

รายงานผลการปฏิบัติงาน
หมวดงานประจำ
(รอบการประเมิน มิถุนายน 2563 ถึง พฤษภาคม 2564)

เรื่อง การบริหารจัดการการให้บริการเครื่องมือวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จัดทำโดย
นางสาวกฤษณา ตลับกลาง
นักวิชาการวิทยาศาสตร์
สังกัดกองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปฏิบัติงานที่หน่วยวิจัยกลาง ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รายงานผลการปฏิบัติงาน หมวดงานประจำ
ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน ประจำเดือนมิถุนายน 2563 – เดือนพฤษภาคม 2564

1. ชื่อโครงการ การบริหารจัดการการให้บริการเครื่องมือวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. หลักการและเหตุผล

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

ดังนั้นเพื่อให้สามารถรองรับการปฏิบัติงานวิจัยได้อย่างครบถ้วน ฝ่ายวิจัยจึงได้จัดทำให้มีเครื่องมือวิจัยที่ครอบคลุมและหลากหลายประเภท ซึ่งได้จัดหมวดหมู่ตามประเภทของเครื่องมือวิจัยออกเป็น 5 หมวดหมู่ ได้แก่ เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือวิเคราะห์ เครื่องมือด้านโมเลกุลาร์ไบโอโลจี เครื่องมือด้านมิวซิวิตาและพยาธิวิทยา รวมถึงเครื่องมือด้านเซลล์เทคโนโลยี แต่ด้วยจำนวนเครื่องมือวิจัยที่หลากหลายนี้ประกอบกับมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากเช่นกัน จึงต้องมีระบบบริหารจัดการการให้บริการด้านเครื่องมือวิจัยเหล่านี้อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ จึงได้นำเทคโนโลยีทางออนไลน์มาใช้งานร่วมด้วยในบางขั้นตอน เพื่อให้ให้นักวิจัยทั้งภายในและภายนอกคณะแพทยศาสตร์ที่ต้องการใช้บริการเครื่องมือต่างๆ สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย ลดระยะเวลา ลดปัญหาการทับซ้อนช่วงเวลา และยังเป็นประโยชน์ให้ผู้ดูแลเครื่องมือวิจัยนั้นๆ ได้ทราบความถี่ ความต้องการใช้งานเครื่องมือวิจัยแต่ละเครื่องอย่างถูกต้องและรวดเร็ว สามารถนำสรุปข้อมูลที่สำคัญมาใช้ประโยชน์ เช่นเป็นฐานข้อมูลสำหรับการจัดหาเครื่องมือวิจัยที่ขาดแคลน ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน หรือแม้กระทั่งเครื่องมือที่มีการใช้งานน้อย นำเสนอต่อผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดหาครุภัณฑ์ประจำปีที่คุ้มค่ามากขึ้นและสร้างประโยชน์สูงสุดต่องบประมาณของประเทศ

3. วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

จัดทำระบบบริหารจัดการการให้บริการด้านเครื่องมือด้านการวิจัยของคณะแพทยศาสตร์ ให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ โดยนำเทคโนโลยีทางออนไลน์มาใช้งานร่วมด้วยในบางขั้นตอน เช่น การจองใช้งานเครื่องมือออนไลน์ และการลงบันทึกหลังการใช้งานเครื่องมือออนไลน์ เป็นต้น เพื่อให้ให้นักวิจัยทั้งภายในและภายนอกคณะแพทยศาสตร์ที่ต้องการใช้บริการเครื่องมือต่างๆ สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย ลดระยะเวลาที่ไม่จำเป็น ลดปัญหาการทับซ้อนช่วงเวลา ลดการใช้งานกระดาษและยังเป็นประโยชน์ให้ผู้ดูแลเครื่องมือวิจัยนั้นๆ ได้ทราบความถี่ ความต้องการใช้งานเครื่องมือวิจัยแต่ละเครื่องอย่างถูกต้องและรวดเร็ว สามารถนำสรุปข้อมูลที่สำคัญมาใช้ประโยชน์ เช่นเป็นฐานข้อมูลสำหรับการจัดหาเครื่องมือวิจัยที่ขาดแคลน ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน หรือแม้กระทั่งเครื่องมือที่มีการใช้งานน้อย นำเสนอต่อผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดหาครุภัณฑ์ประจำปีที่คุ้มค่ามากขึ้น

4. วิธีดำเนินการ

ที่	กิจกรรม	เดือนที่	ผลที่จะได้รับตามกิจกรรม
1	ปรับปรุงระเบียบ หลักเกณฑ์และแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานวัสดุและเครื่องมือวิจัยให้เป็นปัจจุบันวางไว้ ณ จุดใช้งานและเผยแพร่ทางเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย	1	มีระเบียบ หลักเกณฑ์และแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานวัสดุและเครื่องมือวิจัยที่เป็นปัจจุบันและเผยแพร่ทางเว็บไซต์ฝ่ายวิจัยเพื่อผู้ใช้งานเข้าถึงได้ง่าย
2	ออกแบบ เพิ่มข้อมูลเครื่องมือวิจัยและข้อมูลผู้ใช้งานลงในระบบการจองเครื่องมือออนไลน์ อบรมการใช้งานโปรแกรมการจองสร้าง QR code ณ จุดใช้งานและเผยแพร่ทางเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย	2	- มีข้อมูลเครื่องมือที่เปิดให้จองผ่านระบบออนไลน์ - มีข้อมูลผู้ใช้งานที่ลงทะเบียนเข้าใช้งาน - ผู้ใช้งานได้รับการอบรมและสามารถใช้โปรแกรมได้อย่างถูกต้อง - มี QR code และลิงค์ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ง่ายทั้ง ณ จุดใช้งานและผ่านเว็บไซต์
3	ออกแบบและจัดทำบันทึกหลังการใช้งานเครื่องมือวิจัย (logbook) แบบออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google form และสร้าง QR code ติดไว้ ณ จุดใช้งาน	3	มี QR code สำหรับผู้ใช้งาน เพื่อแนกฉบับบันทึกหลังการใช้งานแบบออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ณ จุดใช้งาน
4	ให้บริการการใช้งานเครื่องมือวิจัยแก่บุคลากรภายในและภายนอกคณะแพทยศาสตร์	1-12	ผู้ที่ต้องการใช้งานเครื่องมือทั้งบุคลากรภายในและภายนอกคณะแพทยศาสตร์ ได้รับการบริการอย่างทั่วถึงและถูกบันทึกผลในรูปแบบความถี่การใช้งานเครื่องมือวิจัย
5	ให้บริการยืม คืน วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมีและเครื่องมือวิจัยแก่บุคลากรภายในและภายนอกคณะแพทยศาสตร์	1-12	ผู้ที่ต้องการยืม คืน วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมีและเครื่องมือวิจัยทั้งบุคลากรภายในและภายนอกคณะแพทยศาสตร์ ได้รับการบริการอย่างทั่วถึงและถูกบันทึกผลในรูปแบบจำนวนครั้งใช้บริการ
6	จัดเก็บและสรุปข้อมูลการให้บริการการใช้งานเครื่องมือวิจัยด้วยโปรแกรม Power BI และเผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย	3, 6, 9, 12	มีสรุปข้อมูลการให้บริการการใช้งานเครื่องมือวิจัยที่มีการปรับปรุงและบันทึกข้อมูลทุก 3 เดือนในรูปแบบโปรแกรม Power BI และเผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย
7	จัดทำรูปเล่มสรุปผลการปฏิบัติงานประจำปีและเผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย	12	เล่มรายงานการปฏิบัติงานได้รับการเผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย

5. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

5.1 ระยะเวลา 1 ปี

5.2 สถานที่ อาคารเวชวิชาการและอาคารเตรียมวิทยาคณีก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6. งบประมาณ ไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ นางสาวกฤษณา ตลับกลาง ตำแหน่งนักวิชาการวิทยาศาสตร์

8. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 มีระบบบริหารจัดการการให้บริการด้านเครื่องมือด้านการวิจัยของคณะแพทยศาสตร์ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

8.2 เทคโนโลยีทางออนไลน์ที่นำมาใช้งานร่วม เช่น การจองใช้งานเครื่องมือออนไลน์ และการลงบันทึกหลังการใช้งานเครื่องมือออนไลน์ ทำให้ผู้ใช้บริการเครื่องมือต่างๆ ได้รับความสะดวก สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย ลดระยะเวลาที่ไม่จำเป็น ลดปัญหาการทับซ้อนช่วงเวลา ลดการใช้งานกระดาษ

8.3 ผู้ดูแลเครื่องมือวิจัยได้ทราบความถี่ ความต้องการใช้งานเครื่องมือวิจัยแต่ละเครื่องอย่างถูกต้อง และรวดเร็ว สามารถนำสรุปข้อมูลที่สำคัญมาใช้ประโยชน์และเผยแพร่ให้ทราบโดยทั่วกัน

8.4 ใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการจัดหาเครื่องมือวิจัยที่ขาดแคลน ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน หรือแม้กระทั่งเครื่องมือที่มีการใช้งานน้อย นำเสนอต่อผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดหาครุภัณฑ์ประจำปีที่มีค่าน่ามากขึ้น

9. การประเมินผลโครงการ ตรวจสอบผลการดำเนินงานผ่านโปรแกรม Power BI ที่เผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ ดังลิงค์ที่แสดงนี้ https://resmd.kku.ac.th/web/kpiinfo/kpi_unit3_1

10. ผลการดำเนินโครงการ

10.1 ระเบียบ หลักเกณฑ์และแบบฟอร์มการใช้งานวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือวิจัย

หน่วยวิจัยกลาง ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ ได้ดำเนินการจัดทำระเบียบการใช้งานเครื่องมือวิจัย เพื่อเป็นเกณฑ์หรือเป็นแนวทางการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง โดยระเบียบ หลักเกณฑ์และแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวิจัย ได้แก่

1) ประกาศคณะแพทยศาสตร์ (ฉบับที่ 143/2557) เรื่องหลักเกณฑ์การใช้ครุภัณฑ์วิจัยกลาง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ดังเอกสารแนบที่ 1 ซึ่งได้เผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ ดังนี้ https://mdresearch.kku.ac.th/laboratoryinfo/allocation_show

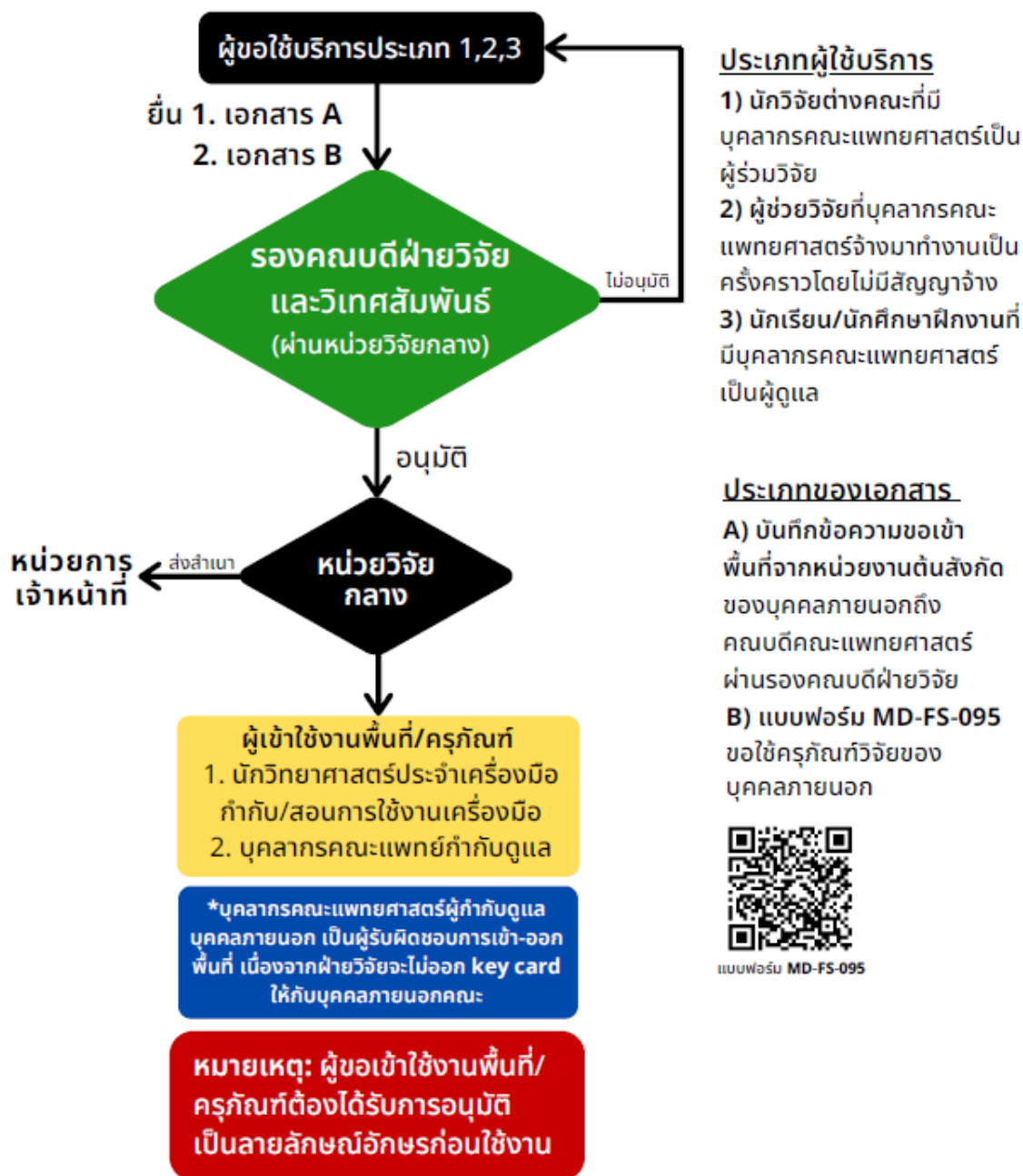
2) แบบฟอร์มขอใช้เครื่องมือครุภัณฑ์วิจัยกลาง ฝ่ายวิจัย สำหรับบุคลากรภายนอก คณะแพทยศาสตร์ ดังเอกสารแนบที่ 2 ซึ่งได้เผยแพร่บนเว็บไซต์ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ ดังนี้ https://mdresearch.kku.ac.th/welcome/exdurable_show

ทั้งนี้ผู้ใช้งานซึ่งเป็นบุคลากรภายนอกคณะแพทยศาสตร์นั้น สามารถขอใช้งานเครื่องมือวิจัยในคณะแพทยศาสตร์ได้ในลักษณะของความร่วมมือ การทำงานวิจัยหรือโครงการวิจัยร่วมกับบุคลากรที่สังกัดคณะแพทยศาสตร์ เพื่อเป็นการผลักดันงานวิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่นให้สูงขึ้น งานวิจัยมีความหลากหลายและมีขอบเขตที่กว้างขวางมากขึ้นนั่นเอง ซึ่งขั้นตอนการขอใช้งานได้จัดทำขึ้นในรูปแบบ Flow chart ประชาสัมพันธ์บนเว็บไซต์ของฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ และจอประชาสัมพันธ์ในอาคารเวชวิชาการ



ขั้นตอนการเข้าใช้งานพื้นที่ และ/หรือครุภัณฑ์วิจัย

ของคณะแพทยศาสตร์ สำหรับบุคคลภายนอก



10.2 การจองใช้งานเครื่องมือผ่านระบบออนไลน์

การจัดทำระบบการจองใช้เครื่องมือวิจัยผ่านทางออนไลน์เกิดขึ้น เนื่องจากต้องการแก้ปัญหาการจองใช้งานทับซ้อนเวลาระหว่างนักวิจัยที่ต้องการใช้งานเครื่องมือวิจัยนั้นๆ ซึ่งสามารถลดระยะเวลา ความยุ่งยากในการเข้าถึงการจองใช้งานในแบบเดิม ที่ต้องลงบันทึกในสมุดจอง ซึ่งวางอยู่ ณ จุดใช้งานเครื่อง แต่สำหรับระบบจองเครื่องมือแบบออนไลน์นั้น ผู้ใช้งานสามารถจองใช้งานได้ทั้งในแบบการสแกน QR code ที่ผู้ดูแลเครื่องมือสร้างขึ้นหรือใช้งานผ่านเว็บไซต์ของฝ่ายวิจัย ดังรูปที่ 1 โดยผู้ใช้งานสามารถจองใช้งานเครื่องได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ และทราบผลการจองของทุกเครื่องได้ในทันที อีกทั้งระบบนี้ยังลดการใช้งานกระดาษที่ต้องนำมาจัดทำสมุดจองได้มากถึง 180 เล่มต่อปี หรือ 2,700 แผ่นต่อปี

นอกจากนี้ผู้จัดทำรายงานยังได้จัดทำคู่มือในการบันทึกข้อมูลเครื่องมือวิจัย รวมถึงการเพิ่มผู้ใช้งานดงเอกสารแนบที่ 3

ภาพที่ 1 แสดงโปรแกรมการจองใช้เครื่องมือวิจัยผ่านระบบออนไลน์ บนหน้าเว็บไซต์ของฝ่ายวิจัยคณะแพทยศาสตร์ (<https://medres.kku.ac.th/booking/index.php>)

ในปัจจุบันเครื่องมือวิจัยที่เปิดให้จองใช้งานผ่านระบบออนไลน์นี้มีจำนวน 46 เครื่อง ดังตารางที่แสดงนี้

ที่	ชื่อเครื่อง/รุ่น	ที่ตั้ง
1	Biomolecular imager/ImageQuant LAS4000	5403 อาคารเวชชีวศาการ
2	Biosafety cabinet classII/Labconco logic	5704 อาคารเวชชีวศาการ
3	Cell sorter/FACSAria III	5411 อาคารเวชชีวศาการ
4	Concentrator/CentriVap	5502 อาคารเวชชีวศาการ
5	Confocal laser scanning microscope	5513 อาคารเวชชีวศาการ
6	Digital droplet PCR/BioRad	5703 อาคารเวชชีวศาการ
7	ELISA reader/Techne	5403 อาคารเวชชีวศาการ

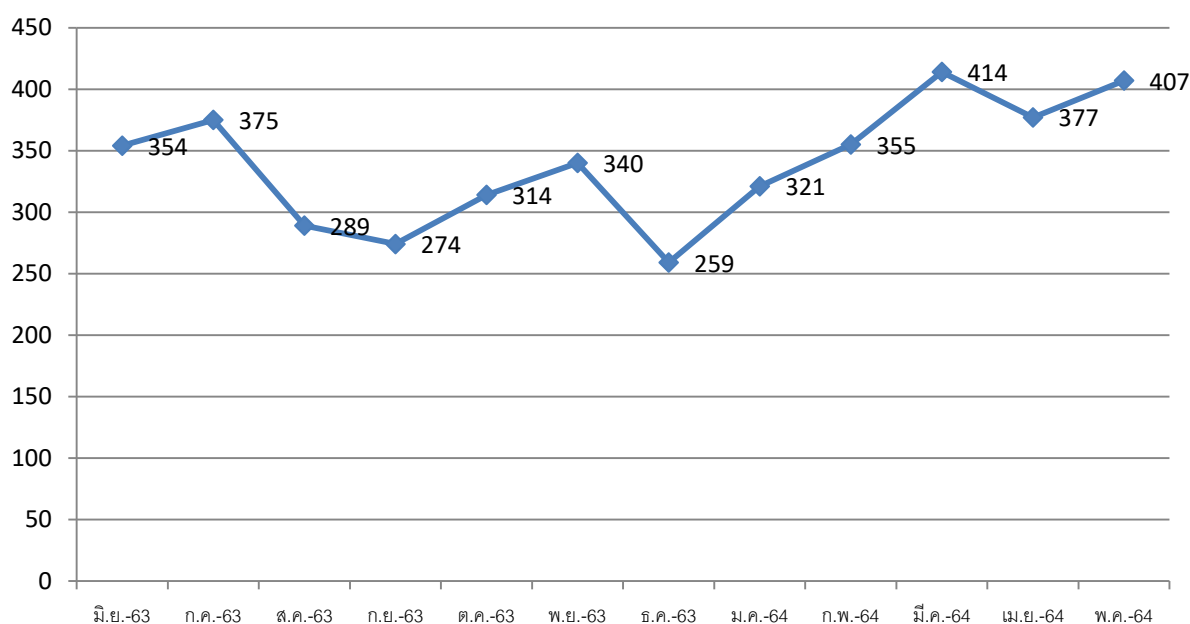
ที่	ชื่อเครื่อง/รุ่น	ที่ตั้ง
8	ELISA reader/Techne	5602 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
9	Fluorescence imaging microscope/NiU	5513 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
10	Fluorescence imaging microscope/NiU	5517 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
11	Fluorescence imaging microscope/TiU	5513 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
12	Freeze dryer/FreeZone4.5	5502 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
13	Freeze dryer/FreeZone-50	B6 อาคารปรีคลินิก
14	Gel documentation/XR+	5502 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
15	HPLC/Alliance	5402 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
16	Imaging microscope/Axio No.1	5513 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
17	Imaging microscope/Axio No.2	5513 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
18	Imaging microscope/Axio No.3	5513 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
19	Live cell assay/Bioflux200	5513 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
20	Luminescence microplate reader	5403 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
21	Nano particle analyser	5416 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
22	Nitrogen evaporator/TurboVap	5503 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
23	PCR/C1000	5502 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
24	PCR/SimpliAmp	5403 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
25	PCR/SimpliAmp	F4 อาคารปรีคลินิก
26	PCR/T100	5602 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
27	PCR/T100	5703 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
28	PCR/TECHN	5403 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
29	Raman spectroscope	5416 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
30	Real-time PCR/7500 fast	5502 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
31	Real-time PCR/Light cycle 480	5403 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
32	Real-time PCR/Light cycle 480	5703 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
33	Real-time PCR/Quant studio 6	5502 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
34	Real-time PCR/Quant studio 6	5602 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
35	Real-time PCR/Quant studio 6	5703 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
36	Rotary evaporator/Buchi R100	5503 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
37	Shaking incubator/Innova43	I2 อาคารปรีคลินิก
38	Super speed centrifuge/Avanti JE	5502 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
39	Super speed centrifuge/Avanti JE	5416 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
40	Ultracentrifuge/Optima L80 XP	5502 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
41	Ultrasonic homogenizer/VCX750	5502 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
42	Ultrasonic homogenizer/VCX750	5602 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
43	UV-Vis spectrophotometer/Evolution300	5403 อาคารเวชวิทยาศาสตร์

ที่	ชื่อเครื่อง/รุ่น	ที่ตั้ง
44	UV-Vis spectrophotometer/Nanodrop2000	5502 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
45	UV-Vis spectrophotometer/Nanodrop2000C	5703 อาคารเวชวิทยาศาสตร์
46	UV-Vis-NIR spectrophotometer/Carry5000	5416 อาคารเวชวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้ยังมีผู้ใช้งานที่ขอลงทะเบียนการจองใช้งานเครื่องมือออนไลน์ทั้งสิ้น 245 คน แบ่งเป็นหน่วยงานต่างๆ แบ่งออกเป็น 19 หน่วยงาน ทั้งภายในและภายนอกคณะแพทยศาสตร์ ดังนี้

หน่วยงาน	จำนวน (คน)
Biochemistry	63
Microbiology	52
Parasitology	32
Pharmacology	22
Anatomy	22
Physiology	20
Tropical medicine	11
Biomedical science	4
MD research	4
Cholangiocarcinoma Research Institute	4
Melioidosis Research Center	2
Pathology	2
Faculty of engineering	1
Forensic Medicine	1
Information Technology Dept.	1
Research Institute for human high performance and health promotion	1
Med tech faculty	1
Mekong Health Science Research Institute	1
Research and Diagnostis Center for Emerging Infectious Diseases	1
รวม	245

ส่วนสถิติจำนวนครั้งการจองใช้งานเครื่องมือวิจัยโดยรวม เมื่อนับรวมระหว่างเดือนมิถุนายน 2563 ถึงเดือนพฤษภาคม 2564 มีจำนวนครั้งการจองถึง 4,079 ครั้ง ดังรายละเอียดดังตารางด้านล่างนี้



เมื่อแบ่งจำนวนครั้งการใช้บริการระบบจองเครื่องมือออนไลน์ ตามประเภทของหน่วยงาน จะพบว่า ภาควิชาชีวเคมีมียอดการจองใช้งานเครื่องมากที่สุดถึง 938 ครั้ง ดังนี้

หน่วยงาน	จำนวน (ครั้ง)
Biochemistry	938
Microbiology	823
Parasitology	765
Physiology	643
Pharmacology	355
Tropical medicine	214
Anatomy	102
MD research	57
Biomedical science	52
Faculty of engineering	49
Cholangiocarcinoma Research Institute	17
Research Institute for human high performance and health promotion	14
Med tech faculty	14
Melioidosis Research Center	5
Research and Diagnostis Center for Emerging Infectious Diseases	3
อื่นๆ	28
รวม	4,079

10.3 การให้บริการการใช้งานเครื่องมือวิจัย

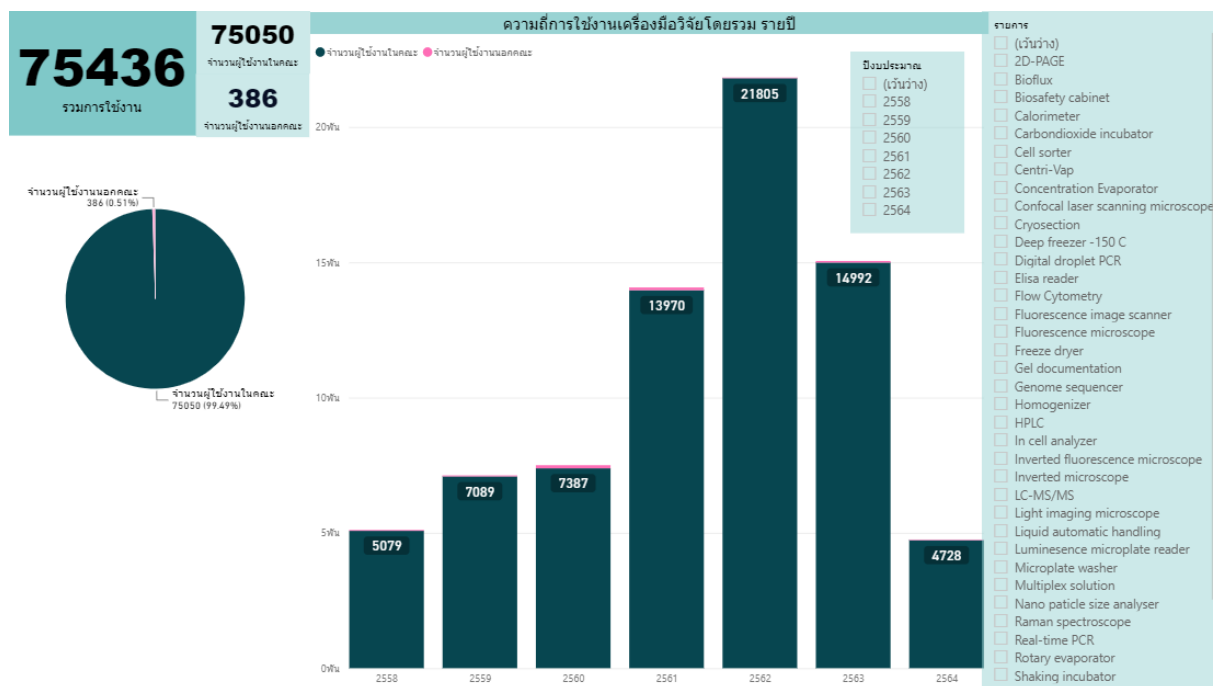
การให้บริการการใช้งานเครื่องมือวิจัยในปัจจุบันนี้ นอกจากจะให้บริการสนับสนุนการทำงานวิจัยของบุคลากรภายในคณะแพทยศาสตร์เองแล้ว ฝ่ายวิจัยยังได้เปิดให้บริการแก่บุคลากรภายนอกคณะแพทยศาสตร์โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข หลักเกณฑ์ที่ถูกกำหนดขึ้นดังที่กล่าวแล้วในข้อ 10.1 โดยเมื่อพิจารณาในช่วงเวลาระหว่างเดือนมิถุนายน 2563 ถึง เดือนพฤษภาคม 2564 จะพบว่ามีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือวิจัย ซึ่งเป็นบุคลากรภายนอกคณะแพทยศาสตร์ทั้งสิ้น 4 ราย ดังตารางที่แสดงรายละเอียดนี้ แต่เนื่องจากสภาวะการระบาดของโรคโควิด-19 คณะแพทยศาสตร์จึงมีมาตรการงดรับบุคลากรภายนอกเข้าปฏิบัติการ ฝึกงาน หรือดูงานเป็นการชั่วคราว

ส่วนจำนวนเครื่องมือเฉพาะด้านที่เปิดให้บริการแก่บุคลากรทั้งภายใน และภายนอกคณะแพทยศาสตร์ ในปัจจุบันมีรายชื่อและจำนวนเครื่องมือวิจัยทั้งสิ้น 86 รายการดังนี้

ชื่อเครื่อง	ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน
Ultraspeed centrifuge	Beckman Coulter/Optima L-80xp	1
Super speed refrigerated centrifuge	Beckman Coulter/Avanti -JE	2
Biosafety cabinet	ESCO/Air stream	5
Biosafety cabinet	Labconco/Logic	4
Gel documentation	GE/LAS4000 mini	1
Elisa reader	TECAN/sunrise	2
Luminescence microplate reader	Molecular device	1
Real-time PCR	Roche/ LC480II	2
Concentration Evaporator	Biotage/TurboVap LV	1
Concentration Evaporator	Labconco/Centri-Vap	1
UV-Vis spectrophotometer	Thermo Scientific/NanoDrop2000,2000C	2
UV-Vis spectrophotometer	Thermo Scientific/Evolution 300	1
Liquid automatic handling	Beckman Coulter/Biomex NX	1
Flow Cytometry	BD/FACScanto II	1
Thermocycler (PCR)	BioRad/C1000	1
Thermocycler (PCR)	BioRad/T100	2
Thermocycler (PCR)	ABI/simpliAmp	2
Thermocycler (PCR)	Techne	1
Gel documentation	BioRad	1
Fluorescence image scanner	GE/Typhoon trio	1
In cell analyzer	GE/In cell analyzer2000	1
HPLC	Water/Alliance	2
Genome sequencer	Roche/GS junior	1
Cryosection	Hestion/CM2850	1
Fluorescence microscope	Nikon/Ni-U	2

ชื่อเครื่อง	ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน
Deep freezer -150 C	Thermo Scientific	2
LC-MS/MS	Bruker/amazon speed ETD	1
LC-MS/MS	Bruker/microtof QII	1
Ultrasonic homogenizer	Sonic/VCX750	2
Homogenizer	IKA/T25	1
2D-PAGE	Ettan IPGphor3	1
Digital droplet PCR	BioRad/ QX200	1
Real-time PCR	ABI/7500 fast	1
Calorimeter	CareFusion/Oxycon mobile	1
Freeze dryer	LABCONCO/FreeZone 4.5Plus	2
Multiplex solution	Luminex/Luminex200	1
Bioflux	Fluxion/bioflux200	1
Inverted fluorescence microscope	Nikon/Ti-U	1
Confocal laser scanning microscope	Carl Zeiss/LSM800	1
Light imaging microscope	Carl Zeiss/AXIO	3
Shaking incubator	eppendorf	1
Real-time PCR	ABI/Quantstudio6	3
Water purification	PALL/cascada	2
Rotary evaporator	Thermo+Buchi	2
Raman spectroscope	HORIBA	1
Nano particle size analyser	HORIBA	1
Cell sorter	BD/FACS aria	1
Inverted microscope	Nikon/TS100	5
Inverted microscope	Olympus/CNX41	1
Carbondioxide incubator	Thermo311	4
Carbondioxide incubator	Shell lab	2
Carbondioxide incubator	Sanyo	2
Microplate washer	BioTek/405LS	1
รวม		86

จากการเริ่มเก็บบันทึกข้อมูลการให้บริการการใช้งานเครื่องมือวิจัย โดยนับความถี่การใช้งานรวมของการใช้งานเครื่องมือวิจัยนับตั้งแต่ปี 2558 จนถึงปัจจุบัน (ข้อมูล ณ วันที่ 31 พฤษภาคม 2564) พบว่าในแต่ละปีนั้นมีความถี่การใช้งานเครื่องมือวิจัยโดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังภาพที่ 2 ซึ่งเพิ่มสูงถึง 21,805 ครั้งในปี 2563 และยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นอีกเช่นกันในปี 2564 สามารถตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมได้ในหมวดรายงานการปฏิบัติงานของหน่วยวิจัยกลาง บนเว็บไซต์ของฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ดังนี้ https://resmd.kku.ac.th/web/kpiinfo/kpi_unit3_1



ภาพที่ 2 ความถี่การใช้งานเครื่องมือวิจัยโดยรวมระหว่างปี 2558 ถึงปัจจุบัน

หากเฉพาะเจาะจงสำรวจข้อมูลความถี่การใช้งานในระหว่างเดือนมิถุนายน 2563 ถึงเดือนพฤษภาคม 2564 ซึ่งพบว่าความถี่การใช้งานโดยรวม มีทั้งสิ้น 19,799 ครั้ง โดยแบ่งเป็นบุคลากรภายในคณะแพทยศาสตร์ใช้งานไปจำนวน 19,720 ครั้ง และบุคลากรภายนอกคณะแพทยศาสตร์ใช้งานไปเพียง 79 ครั้ง ดังตารางที่แสดงด้านล่างนี้

เมื่อสำรวจความถี่การใช้งานเครื่องมือวิจัย แบ่งตามชนิดหรือประเภทของเครื่องมือระหว่างเดือนมิถุนายน 2563 ถึงเดือนพฤษภาคม 2564 จะพบว่าเครื่องมือวิจัยที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เครื่อง Biosafety cabinet มีจำนวนการใช้งาน 3,434 ครั้ง เครื่อง Carbondioxide incubator มีจำนวนการใช้งาน 3,132 ครั้ง และ Inverted microscope มีจำนวนการใช้งาน 2,530 ครั้ง ดังตารางด้านล่าง

ชื่อเครื่อง	จำนวนครั้งการใช้งาน โดยบุคคลภายนอก	จำนวนครั้งการใช้งาน โดยบุคคลภายใน	รวม (ครั้ง)
Biosafety cabinet	0	3,434	3,434
Carbondioxide incubator	0	3,132	3,132
Inverted microscope	0	2,530	2,530
Microplate reader	0	2,150	2,150
UV-Vis spectrophotometer	0	1,773	1,773
Gel documentation	5	1,379	1,384
Thermocycler (PCR)	0	1,105	1,105
Water purification	0	961	961
Real-time PCR	0	873	873
Fluorescence microscope	0	700	700
Light imaging microscope	0	552	552

ชื่อเครื่อง	จำนวนครั้งการใช้งาน โดยบุคคลภายนอก	จำนวนครั้งการใช้งาน โดยบุคคลภายใน	รวม (ครั้ง)
Ultraspeed centrifuge	0	222	222
Ultrasonic homogenizer	0	198	198
Raman spectroscope	44	75	119
Concentrator	0	79	79
Rotary evaporator	0	54	54
Digital droplet PCR	0	45	45
Shaking incubator	0	40	40
Freeze dryer	0	40	40
Flow Cytometry	11	52	63
HPLC	0	17	17
Nano particle size analyser	0	12	12
Multiplex solution	0	7	7
Bioflux	0	3	3
Deep freezer -150 C	0	2	2
In cell analyzer	0	0	0
Microplate washer	0	0	0
Liquid automatic handling	0	0	0
Genome sequencer	0	0	0
Cryosection	0	0	0
Fluorescence image scanner	0	0	0
LC-MS/MS	0	0	0
2D-PAGE	0	0	0
Calorimeter	0	0	0
รวม	60	19,435	19,495

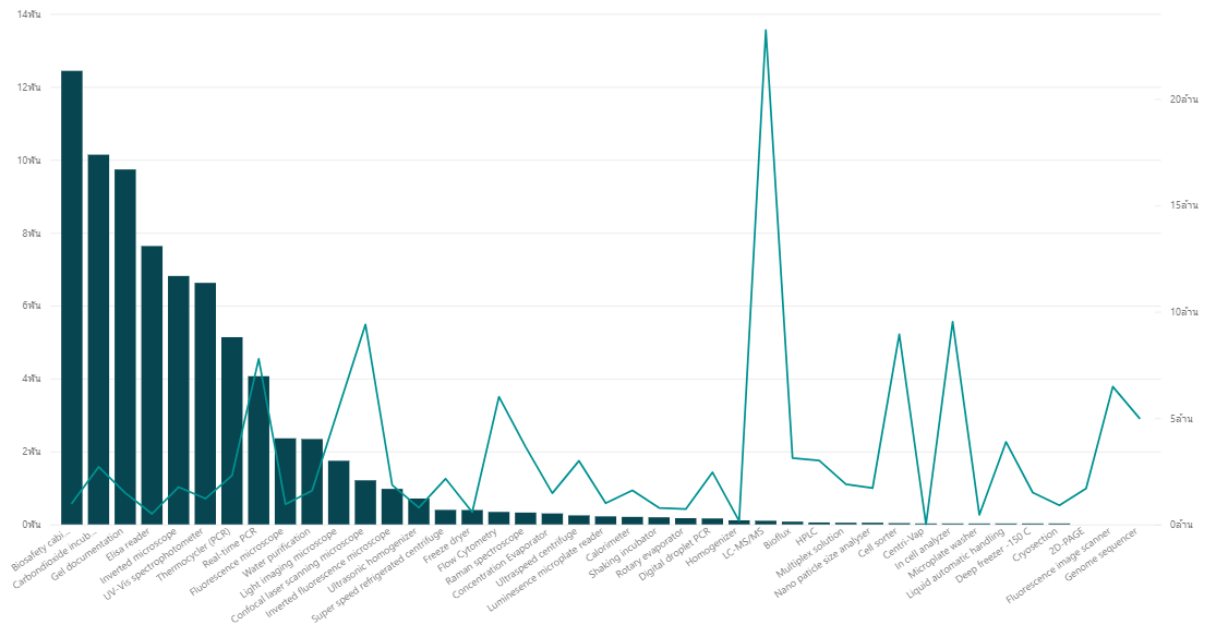
เมื่อพิจารณาจะพบว่าเครื่องมือทั้ง 3 ชนิดนี้จัดอยู่ในหมวดหมู่ของงานด้านเพาะเลี้ยงเซลล์ จึงสามารถสรุปได้ว่างานทางด้านการเพาะเลี้ยงเซลล์นั้น เป็นพื้นฐานของงานวิจัยโดยส่วนใหญ่ของงานวิจัยในคณะแพทยศาสตร์ จึงทำให้เครื่องมือวิจัยในกลุ่มนี้มีความถี่การใช้งานที่มากนั่นเอง ส่วนกลุ่มเครื่องมือที่พบว่าไม่มีผู้ใช้บริการเลยในรอบ 1 ปี มีจำนวน 9 เครื่อง ดังตารางด้านบน เช่น Liquid automatic handling และ Fluorescence image scanner เป็นต้น อาจเนื่องมาจากความยุ่งยากซับซ้อนในการใช้งาน ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องใช้งานเครื่องเหล่านี้หรืออาจมีเครื่องมือวิจัยชนิดอื่นๆ ที่มีวิธีการใช้งานง่ายและประหยัดเวลาในการดำเนินงานมากกว่านั่นเอง ส่วนอีกหนึ่งสาเหตุที่พบว่าบางเครื่องมือไม่มีสถิติการใช้งานเครื่องเลย เช่น Cryosection และ Genome sequencer เป็นต้น พบว่าสาเหตุเกิดจากเครื่องมือความชำรุดสะสม ไม่สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ และทางบริษัทผู้ผลิตได้ยุติการผลิตวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี หรืออะไหล่ต่างๆ

เพื่อให้สามารถเห็นภาพได้ชัดเจนในสถิติการใช้งานเครื่องโดยรวมทุกประเภท ผู้รายงานได้จัดทำข้อมูลผ่านโปรแกรม Power BI ดังภาพที่ 3 ซึ่งแสดงภาพรวมของควมถี่การใช้งานโดยรวม แบ่งตามประเภทของเครื่อง โดยเครื่องใดที่มีสถิติการใช้งานสูงจะรายงานออกมาเป็นชื่อเครื่องที่มีขนาดใหญ่ สามารถสังเกตได้งาน ส่วนเครื่องใดที่มีการใช้งานน้อยตัวหนังสือก็ลดหลั่นขนาดกันไปตามลำดับ

ภาพที่ 3 แสดงความถี่การใช้งานเครื่องมือโดยรวม แบ่งตามประเภทเครื่องมือ

รวมการใช้งาน และ ราคาเครื่อง (บาท) โดย รวมการ

รวมการใช้งาน ราคาเครื่อง (บาท)



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบความถี่การใช้งานเครื่องมือวิจัยกับงบประมาณที่ใช้จัดซื้อเครื่องมือตั้งแต่ปีงบประมาณ 2558-ปัจจุบัน

นอกจากการให้บริการการใช้งานด้านเครื่องมือวิจัยโดยตรงแล้ว ยังมีการให้บริการยืม คืบวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมีหรือน้ำยา และครุภัณฑ์วิจัยขนาดเล็ก เพื่อนำไปประกอบการใช้งานร่วมกับเครื่องมือวิจัย ทั้งของฝ่ายวิจัยและเครื่องมือวิจัยในความครอบครองของนักวิจัยเอง หรือให้นักวิจัยยืมใช้ในระหว่างการซ่อมแซมครุภัณฑ์ โดยในระหว่างเดือนมิถุนายน 2563 ถึง เดือนพฤษภาคม 2564 จากข้อมูลในบันทึกการยืม คืบพบว่าประเภทของวัสดุและอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครุภัณฑ์มีทั้งหมด 9 ประเภท ซึ่งมีการใช้บริการไปทั้งสิ้น 136 ครั้งดังตารางด้านล่างนี้

ที่	ประเภท	จำนวนครั้ง
1	Key card for confocal microscope	106
2	Complete fast-Freeze flask with adaptor	15
3	Ultracentrifuge tube	9
4	เครื่องแก้ว	1
5	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	1
6	Autopipette	1
7	น้ำยา/สารเคมี	1
8	ถุงมือกันความเย็น	1
9	Instrument software	1
รวม		136

นอกจากนี้พบว่านักวิจัยจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในคณะแพทยศาสตร์ที่ใช้บริการนี้มีทั้งสิ้น 9 หน่วยงาน ซึ่งแบ่งเป็นหน่วยงานภายในทั้งส่วนของภาควิชาตลอดจนศูนย์วิจัยต่างๆ

ที่	หน่วยงาน	จำนวนครั้ง
1	ภาควิชาจุลชีววิทยา	63
2	ภาควิชาชีวเคมี	35
3	ศูนย์วิจัย TDRC	16
4	ภาควิชาสรีรวิทยา	6
5	ภาควิชาปรสิตวิทยา	5
6	ภาควิชากายวิภาคศาสตร์	4
7	เภสัชวิทยา	3
8	สถาบันวิจัยลุ่มน้ำโขง	2
9	ภาควิชาพยาธิวิทยา	1
รวม		136

11. สรุปปัญหา/อุปสรรค

11.1 ผู้ใช้บริการบางส่วนซึ่งเป็นส่วนน้อยที่พบว่าไม่ลงบันทึกการจองเครื่องและ/หรือบันทึกหลังการใช้งานเครื่องมือ ทำให้การตรวจนับข้อมูลยังได้จำนวนที่น้อยกว่าความเป็นจริง

11.2 พบว่ามีผู้บริการภายนอกจำนวนหนึ่ง เข้าใช้บริการเครื่องมือและพื้นที่วิจัยผ่านทางบุคลากรภายในโดยพลการ และไม่ทำเรื่องขออนุญาตตามหลักการจึงทำให้การตรวจนับข้อมูลยังได้จำนวนที่น้อยกว่าความเป็นจริง

12. ข้อเสนอแนะในการพัฒนา

12.1 ควรจัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการเครื่องมือวิจัยประจำปี เพื่อรับทราบปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้บริการและนำไปปรับปรุงการบริการให้เหมาะสมต่อไป