

**Information System for Agricultural
Development Planning at the Provincial Level**

Vacharee Wonghanchao

The article contains the background of the involvement of the Office of Agricultural Economics of the Ministry of Agriculture and Cooperatives in Provincial Agricultural Development Planning. A Discussion about the way in which the information system using satellite imageries can be used, along with other forms of information system, as a basis for formulating a Geographical Information System is presented in the text. The article also comments on how the advances regarding computer techniques and information system can facilitate the flow and the use of information that will be advantageous to the efficient execution of the plan leading to successful achievement of the planned goal.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระบบสารสนเทศเพื่อวางแผนการพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัด

วัชร วงศ์หาญเช่า*

1. บทนำ

ในปัจจุบันสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีความสนใจอย่างมากในการที่จะจัดทำแผนแม่บทเพื่อพัฒนาการเกษตรในระดับจังหวัด กรอบในการวางแผนนี้ได้เสนอเป็นรูปแบบโดย ดร. กนก คติการ และมีปรากฏอยู่ในรายงานของผู้เชี่ยวชาญในโครงการเพิ่มขีดความสามารถในการวางแผนเพื่อพัฒนาการเกษตร¹ ซึ่งได้รับเงินสนับสนุนจากประชาคมยุโรป โครงการนี้เป็นโครงการของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

สรุปแล้วในการวางแผนจะใช้สารสนเทศของนิเวศน์เกษตร (Agro-ecology) และของนิเวศน์มนุษย์ (Human Ecology) เป็นฐานข้อมูลและฐานข้อมูลนี้จะมีการจัดในรูปของระบบสารสนเทศพื้นที่ (Geographical Information System) หรือ GIS ในบทความนี้จะกล่าวถึงการจัดระบบสารสนเทศพื้นที่ที่จะปรับเข้ากับกำลังทรัพยากรและเครื่องมือของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ตลอดจนแนวโน้มในอนาคตในการจัดระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการวางแผน

2. สารสนเทศเพื่อการวางแผน

สารสนเทศเพื่อการวางแผนที่เกี่ยวกับนิเวศน์เกษตรนั้น กล่าวโดยสรุปประกอบด้วยภูเขา ความสูงจากระดับน้ำทะเล ระบบลุ่มน้ำ และแหล่งน้ำธรรมชาติ สมรรถนะที่ดิน ระบบพืช สัตว์ ป่าไม้ นอกจากนี้ยังรวมถึง สภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิ เป็นต้น สารสนเทศนิเวศน์มนุษย์ กล่าวโดยสรุปคือ ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน ความเก่าใหม่ของชุมชน การแบ่งเขตการปกครอง ตลอดจนเรื่องเกี่ยวกับประชากร เช่น จำนวนประชากร อัตราการเกิด-ตาย การอพยพ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึง ประเพณีและความเชื่อถือ การจัดกลุ่มชน ระบบการศึกษา ระบบการสาธารณสุข การจ้างแรงงาน ระบบสาธารณูปโภค การขจัดของเสีย ระบบโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน ระบบชลประทาน เป็นต้น ระบบสารสนเทศที่รวมนิเวศน์เกษตรกับนิเวศน์มนุษย์ มีกล่าวอย่างละเอียดในรายงานของโครงการ

* วัชร วงศ์หาญเช่า ศ.บ. นักเอกสารสนเทศ สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ กนก คติการ "การจัดทำแผนพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัด" เอกสารเสนอในการสัมมนา เรื่อง การวางแผนพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัด ภายใต้โครงการเพิ่มขีดความสามารถในการวางแผนเพื่อพัฒนาการเกษตร ณ โรงแรมเวียงใต้ วันที่ 14-15 พฤศจิกายน. (อค์สำเนา) และ

ต่าง ๆ ที่ใช้ระบบสารสนเทศ² ในที่นี้จะไม่ขอล่าช้าอีก แต่จะกล่าวถึงขั้นตอนในการจัดทำระบบสารสนเทศ

ขั้นตอนขั้นแรกในการจัดทำสารสนเทศเพื่อการวางแผน คือ ใช้ภาพถ่ายทางดาวเทียม สารสนเทศนี้จะใช้เพื่อกำหนดพื้นที่ของการวางแผน (Planning unit)³ พื้นที่วางแผนนี้จะประกอบด้วยหลายตำบล แต่จะเล็กกว่าอำเภอ สำหรับอำเภอนั้นจะเป็นหน่วยในการบริหารแผน (plan execution unit) การกำหนดพื้นที่ของสารสนเทศนี้ ใช้สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและลักษณะภูมิประเทศเป็นหลัก นอกจากนี้ยังใช้สมรรถนะของที่ดินที่จัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดินเป็นหลักอีกด้วย

จากสารสนเทศของภาพถ่ายทางดาวเทียมนี้ เราจะสามารถได้ที่ตั้งแหล่งชุมชน ทรัพยากร แหล่งน้ำ โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน เป็นต้น นอกจากนี้เรายังทราบการใช้พื้นที่ (land-use) เช่น พื้นที่ป่า พื้นที่ปลูกข้าว พื้นที่พืชไร่ เป็นต้น

สารสนเทศของภาพถ่ายทางดาวเทียมนี้ ถ้ามีหลาย ๆ บัญชีจะนำมาใช้คำนวณอัตราการขยายตัวของการใช้พื้นที่ได้ ซึ่งจะเป็นข้อมูลอย่างดีในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ในอนาคตได้

เมื่อมีสารสนเทศที่อิงพื้นที่เป็นหลักดังเช่นภาพถ่ายทางดาวเทียมและแผนที่สมรรถนะของดิน เราจะสามารถนำสารสนเทศเหล่านี้เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยวิธีดิจิไทซ์ (digitize) ซึ่งอาจจะใช้ทำด้วยมือ (manual

digitizing) หรือใช้เครื่องระบบกวาดภาพ (intelligent scanning system) สารสนเทศอื่น ๆ ที่ควรจะมีคือดิจิไทซ์เข้าเครื่องก็มีขอบเขตของตำบล อำเภอและจังหวัด ข้อมูลการผลิตทางการเกษตร การตลาด ประชากร เกษตรกร ฯลฯ ถ้าข้อมูลที่สำคัญสามารถดิจิไทซ์ได้หมด การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อการวางแผนก็จะง่ายขึ้นอีกมาก

การดิจิไทซ์นั้น จะต้องใช้เวลาของคอมพิวเตอร์มาก เสียค่าใช้จ่ายมาก เพราะฉะนั้นการดิจิไทซ์เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบ GIS นั้น จะต้องมีพิจารณาเกี่ยวกับสารสนเทศที่จำเป็นจริง ๆ ที่จะใช้เข้าคอมพิวเตอร์

สารสนเทศที่กล่าวมาบางส่วนก็อยู่ในคลังข้อมูลการเกษตร (Argo data Bank) ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สารสนเทศในคลังข้อมูลการเกษตรที่สามารถนำมาวางแผนพัฒนาการเกษตรนั้นมีดังนี้

(1) ข้อมูลสถิติด้านการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งแบ่งเป็นสาขาต่าง ๆ ดังนี้

(1.1) สาขาพืช แบ่งพืชออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้ : พืชอาหาร ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ฯลฯ ; พืชน้ำมัน ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ฯลฯ ; พืชเส้นใย ได้แก่ ฝ้าย ปอ บ่าน ฯลฯ ; พืชผัก ได้แก่ ผักต่าง ๆ ; ไม้ผลและไม้ยืนต้น ได้แก่ เงาะ ลำไย มะม่วง ฯลฯ ; ไม้ดอกไม้ประดับ ได้แก่ กุหลาบ กล้วยไม้ บัว ฯลฯ ; และพืชอื่น ๆ ได้แก่ มันต์ ยาสูบ พันธุ์ต่าง ๆ

² Viriya Limpinuntena et. al. An Agroecosystem Analysis of Northeast Thailand (Khon Kaen : Cropping Systems Project, Khon Kaen University, August 1982); Kanok Rerkasem and A. Terry Rambo, eds, Agroecosystem Research for Rural Development: Selected Papers. Presented at the Third SUAN (Chiang Mai: Multiple Cropping Centre, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, June 1988); และ Farming Systems Research and Development in Thailand: Illustrated Methodological Considerations and Recent Advances (Songkhla: The Thai-French Farming System Research Project, Prince of Songkla University 1988)

³ Bertrand Galtier, "Remote Sensing Supporting Report" in Inception Report, Strengthening of Planning Capabilities for Agricultural Development and Diversification, Vol. 4 (Bangkok: Societ  d'Etudes pour le Développement Economique et Social, October 1988), mimeo.

สาขาพืชจะมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้ : เนื้อที่เพาะปลูก ; เนื้อที่เก็บเกี่ยว ; ผลผลิต ; ผลผลิตที่จำหน่าย : ผลผลิตต่อไร่ ต่อเนื้อที่เพาะปลูก และต่อเนื้อที่เก็บเกี่ยว ; ช่วงเพาะปลูก เก็บเกี่ยวและผลผลิตรายเดือน ; รายละเอียดการใช้พื้นที่ ; รายละเอียดวิธีปลูก ; และรายละเอียดการได้รับน้ำ

(1.2) สาขาปศุสัตว์ มีดังนี้ : โค ; กระบือ ; สุกร ; เป็ด ; ไก่ ; ช้าง ; ม้า ; แพะ ; แกะ ; ลา ; พ่อก ; และห่าน

สาขาปศุสัตว์ ได้จำแนกข้อมูลตาม เพศ อายุ จำนวนปศุสัตว์ที่ตาย, จำนวนปศุสัตว์ที่ถูกฆ่าเพื่อบริโภค จำนวนปศุสัตว์ที่ได้รับการฉีดวัคซีน, ปริมาณน้ำนมดิบ และผลิตภัณฑ์จากนม ฯลฯ

(1.3) สาขาที่ดิน และป่าไม้ รวมสถิติเกี่ยวกับ : ลักษณะการถือครองที่ดิน การใช้ที่ดินในการเพาะปลูก ; การใช้ประโยชน์จากที่ดิน ; ลักษณะป่าและผลิตภัณฑ์จากป่า ; ผลงานก่อสร้าง การจัดรูปที่ดินในประเทศไทยตามโครงสร้างต่างๆ ; และทรัพยากรที่ดิน

(1.4) สาขาประมง รวมสถิติเกี่ยวกับ : การประมงทะเล ได้แก่ คราวเรือนประมง, ปริมาณสัตว์น้ำเค็ม และอุปกรณ์ ; การประมงน้ำจืด สถิติเกี่ยวกับ คราวเรือนประมง ปริมาณสัตว์น้ำจืด และธุรกิจทางการประมง สถิติเกี่ยวกับ โรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับประมง ; และโรงงานทำอุปกรณ์ทางประมง

(1.5) สาขาชลประทาน รวมสถิติเกี่ยวกับ ; สถิติทางด้านอากาศเกษตร ได้แก่ ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ และค่าเฉลี่ยระดับน้ำ ; และสถิติทางด้านชลประทาน ได้แก่ โครงการชลประทานที่สร้างเสร็จแล้ว โครงการชลประทานขนาดเล็ก สถิติน้ำสะอาด

โครงการสูบน้ำช่วยเหลือการทำนา โครงการคันและคูน้ำในเขตชลประทานที่สร้างเสร็จ รายชื่อหมู่บ้านในเขตชลประทาน

(1.6) สาขาเศรษฐกิจการเกษตร รวมสถิติเกี่ยวกับ : รายได้ประชาชาติ ; ต้นทุนการผลิต ; การส่งออกและนำเข้าสินค้าและปัจจัยทางการเกษตร ; ราคาของสินค้าและปัจจัยทางการเกษตร ; ภาวะหนี้สินของเกษตรกร ; รายได้รายจ่าย ของครัวเรือนทั้งหมดและครัวเรือนเกษตรกร ; สถิติประชากรและครัวเรือนเกษตรกร ; แหล่งสินเชื่อของครัวเรือนเกษตรกร ; และนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวกับการเกษตร

(1.7) สาขาปัจจัยการผลิต รวมสถิติเกี่ยวกับ : ปริมาณและเนื้อที่ใช้ปุ๋ยของพืชแต่ละชนิด ; ปริมาณการใช้ยาป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ; ประเภทแรงงานเพื่อการเกษตร ; ปริมาณเครื่องทุ่นแรงทางการเกษตร ; และจำนวนเมล็ดพันธุ์

(1.8) สาขาสถาบันเกษตรกร รวมสถิติเกี่ยวกับ : ข้อมูลสหกรณ์แยกตามประเภทของสหกรณ์ ; ข้อมูลสหกรณ์แยกตามชื่อสหกรณ์ ; สหกรณ์การเกษตรปฏิรูปที่ดิน ; กลุ่มเกษตรกรประมง ; กลุ่มผู้ชลประทานหลวง ; สมาคมผู้ใช้น้ำ ; ประเภทของข้อมูลด้านสถาบันเกษตรกร ; ข้อมูลสถาบันเกษตรกรจากหน่วยงานต่างๆ ; ประเภทของสหกรณ์นิคมทั่วประเทศ ; การจัดตั้งสหกรณ์การเกษตรปฏิรูปที่ดิน ; ผลความก้าวหน้าของสหกรณ์การเกษตรปฏิรูปที่ดิน ; กลุ่มเกษตรกรที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ; กลุ่มเกษตรกรเลี้ยงสัตว์ และกลุ่มเกษตรกรประมง

นอกจากสารนิเทศข้างต้น สารนิเทศที่ได้จากข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้านของคณะกรรมการพัฒนาชนบทแห่งชาติ ก็เป็นสารนิเทศที่ควรจะนำมาใช้ในการวางแผนพัฒนาการเกษตรได้ ข้อมูลเหล่านี้ได้แก่

1. โครงสร้างพื้นฐาน เช่น

- (1) การตั้งถิ่นฐาน
- (2) การมีไฟฟ้าใช้
- (3) การคมนาคม
- (4) การมีโรงสีหรือร้านค้า
- (5) สภาพความคงทนของบ้าน
- (6) แหล่งไม้ใช้สอย
- (7) การประกอบอาชีพและการมีงานทำ
- (8) สัตว์ใช้งาน
- (9) อัตราค่าจ้าง
- (10) กรรมสิทธิ์ที่ดิน

2. ผลผลิต เช่น

- (1) การทำนา
- (2) การทำไร่
- (3) การประกอบอาชีพอื่น ๆ
- (4) การขายของไถ่พื้นบ้าน
- (5) การอพยพหางานทำ
- (6) การจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร
- (7) แหล่งสินเชื่อกิจการเกษตร
- (8) การเกษตรฤดูแล้ง

3. สาธารณสุข เช่น

- (1) บริการสาธารณสุขในหมู่บ้าน
- (2) บริการสาธารณสุขในตำบล
- (3) สุขลักษณะในบ้าน
- (4) สุขภาพและอนามัย
- (5) การรักษาพยาบาล
- (6) การตายของเด็กแรกเกิด-1 ปี

- (7) การตายของเด็กอายุ 1-5 ปี
- (8) การฉีควัคซีนในเด็ก
- (9) การวางแผนครอบครัว
- (10) ความรู้ในการใช้ยา

4. แหล่งน้ำ เช่น

- (1) แหล่งน้ำและการมีน้ำใช้
- (2) แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

5. ความรู้ เช่น

- (1) ระดับการศึกษาของประชาชน
- (2) การให้ความรู้จากรัฐ
- (3) สถานที่ให้ความรู้ในหมู่บ้าน
- (4) สถานที่ให้ความรู้ในตำบล

3. ปัญหาการใช้ระบบสารสนเทศพื้นที่ในปัจจุบัน

ถึงที่กล่าวมาแล้วในการวางแผนพัฒนาการเกษตรนั้น ทางสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรมีความประสงค์ที่จะใช้ระบบสารสนเทศพื้นที่ (GIS) เป็นหลัก อย่างน้อยก็เป็นการทดลองทำดู ในปัจจุบันแม้ในต่างประเทศก็ยังมีใช้ระบบสารสนเทศพื้นที่ในการวางแผนน้อย เพราะยังมีปัญหาที่จะบ่อนข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองเข้าไปในระบบยาก การใช้ระบบสารสนเทศพื้นที่นั้น ส่วนมากก็นำมาใช้ก็ใช้เฉพาะวางแผนการจัดการทางทรัพยากรธรรมชาติ⁴ เนื่องจากการใช้ระบบสารสนเทศพื้นที่ในการวางแผนยังต้องมีการค้นคว้าวิจัยอย่างมาก⁵

⁴ M.F. Goodchild, "Geographic Information Systems in Undergraduate Geography : A Contemporary Dilemma", The Operational Geographer. 8 (No. 34, 1985).

⁵ R.F. Abler, "The National Science Foundation. National Center for Geographic Information and Analysis", International Journal of Geographical Information Systems. 1 (No. 4, 1987) : pp. 303-326.

ข้อดีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศนั้นก็คือ สามารถเปลี่ยนแปลงมาตราส่วนแผนที่ได้อย่างง่ายดาย นอกจากนี้ยังสามารถเอาสารสนเทศในแผนที่หนึ่งลงอีกแผนที่หนึ่งหรืออีกหลายแผนที่ก็ได้ ทำให้การรวมสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกันไว้ในที่เดียวกันได้โดยง่าย

ปัญหามีอยู่ว่าแผนที่ทุกแผ่นย่อมมีการผิดพลาดเกิดขึ้นจากตอนที่จัดทำแผนที่นั้น ๆ ข้อผิดพลาดเหล่านี้ส่วนมากเราก็มารู้กัน เมื่อแผนที่ถูกนำมาขยายส่วนให้ใหญ่ขึ้น ข้อผิดพลาดนั้นก็ย่อมขยายตามไปด้วย หรือเมื่อแผนที่ถูกนำมาย่อส่วนให้เล็กลง สารสนเทศบางอย่างอาจจะเล็กลงจนมองไม่เห็น ซึ่งก็เท่ากับสารสนเทศนั้นหายไป และถ้ามีการวางแผนที่ประเภทต่าง ๆ ให้ซ้อนกันโดยได้จัดเข้ามาตราส่วนเดียวกัน ปัญหาข้อผิดพลาดที่ติดกับแผนที่แต่ละแผ่นยิ่งทำให้การผิดพลาดนั้นสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหานี้ เทคนิคทางสถิติที่จะวัดความผิดพลาดนั้นจะต้องมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น ในเรื่องนี้ยังต้องมีการค้นคว้าอีกมาก

สถิติที่ปกติใช้กันนั้น เป็นสถิติที่ใช้วัดการกระจายของค่าซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงตามกาลเทศะ (uniformity over space or time) ส่วนสถิติที่จะใช้กับระบบสารสนเทศพื้นที่นั้นควรจะเป็นสถิติที่สามารถจัดการกระจายโดยค่าที่วัดนั้นจะเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเทศะได้ จะต้องเป็นสถิติที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์รูปแบบที่เกิดจากจุด (point patterns)⁶ นอกจากนี้ยังมีการกล่าวกันว่า แม้แต่ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่ใช้กับความสัมพันธ์ของตำแหน่ง

(spatial relations) ก็ยังไม่ได้รับการพัฒนาเต็มที่ ซึ่งทำให้ความก้าวหน้าทางด้านเกี่ยวกับการจัดฐานข้อมูล (database) การจัดการความสัมพันธ์ของระบบ (subsystems) การเขียนโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลและระบบชำนาญการ (expert systems) ยังมีไม่มากเท่าที่ควร ฉะนั้น ระบบสารสนเทศพื้นที่ก็คงยังต้องมีการพัฒนาอีกมาก⁷

ในระบบสารสนเทศพื้นที่ การจัดการทางและการจัดอันดับนั้นมีความสำคัญมาก ซึ่งส่วนมากก็เป็นเรื่องเชิงสัมพันธ์ เช่น การวัดสิ่งหนึ่งว่าอยู่ใกล้ ไกล ติดกัน ไปทางซ้าย ไปทางขวา ข้างบน ข้างล่าง อยู่เหนือ อยู่ใต้ ฯลฯ กับอีกสิ่งหนึ่ง อย่างไรก็ตามการจัดการทิศทางและอันดับย่อมขึ้นอยู่กับขนาดและรูปร่างของสิ่งที่นำมาจัดนั้น ๆ ด้วย ความยุ่งยากจะยิ่งเพิ่มมากขึ้นหากต้องการวัดตำแหน่งระหว่างสิ่งต่าง ๆ เป็นสิบ ๆ หรือเป็นร้อย

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น สำหรับประเทศไทย การวางแผนพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัด จึงยังไม่สามารถนำระบบสารสนเทศพื้นที่มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ทั้งนี้ก็ได้หมายความว่า การวางแผนโดยมีการวิเคราะห์พื้นที่โดยใช้สารสนเทศประเภทต่าง ๆ ทั้งที่มีอยู่ในคลังข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และคณะกรรมการพัฒนาชนบท ในรูปที่เป็นอยู่ในปัจจุบันจะเป็นสิ่งไร้ประโยชน์เสียทีเดียว สารสนเทศเหล่านี้ย่อมมีประโยชน์ และหากผู้วางแผนมีความระมัดระวังในการใช้ หมั่นออกท้องที่เพื่อตรวจสอบความถูกต้องให้มาก

⁶ J.K. Berry, "Learning Computer-assisted Map Analysis", Journal of Forestry (1986) : p. 39.

⁷ J. Dangermond, "Review and Synthesis of Problems and Directions for Large Scale Geographic Information System Development" Proceedings of the International Symposium on Spatial Data Handling. Edited by Marble, K.E. Brassel, D.J. Peuquet and H. Kishimoto (Zurich: Department of Geography, University of Zurich-Ischel, 1984), pp. 19-25.

⁸ D.J. Peuquet and Ci-Xiang Zhan, "An Algorithm to Determine the Directional Relationship between Arbitrarily-Shaped Polygons in the Plane". Pattern Recognition 20 (No. 65, 1987).

ก็ย่อมสามารถปรับปรุงแก้ไขและประยุกต์สารสนเทศเข้ากับการวางแผนพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัดได้เป็นอย่างดี

4. ความเจริญทางคอมพิวเตอร์กับสารสนเทศเพื่อการวางแผน

วัฏจักรของสารสนเทศคงมีอยู่ 6 ขั้นตอนด้วยกัน คือ (1) การกำเนิดสารสนเทศ (2) การเก็บสารสนเทศ (3) การค้นคืนสารสนเทศ (4) การใช้สารสนเทศ (5) การสื่อสารของสารสนเทศ และ (6) การทำลายสารสนเทศ

ในแต่ละขั้นตอนของวัฏจักรนี้ ในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วยอย่างมาก เช่น ในขั้นตอนของการกำเนิดสารสนเทศ ตอนนั้นก็มีการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่มีขีดความสามารถในการขบวนการเรียงคำ (word processing) พร้อมด้วยเครื่องตรวจสอบคำผิด (spelling checkers) อีกด้วยนั้นมีการใช้อย่างมาก และในบางแห่งในต่างประเทศแทนที่จะป้อนข้อมูลโดยใช้แป้นอักษร (keyboard) ก็มีคนใช้ระบบการจำสัญลักษณ์ (character-recognition system, UCR) แทน ยกตัวอย่างเช่น เครื่อง IBM Scanmaster เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการใช้ระบบจำเสียงสำเนียง (voice-recognition system) อีกด้วย เช่น เครื่อง VOTAN⁹ สำหรับพิมพ์สารสนเทศออกมาใช้ ก็มีการนำเครื่องพิมพ์เลเซอร์ (laser printer) เช่น เครื่อง XEROX 9700 หรือ Apple Laser Writer II เป็นต้น

สำหรับขั้นตอนที่สองที่เกี่ยวกับการเก็บสารสนเทศ ปัจจุบันมีการเพิ่มการเก็บกันในแผ่นคอมพิวเตอร์ (disketts) ในฟลอปี้ดิสก์และในจานวิดีโอ (video discs) การพิมพ์สารสนเทศเป็นเล่ม ๆ ดังที่ใช้กันอยู่นั้นคงจะมีความนิยมน้อยลงไปเรื่อย ๆ เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับความนิยมนำมาใช้กันมากขึ้น

ในขั้นตอนที่ 3 ที่เกี่ยวกับการค้นคืนสารสนเทศนั้น การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ก็มีประโยชน์อย่างมากในเรื่องนี้ ปัจจุบันก็มีการสร้างฐานข้อมูล (Database Management Systems หรือ DBMS)¹⁰ นอกจากนั้นยังมีการจัดดัชนีด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Index Record System หรือ IR)¹¹ ที่จะช่วยในการค้นคืนข้อมูลได้อย่างดี

ในขั้นตอนที่ 4 การใช้สารสนเทศนั้นก็มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างมากมาย เช่น โปรแกรมทางสถิติ โปรแกรมเขียนรายงาน ตลอดจนการใช้ปัญญาเทียม (artificial intelligence หรือ AI) ระบบชำนาญการ (expert) ระบบความรู้ (knowledge)¹² การใช้สารสนเทศจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเมื่อเรามีคอมพิวเตอร์รุ่นที่ 5 (fifth generation computers) ซึ่งในอนาคตประเทศไทยก็คงจะมีคอมพิวเตอร์รุ่นนี้ก่อนข้างแน่ ทั้งนี้ก็เป็นไปตามวิวัฒนาการของการใช้คอมพิวเตอร์ของประเทศต่าง ๆ

ในขั้นตอนที่ 5 การสื่อสารของสารสนเทศ เมื่อมีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ลักษณะการสื่อสารก็ย่อม

⁹ G.M. White, "Speech Recognition : An Idea Whose Time Is Coming", Byte (January 1984.)

¹⁰ J.R. Rumble and V.E. Hampel, Database Management in Science and Technology (A CODATA Sourcebook on the Use of Computers in Data Activities) (Amsterdam : North Holland Publishing Company, 1984).

¹¹ J.H. Ashford, "Storage and Retrieval of Bibliographic Records: A Comparison of Database Management Systems (DBMS) and Free Text Approaches", Program 18 (January 1984) : pp. 16-45.

¹² N. Harison, "Knowledge Base Builders", Systems International (August, 1984) : pp. 56-58. และ J. Becker "Great Expectations for Expert Systems", Minicomputer News (August 1984) : pp. 5-8.

เปลี่ยนแปลงไป เช่น มีระบบการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail) การจากระบบสอบถามและการแปรรูปข้อมูลระยะห่างไกล (remote inquiry and processing) การจัประชุมระยะห่างไกล (tele-conference) เป็นต้น

ในขั้นตอนที่ 6 การทำลายสารนิเทศนั้น มีเรื่องที่น่าสนใจก็คือ สื่อที่ใช้เก็บสารนิเทศนั้น มักจะนำกลับมาใช้ได้เมื่อได้ลบสารนิเทศนั้นแล้ว แต่สิ่งที่ต้องระมัดระวัง คือ สารนิเทศที่อาศัยคอมพิวเตอร์ง่ายแก่การถูกทำลาย เพราะฉะนั้น จะต้องมียระบบหนุน (backup system) ที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการถูกทำลายนั้นทำได้ง่าย

ที่กล่าวมาเป็นการสรุปอย่างคร่าว ๆ เกี่ยวกับขั้นตอนของการจัดสารนิเทศ ซึ่งหากได้มีการศึกษาและมีทรัพยากรพอที่จะติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ก็จะทำให้สามารถนำสารนิเทศมาวางแผนการพัฒนาเกษตรได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ สำหรับรายละเอียดของ

เครื่องมือและซอฟต์แวร์ (Software) ต่าง ๆ ที่นำมาใช้กับสารนิเทศเพื่อการวางแผนนั้น สามารถติดตามได้จากผู้ขายเครื่องมือและซอฟต์แวร์ต่างๆ และจากเอกสารข้อเขียนเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้ได้¹⁸

5. สรุป

ข้อเขียนนี้ได้เริ่มต้นด้วยการกล่าวถึงความสนใจของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มีต่อการวางแผนพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัด และได้วิเคราะห์ถึงสารนิเทศที่อาจจะนำมาใช้วางแผนดังกล่าว นอกจากนี้ยังได้วิจารณ์ถึงการนำสารนิเทศจากภาพถ่ายทางดาวเทียม มาร่วมกับสารนิเทศอื่น ๆ เพื่อจัดทำระบบสารนิเทศพื้นที่ (Geographical Information System) ตลอดจนความก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์และระบบการจัดการสารนิเทศในปัจจุบัน ซึ่งจะเอื้ออำนวยแก่การบริหารสารนิเทศเพื่อการวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะยังผลให้การวางแผนพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัดสัมฤทธิ์ผลได้ตามเป้าหมาย

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹⁸ Wiggins, R.E. "Distributed Information Processing : Trends and Implications", Aslib Proceedings 37 (February 1985): pp. 73-90.

เอกสารอ้างอิง

- กนก ฤทธิการ "การจัดทำแผนพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัด" เอกสารเสนอในการสัมมนา เรื่องการวางแผนพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัด ภายใต้โครงการเพิ่มขีดความสามารถในการวางแผนเพื่อพัฒนาการเกษตร ณ โรงแรมเวียงใต้ วันที่ 14-15 พฤศจิกายน 2531. (อัสสาเนา)
- Abler, R.F., "The National Science Foundation, National Center for Geographic Information and Analysis", *International Journal of Geographical Information Systems*, 1 (No.4, 1987): pp. 303-326.
- Ashford, J.M. "Storage and Retrieval of Bibliographic Records: A Comparison of Database Management Systems (DBMS) and Free Text Approaches", *Program*, 18 (January 1984): pp. 16-45.
- Becker, J "Great Expectations for Expert Systems", *Minicomputer News*, (August 1984): pp. 5-8.
- Berry, J.K. "Learning Computer-assisted Map Analysis", *Journal of Forestry* (1986): p. 39.
- Dangermond, J. "Review and Synthesis of Problems and Directions for Large Scale Geographic Information System Development" *Proceedings of the International Symposium on Spatial Data Handling*. Edited by D. Narble, K.E. Brassel, D.J. Peuquet and H. Kishimoto (Zurich: Department of Geography, University of Zurich-Ischel, 1984).
- Farming Systems Research and Development in Thailand : Illustrated Methodological Considerations and Recent Advances*. Songkhla : The Thai-French Farming System Research Project, Prince of Songkla University, 1988.
- Galtier, B. "Remote Sensing Supporting Report" in Inception Report, Strengthening of Planning Capabilities for Agricultural Development and Diversification, Vol. 4. Bangkok : Societé d' Etudes pour le Developpement Economique et Social, October 1988. (mimeo).
- Goodchild, M.F. "Geographic Information Systems in Undergraduate Geography : A Contemporary Dilemma," *The Operational Geographer*, 8 (No. 34, 1985).
- Harison, N. "Knowledge Base Builders", *Systems International*, (August, 1984) : pp. 56-58.
- Kanok Rerkasem and A. Terry Rambo, eds., *Agroecosystem Research for Rural Development: Selected Papers Presented at the Third SUAN*. Chiang Mai : Multiple Cropping Centre, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, 1988.
- Marble, D., K.E. Brassel, D.J. Peuquet and H. Kishimoto, eds., *Proceedings of the International Symposium on Spatial Data Handling*. Zurich : Department of Geography, University of Zurich-Ischel, 1984.

- Mogenet, L. and Warin Wonghanchao, "Provincial planning Supporting Report" in Inception Report. Strengthening of Planning Capabilities for Agricultural Development and Diversification, Vol. 2. Bangkok : Societé d' Etudes pour le Developpement Economique et Social, 1988. (mimeo).
- Peuquet, D.J. and Ci-Xiang Zhan, "An Algorithm to Determine the Directional Relationship between Arbitrarily-Shaped Polygons in the Plane", *Pattern Recognition*, 20 (No. 65, 1987).
- Rumble, J.R. and V.E. Hampel, *Database Management in Science and Technology* (A CODATA Sourcebook on the Use of Computers in Data Activities). Amsterdam : North Holland Publishing Company, 1984.
- Viriya Limpinuntena, et. al., An Agroecosystem Analysis of Northeast Thailand. Khon Kaen : Cropping Systems Project, Khon Kaen University, August 1982.
- White, G.M., "Speech Recognition : An Idea Whose Time Is Coming", *Byte*, (January 1984).
- Wiggins, "Distributed Information Processing : Trends and Implications", *Aslib Proceedings*, 37 (February 1985) : pp. 73-90.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย