

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันสถาบันทางการศึกษา ได้เล็งเห็นความสำคัญของระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อความสำเร็จของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งในการผลิตบัณฑิตให้เกิดคุณภาพ ไม่ว่าจะเป็น ด้านวิชาการ การพัฒนานุคลิกภาพ การปรับตัวให้เข้ากับสังคม การวางแผน และการเตรียมตัวเพื่อประกอบอาชีพ (พิชิต ทองประยูร. 2547 : 2) แต่ปัจจุบันสภาพแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็น สิ่งแวดล้อมทางสังคม เศรษฐกิจ ทำให้ความสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษามีน้อยลง นักศึกษาจะขอคำปรึกษาหรือขอความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษาไม่ว่าจะเป็นด้านการเรียน เรื่องวิชาการ หรือเรื่องส่วนตัว เป็นเรื่องค่อนข้างยาก (หฤทัย ศิริสินอุดมกิจ. 2544 : 3) และพบปัญหาเมื่ออาจารย์ที่ปรึกษามีจำนวนนักศึกษาที่อยู่ในความดูแลเพิ่มมากขึ้น จึงไม่มีเวลาพอที่จะพูดคุยหรือให้คำปรึกษาแนะนำแก่นักศึกษา หรือนักศึกษาไม่มีความอดทนพอในการที่คอยพบกับอาจารย์ที่ปรึกษา (พิชิต ทองประยูร. 2547 : 26)

หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นบุคคลที่มีบทบาทในด้านความรับผิดชอบ และได้รับมอบหมาย ให้เป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการให้คำแนะนำแก่นักศึกษา ทั้งในด้านการเรียน การให้คำปรึกษาในเรื่องปัญหาการเรียน ปัญหาส่วนตัว และปัญหาอื่น ๆ (ปัญญาพร ปานพิมพ์. 2550 : 13) ซึ่งในการให้ความเห็นการระบุสถานะการมีปัญหาของนักศึกษาที่อยู่ในความดูแล นั้น อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้ความเห็นด้วยตนเอง และพบว่าปัญหาที่เกิดจากการให้ความเห็นดังกล่าว อาจารย์ที่ปรึกษา มีความคิดเห็นเข้าข้างตนเอง หรือถือความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่ มากเกินไป อาจทำให้ตั้งข้อสมมติฐานตามที่ตนคิดว่าถูกต้อง หรือบางครั้งก็เข้มงวดกับนักศึกษา มากเกินไป ทำให้การลงความเห็นหรือการระบุปัญหาของอาจารย์มีข้อผิดพลาดได้ และทำให้นักศึกษาไม่อยากเข้ามาพบขอรับคำปรึกษา (พิชิต ทองประยูร. 2547 : 26)

บุษรา ลิมพิพัฒนางกูร (2549 : 1) กล่าวไว้ว่า ในปัจจุบันนั้น ได้มีการนำเทคนิคการพยากรณ์ไปประยุกต์ใช้ในงานทางธุรกิจด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น ด้านการวิเคราะห์เครดิต ของลูกค้า ด้านการส่งเสริมการขายสินค้าและบริการ เป็นต้น แต่การนำมาประยุกต์ใช้ในด้าน การศึกษากลับไม่เป็นที่แพร่หลาย ทั้งที่ในปัจจุบันสถาบันการศึกษามีการจัดเก็บข้อมูลประวัติ

นักศึกษาไว้จำนวนมาก แต่มิได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์เท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) มาประยุกต์ใช้สำหรับการพยากรณ์โอกาสการเกิดปัญหาของนักศึกษา และเพื่อสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา

ทฤษฎีเกี่ยวกับวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) (จิตติ ตันเสนีย์. 2549 : 7) ได้กล่าวไว้ว่า โครงข่ายประสาทเทียม เป็นเทคนิคหนึ่งที่มีความสามารถในการเรียนรู้ข้อมูลที่มีความซับซ้อนมีลักษณะการทำงานคล้ายกับการทำงานของเซลล์สมองมนุษย์ ซึ่งเชื่อว่า ผลการตัดสินใจของแบบจำลอง จะคล้ายคลึงการคิดและตัดสินใจของมนุษย์ สามารถรับและจดจำสารสนเทศในรูปแบบที่เป็นประสบการณ์ได้ ทำให้สามารถเชื่อมโยงข้อเท็จจริงทั้งหลายเข้าด้วยกัน เพื่อหาข้อสรุป และใช้ประสบการณ์ที่จัดเก็บไว้มาเรียนรู้ และทำความเข้าใจว่าข้อเท็จจริงใหม่ที่ได้รับเข้ามามีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร เพื่อทำการปรับปรุงองค์ความรู้ให้มีความทันสมัยเพื่อประโยชน์ในอนาคต (Harvey. 1994 : 1-2) และโครงข่ายประสาทเทียมนี้ยังมีลักษณะเป็น โมเดลทางคณิตศาสตร์ และนำวิธีของ แบคพรอพเกชัน (Back propagation) เป็นวิธีการปรับค่าของนิวรอนแต่ละนิวรอนจากผลลัพธ์แต่ละครั้งด้วยการแพร่กระจายย้อนกลับมาใช้งานสำหรับประมวลผลสารสนเทศเพื่อจำลองการทำงานของเครือข่ายประสาทในมนุษย์ เพื่อสร้างรูปแบบ (Model) ในการสร้างตัวแบบการพยากรณ์และทำการพยากรณ์ข้อมูล โดยเป็นวิธีการที่ทำให้ข้อมูลเพิ่มคุณค่ามากขึ้นและถูกต้องรวดเร็ว (Bose. 1996 : 5-6)

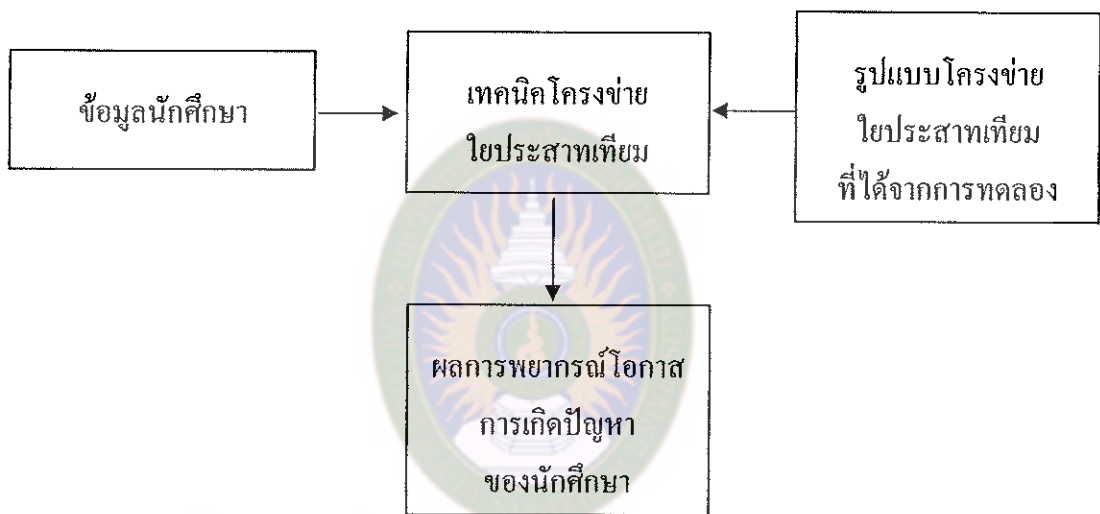
จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยได้นำหลักการเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) มาประยุกต์ใช้สำหรับการพยากรณ์โอกาสการเกิดปัญหาของนักศึกษา และเพื่อสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งผลจากงานวิจัยนี้สามารถนำมาพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระบบเดิมเป็นการตัดสินใจ หรือการให้ความเห็นในการระบุปัญหาของนักศึกษาด้วยความคิดเห็นส่วนตัวของอาจารย์ที่ปรึกษา และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ในการให้คำปรึกษากับนักศึกษาที่อาจารย์เห็นว่าพฤติกรรมนักศึกษา มีโอกาสเกิดปัญหาหรือไม่ เพื่อหาทางป้องกันแก้ไขก่อนที่จะเกิดปัญหาลงจริงกับตัวนักศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการพยากรณ์โอกาสการเกิดปัญหาของนักศึกษา และสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการพยากรณ์โอกาสการเกิดปัญหาของนักศึกษา และสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการประยุกต์ใช้โครงข่ายใยประสาทเทียมสำหรับการพยากรณ์โอกาสการเกิดปัญหาของนักศึกษา และสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งโครงข่ายใยประสาทเทียมเป็นเทคนิคหนึ่งที่มีความสามารถในการเรียนรู้ข้อมูลที่มีความซับซ้อน มีลักษณะการทำงานคล้ายกับการทำงานของเซลล์สมองมนุษย์ และเชื่อว่าผลการตัดสินใจของแบบจำลอง จะคล้ายคลึงการคิดและตัดสินใจของมนุษย์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอกรอบแนวคิดในการวิจัยดังกล่าวในภาพที่ 1



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการศึกษาสั้นกว่า ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่มีรหัสขึ้นต้นด้วย 48 ถึง 50 จำนวน 260 คน ได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง หรือทำการเลือกทั้งหมด

2. ตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรอิสระ

การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการพยากรณ์โอกาสการเกิดปัญหาของนักศึกษา และสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.2 ตัวแปรตาม

ประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการพยากรณ์โอกาสการเกิดปัญหาของนักศึกษา และสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา

3. ใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) ด้วยวิธีแพร่กระจายย้อนกลับ (Back propagation)

4. ทดสอบความแม่นยำ และประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการพยากรณ์โอกาสการเกิดปัญหาของนักศึกษา และสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยการใช้การหาค่า ออกเป็น 3 ค่า คือ ค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) และค่าตัวจุด (Tradeoff) ระหว่างค่าความแม่นยำและค่าความระลึก และทำการหาผลการเปรียบเทียบระหว่าง จำนวนปัญหาที่มีจริง กับจำนวนปัญหาที่ได้จากการประมวลด้วยเทคนิคของโครงข่ายประสาทเทียม

นิยามศัพท์เฉพาะ

การพยากรณ์ หมายถึง การประมาณการถึงค่าและคุณลักษณะที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
โครงข่ายประสาทเทียม หมายถึง วิธีการจำลองความสามารถของสมองมนุษย์
ด้านการเรียนรู้ จดจำ และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีสมองเป็นส่วนสำคัญในการประมวลผล

แบคพรอพเกชัน หมายถึง วิธีของการปรับค่าของนิวรอลแต่ละนิวรอลจากผลลัพธ์แต่ละครั้ง ด้วยการแพร่กระจายย้อนกลับ

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษามหาวิทยาลัย สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

ประสิทธิภาพของระบบ หมายถึง ประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียม สำหรับการพยากรณ์โอกาสการเกิดปัญหาของนักศึกษา และสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังนี้

1. ค่าความแม่นยำ (Precision) คือ ค่าที่บอกว่าโปรแกรมทำนายได้ว่าจริง ถูกต้องเท่าไร โดยการพิจารณาจากค่าความถูกต้องของการทำนาย (พิจารณาจากจำนวนคลาสน์ทั้งหมดที่พบ)

2. ค่าความระลึก (Recall) คือ ค่าที่บอกว่าโปรแกรมทำนายได้ว่าเป็น อัตราส่วนเท่าไร พิจารณาจากค่าความถูกต้องเมื่อเทียบกับผลที่คาดหวัง

3. ค่าถ่วงดุล (Tradeoff หรือ เรียกว่า “F-Measure”) คือ การพิจารณาค่าระหว่าง ค่าความแม่นยำและค่าความระลึกและนำค่ามาหาค่าเฉลี่ยระหว่างค่าทั้งสอง

ระบบประกันคุณภาพ หมายถึง มาตรฐานการศึกษาที่หน่วยงานต้องจัดทำตามระบบ ISO 9001:2000 เพื่อให้ได้มาตรฐานทางการศึกษา

เพิ่มอาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง เพิ่มที่อาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนจัดทำ เพื่อรวบรวม เอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการให้คำปรึกษาตามหน้าที่ความรับผิดชอบ (Job Description) และบันทึกลงในแบบฟอร์มที่กำหนด รวมทั้งจัดหาข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องมาประกอบ

คู่มือขั้นตอนการ หมายถึง คู่มือใช้สำหรับประกอบการทำงาน ประกอบไปด้วย การอธิบายหลักใช้งาน ผังการไหลของงาน และแบบฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูล และสามารถเรียกชื่อย่อว่า พีเอ็ม (Procedure Manual : PM)

ปัญหา หมายถึง สภาวะของนักศึกษา ที่อาจารย์ที่ปรึกษามีความเห็นว่าไม่ปกติและ ควรได้รับการดูแลเป็นพิเศษ ประกอบไปด้วย

1. ปัญหาส่วนตัว ได้แก่ ปัญหาด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งอาจเป็น ได้ทั้งปัญหา สุขภาพกายและสุขภาพใจ
2. ปัญหาทางสังคม ได้แก่ การปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมในสังคมทั้งภายในและ ภายนอกมหาวิทยาลัย
3. ปัญหาทางการเงิน ได้แก่ การขาดแคลนทุนทรัพย์ที่จะศึกษาเล่าเรียน
4. ปัญหาทางด้านการเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เทคนิคการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการพยากรณ์ โอกาส การเกิดปัญหาของนักศึกษา และสนับสนุนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา
2. สามารถนำผลที่ได้ไปพัฒนาระบบการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา รวมถึงช่วยพัฒนา คุณภาพการศึกษาและเพิ่มศักยภาพของนักศึกษาให้สามารถศึกษาจนสำเร็จได้
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบพยากรณ์ที่เหมาะสมกับงานอื่น ๆ ต่อไป