

บทที่ 5

โครงสร้างของเอกสาร $\text{X}\text{T}\text{E}\text{X}$

5.1 บทนำ

ในบทนี้ อาจถือได้ว่าเป็นบทเรียนที่มีความสำคัญที่สุด เมื่อเทียบกับเนื้อหาส่วนอื่น ๆ เนื่องจากจะเป็นการอธิบายให้เห็น “โครงสร้าง” ของไฟล์สคริปต์ สำหรับการสร้างเอกสารวิชาการด้วย $\text{X}\text{T}\text{E}\text{X}$ ผู้อ่านควรทำความเข้าใจกับรายละเอียดต่างๆ ภายในบทนี้ให้ถี่ถ้วน เนื่องจากจะเป็นการปูพื้นฐานความเข้าใจในภาพรวมของเอกสารทั้งหมด เมื่อได้ศึกษารายละเอียดต่างๆ ภายในบทนี้จบแล้ว ผู้อ่านควรสามารถเริ่มต้นเขียนบทความ หรือหนังสือ อย่างง่ายๆ ด้วย $\text{X}\text{T}\text{E}\text{X}$ ได้ โดยอาจยังมีข้อจำกัดอยู่เพียง การที่ยังมิได้เรียนรู้รายละเอียดของ “คำสั่งปลีกย่อย” ที่อาจจำเป็นต้องใช้ภายในเอกสารเท่านั้น ซึ่งจะได้อธิบายเพิ่มเติมในโอกาสต่อไป อาทิ การเขียนสมการคณิตศาสตร์ การเขียนตาราง การวาดภาพประกอบ เป็นต้น

อย่างไรก็ดี การเขียนสคริปต์กำหนดโครงสร้างเอกสารทั้งหมดด้วยตัวเอง โดยเริ่มต้นจากศูนย์ ไม่ใช่เรื่องที่ทำได้โดยง่าย เนื่องจากเราไม่สามารถเรียนรู้ $\text{X}\text{T}\text{E}\text{X}$ โดยการเขียนสคริปต์แบบแยกส่วนได้ จำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างทั้งหมด แต่ในเวลาเดียวกัน สำหรับผู้เริ่มต้น การจะจดจำข้อกำหนดต่างๆ ทั้งหมดในระยะเวลาอันสั้น ก็ไม่ใช่เรื่องที่ทำได้โดยง่าย ผู้อ่านควรทำความเข้าใจ “ภาพรวม” ของข้อกำหนดของแต่ละคำสั่งก่อน โดยไม่จำเป็นต้องจดจำรายละเอียดของคำสั่ง ในขณะที่เขียนสคริปต์ หากเพียงสามารถระลึกได้ว่า มีคำสั่งอะไรบ้างที่น่าจะเกี่ยวข้อง แล้วมาค้นหา

เป็นกรณี ๆ ไป ก็นับว่าเพียงพอแล้ว ที่เหลือก็คงเป็นเรื่องของการฝึกฝนบ่อย ๆ จนชำนาญ ก็จะสามารถเขียนสคริปต์สร้างเอกสารได้ตั้งใจ

5.2 โครงสร้างของเอกสาร X_{TeX}

เอกสาร X_{TeX} แบ่งโครงสร้างของสคริปต์ออกเป็น 2 ส่วน คือ “ส่วนหัว” (preamble) และ “ส่วนตัวเอกสาร” (document body) ทั้งนี้ ข้อกำหนดต่าง ๆ อันเกี่ยวกับรูปแบบของเอกสาร จะประกาศไว้ในส่วนหัว ในขณะที่เนื้อหาของเอกสารทั้งหมด จะพิมพ์ใส่ไว้ในส่วนตัวของเอกสาร

ลักษณะโครงสร้าง เป็นดังนี้

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
% --- ส่วนหัวเอกสาร
...
...
\begin{document}
% --- ส่วนตัวของเอกสาร
...
...
\end{document}
```

ผู้อ่านที่คุ้นเคยกับการเขียนแท็กคำสั่งของภาษา HTML จะพบว่าโครงสร้างของ X_{TeX} คล้ายภาษา HTML ที่มีการแบ่งเอกสารออกเป็น ส่วนหัว ในแท็กคำสั่ง $\langle\text{HEAD}\rangle\langle\text{HEAD}\rangle$ และส่วนตัวในแท็กคำสั่ง $\langle\text{BODY}\rangle\langle\text{BODY}\rangle$ กล่าวคือ จะประกาศข้อกำหนดไว้หลังคำสั่ง $\backslash\text{documentclass}$ พื้นที่บริเวณนี้เรียกว่าเป็น “ส่วนหัว” จากนั้น จะพิมพ์เนื้อหาต่างๆ ของเอกสารไว้ระหว่างคำสั่ง $\backslash\text{begin}\{\text{document}\}$ และ $\backslash\text{end}\{\text{document}\}$ ซึ่งเรียกว่าเป็น “ส่วนตัวของเอกสาร”

“ส่วนหัว” (preamble) ถือเป็นส่วนที่กำหนดลักษณะของเอกสารที่ต้องการจัดทำ มีการ

ประกาศใช้ “แพ็คเกจ” (package) และ “คลาส” (class) การกำหนดขนาดหน้ากระดาษ การกั้นหน้าชาย-ขวา ความกว้างของคอลัมน์ การกำหนดคำสั่งพิเศษ ฯลฯ ซึ่งล้วนเป็นภาพโดยรวมของเอกสาร ข้อกำหนดต่างๆ ที่ประกาศไว้ในส่วนนี้ จะมีค่าเป็นไปตามที่ประกาศ จนกว่าจะมีการแก้ไขให้เป็นอย่างอื่น

“ส่วนตัวเอกสาร” (document body) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการพิมพ์เนื้อหา แบ่งโครงสร้างออกเป็น “ภาค” (part) “บท” (chapter) “ตอน” (section) “ตอนย่อย” (subsection) “ย่อหน้า” (paragraph) และ “ย่อหน้าย่อย” (subparagraph) และจะมีการใช้คำสั่ง เพื่อกำหนดลักษณะของตัวอักษร การขึ้นย่อหน้าใหม่ การใส่ภาพประกอบ ตาราง ฯลฯ กำกับควบคู่ไปกับข้อความอันเป็น “สาระสำคัญ” ของเอกสาร

5.3 คลาสเอกสาร (Document Class)

“คลาสเอกสาร” (document class) คือ ชนิดของเอกสารวิชาการที่ต้องการผลิต มีให้เลือกที่จะเตรียมเอกสารในรูปแบบใด ระหว่าง “หนังสือ” (book) “รายงาน” (report) “บทความ” (article) หรือ “จดหมาย” (letter) แต่ละแบบ มีรายละเอียดของโครงสร้างเอกสารแตกต่างกัน ซึ่งจะกล่าวถึงในโอกาสต่อไป การประกาศใช้คลาสเอกสารมีลักษณะคำสั่งดังนี้

```
\documentclass[options]{class}
```

โดยมี “ตัวเลือก” (options) ที่สามารถกำหนดได้ด้วยพารามิเตอร์ *options* คือ ขนาดปรกติของตัวอักษร ขนาดกระดาษ ลักษณะการจัดหน้ากระดาษ และข้อกำหนดอื่นๆ

5.3.1 ตัวเลือกกำหนดขนาดปรกติของตัวอักษร (Basic Font Size)

ใช้สำหรับกำหนด “ขนาดปรกติของตัวอักษร” ที่จะใช้ในเอกสารตลอดทั้งฉบับ หากไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ค่าโดยปริยาย (default value) คือ 10pt โดยมีค่าให้เลือกใช้งานได้ 3 ระดับ คือ 10pt 11pt และ 12pt

5.3.2 ตัวเลือกขนาดกระดาษ (Paper Size)

เลือกกระดาษได้ 6 ขนาดคือ

letterpaper (11 × 8.5 in)	a4paper (29.7 × 21 cm)
legalpaper (14 × 8.5 in)	a5paper (21 × 14.8 cm)
executivepaper (10.5 × 7.25 in)	b5paper (25 × 17.6 cm)

5.3.3 ตัวเลือกการจัดหน้ากระดาษ (Page Formats)

สามารถเลือกได้ 4 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมี “ค่าปริยาย” ที่ขึ้นกับชนิดของเอกสาร ว่าเป็นหนังสือ (book) รายงาน (report) บทความ (article) หรือจดหมาย (letter)

- onecolumn หรือ twocolumn

เลือกจัดหน้ากระดาษให้เป็นแบบ 1 หรือ 2 คอลัมน์ หากไม่กำหนดให้เป็นแบบอื่น ค่าโดยปริยาย คือแบบ 1 คอลัมน์ สำหรับกรณีที่เลือกใช้แบบ 2 คอลัมน์ ก็จะสามารถกำหนดความกว้างของระยะห่างระหว่างคอลัมน์ และขนาดของเส้นแบ่งคอลัมน์ ด้วยการกำหนดขนาดให้กับพารามิเตอร์ `\columnsep` และ `\columnseprule`

กำหนด “ระยะห่างระหว่างคอลัมน์” ด้วยคำสั่ง `\setlength{\columnsep}{2.5cm}` ในที่นี้กำหนดความยาวของ `\columnsep` ให้มีขนาด 2.5 เซนติเมตร

กำหนด “ขนาดของเส้นแบ่งคอลัมน์” ด้วยคำสั่ง `\setlength{\columnseprule}{0.1ex}` ในที่นี้กำหนดความหนาของ `\columnseprule` ให้มีขนาด 0.1ex (0.1 เท่าของขนาดความสูงของตัวอักษร e)

- oneseide หรือ twoside

เลือกว่าจะ “พิมพ์แบบหน้าเดียว” (one side) ซึ่งจะมีการจัดเรียงพิมพ์เหมือนกันในทุก ๆ หน้ากระดาษ หรือ “พิมพ์แบบ 2 หน้า” (two side) ซึ่งจะมีผลให้ หน้าเอกสารสำหรับพิมพ์ลงกระดาษหน้าซ้าย (หมายเลขหน้า เป็นเลขคู่) และเอกสารสำหรับพิมพ์ลงกระดาษ

หน้าขวา (หมายเลขหน้า เป็นเลขคี่) มีลักษณะไม่เหมือนกัน กล่าวคือ ในส่วนหัวกระดาษ เลขหน้าสำหรับหน้าซ้ายจะพิมพ์ชิดขอบกระดาษด้านซ้าย และสำหรับหน้าขวาก็จะพิมพ์ชิดขอบด้านขวา ทำให้สะดวกในการพลิกหาหมายเลขหน้า เมื่อเอกสารเสร็จเป็นรูปเล่มแล้ว

- สำหรับคลาส book ค่าโดยปริยาย คือ twoside
- สำหรับคลาส article และ report ค่าโดยปริยาย คือ oneside

- openright หรือ openany

ในกรณีที่ใช้คลาส book สำหรับพิมพ์หนังสือ ตัวเลือกนี้ จะใช้กำหนดลักษณะของหนังสือว่าเริ่มต้นบทใหม่ที่หน้าด้านขวาเสมอ หรือเริ่มต้นบทใหม่ที่หน้าด้านใดก็ได้ ในกรณีที่เลือกแบบ openright X_YTEX อาจพิจารณาเพิ่มเติมหน้ากระดาษเปล่าไว้ท้ายบทใดๆ ก่อนเริ่มต้นบทใหม่ในหน้าด้านขวา (หน้าหมายเลขคี่) ให้ตามความเหมาะสม

- notitlepage หรือ titlepage

โดยทั่วไป “ชื่อของเอกสาร” (title) ซึ่งหมายถึง “ชื่อเรื่อง” ในกรณีเลือกเป็นชนิดหนังสือและรายงาน จะถูกพิมพ์แยกออกต่างหาก จากส่วนเนื้อหาของเอกสารในลักษณะแผ่นหน้าปก (title page) ในขณะที่สำหรับเอกสารชนิดบทความ จะพิมพ์ไว้ที่ส่วนหัวเอกสาร โดยไม่แยกออกมาเป็นแผ่นต่างหาก ดังนั้น หากต้องการให้เป็นอย่างอื่น จึงสามารถกำหนดไว้ด้วยตัวเลือกกลุ่มนี้ว่าจะกำหนดให้มีแผ่นหน้าปกหรือไม่

5.3.4 ตัวเลือกอื่นๆ

- leqno

โดยปรกติ หมายเลขกำกับสมการคณิตศาสตร์ จะถูกพิมพ์ไว้ด้านขวาของสมการ หากใช้ตัวเลือกนี้ จะมีผลให้เลขกำกับสมการย้ายไปอยู่ด้านซ้ายของสมการแทน

- fleqn

ปรกติ “สมการคณิตศาสตร์” จะถูกพิมพ์ไว้กึ่งกลางบรรทัด (center) หากใช้ตัวเลือกนี้ จะมีผลให้สมการคณิตศาสตร์ถูกจัดเรียงไว้ชิดขอบด้านซ้าย โดยสามารถกำหนดขนาดของการย่อหน้า ด้วยคำสั่ง `\setlength{\mathindent}{2.5cm}`

ตัวอย่างนี้หมายถึง กำหนดความยาวของ `\mathindent` ให้มีขนาด 2.5 เซนติเมตร

- `openbib`
ใช้กำหนดลักษณะการพิมพ์ “รายการบรรณานุกรม” (bibliography) ในตอนท้ายเอกสาร ให้พิมพ์แยกข้อมูลส่วนต่างๆ ของแต่ละรายการแยกเป็นบรรทัดๆ ในขณะที่ค่าโดยปริยาย จะพิมพ์ข้อมูลทั้งหมดของแต่ละรายการต่อเนื่องกันไป
- `draft`
ใช้เพื่อ “ตรวจทานการเรียงพิมพ์” ก่อนผลงานสุดท้าย ในกรณีที่การตัดคำเกิดขึ้นอย่างไม่สมบูรณ์ ทำให้มีข้อความบางส่วนถูกพิมพ์ล้นขอบกระดาษด้านขวา (right margin) ก็จะมีผลให้ $\text{X}_{\text{S}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ พิมพ์แถบสีคำขาดไว้ เพื่อเตือนความจำให้แก้ไขให้เรียบร้อย ก่อนส่งต้นฉบับไปจัดพิมพ์
- `final`
ตัวเลือกนี้ทำหน้าที่ตรงกันข้ามกับตัวเลือก `draft` กล่าวคือ จะไม่แสดงแถบสีคำขาดให้เห็น ไม่ว่าจะเกิดความผิดพลาดหรือไม่ก็ตาม

5.4 การใช้งานแพ็คเกจ (Loading Packages)

“แพ็คเกจ” (package) คือ “สคริปต์” ที่บรรจุชุดของคำสั่ง ของโปรแกรมในตระกูล $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ สำหรับใช้อำนวยความสะดวกในการทำงานบางอย่าง ที่ผู้พัฒนาแพ็คเกจต้องการ แนวความคิดคล้ายการเขียนไลบรารี หรือฟังก์ชันพิเศษ เพื่อช่วยให้ผู้เขียนเอกสารไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่งนั้นซ้ำไปซ้ำมา เพียงกำหนดให้มีการใช้งานแพ็คเกจ หรือ “โหลด” (load) แพ็คเกจไว้ในตอนต้นสคริปต์ ก็สามารถใช้งานคำสั่งพิเศษที่เตรียมไว้ในแพ็คเกจได้

“แพ็คเกจ” มีทั้งที่เป็นส่วนหนึ่งของชุดติดตั้งมาตรฐาน และชนิดพิเศษ ที่มีผู้พัฒนาขึ้นให้ดาวน์โหลดมาใช้งานได้ อาจเสียเงิน หรือโดยไม่คิดมูลค่า ไฟล์แพ็คเกจส่วนใหญ่จะใช้นามสกุลเป็น `.sty`

การเรียกใช้แพ็คเกจ ใช้คำสั่ง `\usepackage{package}` โดยที่ `package` เป็นชื่อของแพ็คเกจที่ต้องการเรียกใช้ และต้องประกาศใน “ส่วนหัว” ของไฟล์รหัสต้นฉบับ

หากต้องการเรียกแพ็คเกจมาใช้งานพร้อมกันมากกว่า 1 ชุด สามารถทำได้ในคำสั่งเดียว โดยระบุชื่อแพ็คเกจต่อเนื่องกันไป เว้นวรรคด้วยเครื่องหมายจุลภาค (comma) เช่น หากต้องการเรียกใช้งานแพ็คเกจ abc และ xyz มาใช้งานพร้อมกัน ก็สามารถทำได้ด้วยคำสั่ง

```
\usepackage{abc,xyz} เป็นต้น
```

กรณีใช้งานแพ็คเกจที่มี “ตัวเลือกพิเศษ” (options) ก็สามารถระบุตัวเลือกที่ต้องการได้ภายในวงเล็บสี่เหลี่ยม (square braces) ดังนี้

```
\usepackage[option1,option2, ...]{package1,package2, ...}
```

แพ็คเกจมีมากมาย แต่ละชุด ล้วนมีตัวเลือกพิเศษ และรายละเอียดการใช้งาน ที่แตกต่างกัน ผู้อ่านต้องศึกษาข้อมูลวิธีการใช้ แต่ละแพ็คเกจเป็นกรณีๆ ไป ในที่นี้ ผู้เขียนเพียงแต่ต้องการให้ผู้อ่านรู้จักวิธีประกาศเรียกใช้งานแพ็คเกจเท่านั้น

5.5 รูปแบบหน้ากระดาษ (Page Style)

“รูปแบบหน้ากระดาษ” (page style) สามารถกำหนดได้ด้วยคำสั่ง `\pagestyle{style}` โดยเลือกใช้ `style` จาก 1 ใน 4 แบบต่อไปนี้คือ

- plain

รูปแบบนี้ จะไม่แสดงข้อความใดๆ บนส่วนหัวของกระดาษ (empty header) แต่จะแสดง “หมายเลขหน้า” (page number) ไว้ที่ส่วนล่างของหน้า (footer) โดยจัดไว้กึ่งกลางบรรทัด รูปแบบนี้เป็นรูปแบบโดยปริยาย (default page style) สำหรับคลาสเอกสารชนิด article และ report

- empty

ไม่แสดงข้อความใดๆ ในส่วนหัว และส่วนท้ายของหน้ากระดาษ รวมทั้งไม่แสดงหมายเลขหน้าด้วย

- headings

ส่วนหัวกระดาษจะแสดงหมายเลขหน้า และชื่อเรื่อง (title information) ประจำหัวข้อ อาทิ ชื่อบท (chapter headings) ชื่อตอน (section headings) โดยไม่แสดงข้อความใดๆ ที่ท้ายหน้ากระดาษ รูปแบบในนี้ เป็นรูปแบบโดยปริยาย สำหรับคลาสเอกสารชนิด book

- myheadings

คล้ายกับตัวเลือก headings แต่ข้อความที่จะนำไปแสดงในส่วนหัว จะไม่ถูกกำหนดอย่างอัตโนมัติ ผู้ใช้งานจะต้องกำหนดขึ้นเองด้วยคำสั่ง `\markright` หรือ `\markboth` สำหรับเอกสารที่ถูกสร้างขึ้นด้วยตัวเลือก `oneside` และ `twoside` ตามลำดับ

รูปแบบเฉพาะหน้าใดหน้าหนึ่ง กำหนดได้ด้วยคำสั่ง `\thispagestyle{style}` ซึ่งจะมีผลเฉพาะกับหน้าที่มีการเรียกใช้คำสั่งนี้เท่านั้น ในหน้าต่อๆ ไปรูปแบบของหน้าเอกสารจะกลับไปเป็นแบบเดิม ตามที่กำหนดไว้ด้วยคำสั่ง `\pagestyle{style}`

5.5.1 หัวกระดาษ (Heading Declarations)

กรณีเลือก “รูปแบบหน้ากระดาษ” เป็นชนิด “headings” และ “myheadings” สามารถกำหนด “ข้อความบนหัวกระดาษ” ได้ด้วยคำสั่งต่างๆ ต่อไปนี้ ทั้งนี้ รายละเอียดของการแสดงผลตามชนิดของตัวเลือก แสดงในตารางที่ 5.1

- `\markright{right_head}`

กรณีที่ลักษณะงานพิมพ์เป็นแบบหน้าเดียว (one-sided output) หน้าเอกสารทั้งหมด จะถูกพิจารณาให้เป็นแบบ “หน้าขวาอย่างเดียว” (righted-hand) หมายเลขหน้าจะถูกแสดงไว้ที่มุมบนขวามือ โดยมีข้อความที่กำหนดไว้ใน `right_head` แสดงไว้ที่มุมบนด้านซ้ายของหัวกระดาษ

- `\markboth{left_head}{right_head}`

กรณีใช้ตัวเลือก `twoside` สำหรับงานพิมพ์ 2 หน้า หน้ากระดาษหมายเลขคู่ จะถูกพิมพ์ไว้บนหน้ากระดาษด้านซ้าย ในขณะที่หมายเลขคี่จะถูกพิมพ์ไว้บนหน้ากระดาษด้านขวา ทั้งนี้สามารถกำหนดข้อความให้แสดงบนส่วนหัวกระดาษทั้ง 2 ด้าน ด้วยตัวเลือก `left_head`

และ `right_head` โดยที่ จะแสดงหมายเลขหน้าไว้ชิดขอบด้านซ้ายบนหน้าซ้าย และชิดขอบด้านขวาบนหน้าขวา ตามลำดับ

ตารางที่ 5.1: ลักษณะการแสดงผลบนหัวกระดาษตามตัวเลือกต่างๆ

รูปแบบการจัดหน้ากระดาษ	หน้าซ้าย (หน้าคู่)	หน้าขวา (หน้าคี่)
book, report	oneside	-
	twoside	Chapter (บท)
article	oneside	-
	twoside	Section (ตอน)

5.5.2 การกำหนดลักษณะหัวและท้ายกระดาษด้วยแพ็คเกจ fancyhdr

ที่ผ่านมา ได้อธิบายการกำหนดการแสดงผลให้กับส่วนหัวและท้ายกระดาษ ด้วยวิธีมาตรฐาน ในหัวข้อนี้ จะแนะนำวิธีการกำหนดการแสดงผลให้กับส่วนหัว และท้ายหน้ากระดาษ ด้วยการใส่แพ็คเกจ fancyhdr ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย Piet van Oostrum

ในเบื้องต้น ต้องประกาศใช้งานแพ็คเกจนี้ก่อนด้วยคำสั่ง `\usepackage{fancyhdr}` ซึ่งจะมีผลให้สามารถเรียกใช้งานรูปแบบการจัดหน้ากระดาษ (page style) เพิ่มเติมได้อีก 1 แบบ คือ fancy หลังจากนั้น จะสามารถกำหนดการแสดงผลของส่วนประกอบต่างๆ ของหัวและท้ายกระดาษได้ดังนี้

1. ส่วนหัวกระดาษ

- `\lhead{ข้อความ}` สำหรับกำหนดข้อความส่วนหัวกระดาษ ด้านซ้าย
- `\chead{ข้อความ}` สำหรับกำหนดข้อความส่วนหัวกระดาษ ตรงกลางหน้า

- `\rhead{ข้อความ}` สำหรับกำหนดข้อความส่วนหัวกระดาษ ด้านขวา

2. ส่วนท้ายกระดาษ

- `\lfoot{ข้อความ}` สำหรับกำหนดข้อความส่วนท้ายกระดาษ ด้านซ้าย
- `\cfoot{ข้อความ}` สำหรับกำหนดข้อความส่วนท้ายกระดาษ ตรงกลางหน้า
- `\rfoot{ข้อความ}` สำหรับกำหนดข้อความส่วนท้ายกระดาษ ด้านขวา

3. เส้นบรรทัด

ที่ส่วนหัวและท้ายหน้ากระดาษ สามารถกำหนดให้มีการแสดงเส้นบรรทัด เพื่อแบ่งขอบเขตของส่วนหัว และท้ายหน้ากระดาษ ออกจากส่วนของเนื้อหา ทำให้เอกสารแลดูเป็นระเบียบสวยงาม สามารถเรียกใช้งานได้ด้วยคำสั่ง `\headrulewidth` และ `\footrulewidth` ทั้งนี้ ค่าโดยปริยายของเส้นบรรทัดทั้งสองนี้ กำหนดให้มีขนาดความหนาของเส้นเป็น 0.4pt สำหรับเส้นบรรทัดส่วนหัวกระดาษ และ 0pt สำหรับเส้นบรรทัดท้ายหน้ากระดาษ (ขนาด 0pt หมายถึงไม่แสดงเส้นบรรทัด) หากต้องการกำหนดให้เป็นอย่างอื่น สามารถปรับแต่ง (redefine) ได้ด้วยคำสั่ง `\renewcommand`

อาทิ คำสั่ง `\renewcommand{\footrulewidth}{0.4pt}` จะปรับให้เส้นบรรทัดที่ท้ายหน้ากระดาษเปลี่ยนเป็นมีขนาด 0.4pt เป็นต้น

สามารถใช้คำสั่ง `\thepage` แทรกไว้ในข้อความส่วนต่าง ๆ ทั้งส่วนหัว และท้ายหน้า เพื่อแสดง “เลขหน้า” ณ ตำแหน่งนั้นได้

อย่างไรก็ดี ได้มีการปรับปรุงคำสั่งข้างต้นให้สามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้น โดยสามารถใช้คำสั่งในรูปแบบ `\fancyhead` และ `\fancyfoot` ซึ่งมีรูปแบบเป็น `\fancyhead[L]{...}` ทั้งนี้ ตัวเลือก [L] สามารถเลือกได้เป็น [L] สำหรับด้านซ้าย [C] กึ่งกลาง และ [R] ด้านขวา โดยเลือกกำหนดได้อีกด้วยว่าจะแสดงผลอย่างไรบนหน้าหมายเลขคู (O) หรือหน้าหมายเลขคี่ (E)

ตัวอย่าง 1

`\fancyhead[LE,RO]{กรรมวิธีการผลิต}`

จะมีผลทำให้ทุก ๆ ส่วนหัวกระดาษ มุมด้านซ้ายของหน้าหมายเลขคู่ และมุมด้านขวาของหน้าหมายเลขคี่ จะแสดงข้อความว่า “กรรมวิธีการผลิต”

ตัวอย่าง 2

`\fancyhead[LE,RO]{\bfseries\thepage}`

จะมีผลทำให้ทุก ๆ ส่วนหัวกระดาษ มุมด้านซ้ายของหน้าหมายเลขคู่ และมุมด้านขวาของหน้าหมายเลขคี่ จะแสดงหมายเลขหน้ากระดาษ (page number) ด้วยตัวเข้ม

ตัวอย่าง 3

```
\fancyhead{} % reset ข้อความส่วนหัวกระดาษ
\fancyfoot{} % reset ข้อความส่วนท้ายกระดาษ
\fancyhead[LE,RO]{\bfseries\thepage}
\fancyhead[RE]{\bfseries ประมวล สุธีจารุวัฒน์}
\fancyhead[LO]{\bfseries ระบบผลิตเสมือนจริง}
```

จะมีผลทำให้

- มุมซ้ายของหน้าคู่ และมุมขวาของหน้าคี่ แสดงเลขหน้า
- มุมขวาของหน้าคู่ แสดงคำว่า “ประมวล สุธีจารุวัฒน์”
- มุมซ้ายของหน้าคี่ แสดงคำว่า “ระบบผลิตเสมือนจริง”

ขอควรทราบ

1. ค่าโดยปริยายสำหรับหัวกระดาษแบบ twoside จะถูกกำหนดไว้ด้วย

`\fancyhead[LE,RO]{\textsl{\rightmark}}`

`\fancyhead[LO,RE]{\textsl{\rightmark}}`

โดยที่ `\textsl` เป็นตัวกำหนดให้ใช้อักษรตัวเอียง (slant) และ `\leftmark` กับ `\rightmark` เป็นตัวกำหนดข้อความที่หัวกระดาษ ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 5.1

2. นอกจากคำสั่งที่กล่าวมา ยังมีการใช้คำสั่งสำหรับกำหนดส่วนหัวและท้ายหน้ากระดาษ ในรูปแบบทั่วไป `\fancyhf` โดยรับตัวเลือก `[H]` และ `[F]` สำหรับกำหนดค่าให้กับส่วนหัว และส่วนท้ายหน้ากระดาษ ตามลำดับ
3. คำสั่ง `\fancyhf[HL]{...}` มีความหมายเดียวกับคำสั่ง `\fancyhead[L]{...}`
4. ปรกติ การจัดหน้ากระดาษหน้าแรกของเอกสาร หรือหน้าแรกในแต่ละบท จะถูกจัดเป็นรูปแบบ `plain` โดยอัตโนมัติ หากต้องการกำหนดให้รูปแบบ `plain` มีลักษณะเป็นอย่างอื่น สามารถกำหนดขึ้นใหม่ได้ด้วยคำสั่ง `\fancypagestyle{plain}{definitions}` โดยระบุสิ่งที่ต้องการลงในส่วน `{definitions}`

5.5.3 การแสดงเลขหน้า (Page Numbering)

กำหนดรูปแบบ “เลขหน้ากระดาษ” (page number) ได้ด้วยคำสั่ง `\pagenumber{num_style}` โดยมีตัวเลือก ดังนี้

- `arabic` แสดงตัวเลขเป็นแบบอารบิก 1 2 3 4 ... หากไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น แบบ `arabic` นี้เป็นแบบปริยาย
- `roman` แสดงตัวเลขเป็นแบบโรมันพิมพ์เล็ก i ii iii iv ...
- `Roman` แสดงตัวเลขเป็นแบบโรมันพิมพ์ใหญ่ I II III IV ...
- `alph` แสดงตัวเลขเป็นลำดับตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็ก a b c d ...
- `Alph` แสดงตัวเลขเป็นลำดับตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่ A B C D ...

นอกจากการลำดับหมายเลขหน้าอย่างอัตโนมัติแล้ว (จากหน้าที่ 1, 2, 3 ตามลำดับ) หากต้องการกำหนดให้เป็นอย่างอื่น สามารถทำได้ด้วยคำสั่ง `\setcounter{page}{page_num}` โดยในที่นี้ `page_num` คือ หมายเลขหน้าที่ต้องการ

5.5.4 การจัดย่อหน้า (Paragraph Formatting)

ทำได้ด้วยการใช้คำสั่ง `\setlength` ให้กับพารามิเตอร์ต่อไปนี้

- `\parskip` ใช้กำหนดระยะห่างระหว่างย่อหน้า (distance between paragraph) ควรกำหนดให้ความยาวมีหน่วยเป็น ex เพื่อให้ขนาดไม่ตายตัว แต่ยืดหยุ่นไปตามขนาดของตัวอักษรที่เลือกใช้
- `\parindent` สำหรับกำหนดขนาดของระยะย่อหน้า (indent) ในแต่ละย่อหน้า
- `\baselinestretch` สำหรับกำหนดความสูงของบรรทัด หรือระยะห่างระหว่างบรรทัด แก้ไขค่าได้ด้วยคำสั่ง `\renewcommand{\baselinestretch}{factor}` โดยกำหนดค่าเป็นตัวเลขทศนิยมให้กับ *factor* ซึ่งปกติจะมีค่าเป็น 1 หากกำหนดค่าให้เป็น 1.5 จะหมายถึง ความกว้างของเส้นบรรทัดจะเพิ่มขึ้นอีก 50 เปอร์เซ็นต์

พารามิเตอร์ข้างต้นนี้ สามารถกำหนดไว้ที่ส่วนหัว (preamble) ของไฟล์สคริปต์ต้นฉบับ หรือที่ตำแหน่งใดๆ ในส่วนตัวเอกสาร (document body) ก็ได้ กรณีที่กำหนดไว้ที่ส่วนหัว ก็จะมีผลโดยรวมกับเอกสารทั้งฉบับ ในขณะที่หากกำหนดไว้ที่ส่วนตัวเนื้อหา ก็จะมีค่าเป็นตามที่กำหนดนับตั้งแต่ตำแหน่งที่ประกาศกำหนดค่า และอาจเปลี่ยนแปลงได้อีกหากมีการกำหนดซ้ำ

โดยปกติการเว้นระยะย่อหน้า (indent) เมื่อขึ้นย่อหน้าใหม่ จะถูกจัดให้โดยอัตโนมัติ ขึ้นอยู่กับชนิดของคลาสเอกสาร (document class) ที่ประกาศไว้ในส่วนหัว หรือตามแต่จะกำหนดขึ้นอย่างเจาะจงเป็นตำแหน่งๆ ไป อาทิ ค่าโดยปริยายสำหรับคลาสชนิด book คือ จะไม่เว้นระยะย่อหน้าในย่อหน้าแรกของแต่ละตอน (section) แต่จะเริ่มเว้นระยะย่อหน้าในย่อหน้าถัดๆ ไป ทั้งนี้สามารถกำหนดเป็นคร่าวๆ ไปด้วยคำสั่ง `\noindent` เมื่อไม่ต้องการเว้นระยะย่อหน้า และคำสั่ง `\indent` เมื่อต้องการเว้นระยะย่อหน้า โดยต้องใช้คำสั่งนี้ที่ตำแหน่งย่อหน้าที่ต้องการ

หากต้องการให้มีระยะย่อหน้า ในทุกย่อหน้าแรกของแต่ละตอน ทำได้โดยอาศัยแพ็คเกจ `indentfirst` ด้วยการประกาศ `\usepackage{indentfirst}` ไว้ที่ส่วนหัวไฟล์สคริปต์

นอกเหนือไปจากรูปแบบปกติของการจัดหน้ากระดาษ ซึ่ง X_YTEX จะแยกย่อหน้าแต่ละอันออกจากกันให้เห็นเด่นชัดด้วยการขึ้นย่อหน้าใหม่พร้อมกับการเว้นระยะย่อหน้า เรายังสามารถกำหนดรูปแบบการจัดย่อหน้าด้วยแพ็คเกจ `parskip` ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย H. Partl ลักษณะพิเศษคือไม่มีการเว้นระยะย่อหน้า แต่จะเว้นระยะห่างระหว่างย่อหน้าแทน แพ็คเกจดังกล่าวนี้ถูกพัฒนาขึ้นใช้กับ L^AT_EX รุ่น 2.09 ซึ่ง ต่อมาได้รับการแก้ไขให้มีความสวยงามมากขึ้นโดย Robin Fairbairns ตั้งแต่วันที่ 9 เมษายน ค.ศ. 2001 แพ็คเกจเหล่านี้สามารถใช้งานกับ X_YTEX ได้โดยเรียกใช้งานด้วยคำสั่งต่อไปนี้

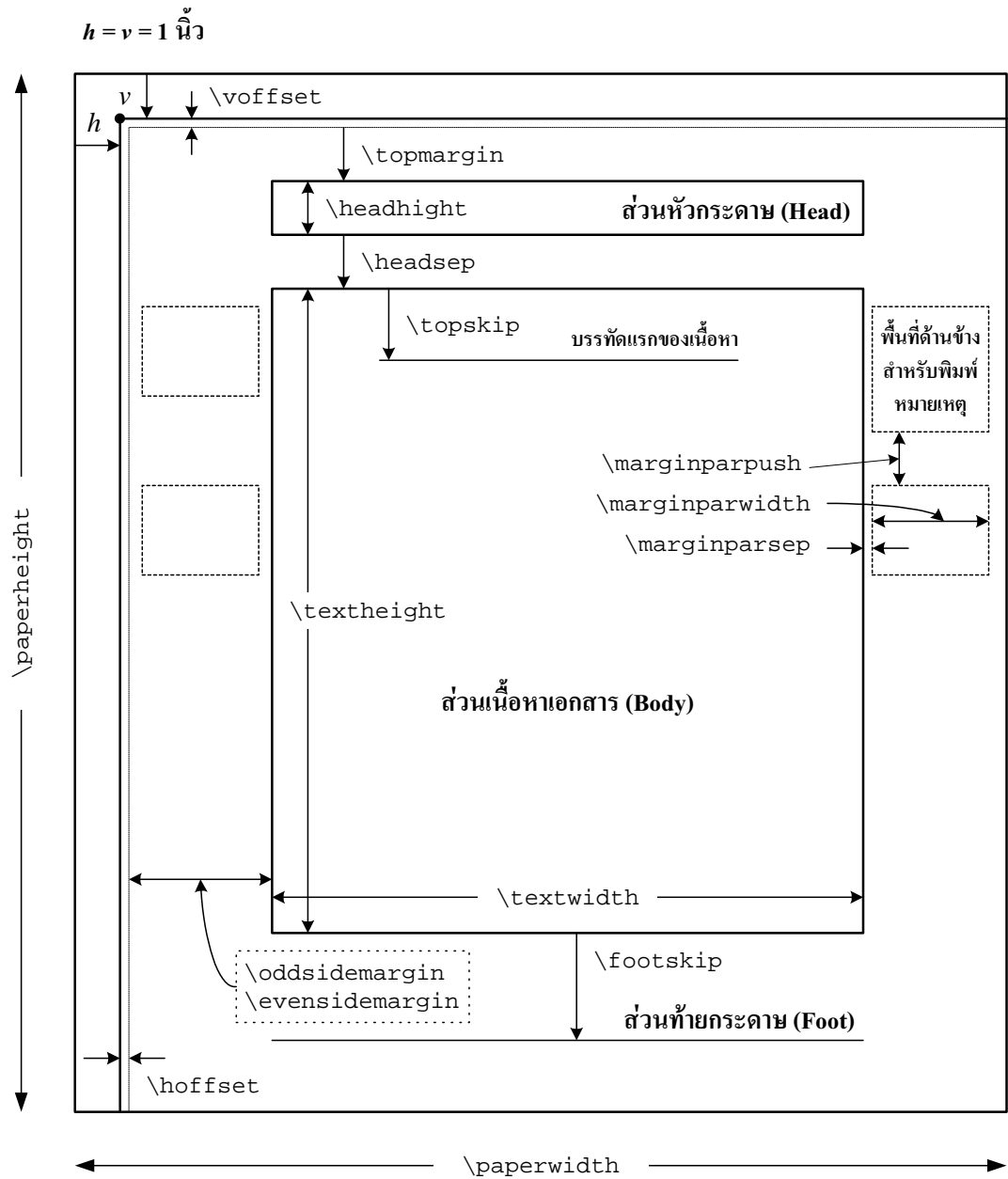
- `\usepackage{parskip}`
สำหรับเรียกใช้แพ็คเกจ `parskip`
- `\usepackage[parfill]{parskip}`
สำหรับเรียกใช้งานแพ็คเกจ `parskip` ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว
- `\usepackage[parfill]{parskip}[2001/04/09]`
สำหรับระบุอย่างชัดเจนว่าต้องการเรียกใช้รุ่นที่ออกวันที่ 9 เมษายน ค.ศ. 2001

5.5.5 การจัดหน้ากระดาษ (Page Formatting)

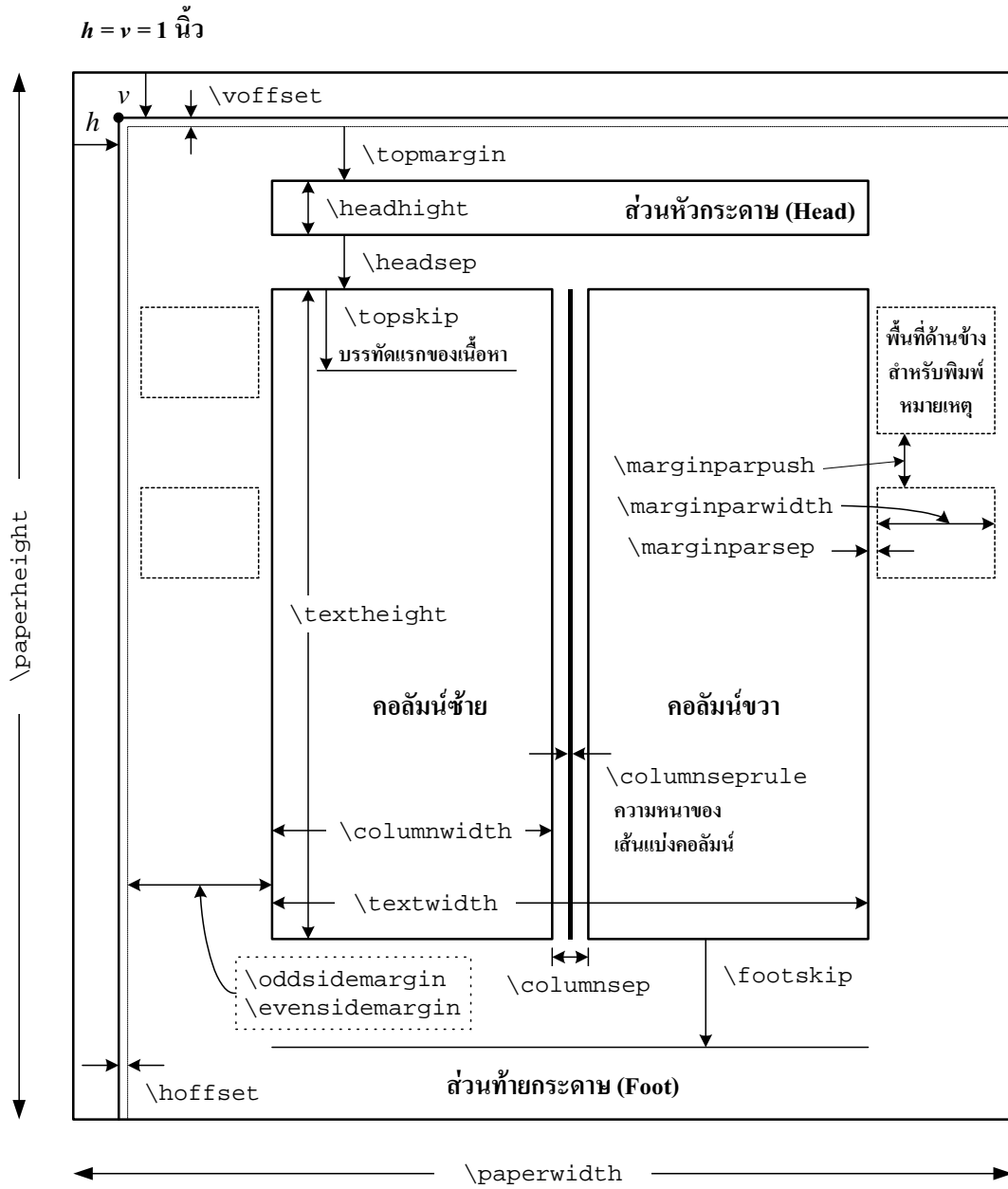
การจัดหน้ากระดาษ (page formatting) เป็นการกำหนดขนาด (size) ให้กับส่วนประกอบต่างๆ ที่อยู่ในหน้ากระดาษเพื่อการเรียงพิมพ์ หน้ากระดาษแต่ละหน้าประกอบขึ้นจากส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน คือส่วนหัวกระดาษ (head) ส่วนเนื้อหาหรือส่วนตัว (body) และส่วนท้ายกระดาษ (foot) ทั้ง 3 ส่วนนี้ แต่ละส่วนล้วนมีพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง สำหรับใช้กำหนดขนาด ซึ่งสามารถทำได้ด้วยคำสั่ง `\setlength` ในลักษณะแบบเดียวกันทั้งหมด

อาทิ การกำหนดขนาด 12.5 เซนติเมตรให้กับพารามิเตอร์ `\textwidth` สามารถทำได้ด้วยคำสั่ง `\setlength{\textwidth}{12.5cm}` เป็นต้น

ในเบื้องต้น พารามิเตอร์ที่ควรรู้จักมีดังแสดงในรูป 5.1 และ 5.2 ซึ่งแสดงเอกสารวิชาการแบบหนึ่งคอลัมน์ และแบบสองคอลัมน์ ตามลำดับ



รูปที่ 5.1: พารามิเตอร์สำหรับการจัดหน้ากระดาษชนิดคอลัมน์เดียว



รูปที่ 5.2: พารามิเตอร์สำหรับการจัดหน้ากระดาษชนิดสองคอลัมน์

- `\paperwidth` สำหรับกำหนดความกว้างของหน้ากระดาษ
- `\paperheight` สำหรับกำหนดความสูงของหน้ากระดาษ
- `\voffset` และ `\hoffset` สำหรับหน้ากระดาษด้านขวามือ (หน้าคี่) โดยปกติ $\text{X}_{\text{Y}}\text{TeX}$ จะวัดระยะต่างๆ เทียบกับจุดอ้างอิง (reference point) ที่อยู่ห่างจากขอบกระดาษด้าน “บนซ้าย” ด้านละ 1 นิ้ว สังเกตจากรูปที่ 5.1 และรูปที่ 5.2 จะแสดงไว้ด้วยตัวอักษร h และ v ซึ่งอยู่ที่มุมบนด้านซ้ายของหน้ากระดาษ พารามิเตอร์ `\voffset` จะใช้สำหรับกำหนด “ระยะชดเชย” (offset) ของขอบด้านซ้าย และด้านบนของขนาดหน้ากระดาษ สำหรับหน้ากระดาษด้านซ้ายมือ (หน้าคู่) ตำแหน่ง h และ v นี้จะกลับกับหน้ากระดาษด้านขวา คือวัดจากขอบกระดาษด้านบนขวาแทน
- `\oddsidemargin` ใช้กับหน้ากระดาษด้าน “ขวามือ” (หน้าคี่) สำหรับกำหนดระยะห่างของขอบกระดาษด้านซ้าย (ด้านที่ติดกับสันหนังสือ)
- `\evensidemargin` ใช้กับหน้ากระดาษด้าน “ซ้ายมือ” (หน้าคู่) สำหรับกำหนดระยะห่างของขอบกระดาษด้านขวา (ด้านที่ติดกับสันหนังสือ)
- `\topmargin` สำหรับกำหนดระยะห่างของขอบกระดาษด้านบน
- `\headheight` สำหรับกำหนดขนาดของหัวกระดาษ
- `\headsep` สำหรับกำหนดระยะห่างของหัวกระดาษกับส่วนเนื้อความของเอกสาร
- `\topskip` สำหรับกำหนดขนาดช่องว่างระหว่างบรรทัดแรกกับขอบบนของเนื้อความ
- `\textheight` สำหรับกำหนดความสูงของเนื้อความ โดยวัดจากขอบบน
- `\textwidth` สำหรับกำหนดความกว้างของเนื้อความ โดยวัดจากขอบซ้าย-ขวา
- `\footskip` สำหรับเว้นระยะห่างขอบเนื้อความกับส่วนท้ายหน้ากระดาษ

5.6 ส่วนประกอบของเอกสารวิชาการ

เอกสารวิชาการฉบับหนึ่ง ๆ นอกเหนือไปจากตัวเนื้อหาที่ประกอบขึ้นจากบท (chapter) ตอน (section) และตอนย่อย (subsection) ก็ยังประกอบขึ้นจากส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ อีกหลายส่วน อาทิ ปก (title page) สารบัญ (table of contents) สารบัญตาราง (list of tables) สารบัญรูปภาพ (list of figures) บทคัดย่อ (abstract) ภาคผนวก (appendix) และดัชนีหัวข้อเรื่อง (index)

นักวิชาการที่ต้องจัดทำรายงานวิจัย ตำราเรียน บทความ หรือหนังสืออื่น ๆ อยู่บ่อยครั้ง คงทราบว่าการรวบรวม จัดเรียงส่วนประกอบของเอกสารที่กล่าวถึงข้างต้นให้เป็นเล่ม เป็นเรื่องยุ่งยาก และค่อนข้างน่าเบื่อ (เมื่อเทียบกับสาระในตัวเนื้อหา ซึ่งนักวิชาการมีความถนัดมากกว่า) เนื่องจากในขณะจัดทำต้นฉบับ เมื่อมีการแก้ไขเอกสาร แม้เพียงบางส่วนหรือทั้งหมด ก็อาจส่งผลให้ต้องมีการปรับแก้เลขหน้า เลขลำดับ ของเอกสารทั้งหมด กลับไปกลับมาอยู่บ่อยครั้ง งานจัดรูปเล่มเอกสารจึงดูเหมือนจะเป็นงานที่นักวิชาการจำนวนไม่น้อย ไม่ค่อยถนัด เพราะอาจต้องการใช้เวลาส่วนใหญ่ พุ่งความสนใจไปกับ “เนื้อหา” ของเอกสารมากกว่า ในที่สุดก็ทำให้ต้องพึ่งพาบริการงานพิมพ์และจัดรูปเล่มจาก “ผู้ช่วย” ซึ่งอาจเป็นเพียงเจ้าหน้าที่ธุรการ หรือผู้รับจ้างพิมพ์เอกสารตามร้านต่าง ๆ ที่ไม่มีความชำนาญในเนื้อหาสาระของงานวิชาการที่ต้องจัดทำ ซึ่งส่งผลให้จำเป็นต้องมีกิจกรรมการตรวจสอบความผิดพลาดในการพิมพ์ ถ้ามีเวลาตรวจสอบละเอียดมาก ก็คงปรับแก้ได้มาก แต่หากมีเวลาตรวจสอบน้อย ก็อาจพบว่ามีข้อบกพร่องในตัวผลงาน ซึ่งมีทั้งข้อบกพร่องที่เป็นเรื่องเล็กน้อย ไม่ส่งผลกระทบต่อสาระสำคัญ และข้อบกพร่องที่ส่งผลกระทบต่อสาระสำคัญของเอกสาร บ่อยครั้งที่พบว่า ข้อผิดพลาดสำคัญในเอกสารวิชาการหลายฉบับ ไม่ได้เกิดจากเจตนาของนักวิชาการของเจ้าของผลงานโดยตรง แต่เกิดจากการตรวจพิสูจน์การพิมพ์ ซึ่งหากมีการตรวจสอบโดยตัวเจ้าของผลงานเอง ตั้งแต่การพิมพ์ ก็น่าจะช่วยกรองความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้มาก ด้วยนัยนี้ การพิมพ์ต้นฉบับ โดยตัวนักวิชาการเอง แทนการใช้พนักงานพิมพ์เอกสาร จึงน่าจะเป็นวิธีปฏิบัติที่ดีกว่า แต่ก็คงจำเป็นที่จะต้องมีการฝึกฝนอยู่บ้าง

TeX และโปรแกรมในสายพันธุ์ (ซึ่งรวมถึง X_YTeX ด้วย) ถูกออกแบบโดยนักคณิตศาสตร์ ที่มีได้ชำนาญการจัดเล่มเอกสาร โดยต้องการให้ TeX เป็นเครื่องมือสำหรับอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ไม่ถนัดงานเรียงพิมพ์ จัดเล่ม ให้สามารถจัดทำเอกสารวิชาการได้ในระยะเวลาอันสั้น โดย

ใช้เวลาไปสนใจกับสาระสำคัญของเอกสารมากกว่า ดังนั้น การจัดเล่มเอกสาร จึงถูกออกแบบให้ทำงานโดยอัตโนมัติเป็นพื้นฐาน อาทิ การลำดับหัวข้อ การทำสารบัญหน้า สารบัญตาราง ตลอดจนดัชนีท้ายเล่ม เป็นต้น โดยผู้เขียนมีหน้าที่เพียงบอกให้ T_EX รู้ว่าแต่ละส่วนที่กำลังพิมพ์ เป็นองค์ประกอบใด โดยอาศัยคำสั่งของ T_EX กำกับไว้เป็นระยะๆ ส่วนการประมวลผลเอกสารทั้งเล่ม ก็เป็นหน้าที่ของ T_EX เอง

5.6.1 หน้าปกเอกสาร (Title Page)

“หน้าปก” เตรียมขึ้นได้ที่ส่วนหัว (preamble) ของไฟล์สคริปต์ โดยมีโครงสร้างของคำสั่งดังนี้

```
\title{ชื่อเอกสาร / บทความ}
\author{ชื่อ-นามสกุล และสังกัดของผู้แต่ง}
\date{วันที่เขียนบทความ}
\maketitle
```

ข้อความทั้งหมด จะถูกจัดไว้กึ่งกลางหน้ากระดาษ (center) ข้อความส่วนที่ยาวเกินกว่า 1 บรรทัด จะถูกตัดคำ และขึ้นบรรทัดใหม่อย่างอัตโนมัติ หากมีข้อความส่วนหนึ่งส่วนใด ที่เราต้องการตัดข้อความขึ้นบรรทัดใหม่ด้วยตัวเอง สามารถทำได้โดยอาศัยเครื่องหมาย \\ แทรกลงไป ณ ตำแหน่งที่ต้องการ อาทิ

```
\title{การศึกษาความเป็นไปได้\\ ของอุตสาหกรรมการประกอบตู้โดยสารรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใน
ประเทศไทย}
```

ชื่อ-สกุล และสังกัดของผู้แต่ง หากมีมากกว่า 1 คน สามารถเพิ่มเติมได้ด้วยคำสั่ง \and ระหว่างชื่อของแต่ละคน และหากมีสังกัดแตกต่างกัน ก็สามารถเขียนคำสั่งในลักษณะต่อไปนี้

```
\author{ชื่อแรก \\ สังกัดแรก
\and ชื่อที่สอง \\ สังกัดที่สอง}
```

ตัวอย่างเช่น

```
\title{การจำลองแบบปัญหาการวางแผนโรงงานด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง}
\author{ประมวล สุริจารวัฒน์ \ \ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย \ \ pramual.s@chula.ac.th
\and ชนะ เยียงกมลสิงห์ \ \ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย \ \ chana_yia@utcc.ac.th}
```

ขอควรทราบ

1. หากไม่กำหนดวันที่ ด้วยคำสั่ง `\date{วันที่เขียนบทความ}` X_YT_EX จะพิมพ์วันที่ ๆ ทำการประมวลผลไฟล์สคริปต์ไว้ได้ชื่อผู้แต่ง
2. ในกรณีที่ต้องการกำหนด “กิตติกรรมประกาศ” (acknowledgement) ไว้ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของส่วนประกอบ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถทำได้โดยการแทรกคำสั่ง `\thanks{ข้อความ}` ไว้ ณ ตำแหน่งที่ต้องการ ข้อความเหล่านี้จะถูกพิมพ์ไว้ที่เชิงอรรถ (footnote) ของหน้าปก
3. หน้าปกจะถูกจัดทำขึ้นเมื่อ X_YT_EX พบคำสั่ง `\maketitle`
4. หมายเลขกำกับหน้ากระดาษ (page number) จะเริ่มถูกพิมพ์ตั้งแต่หน้าที่ 1 นับจากหน้าแรกของเอกสารที่ปรากฏหลังคำสั่ง `\begin{document}` ส่วนของหน้าปกก่อนคำสั่งดังกล่าว จะไม่ถูกนำไปรวม
5. แผ่นหน้าปกจะถูกพิมพ์แยกออกมาเมื่อใช้คลาสเอกสารชนิด book และ report
6. สำหรับคลาสเอกสารชนิด article คำสั่ง `\maketitle` จะไม่พิมพ์แผ่นปกแยกออกมาจากตัวเอกสาร แต่จะทำเป็นชื่อบทความวางไว้กึ่งกลางหน้าตอนต้นของเอกสารแทน
7. จากหัวข้อที่ 5.3 ถ้ามีการใช้ตัวเลือก `titlepage` จะมีผลให้ X_YT_EX ทำแผ่นหน้าปกให้เสมอ แม้ว่าจะใช้คลาสเอกสารชนิด article ก็ตาม

5.6.2 บทคัดย่อ (Abstract)

เตรียมขึ้นด้วยชุดคำสั่ง `\begin{abstract} ... \end{abstract}` ทั้งนี้สำหรับคลาสเอกสารชนิด report บทคัดย่อจะถูกพิมพ์ไว้ในหน้าแยกต่างหากหลังแผ่นหน้าปกโดยไม่มีหมายเลขหน้า

สำหรับคลาส `article` บทคัดย่อจะถูกพิมพ์ไว้ที่ขอบความในหน้าแรก และจะไม่สามารถใช้คำสั่งพิมพ์บทคัดย่อนี้ได้ ในคลาส `book`

5.6.3 การแบ่งตอน (Sectioning)

ลำดับชั้นของการแบ่ง บท/ตอน/หัวข้อ ต่าง ๆ ใน `XYTEX` แบ่งออกได้ ดังนี้

<code>\part</code>	<code>\chapter</code>	<code>\subsection</code>	<code>\paragraph</code>
	<code>\section</code>	<code>\subsubsection</code>	<code>\subparagraph</code>

การประกาศชื่อตอนทำได้ในลักษณะเดียวกันคือ `\ชื่อคำสั่ง[ชื่อตอนอย่างสั้น]{ชื่อตอนอย่างยาว}` อาทิ `\section[คลาสเอกสาร]{คลาสเอกสาร (Document class)}`

“ชื่อตอนอย่างสั้น” จะไปปรากฏในรายการของหน้าสารบัญ แต่หากไม่ได้กำหนดชื่อตอนอย่างสั้นไว้ `XYTEX` ก็จะใช้ชื่อตอนอย่างยาวในการทำสารบัญ

ข้อควรทราบในการแบ่งตอน

1. `\part` ใช้สำหรับแบ่งเอกสารออกเป็น “ภาค” (part) หรือ “ส่วน” ลักษณะการทำงานของคำสั่งนี้แตกต่างจากคำสั่งแบ่งตอนแบบอื่น ๆ กล่าวคือ จะเพิ่มหน้ากระดาษสำหรับแบ่งภาคของเอกสารออกจากกัน หน้ากระดาษดังกล่าว จะแสดงหมายเลขลำดับ และชื่อ โดยไม่มีผลใด ๆ ต่อหมายเลขลำดับของ บท/ตอน ต่าง ๆ ที่อยู่ภายใน ในขณะที่คำสั่งแบ่งตอนอื่น จะใช้การจัดลำดับตัวเลข เป็นหัวข้อหลัก-หัวข้อย่อย เรียงลำดับชั้นลดหลั่นกันลงไป ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าคำสั่ง `\part` เป็นคำสั่งพิเศษไม่เหมือนคำสั่งแบ่งตอนแบบอื่น
2. สำหรับคลาส `book` และ `report` คำสั่งแบ่งตอนระดับบนสุดคือ `\chapter` ระดับรองลงมาคือ `\section` `\subsection` `\paragraph` และ `\subparagraph` ตามลำดับ
3. สำหรับคลาส `article` คำสั่งแบ่งตอนระดับบนสุดคือ `\section` ระดับรองลงไปมีลักษณะเดียวกับ `book` และ `report` แต่ไม่สามารถใช้คำสั่ง `\chapter` ได้ เนื่องจากบทความแบ่งส่วนออกเป็นตอน มิได้แบ่งออกเป็นบท

4. X_YTeX จะเรียงลำดับหมายเลขภาค บท ตอน ฯลฯ โดยอัตโนมัติ ผู้อ่านสามารถเพิ่มเติมหัวข้อ โยกย้าย หรือลบออกได้อย่างอิสระ
5. ในแต่ละตอน สามารถกำหนด “ป้ายชื่อ” (label) สำหรับใช้อ้างอิงได้ด้วยคำสั่ง `\label{ชื่อที่ใช้อ้างอิง}` เวลากล่าวถึงสามารถอ้างอิงได้ด้วยคำสั่ง `\ref{ชื่อที่ใช้อ้างอิง}` และสามารถพิมพ์หมายเลขหน้าของตอนที่ติดป้ายไว้ด้วยคำสั่ง `\pageref{ชื่อที่ใช้อ้างอิง}`

ระดับความลึกของการแสดงหมายเลขตอน (Level Number)

เมื่อมีการแบ่งตอน ลำดับหัวข้อเรื่องในเอกสาร ระดับความลึกของหมายเลขตอน (level number) จะเป็นตัวควบคุมการให้หมายเลขที่กำกับ ตอน/หัวข้อ ต่าง ๆ กติกาเบื้องต้น คือ

1. สำหรับคลาส `article` หมายเลขกำกับระดับ คือ

```
\part(0)      \section(1)      \subsection(2)      \paragraph(4)
              \subsubsection(3)  \subparagraph(5)
```

2. สำหรับคลาส `book` และ `report` หมายเลขกำกับระดับ คือ

```
\part(-1)     \chapter(0)      \subsection(2)      \paragraph(4)
              \section(1)      \subsubsection(3)  \subparagraph(5)
```

การแสดงหมายเลขกำกับ ตอน/หัวข้อ ของคลาส `article` จะสิ้นสุดที่ระดับ 3 ในขณะที่คลาส `book` และ `report` จะสิ้นสุดที่ระดับ 2 หมายความว่า ที่ระดับลึกกว่าค่าที่กำหนดนี้จะไม่มีการกำกับด้วยตัวเลขแสดง ตอน/หัวข้อ อีกต่อไป คงมีแต่ชื่อของ ตอน/หัวข้อ ปรากฏอยู่เท่านั้น หากต้องการแก้ไขระดับให้เป็นอย่างอื่น สามารถกำหนดได้ด้วยคำสั่ง

```
\setcounter{secnumdepth}{num}
```

คลาส `article` สามารถกำหนดค่า `num` ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 5 ในขณะที่คลาส `book` และ `report` สามารถกำหนดค่า `num` ได้ตั้งแต่ -1 ถึง 5

นอกจากการลำดับตัวเลขโดยอัตโนมัติแล้ว สามารถกำหนดตัวเลขอย่างเจาะจง โดยใช้คำสั่ง `\setcounter{sec_name}{num}` โดยที่ `sec_name` คือ ชื่อของตอนที่ต้องการ เช่น

`\setcounter{chapter}{2}` จะทำให้ตัวเลขกำกับบทหรือ chapter มีค่าเป็น 2 เมื่อมีการประกาศขึ้นบทใหม่หลังคำสั่งนี้ X_YTEX จะแสดงว่าเป็นบทที่ 3 เป็นต้น

5.6.4 ภาคผนวก (Appendix)

การประกาศคำสั่ง `\appendix` จะมีผลให้หมายเลขของ ตอน/หัวข้อ ต่างๆ ที่ตามหลังคำสั่งนี้ถูกจัดลำดับกันใหม่ โดยจะเปลี่ยนเป็น “Appendix A, B, C, ...” ในกรณีของภาษาอังกฤษ และ “ภาคผนวก ก, ข, ค, ...” ในกรณีภาษาไทย รวมทั้งหมายเลข ตอน/หัวข้อ ในระดับต่ำกว่าลงมาก็จะเปลี่ยนเป็น “ก.1, ก.2, ก.3, ..., ก.4.1, ก.4.2, ...” เป็นต้น

5.6.5 โครงสร้างหนังสือ (Book Structure)

สำหรับการจัดทำหนังสือ ซึ่งกำหนดด้วยคลาส book จะแบ่งโครงสร้างหนังสือ ออกเป็น 3 ส่วน คือ frontmatter mainmatter และ backmatter แต่ละส่วนใช้แสดงส่วนประกอบต่างๆ กัน คือ

- `\frontmatter` สำหรับบทนำ (preface) และสารบัญ (table of contents) ซึ่งจะแสดงเลขหน้า (page number) เป็นอักษรโรมัน และไม่แสดงเลขบท (chapter number)
- `\mainmatter` สำหรับส่วนเนื้อหา (main body) ซึ่งจะเริ่มต้นที่หน้าหมายเลข 1 แสดงด้วยเลขอารบิก รวมทั้งเริ่มต้นแสดงเลขบท
- `\backmatter` สำหรับรายการบรรณานุกรม (bibliography) ดัชนี (index) และบทส่งท้าย (colophon) ซึ่งจะไม่แสดงเลขบท

ควรทดลองใช้งานคำสั่งเหล่านี้ แล้วสังเกตผลลัพธ์ที่ได้ ลองพิจารณาลักษณะของตัวเลขการเรียงลำดับ การจัดหมวดหมู่

5.7 สารบัญ (Table of Contents)

หน้าสารบัญ (table of contents) สร้างขึ้นได้ด้วยคำสั่ง `\tableofcontents` โดยจะแสดงรายการหัวข้อเรื่อง (ที่กำหนดไว้ในแต่ละภาค บท และตอน) และหมายเลขหน้า ให้โดยอัตโนมัติ

ระดับความลึกของหัวข้อในสารบัญ จะเป็นไปตามที่อธิบายไว้ในหัวข้อ 5.6.3 แต่ก็สามารถแก้ไขได้ด้วยคำสั่ง `\setcounter{tocdepth}{num}`

สำหรับคลาส `article` สามารถกำหนดค่า `num` ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 5 ในขณะที่คลาส `book` และ `report` สามารถกำหนดค่า `num` ได้ตั้งแต่ -1 ถึง 5

นอกจากนี้ยังสามารถสร้างสารบัญตาราง (lists of tables) และสารบัญรูปภาพ (lists of figures) ได้ด้วยคำสั่ง `\listoftables` และ `\listoffigures` ณ ตำแหน่งที่ต้องการได้ โดยจะแสดงชื่อตาราง และชื่อรูปภาพที่กำหนดไว้ด้วยคำสั่ง `\caption` ในขณะที่สร้างตาราง และ/หรือ ตีกรูปภาพ (รายละเอียดจะกล่าวถึงในโอกาสต่อไป) พร้อมกับหมายเลขหน้า