การทดสอบความชำนาญสารเสพติดในปัสสาวะ 4.0 ลดโลกร้อน

Proficiency Testing of Narcotics in Urine Specimens 4.0, Plus Reduce

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

อังคณา กริชพิทักษ์เงิน*, อรพิณ ทนันชัติ, รุ่งทิพย์ เจือตี๋, สุเมธ เที่ยงธรรม, สรัลนันท์ เผ่าพืชพันธุ์, พัชรา คงอินทร์, อชิรญา นาคฤทธิ์, พิชญา มาลา, ภรณ์ทิพย์ ห้วมทอง

Angkana Kritpitakngoen, Orapin Tanunkat, Rungtip Juati, Sumate Thiangthum, Saralnun Phaophuetphan, Phatchara Kongin, Achiraya Nakkarit, Pichaya Mala, Pornthip Tuamthong.

สำนักยาและวัตถุเสพติด

Bureau of Drug and Narcotic

Thailand 4.0

บทคัดย่อ

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักยาและวัตถุเสพติด เป็นหน่วยงานเดียวของประเทศที่ให้บริการทดสอบความชำนาญด้านสารเสพติดในปัสสาวะ ห้องปฏิบัติการสมาชิกมีทั้งภาครัฐและภาคเอกชนประมาณ 750 แห่ง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 มีค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารและค่าขนส่งรวม 220,000 บาท ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ได้มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงาน คือ เว็บไซต์ https://bdn.go.th/pt/ ซึ่งรองรับการให้บริการทดสอบความชำนาญของสำนักยาและวัตถุเสพติด 4 แผน ได้แก่ ยา ยาเสพติดในของกลาง วัตถุออกฤทธิ์ในของกลาง และสารเสพติดในปัสสาวะ พบว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายรวมของแผนสารเสพติดในปัสสาวะกว่า 140,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 64 ลดเวลาและพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารได้มากกว่าร้อยละ 80 ลดการใช้กระดาษมากกว่าร้อยละ 95 เชื่อมโยงไปถึงการลดขยะ ลดพลังงานและลดมลพิษ มีระยะเวลาคุ้มทุนเพียง 2-3 ปี นอกจากนี้ยังมีระบบรักษาความลับ ลำดับการเข้าถึง ความปลอดภัยของข้อมูล ลดความผิดพลาดจากการถ่ายโอน เพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผล รองรับจำนวนสมาชิกที่จะเพิ่มขึ้น การขยายขอบข่ายและรอบการทดสอบต่อปีในอนาคต ห้องปฏิบัติการสมาชิกสามารถติดตาม ค้นหา และตรวจสอบข้อมูลได้ด้วยตนเอง แม้ว่าห้องปฏิบัติการสมาชิกจะมีความพึงพอใจในระดับดีมาก แต่ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของห้องปฏิบัติการสมาชิกเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพสูงสุด

คำสำคัญ : การทดสอบความชำนาญสารเสพติดในปัสสาวะ

บทนำ

Thailand 4.0 นับเป็นโมเดลการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในยุคนี้ที่ทุกคนต้องมีส่วนร่วมไปด้วยกัน การให้บริการทดสอบความชำนาญของสำนักยาและวัตถุเสพติดได้นำนวัตกรรม 4.0 โดยการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology, IT) มาสนับสนุนการให้บริการ รองรับการให้บริการ 4 แผน ได้แก่ ด้านยาของกลางวัตถุเสพติด และสารเสพติดในปัสสาวะ มีสมาชิกทั่วประเทศรวมมากกว่า 1,000 แห่ง ในด้านสารเสพติดในปัสสาวะ มีสมาชิกกว่า 750 แห่งต่อปี การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบขั้นตอนการดำเนินงาน ค่าใช้จ่าย ทรัพยากร พื้นที่การจัดเก็บเอกสาร รวมถึงพลังงานในระบบเดิมและระบบ IT

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดประเมินและเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและทรัพยากรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสมาชิกโดยไม่รวมค่าดำเนินการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี ตัวอย่างทดสอบ เนื่องจากเป็นต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลง
2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าใช้จ่ายและทรัพยากรของระบบเดิมและระบบ IT คิดจากฐานข้อมูลสมาชิกจาก 5 ปี เฉลี่ย 750 แห่งต่อปี
3. วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาผลต่างและคิดเป็นร้อยละของผลต่างระหว่างระบบเดิมกับระบบ IT

ผลการดำเนินงาน

จำนวนห้องปฏิบัติการสมาชิกทั้งภาครัฐและภาคเอกชนปีงบประมาณ 2557-2661 มีสมาชิกรวม 623, 689, 683, 687 และ 766 แห่ง ตามลำดับ กระบวนการและค่าใช้จ่ายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสมาชิก เฉลี่ย 750 แห่งต่อปี ดังนี้

1. กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับสมาชิกแบบเดิม โดยขั้นตอนการส่งออกมี 4 ครั้ง ได้แก่ 1.ส่งหนังสือเชิญสมัครทดสอบ 2.ส่งตัวอย่างทดสอบพร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง 3.ส่งรหัสห้องปฏิบัติการสมาชิก และ 4.ส่งรายงานผลการทดสอบ ขั้นตอนการตอบกลับมี 5 ครั้ง ได้แก่ 1.สมัครสมาชิก 2.ตอบรับตัวอย่างทดสอบ 3.ส่งผลการทดสอบ 4.ตอบรับรายงานฉบับร่าง และ 5.ตอบรับรายงานฉบับสมบูรณ์ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับสมาชิกแบบใช้ IT โดยขั้นตอนการส่งออกมี 2 ครั้ง ได้แก่ 1.ส่งหนังสือเชิญสมัครทดสอบ 2.ส่งตัวอย่างทดสอบพร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง ไม่มีขั้นตอนการตอบกลับทางไปรษณีย์ทุกรายการ
2. ค่าใช้จ่าย ได้แก่ ค่าส่งไปรษณีย์ ค่าจัดพิมพ์รายงาน แบบเดิมรวม 222,750 บาท แบบใช้ IT 80,500 บาท ค่าใช้จ่ายลดลง 142,250 บาท คิดเป็นร้อยละ 64
3. จำนวนกระดาษที่ใช้แบบเดิมส่งออก 85,650 แผ่น และรับเข้า 2,775 แผ่น รวม 88,425 แผ่น แบบใช้ IT 3,400 แผ่น ลดการใช้กระดาษลง 85,025 แผ่น คิดเป็นร้อยละ 96
4. พบว่าลดการใช้พลังงานและทรัพยากรได้ถึงร้อยละ 96 อาทิ เช่นพลังงานไฟฟ้า น้ำ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คลอรีนจากการฟอกกระดาษ เป็นต้น
4. ลดเวลาการบันทึกข้อมูลทะเบียนสมาชิก ลดเวลาการบันทึกข้อมูลผลการทดสอบ ลดความผิดพลาด

รายละเอียดดังตารางที่ 1, 2 และ 3

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสมาชิกระบบเดิมและระบบ IT

	รายละเอียด	ส่งออก: สมาชิก (แห่ง)	ส่งออก: กระดาษ (แผ่น)	ส่งออก: ค่าใช้จ่าย (บาท)	รับเข้า: กระดาษ (แผ่น)
ระบบเดิม	➢รับสมัครสมาชิก				
	ส่งหนังสือเชิญสมัครสมาชิกค่าไปรษณีย์ ลงทะเบียน <1kg x20บ.	950	1,900	19,000	
	รับแบบฟอร์มการสมัครสมาชิก				750
	➢ส่งตัวอย่างทดสอบ				
	ส่งตัวอย่าง+เอกสารค่าไปรษณีย์ (EMS<1000g x82บ.)	750	3,000	61,500	
	แบบตอบรับตัวอย่าง	750			750
	➢ส่งรหัสสมาชิก				
	หนังสือแจ้งรหัส ค่าไปรษณีย์ (EMS<20g x32บ.)	750	750	24,000	
	➢สมาชิกส่งผลการทดสอบ				
	แบบรายงานผลทดสอบ	750			750
	➢ประเมินผลการทดสอบและจัดทำรายงาน	750			
	➢จัดทำประกาศรายงานฉบับร่าง แบบตอบรับรายงาน (~40%)				300
	➢จัดทำประกาศรายงานฉบับสมบูรณ์				
	ค่าพิมพ์รายงาน (85บาท/เล่ม)	800	80,000	68,000	
	ค่าไปรษณีย์ (EMS<500g x67บ.)			50,250	
	แบบตอบรับรายงาน (~30%)				225
	รวมทั้งหมด	รวม	85,650	222,750	2,775
ระบบ IT	➢รับสมัครสมาชิก				
	ส่งหนังสือเชิญ ค่าไปรษณีย์ ลงทะเบียน<1kg x20บ.	950	1,900	19,000	
	➢ส่งตัวอย่างทดสอบ				
	ส่งตัวอย่าง+เอกสาร ค่าไปรษณีย์ (EMS<1000g x82บ.)	750	1,500	61,500	
	รวมทั้งหมด		3,400	80,500	
ผลต่าง	ผลต่างระบบเดิมและระบบ IT		85,025	142,250	
	%ผลต่างระบบเดิมและระบบ IT		96.2	63.9	

ตารางที่ 2 จำนวนเอกสารที่เก็บในกระบวนการให้บริการทดสอบความชำนาญ

เอกสาร	จำนวนกระดาษ (แผ่น)	ระบบเดิม	ระบบ IT
เอกสารทั่วไป	100	✓	✓
ผลการทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกันและความคงสภาพของตัวอย่างทดสอบ	500	✓	✓
ใบสมัคร	750	✓	✗
ผลการทดสอบ	750	✓	✗
ตอบรับตัวอย่าง	750	✓	✗
ตอบรับรายงานฉบับร่าง	300	✓	✗
ตอบรับรายงานฉบับสมบูรณ์	225	✓	✗
จำนวนกระดาษ (แผ่น)	3,375	3,375	600
~300 แผ่น/แฟ้ม =		11 แฟ้ม	2 แฟ้ม

ตารางที่ 3 ประเมินการใช้ทรัพยากร พลังงาน และมลพิษในการผลิตกระดาษ

	กระดาษ (แผ่น)	น้ำหนัก (ตัน)	ต้นไม้ (ต้น)	กระแสไฟ (กิโลวัตต์)	CO2 (kg)	น้ำ (ลิตร)	ปล่อยคลอรีน (kg)
ระบบเดิม	88,425	0.442	4.9	1,813	1,287	13,927	3.09
ระบบ IT	3,400	0.017	0.2	70	49	536	0.12
ความแตกต่าง	85,025	0.425	4.7	1,743	1,238	13,391	2.98
%ความแตกต่าง	96.2						

หมายเหตุ กระดาษ 500 แผ่น คิดเป็นน้ำหนักประมาณ 2.5 กิโลกรัม

วิจารณ์และข้อเสนอแนะ

การนำ IT มาใช้ในการให้บริการทดสอบความชำนาญของสำนักยาและวัตถุเสพติดเริ่มต้นในปีงบประมาณ 2560 การรับ-ส่ง และจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีระบบรักษาความลับ มีลำดับการเข้าถึงข้อมูลและมีความปลอดภัยของข้อมูล และยังเป็นไปตาม ISO/IEC 17043: 2010. Conformity assessment - General requirements for proficiency testing. เพียง 1 แผนงานด้านสารเสพติดในปัสสาวะสามารถสามารถลดค่าใช้จ่ายการขนส่งทางไปรษณีย์และจัดพิมพ์รายงานผลการทดสอบคิดเป็นร้อยละ 64 ต่อปี ในแง่ทรัพยากรกระดาษสามารถลดการใช้ลงกว่า ร้อยละ 96 ต่อปี รวมถึงลดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารได้มากกว่าร้อยละ 80

แม้ว่าการเขียนโปรแกรมจะมีต้นทุนและค่าบำรุงรักษา หากคิดโดยรวมทั้ง 4 แผนงาน จะมีระยะเวลาคุ้มทุนใน 2-3 ปี ทั้งยังสามารถรองรับการขยายการให้บริการ เพิ่มแผนทดสอบ และจำนวนรอบการทดสอบได้ต่อไปในอนาคต เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ลดระยะเวลาการบันทึกข้อมูลและลดความผิดพลาดจากการถ่ายโอนข้อมูล ทำให้ข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน อย่างไรก็ตามการใช้งานต้องเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน (user friendly) ข้อบกพร่อง คำติชมและแนะนำของผู้รับบริการในปีแรก ได้ถูกนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีความทันสมัยเป็นไปตามความเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ เตรียมความพร้อมเพื่อยกระดับการให้บริการทดสอบความชำนาญในระดับกรม และระดับประเทศต่อไป

จากข้อมูลในกระบวนการผลิตกระดาษ 1 ตันต้องใช้ต้นไม้ 17 ต้น ใช้กระแสไฟฟ้า 4,100 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง ใช้น้ำ 31,500 ลิตร และปล่อยคลอรีนที่ใช้ในการฟอกกระดาษเป็นของเสียกว่า 7 กิโลกรัม สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์ ชั่วโมง จะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.71 กิโลกรัมและต้นไม้ 1 ต้นดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ปีละ 15 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบจำนวนกระดาษที่ใช้พบว่า พลังงานน้ำ น้ำ การปล่อยคลอรีนได้ถึงร้อยละ 96 สามารถลดการตัดต้นไม้ได้ถึง 4.7 ต้น คิดเป็นการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 70 กิโลกรัมต่อปี

สรุป

การให้บริการทดสอบความชำนาญของสำนักยาและวัตถุเสพติดโดยใช้ IT เริ่มดำเนินการในปีงบประมาณ 2560 รองรับการให้บริการ 4 แผนงาน คือ ยา ยาเสพติดในของกลาง วัตถุออกฤทธิ์ในของกลาง และสารเสพติดในปัสสาวะ มีสมาชิกรวมประมาณ 1,000 แห่ง ในด้านสารเสพติดในปัสสาวะมีสมาชิกกว่า 750 แห่งต่อปี คิดเป็นร้อยละ 75 เปรียบเทียบการดำเนินงานแบบเดิมและระบบ IT พบว่าระบบ IT สามารถลดขั้นตอนการส่งออกเอกสาร จาก 4 ครั้ง เหลือ 2 ครั้ง และลดขั้นตอนการรับกลับของเอกสารจาก 5 ครั้ง เป็น 0 ลดค่าใช้จ่ายปีละกว่า 140,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 64 ลดการใช้กระดาษ 85,000 แผ่น คิดเป็นร้อยละ 96 ลดพื้นที่การจัดเก็บเอกสารได้มากกว่าร้อยละ 80 นอกจากนี้ยังลดเวลาในการบันทึกข้อมูลผลการทดสอบ ลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ห้องปฏิบัติการสมาชิกสามารถติดตาม ค้นหา และตรวจสอบข้อมูลได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งด้านความสะดวกสบายต่อตัว รวดเร็วและป้องกันการสูญหายของเอกสารข้อมูล ห้องปฏิบัติการสมาชิกยังสามารถเชื่อมั่นกับการใช้บริการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ว่ามีความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว และเป็นไปตาม ISO/IEC 17043:2010. Conformity assessment - General requirements for proficiency testing. อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งในการลดพลังงานและลดภาวะโลกร้อนได้อีกทางหนึ่ง อย่างไรก็ตามความพึงพอใจของผู้ใช้งานนับเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาระบบ IT ได้นำมาปรับปรุงแก้ไขและเป็นมิตรกับผู้ใช้งานตามลำดับ มีการบำรุงรักษาระบบให้มีความมั่นคง และยั่งยืนต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

ISO/IEC 17043:2010. Conformity assessment - General requirements for proficiency testing.

https://www.tcijthai.com/news/2015/12/watch/5288 ทรัพยากรและพลังงานที่ใช้ในการผลิตกระดาษ

https://www.thailandpost.co.th/ อัตราค่าขนส่งทางไปรษณีย์

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักยาและวัตถุเสพติด กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่กรุณาให้การสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมเว็บไซต์การให้บริการทดสอบความชำนาญ https://bdn.go.th/pt/ ขอขอบคุณ ภญ.ศิริพร เหล่าฆานะเจริญ ผู้ที่ทุ่มเทในออกแบบและปรับปรุงโปรแกรม คณะบริหารคณะบริหารจัดการด้านเทคนิคการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการยาและวัตถุเสพติด และบริษัท วีเว็บพลัส จำกัด ผู้เขียนโปรแกรมและแก้ไขปรับปรุงให้การใช้งานมีประสิทธิภาพสูงสุด