

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพและปัญหา ความต้องการ และแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ตอนที่ 2 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลการใช้ระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ

โดยมีรายละเอียดในแต่ละตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพและปัญหา ความต้องการ และแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ในการวิเคราะห์สภาพและปัญหา ความต้องการและแนวทางของการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้ระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับ ผู้สอน ในระบบออนไลน์ ผู้ดูแลระบบออนไลน์ นักศึกษาและผู้เชี่ยวชาญ รวมจำนวน 37 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ในประเด็นที่เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนออนไลน์ ปัญหาและความต้องการ และแนวทางในการพัฒนาระบบทรัพยากรการเรียนรู้ จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการวิจัย

ประเด็นคำถาม	ผู้สอน	ผู้ดูแลระบบ	นักศึกษา	ผู้เชี่ยวชาญ	สรุปความเห็น
<p>ปัญหาและอุปสรรคการใช้ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ใน ปัจจุบัน</p>	<p>ระบบอาจมีข้อจำกัดในการ เข้าถึง เนื่องมาจาก ข้อกำหนดนโยบายของ หน่วยงาน รวมทั้งการกำหนด สิทธิ์ในการเข้าใช้งาน จึงทำ ให้เกิดอุปสรรคในการเข้าถึง อีกทั้งระบบที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย อาจมีการจำกัดปริมาณ ผู้ใช้งานและจำนวนการเข้าใช้ งานระบบควรรองรับผู้ใช้ที่ เข้าถึงข้อมูลพร้อมๆ กันให้ได้ จำนวนมาก อีกทั้งแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้มีจำนวน ไม่ครอบคลุมและไม่ สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้อย่างเต็มที่</p>	<p>ปัญหาในด้านโอกาสและการ เข้าถึงแหล่งทรัพยากร เรียนรู้ อีกทั้งแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้ไม่ได้รับ อุปกรณ์ในการเข้าถึงในทุก อุปกรณ์ หรือฟังก์ชันการใช้ งานไม่เต็มรูปแบบ อีกทั้ง แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้มี ความหลากหลายทั้งแบบที่ เชื่อถือได้ และไม่น่าเชื่อถือ ผู้ใช้จำเป็นต้องเป็นผู้คัดกรอง เนื้อหาด้วยตนเอง</p>	<p>ความพร้อมในการเข้าถึง แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ของผู้ใช้แตกต่างกัน ทักษะ ของผู้ใช้งานมีความแตกต่าง กัน อีกทั้งข้อมูลจากบาง แหล่งมีน้อยและเป็นข้อมูลที่ ล้าสมัย ไม่มีการปรับปรุง ข้อมูล อีกทั้งการใช้แหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ต้องใช้ สัญญาณอินเทอร์เน็ต หาก สัญญาณไม่ดีอาจเป็น อุปสรรคในการสืบค้น ความ น่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลผู้ใช้ เป็นผู้คัดกรองเนื้อหาด้วย ตนเอง</p>	<p>แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ออนไลน์มีปริมาณมากสามารถ เรียกใช้ได้ง่าย ขาดความ น่าเชื่อถือของข้อมูลในบาง เว็บไซต์ การคัดกรองข้อมูลยัง น้อย ผู้อ่านจะต้องเป็นผู้ กลั่นกรองข้อมูลจากแหล่ง ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเอง อีกทั้ง แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่มี อยู่ในปัจจุบันผู้ใช้จำเป็นต้องมี การคัดกรอง ดังนั้นระบบควรมี กระบวนการคัดกรองให้ ผู้ใช้งานที่มีคุณภาพจะทำให้ ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลเนื้อหาสาระ ที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ อีกทั้ง ข้อมูลไม่มีการปรับปรุงให้ ทันสมัย อาจทำให้ได้รับข้อมูลที่ ล้าสมัย ทำให้ข้อมูล คลาดเคลื่อนได้</p>	<p>แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้มี ปริมาณมาก ผู้ใช้จำเป็นต้อง คัดกรองและเลือกใช้แหล่งที่ น่าเชื่อถือด้วยตนเอง อีกทั้ง บางแหล่งมีข้อมูลที่ล้าสมัย ไม่มีการปรับปรุงให้ทันสมัย การเข้าถึงแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้บางแหล่งต้องเสีย ค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ ครบถ้วน หรือได้เพียงข้อมูล เพียงบางส่วน</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ผู้สอน	ผู้ดูแลระบบ	นักศึกษา	ผู้เชี่ยวชาญ	สรุปความเห็น
ลักษณะของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ	<p>การออกแบบระบบ</p> <p>เป็นแบบรวมศูนย์ (centralized system) เพื่อรวบรวมข้อมูลต่างๆ และสามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ เป็นระบบที่สอดคล้องกับผู้ใช้งาน เช่น อุปกรณ์ ความสามารถ มีการปรับปรุงระบบอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งมีการแบ่งปันข้อมูล สนับสนุนช่องทางต่างๆ ให้เข้าถึงได้ง่าย มีการใช้ AI ในการขับเคลื่อนระบบ</p>	<p>การออกแบบระบบ</p> <p>เป็นระบบที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย สามารถเข้าถึงได้ง่าย รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย การออกแบบระบบมีความน่าสนใจ อาจเลือกใช้กราฟิกหรือสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายเข้ามาช่วยเพื่อให้รองรับกับผู้ใช้งานได้หลากหลายกลุ่มมากขึ้น</p>	<p>การออกแบบระบบ</p> <p>ควรเป็นระบบที่ใช้งานง่าย สืบค้นได้ด้วยคำค้น ข้อความหรือแยกประเภท หมวดหมู่ให้ชัดเจน เป็นระบบที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายและไม่กำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล อีกทั้งการแสดงผลที่รวดเร็ว มีการทำ UX/UI ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน</p>	<p>การออกแบบระบบ</p> <p>ควรเป็นระบบที่ใช้งานง่าย เข้าถึงง่าย รองรับแพลตฟอร์มหลากหลาย สืบค้นได้สะดวก และมีกราฟิกสวยงาม มีสัญลักษณ์ที่เป็นสากล นำใช้คัดกรองแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือได้ อีกทั้งควรมีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ใช้หลักการของปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลหรือมีระบบบันทึกข้อมูล ให้ระบบวิเคราะห์จากข้อมูลเพื่อนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว จัดหมวดหมู่ของทรัพยากรการเรียนรู้ที่ชัดเจน รองรับสื่อในรูปแบบต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต</p>	<p>การออกแบบระบบ</p> <p>เป็นระบบที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยไม่จำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล อีกทั้งควรเป็นระบบที่ใช้งานง่าย รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย สามารถคัดกรองข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือให้ผู้ผู้ใช้ได้ระดับหนึ่ง มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ และมีระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาระบบต่อไป</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ผู้สอน	ผู้ดูแลระบบ	นักศึกษา	ผู้เชี่ยวชาญ	สรุปความเห็น
	<p>การออกแบบคลังความรู้</p> <p>ตอบสนองความต้องการ และโจทย์ปัญหางานวิจัยให้มากที่สุด เช่น เกี่ยวข้องกับ นักศึกษาการออกแบบจะต้องให้สอดคล้องกับ กลุ่มเป้าหมาย เป็นต้น นอกจากนี้ คลังความรู้ควรมี การนำเสนอเนื้อหาทั้งแบบ ไฟล์ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่ผู้ใช้สามารถ เลือกใช้งานได้อย่าง หลากหลาย หรือมีการ ออกแบบให้สามารถเลือก ตามความต้องการของ ผู้ใช้งานได้ อีกทั้งระบบต้อง เข้าใจความต้องการของ ผู้ใช้งาน มีการจัดสรร เครื่องมือของคลังความรู้ เท้าที่จำเป็นโดยเลือกใช้ เทคโนโลยีที่เหมาะสม</p>	<p>การออกแบบคลังความรู้</p> <p>ควรมีการปรับปรุงข้อมูลให้ ทันสมัยอยู่เสมอ หากมีการ แสดงถึงสิทธิ์การใช้งานได้จะ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถ นำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ การจัดหมวดหมู่ จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถ เข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการได้ง่าย ขึ้น</p>	<p>การออกแบบคลังความรู้</p> <p>สามารถสืบค้นได้ง่าย โดยใช้ คำสำคัญ หรือแบ่งเป็น หมวดหมู่ให้เลือก โดยระบบ สามารถแสดงรูปแบบที่ หลากหลาย เช่น ไฟล์ ภาพ คลิปวิดีโอ เพื่อให้ง่ายต่อการ เลือกใช้งาน และควรมีการจัดลำดับเนื้อหายอดนิยม หรือเนื้อหาใหม่</p>	<p>การออกแบบคลังความรู้</p> <p>ควรมีการกำหนดคำค้นที่ หลากหลาย เช่น คำสำคัญ ชื่อเรื่อง ผู้เขียน เป็นต้น มีการจัดหมวดหมู่ที่ชัดเจน เข้าถึงได้ง่าย มีเนื้อหา หลากหลาย รวมถึงนำเสนอ สื่อที่หลากหลาย เช่น ไฟล์ ข้อความ ภาพ คลิปเสียง คลิปวิดีโอ เป็นต้น โดยอาจ เป็นการสืบค้นจากคำสำคัญ จัดเรียงเป็นหมวดหมู่เพื่อให้ ง่ายต่อการเข้าถึง อีกทั้งระบบ ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ ทันสมัยอยู่เสมอ โดยอาจ เลือกใช้ความสามารถของ ระบบให้มีการปรับปรุงเนื้อหา ได้เอง มีการเชื่อมโยงข้อมูลที่ สัมพันธ์กันหรือแนะนำข้อมูล ที่น่าสนใจให้กับผู้ใช้แบบ อัตโนมัติ</p>	<p>การออกแบบคลังความรู้</p> <p>ควรเป็นระบบที่มีการสืบค้น ได้ง่าย รวดเร็ว โดยมีการ กำหนดคำค้นที่หลากหลาย เช่น คำสำคัญ ชื่อเรื่อง ผู้เขียน เป็นต้น โดยมีการจัด หมวดหมู่ไว้อย่างชัดเจน รวมถึงการแสดงผลที่ หลากหลาย เช่น ไฟล์ ข้อความ ภาพ คลิปวิดีโอ คลิปเสียง เป็นต้น อีกทั้งคลัง ความรู้ควรมีการปรับปรุง เนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ หรือแนะนำข้อมูลที่นำเสนอใจ ให้กับผู้ใช้แบบอัตโนมัติ รวมถึงการจัดลำดับเนื้อหา ยอดนิยมหรือเนื้อหาใหม่</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ผู้สอน	ผู้ดูแลระบบ	นักศึกษา	ผู้เชี่ยวชาญ	สรุปความเห็น
	<p>การคัดกรองเนื้อหา</p> <p>ใช้ AI ช่วยในการคัดกรอง และจัดหมวดหมู่ ใช้งานง่าย สามารถเข้าถึงบน แพลตฟอร์มต่างๆ ได้</p>	<p>การคัดกรองเนื้อหา</p> <p>ระบบควรนำเสนอเนื้อหา ที่มาจากแหล่งข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ ให้ผู้ใช้งานระดับหนึ่ง</p>	<p>การคัดกรองเนื้อหา</p> <p>ระบบควรคัดกรองเนื้อหาที่ สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้งาน เป็นเนื้อหาที่ เกี่ยวข้องและครอบคลุม</p>	<p>การคัดกรองเนื้อหา</p> <p>ระบบควรมีการคัดกรอง เนื้อหาที่น่าเชื่อถือ เพื่อให้ ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ข้อมูล ระดับหนึ่ง มีคลังความรู้ที่ เพียงพอ มีเครื่องมือ Seeking Tool ในการสืบค้น และควรมีการทำนายความ ต้องการของผู้ใช้เพิ่มเติมหรือ เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง อาจใช้ หลักการของเหมืองข้อมูล (Data mining) หรือระบบ ผู้เชี่ยวชาญ (expert system) เข้าประกอบการ ทำงาน</p>	<p>การคัดกรองเนื้อหา</p> <p>ระบบควรมีการคัดกรอง เนื้อหาที่น่าเชื่อถือ รวมถึง เนื้อหาที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และมีการทำนายความ ต้องการของผู้ใช้เพิ่มเติมหรือ เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ผู้สอน	ผู้ดูแลระบบ	นักศึกษา	ผู้เชี่ยวชาญ	สรุปความเห็น
	<p>การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล</p> <p>ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ตลอดเวลาและเป็นข้อมูลที่มีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ อีกทั้งควรมีความปลอดภัยในการจัดเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้</p>	<p>การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล</p> <p>ควรมีแหล่งจัดเก็บข้อมูลส่วนตัวสำหรับผู้ใช้ โดยสามารถเลือกจัดเก็บหรือแบ่งปันไปให้ผู้อื่นได้สะดวก โดยเลือกใช้การเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผ่านที่ผู้ใช้สะดวก อีกทั้ง ควรให้ผู้ใช้สามารถจัดหมวดหมู่การเก็บข้อมูลได้เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน</p>	<p>การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล</p> <p>มีระบบการจัดเก็บเนื้อหาของแต่ละคนเพื่อใช้เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลที่สนใจ และนำมาใช้งานง่ายขึ้น ทั้งนี้มีการจัดเรียงลำดับเพิ่มข้อมูลส่วนตัวได้ในกรณีที่มีเพิ่มข้อมูลปริมาณมาก</p>	<p>การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล</p> <p>มีการแสดงประวัติการสืบค้นระบบสามารถบันทึกข้อมูลการสืบค้นในลักษณะเพิ่มข้อมูลส่วนตัวบนคลาวด์ โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลในลักษณะ big data เมื่อมีข้อมูลขนาดใหญ่ หรือใช้ data warehouse ในลักษณะการเก็บข้อมูลที่มีขนาดเล็กลงมา เชื่อมโยงการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย หลักการของเหมืองข้อมูล (data mining) อีกทั้งควรมีการกำหนดสิทธิ์ในการเรียกใช้ข้อมูลตามลำดับความสำคัญของผู้ใช้งานนั้นๆ และจะต้องระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้เป็นอย่างดี ผู้ใช้สามารถแก้ไข ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงคลังข้อมูลส่วนตัวได้ด้วยตัวเอง</p>	<p>การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล</p> <p>ระบบมีการแสดงประวัติการสืบค้น มีการจัดเก็บแหล่งข้อมูลในลักษณะของเพิ่มข้อมูลส่วนตัวที่สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย สามารถเรียงลำดับเพิ่มข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ รวมถึงเจ้าของเพิ่มข้อมูลสามารถแบ่งปันเพิ่มข้อมูลให้ผู้อื่นและสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลตามลำดับความสำคัญของผู้ใช้งานเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถแก้ไข ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงคลังข้อมูลส่วนตัวได้ด้วยตนเอง</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ผู้สอน	ผู้ดูแลระบบ	นักศึกษา	ผู้เชี่ยวชาญ	สรุปความเห็น
	<p>การแบ่งปันความรู้</p> <p>สามารถบันทึกไฟล์ที่ต้องการส่วนตัวเพื่อเก็บเป็นคลังความรู้ และคลังเหล่านั้นสามารถแบ่งปันความรู้ไปยังแพลตฟอร์มอื่นๆ ได้สะดวก มีระบบนำทางที่ใช้งานง่าย และสามารถแบ่งกลุ่มการทำงานได้</p>	<p>การแบ่งปันความรู้</p> <p>มีพื้นที่สำหรับแบ่งปันความรู้ต่างๆ ในรูปแบบการแสดงความคิดเห็นในระบบ หรือเผยแพร่ไปสู่แพลตฟอร์มอื่นๆ ได้ โดยสามารถแบ่งปันได้ง่าย ไม่ซับซ้อน</p>	<p>การแบ่งปันความรู้</p> <p>สามารถแบ่งปันข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ โดยเฉพาะสื่อสังคมที่ใช้ในปัจจุบัน ที่ใช้งานง่าย มีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน และแบ่งปันได้พร้อมๆ กันได้</p>	<p>การแบ่งปันความรู้</p> <p>ควรมีการกระจายแบ่งปันความรู้ในลักษณะวงกว้าง เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก ถูกต้องและรวดเร็ว มีแหล่งเรียนรู้แนะนำเพิ่มเติม ลักษณะ feed ข่าว หรือการแบ่งปันไปยังแอปพลิเคชันอื่นๆ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน หรือมีการแบ่งปันข้อมูลด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย เช่น บล็อก เว็บไซต์ คลาวด์ ลิงค์สื่อต่างๆ ที่เป็นเครื่องมือที่เข้าใจง่าย เป็นมาตรฐานสากล</p>	<p>การแบ่งปันความรู้</p> <p>ระบบสามารถกระจายแบ่งปันข้อมูลไปยังแพลตฟอร์มอื่นๆ ได้สะดวก มีแหล่งเรียนรู้แนะนำเพิ่มเติม ลักษณะ feed ข่าว หรือมีการแบ่งปันไปยังแอปพลิเคชันต่างๆ ที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่นิยมใช้</p>
ปัจจัยที่ทำให้ระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะประสบความสำเร็จ	ระบบที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน สามารถเผยแพร่ไปยังผู้ใช้คนอื่นๆ ได้สะดวก จะทำให้มีคนเข้ามาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น ด้วยเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลง Learning: DL) หรือ	ระบบที่ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน มีเนื้อหาที่ทันสมัย และสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลไม่จำกัด มีการวิเคราะห์ผู้ใช้เพื่อต่อยอดเนื้อหาที่สับสน	ระบบที่ใช้งานง่าย มีช่องทางการติดต่อผู้ดูแลระบบ หรือการแบ่งปันความรู้ที่ง่าย มีช่องทางการสื่อสารกับผู้เขียนเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติม รวมถึงการจัดหมวดหมู่ที่ชัดเจน สืบค้นข้อมูลได้ง่าย	มีการจัดการข้อมูลที่เป็นระบบหมวดหมู่ที่ชัดเจน การใช้งานง่าย มีแหล่งค้นคว้าข้อมูลมาก มีการแบ่งระดับข้อมูล อีกทั้งแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบไม่เสียค่าใช้จ่ายจะทำให้เป็นที่สนใจของผู้ใช้งาน	เป็นระบบที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก จัดหมวดหมู่ที่ชัดเจน มีช่องทางการเผยแพร่ที่หลากหลาย

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ผู้สอน	ผู้ดูแลระบบ	นักศึกษา	ผู้เชี่ยวชาญ	สรุปความเห็น
	ทำให้วิธีการเรียนรู้เชิงลึก (Deep) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เข้ามาใช้งานในการวิเคราะห์เชิงทำนาย และขยายความสามารถต่อจากการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning: ML) ดังนั้นหากพิจารณาถึงเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และโอกาสในอนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ algorithms			มีช่องทางการสื่อสารที่เชื่อมโยงผู้ใช้ให้สามารถแลกเปลี่ยนหรือแบ่งปันความรู้ที่หลากหลายช่องทาง สามารถแสดงความคิดเห็นได้	มีปริมาณแหล่งข้อมูลจำนวนมากให้เลือกใช้งานและมีการใช้วิธีการเรียนรู้เชิงลึกเข้ามาใช้งานเพื่อวิเคราะห์เชิงทำนายพฤติกรรมของผู้ใช้งาน เพื่อนำมาปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้งานอยู่เสมอ

ผลการศึกษาสภาพและปัญหา พบว่า ปัญหาการใช้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้มีปริมาณมาก ผู้ใช้จำเป็นต้องคัดกรองและเลือกใช้แหล่งที่น่าเชื่อถือด้วยตนเอง อีกทั้งบางแหล่งมีข้อมูลที่ล้าสมัย ไม่มีการปรับปรุงให้ทันสมัย การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้บางแหล่งต้องเสียค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน หรือได้เพียงข้อมูลเพียงบางส่วน

ผลการศึกษาความต้องการ พบว่า ควรเป็นระบบที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยไม่จำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล อีกทั้งควรเป็นระบบที่ใช้งานง่าย รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย สามารถคัดกรองข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือให้ผู้ใช้ได้ระดับหนึ่ง มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ และมีระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาระบบต่อไป

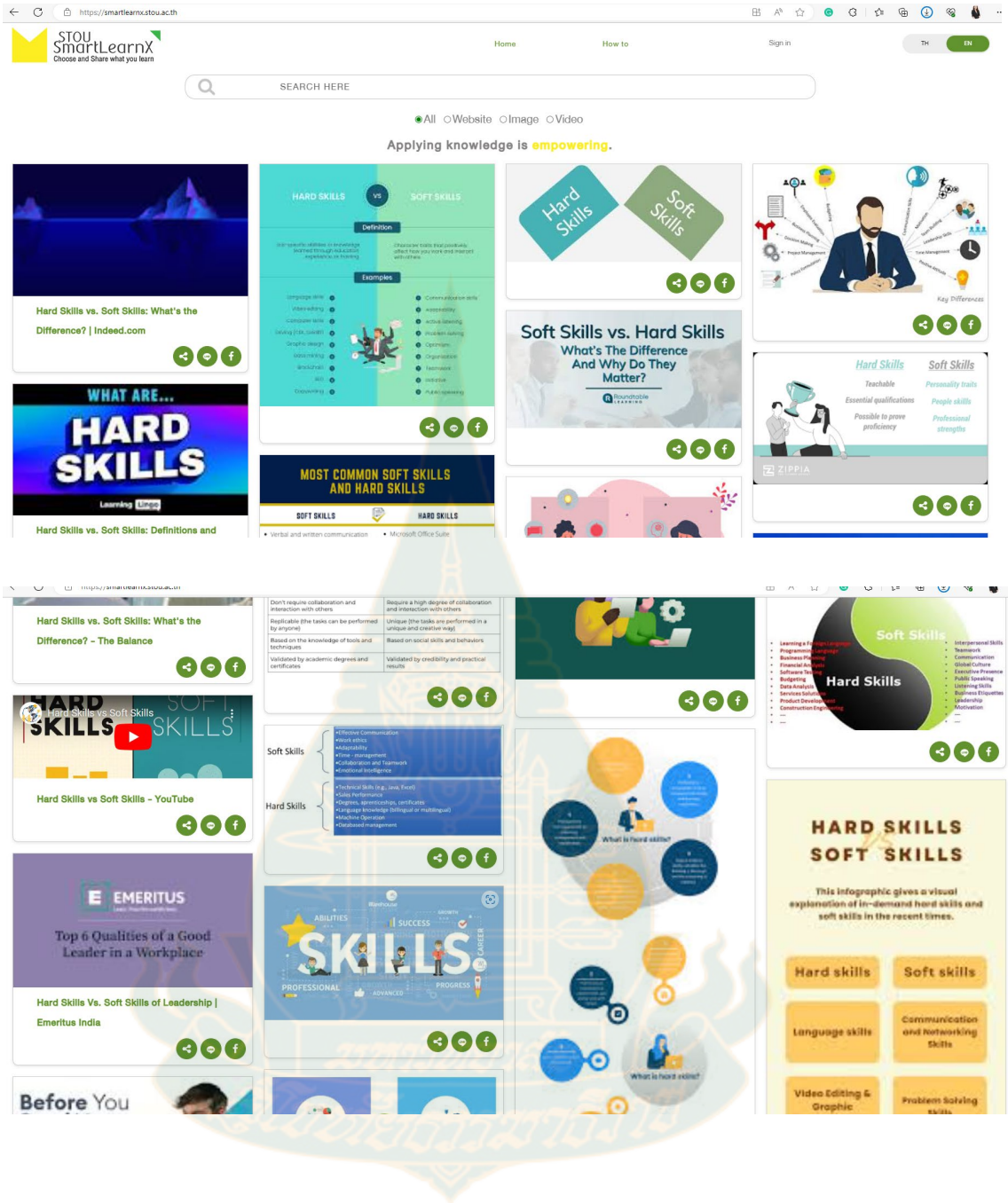
ผลการศึกษานวทางการพัฒนา พบว่า ระบบควรเป็นระบบที่มีการสืบค้นได้ง่าย รวดเร็ว โดยใช้การกำหนดคำค้นที่หลากหลาย การแสดงผลที่หลากหลาย เช่น ไฟล์ ข้อความ ภาพ คลิปวิดีโอ คลิปเสียง เป็นต้น อีกทั้งคลังความรู้ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ หรือแนะนำข้อมูลที่น่าสนใจให้กับผู้ใช้แบบอัตโนมัติ รวมถึงการจัดลำดับเนื้อหายอดนิยมหรือเนื้อหาใหม่ มีการคัดกรองเนื้อหาที่น่าเชื่อถือ รวมถึงเนื้อหาที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และมีการทำนายความต้องการของผู้ใช้เพิ่มเติมหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ระบบมีการแสดงประวัติการสืบค้น มีการจัดเก็บแหล่งข้อมูลในลักษณะของแฟ้มข้อมูลส่วนตัวที่สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย สามารถเรียงลำดับแฟ้มข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ สามารถกระจายแบ่งปันข้อมูลไปยังแพลตฟอร์มอื่นๆ ได้สะดวก

ตอนที่ 2 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ

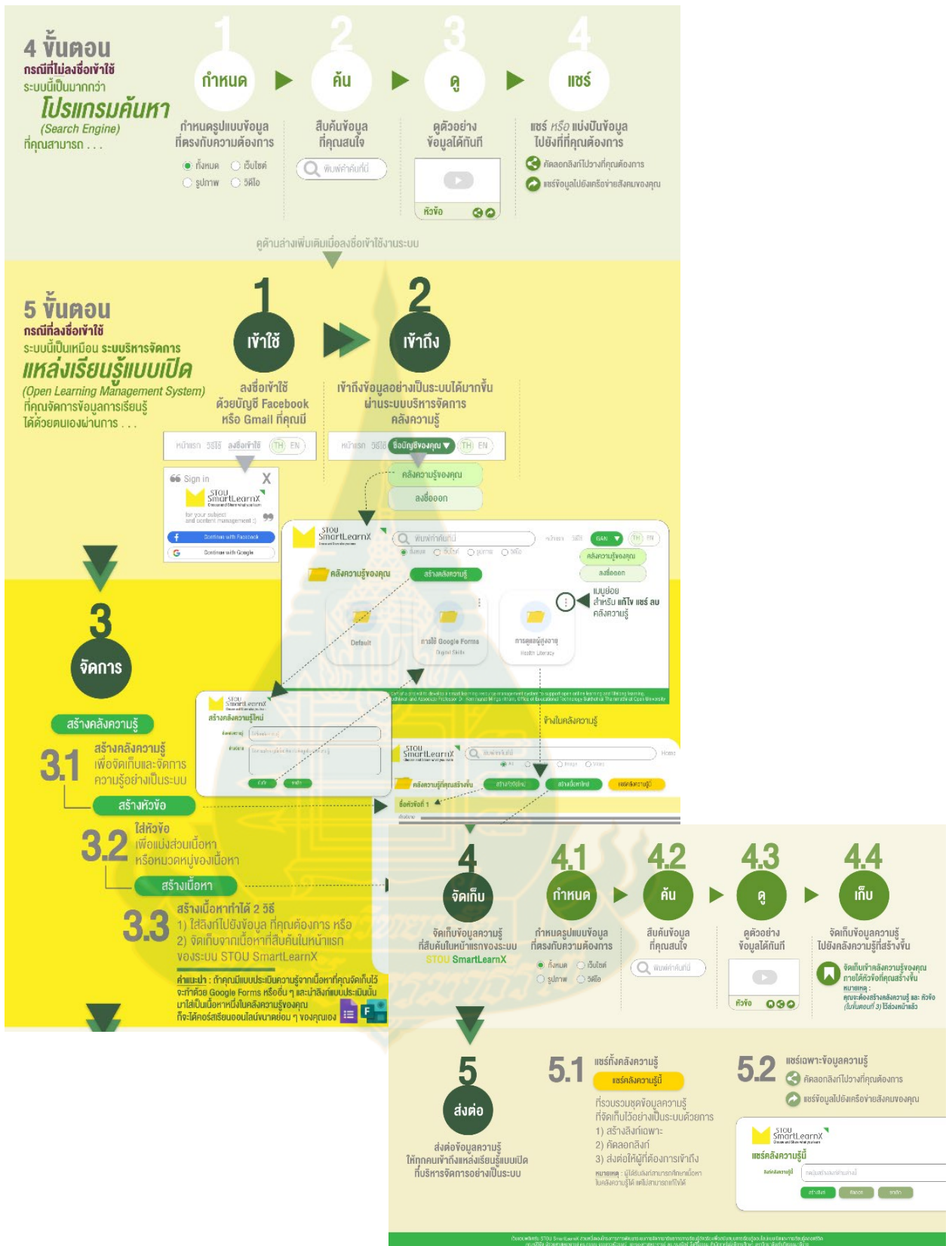
2.1 การออกแบบระบบพัฒนาการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ

ผู้วิจัยศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เครือข่าย เทคโนโลยีอัจฉริยะ และผลการสัมภาษณ์ที่ได้จากการศึกษาในตอนต้น มาพัฒนาร่าง ต้นแบบระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ ผู้วิจัยขอเรียกระบบที่พัฒนาขึ้นว่า “STOU SmartLearnX”

แนวคิดการพัฒนา STOU SmartLearnX อาศัยฐานความคิดจากเครื่องมือที่สอดคล้องกับ ประสบการณ์ของผู้ใช้หรือผู้สอน (User Experience) ในยุคดิจิทัล เป็นสำคัญ เนื่องจากวิถีชีวิต ผู้บริโภคในปัจจุบันเติบโตมาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงและวิวัฒนาการที่รวดเร็วของเทคโนโลยี มีการ เชื่อมต่อหรือปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยเทคโนโลยีจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวัน และ การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งค้นหาความรู้ แบ่งปันความรู้และประสบการณ์ ต่าง ๆ จนกลายเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญสำหรับผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน อีกทั้งเทคโนโลยีทำให้ลดช่องว่าง ทางการศึกษาที่ใคร ๆ ก็สามารถเรียนรู้ ถ่ายทอดและแบ่งปันเรื่องราวความรู้ต่างๆ แบบออนไลน์ได้ ซึ่ง ระบบที่พัฒนาขึ้นออกแบบให้รองรับพฤติกรรมผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและแตกต่างกัน โดย ระบบที่พัฒนาขึ้นรองรับความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัลที่เน้นการเรียนรู้แบบ Nanolearning ที่ ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความต้องการ ในเฉพาะประเด็นที่ตนสนใจ โดยใช้ระยะเวลาไม่มากต่อการเรียนรู้ ในแต่ละครั้ง อาศัยเครื่องมือช่วยในการแสวงหาหัวข้อในการเรียนรู้ได้ง่าย ตรงตามความต้องการ พร้อมทั้งจัดเก็บและจัดการกับประเด็นความรู้เหล่านั้นได้อย่างเป็นระบบ และสอดคล้องกับผลลัพธ์การ เรียนรู้คาดหวังได้ดีกว่าการใช้เวลาไปกับเรียนแบบเดิมนานๆ โดยการออกแบบเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน เลือกลงใช้สัญลักษณ์ที่เป็นสากล เป็นระบบที่สืบค้น จัดเก็บเป็นคลังความรู้ และแบ่งปันข้อมูล/ความรู้ อย่างเป็นระบบและง่ายขึ้นในลักษณะเหมือนการจัดเก็บ Bookmark โดยสามารถแสดงตัวอย่าง เนื้อหาในหน้าแรกของเว็บได้ และจัดการข้อมูล Bookmark เหล่านั้นให้ออกมาเสมือนคอร์สออนไลน์ ขนาดย่อมได้ สามารถเข้าถึงได้ที่ <https://smartlearnx.stou.ac.th/>



ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างระบบพัฒนาการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ



ภาพที่ 4.2 แนวคิดการพัฒนากระบวนการจัดการ

แนวคิดการพัฒนา STOU SmartLearnX ประกอบด้วย

1. **เข้าใช้ (Sign in)** ระบบการจัดการที่รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลายสามารถแสดงผลผ่านสมาร์ตโฟนและอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าที่ไหนหรือบนอุปกรณ์ใดก็สามารถเข้าถึงข้อมูลได้เพียงแค่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ใช้งานง่ายและด้วยความสามารถของอุปกรณ์ที่เข้าถึงภายใต้ชื่อผู้ใช้ (Username) หรือรหัสผู้ใช้ (User ID) เดียวกัน โดยลงชื่อเข้าใช้ด้วยบัญชี Facebook หรือ Gmail อีกทั้งมีคู่มือการใช้งานเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานด้วยตนเอง

2. **เข้าถึง (Access)** เข้าถึงข้อมูลอย่างเป็นระบบได้มากขึ้น ผ่านระบบบริหารจัดการความรู้ที่จะช่วยสืบค้นจากประเด็นที่ผู้ใช้สนใจแล้วดึงข้อมูลที่สอดคล้องกับประเด็นดังกล่าวมาแสดงผล โดยผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบข้อมูลที่ตรงกับความต้องการ ทั้งในรูปแบบของเว็บไซต์ รูปภาพ วิดีโอ ดูตัวอย่างได้ทันทีในหน้าแรกของระบบ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

3. **จัดการ (Manage)** ระบบจะสามารถนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลในรูปแบบหลากหลายทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ภายในหน้าเดียว (One-page learning resources) ผู้ใช้สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังคัดกรองข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันและมีความน่าเชื่อถือตามความต้องการด้วยตัวผู้ใช้งานทั้งในรูปแบบเว็บไซต์ รูปภาพ วิดีโอ และสร้างคลังความรู้เพื่อจัดการและจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ

4. **จัดเก็บ (Collect)** ผู้ใช้งานสามารถเลือกจัดเก็บเนื้อหาที่ตนเองสนใจ โดยสร้างขึ้นไว้ในคลังข้อมูล (Categories) ที่สามารถจัดเป็นหมวดหมู่ในลักษณะของแฟ้มข้อมูลส่วนตัวที่สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลความรู้ที่สืบค้นในหน้าแรกของระบบ เรียงลำดับแฟ้มข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงคลังข้อมูลส่วนตัวได้ด้วยตนเอง

5. **ส่งต่อ (Deliver)** ผู้ใช้สามารถแบ่งปันเนื้อหาข้อมูลความรู้ให้ทุกคนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้แบบเปิดที่บริหารจัดการอย่างเป็นระบบ มีช่องทางการเผยแพร่และแบ่งปันความรู้ไปยังแพลตฟอร์มอื่นๆ ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นลิงก์ เครือข่ายสังคม หรืออีเมลเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกัน

2.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ

ผู้วิจัยนำต้นแบบระบบบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 15 คน ตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินคุณภาพต้นแบบระบบบริหารจัดการฯ (n = 15)

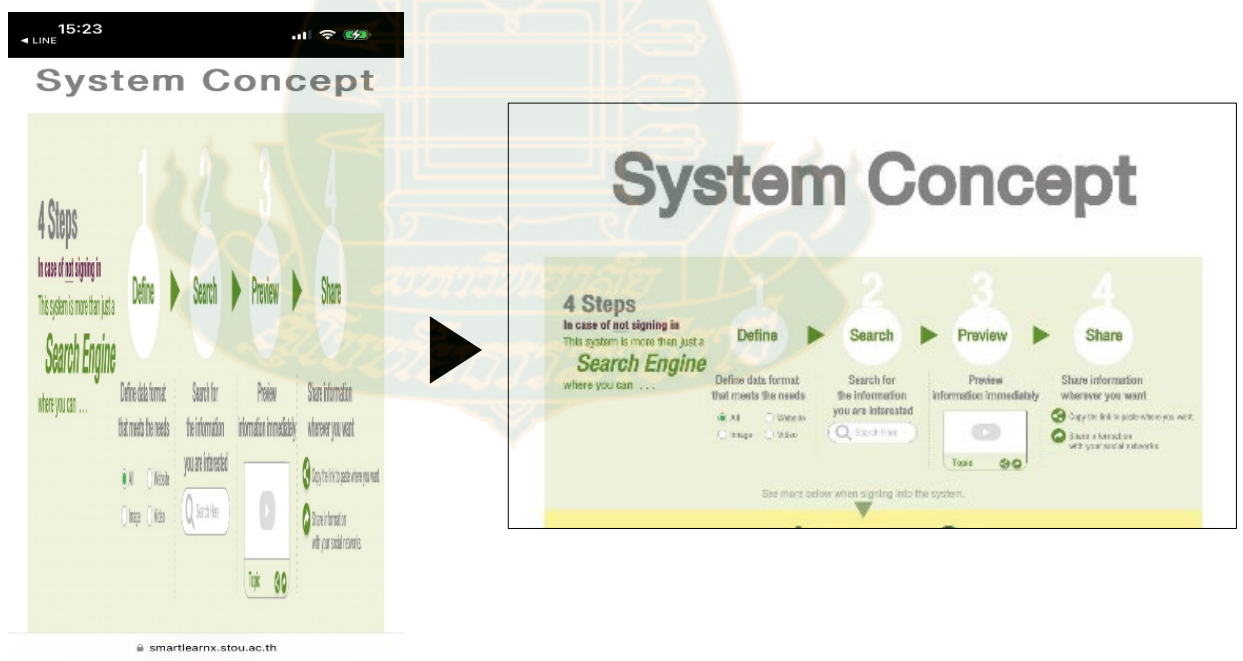
รายการประเมิน	M	SD	แปลความ
1. ความสามารถในการทำงาน	4.62	.65	มากที่สุด
1.1 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ภายใน	4.40	1.12	มาก
1.2 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ภายนอก	4.47	.64	มาก
1.3 ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล	4.87	.35	มากที่สุด
1.4 ความสามารถในการแบ่งปันข้อมูล	4.67	.49	มากที่สุด
1.5 ความสามารถในการประมวลผล มีความถูกต้อง แม่นยำ	4.47	.52	มาก
1.6 ความสามารถในการแสดงผล	4.87	.35	มากที่สุด
2. หน้าที่การทำงานของระบบ	4.52	.64	มากที่สุด
2.1 ระบบนำทางเหมาะสมตามความต้องการของผู้เรียน	4.53	.52	มากที่สุด
2.2 การเชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้มีความรวดเร็ว ครบถ้วน	4.53	.74	มากที่สุด
2.3 ระบบสามารถคัดกรองแหล่งเรียนรู้ได้สอดคล้องกับความต้องการ	4.33	.82	มาก
2.4 ระบบสามารถจัดหมวดหมู่แหล่งเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.47	.64	มาก
2.5 มีการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน	4.73	.46	มากที่สุด
3. การออกแบบ	4.64	.55	มากที่สุด
3.1 ระบบมีความยืดหยุ่น ตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.60	.51	มากที่สุด
3.2 ความง่ายในการใช้ระบบ	4.53	.74	มากที่สุด
3.3 การออกแบบสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน	4.80	.41	มากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิดตัวอักษรและความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.73	.46	มากที่สุด
3.5 ความเหมาะสมการใช้สัญลักษณ์หรือภาพในการสื่อความหมาย	4.80	.41	มากที่สุด
3.6 ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ	4.40	.63	มาก
เฉลี่ย	4.60	.61	มากที่สุด

ผลการประเมินคุณภาพในภาพรวมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .61 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าการออกแบบมีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .55 รองลงมา คือ ความสามารถในการทำงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .65 และหน้าที่การทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .64 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล และความสามารถในการแสดงผล มีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .35 รองลงมา คือ การออกแบบสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน และความเหมาะสมการใช้สัญลักษณ์หรือภาพในการสื่อความหมาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .41

ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบที่น่าสนใจใช้งานง่าย นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. คู่มือการใช้งานไม่ควรใช้เป็นภาพขนาดใหญ่ เพราะเมื่อแสดงบนโทรศัพท์ ภาพจะถูกบีบและไม่สมส่วน โดยผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขภาพโดยแสดงผลยืดหยุ่นตามอุปกรณ์ที่ใช้งาน



ภาพที่ 4.3 การแก้ไขภาพในคู่มือการใช้งาน

2. โหมดภาษาอังกฤษ แต่ปุ่มบันทึกและยกเลิกยังเป็นภาษาไทย



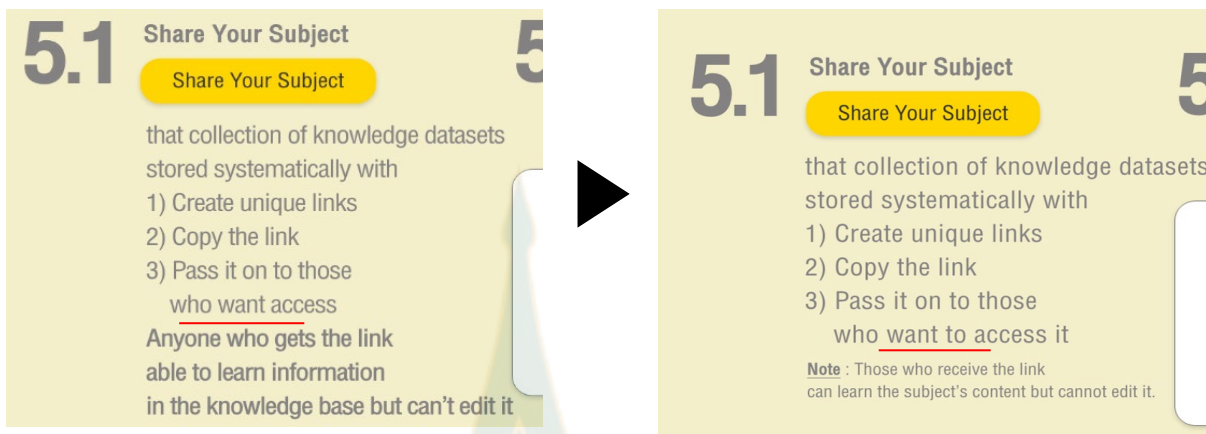
ภาพที่ 4.4 การปรับแก้ไขโหมดภาษาอังกฤษ

3. ใน Note คำว่า will need to create แต่บอกว่า already in advance ถ้าสร้างไว้แล้ว ทำไมต้องสร้างซ้ำ



ภาพที่ 4.5 การปรับแก้ไขใน Note

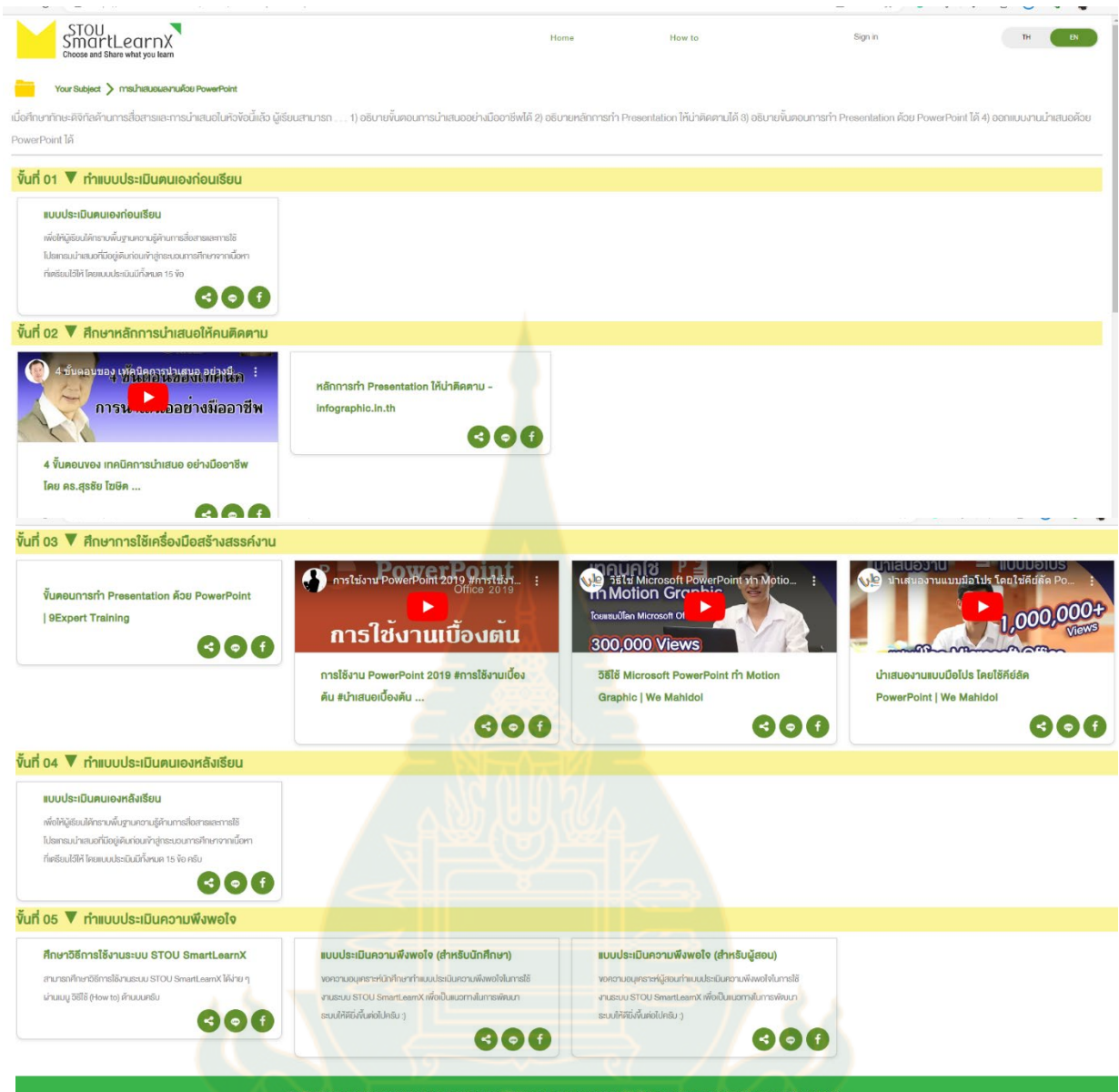
4. คำว่า want น่าจะต้องใช้คำว่า “want to”



ภาพที่ 4.6 การปรับแก้ไขในหัวข้อ “ส่งต่อ”

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลการใช้ระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะในขั้นตอนของการทดลองใช้เป็นแบบวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Design) โดยมีแผนแบบการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design) โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดทำเป็นคอร์สออนไลน์ที่เน้นการเรียนรู้แบบ Nanolearning ความรู้เรื่อง “การนำเสนอผลงานด้วย PowerPoint” เนื่องจากทักษะการนำเสนอเป็นสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นด้านหนึ่ง ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีด้านการสอนหรือการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ ทั้งการผลิตงานนำเสนอ การเชื่อมโยงและการแบ่งปันความคิดได้ สำหรับการทดลองของ Universitas Terbuka และ Hanoi Open University มีการจัดทำคอร์สออนไลน์ร่วมกัน



ภาพที่ 4.7 ตัวอย่างภาพกิจกรรมการทดลองสำหรับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

The screenshot displays a learning management system interface for a course titled "Presentation Literacy". At the top, the logo for "STOU SmartLearnX" is visible, along with navigation links for "Home", "How to", and "Sign in". The course progress is shown as "Your Subject > Presentation Literacy".

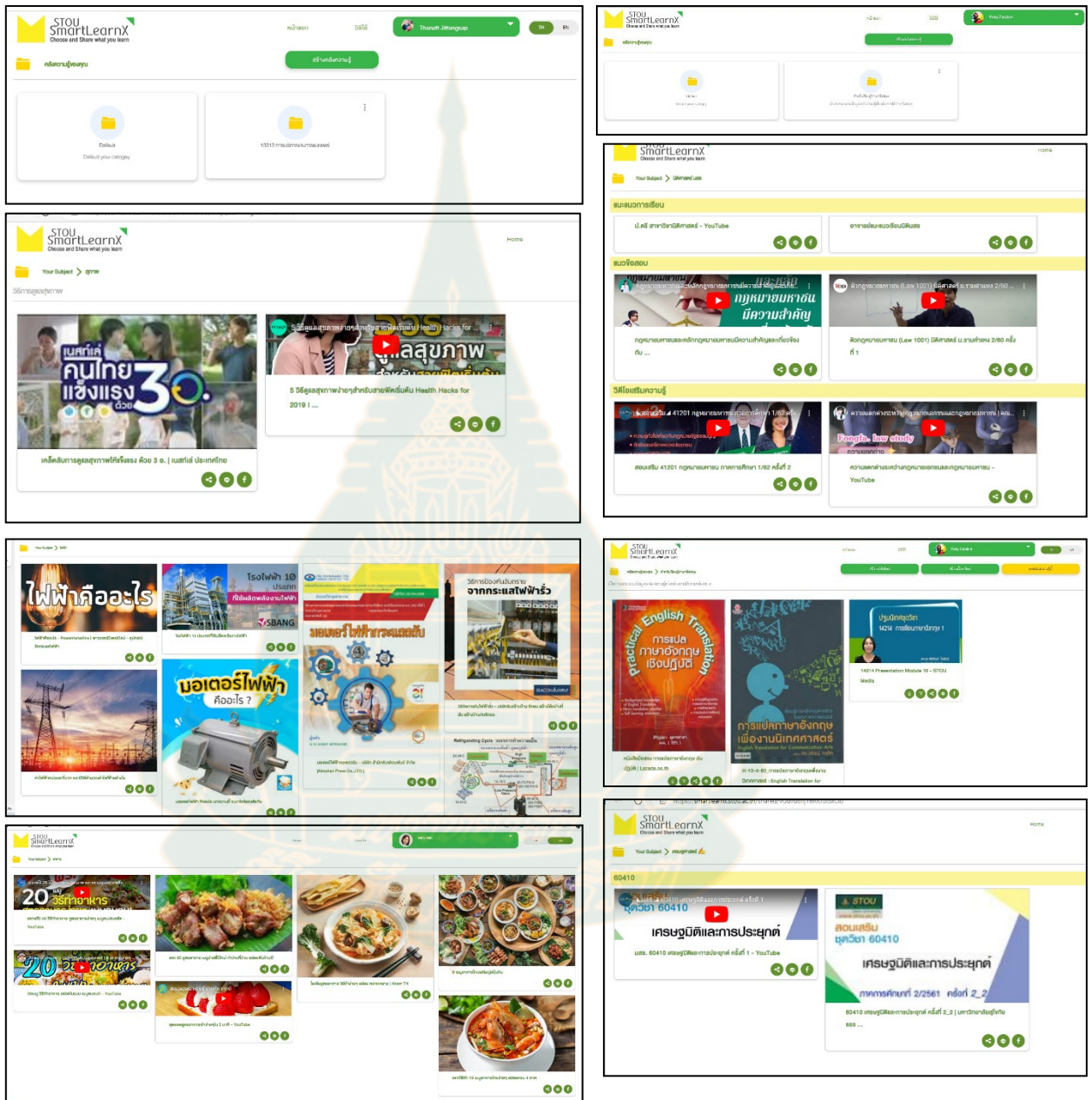
The main content area is divided into four steps:

- Step 01: Take a Pre-test**: Features a "quiz" icon with a checkmark and question mark. Below it, a "Pre-Test" section explains that the assessment form has a total of 15 items to evaluate the learner's basic presenting knowledge before the main content.
- Step 02: Study presentation principles**: Contains three content cards:
 - 10 Trends and Principles of Visual Storytelling That Every Designer Must Follow**: A text-based article by Nirvan InfoGraphic Design Team.
 - INFOGRAPHIC: Seven Design Principles – Active Presence**: An infographic by Nirvan Mayer, covering principles like Use multiple media, Spatial complexity, Temporal complexity, Coherence, Polarity, Right media, and Exclusivity.
 - 4 Presentation Design Principles To Live By When You Design Presentations**: A list of principles by Ryan Crow, including Use Colorful, Purpose, Content, and Animation.
- Step 03: Study using presentation tools**: Includes a video player for "The Beginner's Guide to Microsoft PowerPoint" and a link to "31 Free Public Domain Image Websites".
- Step 04: Take a Post-test**: Features a "quiz" icon and a "Post-Test" section, stating that the assessment form has a total of 15 items to measure the learner's basic knowledge after the study process.

ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างภาพกิจกรรมการทดลอง

สำหรับ Universitas Terbuka และ Hanoi Open University

โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีจาก 3 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (STOU) จำนวน 65 คน, นักศึกษาจาก Universitas Terbuka (UT) จำนวน 28 คน และ Hanoi Open University (HOU) จำนวน 30 คน



ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างผลงานนักศึกษา

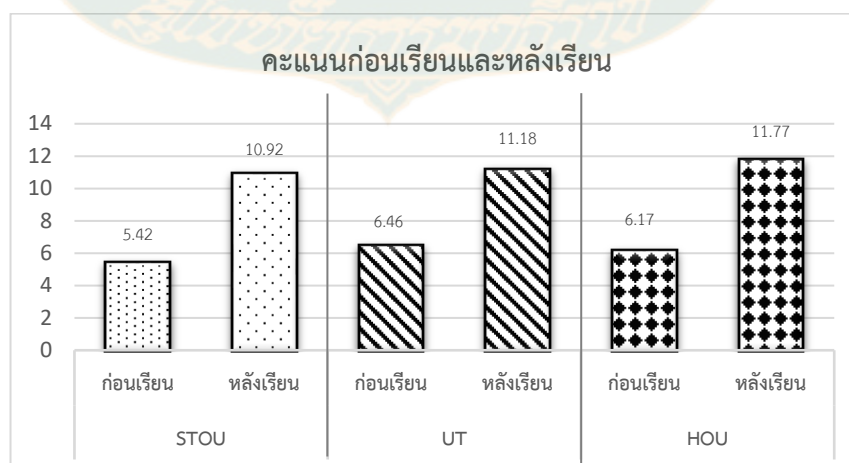
3.1 จากการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียนและหลังเรียนปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ในภาพรวมและจำแนกตามมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัย	ช่วงเวลา	n	Mean	SD.	t	p
STOU	ก่อนเรียน	65	5.42	1.88	-17.45	.00*
	หลังเรียน	65	10.92	1.89		
UT	ก่อนเรียน	28	6.46	1.64	-15.31	.00*
	หลังเรียน	28	11.18	1.12		
HOU	ก่อนเรียน	30	6.17	1.56	-18.11	.00*
	หลังเรียน	30	11.77	1.50		
Total	ก่อนเรียน	123	5.84	1.80	-27.12	.00*
	หลังเรียน	123	11.19	1.68		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางในภาพรวมมหาวิทยาลัยทั้ง 3 แห่ง พบว่า คะแนนหลังเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.68) มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 4.10 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน จำแนกตามมหาวิทยาลัย

เมื่อจำแนกตามมหาวิทยาลัย พบว่า

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช คะแนนหลังเรียน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.89) มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.88) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Universitas Terbuka คะแนนหลังเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.12) มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.64) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Hanoi Open University คะแนนหลังเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.50) มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.56) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้อัจฉริยะ
ปรากฏผลดังนี้

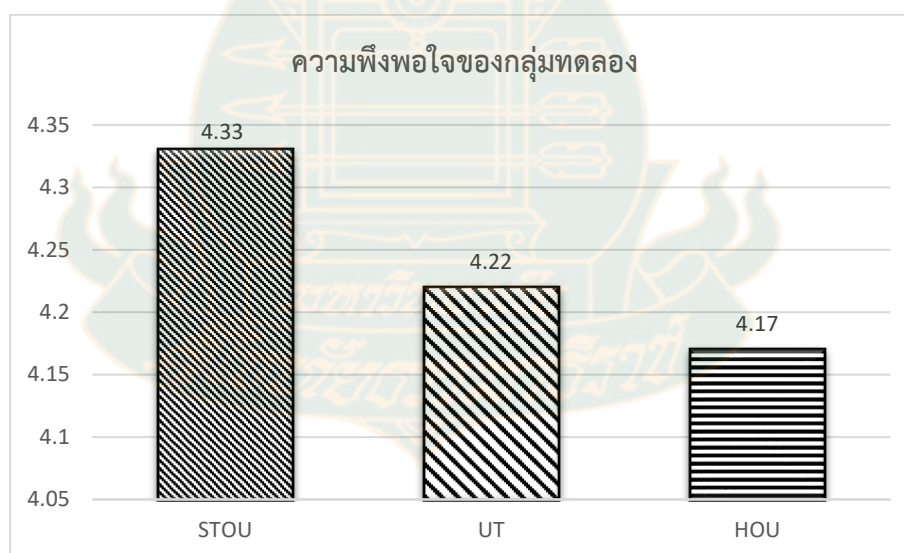
ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง

รายการประเมิน	STOU (n=65)			UT (n=28)			HOU (n=30)			ภาพรวม (n=123)		
	M	SD	แปล ความ	M	SD	แปล ความ	M	SD	แปล ความ	M	SD	แปล ความ
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.22	.65	มาก	4.36	.68	มาก	4.33	.66	มาก	4.28	.66	มาก
2. การออกแบบบทเรียนสวยงาม น่าสนใจ	4.20	.69	มาก	4.14	.45	มาก	3.97	.67	มาก	4.12	.65	มาก
3. การออกแบบเมนูและส่วนนำทางเข้าใจง่ายและสะดวก	4.28	.74	มาก	4.18	.61	มาก	4.07	.74	มาก	4.20	.71	มาก
4. ข้อความและภาพสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.51	.69	มากที่สุด	4.61	.57	มากที่สุด	4.63	.61	มากที่สุด	4.56	.64	มากที่สุด
5. ความสามารถในการแบ่งปันข้อมูลของระบบ	4.43	.66	มาก	4.29	.66	มาก	4.30	.70	มาก	4.37	.67	มาก
6. ความสามารถในการแสดงผล	4.34	.64	มาก	4.14	.65	มาก	4.10	.55	มาก	4.24	.63	มาก
7. การเชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้มีความรวดเร็ว ครอบคลุม	4.35	.69	มาก	4.07	.72	มาก	4.07	.69	มาก	4.22	.71	มาก
8. ระบบสามารถจัดหมวดหมู่แหล่งเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.31	.71	มาก	4.07	.66	มาก	4.10	.66	มาก	4.20	.69	มาก

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการประเมิน	STOU (n=65)			UT (n=28)			HOU (n=30)			ภาพรวม (n=123)		
	M	SD	แปล ความ	M	SD	แปล ความ	M	SD	แปล ความ	M	SD	แปล ความ
9. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.40	.68	มาก	4.11	.57	มาก	4.00	.53	มาก	4.24	.64	มาก
10. ระบบมีความยืดหยุ่น ตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.29	.76	มาก	4.21	.69	มาก	4.10	.84	มาก	4.23	.77	มาก
เฉลี่ย	4.33	.70	มาก	4.22	.64	มาก	4.17	.69	มาก	4.27	.68	มาก

จากตาราง ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมของนักศึกษา พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .68) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อความและภาพสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .64) รองลงมา คือ ความสามารถในการแบ่งปันข้อมูลของระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .67) และการนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .66) ตามลำดับ



ภาพที่ 4.10 คะแนนความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง จำแนกตามมหาวิทยาลัย

หากจำแนกตามมหาวิทยาลัย ปรากฏผล ดังนี้

ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมนักศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อความและภาพสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .69) รองลงมา คือ ความสามารถในการแบ่งปันข้อมูลของระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .66) และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .68) ตามลำดับ

ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมนักศึกษาของ Universitas Terbuka พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .64) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อความและภาพสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .57) รองลงมา คือ การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .68) และความสามารถในการแบ่งปันข้อมูลของระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .66) ตามลำดับ

ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมนักศึกษาของ Hanoi Open University พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .69) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อความและภาพสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .61) รองลงมา คือ การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .66) และความสามารถในการแบ่งปันข้อมูลของระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .70) ตามลำดับ

ทั้งนี้ นักศึกษาให้ความคิดเห็นเพิ่มเติม ดังนี้

“ส่วนตัวชอบระบบนี้ เพราะทำให้นักศึกษาค้นหาข้อมูลง่าย”

“ได้รับความรู้ที่เอาไปใช้ประโยชน์ได้จริงๆ เยอะมาก”

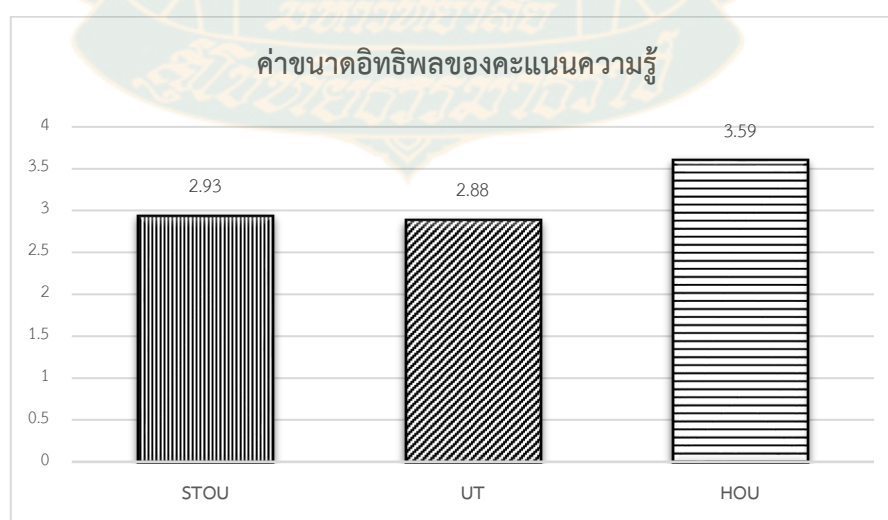
“พยายามอย่างมาก ห่างหายจากเทคโนโลยีมาหลายปี ขอบคุนสำหรับความรู้ดีๆค่ะ”

3.3 การวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช Universitas Terbuka และ Hanoi Open University ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4.5 ผลการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลของคะแนนความรู้

มหาวิทยาลัย	ช่วงเวลา	n	Mean	SD.	Effect Size
STOU	ก่อนเรียน	65	5.42	1.88	2.93
	หลังเรียน	65	10.92	1.89	
UT	ก่อนเรียน	28	6.46	1.64	2.88
	หลังเรียน	28	11.18	1.12	
HOU	ก่อนเรียน	30	6.17	1.56	3.59
	หลังเรียน	30	11.77	1.50	
Total	ก่อนเรียน	123	5.84	1.80	2.97
	หลังเรียน	123	11.19	1.68	

จากตาราง ผลการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลของคะแนนในภาพรวมพบว่ามีค่าเท่ากับ 2.97 เมื่อจำแนกตามมหาวิทยาลัย พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของคะแนนความรู้ นักศึกษาของ Hanoi Open University มีค่าสูงที่สุด (3.59) รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช และ Universitas Terbuka (2.93 และ 2.88 ตามลำดับ)



ภาพที่ 4.8 ค่าขนาดอิทธิพลของคะแนนความรู้ จำแนกตามมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของ 3 มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัย	n	Mean	SD.	F	p
STOU	65	10.92	1.89	2.67	.07
UT	28	11.18	1.12		
HOU	30	11.77	1.50		

จากตาราง ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของทั้ง 3 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยโขงทัยธรรมมาธิราช (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.89) Universitas Terbuka (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.50) และ Hanoi Open University (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.12) พบว่า มีคะแนนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

