



สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การวิเคราะห์ ผลการสอบทักษะทางคอมพิวเตอร์ด้วย IC3

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โดย ปิยบุช เจียงแจ่มจิต



# การวิเคราะห์ ผลการสอบทักษะทางคอมพิวเตอร์ด้วย IC3



นางสาวปิยบุช เจียงแจ่มจิต

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## คำนำ

การวิเคราะห์ผลการสอบทักษะทางคอมพิวเตอร์ด้วย IC3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อ วิเคราะห์ผลการสอบของนักศึกษาในรายวิชาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างละเอียดตามวัตถุประสงค์การสอบของ IC3 เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการในการเรียนการสอนเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเป้าประสงค์ของตัวชี้วัดของมหาวิทยาลัยในด้านเพิ่มทักษะทางด้าน IT ให้นักศึกษา ตามยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาด้านการสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hands On) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ในงานวิเคราะห์ฉบับนี้จะประกอบไปด้วยหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา คำจำกัดความ เอกสารที่เกี่ยวข้อง หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสรุปผลการวิเคราะห์อย่างละเอียด ตลอดจนคำแนะนำในการนำไปปรับปรุงรูปแบบการสอนในรายวิชารวม ทั้งเป็นแนวทางในการปรับปรุงเนื้อหาในการจัดโครงการอบรมเพื่อสอบ IC3 ให้นักศึกษารวมทั้งบุคลากรของมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายด้านการพัฒนาทักษะด้าน IT ให้นักศึกษา และพัฒนากำลังคนให้มีทักษะความรู้ความสามารถและสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิเคราะห์ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พร้อมกันนี้ผู้จัดทำขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการเขียนเอกสารครั้งนี้

นางสาวปิยนุช เจียงแจ่มจิต

## สารบัญ

คำนำ .....	ก
สารบัญ .....	ข
สารบัญภาพ .....	ง
สารบัญตาราง .....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	2
1.4 ขอบเขตการจัดทำคู่มือ .....	2
1.5 นิยามศัพท์ .....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 Digital literacy คืออะไร.....	3
2.2 ICDL (The International Computer Driving License).....	4
2.3 ITPE (Information Technology Professional Examination).....	11
2.4 MOS (Microsoft Office Specialist).....	18
2.5 IC 3Digital Literacy Certification.....	24
2.6 CompTIA Certification.....	33
2.7 เทียบเคียงเครื่องมือ .....	42
บทที่ 3 หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์ .....	44
3.1 การทำงานของระบบ .....	44
3.2 การวิเคราะห์คะแนน .....	45
3.3 การใช้ PivotTable เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์.....	53
4.1 ผลการสอบแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบและปีที่สอบ.....	54
4.2 ผลการสอบแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ .....	55
4.3 ผลการสอบรายคณะแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ .....	61
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ .....	72
5.1 สรุปผลการวิเคราะห์.....	72

## สารบัญ (ต่อ)

5.2 ข้อเสนอแนะ .....	74
บรรณานุกรม .....	78
ประวัติผู้เขียน .....	79



## สารบัญภาพ

ภาพที่ 2-1 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 9 ด้าน .....	3
ภาพที่ 2-2 โลโก้ผลิตภัณฑ์ชุดข้อสอบ ICDL .....	5
ภาพที่ 2-3 ตัวอย่างหน้าจอบทข้อสอบ Word Processing ของ ICDL .....	10
ภาพที่ 2-4 ตัวอย่างหน้าจอบทข้อสอบ Spreadsheet ของ ICDL .....	10
ภาพที่ 2-5 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร ICDL .....	11
ภาพที่ 2-6 โลโก้ผลิตภัณฑ์ชุดข้อสอบ ITPE .....	12
ภาพที่ 2-7 แผนภาพระดับที่เปิดสอบของระบบสอบ ITPE .....	13
ภาพที่ 2-8 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร ITPE (IP).....	18
ภาพที่ 2-9 ตัวอย่างหน้าจอบทสอบ Microsoft Word 2016 .....	22
ภาพที่ 2-10 ตัวอย่างหน้าจอบทสอบ Microsoft Excel 2016 .....	23
ภาพที่ 2-11 ตัวอย่างหน้าจอบทสอบ Microsoft PowerPoint 2016 .....	23
ภาพที่ 2-12 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร MOS .....	24
ภาพที่ 2-13 โลโก้ผลิตภัณฑ์ชุดข้อสอบ IC3 .....	25
ภาพที่ 2-14 ตัวอย่างหน้าจอบทข้อสอบปฏิบัติ Module ที่ 1 Computing Fundamentals .....	29
ภาพที่ 2-15 ตัวอย่างหน้าจอบทข้อสอบ Module ที่ 1 Computing Fundamentals .....	29
ภาพที่ 2-16 ตัวอย่างหน้าจอบทข้อสอบปฏิบัติ Module ที่ 2 Key Applications .....	30
ภาพที่ 2-17 ตัวอย่างหน้าจอบทข้อสอบปฏิบัติ Module ที่ 2 Key Applications .....	30
ภาพที่ 2-18 ตัวอย่างหน้าจอบทข้อสอบปฏิบัติ Module ที่ 3 Living Online .....	31
ภาพที่ 2-19 ตัวอย่างหน้าจอบทข้อสอบจับคู่ Module ที่ 3 Living Online .....	31
ภาพที่ 2-20 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร IC3 .....	32
ภาพที่ 2-21 ตัวอย่างใบรับรองเฉพาะโปรแกรม .....	33
ภาพที่ 2-22 โลโก้ผลิตภัณฑ์ CompTia .....	34
ภาพที่ 2-23 CompTia IT Certification Roadmap .....	36
ภาพที่ 2-24 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร CompTIA A+ .....	42
ภาพที่ 3-1 ตัวอย่างหน้ารายงาน Results (264) จากระบบ Certiport .....	45
ภาพที่ 3-2 ตัวอย่างหน้ารายงาน Results (264) จากระบบ Certiport .....	46
ภาพที่ 3-3 ตัวอย่างหน้ารายงาน Exam Skillset Detail (270) จากระบบ Certiport .....	46
ภาพที่ 3-4 ข้อมูลผลการสอบ.....	47

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3-5 การเรียกใช้คำสั่งแทรก PivotTable .....	47
ภาพที่ 3-6 กล่องโต้ตอบ สร้าง PivotTable .....	48
ภาพที่ 3-7 รายการเขตข้อมูล pivottable.....	49
ภาพที่ 3-8 เขตข้อมูลที่สอดคล้องกันใน PivotTable.....	49
ภาพที่ 3-9 ตัวเลือก ตั้งค่าเขตข้อมูลค่า .....	50
ภาพที่ 3-10 การตั้งค่าเขตข้อมูล .....	50
ภาพที่ 3-11 แสดงเป็น % ของยอดรวมทั้งหมด .....	51
ภาพที่ 3-12 กล่องโต้ตอบ ตั้งค่าเขตข้อมูลค่า.....	51
ภาพที่ 3-13 การรีเฟรช PivotTables .....	52
ภาพที่ 4-1 ผลการสอบคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ.....	61
ภาพที่ 4-2 ผลการสอบคณะเทคโนโลยีการเกษตรแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ .....	62
ภาพที่ 4-3 ผลการสอบคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ .....	63
ภาพที่ 4-4 ผลการสอบคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชนแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ .....	64
ภาพที่ 4-5 ผลการสอบคณะบริหารธุรกิจแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ.....	65
ภาพที่ 4-6 ผลการสอบวิทยาลัยแพทย์แผนไทยแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ .....	66
ภาพที่ 4-7 ผลการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ .....	67
ภาพที่ 4-8 ผลการสอบคณะวิศวกรรมศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ .....	68
ภาพที่ 4-9 ผลการสอบคณะศิลปกรรมศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ .....	69
ภาพที่ 4-10 ผลการสอบคณะศิลปศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ.....	70
ภาพที่ 4-11 ผลการสอบคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ.....	71

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1	วัตถุประสงค์การสอบ ITPE (IP) .....	14
ตารางที่ 2-2	วัตถุประสงค์การสอบ ITPE (FE) .....	15
ตารางที่ 2-3	วัตถุประสงค์การสอบ ITPE (AP Morning Exam).....	15
ตารางที่ 2-4	วัตถุประสงค์การสอบ ITPE (AP Afternoon Exam).....	16
ตารางที่ 2-5	ลักษณะการสอบ ITPE แต่ละระดับ.....	17
ตารางที่ 2-6	เทียบเคียงคุณลักษณะของแต่ละเครื่องมือสอบ .....	42
ตารางที่ 2-7	ความครอบคลุมของหัวข้อการสอบของแต่ละเครื่องมือกับมาตรฐานสมรรถนะผู้ใช้อินเทอร์เน็ต.....	43
ตารางที่ 4-1	จำนวนนักศึกษาผู้สอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามคณะ .....	53
ตารางที่ 4-2	จำนวนผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและปีที่สอบ ของโปรแกรมการสอบ Computer Fundamental.....	54
ตารางที่ 4-3	จำนวนผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและปีที่สอบ ของโปรแกรมการสอบ Key Applications.....	54
ตารางที่ 4-4	จำนวนผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์และปีที่สอบ ของโปรแกรม Living Online .....	55
ตารางที่ 4-5	ข้อมูลผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและช่วงคะแนน ของโปรแกรมการสอบ Computing Fundamentals.....	56
ตารางที่ 4-6	ข้อมูลผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและช่วงคะแนน ของโปรแกรมการสอบ Key Applications.....	57
ตารางที่ 4-7	ข้อมูลผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและช่วงคะแนน ของโปรแกรม การสอบ Living Online.....	59

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมา

เนื่องจากในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงและรวดเร็วมาก ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงในหลายวงการ วงการหนึ่งที่ได้รับผลกระทบได้ชัดเจนก็คือการศึกษา โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยต่างๆ มหาวิทยาลัยจึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะต้องปรับตัวเพื่อก้าวให้ทันกับนวัตกรรมที่กำลังขับเคลื่อนไปข้างหน้าอย่างรวดเร็วให้ได้ โจทย์ที่ท้าทายที่สุดสำหรับมหาวิทยาลัยคือทำอย่างไรจึงจะสามารถผลิตบัณฑิตให้ตอบโจทย์ตลาดยุคดิจิทัลและเข้ามาเสริม Innovation ecosystem ให้แข็งแกร่งได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเองได้มีการปรับแผนการพัฒนาเชิงยุทธศาสตร์วาระเร่งด่วนเพื่อที่จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ โดยได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนา 4 ด้าน ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ที่ 1 Hands-On : การสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพ ยุทธศาสตร์ที่ 2 Research & Innovation : พัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม ยุทธศาสตร์ที่ 3 International : ส่งเสริมความเป็นนานาชาติ ยุทธศาสตร์ที่ 4 Modern Management : การบริหารจัดการสมัยใหม่ โดยมีเป้าประสงค์ในการสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพที่มีความรู้ มีทักษะวิชาชีพ ทักษะคิดและทักษะทางสังคม เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการกำลังคนตามยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อการนี้จึงได้มีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนปรับปรุงรายวิชาเพิ่มทักษะทางสังคม (Soft Skills) พัฒนาความสามารถด้าน ICT ของนักศึกษาทุกคน โดยเพิ่มองค์ความรู้ ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital literacy ให้กับนักศึกษา โดยการนำเอามาตรฐานการสอบประกาศนียบัตรระดับสากล Internet Core Competency (IC3) บรรจุไว้ในหลักสูตรรายวิชาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการจัดสอบตามรูปแบบของศูนย์สอบมาตรฐานเพื่อประเมินทักษะของนักศึกษาทุกคน

ตามมาตรฐานการสอบประกาศนียบัตร IC3 แล้ว ผู้เข้าสอบต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้งานทักษะด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป อินเทอร์เน็ต และการจัดการกับระบบโครงข่ายระดับพื้นฐาน ซึ่งเป็นทักษะที่มีความจำเป็น และเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน โดยการทดสอบจะถูกแบ่งออกมาเป็น 3 โปรแกรมการทดสอบ (Module) ได้แก่ Computing Fundamentals, Key Applications และ Living Online ซึ่งแต่ละโปรแกรมได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์การสอบไว้แตกต่างกันไป

แต่จากผลการทดสอบที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน พบว่านักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่มีศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หากวัดตามมาตรฐาน IC3 แล้วยังมีจำนวนผู้ที่ผ่านเกณฑ์ต่ำกว่าค่าเป้าหมายที่มหาวิทยาลัยตั้งไว้ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการวิเคราะห์ผลการสอบของนักศึกษาแยกตามวัตถุประสงค์การสอบ (Objectives) ของแต่ละโปรแกรมการสอบมาก่อน ซึ่งการวิเคราะห์ผลสอบนี้อาจทำให้มหาวิทยาลัยทราบว่านักศึกษามีทักษะด้านใดมากเป็นพิเศษ และขาดทักษะในด้านใด เพื่อให้ผู้สอนสามารถ



นำข้อมูลไปปรับปรุงรูปแบบการสอนให้ครอบคลุมได้มากขึ้น รวมทั้งยังสามารถใช้ในการประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาสามารถเตรียมตัวหรือศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองให้พร้อมสำหรับการสอบได้

## 1.2 วัตถุประสงค์

การจัดทำงานวิเคราะห์ผลการสอบทักษะทางคอมพิวเตอร์ด้วย IC3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ ดังนี้

**1.2.1** เพื่อเป็นแนวทางในการปรับเนื้อหา รวมไปถึงเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ครอบคลุมทุกวัตถุประสงค์การสอบ (Objectives) และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

**1.2.2** เพื่อให้ทราบแนวโน้มในการปรับแผนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดประสิทธิผลที่มหาวิทยาลัยต้องการ

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

**1.3.1** ได้รายการหัวข้อที่จะใช้ในการจัดทำคู่มือหรือเอกสารประกอบการสอน ที่มีประสิทธิภาพ

**1.3.2** ได้แนวทางที่จะนำมาใช้ในการปรับแผนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน

## 1.4 ขอบเขตการจัดทำคู่มือ

**1.4.1** ศึกษาวิเคราะห์ผลการสอบทักษะทางคอมพิวเตอร์ด้วย IC3 ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 09000001 : ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**1.4.2** ศึกษาวิเคราะห์ผลการสอบจากชุดข้อสอบ IC3 GS5 ภาษาไทย

**1.4.3** ใช้ข้อมูลการสอบ ตั้งแต่เทอม 3 หรือเทอมการศึกษาภาคฤดูร้อนของปีการศึกษา 2558 ซึ่งเป็นช่วงที่เริ่มมีการประกาศใช้งานชุดข้อสอบ IC3 GS5 จนถึง เทอม 2 ปีการศึกษา 2560 เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่มีการจัดสอบให้กับนักศึกษาในรายวิชาครบทุกโปรแกรมการสอบแล้ว

**1.4.4** ใช้เฉพาะข้อมูลของผู้ที่มีผลการสอบครบทั้ง 3 โปรแกรมการสอบเท่านั้น

## 1.5 นิยามศัพท์

**ผู้เข้าสอบ** หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 09000001 : ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

**Objectives** หมายถึง วัตถุประสงค์การสอบ ชุดความรู้ ทักษะ และความสามารถเฉพาะด้าน ที่ถูกกำหนดไว้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อเตรียมตัวก่อนสอบ และใช้ในการวัดผล

**Certification** หมายถึง ใบประกาศนียบัตร, ใบรับรอง, หนังสือรับรอง หรือใบสุทธิ ที่ออกไว้เพื่อเป็นเอกสารแสดงคุณวุฒิ

## บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 Digital literacy คืออะไร

Digital literacy หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

ทักษะดังกล่าวครอบคลุมความสามารถ 4 มิติ

- ◆ การใช้ (Use)
- ◆ เข้าใจ (Understand)
- ◆ การสร้าง (Create)
- ◆ เข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2-1 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 9 ด้าน<sup>1</sup>

ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากยุค Analog ไปสู่ยุค Digital และยุค Robotic จึงทำให้เทคโนโลยีดิจิทัลมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตและการทำงาน จึงต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับบริบทของการ

<sup>1</sup> อ้างอิงจาก <https://www.ocsc.go.th/DLProject/mean-dlp> : เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2562

เปลี่ยนแปลง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด Culture shock เนื่องจากการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยี และเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม เช่น การสูญเสียการเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การโจรกรรมข้อมูล การโจมตีทางไซเบอร์ เป็นต้น

Digital literacy หรือทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นทักษะด้านดิจิทัลพื้นฐานที่จะเป็นตัวช่วยสำคัญ สำหรับการปฏิบัติงาน การสื่อสาร และการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นในลักษณะ “ทำน้อย ได้มาก” หรือ “Work less but get more impact” และช่วยสร้างคุณค่า (Value Co-creation) และความคุ้มค่าในการดำเนินงาน (Economy of Scale) เพื่อการก้าวไปสู่การเป็นประเทศไทย 4.0 อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือช่วยให้นักศึกษา สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองเพื่อให้ได้รับโอกาสการทำงานที่ดีและเติบโตก้าวหน้าในอาชีพการงาน (Learn and Growth) ด้วย

ในการประเมินมาตรฐานสมรรถนะผู้ใช้ไอที (Digital Literacy) โดยใช้ระบบคุณวุฒิวิชาชีพซึ่งจัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) เป็นเกณฑ์มาตรฐาน จากการศึกษาพบว่า มีเครื่องมือที่สามารถนำมาประเมินสมรรถนะด้าน IT หลากหลายเครื่องมือด้วยกัน โดย Digital Literacy ที่ได้นั้นเป็นมาตรฐานสากลและเป็นที่ยอมรับจากทั่วโลก ซึ่งจากการนำมาประยุกต์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำมาตรฐานสมรรถนะสำหรับผู้ใช้ IT มี 5 เครื่องมือด้วยกัน ดังนี้

- ◆ ICDL (The International Computer Driving License)
- ◆ ITPE (Information Technology Professional Examination)
- ◆ MOS (Microsoft Office Specialist)
- ◆ IC3 Digital Literacy Certification
- ◆ CompTIA Certification

## 2.2 ICDL (The International Computer Driving License)

ICDL (The International Computer Driving License) คือ ประกาศนียบัตรมาตรฐานสากลด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ดำเนินงานโดย ECDL Foundation มูลนิธิไม่หวังผลกำไร ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการด้านดิจิทัลแห่งสหภาพยุโรป (European Union: EU) โดยมีพันธกิจที่จะยกระดับทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้กับประชากรโลก



ภาพที่ 2-2 โลโก้ผลิตภัณฑ์ชุดข้อสอบ ICDL <sup>2</sup>

ปัจจุบัน ICDL ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้นำอันดับหนึ่งเรื่องมาตรฐานที่มีคุณภาพด้านประกาศนียบัตรวัดระดับความรู้ความสามารถด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ICDL ได้รับการลงนามรับรองโดยหน่วยงานและสมาคมด้านคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ จากทั่วโลก ทั้งภาครัฐบาล องค์กรระหว่างประเทศ รวมทั้งสหประชาชาติ ยูเนสโก หน่วยงานด้านการศึกษาและบริษัทชั้นนำทั่วโลก โดยการที่จัดให้อยู่ในกรอบมาตรฐานคุณสมบัติแห่งชาติ (National Qualification Framework) ของนานาประเทศทั่วโลก โปรแกรม ICDL ได้ใช้กันอย่างกว้างขวางทั้งในระดับราชการ นโยบายประเทศ บริษัทเอกชน หน่วยงานการศึกษา มหาวิทยาลัย วิทยาลัย และโรงเรียน ในประเทศต่าง ๆ กว่า 150 ประเทศทั่วโลก ได้รับการแปลเป็นภาษาต่างๆ กว่า 42 ภาษา มีผู้ที่ลงทะเบียนสอบแล้ว 15 ล้านคน และมีการสอบและรับรองประกาศนียบัตรกว่า 50 ล้านฉบับในปัจจุบัน

### 2.2.1 โปรแกรมการทดสอบของ ICDL

โปรแกรมการเรียนรู้และทดสอบของ ICDL ได้แบ่งเป็น 4 ระดับ 23 โปรแกรมดังนี้

#### 2.2.1.1 ระดับแนะนำเบื้องต้น (Introductory Programmes)

- ◆ Digital Citizen Computer Fundamental
- ◆ Digital Citizen Tablet Fundamentals
- ◆ Intro to ICDL Base

#### 2.2.1.2 ระดับพื้นฐานที่จำเป็น (Base Modules)

- ◆ Computer Essentials
- ◆ Online Essentials
- ◆ Word Processing
- ◆ Spreadsheet

#### 2.2.1.3 ระดับกลาง (Intermediate Modules)

- ◆ Presentation

---

<sup>2</sup> อ้างอิงจาก <http://icdlafrika.org/> : เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2562

- ◆ Using Database
- ◆ Image Editing
- ◆ Web Editing
- ◆ Online Collaboration
- ◆ Project Planning
- ◆ 2D CAD
- ◆ Information Literacy
- ◆ IT Security
- ◆ Digital Marketing
- ◆ Computing
- ◆ ICT in Education

#### 2.2.1.4 ระดับสูง (Advances Modules)

- ◆ Advance Word Processing
- ◆ Advance Spreadsheet
- ◆ Advance Database
- ◆ Advance Presentation

### 2.2.2 วัตถุประสงค์การสอบ

ชุดข้อสอบ ICDL ระดับพื้นฐานที่จำเป็น (Base Modules) เวอร์ชันล่าสุดคือ ICDL Syllabus V.6 (Windows 7, Office 2016) โดยที่วัตถุประสงค์การสอบของชุดข้อสอบ ICDL Syllabus V.6 มีรายละเอียดของเนื้อหาภายในแต่ละวัตถุประสงค์การสอบดังนี้

#### 2.2.2.1 Computer Essentials

- ◆ Computers and Devices
  - ICT
  - Hardware
  - Software and Licensing
  - Start Up, Shut Down
- ◆ Desktop, Icons, Settings
  - Desktops and Icons
  - Using Windows
  - Tools and Settings
- ◆ Outputs

- Working with Text
- Printing
- ◆ File Management
  - Introducing Files and Folders
  - Organising Files and Folders
  - Storage and Compression
- ◆ Networks
  - Network Concepts
  - Network Access
- ◆ Security and Well-Being
  - Protecting Data and Devices
  - Malware
  - Health and Green IT

#### 2.2.2.2 Online Essentials

- ◆ Web Browsing Concepts
  - Key Concepts
  - Security and Safety
- ◆ Web Browsing
  - Using the Web Browser
  - Tools and Settings
  - Bookmarks
  - Web Outputs
- ◆ Web-Based Information
  - Search
  - Critical Evaluation
  - Copyright, Data Protection
- ◆ Communication Concepts
  - Online Communities
  - Communication Tools
- ◆ E-mail Concepts
  - Using E-mail

- Sending E-mail
- Receiving E-mail
- Tools and Settings
- Organising E-mails
- Using Calendars
- Introducing Files and Folders

### 2.2.2.3 Word Processing

#### ◆ Using the Application

- Working with Documents
- Enhancing Productivity

#### ◆ Document Creation

- Enter Text
- Select, Edit

#### ◆ Formatting

- Text
- Paragraphs
- Styles

#### ◆ File Management

- Introducing Files and Folders
- Organising Files and Folders
- Storage and Compression

#### ◆ Objects

- Table Creation
- Table Formatting
- Graphical Objects

#### ◆ Mail Merge

- Preparation
- Outputs

#### ◆ Prepare Outputs

- Setup
- Check & Print

#### 2.2.2.4 Spreadsheet

- ◆ Using the Application
  - Working with Spreadsheets
  - Enhancing Productivity
- ◆ Cells
  - Insert, Select
  - Edit, Sort
  - Copy, Move, Delete
- ◆ Managing Worksheets
  - Rows and Columns
  - Worksheets
- ◆ Formulas and Functions
  - Arithmetic Formulas
  - Functions
- ◆ Formatting
  - Numbers/Dates
  - Contents
  - Alignment, Border Effects
- ◆ Charts
  - Create
  - Edit
- ◆ Prepare Outputs
  - Setup
  - Check and Print

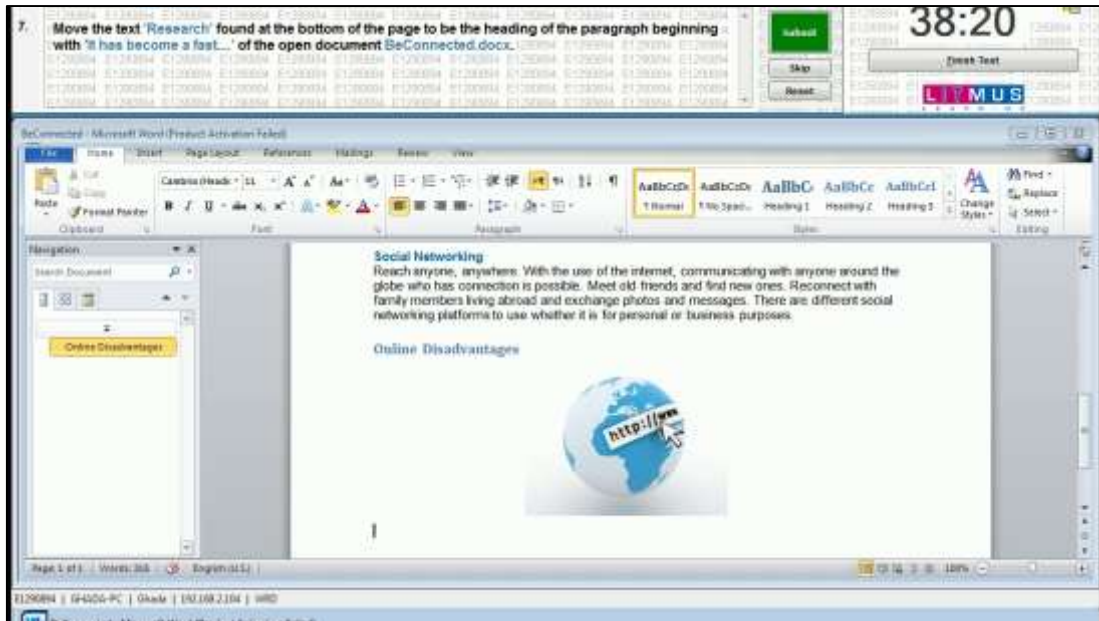
#### 2.2.3 ลักษณะการสอบ (ICDL Certification Test Base Modules)

- ◆ ประเมินทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้วยระบบสอบออนไลน์
- ◆ จำนวนข้อสอบประมาณ 35 ข้อ / โปรแกรม
- ◆ การทดสอบใช้เวลาประมาณ 45 นาที / โปรแกรม
- ◆ ภาษาที่ใช้ในการสอบสามารถเลือกได้ทั้งแบบภาษาอังกฤษ หรือ ภาษาไทย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวอร์ชันของข้อสอบ
- ◆ ผู้สอบจะทราบผลการทดสอบทันทีหลังสอบเสร็จ

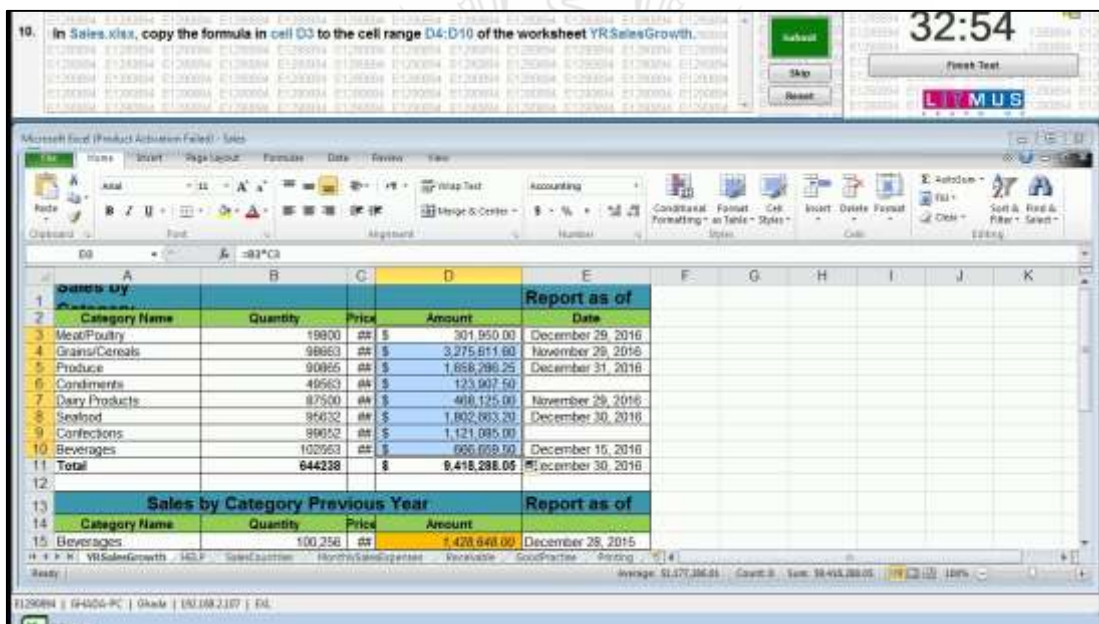


- ◆ เกณฑ์การสอบผ่านในแต่ละโปรแกรมอยู่ที่ 750 จาก 1,000 คะแนน
- ◆ การได้รับใบประกาศนียบัตร ผู้เข้ารับการทดสอบต้องเป็นผู้ที่สอบผ่านครบทั้ง 4 โปรแกรม

## 2.2.4 ตัวอย่างหน้าจอระบบสอบและข้อสอบ



ภาพที่ 2-3 ตัวอย่างหน้าจอข้อสอบ Word Processing ของ ICDL<sup>3</sup>



ภาพที่ 2-4 ตัวอย่างหน้าจอข้อสอบ Spreadsheet ของ ICDL<sup>4</sup>

<sup>3</sup> อ้างอิงจาก <https://www.youtube.com/watch?v=dJXCaf3NeaA> : เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2562

<sup>4</sup> อ้างอิงจาก <https://www.youtube.com/watch?v=zPNLVUdU4dM> : เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2562

## 2.2.5 การได้รับใบประกาศนียบัตร

ผู้เข้ารับการทดสอบต้องเป็นผู้ที่ผ่านการทดสอบทั้ง 4 โปรแกรม จึงมีสิทธิในการได้รับใบประกาศนียบัตร



ภาพที่ 2-5 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร ICDL<sup>5</sup>

## 2.3 ITPE (Information Technology Professional Examination)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยสถาบันวิทยากร สวทช. (NSTDA Academy) ผู้ดำเนินการโครงการสอบมาตรฐานวิชาชีพ IT หรือ Information Technology Professionals Examination: ITPE ได้ร่วมมือกันระหว่างกลุ่มภาคี 7 ประเทศ คือ ญี่ปุ่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม พม่า มองโกเลีย และไทย ภายใต้ชื่อ Information Technology Professionals Examination Council: ITPEC ซึ่งความร่วมมือดังกล่าวฯ เป็นหนึ่งในมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับในระดับภูมิภาค โดยจะร่วมกันจัดสอบเพื่อวัดระดับความรู้และทักษะพื้นฐานด้าน IT แบบไม่อิงผลิตภัณฑ์ใดๆ การสอบนี้เหมาะสำหรับนักศึกษา บุคลากรด้าน IT นักวิเคราะห์ทุกสาขา นักวิชาการ อีกทั้งในกลุ่มตำแหน่งอื่น ที่สนใจสอบเทียบความรู้ด้าน IT ของตนเองอีกด้วย

<sup>5</sup> อ้างอิงจาก [http://bavitrin.com/ingid\\_132141-utab](http://bavitrin.com/ingid_132141-utab) : เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2562



ภาพที่ 2-6 โลโก้ผลิตภัณฑ์ชุดข้อสอบ ITPE <sup>6</sup>

ITPE เป็นอีกแนวทาง เพื่อปรับใช้เป็นเกณฑ์ประเมิน IT Competencies บุคลากรสายงาน IT และ Non-IT รวมทั้งใช้ประกอบการสรรหา คัดเลือก เลื่อนขั้น ปรับตำแหน่ง ของบุคลากร อีกทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการเติมเต็มช่องว่าง (Gap Filling) ด้านการพัฒนาบุคลากร ICT ด้านการประเมิน IT Competency ของบุคลากร ซึ่งมาตรฐานข้อสอบ ITPE นั้น ใช่วัดทักษะของบุคลากรทางด้าน IT ได้ครอบคลุมในหลายๆ มิติ เช่น ด้านกลยุทธ์ ด้านการบริหารจัดการ และด้านเทคโนโลยี นอกจากนี้ ผลการทดสอบของ ITPE ยังสามารถนำมาช่วยทำ Competency เพื่อวางแผนในการเพิ่มศักยภาพบุคลากรด้าน IT ขององค์กรได้อีกด้วย ซึ่งบุคลากรคนใด มีจุดอ่อนในมิติไหน ก็จะเน้นการพัฒนาในมิตินั้นๆ ซึ่งจะช่วยลดช่องว่าง และเสริมสร้างบุคลากรทางด้าน IT ขององค์กรได้เป็นอย่างดี

### 2.3.1 โปรแกรมการทดสอบ (Module)

#### 2.3.1.1 Information Technology Passport Examination (IP)

บุคคลที่มีความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งคนทำงานธุรกิจทุกคนควรมีเหมือนกัน และบุคคลที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือพยายามนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานที่ตนได้รับมอบหมาย นิยามว่าเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้และทักษะขั้นต่ำที่สุดซึ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถทำงานต่างๆ ภายใต้คำแนะนำของหัวหน้างาน (ทำตามคำสั่ง)

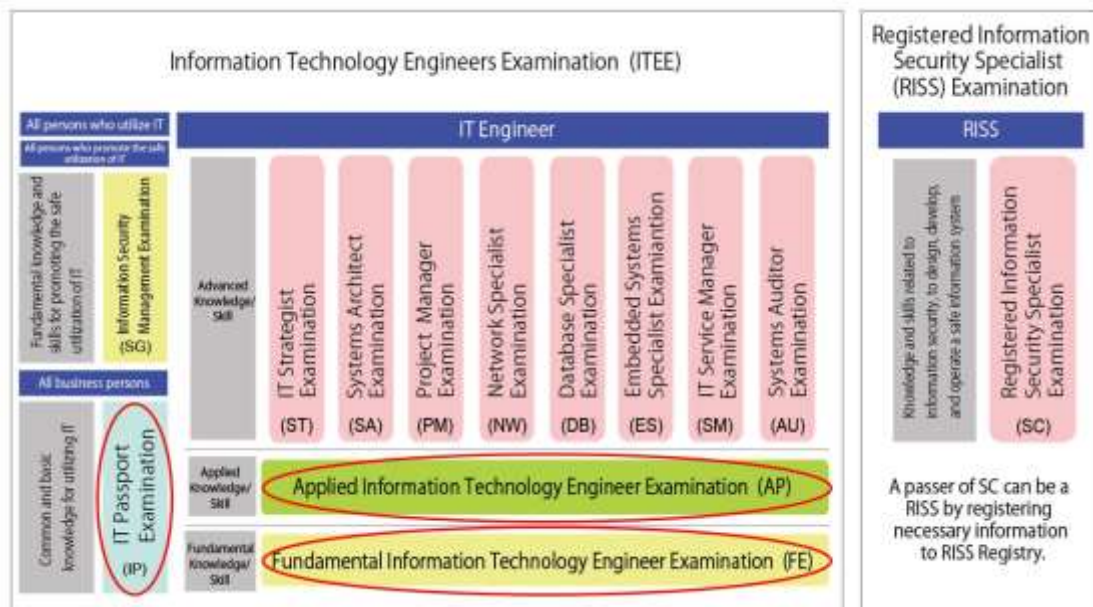
#### 2.3.1.2 Fundamental Information Technology Engineers Examination (FE)

บุคคลที่มีความรู้และทักษะพื้นฐานที่สำคัญ ที่ยกระดับให้ตนเป็นทรัพยากรบุคคลด้านเทคโนโลยีที่ล้ำหน้า และมีความสามารถในการนำความรู้เหล่านี้มาใช้ในภาคปฏิบัติได้จริง นิยามว่าเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้และทักษะขั้นพื้นฐาน และสามารถทำงานที่มีความยากในระดับหนึ่ง หรือบางส่วนของงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง (คอยช่วยเสริม)

#### 2.3.1.3 Applied Information Technology Engineers Examination (AP)

<sup>6</sup> อ้างอิงจาก <https://www.nstdaacademy.com/webnsa/index.php/about-itpe> : เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2562

บุคคลที่ประยุกต์ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการเป็นทรัพยากรบุคคลที่ล้ำหน้า และเป็นผู้กำหนดทางเดินของตนเองอย่างชัดเจน ที่จะมุ่งสู่ความเป็นทรัพยากรบุคคลที่ล้ำหน้า นิยามว่า เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติ และสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายทุกงานด้วยตนเอง (ทำเองได้หมด)



ภาพที่ 2-7 แผนภาพระดับที่เปิดสอบของระบบสอบ ITPE<sup>7</sup>



<sup>7</sup> อ้างอิงจาก <https://www.nstdaacademy.com/webnsa/index.php/itpe-subject> : เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2562

## 2.3.2 วัตถุประสงค์การสอบ

วัตถุประสงค์การสอบ ITPE มีรายละเอียดของเนื้อหาภายในแต่ละระดับดังนี้

### 2.3.2.1 Information Technology Passport Examination (IP)

ตารางที่ 2-1 วัตถุประสงค์การสอบ ITPE (IP)

Field	Major Category	Middle Category
Strategy	1. Corporate and legal affairs	1. Corporate activities
		2. Legal affairs
	2. Business strategy	3. Business strategy management
		4. Technological strategy management
		5. Business industry
	3. System strategy	6. System strategy
		7. System planning
Management	4. Development technology	8. System development technology
		9. Software development management techniques
	5. Project management	10. Project management
	6. Service management	11. Service management
		12. System audit
	Technology	7. Basic theory
14. Algorithm and programming		
8. Computer system		15. Computer component
		16. System component
		17. Software
		18. Hardware
9. Technical element		19. Human interface
		20. Multimedia
		21. Database
		22. Network
	23. Security	



### 2.3.2.2 Fundamental Information Technology Engineers Examination (FE)

ตารางที่ 2-2 วัตถุประสงค์การสอบ ITPE (FE)

Field	Major Category	Question number
1. Technology field 68%	1. Basic theory	Q1 ~ Q54
	2. Computer Systems	
	3. Technical Elements	
	4. Development Techniques	
2. Management field 12%	5. Project Management	Q55 ~ Q64
	6. Service Management	
3. Strategy field 20%	7. System Strategy	Q65 ~ Q80
	8. Management Strategy	
	9. Corporate & Legal Affairs	

### 2.3.2.3 Applied Information Technology Engineers Examination (AP) Morning Exam

ตารางที่ 2-3 วัตถุประสงค์การสอบ ITPE (AP Morning Exam)

Field	Major Category	Question number
1. Technology field 64%	1. Basic theory	Q1 ~ Q51
	2. Computer Systems	
	3. Technical Elements	
	4. Development Techniques	
2. Management field 12%	5. Project Management	Q52 ~ Q61
	6. Service Management	
3. Strategy field 24%	7. System Strategy	Q62 ~ Q80
	8. Management Strategy	
	9. Corporate & Legal Affairs	

### 2.3.2.4 Applied Information Technology Engineers Examination (AP) Afternoon

Exam

ตารางที่ 2-4 วัตถุประสงค์การสอบ ITPE (AP Afternoon Exam)

Category	Scope of items to be tested	Question number
1. Hardware	Numeric representation, representation of characters and letters, representation of audio and video, processing unit, memory unit, input/output unit, execution of arithmetic operations, addressing method, execution of input/output, system configuration, etc.	Compulsory Q1-Q6
2. Software	System software, application software, package software, OS functions, program language, language processor, execution of program, etc.	
3. Database	Sorting, searching, character string processing, file processing, diagram, graph, numerical calculation, etc.	
4. Network	Basic data structure, kinds and characteristics of memory media, file organization method, kinds and characteristics of database, database language, data manipulation by SQL, etc.	
5. Information Security	Data transmission, transmission control, TCP/IP, LAN, WAN, Internet, e-mail, WWW, etc.	
6. Data Structure & Algorithm	System performance, system reliability, risk management, security, standardization, operations research, etc.	
7. Software Design	System development process, program design process, structured design, module design, program design, etc.	
8. Software Development	Program languages, coding, development environment, test method, etc.	

### 2.3.3 ลักษณะการสอบ

◆ เปิดสอบปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงเดือนเมษายนและตุลาคม

- ◆ สอบแบบ Paper base ทั้งแบบปรนัย และอัตนัย
- ◆ ภาษาที่ใช้ในการสอบมีทั้งภาษาอังกฤษ และ ภาษาไทย
- ◆ ประกาศผลสอบผ่านเว็บไซต์หลังสอบเสร็จประมาณ 2 เดือน

ตารางที่ 2-5 ลักษณะการสอบ ITPE แต่ละระดับ

	Period	Exam Style	Number of Questions	Time	Pass
<b>IP</b>	Morning Exam (09.30-11.30)	Multiple - choice (1 out of 4 choices)	100 questions,answers required for all questions (100 Short questions)	120 minutes	Total point : at least 55% of maximum total points Conditions: at least 30% of the maximum field points in each of the 3 fields
<b>FE</b>	Morning Exam (09.30-12.00)	Multiple - choice (1 out of 4 choices)	80 questions,answers required for all questions	150 minutes	60%
	Afternoon Exam (13.30-16.00)	Multiple - choice	8 questions,answers required for 7 questions	150 minutes	60%
<b>AP</b>	Morning Exam (09.30-12.00)	Multiple - choice (1 out of 4 choices)	80 questions,answers required for all questions	150 minutes	60%
	Afternoon Exam (13.30-16.00)	Multiple - choice	7 questions,answers required for 6 questions	150 minutes	60%





### 2.3.4 การได้รับใบประกาศนียบัตร



ภาพที่ 2-8 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร ITPE (IP)

## 2.4 MOS (Microsoft Office Specialist)

Microsoft Office Specialist (MOS) Certificate คือประกาศนียบัตรยืนยันความสามารถในการใช้โปรแกรม Microsoft Office อย่าง เป็นมาตรฐานสากลที่ทั่วโลกให้การยอมรับ เพราะถือว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้งานโปรแกรมได้อย่างแท้จริง

สำหรับโปรแกรมการสอบ ประกอบด้วย Microsoft Office Version 2010 , 2013 และ 2016 ซึ่งมุ่งเน้นการปฏิบัติงานจริงเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน และความต้องการของธุรกิจทุกอุตสาหกรรม จากการวิจัยและการยอมรับจากประเทศต่างๆ กว่า 128 ประเทศ พบว่า บุคคลที่สามารถสอบผ่านเกณฑ์ และได้รับใบประกาศนียบัตรจะมีความสามารถในการผลิตผลงานเพิ่มขึ้น และ เป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อนร่วมงาน ลูกค้า และหัวหน้างาน

### 2.4.1 โปรแกรมการทดสอบ

โปรแกรมการทดสอบ Microsoft Office Specialist เวอร์ชัน 2016 ประกอบด้วย 3 ระดับ 7 โปรแกรม ได้แก่

#### 2.4.1.1 Core

- ◆ Microsoft Word Core
- ◆ Microsoft Excel Core
- ◆ Microsoft Powerpoint
- ◆ Microsoft Access

- ◆ Microsoft Outlook

#### 2.4.1.2 Expert

- ◆ Microsoft Word Expert
- ◆ Microsoft Excel Expert

#### 2.4.1.3 Master

- ◆ ได้รับเมื่อสอบผ่านครบทุกโปรแกรมที่ระบุ โดย Master 2016 ประกอบด้วย
  - โปรแกรมบังคับ 3 โปรแกรม Microsoft Word Expert, Microsoft Excel Expert และ Microsoft Powerpoint
  - โปรแกรมทางเลือก 1 โปรแกรม (Microsoft Access หรือ Microsoft Outlook)

### 2.4.2 วัตถุประสงค์การสอบ

วัตถุประสงค์การสอบ MOS มีรายละเอียดของเนื้อหาภายในแต่ละโปรแกรมการสอบดังนี้

#### 2.4.2.1 Microsoft Word Core

- ◆ Create and manage documents (25-30%)
  - Create a document
  - Navigate through a document
  - Format a document
  - Customize options and views for documents
  - Print and save documents
- ◆ Format text, paragraphs, and sections (25-30%)
  - Insert text and paragraphs
  - Format text and paragraphs
  - Order and group text and paragraphs
- ◆ Create tables and lists (20-25%)
  - Create a table
  - Modify a table
  - Create and modify a list
- ◆ Create and manage references (5-10%)
  - Create and manage reference markers
  - Create and manage simple references
  - Insert a standard table of contents, update a table of contents, insert a cover page

◆ Insert and format graphic elements (20-25%)

- Insert graphic elements
- Format graphic elements
- Insert and format SmartArt graphics

#### 2.4.2.2 Microsoft Excel Core

◆ Create and manage worksheets and workbooks (30-35%)

- Create worksheets and workbooks
- workbook, copy and move a worksheet
- Navigate in worksheets and workbooks
- insert and remove hyperlinks
- Format worksheets and workbooks
- Customize options and views for worksheets and workbooks
- Configure worksheets and workbooks for distribution

◆ Manage data cells and ranges (15-20%)

- Insert data in cells and ranges
- Format cells and ranges
- Summarize and organize data

◆ Create tables (15-20%)

- Create and manage tables
- rows and columns
- Manage table styles and options
- Filter and sort a table

◆ Perform operations with formulas and functions (10-15%)

- Summarize data by using functions
- Perform conditional operations by using functions
- Format and modify text by using functions

◆ Create charts and objects (15-20%)

- Create charts
- Format graphic elements
- Insert and format objects

#### 2.4.2.3 Microsoft Powerpoint

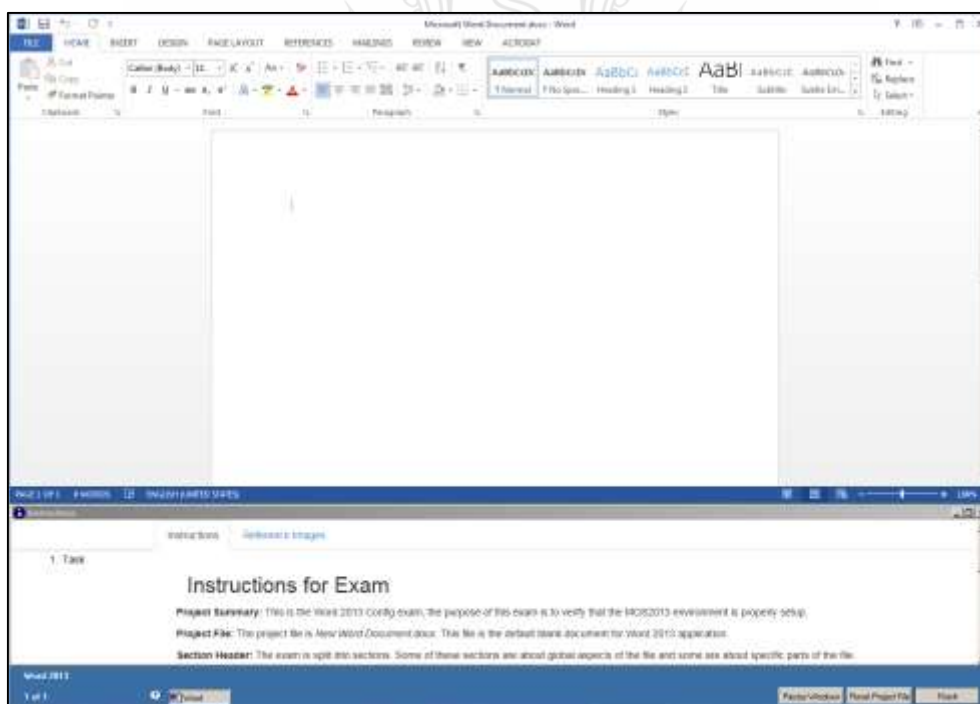
- ◆ Create and manage presentations (30-35%)
  - Create a presentation
  - Insert and format slides
  - Modify slides, handouts, and notes
  - Order and group slides
  - Change presentation options and views
  - Configure a presentation for print
  - Configure and present a slide show
- ◆ Insert and format text, shapes, and images (20-25%)
  - Insert and format text
  - Insert and format shapes and text boxes
  - Insert and format images
  - Order and group objects
- ◆ Insert tables, charts, SmartArt, and media (20-25%)
  - Insert and format tables
  - Insert and format charts
  - Insert and format SmartArt graphics
  - Insert and manage media
- ◆ Apply transitions and animations (10-15%)
  - Apply slide transitions
  - Animate slide content
  - Set timing for transitions and animations
- ◆ Manage multiple presentations (5-10%)
  - Merge content from multiple presentations
  - Finalize presentations

### 2.4.3 ลักษณะการสอบ

การทดสอบมาตรฐานทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชุด Microsoft Office เป็นการทดสอบแบบปฏิบัติจริง กับโปรแกรมหน้าจอภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเน้นที่ผลสำเร็จในการทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง และจากการศึกษาค้นคว้าของบริษัท ไมโครซอฟท์ จำกัด ในการจัดทำข้อสอบที่เป็นแบบทดสอบที่วัดผลได้จริง และมีความแม่นยำสูงนั้น จะทำให้ผู้ผ่านการทดสอบคือผู้ที่มีทักษะในการปฏิบัติได้จริง และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง

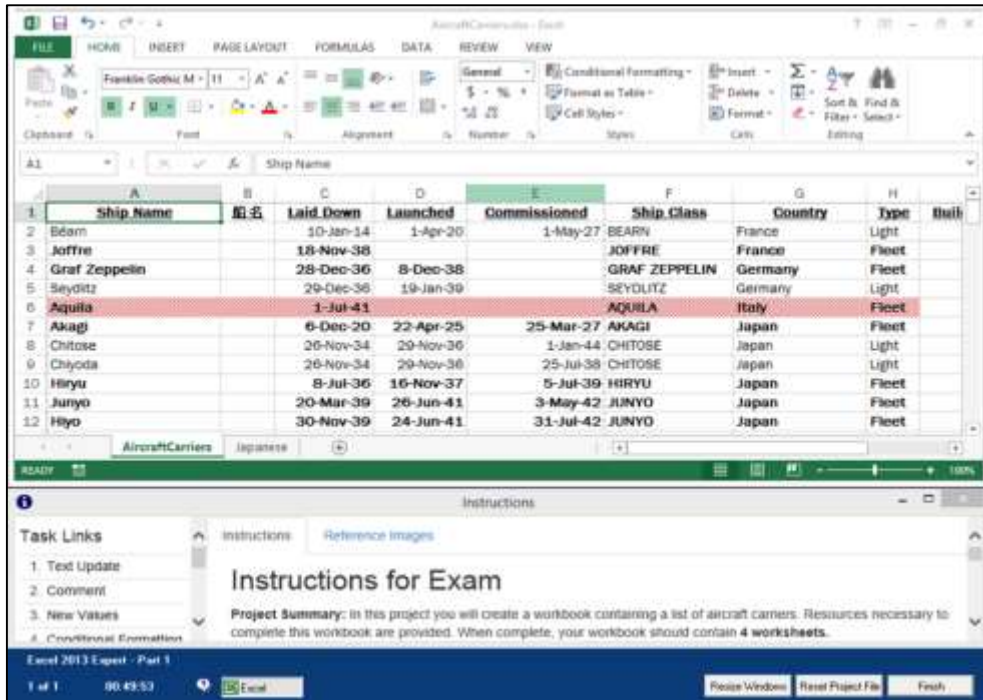
- ◆ การทดสอบใช้เวลาประมาณ 50 นาที / โปรแกรม
- ◆ จำนวนข้อสอบเป็นแบบ Multiple Project (ประมาณ 26-35 ข้อ)
- ◆ การสอบจะเป็นแบบปฏิบัติต่อหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เน้นการใช้งานได้จริง
- ◆ โจทย์คำถามเป็นภาษาอังกฤษทุกเวอร์ชัน
- ◆ โจทย์ข้อสอบเป็นลักษณะการสุ่ม (Random)
- ◆ เกณฑ์การสอบผ่านในแต่ละโปรแกรมอยู่ที่ 700 จาก 1,000 คะแนน
- ◆ การสอบผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- ◆ เมื่อทำการสอบเสร็จสมบูรณ์จะได้รับผลสอบทันที

### 2.4.4 ตัวอย่างหน้าจอรระบบสอบและข้อสอบ

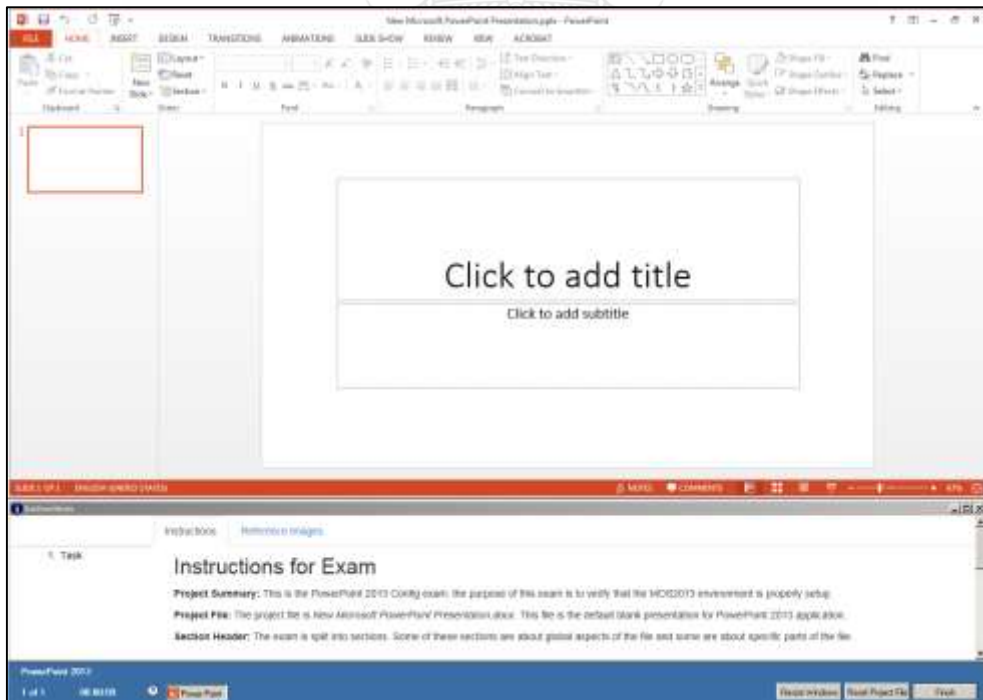


ภาพที่ 2-9 ตัวอย่างหน้าจอรระบบสอบ Microsoft Word 2016 <sup>8</sup>

<sup>8</sup> อ้างอิงจาก <https://www.arit.co.th/certificate/mos> : เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2562



ภาพที่ 2-10 ตัวอย่างหน้าจอระบบสอบ Microsoft Excel 2016<sup>9</sup>



ภาพที่ 2-11 ตัวอย่างหน้าจอระบบสอบ Microsoft PowerPoint 2016<sup>10</sup>

<sup>9</sup> อ้างอิงจาก <https://www.arit.co.th/th/certificate/mos> : เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2562

<sup>10</sup> อ้างอิงจาก <https://www.arit.co.th/th/certificate/mos> : เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2562



#### 2.4.5 การได้รับใบประกาศนียบัตร



ภาพที่ 2-12 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร MOS <sup>11</sup>

#### 2.5 IC3 Digital Literacy Certification

IC3 Digital Literacy Certificate คือ การประเมินทักษะด้านการใช้ Digital Literacy โดยใช้มาตรฐานระดับสากลที่รับรองความรู้ ความสามารถในการใช้งานทักษะด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป อินเทอร์เน็ต และการจัดการกับระบบโครงข่ายระดับพื้นฐาน IC3 ก่อตั้งโดย Certiport ประเทศสหรัฐอเมริกา และได้รับรองมาตรฐานกลางจาก Global Digital Literacy Council International (GDLC), American Council on Education's College Credit Recommendation Service (ACE credit) และ The International Society for Technology in Education (ISTE)

IC3 Digital Literacy Certification เป็นประกาศนียบัตรที่ได้รับการยอมรับมากกว่า 135 ประเทศทั่วโลก มีศูนย์ทดสอบกระจายอยู่ 14,000 แห่ง บริษัทชั้นนำทั้งในและต่างประเทศได้นำการทดสอบดังกล่าวมาใช้ในการประเมิน สร้าง และให้การรับรองสมรรถนะการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ของบุคลากรและองค์กรให้ได้มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

<sup>11</sup> อ้างอิงจาก <https://www.arit.co.th/th/certificate/mos> : เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2562

# IC3

## DIGITAL LITERACY CERTIFICATION

ภาพที่ 2-13 โลโก้ผลิตภัณฑ์ชุดข้อสอบ IC3<sup>12</sup>

### 2.5.1 โปรแกรมการทดสอบ (Module)

โปรแกรมการทดสอบ IC3 Digital Literacy Certification ประกอบด้วย 3 โปรแกรม ได้แก่

#### 2.5.1.1 ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ (Computing Fundamentals)

เป็นการทดสอบความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์ ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ ในหัวข้อหลัก และความรู้พื้นฐานของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง การแบ่งบันข้อมูล การสำรองข้อมูล การใช้งานคอมพิวเตอร์ระบบคลาวด์ และความปลอดภัยในการใช้งานคอมพิวเตอร์

#### 2.5.1.2 การใช้งานโปรแกรมสำนักงาน (Key Applications)

เป็นการทดสอบความรู้ด้านโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป คือ Word Processing, Spreadsheet, Presentation และ Database ซึ่งเป็นพื้นฐานในงานผลิตผลงานในการเรียน และการทำงาน

#### 2.5.1.3 การใช้งานอินเทอร์เน็ต และการสื่อสารสังคมออนไลน์ (Living Online)

เป็นการทดสอบความรู้ด้านการใช้อีเมล และอินเทอร์เน็ต ได้แก่ E-mail, Web Browser, Upload-Download, Social media คอมพิวเตอร์ระบบคลาวด์ และความปลอดภัยในการใช้งานคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการติดต่อสื่อสารในปัจจุบัน

### 2.5.2 วัตถุประสงค์การสอบ

วัตถุประสงค์การสอบ IC3 Global Standard 5 (Windows 7, Office 2013) มีรายละเอียดของเนื้อหาภายในแต่ละโปรแกรมการสอบดังนี้

#### 2.5.2.1 Computing Fundamentals

##### ◆ ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- ชนิดของอุปกรณ์

<sup>12</sup> อ้างอิงจาก <https://certiport.pearsonvue.com/Certifications/IC3/Digital-Literacy-Certification> : เมื่อวันที่ 5 กันยายน 2561



- แหล่งจัดเก็บข้อมูล
- เครือข่ายคอมพิวเตอร์
- เครือข่ายไร้สาย
- การกำหนดค่าการใช้งานระบบปฏิบัติการ ความเข้ากันได้
- อินเทอร์เน็ต
- พอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์
- ◆ อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Devices)
  - สมาร์ทโฟน
  - การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
  - การเชื่อมต่อกับเดสก์ทอปหรืออุปกรณ์
- ◆ โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Software Architecture)
  - ระบบปฏิบัติการ และการปรับปรุงรุ่น
  - การจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ และการนำทางไปยังสถานที่จัดเก็บที่ต้องการ
  - การจัดการบัญชีผู้ใช้
  - การติดตั้งและถอดถอนซอฟต์แวร์ และการแก้ไขปัญหา
- ◆ การสำรองข้อมูล การสำรองและการคืนค่าระบบ (Backup and Restore)
- ◆ การแบ่งปันไฟล์ การทำงานร่วมกัน (File Sharing)
- ◆ ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์ (Cloud Computing)
  - แนวคิด และการใช้ประโยชน์
  - การใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน
- ◆ ระบบรักษาความปลอดภัย (Security)
  - การจัดการข้อมูลส่วนตัว
  - โปรแกรมป้องกันไวรัส และไฟร์วอลล์
  - ความปลอดภัยในการใช้งานอีคอมเมิร์ซ
  - เว็บแอปพลิเคชัน

#### 2.5.2.2 Key Applications

- ◆ คุณสมบัติพื้นฐาน (Common features)
  - คีย์ลัดสำหรับการใช้งานโปรแกรม
  - การตรวจทานเอกสาร
  - การเลือก การคัดลอก และวางข้อมูล
  - การปรับมุมมอง

- ◆ การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ (Word processing)
  - การจัดรูปแบบ และวางเค้าโครง
  - ตัวอักษร และตาราง
  - การบันทึก และการพิมพ์
- ◆ การใช้งานโปรแกรมสเปรดชีท (Spreadsheets)
  - การแทรก ลบ ข้อมูล และตาราง
  - การจัดการช่องเซลล์
  - ฟังก์ชัน และสูตรการคำนวณ
  - ตาราง และแผนภูมิ
  - การจัดรูปแบบ และการจัดการข้อมูล
- ◆ การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ (Presentations)
  - ชนิดของไฟล์ และมุมมองต่าง ๆ
  - การจัดการสไลด์ การกำหนดการเคลื่อนไหว
  - การทำงานของแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอ
- ◆ การใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล (Databases)
  - ความรู้ฐานข้อมูลเบื้องต้น และเมตาดาต้า
- ◆ แอปพลิเคชันทั่วไป (App culture)
  - Obtaining apps จัดการบัญชีผู้ใช้ การซื้อและใช้งานแอปพลิเคชัน App Store
- ◆ การปรับแต่งกราฟิก (Graphic modification)

#### 2.5.2.3 Living Online

- ◆ การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต (Internet navigation)
  - การใช้งานทั่วไป การใช้ระบบสืบค้นข้อมูล และเบราว์เซอร์
  - การอนุญาตสิทธิ์ในการใช้งานรูปภาพ
- ◆ ส่งอีเมลให้ลูกค้า (Email clients)
  - แอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการอีเมล
  - มารยาทการรับ-ส่งอีเมล
  - การจัดการอีเมล
  - การแนบไฟล์สำหรับส่งอีเมล
  - การจัดการผู้ติดต่ออีเมล
- ◆ การใช้งานปฏิทิน (Calendaring)
  - การใช้งาน กำหนดกิจกรรม และการใช้งานปฏิทินร่วมกัน

- ◆ โซเชียลมีเดีย (Social media)
  - ตัวตนในโลกดิจิทัล
  - ความตระหนักรู้เท่าทันการใช้งานโซเชียลมีเดีย
- ◆ เครื่องมือ และรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบต่างๆ (Communications)
- ◆ การประชุมออนไลน์ (Online conferencing)
- ◆ เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง (Streaming) การดาวน์โหลดไฟล์ภาพ เสียง และวิดีโออย่างต่อเนื่อง
- ◆ หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล (Digital principles / ethics / skills / citizenship)

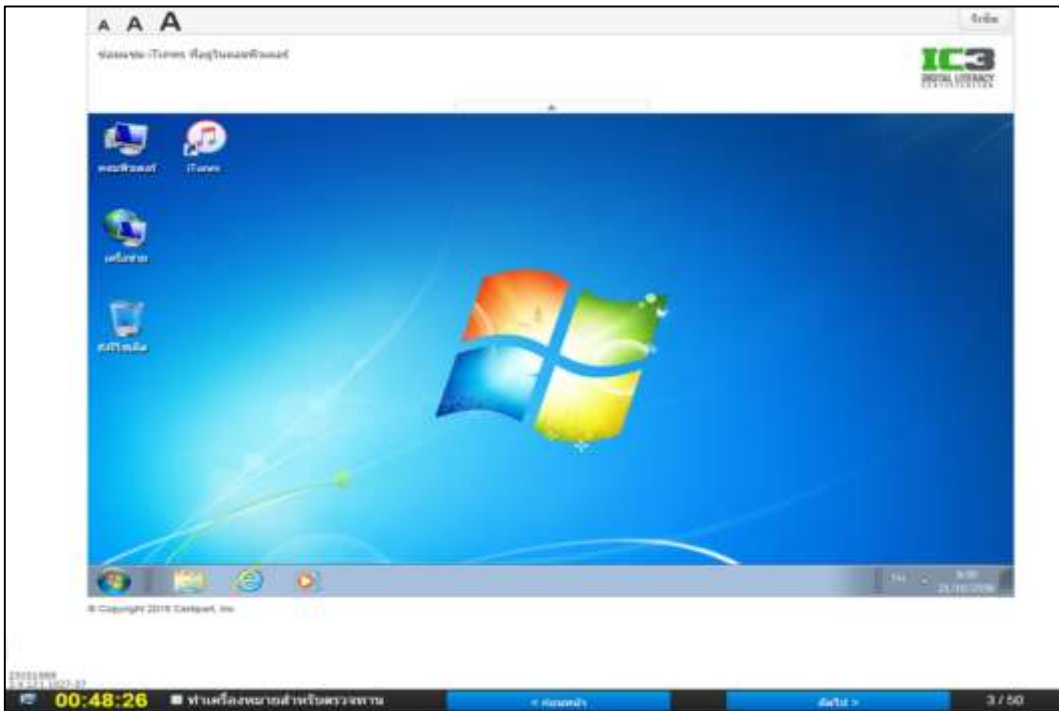
### 2.5.3 ลักษณะการสอบ

ในรายวิชาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีการใช้การทดสอบมาตรฐานทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ระบบสอบ IC3 Digital Literacy Certification เป็นเครื่องมือในการจัดสอบกลางภาคและปลายภาคให้กับนักศึกษา โดยสอบกลางภาคจะต้องสอบ 2 โปรแกรม ได้แก่ Computing Fundamentals และ Living Online ส่วน Key Applications จะใช้ในการจัดสอบปลายภาค โดยที่ระบบสอบจะเป็นการทดสอบทั้งแบบปฏิบัติจริง และการทดสอบความรู้ทั่วไป ซึ่งเน้นที่ผลสำเร็จในการทำงาน และ ความรู้พื้นฐานที่ผู้สอบควรจะทราบ ซึ่งในการจัดทำข้อสอบและการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานนี้ สามารถพิสูจน์ได้ว่าผู้ผ่านการทดสอบ คือ ผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในด้านคอมพิวเตอร์ และสามารถทักษะนี้ไปใช้ในการปฏิบัติ ได้จริง โดยมีวิธีการสอบดังนี้

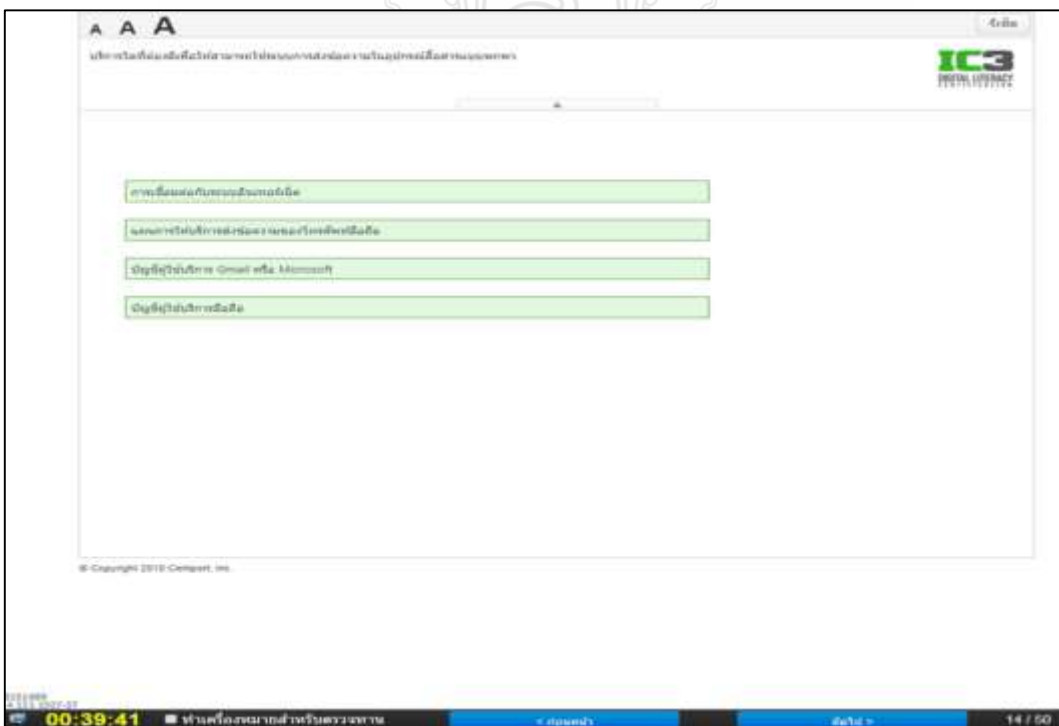
- ◆ การทดสอบใช้เวลาประมาณ 50 นาที / โปรแกรม
- ◆ จำนวนข้อสอบของโปรแกรม Computing Fundamentals และ Living Online มี 50 ข้อ / โปรแกรม ส่วน Key Applications มีข้อสอบ 45 ข้อ
- ◆ ลักษณะของข้อสอบมีโจทย์หลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบปฏิบัติจริง, การเลือกถูก-ผิด, การเลือกข้อที่ถูกต้อง, การจับคู่, การเรียงลำดับเหตุการณ์, การเติมคำในช่องว่าง เป็นต้น
- ◆ ลักษณะโจทย์มีให้เลือกทั้งภาษาอังกฤษ และภาษาไทย
- ◆ เมื่อทำการสอบเสร็จสมบูรณ์ผู้สอบจะได้รับผลสอบทันที
- ◆ เกณฑ์การสอบผ่านในแต่ละโปรแกรมอยู่ที่ 700 จาก 1,000 คะแนน
- ◆ การได้รับใบประกาศนียบัตร ผู้เข้ารับการทดสอบต้องเป็นผู้ที่สอบผ่านครบทั้ง 3 โปรแกรม

## 2.5.4 ตัวอย่างหน้าจอระบบสอบและข้อสอบ

### 2.5.4.1 Computing Fundamentals

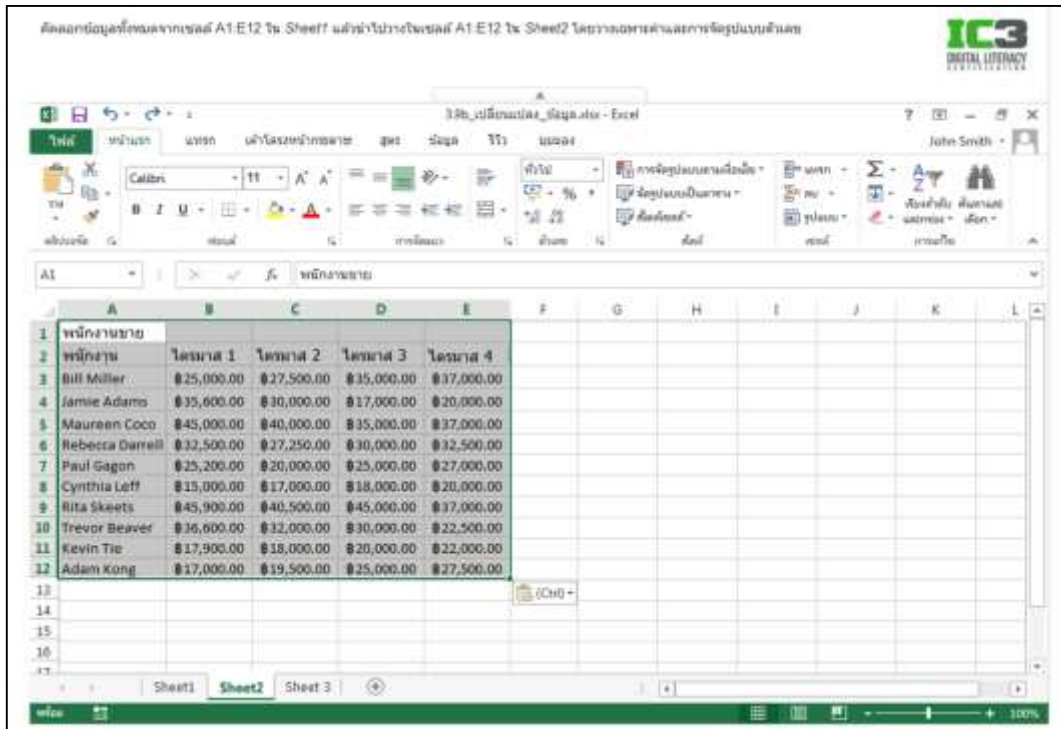


ภาพที่ 2-14 ตัวอย่างหน้าจอข้อสอบปฏิบัติ Module ที่ 1 Computing Fundamentals

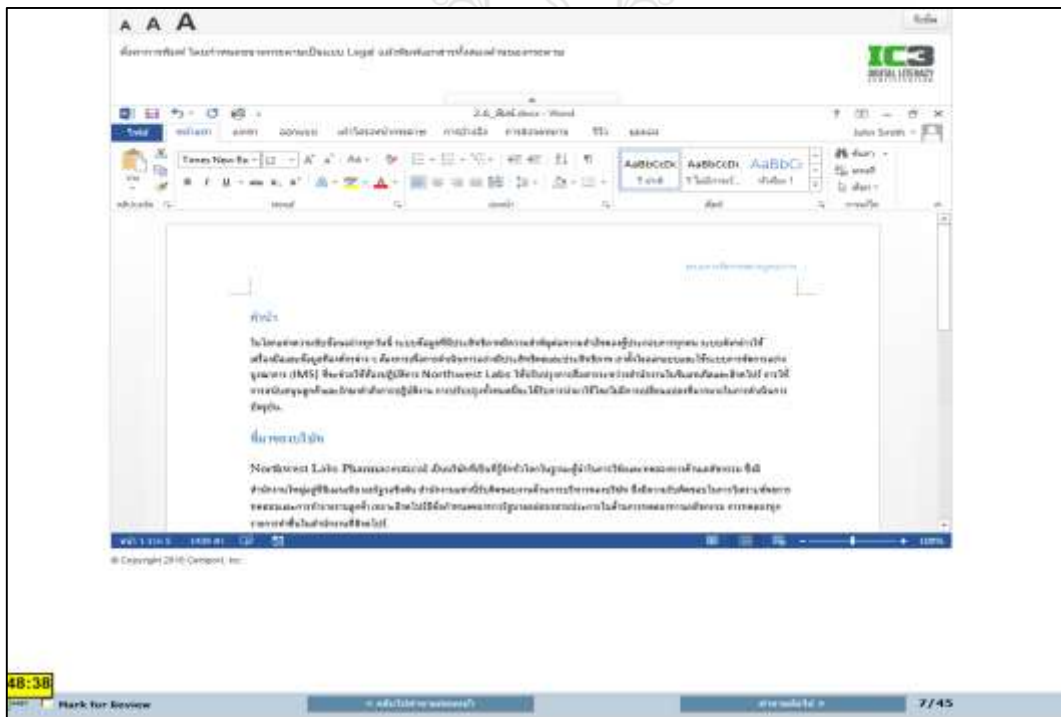


ภาพที่ 2-15 ตัวอย่างหน้าจอข้อสอบ Module ที่ 1 Computing Fundamentals

### 2.5.4.2 Key Applications

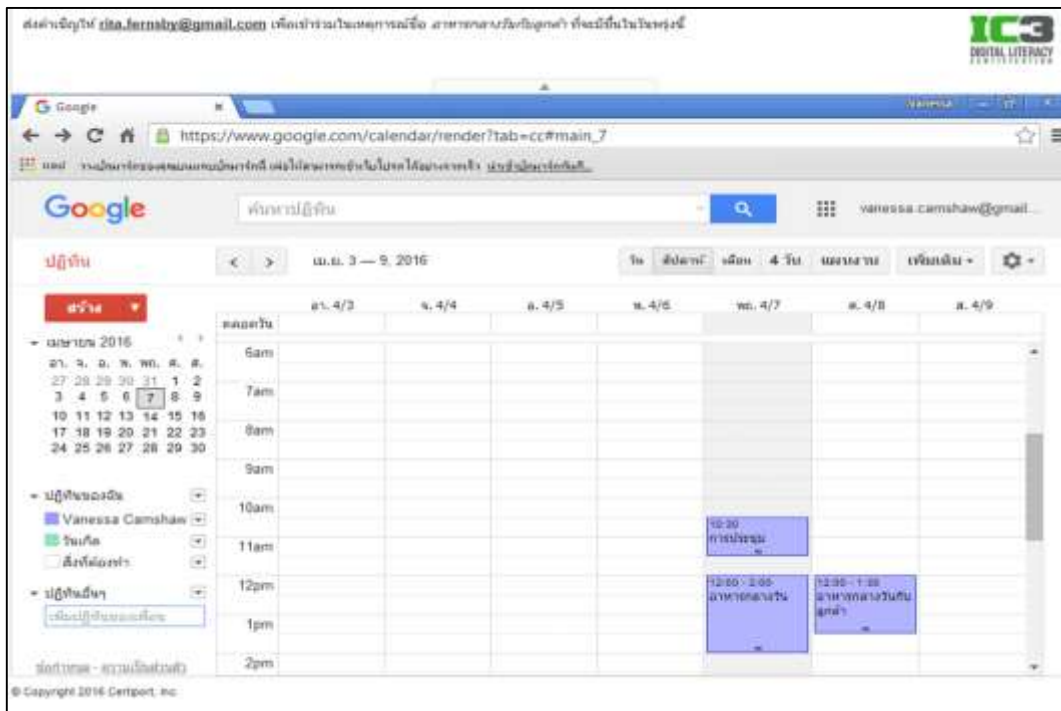


ภาพที่ 2-16 ตัวอย่างหน้าจอข้อสอบปฏิบัติ Module ที่ 2 Key Applications

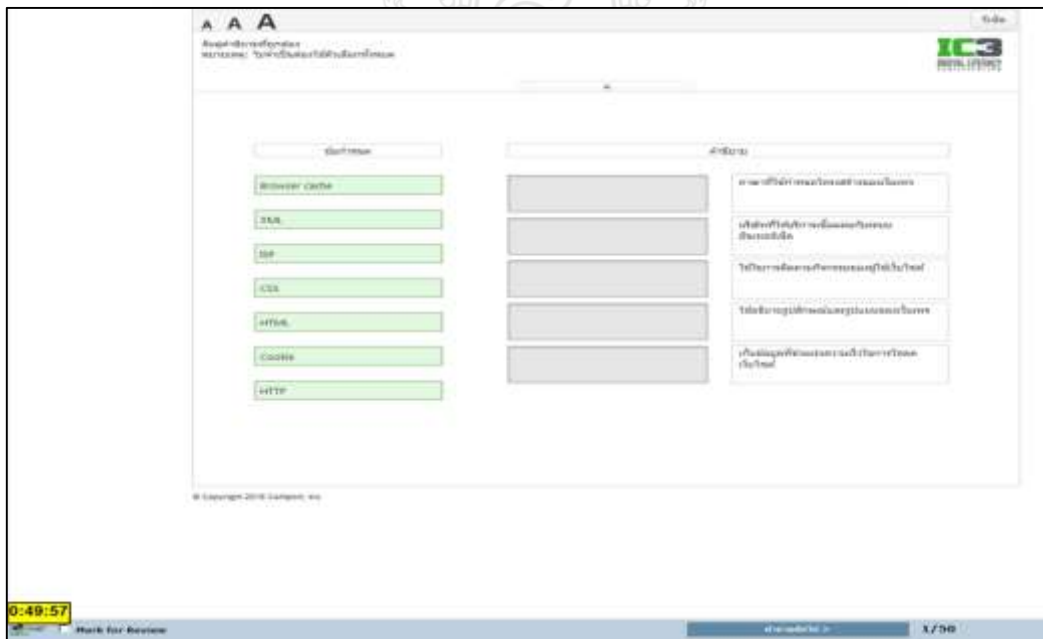


ภาพที่ 2-17 ตัวอย่างหน้าจอข้อสอบปฏิบัติ Module ที่ 2 Key Applications

### 2.5.4.3 Living Online



ภาพที่ 2-18 ตัวอย่างหน้าจอข้อสอบปฏิบัติ Module ที่ 3 Living Online



ภาพที่ 2-19 ตัวอย่างหน้าจอข้อสอบจับคู่ Module ที่ 3 Living Online

### 2.5.5 การได้รับใบประกาศนียบัตร

ผู้เข้ารับการทดสอบต้องเป็นผู้ที่ผ่านการทดสอบทั้ง 3 โปรแกรม จึงมีสิทธิในการได้รับใบประกาศนียบัตร กรณีผู้เข้ารับการทดสอบ สอบไม่ผ่านทั้ง 3 โปรแกรม จะไม่มีสิทธิได้รับใบประกาศนียบัตร แต่จะได้รับใบรับรองการสอบผ่านเฉพาะโปรแกรมนั้นๆ



ภาพที่ 2-20 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร IC3<sup>13</sup>

<sup>13</sup> อ้างอิงจาก <https://www.arit.co.th/th/certificate/ic3> : เมื่อวันที่ 5 กันยายน 2561





ภาพที่ 2-21 ตัวอย่างใบรับรองเฉพาะโปรแกรม<sup>14</sup>

## 2.6 CompTIA Certification

CompTIA คือ องค์กรที่ให้ข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) ก่อตั้งมากกว่า 30 ปี เรื่องหลักที่ทำการออกใบรับรองให้บุคลากรในวงการ ICT (Certification) ตั้งแต่ระดับเริ่มต้นไปจนถึง ระดับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้แก่ Security, Networking, Cloud, Mobile และมีส่วนช่วยในเรื่องการให้ความรู้ การให้การศึกษาก่ออุตสาหกรรมด้าน ICT ช่วยในเรื่องของการฝึกอบรม เพื่อให้การทำธุรกิจเป็นไปในทิศทางที่ดียิ่งขึ้น และยังทำการศึกษารเรียนรู้เพื่ออุตสาหกรรมในเรื่องที่จะช่วยให้ ICT สามารถรับมือกับผลกระทบด้านเศรษฐกิจได้ในทุกรูปแบบ นอกจากนี้แล้วยังใช้เวลาส่วนหนึ่งในการที่จะให้การฝึกอบรม แก่ผู้ด้อยโอกาส ซึ่งเมื่อพวกเขาได้งานทำ ก็มีส่วนทำให้พวกเขามีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

CompTIA Certification สามารถที่จะรองรับเทรนใหม่ๆ ของ Technology เป็น Certification Program ที่รองรับมาตรฐานอุตสาหกรรมระดับสากล และมีการตั้งระดับความสามารถในด้าน IT เพื่อให้สามารถรองรับเทคโนโลยีในปัจจุบัน และเทคโนโลยีที่กำลังจะมาในอนาคต รวมไปถึง Cloud Computing และ เทคโนโลยี Mobile

<sup>14</sup> อ้างอิงจาก <https://www.arit.co.th/th/certificate/ic3> : เมื่อวันที่ 5 กันยายน 2561



# CompTIA®

## Get IT Certified

ภาพที่ 2-22 โลโก้ผลิตภัณฑ์ CompTia <sup>15</sup>

CompTIA Certification ทำมาเพื่อรองรับภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจ CompTIA เป็นผู้จัดทำใน ส่วนของเนื้อหาและชุดข้อสอบ ซึ่งในขณะนี้ได้มีการแปลเป็นภาษาไทยด้วย 30 กว่าปีที่ก่อตั้งมา CompTIA มี พาทเนอร์ทางธุรกิจในภาคอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก ซึ่งภาคอุตสาหกรรมจะเป็นผู้บอกว่าต้องการ Certification ในด้านใดบ้าง ที่จะช่วยทำให้ได้บุคลากรที่ตรงกับงาน สิ่งนี้ทำให้เราเป็น Certification ที่ต่าง จากตัวอื่นๆ CompTIA มีส่วนช่วยในด้านพัฒนาศักยภาพฝีมือแรงงานในด้าน ICT ในประเทศไทย ด้วยการ ออกใบรับรองว่าได้มาตรฐานในระดับสากล โดยที่ CompTIA มีกว่าสมาชิกมากกว่า 2 ล้านคนใน 30 ปีที่ผ่านมา

CompTIA เป็นพันธมิตรกับองค์กรในเชิงพาณิชย์ องค์กรฝึกอบรม ธุรกิจค้าส่ง สถาบันการศึกษา หน่วยงานรัฐบาลในระดับสากล มีสมาชิกมากกว่า 2,000 องค์กร มากกว่า 2,000 สถาบันการศึกษาทั่วโลก

- ◆ CompTIA เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหากำไรขนาดใหญ่ ระดับสากลและได้รับความไว้วางใจจาก ผู้เชี่ยวชาญด้าน ICT และบริษัททั่วโลก
- ◆ เป็นผู้นำในด้านมาตรฐานสากล และเป็นผู้ให้การรับรองทักษะด้าน ICT ที่เป็นกลาง โดยไม่อิง ผลิภัณฑ์
- ◆ มีผู้เชี่ยวชาญด้าน ICT ทั่วโลก มากกว่า 1.6 ล้านคน ที่ได้รับการรับรองทักษะด้าน ICT โดย CompTIA
- ◆ เป็นจุดเริ่มต้นสู่การรับรองทักษะด้าน ICT ในระดับผู้เชี่ยวชาญ
- ◆ สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ รัฐชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา
- ◆ CompTIA มีคู่ค้าที่ได้รับอนุญาตเป็นทางการมากกว่า 2,400 ราย
- ◆ CompTIA มีบริษัทที่เข้าร่วมเป็นสมาชิก มากกว่า 2,700 ราย และสำนักงานใน 9 ประเทศ ทั่วโลก

<sup>15</sup> อ้างอิงจาก <https://www.comptia.org> : เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2562

## 2.6.1 โปรแกรมการทดสอบ

CompTIA Certification จัดกลุ่มของโปรแกรมออกเป็น 4 ชุด 13 โปรแกรม ที่ทดสอบมาตรฐานความรู้ที่ต่างกันตั้งแต่ระดับเริ่มต้นไปจนถึงระดับผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

### 2.6.1.1 Core Skills

- ◆ CompTIA IT Fundamentals (ITF+)
- ◆ CompTIA A+
- ◆ CompTIA Network+
- ◆ CompTIA Security+

### 2.6.1.2 Infrastructure

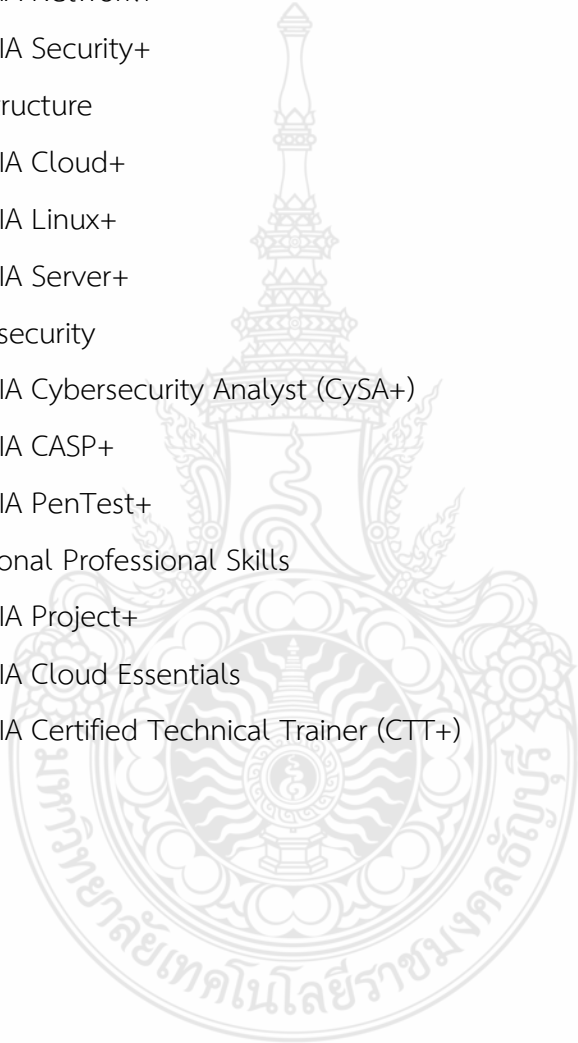
- ◆ CompTIA Cloud+
- ◆ CompTIA Linux+
- ◆ CompTIA Server+

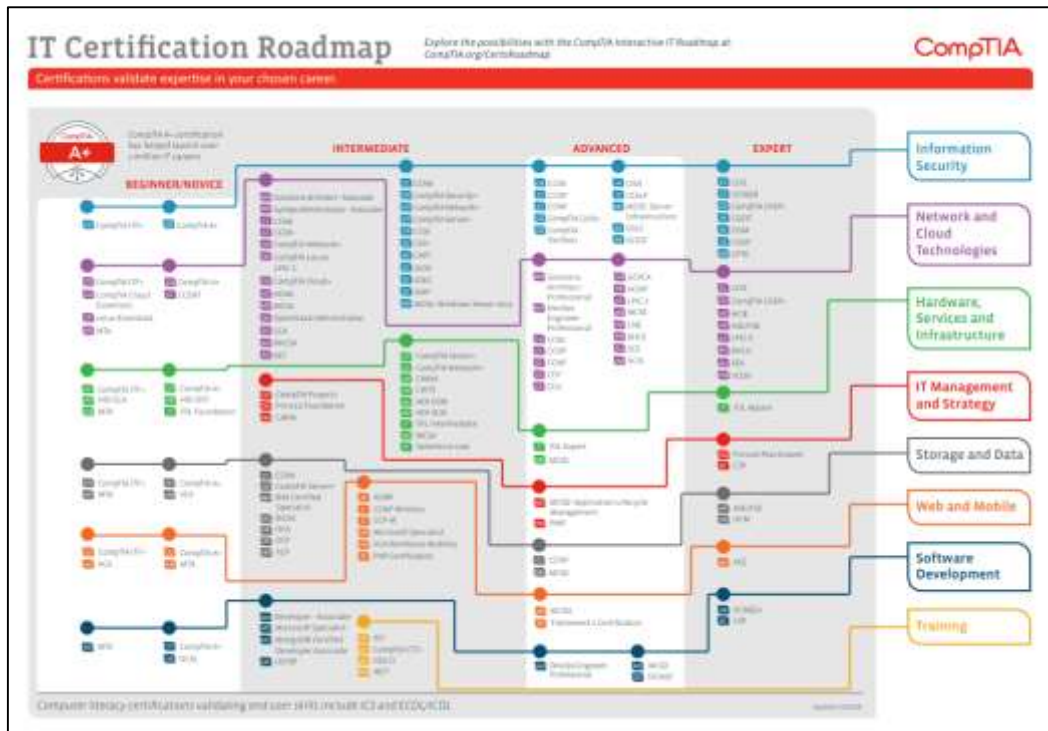
### 2.6.1.3 Cybersecurity

- ◆ CompTIA Cybersecurity Analyst (CySA+)
- ◆ CompTIA CASP+
- ◆ CompTIA PenTest+

### 2.6.1.4 Additional Professional Skills

- ◆ CompTIA Project+
- ◆ CompTIA Cloud Essentials
- ◆ CompTIA Certified Technical Trainer (CTT+)





ภาพที่ 2-23 CompTIA IT Certification Roadmap<sup>16</sup>

## 2.6.2 วัตถุประสงค์การสอบ

วัตถุประสงค์การสอบชุดข้อสอบ CompTIA Core Skills มีวัตถุประสงค์การสอบภายในแต่ละโปรแกรมดังนี้

### 2.6.2.1 CompTIA ITF+ (FC0-U61)

- ◆ It concepts & terminology
  - Comprehend notational systems, illustrate the basics of computing and explain the value of data and troubleshooting
- ◆ Infrastructure
  - Know how to set up and install common peripheral devices to a laptop/pc or secure a basic
- ◆ Applications & software
  - Manage applications software, understand the various components of an operating system and explain the purpose of methods of application architecture

<sup>16</sup> อ้างอิงจาก <https://www.comptia.org> : เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2562

- ◆ Software development
  - Comprehend programming language categories, interpret logic, and understand the purpose of programming concepts
- ◆ Database fundamentals
  - Able to explain database concepts, structures, and purpose, as well as understands methods used to interface
- ◆ Security
  - Understand confidentiality, integrity, and availability concerns of secure devices and best practice methods

#### 2.6.2.2 CompTIA A+ (220-901)

- ◆ Peripherals and Adapters
  - Motherboard Components
  - Connection Interfaces
  - Display Devices
  - Audio and Multimedia Devices
  - Removable Storage Devices
- ◆ System Components
  - Mass Storage Devices
  - System Memory
  - Processors
  - BIOS and UEFI
  - Power Supplies
  - Custom Configuration
- ◆ Troubleshooting and Mobile Devices
  - Troubleshooting System Components
  - Laptops
  - Mobile Devices
  - Troubleshooting Mobile Devices
- ◆ Printer and Network Hardware
  - Printers
  - Configuring Printers

- Troubleshooting Printers
- Network Architectures
- Ethernet Networks

◆ Networks

- Wireless Networks
- Internet Connections
- Internet Protocol
- Routers and Firewalls
- Troubleshooting Networks

2.6.2.3 CompTIA A+ (220-902)

◆ Supporting Windows (1)

- Windows Operating System
- Administration Tools
- Managing Storage
- Managing Files
- Managing Applications

◆ Supporting Windows (2)

- Managing Devices
- Managing Performance
- Troubleshooting Windows
- Managing Users
- Installing Windows

◆ Supporting Windows (3)

- Troubleshooting Boot Problems
- Maintenance and Backup
- Threats and Vulnerabilities
- Viruses and Malware
- Securing Workstations
- Securing Data

◆ Supporting Windows Networks

- Configuring Network Connections

- Securing Network Connections
- Configuring Shared Resources
- Virtualization and Services
- ◆ Linux, OS X, and Mobile OS
  - Linux Operating System
  - OS X
  - Mobile Operating Systems
  - Mobile OS Security and Troubleshooting
  - Safety and Environmental Procedures
  - Professionalism and Communication

#### 2.6.2.4 CompTIA Network+ (N10-007)

- ◆ Topologies and Infrastructure
  - Topologies and the OSI Model
  - Ethernet
  - Hubs, Bridges, and Switches
  - Infrastructure and Design
- ◆ Addressing and Routing
  - Internet Protocol
  - IPv4 Addressing
  - IPv6 Addressing
  - Routing
- ◆ Troubleshooting and Management
  - Transport Protocols
  - Name Resolution
  - Troubleshooting
  - Applications and Services
  - Management and Monitoring
  - Cloud and Virtualization
- ◆ Installation
  - Network Sites
  - Installing Cable

- Installing Wireless Networks
- WAN Technologies
- Remote Access

#### ◆ Security

- Vulnerabilities and Threats
- Security Appliances
- Authentication
- Incident Response
- Change and Configuration Management

#### 2.6.2.5 CompTIA Security+ (SY0-501)

#### ◆ Threats, Attacks, and Vulnerabilities

- Indicators of Compromise
- Critical Security Controls
- Security Posture Assessment Tools
- Incident Response
- Identity and Access Management

#### ◆ Cryptography

- Public Key Infrastructure
- Identification and Authentication
- Identity and Access Services
- Account Management
- Architecture and Design (1)

#### ◆ Secure Network Design

- Firewalls and Load Balancers
- IDS and SIEM
- Secure Wireless Access
- Physical Security Controls
- Architecture and Design (2)

#### ◆ Secure Protocols and Services

- Secure Remote Access
- Secure Systems Design



- Secure Mobile Device Services
- Secure Virtualization and Cloud Services
- Risk Management
- ◆ Forensics
  - Disaster Recovery and Resiliency
  - Risk Management
  - Secure Application Development
  - Organizational Security

### 2.6.3 ลักษณะการสอบ

- ◆ ลักษณะของข้อสอบมีโจทย์หลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบปฏิบัติจริง, การเลือกข้อที่ถูกต้อง, ลากแล้ววาง, การเติมคำในช่องว่าง เป็นต้น
- ◆ ลักษณะโจทย์ภาษาอังกฤษ
- ◆ เมื่อทำการสอบเสร็จสมบูรณ์ผู้สอบจะทราบผลสอบทันที
- ◆ CompTIA ITF+ (FC0-U61)
  - เวลาในการทดสอบ ประมาณ 60 นาที
  - จำนวนข้อสอบ 75 ข้อ
  - เกณฑ์การสอบผ่าน 650 จาก 900 คะแนน
- ◆ CompTIA A+ (220-1001 & 220-1002)
  - เวลาในการทดสอบประมาณ 90 นาที ต่อชุดข้อสอบ
  - จำนวนข้อสอบ 90 ข้อ ต่อชุดข้อสอบ
  - เกณฑ์การสอบผ่าน 220-1001: 675 จาก 900 คะแนน และ 220-1002: 700 จาก 900 คะแนน
- ◆ CompTIA Network+ (N10-007)
  - เวลาในการทดสอบ ประมาณ 90 นาที
  - จำนวนข้อสอบ 90 ข้อ
  - เกณฑ์การสอบผ่าน 720 จาก 900 คะแนน
- ◆ CompTIA Security+ (SY0-501)
  - เวลาในการทดสอบ ประมาณ 90 นาที
  - จำนวนข้อสอบ 90 ข้อ
  - เกณฑ์การสอบผ่าน 750 จาก 900 คะแนน
- ◆ การได้รับใบประกาศนียบัตร ผู้เข้ารับการทดสอบจะได้รับเมื่อสอบผ่านในแต่ละโปรแกรม

## 2.6.4 การได้รับใบประกาศนียบัตร



ภาพที่ 2-24 ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร CompTIA A+ <sup>17</sup>

## 2.7 เทียบเคียงเครื่องมือ

จากการศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมาตรฐานสมรรถนะผู้ใช้ไอที (Digital Literacy) โดยใช้ระบบคุณวุฒิวิชาชีพซึ่งจัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) โดยจะเทียบเคียงจากโปรแกรมการสอบที่จัดอยู่ในช่วงระดับ 1-3 ตามมาตรฐานสมรรถนะฯ ของทั้ง 5 เครื่องมือ โดยแต่ละเครื่องมือสามารถสรุปลักษณะและคุณสมบัติได้ดังนี้

ตารางที่ 2-6 เทียบเคียงคุณลักษณะของแต่ละเครื่องมือสอบ

ลักษณะการสอบ	ICDL (Base Module)	ITPE (IP)	MOS (Core)	IC3	CompTIA (A+)
ลักษณะข้อสอบ	Online	Paper base	Online	Online	Online
ภาษาที่ใช้สอบ	ไทย/อังกฤษ	ไทย/อังกฤษ	อังกฤษ	ไทย/อังกฤษ	อังกฤษ
การได้รับใบประกาศนียบัตร (โปรแกรม : ใบประกาศ)	4 : 1	1 : 1	1 : 1	3 : 1	1 : 1
จำนวนข้อสอบ/โปรแกรม (ข้อ)	35	100	26-35	45-50	75
เวลาในการสอบ/โปรแกรม (นาที)	45	120	50	50	60
เกณฑ์การสอบผ่าน	750/1,000	55% (>=30%/fields)	700/1,000	700/1,000	650/900
การจัดสอบตามช่วงเวลา	-	เม.ย./ต.ค.	-	-	-

<sup>17</sup> อ้างอิงจาก <https://www.slideshare.net/JerroldJones/comptia-a-certificate-94110073> : เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2562

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการนำเครื่องมือสอบมาตรฐาน ITPE มาบรรจุในรายวิชา 09000001 : ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จะทำได้ค่อนข้างยากเนื่องจากติดเงื่อนไขเรื่องช่วงเวลาการทดสอบซึ่งจัดขึ้นปีละ 2 ครั้งพร้อมกันทุกประเทศของมาตรฐานการทดสอบ ITPE เอง

หากใช้ระบบคุณวุฒิวิชาชีพซึ่งจัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) มาตรฐานสมรรถนะผู้ใช้ไอที (Digital Literacy) ระดับที่ 1-3 เป็นเกณฑ์มาตรฐานแล้วจะสามารถสรุปความครอบคลุมของหัวข้อการสอบของแต่ละเครื่องมือได้ดังนี้

ตารางที่ 2-7 ความครอบคลุมของหัวข้อการสอบของแต่ละเครื่องมือกับมาตรฐานสมรรถนะผู้ใช้ไอที

ระดับ	หน้าที่หลัก	หน่วยสมรรถนะ	ICDL (Base)	MOS (Core)	IC3	CompTIA (A+)
1	เข้าถึงและ ตระหนักดิจิทัล	ใช้งานคอมพิวเตอร์	✓		✓	✓
		ใช้งานอินเทอร์เน็ต	✓		✓	✓
		ใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย	✓		✓	✓
2	รู้ดิจิทัลขั้น พื้นฐาน	ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ	✓	✓	✓	
		ใช้โปรแกรมตารางคำนวณ	✓	✓	✓	
		ใช้โปรแกรมนำเสนองาน		✓	✓	
3	ใช้ดิจิทัล เพื่อการทำงาน ร่วมกัน	ทำงานร่วมกันแบบออนไลน์	✓		✓	✓
		ใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล				
		ใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย	✓		✓	✓

## บทที่ 3

### หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์

#### 3.1 การทำงานของระบบ

##### 3.1.1 เกณฑ์คะแนน

การสอบ IC3 นั้นทุกโปรแกรมการสอบจะมีคะแนนเต็ม 1,000 คะแนน และมีเกณฑ์ผ่าน อยู่ที่ 700 คะแนนเท่ากันหมดทุกโปรแกรมการสอบ และภายในแต่ละโปรแกรมการสอบจะมีการวัดความรู้ ทักษะ ตามวัตถุประสงค์การสอบที่กำหนดไว้ซึ่งแต่ละโปรแกรมการสอบจะมีจำนวนวัตถุประสงค์การสอบ ไม่เท่ากัน อีกทั้งภายในแต่ละวัตถุประสงค์การสอบก็จะมีจำนวนข้อสอบไม่เท่ากันอีกเช่นเดียวกัน

##### 3.1.2 รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในที่นี้จะวิเคราะห์แยกตามโปรแกรมการสอบและวัตถุประสงค์การสอบ เพื่อให้เห็นค่าเปอร์เซ็นต์การสอบผ่านในแต่ละวัตถุประสงค์การสอบที่ชัดเจน โดยแต่ละโปรแกรมการสอบมี รายชื่อวัตถุประสงค์การสอบดังนี้

###### 3.1.2.1 IC3 GS5 - Computing Fundamentals

- ◆ การแบ่งปันไฟล์
- ◆ การสำรองข้อมูล และการคืนค่า
- ◆ โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
- ◆ ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์
- ◆ ระบบรักษาความปลอดภัย
- ◆ อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่
- ◆ ฮาร์ดแวร์

###### 3.1.2.2 IC3 GS5 - Key Applications

- ◆ การนำเสนอ
- ◆ การประมวลผลคำ
- ◆ การปรับแต่งกราฟิก
- ◆ คุณสมบัติพื้นฐาน
- ◆ ฐานข้อมูล
- ◆ สเปรดชีท
- ◆ แอปพลิเคชันทั่วไป

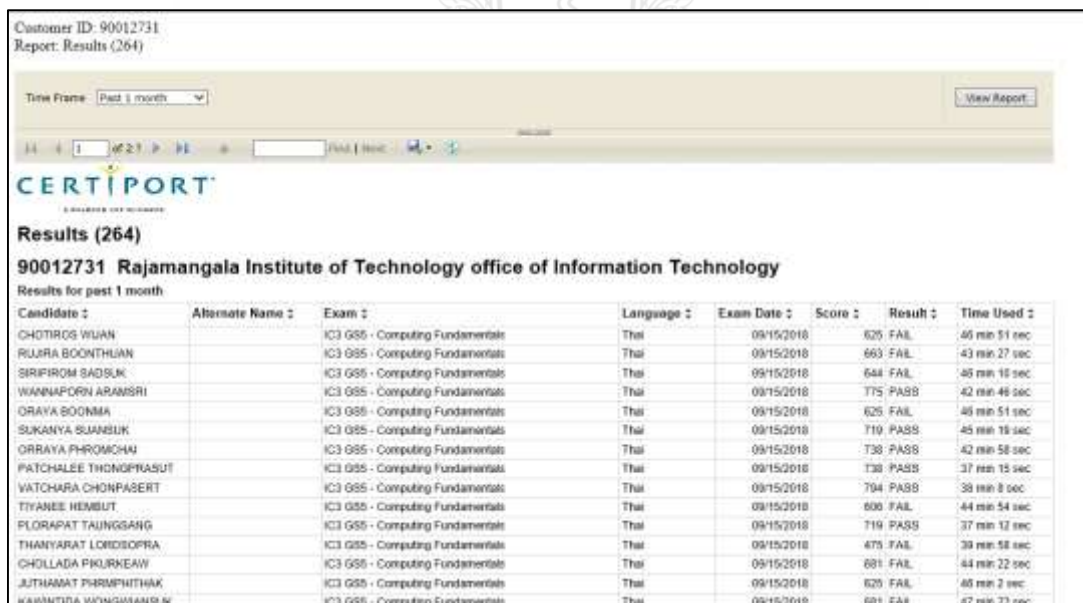
### 3.1.2.3 IC3 GS5 - Living Online

- ◆ การใช้งานปฏิทิน
- ◆ การติดต่อสื่อสาร
- ◆ การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต
- ◆ การประชุมออนไลน์
- ◆ การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง
- ◆ โซเชียลมีเดีย
- ◆ ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป
- ◆ ส่งอีเมลให้ลูกค้า
- ◆ หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล

## 3.2 การวิเคราะห์คะแนน

ผู้ดูแลระบบสอบ IC3 ของมหาวิทยาลัย จะสามารถดาวน์โหลดไฟล์รายงานผลการสอบจากระบบ ได้ 3 รูปแบบซึ่งทั้ง 3 รูปแบบแสดงข้อมูลแตกต่างกัน ได้แก่

Results (264) แสดงชื่อผู้สอบ โปรแกรมเรสอบ พร้อมทั้งผลการสอบ



Candidate	Alternate Name	Exam	Language	Exam Date	Score	Result	Time Used
CHOTIROG WUAN		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	625	FAIL	46 min 51 sec
RIJURA BOONTHUAN		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	663	FAIL	43 min 27 sec
SIRIPROM SADBUK		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	644	FAIL	46 min 16 sec
WANAPORN ARAMSRI		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	775	PASS	42 min 46 sec
ORAYA BOONMA		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	625	FAIL	46 min 51 sec
SUKANYA SUANSUK		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	719	PASS	45 min 16 sec
ORRAYA PHROMCHAI		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	738	PASS	42 min 58 sec
PATCHALEE THONGPRASUT		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	738	PASS	37 min 15 sec
VATCHARA CHONPRASERT		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	794	PASS	38 min 8 sec
TIYANEE HENSUT		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	600	FAIL	44 min 54 sec
FLORAPAT TAUNGSANG		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	719	PASS	37 min 12 sec
THANYARAT LOEDSOPRA		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	475	FAIL	39 min 58 sec
CHOLLADA PIKURKEAW		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	601	FAIL	44 min 22 sec
JUTHAMAT PHRMPHITHAK		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	620	FAIL	46 min 2 sec
KARANTIDA WONGWANBUK		IC3 GS5 - Computing Fundamentals	Thai	09/15/2018	601	FAIL	47 min 23 sec

ภาพที่ 3-1 ตัวอย่างหน้ารายงาน Results (264) จากระบบ Certipoint

Results (264) Plus แสดงข้อมูลศูนย์สอบ ผลการสอบและรายละเอียดอื่นๆ มากกว่าข้อมูลจากหน้ารายงาน Results (264)

Customer ID: 90012731  
Report: Results (264) Plus

Start Date (Next 2 years): 5/9/2018 End Date: 5/23/2018  
Program: ITC Exam Level: Certification

**CERTIPORT**  
A PART OF THE ILS GROUP

**Results (264) Plus**

Test Center ID	Test Center Name	Test Name	Test Name	Alternate Name	Student / Employer ID	Username	Exam	Program Name
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	XRD207P	ISSM60		11020012924	KRISITIP_28308	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	realname	stronger		110210013489	phonghe	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	Kenangga	Supremat		81499900400811802830139	Kenangga_B	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	LAUTN	KAMAT380		140890001429	lala_n	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	PODABUB	UNYADPM41		44300013440	robo45	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	SALABE	ABRILRPA7		890881000018	abril_n	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	CHACHA	ARJANETA		12010000018	CHACHA_B	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	ISSM60	PHIBB60		11080002969	issama_n	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	JAWOB	SEBODCA		11040002038	seba_n	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	CHATCHASIPORN	POOTASIBO80		394681000018	chatchasorn_panting	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	seba	sempasat		394681000018	seba_n_panting	IC3-055 - Living Online	IC3
90012731	Rajawongsa Institute of Technology office of Information Technology	AKSIANA	PHOGRACH		1408900019425	phogcha_n	IC3-055 - Living Online	IC3

ภาพที่ 3-2 ตัวอย่างหน้ารายงาน Results (264) จากระบบ Certiport

Exam Skillset Detail (270) แสดงข้อมูลโปรแกรมสอบและผลสอบตามรายการวัตถุประสงค์สอบ

Customer ID: 90012731  
Report: Exam Skillset Detail (270)

Start Date: 5/1/2018 End Date: 5/1/2018  
Program: ITC Exam Level: Certification  
Exam: IC3-055 - Computing Fundamentals

**CERTIPORT**  
A PART OF THE ILS GROUP

**Exam Skillset Detail (270)**

Exam Name	Lab Name	Exam Name	Exam Date	Score	Result	Points Earned	Exam Reference Number	Student Description	Percent Correct
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019176	สอบผ่าน	75
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019177	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019178	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019179	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019180	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019181	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019182	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019183	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019184	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019185	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019186	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019187	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019188	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019189	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019190	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019191	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019192	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019193	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019194	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019195	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019196	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019197	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019198	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019199	สอบผ่าน	88
IC3-055	PHOCPA26N	IC3-055 - Computing Fundamentals	5/18/2018 4:24:00 PM	881	PASS	3000	30019200	สอบผ่าน	88

ภาพที่ 3-3 ตัวอย่างหน้ารายงาน Exam Skillset Detail (270) จากระบบ Certiport

ซึ่งผู้จัดทำงานวิเคราะห์เลือกใช้รายงานแบบ Exam Skillset Detail (270) มาใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.3 การใช้ PivotTable เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล

PivotTable เป็นเครื่องมือบนโปรแกรม Microsoft Excel ที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรวดเร็ว สามารถช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดทำรายงานเพื่อการตัดสินใจได้ดียิ่งขึ้น และสามารถใช้งานได้ง่าย เหมาะสำหรับการใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก โดยสามารถนำ PivotTable มาใช้ในการสรุปวิเคราะห์ สรุปราย และนำเสนอข้อมูลได้ด้วยวิธีการคลิกเพียงไม่กี่ครั้ง PivotTable มีความยืดหยุ่น



สูงและสามารถปรับแก้รูปแบบได้อย่างรวดเร็ว โดยขึ้นอยู่กับรูปแบบในการแสดงผลลัพธ์ที่คุณต้องการ และยังสามารถอัปเดตได้โดยอัตโนมัติเมื่อมีเพิ่มหรือลดข้อมูลต้นทางโดยไม่ต้องสร้างใหม่

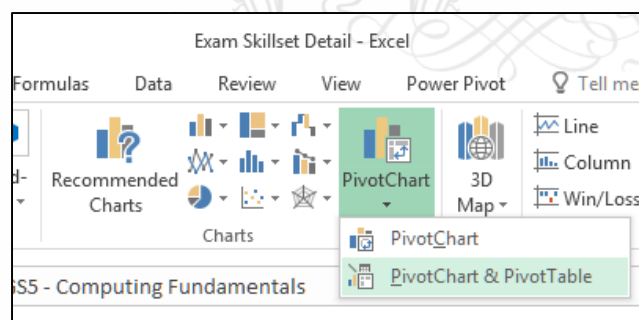
	E	F	J	K	M	N	O	P	Q	
1	First Name	Last Name	Exam	Program Name	Language	Exam Date	Score	Result	Time Used	Proctor
2	Benjamakorn	Jitcham	IC3 G55 - Living Online	IC3	Thai	12/28/2016	667	FAIL	2889	SARIN
3	Benjamakorn	Jitcham	IC3 G55 - Key Applications	IC3	Thai	12/28/2016	625	FAIL	3000	SARIN
4	NAWAPORN	CHAMSI	IC3 G55 - Living Online	IC3	Thai	12/20/2016	400	FAIL	759	Piyani
5	PATCHARACHAT	WATTANANUKUL	IC3 G55 - Key Applications	IC3	Thai	12/20/2016	475	FAIL	2191	Piyani
6	PROT	SECHOMPHU	IC3 G55 - Key Applications	IC3	Thai	12/20/2016	681	FAIL	1687	SARIN
7	wasin	sammapech	IC3 G55 - Key Applications	IC3	Thai	12/20/2016	269	FAIL	2974	SARIN
8	PATCHARACHAT	WATTANANUKUL	IC3 G55 - Computing Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	438	FAIL	1418	Piyani
9	KHUNANYA	SRIDAWONG	IC3 G55 - Computing Fundamen	IC3	Thai	12/20/2016	606	FAIL	1760	Piyani
10	TANASORN	SOMJAITIAB	IC3 G55 - Computing Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	381	FAIL	1432	Piyani
11	BUSSAYA	PUMSUWAN	IC3 G55 - Computing Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	625	FAIL	1885	Piyani
12	THANAKRIT	SUANGKAEW	IC3 G55 - Computing Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	363	FAIL	1595	Piyani
13	PROT	SECHOMPHU	IC3 G55 - Computing Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	569	FAIL	1146	Piyani
14	อนิศา	SRISOPHA	IC3 G55 - Computing Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	569	FAIL	2510	Piyani
15	PUNYISA	SANGSAKRON	IC3 G55 - Computing Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	550	FAIL	1409	Piyani
16	PHATTANAPONG	PIMPOR	IC3 G55 - Computing Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	513	FAIL	2071	Piyani
17	chatchai	chatsakul	IC3 G55 - Computing Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	269	FAIL	1714	Piyani
18	WARAPORN	BOKBON	IC3 G55 - Comoutine Fundament	IC3	Thai	12/20/2016	419	FAIL	1116	Piyani

ภาพที่ 3-4 ข้อมูลผลการสอบ

### 3.3.1 การสร้าง PivotTable

3.3.1.1 คลิกเซลล์ในข้อมูลต้นฉบับหรือช่วงตาราง

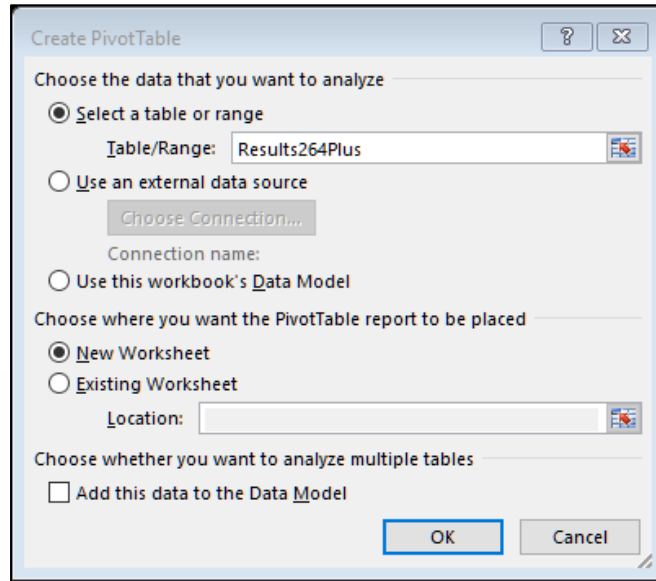
3.3.1.2 ไปที่ Insert > PivotChart



ภาพที่ 3-5 การเรียกใช้คำสั่งแทรก PivotTable

3.3.1.3 Excel จะแสดงกล่องโต้ตอบ สร้าง PivotTable ที่กำหนดช่วงหรือชื่อตารางที่เลือกไว้ในกรณีตัวอย่าง ได้เลือกใช้ตารางที่เรียกว่า “Results264Plus”





ภาพที่ 3-6 กล่องโต้ตอบ สร้าง PivotTable

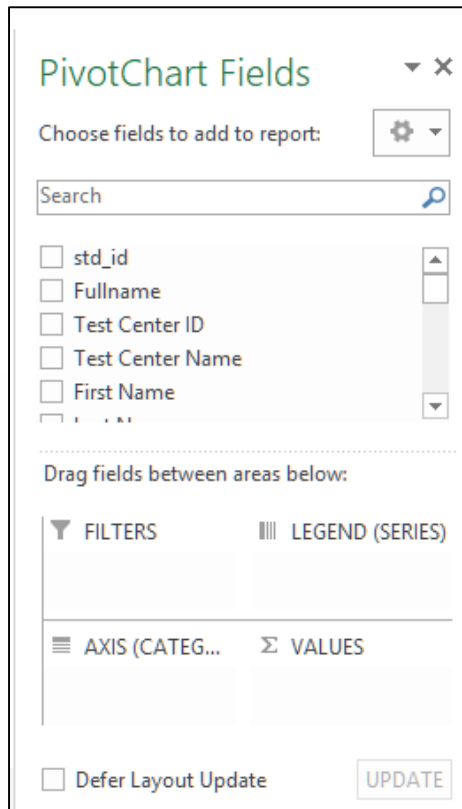
3.3.1.4 ในส่วน เลือกตำแหน่งที่คุณต้องการวางรายงาน PivotTable ให้เลือก เวิร์กชีตใหม่ หรือ เวิร์กชีตที่มีอยู่ สำหรับ เวิร์กชีตที่มีอยู่ คุณจะต้องเลือกทั้งเวิร์กชีต และเซลล์ที่คุณต้องการวาง PivotTable

3.3.1.5 ถ้าคุณต้องการใส่หลายตารางหรือหลายแหล่งข้อมูลใน PovotTable ให้คลิกที่ กล่องกาเครื่องหมาย เพิ่มข้อมูลนี้ลงในรูปแบบข้อมูล (Add this data to Data Model)

3.3.1.6 คลิก ตกลง แล้ว Excel จะสร้าง PivotTable เปลา่ และแสดงรายการ เขตข้อมูล PivotTable

### 3.3.2 การทำงานกับรายการเขตข้อมูล PivotTable

ในพื้นที่ ชื่อเขตข้อมูล ทางด้านบน ให้เลือกกล่องกาเครื่องหมายของเขตข้อมูลที่คุณต้องการ เพิ่มลงใน PivotTable ตามค่าเริ่มต้น เขตข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลขจะถูกเพิ่มลงในพื้นที่ แถว เขตข้อมูลวันที่ และเวลาจะถูกเพิ่มลงในพื้นที่ คอลัมน์ และเขตข้อมูลที่เป็นตัวเลขจะถูกเพิ่มลงในพื้นที่ ค่า คุณยังสามารถลาก และวางรายการที่พร้อมใช้งานลงในเขตข้อมูล PivotTable ด้วยตนเอง หรือถ้าคุณไม่ต้องการรายการ ใน PivotTable ของคุณอีกต่อไป ให้ลากออกจากรายการเขตข้อมูลหรือยกเลิกการเลือก การเรียงลำดับ รายการเขตข้อมูลคือหนึ่งในฟีเจอร์ของ PivotTable ที่ทำให้ง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะอย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 3-7 รายการเขตข้อมูล pivottable

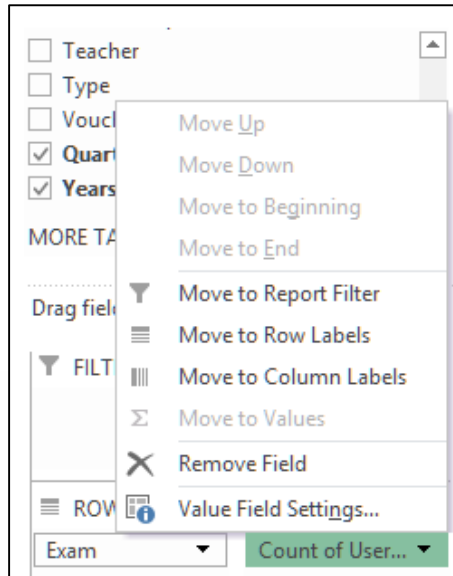
Count of Username	Column Labels			Grand Total
	2016	2017	2018	
Row Labels				
IC3 GS5 - Computing Fundamentals	2,673	5,618	2,307	10,598
IC3 GS5 - Key Applications	2,635	5,505	2,266	10,406
IC3 GS5 - Living Online	2,639	5,624	2,292	10,555
<b>Grand Total</b>	<b>7,947</b>	<b>16,747</b>	<b>6,865</b>	<b>31,559</b>

ภาพที่ 3-8 เขตข้อมูลที่สอดคล้องกันใน PivotTable

### 3.3.3 ค่า PivotTable

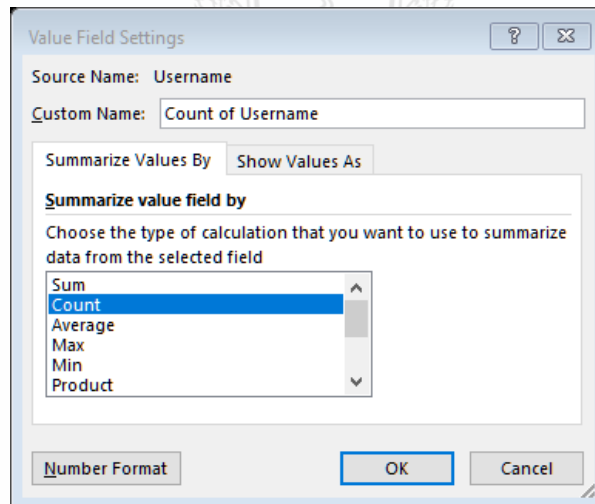
#### 3.3.3.1 สรุปค่าตาม

ตามค่าเริ่มต้น เขตข้อมูล PivotTable ที่ถูกวางไว้ในพื้นที่ ค่า จะแสดงเป็น SUM ถ้า Excel ตีความข้อมูลของคุณเป็นข้อความ ข้อมูลจะถูกแสดงเป็น COUNT นี่คือนิสัยสำคัญที่ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณไม่ควรรวมชนิดข้อมูลสำหรับเขตข้อมูลค่า คุณสามารถเปลี่ยนการคำนวณค่าเริ่มต้นได้โดยการคลิกที่ลูกศรทางด้านขวาของชื่อเขตข้อมูลแรก แล้วเลือกตัวเลือก ตั้งค่าเขตข้อมูลค่า



ภาพที่ 3-9 ตัวเลือก ตั้งค่าเขตข้อมูลค่า

ให้เปลี่ยนการคำนวณในส่วน สรุปค่าโดย โปรดทราบว่า เมื่อคุณเปลี่ยนวิธีการคำนวณ Excel จะผนวกในส่วน ชื่อแบบกำหนดเอง โดยอัตโนมัติ เช่น “ผลรวมของชื่อเขตข้อมูล” แต่คุณสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ถ้าคุณคลิกปุ่ม รูปแบบตัวเลข คุณสามารถเปลี่ยนรูปแบบตัวเลขสำหรับเขตข้อมูลทั้งหมด



ภาพที่ 3-10 การตั้งค่าเขตข้อมูล

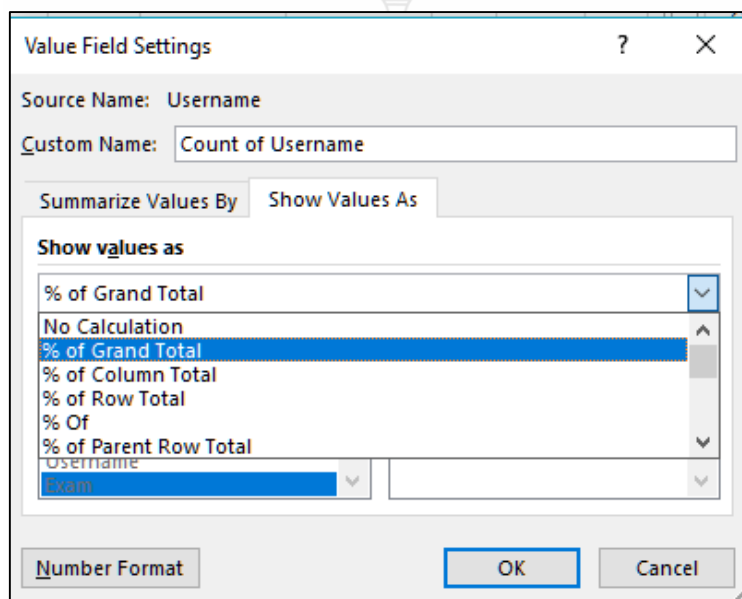
### 3.3.3.2 แสดงค่าเป็น

แทนที่จะใช้การคำนวณเพื่อสรุปข้อมูล PivotTable ยังสามารถแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของเขตข้อมูลได้ ในตัวอย่างต่อไปนี้ ได้เปลี่ยนจำนวนผู้เข้าสอบเพื่อแสดงเป็น % ของยอดรวมทั้งหมด แทนผลรวมของค่า

Count of Username	Column Labels			
	+ 2016	+ 2017	+ 2018	Grand Total
Row Labels				
IC3 GS5 - Computing Fundamentals	8.47%	17.80%	7.31%	33.58%
IC3 GS5 - Key Applications	8.35%	17.44%	7.18%	32.97%
IC3 GS5 - Living Online	8.36%	17.82%	7.26%	33.45%
<b>Grand Total</b>	<b>25.18%</b>	<b>53.07%</b>	<b>21.75%</b>	<b>100.00%</b>

ภาพที่ 3-11 แสดงเป็น % ของยอดรวมทั้งหมด

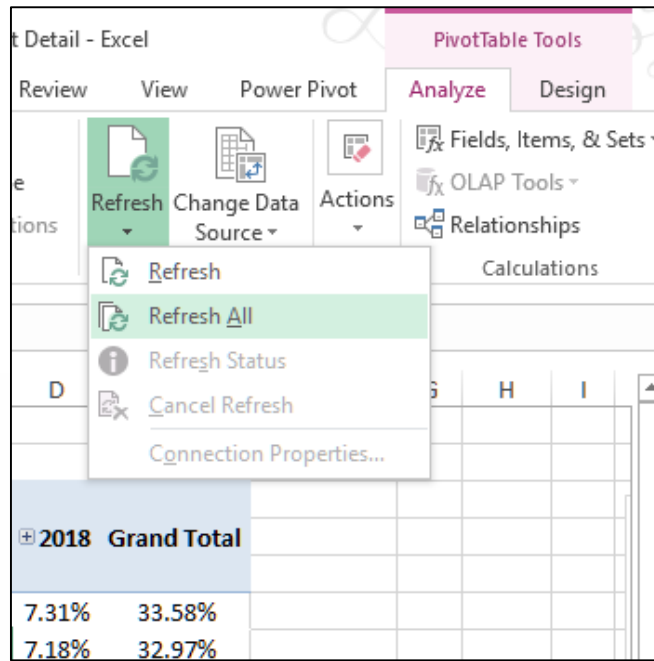
เมื่อเปิดกล่องโต้ตอบ ตั้งค่าเขตข้อมูลค่า สามารถทำการเลือกได้จากแท็บ แสดงค่าเป็น



ภาพที่ 3-12 กล่องโต้ตอบ ตั้งค่าเขตข้อมูลค่า

### 3.3.4 การรีเฟรช PivotTables

ถ้าคุณเพิ่มข้อมูลใหม่ลงในแหล่งข้อมูล PivotTable จะต้องรีเฟรชทุก PivotTable ที่สร้างขึ้นบนแหล่งข้อมูลนั้น เมื่อต้องการรีเฟรชเพียงหนึ่ง PivotTable คุณสามารถคลิกขวา ที่ใดก็ได้ในช่วง PivotTable แล้วเลือก รีเฟรช ถ้าคุณมีหลาย PivotTable ก่อนอื่น ให้เลือกเซลล์ใน PivotTable จากนั้น บน Ribbon ให้ไปที่ เครื่องมือ PivotTable > วิเคราะห์ > ข้อมูล > คลิก ลูกศรที่อยู่ภายใต้ปุ่ม รีเฟรช แล้วเลือก รีเฟรชทั้งหมด



ภาพที่ 3-13 การรีเฟรช PivotTables



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

จากการรวบรวมข้อมูลผลการสอบทักษะทางคอมพิวเตอร์ด้วยชุดข้อสอบ IC3 GS5 ภาษาไทย ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 09000001 : ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เทอม 3/2558, 1/2559, 2/2559, 3/2559, 1/2560, 2/2560 และ 3/2560 รวมทั้งสิ้น 7 เทอมการศึกษา มีผลการสอบที่อยู่ภายในขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสิ้น 10,163 คน

ตารางที่ 4-1 จำนวนนักศึกษาผู้สอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามคณะ

คณะ	จำนวนนักศึกษา	เปอร์เซ็นต์
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	869	8.55%
เทคโนโลยีการเกษตร	668	6.57%
เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์	652	6.42%
เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน	1,050	10.33%
บริหารธุรกิจ	3,454	33.99%
วิทยาลัยแพทย์แผนไทย	84	0.83%
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	574	5.65%
วิศวกรรมศาสตร์	1,593	15.67%
ศิลปกรรมศาสตร์	498	4.90%
ศิลปศาสตร์	691	6.80%
สถาปัตยกรรมศาสตร์	30	0.30%
<b>รวม</b>	<b>10,163</b>	

จากตารางดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ามีข้อมูลผลการสอบของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจมากที่สุด คือ 3,454 คน หรือคิดเป็น 33.99% รองลงมาคือคณะวิศวกรรมศาสตร์ มี 1,593 คน หรือคิดเป็น 15.67% และอันดับที่ 3 ได้แก่ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มี 1,050 คน คิดเป็น 10.33% ส่วนคณะที่มีข้อมูลผลการสอบน้อยที่สุด คือคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มี 30 คน หรือคิดเป็น 0.30% รองลงมาคือวิทยาลัยแพทย์แผนไทย มีข้อมูล 84 คน หรือคิดเป็น 0.83%

#### 4.1 ผลการสอบแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบและปีที่สอบ

ตารางที่ 4-2 จำนวนผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและปีที่สอบ ของโปรแกรมการสอบ Computer Fundamental

IC3 GS5 - Computing Fundamentals	2016	2017	2018	รวม
การแบ่งปันไฟล์	2,575	5,431	2,157	10,163
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	2,575	5,431	2,157	10,163
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	2,575	5,431	2,157	10,163
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	2,575	5,431	2,157	10,163
ระบบรักษาความปลอดภัย	2,575	5,431	2,157	10,163
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	2,575	5,431	2,157	10,163
ฮาร์ดแวร์	2,575	5,431	2,157	10,163
<b>รวม</b>	<b>18,025</b>	<b>38,017</b>	<b>15,099</b>	<b>71,141</b>

สำหรับโปรแกรมการสอบ IC3 GS5 - Computing Fundamentals จะมีวัตถุประสงค์การสอบ อยู่ทั้งสิ้น 7 หัวข้อ

ตารางที่ 4-3 จำนวนผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและปีที่สอบ ของโปรแกรมการสอบ Key Applications

IC3 GS5 - Key Applications	2016	2017	2018	รวม
การนำเสนอ	2,576	5,432	2,155	10,163
การประมวลผลคำ	2,576	5,432	2,155	10,163
การปรับแต่งกราฟิก	2,576	5,432	2,155	10,163
คุณสมบัติพื้นฐาน	2,576	5,432	2,155	10,163
ฐานข้อมูล	2,576	5,432	2,155	10,163
สเปรดชีท	2,576	5,432	2,155	10,163
แอปพลิเคชันทั่วไป	2,576	5,432	2,155	10,163
<b>รวม</b>	<b>18,032</b>	<b>38,024</b>	<b>15,085</b>	<b>71,141</b>



สำหรับโปรแกรมการสอบ IC3 GS5 - Key Applications จะมีวัตถุประสงค์การสอบอยู่ทั้งสิ้น 7 หัวข้อ

ตารางที่ 4-4 จำนวนผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์และปีที่สอบ ของโปรแกรม Living Online

IC3 GS5 - Living Online	2016	2017	2018	รวม
การใช้งานปฏิทิน	2,575	5,433	2,155	10,163
การติดต่อสื่อสาร	2,575	5,433	2,155	10,163
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	2,575	5,433	2,155	10,163
การประชุมออนไลน์	2,575	5,433	2,155	10,163
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	2,575	5,433	2,155	10,163
โซเชียลมีเดีย	2,575	5,433	2,155	10,163
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	2,575	5,433	2,155	10,163
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	2,575	5,433	2,155	10,163
หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	2,575	5,433	2,155	10,163
<b>รวม</b>	<b>23,175</b>	<b>48,897</b>	<b>19,395</b>	<b>91,467</b>

สำหรับโปรแกรมการสอบ IC3 GS5 - Living Online จะมีวัตถุประสงค์การสอบอยู่ทั้งสิ้น 9 หัวข้อ

#### 4.2 ผลการสอบแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ

ในการวิเคราะห์ผลการสอบครั้งนี้ ผู้วิเคราะห์กำหนดให้มีเกณฑ์การวัดความรู้และทักษะ โดยอิงจากเกณฑ์มาตรฐานของระบบสอบ โดยจะแบ่งคะแนน ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

มาก	กำหนดให้มีค่าคะแนน	$\geq 70\%$
ปานกลาง	กำหนดให้มีค่าคะแนน	$\geq 50\%$ และ $< 70\%$
น้อย	กำหนดให้มีค่าคะแนน	$< 50\%$

#### 4.2.1 IC3 GS5 - Computing Fundamentals

ตารางที่ 4-5 ข้อมูลผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและช่วงคะแนน ของโปรแกรมการสอบ Computing Fundamentals

IC3 GS5 - Computing Fundamentals	น้อยกว่า 50		50-69		70-100		จ.น.คน รวม
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
การแบ่งปันไฟล์	4,625	45.51%	4,947	48.68%	591	5.82%	10,163
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	6,147	60.48%	2,585	25.44%	1,431	14.08%	10,163
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	3,429	33.74%	3,669	36.10%	3,065	30.16%	10,163
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	6,135	60.37%	2,285	22.48%	1,743	17.15%	10,163
ระบบรักษาความปลอดภัย	5,805	57.12%	3,584	35.27%	774	7.62%	10,163
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	3,731	36.71%	2,446	24.07%	3,986	39.22%	10,163
ฮาร์ดแวร์	6,475	63.71%	2,871	28.25%	817	8.04%	10,163
<b>รวม</b>	<b>36,347</b>	<b>51.09%</b>	<b>22,387</b>	<b>31.47%</b>	<b>12,407</b>	<b>17.44%</b>	<b>71,141</b>

จากข้อมูลในตารางที่ 5 สามารถวิเคราะห์ทักษะผู้เข้าสอบแยกตามวัตถุประสงค์สอบได้ดังนี้

4.2.1.1 การแบ่งปันไฟล์ข้อมูล มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 45.51% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 48.68% แต่กลับมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่า ร้อยละ 70 ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ผ่านอยู่เพียง 5.82% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าสอบส่วนใหญ่ ยังไม่มีความรู้ ทักษะในด้านการแบ่งปันไฟล์ข้อมูลมากเพียงพอ

4.2.1.2 การสำรองข้อมูล และการคืนค่า มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 60.48% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ซึ่งถือได้ว่าเป็นกลุ่มประชากรส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วง ร้อยละ 50-69 มี 25.44% และมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ผ่านอยู่เพียง 14.08% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด สรุปได้ว่าผู้เข้าสอบส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ ทักษะในด้านการสำรองข้อมูล

4.2.1.3 โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 อยู่ 33.74% มีผู้ทำข้อสอบได้คะแนน อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 36.10% และผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่ 30.16% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ซึ่งจะสังเกตได้ว่าจำนวนผู้มีความรู้ ทักษะเกี่ยวกับโครงสร้างซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ ในระดับน้อย ระดับกลาง และระดับสูงมีจำนวนพอๆ กัน

4.2.1.4 ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์ มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 60.37% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 22.48% และมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่า ร้อยละ 70 อยู่เพียง 17.15% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ซึ่งสรุปได้ว่าผู้เข้าสอบส่วนมากยังขาดทักษะในเรื่องของ ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์อยู่

4.2.1.5 ระบบรักษาความปลอดภัย มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 ค่อนข้างมาก คิดเป็น 57.12% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 35.27% แต่กลับมี ผู้ที่ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่เพียง 7.62% ซึ่งถือว่าค่อนข้างน้อย

4.2.1.6 อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 36.71% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด มีผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 24.07% และมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่า ร้อยละ 70 ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ผ่านอยู่ 39.22% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ซึ่งเป็นอีกหัวข้อหนึ่งที่ทำให้เห็นได้ว่า จากผู้เข้าสอบทั้งหมด มีทั้งผู้ที่มีความรู้และทักษะด้านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ที่อยู่ในเกณฑ์ดีค่อนข้างมาก แต่ในขณะเดียวกันก็มีผู้ที่ยังขาดความรู้และทักษะในด้านนี้อยู่มากพอๆ กัน

4.2.1.7 ฮาร์ดแวร์ มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 63.71% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 28.25% แต่กลับมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่เพียง 8.04% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด จากข้อมูลนี้สรุปได้ว่าผู้เข้าสอบส่วนมากยังขาดความรู้ ทักษะเกี่ยวกับ ด้านฮาร์ดแวร์

#### 4.2.2 IC3 GS5 - Key Applications

ตารางที่ 4-6 ข้อมูลผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและช่วงคะแนน ของโปรแกรมการสอบ Key Applications

IC3 GS5 - Key Applications	น้อยกว่า 50		50-69		70-100		จ.น.คน รวม
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
การนำเสนอ	6,601	64.95%	1,741	17.13%	1,821	17.92%	10,163
การประมวลผลค่า	4,418	43.47%	3,522	34.66%	2,223	21.87%	10,163
การปรับแต่งกราฟิก	5,807	57.14%	3,189	31.38%	1,167	11.48%	10,163
คุณสมบัติพื้นฐาน	8,241	81.09%	1,590	15.64%	332	3.27%	10,163
ฐานข้อมูล	8,682	85.43%	1,061	10.44%	420	4.13%	10,163
สเปรดชีท	6,341	62.39%	2,602	25.60%	1,220	12.00%	10,163
แอปพลิเคชันทั่วไป	3,852	37.90%	3,447	33.92%	2,864	28.18%	10,163
<b>รวม</b>	<b>43,942</b>	<b>61.77%</b>	<b>17,152</b>	<b>24.11%</b>	<b>10,047</b>	<b>14.12%</b>	<b>71,141</b>

4.2.2.1 การนำเสนอ มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 64.95% จากผู้เข้าสอบ ทั้งหมด และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 17.13% แต่กลับมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่เพียง 17.92% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด จึงยังถือได้ว่าผู้เข้าสอบส่วนมากยังขาดความรู้ ทักษะเกี่ยวกับการใช้ โปรแกรมการนำเสนออยู่

4.2.2.2 การประมวลผลคำ มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 อยู่ 43.47% มีผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 34.66% และมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่ 21.87% จากผู้เข้าสอบ ทั้งหมด จากข้อมูลนี้ถึงแม้ว่าจะมีผู้เข้าสอบบางส่วนที่มีความรู้และทักษะเรื่องการใช้งานโปรแกรมประมวลผล คำอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ก็ยังเป็นเพียงส่วนน้อยเท่านั้น แต่โดยมากแล้วยังมีความรู้ไม่เพียงพอ

4.2.2.3 การปรับแต่งกราฟิก มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 อยู่ 57.14% ผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 31.38% แต่กลับมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่เพียง 11.48% จากผู้เข้า สอบทั้งหมด จากข้อมูลนี้สรุปได้ว่ามากกว่า 50% ของผู้เข้าสอบยังขาดความรู้ ทักษะเกี่ยวกับด้านการปรับแต่ง กราฟิก

4.2.2.4 คุณสมบัติพื้นฐาน มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 81.09% จากผู้เข้าสอบ ทั้งหมด และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 15.64% แต่กลับมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่เพียง 3.27% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด จากข้อมูลนี้สรุปได้ว่าผู้เข้าสอบยังขาดความรู้ ทักษะเกี่ยวกับคุณสมบัติ พื้นฐานของโปรแกรมอยู่มาก

4.2.2.5 ฐานข้อมูล มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 85.43% มีผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ใน ช่วงร้อยละ 50-69 อยู่ 10.44% และมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่เพียง 4.13% จากผู้เข้าสอบ ทั้งหมด จากข้อมูลนี้สรุปได้ว่าผู้เข้าสอบส่วนมากยังขาดความรู้ ทักษะเกี่ยวกับด้านการใช้งานฐานข้อมูลและ เมตาดต้า

4.2.2.6 สเปรดชีท มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 อยู่ 62.39% และผู้ทำคะแนนอยู่ในช่วง ร้อยละ 50-69 มี 25.60% ส่วนผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 มีอยู่ 12.00% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด จึงสรุปได้ว่าผู้เข้าสอบส่วนมากยังขาดความรู้ ทักษะในการใช้งานสเปรดชีท

4.2.2.7 แอปพลิเคชันทั่วไป มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 ประมาณ 37.90% ผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 33.92% และมีผู้ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่เพียง 28.18% จะเห็นได้ว่าผู้เข้าสอบที่มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับแอปพลิเคชันทั่วไปมีคละกัน ทั้งผู้ที่อยู่ในเกณฑ์ดี พอใช้และต้องปรับปรุง

#### 4.2.3 IC3 GS5 - Living Online

ตารางที่ 4-7 ข้อมูลผลการสอบ แยกตามวัตถุประสงค์การสอบและช่วงคะแนน ของโปรแกรม การสอบ Living Online

IC3 GS5 - Living Online	น้อยกว่า 50		50-69		70-100		จ.น.คน รวม
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
การใช้งานปฏิทิน	4,848	47.70%	3,400	33.45%	1,915	18.84%	10,163
การติดต่อสื่อสาร	4,809	47.32%	4,785	47.08%	569	5.60%	10,163
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	6,918	68.07%	2,572	25.31%	673	6.62%	10,163
การประชุมออนไลน์	2,838	27.92%	4,543	44.70%	2,782	27.37%	10,163
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	5,332	52.46%	3,143	30.93%	1,688	16.61%	10,163
โซเซียลมีเดีย	5,400	53.13%	4,573	45.00%	190	1.87%	10,163
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	485	4.77%	1,905	18.74%	7,773	76.48%	10,163
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	5,606	55.16%	2,434	23.95%	2,123	20.89%	10,163
หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมือง ดิจิตอล	2,567	25.26%	5,991	58.95%	1,605	15.79%	10,163
<b>รวม</b>	<b>38,803</b>	<b>42.42%</b>	<b>33,346</b>	<b>36.46%</b>	<b>19,318</b>	<b>21.12%</b>	<b>91,467</b>

4.2.3.1 การใช้งานปฏิทิน มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มี 47.70% และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มีอยู่ 33.45% แต่กลับมีผู้ที่ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่ 18.84% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด สรุปได้ว่า ในผู้เข้าสอบ 10 คน จะมีอยู่ 5 คนที่ยังขาดความรู้ ทักษะเรื่องการใช้งาน ปฏิทิน อีก 3 คนมีความรู้อยู่ในระดับกลาง และอีก 2 คนที่เหลือมีความรู้และทักษะเพียงพอ

4.2.3.2 การติดต่อสื่อสาร มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 อยู่ 47.32% และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 47.08% แต่กลับมีผู้ที่ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่เพียง 5.60% แสดงว่า มากกว่า 90% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ยังขาดความรู้และทักษะในด้านการติดต่อสื่อสาร

4.2.3.3 การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 อยู่ 68.07% และ ผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 25.31% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด แต่กลับมีผู้ที่ทำข้อสอบได้มากกว่า ร้อยละ 70 อยู่เพียง 6.62% อาจหมายความว่าผู้เข้าสอบส่วนใหญ่ยังมีความรู้และทักษะด้านการใช้ระบบนำ จากผู้เข้าสอบทั้งหมดทางในระบบอินเทอร์เน็ตไม่เพียงพอ หรืออาจเกิดความสับสนในการใช้งาน

4.2.3.4 การประชุมออนไลน์ ผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มี 27.92% ผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 44.70% และมีผู้ที่ทำข้อสอบได้มากกว่าร้อยละ 70 อยู่ 27.37% จาก ผู้เข้าสอบทั้งหมด สรุปได้ว่าผู้เข้าสอบเกือบ 50% มีความรู้ ทักษะ เรื่องการประชุมออนไลน์อยู่ในระดับกลาง ซึ่งมีความเป็นไปได้ค่อนข้างมากที่จะสามารถพัฒนาต่อยอดจนผ่านเกณฑ์ได้

4.2.3.5 การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 ถึง 52.46% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 30.93% ส่วนผู้ที่ทำข้อสอบได้มากกว่า ร้อยละ 70 มีอยู่เพียง 16.61% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ซึ่งสรุปได้ว่าผู้เข้าสอบส่วนมากยังมีความรู้ในเรื่อง การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่องหรือการสตรึมมิ่งไม่เพียงพอ

4.2.3.6 โซเชียลมีเดีย มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 53.13% จาก ผู้เข้าสอบทั้งหมด และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 45.00% แต่กลับมีผู้ที่ทำข้อสอบได้มากกว่า ร้อยละ 70 อยู่เพียง 1.87% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด สรุปได้ว่าผู้เข้าสอบเกือบทั้งหมดยังขาดความรู้ความเข้าใจ ในการใช้งานโซเชียลมีเดียชนิดต่างๆ อยู่ หรือบางคนอาจมีความเข้าใจผิดหรือความเชื่อผิดๆ ในการใช้งานอยู่

4.2.3.7 ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 อยู่เพียง 4.77% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 18.74% แต่กลับมีผู้ที่ทำข้อสอบได้ มากกว่าร้อยละ 70 มากถึง 76.48% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด แสดงว่าผู้เข้าสอบส่วนมากมีความรู้ ทักษะในการ ใช้งานฟังก์ชันการทำงานทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ดี

4.2.3.8 ส่งอีเมลให้ลูกค้า มีผู้ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มากถึง 55.16% จาก ผู้เข้าสอบทั้งหมด และผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 23.95% แต่กลับมีผู้ที่ทำข้อสอบได้มากกว่า ร้อยละ 70 อยู่เพียง 20.89% สรุปได้ว่า ผู้เข้าสอบเกือบ 80% จากผู้เข้าสอบทั้งหมดยังมีความรู้ ทักษะในการ ใช้งานโปรแกรมส่งอีเมลให้ลูกค้า อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างน้อยถึงปานกลาง

4.2.3.9 หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล ผู้เข้าสอบที่ทำข้อสอบได้น้อยกว่า ร้อยละ 50 มี 25.26% ส่วนผู้ทำข้อสอบได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 มี 58.95% และมีผู้ที่ทำข้อสอบได้มากกว่า ร้อยละ 70 อยู่เพียง 15.79% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด สรุปได้ว่าผู้เข้าสอบส่วนมาก มีความรู้ ทักษะ เรื่องการประชุมออนไลน์อยู่ในระดับกลาง นอกจากนั้นอยู่ในระดับต่ำและระดับสูงตามลำดับ

### 4.3 ผลการสอบรายคณะแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ

#### 4.3.1 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

Row Labels	๑ น้อยกว่า 50		๒ 50-69		๓ 70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>๑ IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>3,377</b>	<b>55.52%</b>	<b>1,904</b>	<b>31.30%</b>	<b>802</b>	<b>13.18%</b>	<b>6,083</b>
การแบ่งชั้นไฟล์	420	48.33%	409	47.07%	40	4.60%	869
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	556	63.98%	230	26.47%	83	9.55%	869
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	364	41.89%	321	36.94%	184	21.17%	869
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	568	65.36%	190	21.86%	111	12.77%	869
ระบบรักษาความปลอดภัย	524	60.30%	311	35.79%	34	3.91%	869
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	366	42.12%	205	23.59%	298	34.29%	869
ฮาร์ดแวร์	579	66.63%	238	27.39%	52	5.98%	869
<b>๒ IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>4,310</b>	<b>70.85%</b>	<b>1,176</b>	<b>19.33%</b>	<b>597</b>	<b>9.81%</b>	<b>6,083</b>
การนำเสนอ	650	74.80%	127	14.61%	92	10.59%	869
การประมวลผลคำ	485	55.81%	262	30.15%	122	14.04%	869
การปรับแต่งกราฟิก	577	66.40%	206	23.71%	86	9.90%	869
คุณสมบัติพื้นฐาน	769	88.49%	87	10.01%	13	1.50%	869
ฐานข้อมูล	798	91.83%	55	6.33%	16	1.84%	869
สเปรดชีต	669	76.99%	149	17.15%	51	5.87%	869
แอปพลิเคชันทั่วไป	362	41.66%	290	33.37%	217	24.97%	869
<b>๓ IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>3,921</b>	<b>50.13%</b>	<b>2,562</b>	<b>32.76%</b>	<b>1,338</b>	<b>17.11%</b>	<b>7,821</b>
การใช้งานปฏิทิน	479	55.12%	259	29.80%	131	15.07%	869
การติดต่อสื่อสาร	485	55.81%	341	39.24%	43	4.95%	869
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	702	80.78%	145	16.69%	22	2.53%	869
การประชุมออนไลน์	312	35.90%	337	38.78%	220	25.32%	869
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	504	58.00%	275	31.65%	90	10.36%	869
โซเชียลมีเดีย	521	59.95%	333	38.32%	15	1.73%	869
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	72	8.29%	195	22.44%	602	69.28%	869
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	564	64.90%	184	21.17%	121	13.92%	869
หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	282	32.45%	493	56.73%	94	10.82%	869
<b>Grand Total</b>	<b>11,608</b>	<b>58.08%</b>	<b>5,642</b>	<b>28.23%</b>	<b>2,737</b>	<b>13.69%</b>	<b>19,987</b>

ภาพที่ 4-1 ผลการสอบคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ





### 4.3.2 เทคโนโลยีการเกษตร

Row Labels	น้อยกว่า 50		50-69		70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>2,948</b>	<b>63.05%</b>	<b>1,232</b>	<b>26.35%</b>	<b>496</b>	<b>10.61%</b>	<b>4,676</b>
การแบ่งปันไฟล์	409	61.23%	251	37.57%	8	1.20%	668
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	483	72.31%	131	19.61%	54	8.08%	668
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	300	44.91%	245	36.68%	123	18.41%	668
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	499	74.70%	104	15.57%	65	9.73%	668
ระบบรักษาความปลอดภัย	433	64.82%	209	31.29%	26	3.89%	668
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	315	47.16%	149	22.31%	204	30.54%	668
ฮาร์ดแวร์	509	76.20%	143	21.41%	16	2.40%	668
<b>IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>3,608</b>	<b>77.16%</b>	<b>786</b>	<b>16.81%</b>	<b>282</b>	<b>6.03%</b>	<b>4,676</b>
การนำเสนอ	550	82.34%	83	12.43%	35	5.24%	668
การประมวลผลคำ	431	64.52%	183	27.40%	54	8.08%	668
การปรับแต่งกราฟิก	485	72.60%	145	21.71%	38	5.69%	668
คุณสมบัติพื้นฐาน	632	94.61%	36	5.39%		0.00%	668
ฐานข้อมูล	616	92.22%	46	6.89%	6	0.90%	668
สเปรดชีต	577	86.38%	79	11.83%	12	1.80%	668
แอปพลิเคชันทั่วไป	317	47.46%	214	32.04%	137	20.51%	668
<b>IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>3,165</b>	<b>52.64%</b>	<b>1,988</b>	<b>33.07%</b>	<b>859</b>	<b>14.29%</b>	<b>6,012</b>
การใช้งานปฏิทิน	386	57.78%	211	31.59%	71	10.63%	668
การติดต่อสื่อสาร	372	55.69%	274	41.02%	22	3.29%	668
การพาทางในระบบอินเทอร์เน็ต	559	83.68%	99	14.82%	10	1.50%	668
การประชุมออนไลน์	251	37.57%	285	42.66%	132	19.76%	668
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	418	62.57%	197	29.49%	53	7.93%	668
โซเชียลมีเดีย	419	62.72%	240	35.93%	9	1.35%	668
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	45	6.74%	170	25.45%	453	67.81%	668
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	482	72.16%	126	18.86%	60	8.98%	668
หลักสูตรเรียน และบรรยายบรรณของพลเมืองดิจิทัล	233	34.88%	386	57.78%	49	7.34%	668
<b>Grand Total</b>	<b>9,721</b>	<b>63.27%</b>	<b>4,006</b>	<b>26.07%</b>	<b>1,637</b>	<b>10.65%</b>	<b>15,364</b>

ภาพที่ 4-2 ผลการสอบคณะเทคโนโลยีการเกษตรแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ



### 4.3.3 เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

Row Labels	๖ น้อยกว่า 50		๖ 50-69		๖ 70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>๖ IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>2,769</b>	<b>60.67%</b>	<b>1,246</b>	<b>27.30%</b>	<b>549</b>	<b>12.03%</b>	<b>4,564</b>
การแบ่งปันไฟล์	373	57.21%	256	39.26%	23	3.53%	652
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	423	64.88%	155	23.77%	74	11.35%	652
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	265	40.64%	236	36.20%	151	23.16%	652
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	484	74.23%	112	17.18%	56	8.59%	652
ระบบรักษาความปลอดภัย	434	66.56%	192	29.45%	26	3.99%	652
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	309	47.39%	153	23.47%	190	29.14%	652
ฮาร์ดแวร์	481	73.77%	142	21.78%	29	4.45%	652
<b>๖ IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>3,143</b>	<b>68.87%</b>	<b>971</b>	<b>21.28%</b>	<b>450</b>	<b>9.86%</b>	<b>4,564</b>
การนำเสนอ	481	73.77%	84	12.88%	87	13.34%	652
การประมวลผลคำ	330	50.61%	214	32.82%	108	16.56%	652
การปรับแต่งกราฟิก	420	64.42%	183	28.07%	49	7.52%	652
คุณสมบัติพื้นฐาน	564	86.50%	69	10.58%	19	2.91%	652
ฐานข้อมูล	585	89.72%	52	7.98%	15	2.30%	652
สเปรดชีต	450	69.02%	159	24.39%	43	6.60%	652
แอปพลิเคชันทั่วไป	313	48.01%	210	32.21%	129	19.79%	652
<b>๖ IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>2,963</b>	<b>50.49%</b>	<b>1,937</b>	<b>33.01%</b>	<b>968</b>	<b>16.50%</b>	<b>5,868</b>
การใช้งานปฏิทิน	347	53.22%	212	32.52%	93	14.26%	652
การติดต่อสื่อสาร	361	55.37%	273	41.87%	18	2.76%	652
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	510	78.22%	125	19.17%	17	2.61%	652
การประชุมออนไลน์	222	34.05%	277	42.48%	153	23.47%	652
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	430	65.95%	170	26.07%	52		
โซเชียลมีเดีย	403	61.81%	241	36.96%	8		
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	56	8.59%	145	22.24%	451		
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	427	65.49%	124	19.02%	101		
หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	207	31.75%	370	56.75%	75	11.50%	652
<b>Grand Total</b>	<b>8,875</b>	<b>59.18%</b>	<b>4,154</b>	<b>27.70%</b>	<b>1,967</b>	<b>13.12%</b>	<b>14,996</b>

ภาพที่ 4-3 ผลการสอบคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ



#### 4.3.4 เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

Row Labels	๑ น้อยกว่า 50		๑ 50-69		๑ 70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>๑ IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>3,675</b>	<b>50.00%</b>	<b>2,359</b>	<b>32.10%</b>	<b>1,316</b>	<b>17.90%</b>	<b>7,350</b>
การแบ่งปันไฟล์	486	46.29%	512	48.76%	52	4.95%	1,050
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	635	60.48%	269	25.62%	146	13.90%	1,050
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	307	29.24%	384	36.57%	359	34.19%	1,050
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	608	57.90%	240	22.86%	202	19.24%	1,050
ระบบรักษาความปลอดภัย	654	62.29%	341	32.48%	55	5.24%	1,050
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	373	35.52%	267	25.43%	410	39.05%	1,050
ฮาร์ดแวร์	612	58.29%	346	32.95%	92	8.76%	1,050
<b>๑ IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>4,451</b>	<b>60.56%</b>	<b>1,775</b>	<b>24.15%</b>	<b>1,124</b>	<b>15.29%</b>	<b>7,350</b>
การนำเสนอ	637	60.67%	182	17.33%	231	22.00%	1,050
การประมวลผลคำ	464	44.19%	360	34.29%	226	21.52%	1,050
การปรับแต่งกราฟิก	590	56.19%	333	31.71%	127	12.10%	1,050
คุณสมบัติพื้นฐาน	866	82.48%	166	15.81%	18	1.71%	1,050
ฐานข้อมูล	915	87.14%	107	10.19%	28	2.67%	1,050
สเปรดชีต	656	62.48%	276	26.29%	118	11.24%	1,050
แอปพลิเคชันทั่วไป	323	30.76%	351	33.43%	376	35.81%	1,050
<b>๑ IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>3,808</b>	<b>40.30%</b>	<b>3,553</b>	<b>37.60%</b>	<b>2,089</b>	<b>22.11%</b>	<b>9,450</b>
การใช้งานปฏิทิน	448	42.67%	361	34.38%	241	22.95%	1,050
การติดต่อสื่อสาร	507	48.29%	495	47.14%	48	4.57%	1,050
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	673	64.10%	315	30.00%	62	5.90%	1,050
การประชุมออนไลน์	255	24.29%	505	48.10%	290	27.62%	1,050
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	532	50.67%	347	33.05%	171	16.29%	1,050
โซเชียลมีเดีย	536	51.05%	487	46.38%	27	2.57%	1,050
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	47	4.48%	168	16.00%	835	79.52%	1,050
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	545	51.90%	265	25.24%	240	22.86%	1,050
หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	265	25.24%	610	58.10%	175	16.67%	1,050
<b>Grand Total</b>	<b>11,934</b>	<b>49.42%</b>	<b>7,687</b>	<b>31.83%</b>	<b>4,529</b>	<b>18.75%</b>	<b>24,150</b>

ภาพที่ 4-4 ผลการสอบคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชนแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ



### 4.3.5 บริหารธุรกิจ

Row Labels	น้อยกว่า 50		50-69		70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>12,742</b>	<b>52.70%</b>	<b>7,695</b>	<b>31.83%</b>	<b>3,741</b>	<b>15.47%</b>	<b>24,178</b>
การแบ่งปันไฟล์	1,541	44.61%	1,730	50.09%	183	5.30%	3,454
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	2,176	63.00%	881	25.51%	397	11.49%	3,454
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	1,184	34.28%	1,265	36.62%	1,005	29.10%	3,454
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	2,159	62.51%	808	23.39%	487	14.10%	3,454
ระบบรักษาความปลอดภัย	2,058	59.58%	1,202	34.80%	194	5.62%	3,454
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	1,272	36.83%	880	25.48%	1,302	37.70%	3,454
ฮาร์ดแวร์	2,352	68.09%	929	26.90%	173	5.01%	3,454
<b>IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>14,594</b>	<b>60.36%</b>	<b>6,287</b>	<b>26.00%</b>	<b>3,297</b>	<b>13.64%</b>	<b>24,178</b>
การนำเสนอ	2,173	62.91%	638	18.47%	643	18.62%	3,454
การประมวลผลค่า	1,354	39.20%	1,281	37.09%	819	23.71%	3,454
การปรับแต่งกราฟิก	1,917	55.50%	1,129	32.69%	408	11.81%	3,454
คุณสมบัติพื้นฐาน	2,785	80.63%	588	17.02%	81	2.35%	3,454
ฐานข้อมูล	3,012	87.20%	365	10.57%	77	2.23%	3,454
สเปรดชีต	1,961	56.77%	1,032	29.88%	461	13.35%	3,454
แอปพลิเคชันทั่วไป	1,392	40.30%	1,254	36.31%	808	23.39%	3,454
<b>IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>13,182</b>	<b>42.40%</b>	<b>11,643</b>	<b>37.45%</b>	<b>6,261</b>	<b>20.14%</b>	<b>31,086</b>
การใช้งานปฏิทิน	1,662	48.12%	1,187	34.37%	605	17.52%	3,454
การติดต่อสื่อสาร	1,601	46.35%	1,663	48.15%	190	5.50%	3,454
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	2,368	68.56%	913	26.43%	173	5.01%	3,454
การประชุมออนไลน์	958	27.74%	1,590	46.03%	906	26.23%	3,454
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	1,845	53.42%	1,097	31.76%	512	14.82%	3,454
โซเชียลมีเดีย	1,878	54.37%	1,516	43.89%	60	1.74%	3,454
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	142	4.11%	677	19.60%	2,635	76.29%	3,454
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	1,886	54.60%	909	26.32%	659	19.08%	3,454
หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	842	24.38%	2,091	60.54%	521	15.08%	3,454
<b>Grand Total</b>	<b>40,518</b>	<b>51.00%</b>	<b>25,625</b>	<b>32.26%</b>	<b>13,299</b>	<b>16.74%</b>	<b>79,442</b>

ภาพที่ 4-5 ผลการสอบคณะบริหารธุรกิจแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ



#### 4.3.6 วิทยาลัยแพทย์แผนไทย

Row Labels	๑ น้อยกว่า 50		๑ 50-69		๑ 70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>๑ IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>411</b>	<b>69.90%</b>	<b>136</b>	<b>23.13%</b>	<b>41</b>	<b>6.97%</b>	<b>588</b>
การแบ่งปันไฟล์	49	58.33%	29	34.52%	6	7.14%	84
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	66	78.57%	15	17.86%	3	3.57%	84
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	46	54.76%	30	35.71%	8	9.52%	84
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	68	80.95%	12	14.29%	4	4.76%	84
ระบบรักษาความปลอดภัย	62	73.81%	21	25.00%	1	1.19%	84
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	50	59.52%	16	19.05%	18	21.43%	84
ฮาร์ดแวร์	70	83.33%	13	15.48%	1	1.19%	84
<b>๑ IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>462</b>	<b>78.57%</b>	<b>98</b>	<b>16.67%</b>	<b>28</b>	<b>4.76%</b>	<b>588</b>
การนำเสนอ	68	80.95%	8	9.52%	8	9.52%	84
การประมวลผลค่า	47	55.95%	32	38.10%	5	5.95%	84
การปรับแต่งกราฟิก	58	69.05%	22	26.19%	4	4.76%	84
คุณสมบัติพื้นฐาน	83	98.81%	1	1.19%		0.00%	84
ฐานข้อมูล	81	96.43%	3	3.57%		0.00%	84
สเปรดชีต	73	86.90%	9	10.71%	2	2.38%	84
แอปพลิเคชันทั่วไป	52	61.90%	23	27.38%	9	10.71%	84
<b>๑ IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>395</b>	<b>52.25%</b>	<b>267</b>	<b>35.32%</b>	<b>94</b>	<b>12.43%</b>	<b>756</b>
การใช้งานปฏิทิน	53	63.10%	27	32.14%	4	4.76%	84
การติดต่อสื่อสาร	49	58.33%	33	39.29%	2	2.38%	84
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	71	84.52%	13	15.48%		0.00%	84
การประชุมออนไลน์	34	40.48%	36	42.86%	14	16.67%	84
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	52	61.90%	25	29.76%	7	8.33%	84
โซเชียลมีเดีย	48	57.14%	35	41.67%	1	1.19%	84
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	9	10.71%	22	26.19%	53	63.10%	84
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	57	67.86%	21	25.00%	6	7.14%	84
หลักสูตรธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	22	26.19%	55	65.48%	7	8.33%	84
<b>Grand Total</b>	<b>1,268</b>	<b>65.63%</b>	<b>501</b>	<b>25.93%</b>	<b>163</b>	<b>8.44%</b>	<b>1,932</b>

ภาพที่ 4-6 ผลการสอบวิทยาลัยแพทย์แผนไทยแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ





#### 4.3.7 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Row Labels	๓น้อยกว่า 50		๓50-69		๓70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>๓IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>1,971</b>	<b>49.05%</b>	<b>1,332</b>	<b>33.15%</b>	<b>715</b>	<b>17.79%</b>	<b>4,018</b>
การแบ่งปันไฟล์	265	46.17%	261	45.47%	48	8.36%	574
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	337	58.71%	162	28.22%	75	13.07%	574
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	197	34.32%	198	34.49%	179	31.18%	574
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	328	57.14%	144	25.09%	102	17.77%	574
ระบบรักษาความปลอดภัย	294	51.22%	234	40.77%	46	8.01%	574
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	207	36.06%	151	26.31%	216	37.63%	574
ฮาร์ดแวร์	343	59.76%	182	31.71%	49	8.54%	574
<b>๓IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>2,230</b>	<b>55.50%</b>	<b>1,081</b>	<b>26.90%</b>	<b>707</b>	<b>17.60%</b>	<b>4,018</b>
การนำเสนอ	341	59.41%	116	20.21%	117	20.38%	574
การประมวลผลคำ	199	34.67%	201	35.02%	174	30.31%	574
การปรับแต่งกราฟิก	288	50.17%	200	34.84%	86	14.98%	574
คุณสมบัติพื้นฐาน	427	74.39%	118	20.56%	29	5.05%	574
ฐานข้อมูล	474	82.58%	74	12.89%	26	4.53%	574
สเปรดชีต	291	50.70%	178	31.01%	105	18.29%	574
แอพพลิเคชันทั่วไป	210	36.59%	194	33.80%	170	29.62%	574
<b>๓IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>2,072</b>	<b>40.11%</b>	<b>1,940</b>	<b>37.55%</b>	<b>1,154</b>	<b>22.34%</b>	<b>5,166</b>
การใช้งานปฏิทิน	252	43.90%	181	31.53%	141	24.56%	574
การติดต่อสื่อสาร	252	43.90%	281	48.95%	41	7.14%	574
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	359	62.54%	167	29.09%	48	8.36%	574
การประชุมออนไลน์	162	28.22%	263	45.82%	149	25.96%	574
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	297	51.74%	182	31.71%	95	16.55%	574
โซเชียลมีเดีย	288	50.17%	269	46.86%	17	2.96%	574
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	28	4.88%	102	17.77%	444	77.35%	574
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	305	53.14%	132	23.00%	137	23.87%	574
หลักสูตรธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	129	22.47%	363	63.24%	82	14.29%	574
<b>Grand Total</b>	<b>6,273</b>	<b>47.52%</b>	<b>4,353</b>	<b>32.97%</b>	<b>2,576</b>	<b>19.51%</b>	<b>13,202</b>

ภาพที่ 4-7 ผลการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ



#### 4.3.8 วิศวกรรมศาสตร์

Row Labels	น้อยกว่า 50		50-69		70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>3,556</b>	<b>31.89%</b>	<b>4,007</b>	<b>35.93%</b>	<b>3,588</b>	<b>32.18%</b>	<b>11,151</b>
การแบ่งปันไฟล์	463	29.06%	949	59.57%	181	11.36%	1,593
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	621	38.98%	495	31.07%	477	29.94%	1,593
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	309	19.40%	565	35.47%	719	45.13%	1,593
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	591	37.10%	428	26.87%	574	36.03%	1,593
ระบบรักษาความปลอดภัย	600	37.66%	660	41.43%	333	20.90%	1,593
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	327	20.53%	329	20.65%	937	58.82%	1,593
ฮาร์ดแวร์	645	40.49%	581	36.47%	367	23.04%	1,593
<b>IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>5,699</b>	<b>51.11%</b>	<b>2,976</b>	<b>26.69%</b>	<b>2,476</b>	<b>22.20%</b>	<b>11,151</b>
การนำเสนอ	905	56.81%	291	18.27%	397	24.92%	1,593
การประมวลผลคำ	544	34.15%	560	35.15%	489	30.70%	1,593
การปรับแต่งกราฟิก	803	50.41%	570	35.78%	220	13.81%	1,593
คุณสมบัติพื้นฐาน	1,095	68.74%	358	22.47%	140	8.79%	1,593
ฐานข้อมูล	1,116	70.06%	250	15.69%	227	14.25%	1,593
สเปรดชีต	851	53.42%	438	27.50%	304	19.08%	1,593
แอปพลิเคชันทั่วไป	385	24.17%	509	31.95%	699	43.88%	1,593
<b>IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>4,448</b>	<b>31.02%</b>	<b>5,452</b>	<b>38.03%</b>	<b>4,437</b>	<b>30.95%</b>	<b>14,337</b>
การใช้งานปฏิทิน	604	37.92%	561	35.22%	428	26.87%	1,593
การติดต่อสื่อสาร	601	37.73%	841	52.79%	151	9.48%	1,593
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	792	49.72%	503	31.58%	298	18.71%	1,593
การประชุมออนไลน์	318	19.96%	679	42.62%	596	37.41%	1,593
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	581	36.47%	471	29.57%	541	33.96%	1,593
โซเชียลมีเดีย	595	37.35%	958	60.14%	40	2.51%	1,593
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	37	2.32%	173	10.86%	1,383	86.82%	1,593
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	635	39.86%	388	24.36%	570	35.78%	1,593
หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	285	17.89%	878	55.12%	430	26.99%	1,593
<b>Grand Total</b>	<b>13,703</b>	<b>37.40%</b>	<b>12,435</b>	<b>33.94%</b>	<b>10,501</b>	<b>28.66%</b>	<b>36,639</b>

ภาพที่ 4-8 ผลการสอบคณะวิศวกรรมศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ





#### 4.3.9 ศิลปกรรมศาสตร์

Row Labels	๑ น้อยกว่า 50		๑ 50-69		๑ 70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>๑ IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>2,135</b>	<b>61.24%</b>	<b>964</b>	<b>27.65%</b>	<b>387</b>	<b>11.10%</b>	<b>3,486</b>
การแบ่งปันไฟล์	274	55.02%	207	41.57%	17	3.41%	498
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	358	71.89%	99	19.88%	41	8.23%	498
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	228	45.78%	170	34.14%	100	20.08%	498
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	365	73.29%	85	17.07%	48	9.64%	498
ระบบรักษาความปลอดภัย	306	61.45%	172	34.54%	20	4.02%	498
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	244	49.00%	108	21.69%	146	29.32%	498
ฮาร์ดแวร์	360	72.29%	123	24.70%	15	3.01%	498
<b>๑ IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>2,485</b>	<b>71.29%</b>	<b>687</b>	<b>19.71%</b>	<b>314</b>	<b>9.01%</b>	<b>3,486</b>
การนำเสนอ	385	77.31%	64	12.85%	49	9.84%	498
การประมวลผลค่า	280	56.22%	157	31.53%	61	12.25%	498
การปรับแต่งกราฟิก	305	61.24%	146	29.32%	47	9.44%	498
คุณสมบัติพื้นฐาน	447	89.76%	44	8.84%	7	1.41%	498
ฐานข้อมูล	463	92.97%	30	6.02%	5	1.00%	498
สเปรดชีต	375	75.30%	90	18.07%	33	6.63%	498
แอปพลิเคชันทั่วไป	230	46.18%	156	31.33%	112	22.49%	498
<b>๑ IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>2,301</b>	<b>51.34%</b>	<b>1,474</b>	<b>32.89%</b>	<b>707</b>	<b>15.77%</b>	<b>4,482</b>
การใช้งานปฏิทิน	270	54.22%	151	30.32%	77	15.46%	498
การติดต่อสื่อสาร	286	57.43%	194	38.96%	18	3.61%	498
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	410	82.33%	81	16.27%	7	1.41%	498
การประชุมออนไลน์	175	35.14%	220	44.18%	103	20.68%	498
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	315	63.25%	143	28.71%	40	8.03%	498
โซเชียลมีเดีย	312	62.65%	180	36.14%	6	1.20%	498
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	26	5.22%	114	22.89%	358	71.89%	498
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	352	70.68%	95	19.08%	51	10.24%	498
หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	155	31.12%	296	59.44%	47	9.44%	498
<b>Grand Total</b>	<b>6,921</b>	<b>60.42%</b>	<b>3,125</b>	<b>27.28%</b>	<b>1,408</b>	<b>12.29%</b>	<b>11,454</b>

ภาพที่ 4-9 ผลการสอบคณะศิลปกรรมศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ



#### 4.3.10 ศิลปศาสตร์

Row Labels	๑ น้อยกว่า 50		๑ 50-69		๑ 70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>๑ IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>2,636</b>	<b>54.50%</b>	<b>1,456</b>	<b>30.10%</b>	<b>745</b>	<b>15.40%</b>	<b>4,837</b>
การแบ่งปันไฟล์	333	48.19%	329	47.61%	29	4.20%	691
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	471	68.16%	142	20.55%	78	11.29%	691
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	218	31.55%	244	35.31%	229	33.14%	691
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	441	63.82%	156	22.58%	94	13.60%	691
ระบบรักษาความปลอดภัย	417	60.35%	236	34.15%	38	5.50%	691
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	251	36.32%	184	26.63%	256	37.05%	691
ฮาร์ดแวร์	505	73.08%	165	23.88%	21	3.04%	691
<b>๑ IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>2,828</b>	<b>58.47%</b>	<b>1,270</b>	<b>26.26%</b>	<b>739</b>	<b>15.28%</b>	<b>4,837</b>
การนำเสนอ	393	56.87%	141	20.41%	157	22.72%	691
การประมวลผลคำ	268	38.78%	266	38.49%	157	22.72%	691
การปรับแต่งกราฟิก	349	50.51%	243	35.17%	99	14.33%	691
คุณสมบัติพื้นฐาน	551	79.74%	116	16.79%	24	3.47%	691
ฐานข้อมูล	594	85.96%	78	11.29%	19	2.75%	691
สเปรดชีต	417	60.35%	184	26.63%	90	13.02%	691
แอปพลิเคชันทั่วไป	256	37.05%	242	35.02%	193	27.93%	691
<b>๑ IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>2,416</b>	<b>38.85%</b>	<b>2,442</b>	<b>39.27%</b>	<b>1,361</b>	<b>21.88%</b>	<b>6,219</b>
การใช้งานปฏิทิน	329	47.61%	242	35.02%	120	17.37%	691
การติดต่อสื่อสาร	283	40.96%	372	53.84%	36	5.21%	691
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	453	65.56%	202	29.23%	36	5.21%	691
การประชุมออนไลน์	141	20.41%	342	49.49%	208	30.10%	691
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	342	49.49%	227	32.85%	122	17.66%	691
โซเชียลมีเดีย	384	55.57%	301	43.56%	6	0.87%	691
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	19	2.75%	134	19.39%	538	77.86%	691
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	329	47.61%	187	27.06%	175	25.33%	691
หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	136	19.68%	435	62.95%	120	17.37%	691
<b>Grand Total</b>	<b>7,880</b>	<b>49.58%</b>	<b>5,168</b>	<b>32.52%</b>	<b>2,845</b>	<b>17.90%</b>	<b>15,893</b>

ภาพที่ 4-10 ผลการสอบคณะศิลปศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ



#### 4.3.11 สถาปัตยกรรมศาสตร์

Row Labels	๑ น้อยกว่า 50		๑ 50-69		๑ 70-100		Total จ.น.คน
	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	จ.น.คน	เปอร์เซ็นต์	
<b>๑ IC3 GS5 - Computing Fundamentals</b>	<b>127</b>	<b>60.48%</b>	<b>56</b>	<b>26.67%</b>	<b>27</b>	<b>12.86%</b>	<b>210</b>
การแบ่งปันไฟล์	12	40.00%	14	46.67%	4	13.33%	30
การสำรองข้อมูล และการคืนค่า	21	70.00%	6	20.00%	3	10.00%	30
โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	11	36.67%	11	36.67%	8	26.67%	30
ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	24	80.00%	6	20.00%		0.00%	30
ระบบรักษาความปลอดภัย	23	76.67%	6	20.00%	1	3.33%	30
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	17	56.67%	4	13.33%	9	30.00%	30
ฮาร์ดแวร์	19	63.33%	9	30.00%	2	6.67%	30
<b>๑ IC3 GS5 - Key Applications</b>	<b>132</b>	<b>62.86%</b>	<b>45</b>	<b>21.43%</b>	<b>33</b>	<b>15.71%</b>	<b>210</b>
การนำเสนอ	18	60.00%	7	23.33%	5	16.67%	30
การประมวลผลค่า	16	53.33%	6	20.00%	8	26.67%	30
การปรับแต่งกราฟิก	15	50.00%	12	40.00%	3	10.00%	30
คุณสมบัติพื้นฐาน	22	73.33%	7	23.33%	1	3.33%	30
ฐานข้อมูล	28	93.33%	1	3.33%	1	3.33%	30
สเปรดชีต	21	70.00%	8	26.67%	1	3.33%	30
แอปพลิเคชันทั่วไป	12	40.00%	4	13.33%	14	46.67%	30
<b>๑ IC3 GS5 - Living Online</b>	<b>132</b>	<b>48.89%</b>	<b>88</b>	<b>32.59%</b>	<b>50</b>	<b>18.52%</b>	<b>270</b>
การใช้งานปฏิทิน	18	60.00%	8	26.67%	4	13.33%	30
การติดต่อสื่อสาร	12	40.00%	18	60.00%		0.00%	30
การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต	21	70.00%	9	30.00%		0.00%	30
การประชุมออนไลน์	10	33.33%	9	30.00%	11	36.67%	30
การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	16	53.33%	9	30.00%	5	16.67%	30
โซเชียลมีเดีย	16	53.33%	13	43.33%	1	3.33%	30
ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป	4	13.33%	5	16.67%	21	70.00%	30
ส่งอีเมลให้ลูกค้า	24	80.00%	3	10.00%	3	10.00%	30
หลักสูตรจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล	11	36.67%	14	46.67%	5	16.67%	30
<b>Grand Total</b>	<b>391</b>	<b>56.67%</b>	<b>189</b>	<b>27.39%</b>	<b>110</b>	<b>15.94%</b>	<b>690</b>

ภาพที่ 4-11 ผลการสอบคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แยกตามรายการวัตถุประสงค์สอบ



## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาการวิเคราะห์ผลการสอบทักษะทางคอมพิวเตอร์ด้วย IC3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับเนื้อหา รวมไปถึงเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ครอบคลุมทุกวัตถุประสงค์การสอบ (Objectives) และมีประสิทธิภาพมากที่สุด และเพื่อให้ทราบแนวโน้มในการปรับแผนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดประสิทธิผลตามเป้าประสงค์ของมหาวิทยาลัย สามารถสรุปผลการวิเคราะห์และมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิเคราะห์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแยกตามวัตถุประสงค์การสอบสรุปได้ว่าผลจากการเรียนการสอนที่ผ่านมา หัวข้อที่มีเปอร์เซ็นต์ของผู้มีทักษะ ความรู้ ในการใช้งานผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ “IC3 GS5 - Living Online : ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป” มีผู้สอบผ่านเกณฑ์ 76.48% และอีก 18.74% เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์แต่มีคะแนนอยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 ส่วนผู้ที่ทำได้น้อยกว่าร้อยละ 50 มีเพียง 4.77% จากผู้เข้าสอบทั้งหมดเท่านั้น

ส่วนหัวข้อที่มีผู้มีทักษะ ความรู้ ในการใช้งานผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้อยที่สุดคือ “IC3 GS5 - Living Online : โซเชียลมีเดีย” โดยมีผู้สอบผ่านเกณฑ์เพียง 1.87% เท่านั้น และมีผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์แต่มีคะแนนอยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 อยู่ 45.00% นอกจากนี้อีก 53.13% เป็นผู้ที่ทำได้น้อยกว่าร้อยละ 50 ทั้งหมด

และหัวข้อที่มีเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่ทำคะแนนได้น้อยกว่าร้อยละ 50 มากที่สุด คือหัวข้อ “IC3 GS5 - Key Applications : ฐานข้อมูล” ซึ่งมีมากถึง 85.43% และยังมีผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์แต่มีคะแนนอยู่ในช่วงร้อยละ 50-69 อีก 10.44% ส่วนเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่มีทักษะ ความรู้ ในการใช้งานผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มีเพียง 4.13% เท่านั้น

##### 5.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ใน IC3 GS5 - Computing Fundamentals

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะโปรแกรมสอบ IC3 GS5 - Computing Fundamentals พบว่า มี 3 หัวข้อที่ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่มีทักษะ ความรู้ ในการใช้งานผ่านเกณฑ์มาตรฐาน น้อยกว่า 10% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ได้แก่ ทักษะเรื่อง “การแบ่งปันไฟล์”, “ระบบรักษาความปลอดภัย” และ “ฮาร์ดแวร์” ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ผู้ผ่านเกณฑ์ 5.82%, 7.62% และ 8.04% ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังมีหัวข้อที่มีเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่สอบได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 มากกว่า 60% ของผู้เข้าสอบ ได้แก่ “ฮาร์ดแวร์”, “การสำรองข้อมูลและการคืนค่า” และ “ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์” ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ผู้สอบได้คะแนนอยู่ในช่วงดังกล่าว 63.7%, 60.48% และ 60.37% ตามลำดับ

สรุปได้ว่าโปรแกรมสอบ IC3 GS5 - Computing Fundamentals มีหัวข้อที่ควรปรับปรุงเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ได้แก่ ทักษะเรื่อง “การแบ่งปันไฟล์”, “ระบบรักษาความปลอดภัย”, “ฮาร์ดแวร์”, “การสำรองข้อมูลและการคืนค่า” และ “ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์”

### 5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ใน IC3 GS5 - Key Applications

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะโปรแกรมสอบ IC3 GS5 - Key Applications พบว่ามี 2 หัวข้อที่ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่มีทักษะ ความรู้ ในการใช้งานผ่านเกณฑ์มาตรฐาน น้อยกว่า 10% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ได้แก่ ทักษะเรื่อง “คุณสมบัติพื้นฐาน” และ “ฐานข้อมูล” ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ผู้ผ่านเกณฑ์ 3.27% และ 4.13% ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังมีหัวข้อที่มีเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่สอบได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 มากกว่า 60% ของผู้เข้าสอบ ได้แก่ ทักษะเรื่อง “ฐานข้อมูล”, “คุณสมบัติพื้นฐาน”, “การนำเสนอ” และ “สเปรดชีท” ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ผู้สอบได้คะแนนอยู่ในช่วงดังกล่าว 85.43%, 81.09%, 64.95% และ 62.39% ตามลำดับ

สรุปได้ว่าโปรแกรมสอบ IC3 GS5 - Key Applications มีหัวข้อที่ควรปรับปรุงเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ได้แก่ ทักษะเรื่อง “คุณสมบัติพื้นฐาน”, “ฐานข้อมูล”, “การนำเสนอ” และ “สเปรดชีท”

### 5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ใน IC3 GS5 - Living Online

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะโปรแกรมสอบ IC3 GS5 - Living Online พบว่ามี 3 หัวข้อที่ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่มีทักษะ ความรู้ ในการใช้งานผ่านเกณฑ์มาตรฐาน น้อยกว่า 10% จากผู้เข้าสอบทั้งหมด ได้แก่ ทักษะเรื่อง “โซเชียลมีเดีย”, “การติดต่อสื่อสาร” และ “การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต” ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ผู้ผ่านเกณฑ์ 1.87%, 5.60% และ 6.62% ตามลำดับ

นอกจากนี้หัวข้อ “การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต” ยังมีเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่สอบได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 มากถึง 68.07% อีกด้วย

สรุปได้ว่าโปรแกรมสอบ IC3 GS5 - Living Online มีหัวข้อที่ควรปรับปรุงเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ได้แก่ ทักษะเรื่อง “โซเชียลมีเดีย”, “การติดต่อสื่อสาร” และ “การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต”

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

**5.2.1** มหาวิทยาลัยควรประสานงานกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายชุดข้อสอบในประเทศไทยเพื่อให้บริษัทปรับปรุงเพิ่มหัวข้อของระบบสอบเกี่ยวกับใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาการประเมินมาตรฐานสมรรถนะผู้ใช้ไอที (Digital Literacy) ระดับที่ 1-3 ครบทุกหน่วยสมรรถนะ

**5.2.2** มหาวิทยาลัยควรปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนการสอนให้มีเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การสอบทั้งหมด เนื่องจากเอกสารที่ใช้อยู่ปัจจุบันที่ใช้อยู่ยังมีเนื้อหาไม่ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การสอบ เช่น การสำรองและการคืนค่าระบบ การจัดการพลังงาน ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ความรู้ฐานข้อมูลเบื้องต้น และเมตาดาต้า การใช้งานโซเชียลมีเดียชนิดต่างๆ เป็นต้น

โดยผู้จัดทำขอสรุปหัวข้อสำหรับการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้มีเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การสอบทั้งหมด ดังนี้

### 5.2.2.1 IC3 GS5 - Computing Fundamentals

- ◆ การแบ่งปันไฟล์ การทำงานร่วมกัน (File Sharing) \*\*
- ◆ การสำรองข้อมูล การสำรองและการคืนค่าระบบ (Backup and Restore) \*\*
- ◆ โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Software Architecture)
  - ระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์ชนิดต่างๆ และการปรับปรุงรุ่น
  - ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์
  - การกำหนดค่าเริ่มต้นของซอฟต์แวร์
  - การจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ และการนำทางไปยังสถานที่จัดเก็บที่ต้องการ
  - การดาวน์โหลด ติดตั้งและถอดถอนซอฟต์แวร์ และการแก้ไขปัญหา
  - การจัดการพลังงาน
- ◆ ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์ (Cloud Computing) \*\*
  - แนวคิด และการใช้ประโยชน์
  - การใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน
  - การใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน
- ◆ ระบบรักษาความปลอดภัย (Security) \*\*
  - การจัดการข้อมูลส่วนตัว
  - การจัดการบัญชีผู้ใช้ การควบคุมการเข้าถึง
  - โปรแกรมป้องกันไวรัส และไฟร์วอลล์
  - ความปลอดภัยในการใช้งานอีคอมเมิร์ซ
  - ความปลอดภัยในการใช้งานเครือข่าย

- ความปลอดภัยในการใช้งานโซเชียลมีเดีย
- ◆ อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Devices)
  - สมาร์ทโฟน
  - การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
  - การเชื่อมต่อกับเดสก์ท็อปหรืออุปกรณ์
- ◆ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) \*\*
  - ชนิดของอุปกรณ์
  - แหล่งจัดเก็บข้อมูล หน่วยความจำ
  - เครื่องขยายคอมพิวเตอร์
  - เครื่องฉายไร้สาย
  - การกำหนดค่าการใช้งานระบบปฏิบัติการ ความเข้ากันได้ระบบปฏิบัติการและไดรฟ์เวอร์อุปกรณ์
  - อินเทอร์เน็ต
  - พอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์

#### 5.2.2.2 IC3 GS5 - Key Applications

- ◆ แอปพลิเคชันทั่วไป (App culture) \*\*
  - จัดการบัญชีผู้ใช้
  - คุณสมบัติพื้นฐาน
  - การซื้อและใช้งานแอปพลิเคชันจากร้านค้าออนไลน์
  - โปรแกรมร้านค้าออนไลน์สำหรับการซื้อแอปพลิเคชันของระบบปฏิบัติการชนิดต่างๆ
- ◆ การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ (Word processing)
  - คีย์ลัดสำหรับการใช้งานโปรแกรม
  - การตรวจทานเอกสาร การติดตามการเปลี่ยนแปลง การสะกดและไวยากรณ์
  - การเลือก การคัดลอก และวางข้อมูล
  - การจัดรูปแบบ ย่อหน้า การเยื้อง และวางเค้าโครง
  - การค้นหาและแทนที่ข้อความ
  - การจัดการรูปภาพ และตาราง
  - การปรับมุมมอง
  - การบันทึก และการพิมพ์
- ◆ การใช้งานโปรแกรมสเปรดชีต (Spreadsheets) \*\*
  - การแทรก ลบ ข้อมูล และตาราง



- การคัดลอกและการวางข้อมูล
- การจัดรูปแบบ การจัดการช่องเซลล์
- การใช้ฟังก์ชัน และสูตรการคำนวณ
- ตาราง และแผนภูมิ
- การจัดการข้อมูล การเรียงลำดับ และการกรองข้อมูล การป้องกัน
- ◆ การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ (Presentations) \*\*
  - ชนิดของไฟล์ และมุมมองต่าง ๆ
  - การจัดการสไลด์ การกำหนดการเคลื่อนไหว
  - การตั้งค่าการนำเสนอ
  - การตั้งค่าจอแสดงผล
- ◆ การใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล (Databases) \*\*
  - ความรู้ฐานข้อมูลเบื้องต้น และเมตาดาต้า
  - ความสัมพันธ์ของตาราง
- ◆ การปรับแต่งกราฟิก (Graphic modification)
- ◆ การสร้างเว็บ

### 5.2.2.3 IC3 GS5 - Living Online

- ◆ การใช้งานปฏิทิน (Calendar)
  - การใช้งาน กำหนดกิจกรรม และการใช้งานปฏิทินร่วมกัน
- ◆ เครื่องมือ และรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบต่างๆ (Communications) \*\*
- ◆ การนำทางในระบบอินเทอร์เน็ต (Internet navigation) \*\*
  - การใช้งานทั่วไป การใช้ระบบสืบค้นข้อมูล และเบราว์เซอร์
  - สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำทางต่างๆ
  - การอนุญาตสิทธิ์ในการใช้งานรูปภาพ
- ◆ การประชุมออนไลน์ (Online conferencing)
  - การส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง
  - เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง (Streaming)
  - การดาวน์โหลดไฟล์ภาพ เสียง และวิดีโออย่างต่อเนื่อง
- ◆ โซเชียลมีเดีย (Social media) \*\*
  - ตัวตนในโลกดิจิทัล
  - การใช้งานโซเชียลมีเดียชนิดต่างๆ เบื้องต้น
  - ความตระหนักรู้เท่าทันการใช้งานโซเชียลมีเดีย

- ◆ ส่งอีเมลให้ลูกค้า (Email clients)
  - แอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการอีเมล
  - มารยาทการรับ-ส่งอีเมล
  - การจัดการอีเมล
  - การแนบไฟล์สำหรับส่งอีเมล
  - การจัดการผู้ติดต่ออีเมล
- ◆ หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณของพลเมืองดิจิทัล (Digital principles / ethics / skills / citizenship)

โดยหัวข้อที่มีเครื่องหมาย \*\* ต่อท้ายคือหัวข้อที่ได้มาจากการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงควรให้ความสำคัญในการจัดทำเนื้อหาเป็นพิเศษ

**5.2.3** มหาวิทยาลัยควรประสานงานกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายชุดข้อสอบในประเทศไทยเพื่อให้ตรวจสอบและปรับแก้ไวยากรณ์และตัวสะกดของข้อสอบให้ถูกต้อง เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เข้าสอบเข้าใจผิด

**5.2.4** มหาวิทยาลัยควรจัดทำคู่มือการใช้งานระบบสอบให้ผู้เข้าสอบศึกษาล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เข้าสอบสามารถใช้งานระบบได้อย่างถูกต้องว่าเครื่องมือต่างๆ รวมทั้งข้อสอบแต่ละประเภทในระบบสอบใช้งานอย่างไร เช่น การใช้งานเครื่องมือทำเครื่องหมายสำหรับการตรวจทาน การทำข้อสอบประเภทเลือกส่วนใดส่วนหนึ่งของหน้าจอ ข้อสอบประเภทเติมคำในช่องว่าง หรือข้อสอบประเภทปฏิบัติ มีวิธีการหรือข้อกำหนดในการใช้งานอย่างไร และนำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์ข้อมูลศูนย์สอบมาตรฐาน ด้าน IT หน้าเว็บข้อมูล IC3 เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึง

**5.2.5** มหาวิทยาลัยควรกำหนดเป็นมาตรการเกี่ยวกับการเข้าสอบเพื่อรับใบประกาศนียบัตร IC3 ที่ชัดเจนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าสอบเกิดความกระตือรือร้นมากขึ้น เช่น อาจกำหนดให้ผู้ลงทะเบียนในรายวิชา 09000001 : ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจะได้เกรด A ก็ต่อเมื่อสอบได้ใบประกาศนียบัตรของ IC3 แล้วเท่านั้น

## บรรณานุกรม

- บริษัท เออาร์ไอที จำกัด. (2559). **IC3 Digital Literacy Certification**. ค้นเมื่อ กันยายน 5, 2561, จาก <https://www.arit.co.th/th/certificate/ic3>
- บริษัท เออาร์ไอที จำกัด. (2559). **MOS Certificate**. ค้นเมื่อ มกราคม 18, 2562, จาก <https://www.arit.co.th/th/certificate/mos>
- บริษัท เออาร์ไอที จำกัด. 2561. **IC3 Digital Literacy Certification**. ม.ป.ท..
- สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2559). **มาตรฐานสมรรถนะ สาขา ผู้ใช้ไอที (Digital Literacy)**. ค้นเมื่อ มกราคม 15, 2562, จาก [http://www.hcbi.org/RTE/my\\_documents/my\\_files/Competency\\_Standard\\_DL.pdf](http://www.hcbi.org/RTE/my_documents/my_files/Competency_Standard_DL.pdf)
- สถาบันวิทยาการ สวทช. (NSTDA Academy). (ม.ป.ป.). **โครงการสอบมาตรฐานวิชาชีพไอที Information Technology Professional Examination: ITPE**. ค้นเมื่อ มกราคม 17, 2562, จาก <https://www.nstdaacademy.com/webnsa/index.php/about-itpe>
- สำนักงาน ก.พ.. (2559). **Digital Literacy Project**. ค้นเมื่อ มกราคม 15, 2562, จาก <https://www.ocsc.go.th/DLProject>
- CompTIA. (n.d.). **CompTIA Certifications**. Retrieved January 17, 2019, from <https://certification.comptia.org/certifications>
- CompTIA. (n.d.). **Testing**. Retrieved January 17, 2019, from <https://certification.comptia.org/testing>
- ICDL ASIA OFFICE. (n.d.). **ABOUT ICDL**. Retrieved January 15, 2019, from <http://www.icdlasia.org>
- ICDL Thailand. (ม.ป.ป.). **มาตรฐานสากลทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ICDL**. ค้นเมื่อ มกราคม 15, 2562, จาก <https://www.icdlthailand.org/icdl>
- Microsoft. (n.d.). **Microsoft Learn**. Retrieved January 18, 2019, from <https://docs.microsoft.com/en-us/learn>

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวปิยนุช เจียงแจ่มจิต
ภูมิลำเนา	เลขที่ 55/74 หมู่ 5 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ตำแหน่ง	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ
สถานที่ทำงาน	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
โทรศัพท์	02-549-4441-2
ที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 55/74 หมู่ 5 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
Email Address	piyanoot_j@rmutt.ac.th

