ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี

บุษราภรณ์ มหัทธนชัย, ณัฐิยา ตันตรานนท์, ครรชิต มาลัยวงศ์, เสมอแข สมหอม
วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

วิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1.หาปัจจัยการพ้นสภาพของนักศึกษาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลโดยใช้กฎความสัมพันธ์อัลกอริทึมอพริโอริและการจำแนกกลุ่มข้อมูลด้วยอัลกอริทึม C4.5 และ 2.สร้างระบบผู้เชี่ยวชาญโดยใช้วิธีการจัดเก็บความรู้แบบ Rule-based ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนเฉลี่ยจากสถานศึกษาเดิม ประเภทของสถานศึกษา และแผนการเรียนจากสถานศึกษาเดิม มีผลต่อผลการเรียนเฉลี่ยในชั้นปีที่ 1และส่งผลกระทบต่อการเรียนในชั้นปีที่ 2,3 ผลการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญจะมีประโยชน์กับนักศึกษากลุ่มแรก กลุ่มที่มีผลการเรียน และกลุ่มทั่วไป งานวิจัยนี้จะนำไปเป็นช่องทางสนับสนุนในการให้คำแนะนำปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษาได้

หลักการและเหตุผล

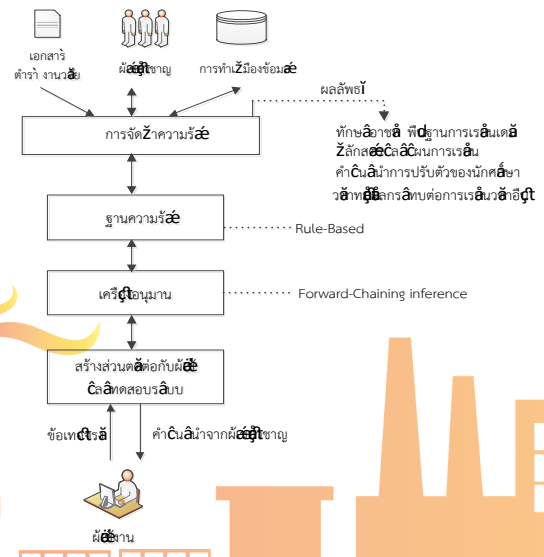
การพ้นสภาพของนักศึกษาเป็นปัญหาที่สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งประสบ ส่งผลเสียหายต่อสถานศึกษาคือทำให้เสียเวลาในการบริหารจัดการ และเสียทรัพยากรในการลงทุน การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา จะช่วยเพิ่มช่องทางการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา ช่วยแนะนำทางการศึกษาให้นักศึกษาได้เตรียมตัวเพื่อลดความเสี่ยงการพ้นสภาพนักศึกษา ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำเป็นข้อปรับปรุงหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การวางแผนในการลงทะเบียนของนักศึกษา และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. หาปัจจัยที่มีผลต่อการพ้นสภาพของนักศึกษาด้วยหลักการเหมืองข้อมูล
2. พัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี

วิธีการดำเนินการวิจัย

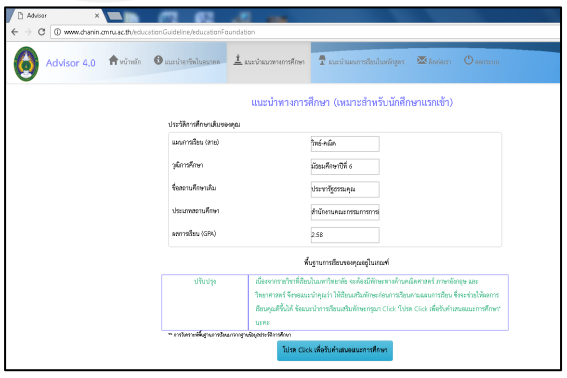
วิธีการดำเนินการวิจัยได้แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ การหาปัจจัยที่มีผลต่อการพ้นสภาพของนักศึกษาด้วยหลักการเหมืองข้อมูลโดยใช้กฎความสัมพันธ์อัลกอริทึมอพริโอริและการจำแนกกลุ่มข้อมูลด้วยอัลกอริทึม C4.5 และการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญการให้คำปรึกษา จะนำองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญมาสร้างเป็นฐานความรู้ของกฎ Rule-Based การใช้แบบ Forward-Chaining Inference กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาภาคปกติ ของภาควิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ แสดงวิธีการดำเนินงานดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1. ขั้นตอนการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา

ผลการดำเนินการวิจัย

ผลการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การหาปัจจัยที่มีผลต่อการพ้นสภาพของนักศึกษาด้วยหลักการเหมืองข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อยคือ 1) ข้อมูลประวัติส่วนตัวและการศึกษาจากสถานศึกษาเดิมด้วยเทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยอัลกอริทึม C4.5 ใช้วิธีการทดสอบแบบ Cross-Validation Folds ให้มีค่าเท่ากับ 10 ปัจจัยที่มีผลต่อการพ้นสภาพคือ ผลการเรียนเฉลี่ยเดิม แผนกการเรียนเดิม วุฒิการศึกษาเดิม อาชีพผู้ปกครอง เพศ และจังหวัดภูมิลำเนาเดิม ด้วยค่าความแม่นยำ (Accuracy) เท่ากับ 72.02, 70.11, 68.13, 65.25, 54.11, 53.45 ตามลำดับ 2) ข้อมูลรายวิชาที่เรียนด้วยเทคนิคกฎความสัมพันธ์อัลกอริทึมอพริโอริ โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นขั้นต่ำเท่ากับ 0.9 และค่าสนับสนุนขั้นต่ำเท่ากับ 0.1 พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการพ้นภาพคือ กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาฟิสิกส์ และกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ ตามลำดับ ในกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์รายวิชาที่มีผลกระทบต่อกัน เช่น รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี ส่งผลกระทบกับรายวิชา หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น 3) ข้อมูลจากสถานศึกษาเดิมด้วยเทคนิคกฎความสัมพันธ์อัลกอริทึมอพริโอริ มาสร้างโมเดลการทำนายการพ้นสภาพซึ่งได้กฎหลายข้อ เช่น ถ้าผลการเรียนจากสถานศึกษาเดิมมีค่าไม่ผ่านถึงปานกลาง และ แผนการเรียนเดิมเป็น ศิลป์ทั่วไป ศิลป์ภาษา จะส่งผลให้ทำนายพื้นฐานการเรียนเดิมอยู่ในเกณฑ์ปรับปรุง เป็นต้น ส่วนที่ 2 ผลพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญการให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษาได้นำกฎที่ได้จากส่วนที่ 1 นำมาใช้ในขั้นตอนสร้างฐานความรู้เป็นกฎ Rule-Based และการอนุมานแบบ Forward-Chaining Inference และมาพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ ดังตัวอย่างภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างระบบผู้เชี่ยวชาญส่วนการทำนายพื้นฐานการศึกษาเดิมของนักศึกษา .

สรุปผล

การวิจัยส่วนแรกเป็นการสร้างโมเดลของปัจจัยที่มีผลต่อการพ้นสภาพของนักศึกษา ผลลัพธ์ได้โมเดล 3 รูปแบบคือ โมเดลจากข้อมูลประวัติส่วนตัวและประวัติการศึกษาจากสถานศึกษาเดิมด้วยเทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูล โมเดลจากรายวิชาที่มีผลการเรียนต่ำ โดยใช้เทคนิคกฎความสัมพันธ์ และโมเดลจากการเรียนในสถานศึกษาเดิมด้วยเทคนิคกฎความสัมพันธ์ จากนั้นนำโมเดลไปสร้างส่วนที่สองคือ การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปใช้ให้คำปรึกษาทางวิชาการสำหรับนักศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] Feghali, T., Zbib, I., & Hallal, S. (2011). A Web-based Decision Support Tool for Academic Advising. Educational Technology& Society, 14 (1), 82–94.
[2] Werghi, N. and Kamoun, F. (2010). A decision-tree-based system for student academic advising and planning in information systems programmes. Int. J. Business Information Systems, Vol. 5, No. 1, pp.1–18.
[3] Zane L. B. & Yi-Ping H. (2004). A Model for Sustainable Student Retention: A Holistic Perspective on the Student Dropout Problem with Special Attention to e-Learning. Deosnews. 13(5).