

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียน

พระศักดิ์ เสรีกุล*

1. บทนำ

ในปัจจุบัน นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ มักประสบกับปัญหาที่ไม่สามารถศึกษาได้ตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร จนทำให้นักศึกษาบางคนต้องถูกให้พ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาไปก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา เพราะได้ระดับผลการเรียนไม่ผ่านตามเกณฑ์ของแต่ละสถาบันการศึกษาที่กำหนดไว้ หรือนักศึกษาบางส่วนที่ยังคงศึกษาต่อไปได้แต่ก็ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งสาเหตุของปัญหาเหล่านี้บางส่วนมาจากการที่นักศึกษาได้วางแผนการเรียนผิดพลาดโดยในเบื้องต้นนักศึกษาลงทะเบียนในรายวิชาที่ระบุไว้ในแผนการเรียน แต่เนื่องจากในบางครั้งนักศึกษาไม่สามารถสอบผ่านในทุกรายวิชาได้ และทำให้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษายู่ในระดับต่ำ จึงทำให้นักศึกษาวางแผนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดไปด้วยความยากลำบาก เพราะถ้าจะลงทะเบียนทุกรายวิชาตามที่แผนการเรียนกำหนดไว้ก็ไม่สามารถทำได้เนื่องจากยังไม่ผ่านวิชาบังคับก่อน หรือถ้านักศึกษาคนใดไม่ติดปัญหาเรื่องวิชาบังคับก่อน และลงทะเบียนทั้งหมดตามแผนการเรียน ก็อาจจะทำให้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำลงไปกว่าเดิม และในระเบียบการลงทะเบียนเรียนนั้น บางสถาบันการศึกษาจะอนุญาตให้นักศึกษาสามารถถอนวิชาเรียนได้หลังจากทราบผลการสอบกลางภาค นักศึกษาก็อาจจะประสบปัญหาในการตัดสินใจที่จะเลือกถอนรายวิชาใดจึงจะเป็นรายวิชาที่เหมาะสมที่สุด เพราะในบางรายวิชาอาจจะเปิดให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนได้ทุกภาคเรียน แต่ในบางรายวิชาอาจจะเปิดให้ลงทะเบียนได้ปีการศึกษาละหนึ่งครั้งเท่านั้น ดังนั้นเมื่อเลือกถอนในรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง นักศึกษาก็จะต้องลงทะเบียนเป็นระยะเวลาอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

และในกรณีที่นักศึกษามีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำ ๆ ก็จะต้องหารายวิชานอกเหนือจากแผนการเรียนมาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเพิ่มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยรายวิชาเหล่านี้จะต้องเป็นรายวิชาที่นักศึกษาสามารถเรียนแล้วได้

ระดับเกรดที่สูงพอเพียงที่จะไปเพิ่มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ และจะต้องมีวันและเวลาเรียน วันและเวลาสอบไม่ตรงกับรายวิชาที่จะต้องลงทะเบียนตามแผนการเรียน

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น แต่ละสถาบันการศึกษาก็พยายามแก้ไขปัญหานี้ด้วยวิธีการมอบหมายให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาคอยเป็นผู้ดูแล และให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละคนในการวางแผนการเรียน แต่เนื่องจากแต่ละสถาบันการศึกษามีจำนวนนักศึกษามาก ประกอบกับมีจำนวนหลักสูตรและจำนวนรายวิชาเพิ่มมากขึ้นทุกปี จนทำให้อาจารย์ที่ปรึกษาบางท่านไม่สามารถทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของนักศึกษาทุกคน และรายละเอียดของวิชาต่าง ๆ ได้ และในปัจจุบันแต่ละสถาบันการศึกษายาวนานที่จะนำเอาระบบการลงทะเบียนเรียนแบบออนไลน์ หรือระบบการลงทะเบียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ จนทำให้บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีต่อกระบวนการลงทะเบียนเรียนลดน้อยลง จนบางครั้งนักศึกษาสามารถลงทะเบียนได้โดยไม่จำเป็นต้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเห็นชอบ

ดังนั้นผู้เขียนจึงมีแนวความคิดที่จะนำเอาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศประเภทหนึ่งมาประยุกต์ใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียนให้กับนักศึกษาแต่ละคน โดยระบบดังกล่าวจะใช้ข้อมูลจากการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาแต่ละคนที่ผ่านมารวมกับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แผนการเรียนตามหลักสูตรของนักศึกษา ข้อมูลของทุกรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียน ระดับความยากง่ายของแต่ละรายวิชา และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการวางแผนการเรียน มาประมวลผลตามขั้นตอนการตัดสินใจที่สร้างไว้ จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ที่ออกมาในลักษณะของทางเลือกในรูปแบบต่าง ๆ ในการลงทะเบียนเรียนที่เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละคน เพื่อที่จะให้นักศึกษาเลือกแนวทางที่คิดว่าเหมาะสมกับตัวเองมากที่สุด ไปใช้ในการวางแผนการเรียนต่อไป

2. ความหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

เทอร์บัน (Turban) ปี ค.ศ. 1900 [1] ได้ให้คำนิยามของระบบสนับสนุนการตัดสินใจไว้ดังนี้ “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์เชิงโต้ตอบที่ยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ ทำงานโดยการใชกฎเกณฑ์ของการตัดสินใจที่อยู่ในลักษณะของแบบจำลองร่วมกับข้อมูลที่มี

* ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล พร้อมกับทักษะของผู้ตัดสินใจในการที่จะหาแนวทางการตัดสินใจที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ เมื่อต้องการแก้ปัญหาที่ไม่อาจใช้วิธีการต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าช่วยได้โดยตรง ดังนั้นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีแบบจำลองซับซ้อนมากกว่าจะช่วยเพิ่มประสิทธิผลให้การตัดสินใจดีขึ้น

3. ประเภทของการตัดสินใจจำแนกตามโครงสร้างของปัญหา [2]

1. การตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured Decision) เป็นการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำ และเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างแน่นอนไม่ซับซ้อน มีขั้นตอนและวิธีการในการแก้ปัญหาที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐาน

2. การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Decision) เป็นการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาที่มีลักษณะคลุมเครือและซับซ้อน และเป็นปัญหาที่มีรูปแบบในการแก้ไขไม่แน่นอน โดยในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาลักษณะนี้จะต้องใช้ วิจารณ์ญาณและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ

3. การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Decision) เป็นการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาในลักษณะก้ำกึ่งระหว่างปัญหาแบบมีโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้าง โดยวิธีการแก้ไขปัญหาก็จะใช้การผสมผสานกันระหว่างกระบวนการแก้ไขปัญหที่เป็นมาตรฐาน ร่วมกับการตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และวิจารณ์ญาณของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ

4. ประเภทของสภาวะการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ [3]

1. การตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่แน่นอน (Certainty Condition) เป็นการตัดสินใจที่ผู้ตัดสินใจมีความรู้ มีข้อมูลและสารสนเทศประกอบการตัดสินใจอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ และสามารถคาดการณ์ได้ว่าหากตัดสินใจดำเนินการในการแก้ไขปัญหาในแบบใดแบบหนึ่งไปแล้ว จะได้ผลลัพธ์ออกมาอย่างไร สภาวะการณ์เหล่านี้มักเกิดกับการตัดสินใจในแก้ไขปัญหามีโครงสร้าง

2. การตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่มีความเสี่ยง (Risk Condition) เป็นการตัดสินใจที่ผู้ตัดสินใจมีความรู้ มีข้อมูลหรือสารสนเทศประกอบการตัดสินใจเพียงบางส่วน ไม่สามารถคาดการณ์ถึงผลของการตัดสินใจได้อย่างชัดเจน เพราะจะต้องพิจารณาถึงความเสี่ยงของทางเลือกในการ

ตัดสินใจแต่ละทางเลือก ดังนั้นผู้ตัดสินใจจะต้องคาดการณ์และหาค่าความน่าจะเป็นของผลลัพธ์จากการตัดสินใจในแต่ละทางเลือกให้ครบถ้วนสมบูรณ์จึงจะตัดสินใจได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

3. การตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่ไม่แน่นอน (Uncertainty Condition) เป็นการตัดสินใจที่ผู้ตัดสินใจไม่มีความรู้ ไม่มีข้อมูลหรือสารสนเทศใด ๆ ประกอบการตัดสินใจ ทำให้ไม่ทราบเลยว่าโอกาสและความน่าจะเป็นที่จะเกิดผลลัพธ์ของการตัดสินใจในแต่ละทางเลือกเป็นอย่างไร โดยในสภาวะการณ์แบบนี้มักจะเกิดกับการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง

5. กระบวนการการตัดสินใจ [3]

1. การรับรู้ปัญหา เป็นขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริง ข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ต้องการทำการตัดสินใจ

2. การวิเคราะห์ปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้ชำนาญในการตัดสินใจทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จากข้อเท็จจริง ข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้จากขั้นตอนแรก

3. การกำหนดทางเลือก เป็นขั้นตอนที่ผู้ชำนาญในการตัดสินใจพยายามค้นหาวิธีการหรือทางเลือกที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหามาตามสาเหตุของปัญหาและข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาจากขั้นตอนที่สอง

4. การประเมินและเปรียบเทียบทางเลือก เป็นขั้นตอนที่ผู้ชำนาญในการตัดสินใจ ทำการพิจารณาหาวิธีการหรือทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด ด้วยวิธีการประเมินและเปรียบเทียบถึงผลลัพธ์ที่ได้ และข้อดีข้อเสียของแต่ละวิธีการหรือแต่ละทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่มีการกำหนดไว้

5. การเลือกทางเลือกไปปฏิบัติ เป็นขั้นตอนที่ผู้ชำนาญในการตัดสินใจเลือกที่จะนำวิธีการหรือทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด ไปดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ให้ประสบความสำเร็จ

6. องค์ประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

1. ส่วนจัดการข้อมูล (Data Management) เป็นส่วนของการจัดการในการเก็บข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สำหรับกระบวนการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา โดยในส่วนของการจัดการข้อมูลจะมีการจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในลักษณะของ

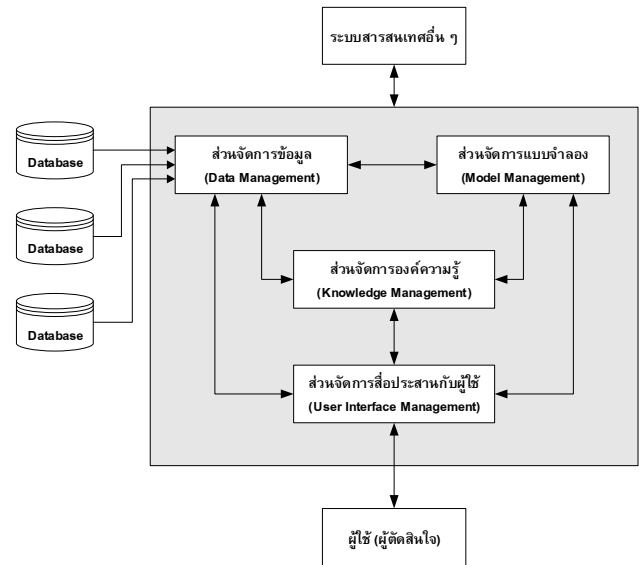
ระบบฐานข้อมูล (Database) และมีระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System :DBMS) เป็นเครื่องมือในการจัดการ บำรุงรักษาข้อมูล และสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์

2. ส่วนจัดการแบบจำลอง (Model Management) เป็นส่วนของการจัดการแบบจำลองของวิธีการและขั้นตอนที่ใช้ในกระบวนการแก้ไขปัญหาในแต่ละทางเลือก โดยผู้ที่ทำการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จะต้องทำการสร้างขั้นตอนและวิธีการในการแก้ไขปัญหาในแต่ละทางเลือกไว้ในลักษณะของแบบจำลองของวิธีการแก้ไขปัญหาเหล่านั้น ซึ่งสามารถสร้างแบบจำลองในลักษณะของแบบจำลองทางการเงิน แบบจำลองทางสถิติ หรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยแบบจำลองทั้งหมดจะถูกจัดเก็บไว้ในฐานแบบจำลอง (Model Base) และมีระบบจัดการฐานแบบจำลอง (Model Base Management System : MBMS) เป็นเครื่องมือในการจัดการดูแลรักษาและสืบค้นแบบจำลองมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ส่วนจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) เป็นส่วนของการจัดการองค์ความรู้ที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจแก้ไขปัญหา ซึ่งในบางครั้งระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีขนาดเล็กและมีปัญหาที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ก็อาจจะต้องมีส่วนจัดการองค์ความรู้ ซึ่งโดยมากมักจะใช้กับระบบการตัดสินใจในการแก้ปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง หรือแบบกึ่งโครงสร้าง ที่จำเป็นจะต้องใช้ประสบการณ์และองค์ความรู้ที่สั่งสมมาประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา โดยองค์ความรู้จะถูกจัดเก็บไว้ในฐานองค์ความรู้ (Knowledge Base) และมีระบบจัดการฐานองค์ความรู้ (Knowledge Base Management System : KBMS) เป็นเครื่องมือในการจัดการดูแลรักษาและสืบค้นองค์ความรู้มาใช้ในการประกอบการแก้ไขปัญหา

3. ส่วนจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) เป็นส่วนของการจัดการองค์ความรู้ที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจแก้ไขปัญหา ซึ่งในบางครั้งระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีขนาดเล็กและมีปัญหาที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ก็อาจจะต้องมีส่วนจัดการองค์ความรู้ ซึ่งโดยมากมักจะใช้กับระบบการตัดสินใจในการแก้ปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง หรือแบบกึ่งโครงสร้าง ที่จำเป็นจะต้องใช้ประสบการณ์และองค์ความรู้ที่สั่งสมมาประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา โดยองค์ความรู้จะถูกจัดเก็บไว้ในฐานองค์ความรู้ (Knowledge Base) และมีระบบจัดการฐานองค์ความรู้ (Knowledge Base Management System : KBMS) เป็นเครื่องมือในการจัดการ

ดูแลรักษาและสืบค้นองค์ความรู้มาใช้ในการประกอบการแก้ไขปัญหา

4. ส่วนจัดการสื่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Management) เป็นส่วนจัดการการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยผู้ใช้งานสามารถสื่อสารและสั่งการผ่านส่วนประกอบนี้ เพื่อทำงานร่วมกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้



ภาพที่ 1 แสดงองค์ประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

7. แนวทางในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียน

บทความฉบับนี้เป็นการนำเอาความสามารถของระบบสนับสนุนการตัดสินใจมาประยุกต์ใช้ในแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการศึกษา [4] โดยเฉพาะปัญหาการตัดสินใจในการวางแผนการเรียนตามที่กล่าวมาแล้วในบทนำจะเป็นลักษณะของการตัดสินใจในปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างและเป็นการตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่มีความเสี่ยง เพราะในบางรายละเอียดของปัญหาการตัดสินใจในการลงทะเบียนเรียนจะเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างแน่นอน เช่น ถ้าสอบไม่ผ่านในบางรายวิชาที่ไม่สามารถลงทะเบียนในภาคการศึกษาถัดไปในรายวิชาที่ระบุไว้วิชานี้เป็นวิชาบังคับก่อนได้ แต่ในบางรายละเอียดของปัญหาก็จะเป็นปัญหาแบบไม่มีโครงสร้างแน่นอน และมีความเสี่ยงในการตัดสินใจ เช่น ปัญหาในการเลือกรายวิชาที่จะมาเพิ่มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมโดยดูจากค่าระดับความยากง่ายหรือดูจากระดับผลเกรดเฉลี่ยในรายวิชานั้น (Class Average) เพราะนักศึกษาบางคนเลือกลงทะเบียนในรายวิชาที่มีระดับผลคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาสูง ๆ เพราะคิดว่า

จากสถิติที่ผ่านมาในวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนจะตัดเกรดหรือให้ระดับคะแนนที่สูงแต่ปรากฏว่าเมื่อลงทะเบียนเรียนไปแล้วกับได้ผลการเรียนอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าที่คิดไว้ เนื่องจากรายวิชาที่เลือกลงทะเบียนเรียนไม่เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ที่นักศึกษามีอยู่ ประกอบกับในภาคการศึกษานั้นอาจารย์ผู้สอนอาจจะมีการปรับปรุงเนื้อหาและเปลี่ยนแปลงกรรมวิธีการสอนต่างไปจากเดิมดังนั้นแนวทางในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียน สามารถดำเนินการได้โดยการพัฒนารูปแบบย่อยของระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้ดังนี้

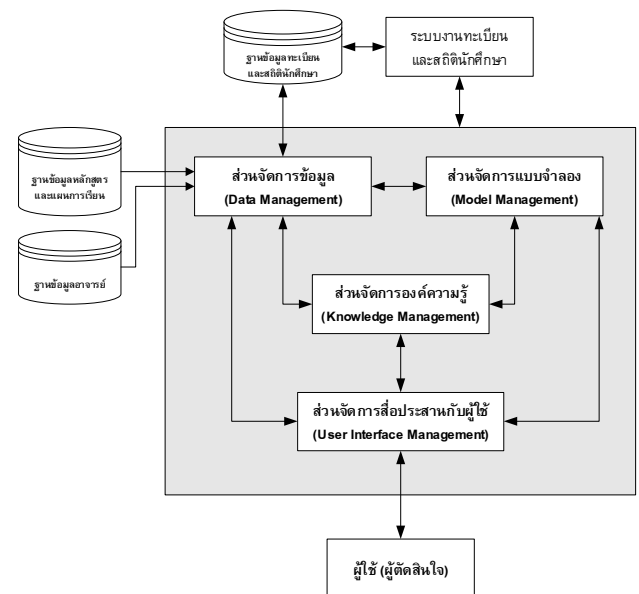
7.1 ส่วนจัดการข้อมูล

ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียนจะต้องมีการสร้างส่วนจัดการข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการวางแผนการเรียน โดยข้อมูลที่จัดเก็บสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ข้อมูลรายละเอียดส่วนบุคคลของนักศึกษา เป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับรายละเอียดของนักศึกษาแต่ละคน เช่น รหัสประจำตัวนักศึกษา ชื่อ นามสกุล สาขาวิชา ภาควิชา และคณะที่นักศึกษาสังกัด เป็นต้น
- ข้อมูลประวัติการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา เป็นข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการลงทะเบียนเรียนที่ผ่านมาของนักศึกษาแต่ละคน ตั้งแต่เริ่มเข้ามาศึกษาจนถึงสถานะปัจจุบัน
- ข้อมูลรายละเอียดรายวิชาที่เปิดอยู่ในแต่ละภาคเรียน เป็นข้อมูลรายละเอียดของแต่ละรายวิชาที่เปิดให้นักศึกษาลงทะเบียนทั้งหมดในแต่ละภาคเรียน โดยข้อมูลเหล่านี้จะประกอบไปด้วย รหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงทฤษฎีและปฏิบัติ รหัสอาจารย์ผู้สอน วัน-เวลาเรียน วัน-เวลาสอบ เป็นต้น
- ข้อมูลหลักสูตรและแผนการเรียน เป็นข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาในแต่ละหลักสูตร รายวิชาบังคับหรือวิชาเลือกที่จะต้องลงทะเบียนตามหลักสูตร แผนการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ข้อกำหนดของวิชาบังคับก่อน รวมทั้งรายละเอียดของเนื้อหาวิชา (Course Description) ทั้งหมดที่มีอยู่ในหลักสูตร
- ข้อมูลสถิติของการวัดผลและการลงทะเบียนในแต่ละรายวิชา เป็นข้อมูลทางสถิติของการวัดผลและการลงทะเบียนในแต่ละรายวิชาที่สะสมมาในทุก ๆ ภาคการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งจะประกอบไปด้วย รหัสวิชา รหัสตอน จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียน

ในแต่ละวิชาในแต่ละตอน ระดับผลเกรดเฉลี่ยหลังจากการสอบวัดผล (Class Average) ในแต่ละวิชาและในแต่ละตอน

- ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน เป็นข้อมูลรายละเอียดของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ ซึ่งได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ ภาควิชาและคณะที่อาจารย์สังกัดหรือหน่วยงานที่สังกัด ในกรณีที่ เป็นอาจารย์พิเศษ จำนวนรายวิชาและรายละเอียดของแต่ละวิชาที่อาจารย์รับผิดชอบสอนในแต่ละภาคเรียนโดยข้อมูลต่าง ๆ ที่กล่าวมาส่วนใหญ่จะมีการจัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลงานทะเบียนและสถิตินักศึกษาของแต่ละสถาบันการศึกษาอยู่แล้ว เพราะฉะนั้นในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถสร้างระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลงานทะเบียนและสถิติด้านการศึกษาโดยตรง หรืออาจจะใช้วิธีการจำลองโครงสร้างจากระบบฐานข้อมูลเดิมมาสร้างเป็นระบบฐานข้อมูลใหม่ และทำการคัดลอกข้อมูลเดิมที่มีอยู่มาใส่ในฐานข้อมูลใหม่ที่สร้างขึ้น ดังโครงสร้างของระบบจัดการข้อมูลที่มีอธิบายอยู่ในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างของส่วนจัดการข้อมูล

7.2 ส่วนจัดการแบบจำลอง

ในการพัฒนาระบบจัดการแบบจำลองของเงื่อนไขที่ใช้ในการตัดสินใจในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียน จะต้องมีการสร้างแบบจำลองของเงื่อนไขและเกณฑ์การตัดสินใจแบบต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทะเบียนเรียน เพื่อที่จะนำเอาเงื่อนไขเกณฑ์การตัดสินใจเหล่านี้

นั้นมาพิจารณาร่วมกับรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ที่มีการจัดเก็บไว้ในส่วนจัดการข้อมูล เพื่อให้ได้ผลการตัดสินใจที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อผู้ลงทะเบียนเรียน โดยสามารถจำแนกแบบจำลองที่มีการจัดเก็บไว้ในส่วนจัดการแบบจำลองได้ตามเงื่อนไขและเกณฑ์การตัดสินใจ ดังนี้

7.2.1 แบบจำลองของเงื่อนไขหรือข้อบังคับเบื้องต้นในการลงทะเบียนเรียน

- ข้อบังคับเบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบวัดผลการเรียน เช่น ข้อบังคับในการขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน
- เงื่อนไขการพัฒนากิจการเป็นนักศึกษา และสภาพวิทยาทัศน์ โดยในระบบที่พัฒนาขึ้นจะใช้เงื่อนไขเหล่านี้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจถึงรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสมในการลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา เช่น นักศึกษาที่อยู่ในสภาพวิทยาทัศน์ (ระดับคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00) จะต้องลงทะเบียนในจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสม และจะต้องลงทะเบียนในรายวิชาที่ตนเองถนัด หรือในรายวิชาที่คิดว่าเมื่อเรียนแล้วจะได้ระดับคะแนนสูง ๆ

- เงื่อนไขของจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้สูงสุด-ต่ำสุดในแต่ละภาคการศึกษา เป็นข้อบังคับที่แต่ละสถาบันการศึกษากำหนดไว้ให้นักศึกษาที่มีสภาพของผลการเรียนในลักษณะต่าง ๆ ลงทะเบียนในจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสม [5] เช่น นักศึกษาสภาพปกติจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต และไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา แต่ถ้านักศึกษาสภาพวิทยาทัศน์จะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิต เป็นต้น

- เงื่อนไขการจบการศึกษา เป็นเงื่อนไขที่ใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจเลือกรายวิชาที่จะลงทะเบียนเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

7.2.2 แบบจำลองของเกณฑ์การตัดสินใจในการเลือกรายวิชาที่จะลงทะเบียน

- เกณฑ์และข้อบังคับในการเลือกลงทะเบียนในรายวิชาตามแผนการเรียน เป็นเกณฑ์และข้อบังคับที่ปรากฏอยู่ในแผนการเรียนของแต่ละหลักสูตร เช่น เกณฑ์และข้อบังคับของรายวิชาบังคับก่อน เกณฑ์และข้อบังคับของจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำก่อนจะลงทะเบียนวิชาโครงงานพิเศษ เกณฑ์และข้อบังคับในการเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับและวิชาเลือก เป็นต้น

- เกณฑ์การตัดสินใจในการเลือกลงทะเบียนในรายวิชา นอกแผนการเรียน เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเรียนในรายวิชาที่อยู่นอกแผนการเรียน แต่มีความจำเป็นจะต้อง

เลือกลงทะเบียนเพื่อนำผลระดับคะแนนที่ได้มาเพิ่มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อให้พ้นจากสภาพวิทยาทัศน์ โดยเกณฑ์การตัดสินใจอาจจะใช้ระดับผลเกรดเฉลี่ยหลังจากการสอบวัดผลในแต่ละวิชาในแต่ละตอนหรือค่า Class Average ซึ่งเป็นค่าทางสถิติที่เก็บสะสมมาในแต่ละภาคการศึกษาที่ผ่านมาประกอบการพิจารณาตัดสินใจ

7.2.3 แบบจำลองของเกณฑ์การตัดสินใจในการถอนวิชาเรียน เป็นเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาเลือกรายวิชาที่ต้องการจะถอนหลังจากทราบผลคะแนนสอบกลางภาคแล้ว เช่น นักศึกษาควรจะเลือกถอนในรายวิชาที่มีระดับคะแนนสอบกลางภาคน้อยกว่าระดับคะแนนเฉลี่ยของทั้งห้องมาก ๆ และควรจะเป็นรายวิชาที่ไม่เป็นวิชาบังคับก่อนของรายวิชาที่จะต้องลงทะเบียนในภาคการศึกษาถัดไป

7.3 ส่วนจัดการองค์ความรู้

เป็นการพัฒนาส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดการกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการวางแผนการเรียนในภาคการศึกษาที่ผ่านมา และผ่านการพิสูจน์แล้วว่าองค์ความรู้นั้นเกี่ยวข้องหรือมีผลต่อการตัดสินใจในการลงทะเบียนจริง เช่น นักศึกษามีผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ มักจะมีผลการเรียนในรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการคำนวณอยู่ในระดับต่ำด้วย เป็นต้น

7.4 ส่วนจัดการสื่อสารสนเทศ

เป็นส่วนที่จะต้องพัฒนาขึ้นเพื่อรับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ที่ต้องการจะใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียน โดยจะรับข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ เช่น รหัสนักศึกษา ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และนำข้อมูลเหล่านี้ไปทำการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ไปประมวลผลร่วมกับเงื่อนไขและข้อบังคับที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้ทางเลือกในการตัดสินใจวางแผนการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสม โดยควรที่จะพัฒนาส่วนจัดการสื่อสารสนเทศให้สามารถทำงานเป็นแบบระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้ระบบหรือนักศึกษาของสถาบัน สามารถใช้ประโยชน์กับระบบนี้ได้ในทุกสถานที่ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต และสามารถทำงานร่วมกับระบบการลงทะเบียนแบบออนไลน์ที่แต่ละสถาบันการศึกษาใช้งานอยู่ได้



8. บทสรุป

บทความนี้เป็นการเสนอแนวความคิดในการนำทฤษฎีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจซึ่งเป็นระบบสารสนเทศประเภทหนึ่ง มาช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจวางแผนการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา โดยใช้ข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษาที่ผ่านมาร่วมกับเงื่อนไขและเกณฑ์ข้อบังคับต่าง ๆ ที่แต่ละสถาบันการศึกษากำหนดไว้ มาสร้างทางเลือกที่เหมาะสมในการวางแผนการเรียน เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำการศึกษาได้ครบตามหลักสูตรในระยะเวลาที่แต่ละหลักสูตรกำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ตามในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียนให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด จะต้องมีการนำระบบดังกล่าวมาทดลองใช้งานและนำผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้งานไปปรับปรุงเงื่อนไขและเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้อยู่ในระบบให้เหมาะสม พร้อมทั้งต้องเก็บสะสมข้อมูลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการวางแผนการลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาที่ผ่านมาเพิ่มเติมเอาไว้ในฐานข้อมูลและฐานองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียนที่สมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ และ

สามารถนำไปใช้งานได้จริง

เอกสารอ้างอิง

- [1] Efraim Turban and Jay E. Aronson, "Decision Support Systems and Intelligent Systems.", Prentice Hall, 2001.
- [2] กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, "คัมภีร์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ", บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, 2546.
- [3] ญัฐพร พิมพายน, "ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจ", สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช, 2543.
- [4] L. R. Foulds and D. G. Johnson, "A microcomputer-based decision support system for university timetabling", Decision Support Systems, Volume 27, Issue 4, January 2000, Pages 367-381.
- [5] ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534.

