

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการนักศึกษาเรื่องระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ได้มีการศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการนักศึกษาในหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 บริบทของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
 - 2.2 เกณฑ์การรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
 - 2.3 การแนะนำการศึกษาต่อ
 - 2.4 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)
 - 2.5 วงจรการพัฒนากระบวนการ (SDLC)
 - 2.6 การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน
 - 2.7 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ
 - 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- โดยมีรายละเอียดของแต่ละหัวข้อดังนี้

2.1 บริบทของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ประวัติความเป็นมา

คณะครุศาสตร์ เดิมเรียกว่า “หมวดวิชาการศึกษา” ซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกับวันเปิดทำการสอนของมหาวิทยาลัย (วิทยาลัยครูบุรีรัมย์) ตั้งแต่ปีการศึกษา 2515 เป็นต้นมา โดยนักศึกษารุ่นแรกเป็นนักศึกษาระดับ ป.กศ. (ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา) จำนวน 1,358 คน แยกเป็นภาคปกติจำนวน 455 คน และภาคนอกเวลาจำนวน 903 คน ต่อมา “หมวดวิชาการศึกษา” ได้เปลี่ยนสถานภาพใหม่เป็น “คณะวิชาครุศาสตร์” เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติวิทยาลัยครู พ.ศ. 2518 นับเป็นครั้งแรกที่มีการบริหารงาน โดยแยกเป็นภาควิชาต่างๆ อย่างชัดเจน โดยเปิดสอนในระดับ ป.กศ. ชั้นสูง (ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง) ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2519 เป็นต้นมา ซึ่งจัดการเรียนการสอน เป็นแบบทวิภาค คือ หนึ่งปีการศึกษามีสองภาคเรียน ต่อมาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521 ได้เปิดสอนในระดับปริญญาตรี (หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต) จำนวน 3 สาขา วิชาเอก คือภาษาอังกฤษ ศิลปศึกษา และพลศึกษา และในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2521 ได้เปิดสอนโครงการอบรมครูและบุคลากรประจำการเพื่อส่งเสริมวิทยฐานะให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาทั้งศูนย์บุรีรัมย์และศูนย์ร้อยเอ็ด

ปีการศึกษา 2524 ได้เปิดรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 4 ปี เป็นครั้งแรก โดยมี 2 วิชาเอกคือ วิชาเอกภาษาไทย และวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ในปี พ.ศ. 2538 ได้มีพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏขึ้นมาแทนพระราชบัญญัติวิทยาลัยครู “คณะวิชาครุศาสตร์” จึงต้องเปลี่ยนชื่อเรียกใหม่เป็น “คณะครุศาสตร์” ตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา โดยมีการบริหารงานเป็นภาควิชาเหมือนเดิม จนกระทั่งถึงภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 เปลี่ยนการบริหารงานใหม่จากภาควิชาเป็นโปรแกรมวิชา

ในวันที่ 15 มิ.ย. 2547 ได้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ ดังนั้นสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ จึงเปลี่ยนชื่อสถาบันเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ และในปีการศึกษา 2547 นี้ คณะครุศาสตร์ได้เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 5 ปี ขึ้นเป็นครั้งแรก จำนวน 7 โปรแกรมวิชา ได้แก่ การศึกษาปฐมวัย วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศึกษา และศิลปกรรม (นาฏศิลป์ ดุริยางคศิลป์ และศิลปศึกษา)

ในปีการศึกษา 2548 ได้เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 5 ปี เพิ่มขึ้นอีก 2 โปรแกรมวิชา ได้แก่ ดนตรีศึกษา และพลศึกษา และในปีการศึกษา 2549 ได้เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตเพิ่มอีก 1 โปรแกรมวิชา คือ โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา

ในวันที่ 22 พ.ค. 2549 ได้มีประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องการแบ่งส่วนราชการในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พ.ศ. 2549 ซึ่งกำหนดให้คณะครุศาสตร์มีหน่วยงานในสังกัด 1 หน่วยงาน คือสำนักงานคณบดี โดยไม่มีภาควิชา และได้เปลี่ยนคำว่าโปรแกรมวิชาเป็นสาขาวิชา เพื่อความเหมาะสมตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ในปี พ.ศ.2552 คณะครุศาสตร์ ได้พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2552 (Thai Qualifications Framework For Higher Education) (TQF:HEd) มีหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนา ดังนี้

- หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 จำนวน 2 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาดนตรีศึกษา สังคมศึกษา กำหนดเปิดสอนปีการศึกษา 1/2553

- หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553 จำนวน 1 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาศิลปศึกษา กำหนดเปิดสอนปีการศึกษา 1/2553

- หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 จำนวน 3 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ การศึกษาปฐมวัย เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา กำหนดเปิดสอนปีการศึกษา 1/2554 และสาขาวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์ กำหนดเปิดสอน ปีการศึกษา 1/2555

- หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 จำนวน 4 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป พลศึกษา ภาษาอังกฤษ และนาฏศิลป์ กำหนดเปิดสอน ปีการศึกษา 1/2556

ในปี พ.ศ. 2558 คณะครุศาสตร์ได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) จำนวน 3 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาศิลปศึกษา สาขาวิชาดนตรีศึกษา และสาขาวิชาสังคมศึกษา (курсตามาประเมินมาตรฐานการผลิตในวันที่ 30 มีนาคม 2559)

ในปี พ.ศ. 2559 ได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) จำนวน 9 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย วิทยาศาสตร์ทั่วไป เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ พลศึกษา ภาษาไทย นาฏศิลป์ และฟิสิกส์ (อยู่ระหว่างการประเมินมาตรฐานการผลิตจากคุรุสภา)

การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรต่าง ๆ ดังนี้

- ปีการศึกษา 2541 เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ปีการศึกษา 2542 ได้เปิดสอนเพิ่มอีก 1 สาขาวิชาคือ ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู ปีการศึกษา 2545 ได้เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ปีการศึกษา 2546 ได้เปิดสอน หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาษาอังกฤษ) ปีการศึกษา 2550 ได้เปิดสอนหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา และในปีการศึกษา 2555 ได้เปิดสอนหลักสูตร ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในระยะเริ่มแรก ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 ถึง ปีการศึกษา 2556 บัณฑิตวิทยาลัยรับผิดชอบในการบริหารงานการจัดการศึกษา

- ในปีการศึกษา 2557 การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเปลี่ยนถ่ายการบริหารงานจากบัณฑิตวิทยาลัยมายังคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2557 ให้คณะกรรมการฯ มีหน้าที่พัฒนาและนำเสนอหลักสูตร บริหารงานวิชาการ อนุมัติผลการเรียน ดำเนินการตามมาตรฐานประกันคุณภาพบริหารงานตามนโยบายของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา และบัณฑิตวิทยาลัย

- ในปี พ.ศ. 2558 ได้พัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตสาขาวิชาชีพครู (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558) เปิดรับนักศึกษาและจัดการเรียนการสอนรุ่นแรกในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558

- ในปี พ.ศ. 2559 ได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ได้แก่ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา และสาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาปรับปรุง หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา พัฒนาหลักสูตรใหม่ ได้แก่ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาดนตรีศึกษา และสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รับนักศึกษารุ่นแรกและจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 (ประวัติความเป็นมา คณะครุศาสตรมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2556)

2.2 เกณฑ์การรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จะดำเนินการรับสมัครนักศึกษาภาคปกติ และรับตรงเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี โดยมีรายละเอียดเกณฑ์การรับสมัคร ดังนี้

1. สาขาวิชาที่เปิดรับ

โดยผู้สมัครสามารถเลือกสาขาวิชาได้เพียง 1 สาขาวิชาเท่านั้น

2. คุณสมบัติของผู้สมัคร

2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า

2.2 กรณีผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่สาขาวิชากำหนดไว้เท่านั้น

2.3 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นโรคต่อไปนี้คือ โรคเรื้อน วัณโรคในระยะอันตราย โรค

เท้าช้างระยะปรากฏอาการ เป็นที่รังเกียจแก่สังคมหรือติดยาเสพติดให้โทษอย่างร้ายแรงและโรคพิษสุราเรื้อรัง

2.4 เป็นไปตามคุณลักษณะเฉพาะที่สาขาวิชากำหนด

3. การสมัคร

3.1 การสมัคร กำหนดให้สมัครด้วยตัวเองเท่านั้น ณ ชั้น 1 อาคารอเนกคุณาคาร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ (อาคาร 23)

3.2 ค่าใช้จ่ายในการสมัคร ชำระเงินค่าธรรมเนียมการสมัครจำนวน 200 บาท ที่ชั้น 1 อาคารอเนกคุณาคาร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ (อาคาร 23)

3.3 หลักฐานในการสมัคร

3.3.1 ใบสมัคร ที่กรอกข้อมูลครบถ้วน ถูกต้องชัดเจน และเขียนตัวบรรจง

3.3.2 ระเบียบแสดงผลการเรียน (ใบ ปพ1.) ผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายชั้นปีที่ 6 หรือเทียบเท่า จำนวน 2 ฉบับ

3.3.3 กรณีผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาระดับ ปวช. หรือ ปวส. ต้องแนบระเบียบแสดงผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

3.3.4 รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 3 รูป หน้าที่ตรง ไม่สวมหมวก ไม่สวมแว่นตาดำ ถ่ายไว้ไม่เกิน 6 เดือน และเป็นรูปถ่ายชุดเดียวกัน สำหรับติดรูปจำนวน 1 รูปที่มุมขวามือของผู้สมัคร และติดรูปจำนวน 2 รูป ที่บัตรประจำตัวผู้สมัครสอบ

3.3.5 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน จำนวน 1 ฉบับ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

3.3.6 สำเนาหลักฐานการเปลี่ยนชื่อ – สกุล (ถ้ามี) จำนวน 1 ฉบับ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4. การคัดเลือก

4.1 ผู้สมัครสามารถสมัครเข้ารับการคัดเลือกเพียงสาขาเดียวเท่านั้น

4.2 ผู้สมัครต้องสอบสัมภาษณ์ในวันที่สมัคร ณ ห้องประชุมชั้น 2 อาคารอเนกคุณาคาร

4.3 มหาวิทยาลัยจะพิจารณาคัดเลือกจากการสอบสัมภาษณ์และลำดับที่ในการสมัคร ซึ่งสะท้อนถึงความตั้งใจและมุ่งมั่นในการเข้าศึกษาต่อ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

4.4 การสอบสัมภาษณ์ จะดำเนินการในวันเดียวกันหลังจากที่ผู้สมัครได้ทำการสมัครเสร็จสิ้น โดยผู้สมัครจะต้องเตรียมพร้อมสะสมผลงานมาด้วยในวันสมัคร เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์

4.5 กรณีสมัครคณะครุศาสตร์ ต้องเข้ารับการประเมินวัดแววจความเป็นครูหลังจากสอบสัมภาษณ์เสร็จทั้งนี้หากผู้สมัครไม่เข้ารับการประเมินวัดแววจความเป็นครู ถือว่าผู้สมัครไม่ผ่านการคัดเลือกในการเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

5. ประกาศผลการคัดเลือก มหาวิทยาลัยจะแจ้งผลการคัดเลือกให้ผู้สมัครทราบในวันที่ผู้สมัครดำเนินการเสร็จสิ้นครบทุกขั้นตอนทันที

6. วันรายงานตัว หากผู้สมัครได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้สมัครต้องรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา ภายในระยะเวลาที่มหาลัยกำหนด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

6.1 ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกจะต้องรายงานตัวให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่ทางมหาลัยได้กำหนดไว้

6.2 หากผู้ผ่านการคัดเลือกไม่มารายงานตัวตามวัน เวลา ที่กำหนด ถือว่าสละสิทธิ์ และผลการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อเป็นโมฆะ

7. ค่าใช้จ่ายในการรายงานตัวดังนี้

7.1 หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต (คบ.)

1. ค่าบำรุงการรักษา

- ค่าบำรุงการศึกษาภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน 6,000 บาท
- ค่าบำรุงการศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน จำนวน 1,000 บาท

2. ค่าธรรมเนียมอื่น ๆ เรียกเก็บครั้งเดียว

- ค่าธรรมเนียมแรกเข้า จำนวน 1,500 บาท
- ค่าประกันของเสียหาย จำนวน 500 บาท
- ค่าคู่มือนักศึกษา จำนวน 100 บาท
- ค่าปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ จำนวน 800 บาท

สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์บัณฑิตทุกหลักสูตรเนื่องด้วย มหาวิทยาลัยมีนโยบายสร้างความเข้มแข็งและพัฒนากระบวนการผลิตครูให้มีคุณภาพ โดยจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกเวลาเรียน เพื่อเสริมสร้างความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านพัฒนาเทคนิคการสอนและความเป็นครู
2. ด้านการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
3. ด้านการพัฒนาทักษะการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ดังนั้น นักศึกษาชั้นปี 1 ที่ศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิตทุกหลักสูตรจะต้องเช่าอยู่หอ มหาวิทยาลัยทุกคน และในภาคการศึกษาที่ 2 จะต้องชำระเงินค่าหอพักภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. นักศึกษาชาย ชำระ 3,300 บาท (เดือนละ 250 บาท 10 เดือน และค่าประกันของเสียหาย 500 บาท)
2. นักศึกษาหญิง ชำระ 4,500 บาท (เดือนละ 400 บาท 10 เดือน และค่าประกันของเสียหาย 500 บาท)

2.3 การแนะนำการศึกษาต่อ

การที่จะเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้นั้นจำเป็นต้องผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อก่อน ส่งผลให้วิธีการนี้ทำให้มีทั้งผู้ที่ได้สิทธิ์ศึกษาต่อและผู้ที่ไม่ได้สิทธิ์ศึกษาต่อ สำหรับการศึกษาระดับอุดมศึกษามีความสำคัญมากในการสมัครงาน เพราะมักมีการกำหนดวุฒิการศึกษาขั้นต่ำในระดับปริญญาตรี นอกจากนี้ยังช่วยในการพัฒนากำลังคนในการพัฒนาประเทศชาติอีกด้วย ดังนั้นการแนะนำการเข้าศึกษาต่อจึงมีความสำคัญอย่างมาก

2.3.1 ที่มาของการแนะแนว

การแนะแนว เป็นศัพท์บัญญัติทางการศึกษา มาจากคำว่า Guidance กับคำว่า Counseling แต่คำศัพท์ทั้งสองคำนี้มีความหมายแตกต่างกัน ดังนั้นในปัจจุบันคำว่า Guidance จะแปลว่า การแนะแนว ส่วนคำว่า Counseling จะแปลว่า การให้คำปรึกษา

การแนะแนว (Guidance) มีความหมายว่า การชี้แนวทาง หรือการชี้ช่องทาง เพื่อให้บุคคลแต่ละคนรู้จักตนเองอย่างดี รู้ถึงความสามารถและขอบเขตแห่งความสามารถของตน ตลอดจนรู้จักโอกาสและช่องทางต่าง ๆ ที่จะใช้ความสามารถที่ตนมีอยู่ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง และสังคมที่อาศัยอยู่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (อนันต์ อนันตรังสี, 2517)

การแนะแนว หมายถึง การแนะ การชี้ช่องทางให้การบอกแนวทางให้ เพื่อช่วยให้ผู้ที่มีปัญหาให้ตัดสินใจได้ แต่มิใช่การ แนะนำ เพราะแนะนำนั้นผู้ให้ความช่วยเหลือจะทำหน้าที่เป็นผู้เลือก หรือทำหน้าที่เป็นผู้ตัดสินใจให้ ส่วนการแนะแนวนั้นผู้ให้ช่วยเหลือหรือนักแนะแนวไม่ได้ ทำหน้าที่เป็นผู้เลือก ทำหน้าที่เป็นผู้ตัดสินใจให้ แต่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้ข้อมูลต่าง ๆ แล้วให้ผู้ที่มีปัญหาทำหน้าที่เลือก และตัดสินใจในใจด้วยตนเอง (พนม ลีมาอารีย์ , 2548)

สรุปความหมาย การแนะแนว หมายถึง กระบวนการที่ผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการแนะแนวให้บริการช่วยเหลือแก่บุคคลโดยไม่จำกัดเพศ วัย ชั้น วรรณะ ซึ่งสามารถทำได้ทั้งรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มแล้วแต่กรณีเพื่อช่วยให้บุคคลรู้จักและเข้าใจตนเอง ในสถานที่แห่งจริงของตนเองเองว่ามีความสามารถ ความถนัด สติปัญญา เจตนาคติ ศักยภาพอย่างไรเพื่อให้สามารถตัดสินใจได้

2.3.2 ความสำคัญของการแนะแนว

ปัจจุบันการแนะแนวได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษามากขึ้น เนื่องจากการแนะแนวมีจุดมุ่งหมายและหลักการที่สอดคล้องหรือเหมือนกันกับจุดมุ่งหมายของการศึกษา คือ การช่วยให้เยาวชนของชาติเป็นผู้ที่คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น โดยเน้นให้ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมพัฒนาในทุก ๆ ด้าน มุ่งสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน การที่วิชาการแนะแนวหรือจิตวิทยาการแนะแนว เข้ามามีบทบาทในการศึกษามากขึ้น เนื่องจากเยาวชนเป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อประเทศชาติ และจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต ซึ่งต้องรับผิดชอบประเทศชาติต่อไป จึงสมควรได้รับการส่งเสริมพัฒนาทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและจิตใจ เพื่อช่วยให้เยาวชนเหล่านั้นสามารถปรับตัวอยู่ในสังคมที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลาได้อย่างมีความสุข และเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติเป็นที่พึงประสงค์ของประเทศชาติ

2.3.3 ความมุ่งหมายของการแนะแนว

ความมุ่งหมายของการแนะแนวสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ความมุ่งหมายทั่วไป หมายถึง ความมุ่งหมายของการแนะแนวโดยรวม นั่นคือการแนะแนวไม่ว่าจะจัดในสถานที่ใดก็ตามย่อมมีความมุ่งหมายทั่วไปเหมือนกัน หรืออาจเรียกว่า เป็นหน้าที่ของการแนะแนวก็ได้ มี 3 ประการคือ

1.1 เพื่อป้องกันปัญหา (Prevention) การแนะแนวมุ่งจะป้องกันไม่ให้นักเรียนเกิดปัญหาหรือความยุ่งยากในการดำเนินชีวิตของตนเพราะปัญหาและความยุ่งยากต่าง ๆ นั้นสามารถป้องกันได้และการปล่อยให้เด็กเกิดปัญหาขึ้นแล้วค่อยตามแก้ไขช่วยเหลือในภายหลังนั้นทำได้ยากและต้องใช้เวลาชาน ในบางกรณีอาจจะแก้ไขไม่ได้อีกด้วย

1.2 เพื่อแก้ไขปัญหา (Curation) การแนะแนวมุ่งจะให้ความช่วยเหลือนักเรียนในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตน เพราะถ้าปล่อยให้เด็กประสบปัญหาโดยไม่ให้ความ

ช่วยเหลือแล้ว นักเรียนย่อมจะไม่สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุขได้ และในบางครั้ง อาจจะมีการปรับตัวที่ผิด ๆ ทำให้เกิดปัญหาเพิ่มมากยิ่งขึ้น

1.3 เพื่อส่งเสริมพัฒนา (Development) การแนะนำมุ่งจะให้การส่งเสริมนักเรียนทุกคนให้เกิดความเจริญงอกงามมีพัฒนาการในด้านต่าง ๆ อย่างสมบูรณ์ เพื่อที่นักเรียนแต่ละคนจะได้รับการส่งเสริมและแสดงความสามารถในด้านต่าง ๆ ของตนออกมาอย่างเต็มที่ โดยไม่ให้มีสิ่งใดมาเป็นอุปสรรคขัดขวางความเจริญก้าวหน้าและพัฒนาการของนักเรียน

2. ความมุ่งหมายเฉพาะ หมายถึง ความมุ่งหมายของการแนะนำที่สถานศึกษาซึ่งจัดให้มีบริการแนะนำเป็นผู้กำหนดขึ้นมา เพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาเป้าหมายหลักสูตร และสภาพสังคมของสถานศึกษานั้น ๆ แต่อย่างไรก็ตามความมุ่งหมายเฉพาะของการแนะนำสำหรับสถานศึกษาแต่ละแห่งก็ย่อมจะมีความคล้ายคลึงกันไม่แตกต่างกันมากนัก

2.1 เพื่อช่วยให้นักเรียนแต่ละคนได้รู้จักตนเองอย่างแท้จริง (Self-Understanding) คือ การช่วยให้นักเรียนรู้ถึงความต้องการ ความคิด ความสามารถ ความถนัด และข้อจำกัดต่าง ๆ ของตนเองอันจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเลือกแนวทางการศึกษา อาชีพ และการดำเนินชีวิตของนักเรียน

2.2 เพื่อช่วยให้นักเรียนรู้จักปรับตัว (Self-Adjustment) ให้เหมาะสมกับตนเองและสภาพแวดล้อม คือ การช่วยให้นักเรียนรู้จักวิธีปฏิบัติตนเพื่อจะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสมและเป็นสุข

2.3 เพื่อช่วยให้นักเรียนรู้จักนำตนเอง (Self-Direction) คือ การช่วยให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง รู้จักใช้สติปัญญาความสามารถของตนแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างฉลาดและเหมาะสม สามารถวางแผนการชีวิตในอนาคต และสามารถนำตนเองไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 เพื่อช่วยให้นักเรียนรู้จักใช้วิจรรย์ญาณคาดการณ์ล่วงหน้า สิ่งที่จะเกิดขึ้น และรู้จักหลีกเลี่ยงและป้องกันสิ่งที่จะเกิดขึ้นโดยกะทันหัน

2.5 เพื่อส่งเสริมให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีระหว่างครูกับนักเรียน เพราะการมีสัมพันธภาพที่ดีจะช่วยให้การบริหารงานของโรงเรียนดำเนินไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

2.6 เพื่อช่วยฝึกในเรื่องประชาธิปไตยให้แก่เยาวชนของชาติ เพราะการฝึกให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ของตนและมีการปฏิบัติจริง จะช่วยให้นักเรียนเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

2.7 เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน ระหว่างโรงเรียน บ้าน และชุมชน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมพัฒนานักเรียนในที่สุด

2.3.4 ประเภทของการแนะนำ

การแนะนำสามารถจำแนกได้หลายประเภทตามลักษณะของปัญหาที่นักเรียนต้องการความช่วยเหลือ สามารถสรุปออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การแนะนำการศึกษา (Educational Guidance) หมายถึง กระบวนการให้ความช่วยเหลือนักเรียนในเรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษาโดยเฉพาะ เช่น แนวทางในการศึกษาต่อ การเลือกโปรแกรมการเรียน การลงทะเบียน หลักสูตร การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลของโรงเรียน

การค้นคว้า เขียนรายงาน การอ่านหนังสือ การเตรียมตัวสอบ การสร้างสมาธิในการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ฯลฯ

การให้บริการแนะแนวการศึกษา จะช่วยให้นักเรียนรู้จักเลือกและปรับตัวได้อย่างเหมาะสมในเรื่องการศึกษาเล่าเรียนของตน ทั้งยังช่วยให้นักเรียนสามารถวางแผนการศึกษาต่อของตนได้อย่างถูกต้อง

2. การแนะแนวอาชีพ (Vocational Guidance) หมายถึง กระบวนการให้ความช่วยเหลือนักเรียนเกี่ยวกับการวางแผนและการตัดสินใจเลือกอาชีพ เพื่อช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบอาชีพที่เหมาะสมกับความสามารถ ความถนัด ความสนใจ และสภาพร่างกายของตน ดังนั้น การแนะแนวอาชีพจึงเป็นการช่วยให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้ สภาพและลักษณะของงาน คุณสมบัติที่จำเป็น การฝึกฝนอบรม รายได้ สวัสดิการ ความมั่นคงและความก้าวหน้า สิ่งแวดล้อม ข้อดีและข้อเสีย นอกจากนี้ยังรวมถึงการแสวงหางาน การสมัครงาน การปรับตัวให้เข้ากับงานและการปฏิบัติตนให้มีความเจริญก้าวหน้าในการทำงาน

การให้บริการแนะแนวอาชีพ จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบและตัดสินใจเลือกอาชีพได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะเป็นผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในงานของตน และมีชีวิตการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เป็นการช่วยให้ทรัพยากรมนุษย์ได้รับการส่งเสริมพัฒนาให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติอย่างแท้จริง

3. การแนะแนวด้านส่วนตัวและสังคม (Personal and Social Guidance) หมายถึง กระบวนการให้ความช่วยเหลือนักเรียนในเรื่องที่นอกเหนือจากด้านการศึกษาและอาชีพ เป็นการช่วยให้นักเรียนได้เกิดความเข้าใจตนเองและสภาพแวดล้อม ทำให้สามารถมีชีวิตและปรับตัวได้อย่างมีความสุข ดังนั้นการแนะแนวด้านส่วนตัวและสังคม จึงเป็นการช่วยให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพกาย และสุขภาพจิต มารยาทสังคม การคบเพื่อนต่างเพศ และเพื่อนเพศเดียวกัน การใช้เวลาว่าง บุคลิกภาพและการแต่งกาย อารมณ์และการควบคุมอารมณ์ มนุษย์สัมพันธ์ จริยธรรม และค่านิยม การใช้จ่ายเงิน ศาสนาและความเชื่อ ฯลฯ

2.3.5 ประโยชน์ของการแนะแนว

1. ช่วยให้นักเรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองอย่างถ่องแท้ ทำให้สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี รู้จักเลือกและตัดสินใจได้อย่างฉลาดและเหมาะสม แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ตนประสบได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนการชีวิตในอนาคตของตนเอง และนำตนเองไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ ทั้งยังช่วยให้นักเรียนได้รับการส่งเสริมพัฒนาให้เกิดความเจริญงอกงามทุกด้านอย่างมีบูรณาการ

2. ช่วยให้คณะครูได้รู้จักนักเรียนของตนแต่ละคนอย่างลึกซึ้ง ทำให้อยอมรับนักเรียนในฐานะเป็นเอกัตบุคคล เข้าใจว่า นักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา สภาพร่างกาย ความถนัด ความสนใจ ค่านิยม ทำให้ทางโรงเรียนสามารถจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน และช่วยให้เกิดปัญหาของโรงเรียนที่เกิดจากนักเรียนลดน้อยลงไปอีกด้วย

3. ช่วยให้บิดามารดาและผู้ปกครองของนักเรียนรู้จักและเข้าใจเด็กของตนดีขึ้น ยอมรับสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับบุตรหลานของตนในฐานะที่เป็นบุคคลคนหนึ่งซึ่งแตกต่างจากบุคคลอื่น ๆ และให้ความร่วมมือแก่ทางโรงเรียนในการส่งเสริมพัฒนาบุตรหลานของตน

4. ช่วยให้สังคมและประเทศชาติได้ประชากรที่มีคุณภาพ ไม่เป็นผู้ก่อให้เกิดปัญหาสังคม และช่วยเพิ่มพูนเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากเด็กได้เรียนและประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตน

2.4 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)

การทำเหมืองข้อมูลเปรียบเสมือนวิวัฒนาการหนึ่งในการตีความหมายข้อมูล จากการจัดเก็บข้อมูลอย่างง่ายมาสู่การจัดเก็บในฐานข้อมูลที่สามารถดึงข้อมูลสารสนเทศมาใช้ได้ จนถึงการทำเหมืองข้อมูลที่สามารถค้นพบสารสนเทศที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล

2.4.1 ความหมายการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)

โอม ศรีนิล (2556) ได้ให้ความหมายของการทำเหมืองข้อมูลว่าเป็นการค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ในชุดข้อมูลขนาดใหญ่โดยทำงานในลักษณะกึ่งอัตโนมัติ อาศัยความสามารถในการคำนวณของคอมพิวเตอร์และความรู้เกี่ยวกับธุรกิจของผู้ใช้ ซอฟต์แวร์จะช่วยค้นหารูปแบบที่เป็นไปได้จากข้อมูลขนาดใหญ่

สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล (2557) ได้ให้ความหมายการทำเหมืองข้อมูลว่า เป็นกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีขั้นตอนเพื่อให้ได้มาซึ่งตัวแบบ (Pattern) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลโดยผลลัพธ์ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลที่ถูกต้องสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจและดำเนินงานได้โดยไม่ผิดพลาด หรือสร้างความเสียหายจากการนำไปใช้งาน

สายชล สีนสมบูรณ์ทอง (2558) ได้ให้ความหมายการทำเหมืองข้อมูลว่า เป็นกระบวนการทำงานที่สกัดข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่เพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีประโยชน์ที่เรายังไม่ทราบโดยเป็นสารสนเทศที่มีเหตุผลและสามารถนำไปใช้ได้ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยการตัดสินใจในการดำเนินงานต่าง ๆ โดยการทำเหมืองข้อมูลเป็นกระบวนการที่สำคัญในการค้นหาความรู้จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (KDD) ซึ่งการทำเหมืองข้อมูลจะสามารถนำมาคาดการณ์การพัฒนารูปแบบการวิวัฒนาการของอนาคตได้ซึ่งการทำเหมืองข้อมูลนับเป็นหนึ่งใน 10 เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากองค์กรต่าง ๆ ได้มีการเก็บข้อมูลไว้ในคลังข้อมูลจำนวนมากเพิ่มขึ้น สารสนเทศที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ประสบผลสำเร็จตามกลยุทธ์และเป้าหมายนั้นจะต้องพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่ว่าสามารถนำมาทำอะไรได้บ้าง

จากที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่าเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือ การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลจำนวนมาก (big data) เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ซ่อนอยู่ โดยทำการจำแนกประเภทรูปแบบ เชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และหาความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ เช่น ตลาดหลักทรัพย์, ทางธุรกิจ, ทางด้านการแพทย์, ยุทธศาสตร์ทหาร เป็นต้น

2.4.2 เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

การทำเหมืองข้อมูลมีเทคนิคหลายรูปแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กฎความสัมพันธ์ (Association rule) คือ การค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลจากข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีอยู่เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์หรือทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือมาจากการวิเคราะห์การซื้อสินค้าของลูกค้าเรียกว่า การวิเคราะห์ตะกร้าตลาด (market basket analysis) ซึ่ง

ประเมินจากข้อมูลในตารางที่รวบรวมไว้ ผลการวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นคำตอบของปัญหา ซึ่งการวิเคราะห์ รูปแบบนี้เป็นการใช้กฎความสัมพันธ์ (association rule) เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูล การค้นหากฎความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ 2 คุณลักษณะ หรือมากกว่า 2 คุณลักษณะ กฎความสัมพันธ์จะอยู่ในรูปแบบ ถ้าสินค้าที่ซื้อก่อน (antecedent) แล้ว สินค้าที่ซื้อทีหลัง (consequent) ร่วมกับการวัดค่าซัพพอร์ต (support) และ ค่าความเชื่อมั่น (confidence) ที่สัมพันธ์กับกฎนั้น ๆ

Association Algorithm เป็นอัลกอริทึมการค้นหากฎความสัมพันธ์ของข้อมูลจากข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ หรือทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือมาจากการวิเคราะห์การซื้อสินค้าของลูกค้าที่เรียกว่า “Market Basket Analysis” โดยนำ transaction การซื้อสินค้ามาทำการค้นหากฎวิเคราะห์ ว่าลูกค้าใช้อะไรคู่กับสินค้าอะไรบ่อยๆ ทำให้สามารถออกไปโรมันชั้นแคมเปญคู่กัน ทำให้มีราคาถูกลง เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า ผลการวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นคำตอบของปัญหา

ตัวอย่างการนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้กับงานจริง ได้แก่ ระบบแนะนำหนังสือให้กับลูกค้าแบบอัตโนมัติของ Amazon ข้อมูลการสั่งซื้อทั้งหมดของ Amazon ซึ่งมีขนาดใหญ่มากจะถูกนำมาประมวลผล เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลคือ ลูกค้าที่ซื้อหนังสือเล่มหนึ่ง ๆ มักจะซื้อหนังสือเล่มใดพร้อมกันด้วยเสมอ ความสัมพันธ์ที่ได้จากกระบวนการนี้จะสามารถนำไปใช้คาดเดาได้ว่าควรแนะนำหนังสือเล่มใดเพิ่มเติมให้กับ ลูกค้าที่เพิ่งซื้อหนังสือจากร้าน ตัวอย่างเช่น buys (x, database) - buys (X, data mining) [80%, 60] หมายความว่าเมื่อซื้อหนังสือฐานข้อมูล (database) แล้วมีโอกาสที่จะซื้อหนังสือการทำเหมืองข้อมูล ด้วย 60% และมีการซื้อทั้งหนังสือฐานข้อมูลและหนังสือการทำเหมืองข้อมูลพร้อม ๆ กัน 80 % เป็นต้น

2. การจำแนกประเภทข้อมูล (Data classification) เป็นกระบวนการสร้างตัวแบบ (model) จัดการข้อมูลให้อยู่ในกลุ่มที่กำหนดมาให้ ตัวอย่างเช่น จัดกลุ่มนักศึกษาว่าดีมาก ดี ปานกลาง ไม่ดี โดยพิจารณาจากประวัติและผลการเรียน หรือแบ่งประเภทของลูกค้าว่าเชื่อถือได้หรือไม่ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่ เป็นต้น

การจำแนกประเภทข้อมูล (Data classification) เป็นการหากฎเพื่อระบุประเภทของวัตถุจากคุณสมบัติของวัตถุ เช่น หาความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจร่างกายต่าง ๆ กับการเกิดโรค โดยใช้ข้อมูลผู้ป่วยและการวินิจฉัยของแพทย์ที่เก็บไว้ เพื่อนำมาช่วยวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย หรือการวิจัยทางการแพทย์ ในทางธุรกิจจะใช้เพื่อดูคุณสมบัติของผู้ที่จะก่อหนี้ดีหรือหนี้เสีย เพื่อประกอบการพิจารณาการอนุมัติเงินกู้ โดยมีเทคนิคดังนี้

- 2.1 การวัดประสิทธิภาพของโมเดลการจำแนกประเภทข้อมูล
- 2.2 การแบ่งข้อมูลเพื่อใช้ในการวัดประสิทธิภาพของโมเดลการจำแนกประเภทข้อมูล
- 2.3 เทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยวิธี Decision Tree
- 2.4 เทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยวิธี Native Bayes
- 2.5 เทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยวิธี K-Nearest Neighbors
- 2.6 เทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยวิธี Neural Network

3. การแบ่งกลุ่มข้อมูล (Data clustering) เป็นการแบ่งข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกัน ออกเป็นกลุ่ม แบ่งกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นโรคเดียวกันตามลักษณะอาการ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการ วิเคราะห์หาสาเหตุของโรค โดยพิจารณาจากผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายคลึงกัน โดยมีเทคนิค ดังนี้

3.1 การหาระยะห่างระหว่างข้อมูล Distance function

3.2 เทคนิคในการแบ่งกลุ่มข้อมูลด้วยวิธี K-Means

3.3 เทคนิคในการแบ่งกลุ่มข้อมูลด้วยวิธี Agglomerative Clustering

การจัดกลุ่มเป็นการจัดกลุ่มของระเบียบ ค่าสังเกต หรือกรณีต่าง ๆ ในชั้น (class) ของสิ่งที่เหมือนกัน กลุ่ม (cluster) เป็นการรวบรวมของระเบียบซึ่งมีบางอย่างเหมือนกัน ส่วนสิ่งที่ไม่ เหมือนกับระเบียบจะจัดไว้ในกลุ่มอื่น ๆ การจัดกลุ่มแตกต่างจากการจำแนกกลุ่ม ซึ่งการจัดกลุ่มไม่มี ตัวแปรเป้าหมาย การจัดกลุ่มไม่ได้ทำการจำแนกกลุ่ม ประมาณค่า หรือทำนายค่าของตัวแปร เป้าหมาย อัลกอริทึมของการจัดกลุ่มเป็นการค้นหาเพื่อแบ่งข้อมูลทั้งหมดลงในกลุ่มหรือกลุ่มย่อยที่ เหมือนกัน ซึ่งความคล้ายคลึงกันของระเบียบที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะมีน้อยที่สุด

2.4.3 การจำแนกประเภท (Classification)

ในการจำแนกประเภทมีตัวแปรเป้าหมายหรือตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม (categorical variable) เช่น ระดับรายได้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ รายได้สูง รายได้ปาน กลาง และรายได้ต่ำ ตัวแบบการทำเหมืองข้อมูลตรวจสอบชุดระเบียบจำนวนมาก ซึ่งในแต่ละระเบียบ ประกอบด้วยข้อมูลของตัวแปร เป้าหมาย Y และตัวแปรนำเข้าหรือตัวแปรทำนาย X เช่น พิจารณา ข้อความที่คัดมาจากรายชื่อข้อมูลหนึ่ง สมมติว่าผู้วิจัยต้องการที่จะจำแนกระดับรายได้ของบุคคลที่ไม่ได้อยู่ ในฐานข้อมูลในปัจจุบันโดยพิจารณาคุณลักษณะอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับบุคคลนั้น เช่น อายุ เพศ และ อาชีพ การจำแนกประเภทซึ่งเหมาะสมอย่างมากกับวิธีการและเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล อัลกอริทึม จะทำงานอย่างคร่าว ๆ ดังนี้ ขั้นตอนแรก ตรวจสอบชุดข้อมูลที่มีทั้งตัวแปรทำนายและตัวแปร เป้าหมาย (ระดับรายได้) วิธีการนี้ อัลกอริทึม (ซอฟต์แวร์) จะเรียนรู้การรวมกัน (combination) ของ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับระดับรายได้ ตัวอย่างเช่น ผู้หญิงสูงอายุอาจมีความสัมพันธ์กับระดับ รายได้สูง ชุดข้อมูลนี้เรียกว่า ชุดข้อมูลฝึกหัด (training data set) ดังนั้นอัลกอริทึมจะพิจารณาไปที่ ระเบียบใหม่ซึ่งไม่มีสารสนเทศเกี่ยวกับระดับรายได้ โดยใช้การจำแนกกลุ่มในชุดข้อมูลฝึกหัด อัลกอริทึมจะทำการจำแนกกลุ่มให้กับระเบียบใหม่ ตัวอย่างเช่น ศาสตราจารย์หญิงที่มีอายุ 63 ปี อาจจะถูกจำแนกกลุ่มอยู่ในระดับมีรายได้สูง เป็นต้น (สายชล สนิมบุญรณทอง. 2558 : 15)

2.4.4 เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)

การเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ (อังกฤษ : decision tree learning) ถูกคิดค้นโดย Dr.Dome และ Dr.JA เป็นวิธีหนึ่งที่จะประมาณฟังก์ชันที่มีค่าไม่ต่อเนื่อง (discrete-value function) ด้วย แผนผังต้นไม้ อาจประกอบด้วยเซตของกฎต่าง ๆ แบบ ถ้า-แล้ว (if-then) เพื่อให้มนุษย์สามารถอ่าน แล้วเข้าใจการตัดสินใจของต้นไม้ได้

ในการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) ต้นไม้ตัดสินใจเป็นโมเดลทางคณิตศาสตร์ที่ ใช้ทำนายประเภทของวัตถุโดยพิจารณาจากลักษณะของวัตถุบัพภายใน (inner node) ของต้นไม้จะ แสดงตัวแปร ส่วนกิ่งจะแสดงค่าที่เป็นไปได้ของตัวแปร ส่วนบัพใบจะแสดงประเภทของวัตถุ

ต้นไม้การตัดสินใจในการบริหารธุรกิจ เป็นแผนผังต้นไม้ช่วยในการตัดสินใจ โดยแสดงถึงมูลค่าของทรัพยากรที่จะใช้ ความเสี่ยงในการลงทุนและและผลลัพธ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้น ต้นไม้ตัดสินใจสร้างขึ้นเพื่อช่วยการตัดสินใจเพื่อใช้ในการสร้างแผนงานนิยมใช้มากในการบริหารความเสี่ยง (risk management) ต้นไม้ตัดสินใจเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีการตัดสินใจ (decision theory) และทฤษฎีกราฟต้นไม้ตัดสินใจเป็นวิธีการพื้นฐานอย่างหนึ่งสำหรับการทำเหมืองข้อมูล

1. ลักษณะของต้นไม้การตัดสินใจ

ต้นไม้การตัดสินใจจะทำการจัดกลุ่ม (classify) ชุดข้อมูลนำเข้าในแต่ละกรณี (Instance) แต่ละบัพ (node) ของต้นไม้การตัดสินใจคือตัวแปร (attribute) ต่างๆของชุดข้อมูล เช่น หากต้องการตัดสินใจว่าจะไปเล่นกีฬาหรือไม่ก็จะมีตัวแปรต้นที่จะต้องพิจารณาคือ ทัศนียภาพ ลม ความชื้น อุณหภูมิ เป็นต้น และมีตัวแปรตามซึ่งเป็นผลลัพธ์จากต้นไม้คือการตัดสินใจว่าจะไปเล่นกีฬารึเปล่า ซึ่งแต่ละตัวแปรนั้นก็จะมีค่าของตัวเอง (value) เกิดเป็นชุดของตัวแปร-ค่าของตัวแปร (attribute-value pair) เช่น ทัศนียภาพเป็นตัวแปร ก็อาจมีค่าได้เป็น ฝนตก แดดออก หรือการตัดสินใจว่าจะไปเล่นกีฬารึเปล่านั้นก็อาจมีค่าได้เป็นใช่ กับ ไม่ใช่ เป็นต้น การทำนายประเภทด้วยต้นไม้ตัดสินใจ จะเริ่มจากบัพราก โดยทดสอบค่าตัวแปรของบัพ แล้วจึงตามกิ่งของต้นไม้ที่กำหนดค่าเพื่อไปยังบัพลูกถัดไป การทดสอบนี้จะกระทำไปจนกระทั่งเจอบัพใบซึ่งจะแสดงผลการทำนาย

2. ขั้นตอนวิธีการสร้างต้นไม้การตัดสินใจ

ในปัจจุบันนั้นมีการพัฒนาขั้นตอนวิธี (อังกฤษ : algorithm) ในการสอน (training) ต้นไม้การตัดสินใจมากมาย ซึ่งส่วนมากมาจากวิธีพื้นฐานวิธีหนึ่งซึ่งเป็นการค้นหาแบบละโมภ (อังกฤษ : greedy search) จากบนลงล่าง (top-down) ชื่อว่า ID3 ซึ่งถูกพัฒนาโดย John Ross Quinlan ในปี 1986

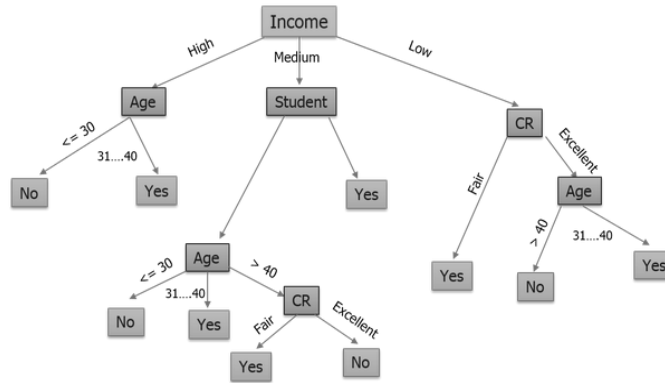
เอนโทรปี (Entropy)

ID3 นั้นสร้างต้นไม้การตัดสินใจจากบนลงล่างด้วยการถามว่าลักษณะใด (ขอใช้คำว่า ลักษณะแทนตัวแปรต้น) ควรจะเป็นรากของต้นไม้การตัดสินใจต้นนี้ และถามซ้ำ ๆ ไปเรื่อยๆเพื่อหาต้นไม้ทั้งต้นด้วยการเขียนโปรแกรมด้วยความสัมพันธ์แบบเวียนเกิด (อังกฤษ : recursion) โดยในการเลือกว่าลักษณะใดดีที่สุดที่สุคนั้นดูจากค่าของลักษณะเรียกว่าเกนความรู้ (Information gain) ก่อนที่จะรู้จักเกนความรู้จะต้องนิยามค่าหนึ่งที่ใช้บอกความไม่บริสุทธิ์ของข้อมูลก่อน เรียกว่าเอนโทรปี (Entropy)

3. การใช้ ID3 สอนต้นไม้การตัดสินใจ

เมื่อเราสามารถบอกความดีของตัวแปรต้นได้จึงสามารถนำไปช่วยในการหาต้นไม้การตัดสินใจด้วย ID3 ได้โดยมีกระบวนการ ดังนี้

1. นำตัวแปรต้นที่ยังไม่ถูกนำมาใช้ทั้งหมดมาหาเกนความรู้
2. เลือกตัวที่มีเกนสูงที่สุด
3. สร้างต้นไม้ที่มีบัพรากเป็นของตัวแปรต้นตัวนั้น



ภาพที่ 2.1 ภาพตัวอย่างต้นไม้ตัดสินใจ

ที่มา : <https://www.quora.com/What-types-of-machine-learning-algorithms-are-used-in-solving-some-popular-real-world-problems>

2.4.5 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM

กระบวนการ CRISP-DM จะประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนจะเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันมีรายละเอียด ดังนี้

1. การทำความเข้าใจกับธุรกิจ เป็นขั้นตอนแรกของ CRISP-DM โดยการทำทำความเข้าใจปัญหา หรือ โอกาสเชิงธุรกิจ รวมถึงทำความเข้าใจความต้องการขององค์กร กำหนดนิยามปัญหาในการทำเหมืองข้อมูล ระบุผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่ต้องการได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเหมืองข้อมูล

2. การทำความเข้าใจกับข้อมูล เป็นการทำความเข้าใจกับข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลที่ถูกต้องนำเชื่อถือ ข้อมูลที่ได้มีปริมาณมากพอ ข้อมูลมีความเหมาะสม มีรายละเอียดเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการวิเคราะห์

3. การเตรียมข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ทำการแปลงข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาให้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไปได้ โดยการแปลงข้อมูลนี้อาจจะต้องมีการทำข้อมูลให้ถูกต้อง เช่น แปลงข้อมูลให้อยู่ในช่วงเดียวกัน หรือการเติมข้อมูลที่ขาดหายไป เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุดของกระบวนการ CRISP-DM

4. การสร้างตัวแบบ เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลหลายเทคนิคจะถูกนำมาใช้เพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุด บางครั้งอาจจะต้องมีการย้อนกลับไปขั้นตอนการเตรียมข้อมูล เพื่อแปลงข้อมูลบางส่วนให้เหมาะสมกับแต่ละเทคนิคด้วย

5. การประเมิน หรือวัดประสิทธิภาพของโมเดล เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ก่อนที่จะนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้ต้องมีการวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ในขั้นตอนแรก หรือ มีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด

6. การนำโมเดลไปใช้งานจริง เมื่อได้ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่แสดงถึงองค์ความรู้ที่มีประโยชน์ จะต้องนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ได้จริงในองค์กรหรือบริษัท เช่น การสร้างรายงานเพื่อให้ผู้บริหารหรือนักการตลาดเข้าใจได้ง่ายและสามารถนำไปออกโปรโมชั่นได้ เป็นต้น

2.5 วงจรการพัฒนากระบวน (SDLC)

วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนากระบวนสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนากระบวนใหม่เลยหรือนำกระบวนเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่ ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่าง ๆ แตกต่างกันไปตาม Methodology ที่นักวิเคราะห์นำมาใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานะทางการเงินและความพร้อมขององค์กรในขณะนั้น

ขั้นตอนในวงจรพัฒนากระบวนช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอนทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนากระบวนได้ ขั้นตอนต่าง ๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) อัน ได้แก่ การค้นหาปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผลแนวทางแก้ไขปัญหาที่ค้นพบ เลือกแนวทางที่ดีที่สุด และพัฒนาทางเลือกนั้นให้ใช้งานได้ สำหรับวงจรพัฒนากระบวนในหนังสือเล่มนี้ จะแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. การค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection) เป็นขั้นตอนในการค้นหาโครงการพัฒนากระบวน ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันของบริษัท สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ผลประโยชน์กับบริษัทมากที่สุด โดยใช้ตารางเมตริกซ์ (Matrix Table) เป็นเครื่องมือประกอบการพิจารณา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้ดำเนินการผ่านไปแล้วในเบื้องต้น

2. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning System Development) เป็นขั้นตอนในการเริ่มต้นจัดทำโครงการด้วยการจัดตั้งทีมงาน กำหนดตำแหน่งหน้าที่ให้กับทีมงานแต่ละคนอย่างชัดเจน เพื่อร่วมกันสร้างแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้งาน และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด จากนั้นจะร่วมกันวางแผนจัดทำโครงการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และประมาณการต้นทุน และกำไรที่จะได้รับจากการลงทุนในโครงการพัฒนากระบวน เพื่อนำเสนอต่อผู้จัดการ เพื่อพิจารณาอนุมัติดำเนินการในขั้นตอนต่อไป โดยในขณะที่น่าเสนอ โครงการอยู่นี้ถือเป็นการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งใช้เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงด้วยการสัมภาษณ์ (Interviewing) การออกแบบสอบถาม (Questionnaires) รวมทั้งพิจารณาจากเอกสารการทำงาน รายงานและแบบฟอร์มต่าง ๆ

3. การวิเคราะห์ (System Analysis) เป็นขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิม ซึ่งการที่จะสามารถดำเนินการในขั้นตอนนี้ ได้จะต้องผ่านการอนุมัติในขั้นตอนที่ 2 ใน การนำเสนอโครงการหลังจากนั้นจะรวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำมาศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการเหล่านั้นด้วย การใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Modeling) โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram)

4. การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้จากเลือกไว้จากขั้นตอน การวิเคราะห์ระบบโดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะ ของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ซึ่งจะเลือกใช้การนำเสนอรูปแบบของรายงาน และลักษณะของจอภาพของระบบจะทำให้สามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบได้ชัดเจนขึ้น

5. การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) เป็นขั้นตอนที่ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของ อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เทคโนโลยีโปรแกรมภาษาที่จะนำมาทำการเขียนโปรแกรม ฐานข้อมูลของการออกแบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับระบบ สิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพนี้จะเป็นข้อมูลของการออกแบบ เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อ ใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้

6. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation) เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลเฉพาะของการออกแบบมาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบ โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรมติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบใหม่สามารถใช้งานได้

7. การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เองได้

2.6 การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

การสร้างเว็บไซต์สิ่งสำคัญอยู่ที่การออกแบบเว็บ เพราะเว็บไซต์ที่มีรูปแบบสวยงาม จะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้คนได้ดีกว่า ทำให้ผู้คนเกิดความรู้สึกประทับใจ อยากรากลับมาใช้งานเว็บไซต์อีกครั้ง ดังนั้นเริ่มแรกก่อนทำเว็บไซต์ จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับหลักการออกแบบ และรูปแบบโครงสร้างของเว็บก่อน

2.6.1 องค์ประกอบในการออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ดีจะต้องมีองค์ประกอบของเว็บไซต์อย่างครบถ้วน ได้แก่

1. ความเรียบง่าย เข้าใจง่าย

การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีจะต้องเน้นที่ความเรียบง่ายเป็นหลัก โดยเลือกนำเสนอเฉพาะสิ่งที่ต้องการนำเสนอจริง ๆ ในรูปแบบที่หลากหลาย โดยอาจจะเป็นสีสัน กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวหรือตัวอักษร ที่สำคัญจะต้องมีการนำเสนอที่ไม่ดูรกหน้าเว็บจนเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกรกสายตา หรือสร้างความเบื่อหน่าย นำราคาขายให้กับผู้ที่เข้าชมเว็บไซต์ มีตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีการออกแบบโดยเน้นความเรียบง่ายได้ดี คือ Apple, Nokia และ Microsoft เป็นต้น

2. ความสม่ำเสมอ ไม่สับสน ควรออกแบบเว็บไซต์ด้วยความสม่ำเสมอ คือจะต้องมีรูปแบบ กราฟิก โทนสีและการตกแต่งต่าง ๆ ให้แต่ละหน้าบนเว็บไซต์มีความคล้ายคลึงกัน และเป็นแนวเดียวกันไปตลอดทั้งเว็บไซต์ ดังตัวอย่างเว็บไซต์ทั่ว ๆ ไปที่จะสังเกตเห็นได้ว่าทุกหน้าของเว็บไซต์นั้น จะเน้นการตกแต่งในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ต่างก็แค่การนำเสนอของแต่ละหน้าเท่านั้น

3. สร้างความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์

การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้สามารถสื่อถึงจุดประสงค์ในการนำเสนอเว็บได้ดี จะต้องมีการสร้างความ เป็นเอกลักษณ์และจุดเด่นให้กับเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถสะท้อนถึงลักษณะขององค์กรได้มากที่สุด โดยการสร้างเอกลักษณ์ดังกล่าวนี้ อาจใช้ชุดสี รูปภาพ ตัวอักษรหรือกราฟิก นอกจากนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับว่าเป็นเว็บไซต์แบบทางการหรือไม่ เพื่อจะได้ออกแบบได้อย่างเหมาะสมที่สุด

4. เนื้อหาต้องดี ครบถ้วน

เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการสร้างเว็บไซต์ เพราะสิ่งที่ทำให้ผู้คนเกิดความสนใจ และหมั่นติดตามเว็บไซต์เหล่านั้นอยู่เสมอ ก็คือเนื้อหาที่มีความสมบูรณ์และน่าสนใจ นอกจากนี้ จะต้องมีการปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาบนเว็บให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ รวมถึงข้อมูลต้องมีความถูกต้องที่สุด

5. ระบบเนวิเกชั่น

ระบบเนวิเกชั่น เป็นเสมือนป้ายบอกทางเพื่อให้ผู้ใช้งาน ไม่เกิดความสับสนในขณะที่ใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งการออกแบบเนวิเกชั่นก็ต้องเน้นที่ความเรียบง่าย ใช้งานสะดวก และมีความเข้าใจได้ง่าย ที่สำคัญจะต้องมีตำแหน่งการวางที่สม่ำเสมอเพื่อให้ดูเป็นแนวทางเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้งานหรือผู้ชมรู้สึกประทับใจ และจดจำเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น ส่วนใครที่มีการนำกราฟิกมาใช้ในระบบเนวิเกชั่น ก็จะต้องเลือกกราฟิกที่สามารถสื่อความหมายได้ดีเช่นกัน

6. คุณภาพของเว็บไซต์

เว็บไซต์ที่ดีจะต้องมีคุณภาพ ทั้งสิ่งที่ปรากฏให้เห็นบนเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นกราฟิก ชนิดตัวอักษร รูปภาพหรือสีสันทที่ใช้ เนื้อหาที่นำมาแสดงผล ซึ่งหากเว็บไซต์มีคุณภาพก็จะสร้างความน่าเชื่อถือ และเป็นจุดเด่นที่ทำให้ผู้คนส่วนใหญ่เกิดความสนใจได้ดี เพราะฉะนั้นห้ามละเลยในส่วนของคุณภาพเด็ดขาด

7. ความสะดวกในการเข้าใช้งาน

เว็บไซต์ควรให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งานได้ดี คือจะต้องมีการแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็นเว็บเบราว์เซอร์ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊กหรือบนโทรศัพท์มือถือ ที่สำคัญจะต้องมีความละเอียดของการแสดงผลและสามารถใช้งานได้โดยไม่มีปัญหาด้วย

8. ความคงที่ของการออกแบบ

การออกแบบเว็บไซต์ควรมีความคงที่ในการออกแบบ ด้วยการสร้างเว็บไซต์ด้วยแบบแผนเดียวกัน และมีการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ ทำให้เว็บมีความน่าเชื่อถือ และดูมีคุณภาพ ช่วยสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

9. ความคงที่ของการทำงาน

ระบบการทำงานบนเว็บไซต์จะต้องมีความคงที่ และสามารถใช้งานได้ดี ซึ่งนอกจากการออกแบบระบบการทำงานให้มีความทันสมัยและสร้างสรรค์แล้ว ก็จะต้องหมั่นตรวจสอบอยู่เสมอ

เพราะหากระบบการใช้งานมีความผิดปกติก็จะได้แก้ปัญหาได้ทัน นอกจากนี้ถ้าจะมีการอัปเดตดีไซน์ให้ทันสมัยขึ้นบ่อย ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกไปกับการใช้งานเว็บไซต์

หลักการออกแบบทั้งหมด เป็นหลักการออกแบบที่ 1 Belief นิยมใช้เพื่อสร้างเว็บไซต์ให้กับลูกค้า ที่เรารับทำการตลาดออนไลน์ รวมไปถึงรับดูแลเว็บไซต์ หลักการเด่นที่สุดสำหรับเว็บไซต์เพื่อการขายสินค้าและบริการ คือ ความน่าเชื่อถือ รองลงมาคือ การออกแบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับ Search Engine เพื่อให้ง่ายต่อการทำ SEO ในอนาคต

2.7 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

ในการจัดทำระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ได้มีการนำซอฟต์แวร์ต่าง ๆ มาใช้ในการสร้างแบบจำลอง และการสร้างเว็บ ดังนี้

2.7.1 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล

โปรแกรม WEKA

เวก้า (WEKA) ย่อมาจากคำว่า Waikato Environment for Knowledge Analysis ถูกพัฒนาด้วยภาษา Java เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ทำเหมืองข้อมูลที่เป็นประเภทซอฟต์แวร์เปิดอิสระ (Open Source Software of Freeware) สามารถทำงานได้บน Window, Linux และ MAC OS เวก้า (WEKA) อยู่ภายใต้การควบคุมของ GPL License ซึ่งเริ่มพัฒนามาตั้งแต่ปี 1997 โดยมหาวิทยาลัย Waikato ประเทศนิวซีแลนด์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ไม่มีลิขสิทธิ์สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

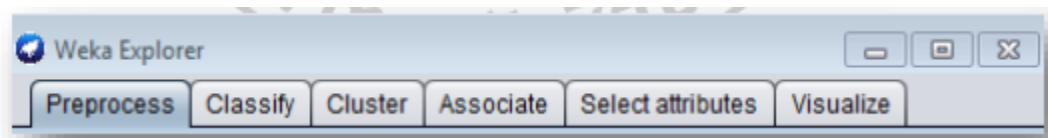
ซอฟต์แวร์จะเน้นทำงานทางด้านการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning) และงานทางด้านการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) โดยโปรแกรมจะประกอบไปด้วยโมดูลย่อย ๆ สำหรับใช้ในการจัดการข้อมูล ซึ่งโปรแกรมจะใช้งานผ่านหน้าจอ GUI (Graphic User Interface) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลรวมทั้งยังใช้ส่งค่าในการให้ซอฟต์แวร์ประมวลผล โดยโปรแกรมสามารถรัน (run) ได้หลายระบบปฏิบัติการ และสามารถพัฒนาต่อยอดโปรแกรมได้ เป็นเครื่องมือที่ใช้ทำงานด้านการทำเหมืองข้อมูลที่รวบรวมแนวคิดอัลกอริทึมมากมายสามารถเลือกใช้งานโดยตรงได้จาก 2 ทาง คือ ชุดเครื่องมือที่มีอัลกอริทึมมาให้ หรือเลือกใช้งานจากอัลกอริทึมที่ได้เขียนเป็นโปรแกรมลงไปเป็น ชุดเครื่องมือเพิ่มเติม และชุดเครื่องมือมีฟังก์ชันสำหรับการทำงานร่วมกับข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายเทคนิค ได้แก่ Pre-Processing, Classification, Regression, Clustering, Association rules, Selection และ Visualization (เอกสิทธิ์ พัทธวงค์ศักดิ์, 2556)

หน้าจอ Weka GUI Chooser ประกอบไปด้วยดังภาพที่ 5 โปรแกรมหลักของซอฟต์แวร์คือ Explorer เป็นโปรแกรมที่ออกแบบในลักษณะ GUI, Experimenter เป็นโปรแกรมที่ออกแบบการทดลอง และการทดสอบผล, Knowledge Flow เป็นโปรแกรมออกแบบผังการไหลของความรู้ และ Simple CLI (Command Line Interface) เป็นโปรแกรมรับคำสั่งการทำงานผ่านการพิมพ์



ภาพที่ 2.6 หน้าจอ Weka GUI Chooser

1. ส่วนประกอบเมนูหลักของเวก้า (WEKA) มีจำนวน 4 เมนูต่อไปนี้ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 แท็บเมนูหลัก Explorer ในหน้าต่าง Weka Explorer

เมนูที่ 1 Explorer เป็นส่วนที่ออกแบบให้ผู้ใช้งานได้ในลักษณะ GUI เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นใช้งานเพราะจะเรียกฟังก์ชันการทำงานได้เพียงคลิกและเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ในหน้าฟอร์มเท่านั้น ภายในเมนูหลัก Explorer จะมีแถบเมนูประกอบไปด้วย

- เมนู Preprocess เป็นส่วนที่ใช้ในการเลือกไฟล์ข้อมูลสำหรับเป็นอินพุต (input) เพื่อทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆ รวมทั้งยังช่วยในการจัดการข้อมูลและเตรียมข้อมูล
- เมนู Classify เป็นส่วนที่ใช้การทำเหมืองข้อมูลแบบจำแนกประเภท (classification) หรือทำนายข้อมูล (prediction)
- เมนู Cluster เป็นส่วนที่ใช้การทำเหมืองข้อมูลแบบการจัดกลุ่มข้อมูล (clustering) โดยจะจัดกลุ่มข้อมูลลักษณะคล้ายกันหรือมีความสัมพันธ์ไว้ด้วยกัน
- เมนู Associate เป็นการที่ใช้การทำเหมืองข้อมูลแบบการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูล (association rule) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นร่วมกันบ่อย ๆ
- เมนู Select attributes เป็นส่วนที่คล้ายกับส่วน Preprocess แต่จะเน้นการหาตัวแปรในชุดข้อมูลใดสำคัญและไม่สำคัญ ซึ่งตัวแปรที่ไม่สำคัญจะถูกกำจัดก่อนการนำมาวิเคราะห์ข้อมูล
- เมนู Visualize เป็นส่วนการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพนามธรรมสองมิติ

เมนูที่ 2 Experimenter เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถออกแบบการทดลอง เปลี่ยนแปลงเทคนิค วิเคราะห์ข้อมูล และค่าพารามิเตอร์ได้หลายรูปแบบซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงค่าต่าง ๆ ด้วยผู้ใช้งานเอง

เมนูที่ 3 Knowledge Flow เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้นำเทคนิคเทคนิคต่าง ๆ ของเวก้า(WEKA) มาเรียงต่อกันเพื่อช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถทำงานตามที่ต้องการได้

เมนูที่ 4 Simple CLI (Command Line Interface) เป็นรับคำสั่งจากการทำงานของผู้ใช้ผ่านการพิมพ์ทางระบบโดยส่วนนี้จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจการเรียกใช้ฟังก์ชันผ่านทาง GUI ของเวก้า(WEKA) ได้และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้การเขียนโปรแกรมได้อีกด้วย

2.7.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างเว็บ

Sublime Text 3

การเรียนรู้และการใช้งานโปรแกรม Sublime Text3 ใช้ในการเขียนโปรแกรมสนับสนุนหลายภาษา เหมาะกับผู้ที่ต้องการปรับแต่งการทำงานด้วยตนเอง สามารถลง package เพิ่มได้ สามารถแก้ปัญหาเรื่องการพิมพ์ซ้ำและการลิม syntax

Sublime Text เป็นโปรแกรมเขียนโค้ดซึ่งสนับสนุนภาษาที่หลากหลาย C, C++, C#, CSS, D, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, HTML, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, Matlab, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile และ XML

1. คุณสมบัติของโปรแกรม Sublime Text 3

- เร็วมาก ทั้งตอนเปิดโปรแกรม เรียกไฟล์ หรือฟังก์ชันต่างๆ
- Multiple Cursors สามารถแก้ไขหลายๆที่ในทีเดียวช่วยประหยัดเวลา
- สามารถแต่ง Theme ได้เอง
- Split Screen สามารถแบ่งหน้าจอการทำงานได้แบบเป็นคอลัมน์
- Command Palette > ทำหน้าที่คล้าย ๆ spotlight ใน Mac
- Minimap สำหรับดูว่าเราแก้ไขโค้ดส่วนไหนของไฟล์อยู่
- Sublime Package Control เป็น plugin ที่ช่วยให้เราควบคุม package ต่าง ๆ ที่เราจะลงเพิ่มใน sublime text ได้

2. ข้อดีของ Sublime Text 3

- Multiple Cursors สามารถแก้ไขหลายๆที่ในทีเดียว และช่วยประหยัดเวลา
- Split Screen สามารถแบ่งหน้าจอการทำงานได้แบบเป็นคอลัมน์ แถว หรือเป็น grid
- Minimap สำหรับดูว่าเราแก้ไขโค้ดส่วนไหนของไฟล์อยู่
- Sublime Package Control เป็น plugin ที่ช่วยให้ควบคุม package ต่างๆ ที่จะลงเพิ่มใน sublime text ได้

2.7.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบแนะนำการเลือกสาขาวิชาในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) มีดังนี้

1. ภาษา HTML

HTML (ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาประเภท Markup Language ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ มีแม่แบบมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ที่ตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย ปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C)

ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ในปัจจุบัน ทาง W3C ได้ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่ง ที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตรฐานกว่า ปัจจุบัน HTML ถูกพัฒนาเวอร์ชันล่าสุดคือ HTML 5.0 หรือเรียก HTML5

HTML มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัย Tag ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติม

Tag คือ คำสั่งที่ใช้ในภาษา HTML อยู่ในเครื่องหมาย < และ > ใช้สำหรับจัดรูปแบบข้อความ ภาพหรือ วัตถุอื่นๆ ซึ่ง tag ในภาษา HTML ส่วนมาก จะมี tag เปิด และ tag ปิด เช่น

```
<h1>...</h1> ใช้เน้นหัวข้อเรื่อง
```

Attribute เป็นส่วนขยาย หรือคุณสมบัติใน tag ใช้สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติม โดยสามารถกำหนดค่าให้กับ Attribute เช่น ขนาด สี ระยะห่าง เป็นต้น

2. ภาษา PHP

PHP (PHP Hypertext Preprocessor) คือภาษาสำหรับใช้ในการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ สามารถเขียนได้หลากหลายโปรแกรมเช่นเดียวกับภาษาทั่วไป อาจมีข้อสงสัยว่า ต่างจาก HTML อย่างไร คำตอบคือ HTML นั้นเป็นภาษาที่ใช้ในการจัดรูปแบบของเว็บไซต์ จัดตำแหน่งรูป จัดรูปแบบตัวอักษร หรือใส่สีสันทให้กับ เว็บไซต์ของเรา แต่ PHP นั้นเป็นส่วนที่ใช้ในการคำนวณ ประมวลผล เก็บค่า และทำตามคำสั่งต่างๆ อย่างเช่น รับค่าจากแบบ form ที่เราทำ รับค่าจากช่องคำตอบของเว็บบอร์ดและเก็บไว้เพื่อนำมาแสดงผลต่อไป แม้แต่กระทั่งใช้ในการเขียน CMS ยอดนิยม เช่น Drupal , Joomla พุดง่ายๆคือเว็บไซต์จะโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ต้องมีภาษา PHP ส่วน HTML หรือ Javascript ใช้เป็นเพียงแค่ตัวควบคุมการแสดงผลเท่านั้น

3. ภาษา MySQL

MySQL เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์โปรแกรมหนึ่งที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้หลาย ๆ คนและหลาย ๆ งาน ใดในขณะเดียวกัน นอกจากนี้ยังแจกจ่ายให้ผู้ใช้ภายใต้กฎของ Open Source ทำให้ผู้ใช้สามารถแก้ไข Source code ของโปรแกรมเพื่อให้เหมาะสมกับการทำงานของตนเองได้อีกด้วย

MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System :DBMS) ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะและรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่

ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

4. ภาษา CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลล์พ์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชั้นทอง ประชุมชาติ และพิมรินทร์ ศีรินทร์ (2555) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการเลือกสมัครสาขาวิชาเรียนของนักศึกษาใหม่ โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล โดยใช้ข้อมูลการสมัครเข้าศึกษาต่อของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามเป็นกรณีศึกษา ตามกรอบการทำเหมืองข้อมูลแบบ CRISP-DM ด้วยโปรแกรมเวก้า โดยใช้เทคนิคแบบจำลองการแบ่งกลุ่ม ด้วยขั้นตอนวิธีเคมีน เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มของผู้สมัคร และสร้างตัวแบบจำลองการหากฎความสัมพันธ์ ด้วยขั้นตอนวิธีอปริโอรี เพื่อหากฎความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการเลือกสาขาวิชาเรียนของผู้สมัคร ซึ่งผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปใช้สนับสนุนการวางแผนการรับนักศึกษาและการประชาสัมพันธ์ในการรับนักศึกษาใหม่ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการพัฒนาาระบบสนับสนุนการจัดการจัดการเรียนการสอนอื่น ๆ ต่อไป

สุพัฒน์กุล ภัคโชค (2556) ได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องตัวแบบการเลือกแผนการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยการพิจารณาผลการเรียนรายวิชาหลักด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล การเลือกแผนการเรียนที่เหมาะสมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาตนเองของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่กำลังจะจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและก้าวเข้าสู่ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อค้นหาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกแผนการเรียน และ ความสามารถในการศึกษาในแผนการเรียนนั้นได้อย่างประสบความสำเร็จ ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมาจากผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ และข้อมูลแบบสอบถามวิธีการ ตัดสินใจเลือกแผนการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีจำนวนตัวอย่างจาก นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปลาย โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย ปีการศึกษา 2555 ทั้งสิ้น 850 คน ผลการวิจัยที่ได้แสดงให้เห็นว่า ตัวแบบการเลือกแผนการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสามารถ บ่งบอกได้ว่าปัจจัยใดมีผลต่อการตัดสินใจเลือกแผนการเรียนของนักเรียน และให้ค่าความถูกต้อง ในการแนะนำแผนการเรียนร้อยละ

79.76 จากตัวแบบดังกล่าวทำให้ทราบว่าวิชาพื้นฐานในระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่ วิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม และภาษาอังกฤษ รวมทั้งผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นปัจจัย หลักที่มีผลโดยตรงต่อการตัดสินใจเลือกแผนการเรียนของนักเรียนและสามารถศึกษาในแผนการเรียนนั้นได้อย่างประสบความสำเร็จ

อาทิตยาพร โรจรัตน์ (2556) ได้จัดทำเรื่องการทำนายผลการศึกษาเพื่อการวางแผนการลงทะเบียนของนักศึกษาโดยใช้การทำเหมืองข้อมูล ปัจจุบันสถาบันการศึกษาต่าง ๆ มุ่งหวังให้นักศึกษาได้จบการศึกษาตามเกณฑ์ซึ่งแต่ละ หลักสูตรก็มีเงื่อนไขการจบการศึกษาในแต่ละหมวดวิชาที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมี วัตถุประสงค์เพื่อเสนอรูปแบบการทำนายผลการศึกษาเพื่อใช้สำหรับการวางแผนการลงทะเบียน เรียนโดยใช้การทำเหมืองข้อมูล โดยนำวิธีกฎความสัมพันธ์ (Association Rules), ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) และวิธีการของการเรียนรู้แบบอย่างง่าย (Naïve Bayes) นำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบเพื่อช่วยในการหาความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดการทำนายผลการเรียนของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัย ขอนแก่นเป็นกรณีศึกษา ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของทั้ง 3 วิธีการ พบว่ารูปแบบที่น่าสนใจเพื่อการวิเคราะห์การวางแผนการลงทะเบียนเรียนด้วยวิธีกฎสัมพันธ์มีทั้งหมด 26 กฎความสัมพันธ์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง วิธีต้นไม้ตัดสินใจมีกฎที่ได้จากการวิเคราะห์ต้นไม้ตัดสินใจทั้งหมด 26 กฎความสัมพันธ์ แบ่งเป็นการวิเคราะห์โดยใช้รายวิชาทั้งหมด 13 กฎความสัมพันธ์มีค่าความถูกต้องอยู่ที่ 77.92 % ประเมินโดยใช้การประเมิน 10-folds cross validation และการวิเคราะห์โดยแยกเอาแต่รายวิชาที่เป็นวิชาเลือกทั้งหมด 13 กฎความสัมพันธ์มีค่าความถูกต้องอยู่ที่ 68.56 % โดยใช้การประเมิน 40-folds cross validation และวิธีสุดท้ายวิธีการของการเรียนรู้แบบอย่างง่าย (Naïve Bayes) ที่ทำการประมวลผลข้อมูลเพื่อหาค่าความถูกต้องที่มากที่สุด โดยวัดค่าความถูกต้องได้ 85.77% โดยใช้การประเมิน 10-fold cross validation อย่างไรก็ตามวิธีการของกฎความสัมพันธ์และต้นไม้ตัดสินใจจะเห็นความสัมพันธ์ของรายวิชาเพื่อการวางแผนลงทะเบียนได้ดีกว่าวิธีการของการเรียนรู้แบบอย่างง่าย

ธีรพงษ์ สังข์ศรี (2557) ได้จัดทำเรื่องการวิเคราะห์พฤติกรรมสำหรับการเลือกสมัครสาขาวิชาเรียนและการเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักศึกษาใหม่โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ในปัจจุบันการรับสมัครสอบคัดเลือกนักศึกษาใหม่ของแต่ละสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้มีรูปแบบเป็นนโยบายเชิงรุกมากขึ้น เช่น การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การไปแนะแนวหลักสูตรตามโรงเรียนต่าง ๆ เป็นต้น เนื่องด้วยสภาวะการแข่งขันที่สูงขึ้นของแต่ละสถาบัน งานวิจัยชิ้นนี้ได้นำแนวความคิดการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อซึ่งถูกจัดเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการวางแผนการรับสมัครนักศึกษาในอนาคต โดยสามารถแบ่งส่วนการทำงานออกได้เป็น 2 ส่วนหลักประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์พฤติกรรมสำหรับการเลือกสมัครสาขาวิชาเรียน เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูล (Clustering) แบบ Simple K-means สามารถแบ่งข้อมูลพฤติกรรมของผู้สมัครได้เป็น 4 กลุ่มและใช้การหากฎความสัมพันธ์ของข้อมูล (Association Rules) ด้วยเทคนิคอะพริออริ (Apriori) เพื่อหากฎความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละกลุ่มพฤติกรรมผู้สมัคร โดยใช้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9 และ 2) การเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักศึกษาใหม่โดยตัวแบบพยากรณ์ที่ถูกสร้างขึ้นด้วยเทคนิคต้นไม้ช่วยตัดสินใจ (Decision Tree) มีค่าความถูกต้องเท่ากับ 93.76% และตัวแบบที่ถูกสร้างขึ้น ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม

(Artificial Neural Network) แบบเพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น (Multi-layer Perceptron) มีค่าความถูกต้องเท่ากับ 93.60%

จิราภา เลหาหะวรนันท์ , รชต ลิ้มสุทธิวันภูมิ และบัณฑิต ฐานะโสภณ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในการจำแนกและคัดเลือกแขนงวิชาสำหรับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยในปัจจุบันทางคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้เปิดหลักสูตรการเรียนตามแขนงวิชา โดยมีการแบ่งเป็น 4 แขนงวิชา (วิศวกรรมซอฟต์แวร์, เทคโนโลยีเครือข่ายและระบบ, การพัฒนาสื่อประสมและเกม และอัจฉริยะทางธุรกิจ) อย่างไรก็ตามนักศึกษาจำนวนมากไม่ทราบถึงความถนัดของตนเองที่แท้จริง ทำให้ผู้เขียนเกิดความสนใจที่จะพัฒนา “ระบบแนะนำแขนงวิชา” เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจเลือกแขนงวิชา โดยโครงการชิ้นนี้ได้ใช้ข้อมูลผลการเรียนและผลการวัดความสามารถด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาสร้างแบบจำลองพยากรณ์โดยเปรียบเทียบเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล 5 เทคนิค และพยากรณ์ผ่านเทคนิค “Ensemble” โดยพบว่าการพยากรณ์มีความแม่นยำอยู่ที่ 72.92% โดยแขนงวิศวกรรมซอฟต์แวร์สามารถทำนายได้แม่นยำถึง 86.67% ซึ่งประโยชน์จากการพัฒนาระบบนี้ทำให้นักศึกษาทราบถึงแขนงวิชาที่เหมาะสมกับตนเองมากที่สุดถึงน้อยที่สุดพร้อมระดับความน่าจะเป็น ซึ่งจะส่งผลให้นักศึกษาตัดสินใจเลือกสาขาที่เหมาะสมกับตนเองได้ และมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียน