

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัย-
ธรรมาธิราช นำเสนอผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1.1 เพื่อศึกษาความต้องการและความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการสอนภาควันตภาพ สำหรับ
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1.1.2 เพื่อพัฒนาระบบการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1.1.3 เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1.1.4 เพื่อรับรองระบบการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development)
เพื่อการพัฒนาการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัย-
ธรรมาธิราช

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยการศึกษิตครั้งนี้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม
ขั้นตอนของการศึกษิตได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความต้องการของบุคคลทั่วไปและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับระบบการสอนภาควันตภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 250 คน จากการคำนวณโดย
ใช้สูตรประมาณค่าสัดส่วนเพื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง (โดยการศึกษิตครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลได้จากกลุ่ม
ตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 286 คน) และศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนภาควันตภาพ
ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญประกอบด้วย
อาจารย์ที่มีความรู้ด้านเนื้อหา 2 ท่าน ด้านเทคโนโลยีการศึกษิต 2 ท่าน ด้านวัดและประเมินผลการศึกษิต 1
ท่าน

ขั้นตอนที่ 2 ร่างระบบการสอนภาควันตภาพ ประกอบด้วยขั้นตอน กำหนดรูปแบบ
การพัฒนาแบบและการศึกษิตความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับร่างรูปแบบการสอน จำนวน 5 ท่าน
ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 ท่าน ด้านเทคโนโลยีการศึกษิต 1 ท่าน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1
ท่าน ด้านวัดและประเมินผลการศึกษิต 1 ท่าน

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการสอนภาควันตภาพ ในขั้นการทดลองใช้ระบบการสอนภาควันตภาพ โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีความสนใจสมัครเข้าเรียน จำนวน 30 คน โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) เป็นผู้ที่มีความสนใจเรียน 2) เป็นผู้ที่มีสามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้ 3) มีเครื่องมือสำหรับกรเรียนออนไลน์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ที่สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอและรับรองระบบการสอนภาควันตภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบการสอน จำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 ท่าน และด้านวัดและประเมินผลการศึกษา 2 ท่าน

1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความต้องการของบุคคลทั่วไป ใช้เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบสอบถามความต้องการเกี่ยวกับระบบการสอนภาควันตภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ ประเด็นคำถามหรือโครงสร้างของชุดคำถามเพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) และอุปกรณ์ในการบันทึกเสียง

ขั้นตอนที่ 2 ร่างระบบการสอนภาควันตภาพ ประกอบด้วยขั้นตอน กำหนดรูปแบบการพัฒนาารูปแบบ โดยเครื่องมือมีลักษณะเป็นประเด็นหรือโครงสร้างของชุดคำถามเพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึก อุปกรณ์ในการบันทึกเสียงและแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการสอนภาควันตภาพ ในขั้นการทดลองใช้ระบบการสอนภาควันตภาพ ประกอบด้วย 1) ร่างระบบการสอน 2) แบบทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบ 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อและ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้ระบบการสอนภาควันตภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอและรับรองระบบการสอนภาควันตภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบการสอน เครื่องมือที่ใช้เป็นประเด็นคำถามในการสนทนากลุ่ม และอุปกรณ์ในการบันทึกเสียง

1.2.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ในการวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาองค์ความรู้ 2) สำรวจและประเมินความต้องการ 3) พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน 4) สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ 5) พัฒนาร่างต้นแบบชิ้นงาน 6) ทดสอบประสิทธิภาพและรับรองต้นแบบชิ้นงาน และ 7) ปรับปรุงต้นแบบชิ้นงาน

1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในงานวิจัย การศึกษาครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด การแจกแจงความถี่ และร้อยละ นอกจากนี้ยังใช้สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติ Paired t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการดำเนินการวิจัยที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

1.3 ผลการวิจัย จากการศึกษาสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ดังนี้

1.3.1 ผลการศึกษาความต้องการและความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการสอนภาควันตกภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งกลุ่มตัวอย่างซึ่งบุคคลทั่วไป ที่สนใจเรียนระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัย จำนวน 286 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 69.6 อายุอยู่ระหว่าง 15 ถึง 82 ปีอายุเฉลี่ย 30.58 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.45) โดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 25-34 ปี ร้อยละ 42.0 อาศัยอยู่ในภาคกลางมากที่สุด ร้อยละ 46.2 ระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี มากที่สุด ร้อยละ 58.4 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพลูกจ้าง/พนักงานบริษัท ร้อยละ 37.8 และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน น้อยกว่า 15,000 บาท ร้อยละ 37.8

1) **ด้านข้อมูลศักยภาพการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร** บุคคลทั่วไปที่สนใจเรียนระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยมีการใช้สมาร์ตโฟน เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตมากที่สุด ร้อยละ 96.5 สำหรับสถานที่ที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ บ้าน/ที่พักอาศัย ร้อยละ 93.0 โดยใช้เครือข่ายบริการอินเทอร์เน็ตของเอไอเอส (AIS) มากที่สุด ร้อยละ 57.7 และมีค่าบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ต้องชำระโดยเฉลี่ย 366.3 บาทต่อเดือน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 366.3) โดยส่วนใหญ่จะใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ทาง Line มากที่สุด ร้อยละ 96.2 รองลงมาคือ Facebook ร้อยละ 94.1 และ YouTube ร้อยละ 93.0 ส่วนใหญ่จะใช้เพื่อสืบค้นข้อมูล/แลกเปลี่ยนข้อมูลมากที่สุด ร้อยละ 87.4 รองลงมาคือ ติดตามข่าวสาร ร้อยละ 83.6 และเล่นเกม/ดูหนัง/ฟังเพลง ร้อยละ 70.6 ซึ่งมีเพื่อนหรือผู้ติดตามในเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยเฉลี่ยจำนวน 996.32 คน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1,253.04) โดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างจะเข้าใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยเฉลี่ย 37.97 นาที (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 56.57) และจะเข้าใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยเฉลี่ย 12.607 ครั้งต่อวัน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.13) และช่วงเวลา 20.31-23.59 น. เป็นช่วงเวลาที่เข้าใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์มากที่สุด ร้อยละ 51.4

2) **ด้านความต้องการและประสบการณ์จากการเรียนออนไลน์** พบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างไม่เคยมีประสบการณ์การเรียนออนไลน์ ร้อยละ 58.4 และกลุ่มตัวอย่างที่เคยมีประสบการณ์การเรียนออนไลน์ ร้อยละ 41.6 ในกลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนหลักสูตรออนไลน์แบบเปิด (MOOC) นั้น จะเรียนหลักสูตร TCU (www.thaicyperu.go.th) มากที่สุด ร้อยละ 17.5 รองลงมาคือ edX (www.edx.org) ร้อยละ 10.8 และ Coursera (www.coursera.org) ร้อยละ 4.5 ซึ่งสื่อที่ชื่นชอบจากการเรียนออนไลน์มากที่สุด คือ วิดีโอ ร้อยละ 23.4 รองลงมาคือ ภาพ กราฟิกและอินโฟกราฟิก ร้อยละ 9.1 และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 7.0 โดยส่วนใหญ่ข้อมูลที่น่ามาใช้ในการประเมินสำหรับการเรียนออนไลน์มากที่สุด คือ การทำแบบทดสอบ ร้อยละ 30.1 รองลงมาคือ การทำกิจกรรม/การบ้าน/การส่งงาน ร้อยละ 26.2 และ การเข้าเรียน ร้อยละ 20.3 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีความชื่นชอบ “การอ่าน” บทความ วารสารหรืองานวิชาการแบบออนไลน์ ร้อยละ 74.1 “การรับฟัง” รายการความรู้ทางวิชาการแบบออนไลน์ ร้อยละ 83.9 “การรับชม” รายการความรู้ทางวิชาการแบบออนไลน์ ร้อยละ 90.6 โดยมีความสนใจในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในรายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ร้อยละ 89.5 ทั้งนี้พิจารณาจากเนื้อหาวิชาที่มีความเหมาะสมในการจัดทำ ดังนี้ โมดูลที่ 1 ความรู้ทั่วไปอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ร้อยละ 99.7 โมดูลที่ 2 การป้องกันอันตรายจากสิ่งคุกคาม

ทางกายภาพ ร้อยละ 99.0 โมดูลที่ 3 การป้องกันอันตรายจากสิ่งคุกคามทางเคมี ร้อยละ 98.6 โมดูลที่ 4 การป้องกันอันตรายจากสิ่งคุกคามทางชีวภาพและจิตวิทยาสังคม ร้อยละ 99.0 และโมดูลที่ 5 อุบัติเหตุและโรคจากการประกอบอาชีพ ร้อยละ 100 ซึ่งระยะเวลาเรียน 10 ชั่วโมงต่อโมดูลมีความเหมาะสม ร้อยละ 88.5 เมื่อพิจารณาเป็นรายช้อกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอยู่ในระดับมากในทุกข้อต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ทั้งในด้านโครงสร้าง ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล และด้านความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ ร้อยละ 93.7 และสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่พร้อมร้อยละ 6.3 เนื่องจากติดขัดเวลา/ไม่มีเวลา ทำงานประจำ ภาระงานมาก ไม่ทราบช่วงเวลาว่างที่แน่นอนในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งอาจจะทำให้เรียนรู้ไม่ทันเพื่อน และไม่ค่อยเข้าใจ อยากเรียนผ่านห้องเรียนมากกว่าได้เก็บคะแนนเสริมเวลาไปช่วยในการทำข้อสอบปลายภาคไม่ได้ และความคาดหวังในอนาคตนั้น เช่น เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งอื่นได้ในกรณีที่ไม่เข้าใจเนื้อหาจากการเรียน เนื้อหามีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย ใช้เวลาไม่มากจนเกินไป ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลาเรียนตามความสะดวกของผู้เรียน แต่อยู่ในระยะเวลาที่กำหนด เข้าถึงได้ง่าย เช่น การโหลดคลิปลิขิตวีดีโอ โหลดไฟล์เอกสาร เพื่อนำมาทบทวน อ่านก่อนสอบ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้/ใช้ประโยชน์ได้จริงรวมถึงเป็นทางเลือกของคนที่ไม่มีความเข้าห้องเรียนตามปกติ และสามารถได้รับวุฒิบัตรเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้ สามารถเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ

1.3.2 ผลการพัฒนากระบวนการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ระบบการสอนภาควันตภาพสำหรับรายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ใช้กระบวนการสอน 3Cs โมเดล ประกอบด้วยการสร้างกระบวนการเรียนรู้ (conceptual) การสนับสนุนการเรียนรู้ (contribution) และการเชื่อมโยงความรู้ (connection) ภายใต้การจัดการด้านโครงสร้างพื้นฐาน การปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและระบบการจัดการศูนย์ความรู้ภาควันตภาพ โดยการเรียนครั้งมี 5 โมดูล ได้แก่ ความรู้ทั่วไปอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันอันตรายจากสิ่งคุกคามทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ จิตวิทยาสังคม และอุบัติเหตุและโรคจากการประกอบอาชีพ จัดการเรียนการสอนโดยใช้วีดีโอเป็นฐานร่วมกับการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ ประเมินผลด้วยการทดสอบก่อนและหลังเรียนและประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

1.3.3 ผลการศึกษาผลการใช้ระบบการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลการศึกษาการเรียนผ่านระบบการสอนภาควันตภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช รายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำหรับบุคคลทั่วไป โดยศึกษาจากบุคคลทั่วไปที่สมัครเรียนในระบบภาควันตภาพ (U-learning) โดยเก็บรวบรวมจากผู้เรียนจำนวนคน 30 คนที่เรียนครบทั้ง 5 โมดูลโดยทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ คิดเป็น 30 คะแนน สำหรับคะแนนผลการเรียนรายบุคคล โดยพบว่าทั้ง 30 คนมีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนโดยคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 15.73 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.10) ค่ามัธยฐาน 16 คะแนน (ค่าต่ำสุด 11 และสูงสุด 19) ส่วนคะแนนการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย 24.13 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.79) ค่ามัธยฐาน 24 คะแนน (ค่าต่ำสุด 18

และสูงสุด 29) สำหรับผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนผลการศึกษาแตกต่างกัน 8.4 คะแนน (95% CI : 7.03 ถึง 9.77) โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบการสอนภาควันตภาพในภาพรวมของการเรียนผ่านระบบการสอนภาควันตภาพ กลุ่มผู้เรียนร้อยละ 53.3 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดและมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 46.7 ตามลำดับ

1.3.4 ผลการรับรองระบบการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่านให้การรับรองระบบการสอนภาควันตภาพที่ศึกษาวาระบบดี มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนสอนได้จริง

2. อภิปรายผลการวิจัย

2.1 ผลการศึกษาความต้องการและความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2.1.1 การศึกษาความต้องการและความคิดเห็นผู้เรียน จากผู้ให้ข้อมูลจำนวน 286 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 30 ปี มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพเป็นลูกจ้างและพนักงานบริษัท ส่วนใหญ่มีการใช้สมาร์ตโฟนที่สามารถเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ไม่เคยเรียนออนไลน์แต่มีความต้องการที่จะเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของน้ำมันต์ เรืองฤทธิ์ (2558) ที่พบว่านักศึกษาที่มีความต้องการลงทะเบียนเรียนหากสถาบันจัดให้มีการเรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ร้อยละ 90.11 จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยได้นำเอาความต้องการของผู้ให้ข้อมูลและศักยภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาออกแบบระบบการสอนภาควันตภาพ ดังนี้

1) การออกแบบเนื้อหา โดยการคัดกรองเนื้อหาที่เพิ่มพูนความรู้และสร้างประสบการณ์ใหม่ให้กับผู้เรียน และมุ่งเน้นการนำไปใช้ได้กับชีวิตประจำวันและการทำงาน ได้แก่ 1) ความรู้ทั่วไปอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 2) การป้องกันอันตรายจากสิ่งคุกคามทางกายภาพ 3) การป้องกันอันตรายจากสิ่งคุกคามทางเคมีและชีวภาพ 4) การป้องกันอันตรายจากสิ่งคุกคามทางการยศาสตร์และจิตวิทยาสังคม และ 5) อุบัติเหตุและโรคจากการประกอบอาชีพ

2) การออกแบบสื่อ เลือกวิธีการนำเสนอด้วยสื่อการเรียนรู้แบบวิดีโอให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่าย มีความทันสมัย กระชับ ชัดเจนและสวยงาม

3) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์และการประเมินผล มุ่งเน้นเชื่อมโยงกับอาชีพ การทำงานและประสบการณ์ของผู้เรียน

2.1.2 การศึกษาความต้องการและความคิดเห็นผู้สอน คณาจารย์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชส่วนใหญ่มีประสบการณ์และความพร้อมในการสอนออนไลน์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเอาความต้องการของผู้ให้ข้อมูลและศักยภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาออกแบบระบบการสอนภาควันต

ภาพให้มีความสอดคล้องกับเครื่องมือการบริหารจัดการสมาชิก การบริหารจัดการหลักสูตร การบริหารจัดการรายวิชา การประเมินผล การสร้างประกาศนียบัตรและการรายงาน

จะเห็นได้ว่าผลการศึกษาคำถามต้องการและความคิดเห็นผู้เรียนและผลการศึกษาคำถามต้องการและความคิดเห็นผู้สอนนั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของณัฐภัทร ติณเวส (2558) ที่พบว่าความคิดเห็นในการจัดการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดแบบ MOOC ของอุดมศึกษามืองค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ คือ ด้านการบริหารจัดการ ด้านการออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอน ด้านการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ด้านการนำไปใช้และด้านการประเมินหลักสูตร และมี 24 องค์ประกอบย่อยและการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดแบบ MOOC ของอุดมศึกษาไทยมี 5 องค์ประกอบหลัก คือ ด้านการบริหารจัดการ ด้านการออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอน ด้านการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ด้านการนำไปใช้และด้านการประเมินหลักสูตร

2.2 ผลการพัฒนาพัฒนาระบบการสอนภควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ระบบการสอนภควันตภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช รายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำหรับบุคคลทั่วไป ได้นำข้อมูลจากความต้องการของผู้เรียน ความต้องการของผู้สอนและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาออกแบบกระบวนการสอนที่มุ่งเน้นการขยายองค์ความรู้จากการประสานความรู้เดิมและความรู้ใหม่ ตลอดจนการต่อยอดความรู้และประสบการณ์ด้วยการสร้างกระบวนการเรียนรู้ (conceptual) การสนับสนุนการเรียนรู้ (contribution) และการเชื่อมโยงความรู้ (connection) ภายใต้การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (social interaction) และด้านระบบการจัดการศูนย์ความรู้ภควันตภาพ ได้แก่ ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (learning management system) ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (content management system) และแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้

2.3 ผลการใช้ระบบการสอนภควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ผลการศึกษาคำถามการเรียนผ่านระบบการสอนภควันตภาพของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช รายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำหรับบุคคลทั่วไป มีผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนผลการศึกษาแตกต่างกัน 8.4 คะแนน (95% CI : 7.03 ถึง 9.77) โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) จากผลของการเรียนรู้ของผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของการเรียนที่ดีขึ้นจากการใช้ระบบการสอนภควันตภาพกระตุ้นผู้เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้และกิจกรรมที่มุ่งเน้นการเชื่อมโยงประสบการณ์ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ผ่านระบบการสอนภควันตภาพในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของกฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัยและสุรพล บุญลือ (2558) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในหลักสูตรการสร้างสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ ที่พบว่าผลการประเมินคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับมากที่สุด และหลังจากผู้เข้าอบรมผ่านการเรียนรู้ออนไลน์

แล้วพบว่ามีความเหมาะสมหลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาคั้งนี้ไม่ได้มีการควบคุมอิทธิพลของตัวลักษณะส่วนบุคคลที่อาจจะมีผลต่อคะแนนการอบรมหรือเรียนรู้จากระบบการเรียนการสอนภาควันตภาพได้ ดังนั้นในการศึกษาคั้งถัดไปอาจพิจารณาเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการควบคุมอิทธิพลที่อาจจะส่งผลต่อคะแนน และจากการศึกษาคั้งนี้ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมอยู่ในระดับมาก รวมถึงผลการประเมินผลงานของผู้เข้าอบรมอยู่ในระดับมากซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้นคอร์สอบรมออนไลน์ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง

2.4 ผลการรับรองระบบการสอนภาควันตภาพ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมราชา

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่านให้การรับรองระบบการสอนภาควันตภาพที่ศึกษาว่าระบบดี มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนสอนได้จริง สอดคล้องกับการศึกษาของจากรมน หนูคงและณมน จีรังสุวรรณ (2558) ที่พบว่าผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ทำการประเมินการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และจากการศึกษาคั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะที่น่าสนใจ ด้านเนื้อหาที่ต้องการให้มีการวิเคราะห์เนื้อหาแต่ละโมดูลให้สอดคล้องกับทักษะเพื่อสร้างและพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ควรมีการวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ เช่น สถานการณ์ข่าวสารหรือปัญหาสุขภาพ เพื่อสร้างการเรียนรู้เชิงสังเคราะห์แล้วให้ผู้สอนคอยคำแนะนำ กระบวนการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเชิงบูรณาการกับทักษะด้านต่าง ๆ และมีการปฏิสัมพันธ์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ระหว่างการเรียนรู้ควรสร้างความสนุก ไม่ทำให้บรรยากาศการเรียนรู้อึดอัด ให้ความรู้ตามลำดับขั้นของความยากจากความจำไปจนถึงของการวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสร้างสรรค์ผลงาน มีการให้ข้อมูลป้อนกลับและการสรุปผลการเรียนรู้ที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เป็นภาพ แผนภาพ กราฟหรือคะแนนเพื่อให้ผู้เรียนทราบพัฒนาการและเกิดการสร้างแรงจูงใจในการเรียนต่อไป

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ผลการสำรวจความต้องการและศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ทราบคุณลักษณะของผู้เรียนและความพร้อมในการเรียนรู้ ดังนั้นควรขยายกลุ่มเป้าหมายของการศึกษาให้ครอบคลุมทั้งผู้เรียนวัยเด็ก วัยรุ่น วัยทำงานและผู้สูงอายุ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้คนทุกกลุ่มวัยแบบไม่มีเงื่อนไข เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

3.1.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนของโมเดล 3Cs สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนรายวิชาอื่น ๆ สำหรับบุคคลทั่วไปได้

3.1.3 ผลจากการวิจัยครั้งนี้สะท้อนให้เห็นประสิทธิภาพของระบบทำให้ผู้เรียนมีความรู้มากขึ้น ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้ไปต่อยอดเพื่อศึกษารายวิชาอื่น ๆ ตามหลักสูตรได้

3.1.4 ระบบที่มีประสิทธิภาพหากนำไปใช้ในรายวิชาหรือศาสตร์อื่น ๆ ก็เกิดประโยชน์มากขึ้น และสร้างแหล่งการเรียนรู้แบบเปิดในลักษณะสหวิทยาการ

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ผู้วิจัยควรเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนที่เป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับอาชีพ งานและความต้องการให้มีความชัดเจน ควรเลือกกลุ่มเป้าหมายที่ใกล้เคียงกัน เพื่อใช้ในการออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ เชื่อมโยงกับประสบการณ์ของผู้เรียนและให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

3.2.2 ผู้วิจัยควรคัดเลือกผู้สอนหรือวิทยากรที่มีทักษะการพูด การแสดง การปรากฏตัวต่อสาธารณชนผ่านสื่อและวิธีการสอนที่ดี เพื่อดึงดูดผู้เรียนให้อยู่กับระบบการเรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการเรียนรู้

3.2.3 ผู้วิจัยจะต้องพัฒนาระบบการสอนให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่าย มีความยืดหยุ่น ใช้งานง่าย สามารถเข้าเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา พร้อมทั้งสะดวกต่อผู้สอนที่จะดำเนินการนำเสนอสื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์และการประเมินผล

3.2.4 ผู้วิจัยควรออกแบบกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาและประสบการณ์ของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็น การต่อยอดการประกอบอาชีพหรือการดูแลตนเองให้ปลอดภัย

3.2.5 ผู้วิจัยควรออกแบบการวัดและการประเมินผลที่มีความยืดหยุ่นต่อผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสามารถประเมินองค์ความรู้ ทักษะหรือชิ้นงานได้ด้วยตนเอง

3.2.6 ผู้วิจัยควรศึกษาจากกลุ่มประชากรที่สนใจจะเรียนกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการสอนภาควันตภาพ และศึกษาความพร้อมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่จะดำเนินการตามระบบการสอนภาควันตภาพ

