

การทำแบบจำลองระดับการพัฒนาชนบทด้วยข้อมูลดัชนี กชช. 2ค

และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Modeling on Rural Development Level with

NRD2C Indexed Data and GIS : A System of Computer Program

Sathipan Jantarat

Assoc.Prof.Dr. Charat Mongkolsawat

Assoc.Prof.Dr. Prasit Prakongsri

Assis.Prof. Boonsong Watanagij

สถิพรณ จันทรรัตน์

รศ.ดร.ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์

รศ.ดร.ประสิทธิ์ ประคองศรี

ผศ. บุญส่ง วัฒนกิจ

Abstract

NRD2C is one of the official datasets, among others, that is referenced when plans and decisions on rural development are made. It contains nation wide socio-economic data at village level and is surveyed and collected every second year. The dataset is in textual format and data items are both descriptive and spatial in nature. Based on 31 indices derived from the dataset, local government officials assess development needs of each village. The 31 indices are categorized into 6 main groups : Infrastructure group, Economic group, Health group, Water-body group, Education/Culture group and Resource/Environment group. For provincial officers, with 31 indices to reference and spatial data in textual format, decision making based on these indices per se is a complex task, owing to the fact that the average number of villages per province is around two thousand. The aim of this study is to reduce the complexity of the NRD2C based decision making task by arriving at six meaningful group-indices and comparatively represent each of them on a geo-referenced map of administrative boundary in a GIS.

The methodology of the study consists of three main tasks:

a) Creation of the administrative boundary and village point maps in a GIS. This is

achieved by digitizing the administrative boundary and village points from the 1:50,000 scale topographic maps.

b) Derivation of suggested (default) models and consequently of the six suggested (default) group-indices. Factor analysis technique is applied to the 31 indices to arrive at the weights of the input indices. These weights are then incorporated into the models from which suggested (default) group-indices are derived. Each group-index arrived at in this manner uniquely reflects the combination of values of the input indices. Thus, each group-index, in turn, indicates the development needs of the village it represents.

c) Development of a system of computer programs which perform two main tasks. These are :

c1) Input of user-defined models and, consequently, calculate the village-level user-defined group-indices.

c2) Calculation of tambon-level group-indices based on the village-level group-indices calculated in b) or in c1). This is achieved by first normalizing the village-level group-indices province-wide. The mean of the normalized village-level group-indices within a tambon is taken to be the tambon-level group-index.

๒ การทำแบบจำลองระดับการพัฒนาชนบทด้วยข้อมูลดัชนี กชช. 2ค และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

The Program developed was tested using the NRD2C (1999) of Kalasin Province. The results obtained were significantly meaningful in terms of creating the group-index with the assigned weight. In addition to this the spatial display of the group-index at the tambon and village levels can be established in combination with the query according to the criteria used.

บทคัดย่อ

ข้อมูล กชช. 2ค เป็นข้อมูลที่หลายหน่วยงานของรัฐบาลใช้วางแผนพัฒนาชนบท โดยข้อมูลแสดงถึงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมในระดับหมู่บ้าน สํารวจและทำการจัดเก็บข้อมูลทุก 2 ปี ลักษณะของชุดข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแบบตัวอักษรเป็นทั้งแบบเชิงพรรณนาและเชิงพื้นที่ หน่วยงานท้องถิ่นประเมินผลความเป็นอยู่ของประชากรในหมู่บ้านจากดัชนี 31 ตัว (ดัชนีย่อย) ซึ่งได้จากการประมวลผลข้อมูล กชช. 2ค ดัชนีย่อยได้ถูกแบ่งเป็น 6 กลุ่มคือ กลุ่มสภาพพื้นฐาน, กลุ่มผลผลิตรายได้และการมีงานทำ, กลุ่มสาธารณสุขและการอนามัย, กลุ่มแหล่งน้ำ, กลุ่มการศึกษาและวัฒนธรรม และ กลุ่มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลความเป็นอยู่ของประชากรในหมู่บ้านโดยภาพรวมของจังหวัดจากดัชนีย่อยยังมีความซับซ้อนงานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความซับซ้อนของข้อมูล กชช. 2ค ที่จะใช้ตัดสินใจสำหรับการพัฒนาชนบท โดยรวมดัชนีย่อยที่มีความสัมพันธ์ไปในเรื่องเดียวกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ทำให้ได้ดัชนีกลุ่ม 6 กลุ่มและแสดงผลข้อมูลเปรียบเทียบในรูปแบบของแผนที่ที่อ้างอิงตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

วิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

- ก) สร้างขอบเขตการปกครองของตำบลและจุดตำแหน่งหมู่บ้านในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการนำเข้าข้อมูลเชิงตัวเลขจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1: 50,000
- ข) สร้างแบบจำลองของดัชนีกลุ่มทั้ง 6 กลุ่ม โดยการนำดัชนีย่อย 31 ดัชนี มาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักของ

ดัชนีย่อยแต่ละตัว ที่จะป็นองค์ประกอบในสูตรดัชนีกลุ่ม

ค) การพัฒนาระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

ค.1) ส่วนที่ให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถสร้างแบบจำลองดัชนีกลุ่มได้เอง ซึ่งแบบจำลองดัชนีกลุ่มจะถูกนำไปใช้ในการคำนวณคะแนนดัชนีกลุ่มของหมู่บ้าน

ค.2) คำนวณคะแนนดัชนีกลุ่มของตำบลจากค่าคะแนนดัชนีกลุ่มของหมู่บ้าน โดยหาค่าคะแนนมาตรฐานของคะแนนดัชนีกลุ่มของแต่ละหมู่บ้าน ซึ่งคิดจากจำนวนหมู่บ้านทั้งหมดในจังหวัด แล้วจึงหาค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานของแต่ละตำบล แล้วจึงคำนวณคะแนนดัชนีกลุ่มของตำบล

ระบบโปรแกรมได้พัฒนาโดยใช้ทดสอบกับข้อมูล กชช. 2ค (2542) ของจังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการวิจัยที่ได้รับมีความหมายที่มีความแตกต่างจากเดิมในแง่ของการสร้างแบบจำลองดัชนีกลุ่มที่สามารถกำหนดน้ำหนักได้ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงผลเชิงพื้นที่ของดัชนีกลุ่มในระดับตำบลและหมู่บ้าน รวมทั้งการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการ

1. บทนำ

ชนบทเป็นแหล่งที่ตั้งถิ่นฐานของประชากรแหล่งงาน และแหล่งทรัพยากรส่วนใหญ่ของประเทศ การพัฒนาชนบทถือเป็นสิ่งสำคัญ ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาจึงความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักบริหารและผู้ปฏิบัติในการกำหนดแผนงาน และงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาชนบท ข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาชนบทคือ ข้อมูล กชช. 2ค เพราะเป็นข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้านที่แสดงถึงสภาพทั่ว ๆ ไป ได้แก่ สภาพโครงสร้างพื้นฐานเช่น ไฟฟ้า ถนน, สภาพเศรษฐกิจ ผลผลิต รายได้และการมีงานทำ, สภาพความรู้ การศึกษาและวัฒนธรรม, สภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สภาพแหล่งน้ำ และสภาพสุขภาพอนามัย ข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์คณะกรรมการหมู่บ้านและผู้นำหมู่บ้านที่มีความรอบรู้เกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในหมู่บ้านนั้นๆ เป็นอย่างดีประมาณ 7-10 คน และจดข้อมูลที่สัมภาษณ์ไว้ในแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานระดับ

หมู่บ้าน ปี 2541 ที่ออกแบบโดยสำนักงานกรรมการนโยบายกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคและท้องถิ่น และนำข้อมูลเหล่านี้บันทึกในคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศบูรณาการฯ (โปรแกรมระบบสารสนเทศบูรณาการเพื่อการพัฒนาชนบทประเทศไทย) รุ่นมีนาคม 2543 ที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมได้นำออกเผยแพร่ ระบบโปรแกรมทำงานโดยคำนวณค่าดัชนีย่อยหรือตัวชี้วัดถึงปัญหาของหมู่บ้าน 31 ตัวชี้วัด จากข้อมูล กชช. 2ค ที่ป้อน โดยใช้เกณฑ์จากตารางวิเคราะห์ข้อมูล กชช. 2ค ที่อยู่ในแบบสอบถาม (แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน ปี 2541) หน้า 53 - 95 และดัชนีย่อยเหล่านี้ได้ถูกจัดกลุ่มเป็น 6 กลุ่ม โดยในแต่ละกลุ่มจะรวมดัชนีย่อยที่มีลักษณะคล้ายกันหรือมีความสัมพันธ์ไปในเรื่องเดียวกันไว้ในกลุ่มเดียวกันคือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มสภาพพื้นฐาน {เอกสารสิทธิ (IDX101), การมีไฟฟ้า (IDX102), การคมนาคม (IDX103), สิทธิในที่ดิน (IDX104)} กลุ่มที่ 2 กลุ่มผลผลิต รายได้และการมีงานทำ {การประกอบธุรกิจหมู่บ้าน (IDX201), การประกอบอาชีพและการมีงานทำ (IDX202), อัตราค่าจ้าง (IDX203), ผลผลิตจากการทำนา (IDX204), ผลผลิตจากการทำไร่ (IDX205), การประกอบอาชีพอื่น ๆ (IDX206), การอพยพหางานทำ (IDX207), การรวมตัวของเกษตรกร (IDX208), การทำการเกษตรฤดูแล้ง (IDX209)} กลุ่มที่ 3 กลุ่มสาธารณสุขและการอนามัย {การคุ้มครองการบริโภคด้านยา (IDX301), การป้องกันโรคติดต่อ (IDX302), สุขภาพจิต (IDX303), การอนามัยและสิ่งแวดล้อม (IDX304), การชีวอนามัย (IDX305), การมีส่วนร่วมด้านสุขภาพอนามัย (IDX306)} กลุ่มที่ 4 กลุ่มแหล่งน้ำ {น้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภค (IDX401), น้ำใช้ (IDX402), น้ำเพื่อการเกษตร (IDX403)} กลุ่มที่ 5 กลุ่มความรู้ การศึกษาและวัฒนธรรม {ระดับการศึกษาของประชาชน (IDX501), อัตราการเรียนต่อของประชาชน (IDX502), การให้ความรู้ของรัฐ (IDX503), สถานที่ให้ความรู้ในหมู่บ้าน (IDX504), สถานที่ให้บริการข่าวสารข้อมูล (IDX505), กิจกรรมศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและกีฬา (IDX506)} กลุ่มที่ 6 กลุ่ม

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม {ป่าไม้ (IDX601), ดิน (IDX602), น้ำ (IDX603)}

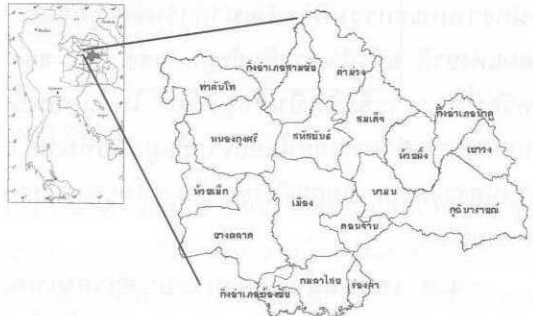
ถ้าแม้ว่าจะมีการแบ่งกลุ่มไว้แล้วแต่โปรแกรมระบบสารสนเทศบูรณาการฯ ก็ไม่มีการคำนวณคะแนนดัชนีของแต่ละกลุ่ม ซึ่งคะแนนดัชนีกลุ่มเหล่านี้จะเป็นตัวชี้วัดถึงปัญหาของหมู่บ้านในแต่ละด้านโดยภาพรวม นอกจากนี้ระบบโปรแกรมยังแสดงผลข้อมูลดัชนีในรูปแบบตารางทำให้มองเห็นภาพไม่ชัดเจน ถ้านำข้อมูลเหล่านี้เข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะทำให้มองเห็นภาพชัดเจนขึ้น โดยจะสามารถรู้ได้ว่าหมู่บ้านใดตั้งอยู่ตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ใด และอยู่ในตำบล อำเภอใด และมีระดับคะแนนดัชนีเป็นเท่าไร และสามารถเปรียบเทียบระดับคะแนนดัชนีกับหมู่บ้านอื่นๆ ได้อย่างชัดเจนเนื่องจากการแทนค่าคะแนนดัชนีด้วยสีหรือสัญลักษณ์ที่เห็นความแตกต่างกันได้ง่าย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล กชช. 2ค ในการสร้างดัชนีสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนระดับหมู่บ้านและระดับตำบล และแสดงผลเปรียบเทียบดัชนีดังกล่าวในเชิงพื้นที่

3. พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาคือจังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งตั้งอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย แบ่งขอบเขตการปกครองเป็น 15 อำเภอ 3 กิ่งอำเภอ ดังภาพที่ 1 มีเนื้อที่ประมาณ 6,946.746 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,341,716 ไร่ ตำแหน่งพิกัดที่ตั้งอยู่ระหว่างละติจูด 16 องศา 10 ลิบดาเหนือ ถึง 17 องศา 5 ลิบดาเหนือ และลองจิจูด 104 องศา 15 ลิบดาตะวันออก ถึง 103 องศา 5 ลิบดาตะวันออก



ภาพที่ 1 ตัวอย่างพื้นที่ศึกษาแสดงตามเขตการปกครอง

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ข้อมูล กชช. 2ค ที่นำเข้าระบบสารสนเทศบูรณาการฯ เป็นข้อมูลดิบที่ได้จากแบบสอบถามโดยตรง มีรูปแบบการเก็บข้อมูลแบบ 1 ฟิวด์เก็บข้อมูลหลายคำถาม ทำให้ยากต่อการเข้าถึงข้อมูล จึงต้องแยกเพิ่มข้อมูลดิบออกเป็นแฟ้มข้อมูลดิบใหม่ เพื่อให้ได้รูปแบบการเก็บข้อมูลแบบ 1 ฟิวด์เก็บข้อมูลเพียง 1 คำถาม และสร้างแฟ้มดัชนีใหม่คือแฟ้มดัชนีหมู่บ้าน โดยคัดลอกข้อมูลจากแฟ้มดัชนีย่อยในระบบสารสนเทศบูรณาการฯ และเพิ่มฟิวด์ดัชนีกลุ่ม การที่จะรู้ค่าคะแนนดัชนีกลุ่มต่างๆ ของหมู่บ้าน ต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์กันของดัชนีย่อยในกลุ่มนั้น เทคนิคที่ใช้ในการคำนวณค่าน้ำหนักของดัชนีย่อยในแต่ละดัชนีกลุ่มคือ เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย จากนั้นนำข้อมูลดิบใหม่และข้อมูลดัชนีหมู่บ้าน พร้อมทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่คือ ข้อมูลตำแหน่งหมู่บ้านและข้อมูลอาณาบริเวณของตำบล (งานวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์ดัชนีในระดับตำบลด้วย) เข้าสู่โปรแกรมประยุกต์ด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcView และเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้ด้วยรหัสหมู่บ้านและรหัสตำบล ทำให้ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลในระบบเดียวกันคือ ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ข้อมูล กชช. 2ค โดยระบบนี้จะมีการออกแบบหน้าจอ และวิเคราะห์ระบบเป็นส่วนๆ ตามเมนูของหน้าจอที่ออกแบบนั้น โดยใช้ชุดคำสั่งเอเวนิวควบคุมระบบงาน หลักการดำเนินการวิจัยแสดงดังภาพที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัยมีดังนี้

4.1 จัดการกับข้อมูล กชช. 2ค ในระบบสารสนเทศบูรณาการฯ โดยติดตั้งโปรแกรมระบบสารสนเทศบูรณาการฯ เพื่อการพัฒนาชนบทประเทศไทย จาก CD-ROM ของระบบสารสนเทศบูรณาการฯ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แล้วนำเข้าแฟ้มข้อมูล กชช. 2ค ของจังหวัดที่ต้องการซึ่งถือเป็นข้อมูลดิบ ในขั้นตอนนี้ระบบจะมีการคำนวณดัชนีย่อยจากข้อมูลดิบที่นำเข้า จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยการเรียกรายงานต่างๆ

4.2 เตรียมข้อมูลจากระบบสารสนเทศบูรณาการฯ เข้าสู่ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ฯ โดยสร้างแฟ้มข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่ แฟ้มข้อมูล

ดิบใหม่, แฟ้มแบบฟอร์มข้อมูลดิบใหม่, แฟ้มดัชนีหมู่บ้าน, แฟ้มแบบฟอร์มดัชนีใหม่, แฟ้มสูตร, แฟ้มชื่อหมู่บ้าน, ชื่อตำบล, ชื่ออำเภอ, ชื่อจังหวัด, ดัชนีตำบล, แฟ้มความถี่, แฟ้มรายชื่อจังหวัด และแฟ้มแบบฟอร์มข้อมูลเชิงพื้นที่

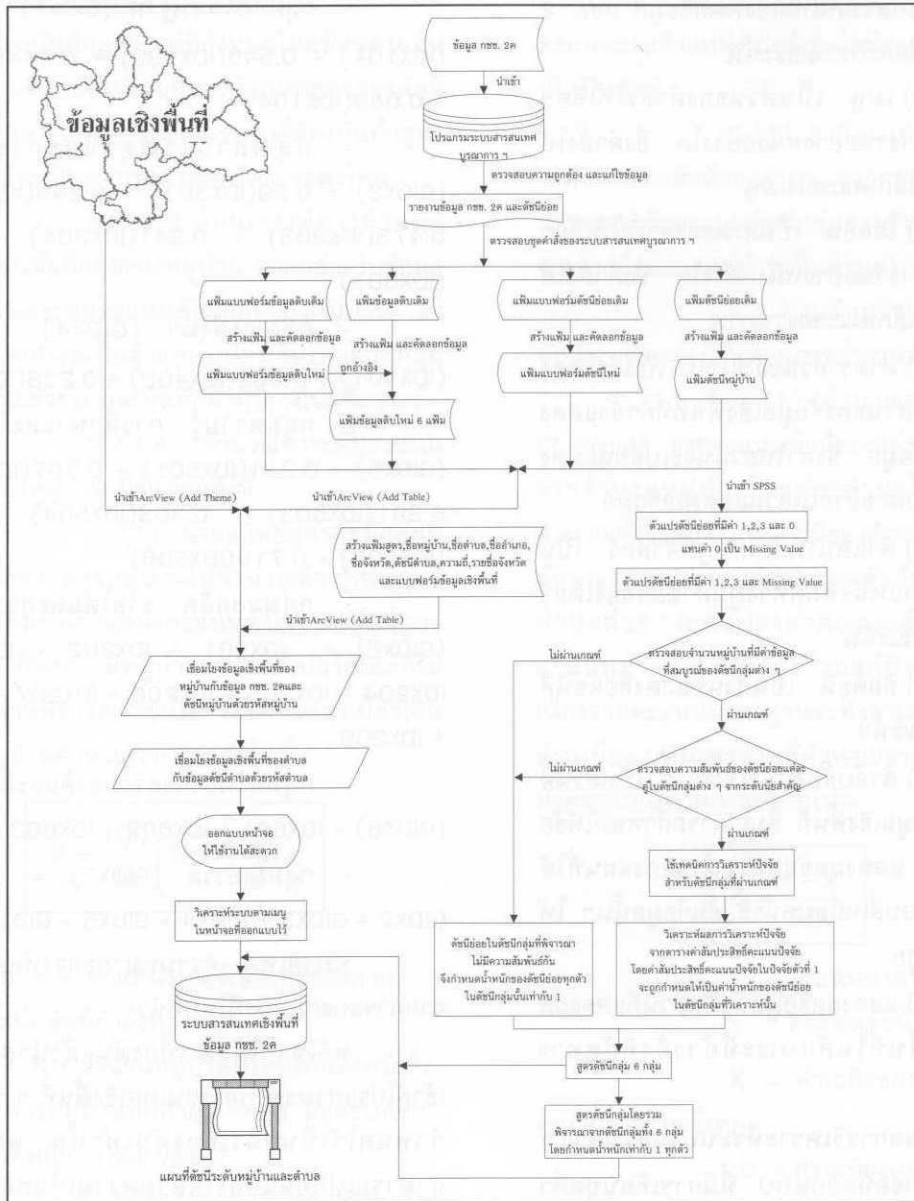
4.3 สร้างสูตรดัชนีกลุ่มเบื้องต้น ดัชนีย่อยแต่ละตัวได้ถูกจัดให้อยู่ในดัชนีกลุ่ม กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งแล้ว ตามการแบ่งดัชนีกลุ่มในระบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน ปี 2541 ดัชนีย่อยในแต่ละกลุ่มนั้นควรจะมีค่าความสัมพันธ์กันสูง แต่เมื่อข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงได้อยู่เสมอในทุกๆ ปี ทำให้ความสัมพันธ์ของดัชนีย่อยในแต่ละกลุ่มเปลี่ยนแปลงได้ ในขั้นตอนนี้จึงเป็นขั้นตอนการศึกษาความสัมพันธ์ของดัชนีย่อยในแต่ละกลุ่ม เพื่อคำนวณค่าน้ำหนักของแต่ละดัชนีย่อย ที่จะเป็นส่วนประกอบของสูตรดัชนีกลุ่ม โดยเทคนิคที่ใช้ในการคำนวณน้ำหนักคือเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

4.4 การจัดการกับข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหมดในการวิจัยครั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์จากศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลแล้ว โดยเจ้าหน้าที่ของศูนย์ได้นำเข้าข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งหมู่บ้าน, ข้อมูลเส้นขอบเขตตำบล, ข้อมูลเส้นขอบเขตอำเภอ, ข้อมูลเส้นขอบเขตจังหวัด จากแผนที่ภูมิประเทศ กรมแผนที่ทหาร ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สำคัญที่สุดคือ ข้อมูลตำแหน่งหมู่บ้านจะต้องมีฟิวด์รหัสหมู่บ้าน ที่มีค่าข้อมูลตรงกับฟิวด์รหัสหมู่บ้านในแฟ้มข้อมูลดิบใหม่และแฟ้มดัชนีหมู่บ้าน เพราะระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ฯ จะใช้ฟิวด์รหัสหมู่บ้านนี้เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบสารสนเทศบูรณาการฯ กับข้อมูลเชิงพื้นที่ให้รวมเป็นระบบเดียวกัน

4.5 การรวมข้อมูล กชช. 2ค และข้อมูลเชิงพื้นที่ให้เป็นระบบเดียวกัน โดยการจัดการทั้งหมดอยู่ในโปรแกรมประยุกต์ทางภูมิศาสตร์ ArcView ซึ่งถูกควบคุมโดยชุดคำสั่งเอเวนิว (Avenue) ซึ่งเป็นภาษาทางคอมพิวเตอร์ ที่ใช้เขียนชุดคำสั่งในส่วนของ การ Add Script ก่อนการเริ่มต้นระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ฯ จะต้องจัดการกับโปรแกรมครั้งแรกเพียงครั้งเดียว ซึ่งผู้ทำวิจัยจะเป็นผู้จัดทำเองโดย นำข้อ

มูลตำแหน่งหมู่บ้าน, ข้อมูลอาณาบริเวณตำบลซึ่งเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่, ข้อมูล กชช. 2ค และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เตรียมไว้ในข้อ 4.2 เข้าสู่โปรแกรม ArcView แล้วเชื่อมโยงข้อมูลตำแหน่งหมู่บ้านกับแฟ้มข้อมูล กชช.2ค รวมทั้งแฟ้มดัชนีต่างๆ ด้วยรหัสหมู่บ้าน

เชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ของตำบลกับแฟ้มดัชนีตำบลด้วยรหัสตำบล แล้วออกแบบหน้าจอให้สามารถใช้งานระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ๆ ได้สะดวกและง่ายดายแล้ววิเคราะห์ระบบในส่วนต่างๆ ตามเมนูในหน้าจอที่ออกแบบไว้



ภาพที่ 2 หลักการดำเนินการวิจัย

5. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยคือโปรแกรมระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ๆ (โปรแกรมระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ข้อมูล กชช. 2ค จังหวัดกาฬสินธุ์) ที่ถูกควบคุมการทำงานด้วยชุดคำสั่งเอเวนิวที่ผู้วิจัยได้เขียนขึ้นเอง ผลการวิจัย

แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ผลจากการออกแบบหน้าจอของระบบ, ผลการวิเคราะห์ระบบในส่วนต่างๆ ตามเมนูของหน้าจอที่ออกแบบ และผลการทำงานของไอคอนซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ใช้โปรแกรม ArcView แต่ถูก

- ๖ การทำแบบจำลองระดับการพัฒนาชนบทด้วยข้อมูลดัชนี กชช. 2ค และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รวบรวมไว้เพื่อให้ระบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังรายละเอียดต่อไป

5.1 ผลการออกแบบหน้าจอของระบบ
แสดงดังภาพที่ 3 ซึ่งแบ่งเป็น 8 ส่วนคือ

- (1) หัวโปรแกรม เป็นส่วนที่แสดงชื่อของโปรแกรมระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ข้อมูล กชช. 2ค ตามจังหวัดที่เลือกทำงานขณะนั้น
- (2) เมนู เป็นส่วนของคำสั่งให้เลือกเพื่อสั่งให้ระบบทำงานอย่างหนึ่งอย่างใด ซึ่งคำสั่งให้เลือกนี้จะแสดงในลักษณะของเมนู
- (3) ไอคอน เป็นส่วนของคำสั่งให้เลือกเพื่อสั่งให้ระบบทำงานอย่างหนึ่งอย่างใด ซึ่งคำสั่งให้เลือกนี้จะแสดงในลักษณะของรูปภาพ
- (4) มาตรฐานส่วนของแผนที่ เป็นส่วนของการแสดงมาตรฐานของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่กำลังแสดงในส่วนแสดงผลข้อมูล ซึ่งค่าในส่วนนี้จะเปลี่ยนแปลงอัตโนมัติตามการย่อ ขยายในส่วนแสดงผลข้อมูล
- (5) ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ เป็นส่วนที่แสดงค่าตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของเคอร์เซอร์ที่กำลังชี้ในขณะนั้น
- (6) ชื่อดัชนี เป็นส่วนที่แสดงชื่อดัชนีที่เลือกให้ทำงานขณะนั้น
- (7) ลำดับชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นส่วนที่แสดงลำดับชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งสามารถกำหนดให้ข้อมูลเชิงพื้นที่นั้น แสดงผลข้อมูลในส่วนของแผนที่ได้โดยการคลิกที่กรอบสี่เหลี่ยมหน้าชื่อชั้นข้อมูลนั้นๆ ให้เป็นเครื่องหมายถูก
- (8) แสดงผลข้อมูล เป็นส่วนที่แสดงผลของข้อมูลเชิงพื้นที่ในลักษณะที่อ้างอิงพิกัดทางภูมิศาสตร์

5.2 ผลการวิเคราะห์ระบบในส่วนต่างๆ
ตามเมนูของหน้าจอที่ออกแบบ ที่มีการเขียนชุดคำสั่งเพิ่มเติมจากฟังก์ชันที่ใช้ในโปรแกรม ArcView

5.2.1 การกำหนดสูตรดัชนีกลุ่มและระดับคะแนนดัชนี

การกำหนดสูตรเบื้องต้นต้องตรวจสอบดัชนีย่อยในแต่ละกลุ่มว่าผ่านเกณฑ์ที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยหรือไม่ ซึ่งพบว่ากลุ่มที่ผ่านเกณฑ์และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยคือ กลุ่มสภาพพื้น

ฐาน, กลุ่มสาธารณสุข, กลุ่มแหล่งน้ำ และกลุ่มความรู้ การศึกษาและวัฒนธรรม นอกนั้นเป็นกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งจะถือว่าทุกดัชนีย่อยของกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน จึงกำหนดให้น้ำหนักดัชนีย่อยเท่ากับ 1 ทุกตัว ทำให้ได้ค่าน้ำหนักของดัชนีย่อยของกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{กลุ่มสภาพพื้นฐาน (GIDX1)} &= 0.463 \\ &(\text{IDX101}) + 0.545(\text{IDX102}) + 0.544(\text{IDX103}) \\ &- 0.068(\text{IDX104}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กลุ่มสาธารณสุขและการอนามัย (GIDX3)} &= 0.29(\text{IDX301}) + 0.299(\text{IDX302}) \\ &+ 0.473(\text{IDX303}) + 0.341(\text{IDX304}) + 0.432 \\ &(\text{IDX305}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กลุ่มแหล่งน้ำ (GIDX4)} &= 0.577 \\ &(\text{IDX401}) + 0.566(\text{IDX402}) + 0.238(\text{IDX403}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กลุ่มความรู้ การศึกษาและวัฒนธรรม (GIDX5)} &= 0.231(\text{IDX501}) - 0.267(\text{IDX502}) \\ &+ 0.391(\text{IDX503}) + 0.303(\text{IDX504}) - 0.087 \\ &(\text{IDX505}) + 0.719(\text{IDX506}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กลุ่มผลผลิต รายได้และการมีงานทำ (GIDX2)} &= \text{IDX201} + \text{IDX202} + \text{IDX203} \\ &+ \text{IDX204} + \text{IDX205} + \text{IDX206} + \text{IDX207} + \text{IDX208} \\ &+ \text{IDX209} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กลุ่มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (GIDX6)} &= \text{IDX601} + \text{IDX602} + \text{IDX603} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กลุ่มโดยรวม (GIDX7)} &= \text{GIDX1} + \\ &\text{GIDX2} + \text{GIDX3} + \text{GIDX4} + \text{GIDX5} + \text{GIDX6} \end{aligned}$$

หมายเหตุ ความหมายของรหัสดัชนีย่อยดูจากการแบ่งกลุ่มดัชนีในบทนำ

หลังจากได้สูตรเบื้องต้นแล้วนำสูตรเหล่านี้เข้าสู่โปรแกรมระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดไว้เป็นสูตรเบื้องต้นเท่านั้น สูตรเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเห็นชอบของผู้ใช้โปรแกรม โปรแกรมระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ ๆ ได้ออกแบบเมนูการกำหนดสูตรและระดับคะแนนดัชนีโดยมีงานทำงานดังนี้

5.2.1.1 แสดงกล่องรายการดัชนีกลุ่มให้เลือกดังภาพที่ 4

5.2.1.2 กำหนดสูตรดัชนีกลุ่มที่เลือก มีขั้นตอนการทำงานโดยแสดงสูตรเดิมที่เคย

บันทึกในแฟ้มสูตร แล้วกำหนดสูตรใหม่ดังภาพที่ 5 รายการดัชนีที่แสดงให้เลือกในช่องของ Fields ได้จากรหัสดัชนีย่อยและรหัสดัชนีกลุ่มในแฟ้มดัชนีหมู่บ้าน หลังจากป้อนข้อมูลสูตรถูกต้องตามหลักตรรกศาสตร์แล้วเครื่องจะคำนวณสูตรนั้น แล้วบันทึกผลลัพธ์สูตรดัชนีกลุ่มที่เลือกของแต่ละหมู่บ้านเก็บไว้ในแฟ้มดัชนีหมู่บ้าน และบันทึกสูตรใหม่ที่กำหนดในแฟ้มสูตรแทนสูตรเดิม แต่ถ้ายังไม่เคยมีการกำหนดสูตรของดัชนีกลุ่มนี้มาก่อน (เช่นตอนเริ่มต้นระบบที่ต้องบันทึกสูตรเบื้องต้น) ก็จะเป็นการเพิ่มเรคคอร์ดของสูตรใหม่

5.2.1.3 ป้อนเกณฑ์การกำหนดระดับคะแนนดัชนีกลุ่มของหมู่บ้าน จากกล่องรับข้อมูลเกณฑ์กำหนดระดับคะแนนดัชนีกลุ่มของหมู่บ้าน ดังภาพที่ 6 โดยป้อนเป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไต่ดัชนีกลุ่มของหมู่บ้านแล้วระบบจะบันทึกค่าที่ป้อนในแฟ้มสูตร

5.2.1.4 ค่าขนาดค่าระดับคะแนนดัชนีกลุ่มของหมู่บ้าน มีขั้นตอนดังนี้

(1) นำผลลัพธ์สูตรดัชนีกลุ่มที่คำนวณได้ของแต่ละหมู่บ้านไปคำนวณตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไต่ ซึ่งเป็นตำแหน่งคะแนนหรือค่าผลลัพธ์สูตรดัชนีกลุ่ม ที่บอกว่ามีหมู่บ้านจำนวนกี่เปอร์เซ็นต์ที่ได้ค่าต่ำกว่าค่าที่พิจารณาอยู่นั้น โดยตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไต่ของหมู่บ้านคำนวณจากสูตรต่อไปนี้

$$P = \frac{100}{N} \left(\text{Cuf} + \frac{1}{2} f \right)$$

เมื่อ P = ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไต่ของค่าผลลัพธ์สูตรดัชนีกลุ่มที่กำลังพิจารณา

N = จำนวนหมู่บ้านทั้งหมดในจังหวัดซึ่งหมายถึงเฉพาะหมู่บ้านที่มีค่าผลลัพธ์ตามสูตรไม่เท่ากับศูนย์หรือไม่มีค่า (Null Value)

f = ความถี่ของค่าผลลัพธ์สูตรดัชนีกลุ่มที่กำลังพิจารณา

Cuf = ความถี่สะสมก่อนจะถึงค่าผลลัพธ์สูตรดัชนีกลุ่มที่กำลังพิจารณา

การคำนวณความถี่ของแต่ละค่าผลลัพธ์สูตรดัชนีกลุ่ม จะเก็บผลความถี่ในแฟ้มความถี่ ซึ่งเป็นแฟ้มชั่วคราว และผลของตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไต่จะถูกบันทึกในแฟ้มดัชนีหมู่บ้าน

(2) เปรียบเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไต่ของแต่ละหมู่บ้านกับเกณฑ์การกำหนดคะแนนดัชนีที่เคยบันทึกไว้ในแฟ้มสูตร แล้วบันทึกค่าระดับคะแนนดัชนีกลุ่มของหมู่บ้านในแฟ้มดัชนีหมู่บ้าน ถ้าหมู่บ้านใดมีค่าผลลัพธ์สูตรดัชนีกลุ่มเป็นศูนย์หรือไม่มีค่า จะถูกกำหนดให้หมู่บ้านนั้นมีค่าระดับคะแนนและตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไต่ของดัชนีกลุ่มที่เลือกนั้นเป็นศูนย์

5.2.1.5 ป้อนเกณฑ์การกำหนดระดับคะแนนดัชนีของตำบล จากกล่องรับข้อมูลเกณฑ์กำหนดระดับคะแนนดัชนีกลุ่มของตำบล (คล้ายภาพที่ 6 แต่เปลี่ยนจากหมู่บ้านเป็นตำบล)

5.2.1.6 ค่าขนาดค่าระดับคะแนนดัชนีของตำบล มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

(1) ค่าขนาดคะแนนมาตรฐาน (Z-Score) จากคะแนนดัชนีของแต่ละหมู่บ้าน เนื่องจากจำนวนหมู่บ้านในแต่ละตำบลไม่เท่ากัน การคำนวณค่าระดับคะแนนดัชนีของตำบลจึงต้องพิจารณาลักษณะการกระจายตัวคะแนนดัชนีหมู่บ้านในแต่ละตำบลด้วย การแปลงค่าคะแนนดัชนีหมู่บ้านเป็นคะแนนมาตรฐานจึงสามารถแก้ปัญหาในส่วนนี้ได้ เนื่องจากคะแนนมาตรฐานจะพิจารณาทั้งค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณจากจำนวนหมู่บ้านทั้งหมดในจังหวัดดังสูตรต่อไปนี้

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{S.D.}$$

เมื่อ Z = คะแนนมาตรฐาน

x = คะแนนดัชนี

\bar{x} = ค่าเฉลี่ยของคะแนนดัชนีจากจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(2) ค่าขนาดค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานของหมู่บ้านในตำบลดังนี้

$$\bar{z} = \frac{\sum z}{n}$$

เมื่อ \bar{Z} = ค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานของหมู่บ้านในตำบล

Z = คะแนนมาตรฐานของหมู่บ้าน

n = จำนวนหมู่บ้านในตำบลที่พิจารณา

(3) นำค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานของหมู่บ้านในตำบลไปคำนวณตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ซึ่งเป็นตำแหน่งค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานของหมู่บ้านในตำบลที่บอกว่ามีตำบลจำนวนกี่เปอร์เซ็นต์ที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยที่พิจารณาอยู่นั้น โดยตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของตำบลคำนวณจากสูตรเดียวกับการคำนวณตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของหมู่บ้าน แต่จะพิจารณาในระดับตำบลโดยใช้ค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานของหมู่บ้านในตำบล

(4) เปรียบเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของแต่ละตำบลกับเกณฑ์การกำหนดคะแนนดัชนีที่เคยบันทึกในแฟ้มสูตร แล้วบันทึกค่าระดับคะแนนดัชนีของตำบลในแฟ้มดัชนีตำบล ถ้าตำบลใดมีค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานของหมู่บ้านในตำบลเป็นศูนย์ จะถูกกำหนดให้ตำบลนั้นมีค่าระดับคะแนนและตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของดัชนีที่เลือกนั้นเป็นศูนย์

5.2.2 การแสดงผลดัชนี แบ่งเป็น 4 รายการในเมนูแสดงผลคือ การแสดงผลคะแนนดัชนีย่อย, การแสดงผลเกรดดัชนีย่อยหรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของดัชนีย่อย, การแสดงผลคะแนนดัชนีกลุ่มและการแสดงผลเกรดดัชนีกลุ่มหรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของดัชนีกลุ่ม ในรายละเอียดการทำงานของระบบจะมีลักษณะที่คล้ายกันจึงขอกล่าวถึงเฉพาะการแสดงผลดัชนีย่อยและการแสดงผลเกรดดัชนีกลุ่มดังนี้

5.2.2.1 การแสดงผลคะแนนดัชนีย่อย โดยแสดงกล่องรายการดัชนีย่อยให้เลือก หลังจากเลือกแล้วแสดงชื่อดัชนีที่เลือกในส่วนหัวของส่วนแสดงผลข้อมูล ในส่วนของการแสดงผลจะแสดง 2 ชั้นข้อมูลคือชั้นข้อมูลของหมู่บ้านและชั้นข้อมูลของตำบล โดยชั้นข้อมูลหมู่บ้านจะแสดงชื่อชั้นข้อมูลเป็น “เกณฑ์คะแนนดัชนีของหมู่บ้าน” และดึงค่า

อธิบายสัญลักษณ์ที่แสดงผลข้อมูล ของหมู่บ้านตามรหัสดัชนีที่เลือก ซึ่งคำอธิบายสัญลักษณ์นั้นได้ถูกสร้างไว้ดังแสดงในตารางที่ 1 สำหรับชั้นข้อมูลตำบลจะแสดงชื่อชั้นข้อมูลเป็น “เกณฑ์คะแนนดัชนีของตำบล” และดึงคำอธิบายสัญลักษณ์ที่แสดงผลข้อมูลของตำบลตามรหัสดัชนี ซึ่งคำอธิบายสัญลักษณ์นั้นได้ถูกสร้างไว้ดังแสดงในตารางที่ 2 แสดงตัวอย่างผลคะแนนดัชนีย่อยดังภาพที่ 7

ตารางที่ 1 คำอธิบายสัญลักษณ์เกณฑ์คะแนนดัชนีหมู่บ้าน

สัญลักษณ์	ค่าดัชนี	คำอธิบาย
■	3	สูงกว่าเกณฑ์
■	2	อยู่ในเกณฑ์
■	1	ต่ำกว่าเกณฑ์
■	0	ข้อมูลไม่ชัดเจน

ตารางที่ 2 คำอธิบายสัญลักษณ์เกณฑ์คะแนนดัชนีตำบล

สัญลักษณ์	ค่าดัชนี	คำอธิบาย
■	3	สูงกว่าเกณฑ์
■	2	อยู่ในเกณฑ์
■	1	ต่ำกว่าเกณฑ์
■	0	ข้อมูลไม่ชัดเจน

5.2.2.2 การแสดงผลเกรดดัชนีกลุ่ม หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของดัชนีกลุ่มโดยแสดงกล่องรายการดัชนีกลุ่มให้เลือก หลังจากเลือกแล้วแสดงชื่อดัชนีที่เลือกในส่วนหัวของส่วนแสดงผลข้อมูล ในส่วนของการแสดงผลจะแสดง 2 ชั้นข้อมูลคือชั้นข้อมูลของหมู่บ้านและชั้นข้อมูลของตำบล โดยชั้นข้อมูลหมู่บ้านจะแสดงชื่อชั้นข้อมูลเป็น “เกรดดัชนีของหมู่บ้าน (ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์)” และดึงคำอธิบายสัญลักษณ์ที่แสดงผลข้อมูลของหมู่บ้านตามรหัสดัชนี ซึ่งคำอธิบายสัญลักษณ์นั้นได้ถูกสร้างไว้ดังแสดงในตารางที่ 3 สำหรับชั้นข้อมูลตำบลจะแสดงชื่อชั้นข้อมูลเป็น “เกรดดัชนีของตำบล (ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์)” และดึงคำอธิบายสัญลักษณ์ที่แสดงผลข้อมูลของตำบลตามรหัสดัชนีที่เลือก ซึ่งคำอธิบายสัญลักษณ์นั้นได้ถูกสร้างไว้ดังแสดงในตารางที่ 4 แสดงตัวอย่างผลเกรดดัชนีกลุ่มดังภาพที่ 8

และข้อมูลดัชนีต่าง ๆ แล้วเชื่อมโยงแฟ้มข้อมูลตารางต่าง ๆ กับข้อมูลเชิงพื้นที่คือชั้นข้อมูลหมู่บ้านและชั้นข้อมูลตำบล

5.2.4.2 การพิมพ์รายงานดัชนี (ตาราง) โดยพิมพ์เฉพาะชั้นข้อมูลที่กำลังทำงาน (Active Theme) ฟิลด์ที่พิมพ์คือ ชื่ออำเภอ, ชื่อตำบล, ชื่อหมู่บ้าน (ถ้าชั้นข้อมูลที่กำลังทำงานคือชั้นข้อมูลตำแหน่งหมู่บ้าน) และคะแนนหรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของดัชนีที่กำลังแสดงผล พิมพ์เฉพาะข้อมูลที่

ถูกคัดเลือก ถ้าไม่มีการคัดเลือกข้อมูล ระบบจะพิมพ์ข้อมูลทั้งหมดของชั้นข้อมูลที่กำลังทำงานตามดัชนีที่กำลังแสดงผล ตัวอย่างการพิมพ์รายงานดัชนีแสดงดังตารางที่ 5 ซึ่งชั้นข้อมูลที่กำลังทำงานคือชั้นข้อมูลตำแหน่งหมู่บ้านที่แสดงผลคะแนนดัชนีสิทธิ์ในที่ดิน และเลือกเฉพาะหมู่บ้านในตำบลหนองใหญ่ในอำเภอหนองสูงศรี ซึ่งคะแนนดัชนีมีความหมายดังตารางที่ 1

ตารางที่ 5 ตัวอย่างการพิมพ์รายงานดัชนี

ชื่ออำเภอ	ชื่อตำบล	ชื่อหมู่บ้าน	คะแนนดัชนีสิทธิ์ในที่ดิน
หนองสูงศรี	ต.หนองใหญ่	หนองบัวแดง	2
หนองสูงศรี	ต.หนองใหญ่	หนองใหญ่	0
หนองสูงศรี	ต.หนองใหญ่	หนองชุมแสง	1
หนองสูงศรี	ต.หนองใหญ่	โนนสมบุรณ์	2
หนองสูงศรี	ต.หนองใหญ่	นาค่าน้อย	2
หนองสูงศรี	ต.หนองใหญ่	หนองชุมแสง	0

5.3 ผลการทำงานของไอคอนซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ใช้ในโปรแกรม ArcView

ฟังก์ชันที่มีอยู่แล้วในโปรแกรม ArcView และไม่มีการเขียนชุดคำสั่งเอเวนิวเพิ่มเติม แต่ถูกรวบรวมไว้ในระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งจะทำให้ระบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเช่น การแสดงค่าข้อมูลทั้งหมดจากข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เลือก, การค้นหาข้อมูลเชิงพื้นที่, การคัดเลือกหมู่บ้านหรือตำบลที่ต้องการ, การเรียกดูข้อมูลจากตารางข้อมูล, การขยายและย่อส่วนของข้อมูลเชิงพื้นที่ และการแสดงผลค่าข้อมูล ในส่วนแสดงผลข้อมูล เป็นต้น

6. สรุปผลการวิจัย

โปรแกรมระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ข้อมูล กชช. 2ค เป็นระบบที่ประมวลและแสดงผลข้อมูลบนฐานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ArcView โดยการทำงานแต่ละส่วนของระบบจะถูกควบคุมด้วยชุดคำสั่งเอเวนิวผลของระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ ๆ คือ ความสามารถในการด้านต่างๆ ของระบบ ได้แก่

6.1 การสร้างสูตรดัชนีกลุ่มและกำหนดเกณฑ์คะแนนดัชนี โดยระบบจะให้ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนแปลงสูตรและเกณฑ์คะแนนดัชนีได้ตลอดเวลาตามดุลยพินิจของผู้บริหาร

6.2 การแสดงผลดัชนี สามารถแสดงผลดัชนีต่าง ๆ ในระดับหมู่บ้านและระดับตำบลพร้อมกัน ในรูปแบบของแผนที่ ทำให้มองภาพได้ชัดเจน

6.3 ความสามารถเลือกจังหวัดใดก็ได้ในประเทศไทย ที่มีข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูล กชช. 2ค ของจังหวัดนั้น ทำให้การใช้งานของระบบกว้างขวางขึ้น

6.4 ระบบสามารถนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่อื่นได้เช่น ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน, ข้อมูลแหล่งน้ำ, ข้อมูลดิน, ข้อมูลเส้นทางการคมนาคม ฯลฯ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจจะเป็นข้อมูลด้านกายภาพที่มีผลกระทบต่อพิจารณาการพัฒนาชนบท เมื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูล กชช. 2ค และดัชนีด้านต่าง ๆ ก็จะช่วยสนับสนุนการวางแผนการพัฒนาได้ถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น

ตารางที่ 3 คำอธิบายสัญลักษณ์เกรดดัชนีของหมู่บ้าน

สัญลักษณ์	ค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์	คำอธิบายสัญลักษณ์
■	80.01-100	ดีมาก (80.01-100)
■	60.01-80	ดี (60.01-80)
■	40.01-60	ปานกลาง (40.01-60)
■	20.01-40	ต่ำ (20.01-40)
■	0.01-20	ต่ำมาก (0.01-20)
■	0	ข้อมูลไม่ชัดเจน

ตารางที่ 4 คำอธิบายสัญลักษณ์เกรดดัชนีของตำบล

สัญลักษณ์	ค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์	คำอธิบายสัญลักษณ์
■	80.01-100	ดีมาก (80.01-100)
■	60.01-80	ดี (60.01-80)
■	40.01-60	ปานกลาง (40.01-60)
■	20.01-40	ต่ำ (20.01-40)
■	0.01-20	ต่ำมาก (0.01-20)
■	0	ข้อมูลไม่ชัดเจน

5.2.3 การพิมพ์แผนที่ดัชนี

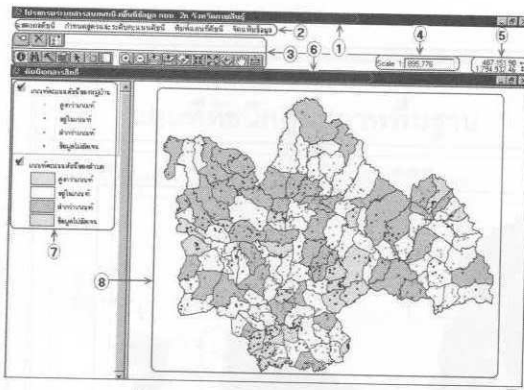
แบ่งเป็น 4 รายการในเมนูให้เลือกเช่นเดียวกับการแสดงผลดัชนี ซึ่งจะพิมพ์ในกระดาษขนาด A4 และสามารถเลือกโหมดการพิมพ์สีหรือพิมพ์ขาวดำ แสดงตัวอย่างผลการพิมพ์แผนที่ดัชนีโดยเลือกพิมพ์สีดังภาพที่ 9 และแสดงตัวอย่างผลการพิมพ์แผนที่ดัชนีโดยเลือกพิมพ์ขาวดำดังภาพที่ 10 ในการพิมพ์แผนที่จะมีการแสดงชื่อตำบลที่มีค่าคะแนนดัชนีที่ต่ำกว่าเกณฑ์และเกรดดัชนีที่ต่ำมากหรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0.01-20

5.2.4 การจัดเพิ่มข้อมูล

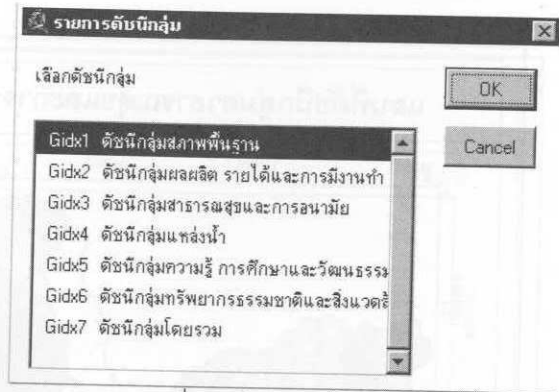
แบ่งเป็น 9 รายการคือ การเพิ่มชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่, การลบชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่, การเลือกจังหวัดใหม่, การนำเข้าข้อมูล กชช. 2ค, การพิมพ์รายงานดัชนี, จัดตั้งค่าพิมพ์, พิมพ์หน้าจอบริการปัจจุบัน, บันทึกการเปลี่ยนแปลงและออกจากระบบ จะกล่าวถึงเฉพาะรายการที่สำคัญดังนี้

5.2.4.1 การเลือกจังหวัดใหม่

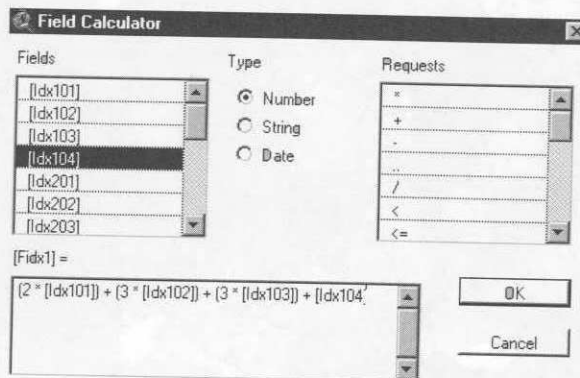
โดยระบบจะให้ตรวจสอบสถานภาพปัจจุบัน ของฐานข้อมูล กชช. 2ค ในโปรแกรมระบบสารสนเทศบูรณาการฯ ให้แน่ใจว่าเป็นจังหวัดที่ต้องการเปลี่ยนใหม่ แสดงกล่องรายการจังหวัดให้เลือก หลังเลือกจังหวัดที่ต้องการแล้วระบบมองฐานข้อมูลใน SubDirectory ของจังหวัดที่เลือก พร้อมทั้งเปลี่ยนชื่อในส่วนหัวโปรแกรมตามจังหวัดใหม่ที่เลือก ลบชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่กำลังแสดงผลทั้งหมด แล้วเพิ่มชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ของหมู่บ้านและตำบล ซึ่งทั้ง 2 ชั้นข้อมูลอาจจะมีลักษณะเป็น Coverage หรือเป็น Shape File ก็ได้ ลบเพิ่มข้อมูลตารางเดิมออกให้หมดและเพิ่มข้อมูลตารางที่เกี่ยวข้องใหม่ โดยการนำเข้าข้อมูล กชช. 2ค ทั้งข้อมูลดิบและข้อมูลดัชนีย่อย พร้อมทั้งคำนวณคะแนนดัชนีย่อยของตำบล และคะแนนดัชนีกลุ่มของหมู่บ้านและของตำบล ตามสูตรและเกณฑ์การกำหนดคะแนนดัชนีที่เคยบันทึกไว้ในแฟ้มสูตร และกำหนดคำอธิบายชื่อฟิลด์ให้สื่อความหมายได้ง่ายขึ้นเมื่อแสดงผลข้อมูลดิบ



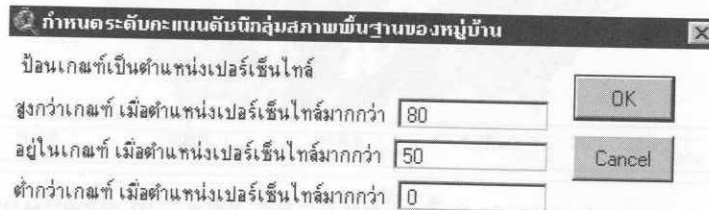
ภาพที่ 3 ส่วนประกอบของหน้าจอหลัก



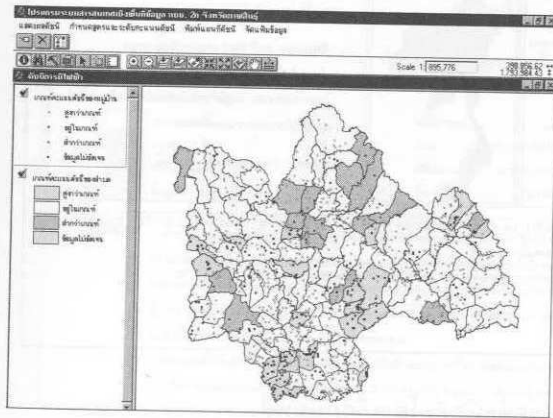
ภาพที่ 4 กล่องรายการดัชนีกลุ่ม



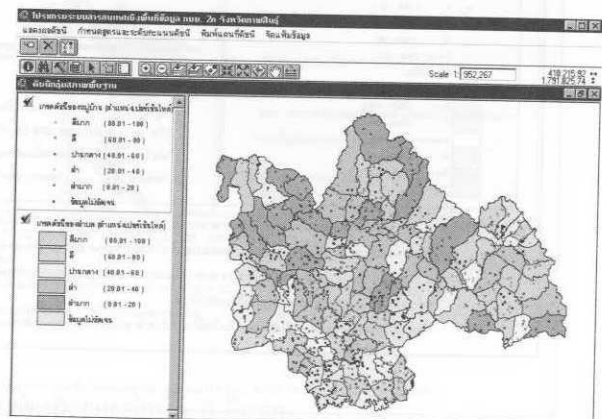
ภาพที่ 5 กำหนดสูตรใหม่



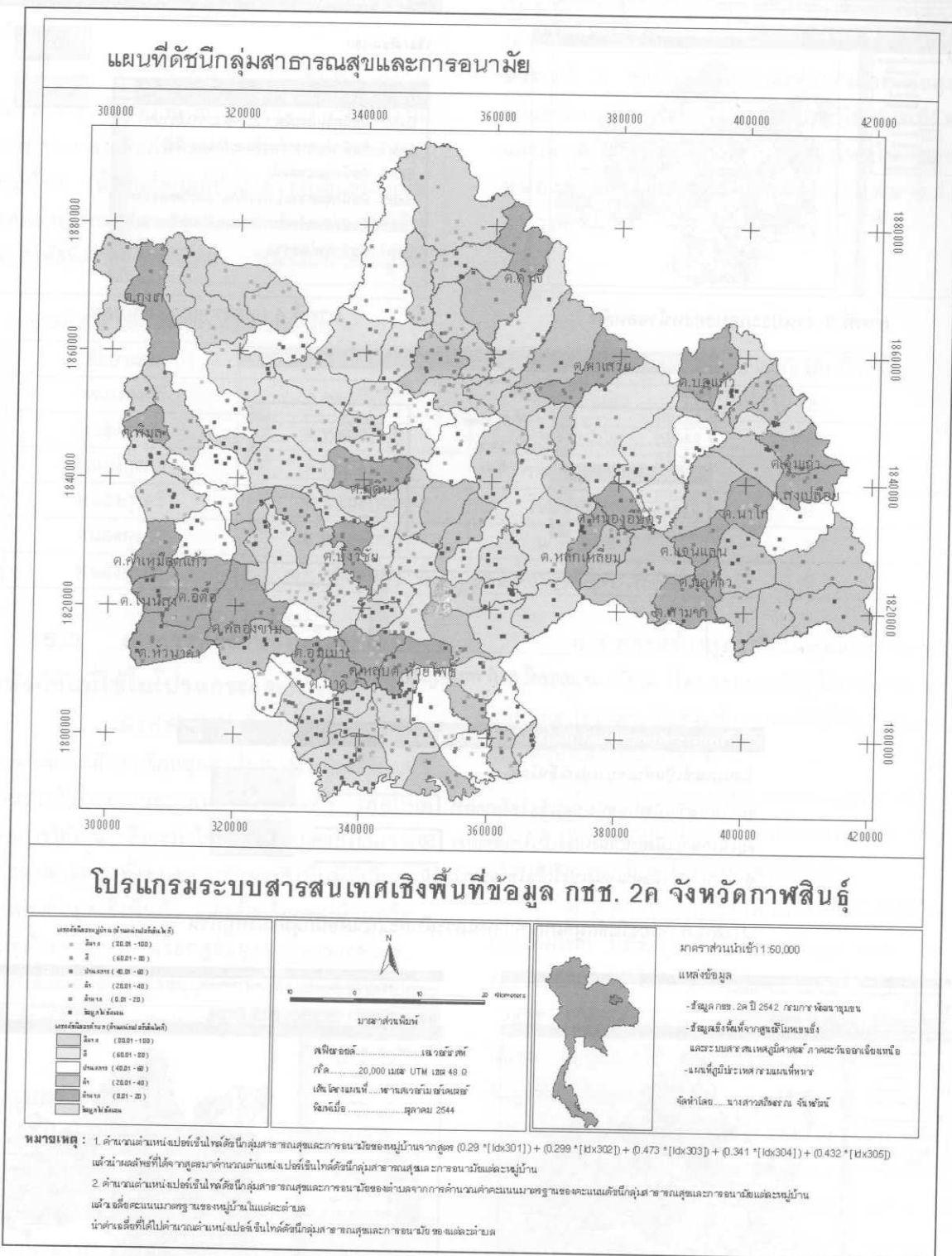
ภาพที่ 6 กล่องรับข้อมูลเกณฑ์ที่กำหนดระดับคะแนนดัชนีกลุ่มของหมู่บ้าน



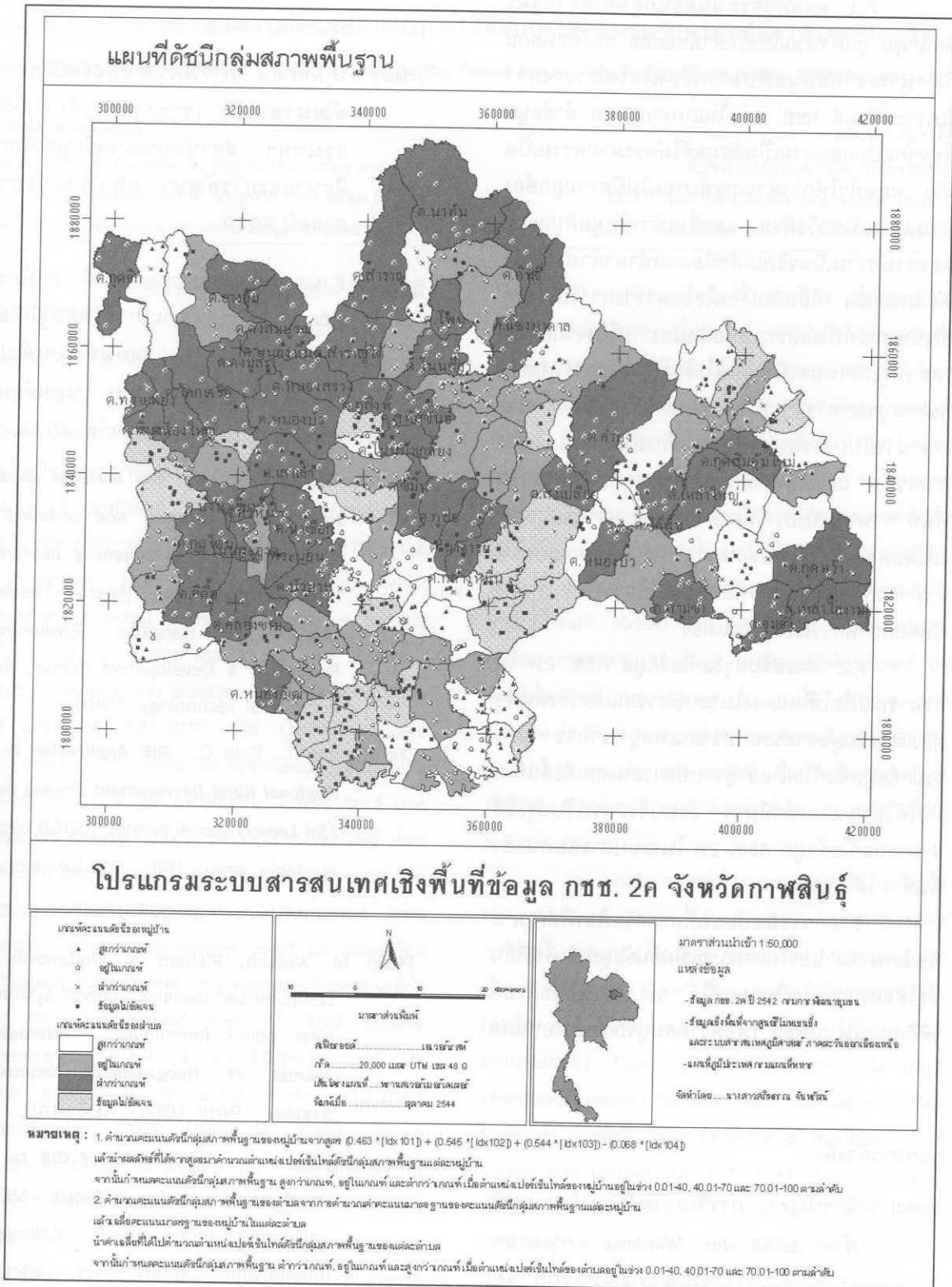
ภาพที่ 7 ตัวอย่างการแสดงผลคะแนนดัชนีย่อย



ภาพที่ 8 ตัวอย่างการแสดงผลเกรดดัชนีกลุ่ม



ภาพที่ 9 ตัวอย่างการพิมพ์แผนที่เกรดดัชนีกลุ่มโดยเลือกพิมพ์สี่



ภาพที่ 10 ตัวอย่างการพิมพ์แผนที่คะแนนดัชนีกลุ่มโดยเลือกพิมพ์ชาวตา

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ผลลัพธ์คะแนนดัชนีกลุ่มที่ได้จากสูตรดัชนีกลุ่ม ถูกคำนวณโดยใช้ค่าดัชนีย่อย และดัชนีย่อยก็คำนวณจากข้อมูลดิบตามเงื่อนไขในตารางการวิเคราะห์ข้อมูล กชช. 2ค ในแบบสอบถาม ถ้าข้อมูลดิบจากแบบสอบถามเป็นข้อมูลที่ไม่ตรงตามความเป็นจริง ย่อมทำให้การคำนวณทั้งหมดไม่มีความถูกต้องตามความเป็นจริงด้วย และถึงแม้ว่าข้อมูลดิบจะต้องตามความเป็นจริงแต่ดัชนีย่อยที่นำมาคำนวณสูตรดัชนีกลุ่มนั้น ก็ขึ้นกับเงื่อนไขในตารางการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากเกณฑ์เหล่านี้ถูกกำหนดเป็นเงื่อนไขในโปรแกรมระบบสารสนเทศบูรณาการ ฯ สำหรับคำนวณค่าดัชนีย่อย เมื่อเวลาผ่านไปเกณฑ์เหล่านี้ย่อมต้องเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ฉะนั้นสูตรดัชนีกลุ่มในระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ ฯ ควรปรับปรุงให้สามารถคำนวณจากข้อมูลดิบได้โดยตรง หรือเพิ่มส่วนการวิเคราะห์ของระบบให้สามารถกำหนดสูตรดัชนีย่อยได้เองในระบบ เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ของบ้านเมือง

7.2 การปรับปรุงแก้ไขข้อมูล กชช. 2ค ไม่สามารถแก้ไขได้โดยตรงในระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ ฯ ต้องแก้ไขข้อมูลจากระบบสารสนเทศบูรณาการ ฯ แล้วจึงนำข้อมูลที่แก้ไขนั้นเข้าสู่ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ ฯ ทำให้ไม่สะดวกเท่าที่ควร ระบบจึงควรปรับปรุงให้สามารถแก้ไขข้อมูล กชช. 2ค ในระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ ฯ ได้โดยตรง

7.3 การพิมพ์แผนที่ที่สามารถพิมพ์ได้เฉพาะกระดาษ A4 และไม่สามารถเพิ่มขึ้นข้อมูลเชิงพื้นที่อื่นที่ผู้ใช้ต้องการพิมพ์ในแผนที่ได้ ระบบควรแก้ไขส่วนนี้ให้ยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น เพื่อความสมบูรณ์ของระบบนี้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วานิชย์บัญชา. *การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวด้วย SPSS for Windows*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2544.

จิราพร เขียวอู่. *การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและการวิเคราะห์ปัจจัย*. ขอนแก่น:

ภาควิชาชีพสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2540.

ธเนตร นรมณีพิทักษ์. *การวิเคราะห์ปัจจัยปัญหาการพัฒนาชนบท* [รายงานการศึกษาวิจัย]. กรุงเทพฯ: สถาบันประมวลข้อมูลเพื่อการศึกษาและการพัฒนา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2529.

ศูนย์ประสานการพัฒนาชนบทแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. *ระบบข้อมูลเพื่อการพัฒนาชนบท*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์แห่งประเทศไทย จำกัด; 2533.

Bet Man Singh Bhandari. *GIS assisted physical infrastructure analysis and planning for rural industrial development centers in Kaski district, Nepal* [Master Thesis in Science]. Bangkok: Environment, Resources & Development School, Asian Institute of Technology; 1998.

Christiansen T., Knie C. *GIS Application in the Regional Rural Development Project Kandy (Sri Lanka)* [serial online]. [2000 Sep 7]. Available from: URL: <http://www.gtz.de/lamin/deutsch/gis/g0313.html>.

Philip M. Watson, Richard A. Wadsworth. A computerised decision support system for rural policy formulation. *International Journal of Geographical Information System* 1996; 10(4): 425-440.

Pramod Pradhan. *Applications of GIS to rural development planning in Nepal*. MENRIS case study series, no. 2. Kathmandu: International centre for Integrated Mountain Development; 1994.

Thomas G. Lane. *Using Avenue*. America: [n.p.; n.d.]