

การพัฒนาการจัดทำเอกสารวิชาการด้วยภาษา TeX Development of Academic Document with TeX

ธานินทร์ คุปททรัพย์^{1*}

^{1*} คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

119 หมู่ 9 ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52100

โทร 054-237352 โทรสาร 054-241079 E-mail: thanin2002@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองสร้างเอกสารวิชาการด้วยโปรแกรมเรียงพิมพ์ LaTeX และ XeTeX ในเอกสาร 2 ประเภท ได้แก่ รายงานวิจัยและบทความวิจัย เริ่มจากการใช้ package มาตรฐาน คือ xltextra fontspec และ xunicode แล้วค่อย ๆ เพิ่มการใช้งาน package เเท่าที่จำเป็น ได้แก่ fancyhdr geometry natbib sectsty และ titlesec เพื่อให้ได้เอกสารที่มีลักษณะตามที่กำหนดโดย คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง การประเมินประสิทธิภาพเอกสารที่ทดลองสร้างขึ้น พบว่ามีปัญหาที่ยังแก้ไขไม่ได้ด้วยการใช้คำสั่งปกติ คือ เรื่องการอ้างอิงในเอกสารสำหรับเจ้าของผลงานที่เป็นคนไทย เพราะการอ้างอิงนั้นจะดูที่คำสุดท้ายของชื่อ ซึ่งเป็นนามสกุล การแก้ไขให้อ้างอิงด้วยชื่อทำได้โดยการปรับแก้รูปแบบการอ้างอิงแบบชื่อเต็มของแฟ้มต้นแบบบรรณานุกรม

การนำต้นแบบ z รายงานวิจัยและบทความวิจัยไปใช้ผู้ใช้จำเป็นต้องทราบข้อกำหนดเบื้องต้น เทคนิคในการวางตัวอักษร การสร้างตาราง และนำเข้ารูปภาพ ซึ่งสามารถศึกษาได้จากบทที่ 2 ของรายงานวิจัยฉบับนี้

คำสำคัญ: โปรแกรมเรียงพิมพ์, เทค, ลาเทค, ซีเทค

Abstract

This study aimed to create a document template for research reports and research articles using the typesetting programs LaTeX and XeTeX. The study used the standard packages xltextra, fontspec and xunicode and gradually added other packages such as fancyhdr, geometry, natbib, sectsty and titlesec. The aim was to produce a document template as specified by the Faculty of Industrial Technology. During the trial of the template, it was found that there were some problems with citations from Thai authors that could not be solved using simple commands. The problem was later solved by modifying the format of the fullname command in a bibliography style file.

For those interested in using the finished templates for research reports and articles, knowledge of typesetting techniques, creating tables and importing pictures were necessary and can be learnt from the second chapter of this study.

Keywords: typesetting program, TeX, LaTeX, XeTeX

1. บทนำ

การใช้งาน LaTeX เพื่อสร้างเอกสารวิชาการ แม้จะเป็นการสร้างเอกสารที่มีประสิทธิภาพมาก โดยเฉพาะในสายงานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์เนื่องจากมีความสมบูรณ์ในการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แต่สำหรับประเทศไทยยังมีการใช้งานกันไม่แพร่หลายเท่าที่ควร เนื่องจากข้อจำกัดในการใช้ฟอนต์ภาษาไทย และลักษณะการใช้งานที่แตกต่างไปจากโปรแกรมประมวลคำที่ผู้ใช้คุ้นเคย ทำให้ผู้สนใจใช้ LaTeX ต้องใช้เวลาในการศึกษาเรียนรู้ถึงลักษณะการทำงานของโปรแกรมประเภทเรียงพิมพ์ จึงจะสามารถจัดวางข้อความได้อย่างถูกต้อง แต่ปัจจุบันได้มีการพัฒนาชุดคำสั่ง XeTeX ที่สามารถใช้ฟอนต์จากระบบปฏิบัติการได้แล้ว ผู้ใช้จึงมีอิสระในการเลือกฟอนต์ที่ต้องการ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียงพิมพ์ข้อความมากพอสมควร จึงมีความเป็นไปได้สูงที่จะสามารถนำ XeTeX มาใช้ในการผลิตเอกสารทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเอกสารวิชาการด้วย XeTeX เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (ความรวดเร็ว) และประสิทธิภาพ (การใช้สัญลักษณ์และการจัดรูปแบบเอกสารตามมาตรฐาน) ในการจัดทำเอกสารทางวิชาการ ในส่วนประสิทธิภาพนั้นชัดเจนอยู่แล้วว่าโปรแกรมเรียงพิมพ์ทำงานได้เร็วกว่าโปรแกรมประมวลคำ จึงเหลือเพียงการทดสอบว่ามีประสิทธิภาพที่จะทำได้ตามรูปแบบของเอกสารวิชาการที่ต้องการ ขอบเขตของงานวิจัยนี้จะพัฒนาเอกสารใน 2 ลักษณะ ได้แก่ รายงานวิจัยและบทความวิจัย

2. ความเป็นมา

TeX เป็นโปรแกรมเรียงพิมพ์ (typesetting) พัฒนาขึ้นโดยศาสตราจารย์โดนัลด์ อี. นูธ (Donald E. Knuth) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) เมื่อ ค.ศ. 1979 (ประมวล, 2009) TeX ได้ถูกพัฒนาสำหรับการเขียนเอกสารวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ จึงเหมาะสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ แม้ว่า TeX จะมีความสามารถในการเรียงพิมพ์เอกสารที่มีคุณภาพของผลงานสูงมาก แต่การใช้งานก็ยังจัดได้ว่ายุ่งยาก และเหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่มีทักษะด้านการเขียนสคริปต์สูง เนื่องจากลักษณะของคำสั่งอยู่ในระดับการเขียนโปรแกรมระดับต่ำ (low level command) ด้วยเหตุนี้ราวปี ค.ศ. 1985 นักพัฒนาชาวอเมริกันชื่อ “เลสลี แลมพอร์ท” (Leslie Lamport) จึงได้สร้างไฟล์จัดรูปแบบชื่อ LaTeX ขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานทั่วไปที่ไม่มีทักษะการเขียนโปรแกรมสูงนัก สามารถเรียนรู้และผลิตเอกสารวิชาการด้วย TeX ได้อย่างง่ายดายในระยะเวลาอันสั้น LaTeX แตกต่างจากโปรแกรม TeX ดั้งเดิม คือมีลักษณะเหมือน “ภาษาทำเครื่องหมาย” (markup language) ที่ผู้ใช้พิมพ์คำสั่งต่าง ๆ ของ LaTeX แทรกไปตามส่วนต่าง ๆ ของตัวข้อความเนื้อหาสาระภายในเอกสาร คล้ายการเขียนแท็กคำสั่งของภาษา HTML

ช่วงกลางปี ค.ศ.1994 ได้มีการเผยแพร่ LaTeX มาตรฐานใหม่ตัวแรก พร้อมกับคู่มือพื้นฐานฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 ของ เลสลีย์ แลมพอร์ท ออกสู่สาธารณะ ด้วยชื่อ LaTeX 2e อันเป็น LaTeX รุ่นที่กำลังใช้งานแพร่หลายอยู่ในปัจจุบัน แม้ว่า LaTeX จะเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถโดดเด่นมาก แต่ก็มีข้อจำกัดที่สร้างความลำบากให้กับผู้ที่สนใจจะนำ LaTeX ไปใช้งานในภาษาท้องถิ่นของตน ซึ่งหมายรวมถึงภาษาไทยด้วย

ในช่วงปลายปี ค.ศ.2003 LaTeX สายพันธุ์ใหม่ถูกพัฒนาขึ้น โดย “โจนาธาน คิว” (Jonathan Kew) บนระบบปฏิบัติการ “แมคโอเอส” รองรับเพียงรหัสอักขระแบบยูนิโคดทำงานร่วมกับภาษา

ต่างชาติที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะการใช้งานภาษาไทย แม้จะยังไม่สามารถตัดคำ ได้สมบูรณ์แบบร้อยละ 100 ผู้ใช้งานยังคงต้อง “แอบช่วย” อยู่บ้าง แต่ก็สามารถช่วยลดภาระงาน “การตัดคำ” ให้สะดวกกว่าการใช้งาน LaTeX แบบเดิม ปี ค.ศ. 2006 BacheTeX ซึ่งเป็น XeTeX สำหรับใช้งานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) ก็ได้ถูกเผยแพร่ออกมา และในที่สุดเดือนมิถุนายนของปีเดียวกัน “อะกิระ คะคุโตะ” (Akira Kakuto) ก็ได้เผยแพร่ XeTeX รุ่นสำหรับไมโครซอฟท์วินโดวส์ออกมาเป็นครั้งแรก ก้าวสำคัญที่ทำให้ XeTeX ได้รับความนิยมมากขึ้น ก็เมื่อ XeTeX รุ่น 0.996 ได้ถูกรวมไว้เป็นส่วนหนึ่งของชุดโปรแกรม TeXLive ที่เผยแพร่ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี ค.ศ. 2007 และ MiKTeX ได้ทำการรวม XeTeX ไว้เป็นส่วนหนึ่งของ MiKTeX นับตั้งแต่รุ่น 2.7 ซึ่งเผยแพร่ในเดือนกันยายนปีเดียวกัน

3. การติดตั้ง XeTeX

มีทั้งที่เป็นโปรแกรมทางการค้าและโปรแกรมที่ใช้ได้ฟรีสำหรับโปรแกรมที่ใช้ได้ฟรีสามารถติดตั้งผ่านระบบของ MiKTeX หรือ TeXLive ได้ที่ <http://miktex.org/>, <http://www.tug.org/texlive/> การติดตั้งไม่ยุ่งยากแต่ใช้เวลาค่อนข้างนาน ดูรายละเอียดได้ที่ (ศุภณัฐ, 2012) <http://www.student.chula.ac.th/54721219/Document/LATEX2-9%20Installation%20Manual.pdf>

4. ลักษณะของไฟล์ XeTeX

ไฟล์มีลักษณะเป็น plain text ธรรมดาที่เข้ารหัส unicode ตัวอักษรที่พิมพ์ลงไปอย่างไร ก็จะถูกพิมพ์ออกมาแบบนั้น ยกเว้น

4.1 ช่องว่าง blank และ tab มีความหมายเดียวกัน คือเป็น space รวมถึงการขึ้นบรรทัดใหม่โดยไม่ให้ความสำคัญกับช่องว่างหน้าบรรทัด และไม่ว่าจะมี blank ก็ถือเป็น space 1 ที่ (การเว้นบรรทัดถือเป็นย่อหน้าใหม่)

4.2 สัญลักษณ์พิเศษ เป็นอักษรที่สงวนไว้ให้มีความหมายพิเศษ เมื่อพิมพ์ตัวอักษรเหล่านี้เข้าไปโดยตรงจะไม่แสดงตัวอักษรแต่จะมีการทำอะไรบางอย่างให้แทน ตัวอักษรเหล่านี้ได้แก่ \$ & % # _ { } \ หากต้องการพิมพ์ตัวอักษรพิเศษเหล่านี้ให้พิมพ์ ดังนี้ \\$ \% \# _ \{ \} \backslash

4.3 คำสั่งต่าง ๆ มี 2 ลักษณะ คือ

(1) คำสั่งที่ขึ้นต้นด้วยเครื่องหมายทับหลัง (backslash) \ จากนั้นตามด้วยข้อความ คำสั่งซึ่งตัวอักษรเล็กใหญ่มีความสำคัญ คำสั่งจบด้วย ช่องว่าง ตัวเลข หรือเครื่องหมายอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวอักษร

(2) คำสั่งที่ขึ้นต้นด้วยเครื่องหมายทับหลัง แล้วตามด้วยเครื่องหมายพิเศษเพียงตัวเดียว ช่องว่างหลังคำสั่งจะถูกตัดทิ้งไป ดังนั้นหากต้องการให้มีช่องว่างหลังคำสั่ง ให้พิมพ์ {} แล้วตามด้วยช่องว่างบางคำสั่งต้องการพารามิเตอร์ซึ่งส่งผ่านโดยพิมพ์ลงไปในวงเล็บปีกกา { } หลังชื่อคำสั่งนั้น บางคำสั่งอาจมีตัวเลือกเพิ่มเติมโดยพิมพ์ลงไปในวงเล็บก้ามปู [] ซึ่งบางคำสั่งก็มีทั้ง 2 อย่าง

4.4 หมายเหตุสามารถใช้ข้อความเพื่ออธิบายหรือเตือนความจำลงในส่วนต่าง ๆ ของเอกสาร โดยจะไม่พิมพ์ออกมาให้เห็น ข้อความนี้ขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย %

5. การวางรูปแบบเอกสาร XeTeX

\documentclass ตามด้วย \usepackage เนื้อหาของเอกสารจะแทรกอยู่ระหว่าง \begin{document} และ \end{document}

5.1 ระบุคลาสของเอกสาร

รูปแบบเอกสาร XeTeX เริ่มต้นด้วยคำสั่ง \documentclass[...] เพื่อกำหนดชนิดของเอกสารที่ต้องการสร้าง รูปแบบคำสั่ง คือ \documentclass[options]{class} ค่า class เป็นชนิดของเอกสารที่จะทำประเภทของเอกสารดูได้จาก ตารางที่ 1 (จักรภาชน์ วิศวกุล, 2002) สำหรับ option เป็นการกำหนดรายละเอียดปลีกย่อยให้กับเอกสาร ซึ่งตัวเลือกนี้ถ้ามีหลายอันให้คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค รายละเอียดของตัวเลือกต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 2 (จักรภาชน์ วิศวกุล, 2002)

ตารางที่ 1 ประเภทของเอกสาร

ประเภท	การนำไปใช้
article	ใช้สำหรับบทความในวารสารวิทยาศาสตร์ เอกสารประกอบการบรรยาย รายงานฉบับสั้น ๆ เอกสารประกอบโปรแกรมใช้งานเทียบเชิญ
report	ใช้สำหรับรายงานที่มีขนาดยาวขึ้น ประกอบด้วยหลาย ๆ บท หนังสือเล่มเล็ก ๆ วิทยานิพนธ์ต่าง ๆ
book	ใช้สำหรับทำหนังสือแบบเต็มรูปแบบ
slide	ใช้สำหรับทำสไลด์ เอกสารชนิดนี้ใช้ฟอนต์ san serif ขนาดใหญ่

5.2 ระบุ package ที่ต้องการใช้

ต่อจาก \documentclass คือ \usepackage เพื่อเรียกใช้ชุดคำสั่งเพิ่มเติม สำหรับการใช้งานนอกเหนือจากคำสั่งปกติ รูปแบบคำสั่ง \usepackage[options]{package}, package คือ ชื่อ package ตารางที่ 3 แสดงรายการ package ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ และ option เป็นค่าที่อาจจะต้องบอก เป็นข้อกำหนดบางอย่างที่จำเป็นในการทำงานแก่ package ที่ต้องการใช้

5.3 วางเนื้อหาเอกสาร

ส่วนเนื้อหาของเอกสาร พิมพ์อยู่ระหว่าง \begin{document} และ \end{document} นอกจากเป็นตัวอักษรปกติแล้ว ยังประกอบไปด้วย สภาวะ (environment) คือ ส่วนที่กำหนดขึ้นเพื่อช่วยในการจัดรูปแบบเอกสาร ข้อความ (text) ที่กำหนดให้อยู่ระหว่าง \begin{name} ...text ...\end{name} โดย name คือ ชื่อของสภาวะ ปัจจุบันแบ่งได้เป็น 6 อย่าง (Oetiker et al., 2011) ดังนี้

ตารางที่ 2 ตัวเลือกเพิ่มเติมของประเภทของเอกสาร

ประเภท	การนำไปใช้
10pt, 11pt, 12pt	ใช้สำหรับตั้งขนาดฟอนต์หลักที่ใช้กับเอกสาร ถ้าไม่กำหนดค่าใดไว้ถือว่าเป็น 10pt
a4paper, letterpaper ...	ใช้สำหรับเลือกขนาดกระดาษที่ใช้กับเอกสาร ถ้าไม่กำหนดถือว่าเป็น letterpaper นอกจากนี้ยังมีขนาดอื่นให้เลือกอีกคือ a5paper b5paper executivepaper และ legalpaper

ตารางที่ 2 ตัวเลือกเพิ่มเติมของประเภทของเอกสาร (ต่อ)

ประเภท	การนำไปใช้
fleqn	ใช้สำหรับเรียงสูตรทางคณิตศาสตร์ให้ชิดไปทางซ้ายมือ แทนที่จะอยู่ตรงกลาง
legno	ใช้สำหรับวางหมายเลขสมการคณิตศาสตร์ ไว้ทางซ้ายมือแทนที่จะเป็นขวามือ
titlepage, notitlepage	ใช้สำหรับบอกว่าควรจะขึ้นหน้าใหม่ หลังจากชื่อตัวเอกสาร (document name) หรือไม่ เอกสารประเภท article จะไม่ขึ้นหน้าใหม่ให้เองแต่เอกสารประเภท report และ book จะขึ้นให้
twocolumn	ใช้สำหรับบอก LaTeX ให้จัดหน้ากระดาษเป็นสองคอลัมน์
twoside, oneside	ใช้สำหรับจัดเอกสารพิมพ์ลงด้านเดียวของหน้าเดียวกระดาษ หรือทั้งสองหน้าโดยปกติแล้วเอกสารประเภท article และ report เป็นแบบพิมพ์หน้าเดียว (oneside) ในขณะที่เอกสารประเภท book จะพิมพ์แบบสองหน้า (twoside)
openright, openany	ใช้สำหรับทำให้การขึ้นบทใหม่เกิดขึ้นที่ด้านขวามือเท่านั้น หรือว่าขึ้นตรงหน้าที่ว่างถัดไปเลย ตัวเลือกนี้ จะไม่มีผลกับเอกสาร ประเภท article เนื่องจากไม่มีการแบ่งเป็นบท ถ้าไม่ตั้งเป็นอย่างอื่นแล้ว เอกสารประเภท report จะขึ้นบทใหม่ให้ที่หน้าถัดไป ส่วน book จะขึ้นให้ที่หน้าทางขวามือ

ตารางที่ 3 package ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

ประเภท	การนำไปใช้
xltxtra	ทำให้ใช้ภาษาไทยได้
fontspec	จัดการตัวอักษรไทย
xunicode	จัดการเกี่ยวกับใช้อักษร unicode
polyglossia	ใช้แทนแพ็คเกจ babel ในการจัดการภาษาไทย
geometry	จัดขอบกระดาษ
titlesec	ให้บทที่อยู่กลางหน้ากระดาษ
indentfirst	กำหนดให้มีการย่อหน้าในบรรทัดแรกของพารากราฟ
sectsty	แก้ไขลักษณะของหัวข้อและหัวข้อย่อย
caption	แก้ไขลักษณะของชื่อตารางและภาพ
graphicx	จัดการภาพ
natbib	จัดการบรรณานุกรม

แจกแจง เรียงข้อ และบรรยาย (Itemize, Enumerate, and Description) เป็นการแจกแจงรายการโดย ชื่อสภาวะ itemize เป็นการแจกแจงรายการ โดยไม่กำหนดหมายเลข enumerate เป็นการแจกแจงรายการที่กำหนดหมายเลขส่วน description เหมาะกับการเขียนบรรยาย (ข้อความยาว ๆ)

ชิดซ้าย ชิดขวา และตรงกลาง (Flushleft, Flushright, and Center) เป็นการจัดย่อหน้า โดย ชื่อสภาวะ flushleft จัดข้อความให้ชิดไปทางซ้าย ชื่อสภาวะ flushright จัดข้อความชิดขวา และชื่อสภาวะ Center จัดให้ข้อความอยู่ตรงกลาง

กล่าวอ้าง อ้างอิง บทกวี (Quote, Quotation, and Verse) เป็นการอ้างอิงข้อความโดยชื่อสภาวะ quote เหมาะสำหรับการจัดถ้อยคำที่อ้างอิง หรือกล่าวอ้างความคิดเห็นผู้อื่น ชื่อสภาวะ quotation เหมาะกับข้อความอ้างอิงที่มีเนื้อหายาว ๆ โดยจะมีการจัดย่อหน้าให้ส่วนชื่อสภาวะ verse เหมาะกับการจัดแบบโคลงกลอน

บทคัดย่อ (Abstract) ใช้กับรูปแบบเอกสารแบบบทความ (article)

พิมพ์คำต่อคำ (Printing Verbatim) ข้อความในสภาวะนี้จะถูกจัดพิมพ์ออกมาโดยไม่มีการปรับเปลี่ยนใด ๆ

สร้างตาราง (Tabular) ใช้สร้างตาราง โดยมีการกำหนดความกว้างให้เหมาะสมโดยอัตโนมัติ คำสั่งสภาวะตารางมีการกำหนดลักษณะตาราง นอกจากนี้การเรียงพิมพ์สัญลักษณ์คณิตศาสตร์ก็จัดเป็นสภาวะพิเศษ (Roberts, 2005) ดังนี้

Text สัญลักษณ์แสดงบนบรรทัดปนไปกับตัวอักษรปกติ

$\backslash\begin{math} \dots\end{math}$ หรือ $\$ \dots\$$

Display แสดงสัญลักษณ์แยกจากตัวอักษรปกติ

$\backslash\begin{displaymath} \dots\end{displaymath}$ หรือ $\$\$ \dots\$\$$

สำหรับการเขียนสมการ จะใช้สภาวะ equation ซึ่งเหมือนกับสภาวะ display ทุกประการ ยกเว้นจะเพิ่ม “หมายเลขลำดับสมการ” (sequential equation numbers)

บรรณานุกรม ก็จัดเป็นส่วนพิเศษอีกส่วนหนึ่ง สำหรับการอ้างอิงและการสร้างบรรณานุกรม นั้นจะต้องสร้างฐานข้อมูลการอ้างอิงก่อน เรียกว่า Bibtex ซึ่งมีการจัดรูปแบบข้อมูล ขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย @ และตามด้วยชนิดของเอกสาร (ไม่เว้นวรรค) ข้อมูลการอ้างอิงจะอยู่ในเครื่องหมาย {...} โดยบรรทัดแรกถัดจากเครื่องหมาย { เป็น marker ที่ใช้ในการอ้างอิง แต่ละฟิลด์ของการอ้างอิงมีรูปแบบ ดังนี้ (Flynn and Consultants, 2005)

keyword = {Value}, (ฟิลด์สุดท้ายไม่ต้องมีเครื่องหมายจุลภาค, ตัวเลขไม่ต้องอยู่ในวงเล็บปีกกา) ตัวอย่าง เช่น @book{fg,

title = {An Innkeeper's Diary},

author = {John Fothergill},

edition = {3rd},

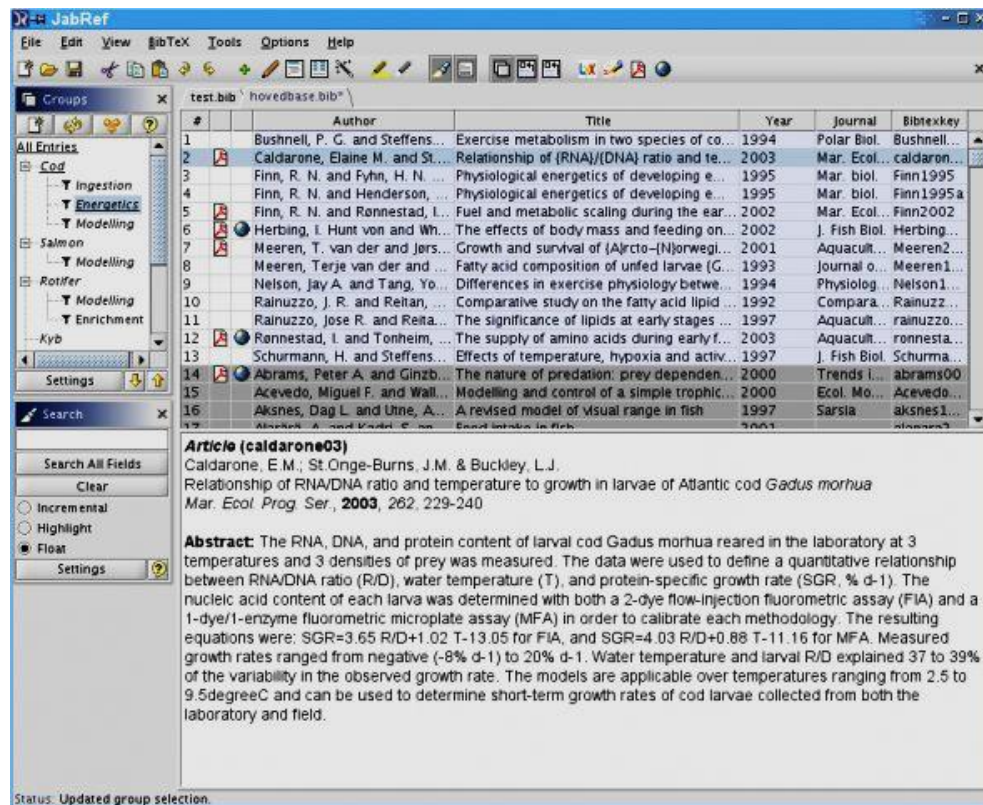
publisher = {Penguin},

year = 1992,

address = {London},

}

แต่ละฟิลด์สลับตำแหน่งกันได้และเอกสารแต่ละชนิด ก็ต้องการฟิลด์ที่แตกต่างกันไปบ้าง การสร้างฐานข้อมูลบรรณานุกรม อาจใช้ซอฟต์แวร์เช่น JabRef ช่วยในการสร้างฐานข้อมูลนี้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการฐานข้อมูลบรรณานุกรม

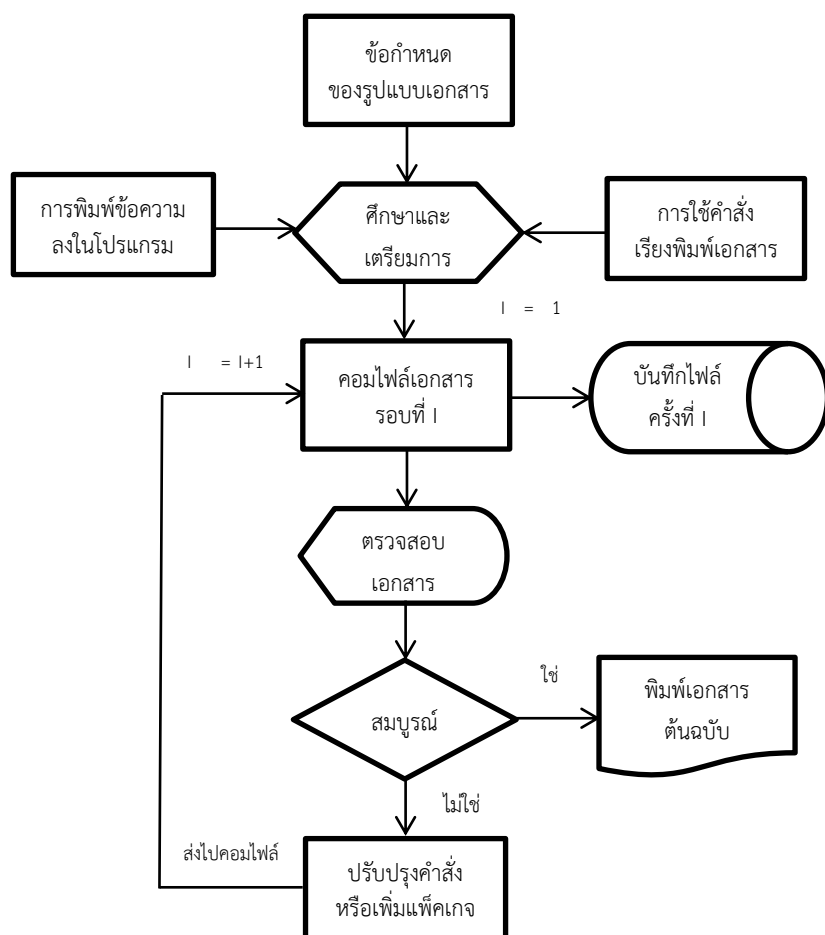
6. วิธีการศึกษาการใช้งาน XeTeX

ในที่นี้ต้องการสร้างต้นแบบรายงานวิจัยและต้นแบบบทความวิจัย โดยทดลองสร้างจากเอกสารรายงานวิจัยและบทความวิจัยอย่างละฉบับ เมื่อได้ตามข้อกำหนดของรูปแบบเอกสารดังกล่าวแล้วจะเปลี่ยนเนื้อหาเป็นคำแนะนำ (ในแฟ้มจะเป็นตัวอักษรสีแดง) เพื่อเป็นต้นแบบที่สามารถใช้กับรายงานวิจัยและบทความวิจัยใด ๆ ก็ได้

เมื่อศึกษาเทคนิคการพิมพ์ข้อความลงในโปรแกรมบรรณาธิกรข้อความ และทำความเข้าใจกับรูปแบบคำสั่งในการเรียงพิมพ์แล้ว การพัฒนาเอกสารจะให้เป็นขั้นตอน ดังภาพที่ 2 ที่แบ่งเป็นรอบการทำงาน โดยเริ่มจากการใช้ภาษาไทยและคำสั่งพื้นฐานเพื่อนำเนื้อหาเข้าสู่เอกสารเป็นรอบที่ 1 แล้วเริ่มรอบการทำงานในรอบต่อ ๆ ไป เพื่อจัดรูปแบบเอกสารให้เป็นไปตามข้อกำหนดต่าง ๆ โดยเริ่มจากการปรับระยะขอบกระดาษ ในรอบที่ 2 ระยะย่อหน้าและหัวข้อต่าง ๆ ในรอบที่ 3 การอ้างอิงตารางและรูปภาพในรอบที่ 4 ทำตามลำดับเช่นนี้ จนได้ครบตามข้อกำหนดของรูปแบบเอกสารนั้น ๆ ในรอบสุดท้าย

ในแต่ละรอบหากไม่สามารถแก้ไขเอกสารให้เป็นไปตามข้อกำหนดได้ด้วยคำสั่งพื้นฐานใช้เวลาเกิน 1 สัปดาห์ยังหาทางแก้ไขไม่ได้ ก็จะหยุดการทดลองใช้คำสั่งเหล่านั้น โดยจะเริ่มทำการค้นหาและเลือกใช้ package ที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหา ทำการศึกษาและทดลองใช้ หากได้ผลดี

ก็จะรวม package นี้ลงในเอกสาร แล้วดำเนินการในรอบต่อ ๆ ไป นอกจากการใช้ package เพิ่มเติม ยังใช้ซอฟต์แวร์ JabRef ช่วยในการสร้างฐานข้อมูลการอ้างอิงวรรณกรรมด้วย



ภาพที่ 2 ขั้นตอนในการพัฒนาเอกสาร

7. การประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน

เนื่องจากมีความชัดเจนในเรื่องประสิทธิภาพอยู่แล้ว เช่น บทความนี้ใช้เวลาเรียงพิมพ์ 4.26 วินาที จึงเหลือเพียงการประเมินประสิทธิภาพว่าสามารถนำมาใช้งานได้หรือไม่ ในการสร้างแบบตรวจสอบรายการ สำหรับการพัฒนาเอกสารทั้ง 2 ชนิด คือ 1) รายงานวิจัย 2) บทความวิจัย ผู้วิจัยยึดตามข้อกำหนดของรูปแบบรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์และรูปแบบวารสารวิชาการ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางเป็น “เกณฑ์” ประสิทธิภาพ ซึ่งต้องทำให้ได้ตามรายการต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในรูปแบบของเอกสารทั้งสองนั้น ผลการประเมินตามรายการต่าง ๆ เป็นดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5 ดังนี้

1) รายงานวิจัย จากตารางที่ 4 สามารถทำได้ตามข้อกำหนดทุกรายการ โดยใช้ package เพิ่มเติม ได้แก่ geometry titlesec และ fancyhdr

2) บทความวิจัย จากตารางที่ 5 โดยใช้ package geometry sectsty และ natbib ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาการอ้างอิงวรรณกรรมของเจ้าของผลงานที่เป็นคนไทย โดยการใช้คำสั่ง แต่ทำได้โดยการแก้ไข ไฟล์ plainnat.bst ของ package natbib

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพเมื่อใช้ XeTeX กับรายงานวิจัย

ลักษณะ ของเอกสาร	ค่า ตามที่กำหนด	ผลการพัฒนาเอกสาร			หมายเหตุ เพิ่มเติม
		ทำได้โดย คำสั่ง มาตรฐาน	ทำได้โดย ใช้ package	ยังทำ ไม่ได้ ตอนนี้	
ขนาดกระดาษ	A4	✓			
ระยะขอบ					
หน้ากระดาษ					
บน	1.5 in.(3.81 cm.)		geometry		
ล่าง	1 in.(2.54 cm.)		geometry		
ซ้าย	1.5 in.(3.81 cm.)		geometry		
ขวา	1 in.(2.54 cm.)		geometry		
ตัวอักษร					
ฟอนต์	ฟอนต์ไทยมาตรฐาน	✓			
หัวข้อ	18 points (0.64 cm.)		titlesec		
เนื้อหารายงาน	16 points (0.56 cm.)	✓			
เลขหน้า					
ฟอนต์	ฟอนต์ไทยมาตรฐาน	✓			
ขนาด	14 points (0.49 cm.)	✓			
ตำแหน่ง					
ตรามหาวิทยาลัย	มุมขวาด้านบน		fancyhdr		
กว้าง	4 cm.	✓			
ยาว	5 cm.	✓			

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพเมื่อใช้ XeTeX กับบทความวิจัย

ลักษณะ ของเอกสาร	ค่า ตามที่กำหนด	ผลการพัฒนาเอกสาร			หมายเหตุ เพิ่มเติม
		ทำได้โดย คำสั่ง มาตรฐาน	ทำได้โดย ใช้ package	ยังทำ ไม่ได้ ตอนนี้	
ขนาดกระดาษ	A4	✓			
ระยะขอบหน้ากระดาษ					
บน	1.5 in.(3.81 cm.)		geometry		
ล่าง	1 in.(2.54 cm.)		geometry		
ซ้าย	1.5 in.(3.81 cm.)		geometry		
ขวา	1 in.(2.54 cm.)		geometry		
ตัวอักษร					
ฟอนต์	TH SarabunPSK	✓			
ขอบทความ	20 points (0.71 cm.)	✓			
ชื่อผู้เขียนบทความ	14 points (0.49 cm.)	✓			
ที่อยู่ผู้เขียนบทความ	12 points (0.42 cm.)	✓			
เนื้อหาและหัวข้อย่อยระดับ	16 points (0.56 cm.)		titlesec		
เลขหน้า	ไม่แสดง	✓			
การจัดวาง					
บทคัดย่อ	กึ่งกลางหน้ากระดาษ	✓			
เนื้อหาบทความ	ไม่เว้นบรรทัด	✓			
หัวข้อย่อยหลัก	ตัวหนา ซิดขอบซ้าย	✓			
หัวข้อย่อย	ตัวหนา ห่างจากขอบซ้าย 0.5	✓			
ตารางและภาพ					
ตาราง	ระบุหมายเลข ตารางที่	✓			
ภาพ	ระบุหมายเลข ภาพที่	✓			
สมการ					
การจัดวาง	กึ่งกลาง	✓			
หมายเลข	ระบุในวงเล็บปกติ	✓			
กิตติกรรมประกาศ	ก่อนเอกสารอ้างอิง	✓			
การอ้างอิง					
อ้างอิงในเนื้อหา	ผู้แต่ง/หน่วยงาน...ในวงเล็บ		natbib	✓	
อ้างอิงท้ายบทความ	ย่อหน้าแบบแขวน	✓	natbib		

8. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การใช้ XeTeX สำหรับสร้างเอกสารวิชาการที่ใช้ภาษาไทยนั้น แม้ว่าจะค่อนข้างซับซ้อนกว่าการใช้โปรแกรมประมวลคำ อย่างไรก็ตามหากผู้ใช้มีความเข้าใจในเทคนิคการพิมพ์ตัวอักษร สำหรับโปรแกรม Typesetting บางพอสมควร ก็ไม่ใช่เรื่องยากที่จะพิมพ์เนื้อหาลงในต้นแบบที่มีการจัดเตรียมไว้ให้การประเมินประสิทธิภาพเอกสารที่ทดลองสร้าง พบว่ามีเพียงปัญหาเรื่องการอ้างอิงในเอกสาร สำหรับเจ้าของผลงานที่เป็นคนไทย เพราะการอ้างอิงนั้นจะดูที่คำสุดท้ายของชื่อ (ซึ่งเป็นนามสกุล) มีวิธีแก้ไข 3 วิธีคือ

- 1) ยอมให้ในส่วนบรรณานุกรม พิมพ์นามสกุลก่อนชื่อ (แบบ format.full.names) หรือ
- 2) ยอมให้อ้างอิงในเอกสารด้วยนามสกุล หรือ
- 3) แก้ไขไฟล์ plainnat.bst ที่รูปแบบ format.full.names ให้แสดงชื่ออย่างเดียว แต่ก็จะเสียคำสั่งอ้างอิงแบบชื่อเต็มไปหนึ่งคำสั่ง (`\cite*{marker}`) ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้วิธีนี้

โดยสรุปผู้วิจัยแนะนำให้ลองใช้ XeTeX ในการผลิตเอกสารทางวิชาการ เนื่องจากสามารถทำตามข้อกำหนดได้ทุกรายการ นอกจากนี้ยังมีซอฟต์แวร์และเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่สามารถทำงานร่วมกับ XeTeX เช่น การใช้โปรแกรม Jabref ในการจัดการข้อมูลการอ้างอิง (Bibtex) การใช้ google scholar เพื่อค้นหาวรรณกรรม แล้วบันทึกการอ้างอิงในรูปแบบ Bibtex และการใช้เมาโคร Calc2LaTeX ใน OpenOffice.org Calc เพื่อสร้างตาราง แล้วเปลี่ยนตารางเป็นคำสั่ง LaTeX เป็นต้น อย่างไรก็ตามเพื่อให้ทันกวีหรือทันนักวิชาการรวมถึงผู้วิจัยเอง ก็สามารถใช้งาน XeTeX ได้อย่างชำนาญนั้น จำเป็นต้องใช้กิจกรรมการจัดการความรู้ ทั้งการศึกษาด้วยตนเองและกิจกรรมกลุ่มเพื่อรวบรวมและเผยแพร่ความรู้ และประสบการณ์เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีใช้งาน XeTeX ต่อไป

9. เอกสารอ้างอิง

จักรภาณุ วิศวกุล. บทแนะนำ LaTeX 2e ฉบับไม่ค่อยย่อ หรือ LaTeX 2e ใน 62 นาที. แปลจาก The notso short introduction to LaTeX 2e—or LaTeX 2e in 62 minutes, vers. 1.32, มกราคม 2002.

ประมวล สุธีจารุวัฒน์. (2009). การเขียนเอกสารด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ด้วยโปรแกรม XeTeX. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภณัฐ ชัยดี. คู่มือการติดตั้งและใช้งาน LaTeX ภาษาไทยเบื้องต้น โดยใช้ MiKTeX 2.9.

รายงานปริญาโท ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กันยายน 2012.

Peter Flynn and Silmaril Consultants. (2005). A beginner's introduction to typesetting with LaTeX,

Roberts, Andrew. (2005). Getting to grips with LATEX. online tutorial <http://>

Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna, and Elisabeth Schegl. The not so short introduction to LaTeX 2e—or LaTeX 2e in 157 minutes, vers. 5.01, 2011.