



ภาควิชาครุศาสตร์วิศกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อ โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางสายตา เวอร์ชัน 2
 Typing Training Software for The Blinds Version 2

ชื่อนักศึกษา 1. นายทรงวุฒิ พึ่งแสงรุ่งเรือง รหัสประจำตัว 43035334
 2. นายปรัชญา เนียมทอง รหัสประจำตัว 43035338

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ไพบุลย์ พวงวงศ์ตระกูล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์

คณะกรรมการสอบปริญญาโท	ลายมือชื่อ
1. อาจารย์ไพบุลย์ พวงวงศ์ตระกูล
2. อาจารย์ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์
3. อาจารย์สุชิน อางนาญ
4. อาจารย์โกศล ตราฐู
5. อาจารย์ปิยะ จิตธรรมมาภิรมย์

วัน/เดือน/ปีที่สอบ วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545 เวลา 14.00 น.

สถานที่สอบ ห้อง ค.311 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ภาควิชารับรองแล้ว

ลงนาม.....

(ผศ.วิสุทธิ อธิพรธรรม)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศกรรม

วันที่ 30 เดือน 12 ปี พ.ศ. 2546



<BT4502032>

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางสายตา เวอร์ชัน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2

TYPING TRAINING SOFTWARE FOR THE BLIND VERSION 2



นายทรงวุฒิ พึ่งแสงรุ่งเรือง
นายปรัชญา เนียมทอง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 48332
วัน, เดือน, ปี 15 ต.ค. 2546

.b.....
i.....

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2
Typing Training Software for The Blind Version 2

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาการเขียน โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีด โดยใช้โปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6
- 2) เพื่อออกแบบ โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตาได้
- 3) เพื่อสร้าง โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตาได้
- 4) เพื่อทดสอบการออกแบบและการสร้าง โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตาได้
- 5) เพื่อนำไปใช้พัฒนาความสามารถของผู้พิการทางตาในการพิมพ์ดีดได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้รับความรู้จากการเขียนโปรแกรมด้วย Visual C++ เวอร์ชัน 6
- 2) สามารถออกแบบ โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา
- 3) ได้โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตาใช้งานจริง
- 4) ได้ผลการทดสอบ โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา
- 5) นำมาใช้พัฒนาความสามารถของผู้พิการทางตาในการพิมพ์ดีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2
นักศึกษา	นายทรงวุฒิ ฟุ้งแสงรุ่งเรือง นายปรัชญา เนียมทอง
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ไพบุลย์ พวงวงศ์ตระกูล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ปิยะ ศุภวาราสวัสดิ์
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอ โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2 สร้างจากโปรแกรมวิชวลซี++ เวอร์ชัน 6 สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ภายในโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2 นี้จะประกอบด้วยบทเรียนเกี่ยวกับกรั่นหาเป็นพิมพ์การฝึกพิมพ์ดีด และ แบบฝึกหัด โดยโปรแกรมนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้พัฒนาความสามารถในการฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา ทั้งการฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อีกทั้งยังสามารถเลือกระดับการฝึกพิมพ์ได้ตามความชำนาญ โดยมีเสียงตอบสนองการทำงานของโปรแกรม และยังสามารถใช้เมาส์ควบคุมการทำงานของโปรแกรมได้อีกด้วยเพื่อให้ผู้พิการทางตาสามารถฝึกพิมพ์ดีดได้ด้วยตนเองโดยไม่จำเป็นต้องมีครูผู้สอนคอยควบคุมดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Typing Training Software for The Blind version 2
Students	Mr. Songwut Fungsaengrungruang Mr. Pratyā Niamtong
Advisor	Mr. Paiboon Pongwongtragull
Co-Advisor	Mr. Piya Supavarasuwat
Education Level	Bachelor of Science in Industrial Education
Program In	Electronics and Computer
Academic Year	2002



ABSTRACT

This thesis presents the Typing Training Software for The Blind version 2 that has been created from Visual C++ version 6 for Windows operating system. It contains the lessons about finding key, typing exercise and exercises. The purpose of this program is to improve the typing ability for the blind both in Thai and English. The level of difficulty can be selected the program has got sounds. The computer's mouse can be used for controlling the operation so that the blind can to practice typing themselves without any supervision or advise from the trainer.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องมาจากความร่วมมือของสมาชิกภายในกลุ่ม ขอขอบคุณ อาจารย์ไพบุลย์ พวงวงศ์ตระกูล และอาจารย์ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์ ที่คอยให้คำแนะนำและแนวความคิดต่างๆ ในการทำงาน ขอขอบคุณอาจารย์จากโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพมหานครที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับผู้พิการทางตา ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยถาม คอยให้กำลังใจและห่วงใยเสมอ สุดท้ายนี้ที่ควรระลึกถึงอย่างยิ่งขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เป็นผู้ให้การสนับสนุนเข้าใจ และคอยให้กำลังใจดูแลเป็นอย่างดีเสมอมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

รูป	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญรูป	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปริญญานิพนธ์	1
1.2 ชี้แจงความสามารถของโครงการ	1
1.3 เนื้อหาโดยสังเขป	1
บทที่ 2 ทฤษฎี และหลักการ	3
2.1 กล่าวนำ	3
2.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผู้พิการทางตา	3
2.2.1 ความหมายของผู้พิการทางตา	3
2.2.2 ปัญหาและความสามารถของผู้พิการทางตา	3
2.2.3 แผนการบริหารการศึกษาพิเศษสำหรับผู้พิการทางตา	7
2.2.4 การศึกษาของผู้พิการทางตา	7
2.2.5 วิธีการจัดการเรียนร่วมสำหรับเด็กพิการทางตากับเด็กปกติ	8
2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับโปรแกรม Visaul C++ เวอร์ชัน 6	9
2.4 การติดตั้ง โปรแกรม Visaul C++ เวอร์ชัน 6	10
2.4.1 ความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์	10
2.4.2 ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์	11
2.5 สภาพแวดล้อมใน Visaul C++ เวอร์ชัน 6	11
2.5.1 โปรเจกต์เวิร์กสเปซ	11
2.5.2 การจัดการ โปรเจกต์เวิร์กสเปซ	12
2.5.3 การบันทึกและโหลดโปรเจกต์ไฟล์	15
2.5.4 คอมไพเลอร์และลิงก์เกอร์	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

รูป	หน้า
2.5.5 ทูลบาร์ของ Visaul C++ เวอร์ชัน 6	16
2.5.6 การแสดงและยกเลิกทูลบาร์	18
2.5.7 เมนูบาร์ของ Visaul C++ เวอร์ชัน 6	20
2.5.8 รายละเอียดและการใช้งาน Help	21
2.6 การเขียนโปรแกรม Visaul C++ เวอร์ชัน 6	21
2.6.1 ขั้นตอนการสร้างโปรแกรม Eazy.cpp	21
2.6.2 ทำความเข้าใจกับโค้ดโปรแกรม Eazy.cpp	30
2.6.3 สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อทำการรัน โปรแกรม	31
2.6.4 การวิเคราะห์ภาพรวมของโปรแกรม	35
บทที่ 3 การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน	37
3.1 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการสร้าง	37
3.1.1 ทางด้านฮาร์ดแวร์	37
3.1.2 ทางด้านซอฟต์แวร์	37
3.2 ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม	38
3.3 โครงสร้างของโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา	39
3.4 เมนูหลักโปรแกรม	40
3.5 เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย และเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	41
3.6 การค้นหาเป็นพิมพ์	42
3.7 การฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์	43
3.8 การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด	46
3.8.1 บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	48
3.8.2 บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	48
3.9 การสร้างไฟล์เสียง	49
3.9.1 ขั้นตอนการบันทึกเสียง	49
3.9.2 ขั้นตอนการปรับแต่งเสียง	54
3.10 การเล่นไฟล์เสียงนามสกุล .WAV	57
3.11 การเปลี่ยนความละเอียดของหน้าจอ	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

รูป	หน้า
3.12 การอ่านข้อมูลจาก Text File	59
3.13 การเซ็ทตำแหน่งของเมาส์	62
บทที่ 4 การทดลอง และผลการทดลอง	63
4.1 ความต้องการของโปรแกรม	63
4.2 การเข้าสู่โปรแกรม	63
4.3 การทดลองการใช้งาน โปรแกรม	64
4.3.1 การทดสอบส่วนของเมนูหลักโปรแกรม	64
4.3.2 การทดสอบส่วนฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	65
4.3.3 การทดสอบส่วนฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	77
4.4 ผลการทดลอง	86
บทที่ 5 บทสรุป ปัญหา แนวทางแก้ไข และพัฒนา	89
5.1 บทสรุป	89
5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา	89
5.3 แนวทางในการพัฒนา	90
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งาน โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2	91
ภาคผนวก ข ใบประเมินผลการ ใช้งาน โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา	114
บรรณานุกรม	121
ประวัติผู้แต่ง	122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

รูป	หน้า
ตารางที่ 2.1 ความสามารถและเครื่องมือต่างๆของ Visaul C++ เวอร์ชัน 6 แต่ละรุ่น	9
ตารางที่ 2.2 ผลการทดลองการใช้งาน โปรแกรม	87



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูป	หน้า
รูปที่ 2.1 วิธีการสร้าง โปรเจกต์เวิร์กสเปซ	12
รูปที่ 2.2 โปรเจกต์เวิร์กสเปซ	14
รูปที่ 2.3 ทูลบาร์แบบ Standard	16
รูปที่ 2.4 ทูลบาร์แบบ Build	17
รูปที่ 2.5 ทูลบาร์แบบ MiniBar	17
รูปที่ 2.6 ทูลบาร์แบบ Resource	17
รูปที่ 2.7 ทูลบาร์แบบ Edit	18
รูปที่ 2.8 ทูลบาร์แบบ Debug	18
รูปที่ 2.9 ทูลบาร์แบบ Database	18
รูปที่ 2.10 วิธีการยกเลิกทูลบาร์	19
รูปที่ 2.11 วิธีการยกเลิกทูลบาร์	19
รูปที่ 2.12 การเคลื่อนย้ายเมนูบาร์	20
รูปที่ 2.13 การสร้างโปรเจกต์ใหม่	22
รูปที่ 2.14 ไดอะล็อก Win32 Application-step1 of 1	22
รูปที่ 2.15 โปรเจกต์ Eazy.cpp	23
รูปที่ 2.16 ขั้นตอนการเขียนซอร์สโค้ด	24
รูปที่ 2.17 ซอร์สโค้ด โปรแกรม Eazy.cpp	25
รูปที่ 2.18 วิธีการกำหนดตัวเลือกให้กับ โปรเจกต์	26
รูปที่ 2.19 การคอมไพล์และลิงค์ให้เป็นไฟล์ Eazy.exe	28
รูปที่ 2.20 ผลที่ได้จากการทดสอบ โปรแกรม	29
รูปที่ 2.21 การเปิดโปรเจกต์เวิร์กสเปซขึ้นมาแก้ไข	29
รูปที่ 2.22 ความสำคัญของ Application Object และ Window Object	32
รูปที่ 2.23 Class View ของโปรเจกต์เวิร์กสเปซ	35
รูปที่ 2.24 File View ของโปรเจกต์เวิร์กสเปซ	36
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม	38
รูปที่ 3.2 โครงสร้างของโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 3.3 ผังการทำงานของเมนูหลักโปรแกรม	40
รูปที่ 3.4 ผังการทำงานของเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยและเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	41
รูปที่ 3.5 ผังการทำงานของกรค้นหาคำเป็นพิมพ์	42
รูปที่ 3.6 ผังการทำงานของเมนูฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์	43
รูปที่ 3.7 ผังการทำงานของเมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด	46
รูปที่ 3.8 การเรียกใช้โปรแกรม Sound Forge 5	49
รูปที่ 3.9 หน้าต่างโปรแกรม Sound Forge 5	50
รูปที่ 3.10 หน้าต่างเลือกคุณสมบัติของไฟล์เสียงที่จะทำการบันทึก	50
รูปที่ 3.11 ปุ่มวงกลมสีแดง	51
รูปที่ 3.12 หน้าต่างสำหรับเริ่มการบันทึกเสียง	51
รูปที่ 3.13 เริ่มการบันทึกเสียง	52
รูปที่ 3.14 ไฟล์เสียงที่ได้จากการบันทึกเสียง	53
รูปที่ 3.15 ทำการจัดเก็บไฟล์เสียงในชื่อ Ex.1	53
รูปที่ 3.16 เลือกเมนูเพื่อปรับระดับเสียง	54
รูปที่ 3.17 หน้าต่างการเลือกรูปแบบและระดับเสียง	55
รูปที่ 3.18 การเลือกเมนู Process	55
รูปที่ 3.19 หน้าต่างสำหรับการเลือกระดับเสียง	56
รูปที่ 3.20 ไฟล์เสียงสมบูรณ์ที่นำมาใช้งาน	56
รูปที่ 3.21 การเพิ่ม Library winmm.iib สำหรับการเล่นไฟล์เสียง	58
รูปที่ 3.22 ผังการทำงานของกรเปลี่ยนความละเอียดของหน้าจอ	59
รูปที่ 3.23 บทฝึกสำหรับการฝึกพิมพ์ดีดที่เก็บอยู่ในรูปของ TextFile	60
รูปที่ 3.24 ผังการทำงานของกรอ่านข้อมูลจาก TextFile	61
รูปที่ 4.1 หน้าต่างแรกโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้ฝึกทางตา เวอร์ชัน 2	64
รูปที่ 4.2 เมนูหลักโปรแกรม	65
รูปที่ 4.3 เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	66
รูปที่ 4.4 เริ่มต้นการค้นหาคำเป็นพิมพ์	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 4.5 หน้าต่างการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	67
รูปที่ 4.6 ออกจากการค้นหาเป็นพิมพ์	68
รูปที่ 4.7 เลือกรบที่ฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	69
รูปที่ 4.8 การฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	70
รูปที่ 4.9 เริ่มต้นการค้นหาเป็นพิมพ์ในบท	71
รูปที่ 4.10 สิ้นสุดการค้นหาเป็นพิมพ์ในบท	71
รูปที่ 4.11 เริ่มต้นการฝึกพิมพ์	72
รูปที่ 4.12 ตัดสินใจเลือกระหว่างฝึกพิมพ์ต่อไปกับออกจากการฝึกพิมพ์	73
รูปที่ 4.13 สิ้นสุดการฝึกพิมพ์	73
รูปที่ 4.14 เลือกรบที่ฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	74
รูปที่ 4.15 การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	75
รูปที่ 4.16 เริ่มต้นการฝึกพิมพ์	76
รูปที่ 4.17 รายงานผลการฝึกพิมพ์	76
รูปที่ 4.18 เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	78
รูปที่ 4.19 หน้าต่างการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	79
รูปที่ 4.20 เลือกรบที่ฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	80
รูปที่ 4.21 การฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	81
รูปที่ 4.22 เลือกรบที่ฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	82
รูปที่ 4.23 การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	83
รูปที่ 4.24 รายงานผลการฝึกพิมพ์	84
รูปที่ 4.25 เงื่อนไขให้ผู้ใช้ทำการตัดสินใจ	85
รูปที่ 4.26 ออกจากการฝึกพิมพ์	86
รูปที่ ก.1 หน้าต่างแรกโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2	96
รูปที่ ก.2 เมนูหลัก โปรแกรม	97
รูปที่ ก.3 เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	98
รูปที่ ก.4 เริ่มต้นการค้นหาเป็นพิมพ์	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ ก.5 หน้าต่างการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	99
รูปที่ ก.6 ออกจากการค้นหาเป็นพิมพ์	100
รูปที่ ก.7 เลือกบทฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	101
รูปที่ ก.8 การฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	102
รูปที่ ก.9 เริ่มต้นการค้นหาเป็นพิมพ์ในบท	103
รูปที่ ก.10 สิ้นสุดการค้นหาเป็นพิมพ์ในบท	103
รูปที่ ก.11 เริ่มต้นการฝึกพิมพ์	104
รูปที่ ก.12 ตัดสินใจเลือกระหว่างฝึกพิมพ์บทต่อไปกับออกจากการฝึกพิมพ์	105
รูปที่ ก.13 สิ้นสุดการฝึกพิมพ์	105
รูปที่ ก.14 เลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	106
รูปที่ ก.15 การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	107
รูปที่ ก.16 เริ่มต้นการฝึกพิมพ์	108
รูปที่ ก.17 ออกจากการฝึกพิมพ์	108
รูปที่ ก.18 สิ้นสุดการฝึกพิมพ์	109
รูปที่ ก.19 รายงานผลการฝึกพิมพ์	109
รูปที่ ก.20 เงื่อนไขให้ผู้ใช้ทำการตัดสินใจ	110
รูปที่ ก.21 ออกจากการฝึกพิมพ์	111

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปริญญานิพนธ์

ในปัจจุบันจำนวนผู้พิการในประเทศไทยมีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งสังคมก็เปิดโอกาสให้กับผู้พิการมากขึ้น ทำให้ปัจจุบันผู้พิการเข้ามามีบทบาททางสังคมมากขึ้น แตกต่างกันไปตามความถนัดของแต่ละบุคคล และสังคมก็ให้การยอมรับความสามารถของผู้พิการมากขึ้น ผู้พิการทางตาก็เป็นกลุ่มบุคคลหนึ่งที่ถือว่ามียุเป็นจำนวนมาก และมีส่วนในสังคมเป็นอย่างมากในการร่วมงานกับคนปกติในปัจจุบัน โดยเฉพาะงานเกี่ยวกับการพิมพ์เอกสาร โดยใช้คอมพิวเตอร์ และการที่จะให้ผู้พิการทางตาสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการพิมพ์งานได้เป็นอย่างดีและชำนาญนั้น จำเป็นต้องมีการฝึกหัดพิมพ์ ซึ่งในปัจจุบันการฝึกหัดพิมพ์ยังต้องอาศัยคนตาปกติคอยช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา เนื่องจากโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันถูกออกแบบมาใช้ร่วมกับบุคคลปกติทั่วไปเสียเป็นส่วนใหญ่ อีกทั้งโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้พิการทางตาได้ใช้ที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ก็ยังไม่ใช่โปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยคนไทย เป็นผลให้ผู้พิการตาบอดซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ ไม่สะดวกในการฝึกโปรแกรมนั้น

ด้วยเหตุที่กล่าวมาแล้วข้างต้น กลุ่มของข้าพเจ้าจึงได้มีแนวความคิดที่จะเขียนโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตาขึ้นมา ซึ่งทำให้ผู้พิการทางตามีความสะดวกในการใช้งานโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดที่สร้างขึ้นมานี้ เป็นผลให้สามารถในการใช้งานเป็นพิมพ์ได้ดียิ่งขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาการใช้งานคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมต่างๆ ต่อไปในอนาคต

1.2 ขีดความสามารถของโครงการ

- 1) สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 95, 98 และ ME ได้
- 2) สามารถฝึกพิมพ์ดีดได้ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ
- 3) สามารถเลือกระดับการใช้งานตามความชำนาญได้
- 4) มีส่วนแสดงผลรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด
- 5) ใช้เสียงตอบสนองการทำงานของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เนื้อหาโดยสังเขป

เนื้อหาภายในปฏิญญาฉบับนี้ แบ่งออกเป็นบทต่างๆ เพื่อความสะดวกต่อการศึกษา และทำความเข้าใจ ในแต่ละบทจะประกอบด้วยเนื้อหาที่สำคัญ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ บทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญ ที่มาของปฏิญญาฉบับนี้ และขีดความสามารถของโครงการ ตลอดจนลักษณะโดยทั่วไปของปฏิญญาฉบับนี้อย่างกว้างๆ เพื่อให้ผู้ที่ศึกษาได้ทราบลักษณะทั่วไป และส่วนประกอบของเนื้อหาสาระที่สำคัญภายในปฏิญญาฉบับนี้

บทที่ 2 ทฤษฎี และหลักการ ประกอบด้วยเนื้อหาในทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำให้ผู้อ่านได้มีความรู้ความเข้าใจ เพื่อเป็นพื้นฐานเสียก่อน จึงเป็นประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจของโปรแกรมที่ใช้งานจริงต่อไป

บทที่ 3 การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน ประกอบด้วยเนื้อหาในเรื่องการออกแบบโปรแกรม การสร้างหน้าจอต่างๆ เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจวิธีการในการออกแบบ และการสร้าง เพื่อทำการพัฒนาหรือปรับปรุงโปรแกรมนี้ให้มีความสามารถ และประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในโอกาสต่อไป

บทที่ 4 การทดลอง และผลการทดลอง กล่าวถึงขั้นตอนในการใช้งาน และผลการทดลองโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตาในส่วนตัวต่างๆ

บทที่ 5 บทสรุป ปัญหา แนวทางแก้ไขและพัฒนา กล่าวถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทำโครงการแต่ละส่วน และแนวทางในการแก้ไขพัฒนา รวมทั้งได้แนะนำในการพัฒนาโครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ สำหรับผู้ที่ต้องการจะปรับปรุงให้โครงการนี้มีความสามารถเพิ่มขึ้น

ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2

ภาคผนวก ข ใบประเมินผลการใช้งาน โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

2.1 กล่าวนำ

เนื้อหาของปริญญาโทฉบับนี้เป็นทฤษฎีและหลักการ ที่นำมาใช้ประกอบในการสร้างโครงการ ประกอบด้วยทฤษฎีเกี่ยวกับผู้พิการทางตา และทฤษฎีการเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 พร้อมทั้งตัวอย่างประกอบ

2.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผู้พิการทางตา

ในหัวข้อนี้ จะกล่าวถึงความรู้พื้นฐานที่ควรทราบเกี่ยวกับผู้พิการทางตา ได้แก่ความหมายของผู้พิการทางตา ปัญหาและความสามารถของผู้พิการทางตา เกี่ยวกับการศึกษาผู้พิการทางตา เพื่อให้มีความเข้าใจเบื้องต้น

2.2.1 ความหมายของผู้พิการทางตา

องค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “พิการทางตา” (Blindness) หมายถึงบุคคลที่ไม่สามารถใช้สายตาส่งสัญญาณในการประกอบอาชีพใดๆ ได้ถือว่า “พิการทางตา”

ส่วน ซอลส์ กล่าวว่า ผู้พิการทางตา ได้แก่บุคคลที่มีคุณสมบัติทางด้านสายตาดบกพร่อง เช่นมีความสามารถในการมองเห็น 20/200 หรือต่ำกว่านั้น คำว่า 20/200 หมายความว่า วัตถุชิ้นหนึ่งที่คนตาดีสามารถมองเห็นในระยะ 200 ฟุต จะต้องนำเข้ามาในระยะ 20 ฟุต ผู้พิการทางตาจึงจะมองเห็น หรือบุคคลที่มีความสามารถในการมองเห็นเกินกว่า 20/200 แต่มีมุมในการมองเห็นแคบกว่า 20 องศา ก็ถือว่าเป็นผู้พิการทางตาเช่นเดียวกัน

สมทรง พันธุ์สุวรรณ กล่าวว่า ความบกพร่องทางการเห็น หมายถึง การมองเห็นที่เกิดจากสายตาดผิดปกติ อันเนื่องมาจากนัยน์ตาเหล่ ตาเข ทางตาสี สายตาเอียง สายตาสั้น สายตายาว สายตาไม่เท่ากัน ตาไม่มีเลนส์ ตาที่เกิดภาพไม่เท่ากัน และถึงขั้นร้ายแรงจนมองไม่เห็น คือ พิการทางตา

2.2.2 ปัญหา และความสามารถของผู้พิการทางตา

จากเอกสารเผยแพร่เกี่ยวกับผู้พิการทางตาของหน่วยศึกษานิเทศ กรมสามัญศึกษา กล่าวว่า ปัญหาของผู้พิการทางตา เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เป็นปัญหาของความพิการทางกาย คือ ตาบอด โอกาสที่จะเรียนรู้และรับรู้จำกัด หรือเสียเวลามากกว่าคนปกติ เรียนรู้ได้น้อยกว่าระดับสติปัญญาที่แท้จริง ในด้านสังคมก็ได้รับความพอใจ และการตอบสนองที่ดีน้อยกว่าที่ควร เพราะมีปมด้อยและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาส่วนตัวทางร่างกาย และจิตใจเข้ามาเกี่ยวข้องสำหรับความสามารถของผู้พิการทางตา ส่วนปัญหาด้านจิตวิทยาและอื่นๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการศึกษาบางประการนั้นมี ดังนี้

1) จากการทดสอบทางจิตวิทยาของผู้พิการทางตา ปรากฏพบว่า เด็กพิการทางตามี I.Q. เฉลี่ยต่ำกว่าปกติเล็กน้อย คือ 99 แต่ที่แตกต่างจากสถิติของคนตาดี คือ พบว่าจำนวนเด็กพิการทางตาที่อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยมีน้อยกว่าเด็กพิการทางตาที่มี I.Q. สูงและต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ I.Q. สูงกว่า 120 จำนวน 10% ต่ำกว่า 90 มี 70% และพบว่าเด็กพิการทางตา เพราะเนื่องอกมี I.Q. เฉลี่ยถึง 120 โดยมี I.Q. อยู่ระหว่าง 101 ถึง 146 และ 78% ของเด็กเหล่านี้มี I.Q. สูงกว่า 110

2) เด็กพิการทางตา ไม่มีประสาทสัมผัสด้านอื่นเป็นพิเศษเหนือกว่าคนธรรมดาแต่อย่างใด กล่าวคือ ถ้าได้รับการฝึกฝนและใช้เหมือนกัน คนตาดีและผู้พิการทางตาก็สามารถใช้ส่วนประสาทต่างๆ ได้พอๆ กัน

3) มีผู้ศึกษาพบว่า เด็กพิการทางตาแต่กำเนิดและในวัยทารก มีการรับรู้และเรียนรู้ได้ยากกว่าเด็กที่พิการทางตาเมื่อโตแล้ว และมักจะปรากฏว่าสติปัญญาต่ำกว่า (แต่ผลที่ปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจากเด็กมีสมองพิการมาแต่กำเนิด หรือวัยทารกร่วมด้วย) เด็กพิการทางตาในโรงเรียนอย่างน้อย 20% มีความพิการประเภทอื่นรวมด้วยอย่างน้อย 1 ประเภท

4) ผู้พิการทางตารับรู้ด้วยวิธีต่างจากคนตาดี เพราะใช้ประสบการณ์ที่ได้จากประสาทส่วนอื่นๆ ซึ่งไม่ใช่จักขุประสาท ไม่มีใครทราบว่โลกที่ผู้พิการทางตาแต่กำเนิดนั้นเป็นอย่างไร ที่แน่นอนคือ ผู้พิการทางตาจะไม่มีจินตนาการถึงภาพความฝันของคนที่ทางตาค่อนอายุ 5 ขวบ จะไม่มีภาพได้ยินแต่เสียง และใช้ประสาทด้านอื่นๆ ไม่เห็นภาพและการเคลื่อนไหว มีจินตนาการน้อย แต่เขาก็สามารถพัฒนาความคิดรวบยอดได้อย่างดี และใช้ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับรูปร่าง ระยะทาง ช่องระยะ เป็นต้น ได้อย่างดีแม้สิ่งเหล่านี้จะใหญ่โตหรืออยู่ไกลเกินที่จะสัมผัสแตะต้อง หรือสำรวจได้ด้วยตนเอง เด็กพัฒนาความคิดรวบยอดโดยการฟังคำบรรยาย และเปรียบเทียบกับสิ่งที่เคยรู้จักมาแล้ว ทำนองเดียวกับคนตาดีเรียนรู้เกี่ยวกับรูปร่าง หรือขนาดของโลก หรือระยะทางไปถึงดาวเคราะห์ต่างๆ นั่นเอง

5) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กพิการทางตา และเด็กตาดีที่อยู่ระดับชั้นเดียวกันพบว่ามีความสามารถใกล้เคียงกัน ยกเว้นวิชาคณิตศาสตร์ที่เด็กพิการทางตาด้อยกว่า

6) จากการศึกษาเปรียบเทียบ เด็กพิการทางตาและเด็กตาดีที่เรียนในระดับชั้นเดียวกัน ที่ประเทศอเมริกา เมื่อ ค. ศ. 1941 พบว่าเด็กพิการทางตาอายุสูงกว่าเด็กตาดีประมาณ 2 ปี (หรือไม่อายุสมองสูงกว่า 2 ปี) ต่อมาเมื่อมีการศึกษาใช้แหล่งวิชาการที่เป็นเสียงพูดมากขึ้น เช่น การใช้เทปวิทยุ และ Talking Book จึงมีผู้ศึกษาต่อมาเมื่อปี 1969 พบว่าอายุของเด็กพิการทางตาและเด็กตาดีในชั้นเรียนเดียวกัน มีความแตกต่างกันน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) เหตุที่เด็กพิการทางตาอายุมากกว่าเด็กตาดี ซึ่งอยู่ในชั้นเรียนเดียวกันมีหลายประการ เช่น เข้าโรงเรียนช้ากว่าเสียเวลา เพราะขาดเรียนเพื่อให้แพทย์รักษา เสียเวลาเรียนอักษรเบรลล์ เสียเวลาสร้างความอยากรู้อยากเห็นอยากสำรวจโลกที่โรงเรียน เพราะความปราดเปรียวเคยถูกกดไว้เมื่ออยู่บ้าน เสียเวลาเตรียมความพร้อม เสียเวลาขั้นปฐมนิเทศในเรื่องการทรงตัวและความเคลื่อนไหว หรือเดินทางไปในที่ต่างๆ มากกว่าที่ควร และสุดท้าย คือโรงเรียนขาดแคลนอุปกรณ์การสอนที่จำเป็นสำหรับผู้พิการทางตา ทำให้เสียเวลาในการสอนเกินควร

8) คนที่พิการทางตาสนิท หรือเห็นแต่แสงนั้นมีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวช้ากว่าปกติ และความสามารถน้อยกว่าคนตาดี โดยเฉพาะการเดินทางโดยลำพังเป็นสิ่งที่ยากที่สุดสิ่งหนึ่ง จำเป็นต้องพัฒนาความรู้สึกรับรู้ต่อเครื่องกีดขวางทางเดินให้มากที่สุด จากการศึกษาทดลองของนักจิตวิทยาหลายคนสรุปได้ว่า ความสามารถในการได้ยินเสียง หรือการใช้ไตประสาทมีความสำคัญที่สุดที่ทำให้ผู้พิการทางตาหลบหลีกเครื่องกีดขวางได้

9) ประสบการณ์จากบ้านของเด็กก่อนวัยเรียน โดยเฉพาะท่าทีในการเลี้ยงดูของบิดามารดามีผลต่อบุคลิกภาพ อารมณ์ ระดับสติปัญญา เจตคติ และการปฏิบัติตัวในสังคม หรือการดำเนินชีวิตของผู้พิการทางตาเป็นอย่างมาก

10) ปัญหาด้านอารมณ์ และสังคมของเด็กพิการทางตา เนื่องจากมีผู้ศึกษาวิจัยน้อย เพราะทำได้ยาก อย่างไรก็ตามมีผู้วิจัยพบข้อสังเกตประการหนึ่ง คือ เด็กที่ทางตาสนิทแต่กำเนิดมีปัญหาทางอารมณ์และสังคมน้อยกว่าเด็กที่พิการทางตาไม่สนิทหรือพิการทางตาเมื่อโต และอีกประการหนึ่ง มีผู้พบว่าคนที่คนตาดีมีความคิดที่ไม่ถูกต้องต่อผู้พิการทางตา และคนพิการมีเจตคติที่ผิดๆ ต่อตนเองนั้น อาจเป็นเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาทางอารมณ์ และสังคมมากกว่าที่ควรจะเป็น ในระยะที่เริ่มจะบอດญาติควรที่จะได้เอาใจใส่เป็นพิเศษ ให้ได้พบปะพูดคุยกับผู้พิการทางตาบ้าง โดยเฉพาะผู้พิการทางตาที่ประสบความสำเร็จในชีวิตแล้ว ให้ได้เข้าเรียนในโรงเรียนที่สอนผู้พิการทางตา หรือฝึกอาชีพสำหรับผู้พิการทางตา ตามความเหมาะสมเมื่อถึงเวลา

11) สายตาพิการไม่ใช่สาเหตุโดยตรงที่ทำให้ระดับสติปัญญาต่ำ และไม่ใช่สาเหตุโดยตรงที่ทำให้เกิดปัญหาทางอารมณ์และสังคมเสมอไป เช่น เด็กที่ได้รับอุบัติเหตุที่ตาจนบอด ระดับสติปัญญาไม่ได้เปลี่ยนแปลงแต่ถ้าทางตา เพราะแม่เป็นหัดเยอรมันขณะตั้งครรภ์เด็ก อาจมีระดับสติปัญญาต่ำด้วย ปัญหาทางอารมณ์ และสังคมส่วนใหญ่เกิดจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น ท่าทีของผู้ที่อยู่ใกล้ชิดไม่ใช่เพราะตาพิการ

12) พัฒนาการทางภาษาพูดมีผู้พบว่าเสียงของผู้พิการทางตามักราบเรียบไม่ค่อยมีการเปลี่ยนระดับเสียง หรือความหนักเบาของเสียง ส่วนมากมักพูดเสียงดังกว่า และช้ากว่าคนปกติ ไม่ค่อยใช้สีหน้าท่าทางประกอบคำพูด ริมฝีปากเคลื่อนไหวน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13) พัฒนาการทางภาษาของเด็กพิการทางตา โดยทั่วไปนับว่าไม่ผิดปกติมากนัก เนื่องจากการเรียนรู้ภาษาส่วนใหญ่ผ่านหู ยกเว้นบางคำที่เด็กยังไม่ได้เรียนรู้ หรือคำนั้นต้องเรียนรู้โดยใช้สายตา เด็กจึงจะใช้ผิดไปบ้าง เช่น จากการศึกษาพบว่า เด็กพิการทางตาหลายคนใช้คำที่มีความหมายของคำว่า “กลางคืน” เป็น “ดำ” “มืด” หรือ “เย็น” เป็นต้น ซึ่งเด็กจะแก้ไขได้อย่างรวดเร็วภายหลังการเรียนรู้ จากการศึกษาพบว่า เด็กพิการทางตาเขียนเรียงความได้ดีไม่แพ้เด็กตาดี

14) เนื่องจากเด็กไม่อาจเห็นใบหน้า และท่าทางของคนที่ตนพูดคุย จึงต้องอาศัยศึกษาจากนิสัยใจคอ และอารมณ์จากน้ำเสียงของเขา แต่ก็สามารถจำได้มาก

15) พัฒนาการทางด้านการอ่าน เนื่องจากเด็กต้องอ่านอักษรเบรลล์ ซึ่งเสียเวลามากกว่าปกติ พัฒนาการทางด้านการอ่านของเด็กพลอยช้ากว่าเด็กตาดีไปด้วย โดยเฉพาะในชั้นสูง เช่น เมื่อเด็กเข้าเรียนไปได้ 8 ปี อาจอ่านได้ในระดับชั้น 5 หรือ 6 เท่านั้น

16) การอ่านเขียนและตอบข้อสอบ โดยใช้อักษรเบรลล์จำเป็นต้องเพิ่มเวลาให้มากกว่าเวลาของเด็กตาดีประมาณ 2 เท่า

17) การเรียนวิชาต่างๆ ที่โรงเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ การสะกดคำ และวิชาที่ต้องศึกษาหาความรู้โดยการอ่าน บันทึก และค้นคว้าทดลอง โดยทั่วไปเด็กจะเรียนรู้ช้าหลังเด็กตาดี

18) การใช้จินตนาการ เนื่องจากเด็กมองไม่เห็นจึงทำให้การใช้จินตนาการได้น้อยกว่าคนตาดีมากจำเป็นต้องฝึกให้เกิดจินตนาการขึ้น อย่างไรก็ตามเด็กจะรู้จักใช้จินตนาการได้มากขึ้น ถ้าสามารถใช้ประสาทสัมผัสส่วนอื่นได้มาก และหลายๆ ทางประกอบกัน อนึ่งถ้าเด็กมองเห็นได้บ้างก็จะมีจินตนาการเพิ่มขึ้น และถ้าเด็กพิการทางตามือโตแล้ว การใช้จินตนาการก็มีได้มากขึ้น เพราะยังจำภาพที่เคยเห็นได้บ้าง

19) ความสามารถด้านดนตรี เคยมีความเข้าใจผิดว่า ผู้พิการทางตาจะมีความสามารถทางดนตรีเป็นพิเศษ เพราะเคยมีผู้พิการทางตาเป็นนักดนตรี และนักแต่งเพลงที่มีชื่อหลายคน อย่างไรก็ตามแม้จะเน้นวิชาดนตรีศึกษาในหลักสูตรการศึกษาของผู้พิการทางตา ก็ไม่ประจักษ์ชัดแต่อย่างใดว่า ผู้พิการทางตาโดยทั่วไปมีความสามารถพิเศษทางดนตรี ในช่วงหนึ่งอาชีพปรับเสียงเปียโน ได้ถูกแนะนำให้ผู้พิการทางตาทำ ซึ่งบางคนก็ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก ปัจจุบันวิชาดนตรีศึกษาก็ยังบรรจุเป็นวิชาหนึ่งสำหรับผู้พิการทางตา และได้มีการพัฒนาเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์คีตสำหรับพิมพ์โน้ตดนตรีให้ผู้พิการทางตาได้ศึกษาทบทวน แต่ถึงอย่างไรนักดนตรีทางตาก็คงต้องใช้ความพยายามอย่างมาก และเสียเปรียบคนตาดีอยู่ไม่น้อย ที่ไม่สามารถอ่านโน้ตเพลงขณะบรรเลงได้เหมือนคนตาดี

20) เด็กที่พิการทางตาสนิทตั้งแต่กำเนิดจำเป็นต้องยิ่ง ที่จะได้รับประสบการณ์ ตรงด้านรูปธรรมทั้งวัตถุ สิ่งของ และสถานการณ์ให้มากที่สุดมาตั้งแต่แรก โดยเฉพาะเครื่องมือประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาชีพ ควรจะต้องให้เด็กได้รู้จัก และเข้าใจโครงสร้างของสถานการณ์ทั้งหมด จึงจะช่วยให้เด็กสามารถประกอบอาชีพนั้นได้ดีพอสมควร เพราะพบว่าคนที่ผู้พิการทางตาบางคนไม่สามารถประกอบอาชีพบางอย่างนั้น ไม่ใช่เพราะขาดความสามารถที่จะเข้าใจอาชีพนั้นๆ แต่เพราะไม่เคยรู้จักคุ้นเคย หรือไม่เคยฝึกจับฉวย หรือใช้เครื่องมือมาก่อน

21) เด็กพิการทางตาที่มีสติปัญญาต่างกัน ก็จะมีแบบพัฒนาการในด้านต่างๆ แยกต่างหาก เด็กคนใดมีความพิการอย่างอื่นร่วมก็จะมีแบบพัฒนาการไปตามแบบของความพิการนั้นๆ ด้วย โดยเฉพาะถ้ามีความพิการทางหูร่วมด้วย พัฒนาการด้านการเรียนรู้ก็จะล่าช้าลงอย่างมาก ยกเว้นคนฉลาดอย่าง Helen Keller ซึ่งสามารถเอาชนะความพิการได้ อันเนื่องมาจากการได้รับการอบรมสั่งสอนอย่างดีเลิศประกอบกัน

2.2.3 แผนการบริหารการศึกษาพิเศษสำหรับผู้พิการทางตา

อาจแบ่งได้เป็น 7 แบบดังนี้

- 1) ให้เรียนในโรงเรียนประจำ
- 2) ให้เรียนในโรงเรียนพิเศษแบบไปกลับ หรือชั้นพิเศษซึ่งแยกจากเด็กปกติอย่างเด็ดขาด
- 3) ให้เรียนในชั้นเรียนที่พิเศษ ในโรงเรียนธรรมดา ซึ่งมีการให้เด็กเรียนร่วมกับเด็กปกติบ้างในบางวิชา บางกิจกรรม
- 4) เรียนในชั้นธรรมดา แต่ให้เรียนกับครูพิเศษที่ประจำโรงเรียน เป็นเวลานานมากน้อยตามความจำเป็นในห้องพิเศษ
- 5) จ้างครูพิเศษระหว่างโรงเรียน หรือประจำกลุ่มโรงเรียน เป็นผู้วางแผนการสอน คอยให้คำแนะนำ และใช้สื่อในการเรียนการสอนให้ครูธรรมดาดำเนินการสอน ครูพิเศษอาจช่วยสอนเป็นครั้งคราว
- 6) เรียนในชั้นธรรมดาร่วมกับเด็กตาดีตลอดเวลา มีการช่วยเหลือเพียงเล็กน้อย
- 7) มีครูไปสอนที่บ้าน หรือสถานพยาบาล

นักการศึกษาในปัจจุบันเชื่อว่าการให้เด็กพิการได้เรียนร่วมกับคนปกติในชั้นธรรมดาได้มากเท่าไร หรือให้ได้มีส่วนร่วมในชุมชนมากเท่าใดจะทำให้เกิดผลดีเท่านั้น

2.2.4 การศึกษาของผู้พิการทางตา

เนื่องจากผู้พิการทางตามีอยู่เป็นจำนวนมาก และเป็นทรัพยากรที่สำคัญของชาติ จำเป็นจะต้องให้การศึกษาแก่บุคคลเหล่านี้ ให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข แต่การจัดการศึกษาให้กับบุคคลเหล่านี้ จำเป็นต้องจัดให้เป็นพิเศษแตกต่างจากบุคคลปกติทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอย่างเป็นทางการสำหรับผู้พิการทางตาได้เริ่มในปี ค.ศ. 1784 เมื่อนาย วาเรนติน ฮอย (Valentin Haüy) ได้จัดตั้งโรงเรียนสอนผู้พิการทางตาเป็นแห่งแรกในกรุงปารีส (Best, 1969) หลังจากนั้นประมาณ 50 ปี จอห์น ดีฟิชเชอร์ (John D. Fisher) ซึ่งเคยไปดูงานโรงเรียนสอนผู้พิการทางตาปารีส ได้ตั้งโรงเรียนสอนผู้พิการทางตาในสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1892 โดยเริ่มที่ บอสตัน นิวยอร์กและฟิลาเดลเฟีย ซึ่งการศึกษาของผู้พิการทางตาในระยะแรกนี้ จัดทำโดยเอกชน จนในปีที่ ค.ศ. 1873 รัฐบาลสหรัฐอเมริกา จึงสร้างโรงเรียนสอนผู้พิการทางตาของรัฐบาล ขึ้นเป็นแห่งแรก (Best, 1969) คือ โรงเรียนสอนผู้พิการทางตาโอไฮโอ (Ohio School For The Blind) หลังจากนั้น ก็มีกลุ่มบุคคลทางศาสนา ได้จัดตั้งโรงเรียนสอนผู้พิการทางตาแบบอยู่ประจำขึ้นในสหรัฐอเมริกา จากนั้นได้มีการจัดตั้งโรงเรียนสอนผู้พิการทางตาขึ้นในประเทศต่างๆ ทั่วโลก

สำหรับการศึกษาของผู้พิการทางตาในประเทศไทยนั้น โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ เป็นโรงเรียนสอนผู้พิการทางตาแห่งแรกจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2458 โดยนางสาวเยนเนเวียฟ คอลฟิลด์ สุภาพสตรีที่พิการทางตาชาวอเมริกัน อยู่ในอุปการะของมูลนิธิช่วยผู้พิการทางตาแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นมูลนิธิแรกที่อยู่ในพระบรมราชินูปถัมภ์ มีวัตถุประสงค์ที่จะให้การศึกษาแก่ผู้พิการทางตาเพื่อนำความรู้ไปประกอบอาชีพ และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมด้วยตนเองได้

โรงเรียนจัดการเรียนการสอน โดยยึดหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการเป็นหลัก เพื่อให้เด็กนักเรียนมีความรู้ และความเข้าใจเหมือนเด็กปกติ การสอนเริ่มตั้งแต่ชั้นเตรียมประถมศึกษ จนถึงชั้นมัธยมศึกษา เริ่มด้วยการสอนให้เด็กรู้จักใช้มือสัมผัสสิ่งของต่างๆ จนเกิดทักษะคล่องแคล่วดีแล้วก็จะหัดอ่าน และเขียนอักษรเบรลล์ที่เรียกว่าอักษรเบรลล์ เมื่อโตขึ้นก็ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการเรียนวิชาต่างๆ เช่น เลขคณิต เลขาคณิต ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์

นอกจากวิชาสามัญ ยังสอนให้รู้จักทำกิจวัตรประจำวัน การเดินทางในและนอกโรงเรียน ตามลำพังด้วยการใช้ไม้เท้า การเรียนการสอนเน้นหนักด้านภาษา ดนตรี พลศึกษา และหัตถศึกษา รวมทั้งพิมพ์ดีดปกติให้เป็นพิเศษ เพื่อเตรียมเด็กให้มีความพร้อม ที่จะออกไปดำเนินชีวิตในสังคมภายนอก

2.2.5 วิธีการจัดการเรียนร่วมสำหรับเด็กพิการทางตากับเด็กปกติ

วิธีการจัดการเรียนร่วมสำหรับเด็กพิการทางตากับเด็กปกติ เป็นการจัดการเด็กที่มีลักษณะพิเศษ เข้าชั้นเรียน เรียนร่วมในชั้นเรียนปกติ เด็กพิการทางตาจะได้รับบริการเสริมบ้าง หรือไม่ต้องรับขึ้นอยู่กับ การได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพจนถึงระดับที่ช่วยตนเองได้แล้ว หรือไม่การปรับหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีลักษณะพิเศษ โดยเฉพาะเด็กพิการทางตานั้นสามารถใช้หลักสูตรของเด็กปกติได้ ยกเว้นวิชาคัดลายมือ และวาดเขียน โดยเรียนวิชาการปั้น และการดนตรีทดแทนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับโปรแกรม Visual C++

Visual C++ ได้รับการพัฒนาขึ้นมาจาก Microsoft C/C++ ให้เป็น IDE ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ได้อย่างเต็มที่ รองรับการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์โดยมี MFC (Microsoft Foundation Class) เป็นไลบรารีที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์

โปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 ได้สร้างขึ้นมา 3 รุ่นด้วยกัน คือ Standard Edition, Professional Edition และ Enterprise Edition แต่ละรุ่นต่างก็มีความสามารถต่างกัน ดังนี้

- 1) Standard Edition ประกอบด้วยส่วนประกอบที่ใช้ในการสร้างและคอมไพล์โค้ดแต่จะไม่มี Code Optimizations, Profiler และ ไม่มี Static Library ของ MFC
- 2) Professional Edition สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันระดับมืออาชีพ การสร้าง Service และคอนโทรลสำหรับแพลตฟอร์ม 32 บิตบน วินโดวส์ 95 และ วินโดวส์ NT
- 3) Enterprise Edition สำหรับสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันในระดับสูง รวมทั้งในระดับ Client-Server, และการเขียนโปรแกรมบน Internet และยังมีเครื่องมือที่ใช้จัดการฐานข้อมูล SQL เช่น SQL Debugging, SQL Editing และ Visual Database Tools สำหรับออกแบบงานทางด้านฐานข้อมูล

ตารางที่ 2.1 ความสามารถและเครื่องมือต่างๆ ของ Visual C++ เวอร์ชัน 6 แต่ละรุ่น

ความสามารถ	Standard	Professional	Enterprise
License for distributing applications	/	/	/
MFC Database Classes	/	/	/
Active Template Library (ATL)	/	/	/
Automatic Statement Completion	/	/	/
Client-server application development	/	/	/
OLE DB Templates		/	/
Code optimization		/	/
Profiler		/	/
Static linking to the MFC Library		/	/
Data bound controls (Remote Data)		/	/
Install Shield		/	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) ความสามารถและเครื่องมือต่างๆ ของ Visual C++ เวอร์ชัน 6 แต่ละรุ่น

ความสามารถ	Standard	Professional	Enterprise
Custom App Wizard		/	/
Visual Database Tools		/	/
Extended Stored Procedure Wizard			/
Visual Source Safe			/
SQL debugging			/
SQL Server 6.5 Developer Edition			/
SQL Server 6.5 Service Pack #3			/
Visual Modeler (new)			/
ASA400 database access via OLE DB			/
Microsoft Transaction Server			
Internet Information Server 4.0			

2.4 การติดตั้งโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6

2.4.1 ความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์

ก่อนที่จะทำการติดตั้งโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 ควรจะตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมด้วย ส่วนประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์ดังต่อไปนี้

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่น Pentium 100 ขึ้นไป
- 2) หน่วยความจำไม่ควรต่ำกว่า 16 MB
- 3) Mouse และจอภาพ VGA หรือที่สูงกว่า
- 4) เนื้อที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ประมาณ 100 MB ขึ้นไป
- 5) ไดรฟ์ซีดีรอมสำหรับการติดตั้งโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6

ส่วนประกอบของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 ต้องการระบบฮาร์ดแวร์ที่ค่อนข้างสูง ถ้ามีระบบฮาร์ดแวร์ที่ไม่เหมาะสม อาจจะพบกับความล่าช้าบ้างในการพัฒนาโปรแกรม เช่น ความเร็วของซีพียูหรือหน่วยความจำที่น้อยเกินไป เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์

หากเคยใช้โปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 มาก่อน คงจะทราบข้อกำหนดในการติดตั้งโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 5 กันแล้ว ก็คือ ในวินโดวส์จะต้องติดตั้ง Internet Explorer เวอร์ชัน 3 เสียก่อน เช่นเดียวกัน การติดตั้งโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 ก็จะต้องติดตั้ง Internet Explorer เหมือนกัน แต่จะต้องติดตั้ง Internet Explorer เวอร์ชัน 4 ขึ้นไปเพราะ โปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 จะใช้ส่วนประกอบของ Internet Explorer เวอร์ชัน 4 ในการทำงานของโปรแกรม ด้วยเพราะฉะนั้นความต้องการทางซอฟต์แวร์ที่จะต้องมีคือ

- 1) ระบบปฏิบัติการ Windows 95 หรือ NT หรือ Windows 98
- 2) โปรแกรม Microsoft Internet Explorer 4.01 หรือที่สูงกว่า
- 3) โปรแกรมติดตั้ง Microsoft Visual C++ เวอร์ชัน 6

Microsoft Internet Explorer 4 เป็นโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จากบริษัทไมโครซอฟท์ และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่จะต้องติดตั้งลงไปก่อน ถ้าในระบบไม่มีโปรแกรมติดตั้ง ก็จะทำ การติดตั้ง IE4 ให้ หรืออาจจะทำการติดตั้ง IE4 ด้วยตนเองก่อนก็ได้

2.5 สภาพแวดล้อมใน Visual C++ เวอร์ชัน 6

2.5.1 โปรเจกต์เวิร์กสเปซ (Project Workspace)

เมื่อจะทำการสร้างโปรแกรมโดยใช้โปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 อันดับแรกที่ต้องทำก็คือ การสร้างโปรเจกต์เวิร์กสเปซใหม่ ซึ่งเป็นการกำหนดพื้นที่ในการเก็บโปรเจกต์ที่ต้องการสร้าง และกำหนดตัวเลือกต่างๆ การใช้งานโปรเจกต์ของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 จะมีลักษณะการทำงานเหมือนกับโปรเจกต์ไฟล์ทั่วไป จะเห็นได้ว่า ในการเขียนโปรแกรมบนระบบดอสสามารถเขียนโปรแกรมใหญ่ๆ ได้โดยใช้ไฟล์เพียงไฟล์เดียว แต่ในการเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์นั้นจะต้องใช้ส่วนประกอบต่างๆ และใช้ไฟล์ร่วมกันหลายๆ ไฟล์ เพื่อให้เป็นสัดส่วนและสามารถแก้ไขโปรแกรมได้ง่ายยิ่งขึ้น

โปรเจกต์ไฟล์ของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 จะเรียกว่า “เวิร์กสเปซ” โดยจะใช้นามสกุล .dsw เป็นไฟล์ที่เก็บตัวเลือกต่างๆ ของโปรเจกต์ และสามารถโหลดโปรเจกต์ที่เขียนด้วย Visual C++ เวอร์ชันที่ต่ำกว่านี้ได้ เช่น .mak หรือ .mdp เป็นต้น

ประโยชน์ของโปรเจกต์ไฟล์ สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) โปรเจกต์ไฟล์จะเก็บรายชื่อของไฟล์ที่เป็นซอร์สโค้ดโปรแกรมทั้งหมดที่ใช้ร่วมกันในโปรเจกต์ เช่น ซอร์สโปรแกรม .h, .cpp รวมทั้งไฟล์ฐานข้อมูลโปรแกรมที่ใช้ใน ClassWizard

เป็นต้น

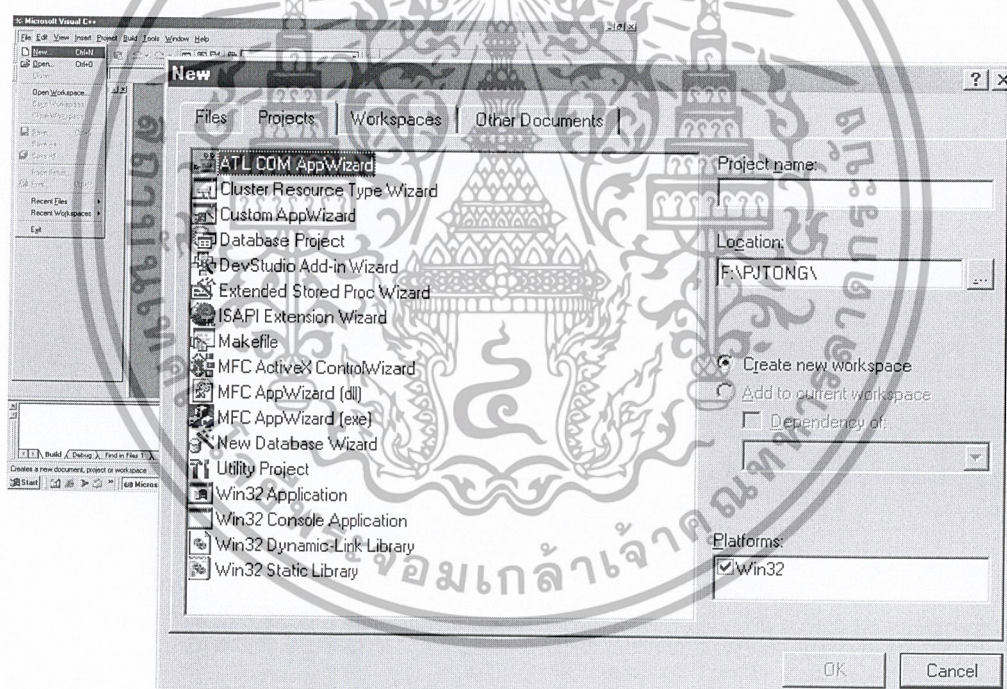
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) โปรเจกต์ไฟล์จะเก็บค่าตัวเลือกสำหรับการคอมไพล์และการลิงก์เอาไว้ เพื่อบอกให้รู้ว่าโปรเจกต์นี้จะทำการคอมไพล์และลิงก์กับไลบรารีใด หรือมีการสร้างส่วนประกอบอื่นๆ อีกหรือไม่ เช่น ส่วนประกอบในการดีบั๊ก

3) โปรเจกต์ไฟล์จะเก็บค่าตัวเลือกที่แสดงว่า โปรเจกต์นี้เป็นโปรเจกต์แบบใด เมื่อทำการคอมไพล์ เช่น Windows Application (.EXE) หรือ Dynamic-Link Library (.DLL) เป็นต้น

2.5.2 การจัดการโปรเจกต์เวิร์กสเปซ

ในการเริ่มต้นเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 ทุกครั้งจะต้องทำการสร้างโปรเจกต์เวิร์กสเปซ (Project Workspace) ขึ้นมาก่อน โดยสามารถเลือกได้ว่าจะสร้างโปรเจกต์แบบใด ซึ่งมีให้เลือกหลายแบบ ในการสร้างโปรเจกต์เวิร์กสเปซสำหรับโปรแกรมใหม่จะเลือกคำสั่ง File>New เมื่อได้อะลอก New ปรากฏ ให้เลือกไปที่แท็บ Projects ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 วิธีการสร้างโปรเจกต์เวิร์กสเปซ

จากได้อะลอก New จะพบกับตัวเลือกของโปรเจกต์แบบต่างๆ ซึ่งสามารถเลือกได้ว่า จะสร้างโปรเจกต์แบบใด ซึ่งจะมีอยู่ด้วยกัน 14 ตัวเลือก ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

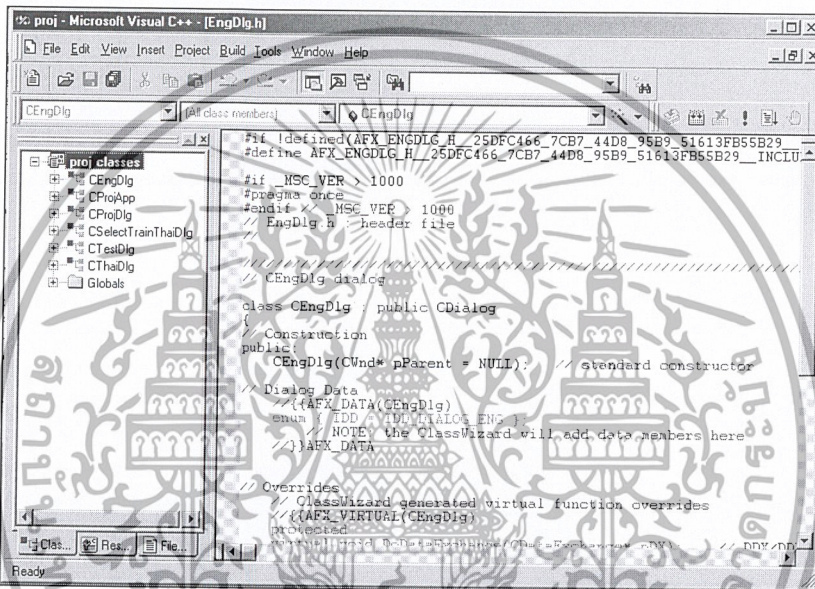
ATL COM AppWizard	เป็นการสร้างโปรเจกต์ ActiveX Control โดยใช้ ActiveX Template Library (ATL)
Custom AppWizard	เป็นการสร้างตัวเลือกของ AppWizard ตัวใหม่ที่สามารถกำหนดค่าต่างๆ ของโปรเจกต์ให้เหมาะกับงานที่ต้องการได้
Database Project	สำหรับส่วนประกอบของ DataBase ใช้สำหรับเพิ่มเข้าไปในโปรเจกต์
DevStudio Add-in Wizard	เป็นการสร้างส่วนประกอบใหม่ที่ใช้ร่วมกับ Visual Studio
ISAPI Extension Wizard	เป็นการสร้างโปรแกรม ISAPI ซึ่งเป็น DLL ที่ทำงานเหมือนกับ CGI ตัวหนึ่งที่ใช้สำหรับสื่อสารและจัดการข้อมูลระหว่าง Server และ Client
Makefile	เป็นการสร้างโปรเจกต์ไฟล์แบบ Make file ที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดค่าของโปรเจกต์ด้วยตนเอง
MFC ActiveX	เป็นการสร้าง ActiveX Control โดยใช้ไลบรารี MFC โดยจะมีขั้นตอนการสร้าง Control Wizard เป็นลำดับขั้นๆ ในการสร้าง
MFC AppWizard (dll)	เป็นการสร้าง Dynamic Link Library (.DLL) โดยใช้ไลบรารี MFC
MFC AppWizard (exe)	เป็นการสร้างโปรแกรมบนวินโดวส์ (.EXE) โดยใช้ไลบรารี MFC
New Database Wizard	เป็นการสร้าง DataBase บน SOL Server และจัดการข้อมูลต่างๆ ทางด้าน DataBase
Win32 Application	เป็นการสร้างโปรแกรมบนวินโดวส์ (.EXE) แต่จะต้องเขียนโค้ดโปรแกรมด้วยตัวเอง
Win 32 Console Application	เป็นการสร้างโปรแกรมในโหมดคอนโซล (คอสโหมด)
Win32 Dynamic-Link Library	เป็นการสร้าง Dynamic Link Library (.DLL)
Win32 Static Library	เป็นการสร้าง Static Library (.LIB)

การสร้างโปรเจกต์เวิร์กสเปซแต่ละแบบจะมีลักษณะที่ต่างกัน หากต้องการเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์ จะต้องเลือกตัวเลือก MFC AppWizard หรือ Win32 Application หรือ ถ้าหากต้องการสร้างโปรแกรมในโหมดคอส (Console) จะต้องเลือกไปที่ Win32 Console Application เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาของกรเขียนโปรแกรมในที่นี้จะใช้ MFC AppWizard และ Win32 Application ในการสร้างโปรเจกต์เป็นหลัก เพราะสามารถสร้างและแก้ไขโปรเจกต์ได้เร็วกว่าและง่ายต่อการทำความเข้าใจ

เมื่อได้สร้างโปรเจกต์เวิร์กสเปซใหม่แล้ว จะพบว่า ภายในโปรเจกต์เวิร์กสเปซประกอบไปด้วย แท็บซ็อนๆ กัน 3 แท็บด้วยกัน คือ Class View, Resource View ซึ่งโดยปกติแล้ว ถ้ายังไม่มีการสร้างและแก้ไขโปรเจกต์ใดๆ จะไม่มีแท็บใดปรากฏเลย



รูปที่ 2.2 โปรเจกต์เวิร์กสเปซ

รายละเอียดของแท็บต่างๆ ของโปรเจกต์เวิร์กสเปซดังรูปที่ 2.2 มีดังนี้

Class View จะใช้สำหรับแสดงรายละเอียดภายในของคลาสต่างๆ ที่อยู่ในโปรเจกต์นี้ สามารถทราบได้ว่า มีคลาสอะไรบ้างในโปรเจกต์ และสมาชิกของคลาสแต่ละตัวเป็นแบบ Protect หรือแบบ Public และตัวแปรโกลบอลมีอะไรบ้าง โดยจะใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ในการบอกระดับของสมาชิก

- 1) รูปแม่กุญแจ หมายถึง สมาชิกคลาสที่เป็นแบบ private
- 2) รูปดอกกุญแจ หมายถึง สมาชิกคลาสที่เป็นแบบ protect
- 3) รูปกล่อง หมายถึง สมาชิกคลาสเป็นแบบ public

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Resource View ใช้สำหรับแสดงถึงรีซอร์สที่มีในโปรเจกต์ เช่น รูปไอคอนของโปรแกรม ไอคอนเอกสาร ทุลบาร์ เมนู ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถสร้างขึ้นโดยใช้รีซอร์สอิดิตเตอร์ ซึ่งจะได้อธิบายใน ส่วนต่อไป

File View ใช้สำหรับแสดงรายชื่อไฟล์ที่อยู่ในโปรเจกต์ขณะนั้น โดย File View จะแยก ไฟล์ส่วนหัว (.H), ไฟล์โปรแกรม (.CPP) และไฟล์รีซอร์ส x (.ICO, .RC2) เอาไว้ต่างหากด้วย

2.5.3 การบันทึกและการโหลดโปรเจกต์ไฟล์

เมื่อทำการแก้ไขโปรแกรมแล้วสามารถบันทึกข้อมูลลงดิสก์ได้ โดยเลือกคำสั่ง File>Save ซึ่งจะเป็นการบันทึกไฟล์ที่แก้ไขอยู่ หรือสามารถเลือกคำสั่ง File>Save Workspace เพื่อบันทึกการแก้ไขทุกอย่างในโปรเจกต์

สำหรับการเปิดโปรเจกต์เก่าขึ้นมาแก้ไข ทำได้โดยเรียกคำสั่ง Open Workspace โดยจะพบกับไอคอน Open Workspace ให้เปิดไฟล์ที่มีนามสกุล .DSW โปรเจกต์ก็จะถูกโหลดขึ้นมาและสามารถแก้ไขต่อไปได้

2.5.4 คอมไพเลอร์และลิงก์เกอร์

สิ่งหนึ่งที่จะต้องทำความรู้จัก ก็คือ คอมไพเลอร์ (Compiler) และลิงก์เกอร์ (Linker) เมื่อสร้างซอร์สโค้ดโปรแกรมขึ้นมาจะต้องมีการแปลภาษา ในการพัฒนาโปรแกรมภาษา C ก่อนที่จะนำโปรแกรมไปใช้ได้นั้นจะต้องผ่าน 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ การคอมไพล์ (Compile) และการลิงก์ (Link)

1) การคอมไพล์ (Compile) เป็นการตรวจสอบข้อผิดพลาดในซอร์สโค้ดโปรแกรม ซึ่งจะใช้คอมไพเลอร์เป็นตัวจัดการ หากซอร์สโค้ดโปรแกรมมีข้อผิดพลาด คอมไพเลอร์จะแสดงข้อความผิดพลาดนั้นออกมา และให้แก้ไขให้ถูกต้องก่อนนำมาคอมไพล์ใหม่ ผลที่ได้จากการคอมไพล์นั้นจะอยู่ในรูปของออบเจกต์ไฟล์ (Object File)

2) การลิงก์ (Link) การลิงก์เป็นขั้นตอนสุดท้ายโดยลิงก์เกอร์ (Linker) จะเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่รวมออบเจกต์ไฟล์ที่ได้จากการคอมไพล์ กับฟังก์ชันจากไลบรารีภาษา C มาเป็นไฟล์ที่พร้อมนำไปใช้งาน ที่เรียกว่า ไฟล์ Execute

เมื่อซอร์สโค้ดโปรแกรมผ่านกระบวนการคอมไพล์และลิงก์เรียบร้อยแล้วก็จะได้ไฟล์ Execute หรือไฟล์ที่สามารถนำไปใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์วินโดวส์นั่นเอง

การพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์นั้นจะต่างจากการพัฒนาโปรแกรมในระบบดอส เช่น การคอมไพล์ซอร์สโค้ด และการคอมไพล์รีซอร์ส เพราะฉะนั้นเครื่องมือหลักๆ ที่ใช้ในกระบวนการ Build ของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) C/C++ Compiler เป็นคอมไพเลอร์ภาษา C/C++ ของ Visual C++ ซึ่งจะเป็นโปรแกรมตรวจสอบข้อผิดพลาดของซอร์สโค้ด เช่นเดียวกับที่ได้อธิบายไปในข้างต้นนั่นเอง

4) Resource Compiler เป็นตัวแปลภาษาของรีซอร์สสคริปต์ (Resource Scripts) เพราะในการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์ จะต้องมีการสร้างรีซอร์ส เช่น ไอคอน รูปภาพหรือ ไดอะล็อก รีซอร์สคอมไพเลอร์ตัวนี้จะเป็นโปรแกรมที่ตรวจเช็คความถูกต้องของรีซอร์ส ผลที่ได้จากการคอมไพล์ ก็คือ ออบเจกต์ไฟล์ของรีซอร์ส (.res)

5) Linker ลิงค์เกอร์ของ Visual C++ จะเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่รวบรวมออบเจกต์ไฟล์ที่ได้จากการคอมไพล์ ออบเจกต์ของรีซอร์สไฟล์ และไลบรารีไฟล์ มาสร้างเป็นไฟล์ Execute ในที่สุดขั้นตอนการ Build โปรแกรมของ Visual C++ เวอร์ชัน 6 นั้นจะเริ่มต้นที่การคอมไพล์รีซอร์สเสียก่อนจากนั้นคอมไพเลอร์จะทำการแปลภาษา (ตรวจสอบซอร์สโค้ด) และสร้างออบเจกต์ไฟล์ขึ้นมา (สร้างไฟล์ .obj) และลิงค์เกอร์ก็จะทำการเชื่อมโยงไฟล์เหล่านั้นกับไลบรารีไฟล์ให้เป็นไฟล์ Execute (สร้าง .exe) จะมาทำความเข้าใจกับกระบวนการ Build นี้อีกครั้งเมื่อได้ทดลองสร้างโปรแกรมกันแล้ว

2.5.5 ทูลบาร์ของ โปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6

ทูลบาร์ของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 มีมากมายและหลายหน้าที่การใช้งาน ซึ่งครอบคลุมการพัฒนาโปรแกรมและกระบวนการต่างๆ อย่างพร้อมสรรพ ทูลบาร์หลักๆ ของโปรแกรมจะมีอยู่ 8 ทูลบาร์ด้วยกัน ดังนี้

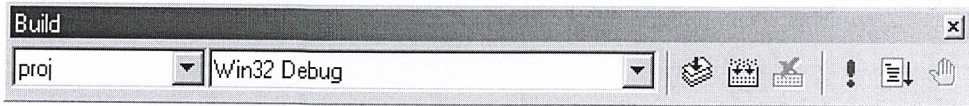
1) **Standard** เป็นทูลบาร์ที่ประกอบด้วยคำสั่งพื้นฐาน เช่น New, Open, Save, Copy, Paste, Undo, Redo เช่นเดียวกับทูลบาร์ของโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ทูลบาร์แบบ Standard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) **Build** เป็นทูลบาร์ที่ใช้ในการกำหนดตัวเลือกต่างๆ ของโปรเจกต์และคอมไพล์โปรเจกต์ ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ทูลบาร์แบบ Build

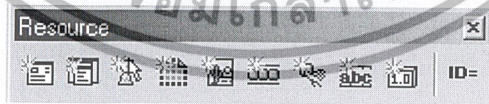
3) **Build MiniBar** เป็นทูลบาร์ที่ใช้สำหรับ Build แต่จะเล็กกว่าและมีส่วนประกอบที่ใช้สำหรับ Build และการ Execute โปรแกรมโดยเฉพาะ ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 ทูลบาร์แบบ Build MiniBar

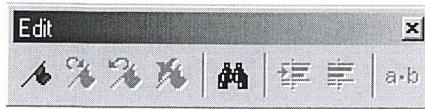
4) **ATL** เป็นทูลบาร์สำหรับ ActiveX Template Library (ATL) โดยจะต้องสร้างโปรเจกต์ให้รองรับกับ ATL นี้ จะสามารถใช้งาน ATL Object Wizard จากทูลบาร์นี้ได้

5) **Resource** เป็นทูลบาร์ของรีซอร์ส สามารถสร้างรีซอร์สต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยกดปุ่มต่างๆ ภายในทูลบาร์นี้เพื่อทำการสร้างรีซอร์ส ดังรูปที่ 2.6



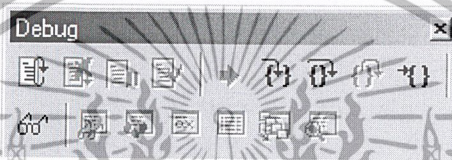
รูปที่ 2.6 ทูลบาร์แบบ Resource

6) **Edit** เป็นทูลบาร์ที่ใช้สำหรับเพิ่มความสามารถในการแก้ไขซอร์สโค้ด เช่น การเพิ่มบุ๊กมาร์ค, ค้นหาที่อยู่ในซอร์สโค้ด ดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 ทูลบาร์แบบ Edit

7) **Debug** เป็นทูลบาร์ที่ใช้ในการดีบั๊กโปรแกรม เช่น Restart, Step Into, Step Over ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 ทูลบาร์แบบ Debug

8) **DataBase** ใช้สำหรับเพิ่มและแก้ไขส่วนประกอบของโปรเจกต์ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล โดยโปรแกรมที่สร้างนั้นจะต้องมีการติดต่อกับส่วนประกอบเหล่านี้ด้วยดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 ทูลบาร์แบบ Database

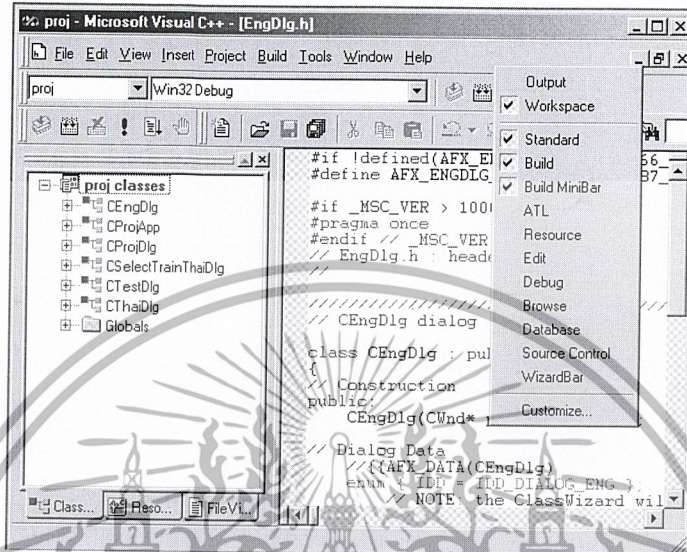
จากทูลบาร์ทั้ง 8 ที่ได้อธิบายไปในข้างต้น จะเห็นแล้วว่ามีหน้าต่างและการใช้งานกันอย่างไร ในการเขียนโปรแกรมจริงๆ แล้วอาจจะไม่ต้องเรียกทูลบาร์ให้ออกมาทั้งหมดก็ได้ จุดประสงค์ของทูลบาร์จริงๆ ก็คือช่วยให้สามารถเข้าถึงคำสั่งบางคำสั่งได้รวดเร็วกว่าการเรียกจากเมนูโดยตรง หรือการใช้ช็อตคีย์ แต่ถ้าเรียกทูลบาร์ที่ไม่จำเป็นออกมาจนหมด เนื่องที่การใช้งานโปรแกรมจะเหลืออยู่เพียงนิดเดียว เพราะฉะนั้นจึงขอแนะนำให้เลือกทูลบาร์ที่จำเป็นจริงๆ เอาไว้ เช่น Standard และ Build Mini Bar ก็เพียงพอแล้ว

2.5.6 การแสดงและยกเลิกทูลบาร์

ในการแสดงทูลบาร์และการยกเลิกการใช้สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

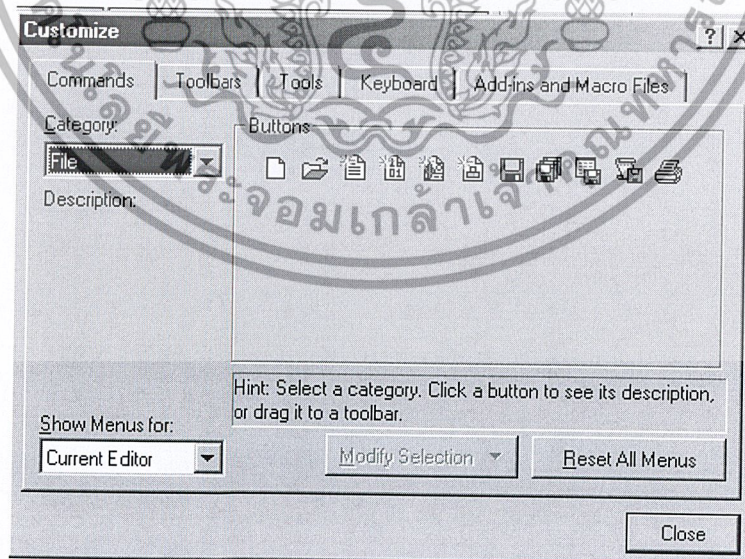
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) Click Mouse ปุ่มขวาที่ทูลบาร์เพื่อเรียกป๊อปอัพ เมนู และกาเครื่องหมายที่ชื่อทูลบาร์ที่ต้องการ ดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 วิธีการยกเลิกทูลบาร์

- 2) เลือกคำสั่ง Customize จากเมนู Tools เพื่อแก้ไขทูลบาร์ ดังรูปที่ 2.11

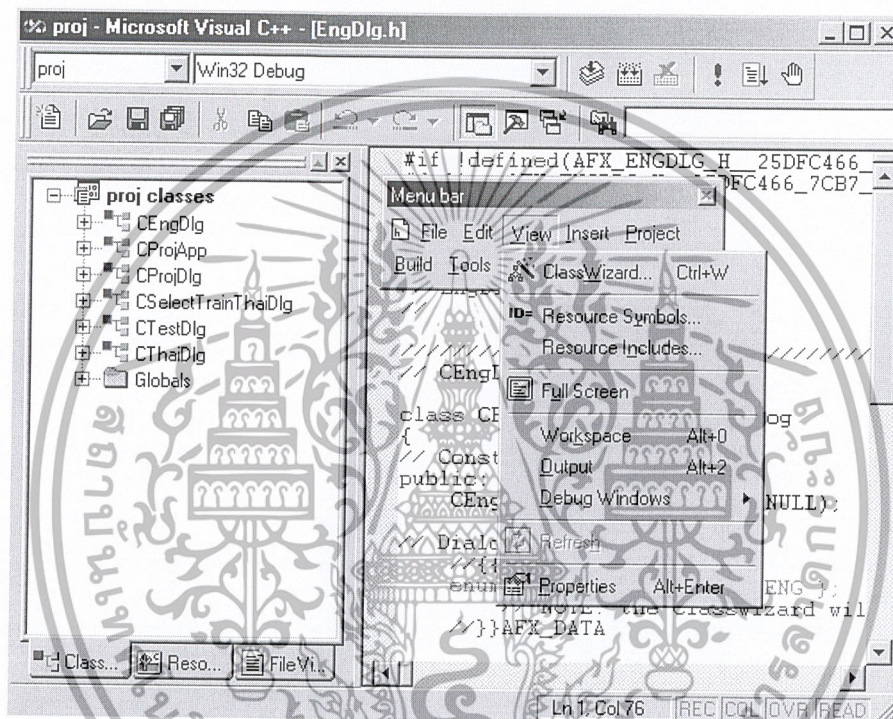


รูปที่ 2.11 วิธีการยกเลิกทูลบาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7 เมนูบาร์ของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6

เมนูบาร์ (Menu Bar) แสดงดังรูปที่ 2.12 ของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 มีลักษณะพิเศษอย่างหนึ่ง ก็คือเป็นเมนูที่สามารถถอดออกมาจากวินโดวส์ได้ โดยสามารถทำความเข้าใจกับเมนูต่างๆ ได้ไม่ยากเพราะมีลักษณะเหมือนกับเมนูของโปรแกรมต่างๆ ไปรายละเอียดของเมนูแต่ละตัวมีดังนี้



รูปที่ 2.12 การเคลื่อนย้ายเมนูบาร์

- เมนู File เป็นเมนูพื้นฐานที่สามารถพบได้ในเกือบทุกโปรแกรมใช้สำหรับสร้างซอร์สโค้ดใหม่หรือเปิดโปรเจกต์ขึ้นมาแก้ไข
- เมนู Edit เป็นเมนูที่ใช้ในการแก้ไขซอร์สโค้ด เช่น Copy, Paste เป็นต้น
- เมนู View ใช้สำหรับแสดงหน้าต่างและเปลี่ยนมุมมองการแก้ไขโปรเจกต์ เช่น การแสดงหน้าต่าง Properties, หน้าต่าง Output หรือการปรับให้อยู่ในโหมด Full Screen รวมทั้งการเรียกโปรแกรม Class Wizard
- เมนู Insert ใช้สำหรับการเพิ่มคลาสใหม่ ริซอร์ส หรือส่วนประกอบของ ATL (Active Template Library)
- เมนู Project ใช้สำหรับปรับแต่งตัวเลือกต่างๆ ของโปรเจกต์ เช่น การเพิ่มซอร์สไฟล์เข้าไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าผิดเงื่อนไขใดๆ ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	โปรเจกต์ การกำหนดตัวเลือกการคอมไพล์ เป็นต้น
เมนู Build	เป็นเมนูที่ใช้ในการคอมไพล์โปรเจกต์ และการรันโปรแกรม
เมนู Tolls	เป็นเมนูที่ใช้สำหรับเรียกใช้เครื่องมือต่างๆ และใช้ในการปรับแต่งโปรแกรม
เมนู Window	เป็นเมนูที่ใช้สำหรับจัดเรียงวินโดวส์ภายในโปรแกรม เช่น Cascade, เรียงวินโดวส์ในแนวนอนและแนวตั้ง, ปิดวินโดวส์ทั้งหมด เป็นต้น
เมนู Help	ใช้สำหรับแสดงระบบช่วยเหลือและรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ต่างๆ รวมทั้งการกำหนดบู๊ทมาร์คให้กับ Info Viewer และยังสามารถเปิดโฮมเพจของบริษัทไมโครซอฟท์ได้จาก Info Viewer โดยตรงอีกด้วย

2.5.8 รายละเอียดและการใช้งาน Help

Help หรือระบบช่วยเหลือของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 จะอยู่ในรูปแบบเอกสาร HTML โดยใช้ส่วนประกอบของ Internet Explorer 4.0 ในการแสดงผล HTML ระบบช่วยเหลือของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 จะอยู่แยกจากตัวโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 ไม่เหมือนกับระบบช่วยเหลือในเวอร์ชัน 5.0 ระบบช่วยเหลือของโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 นี้ เรียกว่า MSDN Library ซึ่งจะเป็ระบบช่วยเหลือแบบ HTML Help แทนการใช้ไฟล์ช่วยเหลือแบบเก่า (.HLP) จึงเป็นเหตุผลที่ว่า ทำไมเวลาติดตั้งโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 จึงต้องติดตั้งโปรแกรม Internet Explorer 4 เสียก่อน

MSDN Library จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ

- 1) ส่วนที่แสดงสารบัญและ index ต่างๆ จะอยู่ทางด้านซ้ายของหน้าต่าง MSDN Library ซึ่งมีอยู่ 4 แท็บ คือ Content, Index, Search และ Favorites
- 2) ส่วนแสดงเอกสาร จะอยู่ทางด้านขวาของหน้าต่าง MSDN Library มีลักษณะการแสดงผลเป็น HTML เหมือนกับการใช้โปรแกรม Internet Explorer 4.0 แสดงโฮมเพจๆ หนึ่งซึ่งสามารถ Click ที่ตัวอักษรที่ขีดเส้นใต้เพื่อลิงค์ไปยังเอกสารที่เกี่ยวข้องได้

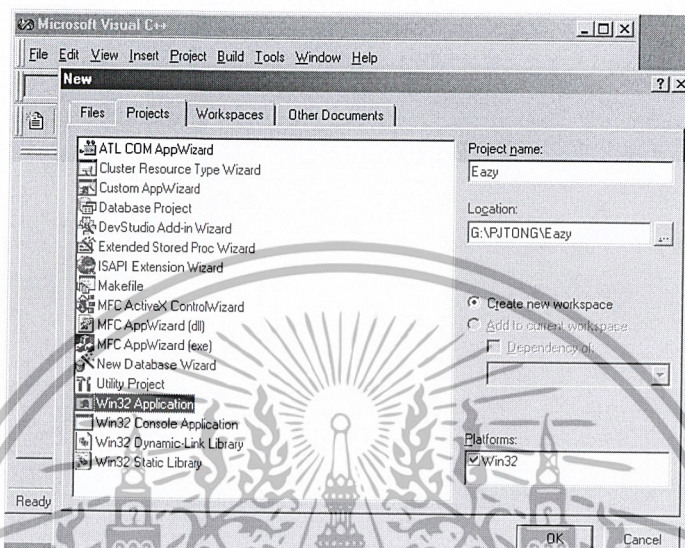
2.6 การเขียนโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6

2.6.1 ขั้นตอนการสร้างโปรแกรม Eazy.cpp

เริ่มสร้างโปรเจกต์และทดลองรันโปรแกรมโดยให้เปิดโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 ขึ้นมา (หากมีเวอร์ชันที่ต่ำกว่านี้ เช่น เวอร์ชัน 5.0 ก็สามารถใช้ได้) จากนั้นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

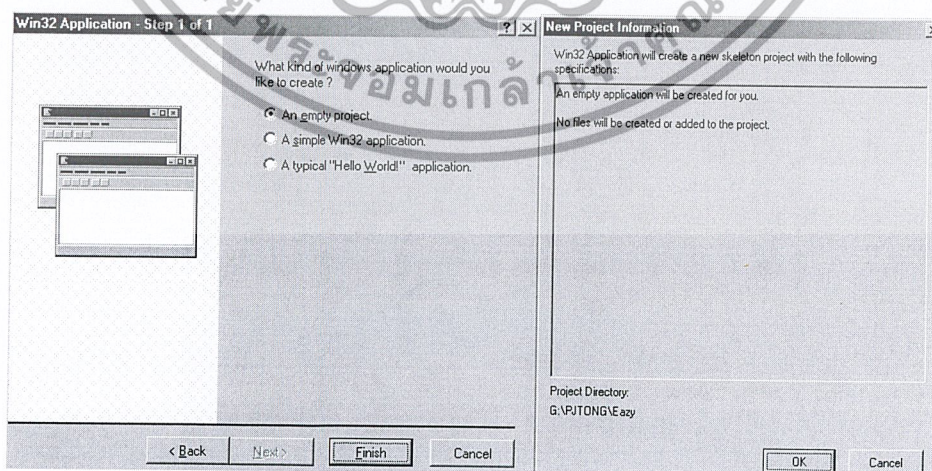
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) สร้างโปรเจกต์ใหม่ โดยเลือกเมนู File>New จะพบไดอะล็อก New ให้เลือก ตัวเลือก ไปที่ Win32 application จากนั้นให้พิมพ์ชื่อ Eazy ลงในช่อง Project Name ดังรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 การสร้างโปรเจกต์ใหม่

จากข้างต้นเป็นการสร้างโปรเจกต์ใหม่ที่ชื่อ Eazy โดยเป็นโปรเจกต์แบบ Win32 Application (คือ โปรแกรมที่ทำงานบนวินโดวส์ 32 บิต เช่น Windows95, 98 หรือ NT) ต่อไปก็จะพบกับไดอะล็อก Win32 Application – Step 1 of 1 ดังรูปที่ 2.14



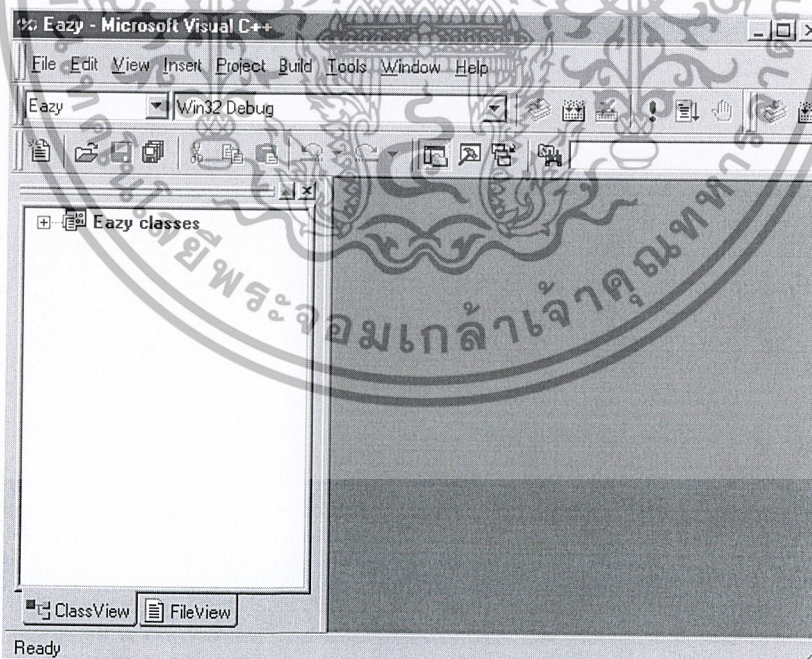
รูปที่ 2.14 ไดอะล็อก Win32 Application – Step 1 of 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากไดอะล็อก Win32 Application Step 1 of 1 จะให้เลือกว่า จะสร้างโปรแกรม Win32 Application แบบใด ซึ่งมีให้เลือกดังนี้คือ

- | | |
|---------------------------------------|--|
| An empty project. | เป็นการสร้างโปรเจกต์เปล่าๆ ต้องเขียนโค้ดโปรแกรมเอง |
| A simple Win32 application. | เป็นการสร้างโปรแกรมนำๆ ในแบบ Console ซึ่ง Visual C++ จะสร้างซอร์สโค้ดต้นแบบมาให้ |
| A typical “Hello World!” application. | เป็นการสร้างโปรแกรม Hello World! บนวินโดวส์ โดย Visual C++ จะสร้างซอร์สโค้ดต้นแบบมาให้ |

ให้เลือกไปที่ An empty project และกดปุ่ม finish เพื่อสร้างโปรเจกต์ จะพบกับไดอะล็อก New Project Information ไดอะล็อกนี้จะบอกรายละเอียดให้ทราบ ให้กดปุ่ม OK เพื่อทำการสร้างโปรเจกต์ Eazy จากนั้นโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 จะสร้างโปรเจกต์เวิร์กสเปซเปล่าๆ ขึ้นมา ดังรูปที่ 2.15

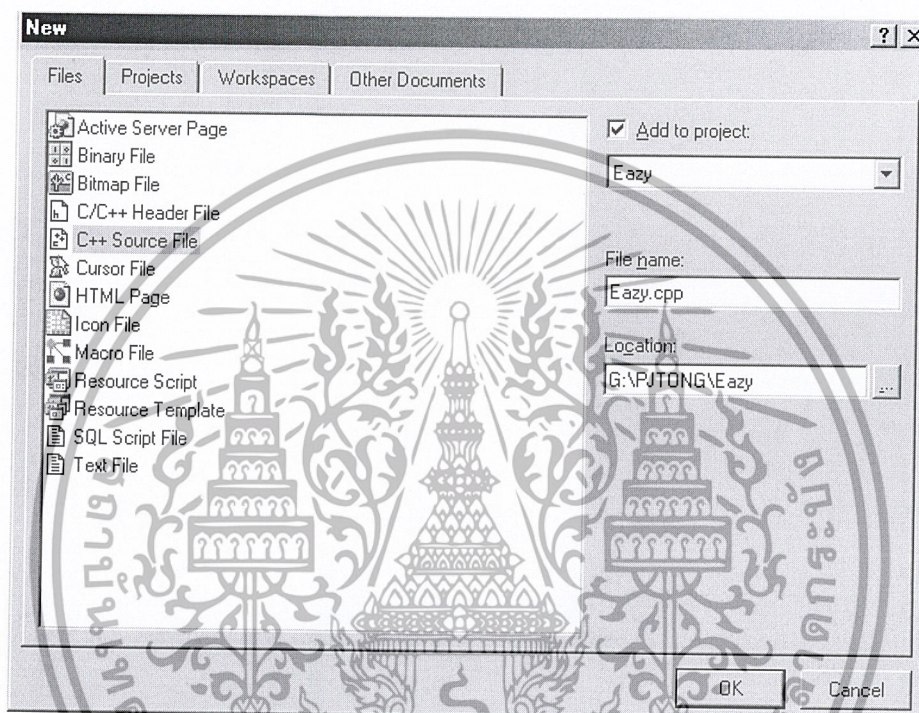


รูปที่ 2.15 โปรเจกต์ Eazy ที่สร้างขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรเจกต์เวิร์กสเปซที่ได้ประกอบด้วยแท็บ Class View และแท็บ File View ซึ่งในตอนนี้อะยังไม่มีไฟล์โปรแกรมใดๆ บรรจุอยู่ใน Project เลย มาสร้างไฟล์โปรแกรมกันในขั้นตอนต่อไป

2) เขียนซอร์สโค้ด ขั้นตอนนี้จะทำการเขียนโค้ดโปรแกรม ให้เลือกเมนู File>New จากนั้นเลือกไปที่ C++ Source File และพิมพ์ชื่อโปรแกรม Eazy.cpp ลงในช่อง File name ดังรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.16 ขั้นตอนการเขียนซอร์สโค้ด

เมื่อกดปุ่ม OK ไฟล์ Eazy.cpp ก็จะถูกสร้างขึ้น และเพิ่มเข้าไปใน Project ที่สร้างขึ้นมาโดยอัตโนมัติทันที และจะพบกับหน้าต่างว่างๆ ขึ้นมา ให้พิมพ์โปรแกรม Eazy.cpp ที่แสดงดังรูปที่ 2.17 โดยให้ใช้ตัวอักษรเล็กและใหญ่เหมือนกับในตัวอย่างด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Eazy.cpp
#include "afxwin.h"
class CApp:public CWinApp{
public:
    virtual BOOL InitInstance();
};
CApp theapp;

class CWin:public CFrameWnd{
public:
    CWin();
};
BOOL CApp::InitInstance(){
    m_pMainWnd=new CWin();
    m_pMainWnd->ShowWindow(m_nCmdShow);
    m_pMainWnd->UpdateWindow();
    return TRUE;
}
CWin::CWin(){
    Create(NULL,"Easy Visual C++",
           WS_OVERLAPPEDWINDOW,
           CRect(100,100,300,300));
}

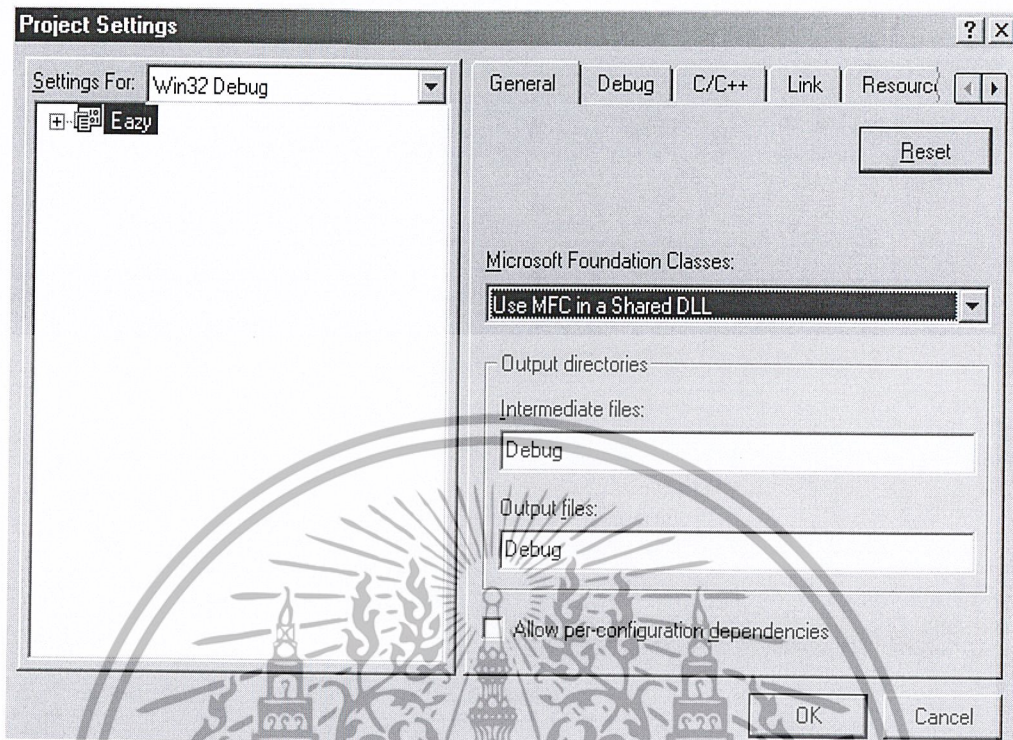
```

รูปที่ 2.17 ซอร์สโค้ดโปรแกรม Eazy.cpp

เมื่อพิมพ์โปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้วก็ทำการ Save โปรแกรม โดยเลือกเมนู File>Save

3) กำหนดค่าให้กับโปรเจกต์ เมื่อปฏิบัติตามขั้นตอนมาจนถึงขั้นตอนที่ 3 ก็จะได้โปรเจกต์ใหม่ที่ชื่อ Eazy.dsw ซึ่งประกอบด้วยซอร์สโค้ด Eazy.cpp เป็นที่เรียบร้อยแล้ว แต่โปรเจกต์นี้ยังไม่พร้อมที่จะทำการ Build ให้เป็น Eazy.exe จะต้องกำหนดตัวเลือกของการ Build ให้กับโปรเจกต์เสียก่อนจึงจะสามารถ Build โปรแกรมได้

ให้เลือกเมนู Project>Settings จะพบไดอะล็อก Project Settings ให้เลือกไปที่แท็บ General แท็บแรกสุด และเลือกตัวเลือกในช่อง Microsoft Foundation Classes ไปที่ “Use MFC in a Shared DLL” จากนั้นก็กดปุ่ม OK เป็นอันเสร็จสิ้นโปรเจกต์ Eazy นี้ก็พร้อมที่จะได้รับการ Build เป็นไฟล์ Eazy.exe แล้ว ดังรูปที่ 2.18



รูปที่ 2.18 วิธีการกำหนดตัวเลือกให้กับโปรเจกต์

จากไดอะล็อก Project Setting ในรูปข้างต้นนั้น ตัวเลือกที่เลือกเมื่อสักครู่นี้ ก็คือ การกำหนดรูปแบบของการลิงค์ของโปรเจกต์ ซึ่งมีให้เลือก 3 ตัวเลือกด้วยกัน ดังนี้

- Not Using MFC เป็นการลิงค์กับ Standard Library โดยจะไม่ยุ่งเกี่ยวกับคลาสของ MFC ตัวเลือกนี้จะถูกกำหนดเป็นดีฟอลต์ให้กับโปรเจกต์เมื่อสร้างโปรเจกต์แบบ Win32 Application
- USE MFC in a static Library เป็นการลิงค์โปรเจกต์กับ MFC Library ในแบบ Static ไฟล์ที่ได้จากการลิงค์แบบนี้จะมีขนาดใหญ่กว่าไฟล์ที่ได้จากการลิงค์แบบ Shared DLL ข้อดีของการลิงค์แบบนี้ ก็คือสามารถนำไฟล์ .EXE ที่ได้ไปใช้ได้ทันที โดยไม่ต้องนำไฟล์ DLL ไปด้วย
- Use MFC in a Shared DLL ก็คือ การลิงค์โปรเจกต์กับ MFC Library แบบ Share DLL (การใช้ไลบรารีไฟล์ร่วมกัน) ไฟล์ที่ได้จากการลิงค์แบบนี้จะมีขนาดเล็กกว่าไฟล์ที่ได้จากการลิงค์แบบ Static และจะทำงานได้เมื่อมีไฟล์ MFCXX.DLL อยู่ในระบบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโปรเจกต์ Eazy นี้ได้มีการใช้คลาสและฟังก์ชันจาก MFC เพราะฉะนั้นจึงต้องเลือกตัวเลือกไปที่ Use MFC in a Shared DLL หรืออาจจะกำหนดให้ลิงค์แบบ Static Library ก็ได้ไม่ผิดแต่ในบทแรกๆ หรือตัวอย่างแรกๆ นี้ขอแนะนำให้เลือกไปที่ Use MFC in a Share DLL ก่อน

4) การคอมไพล์โปรเจกต์ การ Build โปรเจกต์ให้เป็นไฟล์ Eazy.exe นั้น ให้เลือกไปที่เมนู Build จะพบว่าเมนูย่อยที่ใช้ในการ Build ให้เลือกอยู่ด้วย 3 เมนู ดังนี้



จากตัวเลือกทั้ง 3 ในข้างต้นเป็นคำสั่งที่ใช้ในการ Build โปรเจกต์ในลักษณะที่ต่างกัน นั่นก็คือ

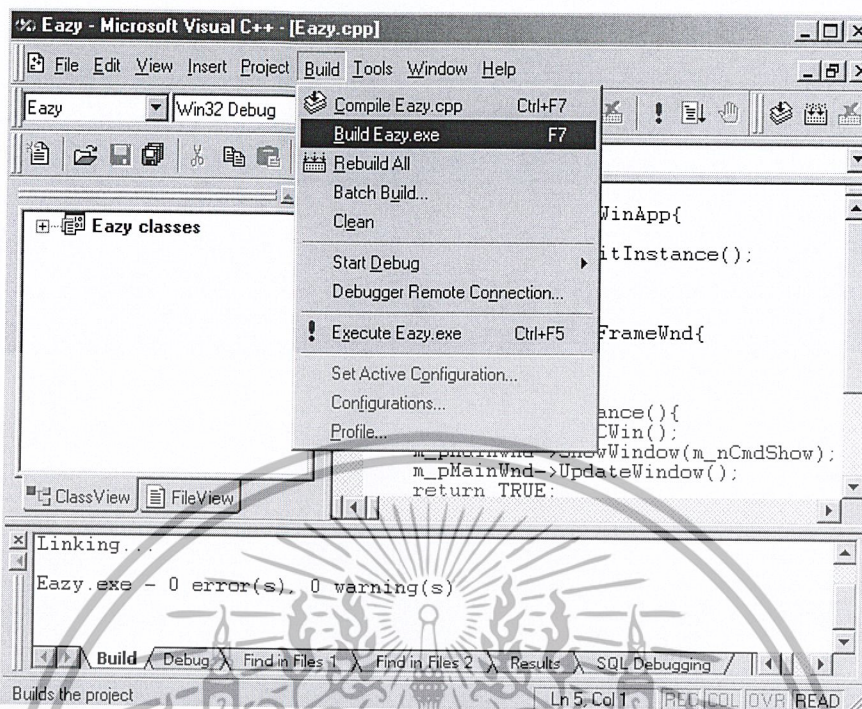
Compile Eazy.cpp เป็นการคอมไพล์ซอร์สโค้ดเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ ถ้าหากมีข้อผิดพลาดจากการพิมพ์ไม่ครบ หรือไม่ตรงตามข้อกำหนดของฟังก์ชัน เช่น การสะกดชื่อของคลาสผิดไป คอมไพเลอร์ก็จะฟ้องและให้ทำการแก้ไขใหม่ ตัวเลือกนี้จะไม่มีการบวกรลิงค์ให้เป็นไฟล์ .EXE

Build Eazy.exe เป็นการคอมไพล์ซอร์สโค้ด และทำการลิงค์กับไลบรารีให้เป็นไฟล์ .EXE

Rebuild All คำสั่งนี้เป็นการสั่งให้คอมไพล์และลิงค์ใหม่ทั้งหมดอีกรอบหนึ่ง โดยโปรแกรมจะลบออกเจกต์ไฟล์และไฟล์ .EXE ที่ได้จากการ Build ในครั้งก่อนๆ ให้หมดเสียก่อนแล้วจึงทำการสร้างขึ้นมาใหม่

สำหรับโปรเจกต์ Eazy นี้ให้เลือกไปที่เมนู Build>Build Eazy.exe ดังรูปที่ 2.19 เพื่อทำการคอมไพล์และลิงค์ให้เป็นไฟล์ Eazy.exe ในขั้นตอนเดียวและจะพบขั้นตอนการคอมไพล์นี้ได้ในช่อง Output Message ด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



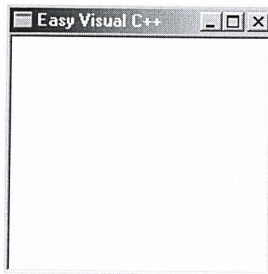
รูปที่ 2.19 การคอมไพล์และลิงค์ให้เป็นไฟล์ Eazy.exe

การแก้ไขเมื่อเกิดข้อผิดพลาดหากพบ ERROR ในกระบวนการคอมไพล์ให้ตรวจสอบไวยากรณ์ของโปรแกรมว่า มีการพิมพ์ผิดหรือไม่ ตัวอักษรเล็กหรือตัวอักษรใหญ่นั้นจะต้องพิมพ์ให้ตรงกันกับในตัวอย่างทุกตัว หากแน่ใจว่า ได้ทำการแก้ไขจนถูกต้องแล้ว ให้ลองคอมไพล์อีกครั้งหนึ่ง

หากพบว่า เกิด ERROR ในขั้นตอนการลิงค์ (Linker error) จะต้องเข้าไปแก้ไขที่ Project Setting และตรวจสอบให้แน่ใจว่า ได้เลือกไปที่ Use MFC in a Shared DLL แล้ว และถ้ายังเกิด ERROR อีก ให้ตรวจสอบเนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ดู เพราะโปรเจกต์หนึ่งๆ จะกินเนื้อที่ประมาณ 4-5 MB

5) การทดสอบโปรแกรม เมื่อทำการ Build โปรเจกต์ ไฟล์ Output ที่ได้จากการ Build จะถูกเก็บอยู่ใน ไดเรกทอรี Debug ที่จะถูกสร้างขึ้นในระหว่างการ Build และไฟล์ Eazy.exe ก็จะถูกเก็บอยู่ในนั้นด้วย ให้ใช้เลือกเมนู Build>Execute Eazy.exe เพื่อรันและดูผลการทำงานของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

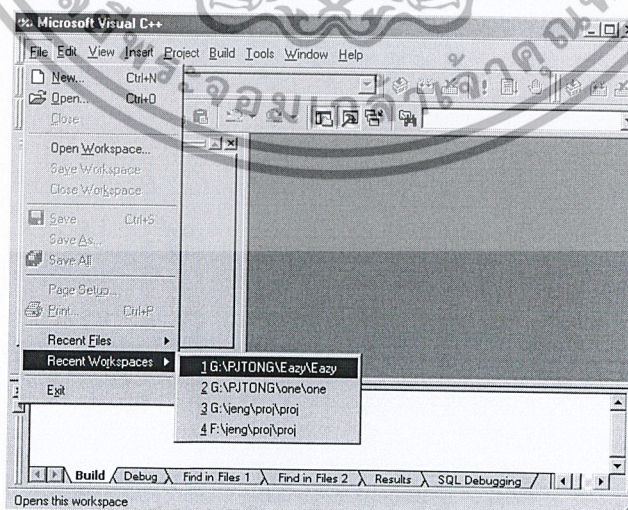


รูปที่ 2.20 ผลที่ได้จากการทดสอบโปรแกรม

เมื่อทำการรันแล้วจะพบวินโดวส์ปรากฏที่มุมบนซ้ายของจอภาพบน Title bar มีข้อความว่า Easy Visual C++ ดังรูปที่ 2.20 ซึ่งสามารถย้ายหรือปรับขนาดพื้นที่วินโดวส์ พร้อมทั้ง Minimize กับ Maximize ได้เหมือนกับวินโดวส์ทั่วๆ ไปทุกประการ เมื่อได้ทดสอบผลการทำงานของโปรแกรมแล้วให้ปิดโปรแกรมวินโดวส์ Easy Visual นี้โดย Click ที่ปุ่ม Close X จากมุมขวาของวินโดวส์

การเปิดโปรเจกต์เวิร์กสเปซขึ้นมาแก้ไขโปรเจกต์เวิร์กสเปซที่ปิดไปแล้ว สามารถเปิดขึ้นมาแก้ไขใหม่โดยเลือกเมนู File>Open workspace จากนั้นเลือกไปที่ไดเรกทอรีที่เก็บโปรเจกต์และเลือกไปที่ไฟล์นามสกุล dsw

นอกจากนี้สามารถเปิดโปรเจกต์เวิร์กสเปซได้จากการเลือกที่เมนู Recent Workspaces จากด้านล่างของเมนู File ก็ได้ ดังรูปที่ 2.21



รูปที่ 2.21 การเปิดโปรเจกต์เวิร์กสเปซขึ้นมาแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ทำความเข้าใจกับโค้ดโปรแกรม Eazy.cpp

เพื่อทำความเข้าใจกับโค้ดโปรแกรม EAZY.CPP โดยจะนำโค้ดโปรแกรมมาเรียงลำดับขึ้นตอนใหม่โดยใส่เลขบรรทัดและตีกรอบกันเป็นส่วนๆ ทั้งหมด 6 ส่วนด้วยกัน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์โปรแกรมได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังนี้

1	#include "afxwin.h"
2	class Capp:public CwinApp{
3	public:
4	virtual BOOL InitInstance();
5	};
6	Capp theapp;
7	Class Cwin:public CframeWnd{
8	public:
9	Cwin();
10	};
11	BOOL CApp::InitInstance(){
12	m_pMainWnd=new CWin();
13	m_pMainWnd->ShowWindow(m_nCmdShow);
14	m_pMainWnd->UpdateWindow();
15	return TRUE;
16	}
17	Cwin :: CWin(){
18	create (NULL,"Easy Visual C++",
19	WS_OVERLAPPEDWINDOW,
20	CRect (100,100,300,300));
21	}

ส่วนที่ 1 # include "afxwin.h" เป็นการประกาศไฟล์ส่วนหัว ซึ่งประกอบด้วยการประกาศค่า Constant และฟังก์ชันต้นแบบต่างๆ ของ MFC จะต้องทำการ include ไฟล์นี้เข้าไปด้วยทุกครั้งเมื่อสร้างโปรแกรมบนวินโดวส์โดยใช้ไลบรารีของ MFC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ในบรรทัดที่ 2-5 เป็นการประกาศคลาส CApp โดยสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) มาจากคลาส CWinApp ของ MFC เพื่อใช้ในขั้นตอนการสร้างและการจัดการเกี่ยวกับระบบ และภายในการประกาศคลาส CApp ยังได้ประกาศเมมเบอร์ฟังก์ชัน InitInstance() อีกด้วย

ส่วนที่ 3 บรรทัดที่ 6 เป็นการประกาศออบเจกต์ของคลาส CApp ซึ่งการประกาศออบเจกต์ของคลาสในบรรทัดนี้เรียกออบเจกต์ตัวนี้ว่า Application Object หรือ Instance โดยจะประกาศให้เป็นแบบตัวแปรโกลบอล (Global) Application Object ตัวนี้มีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นตัวทำให้โปรแกรมสามารถรันและทำงานได้

ส่วนที่ 4 บรรทัดที่ 7-10 เป็นการประกาศคลาสใหม่อีกคลาสหนึ่งชื่อว่า CWin โดยสืบทอดคุณสมบัติมาจากคลาส CFrameWnd ของ MFC และภายในคลาสนี้ประกาศคอนสตรัคเตอร์เอาไว้ด้วย

ส่วนที่ 5 บรรทัด 11-16 เป็นส่วนรายละเอียดของฟังก์ชัน InitInstance()

ส่วนที่ 6 บรรทัด 17-21 เป็นรายละเอียดของฟังก์ชันคอนสตรัคเตอร์ CWin()

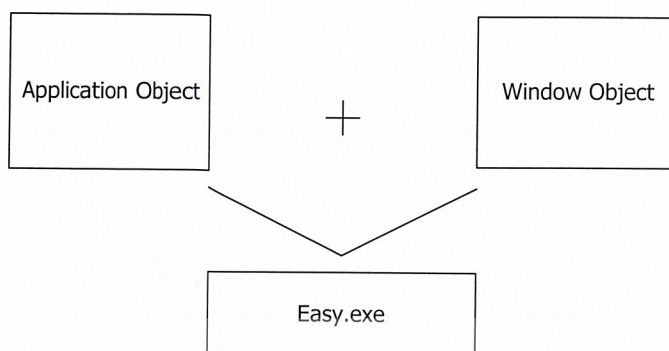
โปรแกรมนี้มีจุดที่น่าสนใจอยู่หลายจุดด้วยกัน ตั้งแต่ฟังก์ชัน WinMain() ที่หายไป ซึ่งจะมาคุยกันในส่วนของรายละเอียดว่าเกิดอะไรขึ้นบ้างเมื่อรันโปรแกรมนี้

2.6.3 สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อทำการรันโปรแกรม

ในส่วนที่ 3 ของโปรแกรม Eazy.cpp เป็นการประกาศ theapp ให้เป็นออบเจกต์ของ CApp ซึ่งออบเจกต์ตัวนี้จะทำหน้าที่เป็น Application Object ของโปรแกรม

theapp ตัวนี้มีความสำคัญมาก เพราะเป็นตัวที่ทำให้โปรแกรมเริ่มทำงานและควบคุมการทำงานทั้งหมดจนกระทั่งจบโปรแกรม นอกจาก Application Object ของโปรแกรมตัวนี้แล้ว ยังมีออบเจกต์อีกตัวหนึ่งซึ่งมีความสำคัญเหมือนกัน นั่นก็คือ ออบเจกต์ของวินโดวส์หลัก (Window Object) นั่นเอง

ทุกๆ โปรแกรมที่รันในระบบจะต้องมีวินโดวส์หลัก (Main Window) ไว้ควบคุมการทำงาน รวมทั้งการติดต่อกับผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น โปรแกรม PaintBrush ก็มีหน้าต่างที่ใช้สำหรับวาดและวาดภาพเป็นวินโดวส์หลัก หรือโปรแกรม CD-Player ก็มีหน้าต่าง Track เป็น วินโดวส์หลัก เช่นเดียวกัน ทั้ง Application Object และ Window Object นี้ต่างก็มีความสำคัญไปคนละหน้าที่ และจะต้องใช้ควบคู่กันในโปรแกรมหนึ่งๆ ดังรูปที่ 2.22



รูปที่ 2.22 ความสำคัญของ Application Object และ Window Object

ในระบบวินโดวส์อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเปิดโปรแกรมเดียวกันได้ซ้ำกันหลายครั้ง การเปิดโปรแกรมให้ทำงานในแต่ละครั้งนั้นจะเรียกว่า การสร้าง Instance ของโปรแกรม ตัวอย่างเช่น โปรแกรม Eazy.exe ที่ได้ทำการสร้างและทดสอบการทำงานไปแล้วนั้น ในขณะที่โปรแกรมถูกเรียกให้ทำงานกระบวนการต่างๆ ก็จะเริ่มขึ้นเป็นลำดับๆ โดยระบบจะวิ่งหาฟังก์ชัน WinMain() ที่อยู่ในโปรแกรมนี้อยู่

แต่การเขียนโปรแกรมโดยใช้ไลบรารีของ MFC นี้ ไม่จำเป็นจะต้องเขียนฟังก์ชัน WinMain() ก็ได้ นั่นเป็นเพราะว่า MFC ได้ทำการเก็บฟังก์ชันนี้เอาไว้ และได้รองรับกับการเรียกหาฟังก์ชัน WinMain() ของระบบเอาไว้แล้ว โดยเมื่อระบบวิ่งหาฟังก์ชัน WinMain() ที่อยู่ในโปรแกรม Eazy.exe นี้ MFC ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมจะบอกระบบให้มาหาฟังก์ชัน WinMain() ที่ตัวไลบรารีของ MFC แทน ดังรูป (การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C/C++ จะต้องมีฟังก์ชัน main() เป็นฟังก์ชันหลัก แต่การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์ จะใช้ฟังก์ชัน WinMain() เป็นฟังก์ชันหลัก

หลังจากระบบฟังก์ชัน WinMain() ที่ถูกซ่อนอยู่ใน MFC แล้ว WinMain() ก็จะเรียกฟังก์ชัน InitInstance() ให้ทำงานต่อ จากนั้นก็จะเรียกฟังก์ชัน Run() (เพื่อเข้าสู่กระบวนการ Message Loop) และเมื่อผู้ใช้จบการทำงานหรือปิดโปรแกรม ฟังก์ชัน ExitInstance() ก็จะถูกเรียกเพื่อทำลายตัวมันเองออกจากหน่วยความจำ และกลับสู่ระบบวินโดวส์ตามปกติ

นี่คือขั้นตอนการทำงานแบบคร่าวๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อรันโปรแกรม Eazy.exe ในการทำงานของระบบวินโดวส์จริงๆ จะมีขั้นตอนอีกเยอะแยะและละเอียดกว่านี้ ตอนนี้สามารถสรุปการทำงานโดยรวมได้อย่างหนึ่งว่า เมื่อใดที่โปรแกรมถูกรัน ฟังก์ชัน InitInstance() ก็จะถูกเรียกโดยอัตโนมัติ

ให้ลองดูรายละเอียดของโค้ดโปรแกรม ต่อไปนี้

```
Class CApp:public CWinApp{
    public:
        virtual BOOL InitInstance();
};
```

จากโค้ดข้างต้นก็คือ การประกาศคลาส CApp และประกาศฟังก์ชันต้นแบบ InitInstance() ลงมาอยู่ในรายละเอียดของฟังก์ชัน InitInstance() ซึ่งมีอยู่ 4 บรรทัด ดังนี้

```
BOOL CApp::InitInstance(){
    m_pMainWnd=new CWin();
    m_pMainWnd->ShowWindow(m_nCmdShow);
    m_pMainWnd->UpdateWindow();
    return TRUE;
```

ภายในคลาส CWinApp ของ MFC ได้มีการสร้างตัวแปรไว้ตัวหนึ่งที่ชื่อ m_pMainWnd ตัวแปรนี้เป็นพอยน์เตอร์ที่ใช้สำหรับเก็บค่าแอดเดรสของวินโดวส์หลักที่อยู่ในหน่วยความจำ เพราะฉะนั้นในการสร้างวินโดวส์หลักให้กับโปรแกรม จึงต้องให้ตัวแปร m_pMainWnd ของหน่วยความจำให้กับวินโดวส์หลัก CWin โดยใช้คำสั่ง new ดังบรรทัดต่อไปนี้

```
m_pMainWnd = new CWin();
```

ในตอนนี้อยบเจ็ทซ์ของวินโดวส์จะถูกสร้างขึ้นโดยการจองหน่วยความจำของ m_pMainWnd และในขณะที่ m_pMainWnd ได้ทำการเก็บค่าแอดเดรสของวินโดวส์หลัก CWin เอาไว้ (สามารถอ้างถึงวินโดวส์หลักตัวนี้ได้โดยใช้ m_pMainWnd เมื่อต้องการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อออบเจกต์ของวินโดวส์ถูกสร้างไปพร้อมกับการจองหน่วยความจำจึงทำให้ ฟังก์ชันคอนสตรัคเตอร์ของคลาส CWin ที่ชื่อ CWin() ถูกเรียกโดยอัตโนมัติ เพราะจากกฎของการเขียนโปรแกรมแบบ OOP เมื่อออบเจกต์ของคลาสถูกสร้างขึ้น ฟังก์ชันคอนสตรัคเตอร์ก็จะถูกเรียกโดยอัตโนมัติ (ถ้ามีการประกาศเอาไว้)

```
CWin : : CWin() {
    Create (NULL, "Eazy Visual C++"]
           WS_OVERLAPPEDWINDOW,
           CRect(100,100,300,300));
}
```

โค้ดภายในฟังก์ชันคอนสตรัคเตอร์ ส่วนมากจะเป็นโค้ดที่ใช้ในการสร้างวินโดวส์หลัก โดยจะเรียกฟังก์ชัน Create() เพื่อสร้างวินโดวส์หลัก (Create() เป็นเมมเบอร์ฟังก์ชันของคลาส CFrameWnd ที่สืบทอดมาจากกับคลาส CWin)

พารามิเตอร์ที่ผ่าน ไปให้กับฟังก์ชัน Create() มีดังนี้

NULL พารามิเตอร์ตัวแรกเป็นชื่อของวินโดวส์คลาส ในที่นี้ ก็คือ CFrameWnd แต่ให้เป็น NULL เพราะค่าดีฟอลต์ของพารามิเตอร์ตัวนี้เป็น CFrameWnd อยู่แล้ว

"Eazy Visual C++" พารามิเตอร์นี้ก็คือ ข้อความที่แสดงบน Title Bar

WS_OVERLAPPEDWINDOW พารามิเตอร์ตัวนี้ คือ รูปแบบของวินโดวส์ ซึ่งสามารถกำหนดได้ว่า ลักษณะของวินโดวส์จะเป็นอย่างไร (WS=Window Style)

CRect(100,100,300,300) พารามิเตอร์สองตัวแรก คือ ตำแหน่งหรือพิกัดเริ่มต้น (จุด 100,100) และสองตัวหลัง (300,300) ก็คือ จุดสิ้นสุดของกรอบวินโดวส์

เพราะฉะนั้นเมื่อรันโปรแกรม Eazy.exe นี้ จึงเห็นวินโดวส์แบบ OVERLAPPED (สามารถปรับขนาดได้ ขยายได้ ย่อได้ เป็นวินโดวส์ระดับพื้นฐานของระบบ) ปรากฏอยู่ที่มุมซ้ายบนของหน้าจอ ซึ่งก็คือ จุด 100,100 และสิ้นสุดที่ 300,300

เมื่อวินโดวส์หลักถูกสร้างขึ้นโดยฟังก์ชัน Create() เป็นที่เรียบร้อย จะยังไม่ปรากฏบนจอภาพในทันที เพราะการเรียกฟังก์ชัน Create() นี้เป็นเพียงแค่การสร้างเท่านั้น ขั้นตอนต่อไป ก็คือการแสดงวินโดวส์และทำการ Update ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

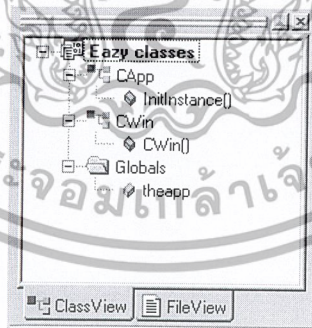
```
m_pMainWnd->ShowWindow(m_nCmdShow);
m_pMainWnd->UpdateWindow();
```

m_pMainWnd จะเรียกฟังก์ชัน ShowWindow() เพื่อทำการกำหนดสถานะของวินโดวส์ให้ปรากฏบนจอภาพ ซึ่งพารามิเตอร์ m_nCmdShow ที่ผ่านให้กับฟังก์ชัน ShowWindow() นี้เป็น ค่าคงที่ที่ใช้กำหนดสถานะของวินโดวส์ในตอนเริ่มต้นปรากฏบนจอภาพ

อีกบรรทัดหนึ่งซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก็คือ การเรียกฟังก์ชัน UpdateWindow() ซึ่งใช้สำหรับอัปเดต Client Area ของวินโดวส์ เหมือนกับการ Refresh วินโดวส์ จากนั้นก็ return ค่า TRUE กลับมาในบรรทัดต่อไป เป็นอันจบขั้นตอนการสร้างวินโดวส์ และเมื่อผู้ใช้ปิดโปรแกรม วินโดวส์จะถูกทำลายออกจากระบบ m_pMainWnd ก็จะคืนหน่วยความจำของวินโดวส์หลักที่ได้จองเอาไว้กลับสู่ระบบให้เองโดยอัตโนมัติ

2.6.4 การวิเคราะห์ภาพรวมของโปรแกรม

สามารถวิเคราะห์ภาพรวมของโปรแกรมต่างๆ ได้ โดยจะใช้ Class View และ File View ของโปรเจกต์เวิร์กสเปซเพื่อแสดงภาพรวมทั้งหมดของโปรแกรม โดยให้ Click ที่แท็บ Class View เพื่อดูรายละเอียดของคลาสก่อน ดังรูปที่ 2.23

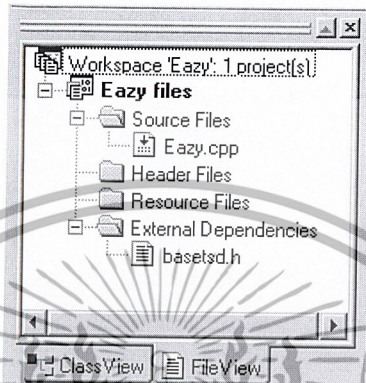


รูปที่ 2.23 ClassView ของโปรเจกต์เวิร์กสเปซ

จาก Class View ในรูปที่ 2.24 จะเห็นได้ชัดว่าโปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 ได้แยกโค้ดโปรแกรมออกเป็นส่วนๆ อย่างชัดเจน และได้แยกให้เห็นถึงรายละเอียดของคลาส สมาชิกของคลาส แม้กระทั่งตัว theapp ที่เป็น Application Object

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใน File View นั้น แสดงดังรูปที่ 2.25 ได้มีการแยกไฟล์ออกเป็นส่วนๆ คือ Source Files ซึ่งจะเก็บไฟล์ .cpp เอาไว้ เช่น Eazy.cpp, Head Files จะเก็บไฟล์ส่วนหัว .h (ถ้ามี) Resource Files จะเก็บไฟล์ที่เกี่ยวกับ Resource เช่น ไอคอน, รูปภาพต่างๆ



รูปที่ 2.24 File View ของโปรเจกต์เวิร์กสเปซ

ให้สังเกตดูในส่วนสุดท้ายที่เขียนว่า External Dependencies ซึ่งจะมีไฟล์ basetsd.h ปรากฏอยู่ในโปรเจกต์เวิร์กสเปซด้วย ไฟล์นี้จะเป็นไฟล์ที่ใช้ร่วมกันในการ Build โปรเจกต์ ซึ่ง โปรแกรม Visual C++ เวอร์ชัน 6 จะสร้างขึ้นมาให้โดยอัตโนมัติ ภายในไฟล์จะระบุถึงรูปแบบของโปรเจกต์และตัวแปรต่างๆ ที่จำเป็น แต่ไม่ต้องสนใจรายละเอียดของไฟล์นี้

บทที่ 3

การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน

การออกแบบ และการสร้างโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เน้นที่การใช้งานที่ง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว เพื่อให้ผู้พิการทางตาสามารถนำไปใช้ฝึกพิมพ์ดีดได้ โดยไม่เป็นภาระแก่ผู้อื่น ดังนั้นในการพัฒนาจึงได้มีแนวคิดให้ผู้พิการทางตาสามารถใช้เมาส์ควบคุมการทำงานของโปรแกรมควบคู่ไปกับการใช้แป้นพิมพ์ในการฝึก ในส่วนของบทฝึกต่างๆ ก็อ้างอิงจากมาตรฐานการฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และในส่วนของซอฟต์แวร์ได้ใช้โปรแกรม Visaul C++ เวอร์ชัน 6 ในการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งทำให้ระบบโดยรวมของโปรแกรมมีความเร็วในการทำงานขึ้น

ซึ่งภายในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนต่างๆ ของการออกแบบ และการสร้างโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา ตั้งแต่เครื่องมือที่ใช้ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และในส่วนของโครงสร้างของโปรแกรมส่วนต่างๆ เพื่อให้สามารถเข้าใจการทำงานของโปรแกรมได้ดียิ่งขึ้น

3.1 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและสร้าง

3.1.1 ทางด้านฮาร์ดแวร์

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์หน่วยประมวลผล Pentium 233MHz ขึ้นไป
- 2) หน่วยความจำ 128 MB
- 3) เนื้อที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ประมาณ 100 MB ขึ้นไป
- 4) เมาส์, แป้นพิมพ์, ไมโครโฟน, ลำโพง
- 5) จอภาพ VGA หรือที่สูงกว่า
- 6) ซีดีรอมไดรฟ์ 40X ขึ้นไป

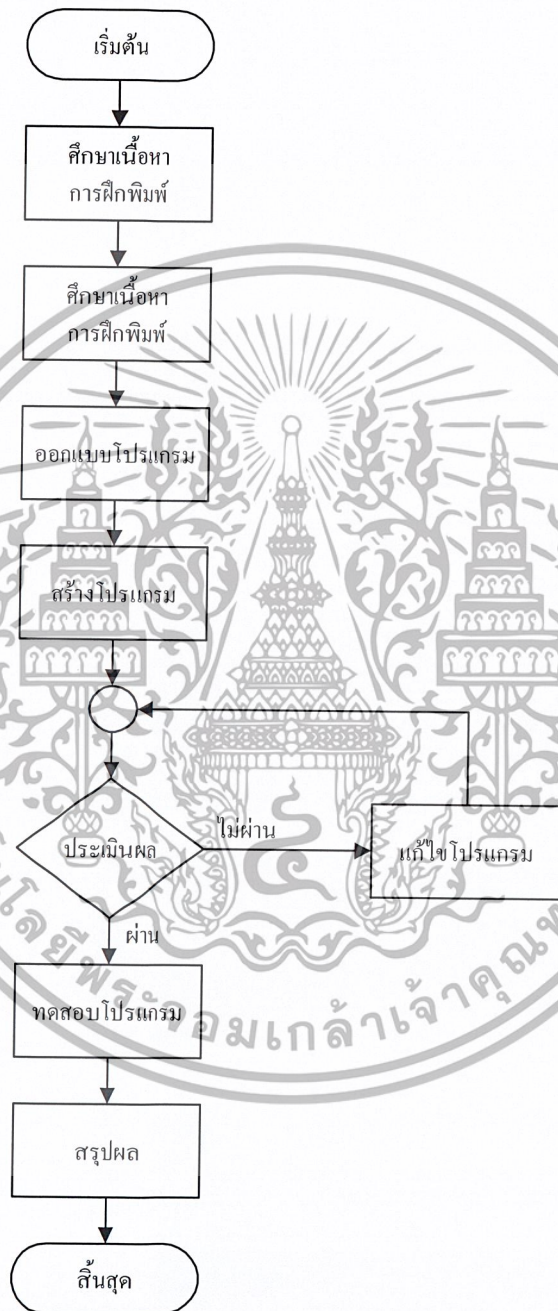
3.1.2 ทางด้านซอฟต์แวร์

- 1) โปรแกรม Visaul C++ เวอร์ชัน 6
- 2) โปรแกรมAdobe PhotoShop
- 3) ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์ 95, 98 และ Me
- 4) โปรแกรม Sound Forge 5
- 5) โปรแกรม NotePad

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม

ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม สามารถแสดงได้ ดังรูปที่ 3.1

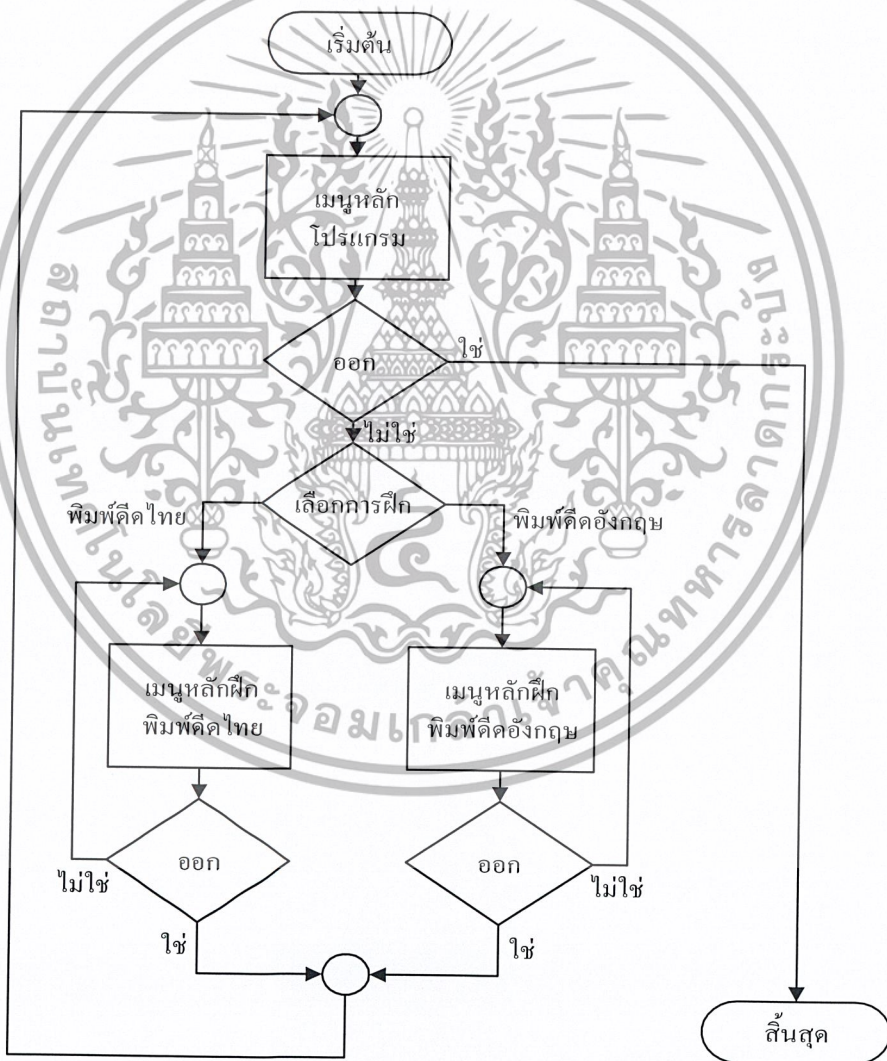


รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 โครงสร้างของโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา

โครงสร้างของโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตาแบ่งเป็นส่วนๆ ที่สำคัญได้แก่ ส่วนของเมนูหลัก ส่วนของเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย และเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ ซึ่งภายในเมนูหลักโปรแกรมจะเป็นการเลือกการฝึกพิมพ์ดีดหรือ การออกจากโปรแกรม ส่วนภายในของเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย หรือเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ จะแยกส่วนของการฝึกพิมพ์ดีดต่างๆ ได้แก่ การค้นหาเป็นพิมพ์ การฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ และการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด โดยโครงสร้างทั้งหมดจะแสดงดังในรูปที่ 3.2

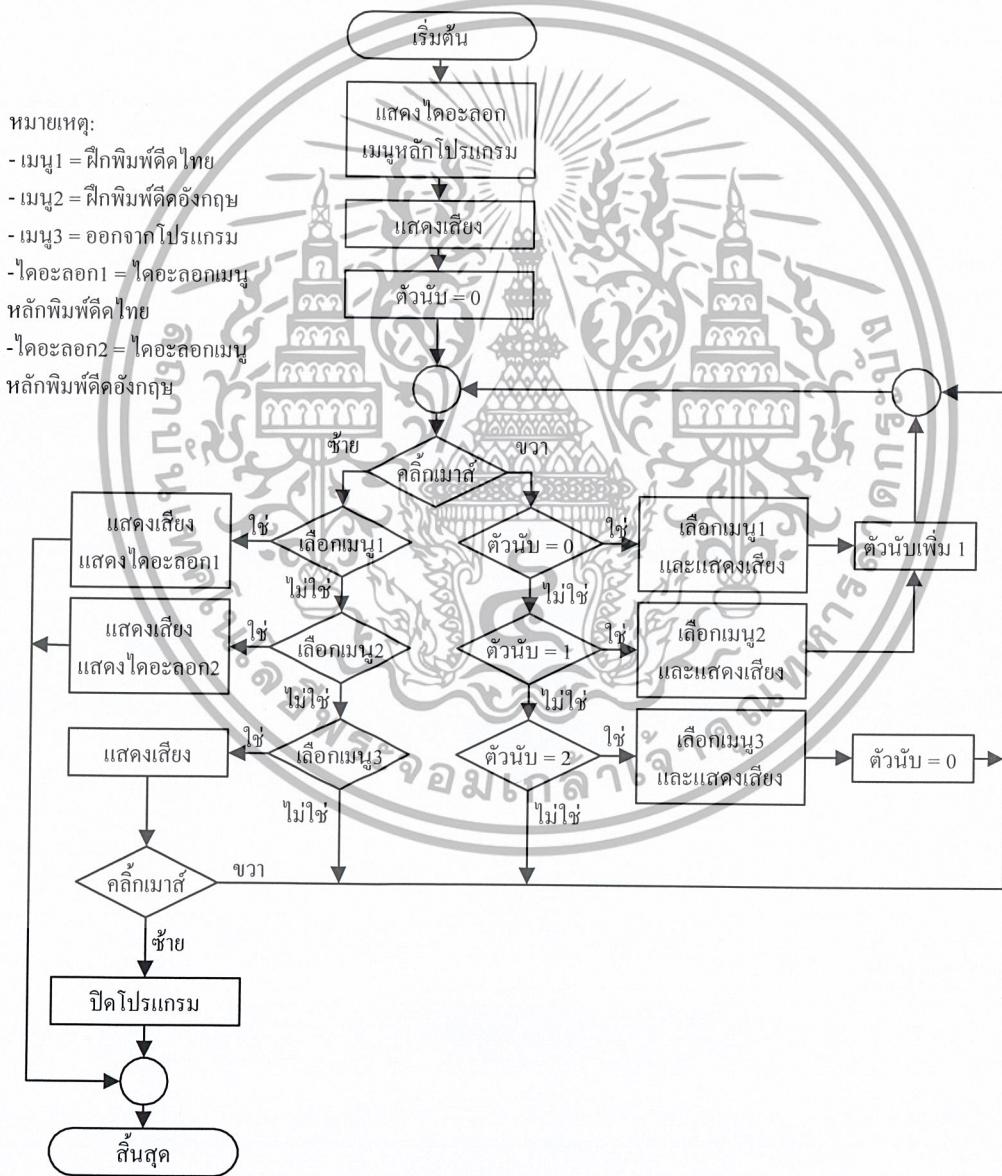


รูปที่ 3.2 โครงสร้างของโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 เมนูหลักโปรแกรม

ส่วนของเมนูหลักโปรแกรมจะเป็นส่วนที่ให้ผู้เลือกใช้เลือกการฝึกพิมพ์ดีด โดยจะมีเมนูหัวข้อให้ผู้เลือกใช้เลือกอยู่ 3 หัวข้อคือ ฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย ฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ และ ออกจากโปรแกรม ฝึกพิมพ์ดีด ซึ่งในการเลือกหัวข้อและการตกลงการเลือกเมนูนั้น จะใช้การคลิกเมาส์ซ้ายหรือขวา ทำให้ผู้ใช้ผู้ฝึกทางตามีความสะดวก และง่ายในการใช้งาน ผังการทำงานของเมนูหลักโปรแกรมจะเป็นดังรูปที่ 3.3

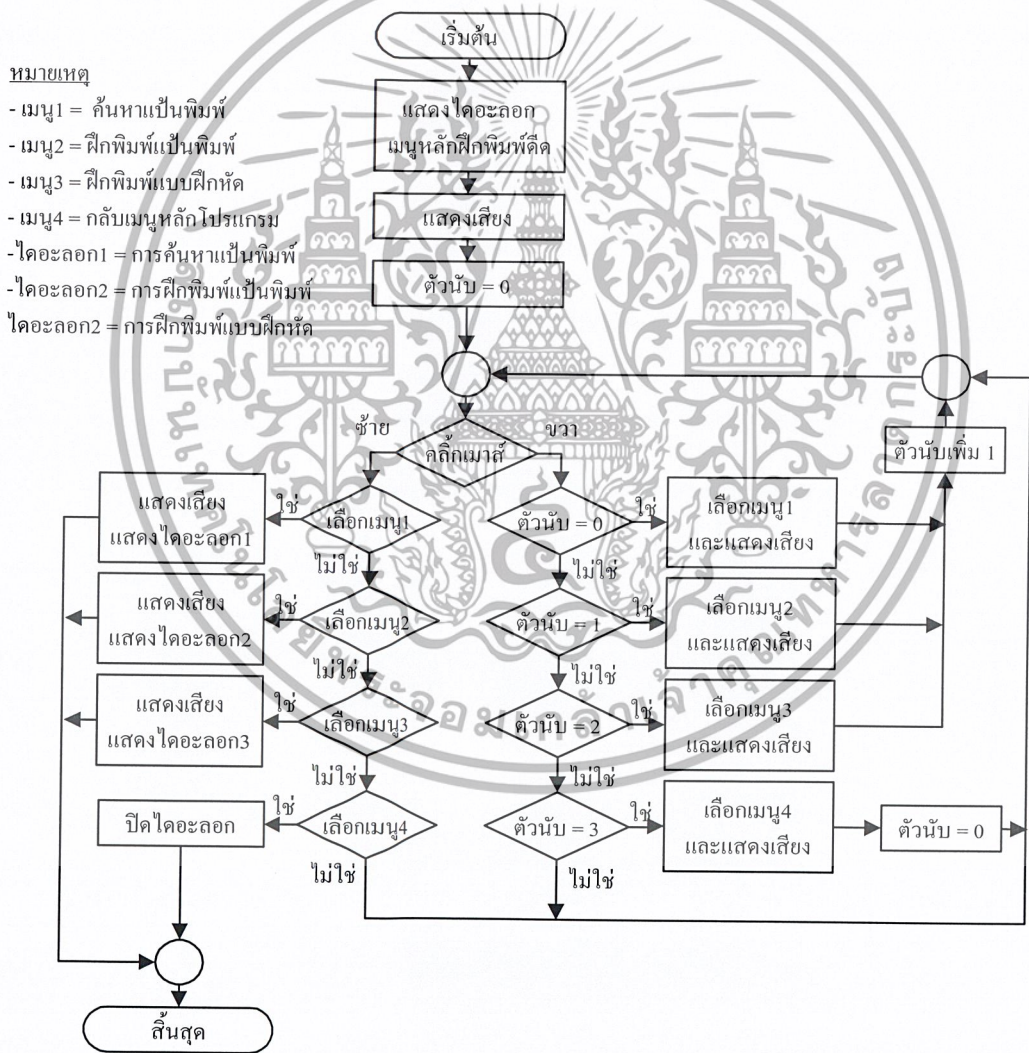


รูปที่ 3.3 ผังการทำงานของเมนูหลักโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย และเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ

ส่วนของเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย และเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ จะเหมือนกันคือใช้ในการเลือกการฝึกพิมพ์ เมนูหลักทั้งสองจะมีเมนูหัวข้อให้ผู้ใช้เลือกอยู่ 4 หัวข้อเหมือนกันคือ ค้นหาเป็นพิมพ์ ฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ ฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด และ กลับเมนูหลักโปรแกรม ซึ่งในการเลือกหัวข้อและการตกลงการเลือกเมื่อนั้นจะใช้การคลิกเมาส์ซ้าย หรือขวาทำให้ผู้ใช้ผู้ฝึกทางตามีความสะดวก และง่ายในการใช้งาน ฟังก์ชันการทำงานของเมนูหลักเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดไทย และเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดอังกฤษจะเป็นดังรูปที่ 3.4

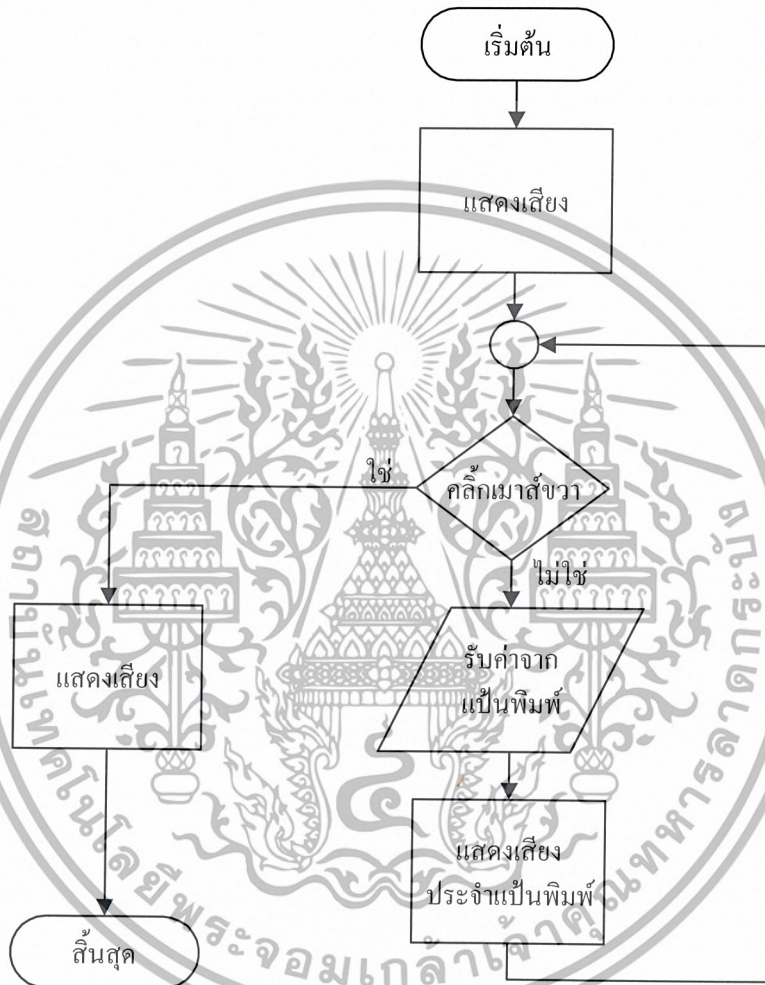


รูปที่ 3.4 ฟังก์ชันการทำงานของเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย และเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การค้นหาเป็นพิมพ์

การค้นหาเป็นพิมพ์จะเป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานรู้จักเป็นพิมพ์ที่ดี ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง ซึ่งจะมีผังการทำงานดังในรูปที่ 3.5

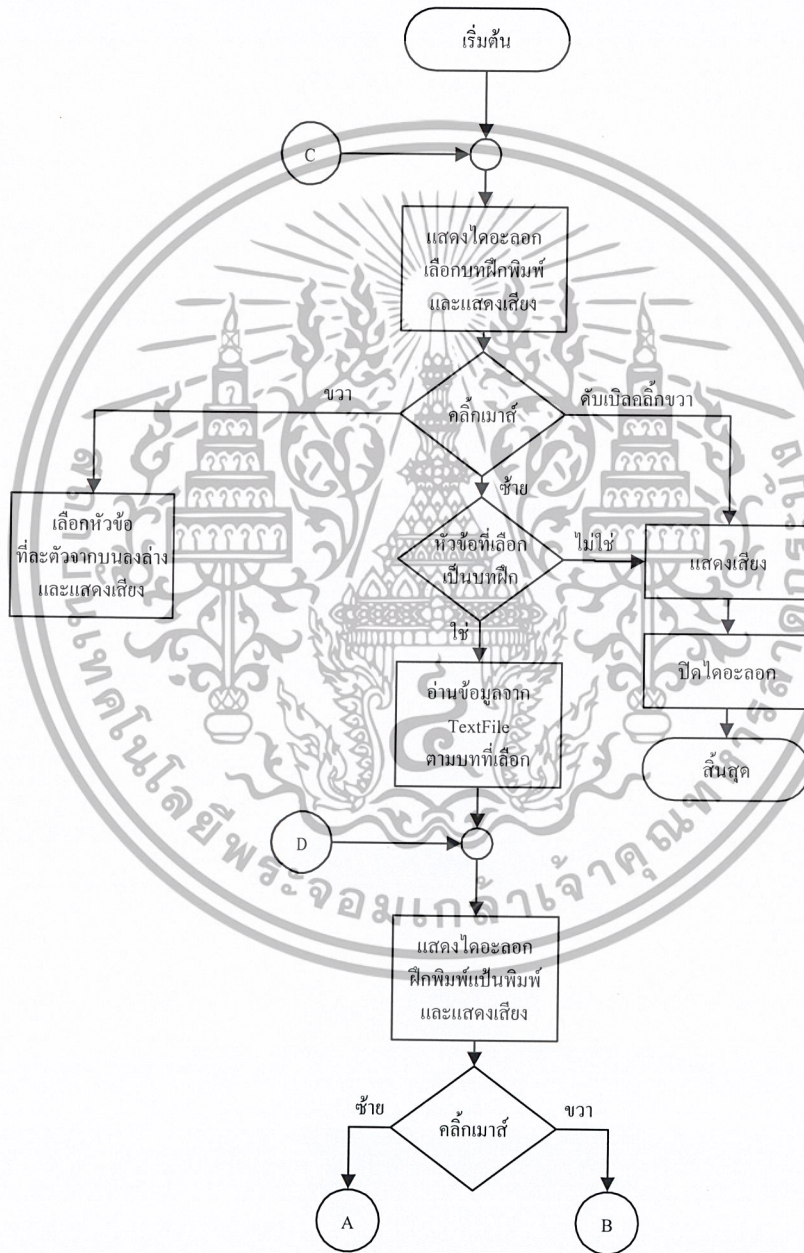


รูปที่ 3.5 ผังการทำงานของการค้นหาเป็นพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

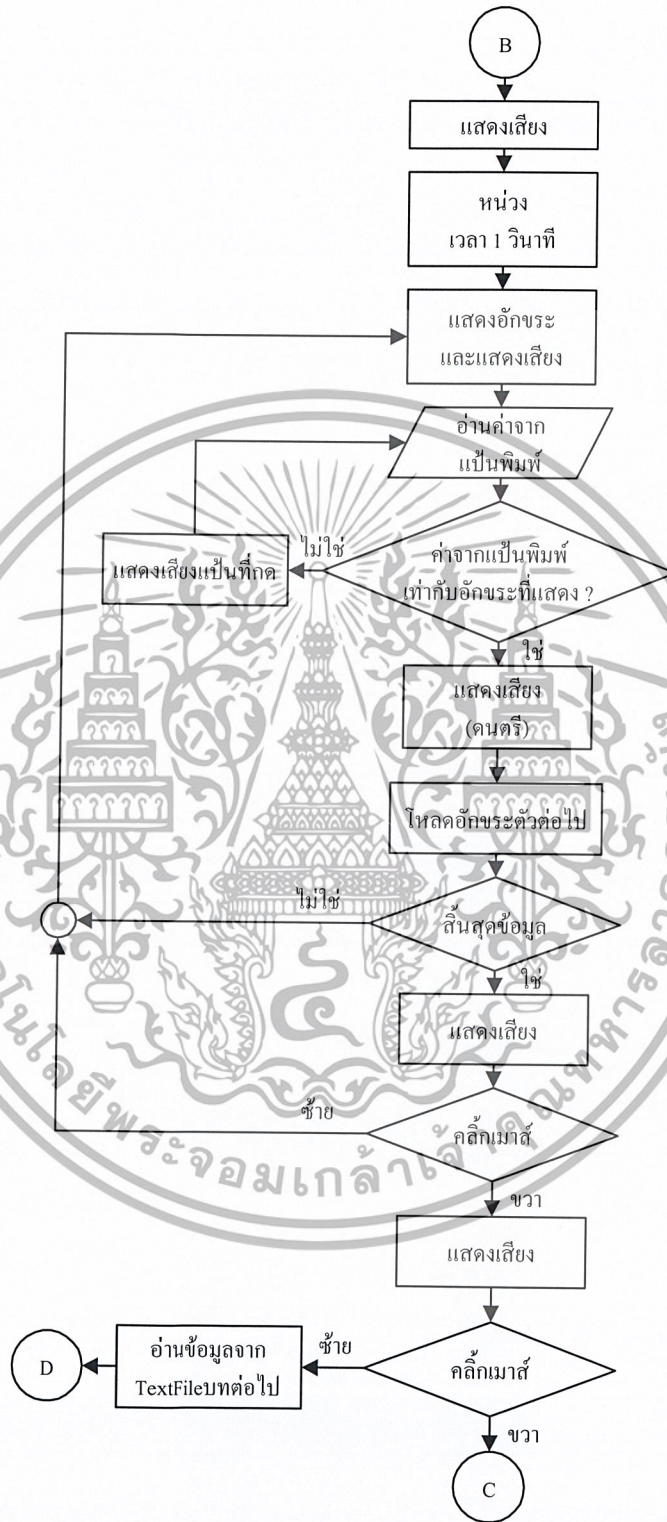
3.7 การฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์

การฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์เป็นส่วนที่ให้ผู้ผู้ใช้ได้ฝึกทักษะในการหาเป็นพิมพ์ จากที่ผู้ใช้ได้รู้จักเป็นพิมพ์จากการค้นหาเป็นพิมพ์ และมีส่วนของการฝึกหาเป็นพิมพ์ในบทด้วยบทฝึกของการฝึกจะเหมือนกับการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด ซึ่งจะมีผังการทำงานดังในรูปที่ 3.6



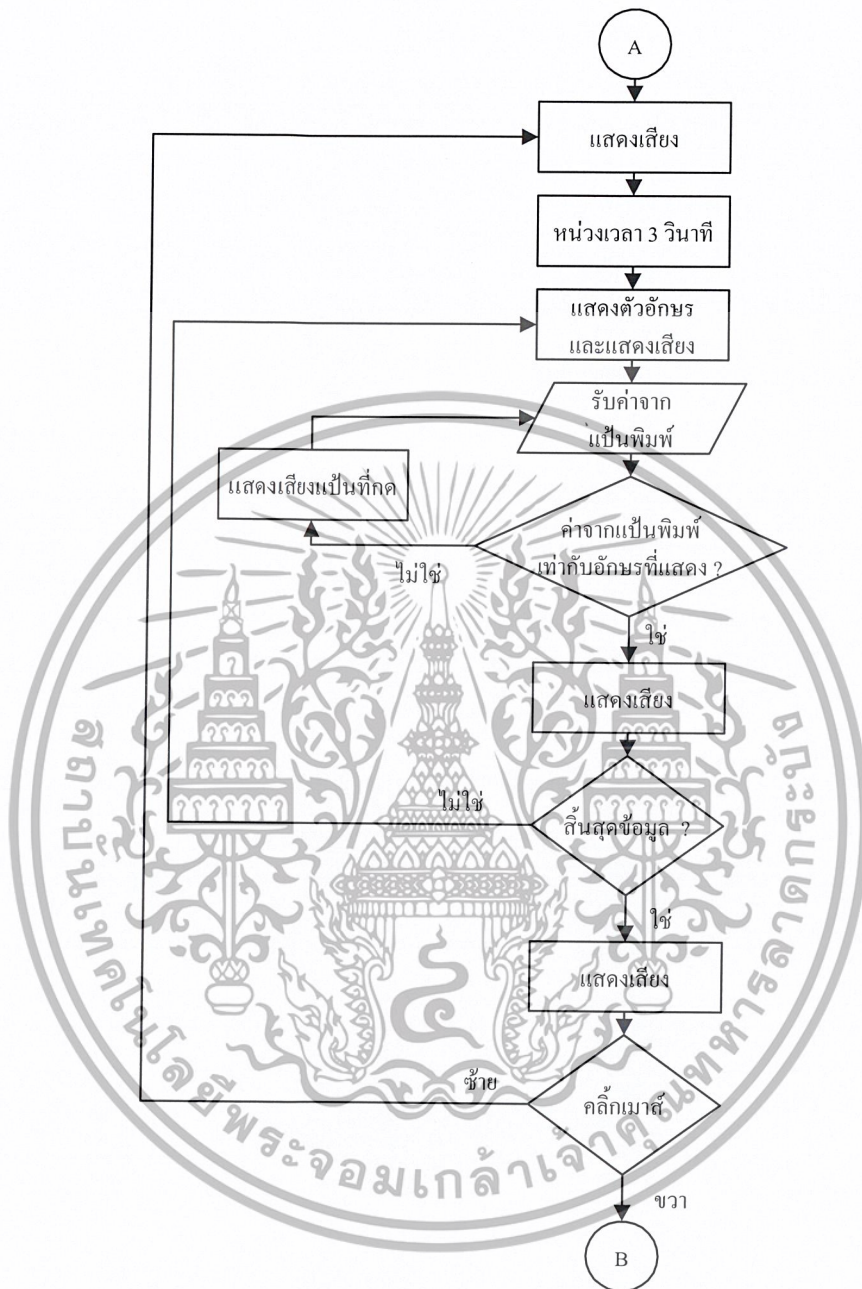
รูปที่ 3.6 ผังการทำงานของการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 (ต่อ) ผังการทำงานของกรฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 (ต่อ) ผังการทำงานของกรฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด

การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดเป็นส่วนที่ให้ผู้ฝึกทักษะในการพิมพ์ดีด โดยฝึกตามบทต่างๆ ทั้งการพิมพ์ดีดไทยและการพิมพ์ดีดอังกฤษ และหากผู้ใช้ออกในระหว่างการฝึกหรือสิ้นสุดการฝึกแล้ว ก็จะมีการรายงานผลการฝึกพิมพ์ ซึ่งจะมีผังการทำงานดังในรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 ผังการทำงานของการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 (ต่อ) ผังการทำงานของกรฝึกพินท์แบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งในการออกแบบบทฝึกพิมพ์นี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยภาษาไทยจะมีทั้งหมด 14 บท และภาษาอังกฤษจะมีทั้งหมด 13 บท ดังนี้

3.8.1 บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย

บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยมีทั้งหมด 14 บท ดังนี้

- 1) บทที่ 1 ฝึกพิมพ์ ฟ ห ก ค ำ ส ว
- 2) บทที่ 2 ฝึกพิมพ์ เ็
- 3) บทที่ 3 ฝึกพิมพ์ พี ะ ร ำ
- 4) บทที่ 4 ฝึกพิมพ์ อี ที แ ม
- 5) บทที่ 5 ฝึกพิมพ์ ไ ป น ใ ๆ ผ ย
- 6) บทที่ 6 ฝึกพิมพ์ บ ล ผ
- 7) บทที่ 7 ฝึกพิมพ์ ถ ก คี ตู
- 8) บทที่ 8 ฝึกพิมพ์ จ ข ช - /
- 9) บทที่ 9 ฝึกพิมพ์ โฉี ฑ์ ธิณ
- 10) บทที่ 10 ฝึกพิมพ์ ฎ ฏ ษ ณ “ ศฯ
- 11) บทที่ 11 ฝึกพิมพ์ ฮ ญ ฑู ?
- 12) บทที่ 12 ฝึกพิมพ์ ฤ () พ ช ญ ฎ ฐ
- 13) บทที่ 13 ฝึกพิมพ์ ๓ ๔ ๕ ๖
- 14) บทที่ 14 ฝึกพิมพ์ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙

3.8.2 บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ

บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษมีทั้งหมด 13 บท ดังนี้

- 1) บทที่ 1 ฝึกพิมพ์ A S D F J K L ;
- 2) บทที่ 2 ฝึกพิมพ์ E G U
- 3) บทที่ 3 ฝึกพิมพ์ R H O
- 4) บทที่ 4 ฝึกพิมพ์ T C I M :
- 5) บทที่ 5 ฝึกพิมพ์ W V Y P
- 6) บทที่ 6 ฝึกพิมพ์ Q N X /
- 7) บทที่ 7 ฝึกพิมพ์ B ? Z -
- 8) บทที่ 8 ฝึกพิมพ์ 1 2 3 4 5
- 9) บทที่ 9 ฝึกพิมพ์ 6 7 8 9 0
- 10) บทที่ 10 ฝึกพิมพ์ () #

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 11) บทที่ 11 ฟังก์ชันพิเศษ \$ & %
- 12) บทที่ 12 ฟังก์ชันพิเศษ + = ‘ “
- 13) บทที่ 13 ฟังก์ชันพิเศษ @ * ! _

3.9 การสร้างไฟล์เสียง

เสียงต่างๆ ในโปรแกรมฟังก์ชันพิเศษสำหรับผู้พิการทางตา เป็นสัญญาณเสียงที่ได้ถูกบันทึกเป็นไฟล์นามสกุล .WAV ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างไฟล์เสียง ดังนี้

3.9.1 ขั้นตอนการบันทึกเสียง

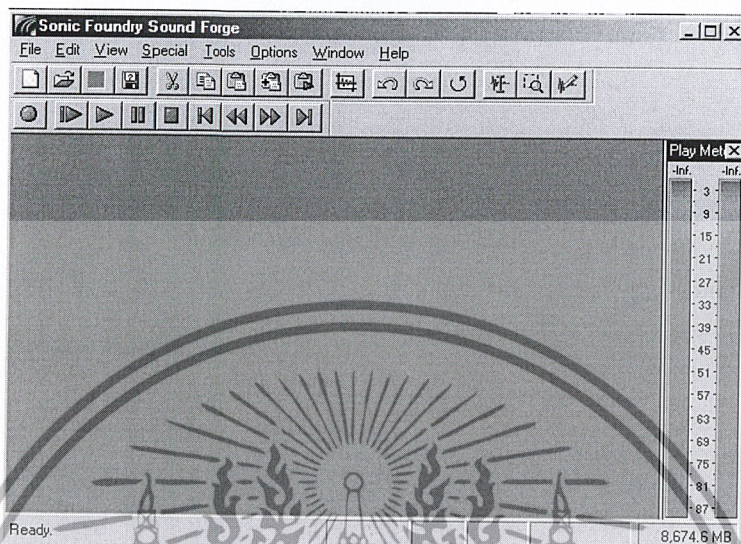
- 1) เรียกใช้โปรแกรม Sound Forge 5 ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 การเรียกใช้โปรแกรม Sound Forge 5

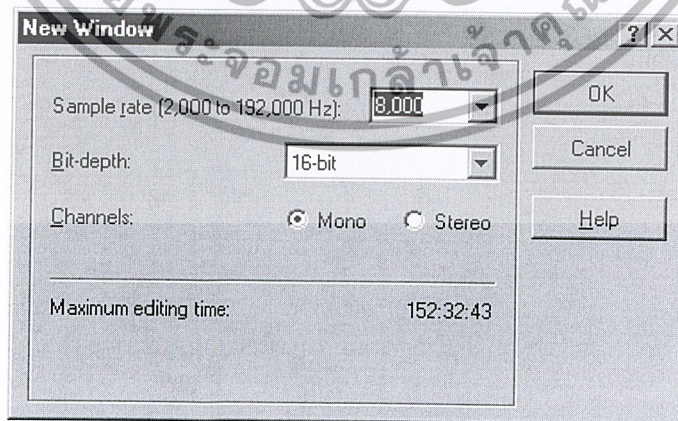
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) เมื่อเรียกโปรแกรมขึ้นมาแล้วจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 หน้าต่างโปรแกรม Sound Forge 5

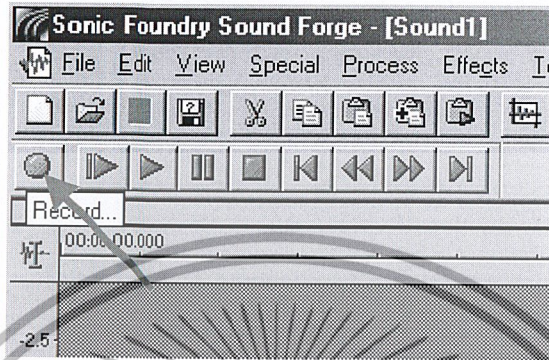
- 3) เพื่อเริ่มต้นการบันทึกเสียง เลือกที่เมนู File แล้วเลือก New จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.10 เพื่อทำการเลือกคุณสมบัติของไฟล์เสียงที่ต้องการทำการบันทึกในที่นี้เลือกที่ Sample Rate เท่ากับ 8,000 Hz เลือก Bit-depth เท่ากับ 16 bit และเลือก Channels ให้เป็นแบบ Mono จากนั้นกดปุ่ม OK.



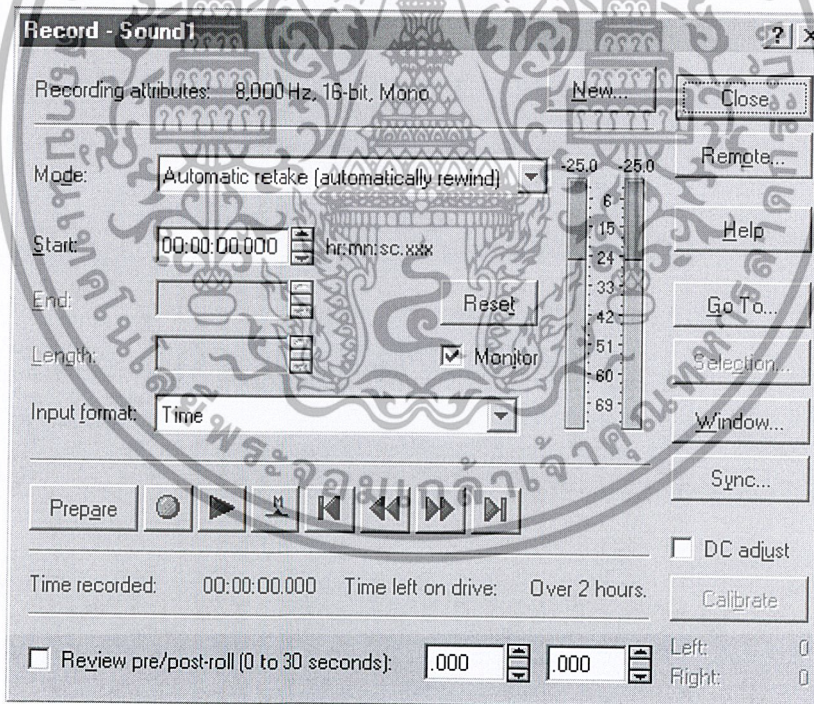
รูปที่ 3.10 หน้าต่างเลือกคุณสมบัติของไฟล์เสียงที่จะทำการบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ที่หน้าจอของโปรแกรม คลิกที่ปุ่มวงกลมสีแดง ดังรูปที่ 3.11 ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของการเริ่มบันทึกเสียง และจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.12



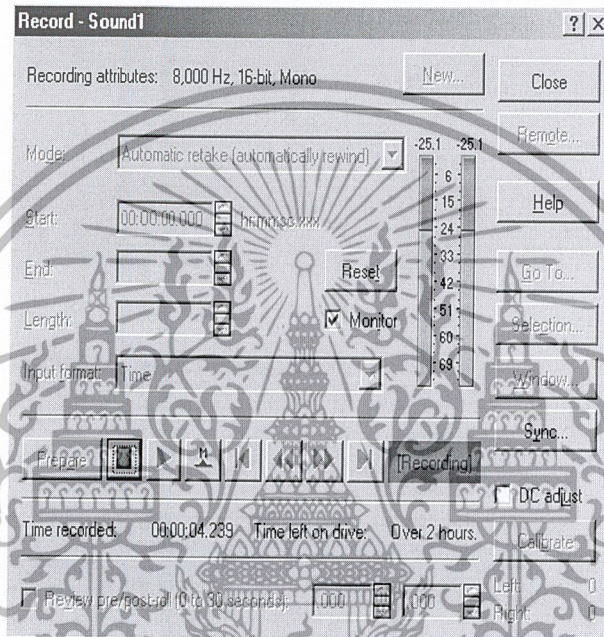
รูปที่ 3.11 ปุ่มวงกลมสีแดง



รูปที่ 3.12 หน้าต่างสำหรับการเริ่มการบันทึกเสียง

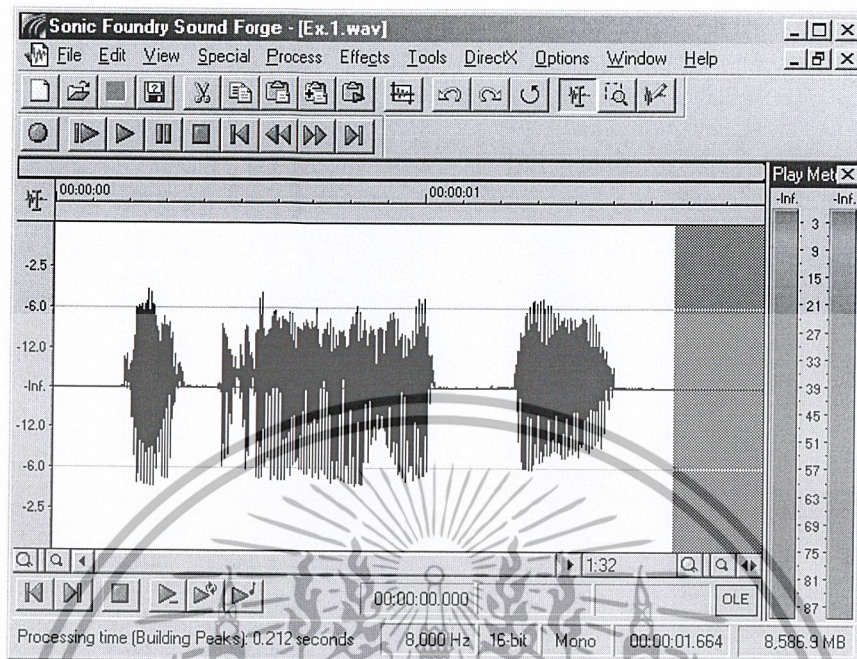
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เริ่มต้นการบันทึกเสียงโดยการกดปุ่มวงกลมสีแดง โดยโปรแกรมจะทำการบันทึกเสียงจากไมโครโฟนทันที ในระหว่างนี้จะเห็นตัวหนังสือในกรอบสี่เหลี่ยมสีแดงเป็นคำว่า [Recording] ส่วนปุ่มสีแดงจะเปลี่ยนเป็นปุ่ม Stop สีเหลี่ยมสีดำ เมื่อพุดจบแล้วให้กดปุ่มสี่เหลี่ยมสีดำนี้เพื่อหยุดการบันทึกเสียง ดังรูปที่ 3.13 จากนั้นให้กดปุ่ม Close เพื่อกลับสู่หน้าจอหลักของโปรแกรมจะได้ไฟล์เสียง ดังรูปที่ 3.13



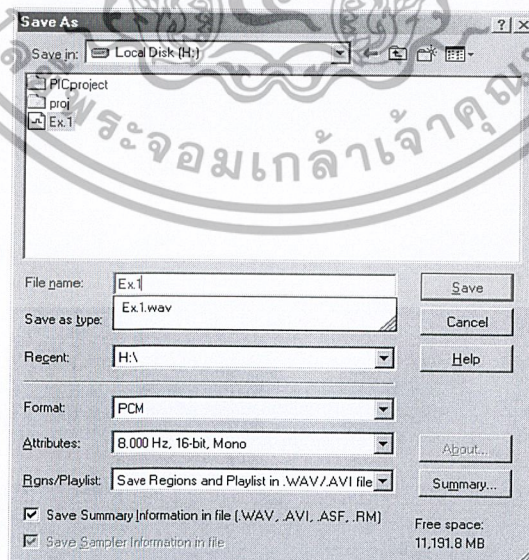
รูปที่ 3.13 เริ่มการบันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 ไฟล์เสียงที่ได้จากการบันทึกเสียง

6) ที่หน้าจอหลักของโปรแกรมให้เลือกไปที่ File และ Save as... เพื่อทำการบันทึกไฟล์เสียงเก็บไว้ ดังรูปที่ 3.15

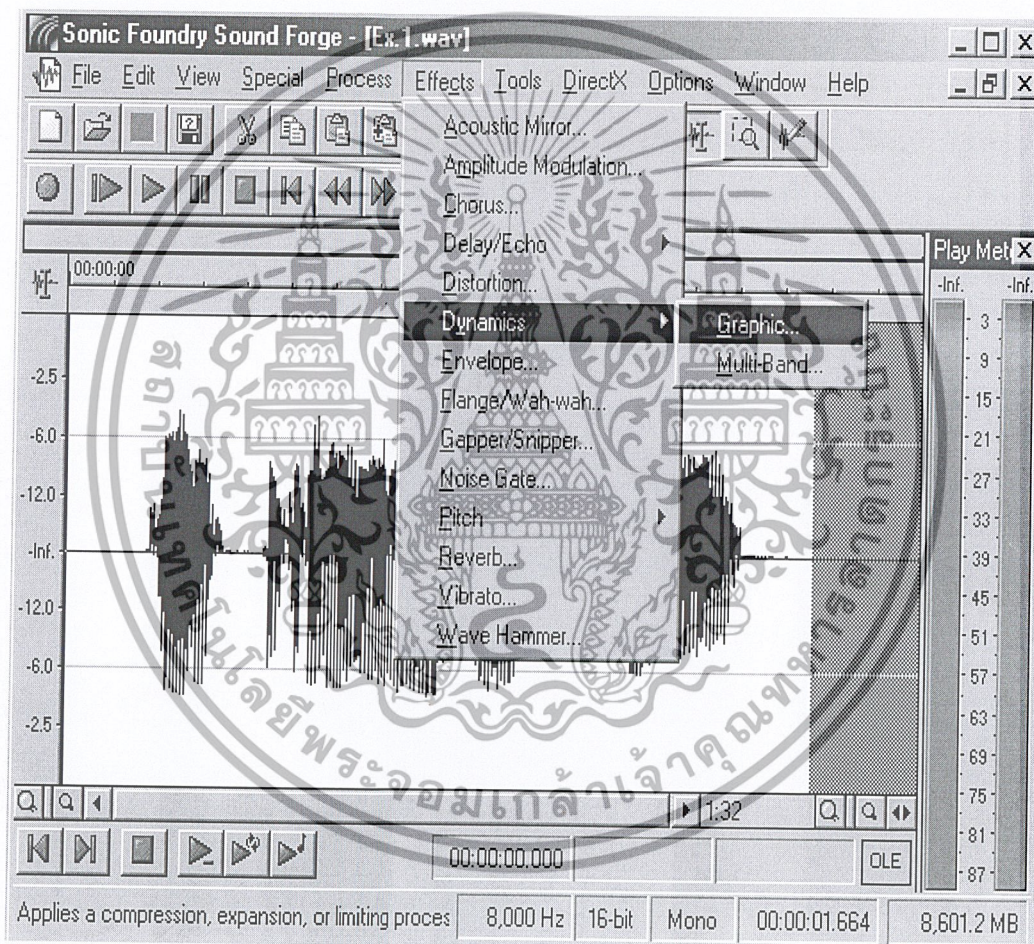


รูปที่ 3.15 ทำการจัดเก็บไฟล์เสียงในชื่อ Ex.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

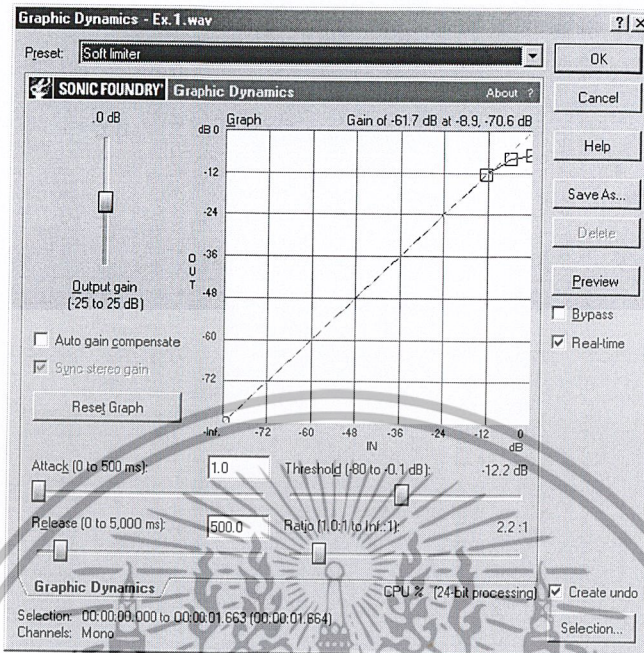
3.9.2 ขั้นตอนการปรับแต่งเสียง

1) เมื่อได้ไฟล์เสียงที่ต้องการจากการบันทึกแล้ว เพื่อให้ระดับเสียงที่ได้มีความสม่ำเสมอและมีระดับเสียงที่เท่าๆ กันในทุกๆ ไฟล์เสียง จากหน้าจอหลักของโปรแกรมดังรูปที่ 3.14 แล้วให้คลิกที่เมนู Effects แล้ว เลือกที่ Dynamics และ Graphic ดังรูปที่ 3.16 จะได้หน้าต่างใหม่ดังรูปที่ 3.17 เพื่อทำการปรับระดับเสียงให้อยู่ในระดับเสียงที่ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยในช่อง Preset ให้เลือกไปที่ Soft limiter



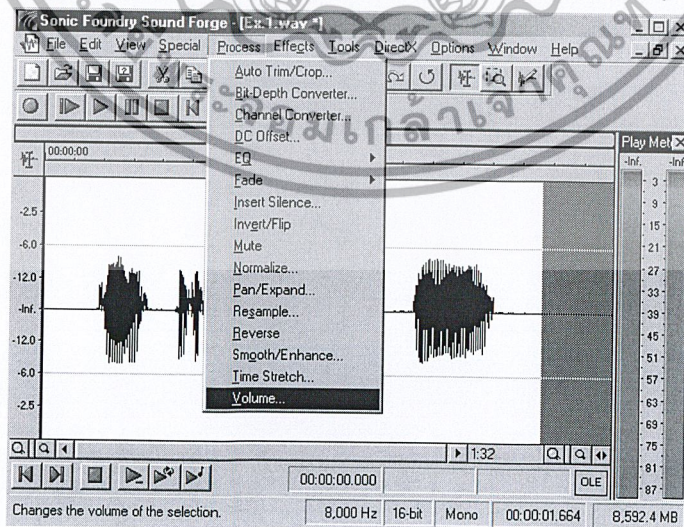
รูปที่ 3.16 เลือกเมนูเพื่อปรับระดับเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 หน้าต่างการเลือกรูปแบบและระดับเสียง

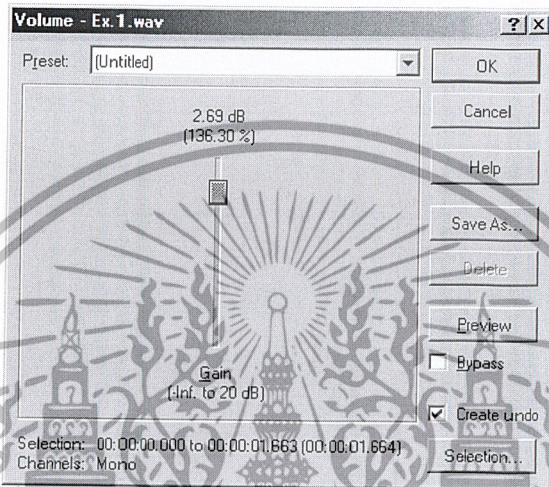
2) หลังจากได้ไฟล์เสียงที่มีระดับเสียงค่อนข้างสม่ำเสมอแล้ว เสียงที่ได้อาจมีความดังที่ไม่เพียงพอ ให้ทำการปรับระดับเสียงเพิ่มขึ้นได้โดยทำการเลือกที่เมนู Process และตามด้วย Volume ดังรูปที่ 3.18



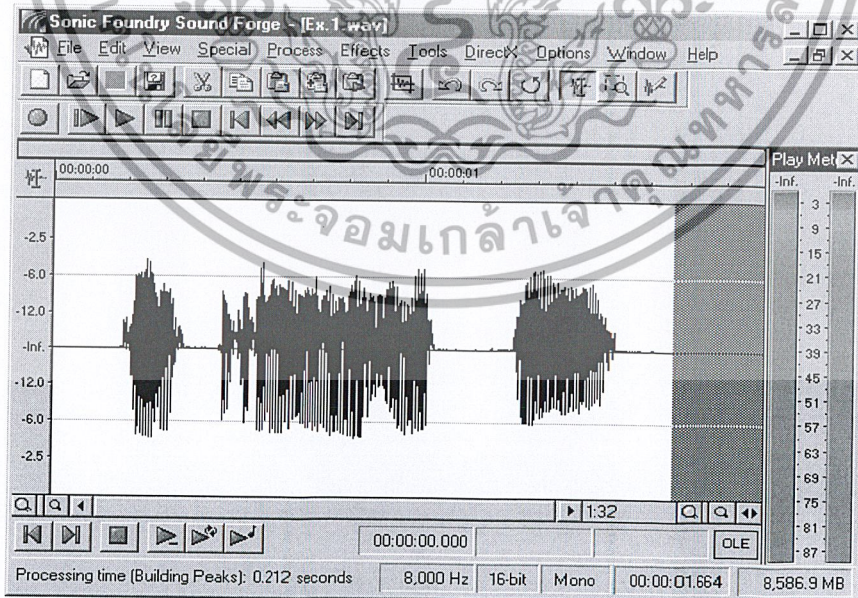
รูปที่ 3.18 การเลือกเมนู Process

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อคลิกเข้ามาแล้วจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.19 เป็นหน้าต่างสำหรับการเลือกระดับเสียง สามารถเลื่อนให้ได้ระดับตัวเลขตามที่ต้องการ ในที่นี้จะเลื่อนไปอยู่ที่ระดับ 2.69 dB เมื่อคลิก OK โปรแกรมก็จะเพิ่มระดับเสียงของไฟล์เสียงอีก 2.69 dB ดังรูปที่ 3.20 ก็จะได้ไฟล์เสียงที่นำมาใช้งาน



รูปที่ 3.19 หน้าต่างสำหรับการเลือกระดับเสียง



รูปที่ 3.20 ไฟล์เสียงที่สมบูรณ์ที่นำมาใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10 การเล่นไฟล์เสียง WAV

จากที่ได้สร้างไฟล์เสียงขึ้นมาแล้วนั้น สิ่งที่เราขาดไม่ได้คือการเล่นไฟล์เสียงจากไฟล์ที่สร้างขึ้น ซึ่งในโปรแกรมที่สร้างขึ้นจากฟังก์ชันใน Visual C++ ในการเล่นไฟล์เสียงนามสกุล .WAV คือ

```
BOOL sndPlaySound(LPCSTR lpszSound, UINT fuSound);
```

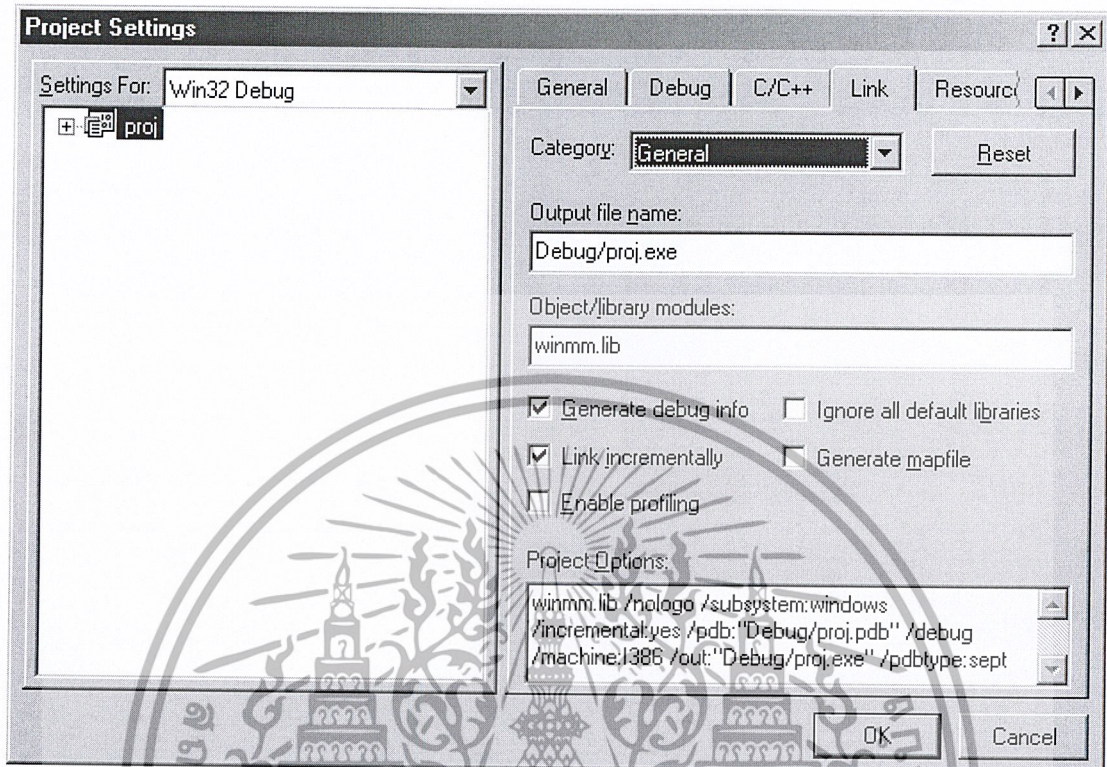
รายละเอียดของพารามิเตอร์มีดังนี้

- 1) lpszSound จะเป็นตัวชี้ไปยังไฟล์ .WAV ที่ต้องการเล่น เช่นไฟล์เสียง sound.wav อยู่ที่ C:\ จะกำหนด lpszSound เป็น "c:\\sound.wav"
 - 2) fuSound จะเป็นเงื่อนไขในการเล่นเสียง ถ้า lpszSound เป็นตัวชี้ไปยังไฟล์ .WAV ใช้ SND_FILENAME สำหรับเงื่อนไขอื่นๆ ได้แก่
 - 2.1) SND_SYNC เล่นเสียงจนจบจึงจะออกจากฟังก์ชัน
 - 2.2) SND_ASYNC จะออกจากฟังก์ชันทันทีที่เริ่มเล่นเสียง ทำให้สามารถทำงานอื่นๆ ในโปรแกรมต่อไปได้
 - 2.3) SND_LOOP สั่งให้เล่นเสียงวนซ้ำๆ ไปเรื่อย ๆ (ต้องใช้คู่กับ SND_ASYNC)
 - 2.4) SND_NODEFAULT ถ้าค้นหาไฟล์ที่จะให้มันเล่นไม่พบ ก็ให้เงียบ ไม่ต้องเล่นเสียงที่เป็น Default
 - 2.5) SND_NOSTOP ถ้ามีเสียงที่กำลังเล่นอยู่ก่อนที่จะเรียกใช้ฟังก์ชันนี้ ให้ออกจากฟังก์ชันทันที ไม่ต้องเล่นเสียงที่ระบุไว้ในฟังก์ชัน (จะส่งค่า FALSE กลับมา)
- ฟังก์ชันนี้ถ้าทำงานสำเร็จจะส่งค่า TRUE กลับมา แต่ถ้าไม่ส่งค่า FALSE และเงื่อนไขสามารถ Or กันได้ ในโปรแกรมที่สร้างสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันนี้ได้ทุกๆ ที่ของโปรแกรม โดยฟังก์ชันจะอ่านข้อมูลเสียงจากไฟล์ได้โดยตรงทุกๆ ครั้งที่มีการเรียกฟังก์ชันนี้ การที่จะเรียกใช้ฟังก์ชันนี้ได้ ต้องทำการ include ไฟล์ mmsystem.h เข้าไปที่ต้นไฟล์ก่อนด้วยดังนี้

```
#include <mmsystem.h>
```

และ นอกจากนี้ยังจะต้อง Link ไฟล์ชื่อ winmm.lib ด้วย โดยเข้าเมนู Project >Settings... จากนั้นให้คลิกที่แถบชื่อ "Link" แล้วก็ชี้ชื่อไฟล์ winmm.lib ลงไปในช่อง "Object/library modules" ดังในรูปที่ 3.21

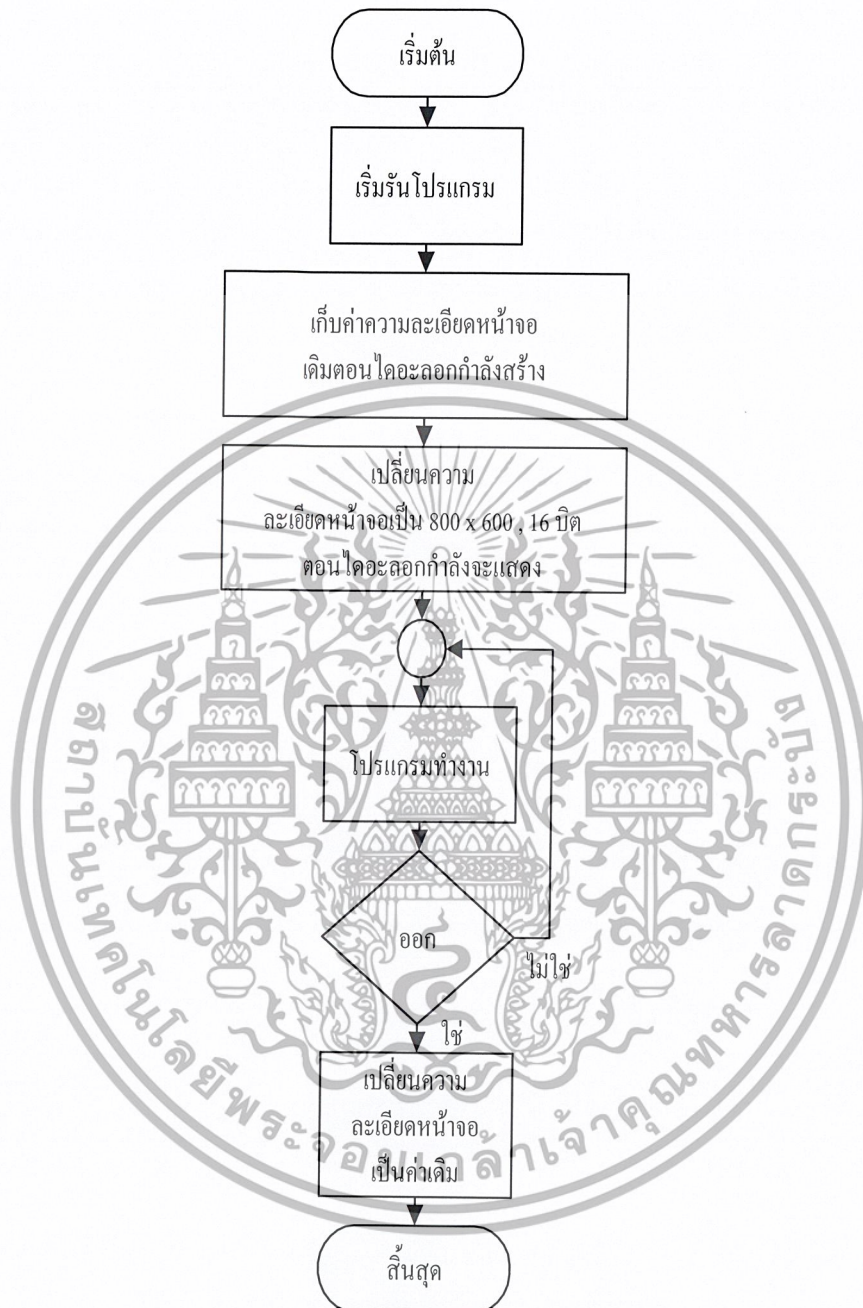
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.21 การเพิ่ม Library winmm.lib สำหรับการเล่นไฟล์เสียง

3.11 การเปลี่ยนความละเอียดของหน้าจอ

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตาที่ต้องการความละเอียดของหน้าจอที่ 800x600, 16 บิต เพราะฉะนั้นเวลารันโปรแกรมจึงต้องมีการเปลี่ยนความละเอียดของหน้าจอมาอยู่ที่ความละเอียดที่โปรแกรมต้องการ และเมื่อโปรแกรมจบการทำงานก็จะเปลี่ยนความละเอียดกลับเป็นค่าเดิม ซึ่งผังการทำงานของ การเปลี่ยนความละเอียดของหน้าจอจะแสดงดังรูปที่ 3.22



รูปที่ 3.22 ผังการทำงานของ การเปลี่ยนความละเอียดของหน้าจอ

3.12 การอ่านข้อมูลจาก TextFile

บทฝึกสำหรับการฝึกพิมพ์ดีดจะเก็บอยู่ในรูปของ TextFile (ไฟล์.txt) ซึ่งจะใช้โปรแกรม Notepad ในการสร้างขึ้นมาดังแสดงในรูปที่ 3.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1 - Notepad
File Edit Search Help
<title1>
บทที่ 1
<title2>
การเคาะอักษรเป็นเหี้ย A S D F J K L ;
<data1>
asdfjkl;
<data2>
asdfjkl;
<data3>
asdfjkl;
asdfjkl;
asdfjkl;
asdfjkl;

```

รูปที่ 3.23 บทฝึกสำหรับการฝึกพิมพ์คีย์ที่เก็บอยู่ในรูปของ TextFile

จากรูปเป็นตัวอย่างบทฝึกพิมพ์ภาษาอังกฤษที่เก็บอยู่ใน Textfile ซึ่งมีข้อมูลอยู่ทั้งหมด 5 ส่วน โดยในแต่ละส่วนจะมีหน้าที่ต่างกันคือ

ส่วนที่ 1, 2 จะใช้เป็นข้อมูลแสดงหัวข้อของการฝึกในแต่ละบท จะมีส่วนหัวของข้อมูลขึ้นต้นด้วยคำว่า “<title1>” และ “<title2>” ตามลำดับ

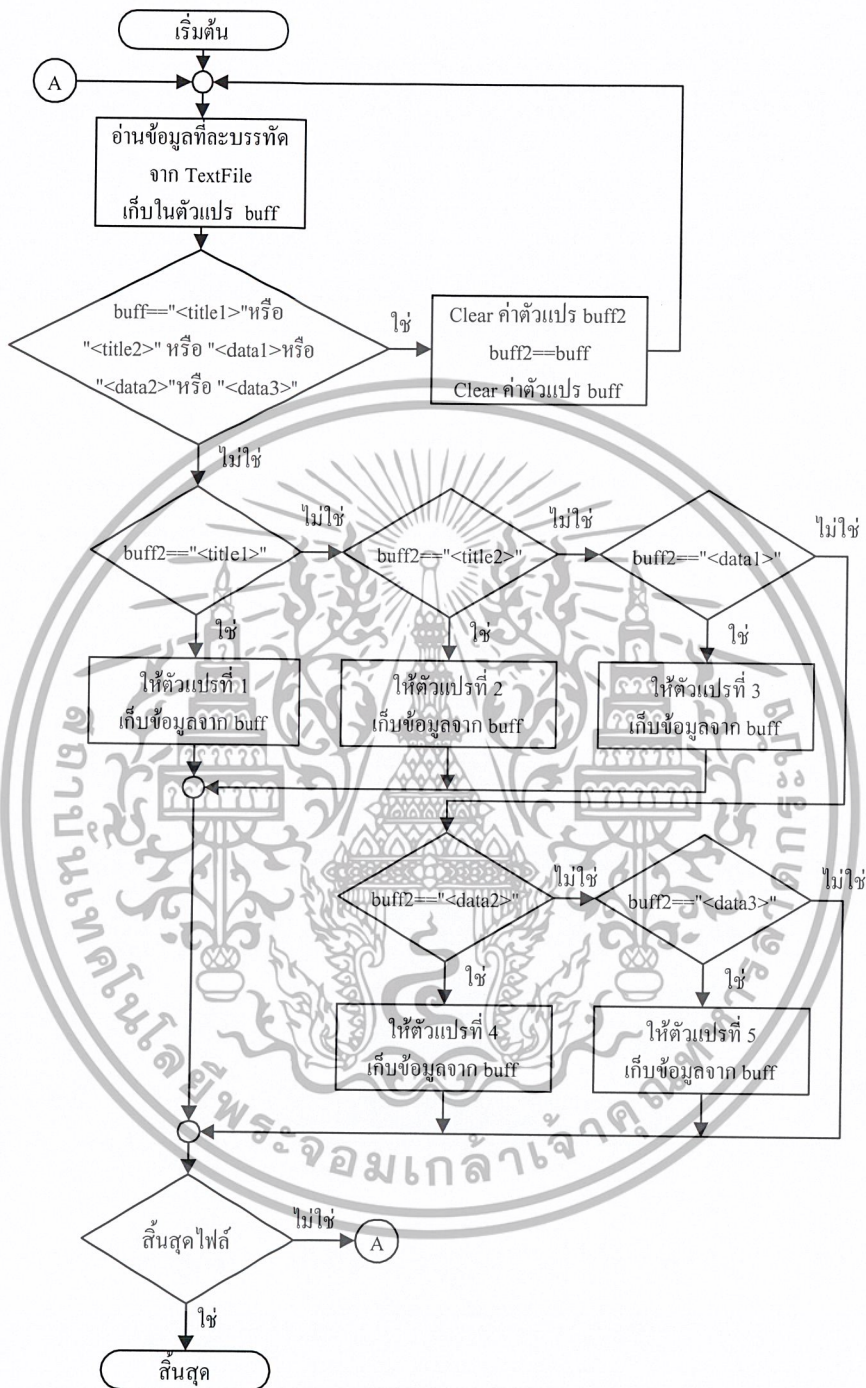
ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลสำหรับการหาเป็นพิมพ์ในบท จะมีส่วนหัวของข้อมูลขึ้นต้นด้วยคำว่า “<data1>”

ส่วนที่ 4 เป็นข้อมูลสำหรับการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ จะมีส่วนหัวของข้อมูลขึ้นต้นด้วยคำว่า “<data2>”

ส่วนที่ 5 เป็นข้อมูลสำหรับการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด จะมีส่วนหัวของข้อมูลขึ้นต้นด้วยคำว่า “<data3>”

สำหรับการอ่านข้อมูลจาก TextFile นั้นจะทำการอ่านข้อมูล และแยกเก็บข้อมูลที่อ่านแต่ละส่วนตามประเภทของข้อมูลลงในตัวแปร 5 ตัว โดยขั้นตอนการอ่านขอมูลนั้นจะแสดงตามผังการทำงานดังรูปที่ 3.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 ผังการทำงานของกรอ่านข้อมูลจาก TextFile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13 การเซ็ทตำแหน่งของเมาส์

ในการที่ให้ผู้พิการทางตาใช้เมาส์ในโปรแกรมที่สร้างได้ จะต้องมีการจำกัดการเคลื่อนที่ของเมาส์ โดยจะให้ตัวชี้ของเมาส์อยู่ที่ตำแหน่งหนึ่งในหน้าต่างของโปรแกรมตลอดเวลาไม่ว่าผู้ใช้จะเคลื่อนไหวเมาส์อย่างไรก็ตาม

ในการสร้างนั้นจะเซ็ทตำแหน่งของเมาส์ในขณะที่หน้าต่างของโปรแกรมกำลังจะแสดง และยกเลิกการเซ็ทตำแหน่งของเมาส์เมื่อปิดโปรแกรมลง ในโปรแกรมที่สร้างนั้นการเซ็ทตำแหน่งของเมาส์ที่จุดหนึ่งจุดใดจะใช้ฟังก์ชันดังนี้

```
CRect r(10,10,10,10);
ClipCursor( r );
```

จากโปรแกรมข้างต้นนั้นตำแหน่งตัวชี้ของเมาส์จะอยู่ที่ตำแหน่ง ซ้าย 10, บน 10, ขวา 10 และล่าง 10 ในตำแหน่งบนหน้าจอตลอดเวลาที่โปรแกรมทำงานอยู่ ซึ่งส่วนนี้จะใส่ในฟังก์ชัน OnInitDialog ในคลาสไดอะล็อกของเมนูหลักโปรแกรม และจะต้องทำการซ่อนการแสดงของตัวชี้เมาส์ด้วยโดยใช้ฟังก์ชันต่อไปนี้

```
ShowCursor (FALSE);
```

เมื่อผู้ใช้ออกจากโปรแกรมก็ต้องยกเลิกการเซ็ทตำแหน่งของเมาส์ และทำการแสดงตัวชี้ของเมาส์ขึ้นมา ซึ่งส่วนนี้จะใส่ในฟังก์ชัน OnDestroy ในคลาสไดอะล็อกของเมนูหลักโปรแกรมตามฟังก์ชันต่อไปนี้

```
CRect r(0,0,GetSystemMetrics(SM_CXSCREEN),GetSystemMetrics(SM_CYSCREEN));
ClipCursor(r);
ShowCursor (FALSE);
```

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

การทดลองโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา นี้ ทำการทดลองจากนักเรียนและอาจารย์ จากโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งส่วนการทดลองออกเป็นส่วนๆ ได้แก่ ความต้องการของโปรแกรม การเข้าสู่โปรแกรม ส่วนเมนูหลักโปรแกรม ส่วนการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ส่วนการฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ส่วนการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ส่วนการรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด และส่วนเสียงตอบสนองการทำงานของโปรแกรม

4.1 ความต้องการของโปรแกรม

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา จะสามารถแสดงผลต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยส่วนประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ CPU Pentium 233 MHz ขึ้นไป
- 2) หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 128 MB
- 3) เมาส์, แป้นพิมพ์, ไมโครโฟน, ลำโพง
- 4) พื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ 100 MB ขึ้นไป
- 5) ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์ 95 หรือสูงกว่า
- 6) ระบบมัลติมีเดีย (Sound Card ต้องเป็นแบบสเตอริโอ 16 บิตขึ้นไป)
- 7) จอภาพ VGA หรือสูงกว่า
- 8) ซีดีรอมไดรฟ์ 40X ขึ้นไป

4.2 การเข้าสู่โปรแกรม

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2 เมื่อโปรแกรมเริ่มทำงานเรียบร้อยแล้วจะมีลักษณะของหน้าต่างแรกของโปรแกรม ดังรูปที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 หน้าต่างแรก โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2

เมื่อรัน โปรแกรมเรียบร้อยแล้วจะแสดงรูปหน้าต่างแรกของโปรแกรมดังรูปที่ 4.1 พร้อมทั้งแสดงเสียงเพลงและคำว่า “โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา” หลังจากนั้นจะเข้าสู่ในส่วน of menu หลักโปรแกรม

4.3 การทดลองการใช้งานโปรแกรม

4.3.1 การทดสอบส่วน of menu หลักโปรแกรม

การทดลองในส่วนนี้จะทดลองในส่วน of การใช้งาน menu หลัก of โปรแกรม โดยการใช้นเมาส์ในการเลือก menu ต่างๆ และทดสอบในส่วน of เสียงประกอบการใช้งาน โปรแกรม โดยเมื่อผ่านหน้าต่างแรกของโปรแกรมแล้ว จะเข้าสู่ในส่วน of menu หลักโปรแกรม ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



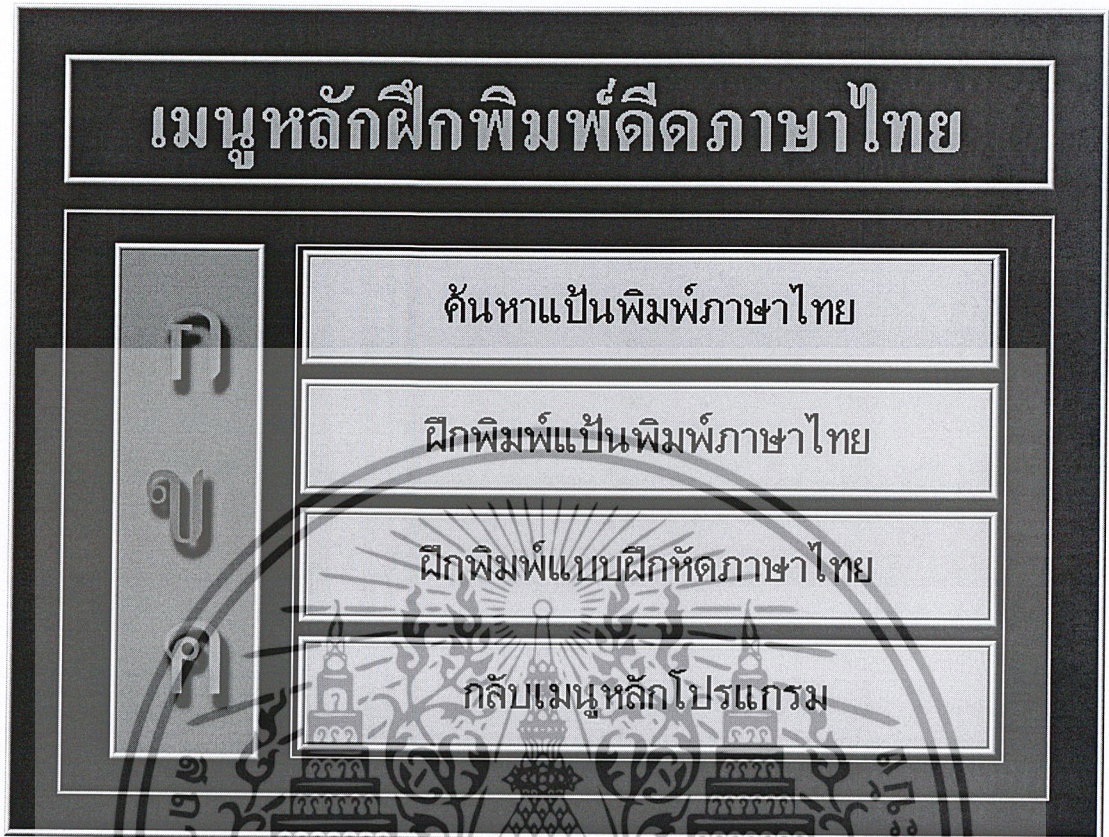
รูปที่ 4.2 เมนูหลัก โปรแกรม

จากรูปที่ 4.2 จะเห็นได้ว่าภายในเมนูหลักโปรแกรม จะประกอบไปด้วยเมนูสำหรับการเลือกการทำงานอีก 3 เมนู ได้แก่ เมนูฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย เมนูฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ และเมนูออกจากโปรแกรม ซึ่งเมื่อเข้ามาที่หน้าต่างนี้จะมีเสียงแสดงคำว่า “เมนูหลักโปรแกรม คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกหัวข้อ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกหัวข้อ”

4.3.2 การทดสอบส่วนฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย

ในส่วนของการฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยจะทำการทดลองในส่วนของการใช้งานเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยว่าสามารถใช้งานได้ดีเพียงไร และจะทดสอบในส่วนของเสียงประกอบการใช้งานโปรแกรมว่ามีความชัดเจนหรือไม่ ซึ่งเมื่อคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกหัวข้อฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยแล้ว โปรแกรมจะเข้ามาสู่หน้าต่างเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย ซึ่งภายในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยนี้ ยังจะประกอบไปด้วยเมนูย่อยอีก 4 เมนู ได้แก่ เมนูค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย เมนูฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย เมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย และ เมนูกลับเมนูหลักโปรแกรม ดังรูปที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย

เมื่อเข้าสู่หน้าต่างเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยแล้วโปรแกรมจะแสดงเสียงคำว่า “เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย” คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกหัวข้อ “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกหัวข้อ” การทดลองในส่วนนี้ยังแบ่งเป็นการทดลองใช้งานเมนูต่างๆ ในส่วนของการฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยอีกด้วยดังนี้

1) การค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย

การทดลองในส่วนนี้เมื่อผู้ใช้คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกเมนู ค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย และคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกเมนูค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทยแล้วจะปรากฏหน้าต่างการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทยพร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “การค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย กดเป็นพิมพ์ใดๆ เพื่อแสดงเสียงประจำเป็นพิมพ์นั้นๆ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการค้นหาเป็นพิมพ์ พร้อมทั้งแสดงหน้าต่าง ดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 เริ่มต้นการค้นหาเป็นพิมพ์



รูปที่ 4.5 หน้าต่างการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับหน้าต่างการค้นหาเป็นพินช์นี้จะให้ผู้ใช้ทำการกดคีย์ใดๆ เพื่อทำการค้นหาเป็นพินช์โดยจะแสดงเสียงประจำเป็นนั้นๆ เมื่อผู้ใช้ทำการกดเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเคยชินกับเป็นพินช์ และสร้างลักษณะการจำเป็นต่างๆ เองโดยที่จะไม่มีการอธิบายว่าเป็นพินช์ใดๆ อยู่ตรงไหน

เมื่อผู้ใช้ทำการฝึกค้นหาเป็นพินช์จนเสร็จสิ้นแล้ว ก็จะทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการค้นหาเป็นพินช์ เมื่อคลิกเมาส์ขวาแล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.6 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “ออกจากการค้นหาเป็นพินช์”



รูปที่ 4.6 ออกจากการค้นหาเป็นพินช์

2) เมนูฝึกพินช์เป็นพินช์ภาษาไทย

การทดลองในกรณีที่ผู้ใช้เลือกเมนูฝึกพินช์เป็นพินช์ภาษาไทย โปรแกรมจะแสดงเสียง “คุณเลือกฝึกพินช์เป็นพินช์ภาษาไทย” และจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 เลือกบทฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาไทย

เมื่อหน้าต่างดังรูปที่ 4.7 ปรากฏโปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “การฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาไทย คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกบทฝึกพิมพ์ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกบทฝึกพิมพ์ หรือ ค้างเมาส์เพื่อกลับเมนูหลัก” และเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อทำการเลือกบทฝึกพิมพ์ โปรแกรมจะแสดงเสียงของแต่ละบทออกมเช่น “บทที่ 1” และเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการตกลงการเลือกบทฝึกพิมพ์แล้ว โปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “คุณเลือกฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดบทที่ 1” เมื่อเลือกบทแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 การฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทยบทที่ 1

เมื่อโปรแกรมแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.8 แล้วโปรแกรมจะแสดงเสียง “บทที่ 1 การฝึกพิมพ์อักษรเป็นเหย้า ฟ ห ก คำ ส ว” คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเข้าสู่การค้นหาเป็นพิมพ์ในบท คลิกเมาส์ขวาเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์”

ในกรณีที่ ผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการค้นหาเป็นพิมพ์ภายในบท โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.9 และแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกหาเป็นพิมพ์ในบท” หลังจากนั้นจะได้หน้าต่างดังรูปที่ 4.8 เพื่อแสดงการค้นหาเป็นพิมพ์ในแต่ละบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มการฝึกหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท

รูปที่ 4.9 เริ่มต้นการค้นหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท

เมื่อผู้ใช้ทำการฝึกค้นหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบทจนเสร็จสิ้นแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง ดังรูปที่ 4.10 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท”

สิ้นสุดการหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท

รูปที่ 4.10 สิ้นสุดการหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท

ในกรณีที่ผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาในขณะที่ยังไม่สิ้นสุดการฝึกค้นหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่าง ดังรูปที่ 4.11 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกพิมพ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ต้องการฝึกค้นหาเป็นพิมพ์ภายในบท ก็จะทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์ ซึ่งเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.11 และจะแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกพิมพ์”



รูปที่ 4.11 เริ่มต้นการฝึกพิมพ์

และเมื่อผู้ใช้ทำการฝึกพิมพ์จนครบตามแบบฝึกพิมพ์แล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.13 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการฝึกพิมพ์ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อฝึกพิมพ์ใหม่ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อฝึกพิมพ์บทต่อไป หรือออกจากการฝึกพิมพ์” จากนั้น ถ้าผู้ใช้ต้องการเริ่มการฝึกพิมพ์ใหม่ก็จะทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์ใหม่ แต่หากผู้ใช้ต้องการฝึกพิมพ์บทต่อไป หรือออกจากการฝึกพิมพ์ก็จะทำการคลิกเมาส์ขวา และเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.12 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อฝึกพิมพ์บทต่อไป หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกพิมพ์”

ในกรณีที่ผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรมก็จะทำการเปิดหน้าต่างการฝึกพิมพ์บทต่อไปขึ้นมา แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.13 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการฝึกพิมพ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 ตัดสินใจเลือกระหว่างฝึกพิมพ์ต่อไปกับออกจากการฝึกพิมพ์



รูปที่ 4.13 สิ้นสุดการฝึกพิมพ์

3) เมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย

การทดลองในกรณีที่ผู้ใช้เลือกเมนูการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย โดยทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการเลือกเมนูนี้ โปรแกรมจะแสดงเสียง “เมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย” และเมื่อทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อทำการตกลงเลือกการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทยโปรแกรมจะแสดงเสียงคำว่า “คุณเลือกเมนูการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย” หลังจากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังรูปที่ 4.14 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “ การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือก บทฝึกพิมพ์ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือก หรือดับเบิลคลิกเมาส์ขวาเพื่อกลับเมนูหลัก”



รูปที่ 4.14 เลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย

จากนั้นในผู้ใช้ทำการเลือกแบบฝึกหัดเพื่อทำการฝึกโดยคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการเลือกบท เมื่อได้บทตามที่ต้องการแล้วให้คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการบทแบบฝึกหัดที่ต้องการฝึกพิมพ์ โปรแกรมจะแสดงเสียงคำว่า “คุณเลือกฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดบทที่...” แล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างต่างผังรูปที่ 4.15 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทยบทที่... คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกพิมพ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 บทที่ 1 การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย

หลังจากเข้าสู่หน้าต่างดังรูปที่ 4.15 แล้วหากผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์โปรแกรมจะทำการแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.11 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกพิมพ์” หลังจากนั้นก็จะเข้าสู่ขั้นตอนการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดต่อไป

แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.16 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “ออกจากการฝึกพิมพ์” โปรแกรมก็จะกลับเข้ามาสู่หน้าต่างการเลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย เพื่อทำการเลือกบทหรือกลับสู่เมนูหลักต่อไป

ออกจากการฝึกพิมพ์

รูปที่ 4.16 ออกจากการฝึกพิมพ์

ในกรณีที่ผู้ใช้ทำการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด หลังจากทำการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดไปจนครบแบบฝึกหัดแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.13 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการฝึกพิมพ์” หลังจากนั้น โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างรายงานผลการฝึกพิมพ์ ดังรูปที่ 4.17 พร้อมทั้งแสดงเสียงว่า “รายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด” ซึ่งจะทำการรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดของผู้ใช้ว่าจากการฝึกพิมพ์ผู้ใช้สามารถพิมพ์ได้ถูกต้องเท่าไร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้เท่าไร

รายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด

คุณพิมพ์ถูก 11 ตัว จาก 13 ตัว

คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง 85 %

รูปที่ 4.17 รายงานผลการฝึกพิมพ์

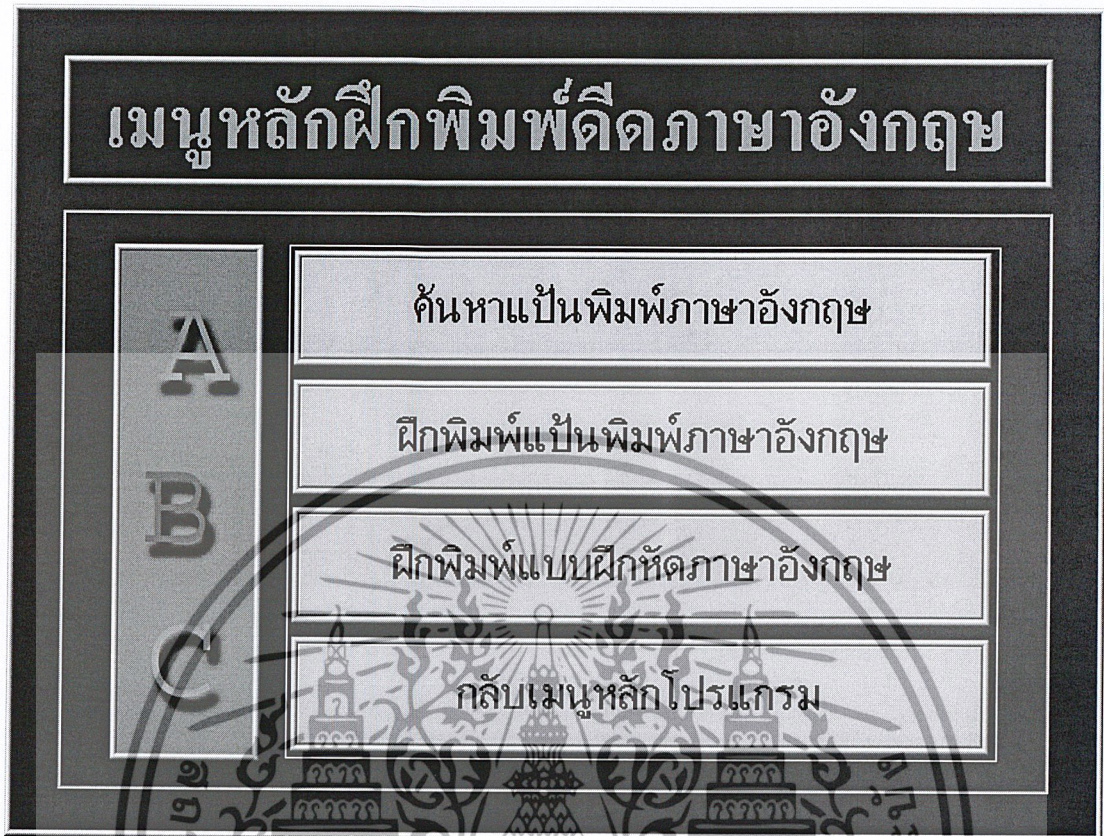
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากการรายงานผลการฝึกพิมพ์เสร็จสิ้นลง โปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “คลิกเมาส์ซ้าย เพื่อฟังการรายงานผลใหม่ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อปิดการรายงานผล” ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรมก็จะทำการรายงานผลซ้ำให้ผู้ฟังอีกครั้งหนึ่ง แต่หากผู้ใช้คลิกเมาส์ขวาเพื่อปิดการรายงานผล โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.12 พร้อมทั้งแสดงเสียงว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มฝึกพิมพ์ใหม่ คลิกเมาส์ขวาเพื่อฝึกพิมพ์ต่อไป หรือออกจากการฝึกพิมพ์”

จากนั้นถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดที่ผู้ใช้ทำการฝึกพิมพ์ที่ผ่านมาเพื่อทำการฝึกพิมพ์ซ้ำใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.12 อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ผู้ใช้ทำการเลือกระหว่างการฝึกพิมพ์ต่อไป หรือ ออกจากการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด ซึ่งโปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อฝึกพิมพ์ต่อไป หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกพิมพ์” ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดบทต่อไปขึ้นมา แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะทำการออกจากการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดเข้าสู่หน้าต่างการเลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด โดยที่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างรูปที่ 4.16 พร้อมทั้งแสดงเสียงว่า “ออกจากการฝึกพิมพ์”

4.3.3 การทดสอบส่วนฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ

การทดลองในส่วนของเมนูฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษนั้นก็จะทำการทดลองเหมือนกันกับการทดลองในส่วนของเมนูฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยซึ่งก็จะแบ่งการทดลองออกเป็นส่วนต่างๆ ของเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษเช่นกัน โดยเมื่อคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกหัวข้อฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษแล้ว โปรแกรมจะเข้ามาสู่หน้าต่างเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ ซึ่งภายในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษนี้ ยังจะประกอบไปด้วยเมนูย่อยอีก 4 เมนู ได้แก่ เมนูค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ เมนูฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ เมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดอังกฤษ และ เมฆกลับเมนูหลัก โปรแกรม ดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ

เมื่อเข้าสู่หน้าต่างเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษแล้ว โปรแกรมจะแสดงเสียงคำว่า “เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ” คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกหัวข้อ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกหัวข้อ”

1) การค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ

เมื่อผู้ใช้คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกเมนู ค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ และคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกเมนูค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษแล้วจะปรากฏหน้าต่างการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษพร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “การค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ กดเป็นพิมพ์ใดๆ เพื่อแสดงเสียงประจำเป็นพิมพ์นั้นๆ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการค้นหาเป็นพิมพ์” พร้อมทั้งแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 หน้าต่างการค้นหาแป้นพิมพ์ภาษาอังกฤษ

สำหรับหน้าต่างการค้นหาแป้นพิมพ์นี้จะให้ผู้ใช้ทำการกดคีย์ใดๆ เพื่อทำการค้นหาแป้นพิมพ์โดยจะแสดงเสียงประจำแป้นนั้นๆ เมื่อผู้ใช้ทำการกด เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเคยชินกับแป้นพิมพ์ และสร้างลักษณะการจำแป้นต่างๆเอง โดยที่จะไม่มีการอธิบายว่าแป้นพิมพ์ใดๆ อยู่ตรงไหน

เมื่อผู้ใช้ทำการฝึกค้นหาแป้นพิมพ์จนเสร็จสิ้นแล้ว ก็จะมีการคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกค้นหาแป้นพิมพ์ เมื่อคลิกเมาส์ขวาแล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.6 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “ออกจากการค้นหาแป้นพิมพ์”

2) เมนูฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาอังกฤษ

ในกรณีที่ผู้ใช้เลือกเมนูฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาอังกฤษ โปรแกรมจะแสดงเสียง “คุณเลือกฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาอังกฤษ” และจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 เลือกบทฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาอังกฤษ

เมื่อหน้าต่างดังรูปที่ 4.20 ปรากฏ โปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “การฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาอังกฤษ คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกบทฝึกพิมพ์ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกบทฝึกพิมพ์ หรือดับเบิลคลิกเมาส์ขวาเพื่อกลับเมนูหลัก” เมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อทำการเลือกบทฝึกพิมพ์ โปรแกรมจะแสดงเสียงของแต่ละบทออกมาเช่น “บทที่ 1” และเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการตกลงการเลือกบทฝึกพิมพ์แล้ว โปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “คุณเลือกฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดบทที่ 1” เมื่อเลือกบทแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 หน้าต่างการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษบทที่ 1

เมื่อโปรแกรมแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.21 แล้วโปรแกรมจะแสดงเสียง “บทที่ 1 การฝึกพิมพ์อักษรเป็นเหย้า A S D F J K L ;” คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเข้าสู่การค้นหาเป็นพิมพ์ในบท คลิกเมาส์ขวาเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์

ในกรณีที่ ผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการค้นหาเป็นพิมพ์ภายในบท โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.9 และแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกหาเป็นพิมพ์ในบท” หลังจากนั้น จะใช้หน้าต่างดังรูปที่ 4.21 เพื่อแสดงการค้นหาเป็นพิมพ์ในแต่ละบท

เมื่อผู้ใช้ทำการฝึกค้นหาเป็นพิมพ์ในบทจนเสร็จสิ้นแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.10 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการหาเป็นพิมพ์ในบท”

ในกรณีที่ผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาในขณะที่ยังไม่สิ้นสุดการฝึกค้นหาเป็นพิมพ์ในบท โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่าง ดังรูปที่ 4.11 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกพิมพ์”

ส่วนในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ต้องการฝึกค้นหาเป็นพิมพ์ภายในบท ก็จะทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์ ซึ่งเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.11 และแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกพิมพ์”

และเมื่อผู้ใช้ทำการฝึกพิมพ์จนครบตามแบบฝึกพิมพ์แล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.12 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการฝึกพิมพ์” คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อฝึกพิมพ์ใหม่ หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลิกเมาส์ขวาเพื่อฝึกพิมพ์ต่อไป หรือออกจากการฝึกพิมพ์” จากนั้น ถ้าผู้ใช้ต้องการเริ่มการฝึกพิมพ์ใหม่ก็จะทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์ใหม่ แต่หากผู้ใช้ต้องการฝึกพิมพ์ต่อไปหรือออกจากการฝึกพิมพ์ก็จะทำการคลิกเมาส์ขวา และเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.12 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อฝึกพิมพ์ต่อไป หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกพิมพ์”

ในกรณีที่ผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายโปรแกรมก็จะทำการเปิดหน้าต่างการฝึกพิมพ์ต่อไปขึ้นมา แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.13 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการฝึกพิมพ์”

3) เมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ

ในกรณีที่ผู้ใช้เลือกเมนูการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ โดยทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการเลือกเมนูนี้ โปรแกรมจะแสดงเสียง “เมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ” และเมื่อทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อทำการตกลงเลือกการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ โปรแกรมจะแสดงเสียงคำว่า “คุณเลือกเมนูการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ” หลังจากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.22 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “ การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกบทฝึกพิมพ์ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือก หรือดับเบิลคลิกเมาส์ขวาเพื่อกลับเมนูหลัก”



รูปที่ 4.22 เลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นในผู้ใช้ทำการเลือกแบบฝึกหัดเพื่อทำการฝึกโดยคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการเลือกบทเมื่อได้บทตามที่ต้องการแล้วให้คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกบทแบบฝึกหัดที่ต้องการฝึกพิมพ์โปรแกรมจะแสดงเสียงคำว่า “คุณเลือกฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดบทที่...” แล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.23 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษบทที่...คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกพิมพ์”



รูปที่ 4.23 บทที่ 10 การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ

หลังจากเข้าสู่หน้าต่างดังรูปที่ 4.23 แล้วหากผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์โปรแกรมจะทำการแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.11 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกพิมพ์” หลังจากนั้นก็จะเข้าสู่ขั้นตอนการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดต่อไป

แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.16 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “ออกจากการฝึกพิมพ์” โปรแกรมก็จะกลับเข้ามาสู่หน้าต่างการเลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ เพื่อทำการเลือกบทหรือกลับสู่เมนูหลักต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ผู้ใช้ทำการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด หลังจากทำการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดไปจนครบแบบฝึกหัดแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.13 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการฝึกพิมพ์” หลังจากนั้นโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างรายงานผลการฝึกพิมพ์ดังรูปที่ 4.24 พร้อมทั้งแสดงเสียงว่า “รายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด” ซึ่งจะทำการรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดของผู้ใช้ว่าจากการฝึกพิมพ์ผู้ใช้สามารถพิมพ์ได้ถูกต้องเท่าไร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้เท่าไร



รูปที่ 4.24 รายงานผลการฝึกพิมพ์

หลังจากการรายงานผลการฝึกพิมพ์เสร็จสิ้นลง โปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อฟังการรายงานผลใหม่ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อปิดการรายงานผล” ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรมก็จะทำการรายงานผลซ้ำให้ผู้ใช้ฟังอีกครั้งหนึ่ง แต่หากผู้ใช้คลิกเมาส์ขวาเพื่อปิดการรายงานผล โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.25 พร้อมทั้งแสดงเสียงว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มฝึกพิมพ์ใหม่ คลิกเมาส์ขวาเพื่อฝึกพิมพ์บทย่อไป หรือออกจากการฝึกพิมพ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 เลื่อนใจให้ผู้ใช้ทำการตัดสินใจ

จากนั้นถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดที่ผู้ใช้ทำการฝึกพิมพ์ที่ผ่านมาเพื่อทำการฝึกพิมพ์ซ้ำใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.25 อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ผู้ใช้ทำการเลือกระหว่างการฝึกพิมพ์บทต่อไป หรือ ออกจากการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด ซึ่งโปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อฝึกพิมพ์บทต่อไป หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกพิมพ์” ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดบทต่อไปขึ้นมา แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะทำการออกจากการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดเข้าสู่หน้าต่างการเลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด โดยที่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างรูปที่ 4.26 พร้อมทั้งแสดงเสียงว่า “ออกจากการฝึกพิมพ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกจากการฝึกพิมพ์

รูปที่ 4.26 ออกจากการฝึกพิมพ์

4.4 ผลการทดลอง

จากการทดลองใช้งานโปรแกรม โดยแบ่งการทดลองออกเป็นส่วนต่างๆ คือ ส่วนของเมนูหลักโปรแกรม ส่วนของเมนูฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย และส่วนของเมนูฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ และยังแบ่งการทดลองย่อยลงไปในส่วนต่างๆของเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยและเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษอีกด้วย โดยในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยนั้นการทดลองได้แบ่งย่อยลงไปตามเมนูต่างๆ ในส่วนของการฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยซึ่งประกอบไปด้วย เมนูค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย เมนูฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย เมนูการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย ในส่วนของเมนูหลักภาษาอังกฤษก็เช่นเดียวกันยังได้แบ่งการทดลองย่อยลงไปตามเมนูต่างๆ ในส่วนของการฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษด้วยนั่นคือการทดลองในส่วนของเมนูค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ เมนูการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ เมนูการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ ซึ่งผลการทดลองการทดลองนั้นได้แบ่งหัวออกเป็นการใช้งานในส่วนต่างๆและเสียงประกอบในส่วนต่างๆของโปรแกรมซึ่งผลการทดสอบและการประเมินผลการใช้งานนั้นสามารถสรุปผลได้ดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดลองการใช้งานโปรแกรม

หัวข้อ	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลัก โปรแกรม	/			
2. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในเมนูหลัก โปรแกรม	/			
3. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	/			
4. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	/			
5. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	/			
6. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	/			
7. ความสะดวกในการใช้งานการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	/			
8. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	/			
9. ความสะดวกในการใช้งานการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	/			
10. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	/			
11. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	/			
12. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	/			
13. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	/			
14. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	/			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	/			
16. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	/			
17. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	/			
18. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	/			
19. ความครอบคลุมเนื้อหาของบทฝึกพิมพ์ดีด	/			
20. ความครอบคลุมเนื้อหาของแบบฝึกหัด	/			
21. ความถูกต้องของการรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด	/			
22. ความชัดเจนในส่วนของการแบ่งการฝึกภาษาไทยกับภาษาอังกฤษ	/			
23. ความถูกต้องของเนื้อหาในบทฝึกพิมพ์ดีด	/			
24. ภาพโดยรวมของตัวโปรแกรมมีความสะดวกที่จะใช้ในการเรียนการสอนของผู้พิการทางตาในระดับ	/			

25) ข้อเสนอแนะอื่นๆหรือแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติม ในส่วนของเสียงที่ใช้ประกอบการใช้งานโปรแกรมที่ยังขาดความชัดเจนในบางจุดซึ่งควรมีการปรับปรุงเพิ่มเติม

ประเมินผล โดย อาจารย์และนักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป ปัญหา แนวทางแก้ไข และพัฒนา

5.1 บทสรุป

โครงการโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2 ที่ได้ทำการสร้างขึ้นนี้ ผลของโครงการนั้นสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ ที่ได้ตั้งไว้ กล่าวคือ

- 1) สามารถประยุกต์ใช้งาน การเขียนโปรแกรมบน ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ โดยโปรแกรมที่ใช้เขียนคือโปรแกรม Visaul C++ เวอร์ชัน 6
- 2) เรียนรู้การใช้งาน โปรแกรมสำหรับการบันทึกเสียง ได้แก่ โปรแกรม Sound Forge 5.0
- 3) ทำให้มีความรู้ เกี่ยวกับระบบการเรียนรู้ของผู้พิการทางตามากขึ้น
- 4) สามารถช่วยพัฒนาความสามารถของผู้พิการทางตาในการใช้งานแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ ได้ดีมากขึ้น
- 5) สามารถใช้เป็นแนวทาง ในการพัฒนาในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

- 1) ปัญหาที่เกิดขึ้น ขาดความรู้ในการเขียนโปรแกรม Visaul C++ เวอร์ชัน 6
แนวทางแก้ไข ศึกษาจากหนังสือ Visaul C ++ เวอร์ชัน 6 และสืบค้นข้อมูลจากหนังสือ และอินเทอร์เน็ต
- 2) ปัญหาที่เกิดขึ้น การเขียนโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ ทำให้เกิดการสับสน
แนวทางแก้ไข เขียนโปรแกรมแยกส่วนการทำงาน เพื่อลดความสับสนในการเขียนโปรแกรม
- 3) ปัญหาที่เกิดขึ้น เสียงที่ได้จากการบันทึกยังคงขาดความชัดเจน
แนวทางแก้ไข จัดหาห้องบันทึกเสียงที่ได้มาตรฐานเพื่อทำการบันทึกเสียง ให้ได้เสียงที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 แนวทางในการพัฒนา

- 1) เพิ่มเกมส์เข้าไป เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลิน และลดความน่าเบื่อแก่ผู้ฝึกพิมพ์
- 2) พัฒนาศาสมารถของโปรแกรมให้สามารถติดต่อกับผู้ใช้ โดยสามารถใช้เสียงสั่งการทำงานของโปรแกรมแทนการคลิกเมาส์
- 3) พัฒนาโปรแกรมในส่วนของกระบวนการฝึกพิมพ์ต่างๆ ให้มากขึ้น
- 4) เพิ่มโปรแกรมอิติตเตอร์ที่แสดงเสียงตัวอักษร ที่ผู้ใช้กดเพื่อให้ผู้ฝึกการใช้สำหรับพิมพ์เอกสารธรรมดาและสั่งปริ้นท์ได้

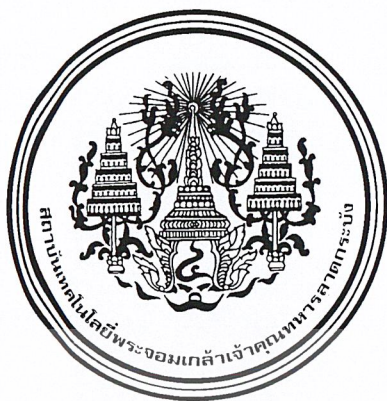


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งานโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา
เวอร์ชัน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คู่มือการใช้งาน

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2

TYPE TRAINING SOFTWARE FOR THE BLIND VERSION 2



นายทรงวุฒิ

ฟังแสงรุ่งเรือง

นายปรัชญา

เนียมทอง

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

คู่มือการใช้งานโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2 ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการงานการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน ตามหลักสูตรของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภายในประกอบด้วย ความต้องการของโปรแกรม, จุดความสามารถของโปรแกรม, ขั้นตอนการใช้งาน และรายละเอียดเกี่ยวกับบทฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ประกอบการใช้งาน โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา

หากมีส่วนบกพร่องประการใด ของคู่มือการใช้งาน โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตาฉบับนี้ ทางผู้จัดทำต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

นายทรงวุฒิ พึ่งแสงรุ่งเรือง

นายปรัชญา เนียมทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. บทนำ	1
2. ความต้องการของ โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา	1
3. จัดความสามารถของ โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา	1
4. ขั้นตอนการใช้งาน โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา	2
5. รายละเอียดของบทฝึกพิมพ์ดีด	21



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บทนำ

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา นี้ ได้จัดทำเพื่อให้ผู้พิการทางตาสามารถฝึกพิมพ์ดีดได้ด้วยตนเองตามความสนใจ และความพร้อมของตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องเป็นภาระผู้อื่น ตลอดระยะเวลาที่ทำการฝึกพิมพ์ดีด ซึ่งเป็นจุดประสงค์หลักที่ต้องการจะนำไปใช้แทนการสอนแบบเดิม โดยจะใช้เสียงประกอบการฝึก และมีแบบฝึกหัดไว้ทดสอบความสามารถ ในการฝึกของตนเอง ในแต่ละหน่วยการฝึกพิมพ์

ประสิทธิภาพในการทำงานของ โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา นี้ สามารถใช้งานได้ง่ายสำหรับผู้พิการทางตา เพราะจะมีเสียงช่วยในการใช้งานต่างๆ ทุกขั้นตอนการใช้งานที่มีความชัดเจนพร้อมทั้งเข้าใจง่าย และรวดเร็ว

2. ความต้องการของโปรแกรม

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา จะสามารถแสดงผลต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ นั้น ต้องอาศัยส่วนประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ CPU Pentium 233 MHz ขึ้นไป
- 2) หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 128 MB
- 3) เม้าส์, แป้นพิมพ์, ไมโครโฟน, ลำโพง
- 4) พื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ 100 MB ขึ้นไป
- 5) ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์ 95 หรือสูงกว่า
- 6) ระบบมัลติมีเดีย (Sound Card ต้องเป็นแบบสเตอริโอ 16 บิตขึ้นไป)
- 7) จอภาพ VGA หรือสูงกว่า
- 8) ซีดีรอมไดรฟ์ 40X ขึ้นไป

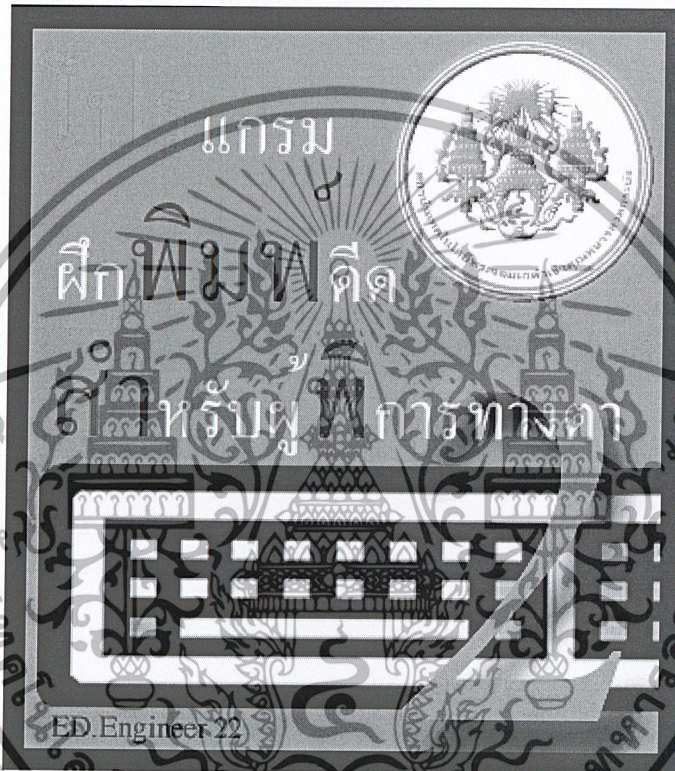
3. ขีดความสามารถของโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา

- 1) สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์ได้
- 2) สามารถฝึกพิมพ์ดีดได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 3) มีเสียงตอบสนองการทำงานของโปรแกรม
- 4) มีการรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดในแต่ละบทฝึกพิมพ์
- 5) สามารถใช้เม้าส์ช่วยในการใช้งานโปรแกรมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ขั้นตอนการใช้งาน

- 1) เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบมัลติมีเดียให้พร้อมใช้งาน
- 2) นำแผ่น CD ใส่ใน Cd – Rom Drive
- 3) โปรแกรมจะทำการรัน โดยอัตโนมัติและจะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ก.1



รูปที่ ก.1 หน้าต่างแรกโปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา เวอร์ชัน 2

เมื่อรันโปรแกรมเรียบร้อยแล้วจะแสดงรูปหน้าต่างแรกของโปรแกรกดังรูปที่ ก.1 พร้อมทั้งแสดงเสียงเพลงและคำว่า “โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา” หลังจากนั้นจะเข้าสู่ในส่วน ของ เมนูหลักโปรแกรม

เมื่อผ่านหน้าต่างแรกของโปรแกรมมาแล้ว จะเข้าสู่ในส่วนของเมนูหลักโปรแกรม ซึ่ง แสดงได้ดังรูปที่ ก.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

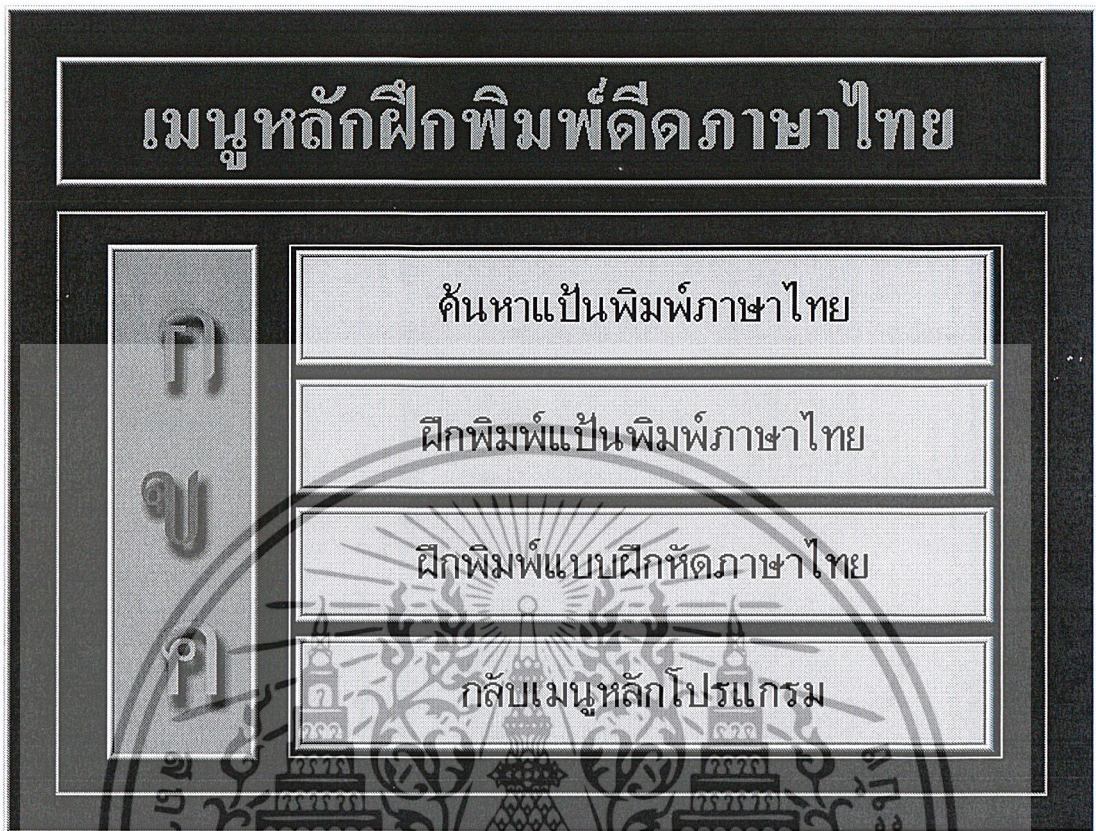


รูปที่ ก.2 เมนูหลักโปรแกรม

จากรูปที่ ก.2 จะเห็นได้ว่าภายในเมนูหลักโปรแกรม จะประกอบไปด้วยเมนูสำหรับเลือกการทำงานอีก 3 เมนู ได้แก่ เมนูฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย, เมนูฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ และ เมนูออกจากโปรแกรม ซึ่งเมื่อเข้ามาที่หน้าต่างนี้จะมีเสียงแสดงคำว่า “เมนูหลักโปรแกรม คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกหัวข้อ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกหัวข้อ”

เมื่อคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกหัวข้อฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษแล้ว โปรแกรมจะเข้ามาสู่หน้าต่างเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ซึ่งภายในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษนี้ ยังจะประกอบไปด้วยเมนูย่อยอีก 4 เมนู ได้แก่ เมนูค้นหาแป้นพิมพ์ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ, เมนูฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาไทยหรืออังกฤษ, เมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทยหรืออังกฤษ และ เมนูกลับเมนูหลักโปรแกรม ดังรูปที่ ก.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



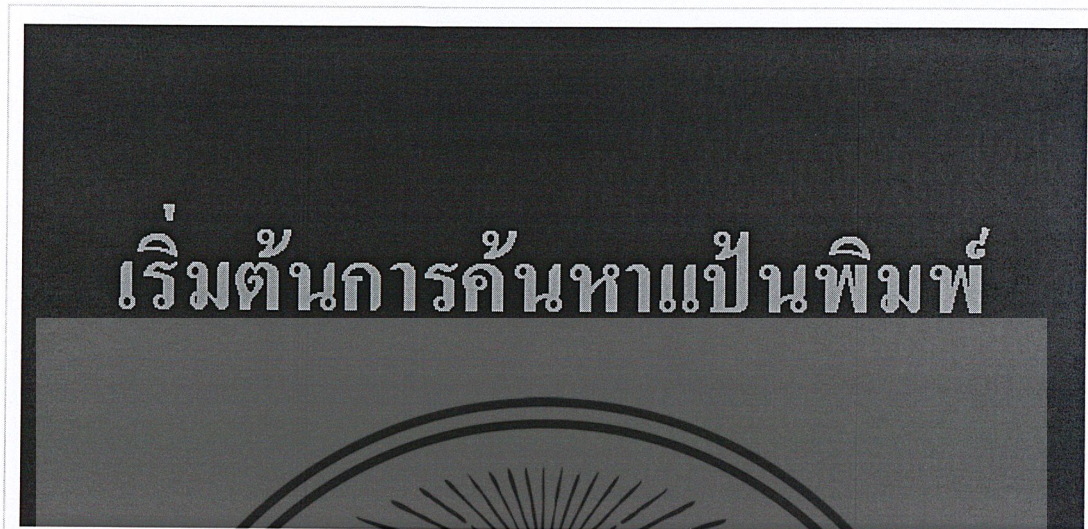
รูปที่ ก.3 เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย

เมื่อเข้าสู่หน้าต่างเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยหรืออังกฤษอังกฤษแล้วโปรแกรมจะแสดงเสียงคำว่า “เมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย (อังกฤษ) คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกหัวข้อ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกหัวข้อ”

4.1 การค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย (อังกฤษ)

เมื่อผู้ใช้คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกเมนู ค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย (อังกฤษ) และคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อ ตกลงการเลือกเมนูค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย (อังกฤษ) แล้วจะปรากฏหน้าต่างการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทยพร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “การค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย (อังกฤษ) กดเป็นพิมพ์ใดๆ เพื่อแสดงเสียงประจำเป็นพิมพ์นั้นๆ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการค้นหาเป็นพิมพ์พร้อมทั้งแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.4 เริ่มต้นการค้นหาเป็นพิมพ์



รูปที่ ก.5 หน้าต่างการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับหน้าต่างการค้นหาเป็นพินช์นี้จะให้ผู้ใช้ทำการกดคีย์ใดๆ เพื่อทำการค้นหาเป็นพินช์โดยจะแสดงเสียงประจำเป็นนั้นๆ เมื่อผู้ใช้ทำการกด เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเคยชินกับเป็นพินช์และสร้างลักษณะการจำเป็นต่างๆเองคคยที่จะไม่มีการอธิบายว่าเป็นพินช์ใดๆ อยู่ตรงไหน

เมื่อผู้ใช้ทำการฝึกค้นหาเป็นพินช์จนเสร็จสิ้นแล้ว ก็จะทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการค้นหาเป็นพินช์ เมื่อคลิกเมาส์ขวาแล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.6 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “ออกจากการค้นหาเป็นพินช์”



รูปที่ ก.6 ออกจากการค้นหาเป็นพินช์

4.2 เมนูฝึกพินช์เป็นพินช์ภาษาไทย (อังกฤษ)

ในกรณีที่ผู้ใช้เลือกเมนูฝึกพินช์เป็นพินช์ภาษาไทย (อังกฤษ) โปรแกรมจะแสดงเสียง “คุณเลือกฝึกพินช์เป็นพินช์ภาษาไทย (อังกฤษ)” และจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ ก.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.7 เลือกบทฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาไทย

เมื่อหน้าต่างดังรูปที่ ก.7 ปรากฏ โปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “การฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาไทย (อังกฤษ) คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกบทฝึกพิมพ์ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือกบทฝึกพิมพ์ หรือ ดับเบิลคลิกเมาส์เพื่อกลับเมนูหลัก” เมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อทำการเลือกบทฝึกพิมพ์ โปรแกรมจะแสดงเสียงของแต่ละบทออกมาเช่น “บทที่ 1” และเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการตกลงการเลือกบทฝึกพิมพ์แล้ว โปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “คุณเลือกฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดบทที่ 1” เมื่อเลือกบทแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.8 การฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์

เมื่อไปแกรมแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.8 แล้วโปรแกรมจะแสดงเสียง “บทที่ 1 การฝึกพิมพ์อักษรเป็นหย่า ฟ ห ก ด ำ ส วคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเข้าสู่การค้นหาเป็นพิมพ์ในบท คลิกเมาส์ขวาเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์”

ในกรณีที่ ผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการค้นหาเป็นพิมพ์ภายในบท โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.9 และแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกหาเป็นพิมพ์ในบท” หลังจากนั้นจะได้หน้าต่างดังรูปที่ ก.8 เพื่อแสดงการค้นหาเป็นพิมพ์ในแต่ละบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มการฝึกหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท

รูปที่ ก.9 เริ่มต้นการค้นหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท

เมื่อผู้ใช้งานทำการฝึกค้นหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบทจนเสร็จสิ้นแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง ดังรูปที่ ก.10 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท”

สิ้นสุดการหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท

รูปที่ ก.10 สิ้นสุดการหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท

ในกรณีที่ผู้ใช้งานทำการคลิกเมาส์ขวาในขณะที่ยังไม่สิ้นสุดการฝึกค้นหาค้นหาเป็นพิมพ์ในบท

โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่าง ดังรูปที่ ก.11 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกพิมพ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ต้องการฝึกค้นหาเป็นพิมพ์ภายในบท ก็จะทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์ ซึ่งเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.11 และจะแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกพิมพ์”



รูปที่ ก.11 เริ่มต้นการฝึกพิมพ์

และเมื่อผู้ใช้ทำการฝึกพิมพ์จนครบตามแบบฝึกพิมพ์แล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.13 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการฝึกพิมพ์ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อฝึกพิมพ์ใหม่ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อฝึกพิมพ์บทต่อไป หรือออกจากการฝึกพิมพ์” จากนั้น ถ้าผู้ใช้ต้องการเริ่มการฝึกพิมพ์ใหม่ก็จะทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์ใหม่ แต่หากผู้ใช้ต้องการฝึกพิมพ์บทต่อไปหรือออกจากการฝึกพิมพ์ก็จะทำการคลิกเมาส์ขวา และเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.12 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อฝึกพิมพ์บทต่อไป หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกพิมพ์”

ในกรณีที่ผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายโปรแกรมก็จะทำการเปิดหน้าต่างการฝึกพิมพ์บทต่อไปขึ้นมา แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.13 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการฝึกพิมพ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.12 ตัดสินใจเลือกระหว่างฝึกพิมพ์บดต่อไปกับออกจากการฝึกพิมพ์



รูปที่ ก.13 สิ้นสุดการฝึกพิมพ์

4.3 เมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย (อังกฤษ)

ในกรณีที่ผู้ใช้เลือกเมนูการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย (อังกฤษ) โดยทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการเลือกเมนูนี้ โปรแกรมจะแสดงเสียง “เมนูฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย (อังกฤษ)” และเมื่อทำการคลิกเมาส์ขวาเพื่อทำการตกลงเลือกการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย โปรแกรมจะ

แสดงเสียงคำว่า “คุณเลือกเมนูการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย (อังกฤษ)” หลังจากนั้น โปรแกรมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.14 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย (อังกฤษ) คลิกเมาส์ขวาเพื่อเลือกบทฝึกพิมพ์ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการเลือก หรือดับเบิลคลิกเมาส์ขวาเพื่อกลับเมนูหลัก”



รูปที่ ก.14 เลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย

จากนั้นในผู้ใช้ทำการเลือกแบบฝึกหัดเพื่อทำการฝึกโดยคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการเลือกบทเมื่อได้บทตามที่ต้องการแล้วให้คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อตกลงการบทแบบฝึกหัดที่ต้องการฝึกพิมพ์ โปรแกรมจะแสดงเสียงคำว่า “คุณเลือกฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดบทที่...” แล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.15 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย (อังกฤษ) บทที่... คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกพิมพ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

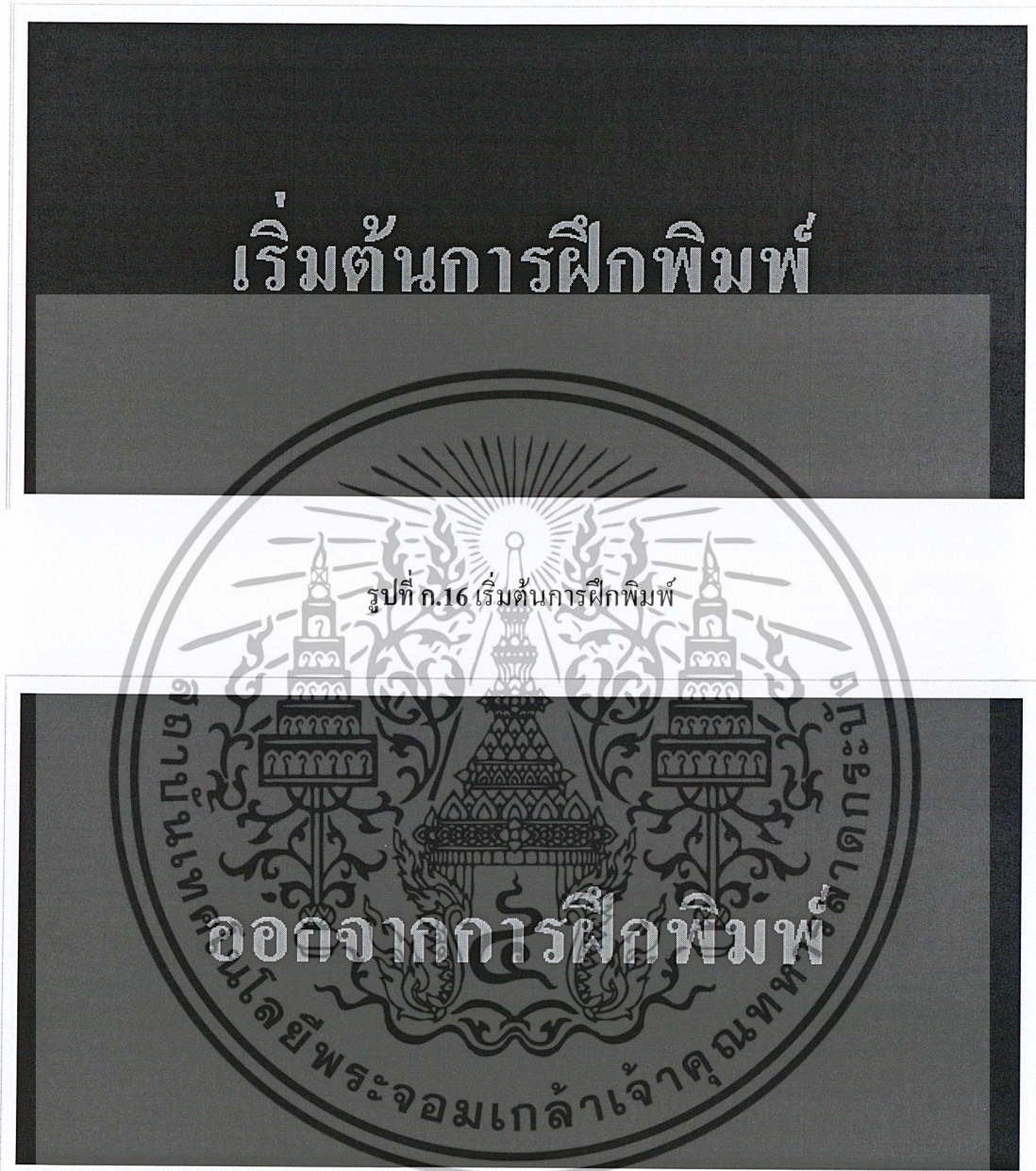


รูปที่ ก.15 บทที่ 1 การฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย

หลังจากเข้าสู่หน้าต่างดังรูปที่ ก.15 แล้วหากผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่มต้นการฝึกพิมพ์โปรแกรมจะทำการแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.16 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “เริ่มต้นการฝึกพิมพ์” หลังจากนั้นก็จะเข้าสู่ขั้นตอนการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดต่อไป

แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.17 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “ออกจากการฝึกพิมพ์” โปรแกรมก็จะกลับเข้ามาสู่หน้าต่างการเลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย เพื่อทำการเลือกบทหรือกลับสู่เมนูหลักต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.17 ออกจากการฝึกพิมพ์

ในกรณีที่ผู้ใช้ทำการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด หลังจากทำการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดไปจนครบแบบฝึกหัดแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.18 พร้อมทั้งแสดงเสียงคำว่า “สิ้นสุดการฝึกพิมพ์” หลังจากนั้นโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างรายงานผลการฝึกพิมพ์ ดังรูปที่ ก.19 พร้อมทั้งแสดงเสียงว่า “รายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด” ซึ่งจะทำการรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดของผู้ใช้ว่าจากการฝึกพิมพ์ผู้ใช้สามารถพิมพ์ได้ถูกต้องเท่าไร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้เท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ้นสุดการฝึกพิมพ์

รูปที่ ก.18 สิ้นสุดการฝึกพิมพ์

รายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด

คุณพิมพ์ถูก 11 ตัว จาก 13 ตัว

คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง 85 %

รูปที่ ก.19 รายงานผลการฝึกพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากการรายงานผลการฝึกพิมพ์เสร็จสิ้นลง โปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “คลิกเมาส์ซ้าย เพื่อฟังการรายงานผลใหม่ หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อปิดการรายงานผล” ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรมก็จะทำการรายงานผลซ้ำให้ผู้ฟังอีกครั้งหนึ่ง แต่หากผู้ใช้คลิกเมาส์ขวาเพื่อปิดการ รายงานผล โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.20 พร้อมทั้งแสดงเสียงว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อเริ่ม ฝึกพิมพ์ใหม่ คลิกเมาส์ขวาเพื่อฝึกพิมพ์ต่อไป หรือออกจากการฝึกพิมพ์”



รูปที่ ก.20 เงื่อนไขให้ผู้ใช้ในการตัดสินใจ

จากนั้นถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดที่ ผู้ใช้ทำการฝึกพิมพ์ที่ผ่านมาเพื่อทำการฝึกพิมพ์ซ้ำใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ก.20 อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ผู้ใช้ทำการเลือกระหว่างการฝึกพิมพ์ บทต่อไป หรือ ออกจากการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด ซึ่งโปรแกรมจะแสดงเสียงว่า “คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อ ฝึกพิมพ์บทต่อไป หรือคลิกเมาส์ขวาเพื่อออกจากการฝึกพิมพ์” ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ซ้าย โปรแกรม ก็จะแสดงหน้าต่างฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดบทต่อไปขึ้นมา แต่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวา โปรแกรมก็จะทำการออกจากการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดเข้าสู่หน้าต่างการเลือกบทฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด โดยที่ถ้าผู้ใช้ทำการคลิกเมาส์ขวาโปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างรูปที่ ก.21 พร้อมทั้งแสดงเสียงว่า “ออกจากการฝึกพิมพ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกจากการฝึกพิมพ์

รูปที่ ก.21 ออกจากการฝึกพิมพ์

5. รายละเอียดของบทฝึกพิมพ์ดีด

5.1 บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย

บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทยมีทั้งหมด 14 บท ดังนี้

- 1) บทที่ 1 ฝึกพิมพ์ ฟ ห ก คำ ล ส ว
- 2) บทที่ 2 ฝึกพิมพ์ เ ง
- 3) บทที่ 3 ฝึกพิมพ์ ฬ ระ รำ
- 4) บทที่ 4 ฝึกพิมพ์ อี ที แ ม
- 5) บทที่ 5 ฝึกพิมพ์ ไป น โ ใ ผ ย
- 6) บทที่ 6 ฝึกพิมพ์ บ ล ผ
- 7) บทที่ 7 ฝึกพิมพ์ ถ ภ คี ตู
- 8) บทที่ 8 ฝึกพิมพ์ จ ข ช - /
- 9) บทที่ 9 ฝึกพิมพ์ โ ฒี ฑ ฐ ฌ
- 10) บทที่ 10 ฝึกพิมพ์ ฎ ฏ ษ ฌ “ ศ ฯ
- 11) บทที่ 11 ฝึกพิมพ์ ฮ ฉ ฒ ?
- 12) บทที่ 12 ฝึกพิมพ์ ฤ () พ ช ญ ฎ ฐ
- 13) บทที่ 13 ฝึกพิมพ์ ๓ ๔ ๕ ๖
- 14) บทที่ 14 ฝึกพิมพ์ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ

บทฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษมีทั้งหมด 13 บท ดังนี้

- 1) บทที่ 1 ฝึกพิมพ์ ASDFJKL ;
- 2) บทที่ 2 ฝึกพิมพ์ EGU
- 3) บทที่ 3 ฝึกพิมพ์ RHO
- 4) บทที่ 4 ฝึกพิมพ์ TCIM :
- 5) บทที่ 5 ฝึกพิมพ์ WVYP
- 6) บทที่ 6 ฝึกพิมพ์ QNX /
- 7) บทที่ 7 ฝึกพิมพ์ B? Z -
- 8) บทที่ 8 ฝึกพิมพ์ 1 2 3 4 5
- 9) บทที่ 9 ฝึกพิมพ์ 6 7 8 9 0
- 10) บทที่ 10 ฝึกพิมพ์ () #
- 11) บทที่ 11 ฝึกพิมพ์ \$ & %
- 12) บทที่ 12 ฝึกพิมพ์ + = ‘ “
- 13) บทที่ 13 ฝึกพิมพ์ @ * ! _



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินผลการใช้งาน
โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา

ข้อตกลง : กรุณาทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องที่ท่านเห็นสมควร

หัวข้อ	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักโปรแกรม	✓			
2. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในเมนูหลักโปรแกรม	✓			
3. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย		✓		
4. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	✓			
5. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ			✓	
6. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	✓			
7. ความสะดวกในการใช้งานการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
8. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
9. ความสะดวกในการใช้งานการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ			✓	
10. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓			
11. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย		✓		
12. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
13. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ		✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓			
15. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย		✓		
16. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	✓			
17. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ		✓		
18. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	✓			
19. ความครอบคลุมเนื้อหาของบทฝึกพิมพ์คัด		✓		
20. ความครอบคลุมเนื้อหาของแบบฝึกหัด		✓		
21. ความถูกต้องของการรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด		✓		
22. ความชัดเจนในส่วนของการแบ่งการฝึกภาษาไทยกับภาษาอังกฤษ		✓		
23. ความถูกต้องของเนื้อหาในบทฝึกพิมพ์คัด	✓			
24. ภาพโดยรวมของตัวโปรแกรมมีความสะดวกที่จะใช้ในการเรียนการสอนของผู้พิการทางตาในระดับ	✓			

25) ข้อเสนอแนะอื่นๆหรือแนวทางในการพัฒนา โปรแกรมเพิ่มเติม.....

ประเมินผลโดย อาจารย์และนักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินผลการใช้งาน

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา

ข้อตกลง : กรุณาทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องที่ท่านเห็นสมควร

หัวข้อ	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักโปรแกรม	✓			
2. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในเมนูหลักโปรแกรม	✓			
3. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	✓			
4. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	✓			
5. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	✓			
6. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	✓			
7. ความสะดวกในการใช้งานการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
8. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
9. ความสะดวกในการใช้งานการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓			
10. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓			
11. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
12. ความชัดเจนของเสียงคอบสนองในการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
13. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แป้นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓			
15. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	✓			
16. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	✓			
17. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	✓			
18. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	✓			
19. ความครอบคลุมเนื้อหาของบทฝึกพิมพ์คัด	✓			
20. ความครอบคลุมเนื้อหาของแบบฝึกหัด	✓			
21. ความถูกต้องของการรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด	✓			
22. ความชัดเจนในส่วนของการแบ่งการฝึกภาษาไทยกับภาษาอังกฤษ	✓			
23. ความถูกต้องของเนื้อหาในบทฝึกพิมพ์คัด	✓			
24. ภาพโดยรวมของตัวโปรแกรมมีความสะดวกที่จะใช้ในการเรียนการสอนของผู้พิการทางตาในระดับ	✓			

25) ข้อเสนอแนะอื่นๆหรือแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติม.....

ประเมินผลโดย อาจารย์และนักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินผลการใช้งาน

โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา

ข้อตกลง : กรุณาทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องที่ท่านเห็นสมควร

หัวข้อ	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักโปรแกรม		✓		
2. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในเมนูหลักโปรแกรม	✓			
3. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	✓			
4. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาไทย	✓			
5. ความสะดวกในการใช้งานเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	✓			
6. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในเมนูหลักฝึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	✓			
7. ความสะดวกในการใช้งานการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
8. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
9. ความสะดวกในการใช้งานการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓			
10. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการค้นหาเป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓			
11. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
12. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาไทย	✓			
13. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ	✓		
15. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	✓		
16. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาไทย	✓		
17. ความสะดวกในการใช้งานการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	✓		
18. ความชัดเจนของเสียงตอบสนองในการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	✓		
19. ความครอบคลุมเนื้อหาของบทฝึกพิมพ์คัด	✓		
20. ความครอบคลุมเนื้อหาของแบบฝึกหัด	✓		
21. ความถูกต้องของการรายงานผลการฝึกพิมพ์แบบฝึกหัด	✓		
22. ความชัดเจนในส่วนของการแบ่งการฝึกภาษาไทยกับภาษาอังกฤษ	✓		
23. ความถูกต้องของเนื้อหาในบทฝึกพิมพ์คัด	✓		
24. ภาพโดยรวมของตัวโปรแกรมมีความสะดวกที่จะใช้ในการเรียนการสอนของผู้พิการทางตาในระดับ	✓		

25) ข้อเสนอแนะอื่นๆหรือแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติม ๓๗๐๐๓๕๖๗๙๕๕๕

ประเมินผลโดย อาจารย์และนักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

คุณยา งามฤทธิ์. พิมพ์ดีดไทย. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินต์ติ้งกรุ๊ป. ม.ป.ป.

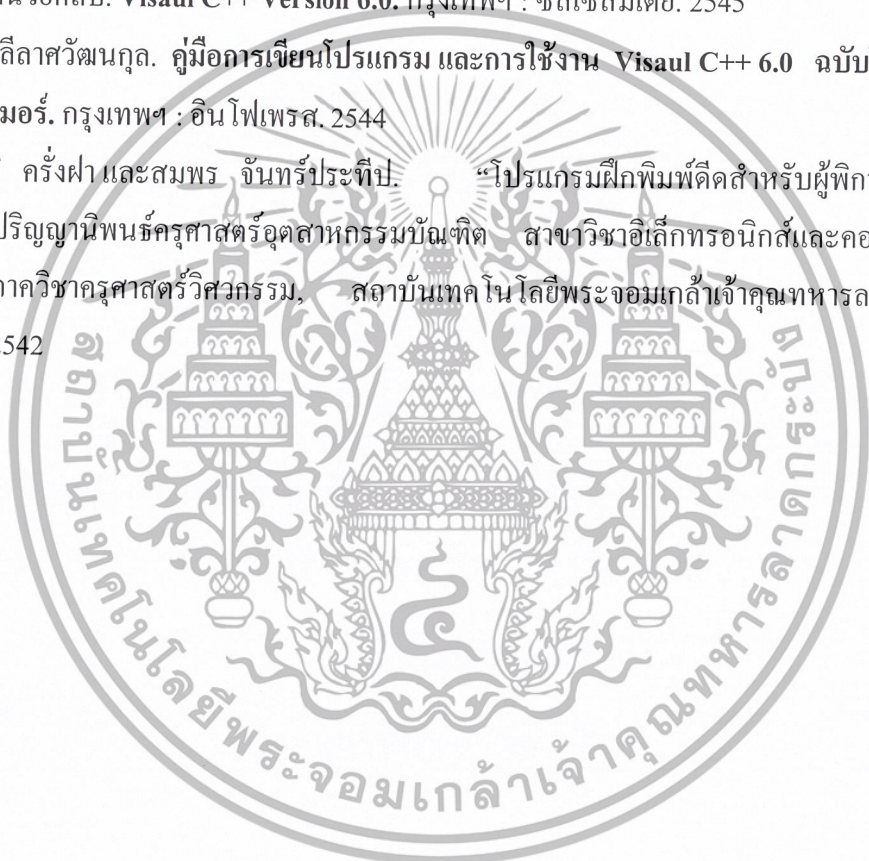
คุณยา งามฤทธิ์. พิมพ์ดีดอังกฤษ. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง. ม.ป.ป.

นิรุช อำนวยศิลป์. เขียนเกมส้อย่างมืออาชีพด้วย Visaul C++ และ Direct X. กรุงเทพฯ : อินโฟ-เพรส. 2545

นิรุช อำนวยศิลป์. Visaul C++ Version 6.0. กรุงเทพฯ : ซัสเซสมี่เดีย. 2545

ยุทธนา ลีลาศวัฒนกุล. คู่มือการเขียนโปรแกรมและการใช้งาน Visaul C++ 6.0 ฉบับโปรแกรมเมอร์. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส. 2544

สมเกียรติ ครั่งฝาและสมพร จันทน์ประทีป. “โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีดสำหรับผู้พิการทางตา.”
 ปริยญาณีพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
 ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
 2542



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



ชื่อผู้ทำปริญญาบัตร	นายทรงวุฒิ ฟุ้งแสงรุ่งเรือง
วันเดือนปีเกิด	15 เมษายน พ.ศ. 2523
สถานที่เกิด	จังหวัดยะลา
ภูมิลำเนาเดิม	บ้านเลขที่ 19 ถนนประชาชนกุล ซอยโรงเจ ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา 95000
ที่อยู่ปัจจุบัน	161/404 หมู่ 9 หมู่บ้านบัณฑิตโฮม ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210
โทรศัพท์	0-2996-6624-5 และ 0-9451-3743
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนเทศบาล 3 อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนผดุงประชายะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคนิคยะลา
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)	วิทยาลัยเทคนิคยะลา
ปริญญาตรี	สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ผลงานที่ได้รับรางวัล	-
ทุนการศึกษา	-
คติพจน์	งานจะสำเร็จลงได้หากมีความพยายาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



ชื่อผู้ทำปริญญาบัตร	นายปรัชญา เนียมทอง
วันเดือนปีเกิด	9 สิงหาคม พ.ศ. 2522
สถานที่เกิด	จังหวัดชัยนาท
ภูมิลำเนาเดิม	บ้านเลขที่ 11 หมู่ 10 ตำบลนางลือ อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท 17000
ที่อยู่ปัจจุบัน	261/70 พหลโยธิน 45 เนเชอร์เพลสคอนโด แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์	0-2942-7588, 0-1525-8405 และ 0-9822-2334
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนวัดใหม่ศรัทธารามบุรี อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนชัยนาทพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)	วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท
ปริญญาตรี	สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ผลงานที่ได้รับรางวัล	-
ทุนการศึกษา	-
คติพจน์	ใช้ชีวิตวันนี้ให้คุ้มค่าที่สุดเพราะอาจไม่มีพรุ่งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้