

การประยุกต์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลเพื่อเก็บรวบรวมสถิติห้องสมุด Microsoft Excel's Function Application in Library se Statistics

อดินันท์ เจะดีแม

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
e-mail: adinan@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ

ห้องสมุดส่วนใหญ่มีระบบจัดเก็บข้อมูลสถิติและจัดทำรายงานภายในระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ใช้กันอยู่แล้ว อนึ่งรายงานที่ได้จากระบบมีลักษณะของข้อมูลดิบที่ไม่สามารถนำไปใช้รายงานข้อมูลหรือสถิติในรูปแบบที่ต้องการได้ทันที ทำให้บุคลากรห้องสมุดต้องใช้เวลาในการรวบรวมและสรุปข้อมูลสถิติเกี่ยวกับทรัพยากรห้องสมุดต่าง ๆ โดยการเก็บข้อมูลเพื่อนำเสนอเป็นรายงานสถิติของห้องสมุดดังกล่าวเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก ผู้พัฒนาจึงเลือกใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เนื่องจากตัวโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลนั้นถูกออกแบบมาให้ใช้ในงานสถิติตั้งแต่เริ่มต้นและเป็นโปรแกรมประจำสำนักงานที่สามารถทำความเข้าใจและใช้งานได้ไม่ยาก งานชิ้นนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาฟังก์ชันของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลที่ใช้ในการสรุปข้อมูลสถิติการใช้ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสำหรับบุคลากรฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศ

ผู้พัฒนาจึงนำโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลมาประยุกต์ใช้ในการเก็บรวบรวมสถิติห้องสมุดที่ต้องการ โดยเริ่มจากสถิติข้อมูลการยืม-คืนทรัพยากรห้องสมุด ผลที่ได้พบว่าโปรแกรมเอ็กเซลสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับบุคลากรในฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศนำไปใช้ประโยชน์ในการรวบรวมข้อมูลสถิติ สรุปผลและนำเสนอข้อมูลสถิติ นับเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และการให้บริการ ตลอดจนยังสามารถนำไปใช้นำเสนอรายงานสถิติที่เป็นประโยชน์ของหน่วยงาน เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายของผู้บริหารได้ต่อไป

คำสำคัญ:

สถิติการยืม, สถิติห้องสมุด, ไมโครซอฟต์เอ็กเซล

Abstract

Most of academic libraries have library resources' report functions in their own library automation system. Hence, the kind of report does not response the administrative need and how to get the library statistics waste much time of library's staff. The developer decides to work with Microsoft Excel because it is designed for office statistic and available as well as easy to use. This project aims to investigate and develop Microsoft Excel's function application for circulation staff to collect and present library resources use's statistics.

The developer initiate Microsoft Excel program' application at the department of circulation in order to gain library resources' use by the users in the Central Library. The results reveal that Microsoft Excel program can be used as an efficient tool for staff at the department of circulation in order to collect and summarize the usage data to present at the administrative meeting. This also shows power of program as staff performance and good service and this kind of statistics is benefit for the library as to administrative policy as well

Keyword:

Loan Statistics, Library Statistics, Microsoft Excel

บทนำ

พฤติกรรมการใช้ห้องสมุดของผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นการสืบค้น การเข้ามาใช้ หรือการยืมทรัพยากรสารสนเทศล้วนเป็นสิ่งที่ต้องมีการบันทึกข้อมูลไว้เป็นสถิติทั้งสิ้น เพราะสถิติดังกล่าวมีความสำคัญต่อการบริหารงานและการให้บริการของห้องสมุดเป็นอย่างมาก ด้วยข้อมูลในรูปของสถิติเหล่านี้จะช่วยทำให้ทราบถึงผลการดำเนินงานหรือการให้บริการของห้องสมุดได้เป็นอย่างดี โดยผู้บริหารและหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการดำเนินงาน หรือเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ ตลอดจนการบริหารงบประมาณ และการพัฒนาห้องสมุดในด้านต่าง ๆ ให้ก้าวหน้าต่อไปได้

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จัดเก็บรวบรวมสถิติของฝ่ายต่าง ๆ เพื่อนำเสนอผู้บริหารห้องสมุดเป็นรายเดือน ได้แก่ การเข้าใช้ห้องสมุด การยืมและการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ การใช้ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง ebook และ ejournal การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ เป็นต้น ในส่วนของฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศมีหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่

เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ห้องสมุด ได้แก่ การใช้ทรัพยากรสารสนเทศทั้งยืมออกนอกห้องสมุด และการยืมใช้ภายในห้องสมุด ทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องรวบรวมนำเสนอได้แก่ หนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง หนังสือเด็ก ปรินต์ยูนิฟอร์ม วารสารและหนังสือประเภทอื่น ๆ สำหรับการจัดเก็บสถิติที่ผ่านมาจะได้รับรายงานจากโมดูลการยืม-คืน (Circulation module) ในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALEPH ซึ่งรายงานในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลไมโครซอฟต์เอ็กเซลก่อน จากนั้นจึงนำมารวบรวมและแจกแจงภายใต้เลขหมวดหมู่อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งบุคลากรที่ทำหน้าที่ดังกล่าวต้องใช้เวลาในการทำงานประมาณครึ่งวันถึงหนึ่งวัน ดังนั้น ฝ่ายเทคโนโลยีห้องสมุดจึงคิดค้นพัฒนาฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลมาใช้ประโยชน์เพื่อสามารถทำให้เก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอเป็นสถิติได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและพัฒนาฟังก์ชันของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลที่ใช้ในการสรุปข้อมูลสถิติการใช้ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสำหรับบุคลากรฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศ

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

การพัฒนาฟังก์ชันของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

ระยะที่ 1: ศึกษาสภาพปัญหา

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเจ้าหน้าที่จัดเก็บสถิติของฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบ วิธีการทำงานที่ปฏิบัติอยู่ รวมทั้งปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเก็บข้อมูลเพื่อการนำเสนอ

SUBLIBRARY	COLLECTION	CALL_NO	TOTAL
CL	CLAEC	341	2
CL	CLAEC	351	1
CL	CLAV	CDM	3
CL	CLAV	DVD	67
CL	CLBE0	005	12
CL	CLBE0	006	5
CL	CLMT	QX	5
CL	CLMT	WH	2
CL	CLTHR	929	1
CL	CLTHR	959	8

ภาพที่ 1 ตัวอย่างรายงานข้อมูลการยืมจากระบบ ALEPH

จากตัวอย่างรายงานที่ออกมาจากระบบ ดังรูปที่ 1 พบว่ามีความหลากหลายของหมวดหมู่ (Collection) และเลขหมู่หนังสือ (Call number) กระจายตัวอยู่ทั่วทั้งรายงานจำนวนมาก ซึ่งทำให้ไม่สะดวกต่อการรวบรวมและสรุปผล เนื่องจากมีจำนวนย่อยของเลขหมู่ภายในหมวดหมู่ที่ซับซ้อน ทำให้เจ้าหน้าที่ใช้เวลาค่อนข้างมากในการจับกลุ่มและนับจำนวนเพื่อนำเสนอเป็นรายงานสถิติ ดังนั้น จึงประยุกต์การสร้างฟังก์ชันในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลขึ้นเพื่อให้เป็นระบบคำนวณแบบอัตโนมัติที่สามารถสร้างเป็นรายงานสถิติจากรายงานที่ออกมาจากระบบ ได้ในแต่ละเดือน

ระยะที่ 2: วิเคราะห์ความต้องการและศึกษาความเป็นไปได้

1. ศึกษาลักษณะรายงานและข้อมูลที่ได้จากระบบ

รายงานที่ออกมาจากระบบ ตามรูปที่ 1 แสดงหมวดหมู่ (Collection) เลขหมู่หนังสือ (Call number) และจำนวนการใช้งานทรัพยากรห้องสมุด โดยแต่ละกลุ่มต้องใช้เวลาหลายชั่วโมงในการแบ่งกลุ่มและนับจำนวน อนึ่ง รายงานดังกล่าวยังมีข้อผิดพลาดที่เกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ (Human error) ในกระบวนการให้หมวดหมู่หนังสือ ซึ่งจะพบได้ก็ต่อเมื่อมีผู้ใช้บริการมาขอยืมหนังสือเล่มนั้น อย่างไรก็ตาม เป้าหมายของการนำเสนอรายงานสถิติจำเป็นต้องมีความถูกต้องแม่นยำให้มากที่สุด จึงต้องมีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดกลุ่มและนับจำนวนของกลุ่มนั้น ๆ ร่วมทำรายงานสถิติ

2. ศึกษาลักษณะการรวบรวมข้อมูลและนำเสนอสถิติ

รายงานจะแสดงข้อมูลสรุปที่มีการออกแบบไว้ โดยมีเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์ให้คำแนะนำในการสร้างรายงานอัตโนมัติ และการจัดการ จำแนก และรวบรวมข้อมูลจะเป็นดังรูปที่ 2

3. ศึกษาโปรแกรมที่สามารถจัดการและจำแนกข้อมูลได้

เมื่อข้อมูลได้รับการจัดกลุ่ม จำแนก และรวบรวมแล้ว โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลก็มีฟังก์ชันที่สามารถจัดเรียงข้อมูล จัดกลุ่มตามเงื่อนไขต่าง ๆ ตลอดจนรวบรวมและคำนวณผลรวมได้ จึงได้มีการพัฒนาฟังก์ชันช่วยคำนวณและทดสอบ

ผลทดสอบในครั้งแรกนั้นมีความผิดพลาดสูง เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากระบบมีความไม่ถูกต้อง และฟังก์ชันการคำนวณยังไม่สามารถครอบคลุมได้ทั้งหมด จึงมีการปรับปรุงการทำงานโดยการแจ้งไปยังฝ่ายบรรณารักษ์เพื่อตรวจสอบข้อมูล แก้ไขข้อมูลของหนังสือ และแก้ไขฟังก์ชันช่วยคำนวณเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

ระยะที่ 3: ออกแบบและพัฒนา

1. ออกแบบรายงานการนำเสนอสถิติ ตามที่ฝ่ายบรรณารักษ์ได้เตรียมไว้ ดังรูปที่ 2

รายงานการใช้ทรัพยากรห้องสมุด สำนักหอสมุดกลาง ปีงบประมาณ 2561					
MM/YYYY					
หมวดของทรัพยากร	ยืมออกนอกห้องสมุด		ใช้ภายในห้องสมุด		รวม / เล่ม
	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	
001 วิจัย	0	0	0	0	0
004 วิทยาการคอมพิวเตอร์	0	0	0	0	0
005 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	0	0	0	0	0
006 วิธีการทางคอมพิวเตอร์เฉพาะแบบ	0	0	0	0	0
025 บรรณารักษศาสตร์	0	0	0	0	0
028 การอ่าน	0	0	0	0	0
089 รวมเรื่อง	0	0	0	0	0
รวมหมวด 000	0	0	0	0	0

ภาพที่ 2 รูปแบบการนำเสนอรายงานสถิติ

2. จัดการและจำแนกข้อมูล ตามรูปแบบรายงานที่ออกแบบไว้โดยจะมีการจำแนกตามเลขหมู่ เช่น 000 100 200 ตามลำดับ ไปพร้อม ๆ กับหมวดย่อย เช่น 000-999 และหมวดหมู่ เช่น หนังสือ อังอิง หนังสือแพทย์ ปรินท์ยูนิฟอนท์ ภาพยนตร์ เป็นต้น ดังรูปที่ 3 และรูปที่ 4

000 ความรู้ทั่วไป	000
001 วิจัย	
004 วิทยาการคอมพิวเตอร์	
005 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
006 วิธีการทางคอมพิวเตอร์เฉพาะแบบ	
025 บรรณารักษศาสตร์	
028 การอ่าน	
089 รวมเรื่อง	
100 ปรัชญา	100
152 การรับรู้ความรู้สึก	
153 กระบวนการจิตสำนึก	
155 จิตวิทยาพัฒนาการ	
158 จิตวิทยาประยุกต์	
200 ศาสนา	200

ภาพที่ 3 โครงร่างข้อมูลของเลขหมู่หนังสือ (Call number)

Thai	"CLBT", "CLBT0", "CLBT3", "CLBT6", "CLAEC", "CLMO", "CLSET", "CLRST", "CLARC"	000 to 999
Eng	"CLBE", "CLBE0", "CLBE3", "CLBE6", "CLBF", "CLBF0", "CLBF3", "CLBF6", "CLRE", "CLSEE"	
Thai	"CLCL", "CLKL", "CLRT", "CLRT1", "CLRT2", "CLRT3"	Reference
Eng	"CLRE", "CLRE1", "CLRE2", "CLRF"	
Thai&Eng --> Q,W	"CLME", "CLMER", "CLMT", "CLMTR",	Medicine
Thai&Eng	"CLTH", "CLTHR"	Thesis
Thai&Eng	"CLAV", "CLAVM", "CLBAV"	AV/Audio

ภาพที่ 4 โครงร่างข้อมูลของหมวดหมู่ (Collection)

3. โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล มีฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ ในการจัดการ จำแนก และรวบรวมข้อมูล โดยใช้ฟังก์ชัน TRIM, SUM, SUMIF, SUMIFS โดยการกำหนดแต่ละช่องเซลล์ (Cell) ตัวอย่างของฟังก์ชัน ดังรูปที่ 5

1. ฟังก์ชัน TRIM ใช้สำหรับตัดช่องว่างระหว่างคำ
2. ฟังก์ชัน SUM ใช้สำหรับหาผลรวม
3. ฟังก์ชัน SUMIF ใช้สำหรับหาผลรวมแบบมีเงื่อนไขเดียว
4. ฟังก์ชัน SUMIFS ใช้สำหรับหาผลรวมแบบมีหลายเงื่อนไข

=TRIM(...)
=SUM(...)
=SUMIF(...)
=SUMIFS(...)

ภาพที่ 5 สูตรสำหรับจัดการ จำแนก และรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 4: ทดสอบการใช้งาน ปรับปรุงแก้ไข

1. คัดลอกข้อมูลส่วนที่ต้องจากรายงานที่ได้จากระบบ ALEPH ดังรูปที่ 6

	A	B	C	D
1	SUBLIBRARY	COLLECTION	CALL_NO	TOTAL
5	CL	CLAEC	371	1
6	CL	CLAEC	379	1
7	CL	CLAEC	959	4
8	CL	CLAV	CDM	3
9	CL	CLAV	DVD	67
10	CL	CLAV	VCD	17
11	CL	CLBAV	003	3
12	CL	CLBAV	006	1
13	CL	CLBAV	425	1
14	CL	CLBAV	428	21
15	CL	CLBAV	438	2
16	CL	CLBAV	495	2
17	CL	CLBAV	613	1
18	CL	CLBAV	711	1

ภาพที่ 6 รายงานที่ได้มาจากระบบ ALEPH

2. นำมาวางไว้ในช่องที่กำหนดให้ตรงกับประเภทของการใช้ทรัพยากร ดังรูปที่ 7

LOAN			INHOUSE		
COLLECTION	CALL_NO	TOTAL	COLLECTION	CALL_NO	TOTAL
CLMT	QU	1	CLAEC	306	1
CLMT	QW	3	CLAEC	341	2
CLMT	QW5	3	CLAEC	413	1
CLMT	QX	5	CLAEC	495	2
CLMT	WH	2	CLAEC	915	3
CLMT	WK	1	CLAEC	959	6
CLMT	WK8	1	CLAEC	E ส	1
CLMT	WL	7	CLBE0	150	3
CLMT	WN2	2	CLBE0	158	1
CLMT	WS1	2	CLBE0	160	1
CLMT	WU	10	CLBE3	300	4
CLMT	WU1	3	CLBE3	301	1
CLMT	WU2	1	CLBE3	302	6
CLMT	WU4	3	CLBE3	305	1

ภาพที่ 7 การคัดลอกลงในรายงานการนำเสนอสถิติที่เตรียมไว้

3. ใช้ฟังก์ชัน TRIM, SUM, SUMIF, SUMIFS ในโปรแกรม EXCEL เพื่อทำการจัดการ จำแนกรวบรวมข้อมูลตามที่ออกแบบไว้ ดังรูปที่ 8

5. ปรับแก้ เพิ่มเติมฟังก์ชันให้เหมาะสมเพื่อความถูกต้องของข้อมูลและครอบคลุมหนังสือให้มากที่สุด เช่น การเพิ่มเติมข้อมูล CLAAC ในหมวดย่อยของ Easy book ที่จะกำหนดเป็น E ก, E ข, E ค เป็นต้น และ E A, E B, E C เป็นต้น ดังรูปที่ 11

Thai	Easy Book
"CLET", "CLOTH", ["CLAAC"->E ก, E ข, E ค, ...]	
Eng	
"CLEE", "CLEF", "CLER", ["CLAAC"->E A, E B, E C, ...]	

ภาพที่ 11 ตัวอย่างการเพิ่มเติมข้อมูลของ CLAAC ใน หมวด Easy book

ระยะที่ 5: ประเมินผล

จากการพัฒนาฟังก์ชันช่วยการทำงาน ทำให้การนำเสนอรายงานสถิติของฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศมีความชัดเจน และถูกต้องมากขึ้น นอกจากนี้ การเลือกใช้ฟังก์ชัน TRIM, SUM, SUMIF, SUMIFS ในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ยังช่วยทำให้เพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานมากขึ้นอีกด้วย เช่น การจัดการ การจำแนก และการรวบรวมข้อมูล ที่สอดคล้องกับความต้องการ

สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้ประโยชน์

สรุปผล

จากการพัฒนาฟังก์ชันช่วยการทำงาน การทดสอบและประเมินผลด้านประสิทธิภาพและเวลาพบว่าเจ้าหน้าที่มีความเห็นโดยรวมเกี่ยวกับฟังก์ชันช่วยงานในระดับมาก

ด้านการออกแบบรายงานนำเสนอ พบว่า การออกแบบรายงานนำเสนอมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีการจัดเรียงรายงานที่ไม่ซับซ้อน สอดคล้อง และเหมาะสมกับประเภทของข้อมูล

ด้านการใช้งานฟังก์ชันช่วยการทำงาน พบว่าการใช้งานฟังก์ชันช่วยการทำงานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ฟังก์ชันใช้งานง่าย สะดวก และรวดเร็ว

ด้านประสิทธิภาพการใช้งานฟังก์ชันช่วยการทำงาน พบว่าประสิทธิภาพการใช้งานฟังก์ชันช่วยการทำงานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น ลดระยะเวลาในการทำรายงานนำเสนอสถิติ และถูกต้องตามรายงานที่ออกแบบไว้

อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล เพื่อช่วยในการรวบรวมสถิติการใช้และยืมทรัพยากรห้องสมุด จะประสบผลสำเร็จด้วยดีนั้นจะต้องอาศัยความถูกต้องของฐานข้อมูล เนื่องจากในการปฏิบัติงานจริง หากพบว่าเลขหมู่หนังสือมีความผิดพลาด โปรแกรมจะไม่สามารถนับผลรวมได้ และจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องก่อนจึงจะรวบรวมสถิติต่อไปได้

เมื่อพบข้อผิดพลาดที่เกิดจากกระบวนการจัดหมวดหมู่หนังสือ ดังรูปที่ 12 ทางทีมพัฒนา ฟังก์ชันจะประสานไปยังฝ่ายบรรณารักษ์เพื่อตรวจสอบข้อมูล และแก้ไขข้อมูลของหนังสือเล่มดังกล่าว

	A	B	C	D
1	SUBLIBRARY	COLLECTION	CALL_NO	TOTAL
2	CL	CLBT3	.00	1
3	CL	CLAEC	.24	5
4	CL	CLJE	90-	2
5	CL	CLJE	91-	7

ภาพที่ 12 ตัวอย่างข้อผิดพลาดที่เกิดจากกระบวนการจัดหมวดหมู่หนังสือ

ข้อเสนอแนะ

การใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลนั้นมีประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่จัดเก็บสถิติของฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศ เช่น เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพให้บริการ และเพิ่มรายงานสถิติที่เป็นประโยชน์กับหน่วยงาน แล้วยังใช้รายสถิตดังกล่าวเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและหัวหน้าฝ่าย ในกำหนดนโยบายหรือแนวทางการปฏิบัติงาน

ฟังก์ชันในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ยังสามารถพัฒนาต่อยอดให้ดียิ่งขึ้นและประยุกต์ใช้ในการเก็บรวบรวมสถิติของฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

รายการอ้างอิง

- รัชชัย จำลอง. (2557). *คู่มือใช้งาน Microsoft Office 2013 ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Microsoft. (2561). *TRIM function*. เข้าถึงได้จาก <https://support.office.com/en-us/article/TRIM-function-410388FA-C5DF-49C6-B16C-9E5630B479F9>
- Microsoft. (2561). *SUM function*. เข้าถึงได้จาก <https://support.office.com/en-us/article/SUM-function-043E1C7D-7726-4E80-8F32-07B23E057F89>
- Microsoft. (2561). *SUMIF function*. เข้าถึงได้จาก <https://support.office.com/en-us/article/SUMIF-function-169B8C99-C05C-4483-A712-1697A653039B>
- Microsoft. (2561). *SUMIFS function*. เข้าถึงได้จาก <https://support.office.com/en-us/article/SUMIFS-function-C9E748F5-7EA7-455D-9406-611CEBCE642B>