

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์สภาพและปัญหาการเรียนการสอนออนไลน์ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2) ออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และ 3) ศึกษาผลการใช้การเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. การวิเคราะห์สภาพและปัญหาของการเรียนการสอนออนไลน์ โดยเป็นการสัมภาษณ์ผู้สอน ผู้ดูแลระบบและนักศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช รวมจำนวน 24 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนแรกเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ตอนที่ 2 เป็นประเด็นสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนออนไลน์ในปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และ ตอนที่ 3 การออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

2. การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ การค้นหาข้อมูล การศึกษา 4.0 การศึกษาทางไกล จำนวน 12 คน ประเมินคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะโดยใช้แบบประเมินคุณภาพ เป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลจากการนำคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3. ศึกษาผลการใช้การเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในขั้นตอนของการทดลองใช้เป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) โดยมีแผนแบบการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 52311 การปฐมพยาบาลและการบำบัดโรคเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 173 คน โดยการเข้าร่วมการวิจัยดังกล่าว

เป็นไปตามความสมัครใจ โดยผู้วิจัยอธิบายวิธีการทดลอง ขั้นตอนต่างๆ ให้กลุ่มทดลองและให้ลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยด้วยความเต็มใจ ใช้เวลาในการทดลองรวม 15 สัปดาห์ โดยระหว่างการเรียนรู้มีการทำแบบทดสอบก่อนเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละฐาน การประเมินหลังเรียน และสอบถามความพึงพอใจ จากนั้นนำคะแนนก่อนเรียนหลังเรียนที่ได้มาเปรียบเทียบคะแนนโดยใช้ โดยใช้ค่าสถิติ t-test การวิเคราะห์ความสามารถในการทำกิจกรรมและความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์สภาพและปัญหาของการเรียนการสอนออนไลน์โดยการสัมภาษณ์ พบว่า มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาเป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสาร การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ การเข้าถึงเนื้อหาที่ง่ายไม่ซับซ้อน ปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงเนื้อหาให้มากขึ้น แต่ยังมีจุดอ่อนด้านความน่าสนใจของการออกแบบหน้าจอแพลตฟอร์ม และกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ และปัญหาที่สำคัญคือนักศึกษาที่เข้ามาศึกษามีความแตกต่างกัน เช่น หลายกลุ่มอายุ หลายระดับความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่เหมาะสมกับความต้องการและความแตกต่างของแต่ละกลุ่ม อีกทั้งนักศึกษามีภาระหน้าที่การทำงาน ทำให้การนัดพบแบบกลุ่มกับผู้สอนเพื่อปฏิสัมพันธ์ในระบบออนไลน์ทำได้ค่อนข้างน้อย สำหรับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะ ควรเป็นระบบที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ได้ตามความพร้อมความสามารถและความสะดวกของแต่ละบุคคล โดยระบบจะเป็นสิ่งที่ช่วยวิเคราะห์ความรู้หรือความสามารถพื้นฐานให้กับผู้เรียนก่อนที่จะเรียนได้ โดยวิเคราะห์ความสามารถในเชิงลึก สามารถจัดความรู้ เนื้อหา การเสริมทักษะที่จำเป็นที่ต้องส่งเสริมให้กับผู้เรียนแต่ละคน โดยระบบจะต้องมีการรายงานความก้าวหน้าหรือพัฒนาการที่เป็นระยะให้กับผู้เรียน โดยอาจรายงานความก้าวหน้าเป็นกราฟ หรือคะแนน และมีระบบผู้ช่วยฉุกเฉินสามารถร้องขอความช่วยเหลือได้โดยอัตโนมัติ นอกจากนี้ควรเป็นระบบที่รองรับการเรียนการสอนรูปแบบที่เป็น Multimedia, Interactive learning และรองรับอุปกรณ์ได้ทุกแพลตฟอร์ม มีระบบการแจ้งเตือน (Alert) ให้นักศึกษาแสดงเนื้อหา ข้อความใหม่ ข่าวสาร การทำกิจกรรม และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน

2. การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะ พบว่า องค์ประกอบของการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โมดูลผู้เชี่ยวชาญ 2) โมดูลผู้เรียน 3) โมดูลการสอน 4) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน 5) คลังความรู้ และ 6) โมดูลการประเมินผล ผลการประเมินคุณภาพในภาพรวมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน พบว่า มีคุณภาพ

อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.77$, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กิจกรรมการเรียนส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อหาและนำไปสู่การปฏิบัติจริงได้ สื่อออกแบบได้นำสนใจช่วยให้การนำเสนอเนื้อหาเข้าใจได้ดีขึ้น ความสามารถในการประมวลและวิเคราะห์คะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน ความสามารถในการเชื่อมโยงบทเรียนภายในกับความสามารถของผู้เรียน และมีคลังความรู้สำหรับผู้เรียน ($\bar{X}=4.92$, S.D. = 0.29) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

3. ผลการใช้การเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า

3.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.75 สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.96 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 คะแนนการทำกิจกรรมฐานการเรียนรู้ในภาพรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการทำกิจกรรมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=2.80$, S.D. = 0.45) ด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น มีคะแนนการทำกิจกรรมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=2.84$, S.D. = 0.40) และด้านการบำบัดโรค มีคะแนนการทำกิจกรรมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=2.61$, S.D. = 0.66)

3.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในภาพรวม พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.18$, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.21$, S.D. = 0.64) และด้านระบบการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะในระดับมาก ($\bar{X}=4.16$, S.D.= 0.63)

อภิปรายผล

1. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาเป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศที่มีการนำเทคโนโลยีมาช่วยสนับสนุนให้เกิดปฏิสัมพันธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาทางไกลที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังที่ธนิต ภูศิริ (2558) ที่กล่าวว่า ยุคดิจิทัลหรือยุคของการนำคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการศึกษาทางไกล การสื่อสารสองทางทำให้สื่อในยุคนี้เป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ ผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันมากขึ้น และชลภรณ์ สุวรรณสัมฤทธิ์และคณะ (2561) กล่าวว่า จุดแข็งของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชคือ มีสื่อสิ่งพิมพ์หรือเอกสารการสอนเป็นสื่อหลักและจัดสื่อเสริม โดยเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจัดทำทันสมัยและสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาผ่านแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ใช้และเข้าถึงได้

ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ได้ใช้เทคโนโลยีช่วยในการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา แต่อุปสรรคที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ก็คือความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนที่แตกต่างกัน จึงต้องมีการปรับพื้นฐานผู้เรียนโดยมีการจัดการปฐมนิเทศ ให้ทดลองใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อให้เรียนรู้ได้ สอดคล้องกับ เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม (2557) ที่กล่าวว่า การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมีความสำคัญมาก หากผู้เรียนไม่มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน จะทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอย่างมาก จึงมีการเตรียมผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น และการฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะจะต้องมีการฝึกปฏิบัติจริง เน้นการลงมือทำ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งการให้วิทยากรคอยแนะนำให้คำปรึกษาจะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาไปได้อย่างลุล่วง ได้รับองค์ความรู้อย่างเต็มที่

2. การออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1) โมดูลผู้เชี่ยวชาญ 2) โมดูลผู้เรียน 3) โมดูลการสอน 4) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน 5) คลังความรู้ และ 6) โมดูลการประเมินผล เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงกับวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงสามารถอภิปรายโดยมีรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

2.1 โมดูลผู้เชี่ยวชาญ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ผู้เรียนจากระดับความรู้ความเข้าใจ ประสบการณ์การเรียน เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาจัดเตรียมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชุดวิชาทั้งเนื้อหา ในรายวิชาและแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งภายนอก และลำดับหัวข้อเพื่อการเรียนของผู้เรียน และจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการเตรียมการสอนให้กับผู้เรียนแต่ละคน สอดคล้องกับ รุ่งอรุณ พรเจริญ (2560) ที่กล่าวว่า การนำเอาหลักการของระบบผู้เชี่ยวชาญมาประยุกต์ใช้ในบทเรียนเพื่อสามารถวิเคราะห์ระดับความรู้ของผู้เรียน จากการตอบคำถามของผู้เรียนหรือทำแบบทดสอบ เมื่อวิเคราะห์ระดับความรู้ผู้เรียนได้ ทำให้ตอบสนองโดยการจัดเนื้อหาให้แก่ผู้เรียน สอดคล้องกับระดับความรู้หรือจัดรูปแบบการให้เนื้อหาที่แตกต่างกัน มีปฏิสัมพันธ์และให้ข้อมูลป้อนกลับที่เหมาะสม

2.2 โมดูลผู้เรียน เป็นส่วนที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน โดยข้อมูลที่จัดเก็บประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน เช่น เพศ อายุ ประวัติการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน เป็นต้น ข้อมูลความก้าวหน้าของผู้เรียนในการเรียนในเนื้อหาชุดวิชาต่างๆ และข้อมูลรูปแบบการเรียนของผู้เรียน โดยนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์สร้างเป็นโมเดลที่แทนลักษณะของผู้เรียนในแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มเพื่อที่จะให้ระบบสามารถวิเคราะห์ผู้เรียนและนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียนต่อไป สอดคล้องกับ Lane (2006) ที่กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนจะทำให้เกิดความรู้ส่วนตัวของแต่ละบุคคลต่อสิ่งที่ได้เรียนรู้ (Meta Cognitive) ซึ่งเป็นกระบวนการทางความคิด

และผลที่ได้รับจากการใช้กระบวนการทางความคิดของผู้เรียน จะสะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ ความเข้าใจและการควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนเองได้ซึ่งในระบบการสอนอัจฉริยะผู้เรียนจะได้รับความรู้จากโมดูลฐานความรู้หลังจากนั้นระบบจะสามารถสร้างแบบจำลองผู้เรียนให้ติดตามความก้าวหน้าการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้จากตัวอย่างการฝึกปฏิบัติ และสามารถแสวงหาความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของบุคคลที่มีความแตกต่างกันได้ส่วนผู้สอนจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการคิดของผู้เรียน ซึ่งระบบที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่คาดหวังที่บรรลุตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนอย่างสมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรศักดิ์ มั่งสิงห์ (2551) ที่พัฒนาระบบการสอนเสริมอัจฉริยะสำหรับการเรียนภาษาคอมพิวเตอร์ โดยมีโมดูลผู้เรียน เพื่อใช้ในการประเมินสภาพความรู้ปัจจุบันของผู้เรียน เป็นวิธีการที่แสดงความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียนขณะที่กำลังเรียน ทำให้ จำเป็นที่จะต้องมีการบันทึกข้อมูลของผู้เรียนไว้เพื่อใช้ประมวลผลระหว่างการเรียนรู้ ข้อมูลที่จัดเก็บ ได้แก่ ข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน (Profile) เช่น รหัสชื่อ ที่อยู่ เป็นต้น ข้อมูลสถานะการเรียนรู้ เช่น ระดับความรู้ คะแนน สถิติการ เข้าเรียน เป็นต้น

2.3 โมดูลการสอน มีการออกแบบการเรียนรู้จะอาศัยการใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ความคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนจำเป็นต้องได้ทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะในแต่ละด้าน โดยการจัดสภาพทางการเรียนรู้ในรูปแบบของชั้นเรียนเสมือน ร่วมกับการบูรณาการสื่อดิจิทัลให้เหมาะสมกับบริบทของสาระการเรียนรู้รูปแบบการสื่อสารแบบทางเดียวและสองทาง เช่น เอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ไฟล์เสียง วิดีโอคลิปการสอน วิดีโอการสอนสดแบบปฏิสัมพันธ์ ช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน แบบประเมินความก้าวหน้าทางอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาประกอบการจัดการเรียนรู้ และแบบรายงานผลความก้าวหน้า การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์รายบุคคล เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนเมื่อผู้เรียนจะต้องได้รับประเมินก่อนเรียน เพื่อจำแนกทักษะการปฏิบัติออกเป็นด้านตามวัตถุประสงค์ จากนั้นจะได้รับแนะนำให้เข้าสู่เนื้อหาการเรียนรู้ในชั้นเรียนเสมือนที่จะช่วยเติมเต็มการเรียนรู้ในแต่ละด้าน และได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งแบบนำตนเอง และมีผู้สอนเป็นผู้ช่วยตลอดการจัดการเรียนรู้ จนผู้เรียนประสบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในชั้นเรียนเสมือน สอดคล้องกับ วิไลรัตน์ ยาทองไชยและจิตติมนต์ อังสกุล (2556) ที่กล่าวว่า ระบบการสอนอัจฉริยะเป็นนวัตกรรมสำหรับการเรียนรู้ที่ได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้เรียน ในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนและเนื้อหาการเรียนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน นอกจากนี้ยังช่วยเหลือให้ผู้เรียนในการจัดสื่อเพื่อการเรียนรู้ ติดตามและประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยความสามารถทางปัญญาประดิษฐ์ การให้คำแนะนำตามคุณลักษณะของผู้เรียนโดยอัตโนมัติเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง และ Dabbagh (2007) กล่าวว่า กระบวนการสอนอัจฉริยะในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย

และแบบทดสอบที่เหมาะสมกับระดับความสามารถทางการเรียนโดยอาศัยหลักการการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งผู้เรียนแต่ละคนยังได้รับการสนับสนุนโดยเครื่องมือบนเว็บ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญสำหรับผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จในการเรียนบนเว็บ

2.4 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface Module) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมการปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ทั้งหมดระหว่างผู้เรียนกับระบบการสอนอัจฉริยะ รวมถึงการติดต่อทั้งในส่วนของการใช้สื่อสังคม โดยออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย สะดวกและแม่นยำ ดังที่ วิลไรต์น ยาทองไชย และ จิตมณฑ อังสกุล (2556) กล่าวว่า ส่วนต่อประสานเป็นส่วนที่ระบบการสอนเสริมอัจฉริยะใช้สำหรับติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้งานระบบซึ่งอาจเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน และพินันทา ฉัตรวัฒนา (2557) ที่กล่าวว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ โดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ออนไลน์และเครื่องมือการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมให้ อาทิ แบบฝึกหัด ทบทวนความรู้ แบบทดสอบ กระดานสนทนา ห้องสนทนา แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้โดยวิธีการที่หลากหลายและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เป็นประโยชน์ ซึ่งสื่อต่างๆ เหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิชัย บุญเลิศ (2547) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบบฝึกกิจกรรม แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบบทดสอบย่อย เป็นต้น สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และงานวิจัยของอัญชุลี สุวัฑฒน (2560) ที่พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในรูปแบบปฏิสัมพันธ์ เนื่องจากผู้เรียนเกิดกระบวนการร่วมกันเรียนรู้ ผู้สอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหา และเห็นภาพ ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนการสอนแบบเดิม

2.5 คลังความรู้ (Domain Knowledge) เป็นส่วนที่ถูกออกแบบมาเพื่อจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหา แบบฝึกของชุดวิชาหรือเนื้อหาที่ต้องการจะใช้จัดการเรียนการสอน รวมถึงแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมภายนอก โดยทำการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ลงในระบบฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถนำออกมาใช้งานและแสดงผลได้ตามที่ผู้สอนต้องการ ดังที่ วิลไรต์น ยาทองไชย และจิตมณฑ อังสกุล (2556) กล่าวว่า ฐานความรู้เป็นองค์ประกอบสำคัญในการกำหนดงานให้เหมาะสมกับผู้เรียน และยังนำไปสู่การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนการสอน 2 ส่วน คือ ส่วนจัดความรู้ให้เป็นระบบที่เป็นส่วนตอบคำถามว่าจะสอนอะไร และส่วนที่เป็นพื้นที่เก็บความรู้ โดยจะเก็บสื่อสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียนและการทดสอบทั้งหมด และพินันทา ฉัตรวัฒนา (2557) กล่าวว่า ความฉลาดของคลังความรู้จะต้องสามารถตัดสินใจปรับเนื้อหาในบทเรียนให้เป็นไปตามระดับความรู้ของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวินิจฉัย ดังงานวิจัยของ Tan et al. (2008) ได้วิจัยเรื่องรูปแบบการสอน

รายบุคคลในระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยอ้างอิงคลังความรู้ โดยนำเสนอระบบ E-Learning ที่สามารถให้คำแนะนำในการเรียนที่แตกต่างกันตามผู้เรียนแต่ละคนโดยใช้หลักการของเทคนิคดาต้าไมน์นิ่ง วิเคราะห์ข้อมูลจากประวัติและกิจกรรมการเรียนของนักศึกษา ทดลองกับนักศึกษา 900 คนที่เรียนในวิชาคอมพิวเตอร์ที่มหาวิทยาลัยในเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถให้คำแนะนำในการเรียนที่แตกต่างกันให้กับนักศึกษาที่มีพื้นฐานต่างกันได้ และ Khribi et al (2009) ได้วิจัยเรื่องระบบอีเลิร์นนิ่งที่สามารถให้คำแนะนำกับผู้เรียนได้อย่างอัตโนมัติโดยใช้เทคนิคของดาต้าไมน์นิ่งมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบการเรียนที่สามารถให้คำแนะนำเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียนโดยอัตโนมัติได้ ผลการวิจัยพบว่าโมเดลของระบบอีเลิร์นนิ่งประกอบไปด้วยการจัดการ 2 ส่วน ได้แก่ 1) โมดูลที่ไม่ได้ออนไลน์ เป็นโมดูลที่ทำหน้าที่สร้างเนื้อหาในการเรียนตามคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคนโดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่ม (Clustering) และกฎการหาความสัมพันธ์ (Association Rule) และ 2) โมดูลออนไลน์เป็นโมดูลที่ทำงานร่วมกับการเรียนบนเว็บเพื่อทำหน้าที่เสนอลำดับหรือเนื้อหาในการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน โดยพิจารณาการนำเสนอเนื้อหาอ้างอิงจากประวัติของผู้เรียน ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนและประวัติการศึกษา ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถให้คำแนะนำเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียนได้

2.6 โมดูลการประเมินผล (Evaluation Module) เป็นส่วนของการประเมินเพื่อประเมินคุณภาพระบบและการเรียนการสอน โดยแบ่งเป็นการประเมินภายในตัวระบบเอง และการประเมินภายนอก โดยมีการจัดทำเป็นคลังข้อสอบ มีการสุ่มข้อสอบแบบไม่ซ้ำกัน ดังที่ ญาณี กาชัย (2556) กล่าวว่า ความฉลาดของข้อสอบ โดยกำหนดให้เป็นการสุ่มแบบไม่ซ้ำกัน โดยวินิจฉัยบนพื้นฐานของคะแนนของผลสอบที่ระบบดึงข้อสอบจากคลังข้อสอบ เพื่อป้องกันข้อสอบซ้ำซ้อน ดังที่ วิไลรัตน์ ยาทองไชย และจิตติมนต์ อังสกุล (2556) กล่าวว่า แนวคิดของการประเมินผลระบบการสอนเสริมอัจฉริยะมีมุมมองที่หลากหลาย ทั้งนี้ด้วยระบบมีความซับซ้อนและเป็นสหวิทยาการ จึงมีการนำหลักการประเมินผลระบบที่เกี่ยวข้องมาใช้ เช่น การประเมินผลระบบผู้เชี่ยวชาญ การประเมินผลระบบการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ การประเมินผลการศึกษา เป็นต้น เพื่อให้ได้ระบบที่มีคุณภาพ ซึ่งมี 3 รูปแบบ คือ การประเมินภายใน การประเมินภายนอก และการประเมินผลภาพรวม

3. การเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจเป็นอย่างมาก มีเนื้อหา รูปแบบการเรียนการสอนและกิจกรรมที่น่าสนใจ สอดคล้องกับประสบการณ์ โดยเน้นการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และนำเสนอผ่านช่องทางออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงโดยอาศัยเทคโนโลยีช่วยอำนวยความสะดวก สอดคล้องกับ กัลยา แข็งแรง (2552) ที่กล่าวว่า สื่อออนไลน์ เป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและเข้าใจสิ่งที่เรียนได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งเป็นสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย

ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นในการเรียน และเรียนด้วยความสนุกสนาน เนื่องจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นนักศึกษาผู้ใหญ่ที่ทำงานไปด้วยศึกษาไปด้วย การทบทวนบทเรียนแบบออนไลน์ที่สามารถเรียนได้ตามวันและเวลาที่สะดวกเป็นสิ่งสำคัญต่อการตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคล และ จิตติชัย รักบำรุง (2555) กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน แบบฝึกทักษะให้ผู้เรียนตลอดจนเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยสร้างลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดระยะเวลาในการเรียนภายในชั้นเรียนและผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ยังเป็นเทคโนโลยีที่ผู้เรียนสนใจที่ช่วยให้การเรียนรู้สะดวก รวดเร็วและเพิ่มพูนความรู้ได้ทั้งจากแหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 เนื้อหาที่อยู่ในบทเรียน ควรมีสื่อให้เลือกที่หลากหลาย เอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ไฟล์เสียง วิดีโอคลิปการสอน แหล่งเรียนรู้ภายนอก และแหล่งเรียนรู้ภายใน เพื่อเป็นทางเลือกในการเรียนรู้

1.2 การพัฒนาบทเรียนการสอนที่ใช้ในระบบ ผู้สอนควรปรับสื่อการสอนให้เหมาะสมตามกลุ่มผู้เรียน ควรใช้แบบฝึกหัดที่หลากหลายและควรปรับวิธีการประเมินทักษะของผู้เรียนให้หลากหลายมากขึ้น

1.3 การทดลองนี้เป็นเนื้อหาที่มีการฝึกปฏิบัติ ทำให้ใช้ระยะเวลาในการทดลองนาน ทั้งนี้หากเป็นเนื้อหาที่เน้นทฤษฎีหรือเนื้อหาที่ไม่ต่อเนื่องกัน อาจใช้ระยะเวลาในการทดลองที่น้อยกว่า ผู้สอนควรพิจารณาระยะเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา

1.4 การจัดการเรียนการสอนควรเน้นปฏิสัมพันธ์ การติดต่อสื่อสารแบบต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เนื่องจากการเรียนการสอนทางไกลผู้สอนกับผู้เรียนไม่ได้พบปะกันโดยตรง หากผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาหรือกิจกรรมอาจส่งผลกระทบต่อความสนใจในการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะที่ปรับเหมาะสมตามความต้องการของผู้เรียน โดยไม่ต้องทดสอบก่อนเรียนเพื่อวิเคราะห์จากผลการเรียน แต่เป็นการวิเคราะห์จากเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ ระบบสามารถจัดคอร์สได้ตรงกับความต้องการและสามารถแนะนำคอร์สที่เกี่ยวข้องได้

2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับทักษะที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะ เช่น ทักษะในศตวรรษที่ 21, TQF เป็นต้น

2.3 ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์อัจฉริยะกับชุดวิชาอื่น หรือชุดวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

