่าวพัทยา โรงแรมก็เช่นกันจะวางตัวชิดกับ
 ขอบของอ่าวพัทยา เพื่อได้ประโยชน์จากอ่าวพัทยานานที่สุด การวางตัวจึงอาจเขียนเป็นเส้น
 โยงต่อกันได้เป็นรูปเหมือนตัวอักษร J (J. pattern)

4. การเกาะกลุ่มหรือจับกลุ่มของโรงแรมมากในเขตพัทยาเหนือซึ่งเป็นเขตที่มีการ
 เข้าถึงได้ง่ายและมีการสัญจรที่คล่องตัว แต่จะกระจายตัวเมื่อเข้าสู่เขตที่เข้าถึงได้ยากและมีการ
 สัญจรน้อย เช่น ทางใต้ของเขตพัทยาใต้

ตำแหน่งที่มีความเข้าถึงหรือโอกาสของการเข้าถึง (Accessibility) ใดคิ่นั้น
 จะเลือกอำนวยความสะดวกกิจกรรมทางเศรษฐกิจจำนวนมาก โดยเฉพาะการโรงแรมจะทำให้การเข้าออก
 ของลูกค้าหรือผู้พักโรงแรมสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก บอมนหมายถึงปริมาณของการหลั่ง
 ไหลของผู้มาพักจะหนาแน่นมาตามเส้นทางคมนาคมนี้สามารถเข้าถึงได้ดี เมื่อโรงแรมต้องการ
 แยกผู้มาพักก็จำเป็นต้องตั้งกันในตำแหน่งที่แยกจะหลั่งไหลมามากที่สุด จึงพบว่ากลุ่มโรงแรมมี
 หนาแน่นในเขตพัทยาเหนือมากกว่าในเขตพัทยาใต้ เพราะเขตพัทยาเหนือมีโครงข่ายของถนน
 หนาแน่นกว่าเขตพัทยาใต้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางใต้ของเขตยังมีถนนตัดเข้าถึงน้อย

5. ความเหมาะสมทางกายภาพ ของพัทยาเองก็ช่วยให้โรงแรมขนาดใหญ่ที่ประกอบ
 ไปด้วยอาคารก่อสร้างขนาดใหญ่ มีความสูงมาก ๆ สามารถสร้างใกล้ชิดกับหาดได้ เพราะหินพื้น
 ฐาน (Bed rock) ที่รองรับตะกอนทรายที่อ่าวพัทยาอยู่นั้น เป็นหิน quartzite ที่มี
 ความแข็งและรองรับน้ำหนักจากการก่อสร้างได้ดี และในบริเวณใกล้เคียงเขตพัทยา

(เขาพิทยาเป็นหิน Granite) มีหินแกรนิตเป็นฐานที่ไหลออกมาให้เห็น และจะเป็นฐานอันแข็งแกร่งในการรองรับอาคารใหญ่ ๆ ของโรงแรมได้

แนวโน้มของการแจกกระจายของโรงแรมที่พิทยา

พิทยามีแนวโน้มขยายตัวสูงขึ้น เพราะพิทยาได้แสดงถึงการขยายตัวมาเป็นลำดับ ซึ่งถ้าจะศึกษาจากจำนวนนักท่องเที่ยวจากต่างชาตก็พอจะเห็นได้จากตาราง

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
จำนวนนักท่องเที่ยว (จำนวนพัน)	130597	139146	141661	154230	169010	181280	198000	215123	209000	213000
% ที่เพิ่มขึ้น		6.5	1.8	8.9	9.6	7.3	9.2	8.6	(-)2.8	1.9

ที่มา : Tourism Development Thailand, Final report December 1977. p 2 - 3

การขยายตัวของการท่องเที่ยวทั้งจากต่างประเทศและจากภายในประเทศที่พิทยาจะรับในอนาคต ทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ขยายตัวเพื่อรับกับการขยายตัวในอนาคต โรงแรมที่พิทยามีแนวโน้มแสดงถึงการแจกกระจายเข้าไปสู่เขตทางใต้ของเขาพิทยาลงไป และเป็นตำแหน่งที่ชิดกับชายฝั่งทะเล และมีแนวโน้มที่โรงแรมขนาดใหญ่เป็นส่วนมากจะมาลงในเขตใต้จากเขาพิทยานี้ ทั้งนี้เพราะเขตพิทยาทางใต้มีความเหมาะสมหลายประการรองรับอยู่ (ต่างกับการขยายตัวไปทางเหนือซึ่งจะขยายตัวไม่ออกเพราะมีชุมชนเก่าล้อมขวางกัน อีกทั้งภาวะของชายฝั่งทางเหนืออันเลื่องชื่อก็เป็นชายหาดเลนปนทราย ซึ่งหากไม่คอยสะอาด เพราะมีทางน้ำภายในพาเอาตะกอนมาเสริมทำให้หาดในเขตนี้ไม่ค่อยสะอาดเท่ากับเขตพิทยาทางใต้) เช่น ความเหมาะสมจากสิ่งต่อไปนี้

1. ราคาที่ดินยังไม่สูงมากเหมือนในเขตพิทยาเหนือ
2. โครงข่ายของถนนถูกตัดเข้าสู่เขตนี้มากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้การเข้าถึงเขตนี้ดียิ่งขึ้น
3. เขตนี้ยังมีพื้นที่ว่างเป็นบริเวณกว้างขวางพอกับการตั้งโรงแรมที่ต้องการพื้นที่กว้าง

โดยเฉพาะพื้นที่ศึกษา

4. โครงสร้างทางกายภาพสอดคล้องกับทางเดินคือ มีพื้นฐานที่รองรับมาเป็น
ผืนเดียวกัน

5. นโยบายของรัฐ ในด้านการใช้ที่ดิน ที่ถูกกำหนดโดยการวางผังเมืองของพัทยา
ได้กำหนดให้โรงแรมอนาคตเกิดขึ้นที่เขตนี้อย่าง

ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นการศึกษาในเชิงภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ และโรงแรมก็เป็นกิจกรรม
ทางเศรษฐกิจอย่างหนึ่งซึ่งถูกมองในแง่มุมของภูมิศาสตร์

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางอุดมศึกษา
ที่มีผลต่อการทำแผนหลวงในประเทศไทย

โดย นายอนุช งามนิสัย

มศว. ประสานมิตร

ภูมิหลัง

การทำแผนหลวงมีทำกันในหลายประเทศแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย สำหรับประเทศไทยนั้นการทดลองทำแผนหลวง เริ่มลงมือปฏิบัติการครั้งแรกในวันที่ 1 กรกฎาคม 2512 หลังจากนั้นการปฏิบัติการแผนหลวงก็ก้าวหน้ามาเป็นลำดับ ซึ่งผลการทดลองปฏิบัติการแผนหลวงนั้นเป็นประโยชน์โดยตรงต่อราษฎร

แผนเยี่ยมของประเทศไทยนั้นมีชื่อเสียงขจรขยายไปทั่วโลกและ ในฐานะที่เป็นประเทศแรกในโลกที่ทำแผนได้ผลดีมีราคาถูกที่สุด และสามารถทำให้แผนตกลงได้ตรงเป้าหมาย

ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางอุดมศึกษา ที่ใช้ในการปฏิบัติการแผนหลวงแต่ละตัวแปร
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางอุดมศึกษา กับโอกาสการเกิดแผนหลวง
3. เพื่อค้นหาสมการที่เหมาะสมขององค์ประกอบทางอุดมศึกษาทั้งหมด ที่มีผลต่อโอกาสการเกิดแผนหลวง
4. เพื่อนำข้อมูลทางอุดมศึกษาของแต่ละสถานี ในแต่ละเดือนมาคำนวณตามสมการในข้อ 3 เพื่อหาว่าในแต่ละสถานีในแต่ละเดือนจะมีโอกาสปฏิบัติการแผนหลวงได้สำเร็จเพียงใด

สมมุติฐานในการยกยว

1. สมการที่เหมาะสมในการบ่งบอกถึงโอกาสประสบความสำเร็จของการปฏิบัติการฝนหลวงน่าจะได้ดังนี้

$$Prs = \Omega (\lambda C + BRH - \theta T) + \alpha C$$

เมื่อ Prs = โอกาสการเกิดฝนหลวง

C = ปริมาณเมฆชั้นต่ำ

RH = ความชื้นสัมพัทธ์ภาคพื้นดิน

T = อุณหภูมิภาคพื้นดิน

2. โอกาสการเกิดฝนหลวงอย่างไร้ความสำเร็จน่าจะได้

- ก. เป็นปฏิภาคโดยตรงกับความชื้นสัมพัทธ์ภาคพื้นดิน
- ข. เป็นปฏิภาคโดยตรงกับปริมาณเมฆชั้นต่ำในท้องฟ้า
- ค. เป็นปฏิภาคผกผันกับอุณหภูมิภาคพื้นดิน

3. องค์ประกอบทางอุทกนิยมนิววิทยา น่าจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และจะส่งผลต่อโอกาสการเกิดฝนหลวง

- ก. ความชื้นสัมพัทธ์จะแปรผันโดยตรงกับปริมาณเมฆชั้นต่ำ
- ข. ความชื้นสัมพัทธ์จะแปรผันกับอุณหภูมิ
- ค. ปริมาณเมฆชั้นต่ำจะแปรผันผกผันกับอุณหภูมิ

วิธีการทำฝนหลวงหลังจากพัฒนากรรมวิธีแล้ว

กรรมวิธีในการทำฝนหลวงที่พัฒนาก้าวหน้ามาเป็นลำดับ จนใช้เป็นกรรมวิธีปฏิบัติการฝนหลวงในปัจจุบัน พอสรุปเป็นขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. กอกลวนสภาพอากาศ (Up - set Equilibrium) เริ่มปฏิบัติในช่วงเวลาเช้าไม่เกิน 08.00 น. ในขณะที่สภาพอากาศยังมีความชื้นสัมพัทธ์สูงเกินกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

เพื่อให้อากาศบางจุดเกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลัน โดยใช้ผงแคลเซียมคาร์บอเนต ถ้าความชื้นสัมพัทธ์เกิน 90 เปอร์เซ็นต์ แต่หากความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ก็ใช้ผงเกลือแอมโมเนียมซัลเฟตในอัตราส่วนผสม 10 : 1 ทั้งนี้เพื่อช่วยให้เกิดเมฆเร็วขึ้นและช่วยให้เมฆที่เริ่มเกิดมาก่อรวมตัวไครวดเร็วยิ่งขึ้น ระดับความสูงที่ปฏิบัติการตั้ง แต่ 3,000 – 7,000 ฟุต

2. เรงเมฆให้ก่อรวมตัวหนาแน่นจนขนาดใหญ่ และก่อยอดสูงรวดเร็วยิ่งขึ้น (เลี้ยงเมฆให้อ้วน) ใช้ผงแคลเซียมคลอไรด์โปรยสลับกับผงยูเรียเข้าไปในยอดเมฆ และช่องว่างระหว่างเมฆที่กระจุกกระจายและยอกยังไม่สูงพอ โดยโปรยสลับทีละน้อย ในอัตรา แคลเซียมคลอไรด์ 25 กรัม ผงยูเรีย 100 กรัม เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาเมฆลอยตัวขึ้น และ จมลงแล้วโปรยเกลือแอมโมเนียมซัลเฟตในอัตราส่วน 10 : 1 หรือไม่ต่ำกว่า 6 : 1 ตามความเหมาะสมกับยอดเมฆ เมฆที่ยังไม่สูงมากนักและโปรยชิดฐานเมฆ การช่วยให้เมฆเร่งรวมตัวนี้ปฏิบัติการ เป็นระยะทิ้งช่วงห่างกันประมาณ 1 ชั่วโมง

3. การบังคับหรือเร่งให้ฝนตก (โจมตีเมฆ) เมื่อเมฆรวมตัวกันหนาแน่น จนสังเกตเห็นยอดสูงเพียงพอ (เกิน 8,000 ฟุต ขึ้นไป) ฐานเมฆเข้มจนเป็นสีเทาเกือบดำและเป็นเส้นตรง ก่อนที่กลุ่มเมฆดังกล่าวจะเคลื่อนที่เข้าปกคลุมพื้นที่เป้าหมาย การโจมตีหรือบังคับ เพื่อ บังคับหรือเร่งให้ฝนตก เพื่อป้องกันมิให้กลุ่มเมฆเคลื่อนที่พ้นเป้าหมาย

วิธีดำเนินการศึกษา

1. แหล่งข้อมูล

1.1 ข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวง รวบรวมจากรายงานการปฏิบัติการฝนหลวง ซึ่งคณะปฏิบัติการฝนหลวง ส่งมาให้กรมอุตุนิยมวิทยา

1.2 ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา ที่นำมาคำนวณหาโอกาสการเกิดฝนหลวง ประจำเดือนใดจาก "สถิติอากาศประจำถิ่นของประเทศไทย ในคาบ 20 ปี (พ.ศ. 2494 ถึง 2513)" ซึ่งกรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคมได้เก็บรวบรวมไว้

2. การจักรกระทำข้อมูล

2.1 แยกข้อมูลที่ไ้จากการปฏิบัติการฝนหลวงทั้งหมดโดยถืออุณหภูมิตั้งเป็นเกณฑ์

2.1.1 คำนวณหาโอกาสการเกิดฝนหลวง (Probability) ในแต่ละกลุ่มของข้อมูล

2.1.2 คำนวณหารายเฉลี่ยของตัวแปรทางอุณหภูมิตั้งในแต่ละค่าสำหรับโอกาสการเกิดฝนหลวง

2.1.3 คำนวณหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficients) ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับตัวแปรทางอุณหภูมิตั้งแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรทางอุณหภูมิตั้งด้วยกันเอง พร้อมกับทดสอบนัยสำคัญทางสถิติสหสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย

2.1.4 คำนวณสมการถดถอย (Regression Equation) ของเส้นกราฟที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวง กับตัวแปรทางอุณหภูมิตั้งแต่ละตัว

2.1.5 คำนวณสมการถดถอย โดยถือโอกาสการเกิดฝนหลวงเป็นตัวแปรต้น อุณหภูมิ ปริมาณเมฆชั้นต่ำเป็นตัวแปรตาม โอกาสการเกิดฝนหลวงเป็นตัวแปรต้น อุณหภูมิความสัมพันธ์เป็นตัวแปรตาม และโอกาสการเกิดฝนหลวงเป็นตัวแปรตาม

2.2 แยกข้อมูลที่ไ้จากการปฏิบัติการฝนหลวงทั้งหมด โดยถือความสัมพันธ์เป็นเกณฑ์แล้ว ดำเนินการต่อไปเหมือนข้อ 2.1 ทุกประการ

2.3 คำนวณโอกาสการเกิดฝนหลวงในสถานีตรวจอากาศแต่ละสถานีตลอดปี โดยเ้ไขข้อมูลทางอุณหภูมิตั้ง จากสถิติอากาศประจำถิ่นของประเทศไทยในคาบ 20 ปี (พ.ศ. 2494 - 2513)

2.4 สร้างแผนที่แสดงโอกาสการเกิดฝนหลวงในประเทศไทย ในแต่ละเดือนตลอดปี

การคำนวณหาโอกาสการปฏิบัติการฝนหลวงอย่างได้ผลสำเร็จ โดยใช้อุณหภูมิเป็นเกณฑ์

ได้ผลออกมากังการางต่อไปนี้

T	$Pr. = \frac{S}{Sft}$	\bar{T}	\bar{RH}	\bar{C}
20.5 - 23.9	1.00	22.97	92.25	2.25
24.0 - 24.9	0.91	24.41	93.00	2.36
25.0 - 25.9	0.82	25.37	89.87	1.91
26.0 - 26.9	0.69	26.35	86.00	1.94
27.0 - 27.9	0.75	27.38	80.00	1.93

การคำนวณหาคาสหสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับตัวแปรทางอุณหภูมิตามและระหว่างตัวแปรทางอุณหภูมิตามด้วยกันเอง

ได้ผลออกมากังการางต่อไปนี้

R	Pr	\bar{T}	\bar{RH}	\bar{C}
Pr	1	-0.9224	0.7573	0.9012
T	-0.9224	1	-0.9032	-0.7926
RH	0.7573	-0.9032	1	0.8516
C	0.9012	-0.7926	0.8516	1

การคำนวณหาสมการที่เหมาะสมขององค์ประกอบทางอุณหภูมิตามที่ผลต่อโอกาสการเกิดฝนหลวง

1. การคำนวณหาสมการ $Pr = \alpha + \theta T + \lambda C$ ได้ผลออกมากังนี้คือ

$$Pr = 1.1275 - 0.0373T + 0.3124C$$

2. การคำนวณหาสัมถการ $Pr = \alpha + \theta T + \beta RH$ ไตลออกมกคังนคอ

$$Pr = 4.073 - 0.0945T - 0.0096RH$$

3. การคำนวณหสมถการ $Pr = \alpha + \lambda C + \beta RH$ ไตลออกมกคังนคอ

$$Pr = -0.5004 + 0.4893C + 0.00359RH$$

การคำนวณหาโอกาสการปฏิบัติการฝนหลวงอย่างพบความสำเร็จ โดยถือความชื้นสัมพัทธ์เป็นเกณฑ์
ไตลออกมกคังนคอ

RH	$Pr = \frac{S}{S+f}$	RH	\bar{t}	\bar{C}
75 - 79	0.71	76.29	26.7	0.86
80 - 84	0.78	82.89	26.26	1.27
85 - 89	0.78	87.83	25.67	2.08
90 - 94	0.86	91.86	24.86	2.29
95 - 99	0.92	96.15	24.18	2.85

คำนวณหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยา
และระหว่างตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาด้วยกันเอง

ไตลออกมกคังการวาง

	Pr	RH	T	C
Pr	1	0.9045	-0.9435	0.0768
RH	0.9045	1	-0.9787	0.9913
T	-0.9435	-0.9787	1	-0.9810
C	0.8768	0.9913	-0.9810	1

การคำนวณหาสมการที่เหมาะสมขององค์ประกอบทางอุทกนิยมนิเวศวิทยาที่มีผลต่อโอกาสการเกิดฝนหลวง

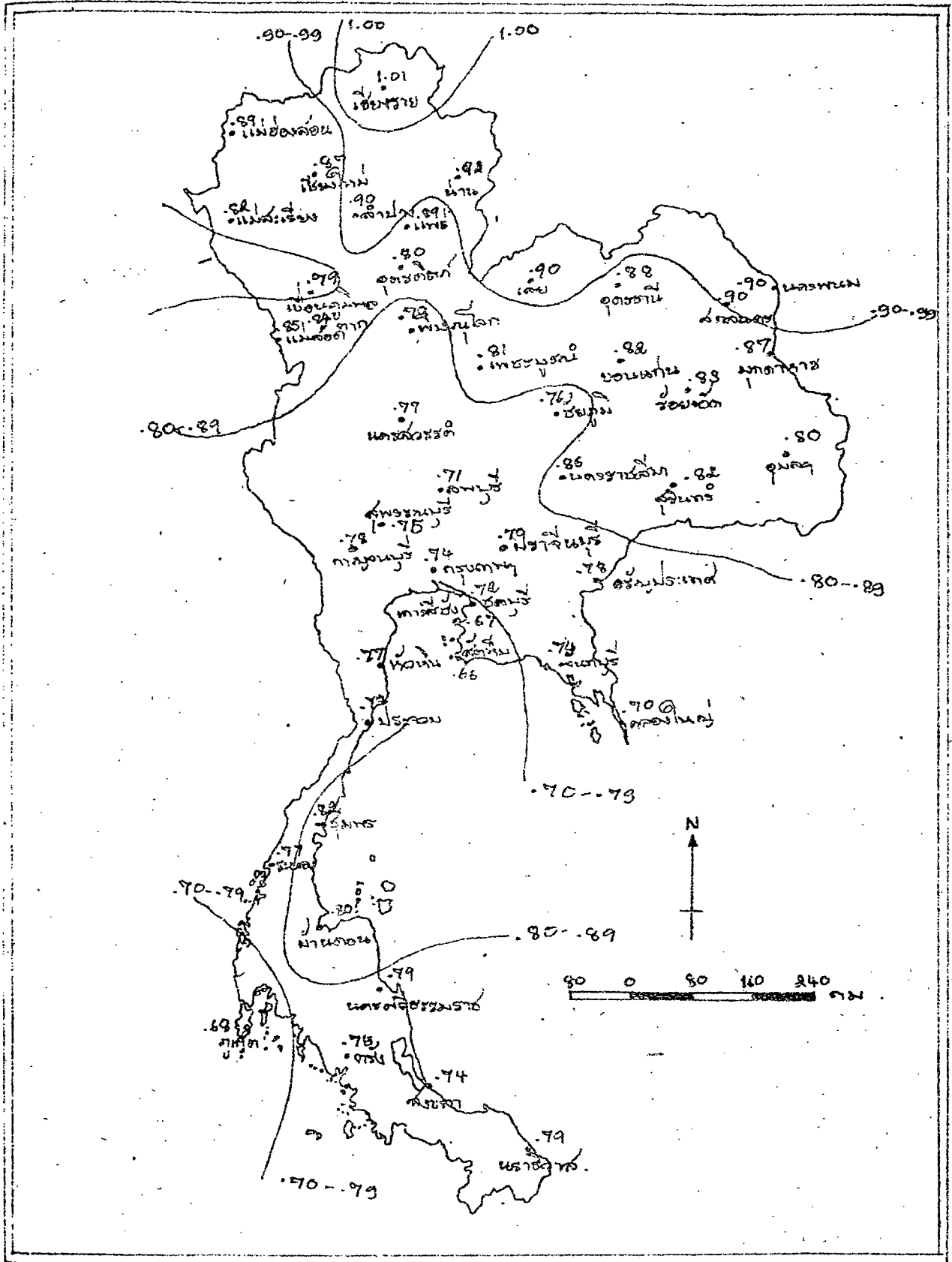
$$\begin{aligned} \text{การคำนวณสมการ } Pr &= \alpha + \theta T + \lambda C && \text{ได้ผลออกมาดังนี้} \\ Pr &= 3.596 - 0.1063 T - 0.0384 C \\ \text{การคำนวณสมการ } Pr &= \alpha + \theta T + \beta RH && \text{ได้ผลออกมาดังนี้} \\ Pr &= 1.51629 - 0.043T + 0.0045RH \\ \text{การคำนวณสมการ } Pr &= \alpha + \lambda C + \beta RH && \text{ได้ผลออกมาดังนี้} \\ Pr &= -0.8431 - 0.1074 + 0.0213RH \end{aligned}$$

การคำนวณหาโอกาสการเกิดฝนหลวงในสถานีอุทกนิยมนิเวศวิทยาแต่ละสถานีทั่วประเทศไทย ตลอดปี

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้สมการ $Pr = 1.51629 - 0.043T + 0.0045 RH$ ซึ่งเป็นสมการที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่สุดจากการคำนวณหาสมการที่เหมาะสม องค์ประกอบทางอุทกนิยมนิเวศวิทยาที่มีผลต่อการเกิดฝนหลวง ซึ่งจัดแบ่งข้อมูลโดยถือความชื้นสัมพัทธ์เป็นเกณฑ์ แต่สมการนี้ไม่ใช่สมการที่ดีที่สุดที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ สมการที่ดีที่สุดคือสมการ :
 $Pr = 1.1275 - 0.0373 T + 0.3124 C$ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติไถ่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะปริมาณเมฆที่ปรากฏในสมุทสถิติอากาศประจำถิ่นของประเทศไทย ในคาบ 20 ปี (พ.ศ. 2494 - 2513) เป็นปริมาณทั้งหมดของฟ้า แต่ปริมาณเมฆที่ใช้ในการคำนวณสมการถดถอยทั้งหมดเป็นเพียงปริมาณเมฆชั้นต่ำเท่านั้น

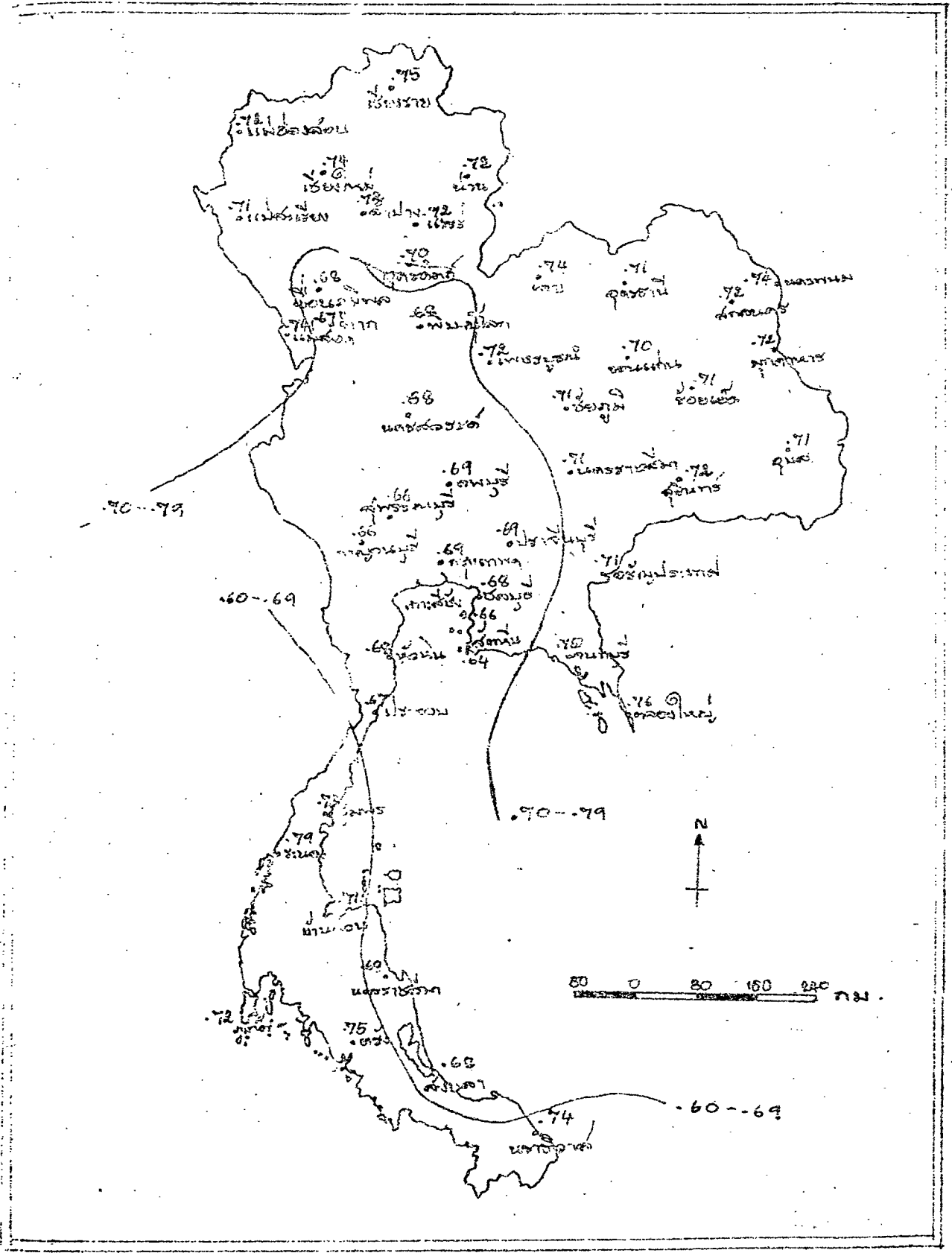
ในที่นี้ขอยกตัวอย่างโอกาสการเกิดฝนหลวงภาคละ 1 สถานีเท่านั้น

ลำดับที่	สถานีตรวจอากาศ	โอกาสการเกิดฝนหลวงประจำเดือน											
		ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค
1	เชียงใหม่	.90	.81	.62	.47	.57	.69	.72	.74	.72	.73	.78	.59
15	อุดรธานี	.80	.76	.61	.54	.60	.68	.66	.68	.71	.71	.78	.88
26	นครสวรรค์	.73	.61	.49	.45	.52	.59	.62	.65	.68	.69	.72	.77
32	พระนคร	.72	.67	.61	.56	.60	.63	.66	.67	.69	.70	.71	.74
49	ศรีสะเกษ	.76	.70	.63	.62	.69	.72	.74	.74	.75	.75	.76	.75



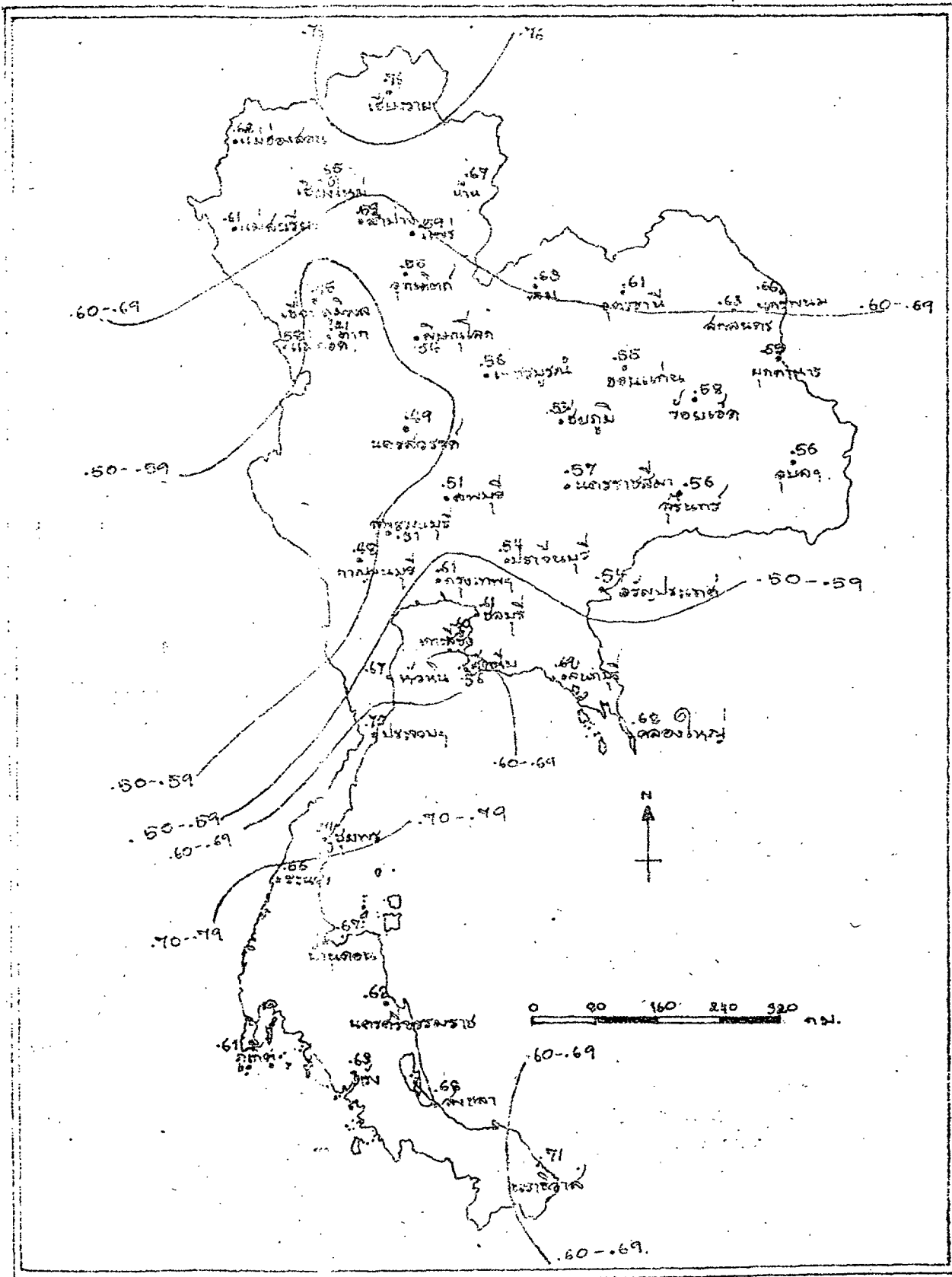
รูปที่ 4.22

แสดงโอกาสการเกิดพายุทอร์นาโดในประเทศไทยประจำเดือนกันยายน



รูปที่ 4.19

แสดงโครงการกำหนดแหล่งทั่วประเทศไทยประจำปี ก่อนกันยายน



รูปที่ 4.13

แสดงอาณาเขตการปกครองของจังหวัดในประเทศไทยประจำเดือนมีนาคม

หลังจากการคำนวณโอกาสการเกิดฝนประจำปีทั่วประเทศไทยแล้ว นำข้อมูลไปสร้างแผนที่โอกาสการเกิดฝนหลวงทั่วประเทศไทยทั้ง 12 เดือน

อภิปรายผลและสรุปผล

ความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยา

1. ความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับอุณหภูมิ สรุปได้ว่า ถ้าในบรรยากาศที่มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น การปฏิบัติการฝนหลวงจะมีโอกาสประสบความสำเร็จจนลดลง และถ้าในบรรยากาศที่มีอุณหภูมิลดลง การปฏิบัติการฝนหลวงจะมีโอกาสประสบความสำเร็จเพิ่มขึ้น ซึ่งตรงกับสมมุติฐานข้อ 2.ค.

2. ความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับความชื้นสัมพัทธ์ ตรงกับสมมุติฐานข้อ 2.ก. สรุปได้ว่า โอกาสการเกิดฝนหลวงนั้นมีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคโดยตรงกับความชื้นสัมพัทธ์ กล่าวคือถ้าในบรรยากาศที่มีความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้น โอกาสการปฏิบัติการฝนหลวงอย่างใดอย่างหนึ่งจะเพิ่มขึ้น และในทางตรงกันข้าม ถ้าในบรรยากาศที่มีความชื้นลดลง การปฏิบัติการฝนหลวงอย่างใดอย่างหนึ่งจะได้รับผลสำเร็จจะมีโอกาสลดลงด้วย

3. ความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับปริมาณเมฆชั้นต่ำ ผลที่ได้ตรงกับสมมุติฐานข้อ 2.ข. กล่าวคือ โอกาสการเกิดฝนหลวงมีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคโดยตรงกับโอกาสการเกิดฝนหลวง คือ ถ้าในท้องฟ้ามีปริมาณเมฆชั้นต่ำมาก โอกาสการเกิดฝนหลวงจะมีความมากด้วย และถ้าในท้องฟ้ามีปริมาณเมฆชั้นต่ำน้อย โอกาสการเกิดฝนหลวงจะมีค่าน้อยด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาด้วยกันเอง

1. ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับความชื้น ตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาทั้งสองมีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคผกผันกันและกัน กล่าวคือ ถ้าบรรยากาศมีอุณหภูมิสูง ความชื้นสัมพัทธ์จะน้อย แต่ถ้าในบรรยากาศมีอุณหภูมิต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์จะสูง

2. ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาณเมฆชั้นต่ำ มีลักษณะ เช่นเดียวกับ ข้อที่ตามมา

3. ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณเมฆชั้นต่ำ ซึ่งเป็นตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่มีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคโดยตรงซึ่งกันและกัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผลสรุปได้ว่า เมื่อบรรยากาศมีอุณหภูมิต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์จะสูง และเมฆชั้นต่ำมีปริมาณมาก จะทำให้การปฏิบัติการฝนหลวงมีโอกาสได้รับความสำเร็จสูงขึ้น นั่นคือตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยานั้นต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และถ้าความสัมพันธ์เป็นไปในเงื่อนไขที่เหมาะสมแล้ว จะส่งผลให้การปฏิบัติการฝนหลวงมีโอกาสได้รับความสำเร็จในอัตราสูง ในทางตรงกันข้าม ถ้าความสัมพันธ์นั้นเป็นไปในลักษณะที่ไม่เหมาะสมแล้ว จะมีผลทำให้การปฏิบัติการฝนหลวงมีโอกาสได้รับความสำเร็จในอัตราลดลง จึงตรงกันกับสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่กล่าวว่า "องค์ประกอบทางอุตุนิยมวิทยา น่าจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และจะส่งผลต่อการเกิดฝนหลวงด้วย"

สมการถดถอยที่บ่งบอกถึงโอกาสการเกิดฝนหลวง

1. สมการถดถอย จากการแบ่งข้อมูลโดยถืออุณหภูมิเป็นเกณฑ์ได้ผลดังนี้

Hypothesis Regression Equation. Estimated Regression

Equation

$$(1) Pr = + T + C \quad Pr = 1.1257 - 0.0373T + 0.3124C$$

$$(2) Pr = + RH \quad Pr = 4.073 - 0.0945T - 0.0096RH$$

$$(3) Pr = + H \quad Pr = 0.5004 - 0.4893C + 0.00359RH$$

สมการที่ (1) และ (3) พ้องกับความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยา ส่วนสมการที่ (2) นั้นความสัมพันธ์แย้งกับความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนกับความชื้นสัมพัทธ์

2. สมการถดถอยจากการแบ่งข้อมูลโดยถือความชื้นสัมพัทธ์เป็นเกณฑ์

$$(1) Pr = + T + C \quad Pr = 3.596 - 1063T - 0.0384C$$

$$(2) Pr = + T + H \quad Pr = 1.51629 - 0.043T + 0.045RH$$

$$(3) Pr = + C + H \quad Pr = -0.8431 - 0.107C + 0.0213RH$$

สมการที่ (1) และ (3) เป็นสมการที่ขัดแย้งกับผลของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางอุณหภูมิตามทฤษฎี กับโอกาสการเกิดฝนหลวง ส่วนสมการที่ (2) เป็นสมการที่เป็นไปตามสมมุติฐาน และผลของความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับตัวแปรทางอุณหภูมิตามทฤษฎี

สรุปผลการศึกษา

จากข้อกำหนดในการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูล และการอภิปรายผล จึงสรุปผลการศึกษาในครั้งนี้ได้ดังนี้คือ

1. ไบวาจะแบ่งข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงโดยถืออุณหภูมิหรือความสัมพันธ์เป็นเกณฑ์ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดฝนหลวงกับตัวแปรทางอุณหภูมิตามทฤษฎีได้ผลตรงกันดังนี้
 - ก. โอกาสการปฏิบัติการฝนหลวงอย่างได้ผลสำเร็จ มีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคโดยตรงกับความชื้นสัมพัทธ์ภาคพื้นดิน
 - ข. โอกาสการปฏิบัติการฝนหลวงอย่างได้ผลสำเร็จมีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคผกผันกับอุณหภูมิภาคพื้นดิน
 - ค. โอกาสการปฏิบัติการฝนหลวงอย่างได้ผลสำเร็จมีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคโดยตรงกับปริมาณเมฆชั้นต่ำ
2. ไบวาจะแบ่งข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงโดยถืออุณหภูมิหรือความสัมพันธ์เป็นเกณฑ์ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางอุณหภูมิตามทฤษฎีได้ผลตรงกันคือ
 - ก. ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคโดยตรงกับปริมาณเมฆชั้นต่ำ
 - ข. ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคผกผันกับอุณหภูมิภาคพื้นดิน
 - ค. ปริมาณเมฆชั้นต่ำมีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคผกผันกับอุณหภูมิภาคพื้นดิน
3. สมการถดถอยที่ดีที่สุดในการบ่งบอกถึงโอกาสการเกิดฝนหลวงคือ

$$Pr = 1.1275 - 0.0373T + 0.3124C$$

ภูมิศาสตร์กับการเมือง

จำรัส น้อยแสงศรี

คณะสังคมศาสตร์ มศว.ประสานมิตร

ปัจจุบันวิชาภูมิศาสตร์มีความสำคัญต่อมนุษย์ทุกอาชีพ ท่านจะบอกว่าท่านมีวิถีชีวิตโดยมิได้อาศัยสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเลยนั้นไม่ได้ ขอยกวิชาชีพที่สำคัญ ๆ มาเป็นตัวอย่างดังนี้

นักการปกครองต้องเรียนวิชาภูมิรัฐศาสตร์ (geopolitics) เพื่อศึกษาถึงถิ่นแคว้นหรือแดนดินที่ตนจะเข้าไปปกครองหรือบังคับบัญชาว่ามีลักษณะทางกายภาพอย่างไร และลักษณะทางกายภาพอย่างนั้น ๆ มีผลหรือเกี่ยวข้องกับหน่วยการปกครองอย่างไรบ้าง

นักการทหารต้องเรียนวิชาภูมิศาสตร์การทหาร (military geography) เพื่อศึกษาถึงสถานะทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องหรือมีอิทธิพลต่อการทหาร การวางแผนทางยุทธศาสตร์ เป็นต้น

นักการเมืองต้องเรียนวิชา ภูมิศาสตร์การเมือง (political geography) เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเมืองของรัฐต่าง ๆ ในโลก โดยพิจารณาถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ว่าเกี่ยวข้องกับหรือมีผลต่อรัฐ หรือต่อปัญหาทางการเมืองของรัฐนั้น ๆ อย่างไร

นักการแพทย์ต้องเรียนวิชาภูมิศาสตร์การแพทย์ (medical geography) เพื่อศึกษาถึงการกระจายของโรคภัยต่าง ๆ ในโลก พร้อมกับอธิบายถึงสถานะทางภูมิศาสตร์ที่มีอิทธิพลเกี่ยวข้องกับโรคภัยนั้น ๆ ที่อาจมีผลมาถึงสุขภาพพลานามัยของมนุษย์

นักการค้าต้องเรียนวิชาภูมิศาสตร์การตลาด (marketing geography) เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับการตลาดในส่วนต่าง ๆ ของโลก โดยพิจารณาถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องหรือมีผลมาถึงการตลาดนั้น ๆ และวิชาภูมิศาสตร์แขนงใหญ่ที่คงศึกษาอีกก็คือภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ (economic geography) ซึ่งมีวิชาภูมิศาสตร์แขนงย่อย ๆ ให้ศึกษาเกี่ยวกับการขนส่ง การผลิต การใช้ กิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการครอบงำมนุษย์อีกมาก

นักการเกษตรต้องเรียนวิชาภูมิศาสตร์การเกษตร (agricultural geography) ซึ่งมีสาขาย่อย ๆ เกี่ยวกับการกลีกรวม การเลี้ยงสัตว์ การประมง และการป่าไม้ ให้ศึกษาอีก จนกระทั่งถึงวิชาภูมิศาสตร์ดิน (soil geography) ภูมิศาสตร์สัตว์ (zoogeography)

ภูมิศาสตร์พืช (Phytogeography) และอื่น ๆ อีกหลายสาขา

นอกจากนี้วิชาอื่น ๆ ที่ต้องเรียนวิชาภูมิศาสตร์ เช่น นักประวัติศาสตร์ นักโบราณคดี ต้องเรียนภูมิศาสตร์เชิงประวัติ (historical geography) นักท่องเที่ยวต้องเรียนภูมิศาสตร์สันทนาการ (recreational geography) นักอุตสาหกรรม หรือประติมากรรมเรียนวิชาภูมิศาสตร์ประดิษฐกรรม (manufacturing geography) เป็นต้น

เท่าที่ยกตัวอย่างมาจึงพอที่จะทำให้มองเห็นความสำคัญ และความจำเป็นของวิชาภูมิศาสตร์ต่อวิชาชีพต่าง ๆ ในโลกพอสมควร ซึ่งต่อไปนี้ผู้เขียนจะได้อธิบายรายละเอียดของวิชาภูมิศาสตร์ว่ามีความสำคัญต่อการเมืองอย่างไร

เมื่อเอ่ยถึงการเมือง การอื่น ๆ ที่มีจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับอยู่เสมอก็คือ การปกครองและการทหาร ผู้สนับสนุนอยู่เบื้องหลังของการทั้ง 3 อย่างนี้ก็คือ การเศรษฐกิจซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญทางภูมิศาสตร์นั่นเอง นักการที่ต้องเข้ามาพัวพันในเหตุการณ์ของ 3 การนี้ ก็คงหนีไม่พ้นนักการเมือง นักการปกครอง นักการทหาร และนักการเศรษฐกิจ ขอให้นึกถึงเหตุการณ์ทางการเมืองหรือเหตุการณ์ระหว่างประเทศที่เกิดขึ้นตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ไม่มีเหตุการณ์ใดที่ไม่มีเรื่องทางภูมิศาสตร์เข้าไปเกี่ยวข้องเลย ถ้าไม่เข้าไปเกี่ยวข้องโดยตรงก็อาจจะเกี่ยวข้องโดยทางอ้อม นักการทั้ง 4 ฝ่าย ถ้าฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีความรู้ทางภูมิศาสตร์น้อยไป หรือรู้แต่ไม่จริงหรือรู้ให้ละเอียดก็อาจจะกลายเป็นฝ่ายปราชัยอย่างย่อยยับได้ เช่น ไปเลียนมหาราช เป็นทั้งนักการทหารและนักการปกครองที่ยิ่งใหญ่ กรีฑาทัวร์ไปเพื่อหวังยึดกรุงมอสโก และต้องการให้พระเจ้าซาร์ (อเล็กซานเดอร์มหาราช) แห่งรัสเซียยอมแพ้และยอมรับว่าตนเป็นผู้ยิ่งใหญ่แห่งยุโรปนั้นต้องพ่ายแพ้อย่างยับเยินกลับมา ทั้ง ๆ ที่กรุงมอสโกก็ยึดได้แล้ว แต่ยึดได้เมืองร้าง ไม่มีผู้ใดมาต้อนรับหรือมายอมแพ้ ปลอบใจกองทัพไปเลียนอันยิ่งใหญ่ นั่งนอนกินเสบียงที่หอบหิ้วมาควยนั้นให้ร่อยหรอลงไปทุกที จนกระทั่งฤดูหนาวจะมาถึง เมื่อทนคอยให้ผู้นี้เข้ามาสวามิภักดิ์ไม่ไหว จึงยกทัพกลับ และก็พืดพิพกับฤดูหนาวในระหว่างเดินทางกลับฝรั่งเศส ฤดูหนาวในรัสเซียนั้นฤดูโหดมากฝนตก หิมะลงจัด ทางเดินทัพมีแต่โคลนตม หิมะตก ลมหนาวกรรโชก กองทัพรัสเซียไม่ต้องทำอะไร กองทัพไปเลียนก็ถูกรวมชาติลงโทษอย่างแสนสาหัสแทบจะไม่เหลืออะไร กลับถึงปารีส กองทัพไปเลียนมิได้พ่ายแพ้กองทัพพระเจ้าซาร์ แห่งรัสเซีย แต่พ่ายแพ้ธรรมชาติที่แสนทารุณและโหดร้าย ทหารจำนวนมากถูกฝังตัวเองในกองหิมะที่หนาวเหน็บ นี่ก็คือความฉิบพลาคของไปเลียน

บุคคลากรถึงสภาวะทางภูมิศาสตร์ผิดไป ทั้ง ๆ ที่รู้ว่าจะต้องพบกับธรรมชาติเช่นนี้ แต่ก็หนีไม่พ้น และไม่สามารถจะหยุดทัพ มีไทรอนคาบอยู่บนกองหินนั้นได้

การสงครามในประวัติศาสตร์ของโลกที่อาศัยสภาพทางภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องช่วยในการรบ ได้มีมาจนถึงสมัยสงครามโลกครั้งที่ ๒ เมื่อคราวยกพลขึ้นบกที่ประเทศนอร์เว เมื่อต้นเดือน เมษายน ค.ศ. 1940 ในระหว่างนี้ชายฝั่งประเทศนอร์เวมักมีอากาศหนาว และพายุหิมะมีทะเล มีหมอกลงจัดก่อให้เกิดทัศนวิสัยที่เลว การยกพลขึ้นบกในวันที่มีอากาศเลวที่สกนั้นทำให้ฝ่ายตรงข้าม คิดไม่ถึง และไม่รู้ว่ามาก่อน เรือบรรทุกทหารของเยอรมันจึงฝ่าดงหมอกขึ้นบกได้โดยไม่มีใคร เห็น และฝ่ายนอร์เวไม่ได้เตรียมรับมือไว้ก่อน นี่เป็นการโจมตีของเยอรมันโดยอาศัยอากาศเป็น เครื่องช่วย

สภาพทางภูมิศาสตร์มีใ้ช่วยเฉพาะในการทำสงครามเท่านั้น ปัจจัยทางภูมิศาสตร์บ้าง ประการ เช่น ที่ตั้งอันเป็นจุดยุทธศาสตร์ ประเทศที่มีทรัพยากรอันมีค่า ฯลฯ ยังเป็นสาเหตุหนึ่ง ที่ก่อให้เกิดสงครามขึ้นได้ เช่น สหรัฐอเมริกาสมัยประธานาธิบดีรูสเวลต์ ได้สนับสนุนให้มลรัฐ ปานามา ซึ่ง เป็นรัฐหนึ่งของประเทศโคลัมเบีย ทำการปฏิวัติเพื่อขอเอกราชจากโคลัมเบีย เมื่อ ค.ศ. 1903 ทั้งนี้เพราะเมื่อปานามาเป็นเอกราชแล้ว สหรัฐจะได้ทำสัญญาชุกคองปานามาและ เขาคลองปานามาจากรัฐบาลของประเทศปานามาได้ แต่ถ้ามลรัฐปานามาขึ้นอยู่กับการปกครอง ของประเทศโคลัมเบีย รัฐบาลโคลัมเบียก็ไม่ยอมทำสัญญาให้สหรัฐชุก และเขาคลองปานามา แม้ สหรัฐจะจ่ายเงินให้รัฐบาลโคลัมเบียถึง 50 ล้านดอลลาร์ และจ่ายค่าเช่าให้อีกปีละ 250,000 ดอลลาร์ก็ตาม

ทำไมสหรัฐอเมริกาจึงสนับสนุน ให้เกิดการปฏิวัติขึ้นในปานามา ประเทศสหรัฐอเมริกา คงจะคิดถึงผลประโยชน์ที่ตนจะได้รับอย่างคุ้มค่าแล้วกล่าวคือ

1. เมื่อมลรัฐปานามาเป็นเอกราช สหรัฐจะได้ทำสัญญาชุก และเขาคลองปานามา เป็นเวลา 100 ปี ตามสัญญาเฮย์ - เฮอแรน (Hay - Herran Treaty) ค.ศ. 1903 การเขาคลองนานถึง 100 ปีนี้เป็นผลทางเศรษฐกิจ สหรัฐจะได้ค่าเช่าจากเรือผ่านปีหนึ่ง ๆ จำนวนหลายสิบล้านดอลลาร์

๒. ตลอดระยะเวลาที่เขาคลอง สองฝั่งคลองกานละ 5 ไมล์ สหรัฐมีสิทธิตลอดแนว คลองจากฝั่งมหาสมุทร แอควาติกถึงฝั่งมหาสมุทร แปซิฟิก สามารถตั้งกองทหารของตนเองได้

เขตคลองปานามาที่จะกลายเป็นจุดยุทธศาสตร์ในย่านอเมริกากลางของสหรัฐอเมริกาได้ ผลใน
ข้อนี้จึงเป็นผลด้านการทหารและด้านการเมืองด้วย

3. สหรัฐได้ทำสงครามชนะสเปน และไคมูเกาะฟิลิปปินส์จากสเปน สหรัฐต้องเสีย
เวลาในการเดินทางอ้อมแหลมฮอร์น ใต้อุซุคทวีปอเมริกาใต้ กว่าจะเดินทางถึงหมู่เกาะฟิลิปปินส์
ต้องเสียเวลามาก หากมีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้นในหมู่เกาะฟิลิปปินส์ สหรัฐคงส่งกองทัพไปคุ้มกัน
ไม่ทันการ ถ้าเดินทางผ่านคลองปานามาจะย่นระยะทางได้มาก และรักษาสถานการณ์ได้ทันทางที่
และยังรัฐบาลสหรัฐเป็นผู้เช่าคลองเสียเอง ปัญหาการเดินทางข้ามคลองก็จะยิ่งสะดวกยิ่งขึ้น ผลใน
ข้อนี้เป็นผลทางด้านการทหารและการปกครอง

4. ผลทางเศรษฐกิจอย่างมหาศาลอีกประการหนึ่งของสหรัฐก็คือ การเดินทางมาค้าขาย
กับเอเชียตะวันออก และในระหว่างนั้นมีการชุกชุมของค่าในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ชาวอเมริกันที่
อยู่ทางตะวันออกจะมาทางตะวันตกโดยทางบกยังไม่สะดวก การเดินเรือข้ามคลองปานามาจะช่วย
การขนส่งของจากตะวันตกไปตะวันออกได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

จากเหตุผลทั้ง 4 ประการนี้สหรัฐเห็นว่าคงคุ้มค่าแน่ ถ้าช่วยใต้มลรัฐปานามาเป็นเอกราช
ได้ จึงสนับสนุนให้มีการปฏิวัติในปานามาด้งกล่าวมาแล้ว เมื่อมีการประกาศปฏิวัติขึ้นในปานามา
เพียง 3 วัน กองทัพเรือสหรัฐก็ส่งกำลังมาปิดอ่าวปานามาเพื่อรักษาอธิปไตยของปานามา และ
สหรัฐเป็นประเทศแรกที่มีการประกาศรับรองรัฐบาลปานามาด้วย

สาเหตุที่ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ เป็นที่เหมาะสมเป็นจุดยุทธศาสตร์ และประเทศนั้นมีทรัพยากร
มีค่า ก่อให้เกิดปัญหาระหว่างประเทศที่เห็นได้ชัดอีกแห่งหนึ่งคือ นโยบายกีดกันผิว (apartheid)
ในประเทศแอฟริกาใต้

นโยบายกีดกันผิว ในประเทศแอฟริกาใต้มีขึ้นในปี ค.ศ. 1948 โดยรัฐบาลแอฟริกาใต้
ภายใต้การนำของพรรค National Party ได้ประกาศนโยบาย apartheid เป็นนโยบาย
แห่งชาติเป็นทางการ โดยอ้างว่าประชาชนทุกชาติทุกเผ่าได้ถูกสร้างโดยพระผู้เป็นเจ้าให้มีลักษณะ
แตกต่างกันไป ดังนั้นจึงควรมีวิถีชนาการแยกกันไปโดยไม่ปะปนกัน เพื่อจะได้มีวัฒนธรรม
ประวัติศาสตร์ และมรดกทางการ เมืองและสังคมที่เป็นของแต่ละชาติสืบต่อกันไป

จนกระทั่งเดือนธันวาคม ค.ศ. 1965 สมัชชาใหญ่แห่งองค์การสหประชาชาติได้ประกาศ
ให้ประเทศสมาชิกร่วมมือกันแซงก์ชันประเทศอัฟริกาใต้ในทางการเมือง การทูต เศรษฐกิจ และ

สังคม ... เพราะเป็นทางเดียวที่จะทำให้แอฟริกาใต้ยอมล้มเลิกนโยบาย apartheid นี้เสีย (apartheid เป็นภาษาแอฟริกาเนอ แปลว่า separate development) แต่มติของ สหประชาชาติไม่เป็นผล เพราะนับตั้งแต่ประกาศให้มีการ แข่งขันประเทศแอฟริกาใต้ ประเทศมหาอำนาจอื่น ๆ เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส มักออกเสียงคัดค้าน หรือองค์ไม่ออกเสียง ในการลงมติเกี่ยวกับเรื่องนี้ และมหาอำนาจทั้ง 3 รวมทั้งญี่ปุ่นและอิสราเอล (ในระยะ ต่อมา) ยังลอบติดต่อกาชาชากับประเทศแอฟริกาใต้ต่อไป จึงทำให้ประเทศแอฟริกาใต้สามารถเลี้ยงตัวอยู่ได้

สาเหตุที่ประเทศมหาอำนาจ และประเทศอื่นบางประเทศไม่เชื่อตามมติของสหประชาชาติ ก็เพราะ

1. ที่ตั้งของประเทศแอฟริกาใต้ อยู่จุดศูนย์กลางเส้นทางเดินเรือในบริเวณมหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแอตแลนติก ซึ่งประเทศอังกฤษ และฝรั่งเศสมีเรือผ่านบริเวณนี้มาก ต้องอาศัย อิทธิพลของประเทศแอฟริกาใต้ช่วยดูแลความปลอดภัย ข้อนี้เป็นผลทางเศรษฐกิจ และทางการเมือง ด้วย

2. ประเทศสหรัฐอเมริกาและอังกฤษ มีกิจการอุตสาหกรรมในประเทศแอฟริกาใต้เป็น จำนวนมาก เพราะแอฟริกาใต้มีทรัพยากร เช่น แร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการอุตสาหกรรมในประเทศของตนมาก จึงไม่สามารถจะคัดประเทศแอฟริกาใต้ออกไปได้ ปัจจุบันสหรัฐ เพียงงาช้างอาวุธให้แกแอฟริกาใต้เท่านั้น ข้อนี้เป็นผลทางเศรษฐกิจโดยตรง

3. ประเทศแอฟริกาใต้มีนโยบายต่อต้านคอมมิวนิสต์อย่างรุนแรง จึงเป็นประเทศเดียว ที่มหาอำนาจทางตะวันตกจะวางศูนย์กลางอำนาจในแอฟริกา มีให้เป็นคอมมิวนิสต์ไปทั่วทวีป เพราะ ประเทศเปิดใหม่ ในแอฟริกา มักฝักใฝ่ กับกลุ่มสังคมนิยมคอมมิวนิสต์อย่างเปิดเผย ข้อนี้เป็นผลทางการเมือง

4. ส่วนญี่ปุ่นกับอิสราเอลที่ติดต่อกับประเทศแอฟริกาใต้นั้น เพราะต้องการหามิตรให้ มากเพื่อความอยู่รอดของตน กลุ่มอาหรับส่วนมากเป็นศัตรูของอิสราเอล อิสราเอลจึงหาทาง ติดต่อกาชาชากับแอฟริกาใต้แทน ข้อนี้เป็นทั้งผลด้านการเมืองและเศรษฐกิจ

เมื่อการ แข่งขันประเทศแอฟริกาใต้ไม่ได้ผล เพราะมีหลายประเทศยังติดต่อกาชาช้อยู่ ด้วยเหตุผลการเมือง การค้า และยุทธศาสตร์ ดังกล่าวมาแล้ว ประเทศแอฟริกาใต้จึง

เลี้ยงตัวเองอยู่ได้ และมีชาวประชาชนของประเทศจะพอใจนโยบายนี้ โดยเฉพาะพวกผิวดำ ก็ยื่นหัตถ์ต่อสู้นโยบายที่กั้นผิวอันขัดต่ออารยธรรมนี้ต่อไป แม้บางครั้งจะก่อให้เกิดการจลาจล เช่น การเดินขบวนของพวกผิวดำต่อต้านการถูกบังคับให้เรียนภาษาแอฟริกาเนอร์ในโรงเรียนมัธยม ที่เมืองโซเวโต เมื่อกลางเดือนมิถุนายน ค.ศ. 1976 จนกลายเป็นการจลาจลระหว่างผิว มีคนตายกว่า 300 คน บาดเจ็บนับพันคน และถูกจับในคดีอาญาอีก 2 พันกว่าคน และเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม ค.ศ. 1976 นายโจฮันส์ ฟอสเตอร์ นายกรัฐมนตรีประเทศแอฟริกาใต้ก็หาทางออก โดยการมอบเอกราชให้แก่เขตผิวดำ (Bantustan) - ซึ่งเป็น 1 ใน 9 เขตที่มีอยู่ เป็นเอกราช เรียกว่า ทรานส์ไก (Transkei) อยู่ทางภาคใต้ของประเทศแอฟริกาใต้ริมฝั่งตะวันออกจดมหาสมุทรอินเดีย มีนายกรัฐมนตรีเป็นคนผิวดำ ชื่อ นายไกเซอร์ คี. มาตันซีมา แต่ก็ยังไม่มีประเทศใดของสหประชาชาติประกาศรับรองเอกราชประเทศนี้

ทรานส์ไกมีพลเมืองประมาณ 3.3 ล้านคน ส่วนใหญ่เป็นผิวดำเผ่าโซซา (Xhosas) มีผิวขาวประมาณ 1 หมื่นคน แต่คนผิวดำส่วนใหญ่ยังออกไปทำงานนอกเขตทรานส์ไก เพราะในเขตของตนยังไม่มีการพัฒนาอาชีพให้เพียงพอ ทางออกโดยการให้เอกราชทรานส์ไกนี้ ยังไม่เป็นที่พอใจของพวกผิวดำในแอฟริกาใต้ เพราะพวกผิวดำในแอฟริกา มีใตต้องการแยกเป็นเอกราช แต่ต้องการรวมอยู่ในประเทศแอฟริกาใต้ต่อไปโดยมีต้องถูกกดขี่ด้วยนโยบาย คนผิวดำต้องการมีสิทธิเสมอภาคกับผิวขาว สงครามก็กั้นผิวที่ยืดเยื้อมาจนถึงทุกวันนี้ มีใตเพราะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ เป็นจุดยุทธศาสตร์ และภายในประเทศมีทรัพยากรอันมีค่าอย่างเดียวกัน ผิวของมนุษย์มาจากเชื้อชาติกำเนิดของมนุษย์ ปัญหาเรื่องเชื้อชาติจึงเป็นปัญหาทางภูมิศาสตร์ประการหนึ่ง เช่นเดียวกันกับเรื่องของศาสนา สภาทางภูมิศาสตร์ทำให้เกิดศาสนาที่แตกต่างกัน สงครามศาสนาจึงมีปัญหามาจากทางภูมิศาสตร์ เป็นเบื้องต้น

ตัวอย่างอื่น ๆ ซึ่งปัจจัยทางภูมิศาสตร์ เช่น ทรัพยากรภายในประเทศ เป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาหาระหว่างประเทศยังมีอีกมาก ที่เห็นได้ชัดอีกแห่งหนึ่งเมื่อเร็ว ๆ นี้ คือ ปัญหาชาฮาราของสเปน

ชาฮาราของสเปนตั้งอยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือของทวีปแอฟริกา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทะเลทราย ไม่มีลำน้ำ มี OASIS อยู่ไม่กี่แห่ง จึงขาดแคลนน้ำใช้ อากาศก็แห้งแล้ง เพราะฝนตกน้อย ทรัพยากรสำคัญของประเทศคือ แร่ฟอสเฟต ซึ่งเป็นความต้องการของ