

รายงานผลการปฏิบัติงาน  
หมวดงานประจำ  
(รอบการประเมิน มิถุนายน 2563 ถึง พฤษภาคม 2564)

เรื่อง การจัดทำฐานข้อมูลเครื่องมือวิจัย  
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จัดทำโดย  
นางสาวกฤษณา ตลับกลาง  
นักวิชาการวิทยาศาสตร์  
สังกัดกองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ปฏิบัติงานที่หน่วยวิจัยกลาง ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**รายงานผลการปฏิบัติงาน หมวดงานประจำ**  
**ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน ประจำเดือนมิถุนายน 2563 – เดือนพฤษภาคม 2564**

\*\*\*\*\*

1. ชื่อโครงการ การจัดทำฐานข้อมูลเครื่องมือวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**2. หลักการและเหตุผล**

เนื่องจากพันธกิจหลักของหน่วยวิจัยกลาง ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์นั้น ปฏิบัติงานด้านการสนับสนุน ให้บริการเครื่องมือวิจัยและพื้นที่วิจัยสำหรับการปฏิบัติงานวิจัยในด้านสาขาวิชาต่างๆ ที่หลากหลาย ทั้งงานวิจัยด้านปริทัศน์และคลินิก ซึ่งมีมากถึง 20 สาขาวิชา รองรับงานวิจัยทั้งในระดับปริญญาโท ปริญญาเอก นักวิจัยหลังปริญญาเอก เจ้าหน้าที่ และอาจารย์ผู้สังกัดคณะแพทยศาสตร์ นอกจากนี้ในปัจจุบันฝ่ายวิจัยยังเปิดให้บริการเครื่องมือวิจัยแก่นักวิจัยภายนอกคณะแพทยศาสตร์อีกด้วย ในลักษณะของการทำวิจัยร่วมกับบุคลากรของคณะแพทยศาสตร์เพื่อผลักดันให้เกิดงานวิจัยที่หลากหลายและรอบด้านมากขึ้น

ดังนั้นเพื่อให้สามารถรองรับการปฏิบัติงานวิจัยได้อย่างครบถ้วน ฝ่ายวิจัยจึงได้จัดทำให้มีเครื่องมือวิจัยที่ครอบคลุมและหลากหลายประเภท ซึ่งได้จัดหมวดหมู่ตามประเภทของเครื่องมือวิจัยออกเป็น 5 หมวดหมู่ ได้แก่ เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือวิเคราะห์ เครื่องมือด้านโมเลกุลาร์ไบโอโลจี เครื่องมือด้านมิวซิวิทยาและพยาธิวิทยา รวมถึงเครื่องมือด้านเซลล์เทคโนโลยี แต่ด้วยจำนวนเครื่องมือวิจัยที่หลากหลายนี้ ประกอบกับมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากเช่นกัน จึงต้องมีระบบบริหารจัดการข้อมูลของเครื่องมือวิจัยอย่างเป็นระบบ

การจัดทำฐานข้อมูลของเครื่องมือวิจัยในช่วงแรกนั้นยังจัดทำฐานข้อมูลได้ไม่ละเอียดนัก และขาดรายละเอียดที่สำคัญของข้อมูลเครื่องมือ ซึ่งจัดทำออกมาในรูปแบบโปรแกรม excel เป็นข้อมูลเก็บไว้ยังหน่วยวิจัยกลาง ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ และยังไม่ได้มีการเผยแพร่ให้ผู้ให้บริการได้รับทราบมากนัก เป็นผลให้ผู้ใช้งานไม่ได้รับการเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นต่อการทำวิจัย หรือการใช้งานเครื่องมือที่จำเป็น ดังนั้นในช่วงแรกจะพบว่ามีผู้ใช้บริการเครื่องมือน้อย หลังจากนั้นในช่วงหลังเริ่มมีการจัดทำฐานข้อมูลที่หลากหลาย ครอบคลุม และมีความถูกต้องมากขึ้น และที่สำคัญจัดหมวดหมู่ให้สามารถค้นหาเครื่องมือที่สนใจได้สะดวกมากยิ่งขึ้น โดยการแบ่งหมวดหมู่ของเครื่องมือวิจัยออกตามวัตถุประสงค์การใช้งาน และเพิ่มข้อมูลของผู้ดูแลเครื่องมือเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถปรึกษา ขอคำแนะนำ หรือแม้กระทั่งแก้ไขปัญหาในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินกับเครื่องมือได้

อีกทั้งในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาร่วมใช้หรือนำมาพัฒนาในงานส่วนต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ในเรื่องการจัดการฐานข้อมูลก็เช่นเดียวกัน การจัดรูปแบบฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์มากขึ้นย่อมทำให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ย่อมสร้างประโยชน์แก่เครื่องมือวิจัย ผู้ใช้งานและผู้ให้บริการได้อีกทางหนึ่งด้วย

### 3. วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

จัดทำฐานข้อมูลของเครื่องมือวิจัยที่ประกอบด้วยข้อมูลที่หลากหลาย ครอบคลุมและมีความถูกต้อง และที่สำคัญจัดหมวดหมู่ให้สามารถค้นหาเครื่องมือที่ผู้ใช้บริการสนใจได้สะดวกมากยิ่งขึ้น โดยการแบ่งหมวดหมู่ของเครื่องมือวิจัยออกตามวัตถุประสงค์การใช้งาน สถานที่ตั้งของเครื่องมือและข้อมูลของผู้ดูแลเครื่อง นอกจากนี้อีกคือนำเทคโนโลยีทางออนไลน์เข้ามาร่วมใช้หรือนำมาพัฒนาในงานส่วนต่างๆ เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

### 4. วิธีดำเนินการ

ที่	กิจกรรม	เดือนที่	ผลที่จะได้รับตามกิจกรรม
1	จัดเก็บ รวบรวมรายละเอียดของข้อมูลเครื่องมือวิจัยทุกเครื่องมาจัดทำฐานข้อมูลเครื่องในรูปแบบต่างๆ และเผยแพร่ทางเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย	1-3	มีฐานข้อมูลเครื่องมือวิจัยที่เป็นปัจจุบันและเผยแพร่ทางเว็บไซต์ฝ่ายวิจัยเพื่อผู้ใช้งานเข้าถึงได้ง่าย
2	เรียนรู้การใช้งานโปรแกรม UMAP ออกแบบ และเพิ่มข้อมูลเครื่องมือวิจัยลงในระบบและเผยแพร่ทางเว็บไซต์	4-6	สามารถจัดทำหรือเพิ่มฐานข้อมูลเครื่องมือวิจัยลงในระบบ UMAP และเผยแพร่ข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์
3	ปรับปรุงฐานข้อมูลครุภัณฑ์วิจัย	3, 6, 9, 12	ฐานข้อมูลครุภัณฑ์วิจัยได้รับปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ
4	สุ่มตรวจและตรวจนับครุภัณฑ์ประจำปี	9-10	รายงานผลการสุ่มตรวจและตรวจนับครุภัณฑ์ประจำปีส่งฝ่ายพัสดุ
6	จัดเก็บและสรุปลงข้อมูลเครื่องมือวิจัยด้วยโปรแกรม Power BI และเผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย	3, 6, 9, 12	มีสรุปลงข้อมูลเครื่องมือวิจัยที่มีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันและบันทึกข้อมูลทุก 3 เดือนในรูปแบบโปรแกรม Power BI และเผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย
7	จัดทำรูปเล่มสรุปลงผลการปฏิบัติงานประจำปี และเผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย	12	เล่มรายงานการปฏิบัติงานได้รับการเผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย

### 5. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

5.1 ระยะเวลา 1 ปี

5.2 สถานที่ อาคารเวชวิชาการและอาคารเตรียมวิทยาคณินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### 6. งบประมาณ ไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

## 7. ผู้รับผิดชอบโครงการ นางสาวกฤษณา ตลับกลาง ตำแหน่งนักวิชาการวิทยาศาสตร์

### 8. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 มีระบบบริหารจัดการการจัดทำฐานข้อมูลเครื่องมือด้านการวิจัยของคณะแพทยศาสตร์ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

8.2 เทคโนโลยีทางออนไลน์ที่นำมาใช้งานร่วมทำให้ผู้ใช้บริการเครื่องมือต่างๆ ได้รับความสะดวกสามารถเข้าถึงข้อมูลเครื่องมือวิจัยได้อย่างครอบคลุมและเข้าถึงผู้ดูแลเครื่องถึงได้โดยง่าย ลดการใช้งานกระดาษ

8.3 ใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการจัดหาเครื่องมือวิจัยที่ขาดแคลนยังไม่เคยจัดซื้อ หรือมีเครื่องมือที่ชำรุด มีปริมาณมากเกินจำเป็น นำเสนอต่อผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดหาครุภัณฑ์ประจำปีที่หลากหลายมากขึ้นและเหมาะสมต่อการทำงานวิจัยด้านการแพทย์

9. การประเมินผลโครงการ ตรวจสอบผลการดำเนินงาน ที่เผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ ดังลิงค์ที่แสดงนี้ <https://mdresearch.kku.ac.th/>

### 10. ผลการดำเนินโครงการ

#### 10.1 ครุภัณฑ์ประจำปี

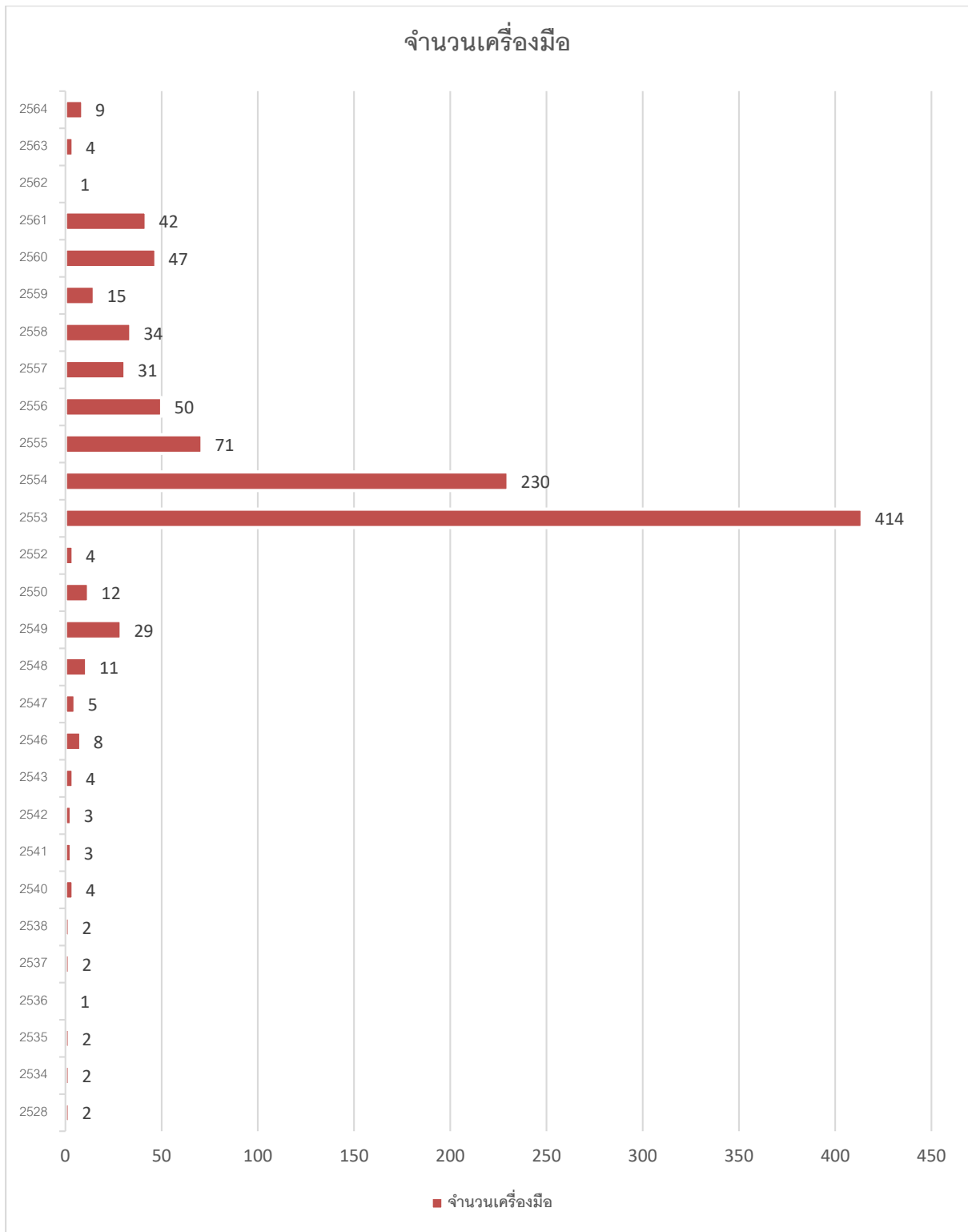
ภารกิจหลักของหน่วยวิจัยกลาง ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ ที่สำคัญอย่างหนึ่งได้แก่การบริหารจัดการ สนับสนุนครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัย ทั้งนี้ในแต่ละปีจึงได้ดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ มีความหลากหลายและในปริมาณที่เพียงพอต่อการทำงานวิจัย ซึ่งรายละเอียดจำนวนเครื่อง/ชิ้น/ชุด ได้ทำการเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลไว้ในตารางที่ 1 ซึ่งแสดงรายละเอียดการจัดซื้อในแต่ละปีงบประมาณ รวมแหล่งงบประมาณทั้งที่เป็นงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณรายได้ของคณะแพทยศาสตร์

ตารางที่ 1 ครุภัณฑ์คงเหลือประจำปีงบประมาณปี 2528 ถึงปัจจุบัน

ที่	ปีงบประมาณ	จำนวน (เครื่อง/ชิ้น)
1	2528	2
2	2534	2
3	2535	2
4	2536	1
5	2537	2
6	2538	2
7	2540	4

ที่	ปีงบประมาณ	จำนวน (เครื่อง/ชิ้น)
8	2541	3
9	2542	3
10	2543	4
11	2546	8
12	2547	5
13	2548	11
14	2549	29
15	2550	12
16	2552	4
17	2553	414
18	2554	230
19	2555	71
20	2556	50
21	2557	31
22	2558	34
23	2559	15
24	2560	47
25	2561	42
26	2562	1
27	2563	4
28	2564	9
รวม		1,042

เมื่อนำข้อมูลในตารางที่ 1 มาสร้างเป็นกราฟแท่งแสดงจำนวนครุภัณฑ์ด้านการวิจัยที่ดำเนินการจัดซื้อ จัดหามาสนับสนุนงานวิจัย นับตั้งแต่ปี 2528 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 1,042 รายการ จากภาพที่แสดงนี้จะพบว่าในปีงบประมาณ 2553 มีการดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์เข้าระบบสูงที่สุด โดยมีจำนวนถึง 414 รายการ รองลงมาคือปีงบประมาณ 2554 ที่จัดหาครุภัณฑ์จำนวน 230 รายการ



ภาพที่ 1 แสดงจำนวนครุภัณฑ์วิจัยที่จัดซื้อตั้งแต่ปีงบประมาณ 2528 จนถึงปัจจุบัน

นอกจากนี้หากพิจารณาข้อมูลการจัดซื้อและรับครุภัณฑ์วิจัยใหม่เข้าระบบ ระหว่างเดือน มิถุนายน 2563 ถึงเดือนพฤษภาคม 2564 จะพบว่ามีการจัดซื้อครุภัณฑ์จำนวน 7 รายการ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ครุภัณฑ์วิจัยใหม่ระหว่างเดือนมิถุนายน 2563 ถึงเดือนพฤษภาคม 2564

ที่	รายการ	จำนวน (เครื่อง/ชิ้น)
1	Thermocycler	1
2	Real-time PCR	2
3	PCA	2
4	Freeze dryer	1
5	Deep freezer -150C	1
6	Gel documentation	1
7	Microscope	1

### 10.2 ฐานข้อมูลครุภัณฑ์

เมื่อนำข้อมูลปริมาณมากและหลากหลายประเภทของครุภัณฑ์วิจัยที่อยู่ในความรับผิดชอบ มาจัดทำฐานข้อมูล เช่นนำมาเรียบเรียงตามคุณลักษณะต่างๆ ทั้งในเรื่องประเภทหรือชนิดของเครื่อง ประโยชน์ของเครื่องหรือการนำไปใช้สามารถจัดทำฐานข้อมูลออกมาหลากหลายรูปแบบ หลายแง่มุม ยกตัวอย่างเช่น ตารางที่ 3 นำข้อมูลมาอธิบายและจัดหมวดหมู่ประเภทของครุภัณฑ์ตามประเภทลักษณะการใช้งาน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ ครุภัณฑ์วิจัยที่มีจำนวนมากที่สุดถึง 588 รายการ ส่วนประเภทอื่นๆ มีปริมาณมาน้อยตามสัดส่วนความจำเป็นต่อการทำงานวิจัยเช่น ครุภัณฑ์โครงสร้าง ได้แก่ ฝักบัวล้างตัว ฉுகฉีน อุปกรณ์ระบบความปลอดภัยต่างๆ ที่ติดตั้งภายในพื้นที่หรือห้องปฏิบัติการวิจัย เป็นต้น

ตารางที่ 3 ประเภทของครุภัณฑ์ทั้งหมดในความรับผิดชอบของหน่วยวิจัยกลาง

ที่	ประเภทครุภัณฑ์	จำนวน (เครื่อง/ชิ้น)
1	ครุภัณฑ์วิจัย	588
2	ครุภัณฑ์โครงสร้าง	304
3	ครุภัณฑ์ห้องประชุม	102
4	ครุภัณฑ์สำนักงาน	48
รวม		1,042

หากนำข้อมูลเฉพาะของครุภัณฑ์วิจัยที่มีอยู่มาจัดหมวดหมู่ตามชนิดหรือจัดเป็นชุดของ เครื่องมือวิจัยดังตารางที่ 4 สามารถจัดกลุ่มของเครื่องมือวิจัยได้ทั้งหมด 58 ชนิด ซึ่งแต่ละชนิดเมื่อนำมาจัดชุด เครื่องมือแล้วจะมีจำนวนรวมที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความต้องการในการจัดงาน เช่นเครื่องชั่งชนิดดิจิทัลที่เป็นเครื่องมือวิจัยพื้นฐานที่นักวิจัยส่วนใหญ่ต้องใช้งาน เป็นต้น จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าครุภัณฑ์วิจัยมี

จำนวน 588 รายการและเมื่อนำมาจัดชุดเป็นเครื่องมือ 1 ชุดจะมีจำนวนเครื่องที่ลดลงดังตารางที่ 4 เนื่องจากเครื่องมือบางส่วนต้องนำอุปกรณ์หลายรายการมาประกอบรวมกันเป็นเครื่อง 1 ชุด เช่น LCMS ที่ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ทั้งหมด 12 รายการ เป็นต้น

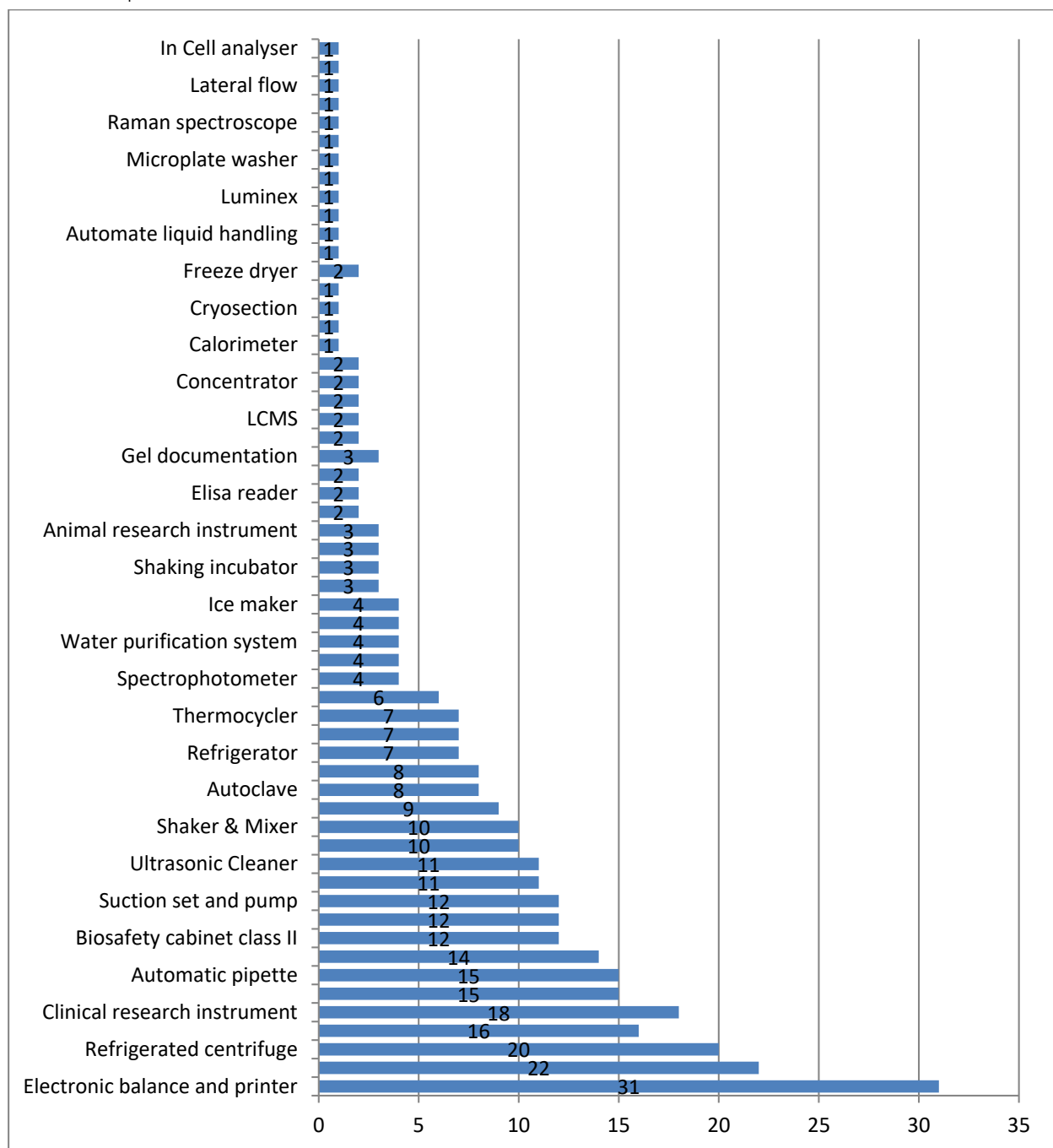
**ตารางที่ 4** แบ่งหมวดหมู่ครุภัณฑ์วิจัยตามชนิดของเครื่องมือวิจัยพร้อมอุปกรณ์ประกอบชุด

ที่	รายการ	จำนวน (เครื่อง/ชุด)
1	Electronic balance and printer	31
2	Deep Freezer -80 and -150	21
3	Refrigerated centrifuge	20
4	Clinical research instrument	18
5	Oven & Incubator	16
6	Hot plate & Heat block	15
7	Automatic pipette	15
8	Microscope	14
9	Biosafety cabinet class II	12
10	Automatic gas Bunsen	12
11	Suction set and pump	12
12	Electrophoresis	11
13	Ultrasonic Cleaner	11
14	CO2 incubator	10
15	Shaker & Mixer	10
16	Centrifuge	9
17	Autoclave	8
18	Manual balance	8
19	Refrigerator	7
20	pH meter	7
21	Thermocycler	7
22	Real-time PCR	6
23	Spectrophotometer	4
24	Ultrasonic homogenizer	4
25	Water purification system	4
26	Microwave	4



27	Ice maker	4
28	Shaking water bath	3
29	Shaking incubator	3
30	Ultra and super speed centrifuge	3
31	Animal research instrument	3
32	Gel documentation	3
33	Image scanner	2
34	Elisa reader	2
35	Flow cytometer	2
36	HPLC	2
37	LCMS	2
38	Rotary evaporator	2
39	Concentrator	2
40	Hybridization incubator	2
41	Freeze dryer	2
42	Calorimeter	1
43	Confocal laser scanning microscope	1
45	Cryosection	1
46	Digital droplet PCR	1
47	Genome Sequencer	1
48	Automate liquid handling	1
49	Bioflux	1
50	Luminex	1
51	Luminescence microplate reader	1
52	Microplate washer	1
53	Nano particle size analyser	1
54	Raman spectroscope	1
55	Spot picker	1
56	Lateral flow	1
57	PCR cabinet	1
58	In Cell analyser	1
<b>รวม</b>		<b>350</b>

เพื่อให้สามารถเห็นภาพได้อย่างชัดเจนจึงได้นำข้อมูลในตารางที่ 4 มาสร้างเป็นกราฟแท่งแสดงจำนวนของเครื่องมือวิจัยที่ดำเนินการจัดซื้อ จัดหามาสนับสนุนงานวิจัย นับตั้งแต่ปี 2528 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 350 เครื่องหรือชุดเครื่องมือ จากภาพนี้แสดงชนิดของเครื่องมือวิจัยจากด้านบนของกราฟซึ่งเป็นกลุ่มของเครื่องมือที่มีจำนวนน้อยคือ 1 เครื่อง ซึ่งมีทั้งหมด 16 เครื่อง ซึ่งเป็นเครื่องที่สนับสนุนงานวิจัยในสาขาเฉพาะด้านและ/หรือมีผู้ใช้บริการไม่มาก ยังสามารถรองรับการทำงานวิจัยได้เป็นอย่างดีจึงยังไม่มีการจัดซื้อ จัดหาเพิ่มเติมนั่นเอง ส่วนกราฟแท่งด้านท้ายของรูปเป็นกลุ่มเครื่องมือพื้นฐานเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีผู้ใช้งานมาก เพื่อให้รองรับการใช้งานได้อย่างทั่วถึงและเป็นการกระจายความถี่การใช้งานเครื่อง ลดโอกาสการเกิดความชำรุดเสียหายจึงมีการจัดซื้อในปริมาณที่เหมาะสมตามการใช้งาน



ภาพที่ 2 แสดงจำนวนชนิดของเครื่องมือวิจัยตั้งแต่ปี 2528 ถึงปัจจุบัน

### 10.2.1) Instrument platform

การจัดหมวดหมู่ของเครื่องมือวิจัยในฐานข้อมูลนี้ ถูกจัดประเภทของเครื่องมือวิจัยตามประโยชน์การใช้สอยหลัก ซึ่งสามารถจัดออกมาได้เป็น 5 หมวดหมู่หรือ platform ดังนี้

- 1) Basic platform
- 2) Analytical platform
- 3) Molecular biology platform
- 4) Histology and pathology platform
- 5) Cell technology platform

โดยรายละเอียดของเครื่องมือแต่ละหมวดหมู่ ดังแสดงในตารางที่ 5 ถึง ตารางที่ 9

ตารางที่ 5 รายละเอียดเครื่องมือวิจัยที่จัดอยู่ในหมวดหมู่ Basic platform

ที่	รายการ	ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน (เครื่อง/ชิ้น)
1	Autoclave	Hirayama/ HV-110	4
		Tomy/SX-700	4
2	Digital balance	Sartorius/BSA 224S-CW	11
		Sartorius/ BSA3202S-CW	7
		Sartorius/ BSA4202S-CW	2
		Sartorius/ BSA 822	2
		Sartorius/ BSA 2202S- CW	1
		Sartorius/CP224S	1
		Sartorius/Extend	1
		YDP20-OCE	6
3	Shaker & Mixer	FINEPCR/MX2	2
		Daihan/VM-10	1
		Vortex Genie2/G560E	3
		Boekel/rocker II	2
		IKA/C-MAG MS4	2
4	Centrifuge	Beckman	9
5	Manual balance	Nobrand	8
6	Refrigerator	Thermo Fisher Scientific/	
		JPR2304V	2

		Mitsubishi	3
		Sharp	1
		Evermed/ EVM118954	1
7	pH meter	Beckman/ 510i	5
		METTLER TOLEDO/FEP20-FiveEasy Plus™ pH	2
8	Deep Freezer -80 and -150	Thermo Fisher Scientific/ ULT7150-9-V	2
		DOMETIC/UF755G	1
		Thermo Fisher Scientific	16
		ultracold	3
9	Refrigerated centrifuge	Beckman	12
		Tomy/MX305	3
		Kitman/T24	3
		Sigma	2
10	Oven & Incubator	Memmert	16
11	Clinical research instrument	Nobrand	18
12	Hot plate & Heat block	Boekel	15
13	Automatic pipette	Brand	6
		Gilson	1
		Satorius	8
14	Ultrasonic Cleaner	Bandelin/DT156BH	3
		Bandelin/DT510	3
		Elma/S70H	1
		Ney/19H	1
		Nobrand	3
15	Ultrasonic homogenizer	Sonic/VCX750	3
		IKA/T25	1
16	Water purification system	PALL/cascada	2
		Nobrand	2
17	Microwave	Sharp	4
18	Ice maker	Iceman	4

19	Shaking water bath	New brunswick/Innova 310	1
		Memmert/WNB45	2
20	Shaking incubator	eppendorf/Innova43	1
		JP Selecta/ 221C	1
		Iymen System / 100D	1
21	Ultra and super speed centrifuge	Beckman/L-XP80	1
		Beckman/Avanti JE	2
22	Animal research instrument	Nobrand	3
23	Rotary evaporator	Buchi/R100	2
		Hieldoph	
24	Concentrator	Labconco/CentriVap	1
		TurboVap	1
25	Hybridization incubator	FINEPCR/Combi-SV120	1
		Boekel	1
26	Calorimeter	Device/Oxycon mobile	1
27	Freeze dryer	Labconco/Freezone4.5	2
28	Microplate washer	Biomek/405LS	1
<b>รวม</b>			<b>235</b>

ตารางที่ 6 รายละเอียดเครื่องมือวิจัยที่จัดอยู่ในหมวดหมู่ Analytical platform

ที่	รายการ	ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน (เครื่อง/ชิ้น)
1	Elisa reader	TECAN/ Sunrise Basic	2
2	Spectrophotometer	Thermo Fisher Scientific/ Evolution 300	1
		Thermo Fisher Scientific/ Naondrop2000	1
		Thermo Fisher Scientific/ Naondrop2000C	1
		Agilent/Cary5000	1
3	HPLC	Water/Alliance	1
		Water/1515	1

4	Luminex	Luminex200	1
5	Luminescence microplate reader	Molecular Devices/ SpectraMax L	1
6	Raman spectroscopy	Horiba/Xplora plus	1
7	Nano particle size analyser	Horiba/SZ100	1
8	Lateral flow		1
<b>รวม</b>			<b>13</b>

ตารางที่ 7 รายละเอียดเครื่องมือวิจัยที่จัดอยู่ในหมวดหมู่ Molecular biology platform

ที่	รายการ	ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน (เครื่อง/ชิ้น)
1	Electrophoresis	BioRad	11
2	Thermocycler	BioRad/T100	2
		BioRad/C1000	2
		Techne	1
		ABI/SimpliAmp	2
3	Real-time PCR	ABI/Quantstudio6	3
		ABI/7500fast	1
		Roche/Lightcycler480	2
4	Image scanner	Typhoon	1
		GE	1
5	Gel documentation	BioRad/XR+	1
		GE/ImageQuant LAS4000	1
		GE/ ImageQuant 800	1
6	LCMS	Bruker/Easy-nlc-microOTOF-Q II	1
		Bruker/AmazonSpeed ETD	1
7	Digital droplet PCR	BioRad	1
8	Genome Sequencer	GE	1
9	Automate liquid handling	Beckman/NX	1
10	PCR cabinet	No brand	1
11	Spot picker	No brand	1
<b>รวม</b>			<b>36</b>

ตารางที่ 8 รายละเอียดเครื่องมือวิจัยที่จัดอยู่ในหมวดหมู่ Histology and pathology platform

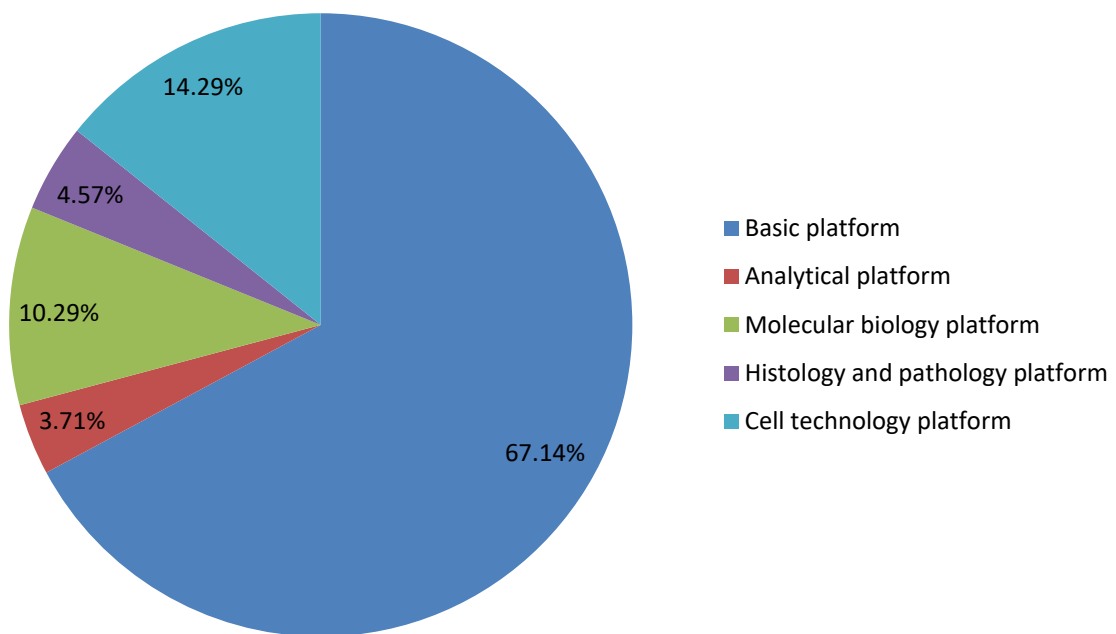
ที่	รายการ	ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน (เครื่อง/ชิ้น)
1	Confocal laser scanning microscope	Zeiss/LSM800	1
2	Microscope	Nikon/Niu	2
		Nikon/TiU	1
		Nikon/Eclip50i	1
		Nikon/TS100	6
		Zeiss/Axio image2	3
		Olympus/CNX41	1
3	Cryosection	Hestion/ CM2850	1
<b>รวม</b>			16

ตารางที่ 9 รายละเอียดเครื่องมือวิจัยที่จัดอยู่ในหมวดหมู่ Cell technology platform

ที่	รายการ	ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน (เครื่อง/ชิ้น)
1	Biosafety cabinet	Labconco/ Logic	5
		ESCO/CYT-4A1	2
		ESCO/ AC2-4E1	5
2	Carbondioxide incubator	Thermoscientific/ 3111	5
		SANYO/ MCO-18M	2
		SHELLAB/3507-2	2
		SHELLAB	1
3	Suction Pump	Rocker/400	6
		Gast	6
4	Automatic gas Bunsen	Fuego SCS Basic/WLD-TEC	6
		Fireboy	6
5	Flow Cytometer	Becton dickinson/FACS Canto II	1
6	Flow Cytometry Cell sorter	Becton dickinson/FACS aria III	1
7	In cell analyzer	GE/InCell analyzer 2000	1
8	Live cell analyzer	Fusion/Bioflux200	1
<b>รวม</b>			50

เพื่อให้สามารถเห็นภาพได้อย่างชัดเจนจึงได้นำข้อมูลในตารางที่ 5 ถึงตารางที่ 9 ซึ่งเป็นจำนวนเครื่องมือที่อยู่ใน platform ต่างๆ ทั้ง 5 platform มาสร้างเป็นกราฟแสดงร้อยละหรือสัดส่วนจำนวนของเครื่องมือวิจัย ดังภาพที่ 3 ที่ดำเนินการจัดซื้อ จัดหามาสนับสนุนงานวิจัย นับตั้งแต่ปี 2528 จนถึงปัจจุบัน จะเห็นได้ว่ากลุ่มของเครื่องมือพื้นฐานนั้นมีสัดส่วนสูงที่สุดคือ 67.14 เปอร์เซ็นต์ ส่วน platform ที่มีจำนวนเครื่องมือน้อย ได้แก่ กลุ่มเครื่องวิเคราะห์และกลุ่มงานด้านพยาธิวิทยา

### ร้อยละของเครื่องมือวิจัย



ภาพที่ 3 สัดส่วนของเครื่องมือวิจัยใน Instrument platform

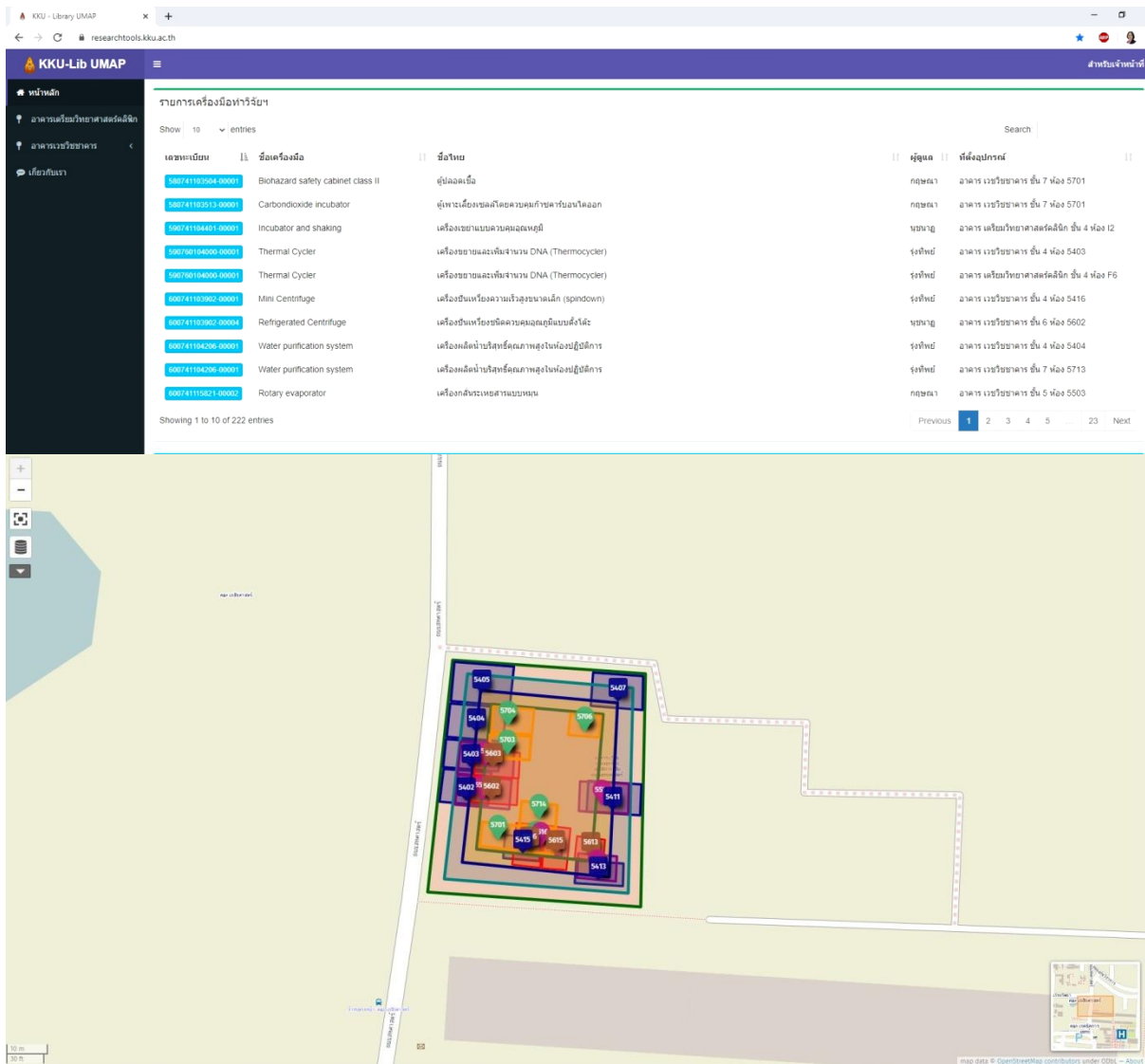
ส่วนข้อมูลรายละเอียดของฐานข้อมูลแต่ละ platform ที่มีความละเอียดและระบุข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของเลขครุภัณฑ์ คุณสมบัติเบื้องต้นของเครื่อง สถานที่ตั้งและข้อมูลผู้ดูแลเครื่องนั้น ได้บรรจุอยู่ในเล่มเอกสารฉบับเต็ม (เอกสารแนบที่ 1) ซึ่งได้จัดทำและเผยแพร่ให้ผู้สนใจสามารถสืบค้นข้อมูลได้บนเว็บไซต์ของฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์

#### 10.2.2) UMAP

นอกจากฐานข้อมูลที่จัดทำโดยใช้รายละเอียดของเครื่องมือวิจัยเป็นหลักแล้ว การจัดหาหมวดหมู่เครื่องมือตามสถานที่ตั้งก็เป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการเครื่องมือวิจัยได้ เนื่องจากทำให้ผู้ใช้งานทราบว่าเครื่องมือที่ตนต้องการใช้งานนั้น เครื่องใดถูกติดตั้งไว้ใกล้จุดใช้งานที่สุด เพื่อความสะดวกใน



การขนถ่ายอุปกรณ์ในการทำงานและความรวดเร็วในการเข้าถึงเครื่องมือ ในช่วงแรกฐานข้อมูลถูกจัดทำออกมาในรูปของไฟล์นำเสนอหรือโปรแกรม PowerPoint หลังจากนั้นได้รับความร่วมมือจากสำนักหอสมุดในการดำเนินการร่างโปรแกรมสำหรับการจัดทำฐานข้อมูลที่ตั้งของเครื่องมือวิจัยทั้งหมดของฝ่ายวิจัย ซึ่งเรียกโปรแกรมนี้ว่า UMAP จากนั้นผู้รับชอบจึงดำเนินการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของเครื่องมือที่สำคัญพร้อมสถานที่ตั้ง ดังคู่มือการจัดทำโปรแกรม UMAP (เอกสารแนบที่ 2) หน้าโปรแกรมแสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงภาพโปรแกรม UMAP (<https://researchtools.kku.ac.th>)

### 10.3 การสุ่มตรวจครุภัณฑ์ประจำปี

ช่วงใกล้สิ้นปีงบประมาณ ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคมของทุกปี ฝ่ายพัสดุ คณะแพทยศาสตร์ได้ดำเนินการส่งบันทึกพร้อมเอกสารรายการครุภัณฑ์ เพื่อขอดำเนินการสุ่มตรวจและตรวจนับครุภัณฑ์วิจัยประจำปีงบประมาณนั้นๆ ซึ่งรวมไปถึงครุภัณฑ์โครงสร้าง ครุภัณฑ์ห้องประชุมและครุภัณฑ์สำนักงาน โดยผู้รับผิดชอบนั้นต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการตรวจนับครุภัณฑ์ประจำปี จากนั้นจึง

ดำเนินการตรวจสอบและนับจำนวนครุภัณฑ์ตามที่กำหนด พร้อมลงนาม สำเนาและส่งเอกสารคืนฝ่ายพัสดุต่อไป

## 11. สรุปปัญหา/อุปสรรค

11.1 การสุ่มตรวจหรือตรวจนับครุภัณฑ์วิจัยคงเหลือในแต่ละปีนั้น ไม่ได้รับการแก้ไขหรือปรับปรุงตามที่หน่วยงานที่ถูกสุ่มตรวจได้ขอดำเนินการร้องขอแก้ไขไปกับเอกสาร พร้อมแนบหลักฐาน โดยพบว่าในปีงบประมาณถัดมายังได้รับข้อมูลเดิมที่มีผิดพลาดเช่นเดิม

## 12. ข้อเสนอแนะในการพัฒนา

12.1 ควรจัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการเครื่องมือวิจัยประจำปี เพื่อรับทราบปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้บริการและนำไปปรับปรุงการบริการให้เหมาะสมต่อไป