

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นสถาบันที่เปิดการเรียนการสอนด้านสายอาชีพใน 2 ระดับ คือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ด้านพาณิชยกรรม คหกรรมศาสตร์ ศิลปกรรม และอุตสาหกรรม

นโยบายหลักของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำหนดงานที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษา ตักเตือน ดูแล แก้ไขและปรับปรุง พฤติกรรมของนักศึกษาที่อยู่ในความรับผิดชอบ รวมทั้งติดต่อประสานงานกับผู้ปกครอง พร้อมทั้งรายงานการเรียนและพฤติกรรมของนักเรียน นักศึกษาที่อยู่ในความรับผิดชอบให้ผู้ปกครองทราบ โดยจุดมุ่งหมายของระบบงานที่ปรึกษาคือ เพื่อสร้างความเข้าใจกับนักเรียนนักศึกษาแต่ละคนถึงภูมิหลังทางบ้าน ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และการเรียน การให้ข้อมูลสารสนเทศรองรับระบบการให้คำปรึกษาในสถาบันวิชาการ ให้ที่ปรึกษาสามารถเสริมสร้างและพัฒนาให้นักเรียนนักศึกษาให้เป็นคนเก่ง คนดี มีความสุขและพัฒนาตนเองไปในทิศทางที่ถูกต้อง รวมทั้งให้ที่ปรึกษาสามารถประสานทำความเข้าใจแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่าง นักศึกษา ครูอาจารย์ ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้อง

อย่างไรก็ตาม ระบบงานการให้การศึกษาในส่วนของการติดต่อประสานงานกับผู้ปกครอง ยังมีประเด็นที่เป็นอุปสรรคคือ การขาดข้อมูลข่าวสารรองรับกิจกรรมการออกเยี่ยมนักศึกษาของที่ปรึกษา ซึ่งในการออกเยี่ยมนักศึกษาในแต่ละครั้ง อาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องมีการวางแผน ในการออกตรวจเยี่ยมนักศึกษา โดยกำหนดจำนวนนักศึกษาที่จะพบ ประทับกับเส้นทางการเดินทาง ซึ่งจะต้องพิจารณานักศึกษาที่เป็นกลุ่มเสี่ยงคือ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำ และขาดเรียนบ่อย เป็นลำดับแรก ซึ่งในการเดินทางแต่ละครั้ง อาจารย์ที่ปรึกษาต้องใช้วิธีสอบถามเส้นทาง จากผู้ที่อยู่ในพื้นที่ ทำให้เสียเวลาในการเดินทาง ทำให้ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

นอกจากนั้น การขาดฐานข้อมูลด้านประวัติการเรียน หรือบันทึกเพื่อติดตามพฤติกรรมนักศึกษา ซึ่งนักศึกษานักเรียนในสถาบันการศึกษางานราย มีปัญหาเรื่องการเรียน การขาดเรียน การแต่งกาย พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ซึ่งปัญหาเหล่านี้ บางรายเป็นปัญหาที่เล็กน้อย สถาบัน การศึกษาต่างๆ สามารถช่วยกันแก้ไขปัญหาได้ แต่บางรายเป็นปัญหาที่ใหญ่ต้องอาศัยความร่วมมือกับผู้ปกครอง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถติดต่อที่อยู่ของผู้ปกครองได้ เนื่องจากนักศึกษางานบางคนอาศัยอยู่ตามหอพักทำ

ให้การแก้ไขปัญหาเกิดความล่าช้า อีกทั้งการขาดฐานข้อมูลรองรับการพิจารณาประกอบการให้ทุนการศึกษา โดยแต่ละปีทางสถาบันการศึกษาจะได้รับเงินบริจาคจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อจัดเป็นทุนการศึกษาให้กับนักศึกษา ซึ่งมีนักศึกษายื่นความจำนง เพื่อขอรับทุนเป็นจำนวนมาก สำหรับเกณฑ์ในการให้ทุนการศึกษากับนักศึกษา คือ นักศึกษาที่เรียนดีแต่ฐานะทางบ้านยากจน ซึ่งการสืบค้นข้อมูลนักศึกษาที่เรียนดี สามารถดูได้จากเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาจากฝ่ายทะเบียนและวัดผลแต่ข้อมูลด้านฐานะความเป็นอยู่ทางบ้าน จะให้นักศึกษาประมาณรายได้ครอบครัว โดยกรอกลงในเอกสาร บางครั้งข้อมูลที่ได้รับอาจไม่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริงรวมทั้งไม่สามารถรู้สภาพความเป็นอยู่ของนักศึกษาได้

ปัจจุบัน งานที่ปรึกษาได้รับข้อมูลสนับสนุน เพื่อใช้ประกอบการตรวจเยี่ยมจาก อาจารย์ประจำวิชา ซึ่งทำหน้าที่เช็คเวลาเรียนของนักศึกษาในทุกๆ ครั้งที่ทำการสอน และรวบรวมข้อมูลของนักศึกษาที่ขาดเรียนและมีปัญหาในการเรียน กรอกลงในแบบฟอร์มสรุปประจำเดือน ส่งให้กับงานที่ปรึกษา เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาแจ้งผู้ปกครอง พร้อมทั้งตักเตือนนักศึกษา

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ถูกนำมาพิจารณาเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว เนื่องจากประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สามารถนำเข้าจัดการและวิเคราะห์เพื่อให้สารสนเทศได้ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงบรรยาย อย่างไรก็ตาม การใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมเฉพาะทาง ยังคงต้องใช้ทักษะเฉพาะทางเพื่อใช้งานโปรแกรมดังกล่าว ทำให้ไม่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป จึงต้องสร้างให้เป็นระบบต้นแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการให้คำปรึกษา มีการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อใช้ในการสืบค้น วิเคราะห์ และแสดงเส้นทางรวมทั้งข้อมูลต่างๆ จะสามารถช่วยในการตัดสินใจด้านการบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำข้อมูลมาใช้อ้างอิงได้ในเวลาที่รวดเร็ว

การพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านต่างๆ เช่น การจัดทำแผนที่ภาษี การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ระบบเตือนภัยธรรมชาติ การสืบค้นเพื่อหาตำแหน่งพิกัดของสถานที่ต่างๆ ได้ และมีการปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยถูกต้อง และเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ในการศึกษาครั้งนี้ จึงมุ่งประเด็นในการพัฒนาระบบต้นแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพทางการศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลรูปแบบแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศที่มีความละเอียดสูง ที่สามารถเห็นสถานที่ต่างๆ ได้ร่วมกับการเรียกใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานที่ปรึกษา โดยทำการวิเคราะห์เส้นทางจากวิทยาลัยไปยังบ้านนักศึกษา แสดงตำแหน่งที่ตั้งของบ้านนักศึกษา และค้นหานักศึกษาที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกัน โดยการทำงานผ่านระบบต้นแบบ ซึ่งสามารถนำมาเพื่อใช้วางแผนในการออกตรวจเยี่ยมนักศึกษาได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

1.2.1 ศึกษาขอบเขตความต้องการด้านงานที่ปรึกษาทางวิชาการ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบต้นแบบ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.2.2 ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในงานการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานที่ปรึกษาทางวิชาการ

1.2.3 พัฒนาระบบต้นแบบเพื่อการสืบค้น วิเคราะห์ และแสดงผลเส้นทางโครงข่าย ที่เกี่ยวข้องในงานที่ปรึกษา

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบระบบต้นแบบสำหรับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานที่ปรึกษาทางวิชาการ เพื่อการสืบค้น วิเคราะห์ และแสดงผล เส้นทางที่เกี่ยวข้องกับของนักศึกษา โดยแบ่งขอบเขตของการศึกษาออกเป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่

1.3.1 ข้อมูลด้านเนื้อหาและประเด็นหลักในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นด้านข้อมูลงานที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่สามารถช่วยวางแผนในการติดตามและตรวจเยี่ยมนักศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) วิเคราะห์และออกแบบระบบ ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้มาอยู่ในรูปของเอกสาร แบบฟอร์ม รายงาน และทำการสร้างเป็นผังการไหลข้อมูล เพื่อใช้ในการพัฒนาเป็นสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในงานที่ปรึกษาทางวิชาการ

2) ออกแบบระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยทำการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงบรรยายในฐานข้อมูลงานที่ปรึกษากับข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่อยู่นักศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นฐานข้อมูลสำหรับวิเคราะห์เส้นทางและวางแผนการออกตรวจเยี่ยม

3) ใช้ถนนสายหลักและสายรองในการวิเคราะห์เส้นทางโครงข่ายโดยวิเคราะห์เส้นทางจากวิทยาลัยเทคนิคลำพูน ไปยังตำแหน่งบ้านนักศึกษา เพื่อหาระยะทางที่สั้นที่สุด และตำแหน่งที่อยู่นักศึกษาบริเวณใกล้เคียง

4) พัฒนาระบบต้นแบบสำหรับงานที่ปรึกษาเพื่อการสืบค้น วิเคราะห์ และแสดงผลเส้นทาง โครงข่าย โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านภูมิศาสตร์ร่วมกับการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาที่เกี่ยวข้อง

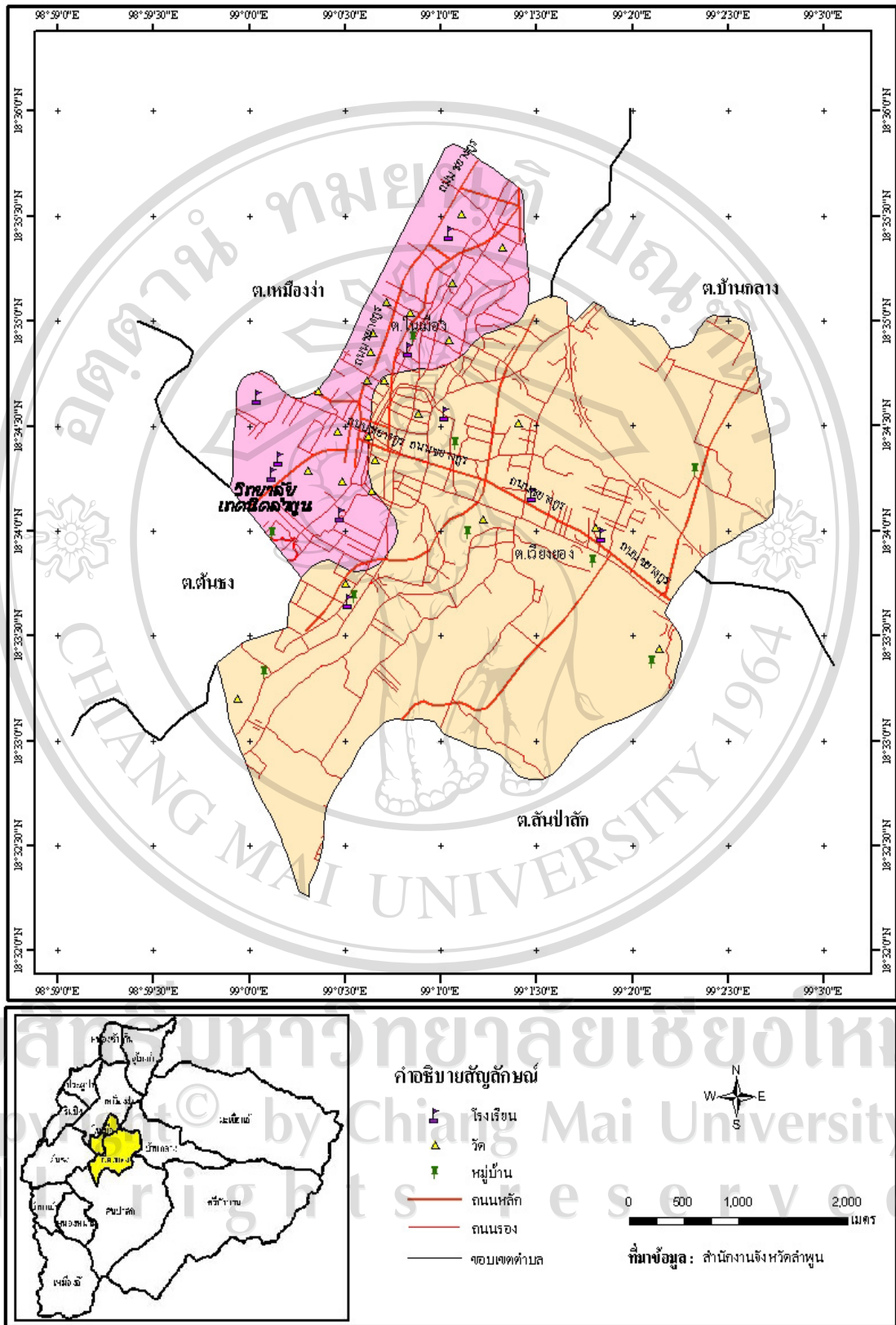
1.3.2 ข้อมูลด้านพื้นที่ ประกอบด้วย

1) ข้อมูลตำแหน่งที่อยู่นักศึกษาจากทะเบียนประวัตินักศึกษา และหาตำแหน่งที่ตั้งของที่อยู่นักศึกษา โดยใช้การสำรวจประกอบกับการใช้ ภาพถ่ายทางอากาศสี มาตราส่วน 1 : 5,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน บริเวณ ตำบลในเมือง ตำบลเวียงของ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เป็นฐานการดำเนินการ

2) ข้อมูลสนับสนุน รวบรวมมาจากแผนที่ 1 : 50,000 กรมแผนที่ทหาร ระบบพิกัด UTM พื้นหลักฐานอ้างอิง Zone47 Datum เป็น Indian 1975 ได้แก่ ชั้นขอบเขตการปกครอง ชั้นข้อมูลเส้นทางน้ำ และข้อมูล สถานที่สำคัญ เช่น วัด โรงเรียน หมู่บ้าน รวมทั้งข้อมูลเส้นทางถนน โดยปรับปรุงข้อมูลถนนเพิ่มเติมจากภาพถ่ายสี มาตราส่วน 1 : 4,000

1.3.3 ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการใช้อารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวิชาการของหน่วยงานสำนักงานการอาชีวศึกษา โดยทดลองใช้ข้อมูลนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคลำพูน และทดลองประยุกต์ข้อมูลในเขตพื้นที่ตำบลในเมือง ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ตั้งวิทยาลัยเทคนิคลำพูน โดยจะใช้บริเวณนี้ เป็นจุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์เส้นทาง รวมทั้งใช้พื้นที่บริเวณตำบลใกล้เคียง คือ ตำบลเวียงของ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เป็นข้อมูลร่วมในการวิเคราะห์ รวมพื้นที่ 18 ตารางกิโลเมตร



รูป 1.1 พื้นที่ศึกษา

1.4 นิยามศัพท์

1.4.1 ข้อมูลงานที่ปรึกษาหมายถึง ข้อมูลที่ประกอบด้วย ข้อมูลประวัติส่วนตัว ข้อมูลที่อยู่ นักศึกษา ข้อมูลสถานภาพการขาดเรียน ข้อมูลรายวิชา

1.4.2 หน่วยงานทางวิชาการหมายถึง หน่วยงานที่ให้ความรู้บริการงานด้านวิชาการ ดูแล นักศึกษาในเรื่องการเรียน การขาดเรียน ตลอดจนให้คำปรึกษา ทั้งทางด้านทักษะพิสัย และจิตพิสัย

1.4.3 เส้นทางที่เหมาะสมหมายถึง เส้นทางที่มีระยะทางสั้นที่สุดจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุด ปลายทาง โดยไม่คำนวณระยะเวลาในการเดินทาง

1.4.4 พื้นที่บริการหมายถึง พื้นที่ที่คำนวณจากจุดตำแหน่งบ้านนักศึกษาออกมาเป็นระยะทางที่ ต้องการ โดยสามารถกำหนดหน่วยของระยะทางได้ เช่น เวลา ระยะทาง โดยให้ผลลัพธ์ออกมาใน รูปแบบพื้นที่รูปปิด

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

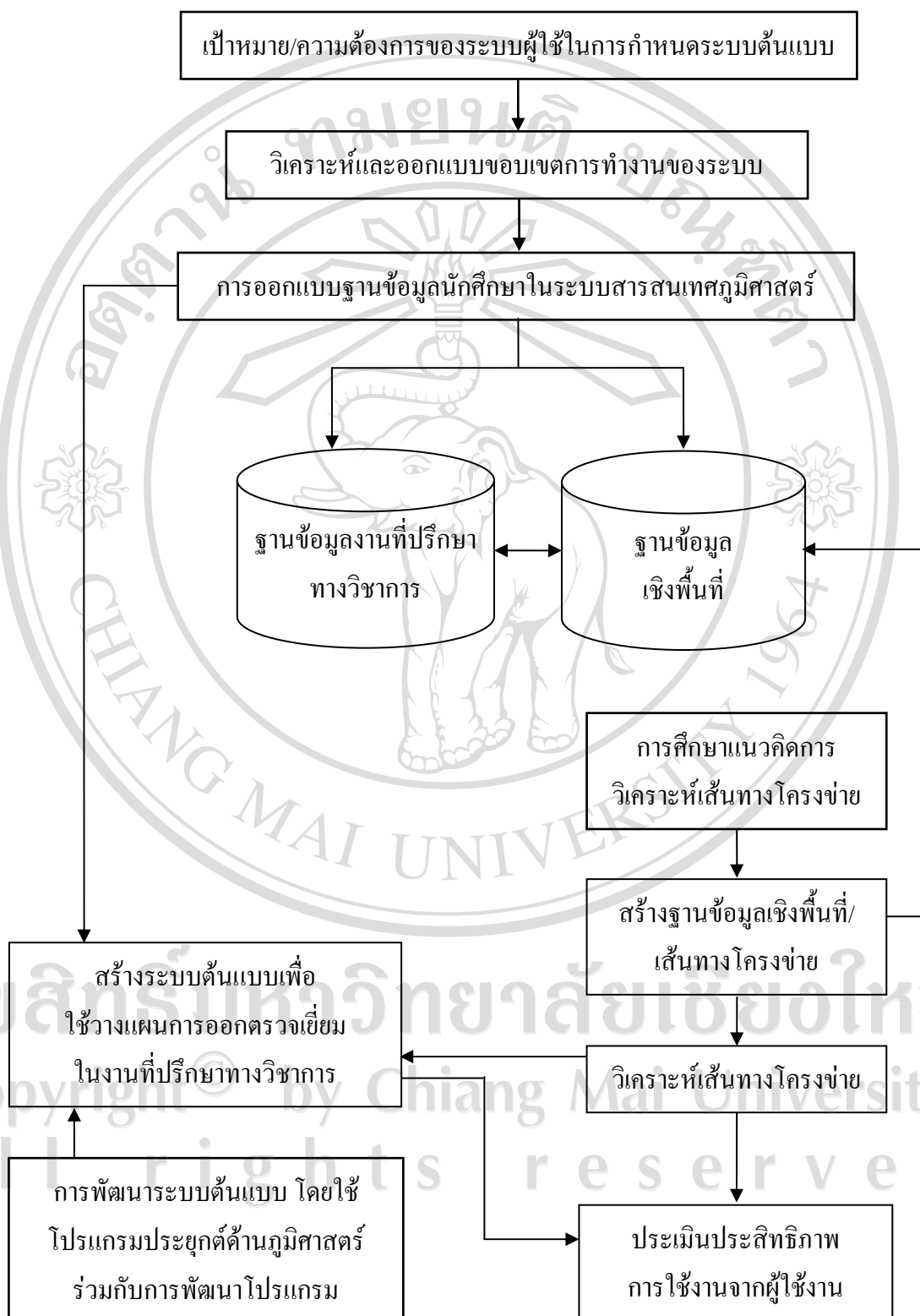
1.5.1 ได้ระบบต้นแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อใช้ในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ในหน่วยงานทางวิชาการ

1.5.2 มีฐานข้อมูลนักศึกษา ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งรายละเอียดเชิงพื้นที่ และรายละเอียดเชิง บรรยาย

1.5.3 สามารถวางแผนเส้นทางในการออกตรวจเยี่ยมนักศึกษา

1.5.4 สามารถนำข้อมูลเชิงพื้นที่ มาใช้ประกอบการดูแลนักศึกษาที่มีปัญหาในด้านทักษะพิสัย และจิตพิสัย

1.6 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา



รูป 1.2 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

1.7 ระเบียบวิธีวิจัย

1.7.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ ประกอบด้วย

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง intel pentium 4 มีระดับความถี่สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3 MHz ที่ระดับ FSB ไม่น้อยกว่า 800 MHz
- 2) หน่วยความจำ (RAM) ชนิด DDR2 SDRAM ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 GB/533 MHz รองรับการขยายได้ไม่ต่ำกว่า 4 GB
- 3) หน่วยจัดเก็บข้อมูล (hard disk) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 100 GB มีความเร็วรอบการหมุนไม่ต่ำกว่า 7,200 rpm หรือเทียบเท่า

1.7.2 โปรแกรมที่ใช้ ประกอบด้วย

- 1) ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP 2006 Professional
- 2) ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) สำหรับจัดการฐานข้อมูลที่สามารถรองรับการใช้งานบนระบบ ปฏิบัติการ Windows ได้
- 3) โปรแกรมที่จัดการด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.7.3 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวิชาการของสำนักงานการอาชีวศึกษา โดยทดลองใช้ข้อมูลนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคลำพูน และทดลองประยุกต์ในเขตพื้นที่ตำบลในเมือง และตำบลเวียงของ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เป็นกรณีศึกษา

1.7.4 วิธีการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ได้แก่ ข้อมูลงานที่ปรึกษาประกอบด้วย ข้อมูลงานที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับ สถานภาพทางการเรียน ที่อยู่นักศึกษาและข้อมูลการออกตรวจเยี่ยมเชิงพื้นที่
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบ มาทำการวิเคราะห์ และออกแบบระบบให้ตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้
- 3) ออกแบบระบบฐานข้อมูลงานที่ปรึกษาประกอบด้วย ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลกลุ่มเรียน ข้อมูลสถานภาพการขาดเรียน ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลการลงทะเบียน ข้อมูลครู ข้อมูลการสอน และข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ชั้นข้อมูลถนน ชั้นข้อมูลหมู่บ้าน ขอบเขตการปกครอง ชั้นข้อมูลตำแหน่งที่อยู่นักศึกษา ชั้นข้อมูลวิทยาลัย
- 4) รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการออกแบบระบบฐานข้อมูลงานที่ปรึกษา มาทำการวิเคราะห์ เส้นทางโครงข่ายถนน ได้แก่ การวิเคราะห์เส้นทางที่สั้นที่สุดจากวิทยาลัยไปยังตำแหน่งที่อยู่นักศึกษา และวิเคราะห์หาพื้นที่บริการตำแหน่งที่อยู่นักศึกษาที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง โดยใช้

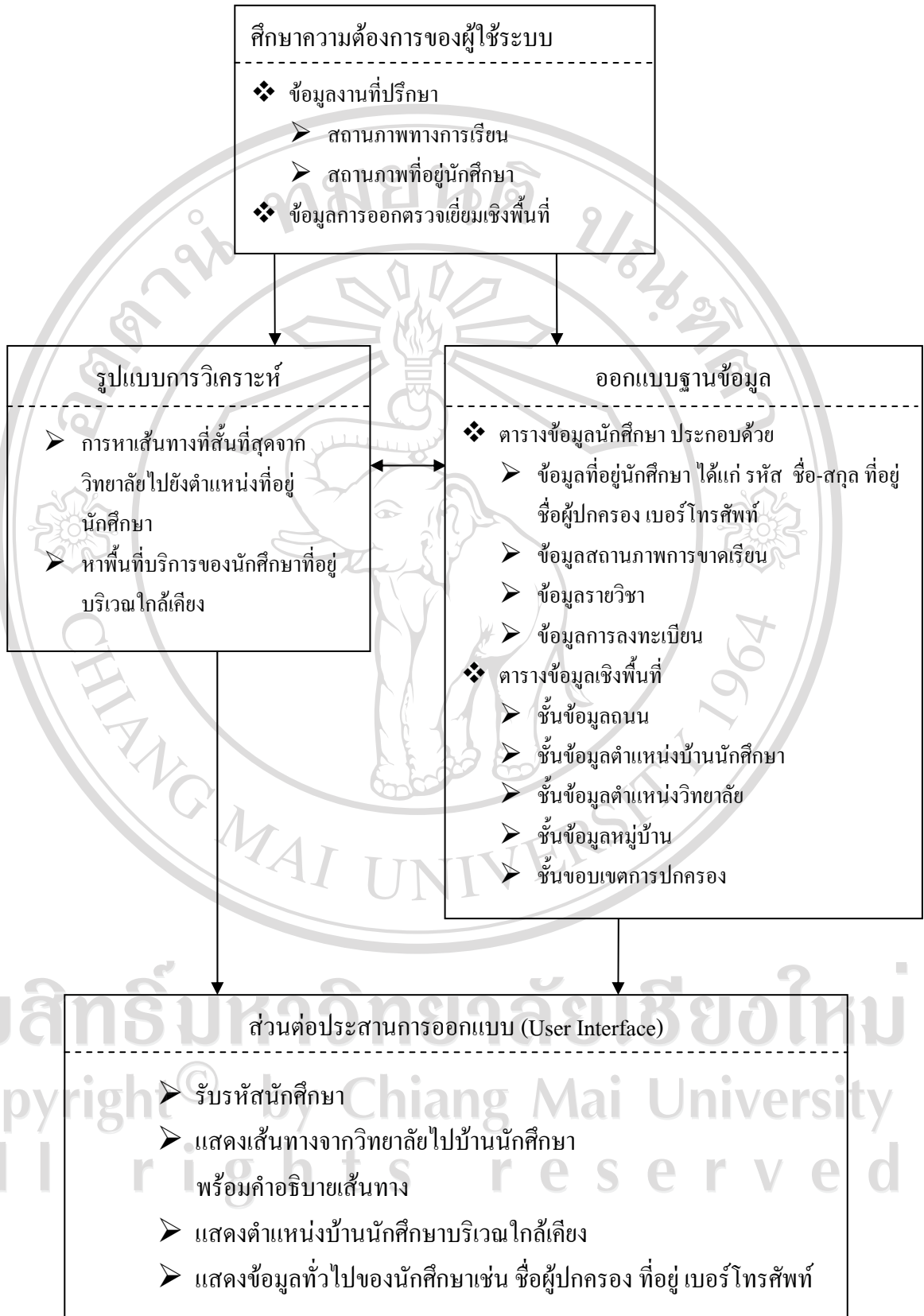
แนวคิดทฤษฎีการวิเคราะห์เส้นทางโครงข่าย

5) สร้างระบบต้นแบบเพื่อรองรับการใช้งาน โดยการพัฒนาโปรแกรม เพื่อรับข้อมูลนักศึกษา แสดงเส้นทาง พร้อมคำอธิบายเส้นทาง แสดงตำแหน่งที่อยู่นักศึกษา และแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา โดยใช้โปรแกรมภาษาที่เกี่ยวข้อง

6) ทดลองใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่ได้พัฒนาขึ้นมา และปรับปรุงแก้ไข โดยวิธีการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานจากผู้ใช้งานจริง ดังแผนการดำเนินงาน รูปที่ 1.3



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 1.3 แผนการดำเนินงาน