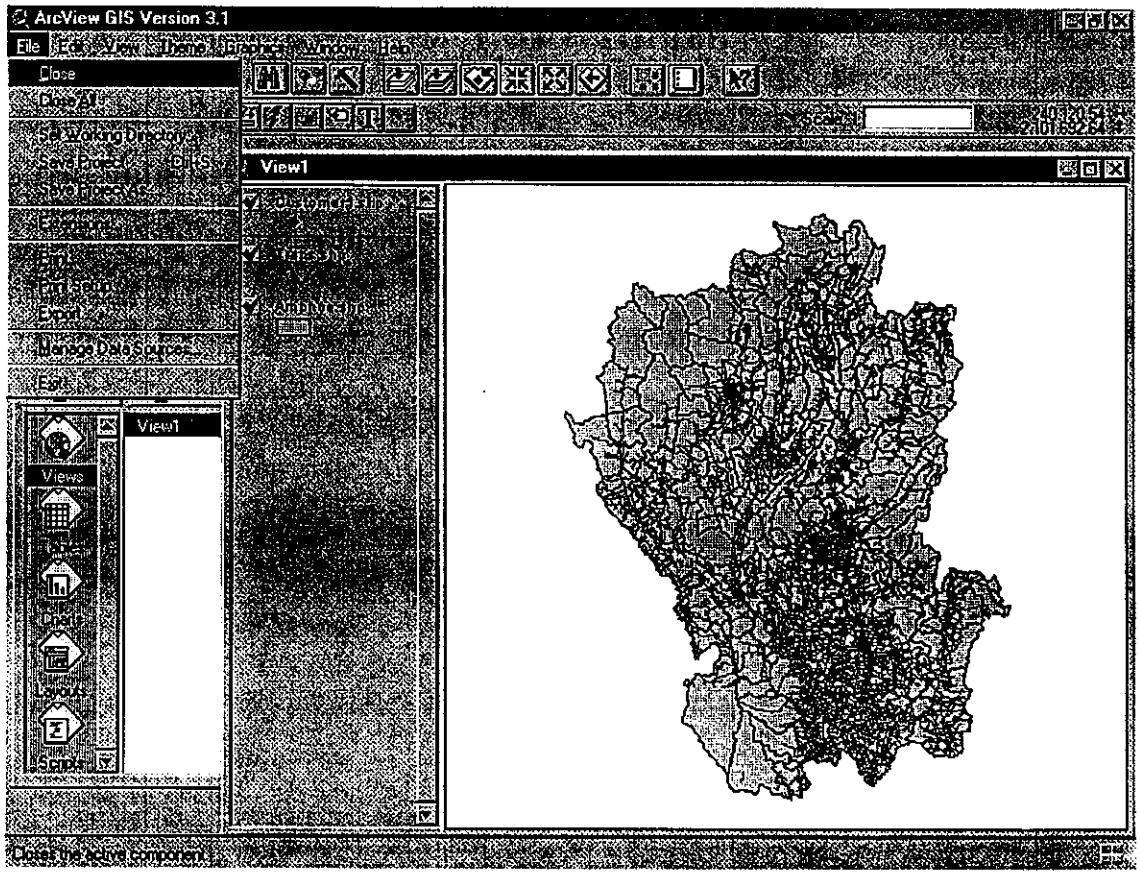
บทที่ 3
การดำเนินงานวิจัย

3.1 การศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการจัดเส้นทางการขนส่งสินค้า

ศึกษาระบบการจัดทำข้อมูลและแผนที่ด้วยโปรแกรม Arcview 3.2 (ภาคผนวก ก) ซึ่งจะใช้คำสั่ง Network Analyst ช่วยวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองเส้นทางการขนส่งสินค้าที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้หลักของโครงข่ายทางภูมิศาสตร์ และใช้ภาษาโปรแกรม Avenue ซึ่งมีสามารถสร้างคำสั่งชุดคำสั่งใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการจัดเส้นทาง เพื่อให้ได้มาซึ่งโปรแกรมที่ให้ประโยชน์มากที่สุดในการจัดเส้นทางขนส่งสินค้า



รูปที่ 3.1 รูปแบบโปรแกรมทั้งหมด

3.2 การจัดเก็บข้อมูล

เป็นการดำเนินการสำรวจข้อมูลการขนส่งสินค้าของบริษัทในกรณีที่ศึกษา เพื่อดูระบบการขนส่งสินค้ารวมทั้งส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนที่จะเก็บข้อมูลได้ ดังนี้

3.2.1 สำรวจข้อมูลของลูกค้าที่บริษัทจะไปส่งสินค้าว่ามีจำนวนเท่าไร และต้องรู้ความต้องการของลูกค้าในแต่ละจุดว่ามีความต้องการเท่าไร และสำรวจเก็บข้อมูลที่อยู่ของลูกค้าเพื่อนำมาจัดทำฐานข้อมูล ดังนี้ (ในงานวิจัยนี้จะวิเคราะห์ลูกค้าของห้างหุ้นส่วนจำกัด พิษณุโลกผลิตภัณฑ์แก๊ส)

ตาราง 3.1 ข้อมูลลูกค้า

ID	ลูกค้า	ที่อยู่	ความต้องการสินค้าต่อ 2 วัน (ถัง)
101	ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิษณุโลกผลิตภัณฑ์แก๊ส	พิษณุโลกผลิตภัณฑ์แก๊ส ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก	0
102	C2	อ.บางกระทุ่ม จ.พิษณุโลก	4
103	C3	อ.สามง่าม จ.พิจิตร	2
104	C4	อ.เมือง จ.พิจิตร	12
105	C5	อ.เมือง จ.พิจิตร	18
106	C6	ถ.ศรีมาลา อ.เมือง จ.พิจิตร	5
107	C7	ถ.สระหลวง อ.เมือง จ.พิจิตร	11
108	C8	ต.ท่าหลวง อ.เมือง จ.พิจิตร	1
109	C9	อ.เมือง จ.พิจิตร	1
110	C10	ถ.ราษฎร์เกษม อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	11
111	C11	ถ.ชมฎีนเวช อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	3
112	C12	ถ.รามจิตรบันดาล ต.เนินมะกอก อ.บางมูลนาค จ.พิจิตร	1
113	C13	อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์	17
114	C14	ถ.เจริญธรรม ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิจิตร	32
115	C15	ถ.อินใจมี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์	2

ตาราง 3.1 (ต่อ) ข้อมูลลูกค้า

ID	ลูกค้า	ที่อยู่	ความต้องการสินค้าต่อ 2 วัน (ถัง)
116	C16	ถ.พิชัยตัดใหม่ อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	40
117	C17	ถ.เทศบาลดำริ อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	4
118	C18	ถ.กลางเมือง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	2
119	C19	ถ.ยนตร์กิจโกศล อ.เด่นชัย จ.แพร่	5
120	C20	อ.เด่นชัย จ.แพร่	3
121	C21	ถ.ยนตร์กิจโกศล อ.เมือง จ.แพร่	20
122	C22	ถ.ยนตร์กิจโกศล อ.เมือง จ.แพร่	9
123	C23	ถ.เหมืองหิต อ.เมือง จ.แพร่	4
124	C24	อ.เมือง จ.แพร่	6
125	C25	อ.ลอง จ.แพร่	5
126	C26	โรงพยาบาลร้องกวาง อ.ร้องกวาง จ.แพร่	3
127	C27	ถ.ตากสิน ต.ระแหง อ.เมือง จ.ตาก	3
128	C28	ถ.เทศบาล ต.หนองหลวง อ.เมือง จ.ตาก	5
129	C29	ถ.พหลโยธิน ต.ระแหง อ.เมือง จ.ตาก	4
130	C30	ถ.เจดีย์ยุทธหัตถี ต.ป่ามะม่วง อ.เมือง จ.ตาก	1
131	C31	ต.น้ำรึม อ.เมือง จ.ตาก	2
132	C32	อ.แม่สอด จ.ตาก	4

จำนวนถังรวมทั้งหมด 240 ถัง

<u>หมายเหตุ</u> : - ความต้องการสินค้าต่อ 2 วัน คือ จำนวนถังเฉลี่ยต่อ 2วัน โดยคิดจากข้อมูลความต้องการสินค้าในเดือน มกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม ปี พ.ศ. 2546

- เนื่องจากข้อมูลของทางห้างหุ้นส่วนจำกัด พิษณุโลกผลิตภัณฑ์แก๊ส ไม่สามารถเปิดเผยได้ จึงสมมุติรายชื่อลูกค้าขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

3.2.2 สำรวจและเก็บข้อมูลยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้าและความสามารถในการบรรทุกสินค้าในปริมาตรสูงสุดของยานพาหนะในการขนส่งแต่ละคัน ดังนี้

- รถที่ใช้ในการขนส่งเป็นรถ 8 ล้อ มีจำนวน 4 คัน (ไม่รวมรถเสริม)
- รถแต่ละคันสามารถบรรทุกถังแก๊สได้ 80 ถัง

3.2.3 สำรวจเส้นทางการวิ่งของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งแต่ละคันและระยะทางที่ใช้ในการขนส่งสินค้าของเส้นทางเดิม

ตาราง 3.2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิษณุโลกผลิตภัณฑ์แก๊ส

ตารางสายส่ง

วัน	คันที่ 1	คันที่ 2	คันที่ 3	คันที่ 4 , 5
	ทะเบียน 80-5298	ทะเบียน 80-4901	ทะเบียน 80-3261	ทะเบียน 80-5022 / ป.9382
จันทร์	แม่สอด	แพร่	หล่มสัก-เพชรบูรณ์	กำแพงเพชร-ด่านซ้าย
อังคาร	พิจิตร-ตะพานหิน	หนองไผ่	อุตรดิตถ์-สวรรคโลก	ตาก
พุธ	แม่สอด	แพร่	หล่มสัก-เพชรบูรณ์	กำแพงเพชร-ด่านซ้าย
พฤหัสบดี	พิจิตตะพานหิน	หนองไผ่	อุตรดิตถ์-สวรรคโลก	ตาก
ศุกร์	แม่สอด	แพร่	หล่มสัก-เพชรบูรณ์	กำแพงเพชร-ด่านซ้าย
เสาร์	พิจิตร-ตะพานหิน	หนองไผ่	อุตรดิตถ์-สวรรคโลก	ตาก
อาทิตย์	-	-	-	-

ระยะทางรวมทั้งโครงข่าย (คิดจากรถทั้ง 4 คัน ซึ่งส่งสินค้าครบตามความต้องการสินค้าในตาราง) คือ 1,722,782.508 เมตร

<u>หมายเหตุ</u> : - สามารถเปลี่ยนแปลงสายส่งได้ตามความจำเป็น
(กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงจะแจ้งให้ทราบเป็นกรณีไป)
- รถคันที่ 5 (ป.9382) ใช้ในกรณีที่มีการสั่งแก๊สเพิ่มเติมนอกเหนือจากการสั่งตามปกติ (รถเสริม)
- ข้อมูลของเส้นทางและระยะทาง ได้จากประสพการณ์ของผู้จัดการห้างหุ้นส่วนจำกัด พิษณุโลกผลิตภัณฑ์แก๊ส

3.2.4 การสำรวจและเก็บข้อมูลของช่วงเวลาที่ไปส่งสินค้าและรอบความถี่ในการขนส่งสินค้าของรถแต่ละคัน ดังนี้

- รถส่งจะทำการส่งแก๊ส 2 วัน ต่อ 1 ครั้ง

3.3 การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม ArcView เพื่อจัดทำฐานข้อมูล

การนำเข้าข้อมูล (Digitizing) หมายถึง การสร้างฐานข้อมูลใหม่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่ประกอบด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลอธิบายลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่ การนำเข้าสามารถดำเนินการได้ตั้งแต่การเริ่มดำเนินโครงงานวิจัย หรืออาจมีการปรับแก้ทีหลังก็ได้เมื่อฐานข้อมูลเดิมเปลี่ยนแปลงไป การนำเข้าข้อมูลในโปรแกรม Arcview สามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

3.3.1 การนำเข้าแบบ digitizing

3.3.2 การใช้ scanner ในการนำเข้า

3.3.3 การนำเข้าแฟ้มข้อมูล

3.3.4 การนำเข้าข้อมูลที่อ่านได้จากเครื่องมือหาค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)

3.3.5 การใช้ computer keyboard ในการนำเข้าข้อมูล

ในการทำโครงงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดเส้นทางการขนส่งสินค้า นี้จะใช้การนำเข้าข้อมูลแบบ digitizing และการนำเข้าโดยใช้ computer keyboard

3.4 การออกแบบโปรแกรมจัดเส้นทาง

แบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

3.4.1 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นก่อน เพื่อการประมวลผลซึ่งวัตถุประสงค์จะกำหนดปัจจัยด้าน Software และด้าน Hardware ของคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม

3.4.2 กำหนดภาษาโปรแกรม ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการประมวลผล

ป G
370.2
0671ก
2548

4840120

15 ก.ค. 2548

3.4.3 ออกแบบโครงสร้างโปรแกรม_ เป็นการพิจารณาถึงขั้นตอนปฏิบัติงานก่อนและหลังอย่างมีเหตุผล

3.4.4 เขียนโปรแกรม

3.4.5 ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

3.4.6 การติดตามรักษาโปรแกรม ต้องมีการติดตามการใช้ในระยะหนึ่ง เพราะอาจมีข้อผิดพลาดของโปรแกรมเกิดขึ้นในอนาคต และอาจต้องมีการปรับปรุงหรือพัฒนาโปรแกรมเพราะในอนาคตอาจมีการสร้างเส้นทางขึ้นอีก

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลของระบบ

การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้ GIS ที่มีความสามารถในการนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ หลายๆ ชั้นข้อมูล มาซ้อนทับกัน (overlay) เพื่อทำการวิเคราะห์ และกำหนดเงื่อนไขต่าง โดยใช้ภาษาโปรแกรม Avenue ช่วยตามวัตถุประสงค์ หรือตามแบบจำลอง (model) ต่างๆ ซึ่งอาจเป็นการเรียกค้นข้อมูลอย่างง่ายหรือซับซ้อน เช่น โมเดลทางสถิติ โมเดลทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ ถูกเก็บโดยการอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ และมีการจัดเก็บอย่างมีระบบ และประมวลผลโดยใช้โปรแกรม Arcview Network Analyst ผลที่ได้รับการวิเคราะห์จะเป็นชั้นข้อมูลอีกลักษณะหนึ่ง