

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่อง การพัฒนาทักษะการพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส ในการเรียนรายวิชา 4123503 ธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์โดยละเอียดและชัดเจนเพื่อนำไปสู่การวิจัยซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อ ดังนี้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Open Source

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Open Source [10]

ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (Open Source Software) หรือที่มักจะเรียกกันว่า โอเพนซอร์ส หรือ OSS เติบโตจากกลุ่มนักพัฒนาซอฟต์แวร์อิสระที่ต้องการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เปิดเผยต้นฉบับโปรแกรม (Source Code) โดยอยู่บนพื้นฐานความตั้งใจที่จะพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อสังคมอย่างยั่งยืน และเกิดความภูมิใจในผลงานของตนเอง โดยในปัจจุบันความร่วมมือดังกล่าว ได้ปรากฏเป็นรูปเป็นร่างที่แท้จริงแล้วในภาคปฏิบัติ เนื่องจากมีผู้สนใจด้านนี้รวมกลุ่มกันพัฒนาซอฟต์แวร์ภายใต้แนวคิดนี้ ซึ่งเป็นการรวมพลังความคิด ความรู้ความสามารถเพื่อร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานด้านซอฟต์แวร์ จนกระทั่งวันนี้ผลผลิตแห่งภูมิปัญญา ได้ก่อให้เกิดซอฟต์แวร์ขึ้นจำนวนมากมาย ให้เราได้นำมาใช้ประโยชน์กัน และยังคงเดินทางพัฒนาต่อไปอย่างต่อเนื่อง

สำหรับประเทศไทยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สได้เป็นที่รู้จักกันมากในช่วงปี พ.ศ. 2542 โดยมีนักพัฒนาซอฟต์แวร์อิสระ และหน่วยงานต่างๆ ร่วมกันผลักดัน มีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบันโอเพนซอร์สได้ก้าวเข้ามามีบทบาทที่สำคัญมากในทุกๆ ด้าน

ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สมีการพัฒนาตั้งแต่โปรแกรมอำนวยความสะดวกขนาดเล็ก ไปจนถึงระบบปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพสูง หลายต่อหลายโปรแกรมได้รับการพัฒนาจนมีคุณภาพสูง ทั้งในด้านของประสิทธิภาพ และความเชื่อถือได้ จนได้รับความนิยมนอย่างสูง และมีการนำไปประยุกต์ใช้งานอย่างกว้างขวาง

1. ความหมายของซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส

โอเพนซอร์ซ คือวิธีการในการออกแบบ พัฒนา และแจกจ่ายสำหรับต้นฉบับของสินค้าหรือความรู้ โดยเฉพาะซอฟต์แวร์ โดยโอเพนซอร์ซถูกพิจารณาว่าเป็นทั้งรูปแบบหนึ่งในการออกแบบ และแผนการในการดำเนินการ โดยโอเพนซอร์ซเปิดโอกาสให้บุคคลอื่นนำเอาระบบนั้นไปพัฒนาได้ต่อไป

โอเพนซอร์ซ คือ การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยวางอยู่บนแนวคิดที่อาศัยความร่วมมือของนักพัฒนาทั่วโลก เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่ดีกว่า และเป็นสิทธิของทุกๆ คนร่วมกันอย่างแท้จริง

ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซ คือ ซอฟต์แวร์ที่สามารถนำไปใช้งาน ศึกษา แก้ไข และเผยแพร่ (ไม่ว่าจะแก้ไขหรือไม่ ไม่ว่าจะคิดราคาหรือไม่) ได้อย่างเสรี ปราศจากเงื่อนไขเพิ่มเติม (เช่น คิดค่า License หรือต้องเซ็นสัญญาพิเศษ) โดยการพัฒนาต้องเปิดเผยซอร์สโค้ด (รหัสต้นฉบับ) ให้สาธารณะนำไปพัฒนาต่อยอดได้ ทำให้เกิดการร่วมมือกันทำงานอย่างไร้พรมแดนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังนั้นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส และซอฟต์แวร์เสรี จึงมีความหมายเดียวกัน และใช้แทนกันได้ โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์จะอาศัยหลักการที่มีเงื่อนไขที่ชัดเจนของ License ที่เรียกว่า Opensource License (เช่น GPL, BSD) การจะเป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์ซหรือไม่ ดูได้จาก License ที่ใช้ว่าตรงตามเกณฑ์ข้างต้นหรือไม่ ทั้งนี้เงื่อนไขต้องเปิดให้ศึกษาและ

แก้ไขได้อย่างเสรี ผู้ที่ได้รับซอฟต์แวร์ตาม License นั้นไปจะได้รับสิทธิข้างต้นไปทั้งหมด เช่นสามารถนำไปลงก็เครื่องก็ได้ หรือทำซ้ำก็ชุดเพื่อการใช้งานหรือขายก็ได้ หรือปรับปรุงแล้วเผยแพร่ต่อไปก็ได้

The Open Source Initiative (OSI) [11] ได้ให้คำจำกัดความของโอเพนซอร์สตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

1. เงื่อนไขจะต้องไม่จำกัดผู้หนึ่งผู้ใดในการจำหน่ายหรือการแจกจ่ายซอฟต์แวร์ให้เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์แบบแยกส่วนที่ประกอบด้วยซอฟต์แวร์จากหลากหลายแหล่ง และจะต้องไม่มีข้อกำหนดใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายลิขสิทธิ์หรือค่าสิทธิใด ๆ ในการจำหน่ายซอฟต์แวร์นั้น กล่าวคือให้มีการแจกจ่ายได้อย่างไม่มีการคิดค่าตอบแทน

2. โปรแกรมนั้นจะต้องเผยแพร่โปรแกรมต้นฉบับ (ซอร์สโค้ด) และจำเป็นต้องยินยอมให้มีการแจกจ่ายโปรแกรมต้นฉบับได้เช่นเดียวกันกับโปรแกรมที่อยู่ในรูปของการแปลงเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้แล้ว โดยหากเมื่ไม่สามารถนำสินค้านั้นแจกจ่ายได้พร้อมโปรแกรมต้นฉบับ ก็จำเป็นต้องแหล่งแห่งที่อันเป็นสาธารณะที่สามารถเข้าถึงโปรแกรมต้นฉบับ ซอร์สโค้ดได้โดยปราศจากค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนอื่นใด ทั้งนี้โปรแกรมต้นฉบับนั้นจะต้องอยู่ในรูปแบบที่นักโปรแกรมสามารถที่จะแก้ไขได้โดยจำเป็นต้องปราศจากซึ่งการเขียนโปรแกรมต้นฉบับในลักษณะที่เป็นการสับสนโดยเจตนา รวมทั้งต้องไม่มีลักษณะของโครงสร้างการทำงานของโปรแกรมต้นฉบับที่จำเป็นต้องมีตัวแปลภาษาเฉพาะ (translator) หรือมีส่วนที่ต้องนำเข้าสู่โปรแกรมในรูปแบบของโปรแกรมที่แปลงสภาพแล้ว (preprocessor)

3. เงื่อนไขจะต้องยินยอมให้สามารถทำการพัฒนาต่อยอดได้ ภายใต้เงื่อนไขการแจกจ่ายเช่นเดียวกันกับเงื่อนไขของโปรแกรมฉบับเริ่มต้น

4. เงื่อนไขอาจจะวางข้อกำหนดในการจำกัดเผยแพร่โปรแกรมต้นฉบับ ฉบับที่แก้ไขแล้วได้ต่อเมื่อเงื่อนไขนั้นได้ยินยอมให้มีการแจกจ่ายแพตช์ไฟล์ (patch file) พร้อมโปรแกรมต้นฉบับเพื่อประโยชน์ในการแก้ไขโปรแกรมนั้นในเวลาทำการสร้างโปรแกรม ทั้งเงื่อนไขจำเป็นต้องยินยอมให้มีการแจกจ่ายโปรแกรมนั้นที่ได้รับการแก้ไขโปรแกรมต้นฉบับได้ แต่เงื่อนไขนั้นอาจจะกำหนดให้โปรแกรมฉบับต่อยอดใช้ชื่อที่แตกต่างหรือใช้รุ่นที่แตกต่างจากโปรแกรมฉบับเริ่มต้นก็ได้

5. เงื่อนไขจะต้องไม่จำกัดเฉพาะบุคคลหรือกลุ่มบุคคลใด ๆ

6. เงื่อนไขจะต้องไม่จำกัดการใช้งานของโปรแกรมในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งอันเป็นการเฉพาะ

7. เงื่อนไขที่กำหนดจะต้องใช้กับทุกคนที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมนั้น

8. สิทธิใด ๆ ของโปรแกรมนั้นจะต้องไม่มีเงื่อนไขที่เฉพาะเจาะจงกับสินค้าหนึ่งสินค้าใด

9. เงื่อนไขจะต้องไม่กำหนดอันเกี่ยวกับข้อจำกัดในการใช้ร่วมกันกับโปรแกรมอื่น เช่นกำหนดให้ต้องใช้โปรแกรมดังกล่าวกับโปรแกรมแบบโอเพนซอร์สเท่านั้น

10. ต้องไม่มีข้อกำหนดใด ๆ ในเงื่อนไขที่กำหนดให้ใช้เทคโนโลยีของใครหรือเทคโนโลยีแบบใดเป็นการเฉพาะต่างกันสัญญาอนุญาตต้องเป็นกลางทางเทคโนโลยี

จากคำนิยามดังกล่าวจึงอาจกล่าวสรุปได้ว่า “ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส คือซอฟต์แวร์ที่เปิดเผยหลักการซอร์สโค้ด หรือแหล่งที่มาของเทคโนโลยีของซอฟต์แวร์นั้นให้บุคคลภายนอกได้ใช้ ภายใต้เงื่อนไขบางประการที่เปิดโอกาสให้ผู้ทำการแก้ไข ดัดแปลงและเผยแพร่ซอร์สโค้ดได้ ภายใต้เงื่อนไขทางข้อตกลงทางกฎหมาย”

2. การประยุกต์ใช้งานซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส

จากที่ได้กล่าวในหัวข้อข้างต้นถึงความหมาย และคุณลักษณะของซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สไปแล้ว เราจะพบว่าซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สมีคุณลักษณะที่เด่นชัดในเรื่องของการใช้งานได้อย่างเสรี จึงทำให้มีการนำ

ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สมาใช้กันกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะเพื่อใช้แทนซอฟต์แวร์ที่มีค่าใช้จ่ายทางด้านลิขสิทธิ์ ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดต้นทุนให้กับองค์กร และเป็นการลดการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์จากตัวผู้ใช้งาน ดังแสดงให้เห็นจากตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบรายการซอฟต์แวร์ที่มีค่าลิขสิทธิ์และตัวอย่างซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่สามารถใช้ทดแทนได้

ประเภทซอฟต์แวร์	ซอฟต์แวร์ที่มีค่าลิขสิทธิ์	ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส
ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	Microsoft Windows	Linux, FreeBSD, OpenBSD
โปรแกรมสำนักงาน	Microsoft Office	Open Office, Libre Office
โปรแกรมตกแต่งภาพ	Adobe Photoshop	Gimp, Krita, Paint.NET
โปรแกรมจัดการอัลบั้มภาพ	ADC See	Picasa, IrfanView, XNView
โปรแกรมบันทึกสื่อประสม (Multi-Media)	Windows Media Player	VLC Media Player, KMPlayer
โปรแกรม Web Browser	Internet Explorer (IE)	Google Chrome ,Mozilla Firefox, Opera
โปรแกรมรับส่งอีเมล	Microsoft Outlook	Mozilla Thunderbird
โปรแกรมบีบอัดข้อมูล	WinZip, WinRAR	7-Zip, IZArc
โปรแกรมAnti-Virus	Nod32, AntiVir, Kaspersky, McAfee, Norton AntiVirus	ClamAV, OpenAntivirus
โปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์	Adobe Dreamweaver	SeaMonkey, Bluefish
เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม	Microsoft Visual Studio.net	Eclipse, NetBeans
ซอฟต์แวร์เว็บไซต์สำเร็จรูป	Contegro	Joomla, Drupal, Xoops

ที่มา : <http://krusophon.com/index.php/articleict/17--open-source>

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าการใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สนั้นมีตัวเลือกที่สามารถทดแทนการใช้งานซอฟต์แวร์ที่เสียค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งานได้อย่างหลากหลาย ทำให้ในปัจจุบันมีผู้นิยมใช้งานโอเพนซอร์สเพื่อการทำงานต่าง ๆ มากมาย

3. ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส Joomla!

“Joomla!” เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่เป็นระบบบริหารจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ (Web Content Management Systems: CMS) ซึ่งถูกพัฒนาด้วย PHP และใช้ฐานข้อมูลของ MySQL ในการเก็บข้อมูล มีเทคนิคการเขียนโปรแกรมขั้นสูงภายใต้มาตรฐาน XHTML สามารถทำงานได้หลายแพลตฟอร์มที่รองรับ PHP และ MySQL ทั้งนี้ Joomla! ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องจากทีมพัฒนาที่มีอยู่ทั่วโลก ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง

เพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา โดยระยะเริ่มต้น Joomla! ได้มุ่งเน้นเพื่อใช้ในการพัฒนา Corporate Website หรือ เว็บไซต์ของบริษัทและองค์กรต่างๆ รวมไปถึงเว็บ Intranet ภายในหน่วยงาน โดยมีจุดเด่นอยู่ที่ความสวยงามของรูปแบบที่ดูเป็นสากล รวมถึงความง่ายต่อการใช้งานของทั้งผู้พัฒนาและผู้เข้าชมเว็บไซต์ ซึ่งให้ความรู้สึกแตกต่างจาก CMS ทั่วไป โดยที่ผู้พัฒนาเว็บไซต์สามารถออกแบบและสร้างหน้าตาของเว็บไซต์ (Template) ได้ตามต้องการ และเนื่องจากการพัฒนา Joomla! ที่มีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปัจจุบันมีเครื่องมือเสริมหลายตัวที่ช่วยในการนำไปใช้สร้างเว็บไซต์ได้หลายประเภทมากขึ้น อาทิ การสร้างเว็บไซต์เชิงพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Commerce การสร้างเว็บท่า (Portals) การสร้างเว็บไซต์เพื่อใช้เป็น Community และเว็บไซต์ประเภทอื่นๆ หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้

Joomla! ถูกแบ่งออกเป็น 3 เวอร์ชันคือ เวอร์ชัน 1.0 ซึ่ง เวอร์ชัน 1.0 คือ การพัฒนามาจาก mambo เวอร์ชัน 1.5 ที่พัฒนาใหม่หมดและ เวอร์ชัน 1.6 ได้ทำการพัฒนาแล้วเสร็จเปิดตัวเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2554

เวอร์ชัน 1.0 ออกเมื่อวันที่ 16 กันยายน ค.ศ. 2005

เวอร์ชัน 1.5 ออกวันที่ (22 มกราคม 2551)

เวอร์ชัน 1.6 ออกเมื่อวันที่ (10 มกราคม 2554)

เวอร์ชัน 1.7 ออกเมื่อวันที่ (20 กรกฎาคม 2554)



ภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างเว็บไซต์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Joomla

ที่มา : <http://science.rmu.ac.th>

4. การพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส Joomla! และ Virtuemart

Virtuemart เป็นโปรแกรมส่วนขยายของ Joomla! ที่มีประสิทธิภาพสูง มีระบบตระกร้าสินค้า ที่ทำงานได้กับระบบอีคอมเมิร์ซแบบ B2B และ B2C รองรับผู้ผลิตและผู้จำหน่ายหลายราย และฟังก์ชันอื่นๆอีกมาก ซึ่งเมื่อนำมารวมกับข้อเด่นของ Joomla! ที่สามารถจัดการ Content ได้อย่างดีเยี่ยม ทำให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถพัฒนาระบบอีคอมเมิร์ซได้อย่างสมบูรณ์แบบ เหมาะแก่ผู้ที่ต้องการ

เว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วย Content ต่างๆที่ท่านต้องการแสดงภายในเว็บไซต์ และทำธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ควบคู่กันไปด้วย ดังแสดงให้เห็นในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างเว็บไซต์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Joomla และ VirtueMart
ที่มา : <http://www.mybaghome.com>

คุณสมบัติโดยรวมของโปรแกรม VirtueMart

1. สามารถใส่สินค้าลงในร้านได้ไม่จำกัดจำนวน
2. การเปิดร้านค้า อาจกำหนดให้แสดงสินค้าแบบโชว์ตัวอย่าง ให้เข้ามาเลือกชมทาง อินเทอร์เน็ตได้ แต่ไม่มีการซื้อขาย เพราะการซื้อขายจริงอาจกระทำผ่านตัวแทนจำหน่ายก็ได้ ราคา สินค้าสามารถซ่อนหรือแสดงได้
3. สามารถขายสินค้าประเภทให้ดาวน์โหลดได้ เช่น กรณีที่เป็นค่ายเพลง ก็สามารถขายไฟล์ เพลง MP3 ได้ โดยให้ลูกค้าดาวน์โหลดได้เลย หลังจากชำระเงินแล้ว
4. การบริหารจัดการร้านค้าออนไลน์ ทำผ่านหน้าเว็บไซต์ได้เลย สะดวกในการใช้งาน อยู่ที่ไหนก็สามารถจัดการกับสินค้า คำสั่งซื้อจากลูกค้า เขียนบทความลงในร้านค้า ฯลฯ สามารถทำได้ตลอดเวลา
5. ข้อมูลรายการสินค้าสามารถใช้ไฟล์แบบ CSV ได้ ซึ่งจะช่วยให้การเพิ่ม ลด แก้ไขข้อมูล เกี่ยวกับสินค้าเป็นเรื่องง่าย เพราะไฟล์แบบ CSV สามารถแก้ไขด้วยโปรแกรม Excel ได้
6. สามารถใส่ภาพสินค้า หรือแนบไฟล์แสดงรายละเอียดของสินค้าได้
7. เพิ่มคุณสมบัติแยกย่อยของสินค้าได้ เช่น เสื้อผ้ามีหลายขนาด แต่ละขนาดก็มีหลายสี ให้เลือก เป็นคุณสมบัติแยกย่อย
8. จัดการสินค้าแยกเป็นกลุ่มได้ เช่น กลุ่มสมาชิกพิเศษก็จะแสดงราคาสินค้าในราคาพิเศษ เฉพาะกลุ่มสมาชิกเท่านั้น แต่อีกกลุ่มจะเห็นในอีกราคาหนึ่ง
9. กำหนดราคาสินค้าแยกตามกลุ่มลูกค้าได้
10. แสดงราคาสินค้าแบบรวมหรือไม่รวมภาษีได้
11. แสดงสถิติหรือข้อมูลการเข้ามาใช้บริการร้านค้า สรุปรวมจำนวนผู้เข้าชม ดูออร์เดอร์ สินค้า ฯลฯ
12. มีระบบจัดการกับสินค้าในสต็อก

13. มีระบบแจ้งเตือนลูกค้า เมื่อมีสินค้าเข้ามาในร้าน
14. ใช้การคิดภาษีแบบแยกประเทศได้
15. มีระบบจัดการเรื่องการจัดส่งสินค้าและอัตราค่าจัดส่งได้
16. มีระบบจัดการกับคำสั่งซื้อสินค้า เช่น ดูประวัติการสั่งซื้อสินค้าได้
17. แจ้งเตือนลูกค้า แก้อักรายการสั่งซื้อได้
18. มีรูปแบบรายงานแบบต่างๆ เช่น รายงานการขายแยกเป็นเดือน เป็นปี
19. จัดการกับสถานะการสั่งซื้อได้
20. ลูกค้าสามารถเพิ่มข้อมูลสถานที่จัดส่งสินค้าของตนได้
21. มีแบบฟอร์มให้ลูกค้าค้นหาข้อมูลสินค้าได้
22. กำหนดให้สินค้าใดๆ เป็นสินค้าโปรโมชั่นพิเศษได้
23. มีระบบแจ้งลูกค้าให้ทราบเกี่ยวกับช่วงเวลาที่สามารถวางจำหน่ายได้
24. ลูกค้าจัดการกับข้อมูลการลงทะเบียนเป็นสมาชิกที่เคยสมัครเป็นสมาชิกได้
25. ลูกค้าดูข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมดของตนเองได้
26. มีระบบจัดการการเงินที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศได้
27. มีระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสแบบ SSL
28. รองรับระบบการชำระเงินหลายแบบ เช่น Paypal, Credit Card
29. มีโปรแกรมเสริมช่วยบริหารจัดการร้านค้ามากมายให้เลือกใช้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2523) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผล ของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร มีความสามารถอย่างไร

อารมณี สนานภู (2539) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลจากการกระทำที่ต้องอาศัย ความสามารถทั้งทางร่างกายและสติปัญญา ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จ ที่ ได้จากการเรียน โดยอาศัยความสามารถเฉพาะตัวบุคคล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้มาจากกระบวนการที่ ไม่ต้องอาศัยการทดสอบ เช่น อาจจะได้จากการสังเกต การตรวจการบ้าน หรืออาจได้มา ในรูปของระดับ คะแนนที่ได้จากโรงเรียน ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการที่ซับซ้อนและระยะเวลาที่นานหรือ อาจได้มาด้วยการ วัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลมาจากองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาและองค์ประกอบทางด้าน ที่ ไม่ใช่สติปัญญา การที่บุคคลจะประสบผลสำเร็จทางการศึกษามากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทั้ง สองนี้ องค์ประกอบทางด้านสติปัญญาเป็นปัจจัยสำคัญส่วนหนึ่งที่มีผลต่อการเรียนรู้หรือสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียน เป็นความสามารถในการคิดของบุคคล อันเป็นผลมาจากการสะสมของประสบการณ์ต่างๆ รวมถึง ความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ซึ่งความสามารถเหล่านี้วัดได้หลายทาง เช่น วัดสมรรถภาพทางสมอง วัด ความถนัดทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการแก้ปัญหา ส่วนองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่ สติปัญญาก็มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่น้อย ได้แก่ ทักษะที่มีต่อวิชาที่เรียน รูปแบบการสอน สภาพแวดล้อมของสถานศึกษา คุณภาพการสอนของผู้สอน ลักษณะการคบเพื่อน การศึกษาของบิดามารดา เป็นต้น

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ของบุคคลจากการเรียนรู้

2. ลักษณะการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2523) กล่าวถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอนแบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

1. การวัดด้านปฏิบัติการเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถในรูปการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหาเป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ซึ่งเป็นประสบการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2531) ได้กล่าวถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

1. แบบทดสอบของผู้สอน หมายถึง ชุดคำถามที่ผู้สอนเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนในห้องเรียนว่าผู้เรียนมีความรู้มากแค่ไหน บทพร่องที่ตรงไหน จะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดความพร้อมที่จะเรียนบทเรียนใหม่ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้สอน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา หรือจากผู้สอนที่สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองคุณภาพหลายครั้งจนกระทั่งคุณภาพดีพอ จึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้เป็นหลักเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใดๆ ก็ได้ แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบ บอกวิธีสอบ และมีมาตรฐานด้านการแปลคะแนนด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกรียงไกร หาราชคุณาฒย [2] ได้ทำการศึกษาในเรื่อง การนำฟริชอฟต์แวร์มาใช้แทนซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ในองค์กรขนาดกลางและขนาดย่อม โดย วัดอุปสรรคของการวิเคราะห์เชิงทดลองนี้ เพื่อศึกษาสภาพการใช้งานจริงเปรียบเทียบระหว่างซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์และฟริชอฟต์แวร์ ในการใช้งานขององค์กรขนาดกลางและขนาดย่อม เพื่อศึกษารูปแบบต่าง ๆ การเลือกใช้งานโดยคำนึงถึงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดในแต่ละประเภท และนำเสนอแนะรูปแบบที่เหมาะสมสูงสุดต่อองค์กรขนาดกลางและขนาดย่อม ผลการศึกษาพบว่า องค์กรขนาดกลางและขนาดย่อมส่วนใหญ่ต้องการการลงทุนทางด้านซอฟต์แวร์ที่ต่ำ เพราะมีเงินลงทุนที่น้อย แต่จะให้ความสำคัญทางด้านการพัฒนาบุคลากรและพัฒนากระบวนการปฏิบัติงาน การวิจัยเชิงทดลองนี้ได้พยายามมุ่งไปสู่การเลือกใช้ฟริชอฟต์แวร์ เพื่อให้สามารถช่วยการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น โดยช่วยทางด้านการปฏิบัติงานของบุคลากรและเสริมกระบวนการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น การเลือกซอฟต์แวร์ที่สามารถนำมาใช้งานได้ อย่างจริงและมั่นคง โดยสามารถปรับเปลี่ยนไปตามการเลือกใช้งานของแต่ละองค์กร โดยสามารถเลือกที่จะใช้งานหรือไม่ใช้งานการบริการใดก็ได้ตามแต่ต้องการ ส่วนทางด้านการลงทุนเมื่อเป็นการเลือกใช้งานฟริชอฟต์แวร์ ทำให้การลงทุนมีค่าเป็นศูนย์ ส่วนการศึกษาเมื่อมีการเริ่มต้นใช้งานจะเหมือนกัน เช่น เริ่มต้นเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การติดตั้งและปรับแต่งซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มองค์กรขนาดกลางและขนาดย่อม อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยพบว่า องค์กรขนาดกลางและขนาดย่อมพึงพอใจการใช้งานการบริการของฟริช

ซอฟต์แวร์เป็นอย่างสูง และสามารถพัฒนาเพื่อให้เหมาะกับทุก ๆ องค์กรที่เป็นองค์กรขนาดกลางและขนาดย่อม เพราะมีความต้องการที่เหมือนหรือคล้าย ๆ กัน ความต้องการส่วนใหญ่จะประกอบด้วยการใช้งานโครงข่ายที่เร็วขึ้น ความปลอดภัยของข้อมูล การแบ่งกันใช้งานของแฟ้มข้อมูล และเครื่องพิมพ์ การง่ายต่อการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย เป็นต้น

ธงชัย โพธิ์ทอง [6] ได้ทำการศึกษาเรื่องการทำให้แผนที่ภูมิประเทศเชิงเลขด้วยโปรแกรมรหัสเปิด โดยจากการศึกษาการทำแผนที่ภูมิประเทศเชิงตัวเลขด้วยโปรแกรมรหัสเปิดเพื่อสร้างแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่เส้นชั้นความสูงจากพื้นที่บริเวณโรงเรียนตำบลมุข จังหวัดพังงา สำหรับใช้ในการจัดการและวางแผนการใช้พื้นที่ ที่ถูกน้ำท่วมหลังจากการเกิดคลื่นสึนามิ โดยทำการสำรวจเก็บรายละเอียดใน สนามแล้วใช้โปรแกรม OpenOffice, QuikGrid และ Qcad ซึ่งเป็นโปรแกรมรหัสเปิดที่สามารถใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและมีประสิทธิภาพ สำหรับการคำนวณตรวจสอบงานวงรอบ และสร้างรูปแผนที่ภูมิประเทศซึ่งจะนำมาใช้ ในการจัดการการใช้พื้นที่ภายหลัง โดยผลจากการปฏิบัติงานสำรวจ โดยทำวงรอบที่ 3 Class I จำนวน 6 หมู่มีความถูกต้องเท่ากับ 1 : 213,508 โดยมีค่าความผิดพลาดของมุมภายในเท่ากับ 0.0041 เมตร หลังจากนั้นเมื่อนำข้อมูลของสิ่งปลูกสร้างและเส้นชั้นความสูงของภูมิประเทศไปร่างแผนที่ด้วยโปรแกรม Qcad และ QuickGrid ตามลำดับ พบว่าแผนที่ที่ได้ให้ความถูกต้อง และรายละเอียดที่สามารถนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดี

ประสิทธิ์ชัย เลิศรัตน์เคหกาล [3] ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมรหัสเปิดระบบห้องสมุดอัตโนมัติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมรหัสเปิดระบบห้องสมุดอัตโนมัติ โอเพ่นบีบีไอ สำหรับหอสมุดแห่งชาติราชภัฏจันทรเกษม เชียงใหม่เป็นภาษาไทย และเสริมความสามารถการจัดทำรายการทรัพยากรสารสนเทศ การสืบค้น และให้บริการยืม คืน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งจัดทำคู่มือการติดตั้งระบบ และการใช้งาน โดยในการพัฒนาใช้งานเป็นภาษาไทย ได้พัฒนาในส่วนโมดูลการใช้งาน 5 โมดูล ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นใช้ภาษา พีเอชพี ใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ใช้ไอเอสอาร์วีเอชพีเวอร์เป็นโปรแกรมสำหรับเว็บไซต์ ติดตั้งบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ โดยผลจากการศึกษาวิจัยพบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดขนาดกลาง ช่วยเสริมประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรสารสนเทศ และการบริการผู้ใช้ในการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ และ บริการยืม คืน ได้เป็นอย่างดี จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานพบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาโมดูลการใช้งานเพียงพอต่อความต้องการใช้งาน มีความพึงพอใจในด้านการสืบค้น การแสดงผลรายการออนไลน์ และการใช้งานระบบงานยืมคืน อยู่ในระดับมาก

วรุฒม์ พวงสมบัติ [5] ได้ทำการวิจัยในหัวข้อ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง การสร้างเว็บไซต์โรงเรียนด้วยโปรแกรม Joomla แบบฝึกปฏิบัติ สำหรับครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 1 โดยดำเนินการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียน และหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเครือข่ายสำหรับฝึกอบรมอาจารย์ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์โรงเรียนด้วยโปรแกรม Joomla แบบฝึกปฏิบัติ สำหรับครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 1 รวมทั้งสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการใช้บทเรียนที่สร้างขึ้นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้เป็นคณะอาจารย์จากโรงเรียนในสังกัดของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 1 ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีวีดิโอสาธิต แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบก่อน และหลังเรียน แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิควิธีการ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าบทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 88.89/85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง กว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 นอกจากนี้แล้ว