

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้เป็นการเสนอข้อมูลเพื่อศึกษาตัวแปรที่มีต่อความพึงพอใจของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของนักศึกษา โดยศึกษาข้อมูลในอดีต เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล ซึ่งใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มข้อมูล โดยใช้ อัลกอริทึม K mean โดยใช้โปรแกรม Weka (Waikato Environment Knowledge Analysis) ในการสร้างแบบจำลอง หลังจากนั้นได้นำผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจากเทคนิคการจัดกลุ่ม (Cluster Analysis) มาสร้างต้นแบบในขั้นสุดท้าย และได้เปรียบเทียบความถูกต้องในการจัดกลุ่มด้วยวิธี Sum of Squared Errors (SSE) , Between-cluster variation and Within-cluster variation และค่า T -Test และใช้เทคนิค JRip ช่วยในการวิเคราะห์กฎความสัมพันธ์ในแต่ละกลุ่มที่สนใจ โดยที่งานวิจัยนี้ได้ใช้ข้อมูลด้านการเรียนของนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยรัฐและเอกชน จำนวน 7 แห่ง

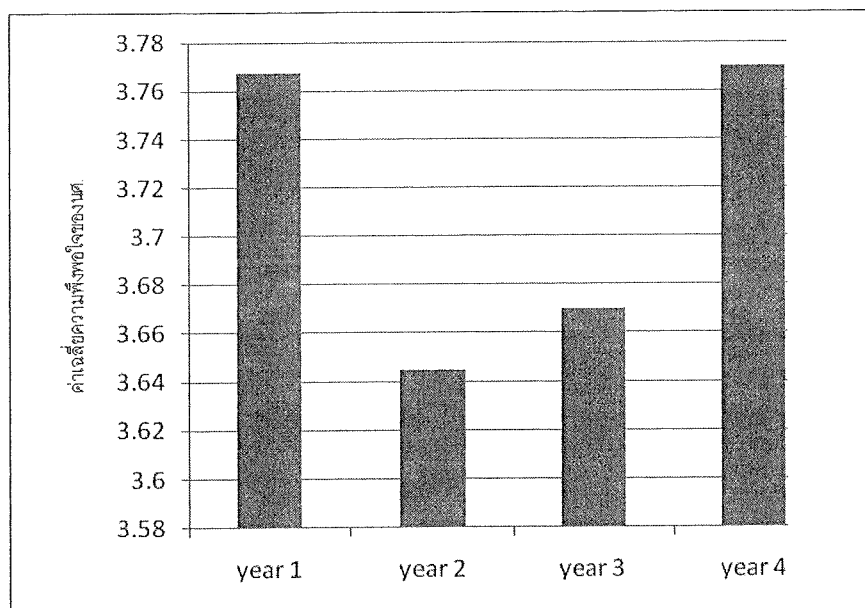
ผลการวิจัยทำให้ทราบถึงตัวแปรที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านต่างๆ

1. ด้านการเรียนการสอน
2. ด้านอาจารย์
3. ด้านอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

จะเห็นว่าตัวแบบความน่าจะเป็นโดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล โดยวิธีการแบ่งกลุ่ม อัลกอริทึม K mean สามารถแบ่งกลุ่มข้อมูลของนักศึกษาในชั้นปีที่ 1,2,3 และ 4 โดยที่แต่ละชั้นปี แบ่งแยกกลุ่มย่อยต่างๆ ลงไปอีก เพื่อวิเคราะห์ได้ชัดเจนว่าแต่ละกลุ่มในแต่ละชั้นปี มีความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านต่างๆ

5.2 อภิปรายผล

นอกจากงานวิจัยนี้จะได้ทราบถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาของนักศึกษาแต่ละชั้นปี แสดงได้ดังรูปที่ 5.1 และควรปรับปรุง ในแต่ละกลุ่มย่อยๆ ดังนี้



รูปที่ 5.1 แสดงกราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาแต่ละชั้นปี

1. **กลุ่มนักศึกษาชั้นปี 1** มีค่าความพึงพอใจเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.7675 โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 23.20% ควรปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 4

กลุ่มที่ 2 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 15.60% ต้องการให้ปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ ในทุกหัวข้อของแบบสอบถาม (แบบสอบถามในภาคผนวก ก ในด้านเนื้อหาหลักสูตร ตั้งแต่ข้อ 1-12 ด้านคุณสมบัติอาจารย์ ตั้งแต่ข้อ 1-11 และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ตั้งแต่ข้อ 1-12)

กลุ่มที่ 3 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 23.51% ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้มีความพึงพอใจในทุกหัวข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ไม่ต้องปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ

กลุ่มที่ 4 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 33.57% ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้มีความพึงพอใจในทุกหัวข้ออยู่ในระดับมาก หรือมากที่สุดไม่ต้องปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ

ดังนั้น นักศึกษาชั้นปีที่ 1 57.08% มีความพึงใจในด้านต่างๆ ทุกข้ออยู่ในระดับมากและมากที่สุด แต่นักศึกษา 42.92% มีความพึงพอใจในด้านต่างๆ น้อย โดยจะต้องปรับปรุงแก้ไข ตามที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4

โดยงานวิจัยนี้ให้ความสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพความพึงพอใจให้กับนักศึกษา ดังนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มที่มีความพึงใจน้อย คือ กลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 จึงได้วิเคราะห์กฎความสัมพันธ์ต่างๆ ดังนี้

- มีความต้องการให้อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และกล้าแสดงความคิดเห็น และมีวัสดุในการศึกษา เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ และวัสดุอื่นๆ ในการเรียนเพียงพอ และมีเนื้อหาของหลักสูตร เรียงลำดับการจัดการเรียนการสอนตามความยากง่ายและเนื้อหา และอาจารย์มีความรู้ และมีประสบการณ์ตรงตามรายวิชาที่สอน
- มีความต้องการให้อาจารย์มีความรู้ และมีประสบการณ์ตรงตามรายวิชาที่สอน และให้อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและกล้าแสดงความคิดเห็น และมีแหล่งการเรียนรู้และการสืบค้นผ่านเครือข่ายมีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการ และให้อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าและการทำงานร่วมกัน และมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ให้เวลาเพียงพอในการให้คำปรึกษานักศึกษา และอาจารย์สามารถถ่ายทอดและมีเทคนิคการสอนให้เข้าใจได้โดยง่าย
- มีความต้องการอาจารย์ที่ปรึกษา ให้เวลาเพียงพอในการให้คำปรึกษานักศึกษา และมี ความพร้อมของหน่วยงานดูแลและให้บริการจัดตั้งชุมชนต่างๆ และมี ความเหมาะสมของหน่วยงานบริการให้คำแนะนำช่วยเหลือปัญหาต่างๆ และมีระบบจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษา สอดคล้องกับจำนวนนักศึกษา
- มีความต้องการระบบความเหมาะสมการวัดผลก่อนและหลังเรียน การติดตามผล และการสื่อสารกับนักศึกษา และมีความพร้อมของห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ในการสืบค้นหนังสือ เอกสารวิชาการต่างๆ และมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ให้เวลาเพียงพอในการให้คำปรึกษานักศึกษา และอาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและกล้าแสดงความคิดเห็น
- มีความต้องการพื้นที่และวัสดุในการทำกิจกรรมต่างๆ ให้กับนักศึกษาอย่างเหมาะสม และหลักสูตร เป็นความรู้ที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตได้ และมี ความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสำหรับเชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย และมีวัสดุในการศึกษา เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ และวัสดุอื่นๆ ในการเรียนเพียงพอ
- มีความต้องการหลักสูตรที่อาจารย์นำความรู้และประสบการณ์ในงานวิจัย หรือระบบงานธุรกิจมาประยุกต์สอน และมีวัสดุในการศึกษา เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ และวัสดุอื่นๆ ในการเรียนเพียงพอ และหลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาลงทะเบียนวิชาต่างๆ ได้ตามความเหมาะสม และมีวัสดุในการศึกษา เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ และวัสดุอื่นๆ ในการเรียนเพียงพอ

จากข้อมูลกลุ่มที่ 1 และ 2 ที่มีความพึงพอใจน้อยและปานกลางในด้านต่างๆ ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะต้องปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ (ที่สรุปไว้แล้วในบทที่ 4) และนำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ได้มาปรับปรุงการให้บริการนักศึกษา เพื่อสร้างความพึงพอใจให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. กลุ่มนักศึกษาชั้นปี 2 มีค่าความพึงพอใจเฉลี่ย($\bar{X}$) เท่ากับ 3.645 โดยแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 จำนวนนักศึกษาเท่ากับ 26.84% ที่ค่าระดับความพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ควรปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ เพื่อต่อการเรียนในระบบสองปริญญาหรือมากกว่าพร้อมกัน

กลุ่มที่ 2 จำนวนนักศึกษาเท่ากับ 0.15% ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์และแปลผลได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่กล่าวถึงข้อมูลในกลุ่มนี้

กลุ่มที่ 3 จำนวนนักศึกษาเท่ากับ 5.96% ที่มี ควรปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ ในทุกหัวข้อของแบบสอบถาม (แบบสอบถามในภาคผนวก ก ในด้านเนื้อหาหลักสูตร ตั้งแต่ข้อ 1-12 ด้านคุณสมบัติอาจารย์ ตั้งแต่ข้อ 1-11 และด้านสิ่งแวดล้อมความสะดวก หลักสูตร ตั้งแต่ข้อ 1-12) ยกเว้นด้านคุณสมบัติของอาจารย์ ในเรื่องอาจารย์มีความรู้ และมีประสบการณ์ตรงตามรายวิชาที่สอน (lec1)

กลุ่มที่ 4 จำนวนนักศึกษาเท่ากับ 25.43% ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้มีความพึงพอใจในทุกหัวข้ออยู่ในระดับมาก หรือมากที่สุด

กลุ่มที่ 5 จำนวนนักศึกษาเท่ากับ 17.89% ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้มีความพึงพอใจในทุกหัวข้ออยู่ในระดับมาก หรือมากที่สุด

กลุ่มที่ 6 จำนวนนักศึกษาเท่ากับ 23.70% ควรปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4

ดังนั้น นักศึกษาชั้นปีที่ 2 43.32% มีความพึงพอใจในด้านต่างๆ ทุกข้ออยู่ในระดับมากและมากที่สุด แต่นักศึกษา 56.68% มีความพึงพอใจในด้านต่างๆ น้อย โดยจะต้องปรับปรุงแก้ไข ตามที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4

โดยงานวิจัยนี้ให้ความสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพความพึงพอใจให้กับนักศึกษา ดังนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มที่มีความพึงพอใจน้อย จึงได้ศึกษาความสัมพันธ์ต่างๆ ดังนี้

- มีความต้องการระบบการสนับสนุนให้ทุนการศึกษาเพียงพอและเหมาะสม และระยะเวลา (จำนวนปี) ที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนเหมาะสม และ อุปกรณ์ ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการมีจำนวนเพียงพอและทันสมัย

- มีความต้องการความพร้อมของห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ในการสืบค้นหนังสือเอกสารวิชาการต่างๆ และอาจารย์สอนสอดคล้องคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ และความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตที่สถาบันกำหนดในแต่ละภาคเรียน และเรียงลำดับการจัดการเรียนการสอนตามความยากง่ายและเนื้อหา

3. **กลุ่มนักศึกษาชั้นปี 3** มีค่าความพึงพอใจเฉลี่ย($\bar{X}$) เท่ากับ 3.67 โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้คือ

กลุ่มที่ 1 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 23.98% ที่ระดับความพอใจทุกข้ออยู่ในระดับมาก ไม่ต้องปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ

กลุ่มที่ 2 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 24.51% ควรปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4

กลุ่มที่ 3 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 22.57% ควรปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4

กลุ่มที่ 4 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 18.87% ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้มีความพึงพอใจในทุกหัวข้ออยู่ในระดับมาก และมากที่สุดไม่ต้องปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ

กลุ่มที่ 5 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 10.05% ควรปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ ในทุกหัวข้อของแบบสอบถาม (แบบสอบถามในภาคผนวก ก ในด้านของเนื้อหาหลักสูตร ตั้งแต่ข้อ 1-12 ด้านคุณสมบัติอาจารย์ หลักสูตร ตั้งแต่ข้อ 1-11 และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก หลักสูตร ตั้งแต่ข้อ 1-12)

ดังนั้น นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 42.85% มีความพึงใจในด้านต่างๆ ทุกข้ออยู่ในระดับมาก และมากที่สุด แต่จำนวนนักศึกษา 57.15% มีความพึงพอใจในด้านต่างๆ น้อย โดยจะต้องปรับปรุงแก้ไข ตามที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4

โดยงานวิจัยนี้ให้ความสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพความพึงพอใจให้กับนักศึกษา ดังนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มที่มีความพึงใจน้อย จึงได้ศึกษาความสัมพันธ์ต่างๆ ดังนี้

- ส่งเสริมให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและกล้าแสดงความคิดเห็น และมีวัสดุในการศึกษา (เช่น กระดาษ หมีกิมป์ และวัสดุอื่นๆ) ในการเรียนเพียงพอ และเป็นความรู้ที่ นักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตได้ และระยะเวลา (จำนวนปี) ที่ กำหนดไว้ในแผนการเรียนเหมาะสม และมีระบบอิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนการลงทะเบียนออนไลน์

- ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าและการทำงานร่วมกัน และมีตำราและ เอกสารเฉพาะสาขาวิชาในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัย และ มีระบบการสนับสนุนให้ ทุนการศึกษาเพียงพอและเหมาะสม

4. กลุ่มนักศึกษาชั้นปี 4 มีค่าความพึงพอใจเฉลี่ย($\bar{X}$) เท่ากับ 3.77 โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้คือ

กลุ่มที่ 1 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 27.72% ควรปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ ควรปรับปรุงใน หัวข้อต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4

กลุ่มที่ 2 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 27.13% ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้มีความพึงพอใจในทุกหัวข้อ อยู่ในระดับมากที่สุด ไม่ต้องปรับปรุงในหัวข้อต่างๆ

กลุ่มที่ 3 จำนวนนักศึกษา เท่ากับ 45.13% ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้มีความพึงพอใจในทุกหัวข้อ อยู่ในระดับมาก

ดังนั้น นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 72.26% มีความพึงใจในด้านต่างๆ ทุกข้ออยู่ในระดับมาก และมากที่สุด แต่จำนวนนักศึกษา 27.74% มีความพึงพอใจในด้านต่างๆ น้อย โดยจะต้องปรับปรุง แก้ไข ตามที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4

โดยงานวิจัยนี้ให้ความสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพความพึงพอใจให้กับนักศึกษา ดังนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มที่มีความพึงใจน้อย จึงได้ศึกษาความสัมพันธ์ต่างๆ ดังนี้ :

- มีความต้องการส่งเสริมให้คนมีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักสูตร เช่น การ ประชาสัมพันธ์ ผ่านทางการแจกแผ่นพับ หรือทางอินเทอร์เน็ต และ การแจกคู่มือหลักสูตร และให้ อาจารย์มีความรู้ และมีประสบการณ์ตรงตามรายวิชาที่สอน และให้ อาจารย์นำความรู้และ ประสบการณ์ในงานวิจัย หรือระบบงานธุรกิจมาประยุกต์สอน

5.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานวิจัย

1. การจัดเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก จากมหาวิทยาลัยต่างๆ ใช้ระยะเวลานานและความยุ่งยากในการติดต่อประสานในการเก็บข้อมูลในแต่ละมหาวิทยาลัย มีความยุ่งยาก ซับซ้อน แตกต่างกันไป
2. ระยะเวลาในการทำงานวิจัย ใช้เวลานานมาก ในการวิเคราะห์แบบสอบถามและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคและหลักการของเหมืองข้อมูล
3. การติดต่อประสานงานไปยังมหาวิทยาลัยต่างๆ ในการเก็บข้อมูล และนำแบบสอบถามเก็บมาวิเคราะห์

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาแบบจำลองเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
2. สามารถนำข้อมูลจากแบบสอบถามที่จัดเก็บมาจากมหาวิทยาลัยทั้ง 7 แห่ง นำไปพัฒนาต่อ โดยเทคนิคเหมืองข้อมูลแบบอื่นๆ เช่น Association Rule เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ
3. เพิ่มการวิเคราะห์เชิงลึก ในมุมมองการแบ่งข้อมูลในด้านอื่นๆ เช่น แบ่งตามชั้นปีและเกรดเฉลี่ย แบ่งตามชั้นปีและเพศ หรือแบ่งตามประเภทของมหาวิทยาลัยรัฐและเอกชนและแยกแบ่งย่อยตามชั้นปี เป็นต้น