

แนวทางการประยุกต์ใช้งานระบบ QR code กับงานฐานข้อมูลทางเคมี

นางสาวจันทน์ผา ตันธนา* นางสาวเสาวนีย์ สุวรรณวงศ์** นายวัชร พงษ์เจริญ***

บทนำ

ในปัจจุบันระบบฐานข้อมูลนับเป็นแหล่งข้อมูลที่มีการจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ สามารถจัดเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมากและสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้เป็นอย่างมาก การจัดเก็บข้อมูลที่ดีนั้นจะทำให้สามารถนำเอาข้อมูลมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลในปัจจุบันนั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธี ตั้งแต่การค้นหาข้อมูลตามชื่อของข้อมูลที่จัดเก็บ การค้นหาตามรหัสข้อมูล หรือการค้นหาตามคำสำคัญของข้อมูล การนำเอาระบบเทคโนโลยีของการอ่านรหัสแท่ง (barcode) มาใช้นั้นจะช่วยลดระยะเวลาในการพิมพ์ข้อมูลเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ การอ่านรหัสแท่งนั้นจะสามารถอ่านข้อมูลออกมาเป็นรหัสข้อมูลซึ่งโดยมากแล้วจะเป็นชุดรหัสตัวเลข 13 หลัก ดังนั้นการพิมพ์คำค้นด้วยรหัสตัวเลขทั้ง 13 หลักนั้นจะใช้เวลาในการพิมพ์และมีข้อผิดพลาดได้ง่าย การนำเอารหัสแท่งมาใช้แทนชุดตัวเลขแล้วนำเอาเครื่องอ่านรหัสแท่งมาใช้ประกอบการค้นหาข้อมูล จะทำให้การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการเป็นไปได้ด้วยความรวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตามการใช้ชุดรหัสแท่งซึ่งเป็นรหัสแบบ 1 มิติ (1D barcode) นั้นก็มีข้อจำกัดในเรื่องของข้อความซึ่งแปรผันตามความยาวของรหัสแท่ง ทำให้การค้นหาข้อมูลหรือการเข้าถึงข้อมูลที่มีความยาวมากๆ เช่น ชื่อบุคคล ข้อมูลหมายเลขติดต่อ ที่อยู่ หรือแม้กระทั่งข้อมูลของชื่อ web address หรือ url ทำได้ยาก ดังนั้นหากมีการจัดเก็บข้อมูลที่มีจำนวนมากๆ หรือข้อความจำนวนมากๆนั้นการเลือกเอารหัสแบบแท่งชนิด 2 มิติ (2D barcode) หรือที่รู้จักกันในชื่อของ QR code มาประยุกต์ใช้ จะช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลที่จัดเก็บไว้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น นอกจากนี้เครื่องอ่านรหัส QR code นั้นก็ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องอ่านเฉพาะ เพราะในปัจจุบันอุปกรณ์ smart

device หรือ smart phone ก็สามารถติดตั้งโปรแกรมเพื่ออ่าน QR code ได้ [1]

เนื่องด้วยภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีระบบฐานข้อมูลทางเคมีที่เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี 2553 และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ของ Thailand 4.0 จึงได้ริเริ่มนำเอาเทคโนโลยีของ QR Code มาพัฒนาผนวกเข้าไปในระบบฐานข้อมูลสารเคมี ซึ่งฐานข้อมูลนี้เก็บข้อมูลของประเภทของสารเคมี ประเภทของของเสียที่เกิดขึ้น ตลอดจนข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมี ซึ่งจัดเก็บไว้ในรูปแบบของไฟล์เอกสารที่เข้าถึงได้ด้วย url ขนาดยาว ดังนั้นการพัฒนาฐานข้อมูลสารเคมีโดยการนำเอาเทคโนโลยีของ QR code มาใช้ จะช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลต่างๆเป็นไปได้ด้วยความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูล ซึ่งรวมถึงเว็บไซต์ของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีคุณสมบัติดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Linux
- ระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache 2.4.7
- ระบบจัดการฐานข้อมูล PHP Version 5.5.9
- ระบบ Zend Engine v2.5.0
- ระบบบริหารจัดการ phpMyAdmin 4.0.10

2. รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลสารเคมี

ระบบฐานข้อมูลสารเคมีนั้นพัฒนาด้วยภาษา PHP ซึ่งเก็บข้อมูลสารเคมีในรูปแบบต่างๆ เช่น รหัสสี

* ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

** ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

*** หน่วยงาน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สัญลักษณ์ ชื่อสารเคมี ชื่อพ้อง สูตรเคมี ปริมาณที่เก็บ ชนิดบริษัท สถานที่เก็บ ประเภทของเสียอันตราย และ ข้อมูลของ MSDS ในรูปแบบของไฟล์แนบ ดังนั้นในการเพิ่มรายการสารเคมีชนิดใหม่เข้าไปในฐานข้อมูลจะต้องค้นหา MSDS ของสารเคมีชนิดนั้นๆ และแนบไฟล์เข้าไปในระบบด้วย ดังแสดงในรูปที่ 1

Home / สารเคมี / Add

รหัส

สัญลักษณ์

ชื่อสารเคมี

รหัส

ชื่อพ้อง

สูตรเคมี

ปริมาณที่เปิดใช้

ปริมาณที่ยังไม่เปิดใช้

ชนิด

บริษัท

ราคา

วันที่รับของ

สถานที่เก็บ

ชนิดของเสีย

หมายเหตุ

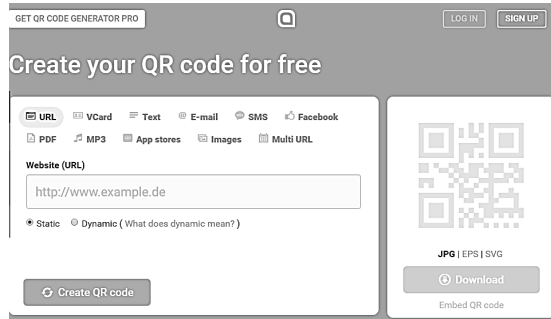
ข้อมูล MSDS

รูปที่ 1 แสดงฟิลด์เก็บข้อมูลในฐานข้อมูลสารเคมีของภาค
วิชา

3. การพัฒนาช่องเก็บข้อมูลในรูปแบบของ QR Code

การพัฒนาระยะที่ 1

ในระบบฐานข้อมูลเดิมจะต้องเพิ่มฟิลด์เก็บข้อมูลคือ QR code และต้องดำเนินการแปลงตำแหน่งที่เก็บไฟล์ในรูปแบบของ url อยู่ในรูปแบบของ QR code โดยอาศัยเว็บไซต์ต่างๆที่ให้บริการแปลงข้อมูลฟรี เช่น <http://www.qr-code-generator.com> ดังแสดงในรูปที่ 2 จากนั้นจึงนำรูปภาพมาแทรกในช่องเก็บข้อมูลของ QR code



รูปที่ 2 แสดงเว็บไซต์ที่ใช้ในการแปลงข้อมูลในรูปแบบ
ของ QR code

ในช่วงแรกของการพัฒนาจะพบว่านักวิทยาศาสตร์ที่ดูแลฐานข้อมูลนั้นจะใช้เวลาในการบันทึกข้อมูลนานขึ้น เพราะต้องไปสร้างรหัส QR code และนำภาพ QR code ที่ได้มาแทรกเป็นรูปภาพอีกครั้งหนึ่ง และหากมีการเปลี่ยนแปลงไฟล์ MSDS ก็ต้องมีการสร้างรหัส QR code มาบันทึกใหม่

การพัฒนาระยะที่ 2

เพื่อลดระยะเวลาในการที่จะต้องไปสร้างรหัส QR code และนำภาพ QR code ที่ได้มาแทรก จึงได้อาศัย PHP QR code (LGPL) [2] มาใช้ เพื่อให้แปลงข้อมูลในส่วนของลิงก์ไฟล์เอกสาร MSDS ไปเป็น QR code ได้ทันทีโดยไม่ต้องสร้างรหัส QR code จากเว็บไซต์ภายนอก หากมีการเปลี่ยนแปลงไฟล์ข้อมูล MSDS ตัวรหัส QR code ก็จะเปลี่ยนแปลงไปทันที

4. การนำ QR code ไปใช้งานจริง

เมื่อระบบฐานข้อมูลมีการพัฒนาจนเป็นที่พึงพอใจแล้ว การนำเอา QR code ไปประยุกต์ใช้จะทำให้ได้โดยการพิมพ์ QR code ที่ต้องการลงบนสติ๊กเกอร์ใส จากนั้นนำไปตัดให้มีขนาดเหมาะสม แล้วติดลงบนข้างขวดภาชนะสารเคมี ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงการนำเอาสติ๊กเกอร์ QR code ไปติดลงบนขวดสารเคมี

การอ่านรหัส QR code สามารถทำได้ทั้งบนอุปกรณ์ iOS และ Android โดยการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันที่เป็นแบบฟรีซึ่งมีเป็นจำนวนมาก หรือแม้กระทั่งการใช้โปรแกรม LINE ก็สามารถอ่านรหัส QR code และเข้าถึงข้อมูล MSDS ได้เช่นเดียวกัน โดยมีการประชาสัมพันธ์และแนะนำการเข้าถึงข้อมูล MSDS โดยใช้เทคโนโลยี QR code ให้กับนักศึกษาทุกคนที่ต้องเรียนในรายวิชาปฏิบัติการของภาควิชา

สรุป

ปัจจุบันภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีของ QR code มาใช้ในการเข้าถึงข้อมูลความปลอดภัย หรือ MSDS ของสารเคมี โดยให้นักศึกษาได้ตระหนักในเรื่องของความปลอดภัย และการแก้ไขปัญหาในกรณีที่เกิดสารเคมีหก ตก หรือสัมผัสกับผิวหนัง โดยได้นำเอา QR code มาผนวกเข้ากับการทำรายงานปฏิบัติการของนักศึกษา ซึ่งได้แนบ QR code ของสารเคมีเข้าไปด้วย หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น เช่น สารเคมีหกและสัมผัสกับผิวหนัง ก็สามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลความปลอดภัยโดยอาศัย QR code ในรายงานของนักศึกษาแต่ละคนได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยและพัฒนาขอขอบคุณทางศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเภสัชศาสตร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศของเครื่องแม่ข่าย เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบเว็บไซต์ ฐานข้อมูลสารเคมี และระบบสารสนเทศอื่นๆ ของภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เอกสารอ้างอิง

- [1] พีรวิชัย ภาคนนท์กุล. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code). คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- [2] PHP QR Code open source (LGPL). <http://phpqrcode.sourceforge.net>

ประวัติผู้เขียน

1. นางสาวจันทร์ผา ตันธนา สัตส่วนที่ทำโครงการ (40%)
คุณวุฒิ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.)
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ ม.อ.
โทรศัพท์ 074-288-861
ประสบการณ์ในงาน 18 ปี 5 เดือน
ผลงาน คู่มือแนวทางในการกำจัดของเสียประเภทสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ คณะเภสัชศาสตร์
2. นางสาวเสาวนีย์ สุวรรณวงศ์ สัตส่วนที่ทำโครงการ (30%)
คุณวุฒิ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (ศษ.ม.)
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ชำนาญการพิเศษ
หน่วยงาน ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ ม.อ.
โทรศัพท์ 074-288-861
ประสบการณ์ในงาน 26 ปี 3 เดือน
ผลงาน
 1. งานวิจัย เรื่อง ตัวบ่งชี้ที่จำเป็นในการประกันคุณภาพระดับภาควิชาในมุมมองของบุคลากร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 2. งานวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3. นายวัชร พลเยี่ยม สัดส่วนที่ทำโครงการ (30%)
คุณวุฒิ วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ.
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ ม.อ.
โทรศัพท์ 074-288-861
ประสบการณ์ในงาน 3 ปี 2 เดือน
ผลงาน
1. ผู้ช่วยวิจัย โครงการอนุรักษ์สายพันธุ์กล้วยในภาคใต้ โดยทำให้เจริญช้า (slow growth)
 2. นักวิจัยร่วม โครงการการผลิตอะซิโตน บิวทานอล เอทานอลจากเส้นใยทลายปาล์มโดยใช้เชื้อผสม Clostridium sp. กับ Bacillus sp.

วิดีโอแนะนำเทคโนโลยี QR code กับงานฐานข้อมูลสารเคมี

https://www.youtube.com/watch?v=mkm_Q_Akbf0

