

การดำเนินการประหยัดพลังงานของภาควิชาชีวเคมี

เรื่อง

การใช้ระบบสารสนเทศแทนการใช้กระดาษ

วิธีการ

ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ภาควิชาชีวเคมีได้จัดการเรียนการสอน 2 รายวิชา คือ รายวิชา พพ221 และรายวิชา พพ222 ให้แก่นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 2 ซึ่งมีจำนวนนิสิต 179 คน และมีหัวข้อที่อาจารย์ในภาควิชาชีวเคมีสอนรวม 17 หัวข้อ (รวมที่เชิญอาจารย์พิเศษที่ภาควิชารับผิดชอบด้วย) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าภาควิชาชีวเคมีจะต้องสั่งดิจิทัลเพื่อทำเอกสารการเรียนการสอนเท่ากับจำนวนนิสิตคือ 179 ชุด ซึ่งในการทำดิจิทัลเอกสารการเรียนการสอนทุกครั้งจะต้องใช้กระดาษประมาณ 100 รีม และใช้หมึกในการทำดิจิทัลเป็นจำนวนมาก แต่ในปัจจุบันระบบสารสนเทศ (A-tutor) ได้เข้ามามีบทบาทเกี่ยวกับการเรียนการสอนมากขึ้นทางภาควิชาชีวเคมีจึงมีการประชุมหารือกันที่ภาควิชาและมีนโยบายให้อาจารย์ทุกท่านของชีวเคมีได้ส่งเอกสารการเรียนการสอนของตนเองขึ้น A-tutor ของรายวิชาที่ตนเองสอนทุกท่าน เพื่อจะให้นิสิตมา download เอกสารการเรียนการสอนเข้าคอมพิวเตอร์ของตนเองแทนการใช้กระดาษ และมอบหมายอาจารย์ ดร.ศิวพร วรรณะเอี่ยมพิกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตชั้นปีที่ 2 สำนวจว่านิสิตยังคงต้องใช้เอกสารที่เป็นกระดาษประมาณกี่คนซึ่งอาจารย์ดร.ศิวพร วรรณะเอี่ยมพิกุล ได้ทำการสำรวจพบว่านิสิตต้องการเอกสารที่เป็นกระดาษจำนวน 70 คน ทางภาควิชาจึงทำการดิจิทัลเอกสารการเรียนการสอนในของทุกหัวข้อที่ภาควิชารับผิดชอบจำนวน 70 ชุด ซึ่งน้อยกว่าเดิม 106 ชุด (ดังแสดงผลตารางเปรียบเทียบการใช้กระดาษในปี 2560 และ 2561)

ตารางเปรียบเทียบการใช้กระดาษเพื่อเป็นเอกสารการสอนในปี 2560 และ 2561 ดังนี้

หัวข้อที่ภาควิชาชีวเคมีรับผิดชอบ	จำนวนหน้าของแต่ละหัวข้อ (แผ่น)	ใช้กระดาษในปี 2560 (แผ่น) จำนวน 173 ชุด เท่ากับจำนวนนิสิต (ใช้กระดาษหน้า-หลัง)	ใช้กระดาษในปี 2561 (แผ่น) จำนวน 70 ชุด (ใช้กระดาษหน้า-หลัง)	จำนวนกระดาษลดลง(แผ่น)
คู่มือรายวิชา พพ221	54	4671	ให้ download จาก A-tutor	4671

คู่มือรายวิชา พพ222	53	4585	ให้ download จาก A-tutor	4585
Thermodynamics and energy metabolism	10	865	350	515
Carbohydrate	28	2422	980	1442
Carbohydrate metabolism	25	2163	875	1288
Enzyme	23	1990	805	1185
Amino acids & Protein function	29	2509	1015	1494
Lipid & Lipid metabolism	39	3374	1260	2114
Amino acid metabolism	21	1817	735	1082
Nucleic acid & Nucleic metabolism	14	1211	490	721
Metabolic interrelationship	19	1644	665	979
DNA replication & transcription	38	3287	1330	1957
Gene regulation	15	1298	525	773
Mendelian inheritance	19	1644	665	979
Non- mendelian inheritance	29	2509	1015	1494
DNA technology	11	952	385	567
Diagnostics of genetic diseases, Genetic counseling, Population genetics	3	260	105	155
รวม		37201	11200	26001

จากตารางด้านบนพบว่าภาควิชาชีวเคมีสามารถลดจำนวนกระดาษประมาณ 26001 แผ่น หรือประมาณ 52 รีม และไม่ต้องสิ้นเปลืองหมึกในการดีจิตอล นอกจากนี้ยังทำให้ประหยัดเวลาในการทำดีจิตอลอีกด้วย ซึ่งตรงกับหัวข้อของ Lean เรื่องความสูญเปล่า โดยความสูญเปล่า (Waste) คือสิ่งที่ทำแล้วไม่ได้เกิดคุณค่าต่อลูกค้า นั่นคือการทำงานหรือบริการใด ๆ ที่ลูกค้าไม่ยินดีจ่ายเงินนั่นเอง (เช่น การรอคอย การทำงานซ้ำซ้อน ผิดพลาด ทำในสิ่งที่ลูกค้าไม่ต้องการ การเสียเวลาดค้นหาสิ่งของต่าง ๆ เป็นต้น) ความสูญเปล่าของภาควิชาชีวเคมี แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 Waste Audit

ความสูญเปล่า	ตัวอย่าง	เครื่องมือ Lean ที่ใช้
การผลิตมากเกินไป (Overproduction) หมายถึงการผลิตก่อนที่จะมีคำสั่งซื้อหรือก่อนมีการร้องขอ เป็นความสูญเปล่าที่พบมากที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> • การทำเอกสารซ้ำซ้อน • การทำรายงานที่ไม่มีใครอ่าน • การทำสำเนาเพิ่มการพิมพ์งานเดิมซ้ำ • ส่งอีเมลเดิมซ้ำ • ส่งแฟกซ์เดิมซ้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> • Takt time • Data Collection Techniques • Pitch • Standard Work • Leveling or Heijunka • Predictable Output • Continuous Flow • Pull Systems

เครื่องมือ Lean ในหนังสือ Lean Office Demystified มี 8 ชนิดคือ

1. Initial 5S (การจัดระเบียบทุกอย่างทุกอย่างให้ถูกที่ถูกทาง)
2. Takt Time (อัตราความต้องการของลูกค้า คำนวณจาก Time/Volume)
3. Pitch (วงรอบเวลาในการทำงานหนึ่ง ๆ ให้แล้วเสร็จ)
4. Buffer/Safety Resource (มาตรการชั่วคราวในการตอบสนองความต้องการลูกค้า)
5. Baseline Metrics (ตัวชี้วัดสองระดับ คือระดับแผนกหรือองค์กร กับระดับทีมหรือบุคคล)

6. Office Quick Start (รวบเร็ว ตรงจุด เช่น การประชุมตอนเช้าเพื่อสื่อสารและเปลี่ยนงานให้สมดุล)
7. Kaizen Events (การพัฒนางานโดยมีแนวคิดและเครื่องมือแบบไคเซ็น)
8. Demand Phase – Future State Value Stream Map (แสดงถึงการพัฒนาที่ต้องทำ โดยเขียนลงในแผนที่สายธารแห่งคุณค่าของกระบวนการในอนาคต)

ซึ่งจากการทำการประหยัดพลังงานของภาควิชาชีวเคมี เรื่องการใช้ระบบสารสนเทศแทนการใช้กระดาษ สรุปได้ว่าภาควิชาใช้เครื่องมือ Lean แบบ Takt Time (อัตราความต้องการของลูกค้า คำนวณจาก Time/Volume) ทำให้ลดความสูญเปล่าของการใช้กระดาษไปประมาณ 52 ริ่ม