

## บทที่ 1

### โปรแกรมรหัสเปิด (Open Source Software)

อ. อนุชา พวงผกา

#### หัวข้อเรื่อง

1. ความหมายของโปรแกรมรหัสเปิด
2. ประวัติของโปรแกรมรหัสเปิด
3. หลักการของโปรแกรมรหัสเปิด
4. คุณสมบัติของโปรแกรมรหัสเปิด
5. ข้อดีของโปรแกรมรหัสเปิด
6. ข้อจำกัดของโปรแกรมรหัสเปิด

#### ความหมายของโปรแกรมรหัสเปิด

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2545) ได้ให้ความหมายโปรแกรมรหัสเปิดไว้ว่า หมายถึง การเปิดรหัสต้นฉบับ ที่ใช้ในการพัฒนาหรือเขียนโปรแกรม ในความหมายที่ใช้กันโดยทั่วไป ทางโปรแกรมหมายถึง โปรแกรมที่ผู้พัฒนามีความตั้งใจที่จะเผยแพร่หรือแจกจ่ายไปให้บุคคลอื่นที่ต้องการ โดยมีเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อตกลงยินยอมเกี่ยวกับสิทธิ

ทิพาวรรณ ศิวพัฒนานุสานต์ และอิมจิต เลิศพงษ์สมบัติ (2549) ให้ความหมายโปรแกรมรหัสเปิด คือการเปิดเผยรหัสต้นฉบับ ที่ใช้ในการพัฒนาหรือเขียนโปรแกรม คือผู้พัฒนาโปรแกรมมีความตั้งใจ จะเผยแพร่ หรือแจกจ่ายไปให้กับบุคคลอื่นที่ต้องการโดยใช้เงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อตกลงยินยอม เกี่ยว กับสิทธิ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2549,น.1) ได้ให้ความหมาย “Open Source” หรือเขียนทับศัพท์เป็นคำไทยว่า “โอเพ่นซอร์ส” คือ คำที่ใช้แทนคำว่า ฟรีซอฟต์แวร์ (Free Software) หรือซอฟต์แวร์เสรี ดังนั้นคำว่า โปรแกรมรหัสเปิด และโปรแกรมเสรี เป็นโปรแกรมที่มีความหมายเดียวกัน คือ ซอฟต์แวร์ที่สามารถนำไปใช้งานศึกษา แก้ไข และเผยแพร่ได้อย่างเสรี ปราศจาก เงื่อนไขเพิ่มเติม โดยการพัฒนาต้องเปิดเผยซอร์สโค้ด (รหัสต้นฉบับ) ให้สาธารณะนำไปพัฒนาต่อยอดได้ ทำให้ เกิดการร่วมมือกันทำงานอย่างไร้พรมแดนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมแห่งชาติ (2551) ได้ให้ความหมายโปรแกรมรหัสเปิด คือ โปรแกรมที่ผู้ใช้มีอิสระอย่างเต็มที่ในการใช้งานโดยไม่ต้องกังวลเรื่องค่าลิขสิทธิ์ สามารถทำคัดลอกเพื่อ แจกจ่ายต่อไป ได้นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังสามารถปรับปรุงโปรแกรมเพื่อให้เหมาะแก่การใช้งานของตนเอง

Opensource.org (2008) ได้ให้คำจำกัดความสำหรับโปรแกรมรหัสเปิด ดังนี้ คือ โปรแกรมรหัสเปิด ดังนี้ คือ โปรแกรมรหัสเปิด โปรแกรม ที่มีวัตถุประสงค์การพัฒนาให้นำไปใช้เป็นสาธารณะ ไม่คิดค่า ใช้จ่ายและมีการเปิดเผยรหัส สำหรับการนำไปใช้การประยุกต์ใช้จะต้องยังคงเดิมตามวัตถุประสงค์แรก ของผู้

เริ่มพัฒนา โปรแกรมจะไม่เจาะจงกลุ่มผู้ใช้หรือการนำไปใช้งานเฉพาะด้าน และสามารถเข้าร่วมกับ โปรแกรมอื่นได้โดยไม่มีข้อห้าม

จากความหมายโปรแกรมรหัสเปิด ทั้งหมดที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถจะสรุปได้ว่า โปรแกรม รหัสเปิด หมายถึง โปรแกรมที่สามารถนำไปใช้งานด้านต่างๆ ได้อย่างเสรี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายสำหรับ การนำโปรแกรมไปใช้ตลอด สามารถทำคัดลอกเพื่อแจกจ่ายต่อไป เป็นโปรแกรมที่มีการเปิดเผยรหัส ต้นฉบับ และยินยอมให้ สามารถนำไปแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาเพิ่มเติมโปรแกรมได้ เพื่อให้เหมาะสม ในการนำไปใช้งานได้โดยอยู่ภายใต้ตามข้อตกลง ยินยอมเกี่ยวกับสิทธิ

### ประวัติของโปรแกรมรหัสเปิด

ปี ค.ศ. 1969 Thompson ทำงานที่ AT&T Bell Labs ได้พัฒนาระบบ ปฏิบัติการเล็กๆหนึ่งตัวขึ้น ซึ่งมีประสิทธิภาพมากใช้กับเครื่อง PDP-7 เรียกว่า Unix (เสรี ชิโนดม, 2550)

ปี ค.ศ. 1972 Thompson ได้สร้างภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมขึ้น เรียกว่า C Language

ปี ค.ศ. 1974 Unix ได้ถูกปรับปรุงโดยเขียนด้วยภาษา C และสามารถใช้ได้กับฮาร์ดแวร์ และโปรแกรมได้หลากหลาย Unix จึงกลายเป็นระบบปฏิบัติการยอดนิยมในหมู่นักวิชาการ และยังเปิดรหัส ต้นฉบับ รวมทั้งฉบับ รวมทั้งแจกฟรีด้วย

ปี ค.ศ. 1980 Berkeley University ได้พัฒนาระบบปฏิบัติการเรียกว่า BSD (Berkeley Software Distribution) ซึ่งพัฒนามาจาก UNIX ในปีเดียวกัน AT&T ได้ปรับปรุงระบบปฏิบัติการของตน และได้รวบรวมคุณลักษณะบางอย่างของ BSD เข้ามาไว้ในระบบปฏิบัติการของตนและ Vendors ได้พัฒนาระบบปฏิบัติการขึ้นมา ซึ่งเป็น Proprietary Versions ของ UNIX โดยมีฐานเป็น System 7 ของ AT&T

ปี ค.ศ. 1983 Richard Stallman ซึ่งทำงานที่ห้องปฏิบัติการของ Massachusetts Institute of Technology (MIT) ประกาศใช้คำว่า โปรแกรมฟรี (Free Software) และให้ความหมายเป็นโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

ปี ค.ศ. 1984 Richard Stallman ไม่พอใจนโยบายการใช้งานพัฒนาโปรแกรมที่กำหนดให้ทุกคนต้องมีการชำระค่าก่อนใช้งานโปรแกรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย จึงลาออก MIT และทำการจัดตั้ง Free Software Foundation โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบปฏิบัติการที่แจกจ่ายฟรีคล้าย UNIX และ เรียกว่า GNU (GNUW s not UNIX) มีโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักการของ GNU เช่น 1.Emacs เป็นโปรแกรมการพิมพ์ (Text Editor) ที่มีความสามารถมากมาย 2.gcc- C compiler ที่ สามารถใช้ได้มากกว่า 30 รูปแบบ และสนับสนุนถึง 7 ภาษา

21

ปี ค.ศ. 1991 ลินุกซ์ (LINUX) พัฒนาขึ้นโดย ลินุส ทอร์วัลด์ส (Linus Torvalds) ขณะนั้นกำลังศึกษาปริญญาโท สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่มหาวิทยาลัยเฮลซิงกิ (Helsinki University) ในประเทศฟินแลนด์ ลินุส ทอร์วัลด์ส พัฒนาระบบลินุกซ์ ทอร์วัลด์ส พัฒนาระบบลินุกซ์โดยศึกษาระบบปฏิบัติการ มินิกซ์ (Minix)

พัฒนามาจากยูนิกซ์ เพื่อใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี ทอร์วัลด์ส เห็นว่ามินิกซ์ยังใช้งานไม่ได้ ดี จึงปรับปรุงพัฒนาใหม่จากยูนิกซ์ได้เป็น ลินุกซ์ การตั้งชื่อระบบปฏิบัติการตามชื่อของ Linus

ปีค.ศ. 1997 Eric S Raymond ได้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างขั้นพื้นฐานของรูปแบบการ พัฒนาโปรแกรมให้สิทธิใช้กับโปรแกรมรหัสเปิด โดยการใช้ลินุกซ์ (Linux) เป็นตัวแทนของโปรแกรมรหัส เปิด

ปีค.ศ. 1998 Eric S. Raymond ประกาศใช้คำว่า โปรแกรมรหัสเปิด (Open Source)

### หลักการของโปรแกรมรหัสเปิด

หลักการของโปรแกรมรหัสเปิดไม่ใช่เพียงแค่การเปิดโอกาสในการเข้าถึงรหัสต้นฉบับเท่านั้น แต่ข้อกำหนดในการเผยแพร่ของโปรแกรมรหัสเปิดจะต้องเป็นไปตามบรรทัดฐานดังต่อไปนี้ (ทิพาวรรณ ศิล วัฒนานุสานต์ และอิมจิต เลิศพงษ์สมบัติ, 2549)

1. การเผยแพร่ได้อย่างเสรี สัญญานั้นจะต้องไม่จำกัดบุคคลใดไม่ได้ขายหรือแจกโปรแกรมใน ฐานะเป็นองค์ประกอบหนึ่งในสื่อในการรวบรวมเผยแพร่ที่ประกอบด้วยโปรแกรมต่างๆ สัญญานั้นต้องไม่คิด ค่าธรรมเนียมหรือค่าอื่นในการจัดหน่วยดังกล่าว

2. การเปิดเผยรหัสต้นฉบับ โปรแกรมนั้นจะต้องประกอบด้วยรหัสต้นฉบับและจะต้องอนุญาต ให้เผยแพร่โปรแกรมต่อไปในรูปแบบรหัสต้นฉบับด้วย นอกเหนือไปจากรูปแบบที่คอมไพล์ แล้ว ในกรณีที่ ผลิตภัณฑ์ในบางลักษณะไม่ได้เผยแพร่ไปพร้อมกับรหัสต้นฉบับ จะต้องมียุติ ทางที่เป็นที่รู้จักกันดีที่จะ ดาวน์โหลดรหัสต้นฉบับนั้น โดยไม่คิดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต รหัส ต้นฉบับนั้นจะต้องเป็นรูปแบบที่สะดวกที่ สุดสำหรับโปรแกรมเมอร์ที่จะดัดแปลงแก้ไข โปรแกรมนั้น รหัสต้นฉบับที่อ่านไม่รู้เรื่องถือว่าใช้ไม่ได้ รหัส ต้นฉบับในรูปแบบระหว่างการ คอมไพล์ เช่นที่ออกมาจาก Preprocessor หรือ Translator ถือว่าใช้ไม่ได้

3. งานดัดแปลงสัญญาจะต้องอนุญาตให้ทำการแก้ไขหรือสร้างสรรค์งานดัดแปลงได้ และต้อง อนุญาตให้เผยแพร่งานเหล่านั้นด้วยเงื่อนไขเดียวกันกับสัญญาของโปรแกรมต้นฉบับ

4. การคงความสมบูรณ์ในรหัสต้นฉบับของผู้เขียน สัญญานั้นจะจำกัดไม่ให้เผยแพร่รหัส ต้นฉบับที่ ถูกแก้ไขได้ก็ต่อเมื่อสัญญาอนุญาตให้เผยแพร่ Patch files ไปกับรหัสต้นฉบับ เพื่อใช้ในการแก้ไขโปรแกรม ขณะคอมไพล์ สัญญาจะต้องระบุอย่างชัดเจนว่าอนุญาตให้เผยแพร่โปรแกรมคอมไพล์มาจากรหัสต้นฉบับที่ ถูกแก้ไขสัญญาอาจจะตั้งเงื่อนไขให้งาน ดัดแปลงต้องใช้ชื่อหรือเลขเวอร์ชันที่ต่างออกไปจากโปรแกรม ต้นฉบับ

5. ไม่เลือกปฏิบัติเพื่อกีดกันบุคคลหรือกลุ่มใดๆ สัญญานั้นจะต้องไม่จงใจแบ่งแยกเพื่อละเว้น การ ค้ำครองสิทธิต่อบุคคลหรือกลุ่มบุคคลใด

6. ไม่เลือกปฏิบัติเพื่อกีดกันกิจการในสาขาใดๆ สัญญานั้นจะต้องไม่จำกัดผู้ใดไม่ให้ใช้ โปรแกรมใน กิจการหรือกิจกรรมจำเพาะสาขาใดสาขาหนึ่ง ตัวอย่างเช่น สัญญาต้องไม่ ห้ามใช้โปรแกรมในทางธุรกิจ หรือในทางการวิจัย

7. การเผยแพร่ของสัญญาสิทธิที่พ่วงไปกับโปรแกรมต้องให้กับทุกคนที่ได้รับโปรแกรมนั้น โดย ไม่ จำเป็นต้องอาศัยการดำเนินการสัญญาเพิ่มเติมจากบุคคลใด

8. สัญญาต้องไม่เจาะจงเฉพาะผลิตภัณฑ์อันใดอันหนึ่งสิทธิที่พ่วงไปกับโปรแกรมจะต้องไม่ขึ้น อยู่ กับการที่โปรแกรมเป็นส่วนหนึ่งของการเผยแพร่โปรแกรมเป็นผลิตภัณฑ์ใดเป็นพิเศษ ถ้ามีการเลือกเฉพาะ

โปรแกรมนั้นออกมาและนำไปใช้หรือจำหน่ายแจกโดยอาศัย เงื่อนไขตามสัญญาของโปรแกรมนั้นทุกคนที่ได้รับโปรแกรมจะต้องได้รับสิทธิเดียวกับที่ได้ รับมอบมาพร้อมกับการเผยแพร่โปรแกรมแต่เดิม

9. สัญญาจะต้องไม่ผูกผันไปถึงโปรแกรมอื่นในสื่อเดียวกัน สัญญานั้นจะต้องไม่ตั้งเงื่อนไข ควบคุมโปรแกรมอื่นที่เผยแพร่ไปพร้อมกับโปรแกรมที่ใช้สัญญานั้นตัวอย่างเช่น สัญญาจะ ต้องไม่ยื่นกรานที่จะให้โปรแกรมอื่นที่เผยแพร่ไปในสื่อเดียวกันต้องเป็นโปรแกรมรหัสเปิด เหมือนกัน

### คุณสมบัติของโปรแกรมรหัสเปิด

1. การเข้าถึงรหัสต้นฉบับโดยที่แจกจ่ายหรือกระจายโปรแกรมกระทำโดยเปิดเผยรหัสต้นฉบับ ร่วมกับไบนารีโค้ด การที่ให้ผู้หรือบุคคลอื่นเข้าถึงรหัสต้นฉบับได้ เพื่อที่จะทำการ ปรับปรุงใช้ประโยชน์รหัสต้นฉบับเพื่อการศึกษา ทำความเข้าใจเรียนรู้เทคนิคตลอดจนการ เพิ่มเติมปรับปรุงคุณสมบัติการทำงานทั้งหมดหรือบางส่วนของโปรแกรมได้เอง

2. การมีข้อตกลงยินยอมเกี่ยวกับสิทธิ ในการอนุญาตให้แจกจ่ายเผยแพร่โปรแกรมที่เริ่ม พัฒนาขึ้น และกระจายต่อเมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นหรือเพิ่มเติม

### ข้อดีของโปรแกรมรหัสเปิด

1. ประหยัดค่าใช้จ่าย การนำโปรแกรมรหัสเปิด มาใช้งานด้านต่างๆ จะช่วยในการลด ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเทคโนโลยีแทนการพึ่งพาใช้โปรแกรมจากต่างประเทศ เนื่องจาก โปรแกรมรหัสเปิดเป็นโปรแกรมเสรี และสามารถนำมาพัฒนาเพิ่มเติมได้

2. ลดปัญหาด้านลิขสิทธิ์ปัจจุบันปัญหาด้านการละเมิดลิขสิทธิ์โปรแกรมถือว่าเป็นปัญหาหลัก สำหรับทุกหน่วยงาน ที่มีการละเมิดลิขสิทธิ์การใช้โปรแกรมจำนวนมากไม่น้อย แต่การนำ โปรแกรมรหัสเปิด มาใช้ จะช่วยลดปัญหานี้ได้ เนื่องจาก โปรแกรมรหัสเปิด เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์แบบ General Public License-GPL ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย มี กฎหมายรองรับ และมีข้อตกลงต่างกับลิขสิทธิ์โปรแกรมเพื่อการค้าอื่น คือ GPL ให้ลิขสิทธิ์ แก่ผู้ใช้มากกว่า เพราะให้สิทธิในการใช้ทำสำเนา ในการแจกจ่ายต่อ เปิดเผยแพร่รหัสต้นฉบับ สามารถพัฒนาแก้ไข ดัดแปลงได้ไม่ว่าจะทำการใดๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อการ ศึกษาหรือเพื่อธุรกิจเชิงพาณิชย์ แต่ได้เน้นข้อพิเศษไว้ คือ ห้าม เปลี่ยนแปลงหลักการ เงื่อนไข หรือข้อตกลงใดๆ ที่กำหนดไว้ในโปรแกรมที่ใช้ลิขสิทธิ์ แบบ GPL กล่าวคือ ถ้าผู้ใช้นำลิขสิทธิ์แบบGPL ไปใช้ พัฒนาเพิ่มเติม ต้องคงลิขสิทธิ์แบบ GPL ไว้ต่อไป ทั้งนี้เป็นข้อดีที่เป็น แนวความคิดที่ป้องกันไว้ในกรณีที่บุคคลต่อไปจะไปสร้างสิทธิ์หรือจำกัดสิทธิ์แก่ผู้อื่นที่เปลี่ยนไปจากเดิม

1. สามารถแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาเพิ่มเติมในระบบได้ โปรแกรมรหัสเปิด คือโปรแกรมที่ สามารถนำไปใช้งาน ศึกษาแก้ไข และเผยแพร่ ได้อย่างเสรี การพัฒนาที่เปิดเผยรหัส ต้นฉบับให้สาธารณชนนำไปพัฒนาเพิ่มเติมได้ ก่อให้เกิดความร่วมมือกันทำงานอย่างไร พรหมแดนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งคุณสมบัติที่สำคัญของโปรแกรมรหัสเปิดที่ทำให้เกิด การพัฒนาเพิ่มเติมได้ คือ

ก. การเข้าถึงรหัสต้นฉบับ โดยที่การแจกจ่ายหรือการกระจายโปรแกรมกระทำโดยการ แบนรหัสต้นฉบับ การที่ให้ผู้หรือบุคคลอื่นเข้าถึงรหัสต้นฉบับได้ เพื่อที่จะทำการปรับปรุง ใช้ประโยชน์ จากรหัสต้นฉบับเพื่อการศึกษา ทำความเข้าใจ เรียนรู้เทคนิค ตลอดจนการเพิ่มเติมปรับปรุงฟังก์ชัน หรือ บางส่วนของโปรแกรมได้เอง

ข. การมีข้อตกลงเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ ในการอนุญาตให้แจกจ่ายเผยแพร่โปรแกรมที่เริ่มพัฒนาขึ้นกระจาย ต่อเมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมให้ดีขึ้น

2. สามารถแก้ปัญหาได้ทันที เนื่องจากโปรแกรมรหัสเปิด เป็นระบบเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หาก มีปัญหาติดขัดอะไรโปรแกรมเมอร์หรือผู้พัฒนาระบบสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันทีโดยไม่ต้องรอเจ้าของโปรแกรมมาแก้ไข ซึ่งจะมีประโยชน์มากกว่าการใช้โปรแกรมเพื่อการค้าเมื่อ มีปัญหาเกิดขึ้นต้องรอให้เจ้าของโปรแกรมหรือเจ้าของระบบเข้ามาแก้ไขเท่านั้น ผู้ใช้ไม่ สามารถแก้ไขได้เองทันที ซึ่งก่อให้เกิดความล่าช้า เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เกิดผลกระทบบต่อการทำงานและด้านงบประมาณ

3. เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ จะเห็นได้จากการร่วมกลุ่มหรือสังคมของนักพัฒนาโปรแกรมรหัส เปิด และผู้ที่สนใจเกี่ยวกับโปรแกรมรหัสเปิด ได้สร้างชุมชนออนไลน์ผ่านเว็บไซต์เว็บบอร์ด หรือเว็บบล็อกของผู้พัฒนาระบบแต่ละระบบ ซึ่งบุคคลทั่วไปที่สนใจโปรแกรมสามารถ เข้าไปแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสพการณ์ และสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เช่น ชุมชน Koha Wiki เป็นชุมชนออนไลน์ของโปรแกรมรหัสเปิดระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Koha ชุมชน PmWiki เป็นชุมชนออนไลน์ของโปรแกรมรหัสเปิดระบบห้องสมุดอัตโนมัติ OpenBiblio เป็นต้น

### ข้อจำกัดของโปรแกรมรหัสเปิด

1. เอกสารที่เผยแพร่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมรหัสเปิดยังมีน้อยมาก เช่น คู่มือการใช้งาน รวมทั้ง คู่มือการติดตั้งระบบ และในส่วนที่เป็นภาษาไทยมีน้อยมาก ทำให้การเรียนรู้ทำได้ยาก

2. ขาดบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านโปรแกรมรหัสเปิด เช่น โปรแกรมเมอร์ และนักพัฒนาระบบโปรแกรมรหัสเปิด

3. โปรแกรมรหัสเปิดหลายโปรแกรมยังมีคุณภาพไม่เท่ากับโปรแกรมเชิงพาณิชย์

4. ต้องเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมใหม่ ทำให้เสียเวลาสำหรับการเรียนรู้และใช้งานระบบ

5. ปัญหาในการถ่ายโอนระบบเก่าสู่ระบบใหม่ที่ใช้โปรแกรมรหัสเปิด มีความยุ่งยากหลายขั้นตอน และต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการถ่ายโอนข้อมูล

6. โปรแกรมรหัสเปิด บางโปรแกรมไม่รองรับภาษาไทย ทำให้ยุ่งยากในการพัฒนาเป็นภาษาไทย

## บทสรุป

โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการสารสนเทศ (Software Package for Information Management) เป็นโปรแกรมที่ห้องสมุดนำมาใช้ในการจัดการสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ จัดหมวดหมู่และลงรายการทรัพยากรสารสนเทศ ให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ บริการสืบค้นสารสนเทศ และอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งการนำโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการสารสนเทศ มาใช้ในห้องสมุดทำให้ห้องสมุดสามารถทำงานเชื่อมโยงประสานกันได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องทำงานด้วยมือซ้ำหลายๆ ครั้ง และสามารถเชื่อมต่อกับผู้ใช้ด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นและเรียกข้อมูลที่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในระบบ ออนไลน์

## รายการอ้างอิง

- ทิพาวรรณ ศิลวัฒน์านุสานต์ และอิมจิต เลิศพงษ์สมบัติ. (2549). **การพัฒนาวารสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ Open Source**. สงขลา: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- น้ำทิพย์ วิภาวิน. (2545). **E-Library : ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์**. กรุงเทพฯ : เอส อาร์ พรีนติ้ง แมสโปรดักส์.
- \_\_\_\_\_ . (2548). **การบริหารห้องสมุดยุคใหม่**. กรุงเทพฯ: เอส อาร์ พรีนติ้ง แมสโปรดักส์.
- ประจักษ์ พุ่มวิเศษ. (2538). “**การเลือกระบบห้องสมุดอัตโนมัติ**” ใน **ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ : แนวคิดและประสบการณ์**. กรุงเทพฯ: สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสิทธิ์ชัย เลิศรัตนเคทกาล. (2552). **การพัฒนาโปรแกรมรหัสเปิดระบบห้องสมุดอัตโนมัติ OpenBiblio สำหรับหอสมุดแห่งชาติรัชมังกลาภิเชก เชียงใหม่ = Developing of opensource library automation software OpenBiblio for Ratchamangkhalaphisek National Library, Chiang Mai**. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมพิศ คูศรีพิทักษ์. (2539). **ระบบห้องสมุดอัตโนมัติและเครือข่ายห้องสมุดทางวิชาการในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: กองบริการสื่อสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2549). **ฉลาดเลือกฉลาดใช้ Open Source Software & Freeware**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- สุวิทย์ วงษ์บุญมาก. (2558). **โปรแกรมห้องสมุดอัตโนมัติ OpenBiblio**. กำแพงเพชร: ผู้แต่ง.