

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวินิจฉัยความรอบรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดอ่อนในแต่ละวิชา มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและ ทฤษฎีการตอบข้อสอบ 2) เพื่อวินิจฉัยทางพุทธิปัญญาของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชด้วยโมเดล DINA 3) เพื่อศึกษาข้อมูลเชิงลึกจากผลการวินิจฉัยทางพุทธิปัญญาเกี่ยวกับสาเหตุการไม่รอบรู้ของนักศึกษา และ 4) เพื่อนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของชุดวิชาที่นำมาวินิจฉัย แบ่งการนำเสนอ ออกเป็นสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี โดยใช้วิธีเชิงปริมาณนำวิธีเชิงคุณภาพ ข้อมูลที่ใช้ในการวินิจฉัยคือ ข้อมูลผลการสอบภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 6 ชุดวิชา ได้แก่ ชุดวิชา 32206 สถิติธุรกิจและ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ชุดวิชา 33449 การบริหารการบริการสาธารณะ ชุดวิชา 41311 กฎหมายแพ่ง 3: ครอบครัว มรดก ชุดวิชา 54101 วิศวกรรมพื้นฐานสำหรับงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย ชุดวิชา 54102 การบริหารงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย และชุดวิชา 80102 หลักพื้นฐานทางรัฐศาสตร์ การวินิจฉัยผลการ ตอบข้อสอบของนักเรียนใช้โมเดลการวินิจฉัยประเภท DINA model แล้วนำผลวินิจฉัยที่ได้มาสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก ซึ่งประกอบด้วย นักศึกษาที่สอบในชุดวิชานั้นๆ และคณะกรรมการกลุ่มผลิต/ปรับปรุงชุดวิชา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แบบทดสอบที่นำมาใช้ในการวินิจฉัย จำนวน 6 ชุดวิชา คือ ชุดวิชา 32206 สถิติธุรกิจและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ชุดวิชา 33449 การบริหารการบริการสาธารณะ ชุดวิชา 41311 กฎหมายแพ่ง 3: ครอบครัว มรดก ชุดวิชา 54101 วิศวกรรมพื้นฐานสำหรับงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย ชุดวิชา 54102 การบริหารงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย และชุดวิชา 80102 หลักพื้นฐานทางรัฐศาสตร์ ในการสอบไล่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 สรุปได้ว่าชุดวิชา 41311 กฎหมายแพ่ง 3: ครอบครัว มรดกได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด (ร้อยละ 48.85) รองลงมาคือ ชุดวิชา 33449 การบริหารการบริการสาธารณะ (ร้อยละ 41.15) ส่วนชุดวิชา 32206 สถิติธุรกิจและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุด (ร้อยละ 35.04)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ ทั้ง 6 ชุดวิชา มีความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.77 – 0.85 โดยชุดวิชา 54102 การบริหารงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัยมีความเที่ยงสูงสุด (0.85) รองลงมาคือ ชุดวิชา 32206 สถิติธุรกิจและการวิเคราะห์เชิงปริมาณและชุดวิชา 80102 หลักพื้นฐานทางที่มีความเที่ยงเท่ากัน (0.83) ส่วนชุดวิชา 33449 การบริหารการบริการสาธารณะมีความเที่ยงต่ำสุด (0.77)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์คุณภาพจำแนกรายหน่วย ส่วนใหญ่ทุกชุดวิชานักศึกษาผ่านไม่ถึงครึ่ง ยกเว้นชุดวิชา 41311 กฎหมายแพ่ง 3 ครอบครัว มรดก มี 8 หน่วยที่นักศึกษาผ่านเกินครึ่ง และเมื่อพิจารณาจำนวนข้อยากและยากมาก สรุปได้ว่า จำนวนข้อสอบที่ยากและยากมาก ที่วิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการตอบข้อสอบ จะมีจำนวนข้อสอบที่ยากและยากมาก มากกว่าการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม โดยชุดวิชา 32206 สถิติธุรกิจและการวิเคราะห์เชิงปริมาณมีจำนวนข้อสอบยากและยากมากมากที่สุด (ร้อยละ 72.22) รองลงมาคือ 54101 วิศวกรรมพื้นฐานสำหรับงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย (ร้อยละ 68.33) และชุดวิชา 80102 หลักพื้นฐานทางรัฐศาสตร์ (ร้อยละ 62.50) ตามลำดับ

2. การวินิจฉัยความรอบรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชด้วยโมเดล DINA

ชุดวิชา 32206 สถิติธุรกิจและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ หน่วยที่ 1-7 พบว่า โปรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบ 0000000 เป็นรูปแบบที่นักศึกษาไม่รอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 44.26) รูปแบบ 1111111 เป็นรูปแบบที่นักศึกษารอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 2.17) ส่วนหน่วยที่ 8-15 พบว่า โปรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบ 00000000 เป็นรูปแบบที่นักศึกษาไม่รอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 66.33) และรูปแบบ 11111111 เป็นรูปแบบที่นักศึกษารอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 2.11) เมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นความรอบรู้รายหน่วย พบว่า หน่วยที่ 1-7 มีความน่าจะเป็นของความรอบรู้ในช่วง 0.07-0.42 โดยนักศึกษารอบรู้ในหน่วยที่ 1 มากที่สุด (0.42) และหน่วยที่ 2 และหน่วยที่ 6 นักศึกษามีความรอบรู้น้อยใกล้เคียงกัน (0.07 และ 0.08 ตามลำดับ) ส่วนหน่วยที่ 8-15 มีความน่าจะเป็นของความรอบรู้ในช่วง 0.04-0.25 โดยนักศึกษารอบรู้ในหน่วยที่ 12 และหน่วยที่ 15 มากใกล้เคียงกัน (0.25 และ 0.24 ตามลำดับ) และมีความรอบรู้หน่วยที่ 13 น้อยที่สุด (0.04)

ชุดวิชา 33449 การบริหารการบริการสาธารณะ หน่วย 1-7 พบว่า โปรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบ 00000000 เป็นรูปแบบที่นักศึกษาไม่รอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 47.06) และรูปแบบ 11111111 เป็นรูปแบบที่นักศึกษารอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 16.91) ส่วนหน่วยที่ 8-15 พบว่า โปรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบ 00000000 เป็นรูปแบบที่นักศึกษาไม่รอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 32.37) และรูปแบบ 11111111 เป็นรูปแบบที่นักศึกษารอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 17.63) เมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นความรอบรู้รายหน่วย พบว่า หน่วยที่ 1-7 มีความน่าจะเป็นของความรอบรู้ในช่วง 0.26-0.39 โดยนักศึกษารอบรู้ในหน่วยที่ 5 มากที่สุด (0.39) ส่วนหน่วยที่ 1 และหน่วยที่ 3 นักศึกษามีความรอบรู้น้อยใกล้เคียงกัน (0.26 และ 0.27 ตามลำดับ) สำหรับหน่วยที่ 8-15 มีความน่าจะเป็นของความรอบรู้ในช่วง 0.27-0.56 โดยนักศึกษารอบรู้ในหน่วยที่ 13 มากที่สุด (0.56) ส่วนหน่วยที่ 9 นักศึกษามีความรอบรู้น้อยที่สุด (0.27)

ชุดวิชา 41311 กฎหมายแพ่ง 3 : ครอบครัว มรดก ทั้ง 7 หน่วย พบว่า โปรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบ 00000000 เป็นรูปแบบที่นักศึกษาไม่รอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 25.73) และรูปแบบ 11111111 เป็นรูปแบบที่นักศึกษารอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 12.92) ส่วนหน่วยที่ 8-15 พบว่า โปรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบ 11111111 เป็นรูปแบบที่นักศึกษารอบรู้ทุกหน่วย (ร้อยละ 21.70) และรูปแบบ 00000000 เป็นรูปแบบที่นักศึกษาไม่รอบรู้ทุก

3. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากอาจารย์และนักศึกษา

ผลจากการสัมภาษณ์สรุปได้ว่า ชุดวิชา 33206 สถิติธุรกิจและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เป็นชุดวิชาที่มีการคำนวณเป็นส่วนใหญ่ มีสูตรการคำนวณแทบทุกหน่วยจึงเป็นชุดที่ยากโดยเฉพาะหน่วยที่ 2 การทดสอบสมมติฐาน หน่วยที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่าย หน่วยที่ 6 การทดสอบไคสแควร์และสถิตินอนพาราเมตริก หน่วยที่ 13 ตัวแบบแถวคอยและตัวแบบจำลองสถานการณ์ หน่วยที่ 9 การตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ต่างๆ และทฤษฎีเกม หน่วยที่ 8 เทคนิคการพยากรณ์ธุรกิจ หน่วยที่ 10 การโปรแกรมเชิงเส้น และหน่วยที่ 14 การวิเคราะห์มาร์คอฟ ที่นักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจ โดยเฉพาะในส่วนของ การคำนวณที่ใช้วิธีการบรรยายมากเกินไป

ชุดวิชา 33449 การบริหารการบริการสาธารณะเป็นชุดวิชาเนื้อหาที่มีลักษณะของการบรรยายหลากหลายแนวคิด และมีรายละเอียดปลีกย่อยมาก อาศัยความจำเป็นส่วนใหญ่จึงทำให้นักศึกษาสรุปประเด็นและจำไม่ได้ จึงยากสำหรับนักศึกษาโดยเฉพาะหน่วยที่ 1 แนวคิดและหลักการของการบริการสาธารณะ หน่วยที่ 3 การจัดองค์การเพื่อการบริการสาธารณะ หน่วยที่ 6 การสื่อสารและการจูงใจเพื่อการบริการสาธารณะ หน่วยที่ 7 มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการบริการสาธารณะ หน่วยที่ 9 การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์การเพื่อการบริการสาธารณะหน่วยที่ 10 ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์เพื่อการบริการสาธารณะ และหน่วย 15 ทิศทางและแนวโน้มของการบริการสาธารณะ โดยนักศึกษาจะสับสนในส่วนของเนื้อหาที่เป็นแนวคิด ทฤษฎี

ชุดวิชา 41311 กฎหมายแพ่ง 3 ครอบครัว มรดก เนื้อหาจะยากเพราะเป็นเรื่องของตัวบทกฎหมาย ความสัมพันธ์ของบุคคลในครอบครัวแต่ละระดับชั้น สิทธิและหน้าที่ของบุคคลในครอบครัว การรับบุตรบุญธรรม อันนำไปสู่เรื่องของมรดก การเสียสิทธิในมรดก พินัยกรรมและการจัดการมรดกซึ่งเกี่ยวข้องกับกฎหมายหลาย มาตราทำให้นักศึกษาสับสน โดยเฉพาะหน่วยที่ 2 การสมรสและความสัมพันธ์ระหว่างสามีภรรยา หน่วยที่ 3 ทรัพย์สินระหว่างสามีภรรยา หน่วยที่ 8 มรดกและการเป็นทายาท และหน่วยที่ 14 การจัดการมรดก

ชุดวิชา 54101 วิศวกรรมพื้นฐานสำหรับงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย แทบทุกหน่วยเป็นเรื่องที่ นักศึกษาเข้าใจยาก มีสูตรคำนวณมากต้องจำสัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรในสูตร อ่านเองไม่เข้าใจจะต้องมีคนชี้แนะ จึงจะเข้าใจ โดยเฉพาะหน่วยที่ 5 อนุภาคในบรรยากาศ หน่วยที่ 6 อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน หน่วยที่ 12 หน่วยผลิตและกระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเคมี หน่วยที่ 13 พื้นที่วิศวกรรมอุตสาหกรรม และหน่วยที่ 14 อันตรายจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม

ชุดวิชา 54102 การบริหารงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย เนื้อหาเป็นเรื่องของการบริหารความปลอดภัยที่มีอยู่หลายวิธี นักศึกษามาสามารถสรุปประเด็นสำคัญของแต่ละวิธีได้ ไม่สามารถวิเคราะห์และจัดการ ความเสี่ยงได้รวมทั้งจำสีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยได้ที่มีจำนวนมากได้ โดยหน่วยที่ยากสำหรับนักศึกษา ได้แก่ หน่วย 3 การบริหารเพื่อควบคุมความสูญเสีย หน่วยที่ 4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยเชิงระบบ และ หน่วยที่ 5 การจัดการความเสี่ยง 7 พฤติกรรมมนุษย์และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน หน่วยที่ 8 การสื่อสาร เพื่อความปลอดภัย หน่วยที่ 13 องค์การอาชีพอนามัยและความปลอดภัย ไม่ได้ หน่วยที่ 15 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

ชุดวิชา 80102 หลักพื้นฐานทางรัฐศาสตร์ เนื้อหาแต่ละหน่วยมาจากหลายๆ เรื่องที่ไม่ได้เชื่อมโยงกัน ทำให้นักศึกษาต้องทำความเข้าใจทุกเรื่อง ประกอบกับการเขียนอธิบายของแต่ละหน่วยค่อนข้างน้อย ทำให้นักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจ จึงยากสำหรับนักศึกษาแทบทุกหน่วยแต่ที่ยากมากๆ ได้แก่ หน่วยที่ 2 แนวความคิดว่าด้วยรัฐและอำนาจอธิปไตย หน่วยที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างรัฐกับพลเมือง หน่วยที่ 6 กระบวนการทางการเมือง หน่วยที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ หน่วยที่ 14 นโยบายสาธารณะ หน่วยที่ 15 พัฒนาการของรัฐศาสตร์

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีประเด็นในการอภิปรายผลการวิจัยในประเด็นสำคัญต่อไปนี้

1. คุณภาพของผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม และทฤษฎีการตอบข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม(Classical test theory) และทฤษฎีการตอบข้อสอบ (Item Response Theory) โดยค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ส่วนการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบใช้ประกอบกันทั้งสองทฤษฎี คือ ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม และทฤษฎีการตอบข้อสอบ ซึ่งเป็นทฤษฎีการวัดขั้นสูง ซึ่งการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยสองทฤษฎีนี้จะช่วยให้แปลผลการวิเคราะห์ข้อสอบได้อย่างมั่นใจมากขึ้น ผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยทฤษฎีการตอบข้อสอบในชุดวิชาเดียวกันจำนวนร้อยละของข้อสอบยากและยากมากจะสูงกว่าการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีแบบดั้งเดิมทั้งการวิเคราะห์รายหน่วยและรายฉบับ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าเกณฑ์ในการกำหนดข้อสอบยากและยากมากตามทฤษฎีการตอบข้อสอบกำหนดไว้ค่อนข้างกว้างคือ ข้อสอบยากมีค่า b อยู่ระหว่าง 0.51 – 2.00 และยากมากเมื่อค่า b มากกว่า 2.01 ขณะที่ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมกำหนดค่ายาก ให้ค่า p อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.39 และยากมากเมื่อค่า p ต่ำกว่า 0.2 ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาในช่วงที่แคบกว่า โดยรายหน่วยจำนวนข้อสอบยากและยากมากจะแตกต่างกันเล็กน้อย ข้อสอบทั้ง 6 ชุดวิชา ที่นำมาใช้ในการวินิจฉัยโดยภาพรวมทั้งฉบับเป็นข้อสอบที่ยาก มีค่าความเที่ยงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.77-0.85 ซึ่งถือว่ามีความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

สำหรับการสร้างแบบทดสอบของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จัดทำในรูปของคณะกรรมการออกข้อสอบ/ปรับปรุงข้อสอบ ที่ออกตามแผนผังข้อสอบที่ยึดตามวัตถุประสงค์ของแต่ละตอนภายในหน่วย และมีการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบก่อนนำไปใช้ประธานกรรมการออกข้อสอบและอาจารย์ด้านวัดผล กระบวนการดำเนินงานดังกล่าวเป็นการประกันคุณภาพในด้านความตรงเชิงเนื้อหาในระดับหนึ่ง สามารถกล่าวได้ว่าการดำเนินการพัฒนาแบบทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพและมีความเหมาะสม

2. การวินิจฉัยความสามารถของผู้เรียนโดยใช้โมเดลการวินิจฉัยเชิงพุทธิปัญญาประเภทโมเดล DINA

การวินิจฉัยความสามารถของผู้เรียนโดยใช้โมเดลการวินิจฉัยเชิงพุทธิปัญญาประเภทโมเดล DINA นั้น ถือว่าเป็นการนำโมเดลการวินิจฉัยที่ทันสมัยมาประเมินผลการสอบ โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาขนาดใหญ่ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์ความรอบรู้และไม่รอบรู้ในแต่ละหน่วยของเอกสารการสอนชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชมีความน่าเชื่อถือ ผลการวินิจฉัยพบประเด็นของแต่ละชุดวิชาดังนี้

ชุดวิชา 41311 กฎหมายแพ่ง 3 : ครอบครัว มรดก หน่วยที่ 1- 7 หน่วย โพรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบนักศึกษาไม่รอบรู้ทั้ง 7 หน่วย (ร้อยละ 25.73) ขณะที่รอบรู้ทั้ง 7 หน่วยมีเพียงร้อยละ 12.92 ที่เหลือกระจายการรอบรู้ 1 หน่วยบ้าง 2 หน่วยบ้างเล็กน้อย มหาวิทยาลัยจึงควรหาแนวทางในการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาให้มากยิ่งขึ้น เมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นในการรอบรู้รายหน่วย หน่วยที่ 6 สิทธิหน้าที่ระหว่างบิดา มารดากับบุตรและความปกครอง มีค่าสูงสุด (0.61) สอดคล้องกับร้อยละของจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านของ หน่วย 6 เช่นเดียวกันกับหน่วยที่ 15 นักศึกษามีความน่าจะเป็นในการรอบรู้สูงที่สุด (0.76) ขณะที่หน่วยอื่นๆ ในระหว่างหน่วยที่ 1- 7 มีความน่าจะเป็นในการรอบรู้ประมาณ 0.3-0.4 ส่วนหน่วยอื่นๆ ในระหว่างหน่วยที่ 8-15 มีความน่าจะเป็นในการรอบรู้สูงกว่านี้เล็กน้อย แสดงให้เห็นว่าชุดวิชา 41311 เนื้อหาเล่มแรก หน่วยที่ 1- 7 ยาก กว่าเล่มสอง

ชุดวิชา 32206 สถิติธุรกิจและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ หน่วยที่ 1- 15 หน่วย โพรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบนักศึกษาไม่รอบรู้ทั้ง 15 หน่วย มีมากกว่าร้อยละ 60 ขณะที่รอบรู้ทั้ง 15 หน่วยมีประมาณร้อยละ 2 ถือว่า น้อยมาก เมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นในการรอบรู้รายหน่วย หน่วยที่ 1 สถิติธุรกิจและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ มีค่าสูงสุด (0.42) ส่วนหน่วยอื่นๆ มีความน่าจะเป็นในการรอบรู้น้อยมากประมาณ 0.1 สำหรับหน่วยที่ 8-15 ความน่าจะเป็นในการรอบรู้อยู่ที่ 0.1 เช่นเดียวกันถือว่าน้อยมาก ยกเว้นหน่วยที่ 12 ตัวแบบ สินค้าคงเหลือและหน่วยที่ 15 การวิเคราะห์โครงข่ายงาน ที่มีความน่าจะเป็นสูงขึ้นเล็กน้อย (0.25, 0.24) แสดงให้เห็นว่าชุดวิชา 32206 เป็นชุดที่ยากมากมหาวิทยาลัยควรหาแนวทางให้ความช่วยเหลือให้นักศึกษาอย่างเร่งด่วน

ชุดวิชา 33449 การบริหารการบริการสาธารณะหน่วยที่ 1-15 หน่วย โพรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบ นักศึกษาไม่รอบรู้ทั้ง 15 หน่วย ขณะที่รอบรู้ทั้ง 15 หน่วยมีเพียงร้อยละ 16-17 เมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นในการ รอบรู้รายหน่วย 7 หน่วยแรก มีความน่าจะเป็นในการรอบรู้ใกล้เคียงกันระหว่าง 0.26-0.39 ซึ่งค่อนข้างน้อย ส่วน หน่วยที่ 8-15 ความน่าจะเป็นในการรอบรู้สูงกว่า 7 หน่วยแรก ส่วนใหญ่มีค่าประมาณ 0.4 แสดงให้เห็นว่าชุดวิชา 33449 เล่มแรกนักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาควรหาแนวทางให้ความช่วยเหลือเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ได้มากขึ้น

ชุดวิชา 54101 วิศวกรรมพื้นฐานสำหรับงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัยหน่วย 7 หน่วยแรกโพรไฟล์ ที่พบมากที่สุด คือรูปแบบนักศึกษาไม่รอบรู้ทั้ง 7 หน่วยเกินกว่าครึ่งหนึ่ง ขณะที่รอบรู้ทั้ง 7 หน่วยมีเพียงร้อยละ 12.43 ซึ่งค่อนข้างน้อย เมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นในการรอบรู้รายหน่วย 7 หน่วยแรก มีความน่าจะเป็นในการ

รอบรู้ใกล้เคียงกันระหว่าง 0.17-0.34 ซึ่งค่อนข้างน้อย ส่วนหน่วยที่ 8-15 โพรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือรูปแบบ นักศึกษาไม่รอบรู้ทั้ง 8 หน่วยเกือบครึ่งหนึ่ง และรอบรู้ทั้ง 8 หน่วยใกล้เคียงกับ 7 หน่วยแรก ส่วนความน่าจะเป็น ในการรอบรู้ก็ใกล้เคียงกันระหว่าง 0.19-0.35 แสดงให้เห็นว่าชุดวิชา 54101 ทั้งเล่มแรกและเล่ม 2 ยากสำหรับ นักศึกษาพอ ๆ กัน นักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาควรวางแนวทางให้ความช่วยเหลือเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ได้มากขึ้น ควรทบทวนวิธีการนำเสนอเนื้อหา นำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ปรับการสอนเพื่อช่วยให้นักศึกษาเข้าใจมากขึ้น

ชุดวิชา 54102 การบริหารงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย 7 หน่วยแรกโพรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบนักศึกษาไม่รอบรู้ทั้ง 7 หน่วยเกือบร้อยละ 50 ขณะที่รอบรู้ทั้ง 7 หน่วยมีร้อยละ 21.64 เมื่อพิจารณาความ น่าจะเป็นในการรอบรู้รายหน่วย 7 หน่วยแรก มีความน่าจะเป็นในการรอบรู้ใกล้เคียงกันระหว่าง 0.33-0.43 ส่วน หน่วยที่ 8-15 โพรไฟล์ที่พบมากที่สุดคือ รูปแบบนักศึกษาไม่รอบรู้ทั้ง 8 หน่วยมีมากถึงร้อยละ 60 และรอบรู้ทั้ง 8 หน่วย ร้อยละ 10.24 ส่วนความน่าจะเป็นในการรอบรู้ก็ใกล้เคียงกันระหว่าง 0.18-0.32 แสดงให้เห็นว่าชุดวิชา 54101 หน่วยที่ 8-15 ยากกว่า 7 หน่วยแรก เนื่องจากความน่าจะเป็นในการรอบรู้ของแต่ละหน่วยของ 8 หน่วยหลัง มีค่าน้อยกว่า 7 หน่วยแรก แสดงว่านักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาของ 8 หน่วยหลังมากกว่า แนวทางในการให้ความ ช่วยเหลือให้นักศึกษาให้เรียนรู้ได้มากขึ้น แนวทางหนึ่งคือการสรุปเนื้อหาสาระที่สำคัญของทุกหน่วยให้กับนักศึกษา ทำเป็นสื่อออนไลน์เพื่อช่วยให้นักศึกษาเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ชุดวิชา 80102 หลักพื้นฐานทางรัฐศาสตร์ 7 หน่วยแรกโพรไฟล์ที่พบมากที่สุด คือรูปแบบนักศึกษาไม่รอบรู้ ทั้ง 7 หน่วย ร้อยละ 43.90 ขณะที่รอบรู้ทั้ง 7 หน่วยมีร้อยละ 22.04 เมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นในการรอบรู้ราย หน่วย 7 หน่วยแรก มีความน่าจะเป็นในการรอบรู้ใกล้เคียงกันระหว่าง 0.33-0.43 ส่วนหน่วยที่ 8-15 โพรไฟล์ที่พบ มากที่สุด คือรูปแบบนักศึกษาไม่รอบรู้ทั้ง 8 หน่วย ร้อยละ 46.30 และรอบรู้ทั้ง 8 หน่วย ร้อยละ 10.50 ส่วนความ น่าจะเป็นในการรอบรู้ก็ใกล้เคียงกันระหว่าง 0.24-0.39 ใกล้เคียงกับ 7 หน่วยแรก แสดงให้เห็นว่าชุดวิชา 54102 ทั้ง 15 หน่วยมีความยากพอ ๆ กัน เนื่องจากความน่าจะเป็นในการรอบรู้ของแต่ละหน่วยใกล้เคียงกัน แสดงว่า นักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาของทุกหน่วยพอ ๆ กัน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยเฉพาะนักศึกษา ที่กล่าวว่าเนื้อหาสาระมีความหลากหลายมาก แต่การเขียนให้รายละเอียดน้อยเกินไปทำให้ไม่เข้าใจ จึงควร ปรับปรุงเนื้อหาให้รายละเอียดให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ชุติวิชา 32206 สถิติธุรกิจและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ชุติวิชา 33449 การบริหารการบริการสาธารณะ ชุติวิชา 41311 กฎหมายแพ่ง 3 ครอบครั้ว มรดก ชุติวิชา 54101 วิศวกรรมพื้นฐานสำหรับงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย ชุติวิชา 54102 การบริหารงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย และชุติวิชา 80102 หลักพื้นฐานทางรัฐศาสตร์ ควรนำผลจากข้อเสนอแนะเชิงลึกจากการสัมภาษณ์และแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนไปใช้ในการจัดกิจกรรมสอนเสริม หรือการจัดทำสื่อเสริมให้กับนักศึกษา

1.2 การปรับปรุงหลักสูตรและชุติวิชาเมื่อครบตามกำหนด ควรปรับปรุงวิธีการเขียนใหม่ตามข้อสังเกตหรือข้อเสนอแนะเพื่อให้นักศึกษาอ่านเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะหน่วยที่ยากจากผลการวินิจฉัยด้วยโมเดล DINA ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ และผลการสัมภาษณ์นักศึกษาและอาจารย์

1.3 ปรับปรุงการเขียนกิจกรรมการประเมินให้สะท้อนประเด็นสำคัญของแต่ละเรื่องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหน่วย/ตอน เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถจับประเด็นแนวคิดหลักของแต่ละเรื่องได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 นำผลการวินิจฉัยที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภายหลังการพัฒนาแล้ว

2.2 การพัฒนาฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับรายงานผลการวินิจฉัยเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถสืบค้นข้อมูลได้ หรือพัฒนาการกำหนดคะแนนจุดตัดความรู้หรือไม่รู้ของนักศึกษา รวมทั้งพัฒนาการรายงานผลการวินิจฉัยที่แสดงจุดแข็งจุดอ่อนของชุติวิชานั้นๆ