

การพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานให้ตรงกับวุฒิการศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

DEVELOPING A MODEL FOR FORECASTING TRENDS OF MATCHING BETWEEN A JOB APPLICATIONS AND A COMPUTER DEGREE USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

ณัฐฐา ผิ้วมา¹
Nattha Phiwma¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ และเพื่อให้ทราบปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ เนื่องจากปัจจุบันนักศึกษาที่เรียนในสาขานี้มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน และบางคนมีบุคลิกภาพที่ไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์ สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้ผลการเรียนเฉลี่ยไม่ดี ส่งผลต่อการสมัครงานที่ตรงกับวุฒิการศึกษาในองค์กรที่มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งมีการกำหนดผลการเรียนเฉลี่ยในการรับสมัครงาน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงทำการพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม ซึ่งชุดข้อมูลที่น่าสนใจคือ ข้อมูลของนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ วิธีการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนแรก คือ การเตรียมข้อมูล นำเข้าใช้ข้อมูลของนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยคะแนนแบบทดสอบบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์ ผลการเรียนเฉลี่ยในกลุ่มสาระการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ ขั้นตอนต่อไปสร้างแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น และขั้นตอนสุดท้ายทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองพยากรณ์

ผลการวิจัย พบว่า แบบจำลองที่มีความถูกต้องมากที่สุด คือ 75.63% มีปัจจัยสำคัญประกอบด้วยบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ นอกจากนี้ผลจากการสังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย บุคลิกภาพที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีค่า 26.32% 21.05% และ 18.42% ตามลำดับ

คำสำคัญ: แบบจำลองการพยากรณ์ แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษา โครงข่ายประสาทเทียม

¹ อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, Lecturer in the Faculty of Science and Technology, Suan Dusit Rajabhat University, E-mail: phewma@hotmail.com

Abstract

This research aims to develop a model for forecasting trends of matching between a job application and a computer degree and to identify factors that affect education in computer major. Currently, students in this field have a different background knowledge and someone has a personality that is not suitable to graduate in computer major. These factors lead to low grade point average (GPA). They also affect the job application to the qualified organization. Therefore, this research developed a model for forecasting by using artificial neural network. The dataset is collected from the computer-major undergraduate student. The process consists of three steps as follows: Firstly, pre-processing step for preparing input data that contain the score of personality compatibility test for computer degree, GPA of standard subjects in their high school, including Thai language, mathematics, science, occupations and technology and foreign languages; subsequently, creating the forecasting model using artificial neural network; finally, evaluating the performance of this forecasting model.

The experimental results show that the forecasting model achieves the highest accuracy rate at 75.63%. The important factor consists of the personality compatibility test for computer degree, GPA of standard subjects in their high school, including occupations and technology, Thai language, mathematics, science, and foreign languages. According to these results, the most influencing factors are Thai language, the personality compatibility test, and occupations and technologies, which are 26.32% and 21.05% and 18.42% of influence, respectively.

Keywords: forecast model, job application trends that match to the qualification, artificial neural network

บทนำ

การศึกษาระดับอุดมศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ และความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีการปรับตัวจากระบบการเรียนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาสู่ระบบการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าเรียน และวิธีการสอนของอาจารย์ในระดับมหาวิทยาลัย กลุ่มเพื่อน การทำกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งสภาพแวดล้อมของสาขาที่ตนเองเรียน เป็นต้น ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มีผลกับการเรียน การสำเร็จการศึกษา และการประกอบอาชีพที่เหมาะสมในอนาคต

ปัจจุบัน เมื่อนักศึกษาได้เข้ามาศึกษาต่อในสาขาที่

ตนเองเลือกแล้ว นักศึกษาบางคนอาจจะมีปัญหาในการเรียน เช่น ไม่ชอบวิชาที่ต้องเรียน หรือผลการเรียนเฉลี่ยไม่ดี เป็นต้น ปัญหาต่างๆ เหล่านี้อาจมาจากหลายสาเหตุ เนื่องจากภูมิหลังของการศึกษา ความรู้พื้นฐานในการเรียนวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิชาการงานและเทคโนโลยี วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษไม่เท่ากัน นอกจากนี้บุคลิกภาพและพฤติกรรมของแต่ละบุคคลก็แตกต่างกัน ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้อาจจะทำให้ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จการศึกษาไม่ดี ซึ่งผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการสมัครงานให้ตรงกับวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ ซึ่งถ้านักศึกษาทราบแนวโน้มของตนเอง ในการสมัครงาน

ที่ตรงกับสาขาจะทำให้สามารถปรับเปลี่ยนบุคลิกภาพ และพฤติกรรมในการเรียนของตนเองได้ทันเวลา เพื่อให้ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของตนเองอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถสมัครงานได้ตรงกับสาขาที่สำเร็จการศึกษาในองค์กรที่มีความน่าเชื่อถือ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษา โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม ทั้งนี้เพื่อให้ผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษา

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มสาระการเรียนรู้

การวิจัยในครั้งนี้ได้นำผลการเรียนเฉลี่ยในกลุ่มสาระการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมาใช้เป็นข้อมูลพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งพัฒนาหลักสูตรโดย คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเด็ก และเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพในด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2550)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ โดยแต่ละกลุ่มวิชามีองค์ความรู้ ทักษะที่สำคัญ และคุณลักษณะดังนี้

1. วิชาภาษาไทย ความรู้ทักษะ และวัฒนธรรม ในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ความ ชื่นชม การเห็นคุณค่า ภูมิปัญญาไทย และภูมิใจในภาษาประจำชาติ

2. คณิตศาสตร์ การนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และศึกษาต่อ การมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์

3. วิทยาศาสตร์ การนำความรู้ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยา

4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม การอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ความรักชาติและภูมิใจในความเป็นไทย

5. สุขศึกษาและพลศึกษา ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการสร้างเสริมสุขภาพพลานามัยของตนเองและผู้อื่น การป้องกันและปฏิบัติต่อสิ่งต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพอย่างถูกวิธี และทักษะในการดำเนินชีวิต

6. ศิลปะ ความรู้ และทักษะในการคิดริเริ่มจินตนาการ สร้างสรรค์งานศิลปะ สุนทรียภาพ และการเห็นคุณค่าทางศิลปะ

7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการ การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการใช้เทคโนโลยี

8. ภาษาต่างประเทศ ความรู้ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรมการใช้ภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ และการประกอบอาชีพ

ในการจัดการศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้ นักเรียนจะได้เรียนรายวิชาพื้นฐานเหมือนกัน มีจำนวนหน่วยการเรียนรู้เท่ากัน ส่วนวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้โรงเรียนจะกำหนดเอง

จากการศึกษา การรื้อกระเปาะแสดงผลการเรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ฉบับปรับปรุง 2555) แนวทำยคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. 5/2556 มีวิธีการคำนวณผลการเรียนเฉลี่ยรายกลุ่มสาระ การเรียนรู้ ดังสมการที่ (1)

$$GPA_{\text{กลุ่มสาระการเรียนรู้}} = \frac{\sum(\text{credit} * \text{Grade})}{\sum \text{credit}} \quad (1)$$

โดย

$GPA_{\text{กลุ่มสาระการเรียนรู้}}$ คือ ผลการเรียนเฉลี่ยของแต่ละ รายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้

$Grade$ คือ ผลการเรียนแต่ละรายวิชาในกลุ่มสาระ การเรียนรู้

$Credit$ คือ หน่วยกิตของแต่ละรายวิชาในกลุ่ม สาระการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผลการเรียนในระดับมัธยมศึกษามีส่วนสำคัญ ในการศึกษาระดับปริญญาตรี จากงานวิจัยของ ปัญญา ชูช่วย (2551: 88-89) ศึกษาผลงานวิจัยเรื่อง ปัจจัย เชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและ ทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ คือ คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษา ที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาสูงเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานดี ก็ย่อมสามารถนำความรู้มาใช้อย่าง ต่อเนื่อง ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาใหม่ ๆ ซึ่งมีความ สำคัญมากในการเรียนระดับปริญญาตรี จากการศึกษา ของ มินญา เรื่องสินชัยวานิช (2551) พบว่า ตัวแปรที่มี อิทธิพลทางตรง ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม เวลาที่ใช้ศึกษา เพิ่มเติม คุณภาพการสอน ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สภาพแวดล้อมทางบ้าน มโนภาพแห่งตน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ความตั้งใจ เรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียน และผล จากการวิจัยของ ปฐมา อาแว และคณะ (2557) ได้

ทำการวิจัยเรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายผลการสอบ คัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยและผลการเรียนระดับ มหาวิทยาลัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี ปีการศึกษา 2546-2550” พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปริญญาตรี อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ Noeth, Stocktor และ Henry (1974: 213) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการ พยายามความสำเร็จในภาคเรียนแรกในคณะสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเปอร์ดู กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิต ปีที่ 1 พบว่า ตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด คือ คะแนนผลการ เรียนก่อนเข้าศึกษาในคณะนี้ นอกจากนี้ นิธิภัทร กมลสุข และวราวุธ สร้อยทอง (2556) ได้นำเสนองานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์โดยใช้วิธีวิเคราะห์การ ถดถอยพหุแบบโลจิสติกส์ ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษา สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ที่ก่อนเข้าศึกษาใน สถาบันมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีจะมีความน่าจะเป็น ที่จะได้เกรดเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 น้อยกว่านักศึกษา ที่มีผลการเรียนก่อนเข้าศึกษาที่สถาบันในเกณฑ์ไม่ดี เมื่อระดับการศึกษาขั้นสูงสุดก่อนเข้าศึกษาในสถาบัน คงที่

จะเห็นได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนระดับปริญญาตรี ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงนำ ข้อมูลผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้มาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาแบบจำลอง พยากรณ์แนวโน้มในการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์

บุคลิกภาพของผู้เรียน

บุคลิกภาพ และการมีเจตคติต่อสาขาที่เรียนเป็น ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเรียน เนื่องจากปัจจัย

เหล่านี้ส่งผลต่อผลการเรียน และความสำเร็จในการศึกษา ซึ่งแต่ละบุคคลจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไป สวนา พรพัฒน์กุล (2525: 295) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะส่วนรวมทั้งหมดของบุคคลแต่ละคนที่สามารถมองเห็นจากภายนอกและซ่อนเร้นอยู่ภายใน ได้แก่ รูปร่างหน้าตา ท่าทางแนวความคิด การพูดจา ความสนใจ อารมณ์ เจตคติ ทัศนคติ รสนิยม ตลอดจนความสามารถในการทำงาน และวารุณี ธนวรวิพิช (2534) ได้ให้ความหมายว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะที่ปรากฏภายนอก และลักษณะภายในของบุคคล ได้แก่ รูปร่างหน้าตา กิริยาท่าทาง เจตคติ แรงจูงใจ สติปัญญาความคิดเห็น ความสามารถ ปฏิกริยาตอบสนองทางอารมณ์ ลักษณะประจำตัวต่างๆ ความรู้สึกที่บุคคลมีต่อประสบการณ์

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า เจตคติและลักษณะประจำตัวต่างๆ จัดเป็นบุคลิกภาพอย่างหนึ่ง ถ้านักศึกษามีเจตคติและลักษณะประจำตัวอื่นๆ ที่ดีต่อสาขาที่ตนเองศึกษาอยู่ก็จะทำให้นักศึกษาสามารถเรียนในสาขาที่ตนเองเลือกอย่างมีความสุข และมีผลการเรียนดี เพื่อจะได้มีแนวโน้มสามารถสมัครงานที่ตรงกับวุฒิการศึกษา ซึ่งคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2552) ได้กำหนดคุณลักษณะและคุณสมบัติของบัณฑิตสาขาคอมพิวเตอร์ไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พุทธศักราช 2552 ประกอบด้วย มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ มีความรู้ที่ทันสมัยสามารถพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และสังคมได้ สามารถทำงานและติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี วิเคราะห์ผลกระทบของการประยุกต์คอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ รวมทั้งด้านกฎหมายและจริยธรรม มีความสามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถวิเคราะห์ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง ปรับปรุงระบบ รวมทั้งเป็นที่ปรึกษาการใช้งานคอมพิวเตอร์ในองค์กร

สามารถบริหารระบบสารสนเทศในองค์กร และพัฒนาโปรแกรมให้สามารถใช้งานได้

นอกจากนี้ ยังมีการกำหนดผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะด้านต่างๆ คือ การเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม การเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งนำมาใช้เป็นข้อคำถามในการสร้างแบบทดสอบบุคลิกภาพของนักศึกษา

จากการศึกษาของบลูม (Bloom, 1976: 167-176 อ้างถึงใน อีราภรณ์ กิจจารักษ์, 2553: 22-23) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 3 ปัจจัย คือ (1) พฤติกรรมทางพุทธิพิสัย หมายถึง การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียน และมีมาก่อนเรียน ได้แก่ ความถนัดและพื้นความรู้เดิมของผู้เรียน (2) พฤติกรรมทางด้านจิตพิสัย หมายถึง สภาพที่ผู้เรียนแสดงออกเมื่อผู้เรียนได้เรียน เช่น ความสนใจและเจตคติต่อวิชาที่เรียน การยอมรับความสามารถและบุคลิกภาพ (3) คุณภาพการสอน หมายถึง ประสิทธิภาพซึ่งผู้เรียนได้รับผลสำเร็จในการเรียนรู้ ได้แก่ การได้รับคำแนะนำ การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การแก้ไขข้อผิดพลาด และการรู้ผลสะท้อนกลับของการกระทำว่าถูกต้องหรือไม่

ดังนั้น การที่นักศึกษามีความรู้สึกที่ดีต่อสาขาที่ตนเองเรียน และมีบุคลิกภาพสอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์ ก็จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนมากยิ่งขึ้น การวิจัยในครั้งนี้จึงนำบุคลิกภาพมาเป็นปัจจัยหนึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตำแหน่งงานที่ตรงกับวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์

เป้าหมายในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรีเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว คือ การทำงานที่ตรงกับวุฒิการศึกษาของตนเองในองค์กรที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น บริษัท

ปูนซิเมนต์ไทย (เอสซีจี) บริษัท บูญรอดบริวเวอรี่ จำกัด ธนาคารแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นต้น ซึ่งหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือ ส่วนใหญ่จะมีการกำหนดผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในการรับสมัครงาน จากการสำรวจการประกาศรับสมัครงานในตำแหน่งที่ตรงกับ

วุฒิการศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ ตำแหน่งที่รับสมัคร และเกรดเฉลี่ยสะสมที่กำหนด ดังตารางที่ 1 พบว่า ตำแหน่งงานที่ตรงกับวุฒิการศึกษาด้านสาขาคอมพิวเตอร์ของบริษัทต่างๆ จะกำหนดคุณสมบัติทั่วไปของผู้สมัคร โดยต้องมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.5 ขึ้นไป

ตารางที่ 1 ตารางแสดงตำแหน่งงาน และผลการเรียนเฉลี่ย

ตำแหน่งงาน	ผลการเรียนเฉลี่ย สะสมที่กำหนด	ตำแหน่งงาน	ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ที่กำหนด
Application Analyst	3.00 ขึ้นไป	iOS Developer	2.50 ขึ้นไป
Web Programmer	2.75 ขึ้นไป	IT Network Support	2.50 ขึ้นไป
IT Consultant	2.70 ขึ้นไป	UX / Web Designer	2.50 ขึ้นไป
IT Support	2.50 ขึ้นไป	Web/CSS Designer	2.50 ขึ้นไป
Programmer	2.50 ขึ้นไป	Mobile Developer	2.50 ขึ้นไป

ที่มา: จ๊อบท๊อปกัน (2558)

จะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญสำหรับแนวโน้มการสมัครงานที่ตรงกับวุฒิการศึกษา คือ ผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.5 ขึ้นไป ดังนั้นเพื่อเป็นการผลักดันให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น สามารถวางแผนอนาคตของตนเองได้ ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลนักศึกษาในอดีตมาวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์

โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network)

การทำงานของระบบโครงข่ายประสาทเทียมนั้น เป็นการเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์ผ่านกลไกของการเรียนรู้ โดยการใช้ประโยชน์จากตัวอย่างที่ผ่านมาหลายๆ ตัวอย่างในการฝึกฝน ซึ่งองค์ประกอบของโครงข่ายประสาทเทียม ดังรูปที่ 1 ประกอบด้วย

1. ข้อมูลนำเข้า (Input) หมายถึง ข้อมูลที่ระบบจะนำเข้ามาประมวลผล

2. น้ำหนัก (Weight) หมายถึง ค่าเฉพาะที่กำหนดให้ข้อมูลนำเข้าแต่ละตัว เพื่อใช้แยกแยะความแตกต่างของข้อมูลนำเข้า

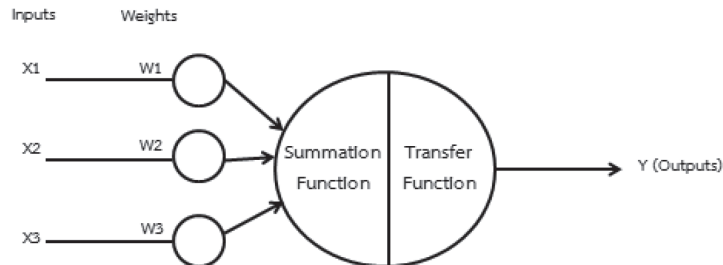
3. ฟังก์ชันการรวม (Summation Function) เป็นผลรวมของข้อมูลป้อนเข้า และค่าน้ำหนักในแต่ละชั้น (Layer) เพื่อใช้สำหรับสรุปผลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนำเข้าทั้งหมด

4. ฟังก์ชันการแปลง (Transformation Function) เป็นการคำนวณการจำลองการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียม โดยจะนำสารสนเทศมาแปลง เพื่อนำไปใช้สำหรับการแสดงผลลัพธ์ซึ่งฟังก์ชันในองค์ประกอบนี้เรียกว่า “Activation Function” สำหรับฟังก์ชันการแปลงแบ่งได้ 3 ชนิด ได้แก่ Linear, Threshold และ Sigmoid

5. ข้อมูลส่งออก (Output) คือ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงแสดงผลให้แก่ผู้ใช้

โครงข่ายประสาทเทียมมีความยืดหยุ่น และมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบภายในของ โครงข่ายประสาทเทียมประกอบไปด้วยโหนดต่างๆ เชื่อมต่อกัน

โดยในแต่ละโหนดคอยรับค่าข้อมูลนำเข้า และค่า น้ำหนัก เข้ามาวิเคราะห์ ดังสมการที่ (2)



รูปที่ 1 องค์ประกอบของโครงข่ายประสาทเทียม

$$n = (\sum_{i=1}^p x_i w_i) + b \quad (2)$$

เมื่อ p เป็นจำนวนโหนดของข้อมูลนำเข้า ทั้งหมด, x_i คือ ข้อมูลนำเข้าตัวที่ i , w_i คือ ค่าน้ำหนักของข้อมูลนำเข้าตัวที่ i และ b คือ ค่าความโน้มเอียง (bias) ที่เพิ่มเข้าไปในผลรวมของ n โหนดนั้น จากนั้นผลรวมของข้อมูลนำเข้าที่ถูกปรับเปลี่ยนค่าน้ำหนักแล้วจะถูกประมวลผลผ่านฟังก์ชันการกระตุ้น เพื่อให้เกิดเป็นข้อมูลส่งออก และส่งไปยังโหนดในชั้นถัดไป ดังสมการที่ (3)

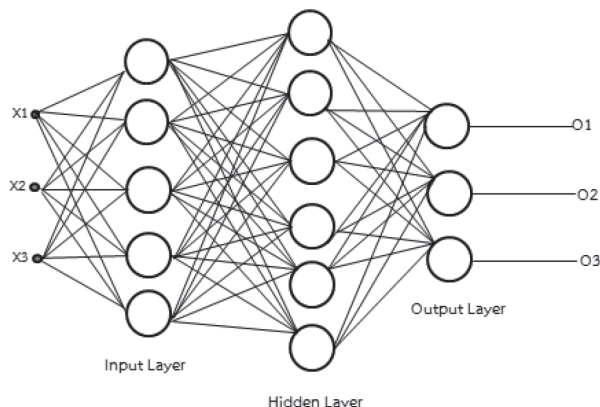
$$y = f(n) = f[(\sum_{i=1}^p x_i w_i) + b] \quad (3)$$

เมื่อ y คือ ข้อมูลส่งออก n คือ ผลรวมของค่าน้ำหนักข้อมูลนำเข้า และ f คือ ฟังก์ชันการกระตุ้น มีหลาย

รูปแบบ เช่น linear function, threshold function และ sigmoid function สามารถเลือกได้ว่าจะใช้ฟังก์ชันอะไร ตามความเหมาะสมของงาน

เพอร์เซปตรอนหลายชั้น (Multi-Layer Perceptron)

เพอร์เซปตรอนแบบหลายชั้น (Multi-Layers Perceptron) ใช้สำหรับงานที่มีความซับซ้อนได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วยชั้นข้อมูลนำเข้า (input layer) ชั้นซ่อน (hidden layer) และชั้นข้อมูลส่งออก (output layer) โดยใช้ขั้นตอนการส่งค่าย้อนกลับ (Backpropagation) สำหรับการฝึกฝน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 เพอร์เซปตรอนแบบหลายชั้น

เทคนิควิธีการเรียนรู้แบบแพร่ย้อนกลับมีหลักการทำงาน คือ เป็นการปรับค่าน้ำหนักที่เส้นเชื่อมต่อระหว่างโหนดให้เหมาะสมจนกว่าค่าความผิดพลาดจะอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ ซึ่งกระบวนการส่งค่าย้อนกลับประกอบด้วย การส่งผ่านไปข้างหน้า (Forward Pass) โดยข้อมูลจะถูกส่งเข้าสู่โครงข่ายประสาทเทียมที่ชั้นข้อมูลนำเข้า และจะส่งผ่านจากชั้นหนึ่งไปสู่อีกชั้นหนึ่งจนกระทั่งถึงชั้นข้อมูลส่งออก ส่วนการส่งผ่านย้อนกลับ (Backward Pass) จะทำการประมวลผลค่าของข้อมูลนำเข้าก่อนทำการตรวจสอบค่าความผิดพลาด (Error) ที่จะนำไปพิจารณาเปรียบกับค่าความผิดพลาดที่ยอมรับได้ เนื่องจากเพอร์เซ็ปตรอนแบบหลายชั้นจะมีชั้นซ่อน (ณัฐพงษ์ วาริประเสริฐ และณรงค์ ลำดี, 2552: 253)

หากค่าความผิดพลาดอยู่ในช่วงที่รับได้ก็ให้ทำการรับข้อมูลนำเข้าชุดถัดไป แต่หากค่าความผิดพลาดมากกว่าค่าที่ยอมรับได้ ให้ทำการปรับค่าน้ำหนัก และค่าความโน้มเอียงใหม่ เพื่อให้ผลลัพธ์ของแบบจำลองใกล้เคียงกับค่าความจริงมากที่สุด

จากการทบทวนงานวิจัยพบว่า นักวิจัยได้นำเทคนิคต่างๆ มาใช้การพยากรณ์โอกาสสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เช่น เทคนิคเหมืองข้อมูล (data mining) เทคนิคการตัดสินใจแบบต้นไม้ (Decision Trees) เทคนิคซัพพอร์ตเวกเตอร์ แมชชีน (SVM) และโครงข่ายประสาทเทียม เป็นต้น เช่น งานวิจัยของ เมตตา คงคากุล (2550) ได้นำเสนอเทคนิคการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตโดยวิธีโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น มาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์ ผลจากการศึกษาพบว่า โครงข่ายประสาทเทียมให้ค่าประสิทธิภาพการพยากรณ์เท่ากับร้อยละ 58 และจากงานวิจัยของ ธนาวุฒิ ประกอบผล (2555) เรื่อง การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์เกรดเฉลี่ยระหว่างวิธีโครงข่ายประสาทเทียมกับวิธีการถดถอยพหุคูณ จากพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียว

เฉลิมพระเกียรติ ผลการวิจัย พบว่าการพยากรณ์ด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียมจะให้ผลการพยากรณ์ที่แม่นยำกว่าวิธีการถดถอยพหุคูณ จากงานวิจัยที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่านักวิจัยส่วนใหญ่เลือกใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในการพยากรณ์แนวโน้มเหตุการณ์ต่างๆ

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงนำข้อมูลผลการเรียนเฉลี่ยในกลุ่มสาระการเรียนรู้ และคะแนนจากการทำแบบทดสอบบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มที่นักศึกษาสามารถสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้ทราบตัวแปรที่มีผลต่อการศึกษาคอมพิวเตอร์

กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัยนี้ประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ

1. คะแนนแบบทดสอบบุคลิกภาพของนักศึกษา
2. คะแนนผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาคอมพิวเตอร์ที่สุด 5 วิชา ได้แก่ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ

ตัวแปรตาม

แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์

วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่นำมาทดสอบ คือ ข้อมูลของนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงด้วยการเก็บข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาจากระเบียนแสดงผลการเรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จำนวน 100 คน ประกอบด้วยคะแนนผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาคอมพิวเตอร์มากที่สุด 5 วิชา ได้แก่ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ รวมทั้งผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์

2. การสร้างแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสามารถสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนของการออกแบบและสร้างแบบจำลองพยากรณ์ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1) การสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถาม และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับบุคลิกภาพของนักศึกษา จากการศึกษารายละเอียดของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พุทธศักราช 2552 มาใช้เป็นข้อคำถามในการสร้างแบบทดสอบบุคลิกภาพ จำนวน 20 ข้อ จากนั้นนำคำตอบที่ได้มาทำการแปลงเป็นค่าคะแนนว่านักศึกษามีบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับสาขาคอมพิวเตอร์ด้วยคะแนนเท่าไร โดยคิดคะแนนจากการตอบคำถามที่ถูกต้อง จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2) การคัดเลือกตัวแปรที่มีความสำคัญต่อแบบจำลองการพยากรณ์แนวโน้มที่นักศึกษาสามารถสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์

นำข้อมูลนำเข้าทั้งหมด มาทำการจับคู่สมาชิกต่างๆ

ของชุดข้อมูลนำเข้าไปยังสมาชิกตัวอื่นในชุดข้อมูลเดียวกัน ซึ่งประกอบด้วย ผลคะแนนแบบทดสอบบุคลิกภาพ และคะแนนเฉลี่ยกลุ่มวิชาสาระการเรียนรู้ ได้แก่ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ โดยใช้วิธีเรียงสับเปลี่ยน ดังสมการที่ (4)

$$P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!} \quad (4)$$

$P_{n,r}$ แทนจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยน

n จำนวนตัวแปรทั้งหมด

r จัดเรียงครั้งละ r ตัวแปร

ซึ่งได้ชุดข้อมูลตัวแปรทั้งหมด 63 รูปแบบ ที่จะนำไปใช้ในการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์

3) สร้างแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น (Multilayer Perceptron Neural Network) ประกอบด้วย

3.1) ชั้นข้อมูลนำเข้า (input layer) มีจำนวนโหนดของชั้นของข้อมูลนำเข้าจำนวน 6 ปัจจัย ประกอบด้วย ผลคะแนนแบบทดสอบบุคลิกภาพ คะแนนเฉลี่ยกลุ่มวิชาสาระการเรียนรู้ ได้แก่ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ

3.2) ชั้นซ่อน (hidden layer) 1 ชั้น

3.3) ชั้นข้อมูลส่งออก (output layer) คือ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษามีค่ามากกว่า 2.5 หรือไม่ เพื่อที่จะวัดแนวโน้มในการได้สมัครงานที่ตรงกับสาขาคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการสมัครงานตำแหน่งที่ตรงกับสาขาคอมพิวเตอร์ในองค์กรที่มีความน่าเชื่อถือจะมีการกำหนดผลการเรียนเฉลี่ยมากกว่า 2.5 ขึ้นไป ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

สำหรับงานวิจัยนี้ใช้ฟังก์ชันการกระตุ้น คือ sigmoid function และแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ (training set data) 70% และการทดสอบ (testing set data) 30%

3. ทดสอบแบบจำลองพยากรณ์

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวัดค่าความถูกต้องแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองด้วยวิธี Predictive Modeling (Brame, 2007) คือ ค่าความแม่นยำ (Accuracy)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่าแบบจำลองการพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ 63 รูปแบบ มีดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงคำอธิบายรายละเอียดของตัวแปร ตารางที่ 3 ค่าความถูกต้องของแบบจำลองพยากรณ์ และ ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษาศาขาคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า ผลการทดสอบแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ มีค่าความถูกต้องมากที่สุดคือ 75.63% ตัวแปรสำคัญประกอบด้วยบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ได้แก่ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ

ตารางที่ 2 รายละเอียดของตัวแปร

ตัวแปร	คำอธิบาย
Pers	บุคลิกภาพที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์
Tha	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
Math	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
Sci	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
Tech	กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
Eng	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์

แบบจำลอง	ค่าความถูกต้อง (%)	แบบจำลอง	ค่าความถูกต้อง (%)
Tha	69.19	Math, Sci, Eng	66.07
Math	62.30	Math, Sci, Pers	68.96
Sci	68.00	Math, Tech, Eng	62.22
Tech	59.85	Math, Tech, Pers	64.37
Eng	61.33	Math, Eng, Pers	60.82
Pers	62.82	Sci, Tech, Eng	66.44
Tha, Math	70.52	Sci, Tech, Pers	67.78
Tha, Sci	70.96	Sci, Eng, Pers	63.85

ตารางที่ 3 (ต่อ) ผลการทดสอบแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์

แบบจำลอง	ค่าความถูกต้อง (%)	แบบจำลอง	ค่าความถูกต้อง (%)
Tha, Tech	69.26	Tech, Eng, Pers	64.15
Tha, Eng	67.85	Tha, Math, Sci, Tech	66.00
Tha, Pers	68.52	Tha, Math, Sci, Eng	65.78
Math, Sci	68.30	Tha, Math, Sci, Pers	67.33
Math, Tech	62.82	Tha, Math, Tech, Eng	67.48
Math, Eng	60.22	Tha, Math, Tech, Pers	73.70
Math, Pers	60.67	Tha, Math, Eng, Pers	67.04
Sci, Tech	68.22	Tha, Sci, Tech, Eng	68.52
Sci, Eng	65.93	Tha, Sci, Tech, Pers	70.81
Sci, Pers	67.85	Tha ,Sci, Eng, Pers	64.30
Tech, Eng	63.48	Tha, Tech, Eng, Pers	71.70
Tech, Pers	66.00	Math, Sci, Tech, Eng	66.89
Eng, Pers	60.74	Math, Sci, Tech, Pers	66.30
Tha, Math, Sci	68.30	Math, Sci, Eng, Pers	64.52
Tha, Math, Tech	68.96	Math, Tech, Eng, Pers	62.30
Tha, Math, Eng	68.07	Sci, Tech, Eng, Pers	66.74
Tha, Math, Pers	71.93	Tha, Math, Sci, Tech Eng	66.37
Tha, Sci, Tech	68.89	Tha, Math, Sci, Tech, Pers	71.48
Tha, Sci, Eng	68.22	Tha, Math, Sci, Eng, Pers	65.19
Tha Sci Pers	68.52	Tha, Math, Tech, Eng, Pers	73.04
Tha, Tech, Eng	69.04	Tha, Sci, Tech, Eng, Pers	68.07
Tha, Tech, Pers	74.37	Math, Sci, Tech, Eng, Pers	64.52
Tha, Eng, Pers	66.96	Tha, Math, Sci, Tech, Eng, Pers	75.63
Math, Sci, Tech	64.59		

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษาศาขาคอมพิวเตอร์

ปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษาศาขาคอมพิวเตอร์	ความถี่	ร้อยละ
บุคลิกภาพที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์	8	21.05
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	7	18.42
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย	10	26.32
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	6	15.79
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4	10.53
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ	3	7.89
รวม	38	100

จากผลการทดสอบแบบจำลองพยากรณ์ ผู้วิจัยนำค่าความถูกต้อง 10 ลำดับแรกมาทำการสังเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษาศาขาคอมพิวเตอร์ ดังตารางที่ 4

ผลจากการสังเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษาศาขาคอมพิวเตอร์ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษามากที่สุด คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ร้อยละ 26.32 รองลงมา คือบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 21.05 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ร้อยละ 18.42 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ร้อยละ 15.79 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร้อยละ 10.53 และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ร้อยละ 7.89

อภิปรายผลและสรุป

จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับการพยากรณ์ต่างๆ มีเทคนิคที่นิยมนำมาใช้หลายวิธี เช่น โครงข่ายเพอร์เซ็ปตรอนแบบหลายชั้น เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) และซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support Vector Machines) ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบมีการสอน (Supervised Learning) เหมือนกัน แต่เนื่องจากเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจเหมาะกับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่องมากกว่าข้อมูลแบบต่อเนื่องเพราะหากทำการแบ่งช่วงไม่ดีพอจะมีผลต่อประสิทธิภาพ และไบแอสกับตัวอย่างฝึกฝนมากเกินไป และเทคนิคซัพพอร์ต

เวกเตอร์แมชชีนมีความแตกต่างกับโครงข่ายประสาทเทียมในส่วนของการเก็บตัวอย่างฝึกฝนที่เรียกว่าเวกเตอร์ซัพพอร์ตในขณะที่โครงข่ายประสาทเทียมไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่างฝึกฝนไว้ในแบบจำลองแต่อย่างใด ซึ่งทั้งสองเทคนิคนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระบบช่วยตัดสินใจได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาศาขาคอมพิวเตอร์ในบทความนี้เลือกใช้โครงข่ายเพอร์เซ็ปตรอนแบบหลายชั้นที่มีฟังก์ชันการกระตุ้น คือ sigmoid function และมีการแบ่งข้อมูลเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ (training set data) 70% และการทดสอบ (testing set data) 30% โดยมีข้อมูลนำเข้า คือ ผลคะแนนแบบทดสอบบุคลิกภาพ ข้อมูลผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ 5 วิชา ได้แก่ การงานและเทคโนโลยี ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ และข้อมูลส่งออก คือ ผลการเรียนของนักศึกษามีค่ามากกว่า 2.5 หรือไม่ เพื่อที่จะพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาศาขาคอมพิวเตอร์ ซึ่งการใช้โครงข่ายเพอร์เซ็ปตรอนแบบหลายชั้นมีข้อดี คือ มีความสามารถในการจำแนกข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อนำมาใช้ในการทดลองนี้ทำให้ได้ค่าความถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนข้อเสียของเทคนิคนี้ คือไม่มีหลักการชัดเจนในการเลือกจำนวนของชั้นซ่อนและจำนวนโหนดของแต่ละชั้นซ่อน

ให้เหมาะสมกับข้อมูลจึงต้องมีการปรับค่าของจำนวน
ชั้นซ่อนจนกว่าจะพบจำนวนที่เหมาะสม

จากผลจากการสังเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษาศา
สาขาคอมพิวเตอร์ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษาศา
สาขาคอมพิวเตอร์มากที่สุด คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
ร้อยละ 26.32 รองลงมา คือ บุคลิกภาพที่สอดคล้องกับ
คุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 21.05
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ร้อยละ
18.42 และน้อยที่สุด คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษา
อังกฤษ ร้อยละ 7.89 ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะและ
คุณสมบัติของบัณฑิตสาขาคอมพิวเตอร์ ที่กำหนดไว้ใน
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์
พุทธศักราช 2552 เช่น ต้องมีความสามารถในการสื่อสาร
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการมีบุคลิกภาพที่ดี
สามารถประกอบอาชีพที่เหมาะสมได้ในอนาคต และจาก
งานวิจัยของ ปัญญา ชูช่วย (2551: 88-89) พบว่า ตัวแปร
ที่มีอิทธิพลทางตรง และทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนอย่างมีนัยสำคัญ คือ คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับ
มัธยมศึกษา ซึ่งมีความสำคัญมากในการเรียนระดับ
ปริญญาตรี นอกจากนี้ ผลจากการวิจัยของ ปฐมมา อาแว
และคณะ (2557) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลายมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนระดับปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01

บรรณานุกรม

- จ๊อบท็อปกัน. (2558). *ค้นหาหางานตามอาชีพ*. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2558, จาก <http://jobtopgun.com/search/jobFieldList.jsp>
- ณัฐพงษ์ วาริประเสริฐ และณรงค์ ลำดี. (2552). *ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)*. กรุงเทพฯ: เคทีพี
คอมพ์แอนด์ คอนซัลท์.
- ธนาวุฒิ ประกอบผล. (2555). เรื่องการเปรียบเทียบผลการพยากรณ์เกรดเฉลี่ยระหว่างวิธีโครงข่ายประสาทเทียมกับ
วิธีการถดถอยพหุคูณจากพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. *วารสาร มจร.วิชาการ*, 16(31), 49-64.
- ธีราภรณ์ กิจจารักษ์. (2553). ปัจจัยที่มีผลต่อการพูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร. *มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*.

ผลจากการวิจัยนี้ทำให้ทราบว่า บุคลิกภาพที่
สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของสาขาคอมพิวเตอร์
ผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับ
สาขาคอมพิวเตอร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ได้แก่ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาไทย
คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ
เป็นตัวแปรที่ทำให้ให้นักศึกษาได้ผลการเรียนเฉลี่ยที่
อยู่ในเกณฑ์สามารถนำไปสมัครงานในองค์กรที่มี
ความน่าเชื่อถือได้

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยเสนอให้เพิ่มปัจจัย
หรือตัวแปรที่จะทำให้การพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์
แนวโน้มการสมัครงานตรงกับวุฒิการศึกษาศา
สาขาคอมพิวเตอร์มีความถูกต้องมากขึ้น โดยการเพิ่มข้อมูล
นำเข้าด้วยตัวแปรผลการเรียนเฉลี่ยแต่ละภาคเรียนใน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และวิชาในกลุ่มสาระ
การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาคอมพิวเตอร์แต่ละ
ภาคเรียน รวมทั้งเก็บจำนวนตัวอย่างให้มากขึ้น ซึ่งจะ
ทำให้แบบจำลองที่ได้พัฒนาขึ้นมานั้นสามารถนำไปใช้ในการ
สร้างระบบพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานตรงกับ
วุฒิการศึกษาศาขาคอมพิวเตอร์ได้ เพื่อให้เกิดประโยชน์
กับนักศึกษาต่อไป

- นิธิภัทร กมลสุข และวราญา สร้อยทอง. (2556). ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบโลจิสติก. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 5(1), 108-120.
- ปฐมา อาแว และคณะ. (2557). ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยและผลการเรียนระดับมหาวิทยาลัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบัณฑิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี ปีการศึกษา 2546-2550. *วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 20(2), 245-272.
- ปัญญา ชูช่วย. (2551). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. ปริญญานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ปูนซิเมนต์ไทย (เอสซีจี). (2558). สมัครงาน. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://e-application.scg.co.th/ERECRUIT_WEBFROM/FrmFindJobsnotLogon.aspx
- มินภา เรืองสินชัยวานิช. (2551). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ. ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เมตตา คงคากุล. (2550). การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตโดยวิธี โครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษา: นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วารุณี ธนราพิช. (2534). การพัฒนาบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- สวนา พรพัฒน์กุล. (2525). อิทธิพลของตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาการด้านความคิดและการเรียนรู้ทางสังคมของเด็กไทย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2558, จาก <http://www.obec.go.th/>
- _____. (2554). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แนวทางการวัดและประเมินผล การเรียน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2556). เอกสารคำอธิบายการกระบวนแสดงผลการเรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ฉบับปรับปรุง 2555) แนบท้ายคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. 5/2556. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2558, จาก <http://academic.obec.go.th/web/govdoc/d/1205>
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2552). มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พุทธศักราช 2552. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2558, จาก http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/FilesNews/FilesNews6/computer_m1.pdf
- Bloom, B. S. (1976). *Hunan Characteristics and School Learning*. New York: Mc Graw-Hill Book Company.
- Brame, M. (2007). *Principles of Data Mining*. London: Springer-Verlag London Limited.
- Hagan, M. T. & Mehnaj, M. B. (1994). Training Feed forward Networks with the Marquardt Algorithm. *IEEE Transaction on Neural Networks* 1994, 5(6).
- Noeth, R. J., Stockton, J. J. & Henry, C. A. (1974). Predicting Success in the study of Veterinary Science and Medicine. *The Journal of Educational Research*, 67(5), 213-215.

Translated Thai References

- Arwae, P. et al. (2014). Relationships among Secondary Education's Learning Achievement, Entrance Examination Score, University Education's Learning Achievement, and Academic Achievement of Graduates at Prince of Songkla University, Pattani Campus (Academic Year 2003-2007). *Songklanakarin Journal of Social Science and Humanities*, 20(2), 245-272. [in Thai]
- Basic Education Commission. (2007). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Retrieved February 1, 2015, from <http://www.obec.go.th/> [in Thai]
- _____. (2011). *Document for the Basic Education Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008): measurement and evaluation*. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand Limited. [in Thai]
- _____. (2013). *Description document for filling of record transcript the Basic Education Core Curriculum. (Revised 2012) attached to the Ministry of Education (5/2013)*. Retrieved February 1, 2015, from <http://academic.obec.go.th/web/govdoc/d/1205> [in Thai]
- Chuchuaiy, P. (2008). *Causal Factors Influencing Academic Achievement of Undergraduate Students at Prince of Songkla University Pattani Campus*. Degree of Master of Education, Prince of Songkla University. [in Thai]
- Jobtopgun. (2015). *Job Field Search*. Retrieved February 1, 2015, from <http://jobtopgun.com/search/jobFieldList.jsp> [in Thai]
- Kitjarak, T. (2010). *Factors effecting English speaking abilities of Second year English major students in the Faculty of Education, Rajabhat universities in Bangkok*. Suan Sunandha Rajabhat University. [in Thai]
- Kongkakul, M. (2007). *GPA Achievement Forecasting from Internet Usage Behavior Using Neural Network. A Case Study of Undergraduate Student Muban Chombueng Rajabhat University. Philosophy*. King Mongkut's University of Technology North Bangkok. [in Thai]
- Kamolsuk, N. & Sroythong, W. (2013). Factors Affecting Learning Achievement Of Undergraduate Students At Panyapiwat Institute Of Management: An Application Of Multiple Logistic Regression Analysis. *Panyapiwat Journal*, 5(1), 108-120. [in Thai]
- Office of the Higher Education Commission. (2009). *Thai Qualifications for Higher Education B.E. 2552 (A.D. 2009)*. Retrieved February 1, 2015, from http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/FilesNews/FilesNews6/computer_m1.pdf [in Thai]
- Pornpatkul, S. (1982). *Influence of the model on the thinking and learning development of Children of Thailand*. Bangkok: Department of Psychology, Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Prakobpol, T. (2012). A Comparison Of Forecasting Grade Point Average Between Neural Network And Multiple Regression Methods From Internet Usage Behavior Among Students In Faculty of Science And Technology Huachiew Chalermprakiet University. *HCU Journal*. 16(31), 49-64. [in Thai]

- Ruengsinchaiwanij, M. (2008). *The Causal Factors Influencing Mathematics Learning Achievement of Matthayomsueksa 3 Students in the Si Sa Ket Municipal Area, Changwat Si Sa Ket*. Degree of Master of Education, Mahasarakham University. [in Thai]
- Tanavarapit, V. (1991). *Personality Development*. Bangkok: Ruenkaewprinting. [in Thai]
- The Siam Cement Public Company Limited. (2015). *Career@SCG*. Retrieved February 1, 2015, from http://e-application.scg.co.th/ERECRUIT_WEBFROM/FrmFindJobsnotLogon.aspx [in Thai]
- Vareepasert, N. & Lumdee, N. (2009). *Artificial Intelligence*. Bangkok: KTP. Comp & Consulting. [in Thai]



Nattha Phiwma received her Master Degree of Computer Science and Ph.D. Degree in Information Technology from Rangsit University, in 2002 and 2011 respectively. She is currently a full time lecturer in Faculty of Science and Technology, Suan Dusit Rajabhat University.