

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ความคิด ความประพฤติ ทัศนคติ ค่านิยม และคุณธรรม เพื่อให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และการที่จะได้รับการศึกษาที่ดี นั้นไม่ใช่เพียงการได้ศึกษาในหลักสูตรที่มีมาตรฐานหรือการได้ศึกษาในสถาบันที่มีคุณภาพ แต่ต้องได้รับการศึกษาจากครูผู้สอนที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมแก่การอบรมสั่งสอนในแต่ละด้าน เพราะครูคือผู้พัฒนาคนให้มีความรู้และมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญมั่นคงได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์นั้นนับต้นกำเนิดมาจากวิทยาลัยครูบุรีรัมย์ เริ่มมีการก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2514 ซึ่งเป็นสถาบันที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทางด้านวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ เดิมเรียกว่า “หมวตวิชาวการศึกษา” ซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกับวันเปิดทำการสอนของมหาวิทยาลัย (วิทยาลัยครูบุรีรัมย์) ตั้งแต่ปีการศึกษา 2515 เป็นต้นมา โดยนักศึกษารุ่นแรกเป็นนักศึกษาระดับ ป.กศ. (ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา) จำนวน 1,358 คน แยกเป็นภาคปกติ จำนวน 455 คน และ ภาคนอกเวลาจำนวน 903 คน ปัจจุบันคณะครุศาสตร์มีการเปิดการเรียนการสอนทั้งหมด 12 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาอังกฤษ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาพลศึกษา สาขาวิชาดนตรีศึกษา สาขาศิลปศึกษา และสาขาวิชานาฏศิลป์ (ประวัติความเป็นมา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2556) ปัจจุบันมี นักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึง 5 ทั้งหมดประมาณ 3,300 คน จากข้อมูลการรับสมัครนักศึกษาในแต่ละปี การศึกษามีนักเรียนจำนวนมากให้ความสนใจในการสมัครสอบคัดเลือกเรียนในคณะครุศาสตร์ซึ่ง ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มากแต่ไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างจริงจัง

ปัจจุบันคณะครุศาสตร์มีการจัดการเรียนสอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 5 ปี โดยปีที่ 5 เป็นปี สุดท้ายที่นักศึกษาทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ก่อนจะได้รับใบประกอบวิชาชีพครู การเรียน คณะครุศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการจัดการศึกษาและวิชาชีพครู โดยมีจุดมุ่งหมายในการดำเนินการ และแสวงหาวิธีการพัฒนามนุษย์ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี และสร้างสรรค์สังคมที่สันติสุขอย่างแท้จริงเป็น การเรียนรู้หลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน นอกจากนี้การเรียนรู้ของมนุษย์ทำความเข้าใจว่า มนุษย์เรียนรู้เรื่องราวต่างๆได้อย่างไร และทำอย่างไรเราจึงจะเป็นผู้สอนที่ดี สามารถถ่ายทอดวิชา ความรู้รวมทั้งจริยธรรมให้นักศึกษาเข้าใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ และเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม ต่อไปในอนาคตซึ่งคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการเรียนคณะครุศาสตร์ที่ผู้ศึกษาต่อจะต้องมีคือ มีความรู้ ความสามารถ และเจตคติที่ดีต่อการประกอบวิชาชีพครู มีความประพฤติดีและดำรงตนตามหลัก คุณธรรม จริยธรรม มีทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ทักษะ การติดต่อสื่อสาร พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สำนึกในการพัฒนาท้องถิ่นและอยู่ในสังคมได้อย่างมี ความสุข

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือ กระบวนการที่กระทำกับข้อมูล เพื่อค้นหารูปแบบ แนวทาง และความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลนั้น โดยอาศัยหลักสถิติ การรู้จำ การเรียนรู้ของเครื่อง และหลักคณิตศาสตร์ ในการทำเหมืองข้อมูลนั้นมีหลายรูปแบบได้แก่ กฎความสัมพันธ์ การจำแนกประเภทข้อมูล การแบ่งกลุ่มข้อมูล และการสร้างมโนภาพ (การทำเหมืองข้อมูล, <https://th.wikipedia.org/wiki/>) ซึ่งการจำแนกประเภทข้อมูล (Data Classification) ของนักเรียนที่จะเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ นอกจากนี้ยังมีการนำเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) เข้ามาช่วยในการหากฎเพื่อระบุประเภทของนักเรียนเพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ซ่อนอยู่ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาแนะนำการเรียนของนักเรียนที่กำลังจะเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีได้ จากงานวิจัยการประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อแนะนำอาชีพสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่าการศึกษาคำนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมของตัวแปรนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาเทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพใช้ทำนายผลสำหรับแนะนำแนวทางประกอบอาชีพ นักศึกษาปริญญาตรี ในงานนี้แบ่งงานออกเป็น 3 ส่วนคือ 1) การศึกษา วิเคราะห์และเปรียบเทียบความเหมาะสมการคัดเลือกคุณลักษณะระหว่างวิธี InfoGainAttributeEval, CfsSubsetEval และการไม่คัดเลือก 2) เปรียบเทียบประสิทธิภาพเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลระหว่าง เทคนิค Random Forest, Neural Network และ Naive Bayes 3) วิเคราะห์หาแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นระบบเพื่อให้ผู้ใช้ประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน โดยผู้วิจัยมีกระบวนการศึกษาตามขั้นตอนแบบ Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) ผลการวิจัยพบว่า ผลการวัดประสิทธิภาพแบบจำลองที่ดีที่สุดโดยการคัดเลือกคุณลักษณะด้วยวิธี InfoGainAttributeEval ร่วมกับเทคนิค Neural Network มีค่าความถูกต้องของการจำแนกข้อมูลในเกณฑ์ดีมีประสิทธิภาพมากกว่าการคัดเลือกคุณลักษณะด้วยวิธี CfsSubsetEval และการไม่คัดเลือก เมื่อนำผลมาพัฒนาระบบแนะนำอาชีพสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (วันวิสาข์ ชนะประเสริฐ , 2559)

ในการเรียนสาขาวิชาต่างๆของคณะครุศาสตร์นั้น ในแต่ละสาขาวิชาจะมีความยากง่ายที่แตกต่างกันออกไป โดยการเรียนในแต่ละสาขานั้นจะมีการคัดเลือกจากผลการเรียนเฉลี่ยโดยรวมแล้วนำมาจัดลำดับเพื่อคัดเลือก ซึ่งนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ยโดยรวมสูงจะมีโอกาสได้ศึกษาในสาขาวิชาที่ต้องการมากขึ้น ทำให้นักศึกษาจำนวนหนึ่งที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมแต่มีเกรดเฉลี่ยที่ไม่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาในสาขาวิชาที่ศึกษานั้น ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่จะใช้เวลาความรู้สึก ความชอบ หรือสภาพแวดล้อมทั้งเพื่อนหรือผู้ปกครองเป็นหลัก บางยังขาดประสบการณ์และไม่รู้จักแต่ละสาขาวิชาพอ จึงต้องมีการปรับตัวเพื่อเข้าสู่บรรทัดฐานของความเป็นครู บางวิชานักศึกษาไม่มีพื้นฐานมาก่อนจึงทำให้ไม่เข้าความยากของเนื้อหา เหมาะสมกับความถนัดของตนเอง ในอีกด้านหนึ่งนักศึกษาบางส่วนที่ได้ศึกษาในสาขาที่ตนเองสนใจ แต่เมื่อได้สัมผัสการเรียนการสอนจริงพบว่าไม่เหมาะสมกับความถนัดของตนเอง อาจทำให้เกิดผลกระทบต่าง ๆ เช่น การย้ายสาขาวิชาของนักศึกษาเมื่อเรียนไปได้ระยะหนึ่งแล้วประสบกับปัญหาผลการเรียนทำให้ไม่สามารถเรียนในสาขาวิชาดังกล่าวต่อไปได้ จึงทำการขอย้ายสาขาวิชาและเมื่อได้ย้ายสาขาวิชาแล้วก็ไม่สามารถทราบผลแน่ชัดได้ว่าจะสามารถเรียนในสาขาวิชาใหม่ได้จนสำเร็จการศึกษา ดังนั้นการรับคัดเลือกนักศึกษา

ในแต่ละปีการศึกษาควรเลือกรับนักศึกษาที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมและตรงตามความถนัดของแต่ละบุคคลให้มากที่สุด

จากปัญหาดังกล่าว คณะผู้จัดทำได้มีแนวคิดการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) มาช่วยในการหาความสัมพันธ์ของนักเรียนในการเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาลัษราชภัฏบุรีรัมย์ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ตามกรอบการทำเหมืองข้อมูลแบบ CRISP DM ด้วยโปรแกรม WEKA นอกจากนี้คณะผู้จัดทำได้เลือกศึกษาข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี มหาลัษราชภัฏบุรีรัมย์ประจำปี 2556 - 2561 เป็นกรณีศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อสร้างแบบจำลองในการแนะนำการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.3.1 นักเรียนสามารถนำสารสนเทศที่ได้จากการทำนายไปใช้ในการเลือกเรียนของนักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

1.3.2 สารสนเทศที่ได้จากทำนายจะช่วยให้การประกอบการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ

1.4 ขอบเขตของโครงการ

การจัดทำระบบสนับสนุนการเลือกสาขาวิชาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ คณะผู้จัดทำได้มีการกำหนดขอบเขตการดำเนินงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ มีดังนี้

1.4.1 ความสามารถของแบบจำลอง

ในการสร้างแบบจำลองโครงการนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ทำการศึกษาข้อมูลนักเรียนที่สมัครสอบเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ระหว่างปีการศึกษา 2556 – 2561 จากฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ที่จัดเก็บด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle

1.4.1.1 ปัจจัยนำเข้าในการสร้างแบบจำลองมี 5 ด้านดังต่อไปนี้

1. ด้านข้อมูลข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เช่น
 - รายได้
 - สถานะภาพบิดา – มารดา
3. ด้านข้อมูลผลการสมัครสอบ
4. ด้านข้อมูลผลการเรียนระดับมัธยม

1.4.1.2 ขอบเขตด้านเทคนิค

การประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อใช้ในการทำระบบการเลือกสาขาวิชาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ด้วยการใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)

1.4.1.3 การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง

การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองจะใช้วิธี Split test ในการแบ่งข้อมูลเพื่อวัดประสิทธิภาพโมเดล โดยแบบข้อมูลออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดข้อมูล training สำหรับสร้างโมเดล และชุดข้อมูล testing สำหรับทดสอบ จากนั้นใช้ค่า Accuracy ในการวัดประสิทธิภาพของโมเดล

1.4.1.4 แบบจำลองสามารถนำเสนอผลที่ได้ในรูปของกฎ เพื่อนำกฎที่ได้ไปใช้ในการสร้างระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียน

1.4.2 ความสามารถของระบบ

1.4.2.1 ระบบทำงานในรูปแบบการทำงานผ่านเว็บ (Web Application)

1.4.2.2 ระบบสามารถรับข้อมูล ได้จากการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้ระบบ โดยผู้ใช้แบ่งออกเป็น นักเรียนและครูแนะแนว ดังนี้

1. ส่วนของนักเรียน สามารถป้อนข้อมูลต่าง ๆ เช่น เพศ สายการเรียนจากสถาบันเดิม เกรดเฉลี่ยสะสมจากสถาบันเดิม ความสามารถพิเศษ เป็นต้น
2. ส่วนของครูแนะแนว สามารถอัปโหลดข้อมูลของนักเรียนได้

1.4.2.3 การแสดงผลของระบบ

1. แสดงข้อมูลการแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

1.4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

1.4.3.1 ซอฟต์แวร์

1. โปรแกรมจัดการตารางงาน Microsoft Excel
2. โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล WEKA
3. Xampp
4. Sublime Text 3

1.4.3.2 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. PHP
2. HTML
3. SQL
4. CSS

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการจัดทำโครงการงานนักศึกษาเรื่องระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ มีนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

สาขาวิชา หมายถึง สาขาวิชาในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ประกอบด้วย 12 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาอังกฤษ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาพลศึกษา สาขาวิชาดนตรีศึกษา สาขาศิลปศึกษา และสาขาวิชานาฏศิลป์

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาต่าง ๆ ในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เกณฑ์ในการรับนักศึกษา หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มีเกณฑ์รับนักศึกษา โดยนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะมีสิทธิ์ศึกษาในสาขาวิชาที่ตนเองเลือก

ระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อ หมายถึง ระบบแนะนำการเลือกสาขาวิชาในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ระบบสามารถทำงานผ่านเว็บ (Web Application)

การแนะนำการเลือกศึกษาต่อ หมายถึง การแนะนำการเลือกสาขาวิชาต่าง ๆ ในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นการแนะนำจากผลการทำนายที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM และใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)