

๖๕๒.๓๐๐๗
ก 15๒๒
๖๒

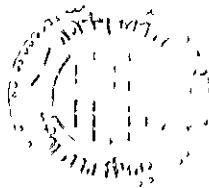
บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ
โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ปริญญานิพนธ์

ของ

กรแก้ว อัจฉริย

๒๕๓๓.๒๕๓๐



เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มกราคม ๒๕๓๐

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

164069

บทเรียนสำเ ร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ
โดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

บทคัดย่อ

ของ

กรแก้ว อัจฉน วัจน์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มกราคม 2530

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ โดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และศึกษาหาประสิทธิภาพ เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นการเรียนรู้ทักษะเบื้องต้น การบังคับแป้นอักษรภาษาอังกฤษ 26 แป้น ประกอบด้วยอักษร a-z เครื่องหมายมหัพภาค (.) และการยกแคร่แป้นอักษรบน ภาษาที่ใช้สร้างแบบฝึกหัดเป็นภาษาอังกฤษพื้นฐาน

สื่อการสอนเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นประกอบด้วยคู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นบทเรียนที่บันทึกลงบนแผ่นแม่เหล็ก

การหาประสิทธิภาพโดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาวิทยาลัยเกริก จำนวน 20 คน เป็นนักศึกษาที่ไม่เคยผ่านการฝึกพิมพ์ดีดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษหรือเล่นเปียโน นักศึกษาศึกษา คู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และฝึกหัดการใช้ด้วยตนเอง หลังจากนั้นได้ทดสอบก่อนการเรียนโดยให้นักศึกษาพิมพ์ดีดจับเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 3 นาที นักศึกษารับแผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เรียนด้วยตนเองจนครบทุกเฟรม ได้ทดสอบหลังการเรียนด้วยแบบทดสอบชุดเดิม ให้นักศึกษาพิมพ์ดีดจับเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 3 นาที นับจำนวนคำที่พิมพ์ดีดได้และตรวจสอบระดับความแม่นยำ นำคะแนนเฉลี่ยของผล การทดสอบก่อนการเรียนและ หลังการเรียนมาเปรียบเทียบโดยใช้ t-test หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปตามเกณฑ์ 90/90 หาค่าเฉลี่ยและอันดับของแบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอน

ผลการทดลองพบว่านักศึกษาที่เรียนบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีอัตราความเร็วและมีระดับความแม่นยำในการพิมพ์ดีดหลังการเรียน สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป คือ 90.45/94.81 การประเมินสื่อและกิจกรรมการสอนพบว่า คู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์อ่านแล้วได้รับความรู้ความเข้าใจ บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่งเสริมให้พัฒนาทักษะและเป็นสื่อการเรียนที่สร้างขึ้นช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะพิมพ์ดีดได้ผลดี

PROGRAMMED INSTRUCTION USING A MICRO-COMPUTER
FOR AN ENGLISH TYPING COURSE

ABSTRACT

BY

KORNKAEW UAIJANAWAT

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

January, 1987

The purpose of this study was to produce an English typing programmed instruction using micro-computer and to determine the efficiency of programmed instruction. The subject matter to be learned included the basic skill of typing as well as the twenty-six letters of the English alphabet (i.e., a-z), the full stop, and the shift key for upper-case letters. The exercises consisted of simple English.

The media developed by the researcher included a manual for using a micro-computer and an instruction program for English typing recorded on a disk.

The subject used to validate the programmed instruction were 20 students at Krirk College. None of the students had any previous experience in typing Thai or English or in playing the piano. The experimental group used the manual to learn to use the micro-computer by themselves. Testing was done twice for three minutes each time. The experimental group learned to type English, by themselves, using the programmed instruction on the micro-computer. Testing was done twice for three minutes each time; all students typed the same test item. Typing speed and accuracy were measured and scored. The arithmetic means of the pre-test and post-test scores were calculated and compared with the use of the t-test. The criterion to determine the efficiency of programmed instruction was 90/90. The questionnaire answers were treated with the calculation of the arithmetic mean and then ranked.

The results of the experimental group's post-test showed that they could type faster and more accurately than they had in the pre-test; the difference is significant at the .001 level. The programmed instruction efficiency was 90.45/94.81. The arithmetic means and ranking of the answers to the questionnaire concerning the manual for using a micro-computer were found. The arithmetic means and ranking showed that programmed instruction using a micro-computer for teaching English typing helped develop the typing skill. It can be concluded that programmed instruction using a micro-computer for teaching English typing is worthwhile to be developed for use in a typing class.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานินท
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบ

ดร. วรวิทย์

ประธาน

ดร. วรวิทย์

ประธาน

ดร. วิมล

กรรมการ

ดร. วิมล

กรรมการ

ดร. วิมล

กรรมการ

ประกาศญญการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและการแนะนำจากบุคคลที่สมควร
กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้คือ

รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และ
อาจารย์ ดร.สุพร ตั้งสมรพงษ์ กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ท่านอาจารย์ทั้งสองได้
กรุณาให้คำแนะนำอย่างดียิ่งตลอดเวลาการศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร สิ้นสิริ อาจารย์ที่ปรึกษาของผู้วิจัยได้กรุณาเป็น
กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ท่านได้กรุณาให้ความเมตตาดูแลเอาใจใส่ตลอดระยะเวลาการ
ศึกษาในระดับมหาบัณฑิตและให้ความอนุเคราะห์จนกระทั่งปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

อาจารย์ลัดดา สุขพานิช รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัย
เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ได้กรุณาให้คำแนะนำการเรียนการสอน การสร้างแบบฝึกหัด
และการวัดผลวิชาพินิจคดี เพื่อเป็นแนวทางการงานปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.ดอนัลด์ เอ. ลายซ์ล (Dr. Donald A. Leuschel)
ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาอังกฤษได้กรุณาแนะนำภาษาอังกฤษให้ผู้วิจัยด้วยความปรารถนาดีต่องานด้าน
วิชาการ

อาจารย์เอกชาติ สมพงษ์ รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร วิทยาลัยเกริก ได้ให้การ
สนับสนุนเพื่อการศึกษาวิจัยด้วยความตั้งใจอย่างดียิ่งต่อผู้วิจัย

สุดท้ายนี้สำหรับบิดามารดาและคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้กับ
ผู้วิจัยทุกชั้นทุกระดับ ผู้วิจัยขอกราบนำอมระลึกพระคุณท่านไว้ ณ ที่นี้

กรแก้ว อัจฉรวังน

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
	ความสำคัญของการวิจัย	4
	ขอบเขตของการวิจัย	4
	คำจำกัดความศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	ประวัติเครื่องพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษและเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	7
	ประวัติการเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ	10
	จิตวิทยาการเรียนรู้ด้านทักษะ	14
	แนวคิด ทฤษฎีและหลักการการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป	19
	งานวิจัยในต่างประเทศ	27
	งานวิจัยในประเทศ	29
3	วิธีดำเนินการวิจัย	31
	การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	31
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	83
	การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ด้วยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง	84

การทดสอบผลการเรียน	85
การวิเคราะห์ข้อมูลและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป	87
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	89
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	92
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	92
ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการทดสอบ	94
ผลการทดสอบพิมพ์คัดด้านอัตราความเร็วก่อนการเรียน	95
ผลการทดสอบพิมพ์คัดด้านอัตราความเร็วหลังการเรียน	96
เปรียบเทียบอัตราความเร็วในการทดสอบพิมพ์คัดก่อนการเรียนและ หลังการเรียน	99
เปรียบเทียบความแม่นยำในการพิมพ์คัดระหว่างผลการทดสอบก่อนการเรียน และหลังการเรียน	100
ผลการทดสอบพิมพ์คัดด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียน	101
ผลการทดสอบพิมพ์คัดด้านระดับความแม่นยำหลังการเรียน	102
เปรียบเทียบระดับความแม่นยำในการทดสอบพิมพ์คัดก่อนการเรียนและ หลังการเรียน	104
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์คัดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องมือโครคอมพิวเตอร์	105
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	108
ความมุ่งหมายของการวิจัย	108
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	108
บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์คัดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องมือโครคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการวิจัย	108

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ด้วยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง	109
สรุปการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโคร คอมพิวเตอร์ และการหาประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชา พิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	110
อภิปรายผลการวิจัย	118
ข้อเสนอแนะ	121
บรรณานุกรม	123
ภาคผนวก	129
ก. แบบประเมินผลการเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ 1	130
ข. แบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอน	133
ค. คู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	136
ง. บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโคร คอมพิวเตอร์	151
จ. ตารางคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และตารางคะแนนการทำ แบบฝึกหัดหลังการเรียน	358
ฉ. โปรแกรม	364
ช. รายนามผู้เชี่ยวชาญ	372
ซ. คำบรรยายรายวิชา	374

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักศึกษาวิทยาลัยเกริกลงทะเลเบียนเรียนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ 1 ระหว่าง ปีการศึกษา 2526 - 2528	2
2 จำนวนเฟรมของคำสั่งและแบบฝึกหัดในบทเรียนสำเร็จริฐปวิชาพิมพ์ดีดภาษา อังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	50
3 จำนวนคี่คของแบ้นพิมพ์คี่คจัดเรียงตามตัวอักษรและการบังคัแบ้นอักษร	63
4 จำนวนคี่คของแบ้นพิมพ์คี่คแยกตามเฟรมบทเรียนสำเร็จริฐปวิชาพิมพ์ดีดภาษา อังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	64
5 บทเรียนสำเร็จริฐปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	65
6 จำนวนคี่คของแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียงจัดเรียงตามล่ำคั ตัวอักษรและการบังคัแบ้น	83
7 คะแนนการพิมพ์คี่คจับเวลา 1 นาที หรือ 3 นาที 2 ครั้ง สำหรับนักศึกษา เริ่มฝึกหัดพิมพ์คี่ค	89
8 ผลการทดสอบพิมพ์คี่คด้านอัตราความเร็วก่อนการเรียน	95
9 ผลการทดสอบพิมพ์คี่คด้านอัตราความเร็วหลังการเรียน	96
10 เปรียบเทียบอัตราความเร็วในการทดสอบพิมพ์คี่คก่อนการเรียนและหลังการเรียน	99
11 ผลการทดสอบพิมพ์คี่คด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียน	101
12 ผลการทดสอบพิมพ์คี่คด้านระดับความแม่นยำหลังการเรียน	102
13 เปรียบเทียบระดับความแม่นยำในการทดสอบพิมพ์คี่คก่อนการเรียนและ หลังการเรียน	104
14 ค่าคะแนนเฉลี่ยและอันคัของการประเมินคู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	105
15 ค่าคะแนนเฉลี่ยและอันคัของการประเมินบทเรียนสำเร็จริฐปวิชาพิมพ์ดีดภาษา อังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	106

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 บทเรียนแบบเส้นตรง	24
2 บทเรียนแบบแตกสาขา	24
3 บทเรียนแบบเกรทเฟรม	25
4 บทเรียนแบบเรมิเดียลลูปส์	25
5 บทเรียนแบบเช็กเกินเครื่อแทรกส์	26
6 การทดลองบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	32
7 แป้นเฟรมที่ 1 s, f, t, i, ., and shift	35
8 แป้นเฟรมที่ 2 a, h, k, l, and e	35
9 แป้นเฟรมที่ 3 v, o, and d	36
10 แป้นเฟรมที่ 4 g, r, and m	36
11 แป้นเฟรมที่ 5 y, b, and p	37
12 แป้นเฟรมที่ 6 j, w, and u	37
13 แป้นเฟรมที่ 7 z, x, c, n, and q	38
14 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	92
15 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดจำนวนดีดก่อนการเรียนและหลังการเรียน	97
16 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านอัตราความเร็วก่อนการเรียนและหลังการเรียน	98
17 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียนและหลังการเรียน	103

ภูมิหลัง

เอกสารที่ใช้สื่อสารในหน่วยงานโดยทั่วไปจะใช้การพิมพ์เพื่อความสวยงาม และสะดวกในการอ่าน คอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทอันสำคัญต่อระบบธุรกิจในปัจจุบัน ภายใต้สภาพแวดล้อมซึ่งมีแนวโน้มที่สลับซับซ้อนเพิ่มขึ้น การบริหารงานธุรกิจจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากและต้องมีระบบข้อมูลรวมทั้งการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพ (พอพันธ์ วัชจิตพันธ์ และ พงษ์เทพ ศิริบริวรรเกียรติ 2523 : 1) การประสบความสำเร็จของธุรกิจในปัจจุบันไม่ได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพสินค้าเพียงอย่างเดียว กิจกรรมที่สามารถอยู่รอดได้ในสภาพการแข่งขันต้องรู้จักวิธีการจัดการข้อมูล ด้านควบคุมค่าใช้จ่าย ความเร็วและความคล่องตัวในการปรับสภาพให้เข้ากับตลาด ปฏิกริยาตอบโต้คู่แข่งและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การพัฒนาระบบข้อมูลที่สามารถให้ข้อมูลที่สมบูรณ์และเหมาะสมทันเหตุการณ์สำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคการประมวลผลข้อมูลด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย (พอพันธ์ วัชจิตพันธ์ และ พงษ์เทพ ศิริบริวรรเกียรติ 2523 . 29) การทำงานในธุรกิจมักมีการแข่งขันสูง ผู้ทำงานต้องมีความคล่องตัวและมีความรู้ความสามารถหลายด้าน สามารถเป็นได้ทั้งนักคิดและนักปฏิบัติในขณะเดียวกัน สามารถส่งต่อข้อมูลที่แม่นยำ ถ้าผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ เครื่องพิมพ์ได้คล่องแคล่วจะช่วยให้การทำงานรวดเร็วขึ้น

องค์ประกอบของหลักสูตรวิชาชีพประกอบด้วย กลุ่มวิชาพื้นฐานที่เป็นวิชาเบื้องต้นซึ่งจำเป็นสำหรับการศึกษาและทำความเข้าใจในวิชาชีพให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีกลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาและทักษะในอาชีพ ทักษะในอาชีพต้องมีการฝึกฝนเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เป็นการเรียนรู้เทคนิค การฝึกทักษะให้ได้เกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำของแต่ละวิชาชีพ ผู้เรียนจึงสามารถสำเร็จการศึกษาได้ ฉะนั้น คณะวิชาชีพมีความสัมพันธ์และความสำคัญต่อวิชาชีพ เพราะเป็นแหล่งผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพให้กับวิชาชีพ คณะวิชาชีพจึงต้องจัดหลักสูตรและการสอนให้ ชุ่มชื้น เพื่อให้

เกิดความมั่นใจได้ว่าเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาแล้วจะสามารถทำงานในวิชาชีพนั้นได้ (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ 2524 : 30 - 32)

วิชาพิมพ์ดีดเป็นวิชาที่ต้องฝึกทักษะอย่างสม่ำเสมอ นักศึกษาต้องฝึกซ้อมพิมพ์แบบฝึกหัดสำหรับซ้อมพิมพ์ดีดที่มีตัวพิมพ์ซ้ำซาก ไม่มีความหมาย คำศัพท์ที่ไม่สามารถสนับสนุนการเรียนในระดับสูงขึ้นไป เนื้อหาของแบบฝึกหัดไม่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่ายได้หรือมีคำผิดมากทำให้จำนวนคำสุทธิลดลง เป็นสาเหตุให้นักศึกษาไม่สามารถสอบผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่สถานศึกษากำหนด นักศึกษาต้องใช้เวลาฝึกซ้อมเพื่อมาขอสอบแก้ไขคะแนนให้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จากสถิติการลงทะเบียนเรียนวิชาพิมพ์ดีดของนักศึกษาวิทยาลัยเกริกมีนักศึกษาไม่สามารถผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำอยู่จำนวนหนึ่งดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักศึกษาวิทยาลัยเกริกลงทะเบียนเรียนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ 1 ระหว่างปีการศึกษา 2526 - 2528

ปีการศึกษา	ภาคเรียน	จำนวนนักศึกษา ลงทะเบียนเรียน	จำนวนนักศึกษา ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน	ร้อยละ
2526	ต้น	248	19	7.66
	ปลาย	107	10	9.34
2527	ต้น	463	52	11.25
	ปลาย	328	36	10.97
2528	ต้น	305	51	16.72
รวม		1,451	168	11.57

นักศึกษาที่ไม่สามารถผ่านเกณฑ์มาตรฐานต้องไปฝึกซ้อมด้วยตนเองและมาขอสอบให้ผ่านตามเกณฑ์ภายในระยะเวลาหนึ่งปีการศึกษา จากการสัมภาษณ์และการให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นในแบบประเมินผลการเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ 1 จำนวน 80 คน พบว่านักศึกษาสามารถพิมพ์ดีดได้ตามเกณฑ์มาตรฐานมีความถูกต้องแม่นยำและรวดเร็วในระดับปานกลาง และมีความเห็นว่าเป็นวิชาที่มีประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพมากที่สุด สำหรับแบบฝึกหัดนั้น นักศึกษามีความเห็นว่าการลำดับเนื้อหาไม่เป็นขั้นตอนและเนื้อหาวิชาสอดคล้องกับชีวิตจริงน้อย สำหรับการฝึกนอกห้องเรียนนั้น นักศึกษาส่วนมากจะฝึกตามที่ผู้สอนกำหนด ถ้ามีเวลาว่างจึงฝึกหัดหรือฝึกเป็นบางครั้งและมีนักศึกษาฝึกทุกวันเป็นส่วนน้อย ปัญหาและอุปสรรคที่พบเสมอในการฝึกทักษะพิมพ์ดีด คือ ปัญหาความไม่มั่นใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนต้องซ้ำเลื่องมองแบบจึงพิมพ์สัมผัสได้ช้าและการก้าวนิ้วพลาดพิมพ์ผิดมาก การฝึกทักษะซ้ำ ๆ บ่อยครั้งทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ผู้เรียนขาดการฝึกซ้อมหรือการขาดเรียนทำให้เรียนไม่ต่อเนื่อง ปัญหาดังกล่าวเป็นสาเหตุทำให้ไม่ผ่านตามเกณฑ์

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าหาแนวทางปรับปรุงการเรียนวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ช่วยลดปัญหาอุปสรรคการเรียนการสอนและการพัฒนาสื่อการสอนให้นักศึกษาเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเพื่อการเรียนการสอนนี้ เน้นการเรียนแบบรายบุคคลสร้างสรรค์สิ่งใหม่และศึกษาค้นคว้าหาประสิทธิภาพและสามารถช่วยให้นักเรียนมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถไม่ต้องเสียเวลารอคอยกัน สามารถพัฒนาทักษะศักยภาพตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล สามารถฝึกทักษะได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและเกิดความมั่นใจ บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สามารถช่วยผู้ที่เรียนช้าพัฒนาตนเองให้มีความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ดีดได้ ผู้เรียนสามารถนำแผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไปฝึกซ้อมตามโอกาสและความพร้อมของผู้เรียนได้โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และศึกษาหาประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาวิทยาลัยเกริก

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ได้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษและเป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านแป้นพิมพ์
2. ผลการวิจัยใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษแก่นักศึกษาให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น
3. ผลการวิจัยนี้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนวิชาทักษะอื่น ๆ เช่น วิชาพิมพ์ดีดภาษาไทย วิชาการเก็บข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยเกริกที่ลงทะเบียนเรียนวิชา บธ. 355 พิมพ์ดีดอังกฤษ 1 หลักสูตรปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2529 จำนวน 300 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยเกริกที่ลงทะเบียนเรียนวิชา บธ. 355 พิมพ์ดีดอังกฤษ 1 ได้มาโดยวิธีจับสลากรายชื่อนักศึกษาให้ได้ จำนวน 60 คน

สัมภาษณ์และคัดเลือกนักศึกษาที่ไม่เคยผ่านการฝึกพิมพ์ดีดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษหรือเล่นเปียโนไว้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน และถือเป็นนักศึกษาที่เริ่มต้นฝึกพิมพ์ดีดโดยไม่มีประสบการณ์ทางด้านพิมพ์ดีดมาก่อน

3. เนื้อหาวิชาพิมพ์ดีดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะเบื้องต้น การบังคับแป้นอักษรภาษาอังกฤษ 26 แป้น ประกอบด้วยตัวอักษร a-z เครื่องหมายมหัพภาค (.) และการยกแคร่แป้นอักษรบน ภาษาที่ใช้สร้างแบบฝึกหัดเป็นภาษาอังกฤษพื้นฐาน

คำจำกัดความศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้ความหมายของคำหรือข้อความที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นที่เข้าใจชัดเจน ผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายของคำที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่เรียนในวิทยาลัยเกริก หลักสูตรปริญญาตรีลงทะเบียนเรียนวิชา บธ. 355 พิมพ์ดีดอังกฤษ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2529 เป็นนักศึกษาที่ไม่เคยผ่านการฝึกพิมพ์ดีดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หรือเล่นเปียโนมาก่อน

2. บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง สื่อการสอนแบบหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถ เรียนได้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคลโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียน ในวิจัยนี้หมายถึง บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษเป็นแบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็นเฟรม (frame) สำหรับฝึกหัดพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษตั้งแต่อักษร a-z เครื่องหมายมหัพภาค (.) และการสอนวิธียกแคร่อักษรตัวบนเป็นบทเรียนที่มีการประเมินผลในแต่ละแบบฝึกหัด บทเรียนทั้งหมดบรรจุลงในแผ่นแม่เหล็กบันทึกข้อมูล เรียนโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เอ็น ดี ซี รุ่น พี ซี 8001 ปี

3. ไมโครคอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องจักรกลอิเล็กทรอนิกส์ ใช้ประมวลผลข้อมูล เป็นเครื่องขนาดเล็ก มีหน่วยความจำ 8 เค ไบต์ (8k byte) นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ในวิจัยนี้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นสื่อให้บทเรียนที่บรรจุลงในแผ่นแม่เหล็กเสนอบทเรียนต่อผู้เรียนเป็นเฟรมในลักษณะที่มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรและตัวเลข เสนอ

คำสั่งและแบบฝึกหัดพิมพ์ดีดครั้งละหนึ่งเฟรมเป็นการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

4. ผลการเรียนรู้พิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นทักษะการพิมพ์ดีดที่สามารถวัดได้จากการพิมพ์จับเวลาในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ทักษะการพิมพ์ดีดแบ่งออกเป็นสองประเภท คือ

4.1 อัตราความเร็ว หมายถึง จำนวนคำระยะคนที่นักศึกษาพิมพ์ดีดได้เร็วในเวลาหนึ่งนาที สามารถคำนวณได้ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นจำนวนคำต่อนาที

4.2 ระดับความแม่นยำในการพิมพ์ดีด หมายถึง จำนวนคำที่นักศึกษาพิมพ์ดีดได้ถูกต้องจากคำ 100 คำ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นร้อยละ

5. ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ กำหนดเกณฑ์ไว้ 90/90 มีความหมายดังนี้

90 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนจากบทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งคำนวณจากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

90 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน คำนวณจากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังการเรียน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษและเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ แล้วนำเสนอตามสาระดังต่อไปนี้

1. ประวัติเครื่องพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษและเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
2. ประวัติการเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ
3. จิตวิทยาการเรียนรู้ด้านทักษะ
4. แนวความคิดทฤษฎีและหลักการการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป
5. งานวิจัยในต่างประเทศ
6. งานวิจัยในประเทศ

ประวัติเครื่องพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษและเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ในรัชสมัยสมเด็จพระราชินีแอนน์แห่งอังกฤษ เฮนรี มิลส์ ได้ประดิษฐ์เครื่องพิมพ์ดีดที่สามารถเขียนตัวอักษรต่อเนื่องกันไปได้เรื่อย ๆ เป็นเครื่องแรกขึ้น เมื่อวันที่ 7 มกราคม ค.ศ. 1714 (บวรวิญญู นิตสิริ 2520 : 13) ในปี ค.ศ. 1829 วิลเลียม ออสติน เบอร์ต แห่งเมืองดีทรอยต์ รัฐมิชิแกนสหรัฐอเมริกา ได้จดทะเบียนสิทธิบัตรเครื่องพิมพ์ดีดเป็นเครื่องแรก เครื่องนี้มีรูปร่างเหมือนหีบสี่เหลี่ยมทำด้วยไม้ วิธีพิมพ์ต้องหมุนแป้นคล้ายหน้าปัดนาฬิกาหาตัวอักษรที่ต้องการแล้วกดลงบนกระดาษ (วินัย ไชยอุดม 2518 : 13 อ้างอิงมาจาก รัสชัน 1960 : 1 - 12) การกิดประดิษฐ์เครื่องพิมพ์ดีดได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งเมื่อวันที่ 23 มิถุนายน ค.ศ. 1868 คริสโตเฟอร์ ลอธัม โชล ได้จดทะเบียนเครื่องพิมพ์ดีดที่สมบูรณ์แบบชื่อ "เดอะ ไทป์ไรเตอร์" เป็นเครื่องที่มีอักษรภาษาอังกฤษตัวเล็กและตัวใหญ่สามารถพิมพ์ด้วยวิธีสัมผัส ต่อมาในปี ค.ศ. 1872 โทมัส เอลวา เอคิสัน ได้สร้างเครื่องพิมพ์ดีดใช้ไฟฟ้าได้สำเร็จ (น้ำอ้อย อนันตศิลป์ 2523 : 9) ในปี ค.ศ. 1935 บริษัท

ไอ บี เอ็ม จำกัด ได้ผลิตเครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าแบบมีอักษรบนลูกกลม ๆ ผู้พิมพ์สามารถเปลี่ยนลูกกลม ๆ ได้ตามต้องการ เช่น การพิมพ์ภาษาไทย การพิมพ์สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ในปี ค.ศ. 1964 ได้มีการพัฒนาเครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าให้สามารถเก็บข้อมูลบนแถบแม่เหล็กและพิมพ์ได้เมื่อต้องการ จึงกล่าวได้ว่าเป็นวิวัฒนาการที่มีผลต่อการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับการพัฒนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทางธุรกิจสามารถแบ่งได้สี่ยุค คือ ยุคแรกระหว่างปี ค.ศ. 1946 ถึง ค.ศ. 1959 คอมพิวเตอร์ใช้หลอดสุญญากาศเป็นอุปกรณ์ทำให้เกิดปัญหาเรื่องความร้อน ยุคที่สองระหว่างปี ค.ศ. 1956 ถึง ค.ศ. 1965 คอมพิวเตอร์ผลิตด้วยทรานซิสเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำให้คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง ยุคที่สามระหว่างปี ค.ศ. 1965 ถึง ค.ศ. 1970 ยุคนี้เริ่มจากการพัฒนาวงจรรวมไอซี ซึ่งเป็นการบรรจุวงจรรวมอิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์แบบจำนวนมากลงบนแผ่นซิลิกอน ยุคที่สี่ระหว่างปี ค.ศ. 1970 ถึง ปัจจุบัน ยุคนี้ได้พัฒนาไอซี มาเป็น แอล เอส ไอ (Large scale integration) ทำให้สามารถบรรจุวงจรรวมทรานซิสเตอร์จำนวนหลายพันตัวบนแผ่นซิลิกอนและเพิ่มวงจรรวมบนแผ่นซิลิกอนขนาดเดิมเป็น วี แอล เอส ไอ (Very large scale integration) (Ruprecht and Wagoner. 1984 : 10 - 15) และสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2528 : 15 - 19)

คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานสลับซับซ้อนได้โดยอัตโนมัติ ความสามารถของคอมพิวเตอร์อาจเจาะจงถึงเครื่องคำนวณที่ประกอบด้วยคุณสมบัติพิเศษบางประการ เช่น ต้องมีหน่วยความจำหรือที่เก็บข้อมูลได้ เป็นต้น หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จำแนกตามวิธีการประมวลผลได้สามประเภท คือ แบบอนาล็อก (Analogue) แบบดิจิทัล (Digital) และแบบไฮบริด (Hybrid)

อนาล็อกคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ที่ทำการประมวลผลข้อมูลแบบต่อเนื่อง เช่น ความเร็ว ความดัน อุณหภูมิ เป็นต้น การประมวลผลข้อมูลได้จากการวัดและคำตอบจะปรากฏบนจอหรือหน้าปัดเป็นตัวเลขหรือเส้นกราฟต่าง ๆ

ดิจิทัลคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลที่มีค่าแน่นอนและการประมวลผล ได้จากการนับจำนวนเป็นพื้นฐานของระบบการทำงาน

ไฮบริดคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ที่รวมระบบที่ใช้อนาล็อกและดิจิทัลเข้าด้วยกัน โดยมีเครื่องทำหน้าที่เปลี่ยนข้อมูลจากอนาล็อกเป็นดิจิทัลและจากดิจิทัลเป็นอนาล็อก เพื่อใช้ในการคำนวณต่อไป (อัครเสน สมุทรผ่อง ยงยุทธ จีววุฒิพงศ์ และ วิโรจน์ เก่นวานิช ม.ป.ป. . 9)

คุณลักษณะหลายประการของคอมพิวเตอร์ซึ่งทำให้แตกต่างจากเครื่องคำนวณธรรมดา คือ ความรวดเร็วในการทำงานและความสามารถในการเก็บข้อมูล รวมทั้งการเก็บคำสั่งสำหรับให้ทำงานไว้ในหน่วยความจำของเครื่อง ฉะนั้น คอมพิวเตอร์จะสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติตามคำสั่งที่เก็บไว้ คำสั่งแต่ละชุดสำหรับทำงานเฉพาะอย่างจะเรียกว่า โปรแกรม (พจนันท์ รัชจิตพันธ์ และ พงษ์เทพ กิริบวรเกียรติ 2523 . 2) คอมพิวเตอร์มีหลายขนาดและมีขีดความสามารถต่างกัน คอมพิวเตอร์จำแนกตามขนาดได้ดังนี้ คือ คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (large scale computer) เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถสูงใช้ในงานพิเศษ เช่น งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น คอมพิวเตอร์ขนาดกลาง (medium scale computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ใช้ในงานธุรกิจหรือหน่วยงานของรัฐ คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (small scale computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถปานกลาง แบบมินิคอมพิวเตอร์ (mini-computer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ประหยัดมีขีดความสามารถปานกลาง และแบบไมโครคอมพิวเตอร์ (micro-computer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่มีขีดความสามารถจำกัดมาก (อัครเสน สมุทรผ่อง ยงยุทธ จีววุฒิพงศ์ และ วิโรจน์ เก่นวานิช ม.ป.ป. : 9) คอมพิวเตอร์มีหลายขนาดและมีขีดความสามารถต่างกัน สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่มีขีดความสามารถจำกัด มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ หน่วยรับข้อมูลและคำสั่ง หน่วยประมวลผลกลางที่ประกอบด้วย หน่วยควบคุม หน่วยความจำ หน่วยคำนวณและเปรียบเทียบและหน่วยแสดงข้อมูล (พจนันท์ รัชจิตพันธ์ และ พงษ์เทพ กิริบวรเกียรติ 2523 . 48)

ประวัติการเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ

1. ประวัติการเรียนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ

ระหว่างปี ค.ศ. 1880 ถึงปี ค.ศ. 1930 สภาพเศรษฐกิจการเมืองและสังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ประชาชนทั่วโลกได้หันเหชีวิตจากสังคมเกษตรกรรมมาเป็นสังคมกึ่งอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรม การขยายตัวของเศรษฐกิจทำให้เกิดความต้องการผู้ชำนาญในศาสตร์สาขาต่าง ๆ เช่น ช่างเทคนิค นักเก็บข้อมูล นักการขนส่ง นักการสื่อสาร และเกิดระบบการค้าระหว่างประเทศขึ้น (Roberts. 1965 : 3 - 4) ฉะนั้น สถานศึกษาต่าง ๆ ได้ปรับหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพสังคม ได้มีการศึกษาด้านอาชีพขึ้น มีการเรียนการสอนธุรกิจศึกษา ในหลักสูตรธุรกิจศึกษาได้บรรจุวิชาพิมพ์ดีดตัวเลข พิมพ์ถัก บัญชี งานเสมียน (Roberts. 1965 12) วิชาพิมพ์ดีดตัวเลขเป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจดคำบอกและแปลเป็นเอกสารที่สามารถส่งออกไปได้ ส่วนพนักงานพิมพ์ถักไม่จำเป็นต้องจดบันทึกตามคำบอกแต่จะพิมพ์จากร่าง พิมพ์เอกสารต่าง ๆ เช่น ใบกำกับสินค้า ข้อมูลทางสถิติ และการทำสำเนา เลขาธิการต้องมีความสามารถในการเป็นนักพิมพ์ดีดตัวเลขและมีความรับผิดชอบงานในสำนักงาน (Roberts. 1965 . 185 - 188)

เมื่อหน่วยงานหรือองค์การตลอดจนงานส่วนบุคคลมีความต้องการในการสื่อสารด้วยงานที่ใช้พิมพ์ดีดเพื่อความสวยงามและรวดเร็วเช่นนี้ วิชาพิมพ์ดีดจึงได้รับการบรรจุไว้ในหลักสูตรธุรกิจวิชาชีพ ในสำนักงานที่ทันสมัยมีเครื่องพิมพ์ที่พัฒนาจากแป้นพิมพ์ดีด เช่น เครื่องรับโทรเลข เครื่องเทเล็กซ์ เครื่องพิมพ์สำเนา คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ในระบบข้อมูลเมื่อวิทยาการและเทคโนโลยีก้าวหน้า สำนักงานต่าง ๆ ได้คัดเลือกเครื่องใช้สำนักงานที่มีประสิทธิภาพสูงมาช่วยในการทำงาน (Stair. 1981 424) ดังนั้น การฝึกหัดนักพิมพ์ดีดจึงควรเตรียมเป็นพื้นฐานสำหรับงานที่ต้องใช้การพิมพ์บนแป้นพิมพ์ เพื่องานพิมพ์ที่ถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว (Poretz. 1936 . 26)

2. ประวัติการสอนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ

การสอนพิมพ์ดีดได้ เริ่มต้นที่โรงเรียนแพศการค นครนิวยอร์ก แต่มีบันทึกของสมาคมประวัติศาสตร์เมืองเออร์กิมเมอร์ ใ้บันทึกว่าโรงเรียนสกอตต์บราวน์เป็นผู้ริเริ่มการสอนพิมพ์ดีด ในปี ค.ศ. 1870 (วินัย ไชยอุดม 2518 : 20 อ้างอิงมาจาก รัสชัน 1960 : 13 - 16) ในปี ค.ศ. 1881 สำนักงานกลางของ วาย คัมเบิลยู ซี เอ ในเมืองนิวยอร์ก ได้สอนพิมพ์ดีดให้สตรีแปดคนจนสำเร็จการศึกษาและสามารถทำงานทำได้ การสอนพิมพ์ดีดในระยะแรกไม่มีแบบแผน ผู้เรียนฝึกหัดด้วยวิธีลองฝึกลองถูก ใช้นิ้วมือข้างละสองนิ้ว ผู้เรียนตัดสินใจด้วยตนเองในการใช้นิ้วบนแป้นอักษร จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1876 แฟรงก์ อี แมกกูริน (Frank E. McGurkin) เสมียนของสำนักงานทนายความในเมืองแกรนด์แรปิดส์ (Grand Rapids) รัฐมิชิแกน เป็นผู้คิดวิธีพิมพ์ดีดแบบสัมผัสขึ้นมาเป็นคนแรก การพิมพ์ดีดแบบสัมผัสเริ่มเป็นที่ยอมรับ ในปี ค.ศ. 1888 (Ruprecht and Wagoner. 1984 : 10 - 11)

3. ประวัติแบบเรียนพิมพ์ดีด

เมื่อมีเครื่องพิมพ์ดีด ความจำเป็นในการเรียนการสอนและการมีแบบเรียนก็เริ่มขึ้น ในระยะแรกการเรียนพิมพ์ดีดเป็นแบบลองฝึกลองถูกด้วยนิ้วมือข้างละสองนิ้ว ผู้เรียนตัดสินใจเองว่าจะใช้นิ้วมือใดบนแป้นอักษรตัวใด โดยใช้วิธีมองแป้นอักษร จนกระทั่งปี ค.ศ. 1880 ได้มีคู่มือการใช้เครื่องพิมพ์ดีดเกิดขึ้น นับเป็นแบบเรียนพิมพ์ดีดเล่มแรก (วินัย ไชยอุดม 2518 : 21 อ้างอิงมาจาก รัสชัน 1960 : 16 - 26) อีกสองปีต่อมา นางเอม วี ลองเลย์ (M.V. Longley) ได้เรียบเรียงแบบเรียนพิมพ์ดีดแบบสัมผัสขึ้น จนกระทั่งปี ค.ศ. 1902 อาจารย์มหาวิทยาลัย ชื่อ อัลเมียร์ (Ulmea) ได้เขียนแบบเรียนพิมพ์ดีดเน้นการเรียนการสอนที่เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบบเรียนในสถานศึกษาจึงเป็นแบบเรียนที่แต่งโดยอาจารย์จากมหาวิทยาลัย (วินัย ไชยอุดม 2518 : 23 - 24 อ้างอิงมาจาก โรวี 1965 : 12 - 13)

4. วิธีการจัดลำดับแป้นอักษรในการเรียนพิมพ์ดีด

การจัดลำดับแป้นอักษรในการเรียนพิมพ์ดีดเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการเรียน มีวิธีการจัดลำดับการวางนิ้วเพื่อฝึกหัดสามลักษณะ คือ

1. การจัดตามแนวนอน (horizontal row) เป็นการสอนโดยเริ่มจากแป้นอักษรตำแหน่งแป้นเหย้า (home keys a, s, d, f, j, k, l, ,) เรียนจนครบแถว จากนั้นจึงสอนแป้นอักขรแถวบนถัดไปอีกหนึ่งแถว แล้วก็มาสอนแถวล่าง การสอนวิธีนี้เกิดปัญหาในเรื่องการใช้นิ้วไม่สมดุล คำที่นำมาสอนจะอยู่ข้างเดียว

2. การจัดตามแนวตั้ง (vertical method) เป็นการสอนที่ยึดความแข็งแรงของนิ้วมือ โดยเริ่มเรียนจากนิ้วชี้ นิ้วกลาง จนกระทั่งครบทุกแป้นจึงเรียนแป้นที่เกาะด้วยนิ้วนาง นิ้วก้อยตามลำดับ การสอนวิธีนี้ทำให้นิ้วแข็งแรง มีโอกาสฝึกมากกว่านิ้วที่อ่อนแอและเกิดความสับสนระหว่างแป้นที่เกาะด้วยนิ้วเดียวกันแต่คนละข้าง

3. การจัดแบบผสม (combination method) เป็นการสอนที่จัดลำดับแป้นอักษรเริ่มจากแป้นเหย้าสลับกับแป้นอักขรแถวบนบ้างแถวล่างบ้างให้สัมพันธ์กับแป้นอักษรที่ได้เรียนมาแล้ว และผูกเป็น คำ วลี หรือประโยคที่มีความหมาย วิธีนี้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทั้งพยัญชนะและสระ จึงเป็นที่นิยมในปัจจุบัน (วินัย ไซยอุดม 2518 : 28, น้าอ้อย อนันตศิลป์ 2523 : 11, รัชนี เอียวสุวรรณ 2527 : 9)

5. แนวความคิดในการสอนพิมพ์ดีด

แนวความคิดในการสอนพิมพ์ดีดเท่าที่ปรากฏพอจะแบ่งออกได้เป็นสามกลุ่มคือ

1. กลุ่มที่เชื่อว่าจะต้องสร้างความแม่นยำก่อน
2. กลุ่มที่เชื่อว่าจะสร้างความเร็วในการเคาะก่อน
3. กลุ่มที่เชื่อว่าจะสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ดีดก่อน

กลุ่มที่เชื่อว่าจะต้องสร้างความแม่นยำให้ผู้เรียนก่อน เชื่อว่าความแม่นยำในการพิมพ์ดีดเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เมื่อผู้เรียนมีความแม่นยำจึงเร่งความเร็วจะทำให้ผู้เรียนมีนิสัยพิมพ์ดีดได้แม่นยำ ถ้าหากผู้เรียนติดนิสัยพิมพ์ดีดมากตั้งแต่แรกเป็นนิสัยที่แก้ไขได้ยาก

กลุ่มที่ เชื่อว่าควรจะสร้างความเร็วในการเคาะก่อน เชื่อว่าถ้าผู้สอนสามารถมองข้ามความผิดในการพิมพ์ของผู้เรียนในระยะแรกแล้วเร่งให้ผู้เรียนหัดนิสัยการเคาะแป้นด้วยความเร็ว จึงค่อยสร้างความแม่นยำขึ้นในภายหลังจะทำให้ผู้เรียนสามารถพิมพ์ได้ทั้งความเร็วและความแม่นยำ ผู้เรียนที่หัดเคาะแป้นอักษรด้วยความเร็วโดยไม่คำนึงถึงความแม่นยำเมื่อต้องการสร้างความแม่นยำให้มากขึ้น จึงต้องลดความเร็วในการเคาะไปบางส่วนหรือเมื่อต้องการเร่งความเร็วก็จะสูญเสียความแม่นยำไป ผู้เรียนเหล่านี้จะตกอยู่ในสภาพที่อยู่กับที่ เช่นเดียวกับกลุ่มแรก

กลุ่มที่ เชื่อว่าควรจะสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ที่ดีก่อน เชื่อว่าทั้งความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ก็เกิดขึ้นจากการพิมพ์ที่ดีด้วยเทคนิคที่ีมีความคล่องแคล่วชำนาญ เทคนิคดังกล่าวคือ การนั่งในท่าที่ถูกต้อง การวางเครื่องพิมพ์ดีดให้อยู่ในตำแหน่งที่ถนัด การวางมือและนิ้วเพื่อให้การเคาะแป้นใช้แรงงานน้อยที่สุด มีประสิทธิภาพสูงสุด การฝึกสายตาในการอ่านต้นฉบับประสานประสาทกับความเร็วในการเคาะแป้น เมื่อผู้เรียนหันมาทักษะของตนเองให้ดีขึ้นจนมีความชำนาญจะสามารถพิมพ์ได้เร็วขึ้น แต่มีผู้สอนบางกลุ่มเชื่อว่าการเน้นเทคนิคมากเกินไปจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ลดลง (พิเศษ วัฒนวิบูล

2518 . 3 - 5)

แนวความคิดต่าง ๆ ในการสอนพิมพ์ดีดควรหาวิธีแก้ไขโดยการเพิ่มวิธีสอนจากกลุ่มแนวความคิดอื่นหรือสร้างสิ่งจูงใจเพิ่มในการสอน การพิมพ์ดีดเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่มีการประสานงานระหว่างประสาทและอวัยวะหลายส่วน ในการพิมพ์ดีดสายตามีหน้าที่รับข้อมูลจากต้นฉบับแล้วส่งสัญญาณไปยังสมอง หน่วยความจำที่สมองจะตัดสินใจว่าอักขรตัวที่ต้องการอยู่ที่ตำแหน่งไหน ต้องใช้นิ้วใดก้าวไปทางทิศใดเป็นระยะเท่าใดแล้วจึงสั่งงานให้นิ้วปฏิบัติหน้าที่ก้าวไปเคาะแป้นอักษรที่ต้องการ การฝึกทักษะในการพิมพ์ดีดเป็นการตอบสนองสิ่งเร้าที่ตายตัว (fixed stimulus response) สิ่งเร้าในที่นี้คือ อักษร ตัวเลขหรือเครื่องหมายในต้นฉบับ วัตถุประสงค์ในการเรียนพิมพ์ดีดจึงต้องพัฒนาทักษะและนิสัยในการพิมพ์ดีดรวมถึงการตรวจทานงานพิมพ์ (พิเศษ

วัฒนวิบูล 2518 . 1)

6. หลักการสอนเน้นอักษร

ผู้สอนพิมพ์ดีดมีความเห็นตรงกันว่า การสอนเน้นอักษรรวดจะสอนเพียงชั่วโมงละสองสามตัวเท่านั้น มีหลักเกณฑ์ในการเลือกเน้นอักษรดังนี้

1. สอนเน้นอักษรที่อยู่ในตำแหน่งที่เกาะได้ง่ายก่อน
2. นำเน้นอักษรที่มีการใช้มากมาสอนก่อน
3. เน้นอักษรที่อยู่ข้างเคียงกันไม่ควรจะนำมาสอนในชั่วโมงเดียวกัน
4. อักษรที่ใช้ซ้ำเดียวกันจนละมือไม่ควรจะนำมาสอนในชั่วโมงเดียวกัน

วิธีการสอนเน้นอักษรใช้วิธีแบบ "3-1" หมายความว่าในการสอน 4 ชั่วโมงจะสอนเน้นใหม่เฉพาะ 3 ชั่วโมงแรก ชั่วโมงที่ 4 จะให้นักเรียนทบทวน ไม่มีการสอนเน้นใหม่ ฉะนั้น ชั่วโมงที่ 4, 8, 12, ... ไม่มีการสอนเน้นใหม่ คำที่ผู้สอนนำมาฝึกพิมพ์เมื่อมีการสอนเน้นอักษรใหม่ควรเป็นคำที่ผสมด้วยอักษรที่เรียนในชั่วโมงก่อน ไม่ควรเป็นคำที่ผสมระหว่างเน้นอักษรใหม่ที่กำลังเรียน อาจทำให้สับสนได้ (พิเศษ วัฒนวิบูล 2518 : 7 - 8)

การฝึกซ้อมทำให้มีการปฏิบัติ การฝึกซ้อมที่ดีต้องมีจุดมุ่งหมาย ไม่หักโหม ไม่ซ้ำซาก สิ่งที่ใช้ในการฝึกซ้อมไม่ควรหรือง่ายเกินไป เป็นการฝึกซ้อมในสภาพเกี่ยวกับการปฏิบัติจริง การฝึกซ้อมที่ดีควรจะกระทำติดต่อกันไม่เกินครั้งละ 30 นาที และการฝึกซ้อมควรกระทำอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากทักษะในการพิมพ์ดีดประกอบด้วยทักษะย่อยหลายอย่าง การฝึกซ้อมแต่ละครั้งมีความมุ่งหมายในทักษะย่อยที่ต่างกัน เนื้อหาที่นำมาฝึกซ้อมจึงต้องมีการวิเคราะห์เลือกสรร เพื่อให้การฝึกซ้อมเน้นสิ่งที่มุ่งหมาย (พิเศษ วัฒนวิบูล 2518 : 9 - 10)

จิตวิทยาการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. หลักจิตวิทยาในการเรียนพิมพ์ดีด

การพิมพ์ดีดเป็นทักษะอย่างหนึ่ง การเรียนรู้และการพัฒนาทักษะในการพิมพ์ดีด จึงขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเรียนทักษะบางประการ หลักจิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนพิมพ์ดีดที่นำมาพิจารณา คือ

1. การเรียนทักษะจะได้ผลต่อเมื่อผู้เรียนมีความต้องการจะเรียน เพราะเมื่อผู้เรียนไม่มีความต้องการเรียน ผู้สอนที่มีความสามารถเพียงใดก็ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้ ในการเรียนนิเทศเมื่อใดที่ผู้เรียนเบื่อหน่ายไม่อยากเรียน ความก้าวหน้าในการพัฒนาทักษะจะหยุดลง

2. การเรียนทักษะจะได้ผลต่อเมื่อผู้เรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายของการเรียน ผลที่ได้จะดีกว่าการฝึกหัดอย่างเลื่อนลอย ผู้เรียนไม่ทราบว่สิ่งที่เรียนมีจุดมุ่งหมายอย่างไร มีประโยชน์อย่างไร ในการสอนนิเทศผู้สอนจะต้องเตรียมบทเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมายเป็นขั้นตอนต่อเนื่องกัน การวัดผลจะต้องทำโดยมีจุดมุ่งหมายกับบทเรียน

3. การเรียนทักษะจะได้ผลต้องเรียนจากสิ่งที่ย่างไปหาสิ่งที่ยาก เรียนจากสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้แล้วไปหาสิ่งใหม่ เพราะการเรียนทักษะที่เริ่มจากสิ่งที่ปฏิบัติได้ยาก ขั้วซ้อนจะทำให้ผู้เรียนเสียขวัญ ฉะนั้นการสอนนิเทศก็จะต้องเริ่มสอนจากแก่นอักษรที่อยู่ในตำแหน่งที่เกาะได้ง่ายก่อนแล้วค่อยสอนแก่นอักษรที่อยู่ในตำแหน่งที่เกาะได้ยากขึ้น การเริ่มต้นชั่วโมงเรียนควรจะเริ่มต้นจากการทบทวนสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้วก่อนที่จะสอนสิ่งใหม่ (พิเศษ วัฒนวิฑูกร 2518 2 - 3)

2. จิตวิทยาการเรียนรู้ด้านทักษะและวิธีสอน

จิตวิทยาการเรียนรู้ด้านทักษะและวิธีสอนนับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนการสอน ทักษะหมายถึง ความชำนาญ ความคล่องแคล่ว คล่องตัว ว่องไว สามารถทำงานได้สำเร็จด้วยดี และมีปริมาณในเวลาอันรวดเร็วโดยอัตโนมัติ (ชวาล แพรัตกุล 2508 . 68 - 70) พฤติกรรมด้านการปฏิบัติเป็น เรื่องเกี่ยวกับการกระทำอย่างมีทักษะในการดำเนินการเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ (โกวิท ประวาลพฤกษ์ และ สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย 2523 : 25) การแบ่งระดับของพฤติกรรมทางด้านการปฏิบัติตามระดับความซับซ้อนของกล้ามเนื้อ ชิมป์สัน (โกวิท ประวาลพฤกษ์ และ สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย 2523 . 25 - 28 อ้างอิงมาจาก ชิมป์สัน 1966 . 67) ได้แบ่งเป็นห้าขั้น ดังนี้ คือ

1. การรับรู้ (perception) การรับรู้เป็นขั้นแรกของการกระทำของกล้ามเนื้อ เช่น การรับรู้วัตถุ ปริมาณ หรือความสัมพันธ์โดยอวัยวะทางด้านความรู้สึก การรับรู้แบ่งเป็นสามชนิด มีระดับต่าง ๆ กัน คือ

1.1 การเร้าอวัยวะสัมผัส (sensory stimulation) เป็นการกระทบกับสิ่งเร้าโดยอวัยวะสัมผัสอย่างเดียวหรือหลายอย่าง เช่น ทางหู ทางตา ทางสัมผัส ทางลิ้มรส ทางกลิ่น ทางความรู้สึกเคลื่อนไหว ความรู้สึกของกล้ามเนื้อความไวเนื่องจากการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อรับสัมผัส เอ็นและข้อต่อ

1.2 มองหาแนวทางปฏิบัติ (cue selection) คือ หัดสนใจเลือกพฤติกรรม การตอบสนองให้เหมาะสมกับความต้องการของงานที่กระทำ

1.3 การแปลเป็นทางปฏิบัติ (translation) สามารถสัมพันธ์การรับรู้ต่อการกระทำของกล้ามเนื้อ

2. การเตรียมพร้อมปฏิบัติ (set) เป็นการเตรียมการปรับตัวหรือความพร้อมในการกระทำหรือประสบการณ์เฉพาะ ก่อนลงมือกระทำแบ่งเป็นสามชนิด คือ

2.1 ความพร้อมทางสมอง (mental set) ความพร้อมทางความรู้สึกทางสมองเพื่อการกระทำอันแน่นอนของกล้ามเนื้อ

2.2 ความพร้อมทางกาย (physical set) เป็นความพร้อมในความรู้สึกที่ทำการปรับตัวของร่างกายที่จำเป็นเพื่อการกระทำของกล้ามเนื้อ

2.3 ความพร้อมทางอารมณ์ (emotional set) เป็นความพร้อมในความหมายของทัศนคติทางความชอบที่เกิดขึ้นจากการกระทำของกล้ามเนื้อ

3. การตอบสนองตามที่มีคนนำ (guided response) เป็นก้าวแรกของการพัฒนาทักษะ เน้นเกี่ยวกับส่วนประกอบของทักษะที่รวมกันอยู่ คือการแสดงพฤติกรรมโดยเปิดเผยของแต่ละคนแบ่งเป็น

3.1 การเลียนแบบ (imitation) เป็นการดำเนินการกระทำการตอบสนอง โดยตรงต่อการรับรู้ของบุคคลหนึ่งบุคคลใดที่กระทำต่อกัน

3.2 การลองผิดลองถูก (trial and error) ความพยายามที่จะตอบสนองหลายอย่างจนกว่าการตอบสนองจะสัมฤทธิ์ผล

4. ปฏิบัติได้ (mechanism) เรียนรู้การตอบสนองจนเป็นนิสัย

5. การตอบสนองที่ซับซ้อน (complex overt response) เป็นระดับความสามารถกระทำโดยกล้ามเนื้อที่ซับซ้อนเป็นการเคลื่อนไหวที่ได้รับทักษะขั้นสูง สามารถแสดงออกอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพใช้เวลาและพลังงานน้อยที่สุด แบ่งเป็นสองชนิด คือ

5.1 ความแม่นยำในการแก้ปัญหา (resolution of uncertainty) การกระทำจะปฏิบัติโดยปราศจากความลังเลใจ

5.2 กระทำโดยอัตโนมัติ (automatic performance) เป็นความสามารถใช้ทักษะกล้ามเนื้อประสานงานกันอย่างดีโดยสะดวก รวมทั้งควบคุมกล้ามเนื้อได้ (โกวิท ประวาลพุกษ์ และ สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชชัย 2523 : 25 - 28 อ้างอิงมาจาก ชิมป์สัน 1966 : 67) สำหรับทักษะการเคลื่อนไหวนั้นจัดเป็นกลุ่มของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ สามารถแบ่งเป็นขั้นของพฤติกรรมได้ห้าขั้น โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายากดังนี้

1. การเลียนแบบ (imitation) ทำเลียนแบบซ้ำด้วยตนเองจากแบบอย่างที่ได้รับ

2. การชักย้ายถ่ายเท (manipulation) ทำตามแบบเป็นการลองผิดลองถูก

3. ความประณีต (precision) เป็นการกระทำที่ปราศจากความผิดพลาดทำอย่างมีทักษะ

4. ความมีศิลปะ (articulation) เป็นการกระทำต่อเนื่องประสานกันสามารถพลิกแพลงและประยุกต์ใช้ได้

5. การทำได้อย่างธรรมชาติ (naturalization) มีความสามารถระดับสูงทำอย่างอัตโนมัติ (โกวิท ประวาลพุกษ์ และ สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชชัย 2523 : 28 อ้างอิงมาจาก เทพ 1971 : 19 และ รังษี เอื้อยสุวรรณ 2527 : 14 - 15)

เดอเซคโก และ ครอฟอร์ด (DeCecco and Crawford) ได้ให้คำจำกัดความของทักษะว่า ทักษะ คือ การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อที่ติดต่อกันเชื่อมโยงและสัมพันธ์ โดยอาศัยการประสานงานของมือและสายตา สำหรับการเรียนรู้ด้านอวัยวะ ฉะนั้นการเรียนรู้ทักษะจึงแบ่งออกเป็นสามระยะ คือ รู้และเข้าใจ (cognition) จำและทำได้ (fixation) ทำให้คล่องโดยอัตโนมัติ (automation) ทั้งสามระยะนี้อาจจะแยกออกจากกันได้เด็ดขาด (DeCecco and Crawford. 1974 : 248 - 253)

การเรียนรู้ทักษะจะต้องเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ประกอบกัน เช่น แอสเชล ดี วูดรอฟ (Asshel D. Woodruff) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ทักษะจะต้องเรียนรู้ในสิ่งเหล่านี้

1. ทักษะในการใช้อวัยวะสัมผัส (sensory-motor skill) ทักษะที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติไม่ต้องอาศัยความรู้สึนึกคิด เช่น การเดิน การวิ่ง

2. ทักษะเกี่ยวกับการใช้อวัยวะในการรับรู้ (perceptual-motor skill) เป็นทักษะที่เกิดขึ้นโดยผ่านประสาทสัมผัส เช่น การวาดรูป การพิมพ์ดีด

3. การรวบรวมความคิด (mental association) คือ การเกิดความรู้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความเชื่อ ความสามารถในการแยกสิ่งที่ประสาทสัมผัสรับเข้ามา เช่น แสง สี เสียง กลิ่น รส

4. ความคิดรวบยอด (concept) คือ การเกิดความคิดในการสรุปเป็นแบบแผนเป็นของตนเอง

5. การเรียนรู้เกี่ยวกับรสนิยมและความชอบ (taste and preferences) เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยความชอบความนิยม

6. การเรียนรู้ทักษะในการแก้ปัญหา (skill in problem solving) มีทักษะในการสรุปความคิดเพื่อแก้ปัญหา (ทรงชัย ช่มชัยยา 2519 : 8 - 9 อ้างอิงมาจาก วูดรอฟ 1955 : 72)

การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว ในทัศนะของกานเย่ (Gagne) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้อวัยวะของร่างกายในการเคลื่อนไหวสามลักษณะ คือ

1. การเรียนรู้ในงานละเอียดและงานหยาบ (fine versus gross) เป็นการเรียนรู้โดยใช้กล้ามเนื้อน้อยหรือกล้ามเนื้อใหญ่ งานละเอียดใช้กล้ามเนื้อน้อย เช่น พิมพ์คีย์งานหยาบใช้กล้ามเนื้อใหญ่ เช่น การยกของ

2. การเรียนรู้ในการเคลื่อนไหวแบบต่อเนื่องและแบบขาดตอน (continuous versus discrete) การเคลื่อนไหวแบบต่อเนื่องเป็นการตอบสนองที่มีการกระทำในเรื่องใดเรื่องหนึ่งต่อเนื่องกันหรือแบบเดียวกันตลอด ส่วนการเคลื่อนไหวแบบขาดตอนเป็นการตอบสนองในหลายเรื่องซึ่งต้องเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ

3. การเรียนรู้ในงานแบบครบวงจรและไม่ครบวงจร (close-looped versus open-looped task) การเรียนรู้ในงานแบบครบวงจรคือ การเรียนรู้ในการเคลื่อนไหวหรือปฏิบัติเป็นวงจรครบในตัวเอง ส่วนงานแบบไม่ครบวงจรจะต้องขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าภายนอกจะกระทำโดยไม่มีสิ่งเร้าภายนอกไม่ได้ (รังษี เอียวสุวรรณ 2527 15 - 16 อ้างอิงมาจาก อาคม จันทสุนทร 2521 . 74 -75)

การสอนให้มีความสามารถในการปฏิบัติจะต้องสร้างความพร้อมทางร่างกาย ความพร้อมทางด้านความรู้สึกให้ผู้เรียนมีความสามารถทำตามแบบอย่างได้ด้วยตนเองจนเป็นนิสัยและฝึกบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ

แนวคิด ทฤษฎีและหลักการการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

1. แนวคิด ทฤษฎีและหลักการ

ทฤษฎีและหลักการการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปนั้นได้ยึดหลักทางจิตวิทยาการเรียนรู้ตามแนวคิดของ เบอร์ริส เอฟ สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner) และ เอ็ดเวิร์ด แอล

ธอร์นไคค์ (Edward L. Thorndike) ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานในการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ที่นำมาใช้เป็นหลักในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป คือ

1. เงื่อนไขของการตอบสนอง (operant conditioning) ได้แก่การให้ การเสริมแรง หรือการไม่เสริมแรง เมื่อผู้เรียนได้ทำการตอบสนอง
2. การเสริมแรง (reinforcement) มีสองชนิดคือ สิ่งเร้าที่ทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลง เรียกว่าตัวไม่เสริมแรง และสิ่งเร้าที่ไม่ทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลง เรียกว่าตัวเสริมแรง ในบทเรียนสำเร็จรูปนั้นการรู้ผลการเรียนหรือรู้คำตอบเป็นตัวเสริมแรง

3. การคัดรูปพฤติกรรม (shaping) พฤติกรรมการเรียนรู้บางอย่างซับซ้อนมาก ประกอบด้วยขั้นต่าง ๆ ต่อเนื่องกันไป การคัดรูปพฤติกรรมก็ต้องรู้ว่าขั้นสุดท้ายนั้นเป็นอะไรแล้ว จึงเสริมแรงแต่ละขั้นไปเรื่อย ๆ ตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้ายให้เป็นไปในทางที่ต้องการสำหรับ ทฤษฎีการเรียนรู้โดยความสัมพันธ์ต่อเนื่องของธอร์นไคค์ ที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้าง บทเรียนสำเร็จรูป คือ กฎการเรียนรู้หลักสามกฎ (the three major laws of learning) คือ

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of readiness) เมื่ออินทรีย์พร้อมที่จะได้แสดง พฤติกรรมหรือกระทำการบางอย่างไถลลงไป ย่อมเกิดความพึงพอใจ

2. กฎแห่งผลที่ได้รับ (law of effect) เมื่อผลได้ก่อให้เกิดความพอใจ การตอบสนองของอินทรีย์ย่อมจะเกิดขึ้นอีก

3. กฎแห่งการใช้และการไม่ใช้ (law of use and disuse) หรือกฎ แห่งการฝึกหัด (law of exercise) เมื่อร่างกายได้กระทำพฤติกรรมใดซ้ำ ๆ อยู่เสมอจะมี ผลให้พฤติกรรมนั้นติดตัว ตรงตามสุภาษิตที่ว่า "การฝึกหัดทำให้เกิดความสมบูรณ์" (practice makes perfect) (เดโช สนวนานท์ 2514 : 197 - 199) สำหรับขั้นตอนที่จะให้นักเรียนตอบสนองนั้น เบรื่อง กุมุท (เบรื่อง กุมุท 2516 : 6 - 7) ได้ให้แนวทางไว้

คือ เริ่มเสนอสิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสนองตอบได้อย่างเหมาะสม ด้วยการบอกแนวทางบอกไป บอกคำสนองตอบให้เอง เมื่อผู้เรียนตอบได้แล้วเราต้องเสริมแรงการตอบสนองนั้นทันที เป็นการให้รางวัลผู้เรียน การเสริมแรงมีทั้งทางบวกและทางลบ ในบทเรียนไม่นิยมให้การเสริมแรงทางลบ ฉะนั้น การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจึงคำนึงถึงทฤษฎีสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) นั่นเอง การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปได้ศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้และศึกษาหลักทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสามารถแบ่งความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นความแตกต่างเจ็ดประการคือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคลทางด้านความสามารถ (ability difference) ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการทำงานแตกต่างกัน ในการที่จะให้ทุกคนทำงานอย่างเดียวกันในเวลาเท่ากัน โดยความหวังว่าจะได้ผลงานเท่ากันย่อมเป็นไปได้
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคลทางด้านสติปัญญา (intelligence difference) การที่ผู้สอนจะคาดหวังให้ผู้เรียนทุกคนรับรู้ในเรื่องที่สอนทั้งหมดในเวลาเท่ากันย่อมเป็นไปได้ ผู้เรียนแต่ละคนจะบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับสติปัญญาของแต่ละคน
3. ความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านความต้องการ (need difference) ผู้เรียนแต่ละคนมีเป้าหมายในการทำในชีวิตแตกต่างกัน ดังนั้น ความต้องการในการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ จึงแตกต่างกันออกไป ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีในเรื่องที่ผู้เรียนมีความต้องการ
4. ความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านความสนใจ (interest difference) ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีในเรื่องที่ผู้เรียนมีความสนใจ ความสนใจของผู้เรียนแตกต่างกัน ฉะนั้น จึงควรจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน
5. ความแตกต่าง ระหว่างบุคคลทางด้านร่างกาย (Physical difference) การจัดการศึกษาทางด้านทักษะ (psychomotor) จะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทางด้านร่างกาย แม้ว่าผู้เรียนจะมีอายุเท่ากันแต่ความพร้อมทางด้านร่างกายของแต่ละบุคคลในการทำกิจกรรมจะแตกต่างกัน

6. ความแตกต่างระหว่างบุคคลทางด้านอารมณ์ (emotional difference) ผู้เรียนแต่ละคนมีอาการแตกต่างกันในขณะที่เรียนรู้ในเรื่องเดียวกัน จนมีผู้กล่าวว่าในสถานการณ์เดียวกันฝ่ายหนึ่งมีอารมณ์ตอบสนองแตกต่างกัน ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีถ้าผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียน

7. ความแตกต่างระหว่างบุคคลทางด้านสังคม (social difference) ผู้เรียนที่อยู่ในสถานะทางสังคมที่ต่างกันอาจจะจัดการศึกษาให้แตกต่างกันตามความเหมาะสมของแต่ละคน (นิพนธ์ ศุขปริที 2511 : 11 - 12)

การแสวงหาความรู้ทางการศึกษาที่มีความเชื่อว่า ถ้าผู้เรียนสามารถจัดสถานการณ์การเรียนรู้ได้แล้ว ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีกว่าและบทเรียนสำเร็จรูปที่จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ ได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ ตลอดจนการเรียนรู้ตามความสามารถที่มีความแตกต่างกันจะจัดสถานการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้

2. บทเรียนสำเร็จรูป

2.1 ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามลักษณะของการนำไปใช้ในภาษาอังกฤษได้ มีผู้รวบรวมไว้ดังนี้ คือ

... คำว่า Programmed learning มีผู้เรียกกันหลายอย่าง เช่น Programmed instruction, Programmed learning, Programmed materials, Programmed textbook, Automated instruction, Teaching machine, Self instruction, Learning time cut by half, Individual tutoring success guarantee ในบรรดาคำเหล่านี้ ถ้าว่า Programmed learning และ Programmed instruction เป็นคำที่นิยมใช้ ... (สนม กรุพเมือง 2525 : 10 อ้างอิงมาจาก นิศยา วิศาลการันต์ 2516 14)

เบรื่อง กุมุท (เบรื่อง กุมุท 2516 : 1) ได้ให้ความหมายของ บทเรียน สำเร็จรูปไว้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรม คือ เครื่องมือทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถให้นักเรียนคนหนึ่งรับรู้ประสบการณ์ที่จัดไว้เป็นอนุกรมไปตามลำดับขั้นตามที่ผู้จัดทำบทเรียนเชื่อว่า จะทำให้นักเรียนไปสู่ขีดความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้น

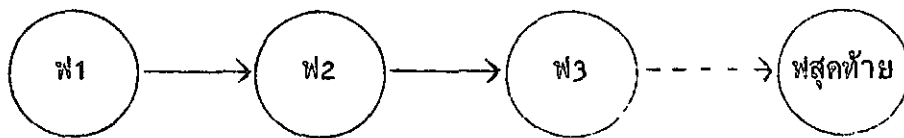
ไพโรจน์ เบาใจ (ไพโรจน์ เบาใจ 2520 : 1) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนโปรแกรมเป็นสื่อการสอนแบบหนึ่งซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและเรียนได้เร็วช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคลโดยที่ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลารอคอยกัน การเรียนนั้นผู้เรียนต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียนนั้นอย่างเคร่งครัดและด้วยความซื่อสัตย์

บทเรียนโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป จึงเป็นการจัดสถานการณ์การเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกิจกรรม ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จและให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย (นิพนธ์ ศุภปริที 2521 : 18) ลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปจึงเป็นความรู้ย่อย ๆ ซึ่งเรียงลำดับไว้อย่างดีเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนไปทีละน้อย ๆ จากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่ความรู้ใหม่เป็นการสร้างความสนใจของผู้เรียนไปในตัวโดยผู้เรียนต้องปฏิบัติหรือตอบคำถามแต่ละเฟรมไปตามวิธีที่กำหนดให้ ผู้เรียนจะได้ทราบผลการตอบทันที โดยในบทเรียนจะมีคำตอบไว้ให้และผู้เรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา การใช้เวลาศึกษาบทเรียนขึ้นอยู่กับสติปัญญาและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

2.2 ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปแบ่งได้เป็นสามประเภท (ไพโรจน์ เบาใจ 2520 : 3 -- 8) ดังนี้ คือ

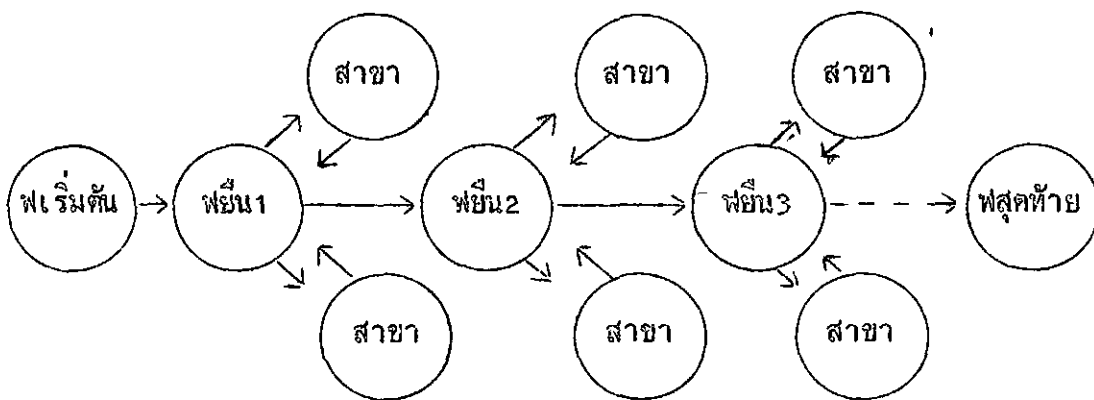
1. บทเรียนแบบเส้นตรง (linear programme) บทเรียนแบบนี้ผู้เรียนจะต้องเรียนตามลำดับทีละเฟรมต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งเฟรมสุดท้าย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 บทเรียนแบบเส้นตรง

หมายเหตุ ฟ หมายถึงเฟรม

2. บทเรียนแบบแตกสาขา (branching programme) เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนทุกคนไม่จำเป็นต้องเรียนทุกเฟรม คนเก่งจะเรียนจบก่อน ส่วนคนที่อ่อนจะช้า เพราะเมื่อเรียนเฟรมใดไม่เข้าใจจะต้องแตกสาขาไปเรียนเฟรมอื่นที่บทเรียนกำหนด เมื่อศึกษาแล้วจะกลับมาเรียนต่อ ทั้งนี้ การแตกสาขาอาจจะแตกสาขาในเล่มเดียวกัน ต่างเล่มหรือแตกไปสู่สื่ออื่น ๆ ก็ได้ ดังภาพประกอบ 2

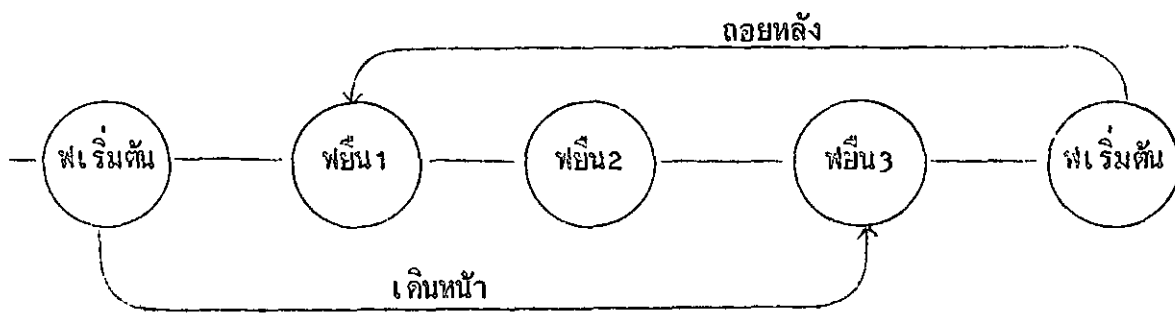


ภาพประกอบ 2 บทเรียนแบบแตกสาขา

3. บทเรียนแบบเส้นตรงผสมสาขา (branier style, branching linear)

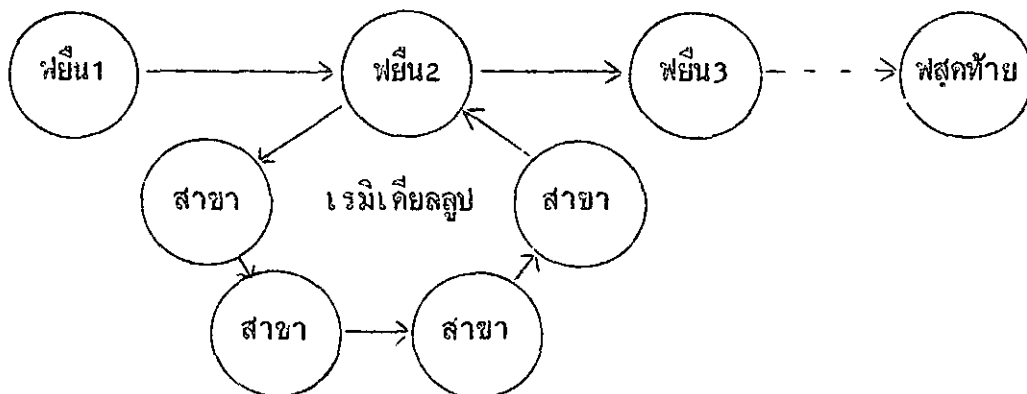
บทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกสาขามีวิธีแตกสาขาหลายลักษณะ เช่น แบบเกตเฟรม (gate frames) แบบเรมิเดียลลูปส์ (remedial loops) และแบบเช็คเกินเครื่งแทรกส์ (secondary tracks)

แบบเรียนสำเร็จรูปแบบแตกสาขาข้ามเฟรมยืนนหลาย ๆ เฟรม เมื่อเข้าใจเฟรมเริ่มต้นแล้ว ในทำนองเดียวกันเมื่อเรียนเฟรมต่อ ๆ ไปแล้วเกิดปัญหาไม่สามารถจะเรียนต่อไปได้ก็จำเป็นต้องถอยหลังกลับมาเรียนในเฟรมยืนน ๑ อีกครั้งเพื่อเสริมความรู้ที่เป็นพื้นฐานทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ดังภาพประกอบ 3



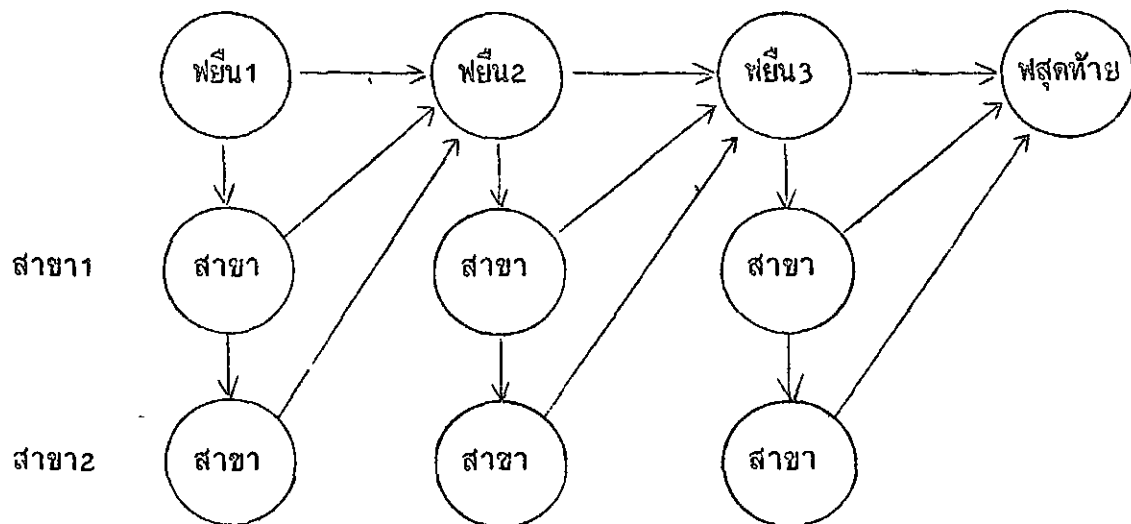
ภาพประกอบ 3 บทเรียนแบบเกรทเฟรม

แบบเรมิเคียลูปส์ เป็นการแตกสาขาแบบเป็นบ่วง เมื่อแตกแล้วกลับมาที่เฟรมยืนนเดิมแล้วจึงเรียนเฟรมยืนนต่อไป จำนวนสาขาในบ่วงจะมีตั้งแต่สองสาขาขึ้นไป ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 บทเรียนแบบเรมิเคียลูปส์

แบบเช็กเกินเครื่ืแทรกส์ เมื่อผู้เรียน ๓ เฟรมเย็น 1 แล้ว และตอบคำถามได้ก็
 ผ่านไปเรียนเฟรมเย็น 2 เฟรมเย็น 3 ไปเรื่อย ๆ จนจบ ถ้าเรียนเฟรมเย็น 1 แล้วตอบคำถาม
 ไม่ถูกต้องจะมีคำสั่งให้ไปเรียนเฟรมสาขา 1 ถ้าตอบได้ถูกต้องก็ไปเรียนเฟรมเย็น 2 ต่อไป หาก
 ยังไม่เข้าใจอีกในเฟรมสาขา 1 ก็จะแตกไปยังเฟรมสาขา 2 แล้วจึงกลับไปยังเฟรมเย็น 2
 ส่วนการแตกสาขาของเฟรมเย็นอื่น ๆ ก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 บทเรียนแบบเช็กเกินเครื่ืแทรกส์

ลักษณะสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูปเป็นการเรียนแบบรายบุคคลเหมือนเรียนกับครู
 บทเรียนเสนอความรู้เป็นตอน ๆ ทีละน้อย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบสนองตลอดเวลา มีการ
 เสริมแรงให้ผู้เรียนอยากเรียนต่อไปด้วยการทราบคำตอบทุกครั้ง สำหรับเวลาที่ใช้ในการเรียน
 ขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถทางสมองของผู้เรียน บทเรียนอาจบรรจุลงในหนังสือที่พิมพ์เป็น
 เล่มหรืออยู่ในรูปของเครื่องช่วยสอน ถ้าทำเป็นรูปเล่มของหนังสือมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น
 บทเรียนโปรแกรม บทเรียนสำเร็จรูป หนังสือเรียนด้วยตนเอง (ชม ภูมิภาค ม.ป.ป.

งานวิจัยในต่างประเทศ

บอร์กกลิน (Borglin. 1944) ได้เปรียบเทียบผลของการทดลองการสอนพิมพ์ดีดสองวิธี โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มที่หนึ่งใช้วิธีสอนแบบเน้นความเร็วก่อนความแม่นยำ กลุ่มที่สองใช้วิธีสอนแบบเน้นความแม่นยำก่อนความเร็ว พบว่า การสอนโดยวิธีสอนแบบเน้นความเร็วก่อนความแม่นยำให้ผลดีกว่าอย่างเห็นได้ชัดในด้านความเร็ว ส่วนความแม่นยำนั้น การสอนทั้งสองวิธีให้ผลใกล้เคียงกัน (วินัย ไชยอุดม 2517 : 12, น้าอ้อย อนันต์ศิลป์ 2523 : 7 - 8, รังษี เอี้ยวสุวรรณ 2527 : 25 - 26)

ดูเฟรม (Dufrain. 1944) ได้เปรียบเทียบการทดลองการสอนพิมพ์ดีดสองวิธีจำนวน 93 คน โดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งใช้วิธีสอนแบบเน้นความเร็วแล้วค่อย ๆ ลดจำนวนคำผิดลง กลุ่มที่สองใช้วิธีสอนแบบเน้นความแม่นยำ การประเมินผลพบว่า กลุ่มที่หนึ่งพิมพ์ได้ 32.8 คำระณตอนาที กลุ่มที่สองพิมพ์ได้ 28.2 คำระณตอนาที ทั้งสองกลุ่มมีระดับความแม่นยำ ร้อยละ 98 (วินัย ไชยอุดม 2517 : 11 - 12, น้าอ้อย อนันต์ศิลป์ 2523 : 7, รังษี เอี้ยวสุวรรณ 2527 : 26)

เพสวอร์ค (Pasewark. 1946) ได้เปรียบเทียบผลของการสอนพิมพ์ดีดสองวิธีกับผู้เรียน 44 คน โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งเรียนจากโทรทัศน์ กลุ่มที่สองเรียนจากครูโดยวิธีธรรมดา ทำการสอบเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน ผลปรากฏว่า กลุ่มที่หนึ่งสามารถพิมพ์จากแบบที่จัดไว้ได้เร็วกว่าและแม่นยำกว่า (วินัย ไชยอุดม 2517 : 12, น้าอ้อย อนันต์ศิลป์ 2523 : 8, รังษี เอี้ยวสุวรรณ 2527 : 26)

อดัมส์ (Adams. 1966) ได้ทดลองสอนพิมพ์ดีดโดยวิธีสอนพิมพ์ดีดจากวิทยุ เอฟ เอ็ม โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำแนะนำพร้อมทั้งใช้คู่มือประกอบชุดการเรียนที่จัดเป็นโปรแกรมเรียงตามลำดับ ปรากฏว่านักศึกษาเรียนจากชุดการสอนในเวลา 8 สัปดาห์ สามารถพิมพ์ดีดสัมผัสได้ในอัตรา 40 คำ ผู้เรียนสามารถเรียนพิมพ์ดีดที่บ้านตามโปรแกรมจนจบหลักสูตร (รังษี เอี้ยวสุวรรณ 2527 : 25)

ลอง (Long . 1983) ได้ทดลองให้นักศึกษาที่เรียนพิมพ์ดีดในระดับกลางฝึกหัดพิมพ์อักษร h, e, h, และ t เป็นคำผสมอักษร โดยศึกษาการฝึกอักษร t ตามด้วย h อักษร x ตามด้วย e อักษร l ตามด้วย n และอักษร i ตามด้วย t การฝึกนักศึกษาจำนวน 46 คน ให้พิมพ์คำผสมด้วยอักขระตัวกันและตัวตามดังกล่าว ปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวอักษรทั้งวิธีการฝึกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทดลองผู้วิจัยได้สรุปว่าการฝึกหัดพิมพ์ดีดให้มีความชำนาญในการพิมพ์อักษรควรฝึกหัดนักศึกษาในระดับที่เริ่มฝึกหัดพิมพ์ดีด (Long . 1983 : 2021-A)

เปโรลท์ (Perreault . 1983) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักศึกษาที่เรียนด้วยแป้นพิมพ์จากเครื่องคอมพิวเตอร์กับครูสอน ตามปกติในห้องเรียน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนพิมพ์ดีดเบื้องต้น จำนวน 40 คน ใช้วิธีสอนแบบปกติโดยครูผู้สอนสาธิตการใช้เครื่องและแป้นพิมพ์ มอบหมายกิจกรรมการเรียนและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนกับกลุ่มทดลอง จำนวน 27 คน เป็นนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนพิมพ์ดีดมาก่อน เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีเพปบันทึกเสียงประกอบการเรียน เรียนอย่างอิสระ ได้รับอนุญาตให้ฝึกพิมพ์ตามความสามารถโดยไม่ต้องติดต่อกับผู้สอนในแต่ละวัน การวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเทคนิคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ .05 สรุปได้ว่ากลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์มีระดับคะแนนสูงกว่า มีอัตราความเร็วและระดับความแม่นยำสูงกว่ากลุ่มที่ใช้วิธีสอนแบบปกติ (Perreault . 1983 : 2961-A)

ผลการวิจัยจากต่างประเทศพบว่าได้มีการทดลองสอนพิมพ์ดีดโดยวิธีเน้นความเร็วก่อนความแม่นยำให้ผลดีในด้านความเร็ว ส่วนวิธีสอนที่เน้นความแม่นยำให้ผลใกล้เคียงกับวิธีเน้นความเร็วก่อน นอกจากนั้นได้มีการใช้เครื่องช่วยสอนในการเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดที่สามารถเรียนได้ผลดีจากวิธีสอนด้วยวิทยุ โทรทัศน์และเรียนด้วยแป้นพิมพ์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับการฝึกหัดให้เกิดความชำนาญให้ฝึกหัดนักศึกษาในระดับที่เริ่มฝึกหัด

งานวิจัยในประเทศ

วินัย ไชยอุดม (วินัย ไชยอุดม 2518 : 131) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนพิมพ์ดีดโดยวิธีธรรมดากับวิธีใช้สื่อประสม ได้แก่ แผนภูมิแบนอักษรไฟฟ้า แบบฝึกหัดพิมพ์ดีดเบื้องต้น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายสไลด์เทปบันทึกเสียง และวิธีสอนแบบเน้นเรื่องความเร็วในระยะเริ่มต้น การศึกษาใช้นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มควบคุม 11 คน กลุ่มทดลอง 12 คน เมื่อสอนครบ 10 ชั่วโมงจึงทำการทดสอบ ผลของการวิจัยพบว่าการสอนโดยวิธีใช้สื่อประสม ผู้เรียนสามารถพิมพ์ดีดได้เร็วกว่าการสอนโดยวิธีธรรมดา สำหรับระดับความแม่นยำเท่ากันทั้งสองกลุ่ม

บวรวิชัย นิตสิริ (บวรวิชัย นิตสิริ 2520 : 237) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาการวางแผนอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเครื่องเดียวกัน โดยใช้แผ่น 46 แผ่น จัดเรียงตำแหน่งใหม่ การจัดเรียงตัวอักษรภาษาไทยใช้แบบปัตตะโชติ ภาษาอังกฤษเน้นส่วนมากเรียงตามเดิม มีแผ่นอักษรที่เปลี่ยนตำแหน่งใหม่ คือ a, b, g, h และ y

น้ำอ้อย อนันตศิลป์ (น้ำอ้อย อนันตศิลป์ 2525 : 86) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนพิมพ์ดีดภาษาไทยโดยวิธีธรรมดากับวิธีการใช้สื่อประสม ได้แก่ แผนภูมิ แบนอักษรไฟฟ้า เทปบันทึกเสียงบทเรียน สมุดแบบฝึกหัดพิมพ์ดีดเบื้องต้นและสไลด์ กลุ่มละ 20 คน ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยวิธีใช้สื่อประสมช่วยให้ผู้เรียนสามารถพิมพ์ดีดได้เร็วกว่าการสอนโดยวิธีธรรมดาในระดับความแม่นยำที่เท่ากันและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รังษี เอี้ยวสุวรรณ (รังษี เอี้ยวสุวรรณ 2527 : 124) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนพิมพ์ดีดภาษาไทยสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่โดยวิธีสอนแบบใช้สื่อประสมกับวิธีสอนแบบปกติ สื่อประสมประกอบด้วยเครื่องช่วยสอน แผนภูมิแบนอักษร บทเรียนเครื่องช่วยสอน การทดลองใช้ นักศึกษากลุ่มละ 15 คน เมื่อฝึกครบ 20 ชั่วโมง ได้ทำการทดสอบ ผลการทดลองพบว่า

นักศึกษาที่เรียนพิมพ์ดีดโดยใช้สื่อประสมมีอัตราความเร็วและมีระดับความแม่นยำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการเรียนการสอนพิมพ์ดีดที่ได้ศึกษาในประเทศไทย เป็นการ
ศึกษาเปรียบเทียบการสอนพิมพ์ดีดแบบปกติกับการใช้สื่อประสม ผลการศึกษาวิจัยพบว่าการใช้
สื่อประสมให้ผลการเรียนที่มีอัตราความเร็วและระดับความแม่นยำที่สูงกว่าการสอนแบบปกติและ
มีการออกแบบแผ่นอักษรที่ใช้พิมพ์ดีดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเครื่องเดียวกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับสาระดังนี้

1. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ โดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ด้วยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
4. การทดสอบผลการเรียน
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีลำดับการสร้างดังนี้

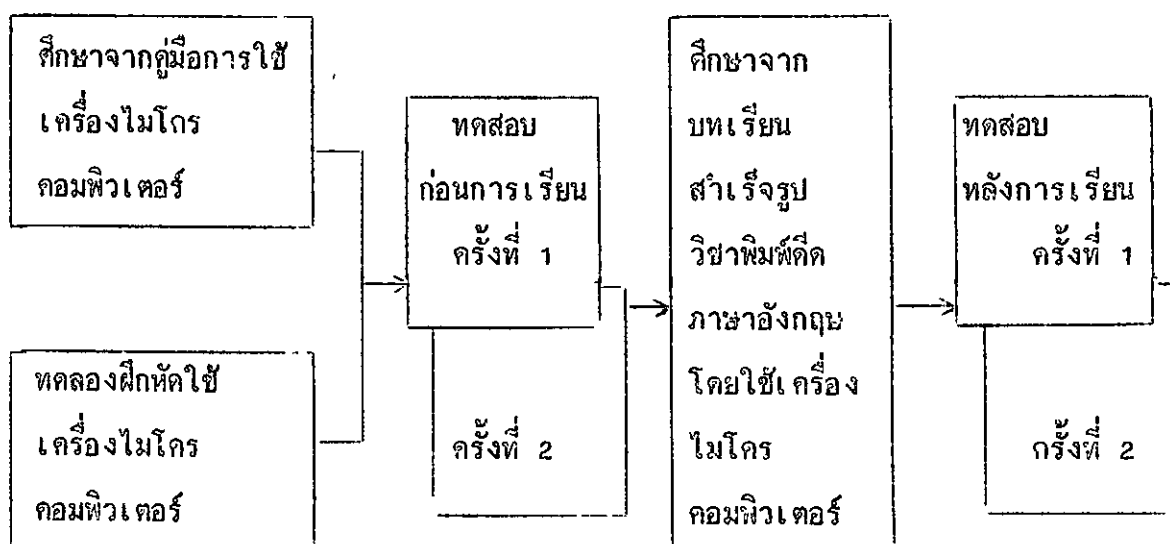
1. ศึกษาขอบข่ายเนื้อหาวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ บธ.355 พิมพ์ดีดอังกฤษ 1 จากหลักสูตรปริญญาตรี วิทยาลัยเกริก (วิทยาลัยเกริก 2527 : 88)
2. ศึกษาหลักการการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจากหนังสือคู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม (ไพโรจน์ เบาใจ ม.ป.ป. . 1 - 13)
3. ศึกษาหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปเรียนด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และศึกษาหลักการทำงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เอ็น อี ซี รุ่น พี ซี 8001 ปี
4. ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาส่วนสำคัญที่ใช้ในการศึกษาทดลอง ได้แก่ เนื้อหาขั้นพื้นฐานวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ (West. 1969 : 204) เพื่อสร้างทักษะการพิมพ์ให้มีความแม่นยำ มีความเร็ว สร้างนิสัยและเทคนิคที่ดีในการพิมพ์ดีด

5. นำเนื้อหาวิชาพิมพ์ดีดมาแบ่งเป็นเฟรมรวมแปดเฟรม (ตาราง 5) เนื้อหาประกอบด้วย การฝึกทักษะแป้นอักษร a-z เครื่องหมายมหัพภาค (.) การยกแคร่แป้นอักษรบน เทคนิคการพิมพ์และการฝึกทักษะนิสัยการพิมพ์ที่ดี

6. สร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ด้วยการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกบนทีกลบบนแผ่นแม่เหล็ก (ดูภาคผนวก จ)

7. สร้างคู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีสาระเกี่ยวกับการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะการพิมพ์ดีด (ดูภาคผนวก ค)

8. วางแผนการทดลองบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 การทดลองบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่
ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย

1. คู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นเอกสารที่ผู้เรียนใช้ศึกษาประกอบ
การเรียนรู้เพื่อศึกษาการทำงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (ดูภาคผนวก ก)

2. แผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่อง
ไมโครคอมพิวเตอร์ที่ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เอ็น
อี ซี รุ่น พี ซี 8001 ปี (ดูภาคผนวก ง)

3. แบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้ (ดูหน้า 82)

การสร้างคู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จากหนังสือคอมพิวเตอร์เบื้องต้นการ
เขียนโปรแกรมภาษาเบสิก (อักรเสน สมุทรผ่อง ยงยุทธ จีวุฒิมงคล และ วิโรจน์
เด่นวานิช ม.ป.ป. . 1 - 52)

2. คัดเลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ส่วนประกอบของเครื่อง
ไมโครคอมพิวเตอร์ การเริ่มต้นใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

3. รวบรวมจัดพิมพ์เป็นคู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ให้มีคุณลักษณะเป็น
บทเรียนที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ (ดูภาคผนวก ข) ตรวจสอบ
คุณภาพและปรับปรุงข้อบกพร่องพร้อมแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

4. คู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีเนื้อหาสาระดังนี้

ตอนที่ 1 ส่วนประกอบของไมโครคอมพิวเตอร์

1.1 บทนำ

1.2 ส่วนประกอบ

1.2.1 หน่วยประมวลผลกลาง

1.2.2 แป้นพิมพ์

1.2.3 จอภาพ

1.2.4 แผ่นแม่เหล็กและตู้รับ

1.2.5 เครื่องพิมพ์กระดาษและหน่วยแสดงผล

1.3 สรุป

ตอนที่ 2 การเริ่มต้นใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

2.1 บทนำ

2.2 การเปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

2.3 แป้นพิมพ์ของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

2.4 การฝึกหัดการพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ

2.5 การปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

2.6 สรุป

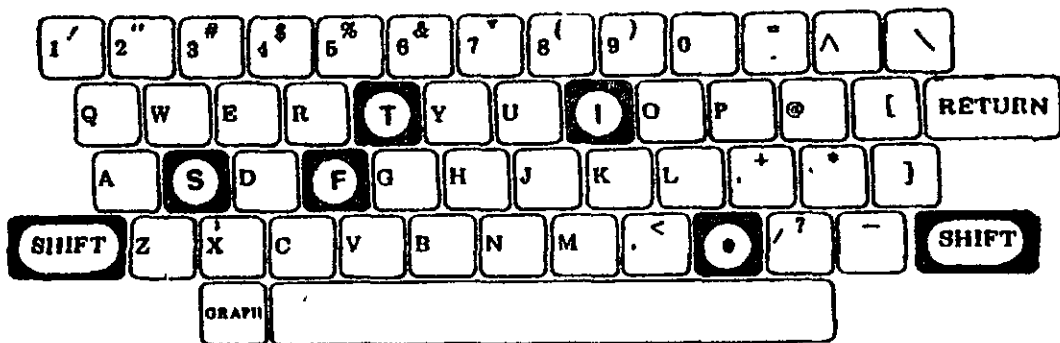
การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษบันทึกลงในแผ่นแม่เหล็ก มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ตัวอักษรต่าง ๆ วิธีการวางนิ้วและการฝึกพิมพ์จากหนังสือเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักการวางนิ้วบนแป้นพิมพ์และการฝึกทักษะบนแป้นอักษร (West. 1969 . 195 - 212) การสร้างแบบฝึกหัดสำหรับฝึกทักษะ การสร้างคำ วลี ประโยค (Leslie and Pepe. 1952 : 1 - 10) การฝึกพิมพ์อักษร (Long. 1983 : 2021-A)

2. การจัดลำดับแป้นอักษรในการเรียนพิมพ์ดีดเป็นการจัดแบบผสม (วินัย ไชยอุดม 2518 : 28, น้าอ้อย อนันตศิลป์ 2523 : 11, รังษี เอี้ยวสุวรรณ 2527 . 9) ศึกษาแนวคิดในการสอนพิมพ์ดีดทั้งสามกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เชื่อว่าต้องสร้างความแม่นยำ กลุ่มที่เชื่อว่าต้อง

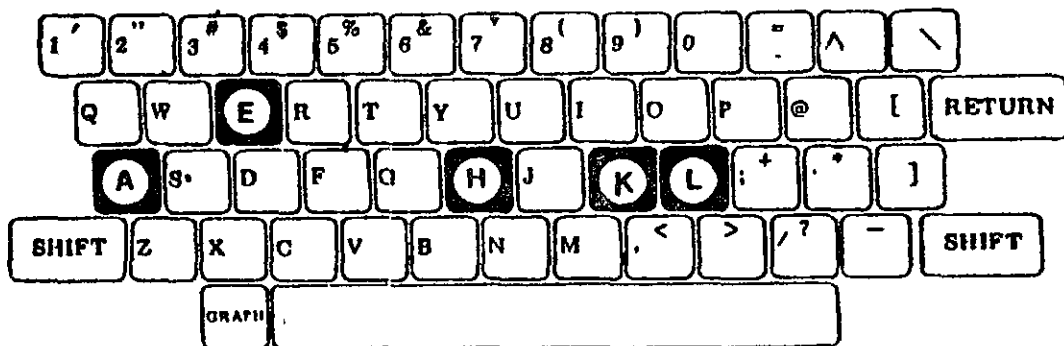
สร้างความเร็ว และกลุ่มที่เชื่อว่าจะต้องสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ (พิเศษ วัฒนธรรม 2518 : 3 - 5) หลักการสอนแป้นอักษร (พิเศษ วัฒนธรรม 2518 : 7 - 8) การสอนแป้นอักษรผู้วิจัยสอนเฟรมละสามถึงห้าแป้นอักษร สอนแป้นที่อยู่ในตำแหน่งที่เคาะได้ง่ายก่อน การสอนแป้นอักษร a-z เครื่องหมายมหัพภาค (.) และการยกแคร่แป้นอักษรบน ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็นแปดเฟรมใหญ่ ดังนี้ คือ

เฟรมที่ 1 s, f, t, i, ., and shift ดังภาพประกอบ 7



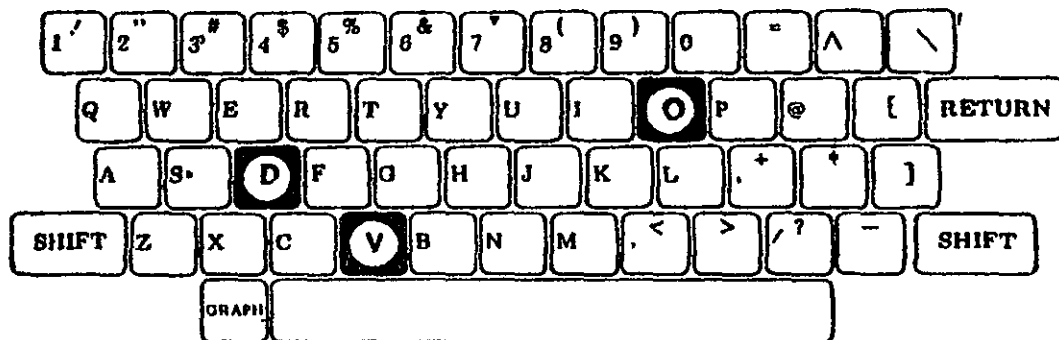
ภาพประกอบ 7 แป้นเฟรมที่ 1 s, f, t, i, ., and shift

เฟรมที่ 2 a, h, k, l, and e ดังภาพประกอบ 8



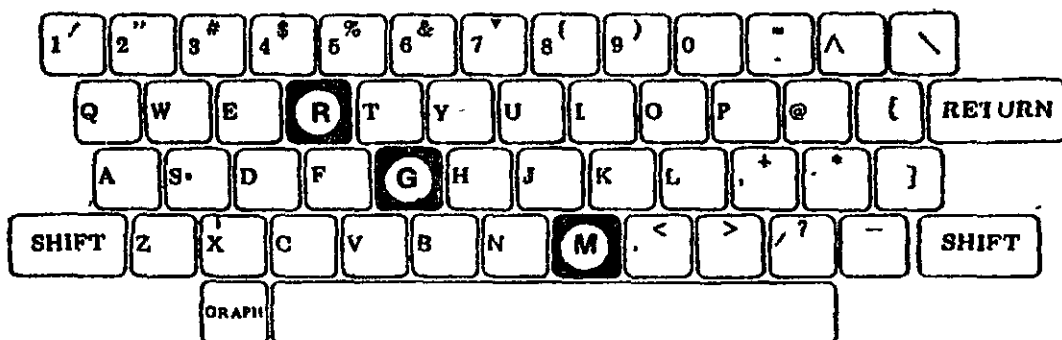
ภาพประกอบ 8 แป้นเฟรมที่ 2 a, h, k, l, and e

เฟรมที่ 3 v, o, and d ดังภาพประกอบ 9



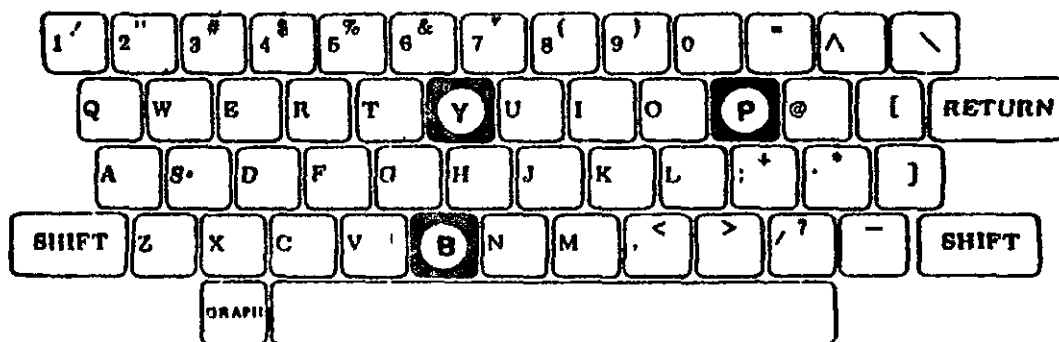
ภาพประกอบ 9 แป้นเฟรมที่ 3 v, o, and d

เฟรมที่ 4 g, r, and m ดังภาพประกอบ 10



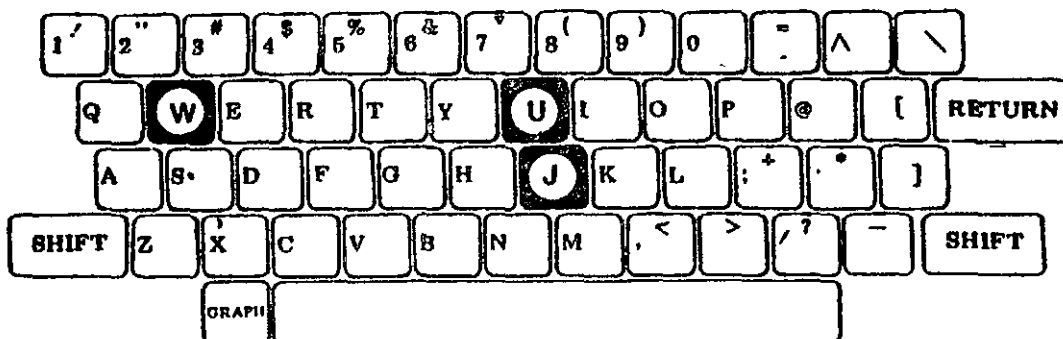
ภาพประกอบ 10 แป้นเฟรมที่ 4 g, r, and m

เฟรมที่ 5 y, b, and p ดังภาพประกอบ 11



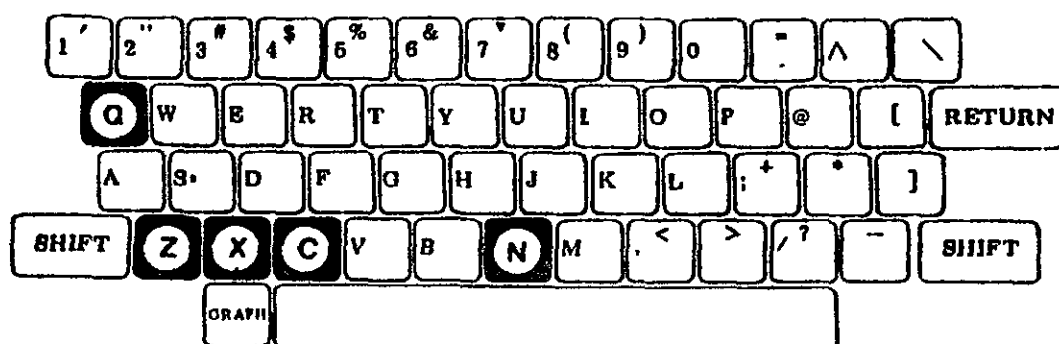
ภาพประกอบ 11 แป้นเฟรมที่ 5 y, b, and p

เฟรมที่ 6 j, w, and u ดังภาพประกอบ 12



ภาพประกอบ 12 แป้นเฟรมที่ 6 j, w, and u

เฟรมที่ 7 z, x, c, n, and q ดังภาพประกอบ 13



ภาพประกอบ 13 แป้นเฟรมที่ 7 z, x, c, n, and q

เฟรมที่ 8 เป็นการพิมพ์ด้วยแป้นอักษรที่ได้เรียนมาแล้วทั้งเจ็ดเฟรม สร้างคำพิมพ์เป็นประโยคและรวมเป็นย่อหน้า (ดูภาคผนวก ง. เฟรม 8)

การสร้างคำ ผู้วิจัยได้นำแป้นอักษรที่เรียนมาแล้วผสมกับอักษรตัวใหม่ (พิเศษ วัฒนธรรม 2518 : 8) เพื่อสร้างเป็นคำผสมด้วยอักษรสองตัว คำผสมอักษรสามตัว คำผสมอักษรสี่ตัว คำผสมอักษรห้าตัว และนำคำหรืออักษรที่ได้เรียนมาแล้วสร้างเป็นวลี หรือประโยค ดังต่อไปนี้

เฟรมที่ 1 แป้นที่ฝึกหัด s, f, t, i, ., and shift

อักษรที่ใช้ฝึกหัดประกอบด้วย คำและประโยค ได้แก่

1. คำผสมอักษรสองคำ คือ if, is, it
2. คำผสมอักษรสามตัว คือ sit, fit
3. คำผสมอักษรสี่ตัว คือ fits
4. ประโยค คือ If I sit. If it fits. It is I.

เฟรมที่ 2 แบนที่ฝึกหัด a, h, k, l, and e

อักษรที่ใช้ฝึกหัดประกอบด้วยอักษรที่ได้เรียนมาแล้วในเฟรมที่ 1 ผสมกับอักษรที่เรียนในเฟรมที่ 2 (อักษรที่ขีดเส้นใต้) คำและประโยค ได้แก่

1. คำผสมอักษรสี่ตัว คือ fill, fall, fail, feel, file, fast, feet, task, talk, take, lake, last, seal, heal, till, hill, kill, like
2. คำผสมอักษรห้าตัว คือ skill, alike
3. ประโยค คือ

She fills his file. She has skills.

He files as fast as she. He has it.

She files fast. She files till fall.

เฟรมที่ 3 แบนที่ฝึกหัด v, o, and d

อักษรที่ใช้ฝึกหัดประกอบด้วยอักษรที่ได้เรียนมาแล้วในเฟรมที่ 1 และเฟรมที่ 2 ผสมกับอักษรที่เรียนในเฟรมที่ 3 (อักษรที่ขีดเส้นใต้) คำและประโยค ได้แก่

1. คำผสมอักษรสามตัว คือ had
2. คำผสมอักษรสี่ตัว คือ hold, have, save, desk, disk, does
3. ประโยค คือ

I have to do all of it.

He has a lot of files to fill.

He like to fill his file fast.

She files fast. She does it.

He files as fast as she.

She saves the filled file.

Dave saves the disks alive.

เฟรมที่ 4 แฉกที่ฝึกหัด g, r, and m

อักษรที่ใช้ฝึกหัดประกอบด้วยอักษรที่ได้เรียนมาแล้วในเฟรมที่ 1 เฟรมที่ 2 และเฟรมที่ 3 ผสมกับอักษรที่เรียนในเฟรมที่ 4 (อักษรที่ขีดเส้นใต้) คำและประโยค ได้แก่

1. คำผสมอักษรสี่ตัว คือ give, gave, game, farm, form, from, mail, mill, milk, most, goat, dirt, ride, road

2. ประโยค คือ

Ask all of them to go for it.

Ask all of them to fill the files.

He has filled the form for her.

He mailed the form for her.

She filed the form for him.

She mailed the file for him.

She saved the mail from fire.

She goes to get it.

He did it for her.

He has a good game.

เฟรมที่ 5 แฉกที่ฝึกหัด y, b, and p

อักษรที่ใช้ฝึกหัดประกอบด้วยอักษรที่ได้เรียนมาแล้วในเฟรมที่ 1 เฟรมที่ 2 เฟรมที่ 3 และเฟรมที่ 4 ผสมกับอักษรที่เรียนในเฟรมที่ 5 (อักษรที่ขีดเส้นใต้) คำและประโยค ได้แก่

1. คำผสมอักษรสองตัว คือ by

2. คำผสมอักษรสามตัว คือ may, pay

3. คำผสมอักษรสี่ตัว คือ they

4. ประโยค คือ

They may pay. They may pay.

They pay their bills.

They paid the bill.

His bill is paid.

I have to do it as they ask for it.

เฟรมที่ 6 แบนที่ฝึกหัด j, w, and u

อักษรที่ใช้ฝึกหัดประกอบด้วยอักษรที่ได้เรียนมาแล้วในเฟรมที่ 1 เฟรมที่ 2 เฟรมที่ 3 เฟรมที่ 4 และเฟรมที่ 5 ผสมกับอักษรที่เรียนในเฟรมที่ 6 (อักษรที่ขีดเส้นใต้) คำและประโยค ได้แก่

1. คำผสมอักษรสองตัว คือ us
2. คำผสมอักษรสามตัว คือ use, job,
3. คำผสมอักษรสี่ตัว คือ with, walk
4. ประโยค คือ

We do the job. Do the job with us.

Jill does her job. You like your job.

I asked him to do the job.

He talked with you about my job.

They may pay for the job with us.

เฟรมที่ 7 แบนที่ฝึกหัด z, x, c, n, and q

อักษรที่ใช้ฝึกหัดประกอบด้วยอักษรที่ได้เรียนมาแล้วในเฟรมที่ 1 เฟรมที่ 2 เฟรมที่ 3 เฟรมที่ 4 เฟรมที่ 5 และเฟรมที่ 6 ผสมกับอักษรที่เรียนในเฟรมที่ 7 (อักษรที่ขีดเส้นใต้) คำและประโยค ได้แก่

1. คำผสมอักษรสามตัว คือ six, can
2. คำผสมอักษรสี่ตัว คือ size, zone, quize
3. คำผสมอักษรห้าตัว คือ quize
4. ประโยค คือ

Six is quite a size.

You pay for size six. A big size.

เฟรมที่ 8 เป็นการฝึกพิมพ์ด้วยแป้นอักษรที่ได้เรียนมาแล้วทั้งเจ็ดเฟรม (ดูภาคผนวก ง เฟรม 8)

3. ศึกษาหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ด้านทักษะ คือ การเรียนทักษะในการพิมพ์คือผู้เรียนต้องมีความต้องการจะเรียน การเรียนทักษะผู้เรียนต้องทราบจุดมุ่งหมายและต้องมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เบื้อหน้าย ผู้เรียนอยากเรียนรู้และฝึกหัด (พิเศษ วัฒนาวิทยากร 2518 : 9 - 10) ผู้วิจัยจึงได้สร้างสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมด้วยคำสั่งต่าง ๆ ได้แก่ คำสั่งเตรียมการพิมพ์ คำสั่งการควบคุมเครื่อง คำสั่งควบคุมแป้นพิมพ์ คำสั่งการใช้นิ้วมือซ้าย คำสั่งการใช้นิ้วมือขวา คำสั่งการฝึกท่าทางสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ที่ดี และมีคำสั่งเสริมแรง ดังนี้

1. คำสั่งเตรียมการพิมพ์

เฟรมที่ 1.1 New keys s, f, t, i, ., and shift

เฟรมที่ 1.5 ARE YOU READY TO TYPE?

เฟรมที่ 2.1 New keys a, h, k, l, and e

เฟรมที่ 3.1 New keys v, o, and d

เฟรมที่ 4.1 New keys g, r, and m

เฟรมที่ 5.1 New keys y, b, and p

เฟรมที่ 6.1 New keys j, w, and u

เฟรมที่ 7.1 New keys z, x, c, n, and q

เฟรมที่ 8.1 Alphabetic speed drill

2. คำสั่งการควบคุมเครื่อง

เฟรมที่ 1.6 WHEN YOU FINISH ONE LINE PRESS 'RETURN'.

เฟรมที่ 1.10 USE THE THUMB FOR THE SPACE BAR.

เฟรมที่ 1.23 USE THE SHIFT KEY FOR UPPER-CASE LETTERS.

3. คำสั่งการควบคุมแป้นพิมพ์

เฟรมที่ 1.7 LOCATE THE HOME-KEYS 'ASDF JKL;'.

เฟรมที่ 3.2 LOCATE THE 'D', 'V', AND 'O' ON THE KEYBOARD.

เฟรมที่ 4.2 LOCATE 'R', 'G', AND 'M' KEYS ON THE KEYBOARD.

เฟรมที่ 5.2 LOCATE THE 'Y', 'B', AND 'P' KEYS.

เฟรมที่ 7.2 LOCATE THE 'Z', 'X', 'C', 'N', AND 'Q', ON
KEYBOARD.

4. คำสั่งการใช้นิ้วมือซ้าย

เฟรมที่ 1.2 USE YOUR LEFT HAND FINGER ON 'ASDF'.

เฟรมที่ 1.3 FIRST (INDEX) FINGER ON 'F'.

เฟรมที่ 1.12 USE THE 'F' FINGER ON THE 'T'.

เฟรมที่ 2.2 USE YOUR LEFT HAND SMALL FINGER ON THE 'A' KEY.

เฟรมที่ 2.3 USE THE 'D' FINGER ON THE 'E' KEY.

เฟรมที่ 3.3 USE YOUR LEFT HAND MIDDLE FINGER ON THE 'D'.

เฟรมที่ 3.4 USE THE 'F' FINGER ON THE 'V' KEY.

เฟรมที่ 4.3 USE THE 'F' FINGER ON THE 'R' KEY.

เฟรมที่ 4.4 USE THE 'F' FINGER ON THE 'G' KEY TOO!

เฟรมที่ 5.3 USE THE 'F' FINGER ON THE 'B' KEY.

เฟรมที่ 6.4 USE THE 'S' FINGER ON THE 'W' KEY.

เฟรมที่ 7.3 USE THE 'A' FINGER ON THE 'Z' KEY.

เฟรมที่ 7.4 USE THE 'S' FINGER ON THE 'X' KEY.

เฟรมที่ 7.5 USE THE 'D' FINGER ON THE 'C' KEY.

เฟรมที่ 7.7 USE THE 'A' FINGER ON THE 'Q' KEY.

5. คำสั่งการใช้นิ้วมือขวา

เฟรมที่ 1.4 USE YOUR RIGHT HAND FINGERS ON THE 'JKL; '.

เฟรมที่ 1.5 FIRST (INDEX) FINGER ON 'J'.

เฟรมที่ 1.9 USE THE 'L' FINGER ON THE ' '.

เฟรมที่ 1.13 USE THE 'K' FINGER ON THE 'I'.

เฟรมที่ 2.4 USE YOUR RIGHT HAND THIRD FINGER ON THE 'L' KEY.

เฟรมที่ 2.5 USE YOUR SECOND FINGER ON THE 'K' KEY.

เฟรมที่ 2.6 USE THE 'J' FINGER ON THE 'H' KEY.

เฟรมที่ 3.5 USE THE 'L' FINGER ON THE 'O' KEY.

เฟรมที่ 4.5 USE THE 'J' FINGER ON THE 'M' KEY.

เฟรมที่ 5.4 USE THE 'J' FINGER ON THE 'Y' KEY.

เฟรมที่ 5.5 USE THE ';' FINGER ON THE 'P' KEY.

เฟรมที่ 6.2 USE YOUR FIRST (INDEX) FINGER ON THE 'J' KEY.

เฟรมที่ 6.3 USE THE 'J' FINGER ON THE 'U' KEY.

เฟรมที่ 7.6 USE THE 'J' FINGER ON THE 'N' KEY.

6. คำสั่งการฝึกท่าทางสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ที่ดี

เฟรมที่ 1.14 YOU SHOULD READ WHILE YOU TYPE.

เลข 3.13, TOUCH THE KEYS VERY LIGHTLY.

7.18

เลข 1.19 AS YOU REACH FOR THE 'T' KEY, MOVE ONLY THE 'F' FINGER.

เลข 7.11 AS YOU REACH FOR THE 'Z' KEY, MOVE ONLY THE 'A' FINGER.

เลข 3.12, CURVE YOUR FINGERS OVER THE HOME-KEYS.

7.17

เลข 2.7 REMEMBER TO KEEP THE FINGER IN THEIR HOME 2.16, POSITIONS.

6.7,

7.12

เลข 3.10 REMEMBER! THE FINGER IN THEIR HOME POSITIONS.

เลข 4.9, KEEP YOUR FINGERS IN THE HOME-KEY POSITIONS.

8.9

เลข 2.15, KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.

4.10,

5.10,

6.13,

8.10

เลข 4.18, KEEP YOUR ELBOWS STILL AND AT YOUR SIDES.

8.17

เฟรมที่ 3.11, TYPING SPEED WILL BE INCREASED BY GOOD POSTURE.

7.16

เฟรมที่ 3.26, GOOD POSTURE MEANS FASTER TYPING.

7.23

เฟรมที่ 4.11, GOOD POSTURE WILL MAKE YOU A GOOD TYPIST.

8.11

เฟรมที่ 3.14, KEEP YOUR BACK STRAIGHT!

7.19

เฟรมที่ 3.15, PUT YOUR FEET FLAT ON THE FLOOR.

7.20

เฟรมที่ 8.8 CHECK YOUR SPEED AND ACCURACY.

7. คำสั่งเสริมแรง

เฟรมที่ 3.27, YOU WILL BE A GOOD TYPIST.

7.24

เฟรมที่ 5.16 YOU ARE A GOOD TYPIST.

เฟรมที่ 1.25 YOU HAVE PASSED FRAME 1.

เฟรมที่ 3.28 YOU HAVE PASSED FRAME 3.

เฟรมที่ 5.17 YOU HAVE PASSED FRAME 5.

เฟรมที่ 7.25 YOU HAVE PASSED FRAME 7.

เฟรมที่ 2.33 YOU ARE A GOOD TYPIST.

YOU HAVE PASSED FRAME 2.

เฟรมที่ 6.17 YOU ARE A GOOD TYPIST.

YOU HAVE PASSED FRAME 6.

เฟรมที่ 4.34 GOOD LUCK TO PASS FRAME 4.

เฟรมที่ 8.26 GOOD LUCK TO PASS FRAME 8.

4. การบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษลงในแผ่นแม่เหล็ก ผู้วิจัย ได้ศึกษาวิธีเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกจากการอบรมการเรียนรู้โปรแกรมภาษาเบสิก ศึกษาจาก หนังสือคอมพิวเตอร์เบื้องต้นการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก (อัครเสน สมุทรพอง ยงยุทธ จิรวุฒิพงศ์ และ วิโรจน์ เต๋นวานิช ม.ป.ป. : 48 - 193) หนังสือไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับงานธุรกิจ (พอพันธ์ วัชจิตพันธ์ และ พงษ์เทพ ศิริบรรเกียรติ 2523 : 115 - 153) และแบบเรียนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ก.031 (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2528 : 59 - 81) ผู้วิจัยได้ปรึกษาการเขียนโปรแกรมกับ ผู้เชี่ยวชาญ (อุภาภณวก ช) เมื่อได้โปรแกรมบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษแล้ว ผู้วิจัยได้บันทึกลงบนแผ่นแม่เหล็กขนาด 5 1/4 นิ้ว สามารถบันทึกข้อมูลทั้งสองด้าน (Double-sided/Double density floppy disk) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้บันทึกข้อมูลเป็น เครื่อง เอ็น อี ซี รุ่น พี ซี 8001 ปี ผู้วิจัยได้คัดเลือกนักศึกษาที่มีผลการเรียนระดับปานกลาง มีผลการเรียนได้คะแนนเฉลี่ยสะสม 1.75 ถึง 2.5 จำนวนสามคน เพื่อทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง โดย ให้นักศึกษาทดลองพิมพ์บทเรียนทีละหนึ่งคน การทดลองได้ผลดังนี้

การทดลองคนที่หนึ่ง ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญการเขียนโปรแกรม (อุภาภณวก ช) ได้สังเกตพฤติกรรมของผู้ทดลองและการทำงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พบว่านักศึกษา อ่านคำสั่งไม่ทัน คำสั่งมีขนาดยาวหลายบรรทัด คำที่ใช้ฝึกหัดพิมพ์มีจำนวนมาก การฝึกหัดมีจำนวน ครั้งมากทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษให้เป็นคำสั่งสั้น ๆ กระทัดรัดได้ ใจความ คำที่ใช้ฝึกหัดพิมพ์ลดจำนวนคำให้น้อยลงและจำนวนครั้งได้ลดจำนวนให้น้อยลงเช่นกัน คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคยได้คัดออกและสร้างคำใหม่ขึ้น ผู้วิจัยได้แก้ไขโปรแกรมภาษา เบสิกให้คำสั่งต่าง ๆ มีระยะเวลาหยุดนิ่งบนจอภาพให้นานพอที่ผู้เรียนสามารถอ่านได้จบในแต่ละ ครั้งที่ปรากฏบนจอภาพผู้วิจัยได้นำโปรแกรมไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบฝึกหัดและคำสั่ง

ภาษาอังกฤษให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไข หลังจากที่ได้รับ การตรวจแก้ไขภาษาอังกฤษจาก ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาและได้แก้ไขโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้แก้ไขและบันทึกลงในแผ่นแม่เหล็ก แผ่นเดิม เมื่อทดสอบแผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษให้ทำงานตามที่ ผู้วิจัยต้องการ ได้นำไปทดลองหนึ่งต่อหนึ่งกับนักศึกษาที่ได้คัดเลือกไว้คนที่สอง

การทดลองคนที่สอง ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ ได้สังเกตพฤติกรรมของ ผู้ทดลอง พบว่าการลำดับคำสั่งการควบคุมเครื่องไม่สอดคล้องกับบทเรียนในบางเฟรม และกำสั่ง การฝึกทำทางสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ดีดไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนในบางเฟรม เมื่อผู้เรียนได้อ่านคำสั่งที่ไม่สอดคล้องจึงมีท่าทางครุ่นคิดทำให้เสียเวลาคิดและเป็นอุปสรรคต่อ การเรียน แบบฝึกหัดพิมพ์บางคำที่ผสมด้วยอักษรที่พิมพ์ด้วยนิ้วมือที่ผู้เรียนไม่ถนัด

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงคำสำหรับฝึกพิมพ์ให้เป็นคำที่ใช้อักษรพิมพ์ด้วยนิ้วมือที่ผู้เรียนถนัด เป็น คำที่ผู้เรียนคุ้นเคย การลำดับคำสั่งการควบคุมเครื่องได้สลับเปลี่ยนโยกย้ายให้สอดคล้องกับการ ทำงานของเครื่องและแบบฝึกหัดที่ให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ คำสั่งการฝึกทำทางสร้างนิสัยและเทคนิค ในการพิมพ์ดีดได้แก้ไขให้สอดคล้องกับลักษณะท่าทางและพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้วิจัยได้นำแบบ ฝึกหัดและคำสั่งภาษาอังกฤษให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไข เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้แก้ไขและบันทึกลงในแผ่นแม่เหล็กแผ่นเดิม ทดสอบการทำงานของบทเรียน สำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษให้ทำงานตามที่ผู้วิจัยต้องการ ได้นำไปทดลองหนึ่งต่อหนึ่งกับ นักศึกษาที่ได้คัดเลือกไว้คนที่สาม

การทดลองคนที่สาม ผู้วิจัยและผู้สอนวิชาพิมพ์ดีด ได้สังเกตพฤติกรรมของผู้ทดลอง พบว่าการทำงานของบทเรียนแต่ละเฟรมดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย กำสั่งต่าง ๆ ตลอดจนแบบฝึกหัดที่ให้ผู้ทดลองพิมพ์สามารถปฏิบัติได้ตามเป้าหมาย การฝึกหัดผู้เรียนต้องปฏิบัติตาม คำสั่งอย่างเคร่งครัดและด้วยความซื่อสัตย์

ในระหว่างการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง ผู้วิจัยพบว่าภาษาอังกฤษเป็นอุปสรรคสำหรับนักศึกษา ไทย จึงได้แก้ไขบทเรียนโดยใช้ภาษาอย่างง่าย เป็นคำสั่งที่สั้นกระชับ คำสั่งแต่ละเฟรมเป็น

คำสั่งที่มีจุดประสงค์เพียงเรื่องเดียว นอกจากนั้นยังพบว่าในเบื้องต้นของการฝึกหัดโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้สอนต้องดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เนื่องจากนักศึกษายังไม่คุ้นเคยกับการใช้เครื่อง ขั้นตอนการเริ่มใช้เครื่องมีหลายขั้นตอน การใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งอย่างเคร่งครัดจะข้ามขั้นตอนมิได้

บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยคำสั่งเตรียมการพิมพ์ คำสั่งการควบคุมเครื่อง คำสั่งควบคุมบันทึกพิมพ์ คำสั่งการใช้นิ้วมือซ้าย คำสั่งการใช้นิ้วมือขวา คำสั่งการฝึกท่าทางสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ที่ดี และมีคำสั่งเสริมแรง แบบฝึกหัดเป็นแบบฝึกหัดอักษรเดี่ยว คำผสมอักษรสองตัว คำผสมอักษรสามตัว คำผสมอักษรสี่ตัว คำผสมอักษรห้าตัว และประโยค ดังตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนเฟรมของคำสั่งและแบบฝึกหัดในบทเรียนสำเร็จริฐปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ
โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ลำดับเฟรมหลัก	เฟรมของคำสั่ง							เฟรมของแบบฝึกหัดพิมพ์ดีด						รวม
	เตรียมการพิมพ์	การควบคุมเครื่อง	การควบคุมแผ่นพิมพ์	การให้ข้อมูลซ้าย	การให้ข้อมูลขวา	การฝึกทำทางสร้างนิสัย และเทคนิคในการพิมพ์ดีด	เสริมแรง	อักษรเดี่ยว	คำอักษรสองตัว	คำอักษรสามตัว	คำอักษรสี่ตัว	คำอักษรห้าตัว	ประโยค	
1	2	3	1	3	4	2	1	2	3	2	1	-	1	25
2	1	-	-	2	3	3	1	-	-	-	18	2	3	33
3	1	-	1	2	1	7	2	-	-	1	6	-	7	28
4	1	-	1	2	1	4	1	-	-	-	14	-	10	34
5	1	-	1	1	2	1	2	-	1	2	1	-	5	17
6	1	-	-	1	2	2	1	-	1	2	2	-	5	17
7	1	-	1	4	1	8	2	-	-	2	3	1	2	25
8	1	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	19	26
รวม	9	3	5	15	14	32	11	2	5	9	45	3	52	205

บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็น
การฝึกพิมพ์อักษรและแป้นต่าง ๆ สืบกับการจัดรูปพฤติกรรม การฝึกพิมพ์แป้นอักษร เมื่อจบ
แบบฝึกหัดผู้เรียนจะทราบผลการพิมพ์ทันที ผู้เรียนพิมพ์อักษรใดผิดบ้างและมีอัตราความเร็วเท่าใด
สาระในแต่ละเฟรมมีดังนี้

เฟรมที่ 1 ฝึกพิมพ์อักษร s, f, t, i, ., and shift

เฟรมที่ 1 เป็นการเริ่มฝึกหัดพิมพ์และเริ่มจัดรูปพฤติกรรม

1. การฝึกแป้นพิมพ์

การฝึกวางนิ้วบนแป้นเหย้า

เฟรมที่ 1.8 asdfjkl;asdfjkl,asdfjkl,asdfjkl;

ฝึกการเคาะเว้นวรรค

เฟรมที่ 1.11 asdf jkl;. asdf jkl;. asdf jkl;.

ฝึกพิมพ์คำผสมอักษรสองตัว

เฟรมที่ 1.16 if if if if if if if if if if if

เฟรมที่ 1.17 is is is is is is is is is is is

เฟรมที่ 1.18 it it it it it it it it it it it

ฝึกพิมพ์คำผสมอักษรสามตัว

เฟรมที่ 1.20 sit sit sit sit sit sit sit

เฟรมที่ 1.21 fit fit fit fit fit fit fit

ฝึกพิมพ์คำผสมอักษรสี่ตัว

เฟรมที่ 1.22 fits fits fits fits fits fits fits

ฝึกพิมพ์ประโยคและอักษรแคร่บน

เฟรมที่ 1.24 If I sit. If it fits. It is I.

2. การสร้างความพร้อม

เฟรมที่ 1.15 ARE YOU READY TO TYPE ?

3. ฝึกการใช้เครื่อง

เฟรมที่ 1.6 WHEN YOU FINISH ONE LINE PRESS 'RETURN' .

เฟรมที่ 1.10 USE THE THUMB FOR THE SPACE BAR .

เฟรมที่ 1.23 USE THE SHIFT KEY FOR UPPER-CASE LETTERS .

4. การคัดรูปพฤติกรรม เพื่อสร้างนิสัยและเทคนิคที่ดีในการพิมพ์ดีด

เฟรมที่ 1.14 YOU SHOULD READ WHILE YOU TYPE .

เฟรมที่ 1.19 AS YOU REACH FOR THE 'T' KEY,

MOVE ONLY THE 'F' FINGER .

เฟรมที่ 2 ฝึกพิมพ์อักษร a, h, k, l, and e

เฟรมที่ 2 เป็นเฟรมที่เพิ่มการฝึกให้มากขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความพร้อมจากเฟรมที่ 1 ผู้เรียนมีความพอใจในการฝึกหัด ในเฟรมนี้ผู้วิจัยได้เน้นการฝึกพิมพ์คำที่มีอักษรสี่ตัว อักษรห้าตัว และเริ่มฝึกพิมพ์ประโยคสั้น ๆ เป็นประโยคที่ประกอบด้วยคำที่ผสมอักษรหลายตัว คือ คำที่ผสมอักษรสองตัว อักษรสามตัว อักษรสี่ตัว อักษรห้าตัว และอักษรหกตัว เรียบเรียงเป็นประโยคให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ และเริ่มคำสั่งการฝึกท่าทางการพิมพ์ เป็นการสร้างนิสัยการพิมพ์ที่ดีให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน การฝึกในเฟรมที่ 2 ทั้งการฝึกแป้นอักษรและการคัดรูปพฤติกรรมเป็นทักษะที่เกิดขึ้นโดยผ่านบรรทัดสัมผัส เป็นการฝึกจากสิ่งง่ายไปหาสิ่งที่ยาก การเรียนแป้นใหม่ใช้คำที่ผสมด้วยแป้นอักษรที่เรียนมาแล้วในเฟรมก่อน

1. ฝึกพิมพ์คำ ใช้อักษรที่เรียนในบทก่อนเชื่อมโยงกับอักษรที่จะเรียนใหม่ แบ่งเป็นคำผสมด้วยอักษรสี่ตัว อักษรห้าตัว และประโยค

คำผสมอักษรสี่ตัว

เฟรมที่ 2.8 fill fill fill fill fill fill fill fill

//

เฟรมท 2.9 fall fall fall fall fall fall fall fall fall

เฟรมท 2.10 fail fail fail fail fail fail fail fail fail

เฟรมท 2.11 feel feel feel feel feel feel feel feel feel

เฟรมท 2.12 file file file file file file file file file

เฟรมท 2.13 fast fast fast fast fast fast fast fast fast

เฟรมท 2.14 feet feet feet feet feet feet feet feet feet

เฟรมท 2.17 task task task task task task task task task

เฟรมท 2.18 talk talk talk talk talk talk talk talk talk

เฟรมท 2.19 take take take take take take take take take

เฟรมท 2.20 lake lake lake lake lake lake lake lake lake

เฟรมท 2.21 last last last last last last last last last

เฟรมท 2.22 seal seal seal seal seal seal seal seal seal

เฟรมท 2.23 heal heal heal heal heal heal heal heal heal

เฟรมท 2.24 till till till till till till till till till

เฟรมท 2.25 hill hill hill hill hill hill hill hill hill

เฟรมท 2.26 kill kill kill kill kill kill kill kill kill

เฟรมท 2.28 like like like like like like like like like

คำผสมอักษรซ้ำตัว

เฟรมท 2.27 skill skill skill skill skill skill

เฟรมท 2.29 alike alike alike alike alike alike

การฝึกพิมพ์ประโยค

เฟรมท 2.30 She fills his file. She has skills.

เฟรมที่ 2.31 He files as fast as she. He has it.

เฟรมที่ 2.32 She files fast. She files till fall.

2. การคัดรูปพฤติกรรม เริ่มมีคำสั่งฝึกทัศนัยที่เกี่ยวกับการพิมพ์และสร้างเทคนิคที่ในการพิมพ์ คำสั่งคัดรูปพฤติกรรมประกอบด้วยเฟรมต่าง ๆ ดังนี้

เฟรมที่ 2.7 REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN THEIR HOME POSITIONS.

เฟรมที่ 2.15 KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.

เฟรมที่ 2.16 REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN THEIR HOME POSITIONS.

เฟรมที่ 3 ฝึกพิมพ์อักษร v, o, and d

เฟรมที่ 3 เป็นการเน้นหนักด้านการคัดรูปพฤติกรรมสลับกับการฝึกพิมพ์คำที่ผสมด้วยอักษรสามตัว อักษรสี่ตัว และเพิ่มการฝึกพิมพ์ประโยค

1. การฝึกพิมพ์ใช้อักษรที่ได้เรียนมาผสมกับอักษรที่จะเรียนใหม่

คำผสมอักษรสามตัว

เฟรมที่ 3.6 had had had had had had had had had had

คำผสมอักษรสี่ตัว

เฟรมที่ 3.7 hold hold hold hold hold hold hold hold

เฟรมที่ 3.8 have have have have have have have have

เฟรมที่ 3.9 save save save save save save save save

เฟรมที่ 3.16 desk desk desk desk desk desk desk desk

เฟรมที่ 3.17 disk disk disk disk disk disk disk disk

เฟรมที่ 3.18 does does does does does does does does

การฝึกพิมพ์ประโยค

เฟรมที่ 3.19 I have to do all of it.

เฟรมที่ 3.20 He has a lot of files to fill.

เฟรมที่ 3.21 He like to fill his file fast.

เฟรมที่ 3.22 She files fast. She does it.

เฟรมที่ 3.23 He files as fast as she.

เฟรมที่ 3.24 She saves the filled file.

เฟรมที่ 3.25 Dave saves the disks alive.

2. การคัดรูปพฤติกรรม มีคำสั่งฝึกหัดนิสัยที่ดีและการสร้างเทคนิคที่ดีในการพิมพ์ที่เร็วมากขึ้น คำสั่งคัดรูปพฤติกรรมประกอบด้วยเฟรมต่าง ๆ ดังนี้

เฟรมที่ 3.10 REMEMBER! THE FINGERS IN THEIR HOME POSITIONS.

เฟรมที่ 3.11 TYPING SPEED WILL BE INCREASED BY GOOD POSTURE.

เฟรมที่ 3.12 CURVE YOUR FINGERS OVER THE HOME-KEYS.

เฟรมที่ 3.13 TOUCH THE KEYS VERY LIGHTLY.

เฟรมที่ 3.14 KEEP YOUR BACK STRAIGHT!

เฟรมที่ 3.15 PUT YOUR FEET FLAT ON THE FLOOR.

เฟรมที่ 3.26 GOOD POSTURE MEANS FASTER TYPING.

เฟรมที่ 3.27 YOU WILL BE A GOOD TYPIST.

เฟรมที่ 4 ฝึกพิมพ์อักษร g, r, and m

เฟรมที่ 4 เป็นเฟรมที่ฝึกหัดพิมพ์มากกว่าเฟรมอื่น ๆ ผู้เรียนเริ่มมีทักษะนิสัยการพิมพ์ที่ดี เป็นเฟรมที่เน้นเทคนิคการพิมพ์ที่ดีให้เพิ่มมากขึ้น ถ้าที่ใช้ฝึกเป็นคำสั่งผสมอักษรสี่ตัวทั้งหมด มีคำสั่งเพื่อย้ำการวางนิ้วมือที่แน่นอนเหยา การวางข้อศอกท่าทางที่ดีในการพิมพ์ที่ค ผู้เรียนจะปล่อยให้ท่าทางการพิมพ์และนิ้วมือเคลื่อนไปพร้อมกับอักษรที่ฝึกหัด ฉะนั้นเฟรมนี้จึงมีคำสั่งการวางข้อศอกถึงสองครั้ง

1. การฝึกพิมพ์เชื่อมโยงอักษรที่ได้เรียนมาผสมกับอักษรที่จะเรียนใหม่ คำที่ใช้ฝึกหัดเป็นคำผสมอักษรสี่ตัวทั้งหมดและเพิ่มจำนวนประโยกให้มากขึ้น

กำหนดอักษรสี่ตัว

เฟรมที่ 4.6 give give give give give give give give

เฟรมที่ 4.7 gave gave gave gave gave gave gave gave

เฟรมที่ 4.8 game game game game game game game game

เฟรมที่ 4.12 farm farm farm farm farm farm farm farm

เฟรมที่ 4.13 form form form form form form form form

เฟรมที่ 4.14 from from from from from from from from

เฟรมที่ 4.15 mail mail mail mail mail mail mail mail

เฟรมที่ 4.16 mill mill mill mill mill mill mill mill

เฟรมที่ 4.17 milk milk milk milk milk milk milk milk

เฟรมที่ 4.19 most most most most most most most most

เฟรมที่ 4.20 goat goat goat goat goat goat goat goat

เฟรมที่ 4.21 dirt dirt dirt dirt dirt dirt dirt dirt

เฟรมที่ 4.22 ride ride ride ride ride ride ride ride

เฟรมที่ 4.23 road road road road road road road road

การฝึกพิมพ์ประโยก

เฟรมที่ 4.24 Ask all of them to go for it.

เฟรมที่ 4.25 Ask all of them to fill the files.

เฟรมที่ 4.26 He has filled the form for her.

เฟรมที่ 4.27 He mailed the form for her.

เฟรมที่ 4.28 She filed the form for him.

เฟรมที่ 4.29 She mailed the file for him.

เฟรมที่ 4.30 She saved the mails from fire.

เฟรมที่ 4.31 She goes to get it.

เฟรมที่ 4.32 He did it for her.

เฟรมที่ 4.33 He has a good game.

2. การคัดรูปพฤติกรรม มีคำสั่งเน้นการฝึกนิสัยที่ดีและการสร้างเทคนิคที่ดีในการพิมพ์ดีด คำสั่งคัดรูปพฤติกรรมประกอบด้วยเฟรมต่าง ๆ ดังนี้

เฟรมที่ 4.9 KEEP YOUR FINGERS ON THE HOME-KEY POSITIONS.

เฟรมที่ 4.10 KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.

เฟรมที่ 4.11 GOOD POSTURE WILL MAKE YOU A GOOD TYPIST.

เฟรมที่ 4.18 KEEP YOUR ELBOWS STILL AND AT YOUR SIDES.

เฟรมที่ 5 ฝึกพิมพ์อักษร y, b, and p

เฟรมที่ 5 เป็นเฟรมที่ลดระดับการฝึกลง เนื่องจากผู้เรียนได้ฝึกมาหลายเฟรม ผู้เรียนเกิดความรู้มาเป็นระดับได้ฝึกทักษะอย่างต่อเนื่องจากเฟรมที่ 1 เริ่มจากการที่ผู้เรียนต้องการจะเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมายในแต่ละเฟรม เรียนจากสิ่งที่ง่ายมาหาสิ่งที่ยาก ผู้เรียนมีทักษะในการวางนิ้วที่ดี มีนิสัยที่ดีและมีเทคนิคที่ดีในการพิมพ์ดีด ผู้เรียนมีความสามารถประสานงานระหว่างประสาทและอวัยวะหลายส่วนในการพิมพ์ดีด การฝึกซ้อมที่ดีจึงไม่หักโหม ไม่ซ้ำซาก เป็นการฝึกซ้อมที่กระทำอย่างสม่ำเสมอ ในเฟรมนี้ผู้วิจัยจึงได้ลดจำนวนแบบฝึกหัดลงเพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้เรียนตอบสนองต่อสิ่งเร้าในเฟรมต่อ ๆ ไป

1. การฝึกพิมพ์ ในเฟรมนี้ผู้วิจัยได้ลดจำนวนการฝึกพิมพ์อักษร กำที่ใช้ฝึกพิมพ์ยังคงเป็นคำที่เชื่อมโยงจากอักษรที่ได้เรียนมาจากเฟรมเดิมผสมกับอักษรที่จะเรียนในเฟรมนี้ กำที่ใช้ฝึกเป็นคำที่ผสมด้วยอักษรสี่ตัว อักษรสามตัว และอักษรสองตัว เป็นการเปลี่ยนสิ่งเร้าเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซาก

คำผสมอักษรสองตัว

เฟรมที่ 5.9 by by by by by by by by by by by

คำผสมอักษรสามตัว

เฟรมที่ 5.9 may may may may may may may may may

เฟรมที่ 5.8 pay pay pay pay pay pay pay pay pay pay

คำผสมอักษรสี่ตัว

เฟรมที่ 5.6 they they they they they they they

การฝึกหัดประโยค

เฟรมที่ 5.11 They may pay. They may pay.

เฟรมที่ 5.12 They pay their bills.

เฟรมที่ 5.13 They paid the bill.

เฟรมที่ 5.14 His bill is paid.

เฟรมที่ 5.15 I have to do it as they ask for it.

2. การคัดรูปพฤติกรรม เฟรมนี้กำลังคัดรูปพฤติกรรมเพียงอย่างเดียวคือ การวางศอกที่ต้องแนบชิดตัวผู้พิมพ์ เนื่องจากผู้เรียนจะปล่อยให้ข้อศอกกางออกทำให้ท่าทางการพิมพ์ผิดวิธียุโรปแบบที่ 4 กำลังมีดังนี้

เฟรมที่ 5.10 KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.

เฟรมที่ 6 ฝึกพิมพ์อักษร j, w, and u

เฟรมที่ 6 มีการฝึกทักษะคล้ายกับเฟรมที่ 5 ผู้วิจัยได้เพิ่มคำสั่งการคัดรูปพฤติกรรมการวางนิ้วที่แนบเขี้ยว เพื่อให้ผู้เรียนฝึกหัดการก้าวนิ้วเมื่อพิมพ์ ผู้เรียนมักจะยกมือใบทั้งมือเมื่อพิมพ์แป้นอักษรแถวบนหรือแถวล่าง ในเฟรมนี้เป็นการย้ำการวางนิ้วบนแป้นเขี้ยวอีกครั้งหนึ่ง

1. การฝึกพิมพ์ เป็นการพิมพ์คำผสมด้วยอักษรสองตัว อักษรสามตัว และอักษรสี่ตัว
การพิมพ์ประโยคเป็นประโยคที่ไม่มีการพิมพ์ซ้ำเช่นเดียวกับเฟรม 5.11 ประโยคจะลำดับให้ได้
ความหมาย

คำผสมอักษรสองตัว

เฟรมที่ 6.8 us us us us us us us us us us us us

คำผสมอักษรสามตัว

เฟรมที่ 6.5 job job job job job job job job job job

เฟรมที่ 6.9 use use use use use use use use use use

คำผสมอักษรสี่ตัว

เฟรมที่ 6.6 with with with with with with with

เฟรมที่ 6.10 walk walk walk walk walk walk walk

การฝึกพิมพ์ประโยค

เฟรมที่ 6.11 We do the job. Do the job with us.

เฟรมที่ 6.12 Jill does her job. You like your job.

เฟรมที่ 6.14 I asked him to do the job.

เฟรมที่ 6.15 He talked with you about my job.

เฟรมที่ 6.16 They may pay for the job with us.

2. การคัดรูปเหตุการณ์ คำสั่งการวางนิ้วบนเส้นเหย้าเป็นคำสั่งครั้งที่สามของบทเรียน
ได้ใช้ในบทเรียน เฟรมที่ 2.7 และเฟรมที่ 2.16 คำสั่งการวางข้อศอกแนบตัวผู้เรียน เป็นการใช้
คำสั่งครั้งที่ 4 ได้ใช้ในบทเรียน เฟรมที่ 2.15 เฟรมที่ 4.10 และเฟรมที่ 5.10 คำสั่งในเฟรม
ที่ 6 มีดังนี้

เฟรมที่ 6.7 REMEMBER TO KEEP THE FINGER ON THEIR HOME POSITIONS.

เฟรมที่ 6.13 KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.

เฟรมที่ 7 ผูกพิมพ์อักษร x, z, c, n, and q

เฟรมที่ 7 เป็นการฝึกพิมพ์อักษรที่ใช้ผสมเป็นคำไม่ว่ายนัก ผู้วิจัยจึงได้สร้างเป็นแบบฝึกหัดในเฟรมสุดท้ายตามหลักอักษรใดใช้มากให้สอนก่อน (พิเศษ วัฒนธรรม 2518 : 7) ในเฟรมนี้เป็นเฟรมสุดท้ายที่ฝึกพิมพ์อักษรใหม่ ผู้วิจัยได้นำคำสั่งการสร้างนิสัยและเทคนิคการพิมพ์มาเข้าสู่เรียนเนื่องจากแนวคิดที่ว่า การนั่งที่ถูกต้อง การวางมือและนิ้ว เพื่อให้การเกาะแป้นใช้แรงงานน้อยที่สุดมีประสิทธิภาพสูงสุด การฝึกสายตาให้ประสานประสาทกับความเร็วในการเกาะแป้นอักษร เมื่อผู้เรียนพัฒนาทักษะของตนเองให้ดีขึ้นจนมีความชำนาญ การพิมพ์ก็จะได้เร็วขึ้น (พิเศษ วัฒนธรรม 2518 3 - 5) ฉะนั้น ผู้วิจัยได้เน้นทักษะนิสัยที่ดีและเทคนิคในการพิมพ์ที่ดี คำสั่งฝึกทักษะดังกล่าวจึงมีมากกว่าการฝึกพิมพ์แป้นอักษร

1. การฝึกพิมพ์ เป็นการฝึกอักษรที่ใช้บ่อยในภาษาอังกฤษ แบบฝึกหัดพิมพ์ในเฟรมนี้จึงลดจำนวนลง คำที่นำมาสอนเป็นคำที่ผสมด้วยอักษรสามตัว อักษรสี่ตัว และอักษรห้าตัว ประโยคได้ลดจำนวนลงเช่นกัน แต่ไปเพิ่มคำสั่งที่เน้นทักษะนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ที่ดี

กำหนดผสมอักษรตามตัว

เฟรมที่ 7.8 six six six six six six six six six six

เฟรมที่ 7.13 can can can can can can can can can can

กำหนดผสมอักษรสี่ตัว

เฟรมที่ 7.9 size size size size size size size size size

เฟรมที่ 7.10 zone zone zone zone zone zone zone zone zone

เฟรมที่ 7.15 quiz quiz quiz quiz quiz quiz quiz quiz quiz

กำหนดผสมอักษรห้าตัว

เฟรมที่ 7.14 quite quite quite quite quite quite

การฝึกพิมพ์ประโยค

เฟรมที่ 7.21 Six is quite a size.

เฟรมที่ 7.22 You pay for size six. A big size.

2. การปฏิบัติพฤติกรรม เนื่องจากการฝึกทักษะนิสัยการพิมพ์และเทคนิคการพิมพ์มีความจำเป็นต่อการฝึกทักษะ ผู้วิจัยได้รวบรวมคำสั่งทักษะการสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์คัดไว้ในแฟรมน คำสั่งมีดังนี้

แฟรมที่ 7.11 AS YOU REACH FOR THE 'Z' KEY, MOVE ONLY THE 'A' FINGER.

แฟรมที่ 7.12 REMEMBER! THE FINGERS IN THEIR HOME POSITIONS.

แฟรมที่ 7.16 TYPING SPEED WILL BE INCREASED BY GOOD POSTURE.

แฟรมที่ 7.17 CURVE YOUR FINGERS OVER THE HOME-KEYS.

แฟรมที่ 7.18 TOUCH THE KEYS VERY LIGHTLY.

แฟรมที่ 7.19 KEEP YOUR BACK STRAIGHT!

แฟรมที่ 7.20 PUT YOUR FEET FLAT ON THE FLOOR.

แฟรมที่ 7.23 GOOD POSTURE MEANS FASTER TYPING.

แฟรมที่ 7.24 YOU WILL BE A GOOD TYPIST.

แฟรมที่ 8 ฝึกทบทวนอักขรทั้งหมดและแบ้นต่าง ๆ

แฟรมที่ 8 เป็นการทบทวนแบ้นต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาตั้งแต่เจ็ดแฟรม การพัฒนาความเร็ว ความแม่นยำ ต้องฝึกฝนด้วยตนเอง ในแฟรมนี้ได้เพิ่มคำสั่งการตรวจทานความเร็วและความแม่นยำ และมีคำสั่งเตือนผู้เรียนในการวางนิ้วมือที่แบ้นเหย้า การวางข้อศอก และท่าทางการพิมพ์ที่ดีที่จะช่วยให้เป็นนักพิมพ์ที่ดีที่ ดี แฟรมนี้เป็นการพิมพ์ต่อเนื่องให้เป็นย่อหน้า

การฝึก พิมพ์ที่ดีจะเริ่มจากการพิมพ์อักขรเดี่ยว อักขรผสมเป็นคำ เป็นวลี เป็นประโยค และเป็นย่อหน้า ฉะนั้นในแฟรมสุดท้าย ผู้วิจัยได้นำอักขรทุกแบ้นที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดมาทั้งหมดและเทคนิคที่ควรนำมาสร้างเป็นแบบฝึกหัด

1. การฝึกพิมพ์ เป็นการฝึกพิมพ์ที่ต่อเนื่องกันที่จะย่อหน้า เมื่อจบหนึ่งข้อความผู้เรียนจะได้ทราบอัตราความเร็วและความแม่นยำ

แฟรมที่ 8.2 We desire to send you the next new idea

เฟรมที่ 8.3 with one goal in mind and that is for you
 เฟรมที่ 8.4 to make it easy for all of us to get to
 เฟรมที่ 8.5 the big store when we are in the big store
 เฟรมที่ 8.6 when we are in that zone and wish to
 เฟรมที่ 8.7 shop just after we have quit work.

เฟรมที่ 8.12 Just when all seemed to be going well
 เฟรมที่ 8.13 it was found that the man who was to fix
 เฟรมที่ 8.14 the quart size jar of food has left most
 เฟรมที่ 8.15 of the food back in town where the hike
 เฟรมที่ 8.16 had begun many hours ago for the five men.

เฟรมที่ 8.18 No type of job we do is worth while
 เฟรมที่ 8.19 if in doing that work we have a lazy aim
 เฟรมที่ 8.20 to do as little as possible to get by
 เฟรมที่ 8.21 until quitting time. The person with
 เฟรมที่ 8.22 an eye to success with make it his
 เฟรมที่ 8.23 business to get into the type of work
 เฟรมที่ 8.24 in which he expects to put his entire
 เฟรมที่ 8.25 effort and as much time as he can.

2. การสรุปพฤติกรรม ผู้วิจัยได้เน้นเฉพาะคำสั่งที่เป็นการสร้างนิสัยที่ดีและการสร้างเทคนิคที่ดีในการพิมพ์ดีด มีคำสั่งดังนี้

เฟรมที่ 8.8 CHECK YOUR SPEED AND ACCURACY.
 เฟรมที่ 8.9 KEEP YOUR FINGERS IN THE HOME-KEY POSITIONS.
 เฟรมที่ 8.10 KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.

เฟรมที่ 8.11 GOOD POSTURE WILL MAKE A GOOD TYPIST.

เฟรมที่ 8.17 KEEP YOUR ELBOWS STILL AND AT YOUR SIDES.

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อแจกแจงจำนวนการฝึกตามแผนที่ฝึกในแต่ละเฟรม จะได้จำนวนตามตาราง 4
จำนวนคีย์ของแป้นพิมพ์เรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
มีจำนวนคีย์ทั้งสิ้น 4,007 กะาะ เมื่อผู้วิจัยนำมาจัดเรียงตามตัวอักษรและการบ่งกับแป้นอักษร
ปรากฏตามตาราง 3 เมื่อลำดับบทเรียนแต่ละเฟรมจะได้ดังตาราง 5

ตาราง 3 จำนวนคีย์ของแป้นพิมพ์ดีดจัดเรียงตามตัวอักษรและการบ่งกับแป้นอักษร

อักษร	จำนวนคีย์	อักษร	จำนวนคีย์	อักษร	จำนวนคีย์
a	292	k	107	u	60
b	42	l	287	v	42
c	17	m	102	w	45
d	103	n	52	x	15
e	346	o	174	y	65
f	166	p	23	z	30
g	49	q	19	.	46
h	158	r	88	shift	49
i	332	s	237	space	790
j	21	t	249	รวม	4007

ตาราง 4 จำนวนคำของแบบพิมพ์คัดแยกตามประเภทเรียนสำหรับวิชาพัฒนศึกษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

מספר	1. אותיות בודדות				2. זוגות אותיות				3. תווים בודדים				4. זוגות תווים				5. אותיות בודדות				6. זוגות אותיות				7. תווים בודדים				סך הכל																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט	י	כ	ל	מ	נ	ס	ע	פ	צ	ק	ר	ש	ת	י	כ	ל	מ	נ	ס		ע	פ	צ	ק	ר	ש	ת																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
מספר	26	26	34	59	3	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

ตาราง 5 บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ

ลำดับ	บันทึกฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
1	s,f,t,i... and shift key	1.1	New Keys s, f, t, i, ., and shift key
		1.2	USE YOUR LEFT HAND FINGERS ON 'ASDF'.
		1.3	FIRST (INDEX) FINGER ON 'F'.
		1.4	USE YOUR RIGHT HAND FINGERS ON 'JKL;'.
		1.5	FIRST (INDEX) FINGER ON 'J'.
		1.6	WHEN YOU FINISH ONE LINE PRESS 'RETURN'.
		1.7	LOCATE THE HOME-KEYS 'ASDF-JKL;'.
		1.8	asdfjkl,asdfjkl,asdfjkl;asdfjkl,
		1.9	USE THE 'L' FINGER ON THE 'L'.
		1.10	USE THE THUMB FOR THE SPACE BAR.
		1.11	asdf jkl,. asdf jkl,. asdf jkl;.
		1.12	USE THE 'F' FINGER ON THE 'T'.
		1.13	USE THE 'K' FINGER ON THE 'I'.
		1.14	YOU SHOULD READ WHILE YOU TYPE.
		1.15	ARE YOU READY TO TYPE?
		1.16	if if if if if if if if if if if
Error = Speed = Strokes/second			

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบบฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		1.17	is is is is is is is is is Error = Speed = Strokes/second
		1.18	it it it it it it it it it Error = Speed = Strokes/second
		1.19	AS YOU REACH FOR THE 'T' KEY, MOVE ONLY THE 'F' FINGER.
		1.20	sit sit sit sit sit sit sit Error = Speed = Strokes/second
		1.21	fit fit fit fit fit fit fit Error = Speed = Strokes/second
		1.22	fits fits fits fits fits fits Error = Speed = Strokes/second
		1.23	USE THE SHIFT KEY FOR UPPER-CASE LETTERS.
		1.24	If I sit. If it fits. It is I. Error = Speed = Strokes/second
		1.25	YOU HAVE PASSED FRAME 1.
2	a,h,k,l, and e	2.1	New keys a, h, k, l, and e
		2.2	USE YOUR LEFT HAND SMALL FINGER ON THE 'A' KEY.

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	บันทึกที่ฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		2.3	USE THE 'D' FINGER ON THE 'E' KEY.
		2.4	USE YOUR RIGHT HAND THIRD FINGER ON THE 'L' KEY.
		2.5	USE YOUR SECOND FINGER ON THE 'K' KEY.
		2.6	USE THE 'J' FINGER ON THE 'H' KEY.
		2.7	REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN THEIR HOME POSITIONS.
		2.8	fill fill fill fill fill fill fill fill Error = Speed = Strokes/second
		2.9	fall fall fall fall fall fall fall fall Error = Speed = Strokes/second
		2.10	fail fail fail fail fail fail fail fail Error = Speed = Strokes/second
		2.11	feel feel feel feel feel feel feel feel Error = Speed = Strokes/second
		2.12	file file file file file file file file Error = Speed = Strokes/second
		2.13	fast fast fast fast fast fast fast fast Error = Speed = Strokes/second
		2.14	feet feet feet feet feet feet feet feet Error = Speed = Strokes/second

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบ่นที่ฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		2.15	KEEP YOUR ELDOWS AT YOUR SIDES.
		2.16	REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN THEIR HOME POSITIONS.
		2.17	task task task task task task task task Error = Speed = Strokes/second
		2.18	talk talk talk talk talk talk talk talk Error = Speed = Strokes/second
		2.19	take take take take take take take take Error = Speed = Strokes/second
		2.20	lake lake lake lake lake lake lake lake Error = Speed = Strokes/second
		2.21	last last last last last last last last Error = Speed = Strokes/second
		2.22	seal seal seal seal seal seal seal seal Error = Speed = Strokes/second
		2.23	heal heal heal heal heal heal heal heal Error = Speed = Strokes/second
		2.24	till till till till till till till till Error = Speed = Strokes/second

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบบฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		2.25	hlll hlll nlll hlll hlll hlll hlll hlll Error = Speed = Strokes/second
		2.26	kill kill kill kill kill kill kill kill Error = Speed = Strokes/second
		2.27	skill skill skill skill skill skill Error = Speed = Strokes/second
		2.28	like like like like like like like like Error = Speed = Strokes/second
		2.29	alike alike alike alike alike alike Error = Speed = Strokes/second
		2.30	She fills his file. She has skill. Error = Speed = Strokes/second
		2.31	He files as fast as she. He has it. Error = Speed = Strokes/second
		2.32	She files fast. She files till fall. Error = Speed = Strokes/second
		2.33	YOU ARE A GOOD TYPIST. YOU HAVE PASSED FRAME 2.

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบ่นที่ฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
3	v, o, and d	3.1	New Keys v, o, and d
		3.2	LOCATE THE 'D', 'V', AND 'O' ON THE KEYBOARD.
		3.3	USE YOUR LEFT HAND MIDDLE FINGER ON THE 'D'.
		3.4	USE THE 'F' FINGER ON THE 'V' KEY.
		3.5	USE THE 'L' FINGER ON THE 'O' KEY.
		3.6	had had had had had had had had had
			Error = Speed = Strokes/second
		3.7	hold hold hold hold hold hold hold hold
			Error = Speed = Strokes/second
		3.8	have have have have have have have have
			Error = Speed = Strokes/second
		3.9	save save save save save-save save save
			Error = Speed = Strokes/second
		3.10	REMEMBER! THE FINGERS IN THEIR POSITIONS.
		3.11	TYPING SPEED WILL BE INCREASED BY GOOD POSTURE.
		3.12	CURVE YOUR FINGERS OVER HOME-KEYS.
		3.13	TOUCH THE KEYS VERY LIGHTLY.
		3.14	KEEP YOUR BACK STRAIGHT!

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบบฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		3.15	PUT YOUR FEET FLAT ON THE FLOOR.
		3.16	desk desk desk desk desk desk desk desk Error = Speed = Strokes/second
		3.17	disk disk disk disk disk disk disk disk Error = Speed = Strokes/second
		3.18	does does does does does does does does Error = Speed = Strokes/second
		3.19	I have to do all of it. Error = Speed = Strokes/second
		3.20	He has a lot of files to fill. Error = Speed = Strokes/second
		3.21	He like to fill his file fast. Error = Speed = Strokes/second
		3.22	She files fast. She does it. Error = Speed = Strokes/second
		3.23	He files as fast as she. Error = Speed = Strokes/second
		3.24	She saves the filled file. Error = Speed = Strokes/second

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบบฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		3.25	Dave saves the disks alive. Error = Speed = Strokes/second
		3.26	GOOD POSTURE MEANS FASTER TYPING.
		3.27	YOU WILL BE A GOOD TYPIST.
		3.28	YOU HAVE PASSED FRAME 3
4	g, r, and m	4.1	New Keys g, r and m
		4.2	LOCATE 'R', 'G', AND 'M' KEYS ON THE KEYBOARD.
		4.3	USE THE 'F' FINGER ON THE 'R' KEY.
		4.4	USE THE 'F' FINGER ON THE 'G' KEY TOO!
		4.5	USE THE 'J' FINGER ON THE 'M' KEY.
		4.6	give give give give give give give give Error = Speed = Strokes/second
		4.7	gave gave gave gave gave gave gave gave Error = Speed = Strokes/second
		4.8	game game game game game game game game Error = Speed = Strokes/second
		4.9	KEEP YOUR FINGERS ON THE HOME-KEY POSITIONS.
		4.10	KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบ่นที่ฝึกหัด	เลข	กิจกรรม
		4.11	GOOD POSTURE WILL MAKE YOU A GOOD TYPIST.
		4.12	farm farm farm farm farm farm farm farm Error = Speed = Strokes/second
		4.13	form form form form form form form form Error = Speed = Strokes/second
		4.14	from from from from from from from from Error = Speed = Strokes/second
		4.15	mail mail mail mail mail mail mail mail Error = Speed = Strokes/second
		4.16	mill mill mill mill mill mill mill mill Error = Speed = Strokes/second
		4.17	milk milk milk milk milk milk milk milk Error = Speed = Strokes/second
		4.18	KEEP YOUR ELBOWS STILL AND AT YOUR SIDES.
		4.19	most most most most most most most most Error = Speed = Strokes/second
		4.20	goat goat goat goat goat goat goat goat Error = Speed = Strokes/second

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบบที่ฝึกหัด	เลข	กิจกรรม
		4.21	dirt dirt dirt dirt dirt dirt dirt dirt Error = Speed = Strokes/second
		4.22	ride ride ride ride ride ride ride ride Error = Speed = Strokes/second
		4.23	road road road road road road road road Error = Speed = Strokes/second
		4.24	Ask all or them to go for it. Error = Speed = Strokes/second
		4.25	Ask all of them to fill the files. Error = Speed = Strokes/second
		4.26	He has filled the form for her. Error = Speed = Strokes/second
		4.27	He mailed the form for her. Error = Speed = Strokes/second
		4.28	She filed the form for him. Error = Speed = Strokes/second
		4.29	She mailed the file for him. Error = Speed = Strokes/second

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แผนที่ฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		4.30	She saved the mail from fire. Error = Speed = Strokes/second
		4.31	She goes to get it. Error = Speed = Strokes/second
		4.32	He did it for her. Error = Speed = Strokes/second
		4.33	He has a good game. Error = Speed = Strokes/second
		4.34	GOOD LUCK TO PASS THE FRAME 4.
5	y, b, and p	5.1	New Keys y, b, and p
		5.2	LOCATE THE 'Y', 'B', AND 'P' KEYS.
		5.3	USE THE 'F' FINGER ON THE 'B' KEY.
		5.4	USE THE 'J' FINGER ON THE 'Y' KEY.
		5.5	USE THE ',' FINGER ON THE 'P' KEY.
		5.6	they they they they they they they Error = Speed = Strokes/second
		5.7	may may may may may may may may Error = Speed = Strokes/second

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	เส้นที่ฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		5.8	pay pay pay pay pay pay pay pay pay Error = Speed = Strokes/second
		5.9	by by by by by by by by by by by by Error = Speed = Strokes/second
		5.10	KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.
		5.11	They may pay. They may pay. Error = Speed = Strokes/second
		5.12	They pay their bills. Error = Speed = Strokes/second
		5.13	They paid the bill. Error = Speed = Strokes/second
		5.14	His bill is paid. Error = Speed = Strokes/second
		5.15	I have to do it as they ask for it. Error = Speed = Strokes/second
		5.16	YOUR ARE A GOOD TYPIST.
		5.17	YOU HAVE PASSED FRAME 5.

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แป้นที่ฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
6	j, w and u	6.1	New Keys j, w, and u
		6.2	USE YOUR FIRST (INDEX) FINGER ON THE 'J' KEY.
		6.3	USE THE 'J' FINGER ON THE 'U' KEY.
		6.4	USE THE 'S' FINGER ON THE 'W' KEY.
		6.5	job job job job job job job job job Error = Speed = Strokes/second
		6.6	with with with with with with with Error = Speed = Strokes/second
		6.7	REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN THEIR HOME POSITIONS.
		6.8	us us us us us us us us us us us us Error = Speed = Strokes/second
		6.9	use use use use use use use use use use Error = Speed = Strokes/second
		6.10	walk walk walk walk walk walk walk walk Error = Speed = Strokes/second
		6.11	We do the job. Do the job with us. Error = Speed = Strokes/second

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แผนที่ฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		6.12	Jill does her job. You like your job. Error = Speed = Strokes/second
		6.13	KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.
		6.14	I asked him to do the job. , Error = Speed = Strokes/second
		6.15	He talked with you about my job. Error = Speed = Strokes/second
		6.16	They may pay for the job with us. Error = Speed = Strokes/second
		6.17	YOU ARE A GOOD TYPIST. YOU HAVE PASSED FRAME 6.
7	x, z, c, n, and q	7.1	New Keys x, z, c, n, and q
		7.2	LOCATE THE 'Z', 'X', 'C', 'N', AND 'Q' ON KEYBOARD.
		7.3	USE THE 'A' FINGER ON THE 'Z' KEY.
		7.4	USE THE 'S' FINGER ON THE 'X' KEY.
		7.5	USE THE 'D' FINGER ON THE 'C' KEY.

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบบฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		7.6	USE THE 'J' FINGER ON THE 'N' KEY.
		7.7	USE THE 'A' FINGER ON THE 'Q' KEY'
		7.8	six six six six six six six six six six Error = Speed = Strokes/second
		7.9	size size size size size size size size size Error = Speed = Strokes/second
		7.10	zone zone zone zone zone zone zone zone zone Error = Speed = Strokes/second
		7.11	AS YOU REACH FOR THE 'Z' KEY, MOVE ONLY THE A' FINGER.
		7.12	REMEMBER! THE FINGERS IN THEIR HOME POSITIONS.
		7.13	can can can can can can can can can can Error = Speed = Strokes/second
		7.14	quite quite quite quite quite quite Error = Speed = Strokes/second
		7.15	quiz quiz quiz quiz quiz quiz quiz quiz quiz Error = Speed = Strokes/second
		7.16	TYPING SPEED WILL BE INCREASED BY GOOD POSTURE.

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แผนที่ฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		7.17	CURVE YOUR FINGERS OVER THE HOME-KEYS.
		7.18	TOUCH THE KEYS VERY LIGHTLY.
		7.19	KEEP YOUR BACK STRAIGHT!
		7.20	PUT YOUR FEET FLAT ON THE FLOOR.
		7.21	Six is quite a size. Error = Speed = Strokes/second
		7.22	You pay for size six. A big size. Error = Speed = Strokes/second
		7.23	GOOD POSTURE MEANS FASTER TYPING.
		7.24	YOU WILL BE A GOOD TYPIST.
		7.25	YOU HAVE PASSED FRAME 7.
8	Alphabetic	8.1	Alphabetic Speed Drill
		8.2	We desire to send you the next new idea
		8.3	with one goal in mind and that is for you
		8.4	to make it easy for all of us to get to
		8.5	the big store when we are in the big store
		8.6	when we are in that zone and wish to
		8.7	shop just after we have quit work. Error = Speed = Strokes/second
		8.8	CHECK YOUR SPEED AND ACCURACY.

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	แบ้นชีฝึกหัด	เฟรม	กิจกรรม
		8.9	KEEP YOUR FINGERS IN THE HOME-KEY POSITION.
		8.10	HOLD YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.
		8.11	GOOD POSTURE WILL MAKE A GOOD TYPIST.
		8.12	Just when all seemed to be going well
		8.13	it was found that the man who was to fix
		8.14	the quart size jar of food has left most
		8.15	of the food back in town where the hike
		8.16	had begun many hours ago for the five men.
			Error = Speed = Strokes/second
		8.17	KEEP YOUR ELBOWS STILL AND AT YOUR SIDES.
		8.18	No type of job we do is worth while
		8.19	if in doing that work we have a lazy aim
		8.20	to do as little as possible to get by
		8.21	until quitting time. The person with
		8.22	an eye to success will make it his
		8.23	business to get into the type of work
		8.24	in which he expects to put his entire
		8.25	effort and as much time as he can.
			Error = Speed = Strokes/second
		8.26	GOOD LUCK TO PASS FRAME 8.

เมื่อผู้วิจัยได้รับปรังบพเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนและนักศึกษาที่ทำการทดลองสามคน รวมทั้งสิ้นเก้าคน ประเมินสื่อและกิจกรรมการเรียนการสอนในแบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ผลปรากฏดังตาราง 14 และตาราง 15 เมื่อได้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มั่นใจว่ามีประสิทธิภาพเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยทุกระบวนการเรียนการสอนพิมพ์ดีดมีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถประหยัดเวลาในการเรียนพิมพ์ดีด และได้เนื้อหาตามต้องการ จึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ เพื่อวิจัยต่อไป

การสร้างแบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบโดยการคัดเลือกคำที่ผู้เรียนคุ้นเคย การใช้ตัวบนแบ้นอักษรที่ใช้แบบผสมผสานแบ้นอักษร การสร้างแบบทดสอบได้นับจำนวนห้าคำเป็นหนึ่งกำ และทำเครื่องหมายพร้อมตัวเลขกำกับไว้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลทันทีเมื่อหมดเวลาการสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ได้แบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เพื่อการทดสอบ ดังนี้

แบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน

In the beginning stages of skill you are thinking and typing
letter by letter. Soon you find that you can type parts of words
syllables and short words without thinking of each letter. With each
trial you are thinking and typing larger and larger units.

To reach the highest point of skill where whole phrases and
sentences seem to flow across your paper you must push yourself to
fresh levels. Whenever you fail to give your whole mind to your work
there is small benefit from your practice.

ผู้วิจัยได้นับจำนวนครั้งของอักษรและเครื่องหมายห้าภาค การเจาะงานวันวรรคจากแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน จัดเรียงดังตาราง 6

ตาราง 6 จำนวนคำของแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนจัดเรียงตามลำดับตัวอักษร และการบังคับแน้น

อักษร	จำนวนคำ	อักษร	จำนวนคำ	อักษร	จำนวนคำ
a	24	k	6	u	15
b	4	l	22	v	3
c	3	m	5	w	10
d	9	n	27	x	-
e	43	o	33	y	16
f	11	p	10	z	-
g	12	q	-	.	5
h	22	r	30	shift	4
i	26	s	25	space	91
j	-	t	37	รวม	470

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองที่วิทยาลัยเกริก ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยเกริกที่ลงทะเบียนเรียนวิชา บธ. 355 วิชาบังคับอังกฤษ 1 หลักสูตรปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2529 จำนวน 300 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยเกริกที่ลงทะเบียนเรียนวิชา บธ.355 วิชาบังคับอังกฤษ 1 ได้มาโดยวิธีจับสลากรายชื่อนักศึกษาให้ได้จำนวน 60 คน สัมภาษณ์

และคัดเลือกนักศึกษาที่ไม่เคยผ่านการฝึกพิมพ์ดีดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หรือเล่นเปียโน ไว้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน และถือเป็นนักศึกษาที่เริ่มต้นฝึกพิมพ์ดีดโดยไม่มีประสบการณ์ ทางด้านพิมพ์ดีดมาก่อน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
ด้วยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวโดยมีการทดสอบก่อนการเรียนและทดสอบ หลังการเรียน (one-group pre-test-post-test) (สมทวัช ปิธิมานูวัณ 2527 : 64 - 65)

รูปแบบการทดลอง $O_1 \quad X \quad O_2$

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการทดลอง

O_1 แทน การทดสอบก่อนการเรียน

X แทน การเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

O_2 แทน การทดสอบหลังการเรียน

วิธีดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ทดลองบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (ดังภาพประกอบ 6) การเรียนการสอนพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษด้วย บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนด้วย

ตนเองจากเรื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้สอนทำหน้าที่จัดเตรียมและควบคุมสื่อการสอน ในช่วงแรกของ การเรียนพิมพ์ดีด ผู้สอนได้แจกคู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ให้กลุ่มตัวอย่างอ่านด้วยตนเองและทดลองการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เมื่อกลุ่มตัวอย่างสามารถใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้แล้ว ผู้สอนได้ทดสอบความสามารถในการพิมพ์ดีดก่อนการเรียนสองประการ คือ อัตราความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ดีด ให้กลุ่มตัวอย่างพิมพ์ดีดจับเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 3 นาที แล้วนำผลงานที่ได้มาตรวจสอบนับจำนวนคำที่นักศึกษาพิมพ์ดีดได้ และนับจำนวนคำที่ผิดพลาด แล้วเลือกเอาผลงานพิมพ์ดีดที่ดีที่สุดบันทึกไว้ เมื่อกลุ่มตัวอย่างทดสอบความสามารถแล้ว ผู้สอนได้มอบแผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ (ดังตาราง 5) ให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาด้วยตนเองโดยปฏิบัติตามคำสั่งในบทเรียนอย่างเคร่งครัด เนื่องจากเรื่องไมโครคอมพิวเตอร์ทำงานตามโปรแกรม เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยตนเองครบทุกเฟรม ผู้สอนได้ทดสอบความสามารถในการพิมพ์ดีดหลังการเรียนด้วยแบบทดสอบชุดเกมทดสอบความสามารถในการพิมพ์ดีดสองประการ คือ อัตราความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ดีด ให้กลุ่มตัวอย่างพิมพ์ดีดจับเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 3 นาที แล้วนำผลงานที่ได้มาตรวจสอบนับจำนวนคำที่พิมพ์ดีดได้และนับจำนวนคำที่ผิดพลาด แล้วเลือกเอาผลงานพิมพ์ดีดที่ดีที่สุดบันทึกไว้

การทดสอบผลการเรียน

การทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนได้ตรวจวัดสองประการคือ อัตราความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ดีด ซึ่งกระทำได้ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนฝึกซ้อมตามลำพังก่อนสอบประมาณ 5 นาที จึงให้พิมพ์ดีดจับเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 3 นาที แล้วนำผลงานที่ได้มาตรวจสอบนับจำนวนคำที่พิมพ์ได้และนับจำนวนคำที่ผิด แล้วเลือกเอาผลงานพิมพ์ดีดที่ดีที่สุดบันทึกไว้ เพื่อนำไปคำนวณ
2. นำผลงานพิมพ์ดีดคำนวณหาอัตราความเร็วเป็นคำระคนต่อนาที (Gross words a minute หรือ GWAM) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$GWAM = \frac{G}{5} \div T$$

กำหนดให้ G แทน จำนวนคี่ทั้งหมด

5 แทน การนับคำพึมพำที่คิดภาษาอังกฤษ 5 คี่เป็น 1 คำ

T แทน เวลาเป็นนาทีที่ใช้ในการพึมพำคี่

3. นำผลงานพึมพำที่คิดคำนวณหาความแม่นยำในการพึมพำ วัดออกมาเป็นร้อยละ ก็เปรียบเทียบกับผู้เรียนพึมพำคี่ได้ทั้งหมดหนึ่งร้อยคี่จะพึมพำถูกเป็นจำนวนเท่าใด มีวิธีหาคะดับความแม่นยำเป็นสูตรดังนี้ คือ

$$A = \frac{G - E}{G} \times 100$$

กำหนดให้ A แทน ระดับความแม่นยำ

G แทน จำนวนคี่ทั้งหมด

E แทน จำนวนคี่ที่เริ่มพึมพำ

ตัวอย่าง สมมติว่าผู้เรียนคนหนึ่งสามารถพึมพำคี่ได้ 450 คี่ ในเวลา 3 นาที เมื่อตรวจผลงานแล้วพบว่าจำนวนพึมพำคี่ผิดทั้งหมด 25 คี่ จะคำนวณได้ดังนี้

1. คำนวณหาอัตราความเร็วใช้สูตร

$$GWAM = \frac{G}{5} \div T$$

$$\text{แทนค่าในสูตร} = \frac{450}{5} \div 3$$

อัตราความเร็วในการพึมพำคี่ของผู้เรียนเท่ากับ 30 คำ/นาที

2. กำหนดหาระดับความแม่นยำ ใช้สูตร

$$A = \frac{G - E}{G} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร} &= \frac{450 - 25}{450} \times 100 \\ &= 94.44 \end{aligned}$$

ระดับความแม่นยำของผู้เรียนในการพิมพ์ดีดเท่ากับ ร้อยละ 94.44

การวิเคราะห์ข้อมูลและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่น่าสนใจวิเคราะห์ ก็คือ อัตราความเร็วในการพิมพ์ดีดและระดับความแม่นยำในการพิมพ์ดีดของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน โดยทำการเปรียบเทียบดังนี้

1. เปรียบเทียบอัตราความเร็วในการพิมพ์ดีดของการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน โดยใช้ t - test
2. เปรียบเทียบระดับความแม่นยำในการพิมพ์ดีดของการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน โดยใช้ t -test

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ ทักคนและนักศึกษาที่ทดลองสามคน รวมทั้งสิ้นเก้าคน เป็นผู้ประเมินสื่อและกิจกรรมการสอน ผู้วิจัย แจกด้วยตนเองและเก็บคืนด้วยตนเอง เมื่อผู้วิจัยได้รับแบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอนคืนทั้ง

7

แก้ฉบับ ผู้วิจัยได้นำคะแนนรายข้อมารวมกันและหารด้วยแก้ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยรายข้อ ผู้วิจัยได้นำค่าคะแนนเฉลี่ยรายข้อมาจัดอันดับและแปลผล (ดูบทที่ 4)

2. หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปตามเกณฑ์ 90/90 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป หาได้จากขั้นตอนดังนี้

90 ตัวแรก หาได้โดย

1. หาคะแนนรวมที่ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้อง
2. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้อง
3. นำค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผู้เรียนทั้งหมดมาคิดเป็นร้อยละของคะแนนรวม

ทั้งหมด

90 ตัวหลัง หาได้โดย

1. หาคะแนนรวมที่ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังการเรียน
2. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังการเรียนได้ถูกต้อง
3. นำค่าเฉลี่ยของคะแนนผู้เรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังการเรียนได้ถูกต้อง

มาคิดเป็นร้อยละของคะแนนคำตอบทั้งหมด

การให้คะแนน ผู้วิจัยใช้ตารางสำเร็จของเวสต์ (West. 1969 : 554)

ตาราง 7 คะแนนการพิมพ์คัดจับเวลา 1 นาที หรือ 3 นาที 2 ครั้ง สำหรับนักศึกษาเริ่มฝึกหัดพิมพ์คัด

คำผิด	คะแนน	คำผิด	คะแนน	คำผิด	คะแนน	คำผิด	คะแนน	คำผิด	คะแนน
1	99	11	87	21	76	31	64	41	52
2	98	12	86	22	74	32	63	42	51
3	97	13	85	23	73	33	62	43	50
4	95	14	84	24	72	34	60	44	49
5	94	15	82	25	71	35	59	45	48
6	93	16	81	26	70	36	58	46	46
7	92	17	80	27	68	37	57	47	45
8	91	18	79	28	67	38	56	48	44
9	90	19	78	29	66	39	54	49	43
10	88	20	77	30	65	40	53	50	42

รายละเอียดคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและคะแนนการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

(ดูภาคผนวก จ)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าคะแนนเฉลี่ย

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนน
 n แทน จำนวนนักศึกษา

2. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ย 2 ค่าที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (ชูศรี วงศ์รัตนะ 2527 : 199 - 203 อ้างอิงมาจาก Kohout. 1974 : 351)

$$\text{สูตร } t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{n\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{n - 1}}}$$

$$df = n - 1$$

เมื่อ t แทน ค่าการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
 n แทน จำนวนคู่
 df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ .001

3. หาค่าร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดได้แต่ละแบบฝึกหัด

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\frac{\Sigma X}{n}}{A} \times 100$$

เมื่อ E แทน ประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดแต่ละบท
 ΣX แทน คะแนนรวมจากแบบฝึกหัดทุกฉบับ
 n แทน จำนวนผู้เรียน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

4. หากค่าร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังการเรียนได้

ถูกต้อง

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\Sigma F}{\frac{n}{B}} \times 100$$

เมื่อ E แทน ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน

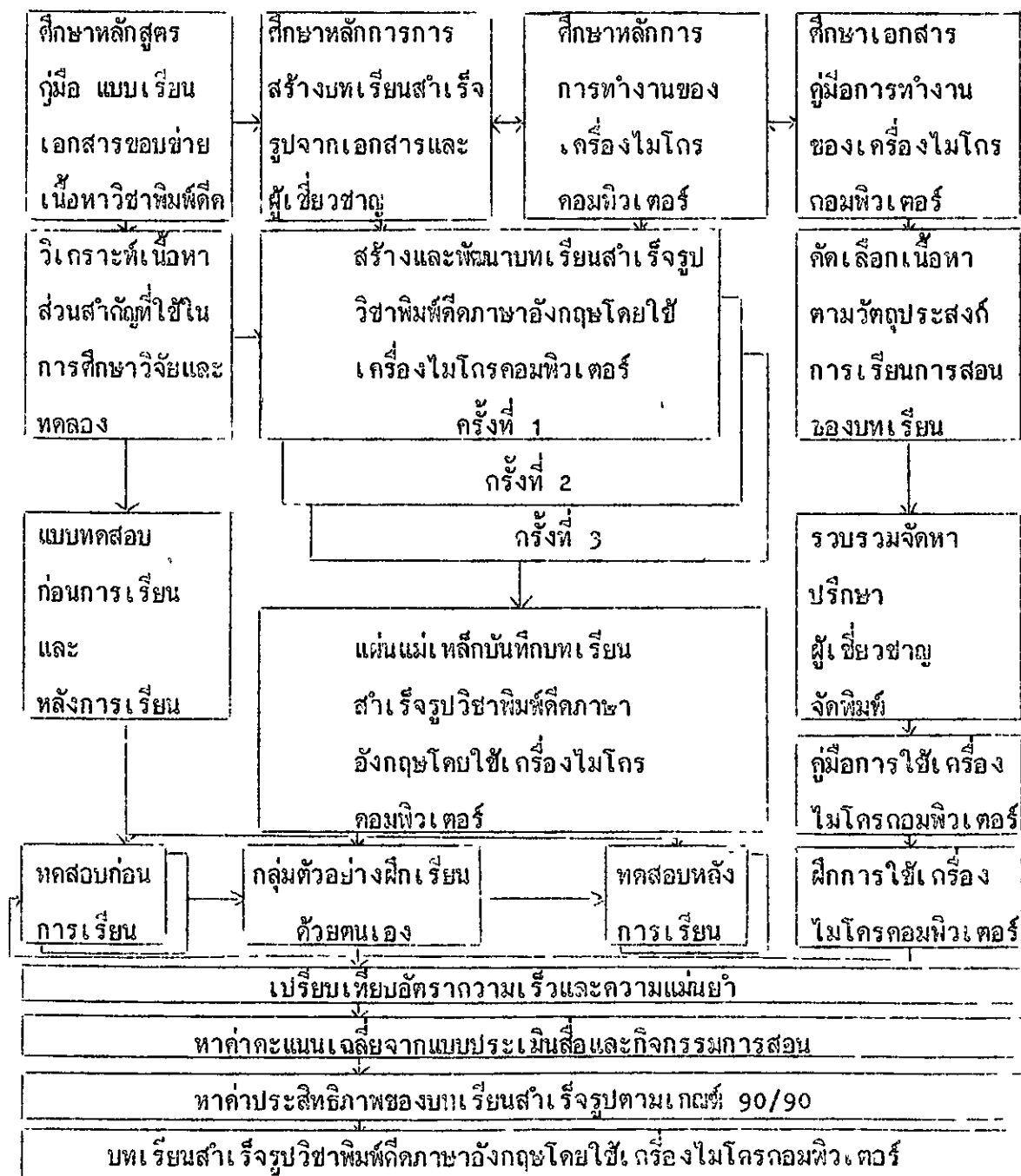
ΣF แทน คะแนนรวมแบบทดสอบหลังการเรียน

n แทน จำนวนผู้เรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังการเรียน

จากขั้นตอนของการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ โดยใช้ เครื่องไมโคร

คอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยแสดงแผนผังได้ ดังภาพประกอบ 14



ภาพประกอบ 14 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกและเพื่อความเข้าใจในการวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งการแปลความหมายให้ถูกต้องตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ดังนี้

G แทน จำนวนเกาะหรือจำนวนคิดทั้งหมดที่นักศึกษาพิมพ์ผิดได้

GWAM แทน อัตราความเร็วในการพิมพ์ผิด คำ/นาที

(Gross words a minute)

5 แทน การนับคำพิมพ์ผิดภาษาอังกฤษ 5 คิดเป็น 1 คำ

A แทน ระดับความแม่นยำ

E แทน จำนวนเกาะหรือจำนวนคิดที่ผิด

n แทน จำนวนนักศึกษา

$\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\bar{D}$ แทน คะแนนเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

t แทน ค่าการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

E_1 แทน ประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดแต่ละบท

E_2 แทน ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน

T แทน เวลาเป็นนาที

*** แทน ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการทดสอบ

จากการนำแบบทดสอบพิมพ์ดีดจับเวลาไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ผลการทดสอบลักษณะด้านอัตราความเร็วในการพิมพ์ดีดที่นักศึกษาสามารถพิมพ์ดีดได้ในช่วงเวลา 3 นาที ซึ่งคำนวณได้ตามสูตรดังนี้

$$GWAM = \frac{G}{T} \div T$$

ผลการทดสอบด้านอัตราความเร็วดังปรากฏในตาราง 8 และตาราง 9 และแผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดจำนวนตัวก่อนการเรียนและหลังการเรียน ดังภาพประกอบ 15 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านอัตราความเร็วก่อนการเรียนและหลังการเรียน ดังภาพประกอบ 16

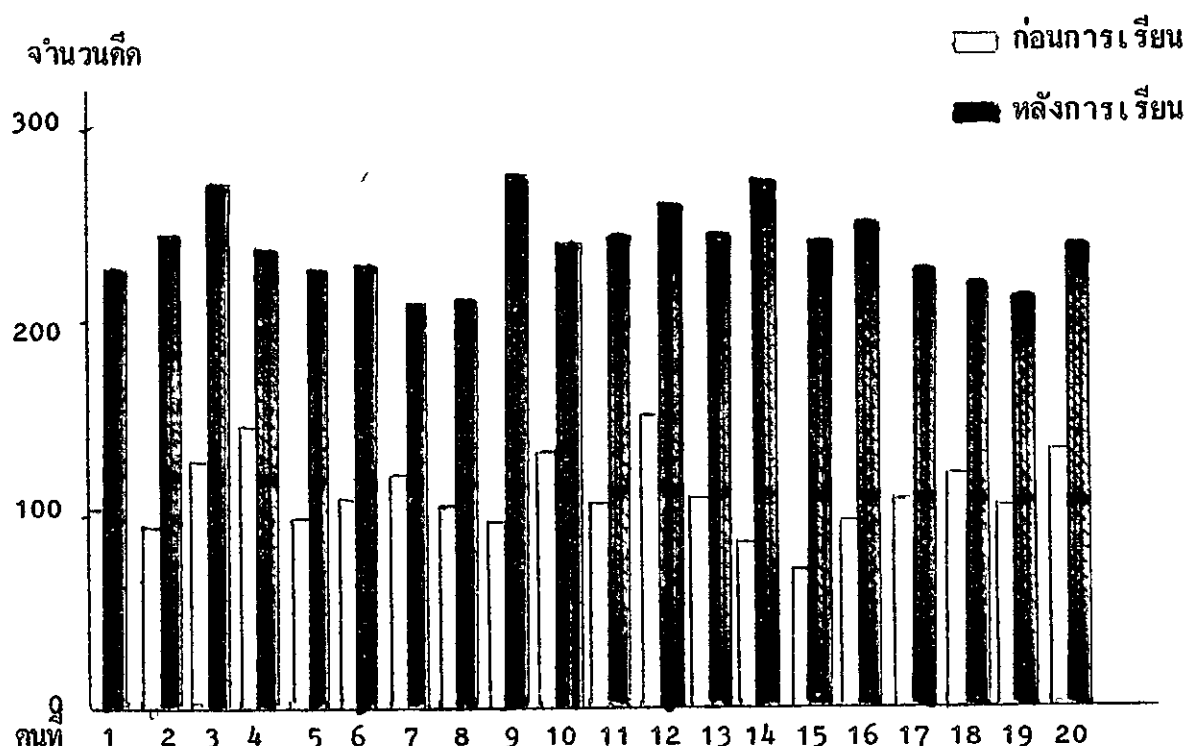
ตาราง 8 ผลการทดสอบพิมพ์ที่ดินอัตราความเร็วก่อนการเรียน

ลำดับที่ผู้เรียน	จำนวนที่ดินพิมพ์ได้ทั้งหมด (G)	อัตราความเร็ว กว/นาที่ (GWAM)
1	102	6.8000
2	89	5.9000
3	131	8.7300
4	148	9.8666
5	97	6.4666
6	112	7.4666
7	121	8.0666
8	105	7.0000
9	93	6.2000
10	130	8.6000
11	118	7.8666
12	153	10.2000
13	116	7.7333
14	82	5.4666
15	73	4.8666
16	98	6.5333
17	113	7.5333
18	121	8.0666
19	108	7.2000
20	132	8.8000
ค่าเฉลี่ย	112.1	7.4681

ตาราง 9 ผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านอัตราความเร็วหลังการเรียน

ลำดับผู้เรียน	จำนวนคีย์พิมพ์ได้ทั้งหมด (G)	อัตราความเร็ว ก./นาที (GWAM)
1	228	15.2000
2	245	16.3333
3	272	18.1333
4	242	16.1333
5	230	15.3333
6	235	15.6666
7	208	13.8666
8	209	13.9333
9	276	18.4000
10	238	15.8666
11	248	16.5333
12	263	17.5333
13	248	16.5333
14	275	18.3333
15	238	15.8666
16	256	17.0666
17	229	15.2666
18	218	14.5333
19	216	14.4000
20	238	15.8666
ค่าเฉลี่ย	240.6	16.0396

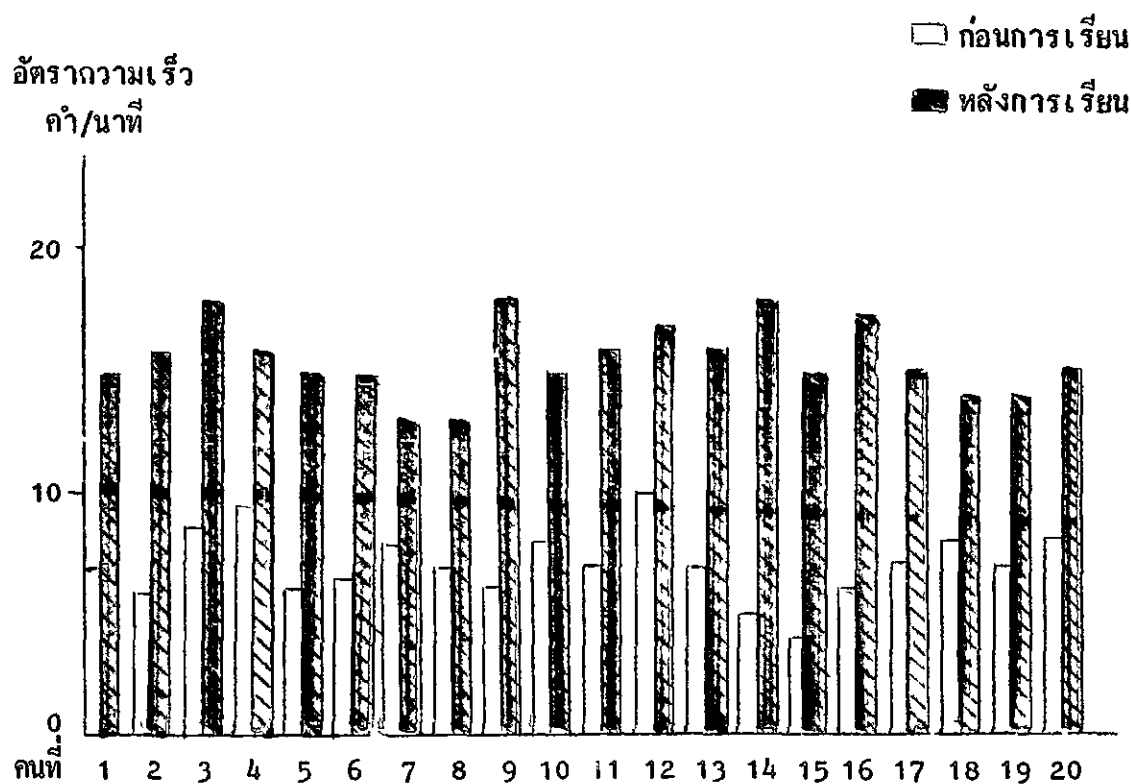
จากตาราง 8 ผลการทดสอบพหุพจน์ด้านอัตราความเร็วก่อนการเรียนรู้ได้ ค่าเฉลี่ยอัตราความเร็ว 7.4681 คำ/นาที และจากตาราง 9 ผลการทดสอบพหุพจน์หลังการเรียนรู้ได้ค่าเฉลี่ยอัตราความเร็ว 16.0396 คำ/นาที ผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยทั้งสองครั้งไปเปรียบเทียบทดสอบด้วยสถิติ *t-test* เมื่อผู้วิจัยเปรียบเทียบจำนวนคำของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล ได้ผลดังภาพประกอบ 15



ภาพประกอบ 15 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพหุพจน์จำนวนคำก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้

จากภาพประกอบ 15 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพหุพจน์จำนวนคำก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่ได้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพหุพจน์ภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ได้จำนวนคำเพิ่มขึ้นทุกคนอย่างเห็นได้ชัด

จากตาราง 8 ผลการทดสอบพิมพ์ดีดอัตราความเร็วก่อนการเรียน และตาราง 9 ผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านอัตราความเร็วหลังการเรียน ผู้วิจัยได้นำอัตราความเร็วทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบเป็นรายบุคคลได้ผลดังภาพประกอบ 16



ภาพประกอบ 16 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านอัตราความเร็วก่อนการเรียน และหลังการเรียน

จากภาพประกอบ 16 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านอัตราความเร็ว ก่อนการเรียนและหลังการเรียนแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่ได้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีด ภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีอัตราความเร็วเพิ่มขึ้นทุกคนอย่างเห็นได้ชัด

เพื่อทดสอบว่าผลการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนมีอัตราความเร็วในการพิมพ์ผิดแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยอัตราความเร็วในการพิมพ์ผิดของผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบทดสอบด้วยสถิติ t -test ได้ผลดังปรากฏในตาราง 10

ตาราง 10 เปรียบเทียบอัตราความเร็วในการทดสอบพิมพ์ผิดก่อนการเรียนและหลังการเรียน

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	$\bar{D}$	t
ก่อนการเรียน	20	7.4681	8.5715	19.4661***
หลังการเรียน	20	16.0396		

***มีนัยสำคัญระดับ .001

ค่าสถิติในตาราง 10 แสดงให้เห็นว่าอัตราความเร็วในการพิมพ์ผิดของการทดสอบก่อนการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.4681 ส่วนผลการทดสอบหลังการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.0396 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 8.5715 เมื่อนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบโดยใช้ t -test แล้วพบว่าค่าเฉลี่ยของทั้งสอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($t = 19.4661$) เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยอัตราความเร็วในการพิมพ์ผิดสามารถกล่าวได้ว่า นักศึกษาที่ได้เรียนพิมพ์ผิดมาอย่างก็มีอัตราความเร็วในการพิมพ์ผิดสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการเรียน

เปรียบเทียบความแม่นยำในการพิมพ์ดีดระหว่างผลการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน

ผลการทดสอบพิมพ์ดีด ด้านความแม่นยำในการพิมพ์ดีดวัดออกมาเป็นร้อยละ คือ
เปรียบเทียบว่านักศึกษาพิมพ์ดีดได้ทั้งหมดหนึ่งร้อยดีดหรือเกาะ นักศึกษาจะพิมพ์ถูกเป็นจำนวน
เท่าใด

การคำนวณหาระดับความแม่นยำใช้สูตร

$$A = \frac{G - E}{G} \times 100$$

ผลการทดสอบด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียน ดังตาราง 11 และผลการทดสอบหลังการ
เรียน ดังตาราง 12 การเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียน
และหลังการเรียน ดังภาพประกอบ 17

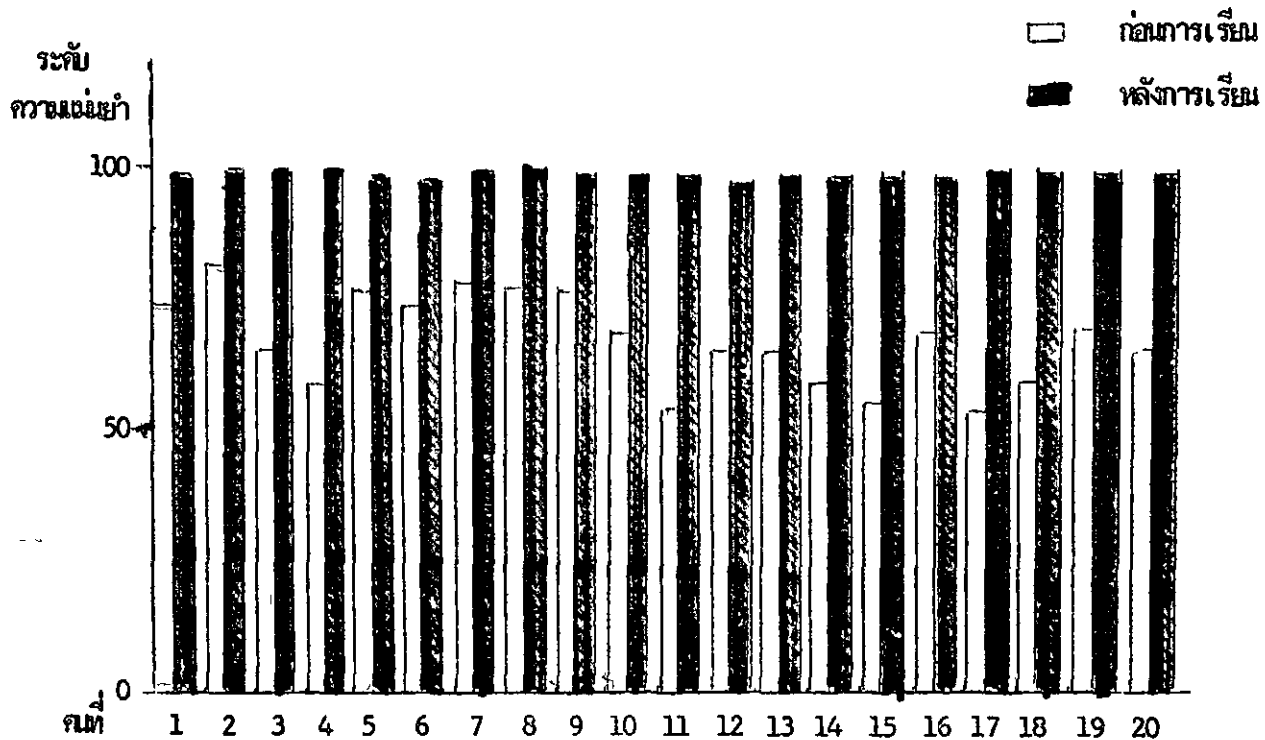
ตาราง 11 ผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียน

ลำดับผู้เรียน	จำนวนคีย์พิมพ์ได้ทั้งหมด (G)	จำนวนคีย์พิมพ์ผิด (E)	ระดับความแม่นยำ (A)
1	102	25	75.4901
2	89	14	84.2696
3	131	38	70.9923
4	148	52	64.8648
5	97	19	80.4123
6	112	28	75.0000
7	121	22	81.8181
8	105	21	80.0000
9	93	18	80.6451
10	130	35	73.0769
11	118	42	60.4067
12	153	45	70.5882
13	116	34	70.6896
14	82	29	64.6341
15	73	31	57.5342
16	98	26	73.4693
17	113	46	59.2920
18	121	43	64.4628
19	108	29	73.1481
20	132	39	70.4545
ค่าเฉลี่ย	112.1	31.8	71.7624

ตาราง 12 ผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำหลังการเรียน

ลำดับที่ผู้เรียน	จำนวนคีย์พิมพ์ได้ทั้งหมด (G)	จำนวนคีย์พิมพ์ผิด (E)	ระดับความแม่นยำ (A)
1	228	3	98.6842
2	245	1	99.5918
3	272	2	99.2647
4	242	2	99.1735
5	230	3	98.6956
6	235	5	97.8723
7	208	2	99.0384
8	209	1	99.5215
9	276	5	98.1884
10	238	4	98.3193
11	248	3	98.7903
12	263	6	97.7186
13	248	3	98.7903
14	275	5	98.1818
15	238	4	98.3193
16	256	3	98.8281
17	229	2	99.1266
18	218	1	99.5412
19	216	1	99.5370
20	238	2	99.1596
ค่าเฉลี่ย	240.6	2.9	98.8171

จากตาราง 11 ผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียน และตาราง 12 ผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำหลังการเรียน ผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบเป็นรายบุคคลได้ผล ดังภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 17 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียน และหลังการเรียน

จากภาพประกอบ 17 แผนภูมิเปรียบเทียบผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียนและหลังการเรียนแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่ได้ เรียนบทเรียนสำเร็วจรรยาวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีระดับความแม่นยำเพิ่มขึ้นทุกคนอย่างเห็นได้ชัด

เพื่อทดสอบว่าผลการทดสอบพิมพ์ดีดด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียนและหลังการเรียนแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยได้คะแนนเฉลี่ยระดับความแม่นยำในการพิมพ์ดีดของผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบทดสอบด้วยสถิติ t -test ได้ผลดังปรากฏในตาราง 13

ตาราง 13 เปรียบเทียบระดับความแม่นยำในการทดสอบพิมพ์ดีดก่อนการเรียนและหลังการเรียน

การทดสอบ	n	$\bar{x}$	$\bar{d}$	t
ก่อนการเรียน	20	71.7624	27.0547	15.8840 ***
หลังการเรียน	20	98.8171		

*** มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

ค่าสถิติในตาราง 13 แสดงให้เห็นว่าระดับความแม่นยำในการพิมพ์ดีดของการทดสอบก่อนการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71.7624 ส่วนผลการทดสอบหลังการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 98.8171 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 27.0547 การทดสอบหลังการเรียนมีระดับความแม่นยำสูงกว่าการทดสอบก่อนการเรียน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้ t -test แล้วพบว่าระดับความแม่นยำในการพิมพ์ดีดทั้งสองครั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($t = 15.8840$) เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของความแม่นยำสามารถสรุปได้ว่า นักศึกษาที่ได้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยให้มีระดับความแม่นยำในการพิมพ์ดีดสูงกว่าก่อนการเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ปรากฏผลดังนี้

1. ผลการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและอันดับของการประเมินคู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ปรากฏในตาราง 14

ตาราง 14 ค่าคะแนนเฉลี่ยและอันดับของการประเมินคู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

คู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	ค่าคะแนนเฉลี่ย	อันดับ
อ่านแล้วได้รับความรู้ความเข้าใจ	4.66	1
สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการเรียน	4.44	2
ความชัดเจนของตัวหนังสือ	3.88	4
ความชัดเจนของภาพประกอบ	3.44	5
ลำดับขั้นตอนของเนื้อหา	4.00	3

จากตาราง 14 จะเห็นได้ว่าคู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ อ่านแล้วได้รับความรู้ความเข้าใจเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการเรียน อันดับสุดท้ายคือ ความชัดเจนของภาพประกอบ

2. ผลการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและอันดับของการประเมินบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ดังปรากฏในตาราง 15

ตาราง 15 ค่าคะแนนเฉลี่ยและอันดับของการประเมินบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ
โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ	ค่าคะแนนเฉลี่ย	อันดับ
บทเรียนมีความเหมาะสมต่อการเรียน	4.22	7
บทเรียนมีความต่อเนื่อง	4.44	5
บทเรียนมีเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.33	6
จุดมุ่งหมายสามารถปฏิบัติได้	4.22	7
สามารถฝึกพิมพ์ได้ตามเกณฑ์	4.11	8
เนื้อหาช่วยให้จำได้เร็ว	4.22	7
เนื้อหาช่วยให้พิมพ์ดีดได้แม่นยำ	4.11	8
เนื้อหาช่วยให้พิมพ์ดีดได้เร็ว	4.55	4
คำอธิบายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.00	9
ทำให้เกิดความสนใจในการเรียน	4.33	6
เนื้อหาเป็นไปตามความต้องการ/ความชอบ	4.33	6
สร้างความอยากรู้อยากเห็น	4.44	5
ส่งเสริมให้ต้องการเรียนเพิ่ม	4.55	4
มีความเหมาะสมกับชีวิตจริง	4.66	3
มีประโยชน์ในการประกอบอาชีพ	4.77	2
ปริมาณเหมาะสมกับความสามารถ	4.22	7
ส่งเสริมให้พัฒนาทักษะ	4.88	1
ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	4.55	4
การลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.33	6
ปริมาณเหมาะสมกับเวลา	3.44	10

จากตาราง 15 จะเห็นได้ว่าบทเรียนสำเร็จรูปวิชาเพิ่มศักยภาพภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องมือโครมทิวเตอร์ส่งเสริมให้พัฒนาทักษะเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ มีประโยชน์ในการประกอบอาชีพและมีความเหมาะสมกับชีวิตจริง สำหรับอันดับสุดท้ายคือ ปริมาณเหมาะสมกับเวลา เนื่องจากเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่เรียนตามความแตกต่างของผู้เรียน การใช้เวลาเรียนจึงขึ้นอยู่กับผู้เรียน

3. การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปตามเกณฑ์ 90/90 ใช้สูตรดังนี้

3.1 การหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดแต่ละเฟรม

$$\begin{aligned} E_1 &= \frac{\frac{\sum X}{n}}{A} \times 100 \\ &= \frac{\frac{14472}{20}}{800} \times 100 \\ &= 90.45 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดแต่ละเฟรมได้ร้อยละ 90.45

3.2 การหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ได้ถูกต้อง

$$\begin{aligned} E_2 &= \frac{\frac{\sum F}{n}}{B} \times 100 \\ &= \frac{\frac{15171}{20}}{800} \times 100 \\ &= 94.81 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการเปลี่ยนพฤติกรรมได้ร้อยละ 94.81

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างบทเรียนสำหรับครูวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องมือโกรทอมพิวเตอร์และศึกษาหาประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนสำหรับครูวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องมือโกรทอมพิวเตอร์ของนักศึกษาวิทยาลัยเกริก

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองที่วิทยาลัยเกริก ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยเกริกที่ลงทะเบียนเรียนวิชา บธ.355 พิมพ์ดีดอังกฤษ 1 หลักสูตรปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2529 จำนวน 300 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยเกริกที่ลงทะเบียนเรียนวิชา บธ.355 พิมพ์ดีดอังกฤษ 1 ได้มาโดยวิธีจับสลากรายชื่อนักศึกษาให้ได้จำนวน 60 คน สัมภาษณ์และคัดเลือกนักศึกษาที่ไม่เคยผ่านการฝึกพิมพ์ดีดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษหรือเล่นเปียโนไว้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน และถือเป็นนักศึกษาที่เริ่มต้นฝึกพิมพ์ดีดโดยไม่มีประสบการณ์ทางด้านพิมพ์ดีดมาก่อน

บทเรียนสำหรับครูวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องมือโกรทอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัย

บทเรียนสำหรับครูวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องมือโกรทอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. คู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นเอกสารที่ผู้เรียนใช้ศึกษาประกอบการเรียนเพื่อศึกษาการทำงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

2. แผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเองจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เอ็น อี ซี รุ่น พี ซี 8001 บ

3. แบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ด้วยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวโดยมีการทดสอบก่อนการเรียนและทดสอบหลังการเรียน (ดังภาพประกอบ 6) การเรียนการสอนพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษด้วยบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนด้วยตนเองจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้สอนทำหน้าที่จัดเตรียมและควบคุมสื่อการสอน ในช่วงแรกของการเรียนพิมพ์ดีด ผู้สอนได้แจกคู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ให้กลุ่มตัวอย่างอ่านด้วยตนเองและทดลองการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เมื่อกลุ่มตัวอย่างสามารถใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ได้แล้ว ผู้สอนได้ทดสอบความสามารถในการพิมพ์ดีดก่อนการเรียนสองประการคือ อัตราความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ดีด ให้กลุ่มตัวอย่างพิมพ์ดีดจับเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 3 นาที แล้วนำผลงานที่ได้มาตรวจสอบนับจำนวนคีย์ที่นักศึกษาพิมพ์ดีดได้ และนับจำนวนคีย์ที่พิมพ์ผิดแล้วเลือกเอาผลงานพิมพ์ดีดที่ดีที่สุดบันทึกไว้ เมื่อกลุ่มตัวอย่างทดสอบความสามารถแล้ว ผู้สอนได้มอบแผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ (ดังตาราง 5) ให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาดูด้วยตนเองโดยปฏิบัติตามคำสั่งในบทเรียนอย่างเคร่งครัด เนื่องจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ทำงานตามโปรแกรม

เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยตนเองครบทุกเฟรม ผู้สอนได้ทดสอบความสามารถในการพิมพ์ดีดหลังการเรียนด้วยแบบทดสอบชุดเกม ทดสอบความสามารถในการพิมพ์ดีดสองประการ คือ อัตราความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ดีด ให้กลุ่มตัวอย่างพิมพ์ดีดจับเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 3 นาที แล้วนำผลงานที่ได้มาตรวจสอบนับจำนวนคำที่พิมพ์ได้และนับจำนวนคำผิดพลาด แล้วเลือกเอาผลงานพิมพ์ดีดที่ดีที่สุดบันทึกไว้

สรุปการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และ
การหาประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโคร
คอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ศึกษาขอบข่ายเนื้อหาวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ บธ.355 พิมพ์ดีดอังกฤษ 1 จากหลักสูตรปริญญาตรี วิชาสายเกริก (วิทยาลัยเกริก 2527 : 82) ศึกษาสภาพปัญหาการเรียนวิชาพิมพ์ดีด พบว่าการเรียนวิชาพิมพ์ดีดเป็นวิชาที่ต้องฝึกหัดอย่างสม่ำเสมอ นักศึกษาต้องฝึกซ้อมพิมพ์ แบบฝึกหัดสำหรับข้อพิมพ์ดีดมีตัวพิมพ์ซ้ำๆ ไม่มีความหมาย ถ้าพิมพ์ไม่สามารถสนับสนุนการเรียนในระดับสูงขึ้นได้ เนื้อหาของแบบฝึกหัดไม่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่าย เป็นสาเหตุให้นักศึกษาไม่สามารถสอบผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่สถานศึกษากำหนด ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษากันกว้างหาแนวทางปรับปรุงการเรียนวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีบันทึกของคอมพิวเตอร์ เหมือนบันทึกพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษทั่วไป การจัดเรียงเป็นตัวอักษรทั่วไปอยู่ในตำแหน่งมาตรฐาน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2528 : 2) เพื่อพัฒนาการเรียนให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย

1. คู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นเอกสารที่ผู้เรียนใช้ศึกษาประกอบ การเรียนเพื่อศึกษาการทำงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

2. แผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโคร คอมพิวเตอร์ที่ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเองจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เอ็น วี ซี รุ่น พี ซี 3001 ปี

3. แบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน

การสร้างคู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาการใช้เครื่องไมโคร คอมพิวเตอร์จากหนังสือคอมพิวเตอร์เบื้องต้นการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก (อัครเทพ สมุทรสง ฆยมุทธ จิรวุฒิพงษ์ และ วิโรจน์ เก่งวานิช ผ.บ.ป. 48 - 193) หนังสือไมโคร คอมพิวเตอร์สำหรับงานธุรกิจ (เนอทัธ วัชจิตพันธ์ และ บุญเทพ กิริบวรเกียรติ 2523 . 115 - 153) ศึกษาวิธีเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกจากการอบรมการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก และแบบเรียนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ก.031 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 2528 . 59 - 81) ผู้วิจัยคัดเลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ส่วนประกอบของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การเริ่มต้นใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ รวบรวม จัดพิมพ์เป็นคู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ให้มีคุณลักษณะเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถศึกษา ด้วยตนเองและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ (จากสถาน ก ข) ตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงข้อบกพร่อง พร้อมแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษบันทึกลงในแผ่นแม่เหล็ก ผู้วิจัยได้ ศึกษาวิเคราะห์ตัวอักษรต่าง ๆ วิธีการวางนิ้วและการฝึกพิมพ์จากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง เช่น หลักการวางนิ้วบนแป้นพิมพ์และการฝึกทักษะบนแป้นอักษร (West. 1969 . 195 - 212) การสร้างแบบฝึกหัดสำหรับฝึกทักษะ การสร้างคำ วลี ประโยค (Leslie and Pepe. 1952 : 1 - 10) การฝึกพิมพ์อักษร (Long. 1983 2021-A) การจัด

ลำดับขั้นอักษรในการเรียนพิมพ์คือการจัดแบบผสม (วินัย ไชยอุดม 2513 : 28, น้าอ้อบ อนันตศิลป์ 2523 . 11, รังนี เอ็มวสุวรรณ 2527 : 9) ศึกษาแนวคิดในการสอนพิมพ์ทั้งตามกลุ่มได้แก่ กลุ่มที่เชื่อว่าต้องสร้างความแน่นยำ กลุ่มที่เชื่อว่าต้องสร้างความเร็ว บละกลุ่มที่เชื่อว่าต้องสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ (พิเศษ วัฒนวิญญู 2518 . 3 - 5) หลักการสอนแบบอักษร (พิเศษ วัฒนวิญญู 2518 . 7 - 8) ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาส่วนสำคัญที่ใช้ในการศึกษาทดลองได้แก่ เนื้อหาวันพื้นฐานวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ (West. 1969 : 212) เพื่อสร้างทักษะการพิมพ์ให้มีความแน่นยำ มีความเร็ว สร้างนิสัยและเทคนิคที่ดีในการพิมพ์ที่ดี ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจากหนังสือคู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม (โธโรจน์ เบาใจ ม.ป.ป. . 1 - 13) ศึกษาหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปเรียนด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และศึกษาหลักการทำงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เอ็น อี ซี รุ่น ที ซี 3001 ปี ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาวิชาพิมพ์ดีดมาแบ่งเป็นเฟรมรวมแปดเฟรม (ตาราง 5) เนื้อหาประกอบด้วยการฝึกทักษะแบบอักษร a-z เครื่องหมายมหัพภาค (.) การยกแคร่แบบอักษรบน เทคนิคการพิมพ์และการฝึกทักษะนิสัยการพิมพ์ที่ดี ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ด้วยการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกบนทีกลงในแผ่นแม่เหล็กตลอดระยะเวลาการพัฒนาคือ ผู้วิจัยได้ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญในการเขียนโปรแกรมบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาอังกฤษเมื่อได้โปรแกรมบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษแล้ว ผู้วิจัยได้บันทึกลงบนแผ่นแม่เหล็กขนาด 5 1/4 นิ้ว สามารถบันทึกข้อมูลทั้งสองด้าน เมื่อทดสอบว่าสามารถนำไปทดลองได้แล้ว ผู้วิจัยได้คัดเลือกนักศึกษาที่มีผลการเรียนระดับปานกลางมีผลการเรียนได้คะแนนเฉลี่ยสะสม 1.75 ถึง 2.5 จำนวนสามคน เพื่อทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง โดยให้นักศึกษาทดลองพิมพ์ทีละคน

การทดลองคนที่หนึ่ง ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญการเขียนโปรแกรมได้สังเกตพฤติกรรมของผู้ทดลองและการทำงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พบว่านักศึกษาร่านคำสั่งไม่ทันคำสั่ง มี

ขนาดยาวหลายบรรทัด คำที่ใช้ฝึกหัดมีจำนวนมาก การฝึกหัดมีจำนวนครั้งมากทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย ผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนให้มีคำภาษาอังกฤษให้เป็นคำสั้น ๆ กระชับรัดกุมได้ใจความ คำที่ใช้ฝึกหัดมีผลลดจำนวนคำให้น้อยลงและจำนวนครั้งให้น้อยลง คำศัพท์ภาษาอังกฤษใช้คำที่ผู้เรียนคุ้นเคย ผู้วิจัยได้แก้ไขโปรแกรมภาษาเบสิกให้คำสั่งต่าง ๆ มีระยะเวลาหยุดนิ่งบนจอภาพนานพอให้ผู้เรียนสามารถอ่านได้จบในแต่ละครั้ง ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและให้ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาตรวจแก้ไขภาษาอังกฤษ เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้บันทึกลงในแผ่นแม่เหล็กแผ่นเกมทดสอบให้ทำงานตามที่ผู้วิจัยต้องการ จึงนำไปทดลองหนึ่งต่อหนึ่งกับนักศึกษาที่ได้คัดเลือกไว้คนที่สอง

การทดลองคนที่สอง ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ ได้สังเกตพฤติกรรมของผู้ทดลอง พบว่าการลำดับคำสั่งการควบคุมเครื่องไม่สอดคล้องกับบทเรียนในบางเฟรม และคำสั่งการฝึกทำคำสั่งสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ดีดไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนในบางเฟรม แบบฝึกหัดพิมพ์มีบางคำที่ผสมด้วยอักษรที่พิมพ์ด้วยนิ้วมือที่ผู้เรียนไม่ถนัด ผู้วิจัยได้ปรับปรุงคำสั่งสำหรับฝึกพิมพ์ให้เป็นคำที่ใช้อักษรพิมพ์ด้วยนิ้วมือที่ผู้เรียนถนัดและลำดับคำสั่งให้สอดคล้องกับพฤติกรรม ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเมื่อได้ตรวจแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้บันทึกลงในแผ่นแม่เหล็กแผ่นเกม ทดสอบการทำงานให้ทำงานตามที่ผู้วิจัยต้องการ จึงได้นำไปทดลองหนึ่งต่อหนึ่งกับนักศึกษาที่ได้คัดเลือกไว้คนที่สาม

การทดลองคนที่สาม ผู้วิจัยและผู้สอนวิชาพิมพ์ดีด ได้สังเกตพฤติกรรมของผู้ทดลอง พบว่าการทำงานของบทเรียนแต่ละเฟรมดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ การฝึกหัดผู้เรียนต้องปฏิบัติตามคำสั่งอย่างเคร่งครัดและด้วยความขี้ออสัญ

เมื่อผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนและนักศึกษาที่ใช้ทดลองสามคน รวมทั้งสิ้นเก้าคน ประเมินสื่อและกิจกรรมการสอนในแบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เมื่อได้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มั่นใจว่ามีประสิทธิภาพ จึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้เพื่อวิจัยต่อไป

การสร้างแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบโดยการคัดเลือกคำที่ผู้เรียนคุ้นเคย การใช้จำนวนและตัวแปรที่ใช้แบบผสมผสานแบบนักบร การสร้างแบบทดสอบได้นับจำนวนหัวคิดเป็นหนึ่งคำและคำเครื่องหมายหรือตัวเลขกำกับไว้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลทันทีเพื่อหมดเวลาการสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบให้ผู้เป็นวิชาครูตรวจสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ได้แบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เพื่อการทดสอบ

การทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน ผู้วิจัยได้ตรวจวัดสองประการคือ อัตราความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนฝึกซ้อมตามลำพังก่อนสอบประมาณ 5 นาที จึงให้ผู้พิมพ์ฝึกจับเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 3 นาที แล้วนำผลงานที่ได้มาตรวจสอบนับจำนวนคำที่พิมพ์ได้และนับจำนวนคำที่ผิด แล้วเลือกเอาผลงานพิมพ์ที่ดีที่สุดในที่ที่ไว้ เพื่อกำหนดหาอัตราความเร็วเป็นค่าระคนก่อนที่ (ดังตาราง 8) และนำผลงานพิมพ์ที่ดีมาวัดหาความแม่นยำในการพิมพ์ วัดออกมาเป็นร้อยละ (ดังตาราง 11) เมื่อผู้วิจัยได้ทดสอบก่อนการเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้มอบแผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษให้กับกลุ่มตัวอย่างศึกษาด้วยตนเอง เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยตนเองครบทุกเล่ม ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนฝึกซ้อมตามลำพังก่อนสอบประมาณ 5 นาที จึงให้ผู้พิมพ์ฝึกจับเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 3 นาที ด้วยแบบทดสอบชุดเดิม แล้วนำผลงานที่ได้มาตรวจสอบนับจำนวนคำที่พิมพ์ได้และนับจำนวนคำที่ผิด แล้วเลือกเอาผลงานพิมพ์ที่ดีที่สุดในที่ที่ไว้ เพื่อกำหนดหาอัตราความเร็วเป็นค่าระคนก่อนที่ (ดังตาราง 9) และนำผลงานพิมพ์ที่ดีมาวัดหาความแม่นยำในการพิมพ์ วัดออกมาเป็นร้อยละ (ดังตาราง 12) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการพิมพ์ที่ดีของการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้ t -test ได้ผลดังปรากฏในตาราง 10 พบว่าอัตราความเร็วในการทดสอบพิมพ์ดีดก่อนการเรียนและหลังการเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเปรียบเทียบระดับความแม่นยำในการพิมพ์ที่ดีของการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้ t -test ได้ผลดังปรากฏในตาราง 13 พบว่าระดับความแม่นยำในการทดสอบพิมพ์ดีดก่อนการเรียนและหลังการเรียนทั้งสองครั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาเคมีที่ศึกษาภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนและนักศึกษาที่ใช้ทดลองสามคน รวมทั้งสิ้นเก้าคน ประเมินสื่อและกิจกรรมการสอนในแบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ผลการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและอันดับของการประเมินคู่มือการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ปรากฏในตาราง 14 พบว่าคู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์อ่านแล้วได้รับความรู้ความเข้าใจเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการเรียน อันดับสุดท้ายคือ ความชัดเจนของภาพประกอบ ผลการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและอันดับของการประเมินบทเรียนสำเร็จรูปวิชาเคมีที่ศึกษาภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ปรากฏในตาราง 15 พบว่าบทเรียนสำเร็จรูปวิชาเคมีที่ศึกษาภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่งเสริมให้พัฒนาทักษะ เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือมีประโยชน์ในการประกอบอาชีพและมีความเหมาะสมกับชีวิตจริง สำหรับอันดับสุดท้ายคือปริมาณเหมาะสมกับเวลา การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปตามเกณฑ์ 90/90 ได้ค่าของประสิทธิภาพแบบฝึกหัดแต่ละเล่มร้อยละ 90.45 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการเปลี่ยนพฤติกรรมร้อยละ 94.81

จากการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาเคมีที่ศึกษาภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเกตผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปเป็นการจัดสถานการณ์การเรียนรู้ลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปเป็นความรู้ย่อย ๆ ที่เรียงลำดับไว้อย่างดี เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนไปทีละน้อย ๆ จากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่ความรู้ใหม่เป็นการสร้างความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามในแต่ละเครื่องมือที่กำหนดให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ ทั้งนี้ได้เป็นไปตามหลักทางจิตวิทยาการเรียนรู้ตามแนวคิดของ เบอร์รีช เอช สกินเนอร์ และ เว็คเวิร์ต แอล ฮอร์นไคค์ ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานในการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป คือ กำหนดถึงพฤติกรรมที่เร้า และการตอบสนอง นอกจากนี้บทเรียนสำเร็จรูปยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งเจ็ดประการ คือ ความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านความสามารถ ด้านสติปัญญา ด้านความต้องการ

ด้านความสนใจ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ และด้านสังคม (นิพนธ์ สุวปรีดี 2511 : 11 - 12) ผู้วิจัยพบว่าลู่แต่ละอย่างได้รับแผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาเคมีภาคภาษาอังกฤษไปพร้อมกันแต่เรียนได้แตกต่างกันตามความสามารถ บางคนเรียนได้เร็วบางคนเรียนได้ช้า ผู้เรียนที่มีสติปัญญาดีจะเรียนได้เร็วกว่า ผู้เรียนบางคนมีความต้องการอยากรู้ อยากเห็น มีความสนใจในการฝึกหัด สำหรับความแตกต่างทางด้านร่างกายลักษณะนี้มือนิ้วมีขนาดต่างกัน เมื่อวางบนแผ่นอักษรที่ใช้ไฟฟ้าในการทำงาน การวางนิ้วโป้งเบา ๆ สามารถทำให้แผ่นอักษรเกาะลงไปได้ เมื่อการเกาะแน่นไม่แน่นอย่าหรือไปกระทบกับแผ่นอื่นควมจึงเกิดคลื่นได้ ด้านอารมณ์ในการวิจัยครั้งนี้กลุ่มทดลองอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีจึงมีผลกระทบต่อความแตกต่างน้อย กลุ่มทดลองสามารถรักษาระดับอารมณ์ไว้ได้ใกล้เคียงกัน และด้านสังคมผู้วิจัยสังเกตไม่พบความแตกต่างมากนัก

2. การจัดลำดับแผ่นอักษรในการเรียนเคมีที่คิดแบบผสมที่จัดลำดับแผ่นอักษร เริ่มจากแผ่นเนื้อหาสลับกับแผ่นอักษรแถวบนบ้างแถวล่างบ้างให้สัมพันธ์กับแผ่นอักษรที่ได้เรียนมาแล้วทุกเป็นคำ วลี หรือประโยคที่มีความหมาย ผู้เรียนพยายามใช้นิ้วและการก้าวนิ้วตามคำสั่งในบทเรียน แม้คำที่ใช้อักษรของมือข้างเดียวผู้เรียนก็พยายามจะใช้นิ้วตามกำหนด ทั้งนี้เพราะว่าทักษะเกี่ยวกับการใช้มือช่วยในการรับรู้เป็นทักษะที่เกิดขึ้นโดยผ่านประสาทสัมผัส (ทรงชัย ชมชัยยา 2519 : 8 อ้างอิงมาจาก วุฒิชัย 1955 : 72) สำหรับประโยคที่มีคำประกอบเป็นประโยคที่มีขนาดต่างกันมีผลต่อการฝึก ประโยคยาวนักก็อาจจะพยายามจำ มักจะหยุดมองนานกว่าประโยคขนาดสั้น ทั้งนี้เพราะว่า ทักษะ คือ การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อที่ติดต่อกันเพื่อเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน โดยอาศัยการประสานงานของมือและสายตาสำหรับการเรียนรู้ด้านอวัยวะ การเรียนรู้ทักษะจึงแบ่งออกเป็นสามระยะคือ รู้และเข้าใจ จำและทำได้ ทำได้คล่องโดยอัตโนมัติ ทั้งสามระยะนี้อาจจะแยกออกจากกันได้โดยเด็ดขาด (DeCecco and Crawford. 1974 : 246 - 253) การเรียนเคมีที่คิดเป็นการฝึกทักษะผู้เรียนจะต้องฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอเกิดความชำนาญจึงจะไม่ลืม สามารถปฏิบัติได้อย่างอัตโนมัติ

3. แนวความคิดในการสอนพิมพ์ดีดกลุ่มที่เชื่อว่าควรสร้างนิสัยและเทคนิคในการพิมพ์ดีดก่อน เชื่อว่าทั้งความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ดีดเกิดขึ้นจากการพิมพ์ดีดด้วยเทคนิคที่คัมภีร์ความถูกต้องแล้วชำนาญ เทคนิคดังกล่าวคือการนั่งที่ถูกต้อง การวางเครื่องพิมพ์ดีดให้อยู่ในตำแหน่งที่ถนัด การวางมือและนิ้วเพื่อให้การเคาะแป้นใช้แรงงานน้อยที่สุด มีประสิทธิภาพสูงสุด การฝึกสายตาในการอ่านประสานประสาทกับความเร็วในการเคาะแป้น เมื่อผู้เรียนชำนาญทักษะของตนเองให้ดีขึ้นจนมีความชำนาญ การพิมพ์ดีดจะสามารถพิมพ์ได้เร็วขึ้น (จิโรธร วัฒนวิบูล 2518 : 3 - 5) จากการวิจัยพบว่าผลการทดสอบพิมพ์ดีดทั้งด้านความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ดีดหลังการเรียนสูงกว่าผลการทดสอบก่อนการเรียน (รูปภาพประกอบ 15, ภาพประกอบ 16, และภาพประกอบ 17)

4. ผู้เรียนมีความสนใจ มีความตั้งใจและมีสมาธิในการเรียน ไม่มีความกังวลใจเกี่ยวกับระยะเวลาที่ฝึกแต่ละเฟรม และพบว่าผู้เรียนมีความกระตือรือร้นพยายามในการฝึกหัดทักษะการใช้เครื่องและฝึกหัดทักษะการพิมพ์ดีดตลอดเวลา พยายามเร่งอัตราการความเร็วในการพิมพ์ดีดให้สูงขึ้น และพยายามลดการเคาะแป้นที่ผิดให้ลดลงเพื่อจะชนะตนเองตามที่ ไพโรจน์ เบาใจ (ไพโรจน์ เบาใจ 2520 : 1) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนโปรแกรมเป็นสื่อการสอนแบบหนึ่ง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและเรียนได้เร็วขึ้นตามความสามารถของแต่ละบุคคลโดยที่ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลารอคอยกัน การเรียนนั้นผู้เรียนต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียนอย่างเคร่งครัดและด้วยความซื่อสัตย์

5. ผู้วิจัยพบว่าการสอนพิมพ์ดีดโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สามารถประหยัดเวลาในการเรียนการสอนและทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้เร็วขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ วินัย ไชยอุดม (วินัย ไชยอุดม 2518 : 131) ผลการศึกษาเปรียบเทียบการสอนพิมพ์ดีดโดยวิธีธรรมดา กับวิธีใช้สื่อประสม พบว่าการสอนโดยวิธีใช้สื่อประสมผู้เรียนสามารถพิมพ์ดีดได้เร็วกว่าการสอนโดยวิธีธรรมดา และ น้ำอ้อย อนันตศิลป์ (น้ำอ้อย อนันตศิลป์ 2523 : 86)

ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนพินิจคำภาษาไทยโดยวิธีธรรมชาติกับวิธีการใช้สื่อประสม พบว่า การสอนโดยวิธีใช้สื่อประสมช่วยให้ผู้เรียนสามารถพินิจคำได้เร็วกว่าการสอนโดยวิธีธรรมชาติ

6. ผู้วิจัยพบว่าการสร้างบทเรียนโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีอุปสรรคทางด้าน การใช้เครื่อง เนื่องจากเครื่องจักรอุปกรณ์มีมากมายหลายชนิดและเข้ากันไม่ค่อยได้ (ศรีศักดิ์ จามรมาน 2529 : 2) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในบางเครื่องบางรุ่น อุปกรณ์ที่ใช้ไม่สามารถ ใช้ร่วมกับเครื่องอื่นได้ เช่น แผ่นแม่เหล็กบันทึกข้อมูล

7. ผู้วิจัยพบว่าภาษาอังกฤษเป็นอุปสรรคสำหรับนักศึกษาไทย และพบว่าในเบื้องต้นของ การฝึกหัดโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ผู้สอนต้องดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เนื่องจากนักศึกษายังไม่คุ้นเคยกับการใช้เครื่อง ขั้นตอนการใช้เครื่องมีหลายขั้นตอน การใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามคำสั่งอย่างเคร่งครัดจะข้ามขั้นตอนไม่ได้

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนวิชาพินิจคำภาษาอังกฤษมีความมุ่งหมาย เพื่อการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพินิจคำภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยคู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แผ่นแม่เหล็กบันทึกบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพินิจคำ ภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และแบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อนการเรียนและ หลังการเรียน

คู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเอกสารที่ผู้เรียนใช้ศึกษา ประกอบการเรียนเพื่อฝึกหัดการทำงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จากผลการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและวันต้นของการประเมินคู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่าคู่มือการใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์อ่านแล้วได้รับความรู้ความเข้าใจเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือสามารถนำไป ใช้ประโยชน์ต่อการเรียน อันดับสุดท้ายคือความชัดเจนของภาพประกอบ การที่คู่มือการใช้เครื่อง

ไมโครคอมพิวเตอร์อ่านแล้วได้รับความรู้ความเข้าใจเป็นอันดับหนึ่ง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการกีดเล็วเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ส่วนประกอบของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การเริ่มใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้สร้างให้เป็นกลุ่มที่มีคุณลักษณะเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงข้อบกพร่องพร้อมแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ สำหรับวันสุดท้ายความชัดเจนของภาพประกอบ อาจเป็นเพราะเอกสารดังกล่าวผู้วิจัยได้ถ่ายเอกสารภาพประกอบต่าง ๆ จึงไม่ชัดเจนเหมือนกับการพิมพ์จากโรงพิมพ์

บทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยบันทึกลงบนแผ่นแม่เหล็ก จากการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและอันดับของการประเมินบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พบว่าบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ภาษาอังกฤษส่งเสริมให้เร้าทักษะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การทบทวนได้เป็นทักษะอย่างหนึ่ง การเรียนรู้และการพัฒนาทักษะในการคิดขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเรียนทักษะ คือ การเรียนทักษะจะได้ผลต่อเมื่อผู้เรียนมีความต้องการจะเรียน ผู้เรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายของการเรียนและเรียนจากสิ่งที่ย่างไปหาสิ่งที่ยาก (พิเศษ วันมวิญญู 2518 2 - 3) สำหรับอันดับสุดท้ายปริมาณเหมาะสมกับเวลา อาจเป็นเพราะว่าบทเรียนสำเร็จรูปเป็นสื่อการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้เร็วช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล ผู้เรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา (ใบโรจน์ เขาใจ 2520 1)

ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามความมุ่งหมาย คือ ได้พบบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ภาษาอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 90/90 คือ ได้ค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดแต่ละเฟรมร้อยละ 90.45 และค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการเปลี่ยนพฤติกรรม ร้อยละ 94.81 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การสอนที่นำเอาจิตวิทยาพฤติกรรมมาใช้ในการสอนที่ใช้การกระตุ้นและการตอบสนองไปใช้ในบทเรียนสำเร็จรูปจากงานวิจัย 112 เรื่อง ในอังกฤษและอเมริกา ซึ่งทำในปี ค.ศ. 1960 ถึง 1965 สรุปว่า

ร้อยละ 37 ของงานวิจัยทั้งหมด การใช้บทเรียนสำเร็จรูปดีกว่าการสอนปกติ อีกร้อยละ 49 ของงานวิจัยทั้งหมด ไม่แตกต่างกัน ที่เหลือร้อยละ 14 การสอนตามปกติโดยการบรรยายหรือครูสอน ดีกว่าบทเรียนสำเร็จรูป (ละเอียด รักเผ่า 2528 : 10 อ้างอิงมาจาก ชาร์ล 1966 : 54)

ผลการทดสอบพหุพหุคก่อนการเรียนและหลังการเรียนผู้วิจัยได้ตรวจวัดสองประการ คือ อัตราความเร็วและความแม่นยำ ผลการทดสอบพหุพหุคด้านอัตราความเร็วก่อนการเรียน (ตาราง 8) และผลการทดสอบพหุพหุคด้านอัตราความเร็วหลังการเรียน (ตาราง 9) เมื่อเปรียบเทียบทั้งภาพประกอบ 15 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่ได้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพหุพหุคภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีจำนวนที่เพิ่มขึ้นทุกคนอย่างเห็นได้ชัด และภาพประกอบ 16 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่ได้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพหุพหุคภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีอัตราความเร็วเพิ่มขึ้นทุกคนอย่างเห็นได้ชัด เมื่อนำค่าเฉลี่ยอัตราความเร็วในการพหุพหุคของผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบทดสอบด้วยสถิติ t -test ได้ผลดังตาราง 10 พบว่าค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($t = 19.4661$) นักศึกษาที่ได้เรียนพหุพหุคด้วยบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพหุพหุคภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีผลการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการฝึกซ้อมทำให้มีการปฏิบัติดี การฝึกซ้อมที่มีการวิเคราะห์เนื้อหาและเลือกสรรเพื่อให้การฝึกซ้อมเน้นสิ่งที่มีมุ่งหมาย (พิเศษ วัฒนวิฑูร 2518 : 9) ผลการทดสอบพหุพหุคด้านระดับความแม่นยำก่อนการเรียน (ตาราง 11) และผลการทดสอบพหุพหุคด้านระดับความแม่นยำหลังการเรียน (ตาราง 12) เมื่อนำมาเปรียบเทียบทั้งภาพประกอบ 17 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่ได้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพหุพหุคภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีระดับความแม่นยำเพิ่มขึ้นทุกคนอย่างเห็นได้ชัด เมื่อนำผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบทดสอบด้วยสถิติ t -test ได้ผลดังตาราง 13 พบว่าค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($t = 15.8840$) นักศึกษาที่ได้เรียนพหุพหุคด้วยบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพหุพหุคภาษาอังกฤษโดยใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยให้มีระดับความแม่นยำในการพหุพหุคสูงกว่าก่อนการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้

เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปวิชาเคมีที่ศึกษานำอังกฤษโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นบทเรียนที่บันทึกลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลสำหรับใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เอ็น อี ซี รุ่น ซี ซี 8001 ปี การนำไปใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์รุ่นอื่น ๆ ต้องปรับคำสั่งโปรแกรมให้ เครื่องสามารถรับได้

2. ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยให้พบว่าสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประหยัดเวลาของผู้เรียน สามารถช่วยให้ การเรียนการสอนบรรลุจุดประสงค์ได้รวดเร็ว ผลการทดสอบที่มีทั้งด้านความเร็วและความ แม่นยำในการพิมพ์ก็ได้ผลดี ผู้เรียนมีความสนใจ มีความตั้งใจและมีสมาธิในการเรียนไม่มีความ กังวลใจเกี่ยวกับระยะเวลาในการฝึกและ ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างต่อเนื่องตามความพร้อม ของแต่ละคน ผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรให้มีการสร้างบทเรียนวิชาเคมีได้ค หรือมีการสร้างบทเรียน วิชาอื่น ๆ โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ให้มีจำนวนมากพอเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพจะเป็น ประโยชน์ต่อการศึกษาและเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า

3.1 ผู้เรียนพยายามใช้นิ้วและการก้าวนิ้วตามคำสั่งในบทเรียน ผู้วิจัยจึงเสนอว่า ควรให้มีการวิจัยและการสร้างบทเรียนที่มีการวิจัยตัวอักษร คำ วลี หรือประโยคที่มีผลต่อการเรียนรู้ ด้านทักษะ

3.2 การเรียนวิชาเคมีที่ดีเป็นการฝึกทักษะ ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจนเกิดความชำนาญ ผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรให้มีการวิจัยและพัฒนาระบบเรียนวิชาเคมีที่ดีที่เป็น งานชิ้นผลิต เช่น การพิมพ์จดหมาย

3.3 ผู้เรียนมีอุปสรรคด้านภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรมีการวิจัยและสร้าง
คำสั่งที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้รวดเร็ว

3.4 เครื่องจักรมีอุปกรณ์มากมายหลายชนิด เข้ากันไม่ค่อยได้ อุปกรณ์ที่ใช้ไม่สามารถ
ใช้ร่วมกับเครื่องอื่นได้ ผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรมีการวิจัยและสร้างสื่อแปลงคำสั่งหรือการทำงาน
ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ใช้งานร่วมกันได้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ จิตวิทยาการศึกษา โรงพิมพ์มหามกุฏราชวิทยาลัย 2524, 278 หน้า
- กำพล คำรงค์วงศ์ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากวิธีใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 วิธี วิทยานิพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2528, 103 หน้า อัดสำเนา
- โกวิท ประวาลพุกษ์ และ สมศักดิ์ สันธะระเวชญ์ การประเมินในชั้นเรียน วัฒนาพานิช
2523, 280 หน้า
- ฉวีวรรณ กীরติกร "นวัตกรรมทางการเรียนการสอน" วารสารการศึกษาแห่งชาติ 1 :
22 - 30 ตุลาคม-พฤศจิกายน 2527
- ชม ภูมิภาค เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา สำนักพิมพ์ประสานมิตร ม.ป.ป.,
387 หน้า
- ชวาล แพร่สกุล "ความหมายของความถนัด" พัฒนาวัตถุผล 5 : 68 - 70 กุมภาพันธ์, 2508
- ชูศรี วงศ์รัตน์ เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 3 โรงพิมพ์เจริญผล 2527,
370 หน้า
- เดโช สอนานนท์ จิตวิทยาทั่วไป เจริญผลการพิมพ์ 2519, 302 หน้า
- _____ . จิตวิทยาสำหรับครู-ผู้ปกครอง พิมพ์ครั้งที่ 4 โอเคียนสโตร์ 2514, 350 หน้า
- ทรงชัย ชมชัยยา อิทธิพลของการจัดลำดับขั้นการสอนและการฝึกที่ละขั้นต่อการเรียนทักษะ
วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519, 41 หน้า อัดสำเนา
- น้ำอ้อย อนันตศิลป์ การเปรียบเทียบการสอนพิมพ์ดีดภาษาไทยโดยวิธีธรรมชาติกับวิธีใช้สื่อประสม
วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2523, 86 หน้า อัดสำเนา
- นิพนธ์ สุขปรีดี เทคโนโลยีทางการศึกษา ม.ป.ท. 2525, 109 หน้า อัดสำเนา
- _____ . หลักทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา ม.ป.ท. 2521, 84 หน้า อัดสำเนา
- บวรวิชัย นิตสิริ เครื่องพิมพ์ดีดไทย-อังกฤษ วิทยานิพนธ์ สด.บ. สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้า 2520, 237 หน้า อัดสำเนา

- ประสาธ อิศรปริศา จิตวิทยาการศึกษา สำนักพิมพ์กราฟิการ์ต 2521, 153 หน้า
- เป็รื่อง กุมุท เทคโนโลยีที่เหมาะสมทางการศึกษา ม.ป.ท. 2526, 7 หน้า อัดสำเนา
- _____ . แบบเรียนโปรแกรม "เรื่องการจัดจุดมุ่งหมายในการสอน" โรงพิมพ์มิตรสยาม 2512, 61 หน้า
- _____ . สื่อสำเร็จรูปเพื่อการเรียนการสอน ม.ป.ท. 2527, 8 หน้า อัดสำเนา
- พอพันธ์ วัชจิตพันธ์ และ พงษ์เทพ ศิริบรรเกียรติ ไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับงานธุรกิจ วันเฉลิมการพิมพ์ 2523, 281 หน้า
- พิเศษ วัฒนวิฑูกร หลักและวิธีการสอนพิมพ์ดีด ม.ป.ท. 2518, 12 หน้า อัดสำเนา
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ หลักและวิธีการสอนระดับอุดมศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2524, 237 หน้า
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และ สำลี ทองธิว บรรณาธิการ การวิจัยทางการศึกษา : หลักและวิธีการสำหรับนักวิจัย สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2527, 370 หน้า
- ไพรัช ธัชยพงษ์ เรียนรู้เวิร์คโปรเซสเซอร์จากเวิร์คสตาร์ บริษัทอีเลคทรอนิกส์จำกัด 2527, 158 หน้า
- ไพโรจน์ เบาใจ คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม ม.ป.ท. 2520, 59 หน้า
- รังษี เอี้ยวสุวรรณ เปรียบเทียบผลการเรียนพิมพ์ดีดภาษาไทยสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่โดยวิธีสอนแบบใช้สื่อประสมกับวิธีสอนแบบปกติ ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2527, 124 หน้า อัดสำเนา
- รำไพ สุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา สถิติการวิจัย เอช-เอน การพิมพ์ 2526, 282 หน้า
- ละเอียต รักษ์เผ่า รูปแบบการสอนเป็นกลุ่มที่ให้ผลการเรียนใกล้เคียงกับผลการสอนแบบครูหนึ่งคนต่อนักเรียนหนึ่งคน ปริชญานิพนธ์ กศ.ค. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2528, 305 หน้า อัดสำเนา
- วิชัย วงษ์ใหญ่ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอน-ภาคปฏิบัติ ม.ป.ท. 2527, 320 หน้า อัดสำเนา
- _____ . พัฒนาหลักสูตรและการสอน-มิติใหม่ พิมพ์ครั้งที่ 3 ธเนศวรการพิมพ์ 2525, 246 หน้า

วินัย ไผ่ยอดม การเปรียบเทียบการสอนพิมพ์ดีดโดยวิธีธรรมดากับวิธีใช้สื่อประสม วิทยานิพนธ์

ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518, 131 หน้า อัดสำเนา

วิรุพท์ สีสานพุดธิ์ เทคโนโลยีทางการศึกษา (วัสดุอุปกรณ์ การเรียน การสอน) วัฒนาพานิช
2521, 240 หน้า

วิทยาลัยเกริก ระเบียบการและหลักสูตร สำนักพิมพ์เกริก 2527, 118 หน้า

ศรีศักดิ์ จามรมาน สำนักงานอัตโนมัติ พิมพ์ในงานแสดงสินค้าอวฬพิภและเทเลเมติก 86
4 ตุลาคม 2529 ม.ป.ท. 2529, 20 หน้า อัดสำเนา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ค 301
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2528, 133 หน้า

สนม กรุขเมือง การวิจัยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการสอนวัฒนธรรมไทยด้วยสไลด์ประกอบ
เสียง สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลในเขตการศึกษา 7 ม.ป.ท.
ม.ป.ป., 299 หน้า อัดสำเนา

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ "การออกแบบวิจัย" ใน การวิจัยทางการศึกษา : หลักและวิธีการ
สำหรับนักวิจัย หน้า 50-80 สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2527

อนันต์ ศรีโสภะ การวัดและการประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2530, 251 หน้า

อรันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ พื้นฐานทางเทคโนโลยีในการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์
สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด 2528, 138 หน้า

อัครเสน สมุทรส่อง ยงยุทธ จิ๋วฉิมเงษ์ และ วิโรจน์ เต็มวานิช คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก บริษัทตาต้าแมท จำกัด ม.ป.ป., 193 หน้า

Caporael, Linnda R. "College Students' Computer Use," The Journal
of Higher Education. 56(2) . 172 - 188, March-April, 1985.

Dayton, Mitchell C. The Design of Educational Experiments. New York,
McGraw-Hill, Inc., 1970. 441 p.

DeCecco, John P. and William R. Crawford. The Psychology of Learning
and Instruction. p. 243 - 262, New Jersey, Prentice-Hall, Inc.,
1974.

- Dross, William Joseph. "A Study of Relationships of Selected Attributes of Typewriting Teachers and Their Students' Typewriter Achievement," Dissertation Abstracts International. 45(6) . 1617-A, December, 1984.
- Haigh, Roger W. "Planning for Computer Literacy," The Journal of Higher Education. 56(2) : 161 - 171, March-April, 1985.
- King, Phyllis Ann. "A Comparative Analysis of Letter Production on Correcting Electric Typewriters versus Text-Editing Typewriters." Dissertation Abstracts International. 44(10) : 2961-A, April, 1984.
- Kollin, Richard P. and James E. Shea. "New Trends in Information Delivery," Information Services and Use. 4 : 225 - 227, August, 1984.
- Leslie, Louis A. and Philip S. Pepe. Typing Simplified. New York, American Book Company, 1952. 184 p.
- Lessenberry D.D., S.J. Wanous and C.H. Duncan. College Typewriting. 8th.ed., Cincinnati, South-Western Publishing, Co., 1969. 380 p.
- Long, Cathy Hobbs. "The Effects of Variable and Specific Practice on Response Time to Individual Letters and on Overall Speed and Accuracy in Typewriting," Dissertation Abstracts International. 44(7) . 2021-A, January, 1984.
- Pack, Alice C. and Robert O. Joy. Learning to Type in English as A Second Language. Washington D.C.. University Press of America, 1977. 171 p.
- Perreault, Heidi R. "A Comparison of Achievement of Students Receiving Computer-Assisted Keyboarding Instruction with Achievement of Students Receiving Keyboarding Instruction within A Traditional Typewriting Class," Dissertation Abstracts International. 44(10) : 2961- A- 2962- A, April, 1984.
- Puretz, Deborah. "Office Automation," Asia Magazine. 24 : 24 - 26, June, 1986.
- Roberts, Roy W. Vocational and Practical Arts Education. 3rd.ed., New York, Harper and Row Publishers, 1965. 500 p.
- Ruprecht, Mary M. and Kathleen P. Wagoner. Managing Office Automation: A Complete Guide. New York, John Wiley and Sons, 1984. 680 p.
- Shea, Tim O. and John Self. Learning and Teaching with Computers. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc., 1983. 307 p.

Stair, Ralph M., Jr. Principles of Data Processing. Illinois, Richard D. Irwin, Inc., 1981. 474 p.

Weisch, Erwin K., Nancy L. Crossfield and Kenneth L. Frazie. "Micro-computer Use in Collection Development," Library Resources and Technical Services. 29(1) · 73 - 78, January - March, 1985.

West, Leonard J. Acquisition of Typewriting Skills Methods and Research in Teaching Typewriting. New York, Pitman Publishing Coporation, 1969. 635 p.

ภาพผนวก

ภาคผนวก ก

แบบประเมินผลการเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ 1

แบบประเมินผลการเรียนการสอน

วิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ 1

กรุณาตอบตามสภาพที่เป็นจริง เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาการเรียนการสอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบคำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงหน้าข้อความที่ท่านต้องการ

1. ท่านเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
2. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
3. จำนวนครั้งที่ท่านเข้าเรียนตลอดภาคการศึกษา
☐ ต่ำกว่า 7 ครั้ง ☐ 8 - 12 ครั้ง
☐ 13 ครั้งขึ้นไป
4. การฝึกหัดพิมพ์นอกห้องเรียน
☐ ฝึกทุกวัน ☐ ฝึกวันเว้นวัน
☐ ไม่เคยฝึก ☐ อื่น ๆ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ 1คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับ

การเรียนวิชาพิมพ์ดีด จำนวนตัวเลขมีความหมายดังนี้

5 หมายถึง มากที่สุด

ตัวอย่าง

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยมาก

การเรียนการสอนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ 1	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาวิชาที่น่าสนใจ		✓			

การเรียนรู้การสอนวิชาพิมพ์ดีดอังกฤษ 1		5	4	3	2	1
ก. จุดมุ่งหมายของวิชา						
1.	จุดมุ่งหมายสามารถปฏิบัติได้					
2.	สามารถพิมพ์ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน					
3.	สามารถพิมพ์ได้แม่นยำถูกต้อง					
4.	สามารถพิมพ์ได้เร็ว					
5.	เวลาที่ใช้ปฏิบัติสามารถปฏิบัติได้					
ข. เนื้อหาวิชา						
6.	เป็นเนื้อหาวิชาที่น่าสนใจ					
7.	มีประโยชน์ในการประกอบอาชีพ					
8.	มีความยาก					
10.	เป็นไปตามความต้องการ					
11.	สร้างความอยากรู้อยากเห็น					
12.	ส่งเสริมให้ต้องการเรียนเพิ่ม					
13.	มีการลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนน่าสนใจ					
14.	การยกตัวอย่างประกอบน่าสนใจ					
15.	เนื้อหาวิชาใกล้เคียงกับชีวิตจริง					
ค. กิจกรรม/แบบฝึกหัด						
16.	คำอธิบายชัดเจนเข้าใจง่าย					
17.	มีความเหมาะสมกับชีวิตจริง					
18.	ปริมาณเหมาะสมกับเวลา					
19.	ปริมาณเหมาะสมกับความสามารถ					
20.	มีประโยชน์ในการประกอบอาชีพ					
21.	ส่งเสริมให้มีทักษะ					
22.	ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้					
23.	การแบ่งคะแนนเหมาะสม					

๑

ภาคผนวก ข

แบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอน

แบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอน

ชื่อ/สกุล ผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดพิจารณารายการต่าง ๆ และให้คะแนนตามความคิดเห็นของท่านโดยวงกลม
รอบตัวเลขที่กำหนดให้

<u>เกณฑ์การพิจารณา</u>	ดีมาก	5
	ดี	4
	พอใช้	3
	ต้องปรับปรุง	2
	ยังไม่เป็นที่พอใจ	1

คู่มือการใช้เครื่องพิมพ์ดีด

1. อ่านแล้วได้รับความรู้ความเข้าใจ	1	2	3	4	5
2. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการเรียน	1	2	3	4	5
3. ความชัดเจนของตัวหนังสือ	1	2	3	4	5
4. ความชัดเจนของภาพประกอบ	1	2	3	4	5
5. ลำดับขั้นตอนของเนื้อหา	1	2	3	4	5

บทเรียนสำเร็จรูป

1. บทเรียนมีความเหมาะสมต่อการเรียน	1	2	3	4	5
2. บทเรียนมีความต่อเนื่อง	1	2	3	4	5
3. บทเรียนมีเนื้อหาที่น่าสนใจ	1	2	3	4	5
4. จุดมุ่งหมายสามารถปฏิบัติได้	1	2	3	4	5
5. สามารถฝึกพิมพ์ได้ตามเกณฑ์	1	2	3	4	5
6. เนื้อหาช่วยให้จำได้เร็ว	1	2	3	4	5

แบบประเมินสื่อและกิจกรรมการสอน หน้า 2

7. เนื้อหาช่วยให้พิมพ์ดีดได้แม่นยำ	1	2	3	4	5
8. เนื้อหาช่วยให้พิมพ์ดีดได้เร็ว	1	2	3	4	5
9. คำอธิบายชัดเจนเข้าใจง่าย	1	2	3	4	5
10. ทำให้เกิดความสนใจในการเรียน	1	2	3	4	5
11. เนื้อหาเป็นไปตามความต้องการ/ความชอบ	1	2	3	4	5
12. สร้างความอยากรู้อยากเห็น	1	2	3	4	5
13. ส่งเสริมให้ต้องการเรียนเพิ่ม	1	2	3	4	5
14. มีความเหมาะสมกับชีวิตจริง	1	2	3	4	5
15. มีประโยชน์ในการประกอบอาชีพ	1	2	3	4	5
16. ปริมาณเหมาะสมกับความสามารถ	1	2	3	4	5
17. ส่งเสริมให้พัฒนาทักษะ	1	2	3	4	5
18. ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	1	2	3	4	5
19. การลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่น่าสนใจ	1	2	3	4	5
20. ปริมาณเหมาะสมกับเวลา	1	2	3	4	5

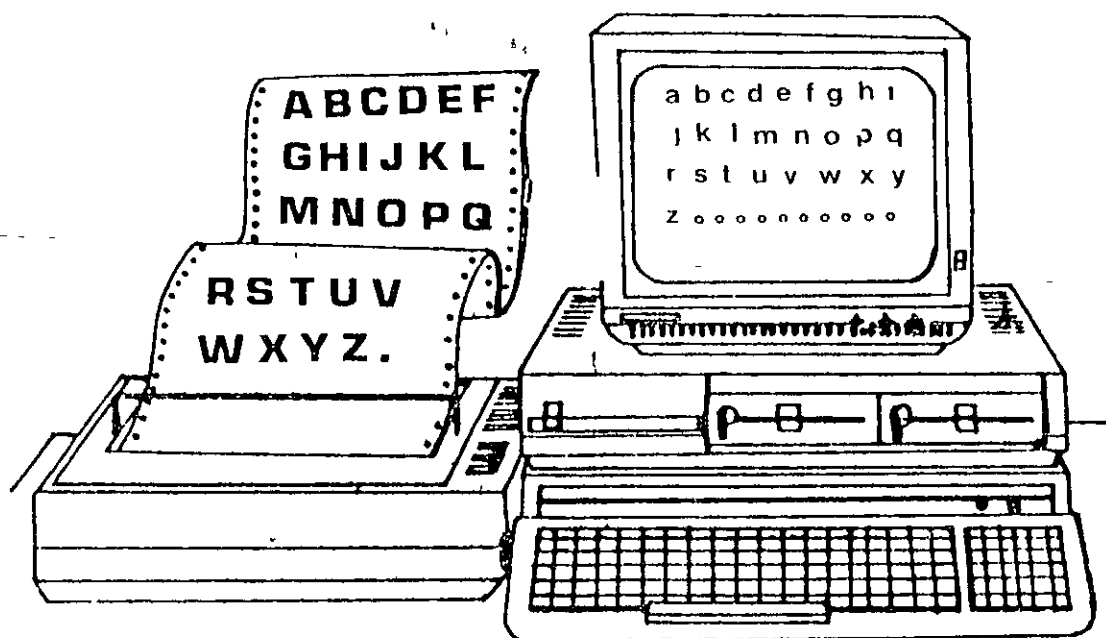
ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

คัมภีร์

การใช้เครื่อง

ไมโครคอมพิวเตอร์



โดย
 น.ส. กรรณภัทน์ อังนวัจนี

1. ส่วนประกอบของไมโครคอมพิวเตอร์

1.1 บทนำ

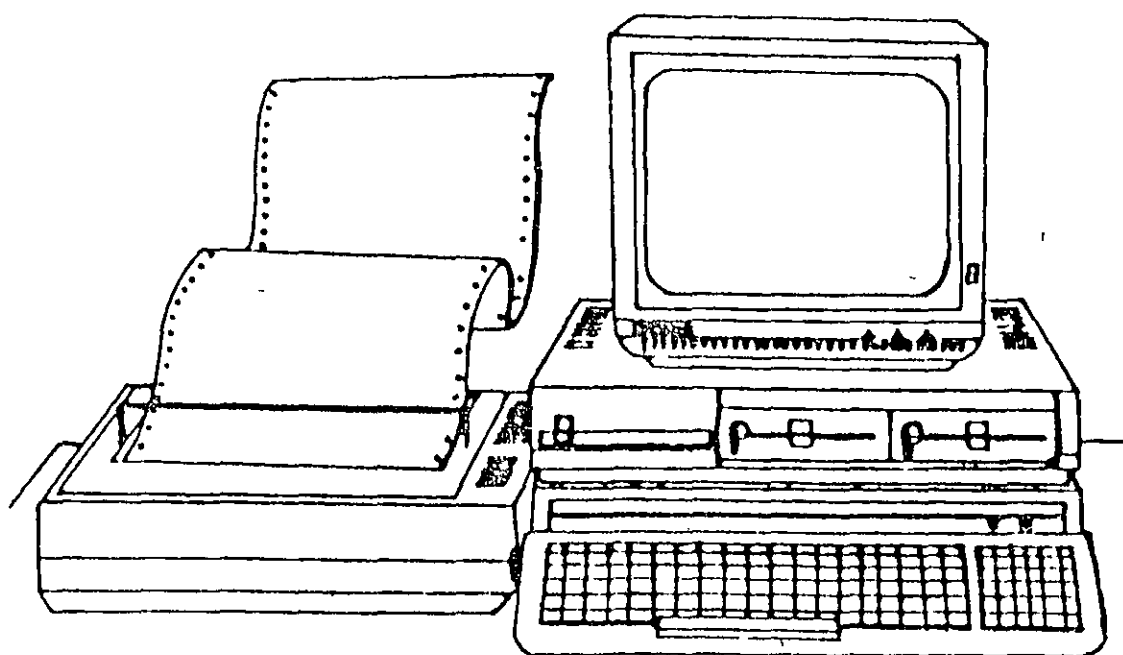
ในบทนี้เราจะหาความรู้จักและคุ้นเคยกับส่วนประกอบของไมโครคอมพิวเตอร์

1.2 ส่วนประกอบ

ไมโครคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๆ ส่วนหลัก

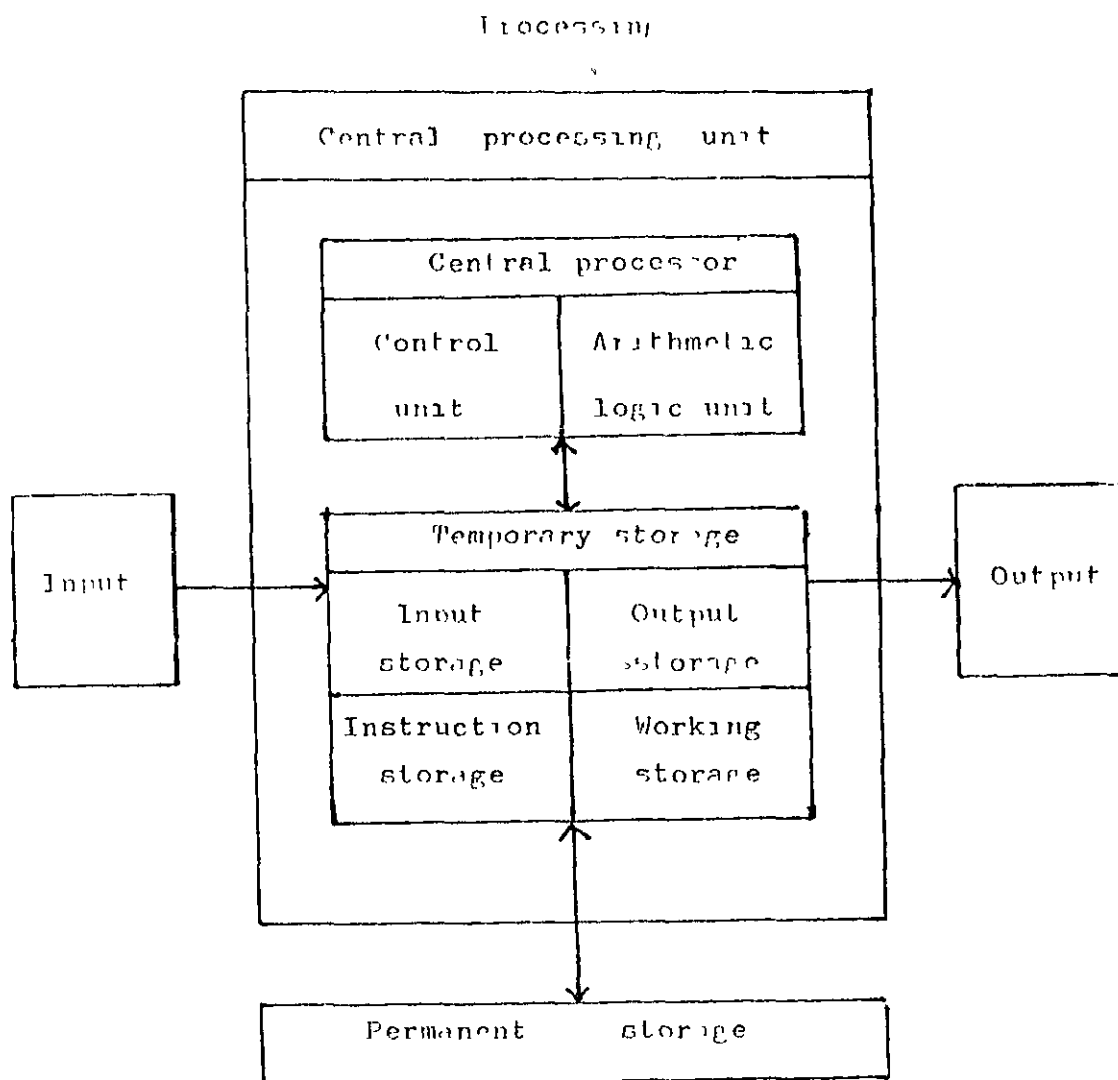
1. หน่วยประมวลผลกลาง (Central processing unit)
2. แป้นพิมพ์ (key board)
3. จอภาพ (Monitor)
4. แผ่นแม่เหล็กและคูชิบ (Floppy disk and Disk drive)
5. เครื่องพิมพ์กระดาษและหน่วยแสดงผล (Printer and CPU)

ภาพ 1 ส่วนประกอบของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์



1. หน่วยประมวลผลกลาง (Central processing unit)

หน่วยประมวลผลกลางทำหน้าที่เป็นกลไกหลักทางอิเล็กทรอนิกส์ในการตัดสินใจ การคำนวณ การควบคุมหน่วยอื่น ๆ จึงหมายถึง



หน่วยประมวลผลกลางทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการทางานของระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดโดยนำข้อมูลจากอุปกรณ์รับข้อมูลมาทำการประมวลผลข้อมูลตามคำสั่งหรือโปรแกรมและส่งผลลัพธ์ที่ได้ออกไปที่หน่วยแสดงผลในรูปแบบที่ผู้ใช้เข้าใจ เช่น ทางกระดาษพิมพ์ หรือที่แสดงไว้จอภาพ ข้อมูล เช่น แผ่นบันทึก (Floppy disk) เทปแม่เหล็ก (Magnetic tape) หรือหน่วย

เพื่อไว้เข้ามาใช้อีก หน่วยประมวลผลกลางที่ทำการทำการคำนวณและโยกย้ายข้อมูล หรือเปรียบเทียบข้อมูลได้อย่างรวดเร็วมาก หน่วยประมวลผลกลางแบ่งออกเป็น 2 หน่วย คือ

1. หน่วยควบคุม (Control Unit) ทำหน้าที่ประสานงานและความคุม

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งคล้ายกับสมองคนทำหน้าที่ควบคุมในระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายทางานประสานกัน เช่น ให้อุปกรณ์รับข้อมูล ส่งข้อมูลไปที่หน่วยความจำที่ติดต่อกับอุปกรณ์แสดงผลเพื่อส่งไปหาข้อมูลจากหน่วยความจำไปยังอุปกรณ์แสดงผล โดยหน่วยควบคุมของคอมพิวเตอร์จะตีความหมายของคำสั่งและควบคุมให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ทำงานตามคำสั่งนั้น ๆ

2. หน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic and logic unit) ทำหน้าที่

โยกย้ายข้อมูล คำนวณทาง เลขคณิตและ เปรียบเทียบทางตรรกะ เพื่อทำการตัดสินใจโดยรับข้อมูลจากหน่วยความจำมาไว้ที่เก็บชั่วคราวเพื่อทำการคำนวณแล้วส่งผลลัพธ์กลับไปยังหน่วยความจำ หรือทำการ เปรียบเทียบข้อมูลเพื่อตรวจสอบว่าปริมาณหนึ่งน้อยกว่า เท่ากับ หรือมากกว่าอีกปริมาณหนึ่ง แล้วส่งผลจากการเปรียบเทียบว่า "เป็นจริง" หรือ "ไม่จริง" ไปที่หน่วยความจำเพื่อทำงานต่อไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในเงื่อนไข

หน่วยประมวลผลกลางยังมีหน่วยความจำเป็นที่เก็บโปรแกรม ข้อมูลและผลลัพธ์ไว้ภายในคอมพิวเตอร์ หน่วยนี้รวมถึงสื่อข้อมูลที่ใช้ในการจัดจำ เช่น แผ่นบันทึก เป็นต้น โดยเปรียบเทียบหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ก็คล้ายกับความจำของสมองคน ซึ่งใช้ในการจดจำสิ่งต่าง ๆ และสื่อข้อมูลที่ใช้ในการจัดจำก็คล้ายกับสมุดบันทึกที่ใช้ในการจดจำเมื่อเริ่มจากสมอง หน่วยความจำของคอมพิวเตอร์แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. หน่วยความจำหลัก (Primary storage หรือ main storage)

จะอยู่ภายในตัวเครื่อง และเป็นส่วนที่จำเป็นต่อมีสำหรับคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งส่วนสำคัญได้ดังนี้

1.1 รอม (ROM ย่อมาจาก read-only memory) หมายถึง

หน่วยความจำที่จะถูกอ่านได้อย่างเดียวเท่านั้นโดยรอมจะเก็บคำสั่งที่ใช้อยู่เป็นประจำและคำสั่งเฉพาะ เช่น โปรแกรมสำหรับแปลคำสั่ง เป็นต้น โปรแกรมที่อยู่ในรอมจะอยู่อย่างถาวร แม้จะปิดเครื่องโปรแกรมก็จะไม่ถูกลบไป

1.2 แรม (RAM ย่อมาจาก read-only memory) หมายถึง

หน่วยความจำที่ใช้ในการจัดวางข้อมูลและคำสั่งขณะที่เครื่องทำงานซึ่งหน่วยความจำส่วนนี้สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือคำสั่งต่าง ๆ ได้ตลอดเวลาที่ยังเปิดเครื่องอยู่ แต่เมื่อปิดเครื่องแล้วข้อมูลและโปรแกรมที่เก็บไว้ในส่วนความจำจะลบหายไป โดยปกติขนาดของแรมจะใช้ในการกล่าวถึงขนาดความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำแรมมีขนาดแตกต่างกันออกไป เช่น 16 KB, 48 KB, 64 KB, และ 128 KB เป็นต้น

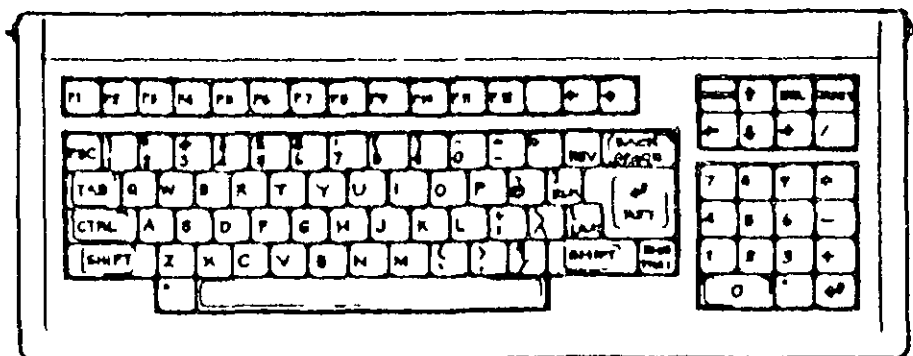
2. หน่วยความจำสำรอง (secondary storage หรือ auxiliary storage)

หน่วยความจำนี้เปรียบเสมือนสมุดบันทึกสำหรับเก็บโปรแกรมและข้อมูลไว้ในโอกาสต่อไป ในการใช้คอมพิวเตอร์บางครั้งจำเป็นต้องใช้โปรแกรมและข้อมูลที่มีปริมาณมากเกินกว่าจะบรรจุในหน่วยความจำหลักได้ จึงจำเป็นต้องเก็บโปรแกรมและข้อมูลไว้ในหน่วยความจำสำรอง ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างของหน่วยความจำสำรองที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ หน่วยความจำสำรองที่เป็นแถบบันทึก จานแม่เหล็ก เป็นต้น

2. แป้นพิมพ์ (Key board)

แป้นพิมพ์เป็นส่วนประกอบหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์ ที่ผู้ใช้ทำการกดปุ่มบนแป้นแต่ละอันเพื่อข้อมูลหรือคำสั่ง เป็นสำคัญเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ ประมวลผล และส่งผลลัพธ์ออกมาจอภาพ หรือทางเครื่องพิมพ์ การวางตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ออกแบบมาคล้ายคลึงกับเครื่องพิมพ์ดีดธรรมดา เพื่อความเหมาะสมในการใช้งานทางธุรกิจ คอมพิวเตอร์หลายชนิดได้เพิ่มแป้นของตัวเลข ไว้อีกชุดหนึ่งต่างหากตามความต้องการของแป้นพิมพ์ เพื่อใช้สำหรับการป้อนตัวเลขทางบัญชี หรือการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็วขึ้น

ภาพ 2 แป้นพิมพ์



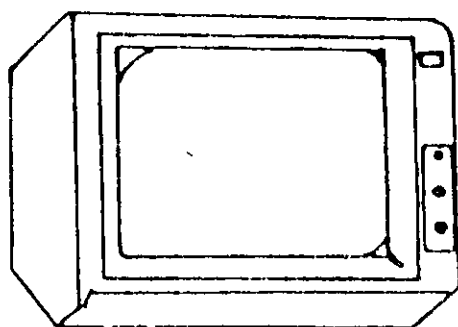
3. จอภาพ (Monitor)

จอภาพ เป็นที่แสดงอักษร สัญลักษณ์หรือตัวเลขที่เราพิมพ์ลงไป สิ่งที่เราพิมพ์แล้วไปปรากฏบนจอภาพทำให้เราทราบว่าพิมพ์อะไรลงไป จอภาพมีประโยชน์ช่วยให้เราสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้เร็ว หากเราพิมพ์คำผิดลงไปในกระดาน เราจะลบแล้วพิมพ์ใหม่ สำหรับคอมพิวเตอร์ เมื่อแสดงคำผิดบนจอ เราสามารถแก้ไขได้โดยเลื่อนเคอร์เซอร์ไปแก้ไขได้

บนจอภาพมีสิ่งหนึ่งที่ปรากฏบนจอ มีแสงสามารถเลื่อนไปมาได้ เรียกว่า เคอร์เซอร์ (Cursor) ทำหน้าที่บอกให้เราทราบว่าขณะนี้กำลังอยู่ที่ไหนในจอภาพ ฉะนั้น อักษรสัญลักษณ์หรือตัวเลข ที่พิมพ์ จะปรากฏที่ตำแหน่ง เคอร์เซอร์

จอภาพสามารถใช้เป็นหน่วยแสดงผลจากการประมวล โดยนำผลที่ได้ออกจากหน่วยความจำหลักแสดงให้เห็นทางจอภาพ ฉะนั้นจอภาพจึงเป็นได้ทั้งอุปกรณ์แสดงการรับข้อมูลและแสดงผลตามการประมวลแล้ว

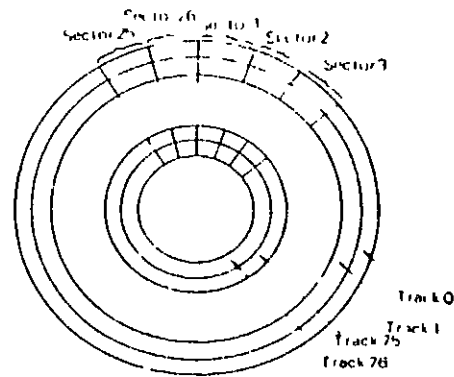
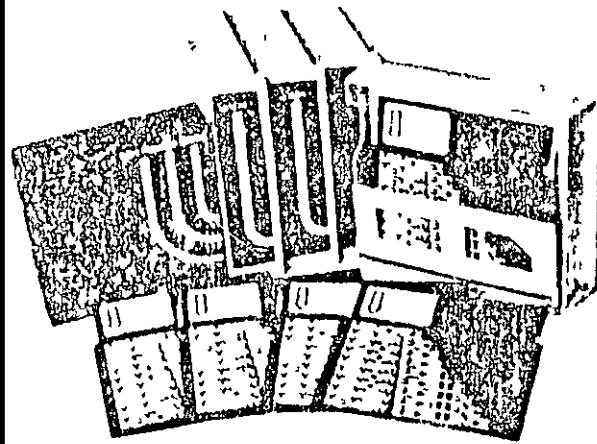
ภาพ 3 จอภาพ



4. แผ่นแม่เหล็กและตู้ขับ (Floppy disk and Disk drive)

แผ่นแม่เหล็กที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ปกติจะเป็นแผ่นแม่เหล็กอ่อนบางครึ่ง เรียกว่า "ดิสเกตต์" (Diskette) หรือ "ฟลอปปีดิสก์" (Floppy disk) แผ่นแม่เหล็กมีหลายขนาดด้วยกัน ขนาด 8 นิ้ว เรียกว่า "Floppy disk" เป็นแบบมาตรฐาน ขนาด $5\frac{1}{4}$ นิ้ว เรียกว่า "Mini floppy disk" และขนาด 3 นิ้ว เรียกว่า "Micro floppy disk" ทั้ง 3 ชนิดนี้ความจุตั้งแต่หนึ่งแสน ถึงหนึ่งล้านตัวอักษรต่อ 1 แผ่น

ภาพ 4 แผนที่เหล็ก



8 Double Sided/Double Density Floppy Disk

แผ่นแม่เหล็กใช้เก็บข้อมูลโปรแกรมคำสั่งคอมพิวเตอร์ เมื่อจะใช้แผ่นแม่เหล็กจะต้องสอดเข้าไปในช่องของคู๊ตซ์ ซึ่งมีตัวอักษรบนของ เช่น ของ เอ. ของ บี. เป็นต้น บางเครื่องอาจใช้ตัวเลขบนของ เช่น ของหมายเลข 0 ของหมายเลข 1 เป็นต้น

เมื่อเลิกใช้คอง เอาแผ่นแม่เหล็กออกจากช่องก่อนที่จะปิดสวิทช์คู๊ตซ์ ในทางตรงกันข้าม การใช้แผ่นแม่เหล็กจะต้อง เปิดสวิทช์คู๊ตซ์ก่อนที่จะสอดแผ่นแม่เหล็กเข้าไปในช่อง

การรักษาแผ่นแม่เหล็กเป็นสิ่งสำคัญ ผู้ใช้แผ่นแม่เหล็กควรปฏิบัติดังนี้

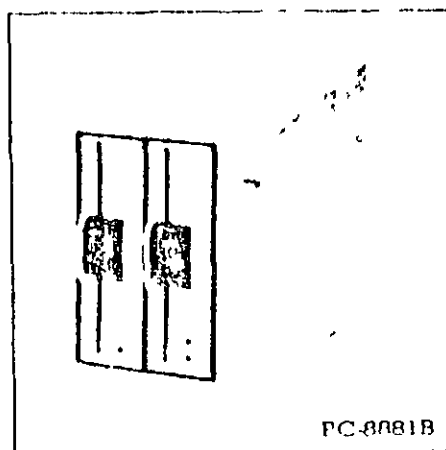
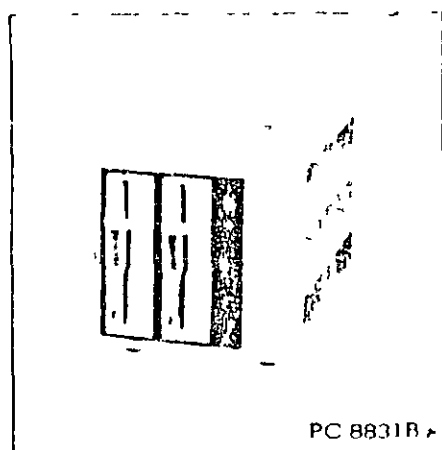
1. เมื่อเลิกใช้งานควร เก็บไว้ในช่อง
2. ไม่ควรบิดแผ่นแม่เหล็ก
3. การสอดเข้าไปในช่องคู๊ตซ์ต้องทำอย่างระมัดระวัง
4. พยายามไม่สัมผัสผิวแผ่นแม่เหล็กบริเวณที่เอาไว้ในหัวแม่เหล็กอ่าน คือ บริเวณที่เจาะ เป็นช่องของ เปลือกกระดาษที่หุ้มไว้
5. อย่าวางแผ่นแม่เหล็กไว้ในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง จักหรือบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก สำหรับอุณหภูมิควร เป็นอุณหภูมิปกติ

คู๊ตซ์แม่เหล็ก (Disk drive)

คู๊ตซ์แม่เหล็กจะแบ่งเป็นช่องม่อเรียกว่า ของ เอ. ของ บี. หรือ ของ 0 ของ 1 คู๊ตซ์แม่เหล็กอาจมีถึงสี่ช่องใดก็ตามความสะดวกและเหมาะสม การใช้แผ่นแม่เหล็กในช่องคู๊ตซ์ควร เปิดสวิทช์ สอดแผ่นแม่เหล็กเข้าไปอย่างระมัดระวัง แล้วปิดคองตัวแม่เหล็กสำรวจความเรียบร้อย

เมื่อเราเริ่มใช้ไทม์ແມ່ເຫຼັກທຳງານໜ່ວຍປະມວນຜົນກາງຈະຖ່າຍໂປຣແກຣມຈາກແຜນແມ່ເຫຼັກໃນຊ່ອງແກ່ເສມອ ຫາກເຮົາປະສົງຈະໃຊ້ໜ່ວຍອື່ນຈະຕ້ອງໃຊ້ຄ່າສົ່ງໃນການໃຊ້ຫຼັບແຜນແມ່ເຫຼັກໃນຊ່ອງອື່ນ ໆ

ภาพ 5 คุชับແຜນແມ່ເຫຼັກ



5. ເຄື່ອງພິມພຣະຄາມແລະໜ່ວຍແສງຜົນ (Printer and CRT)

ເຄື່ອງພິມພຣະຄາມ

ໃນການໃຊ້ເຄື່ອງພິມພຣະຄາມທັງໝົດຕົວອັກສຣ໌ທີ່ເຮົາພິມຈະປາກົດຢູ່ແຜ່ນພຣະຄາມທີ່ຕັ້ງແຕ່ເມື່ອເຮົາໃຊ້ຄອມພິວເຕີຕົວອັກສຣ໌ທີ່ເຮົາພິມຈະຍັງບໍ່ປາກົດຢູ່ພຣະຄາມ ເຮົາຈະພິມໄປເກັບໃນໜ່ວຍຄວາມຈາ ຈາກນັ້ນຈະເກັບລົງໃນແຜນແມ່ເຫຼັກ ເມື່ອຈະພິມພໍ້ອອກມາພຣະຄາມຈິ່ງສົ່ງໄປເຮັດເຄື່ອງພິມພໍ້ອອກຈາກແຜນແມ່ເຫຼັກ

ໜ່ວຍແສງຜົນ

ໜ່ວຍແສງຜົນທຳນາໜ້າທີ່ແສງຜົນຈາກການປະມວນໂດຍນຳຜົນທີ່ໄດ້ອອກມາຈາກໜ່ວຍຄວາມຈາລັກແສງໃຫຍ່ໄປເຫັນທາງຈອກຟາທຳໃນຮູບຂອງການນັບເທິງສຳລັບຂໍ້ມູນເບິ່ງວ່າອຸປະກອນແສງຜົນ ໄຄແກ ຈອກຟາ (CRT ບອມາຈາກ Cathode-ray tube) ເຄື່ອງພິມ

เครื่องขับแผ่นกั้นตึก เครื่องเล่นเทพ ตูจานแม่เหล็ก และตู้เทปแม่เหล็ก เป็นต้น กล่าวได้ว่า
อุปกรณ์บางอย่าง เป็นไคของอุปกรณ์รับข้อมูลและแสดงผล อุปกรณ์ประเภทไคแรก เครื่องขับแผ่น
กั้นตึก เครื่องเล่นเทพ ตูจานแม่เหล็ก ตู้เทปแม่เหล็ก เป็นต้น การเรียกอุปกรณ์เหล่านี้จะ
เรียกตามหน้าที่ในขณะทำงานร่วมกับหน่วยความจำหลัก คือ ถ้าเป็นการนำข้อมูลเข้ามาใน
หน่วยความจำหลัก เรียกว่า อุปกรณ์รับข้อมูล แต่ถ้าเป็นการนำข้อมูลออกจากหน่วยความจำหลัก
จะเรียกว่า อุปกรณ์แสดงผล

สรุป

บทนี้ได้นำเนื้อหาเรขาคณิตส่วนประกอบที่สำคัญของไมโครคอมพิวเตอร์ กรณีที่ไม่เข้าใจ
ในหนังสือความรู้ เบื้องต้น เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ศึกษาได้ หรือสอบถามจากบริษัทตัวแทนจำหน่าย

2. การ เริ่มต้นใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

2.1 บทนำ

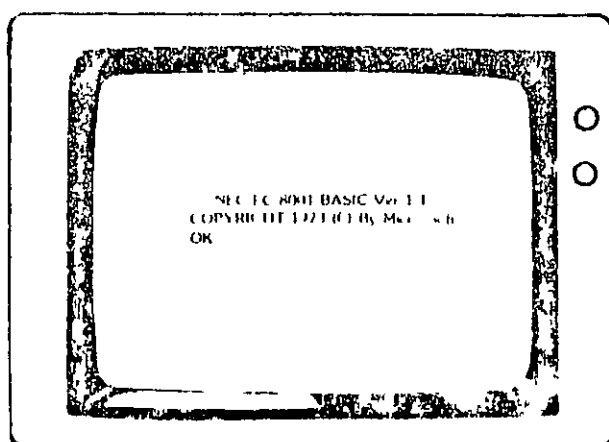
ในบทนี้ท่านจะได้เรียนรู้วิธี เปิดและปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การ เริ่มใช้ และการหยุดใช้

2.2 การ เปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ไมโครคอมพิวเตอร์ต่างยี่ห้อกันจะมีวิธี เปิดเครื่องแตกต่างกัน โดยทั่วไปจะมีลำดับการดังนี้

1. เปิดสวิตช์ไฟของจอภาพ
 2. เปิดสวิตช์ไฟของแป้นพิมพ์
 3. เปิดสวิตช์ไฟตู้ชั้นแม่เหล็ก
 4. สอดแผ่นแม่เหล็กที่บันทึกเรียบร้อยแล้วเข้าไปในช่องชั้นแม่เหล็ก
- ปิดของชั้นแม่เหล็กให้เรียบร้อย

กรณีตรวจสอบดูคงจะปรากฏข้อความในจอภาพดังนี้



ภาพ 6 จอภาพแสดงข้อความพร้อมที่จะทำงาน

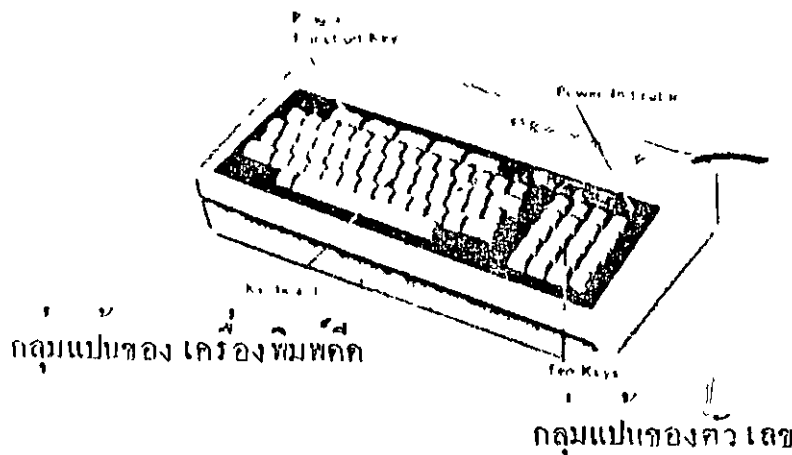
2.3 แป้นพิมพ์ของไมโครคอมพิวเตอร์

แป้นพิมพ์เป็นส่วนประกอบหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการกดปุ่มบนแป้นแต่ละแป้นเพื่อพิมพ์อักขระหรือคำสั่ง เป็นลำดับเข้าไปในเครื่องประมวลผล และส่งผลลัพธ์ออกทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์ การวางอักขระบนแป้นพิมพ์ได้รับการออกแบบมาคล้ายคลึงกับเครื่องพิมพ์ดีด เพื่อความเหมาะสมในการใช้งานทางธุรกิจ คอมพิวเตอร์หลายชนิดได้เพิ่มแป้นของตัวเลขไว้ที่กลุ่มหนึ่งทางด้านขวามือของแป้นพิมพ์ เพื่อใช้สำหรับการป้อนตัวเลขทางบัญชีหรือการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้น

การจัดเรียงตัวอักขระบนแป้นพิมพ์แยกออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. กลุ่มแป้นของเครื่องพิมพ์ดีด (Typewriter key pad) เป็นกลุ่มที่อยู่ทางด้านซ้ายของแป้นพิมพ์ มีแป้นตัวอักษรป้อนตัวเลข แป้นอักขระพิเศษ และแป้นคำสั่งพิเศษ
2. กลุ่มแป้นของตัวเลข (Numeric key pad) เป็นกลุ่มของตัวเลขอักขระหนึ่งทางด้านขวามือเพื่อใช้สำหรับการป้อนตัวเลขทางบัญชี หรือการคำนวณทางคณิตศาสตร์ มีแป้นตัวเลข 0 ถึง 9 มีแป้นอักขระพิเศษทางคณิตศาสตร์ และมีแป้นคำสั่งพิเศษ

ภาพ 7 แป้นพิมพ์ของไมโครคอมพิวเตอร์



กลุ่มแป้นของ เครื่องพิมพ์ดีด ประกอบด้วย

1. แป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาอังกฤษ ชนิดอักษรตัวเล็ก (lower case) a b c ... และอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ (Upper case) A B... อย่างละ 26 ตัว
2. แป้นตัวเลข 0 ถึง 9 รวม 10 ตัว
3. แป้นที่เป็นเครื่องหมาย . * @ , | < .
4. แป้นที่เป็นคำสั่งการทำงานของเครื่อง เช่น

SPACE BAR

เป็นคันเหวี่ยงวรรคอยู่ตอนล่างสุดของแป้น สำหรับเหวี่ยงวรรคกาเมื่อเคาะหนึ่งครั้ง จะเว้นช่องว่างให้ 1 ช่อง เช่นเดียวกับเครื่องพิมพ์ดีดธรรมดา

SHIFT

อ่านว่า "ชิฟต์" แป้นนี้จะอยู่คันซ้ายและขวา ของแป้นอักษรแถวล่างสุด แป้นนี้ไว้สำหรับการยกแคร่ตัวอักษรแถวบนของแป้นพิมพ์ในกรณีที่ต้องการอักษรแถวบน เช่น

ถ้ากดแป้นอักษร (a) จะได้อักษร A

ถ้ากดแป้นอักษร (a) พร้อมกับกดแป้น (SHIFT) ได้อักษร A

SHIFT LOCK

เป็นแป้นที่ทำหน้าที่ยกแคร่ตัวอักษร แต่เป็นการบังคับให้ค้างไว้สำหรับการพิมพ์อักษรแถวบนของแป้นพิมพ์ (Upper case)

RETURN

เป็นแป้นสั่งเครื่องคอมพิวเตอร์รับคำสั่งและข้อมูลที่เรใส่ เข้าไปทางแป้นพิมพ์ ในกรณีที่ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ จะนำเอาคำสั่งหรือข้อมูลไปเก็บไว้ที่หน่วยความจำเพื่อรอคำสั่งประมวลผล หรือประมวลผลทันที

STOP

1. ใช้สำหรับหยุดการทำงานของ เครื่องคอมพิวเตอร์ในขณะนี้ เช่น หยุดการประมวลผลของโปรแกรมอย่างถาวร หรือหยุดการแสดงผลรายละเอียดของโปรแกรมบนจอภาพ
2. ใช้สำหรับเลื่อนตัวบ่งตำแหน่ง (Cursor) ในลงมาถึงบรรทัด

ESC

เรียกว่า Escape

1. ใช้สำหรับหยุดการทำงานของ เครื่องคอมพิวเตอร์ไบอัสเช่นชั่วคราว เช่น หยุดการประมวลผลของโปรแกรม หยุดการแสดงผลละเอียดของโปรแกรมบนจอภาพชั่วคราว เมื่อต้องการให้เครื่องประมวลผล หรือแสดงผลละเอียดของโปรแกรมต่อจากเดิมในกดแป้นใด ๆ ก็ได้นั้นแป้นอักษร
2. ใช้สำหรับตั้ง เครื่องพิมพ์ ให้พิมพ์ตามรูปแบบที่ต้องการ เช่น ต้องการพิมพ์ตัวอักษรขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก หรือตัวหนา เว้นขอบหน้า หรือเว้นบรรทัด เป็นต้น

CTRL

เรียกว่า Control เป็นแป้นควบคุมตัวบ่งตำแหน่งบนจอภาพ ควบคุมการเกิดเสียง ควบคุมการแก้ไข เปลี่ยนแปลงโปรแกรมบนจอภาพ เป็นต้น การใช้งานจะต้องใช้ร่วมกับแป้นตัวอักษรอื่น ๆ ดังนี้

CTRL — J

เลื่อนตัวอักษรทั้งหมดจากตัวบ่งตำแหน่ง ไปคลอครบบรรทัดขึ้นไปบรรทัดใหม่
เลื่อนตัวบ่งตำแหน่งไปยังมุมบนซ้ายสุดของจอภาพ

CTRL — K

ลบภาพบนจอทั้งหมด

CTRL — L

กดหนึ่งครั้งจะเลื่อนตัวอักษรจากตัวบ่งตำแหน่งทั้งหมดไปทางขวามือ
โดยวนวง เพื่อให้เติมตัวอักษรใดที่เกินตัว

CTRL — R

หมายถึง 1. หยุดคำสั่งรับข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์

2. หยุดคำสั่ง อย่างถาวร

CTRL — E

สำหรับลบตัวอักษร ตั้งแต่ตัวบ่งตำแหน่งอยู่ไปทางขวาจนหมดบรรทัด
ในเกิดเสียง (Beep) สั้น ๆ

CTRL — G

กดหนึ่งครั้งจะลบอักขระข้างหน้าตัวบ่งตำแหน่งทีละตัว พร้อมกับดึงตัว
อักขระทั้งหมดจากหลัง เขามาทวน

CTRL — H

ให้ตัวบ่งตำแหน่ง เลื่อนไปข้างหน้าทุก ๆ 8 คอลัมน์ รวมทั้งลบข้อมูลเดิม
ที่ตัวบ่งตำแหน่งผ่านมาทั้งหมด

CTRL — I

2.4 การฝึกหัดการพิมพ์อักษรอังกฤษ

ให้ท่านฝึกปฏิบัติตามบทเรียนสำเร็จรูปอย่างเคร่งครัด

2.5 การปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

เมื่อท่านจะเลิกใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ให้ปฏิบัติดังนี้

1. ปิดฝาตู้รับแผ่นแม่เหล็กแล้วดึงแผ่นแม่เหล็กออกแล้วปิดฝาตู้รับแผ่นแม่เหล็ก
2. ปิดสวิทช์ไฟตู้รับแผ่นแม่เหล็ก
3. ปิดสวิทช์ไฟของจอภาพ
4. ปิดสวิทช์ไฟของแป้นพิมพ์
5. ปิดสวิทช์หน่วยประมวลผลกลาง

สำหรับแผ่นแม่เหล็ก เราควรเก็บไว้ในที่ปลอดภัย เพื่อสามารถนำมาใช้ซ้ำได้อีก
ที่เก็บแผ่นแม่เหล็กควรเป็นตู้หนุมิปกติ ไม่มีสนามแม่เหล็ก เป็นที่สะอาดไม่มีฝุ่น จะคง

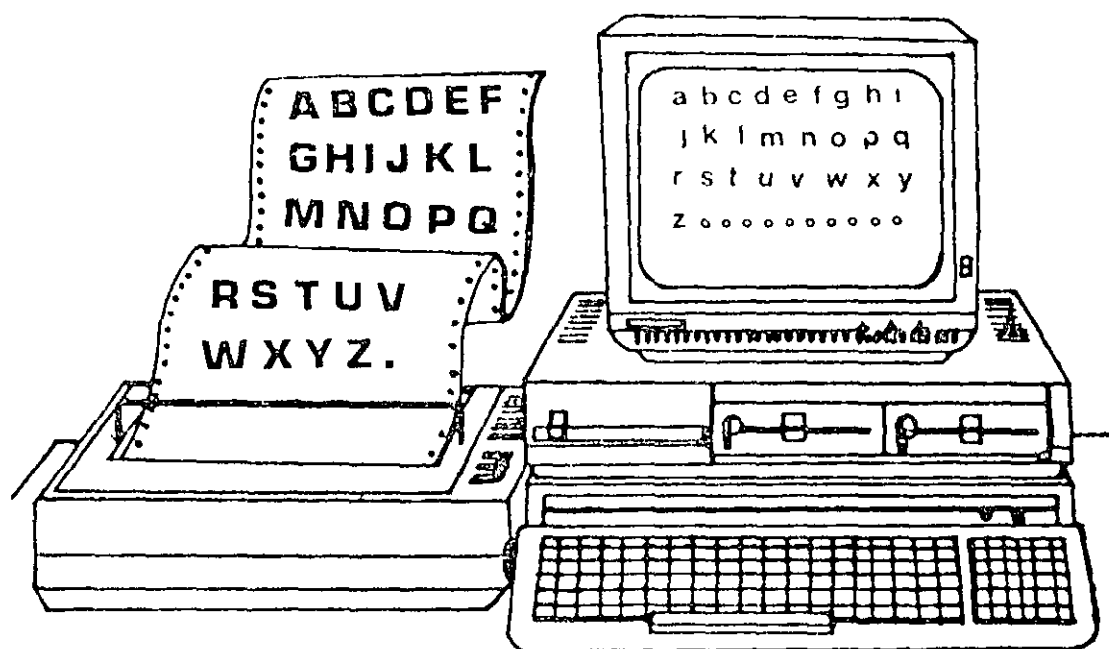
สรุป

ในบทนี้ท่านได้เรียนรู้วิธีเปิดและปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การฝึกแป้นพิมพ์ของ
ไมโครคอมพิวเตอร์ และการฝึกหัดการพิมพ์อักษรภาษาอังกฤษแบบสี่มุม

ภาคผนวก ง

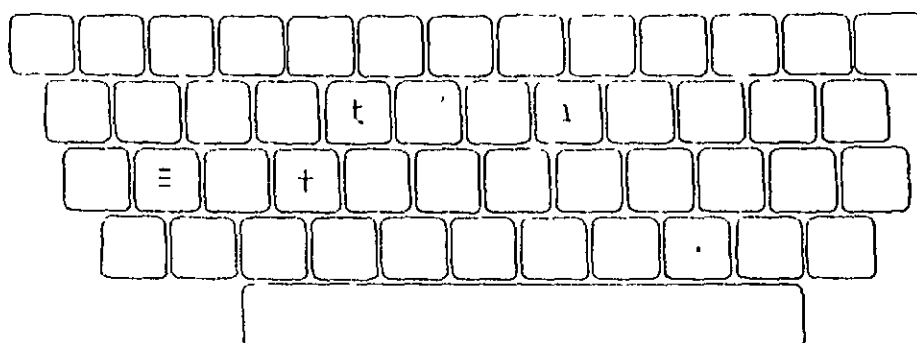
บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ
โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

บทเรียนสำเนียงรูป
 วิชาพิมพ์ดีด
 ภาษาอังกฤษ
 โดยใช้เครื่อง
 ไมโครคอมพิวเตอร์



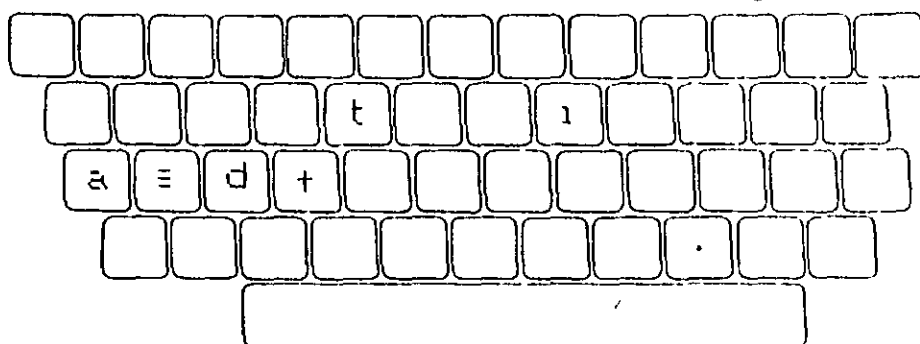
โดย
 น.ส. กรรณภัทน์ อังนวัจนี

Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift



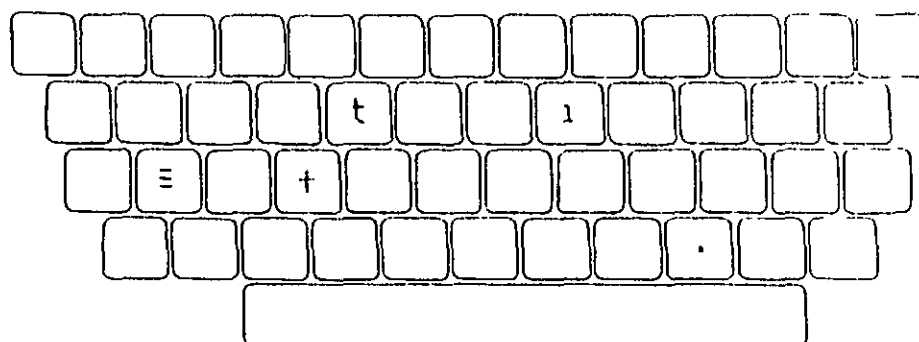
Frame 1 : New keys s, f, t, r, ., and shift

USE YOUR LEFT HAND FINGERS ON ASDF.



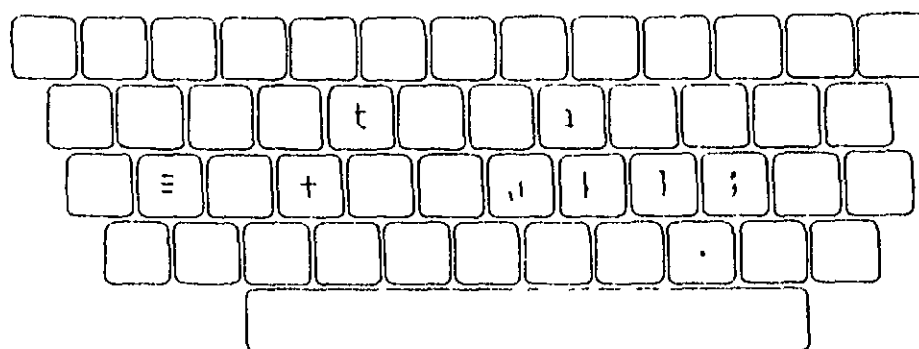
Frame 1 : New Keys s, t, i, ., and shift

FIRST INDEX FINGER ON F .



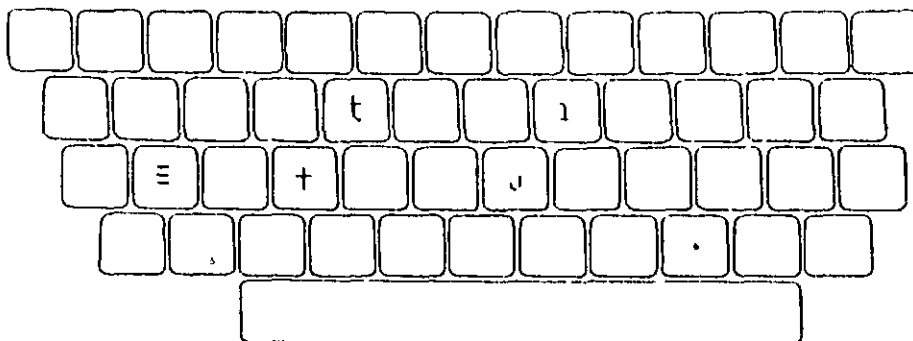
Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

USE YOUR RIGHT HAND FINGERS ON JULY:



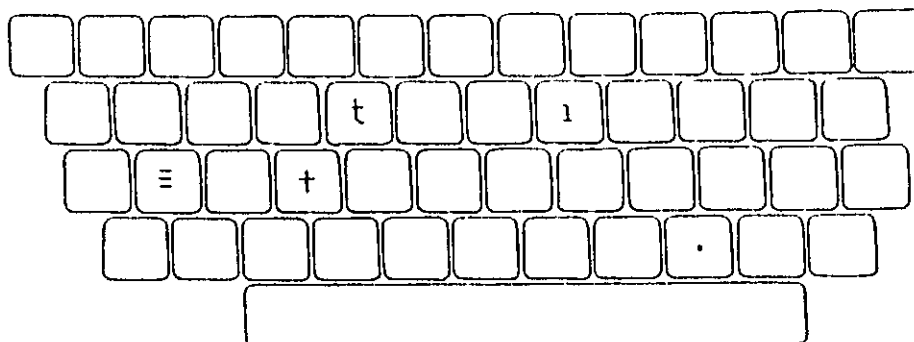
Frame 1: New keys s, f, t, i, v, and shift

FIRST (INDEX) FINGER ON J.



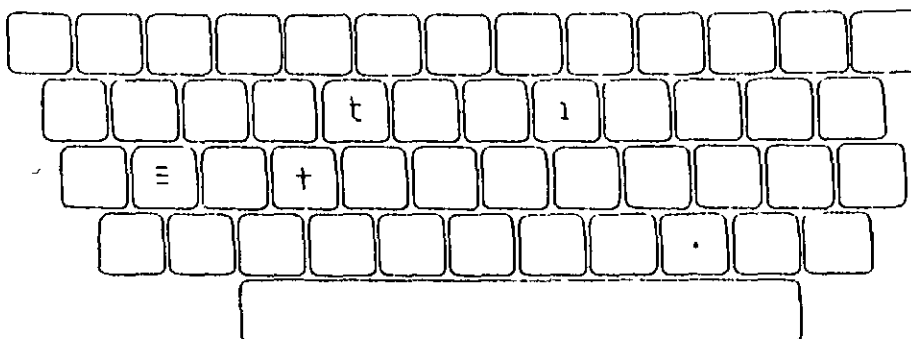
Frame 1 : New keys s, f, t, l, ., and shift

WHEN YOU FINISH ONE LINE PRESS 'RETURN'



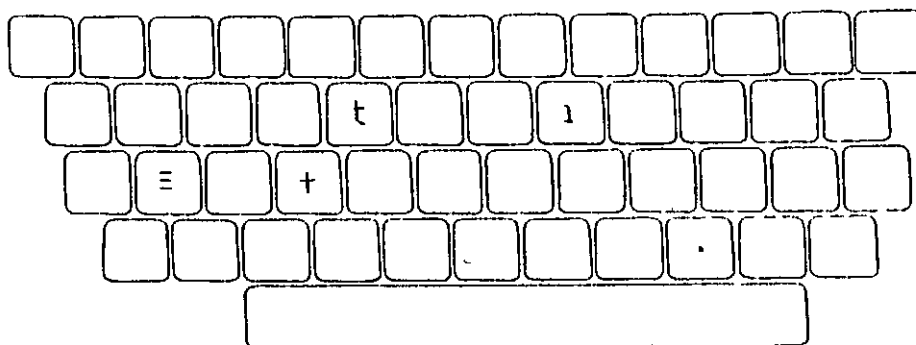
Frame 1 : New Keys s,f,t,i,.,and shift

LOCATED THE HOME-HERE ASDF JKL; .



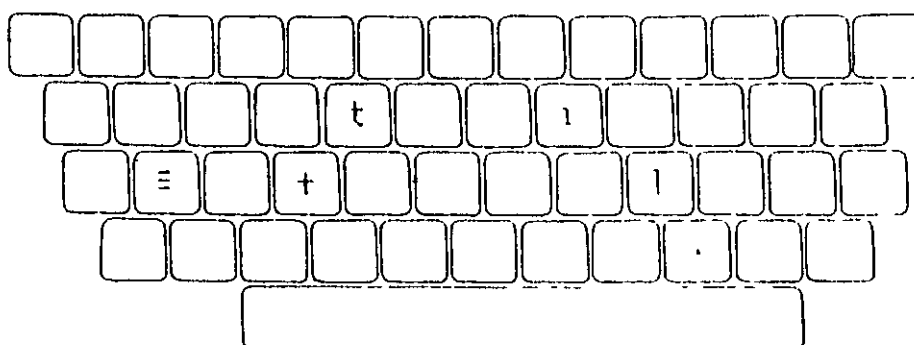
Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

sedijklsedijklsedijklsedijll;
t



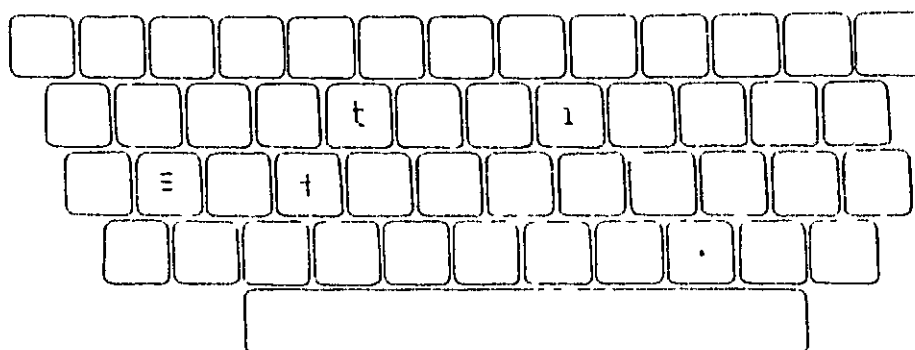
Frame 1 : New keys s, f, t, l, ., and shift

USE THE 'L' FINGER ON THE . . .



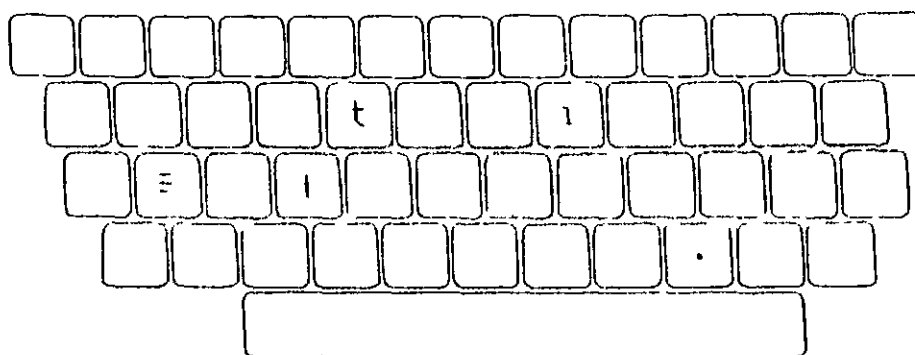
Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

USE THE THUMP FOR THE SPACE BAR



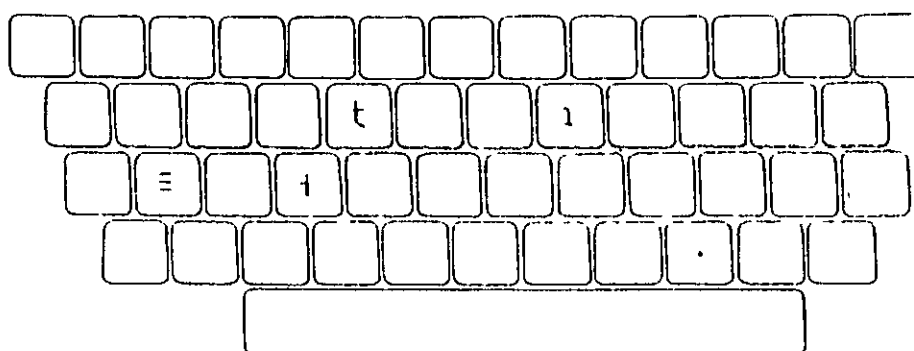
Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

addi jll, ., caddf jll; addt jll; .
 U



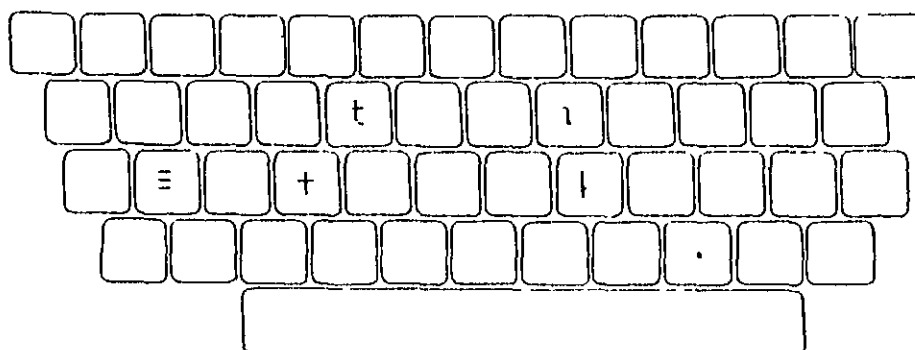
Frame 1 : New Keys s, f, t, i, ., and shift

USE THE 'F' FINGER ON THE 'T'.



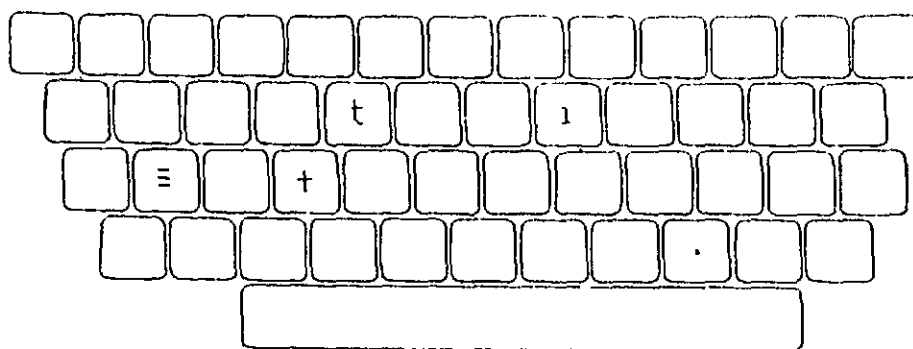
Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

USE THE FINGER ON THE I .



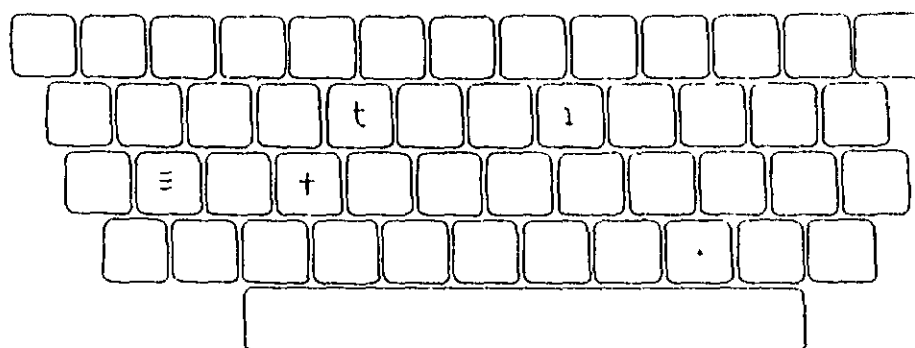
Frame 1 : New Keys s, f, t, l, ., and shift

YOU SHOULD READ WHILE YOU TYPE



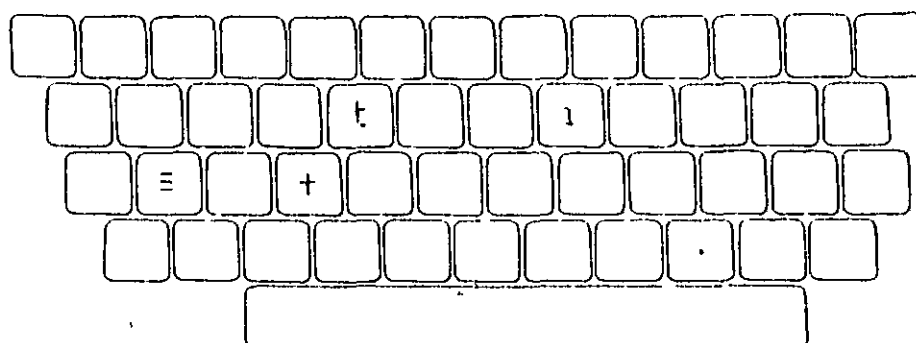
Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

ARE YOU READY TO TYPE ?



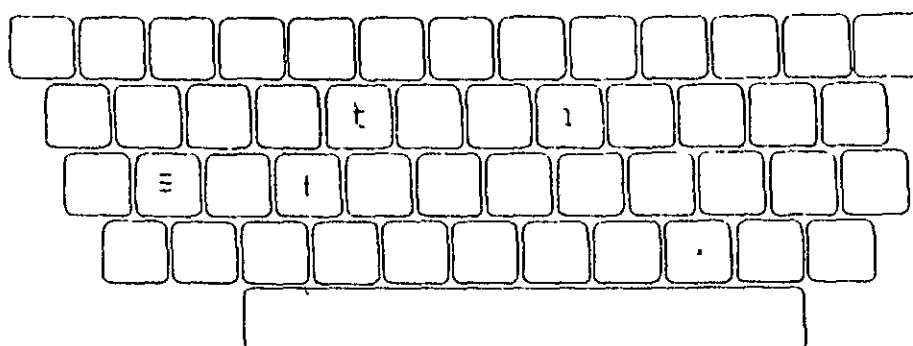
Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

1t 1+ 1t 1f 1f 1f 1f 1r 1t 1f
 □



Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

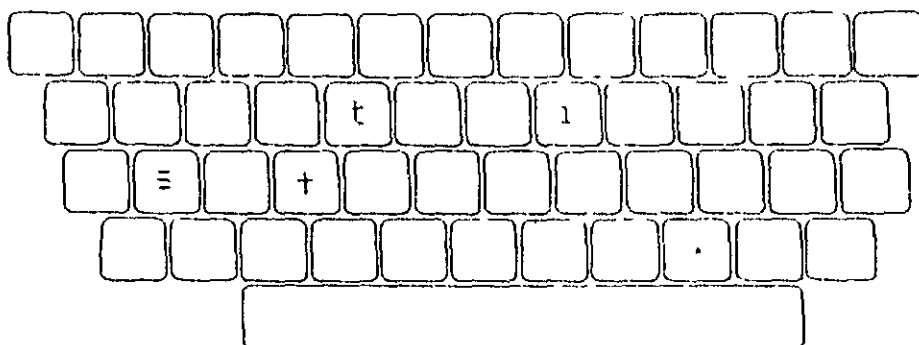
Error= Speed= Strokes second



Frame 1 : New keys s, f, t, l, ., and shift

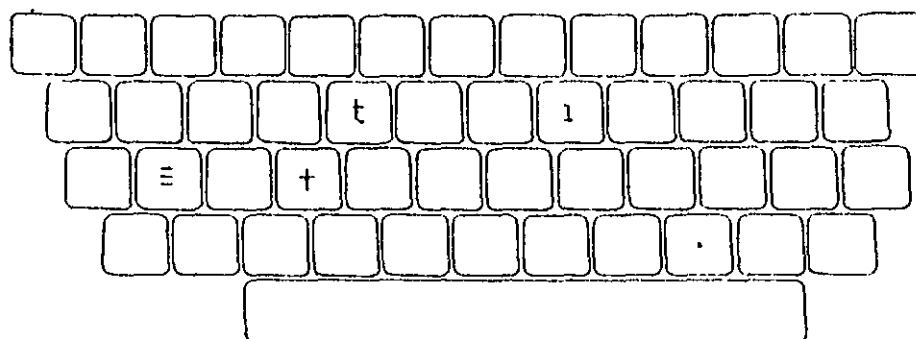
l s l s l s l s l s l s l s l s

U



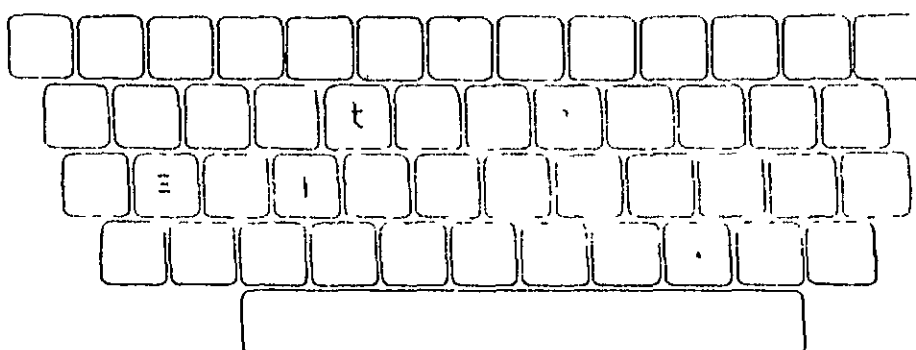
Frame 1 : New Keys s, f, t, l, ., and shift

it it it it it it it it it it
 □



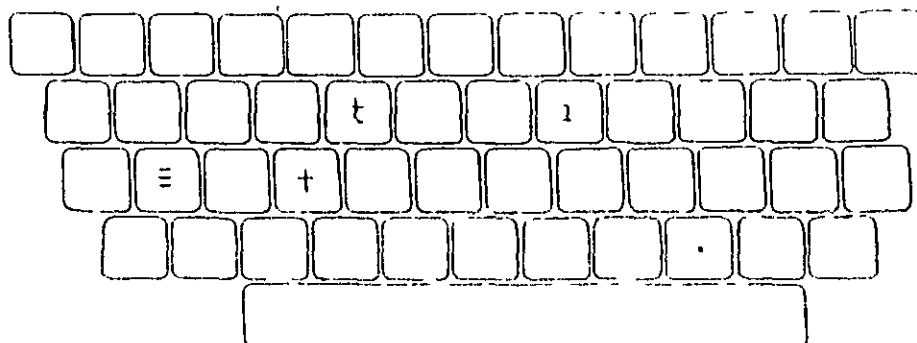
Frame 1 : New Keys s,f,t,i,.,and shift

AS YOU REACH FOR THE T KEY, MOVE
OUT THE F FINGER.



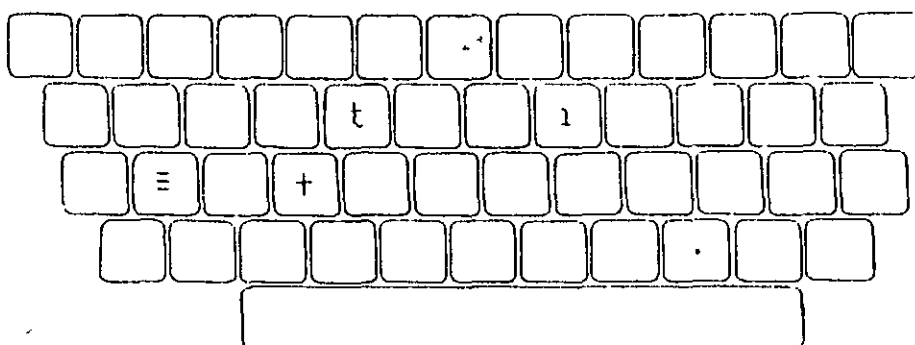
Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

≡ t ≡ t ≡ t ≡ t ≡ t ≡ t ≡ t
U



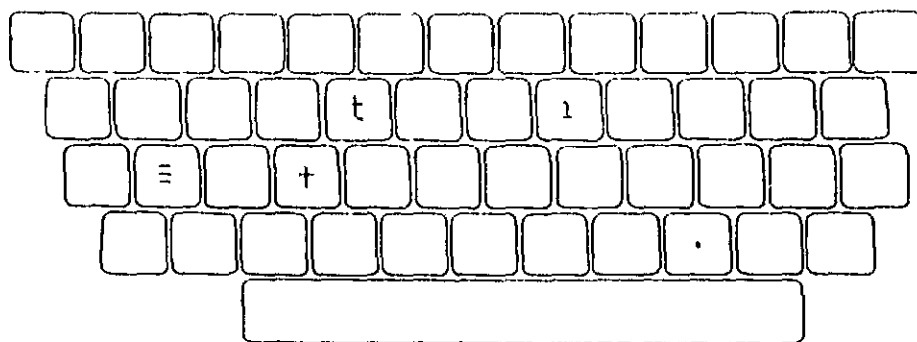
Frame 1 : New keys s, t, i, ., and shift

fit fit fit fit tir tit tit
 u



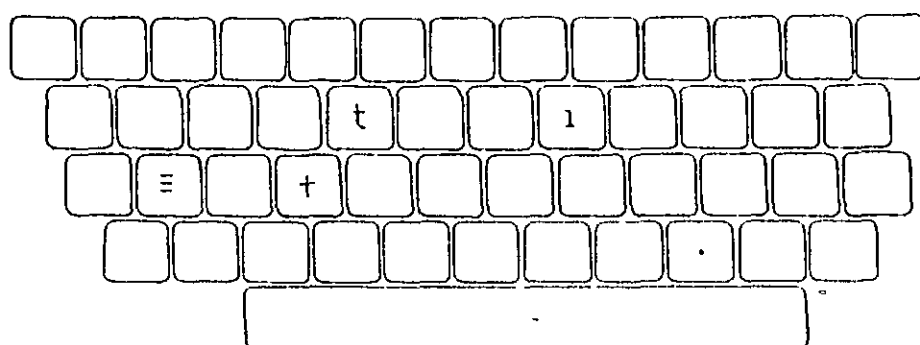
Frame 1 : New have s, f, t, l, ., and shift

ttt ftt ftt ttt ttt ttt
u



Frame 1 : New keys s, f, t, l, ., and shift

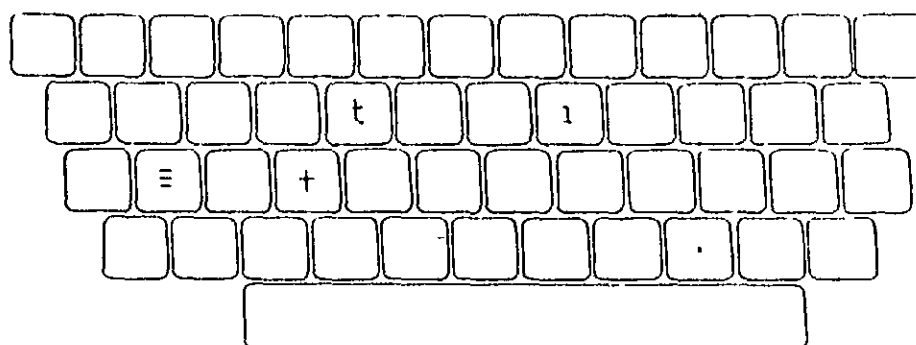
USE THE SHIFT KEY FOR UPPER LETTER.



Frame 1 : New keys s, f, t, i, ., and shift

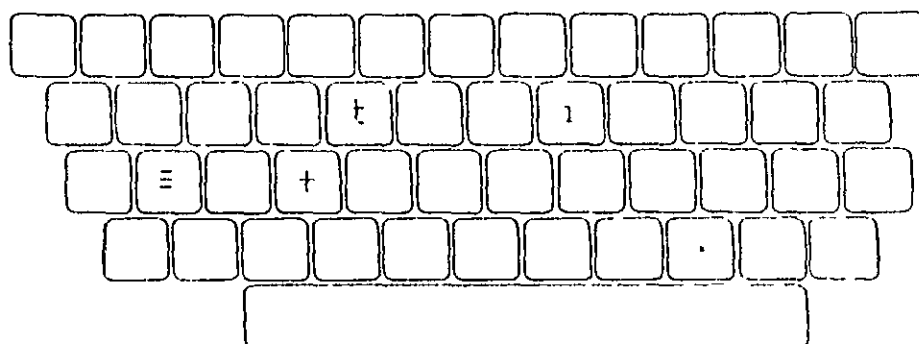
If I $\equiv$ t. If it fits. It is I.

U



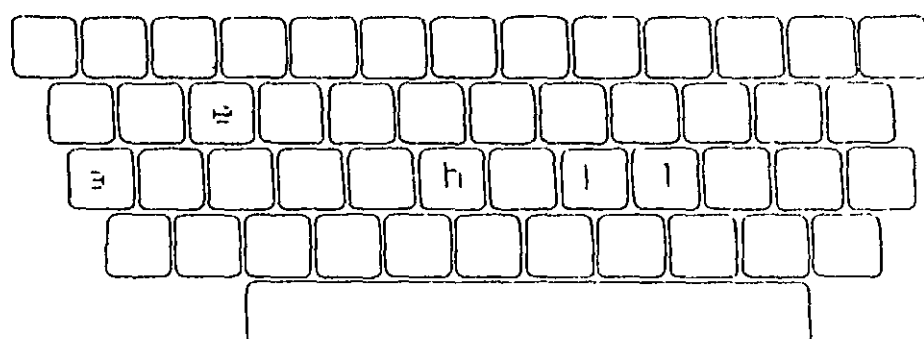
Frame 1 : New keys s, f, t, j, ., and shift

YOU HAVE PRESSED FRAME 1.



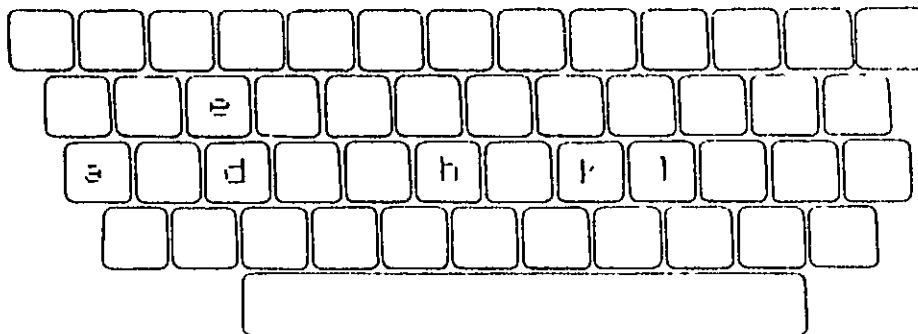
Frame 2 : Next keys a,h,k,l, and e

USE YOUR LEFT HAND SMALL FINGER ON
THE 'A' KEY.



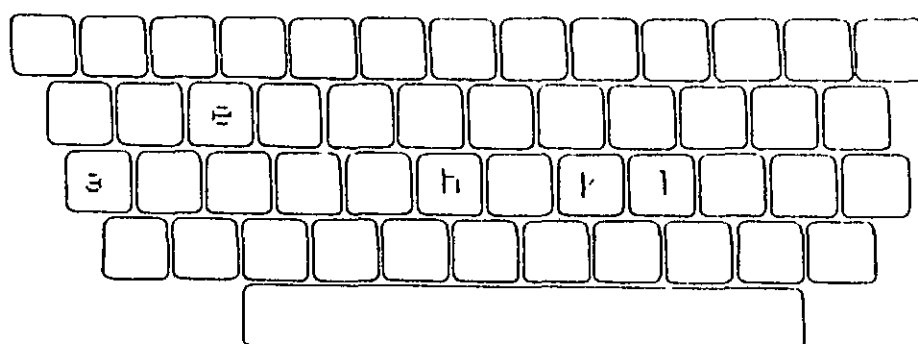
Frame 2 : New keys a,h,k,l, and e

USE THE D FINGER ON THE 'E' KEY.



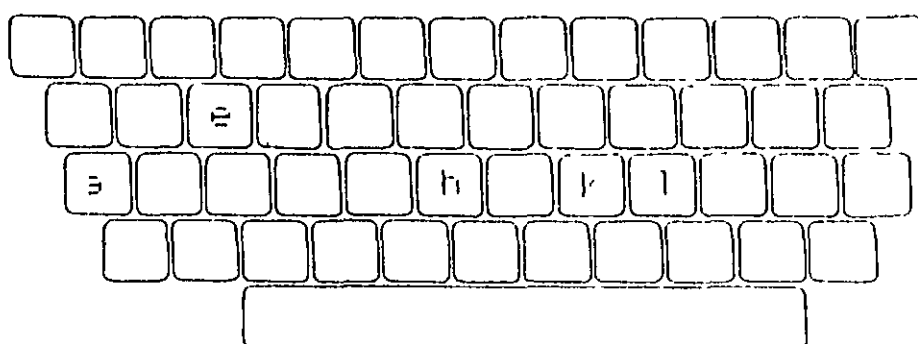
Frame 2 : Next keys a,h,k,l, and e

USE YOUR RIGHT HAND THIRD FINGER ON
THE L KEY.



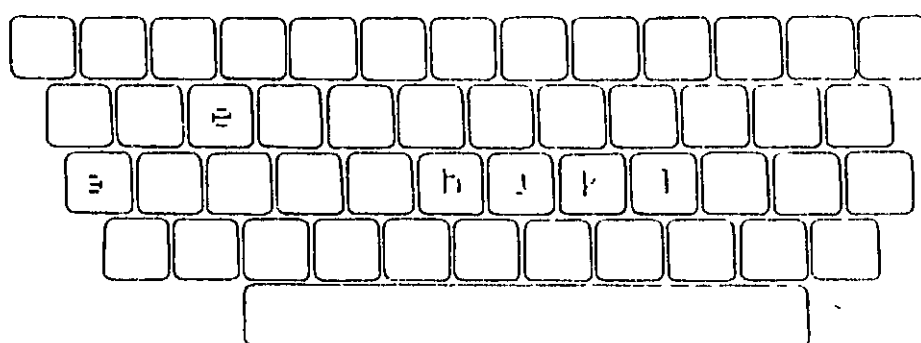
Frame 2: New Keys: a, h, k, l, and e

USE YOUR SECOND FINGER ON THE P KEY.



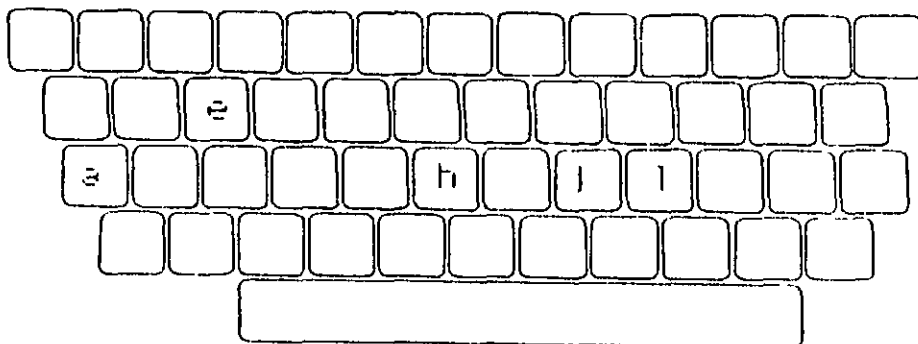
Frame 2 : The keys e, a, h, k, l and s

USE THE 'J' FINGER ON THE 'H' KEY



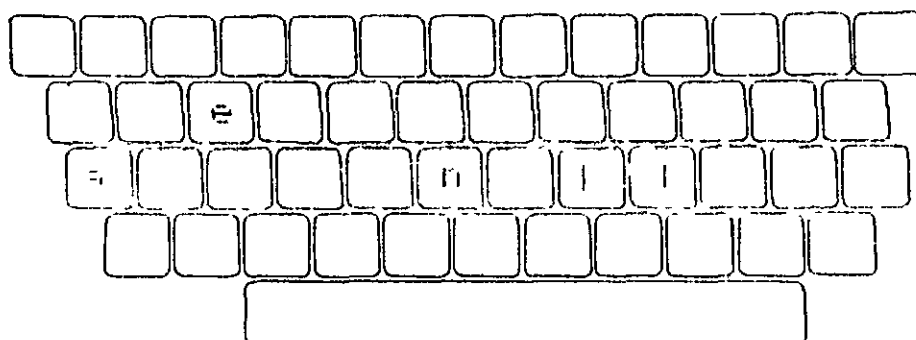
Frame 2 : New keys a,h,k,l, and e

REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN THEIR
HOME POSITIONS.



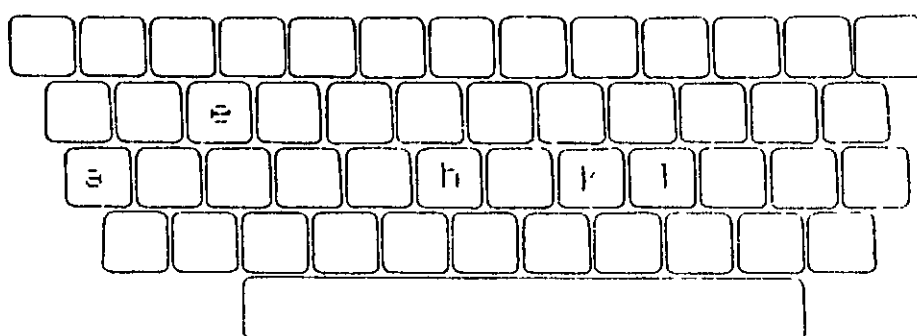
Frame 2 : Next Keys a,h,k,l, and e

+111 +111 +111 +111 +111 +111 +111 +111
 11



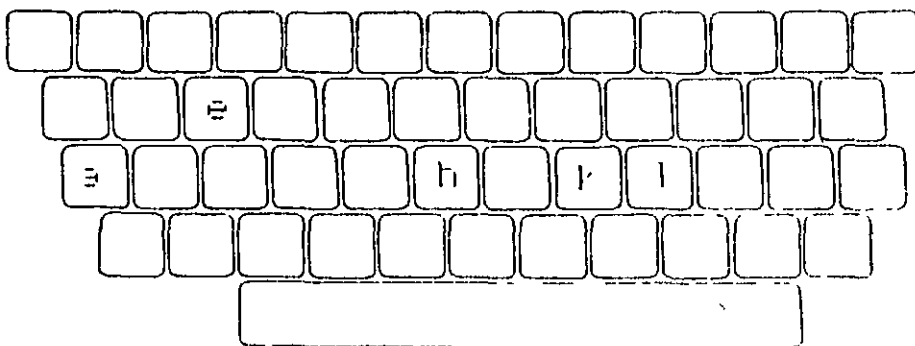
Frame 2 : New Keys a,h,k,l, and e

fall fall fall fall fall fall fall fall
 W



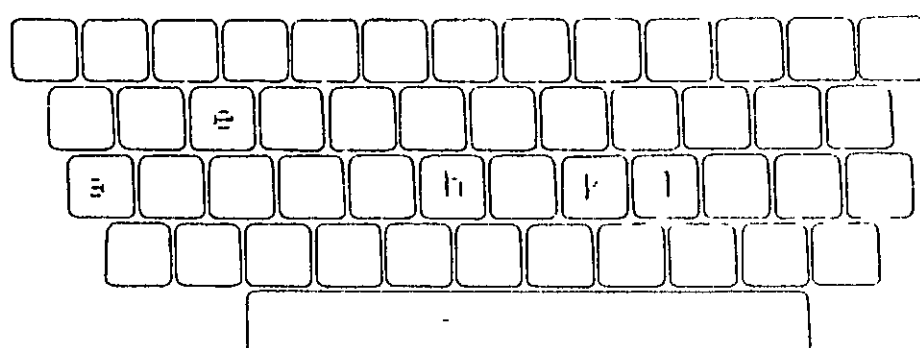
Frame 2 : New keys a,h,k,l, and e

fail fail fail fail fail fail fail fail fail
 4



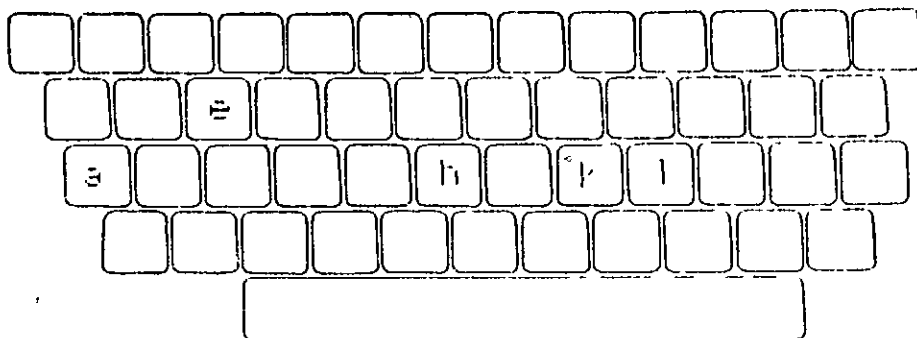
Frame 2 : New keys a,h,k,l, and e

feel feel feel feel feel feel feel feel
 □



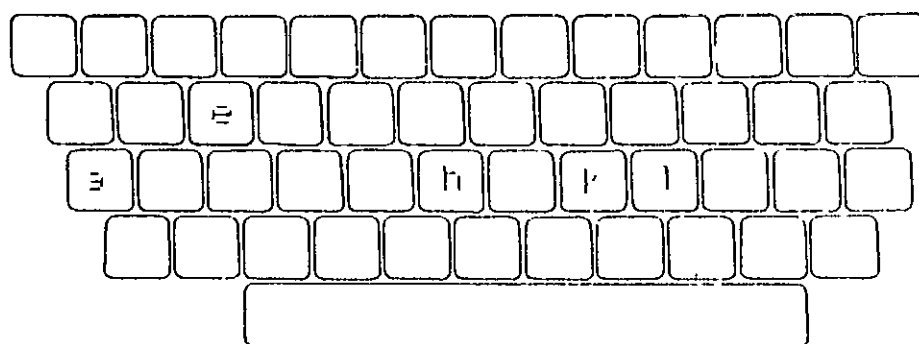
Frame 2 : New Keys a,h,k,l, and e

file tile tile tile tile tile tile tile
w



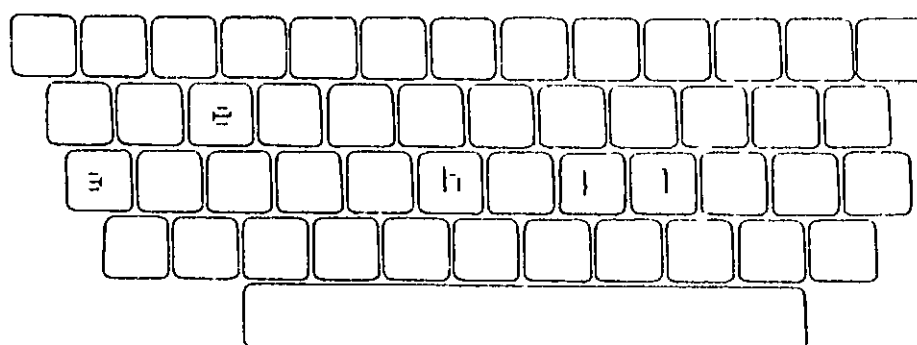
Frame 2 : New keys a, h, k, l, and e

fast fast fast fast fast fast fast fast
 63



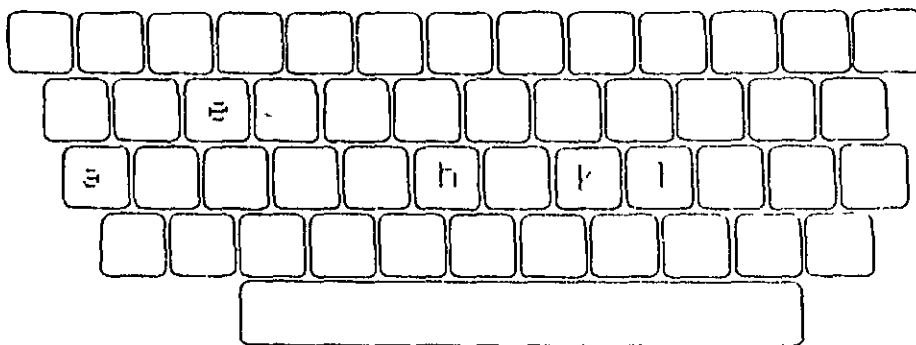
Frame 2 : New Keys a, h, k, l, and e

feet teet teet teet teet teet teet teet
 12



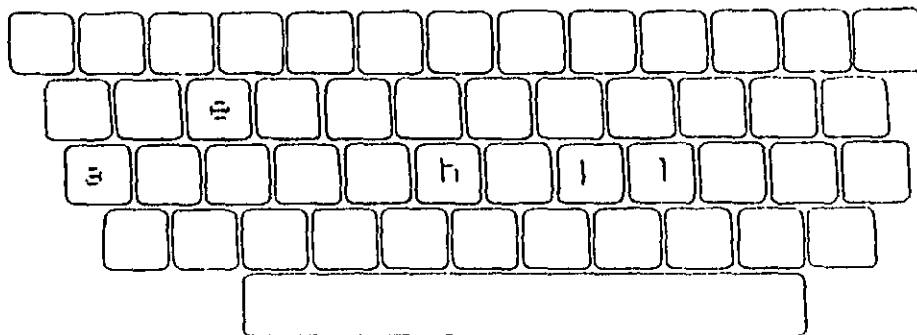
Frame 2 : New keys a,h,k,l, and e

KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.



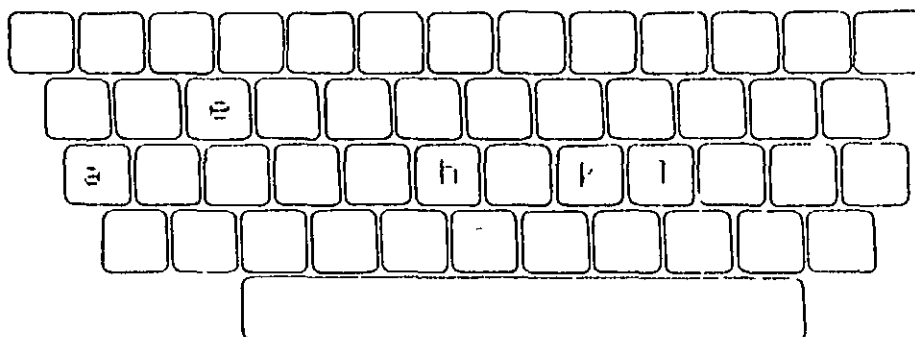
Frame 2 : New Keys a, h, k, l, and e

REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN THEIR
HOME POSITION.



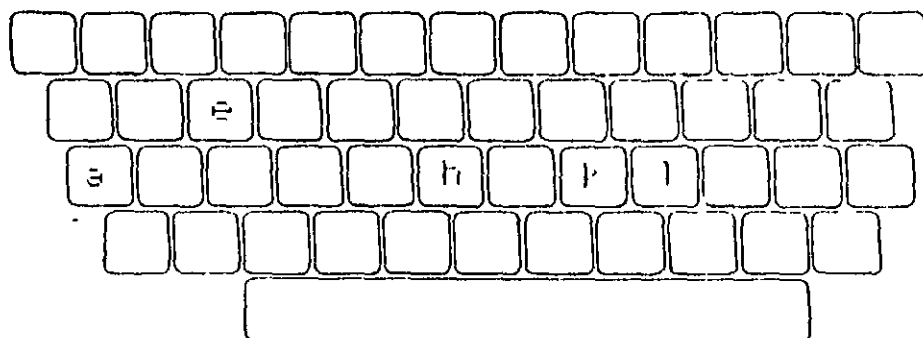
Frame 2 : New keys a,h,k,l, and e

task task task task task task task task
 W



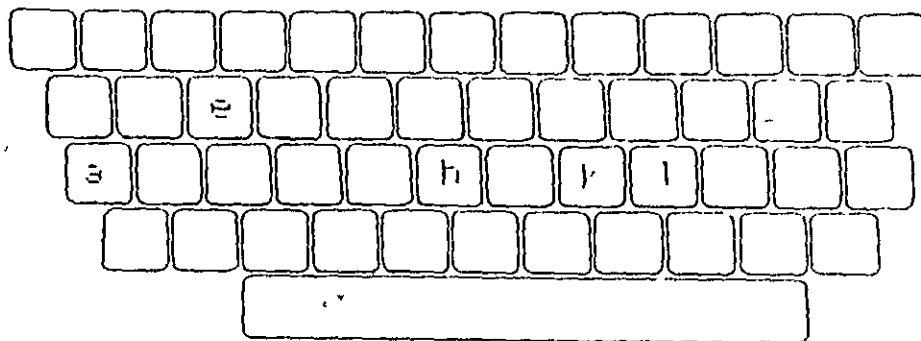
Frame 2 : New keys a, h, k, l, and e

task task task task task task task task
 11



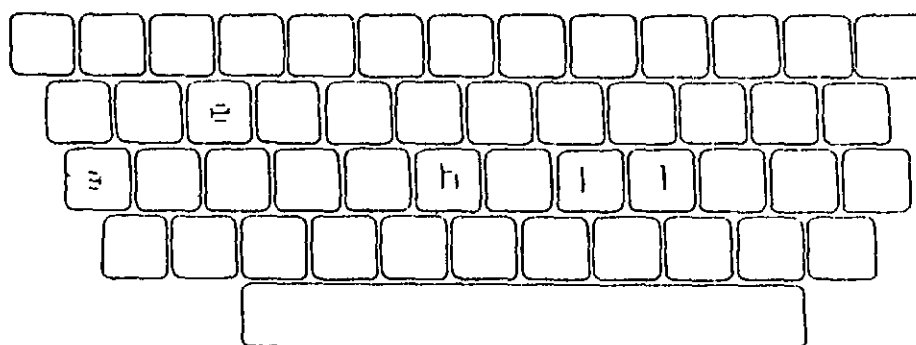
Frame 2 : Help Keys a,h,k,l, and e

talk talk talk talk talk talk talk
M



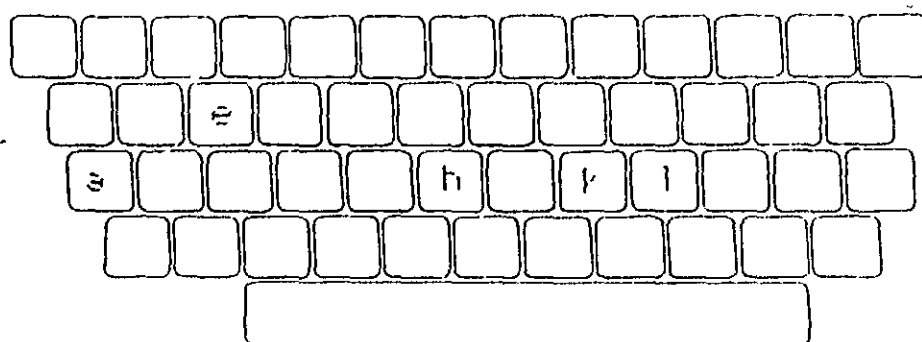
Frame 2 : New Keys a,h,k,l, and e

tsle tsle tsle tsle tsle take take take
01



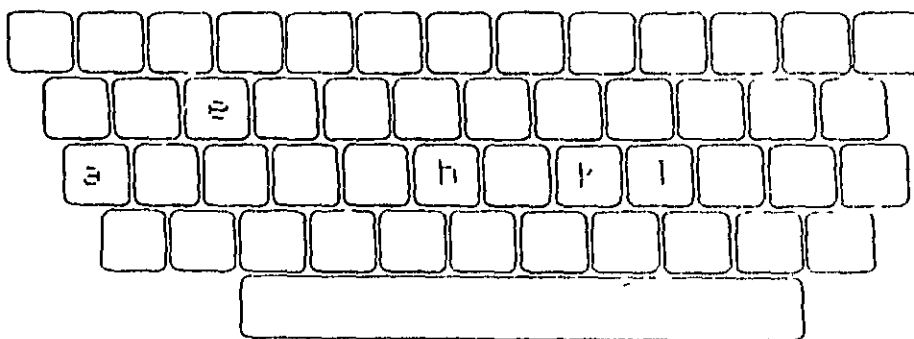
Frame 2 : New keys a, h, k, l, and e

late late late late late late late late
13



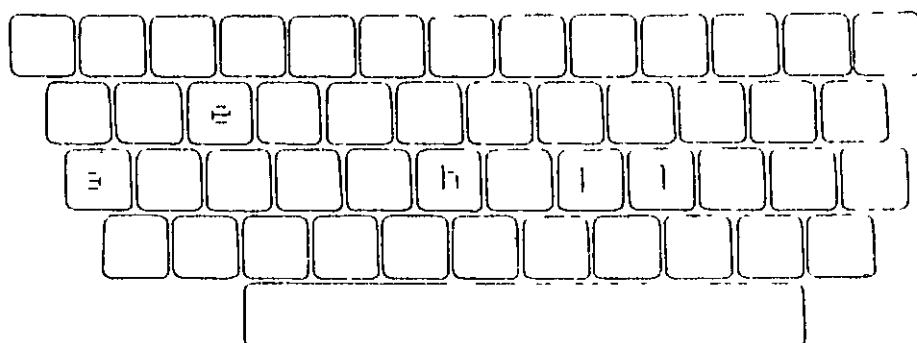
Frame 2 : New keys a, h, k, l, and e

take take take take take take take take
is



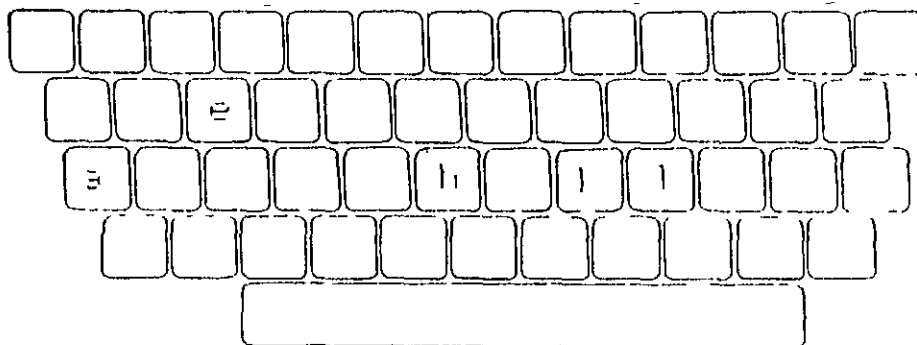
Frame 2 : Next keys a,h,k,l, and e

seq) seq) seq) seq) seq) seq) seq) seq)
 10



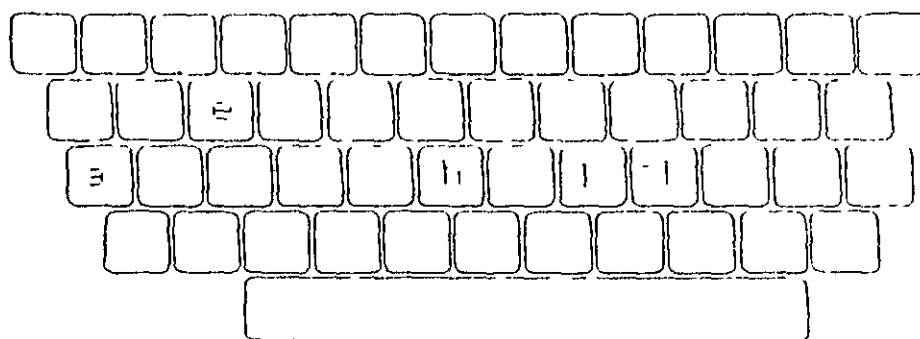
Frame 7 : Hap Key a,h,i,l, and e

l l l l l l l l l l l l l l l l l l
 l



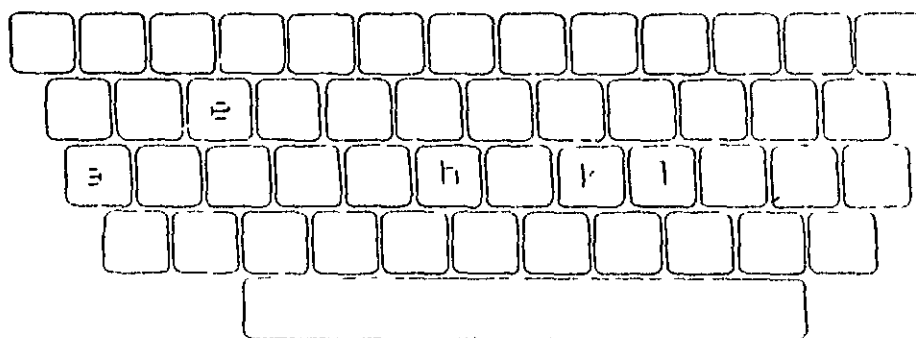
Frame 2 : New keys a,h,k,l, and e

hlll hlll hlll hlll hlll hlll hlll hlll
w



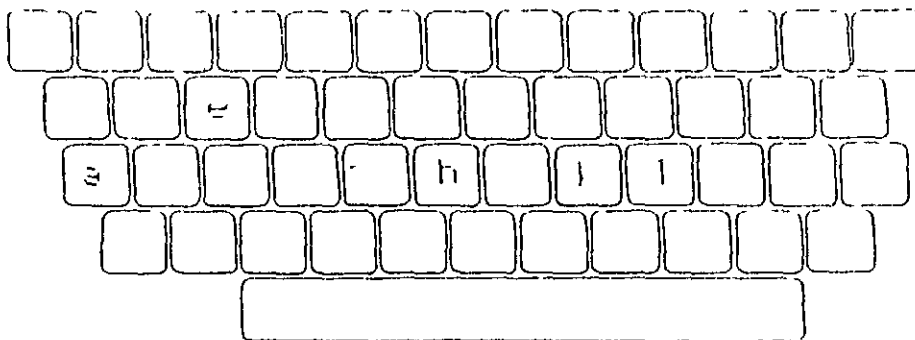
Frame 2 : New Keys a,h,k,l, and e

$\{111\}$ $\{k11\}$ $\{h11\}$ $\{l11\}$ $\{e11\}$
 w



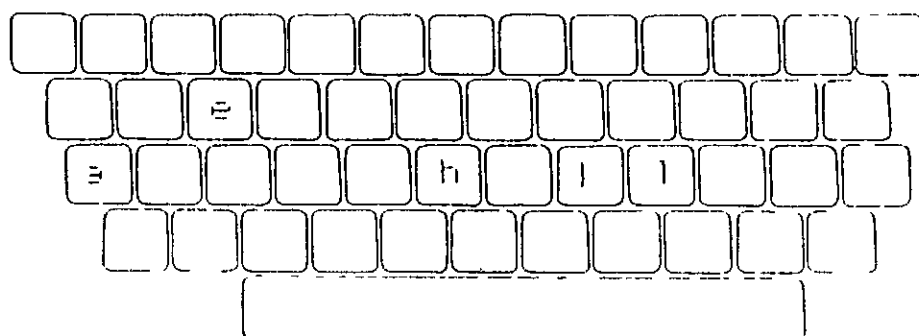
Frame 2 : New keys a, h, k, l, and e

like like like like like like like like
 11



Frame 2 : New Keys a,h,k,l, and e

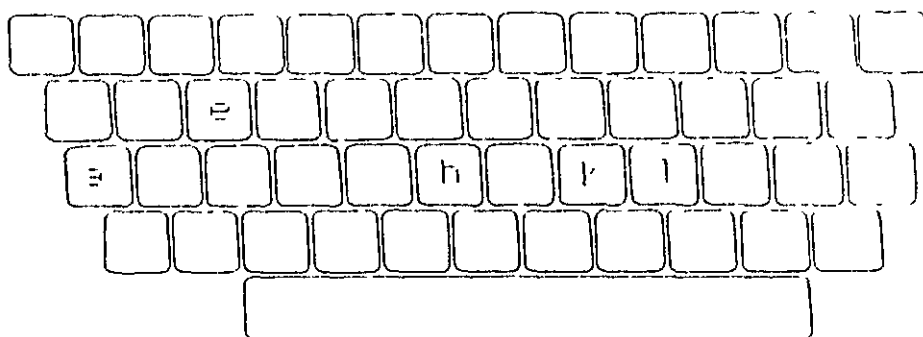
alike alike alike alike alike alike
 1



Frame 2 : Next keys a, h, k, l, and e

She fills his file. She has filled.

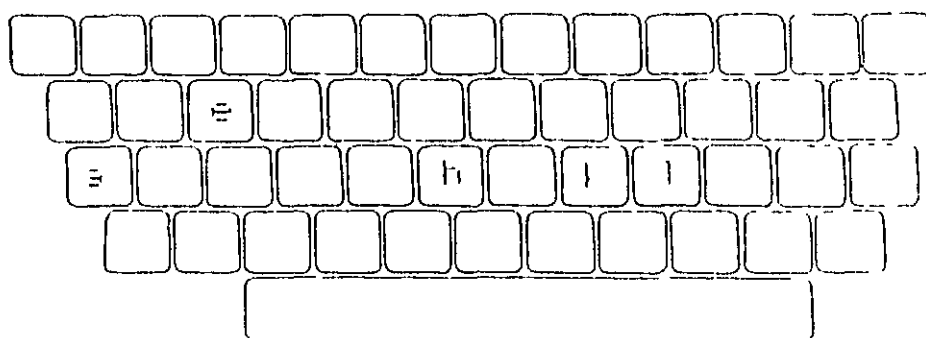
--



Frame 2 : New ke, a, h, k, l, and e

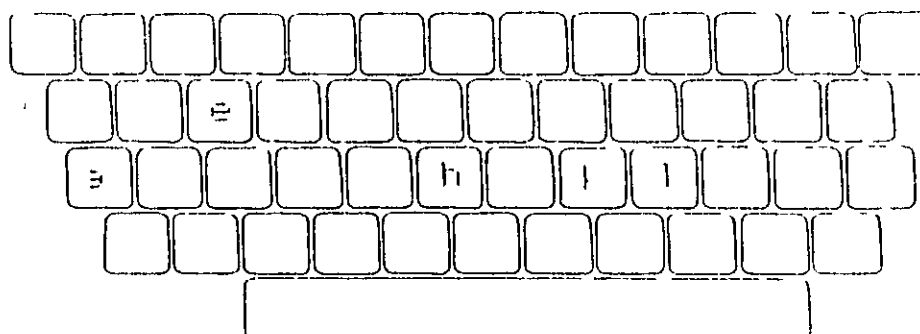
He takes as fast as she. He has it.

g



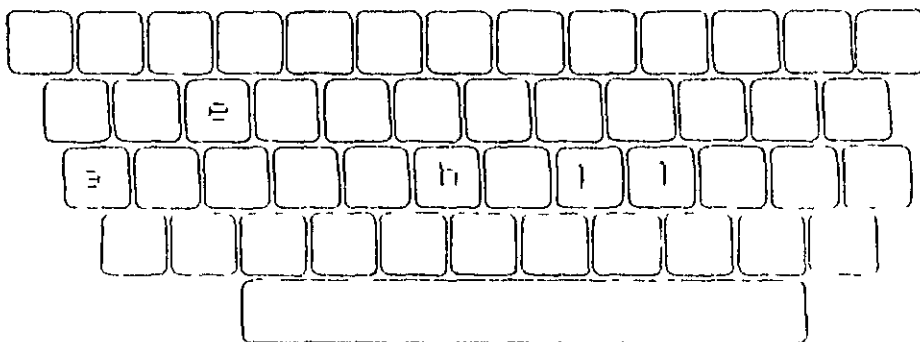
Frame 2 : New Keys a,h,k,l, and e

She files fast She files full full
 as --

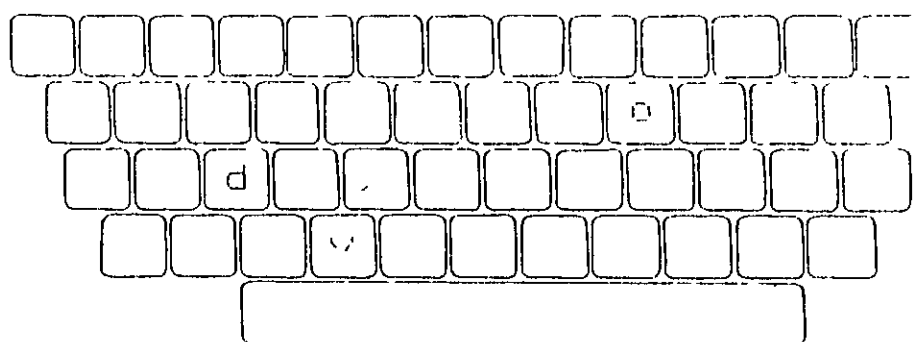


Frame 2 : New keys a,h,k,l, and e

YOU ARE A GOOD TYPIST. YOU HAVE
PRESSED FRAME 2.

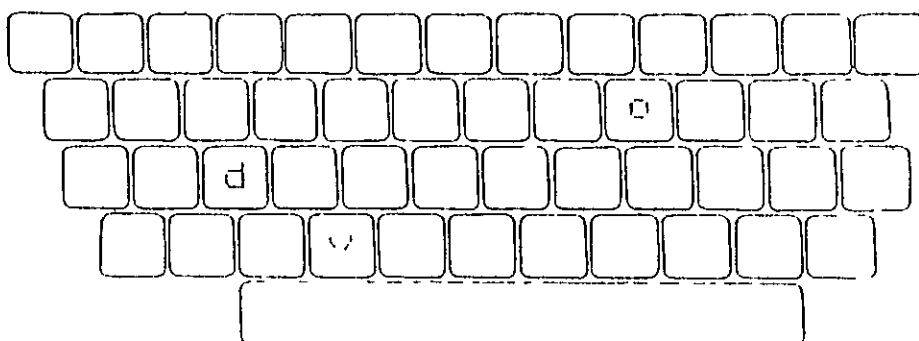


Frame 3 : New Keys 'o', and 'd'



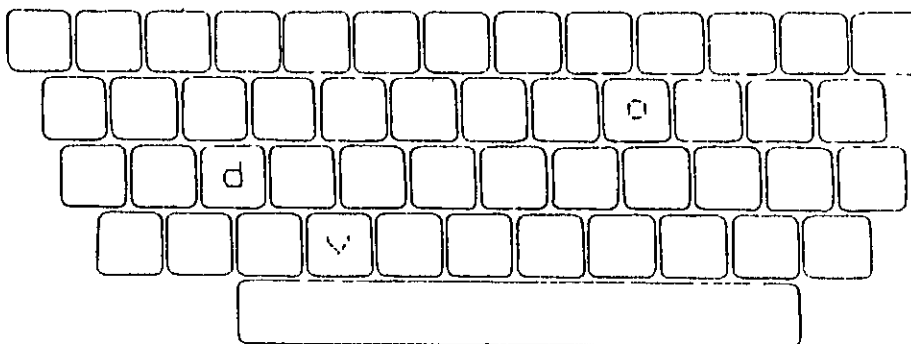
Frame 3 : Help Keys "o", "d", and "v"

LOCATE THE 'O', 'U', AND 'D' ON THE
KEYBOARD.



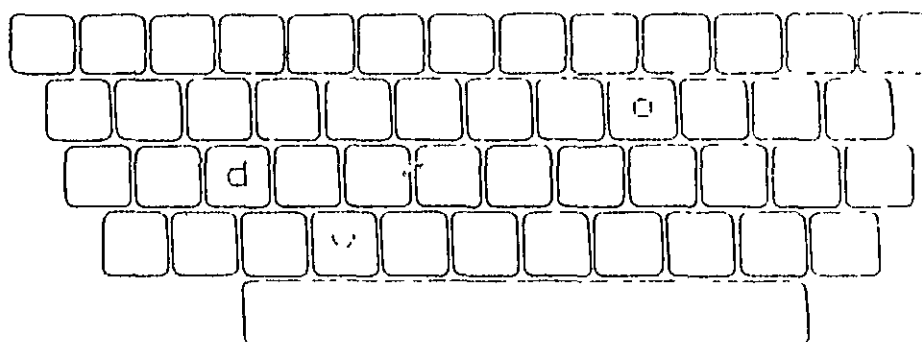
Frame 3 : New keys **o**, **d**, and **v**

USE YOUR LEFT HAND MIDDLE FINGER ON
THE 'D'



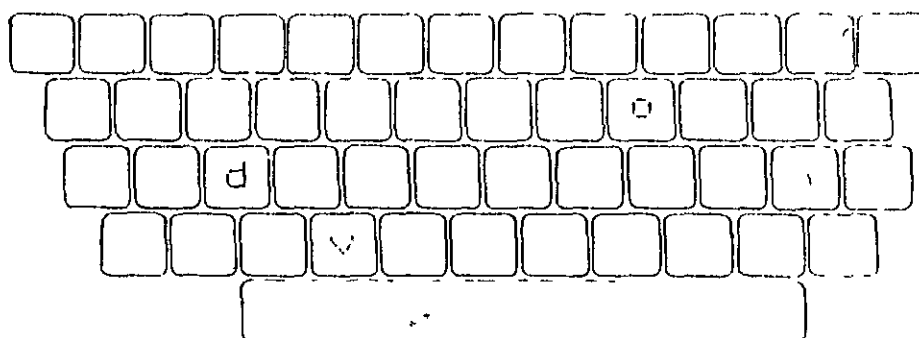
Frame 3 : Help keys ", o, and d

USE THE F' FINGER ON THE " KEY.



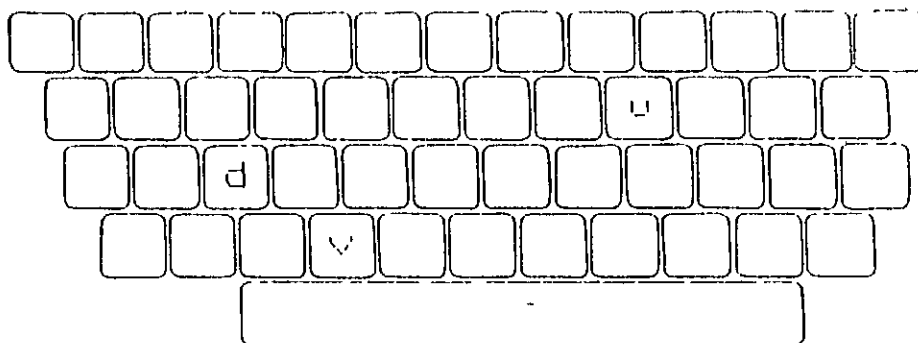
Frame 3 : Help keys ", o, and d

USE THE 'L' FINGER ON THE 'O' KEY.



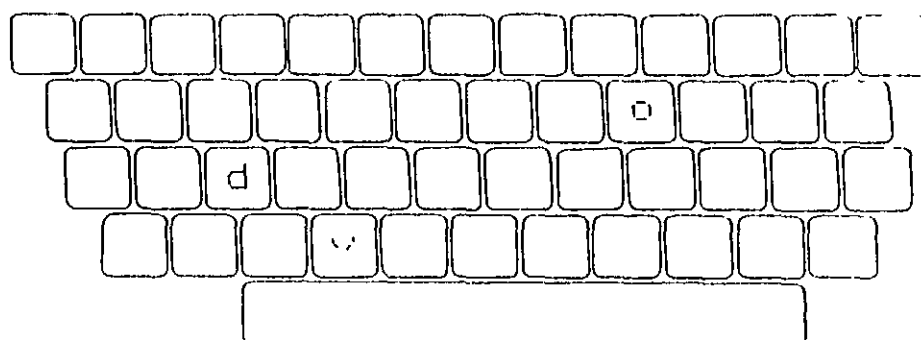
Frame 3 : New Level 1, 0, and d

had had had had had had had had had
 to ---



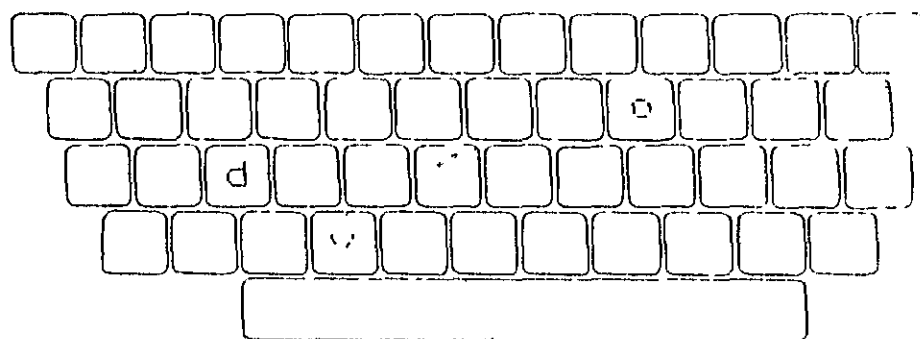
Frame 3 : New keys n, o, and d

hold hold hold hold hold hold hold hold
 M



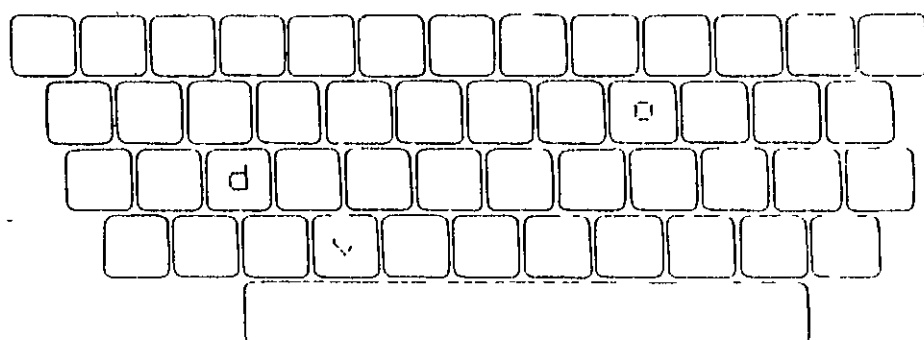
Frame 3 : New keys v, o, and d

have have have have have have have
 13



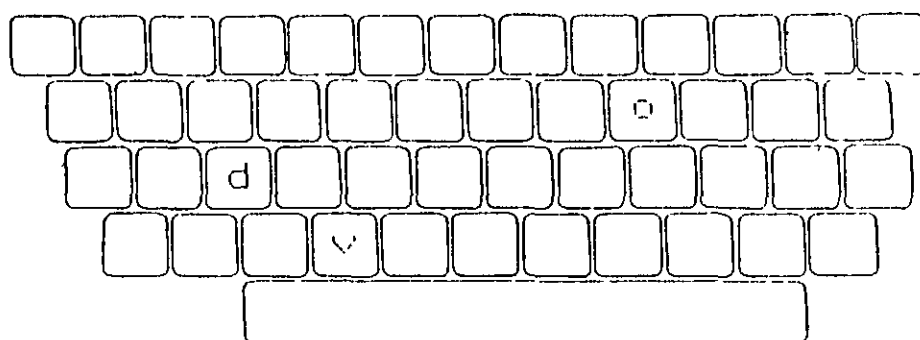
Frame 3 : New keys 'o' and 'd'

==> ==> ==> ==> ==> ==> ==> ==> ==> ==> ==>
 0



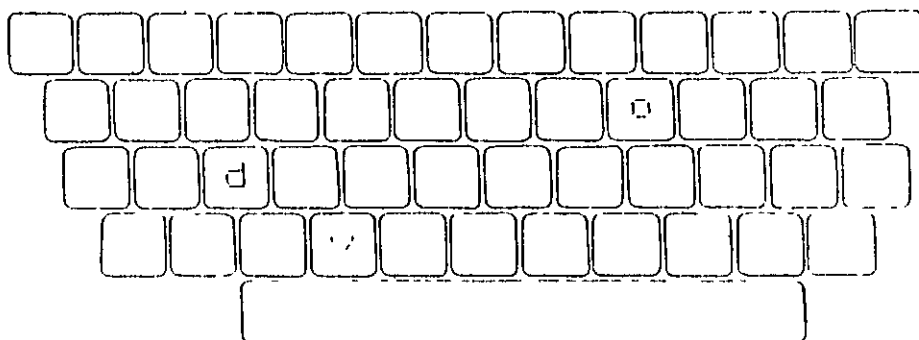
Frame 3 : Key Keys *o*, and *d*

REMEMBER! THE FINGERS IN THEIR
HOME POSITION.



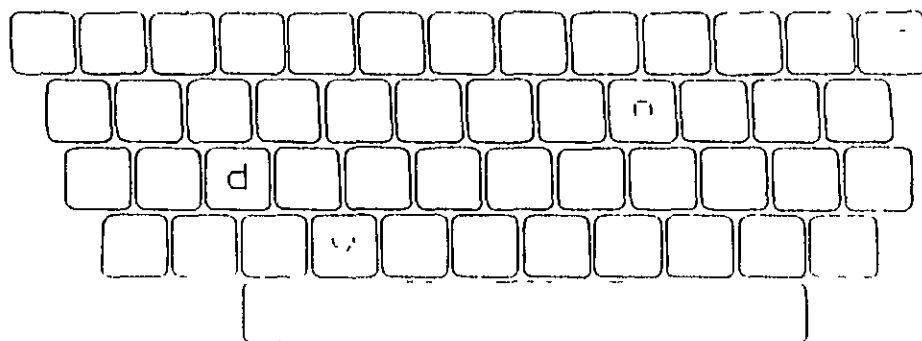
Frame 3 : New Keys ' , o , and d

TYPING WILL BE INCREASED BY GOOD POSTURE



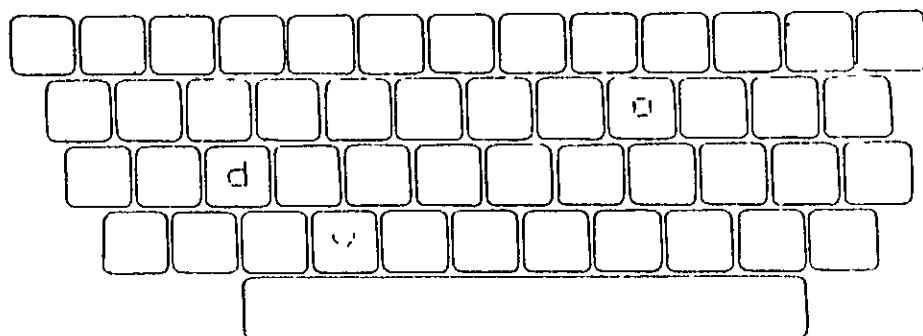
Frame 3 : New keys *o*, *d*, and *d*

CURVE YOUR FINGERS OVER HOME-KEYS



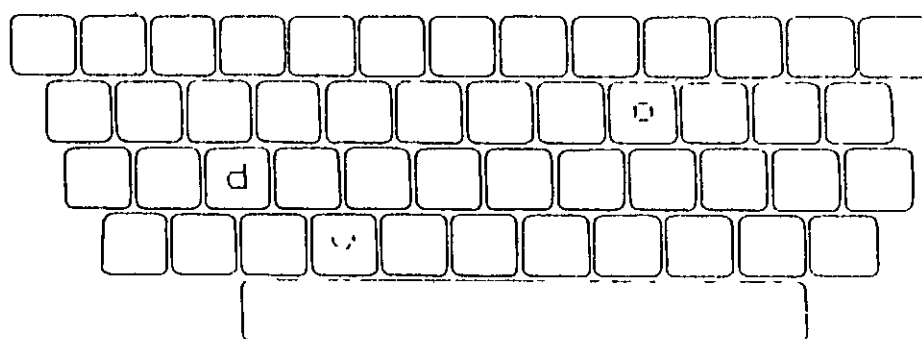
Frame 3 : New keys 'o' and 'd'

TOUCHING THE FEET VERY LIGHTLY.



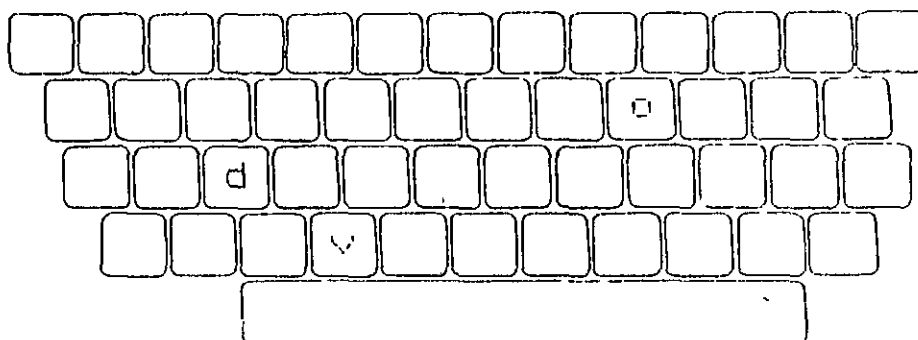
Frame 3 : New keys 'o' and 'd'

KEEP YOUR BACK STRAIGHT!



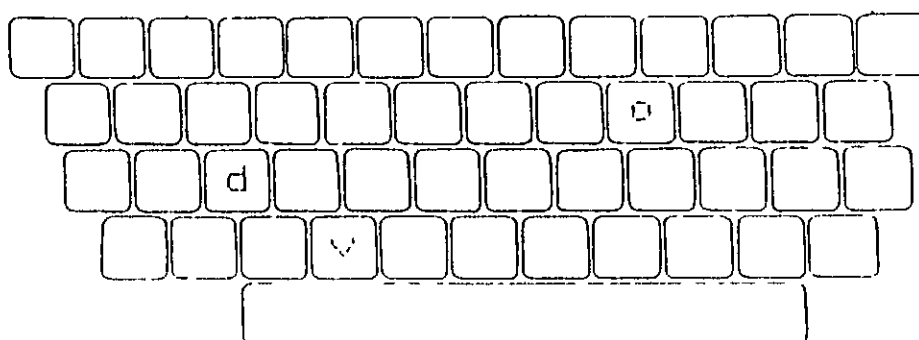
Frame 3 : New keys v, o, and d

PUT YOUR FEET FLAT ON THE FLOOR.



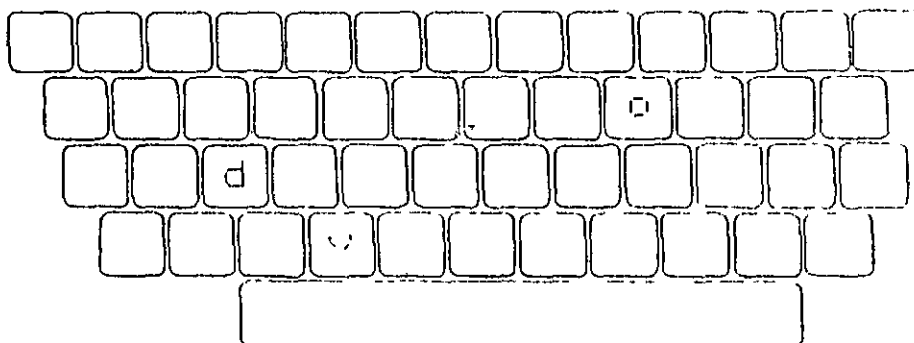
Frame 3 : New keys o, o, and d

deek deek deek deek deek deek deek deek
w



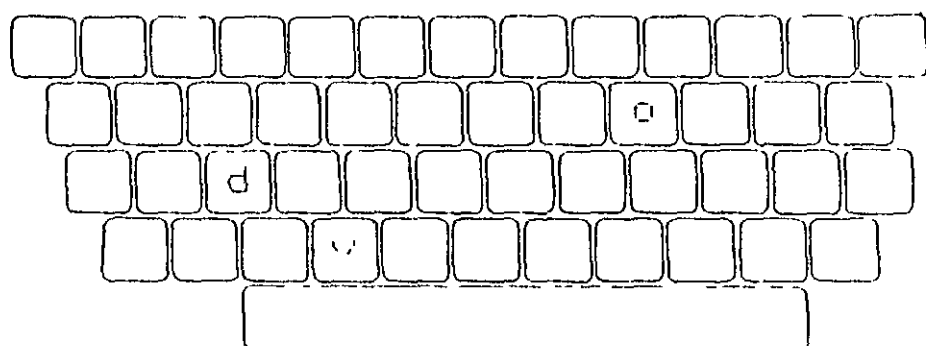
Frame 2 : flip keys ' , o , and d

dial dial dial dial dial dial dial
 12



Frame 3 : New keys "o" and "d"

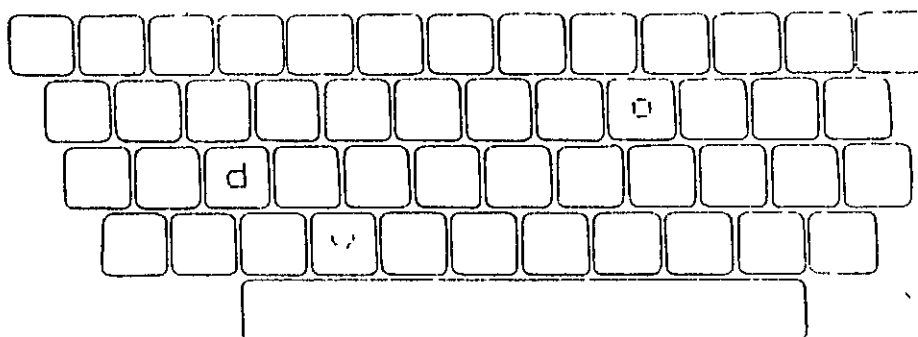
does does does does does does does
 8



Frame 3 : Hey, I've got, and d

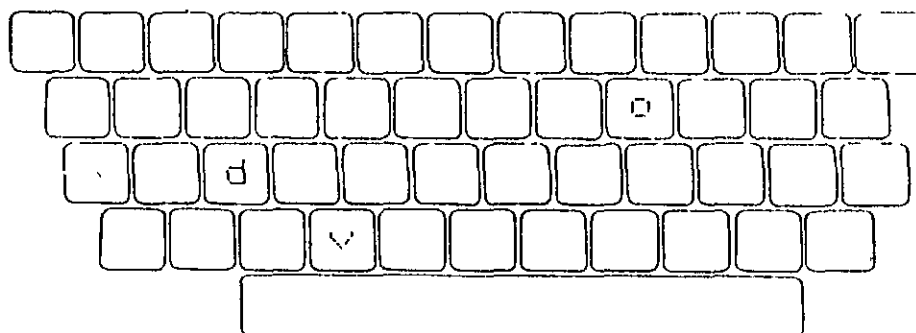
I have to do all of it.

W



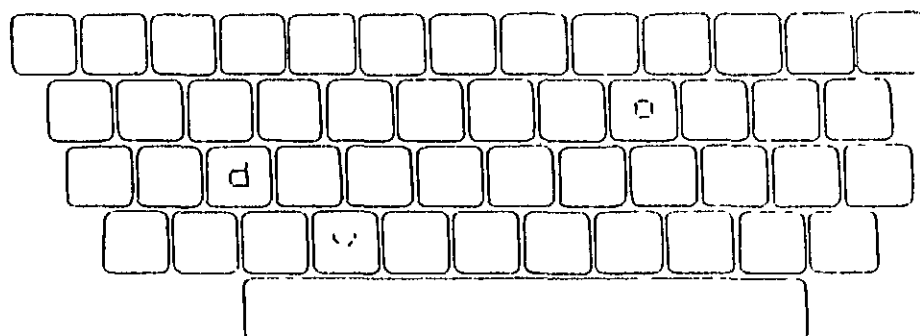
Frame 3 • New, Feys, o, and d

He has a lot of tiles to tile.

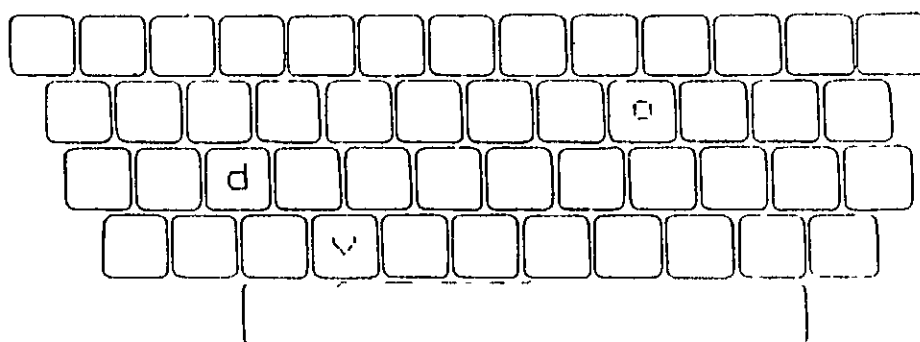
Frame 3 : New keys " , o , and d

He likes to fill me in the feet.
 w



Frame 3 : New Keys 'o', and d

She files fast. She does it.
 13

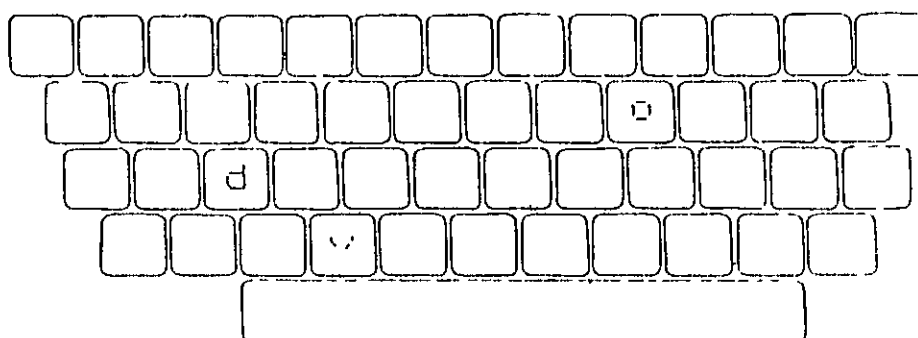


Frame 3 : New Eyes 'o, o, and d

!

He tiles as fast as she.

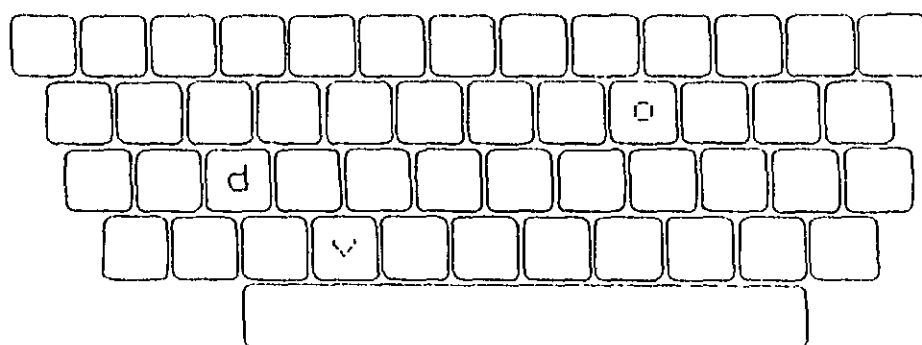
12



Frame 3 : Her keys v, o, and d

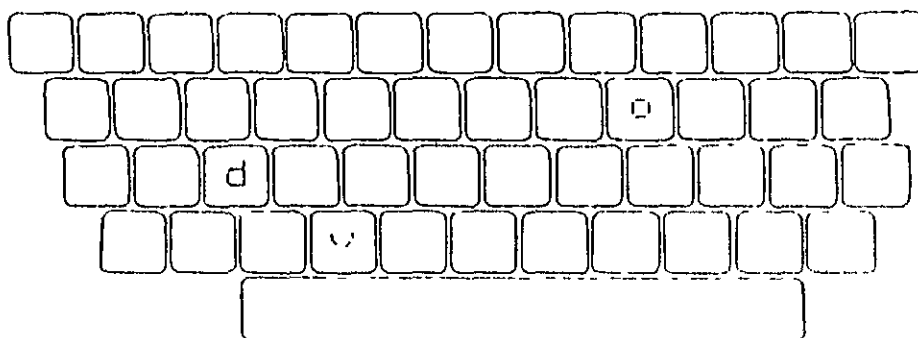
She saves the filled file.

W



Frame 3 . Help Keys n, o, and d

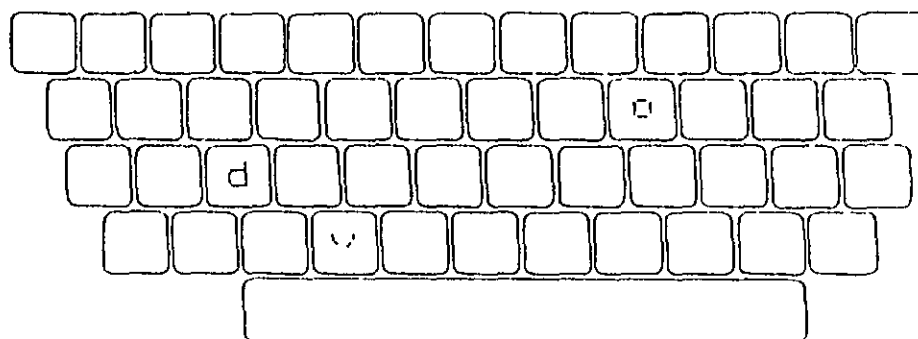
Have saved the disks alive.
 0



Frame 3 : New keys "o", and "d"

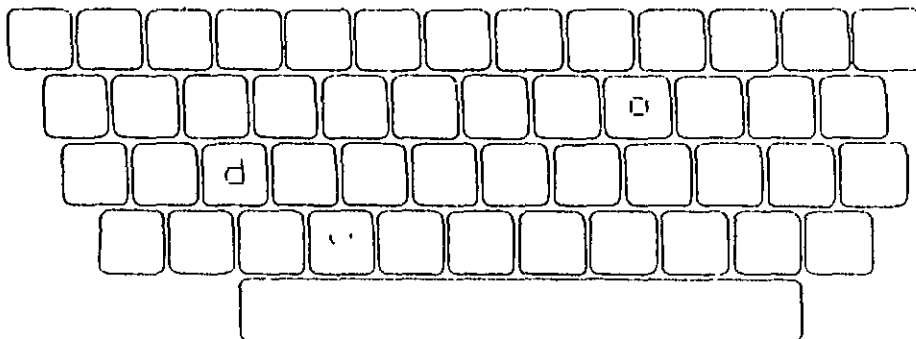
17

GOOD POSTURE MEANS FASTER TYPING



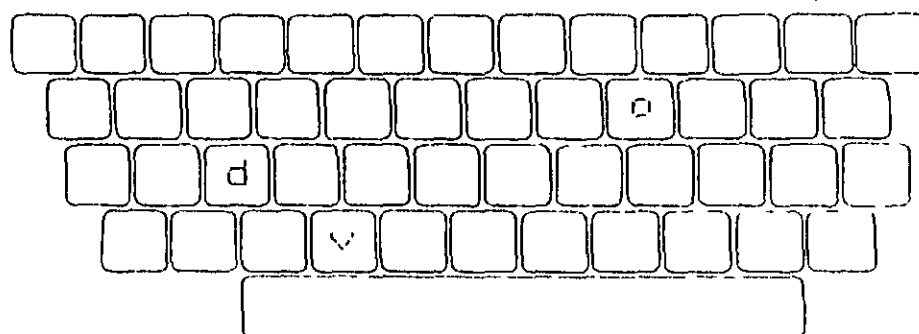
Frame 3 : New, Keys o, and d

YOU WILL BE A GOOD TYPIST.

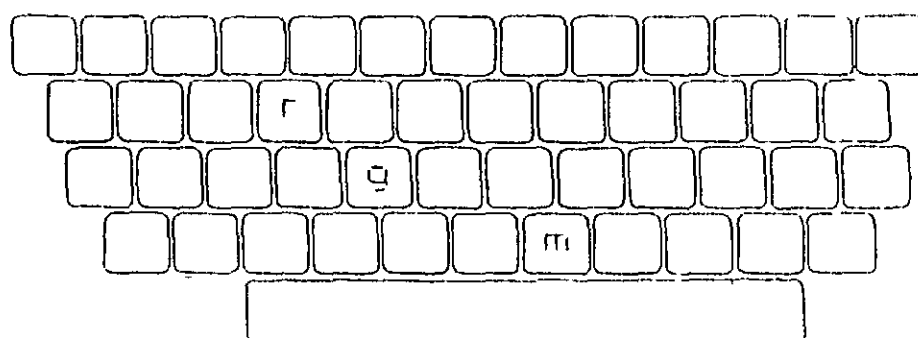


Frame 3 : Hey, I eye u, o, and d

YOU HAVE PASSED FRAME 3.

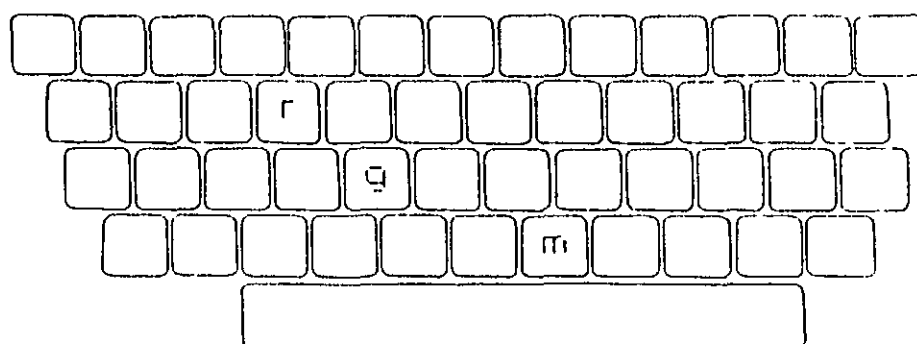


Frame 4 : Next Keys g, r, and m



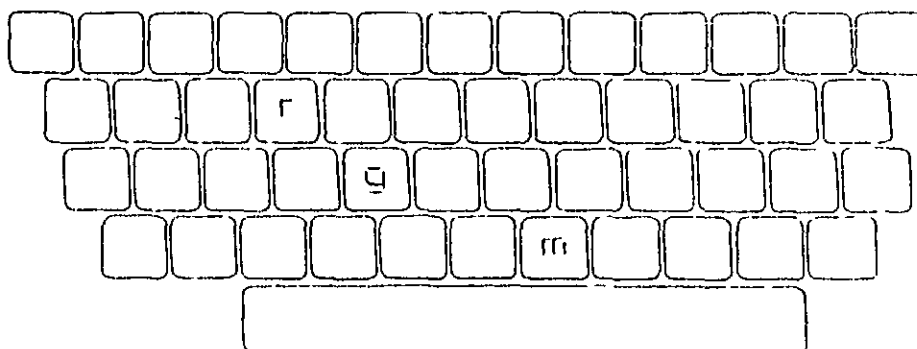
Frame 4 : New Keys g, r, and m

LOCATE 'P', 'G', AND 'M' KEYS ON
THE KEYBOARD.



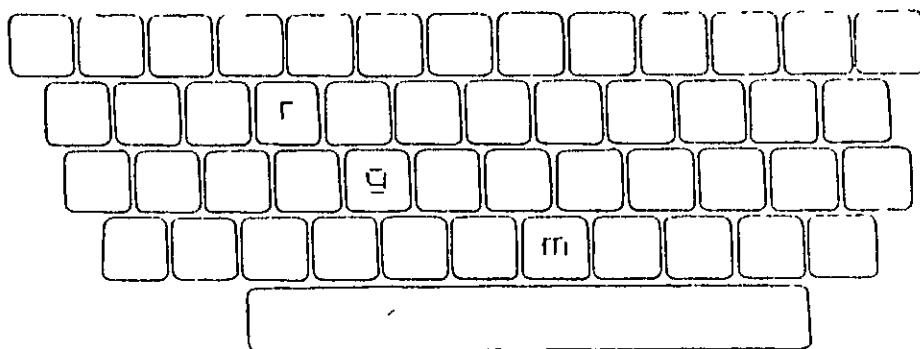
Frame 4 : New Keys g, r, and m

USE THE 'F' FINGER ON THE 'F' KEY



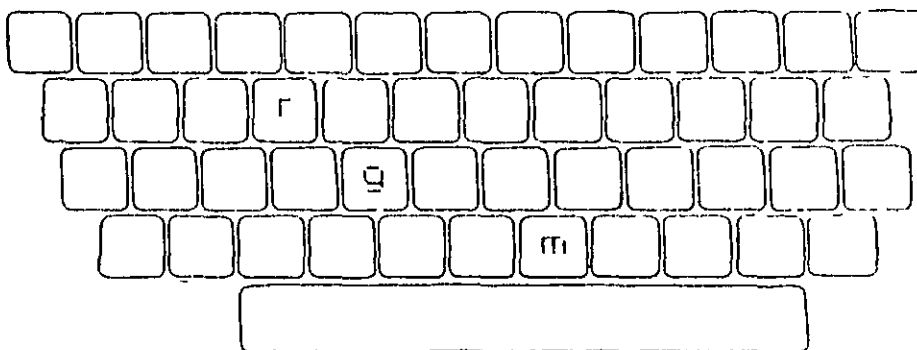
Frame 4 : New, Keys g, r, and m

USE THE 'F' FINGER ON THE 'G' KEY, TOO!



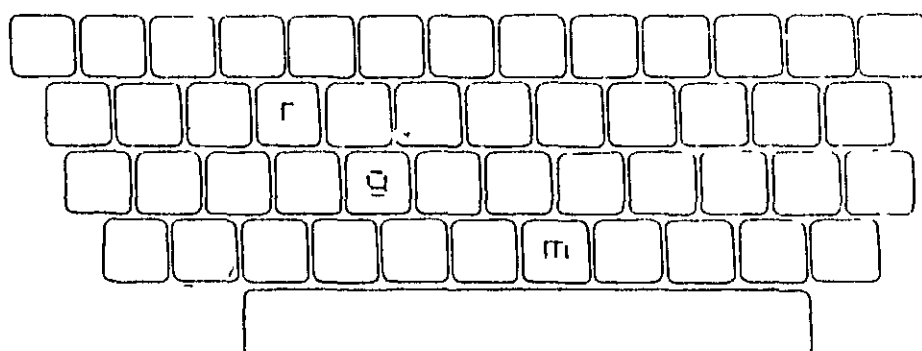
Frame 4 : New Keys g, r, and m

USE THE 'J' FINGER ON THE 'II' KEY.



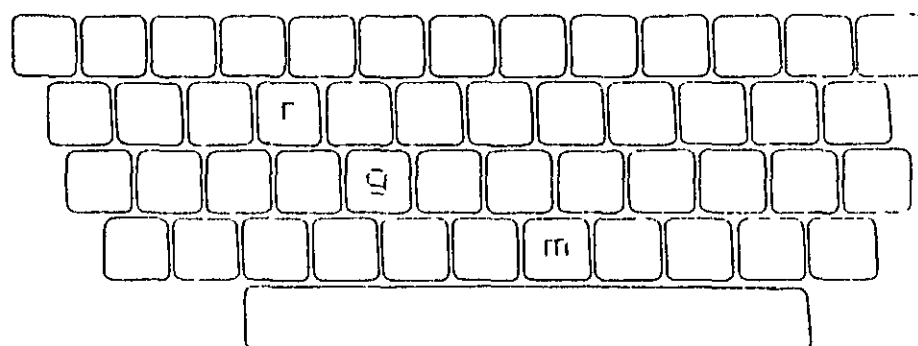
Frame 4 : New Keys g,r, and m

give give give give give give give give
 W



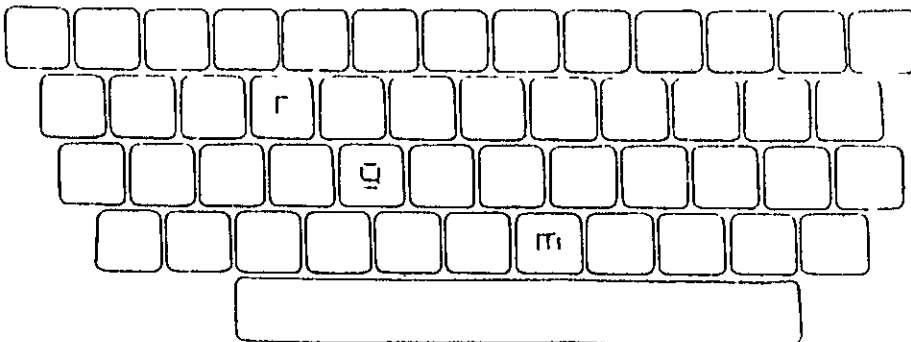
Frame 4 : Nev, Keve g, r, and m

gave gave gave gave gave gave gave gave
 ll



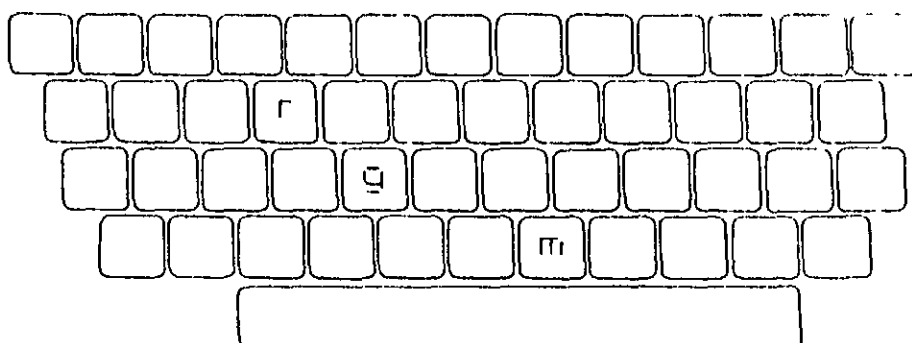
Frame 4 : New Keys g, r, and m

game game game game game game game game
 81



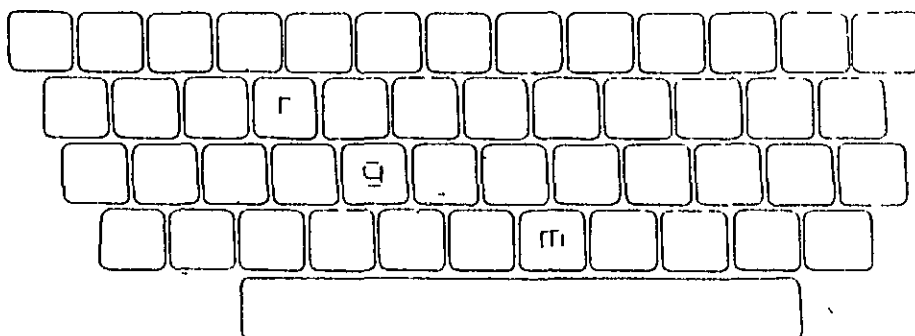
Frame 4 : New Keys g, r, and m

KEEP YOUR FINGERS ON THE HOME-KEY
POSITIONS.



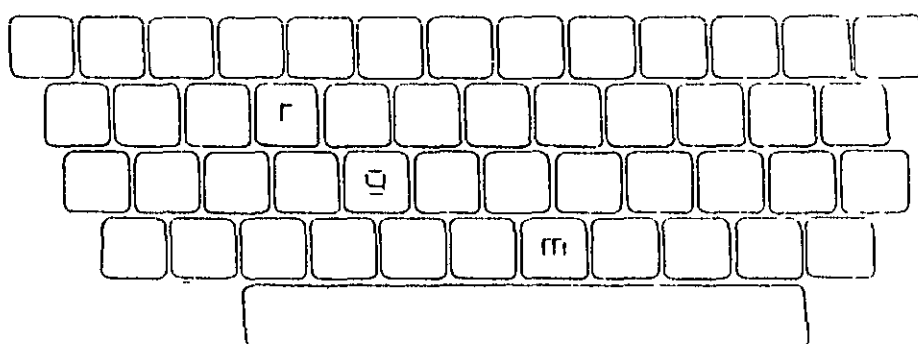
Frame 4 : New Keys q, r, and m

KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.



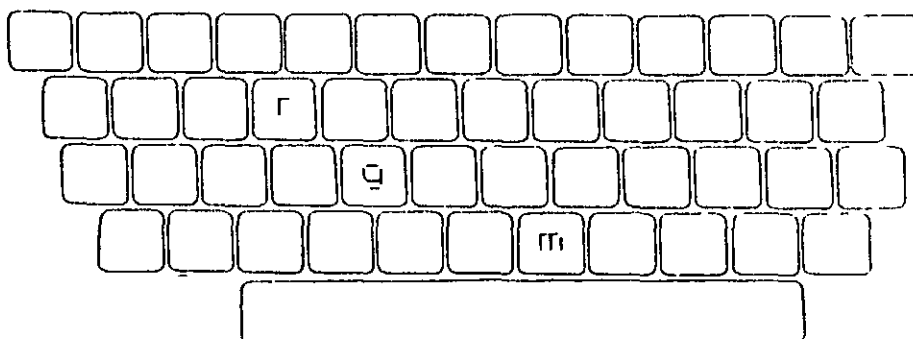
Frame 4 : New, Keys g, r, and m

GOOD POSTURE WILL BE A GOOD TYPIST.



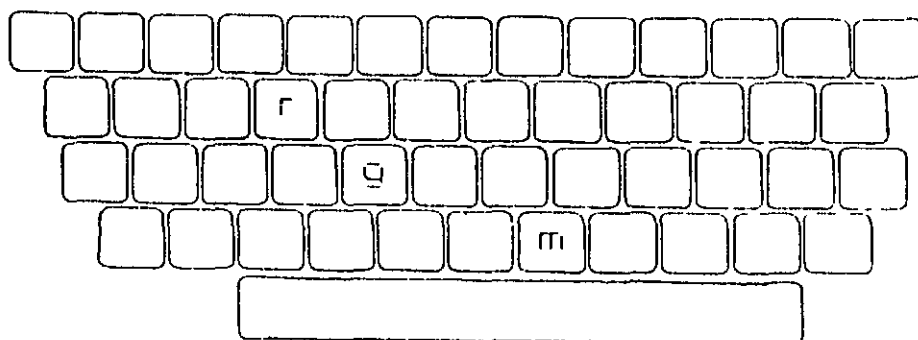
Frame 4 : New Keys q, r, and m

farm farm farm farm farm farm farm
 0



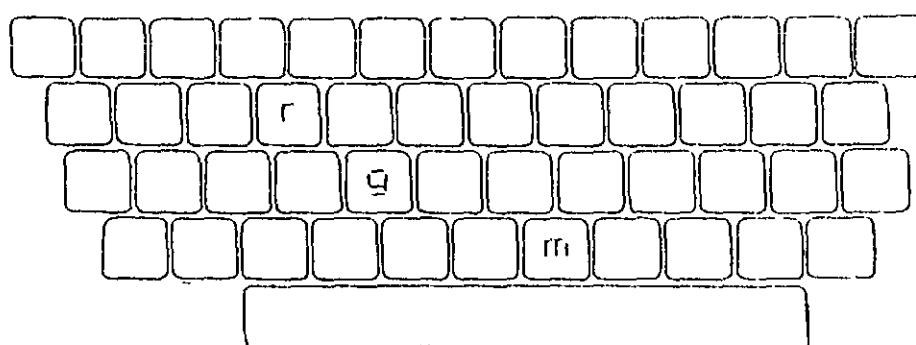
Frame 4 : New Keys g, r, and m

form form form form form form form form
 g



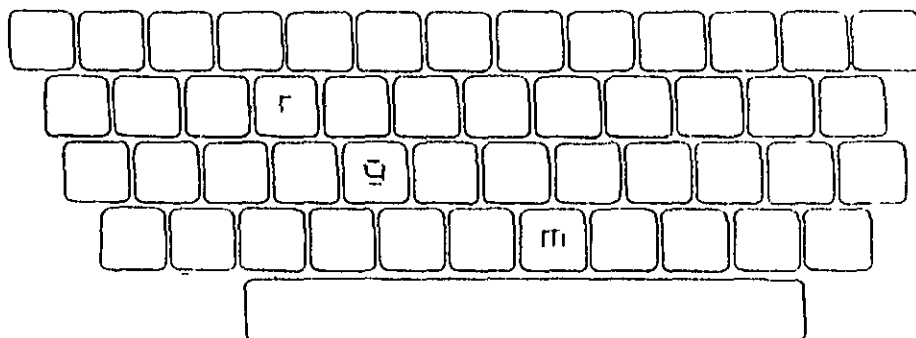
Frame 4 : Nev, Kev, g, r, and m

from from from from from from from from
w



Frame 4 : New, Keys g, r, and m

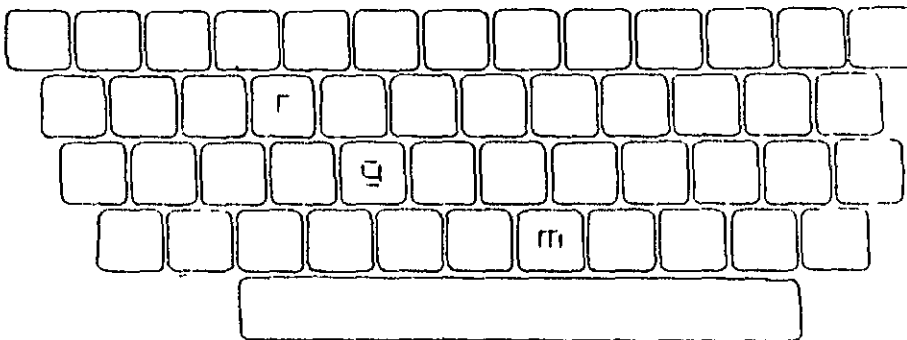
mail mail mail mail mail mail mail mail
 U



Frame 4 : New Keys g,r, and m

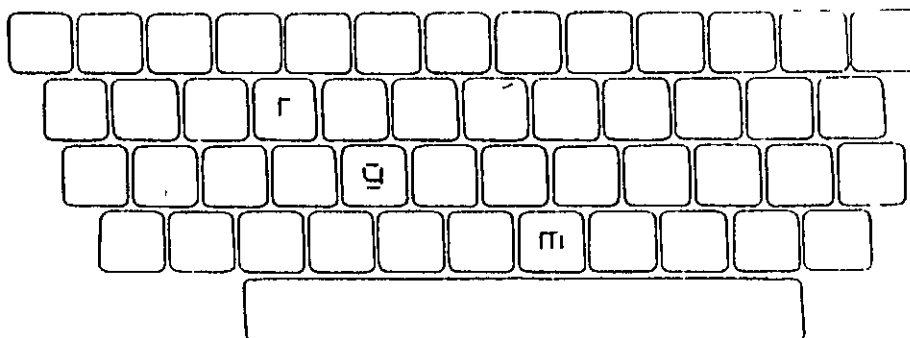
m l l m l l m l l m l l m l l m l l m l l

12



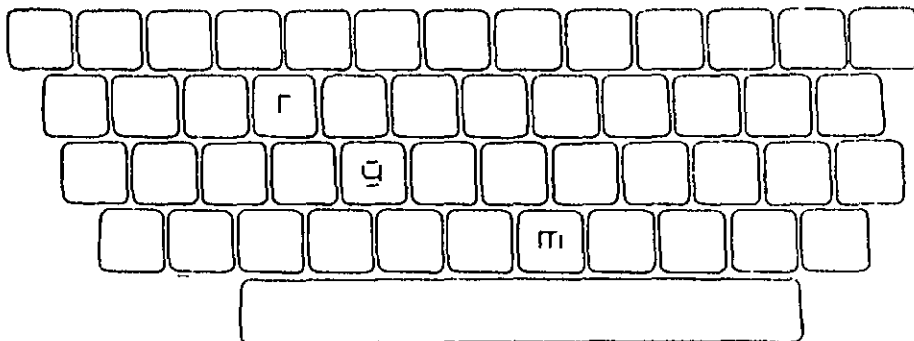
Frame 4 : New Keys g,r, and m

milk milk milk milk milk milk milk
 □



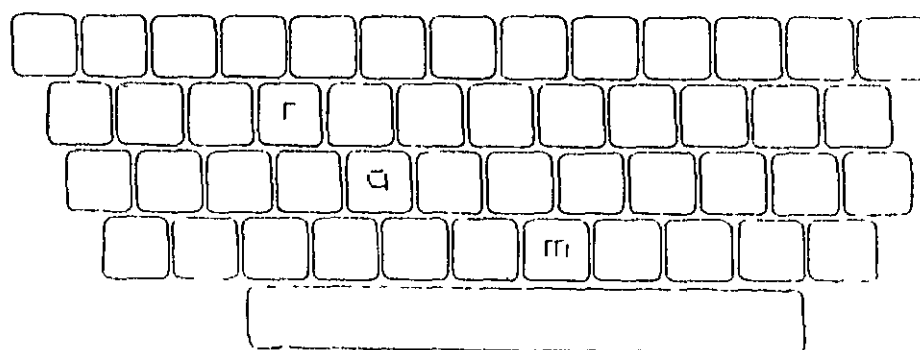
Frame 4 : New Keys g, r, and m

KEEP YOUR ELBOWS STILL AND AT YOUR SIDES.



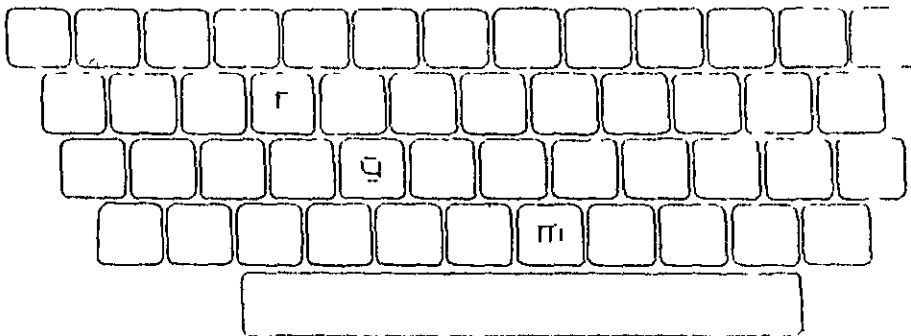
Frame 4 : New Keys g, r, and m

most most most most most most most
 , 8



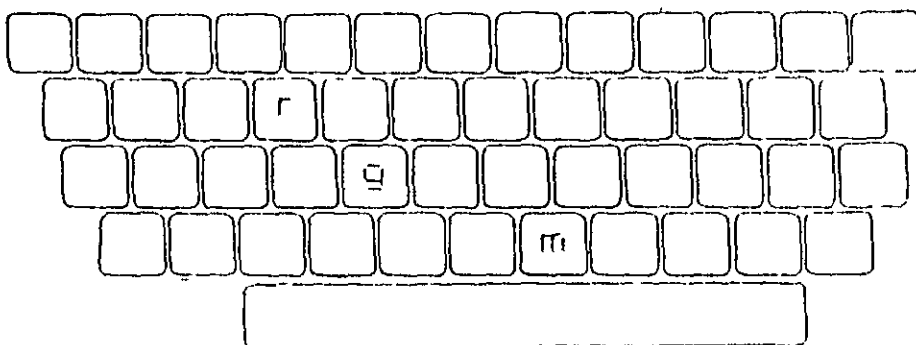
Frame 4 • New, Keys g, r, and m

' goat goat goat goat goat goat goat goat
w



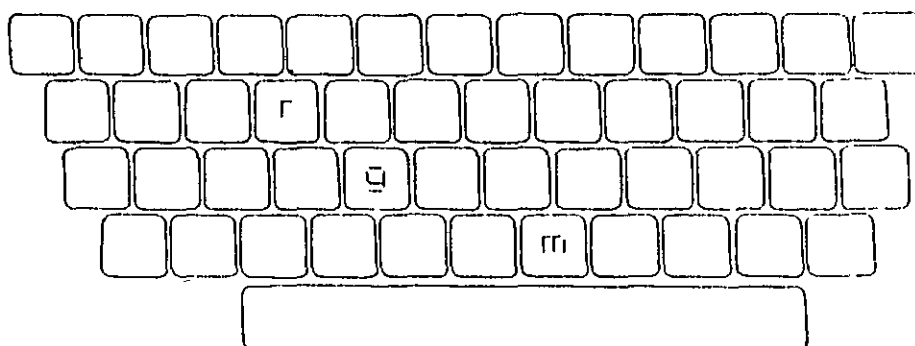
Frame 4 : Neo, Key, g, r, and m

dirt dirt dirt dirt dirt dirt dirt dirt
 W



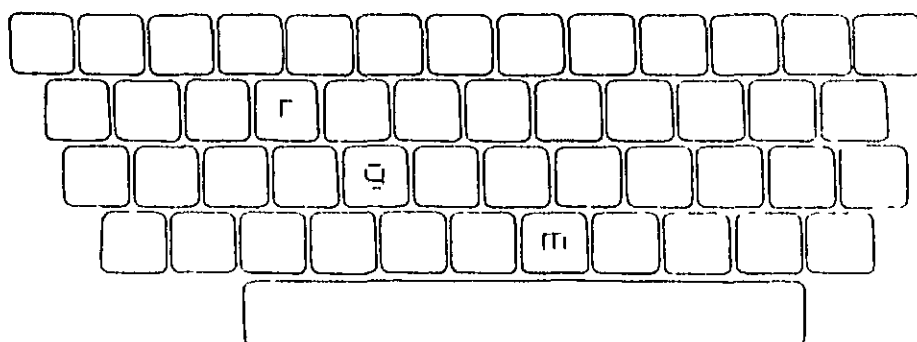
Frame 4 : New Keys g, r, and m

ride ride ride ride ride ride ride ride
u



Frame 4 : New Keys g, r, and m

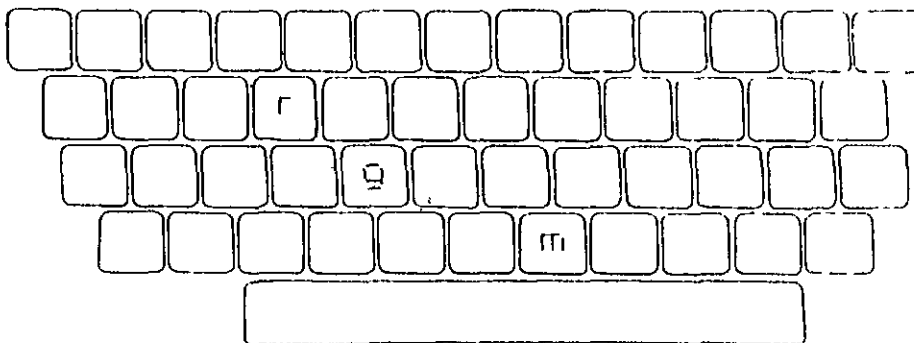
road road road road road road road road
 9



Frame 4 : New Keys q,r, and m

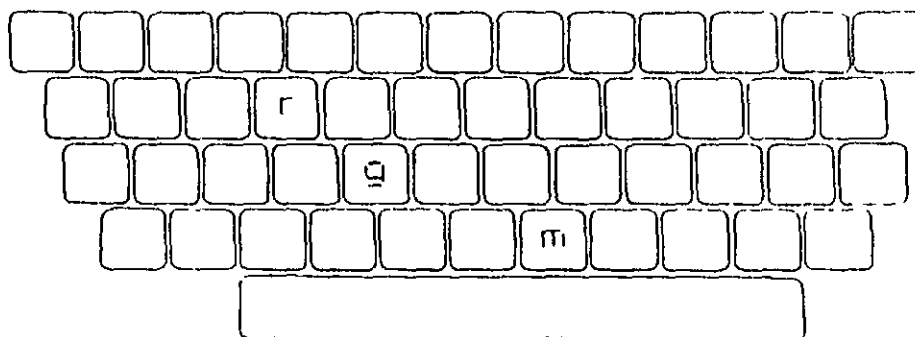
Ask all of them to go for it.

W



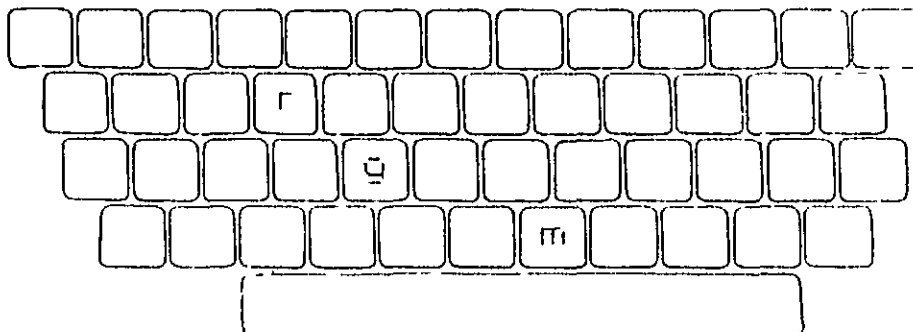
Frame 4 : New keys g, r, and m

Ask all of them to fill the files.
W



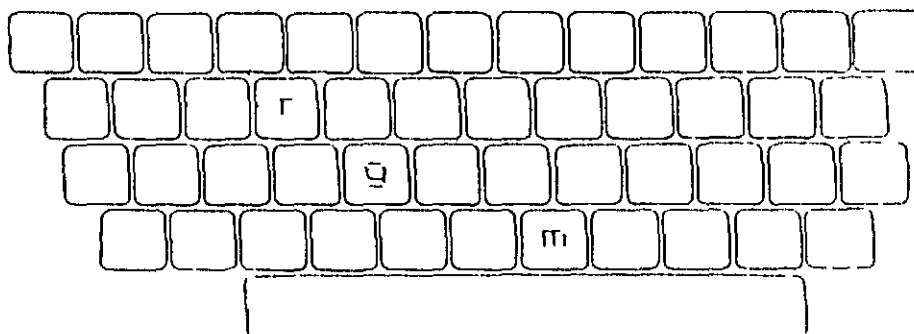
Frame 4 : New, Keve g, r, and m

He has filled the form for her.
 u



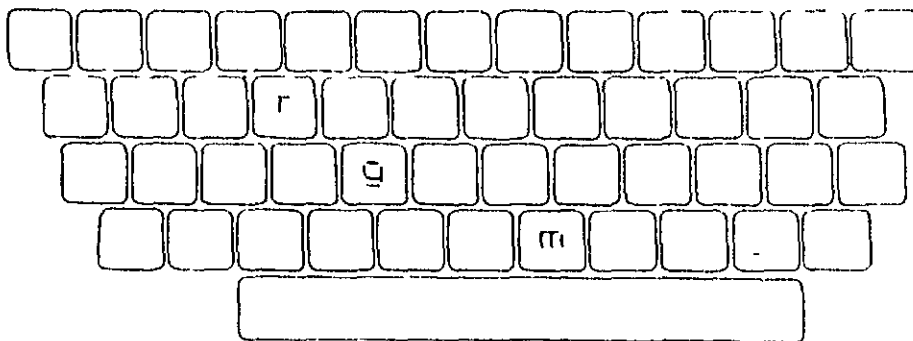
Frame 4 : New Keys g, r, and m

He mailed the form for her.
U



Frame 4 : New, Key: g, r, and m

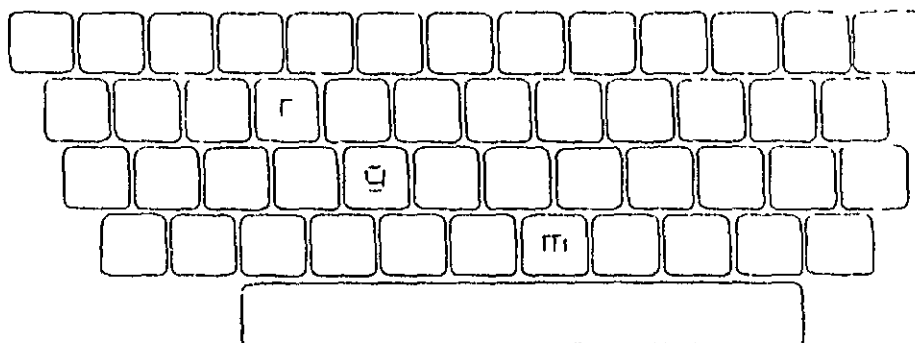
She filed the form for him.
te



Frame 4 : New, Keys g, r, and m

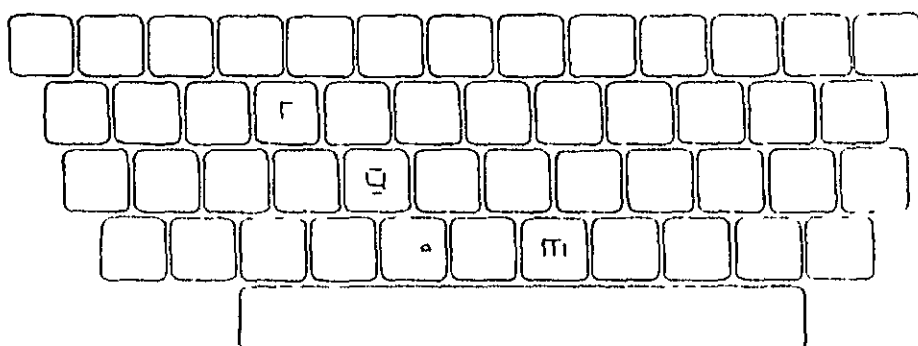
She mailed the file for him.

□



Frame 4 : New Keys g, r, and m

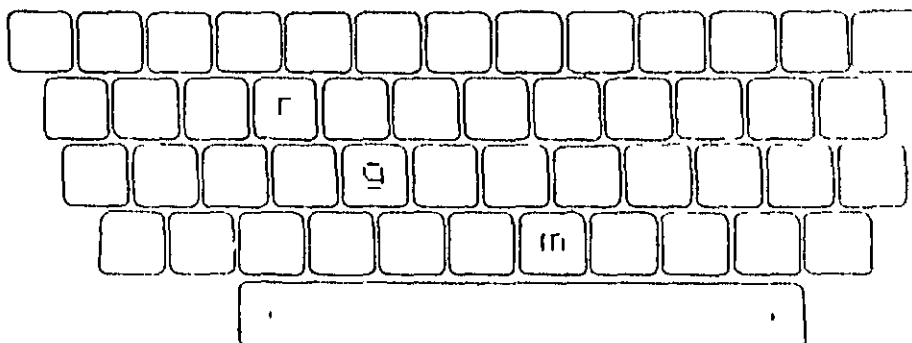
She saved the mail from fire.
 W



Frame 4 : New Key: g,r, and m

She goes to get it.

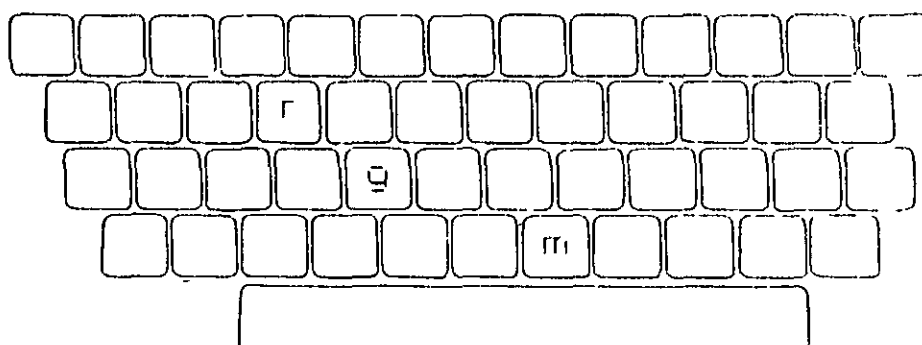
BY



Frame 4 : New Keys g, r, and m

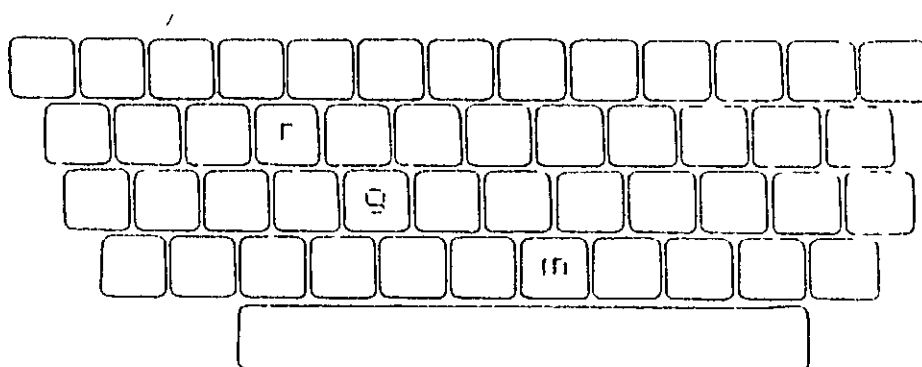
He did it for her.

Q



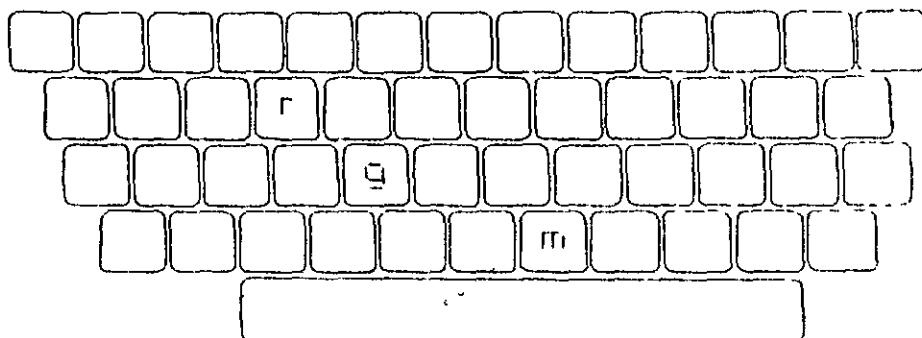
Frame 4 : Next Keys g,r, and m

He has a good game
 u

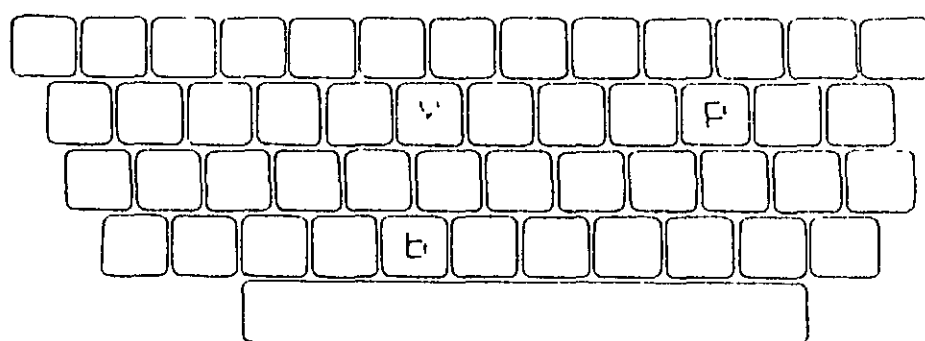


Frame 4 : New Keys g,r, and m

GOOD LUCK TO PASS THE FRAME 4.

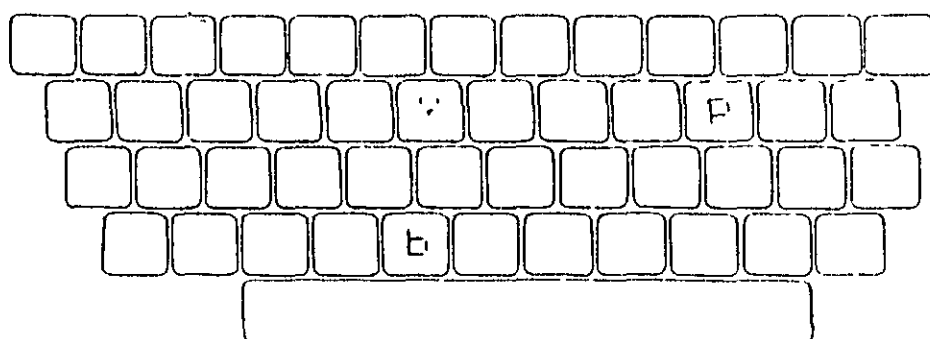


Frame 5 : New Keys v, b, and p



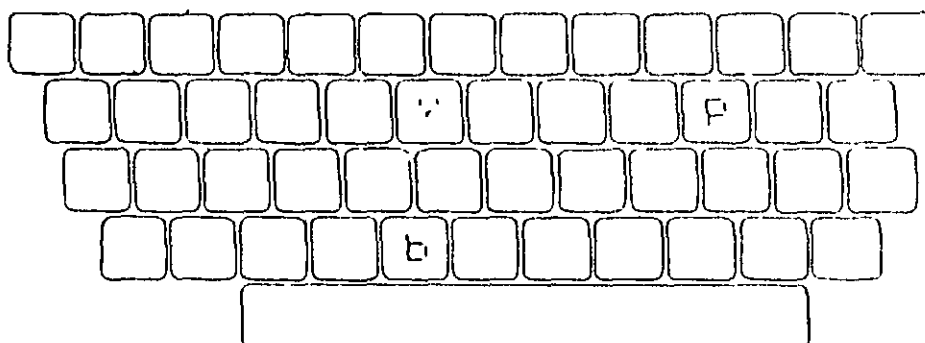
Frame 5 : New Keys v, b, and p

LOCATE THE 'V', 'B', AND 'P' KEYS.



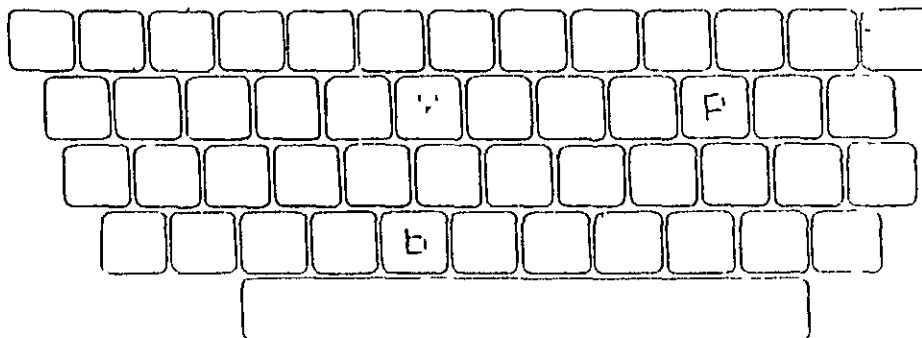
Frame 5 : New Keys v, b, and p

USE THE 'F' FINGER ON THE B KEY.



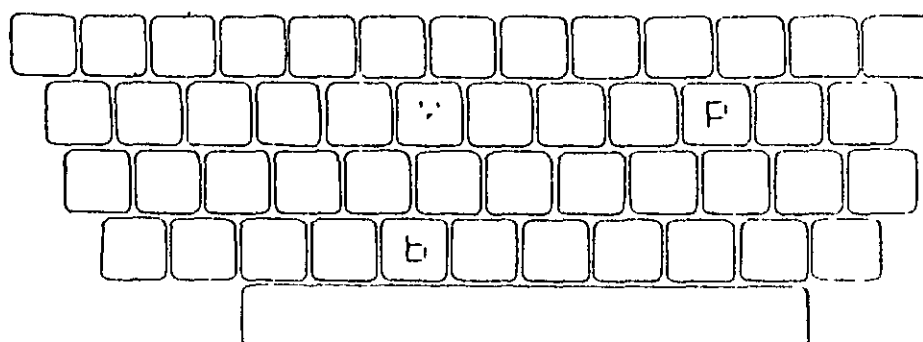
Frame 5 : New Keys v, b, and p

USE THE J^Y FINGER ON THE ^Y KEY.



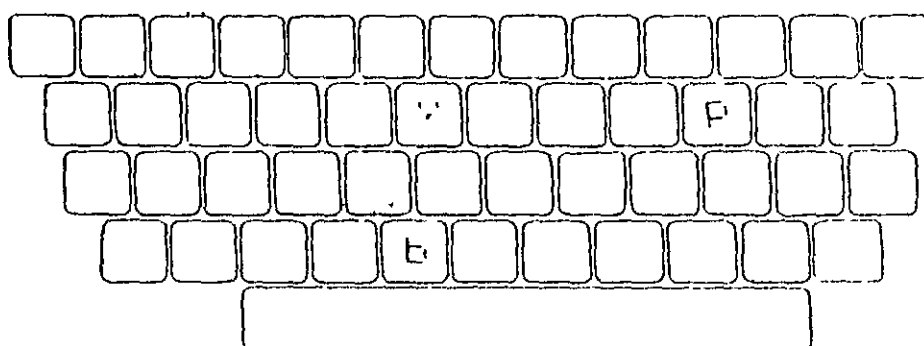
Frame 5 : New Keys v, b, and p

USE THE ; FINGER ON THE P' KEY.



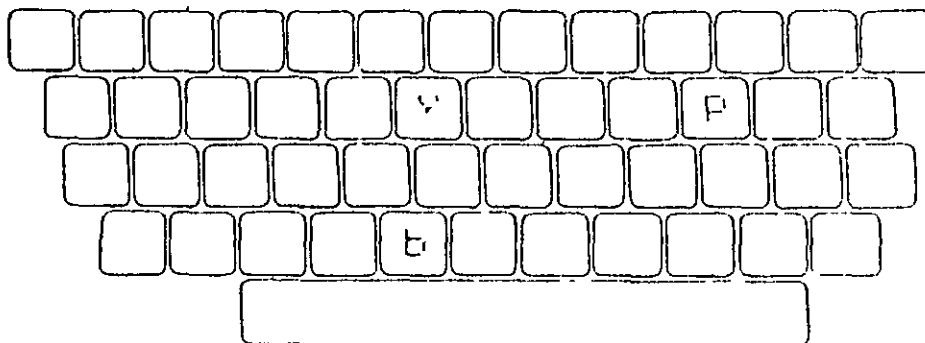
Frame 5: New Keys v, b, and p

they they they they they they they
w



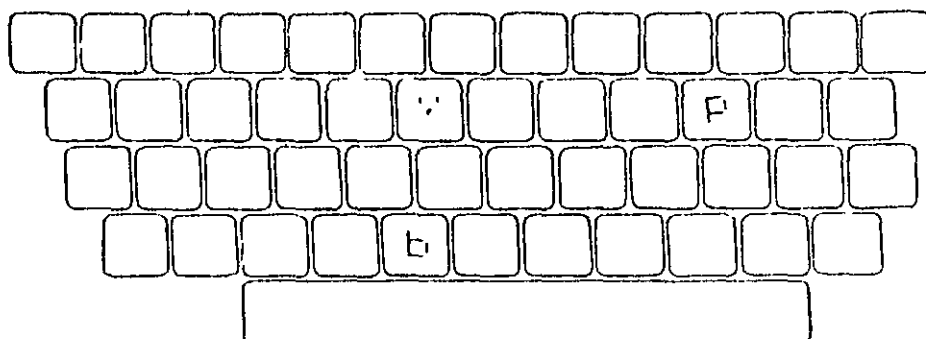
Frame 5 : New Keys v, b, and p

may may may may may may may may may
u



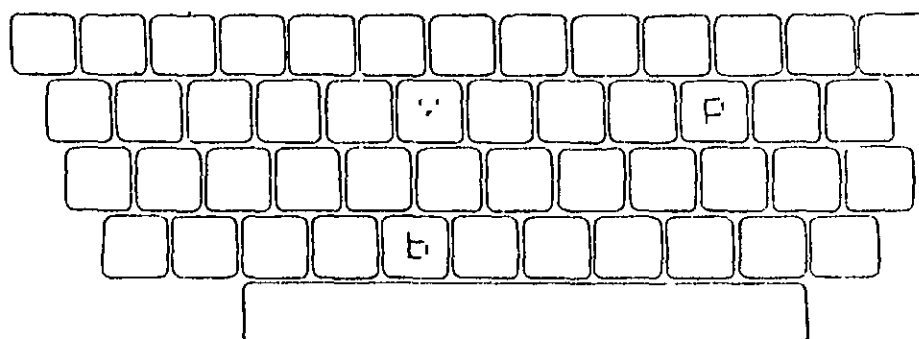
Frame 5 : New Keys v, b, and p

pay pay' p3y p3v p3y pay' p3v pay' pay'
w



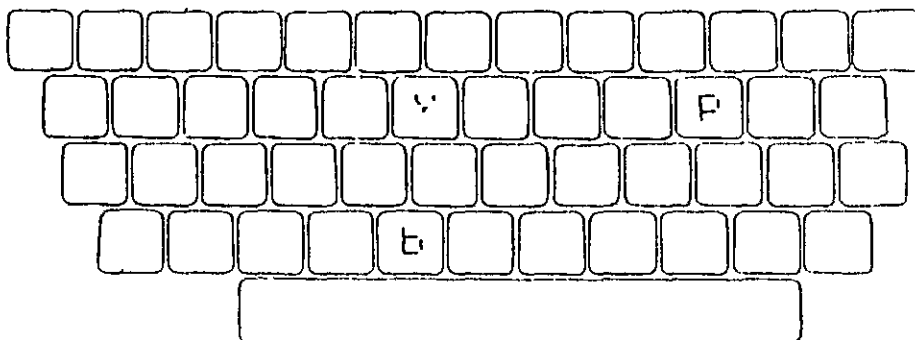
Frame 5 : New Keys v, b, and p

by by by by by by by by by by by by
u



Frame 5 : New Keys v, b, and p

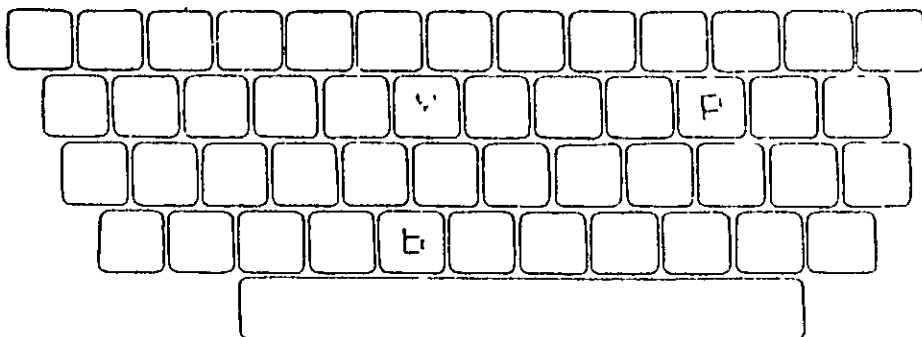
KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES .



Frame 5 : New Keys v, b, and p

They may pay They may pay.

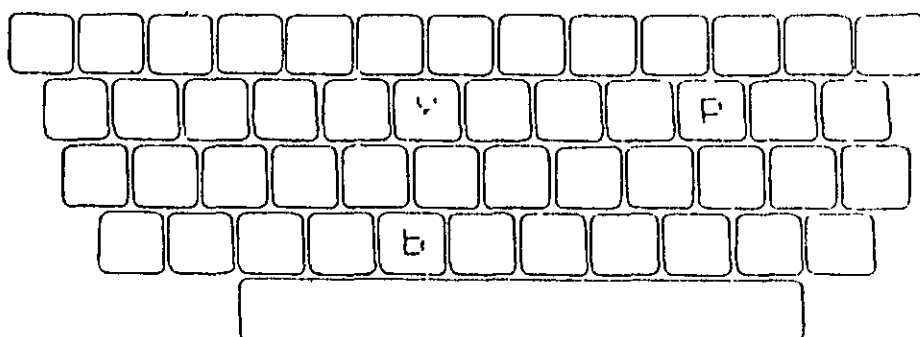
W



Frame 5 : New Keys v, b, and p

They pay their bills.

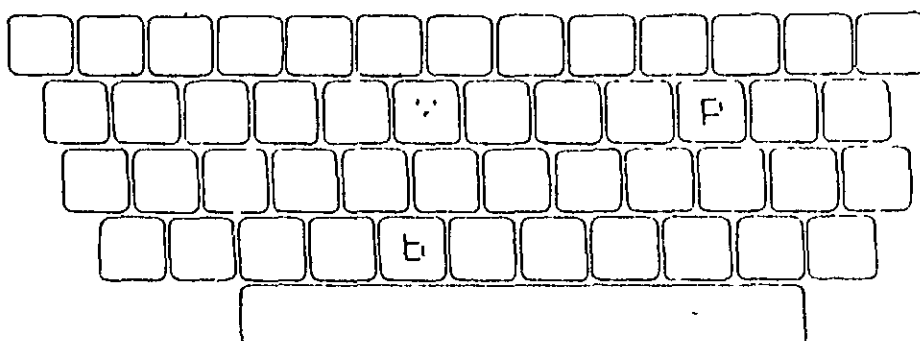
id



Frame 5 : New keys v, b, and p

They paid the bill.

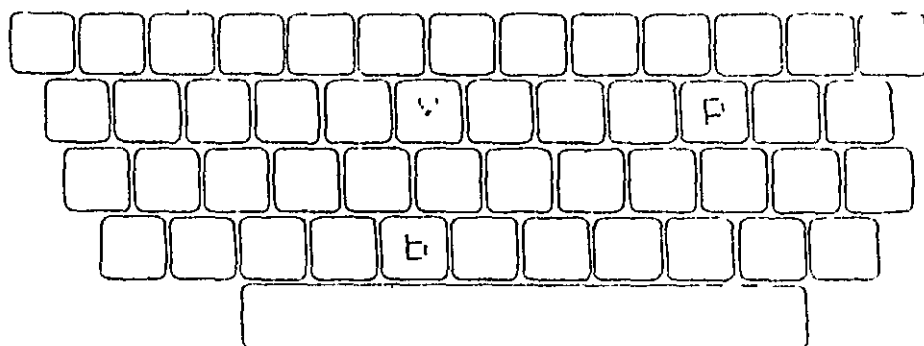
W



Frame 5 : New Keys v, b, and p

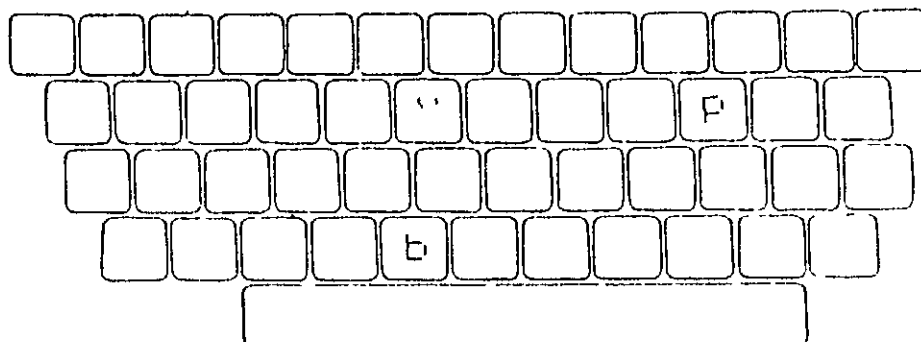
His bill is paid.

U



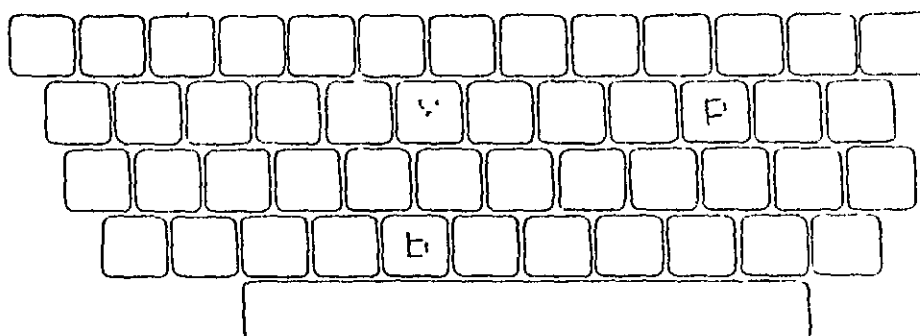
Frame 5 : New Keys v, b, and p

I have to do it as they ask for it.
M



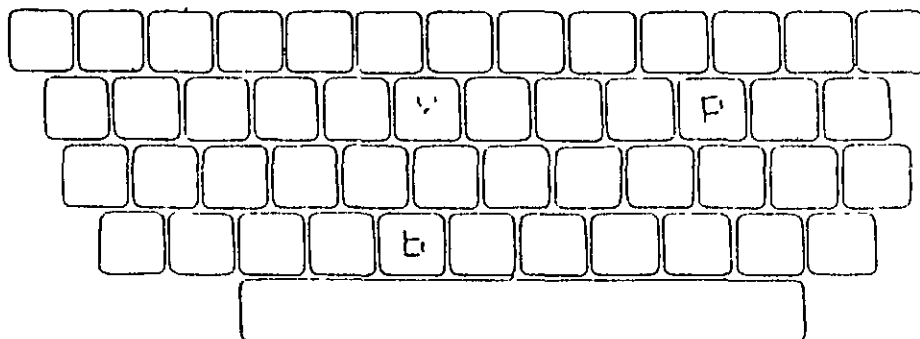
Frame 5 : New Keys v, b, and p

YOUR ARE A GOOD TYPIST.



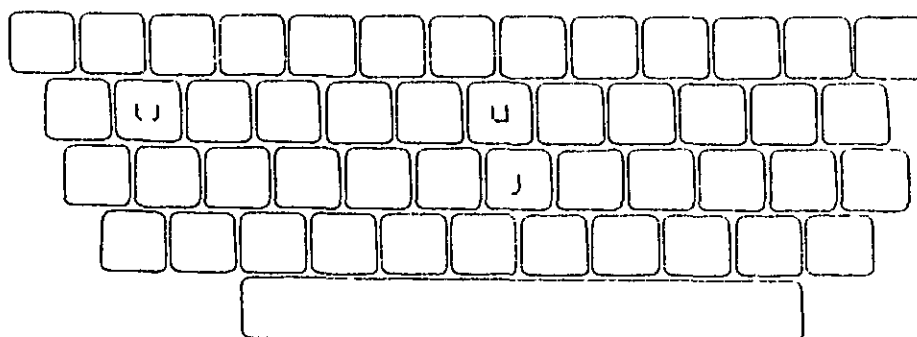
Frame 5 : New Keys v, b, and p

YOU HAVE PASSED FRAME 5.



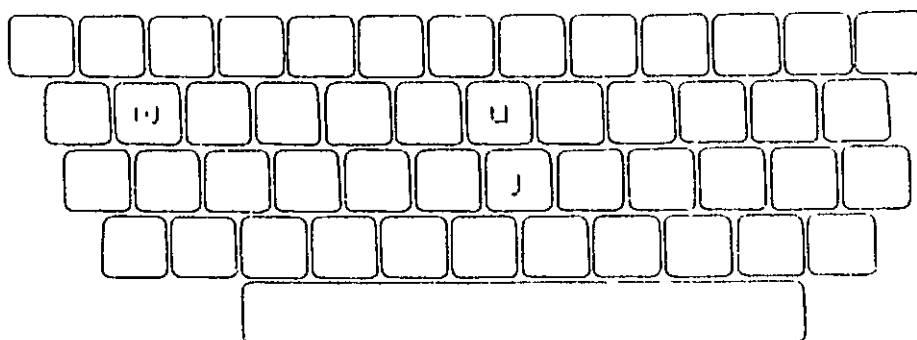
Frame 6 : New keys j, u, and v

USE YOUR FIRST (INDEX) FINGER ON
THE 'J' KEY.



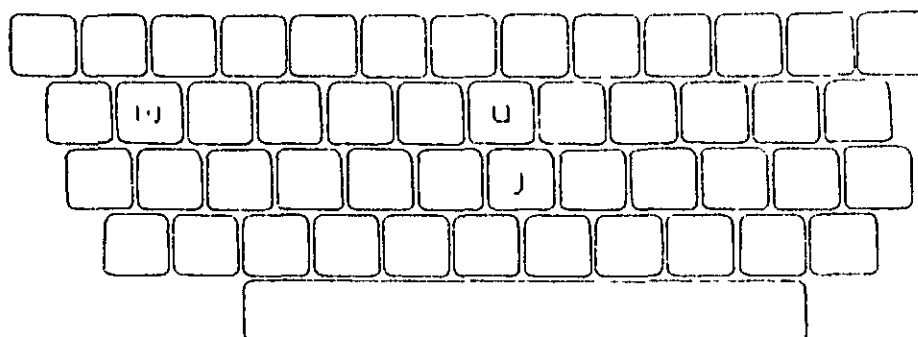
Frame 6 : New keys J, U, and V

USE THE 'J' FINGER ON THE U KEY.



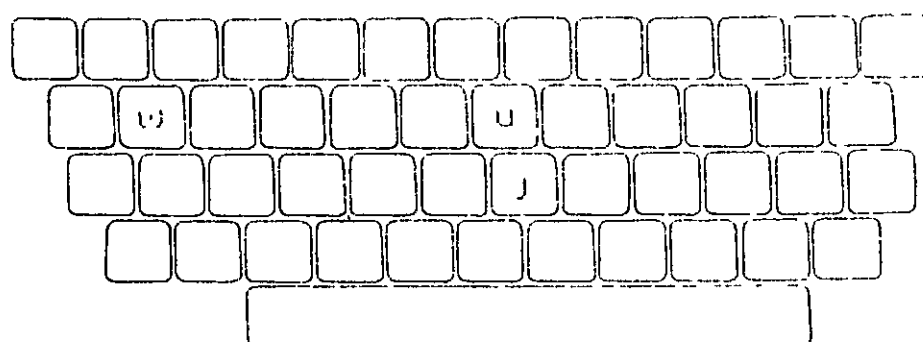
Frame 6 : New keys j, u, and v

USE THE 'S' FINGER ON THE W KEY.



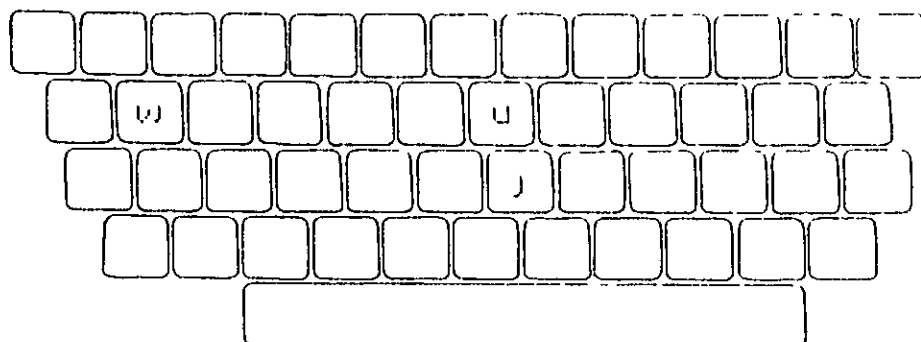
Frame 6 : New Keys J, U, and U

job job job job job job job job
 12



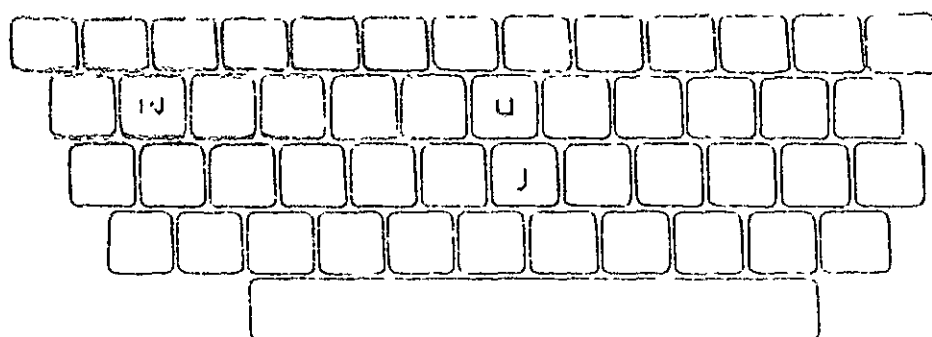
Frame 6 : New keys j, u, and v

with with with with with with with
j



Frame c : New keys j, u, and v

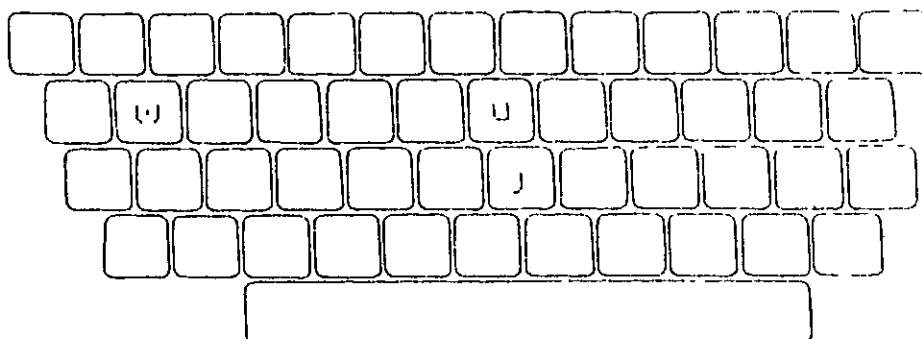
REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN THEIR
HOME POSITIONS.



Frame 6 : New keys j, w, and u

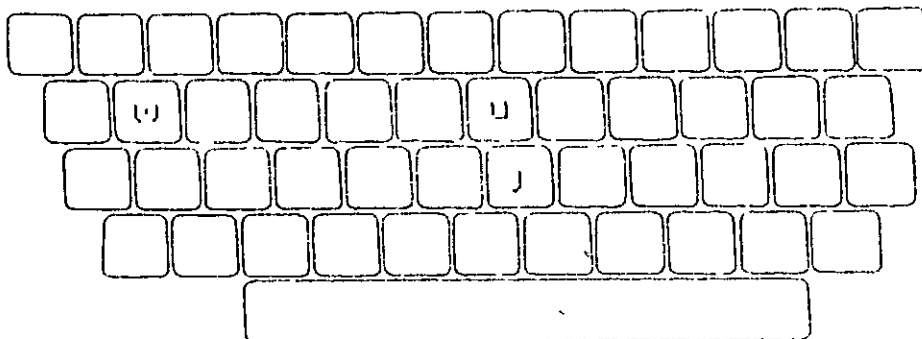
UE UE UE UE UE UE UE UE UE UE UE UE UE UE UE

□



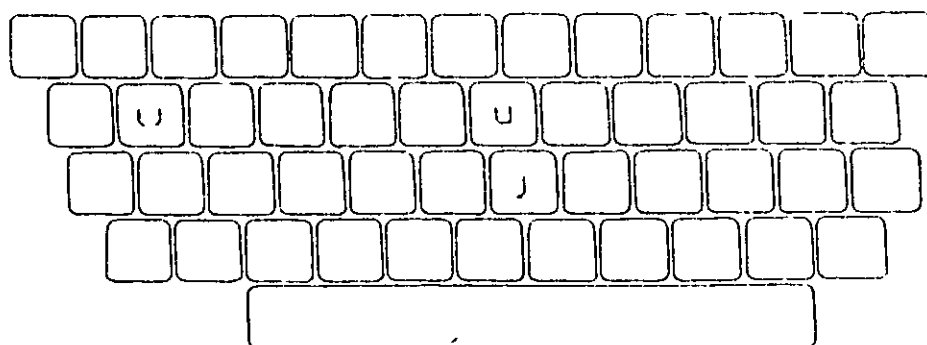
Frame 6 : New Keys J, W, and U

U E E U E E U E E U E E U E E U E E U E E U E E U E E
U



Frame 6 : New keys j, u, and u

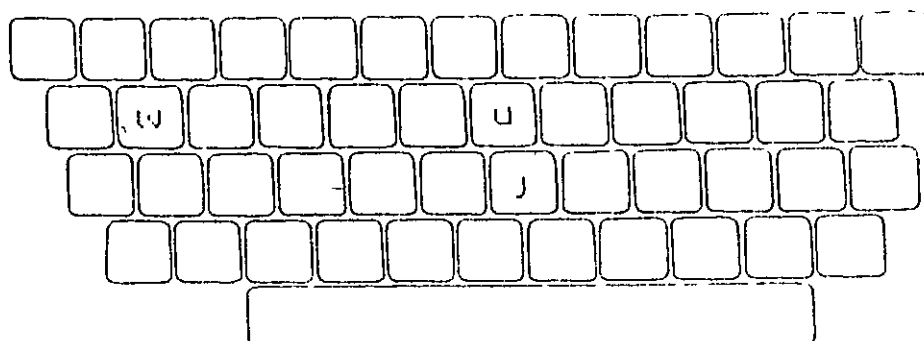
walk walk walk walk walk walk walk
w



Frame 6 : New Keys J, W, and U

We do the job. Do the job with u=.

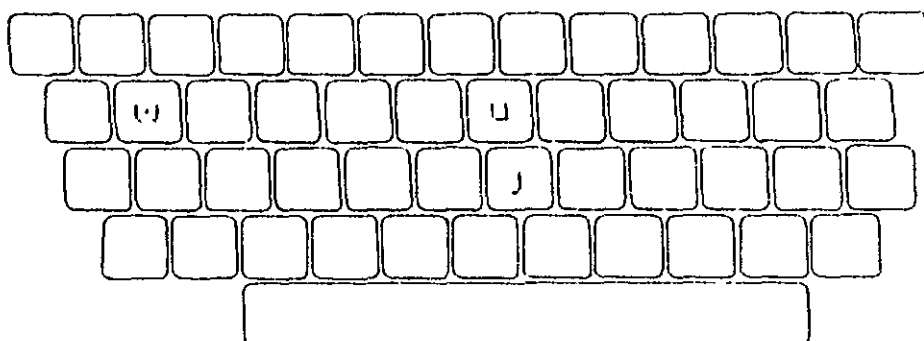
U



Frame 6 : New keys j, w, and u

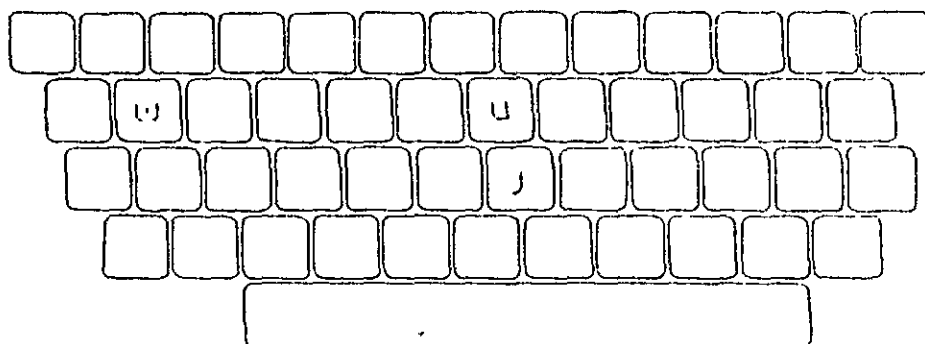
Jill does her job. You like your job.

W



Frame 6 : New keys j, u, and v

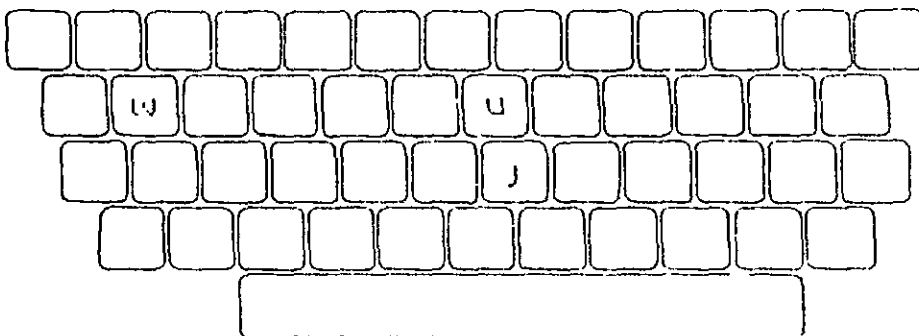
KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES.



Frame 6 : New keys j, u, and u

I asked him to do the job.

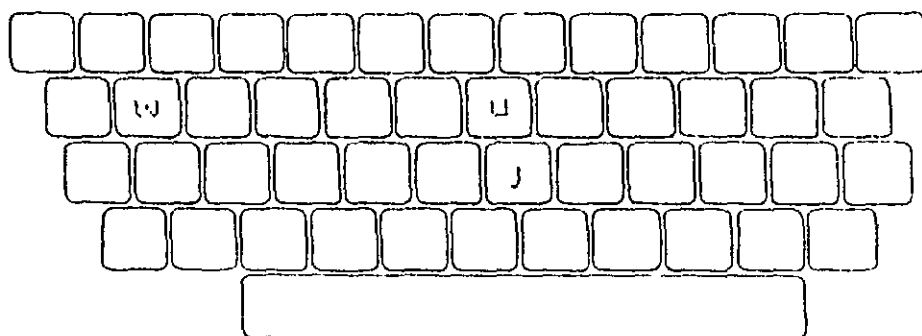
□



Frame 6 : New keys J, W, and U

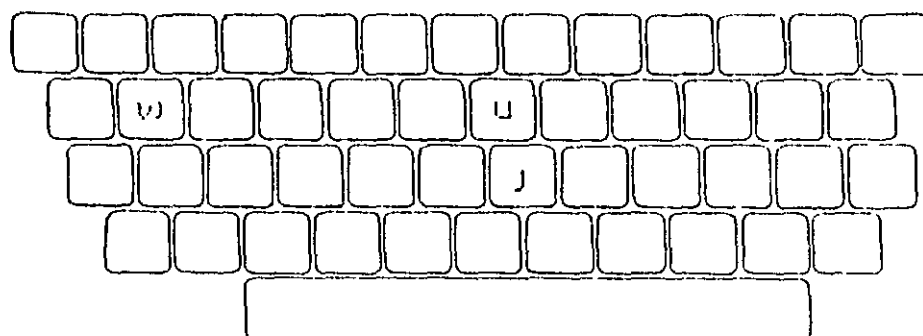
He talked with you about my job.

■



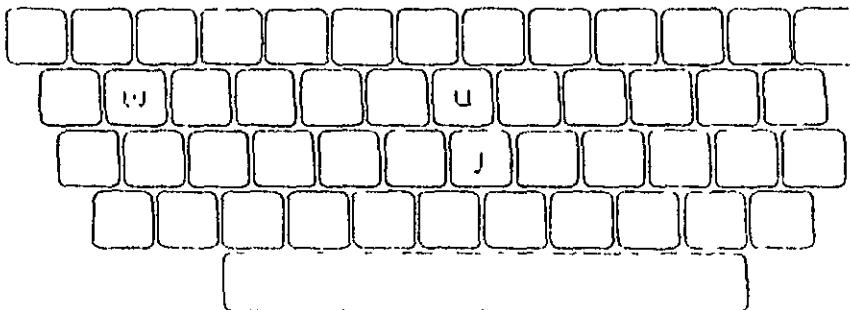
Frame 6 : New Keys J, W, and U

They may pay for the job with us.
W

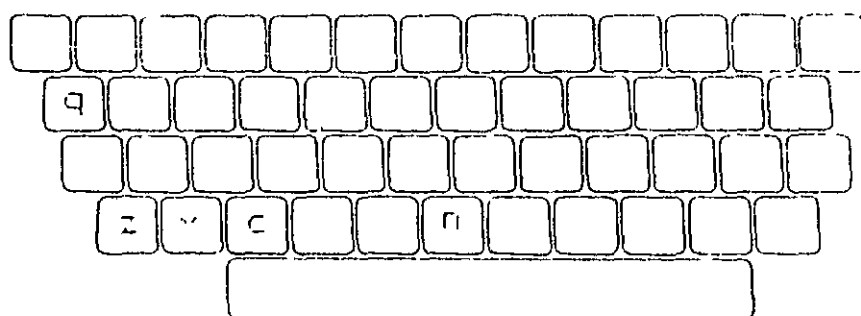


Frame 4 : New Keys J, U, and V

YOU ARE A GOOD TYPIST. YOU HAVE
PASSED FRAME 4.

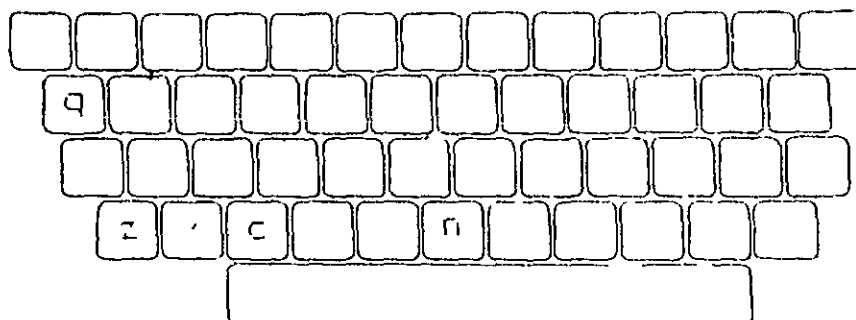


Frame 7 : Nav Keys , z , c , n , and q



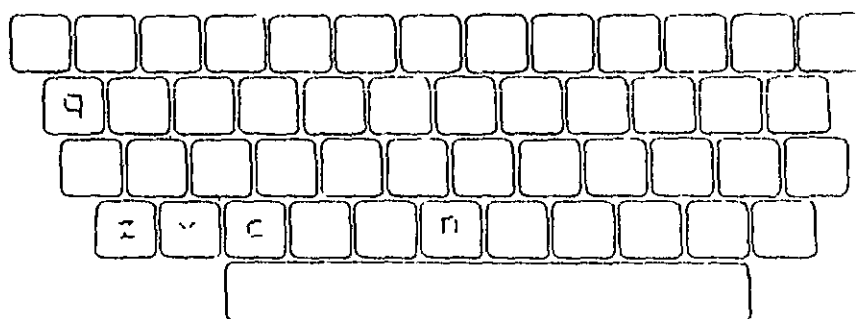
Frame 7 : New keys , z, c, n, and q

LOCATE THE z, c, n, and q
AND DO ONE REVERSE



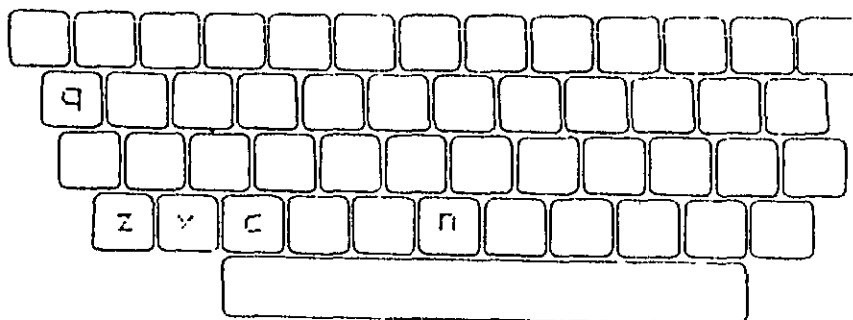
Frame 7 : Hand eyes , z , c , n , and q

USE THE M FINGER ON THE C KEY.



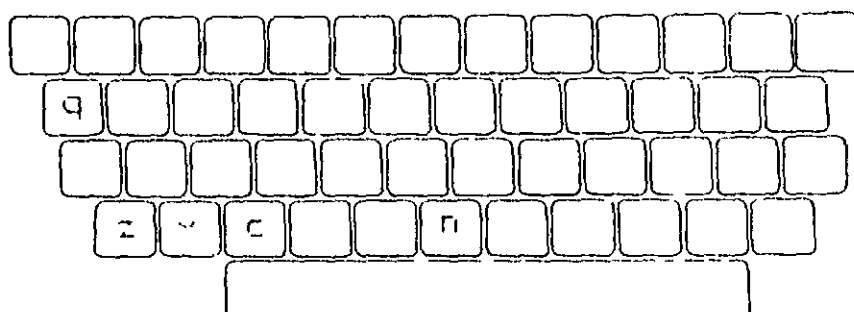
Frame 7 : New eyes , z , c , n , and q

USE THE 'S' FINGER ON THE 'X' KEY.



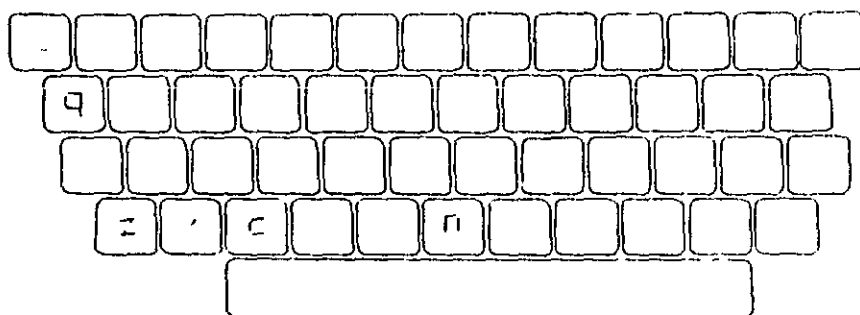
Frame 7 : New keys , z, c, n, and q

USE THE 'D' FINGER ON THE 'C' KEY.



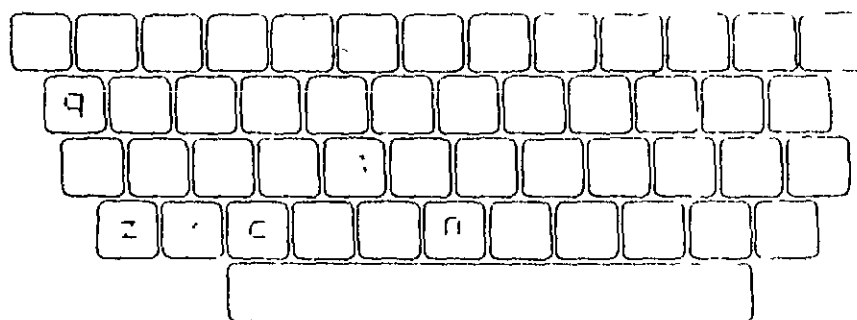
Frame 7 • New keys , z, c, n, and q

USE THE 'J' FINGER ON THE 'H' KEY.



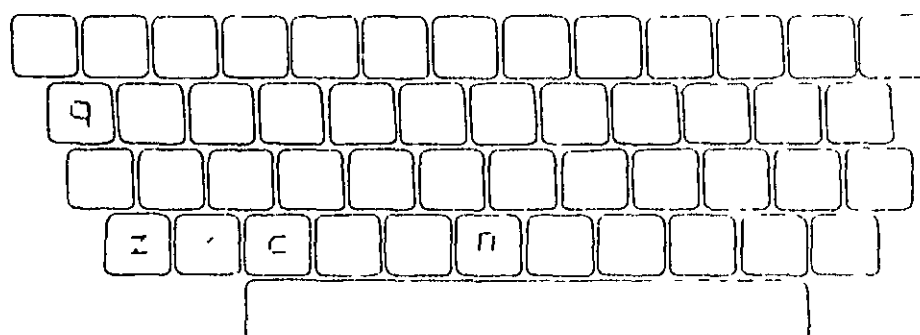
Frame 7 : Hand 'eys , z , c , n , and q

USE THE 'H' FINGER ON THE 'Q' KEY



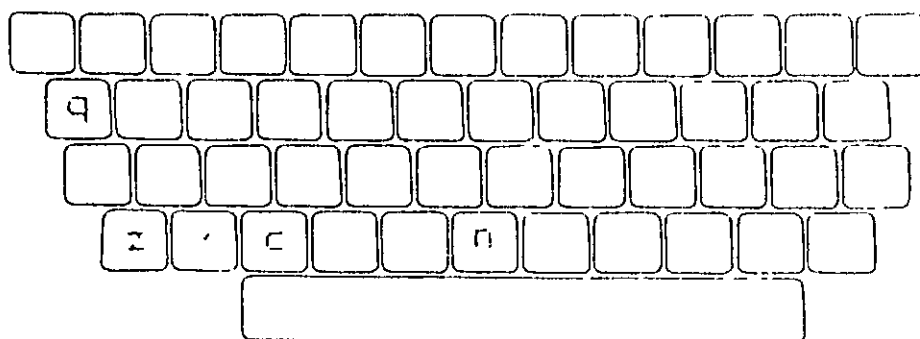
Frame 7 : Next eye , z, c, n, and q

SIZE SIZE SIZE SIZE SIZE SIZE SIZE SIZE SIZE
 0



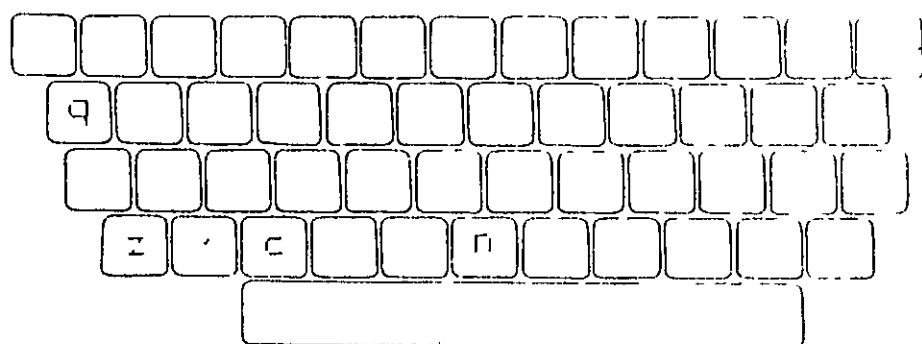
Frame 7 • Have keys , z, c, n, and q

zone zone zone zone zone zone zone zone
w



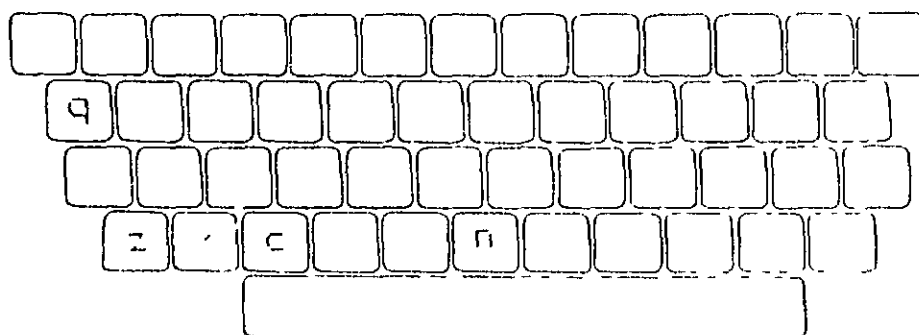
Frame 7 : New keys , z , c , n , and q

AS YOU REACH FOR THE 'Z' KEY,
MOVE ONLY THE 'A' FINGER.



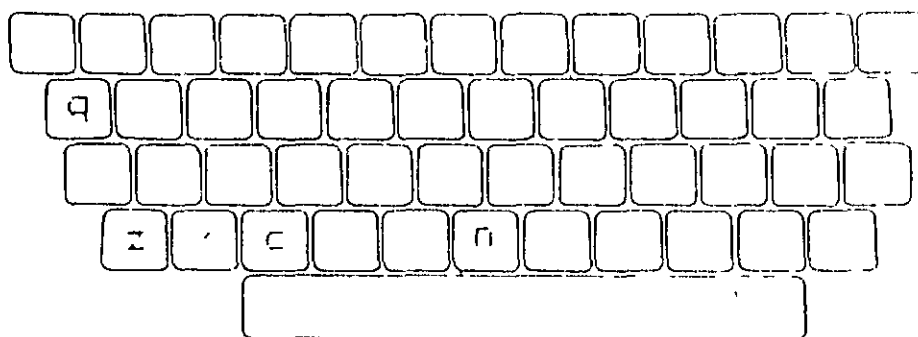
Frame 7 : New keys , z , c , n , and q

REMEMBER! THE FINGERS IN THE HOME POSITIONS.



Frame 7 : Have eyes , z , c , n , and q

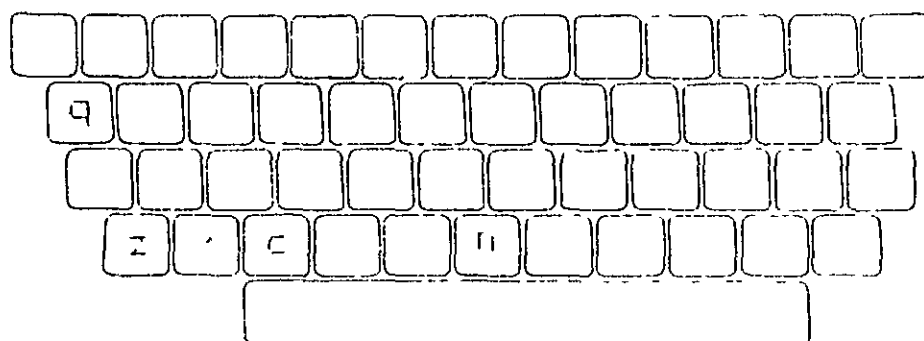
can can can can can can can can can can
 W



Frame 7 : Have eyes , z , c , n , and q

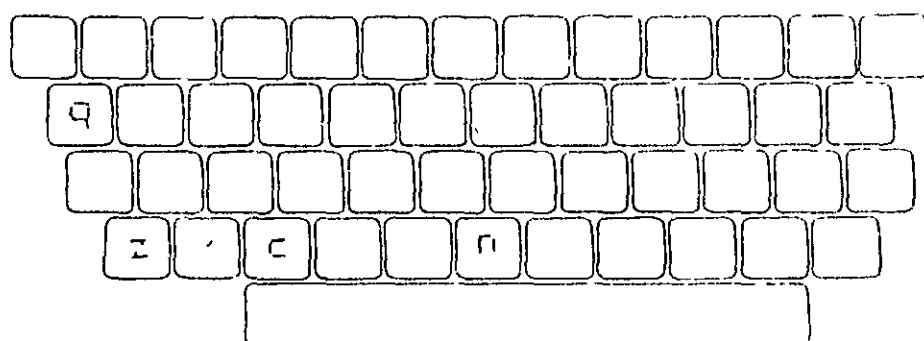
quite quite quite quite quite quite

■



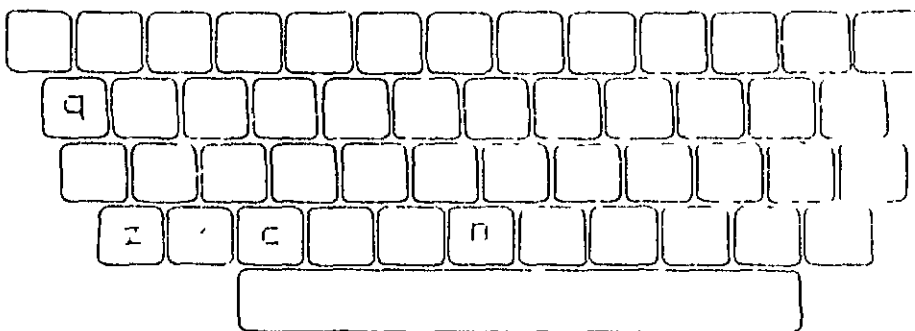
Frame 7 : Nav Keys , z , c , n , and q

quiz quiz quiz quiz quiz quiz quiz
 8



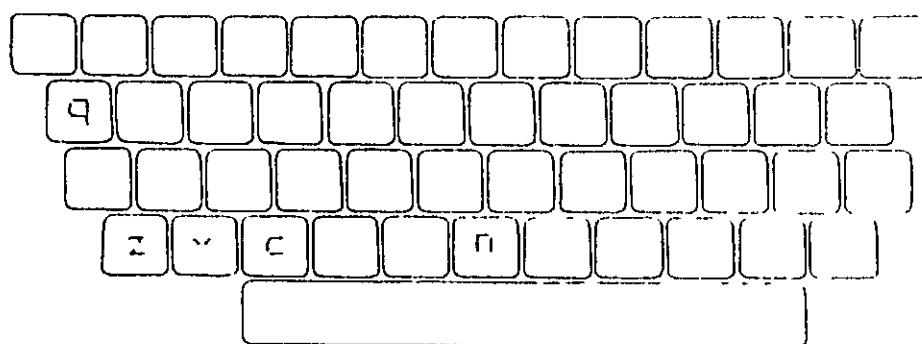
Frame 7 : New keys , z , c , n , and q

TYFING WILL BE INCREASED BY GOOD POSTURE.



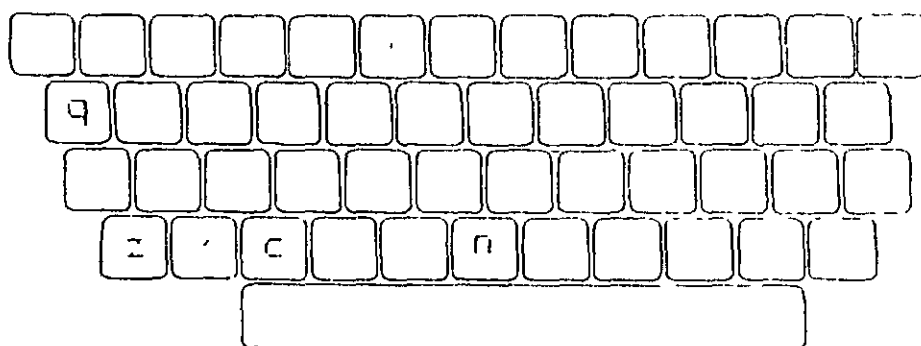
Frame 7 : New keys , z , c , n , and q

CURVE YOUR FINGERS OVER HOME-KEYS.



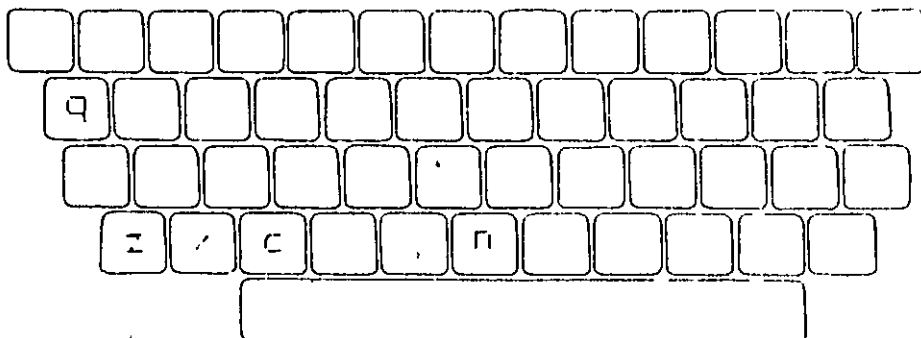
Frame 7 : Hand eye , z, c, n, and q

TOUCHING THE EYE VERY LIGHTLY.



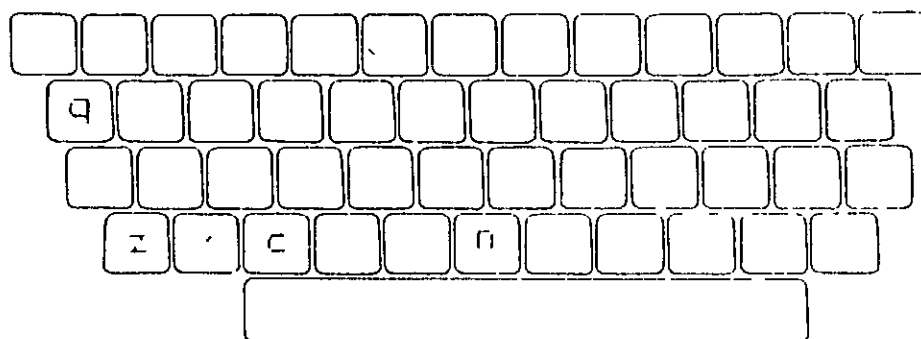
Frame 7 : New keys , z , c , n , and q

KEEP YOUR BACK STRAIGHT!



Frame 7 : New keys , z , c , n , and q

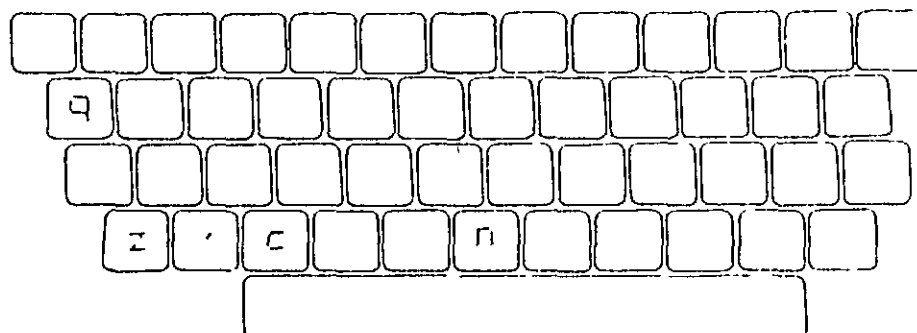
PUT YOUR FEET FLAT ON THE FLOOR.



Frame 7 : New keys , z , c , n , and q

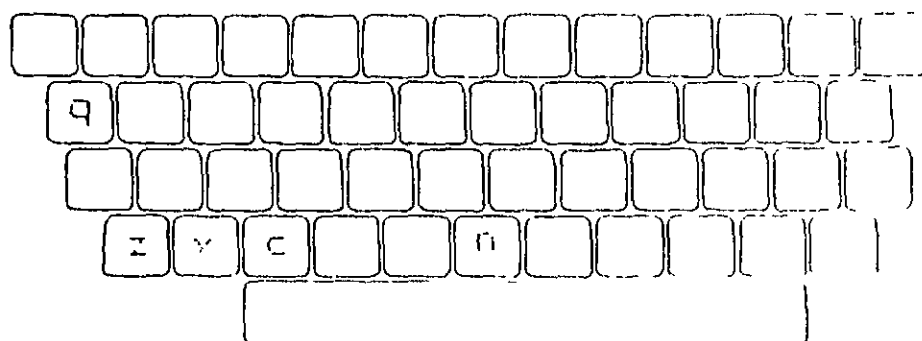
Size is quite a size.

W



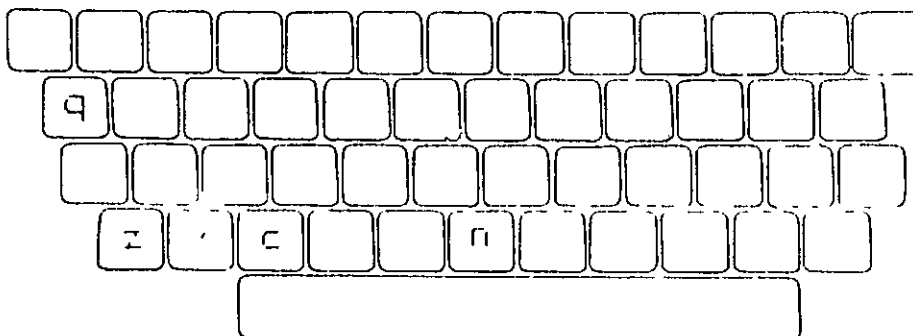
Frame 7 : Have eye , z , c , n , and q

You pay for size 11 . A big size.
 W



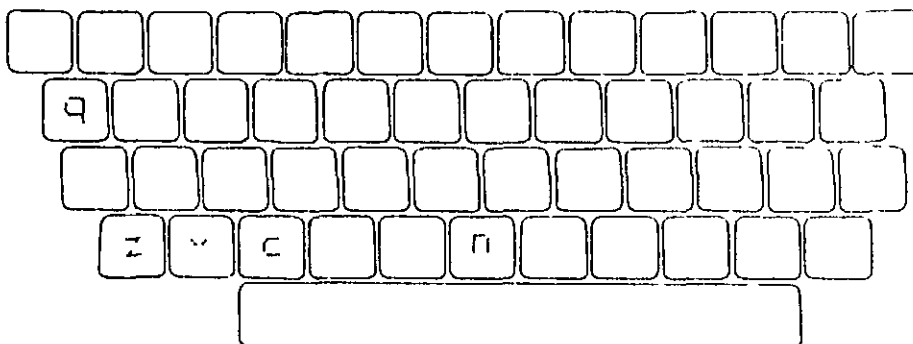
Frame 7 : Hand - eye , z, c, n, and q

GOOD FORTUNE MEANS FASTER TYPING.



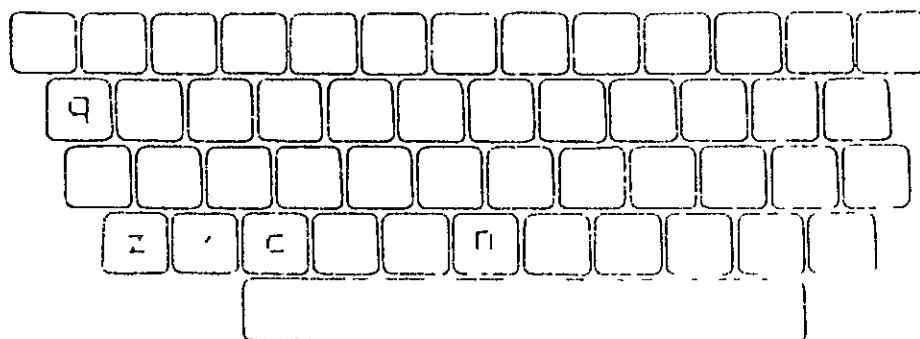
Frame 7 : Have eyes , z , c , n , and q

YOU WILL BE A GOOD TIPIST.



Frame 7 : Next Keys , z , c , n , and q

YOU HAVE PASSED FRAME 7



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill



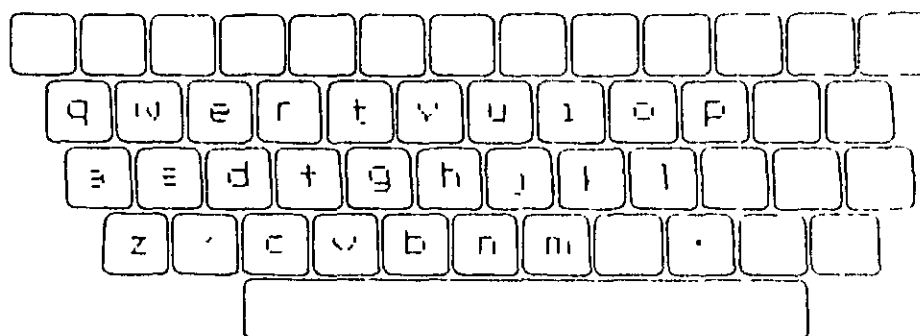
Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

He desire to send you the next new idea
 u



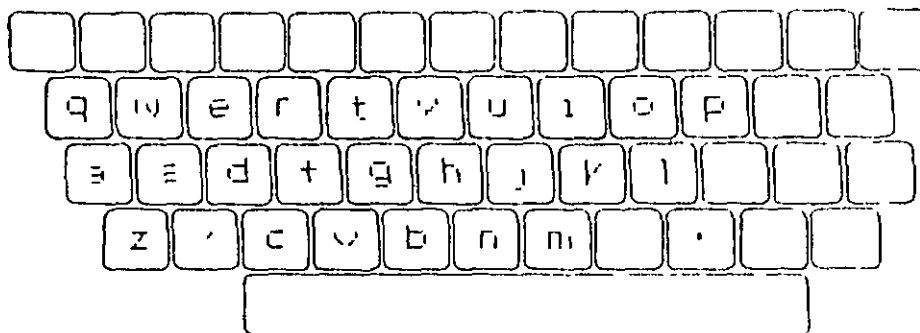
Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

with one goal in mind and that is for you
 to



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

to make it easy for all of us to get to
 a



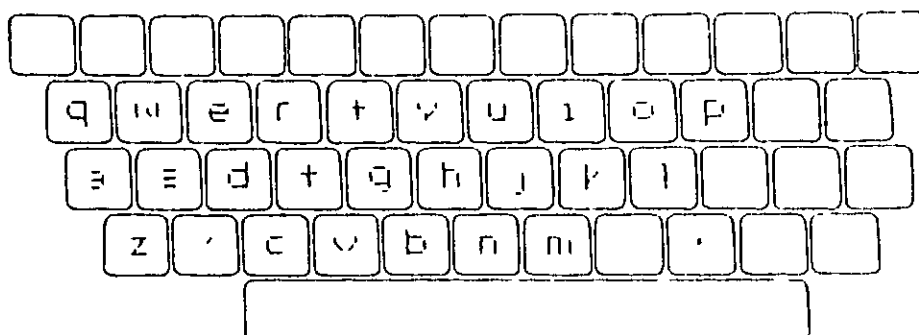
Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

the big store when we are in the big store



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

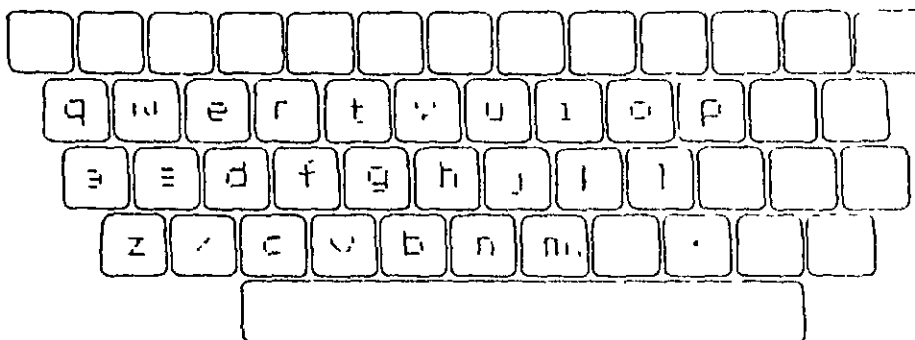
When we are in that zone and wish to
 m



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

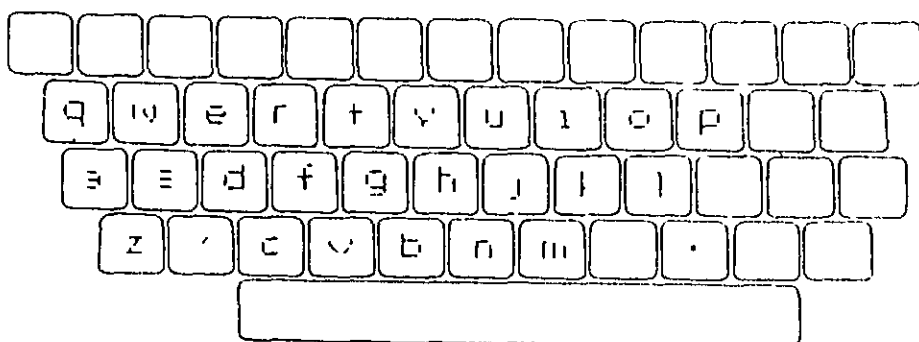
shop just after we have quit work

W



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

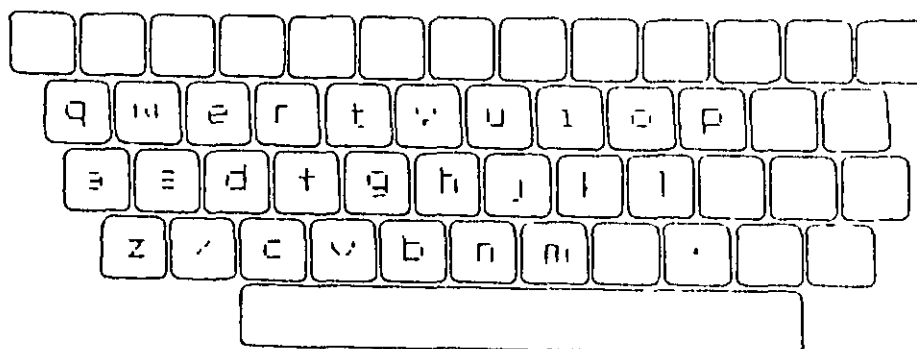
CHECK YOUR SPEED AND ACCURACY.



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

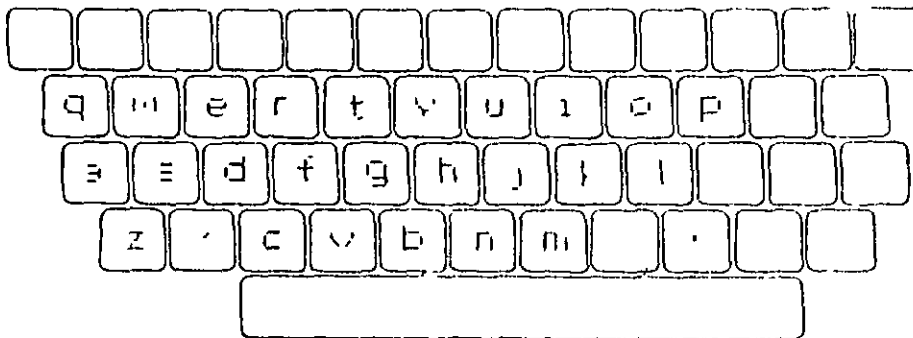
2.

KEEP YOUR FINGERS IN HOME-KEY POSITION.



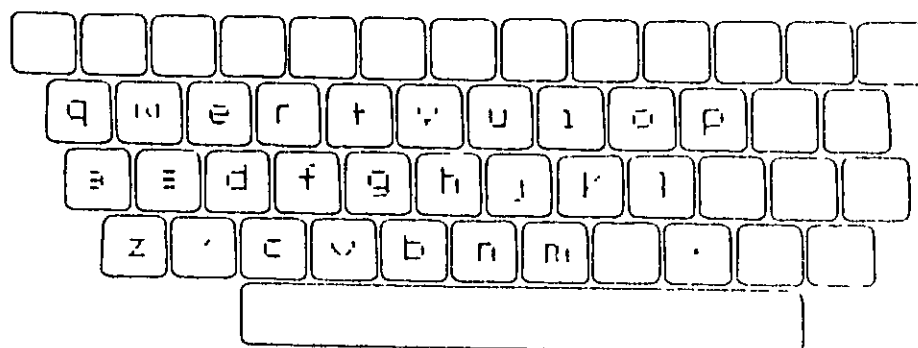
Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

HOLD YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES



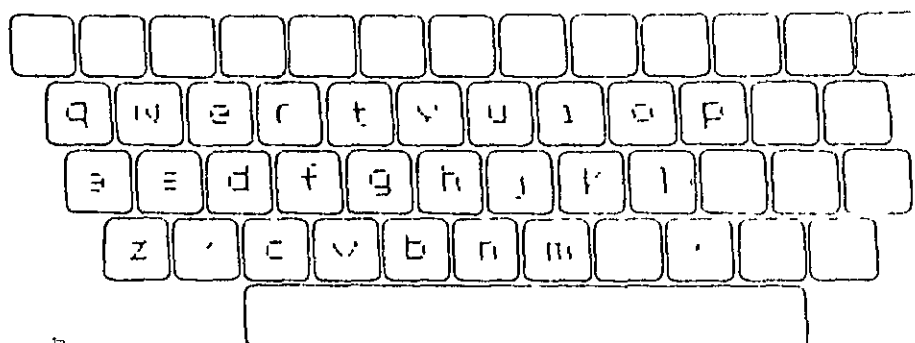
Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

GOOD POSTURE WILL BE A GOOD TYPIST.



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

Just when all seemed to be going well
 □



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

it was found that the man who was to fix
 a



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

the quart size jar of food has left
u



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

most of the food back in town where the hike
 in



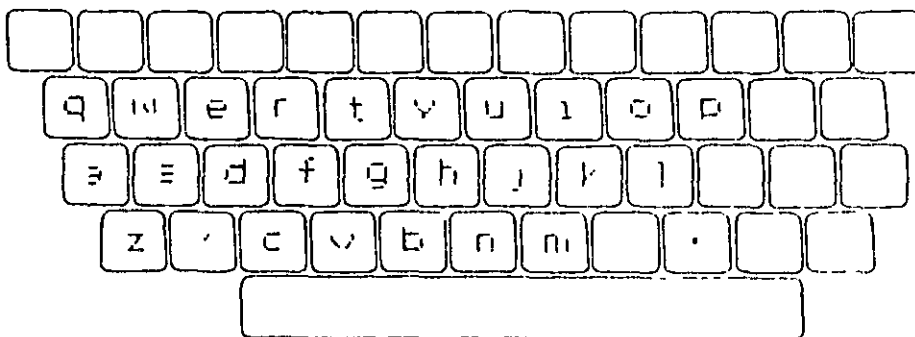
Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

had begun many hours ago for the fire men.
 W



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

KEEP YOUR ELBOWS STILL AND AT YOUR SIDES.



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

No type of job we do is worth while
 89



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

if in doing that work we have a lazy aim
 □



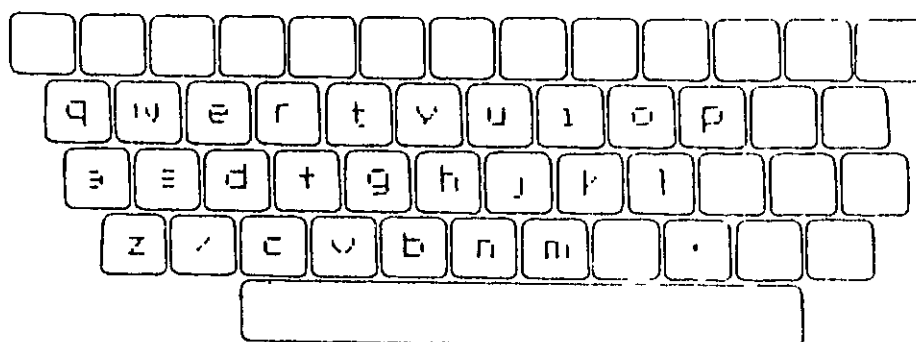
Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

to do as little as possible to not be
u



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

until quitting time. The person with
 the



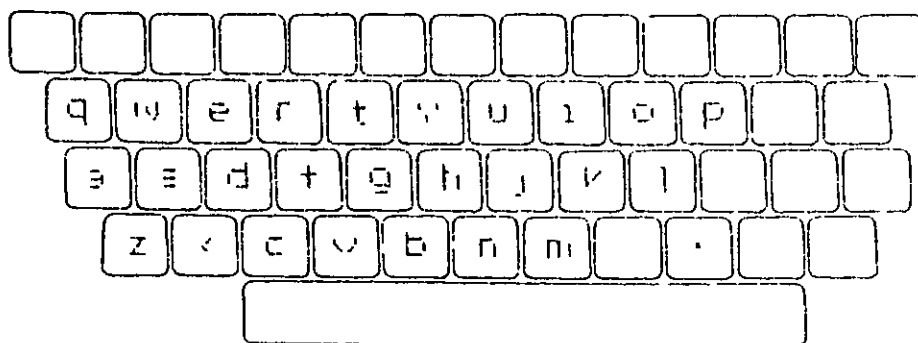
Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

an eye to success will make it hit
 the



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

business to get into the type of work
 in



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

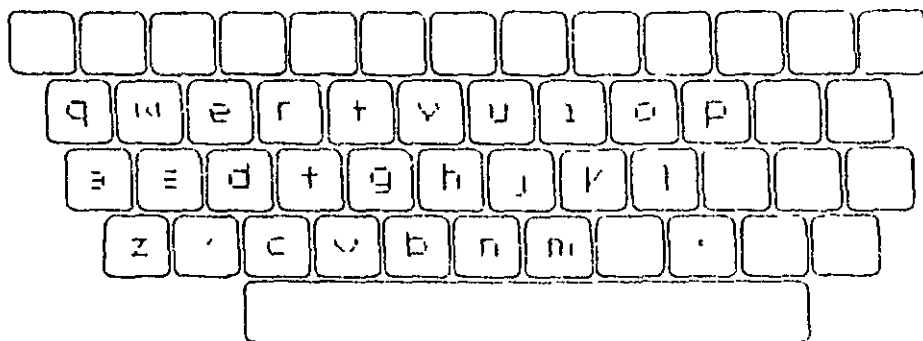
in which he expects to put the entire -
 ☐



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

effort and as much time as he can.

④



Frame 8 : Alphabetic Speed Drill

GOOD LUCK TO PASS FRAME 8.



ภาคผนวก จ

ตารางคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ตารางคะแนนการทำแบบฝึกหัดหลังการเรียน

ตารางคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ลำดับ	ฟอร์ม 1 จำ คะแนน	ฟอร์ม 2 จำ คะแนน	ฟอร์ม 3 จำ คะแนน	ฟอร์ม 4 จำ คะแนน	ฟอร์ม 5 จำ คะแนน	ฟอร์ม 6 จำ คะแนน	ฟอร์ม 7 จำ คะแนน	ฟอร์ม 8 จำ คะแนน	รวม
1	9 90	6 93	10 88	10 88	6 93	5 94	6 93	9 90	729
2	6 93	4 95	9 90	10 88	4 95	6 93	10 88	14 84	726
3	3 97	3 97	6 93	12 86	9 90	9 90	4 95	9 90	738
4	11 87	5 94	16 81	13 85	17 80	11 87	2 98	8 91	703
5	14 84	2 98	14 84	12 86	15 82	11 87	8 91	6 93	705
6	9 90	4 95	11 87	14 84	6 93	3 97	12 86	9 90	722
7	17 80	1 99	6 91	8 91	11 87	6 93	6 93	5 94	728
8	9 90	5 94	7 92	6 93	4 95	3 97	10 88	4 95	744
9	6 93	2 98	3 97	3 97	2 98	3 97	4 95	7 92	767
10	11 87	4 95	12 86	4 95	6 93	8 91	8 91	9 90	728
11	3 93	1 99	10 88	11 87	13 85	12 86	12 86	11 87	711
12	9 90	2 98	8 91	10 88	19 78	6 93	10 88	14 84	710
13	14 84	4 95	14 84	13 85	17 80	12 86	6 93	6 93	700
14	11 87	3 97	7 92	18 78	15 82	9 90	10 88	8 91	705
15	6 93	5 94	9 90	7 92	11 87	5 94	6 93	11 87	730
16	3 97	2 98	5 94	4 95	9 90	3 97	8 91	5 94	758
17	9 90	4 95	6 93	6 93	6 93	6 93	10 88	7 92	737
18	6 93	2 98	15 82	9 90	15 82	5 94	4 95	8 91	725
19	17 80	7 92	19 78	12 86	13 85	8 91	6 93	11 87	692
20	9 90	1 99	13 85	11 87	11 87	11 87	12 86	4 95	716
รวม	1788	1923	1766	1774	1755	1837	1819	1810	14472

ตารางคะแนนการทําแบบฝึกหัดหลังการ เรียน

ลำดับ	เฟรม 1 จำ คะแนน	เฟรม 2 จำ คะแนน	เฟรม 3 จำ คะแนน	เฟรม 4 จำ คะแนน	เฟรม 5 จำ คะแนน	เฟรม 6 จำ คะแนน	เฟรม 7 จำ คะแนน	เฟรม 8 จำ คะแนน	รวม
1	- 100	- 100	19 78	27 68	- 100	- 100	- 100	5 94	740
2	16 81	- 100	- 100	14 84	- 100	- 100	15 82	7 92	739
3	31 84	14 84	19 78	- 100	- 100	15 82	- 100	3 97	705
4	- 100	- 100	- 100	- 100	14 84	- 100	- 100	5 94	778
5	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	15 82	- 100	2 98	780
6	16 81	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	9 90	771
7	16 81	- 100	19 78	- 100	14 84	15 82	15 82	5 94	701
8	- 100	14 84	- 100	14 84	- 100	- 100	- 100	3 97	765
9	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	7 92	792
10	16 81	- 100	19 78	- 100	- 100	15 82	15 82	5 94	717
11	- 100	- 100	- 100	- 100	14 84	- 100	- 100	7 92	778
12	- 100	14 84	- 100	27 68	- 100	- 100	- 100	3 97	749
13	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	2 98	798
14	31 84	14 84	19 78	- 100	- 100	15 82	15 82	14 84	674
15	- 100	- 100	- 100	- 100	14 84	- 100	- 100	5 94	778
16	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	12 86	786
17	16 81	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	3 97	778
18	- 100	- 100	- 100	14 84	- 100	- 100	15 82	7 92	758
19	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	10 88	788
20	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	- 100	2 98	798
รวม	1833	1936	1890	1888	1936	1910	1910	1868	15171

ภาคผนวก จ

โปรแกรม

```

10 'X'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
20 'X'                                     X                                     X
30 'X'          AN ENGLISH TYPING                                     X
20 'X'                                     X          PROGRAM NAME      TYPE 1   X
50 'X'          PROGRAMMED INSTRUCTION                               X
60 'X'                                     X                                     X
30 'X'          USING MICROCOMPUTER                                   X
40 'X'                                     X                                     X
90 'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
100 L/=PECK(&HEOF) IFL/=0THEN 110ELSEOHL/COTO110,100,750 1210
50 'XXXXXXXXXXXX FRAME 1 XXXXXXXXXXXXXXX
60 GOSUB2320
70 GOSUB1900 LOCATE0,0:PRINT SPC(1),"Frame 1   New Keys i,f,s,t, ,and shift"
80 GO SUB1960 ASi="asdf jll," :GOSUB2000
90 COJUB2250
100 GOSUB1920 ASi="      t i " :GOSUB2240
110 GOSUB1940 ASi="      " :GOSUB2260
120 COSUB1920
130 EXi="USE YOUR LEFT HAND FINGERS ON 'ASDF'" GOSUB1940
140 EXi="FIRST (INDEX) FINGER ON 'F'" :GOSUB1940
150 EXi="USE YOUR RIGHT HAND FINGERS ON 'JKL,'" :GOSUB1940
160 EXi="FIRST (INDEX) FINGER ON 'J'" GOSUB1940
170 EXi="WHEN YOU FINISH ONE LINE PRESS 'RETURN'" GOSUB1940
180 EXi="LOCATE THE HOME-KEYS 'ASDF JKL,'" GOSUB1940
190 Yi=" asdfjkl,asdfjkl,asdfjkl,asdfjkl," FOPF=1T02 GOSUB1600 NEXTR
200 EXi="USE THE 'L' FINGER ON THE ' ' " COSUB1940 ASi="      " GOSUB2260
210 EXi="USE THE THUMB FOR THE SPACE BAR " COSUB1940
220 Xi=" asdfjkl, asdfjkl asdfjkl, ' GOSUB 1900
230 ASi="      t , " GOSUB2240 PRINT PRINT COLOR5 EXi="USE THE 'F' FINGER ON T
HE 'T' " GOSUB1950
240 SDi="USE THE 'K' FINGER ON THE 'I' " :GOSUB 1950
250 EXi="YOU CAN READ WHILE YOU TYPE " GOSUB1940
260 EXi="ARE YOU READY TO TYPE " GOSUB1940
270 Xi="if if if if if if if if if if if if if if if if" GOSUB1600
280 Xi="is is is is is is is is is is is is" COSUB1600
290 Yi="it it it it it it it it it it it it it it it it" GOSUB1600
300 Xi="sit sit sit sit sit sit sit sit sit sit sit sit" GOSUB1600
310 Xi="fit fit fit fit fit fit fit fit fit fit fit fit" GOSUB1600
320 Xi="fits fits fits fits fits fits fits fits fits fits" GOSUB1600
330 EXi="USE SHIFT KEY FOR THE UPPER LETTER " GOSUB1940
340 Xi="If I sit If it fits It is I " FOPF=1T02 COSUB1600 NEXTR
350 EXi="YOU HAVE PASSED FRAME 1 " GOSUB1940
370 'XXXXXXXXXX FRAME 2 XXXXXXXXXXXXX
380 GOSUB 2320
390 GOSUB1900:LOCATE0,0 PRINT SPC(3),"Frame 2 : New Keys a,h,l,l,and e'-
400 GOSUB1960 ASi="a      h l l " GOSUB2000
410 GOSUB2200
420 GOSUB1920 ASi="      e      " GOSUB2240
430 EXi="USE YOUR LEFT HAND SMALL FINGER ON THE 'A' KEY " GOSUB1940
440 EXi="USE THE 'D' FINGER ON THE 'E' KEY " COSUB1940
450 EXi="USE YOUR RIGHT HAND THIRD FINGER ON THE 'L' KEY " :GOSUB1940
460 EXi="USE YOUR SECOND FINGER ON THE 'K' KEY " COSUB1940
470 EXi="USE THE 'J' FINGER ON THE 'H' KEY " COSUB1940
480 EXi="REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN ITS HOME POSITION " GOSUB1940
490 Xi="fill fill fill fill fill fill fill fill fill fill fill fill" COSUB1600
500 Xi="fall fall fall fall fall fall fall fall fall fall fall fall" GOSUB1610
510 Xi="fall fall fall fall fall fall fall fall fall fall fall fall" GOSUB1610
520 Xi="feel feel feel feel feel feel feel feel feel feel feel feel" COSUB1610
530 Xi="file file file file file file file file file file file file" COSUB1610
540 Xi="fast fast fast fast fast fast fast fast fast fast fast fast" GOSUB1610
550 Xi="fect feet feet feet feet feet feet feet feet feet feet feet" GOSUB1610
560 COLOR5 EXi="KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES " GOSUB1950
570 COLOR5 EXi="REMEMBER TO KEEP THE FINGERS IN THEIR HOME POSITIONS" GOSUB1610
580 Xi="task task task task task task task task task task task task" GOSUB1610
590 Xi="tall tall tall tall tall tall tall tall tall tall tall tall" COSUB1610
600 Xi="take take take take take take take take take take take take" COSUB1610
610 Xi="lake lake lake lake lake lake lake lake lake lake lake lake" GOSUB1610
620 Xi="list list list list list list list list list list list list" COSUB1610
630 Xi="seal seal seal seal seal seal seal seal seal seal seal seal" GOSUB1610
640 Xi="heal heal heal heal heal heal heal heal heal heal heal heal" GOSUB1610

```

```

660 X1="till till till till till till till till" COSUB1610
670 X2="hill hill hill hill hill hill hill hill" COSUB1610
680 X3="fill fill fill fill fill fill fill fill" COSUB1610
690 X4="skill skill skill skill skill skill skill" COSUB1610
700 X5="like like like like like like like like" COSUB1610
710 X6="alike alike alike alike alike alike alike" COSUB1610
720 X7="She fills his file She has skills " COSUB1610
730 Y1="He files as fast as she He has it " COSUB1610
740 Y2="She files fast She files till fill " COSUB1610
750 C1="YOU ARE A GOOD TYPIST YOU HAVE PASSED FRAME 2 " GOSUB1940
760 '***XX**X FRAME 3 ****XX**X
770 GOSUB2320
780 GOSUB1900 LOCATE0,0 PRINT SPC(2),"Frame 3 New keys v,o,and d"
790 GOSUB1960 A$=" o " COSUB2240
800 GOSUB2200 A$=" d " COSUB2000
810 GOSUB1920,A$=" v " COSUB2260
820 EX1="LOCATE THE 'D', 'V', AND 'O' ON KEYBOARD " GOSUB1940
830 EX1="USE YOUR LEFT HAND MIDDLE FINGER ON THE 'D'" GOSUB1940
840 EX1="USE THE 'F' FINGER ON THE 'V' KEY " GOSUB1940
850 EX1="USE THE 'L' FINGER ON THE 'O' KEY " GOSUB1940
860 X1="had had had had had had had had had" GOSUB1610
870 X1="hold hold hold hold hold hold hold hold" GOSUB1610
880 X1="have have have have have have have have" GOSUB1610
890 X1="save save save save save save save save" GOSUB1610
900 COLOR6 EX1="REMEMBER THE FINGERS IN ITS POSITION " GOSUB1950
910 COLOR6 EX1="TYPING WILL BE INCREASED BY GOOD POSTURE " GOSUB1950
920 COLOR6 EX1="CLAVE YOUR FINGERS OVER HOME KEYS " GOSUB1950
930 COLOR6 EX1="TOUCHING THE KEYS 'EP, LIGHTLY " GOSUB1950
940 COLOR6 EX1="KEEP YOUR BACK STRAIGHT " GOSUB1950
950 COLOR6 EX1="PUT YOUR FEET FLAT ON THE FLOOR " GOSUB1950
960 X1="dash dash dash dash dash dash dash dash" GOSUB1610
970 X1="disk disk disk disk disk disk disk disk" GOSUB1610
980 X1="does does does does does does does does" GOSUB1610
990 X1="I have to do all of it." GOSUB1610
1000 Y1="He has a lot of files to file " GOSUB1610
1010 Y1="He likes his file to fill fast " GOSUB1610
1020 X1="She files fast She does it " GOSUB1610
1030 X1="He files as fast as she " GOSUB1610
1040 X1="She saves the file filled " GOSUB1610
1050 X1="Dave saves the disks alive " GOSUB1610
1060 EX1="GOOD POSTURE MEANS FASTER TYPING " GOSUB1610
1070 EX1="YOU WILL BE A GOOD TYPIST " COSUB 1610
1080 EX1="PASSES FRAME 3 " GOSUB1940
1090 '***XX**X FRAME 4 ****XX**X
1100 GOSUB2320
1200 COSUB1900 LOCATE0,0 PRINT SPC(2),"Frame 4 New keys g,r,and m"
1210 GOSUB1960 A$=" r " GOSUB2240
1220 GOSUB2200
1230 GOSUB1920 A$=" g " GOSUB2260
1240 EX1="LOCATE THE 'R','G',AND 'M' KEYS ON THE KEYBOARD " GOSUB1940
1250 EX1="USE THE 'F' FINGER ON THE 'R' KEY " GOSUB1940
1260 EX1="USE THE 'F' FINGER ON THE 'G' KEY TOO" GOSUB1940
1270 EX1="USE THE 'J' FINGER ON THE 'M' KEY " GOSUB1940
1280 X1="give give give give give give give give" GOSUB1610
1290 X1="gave gave gave gave gave gave gave gave" GOSUB1610
1300 X1="game game game game game game game game" GOSUB1610
1310 COLOR4 EX1="KEEP YOUR FINGERS ON HOME KEYS POSITION " GOSUB1950
1320 COLOR4 EX1="HOLD YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES " GOSUB1950
1330 COLOR4 EX1="GOOD POSTURE WILL BE A GOOD TYPIST " GOSUB1950
1340 X1="farm farm farm farm farm farm farm farm" GOSUB1610
1350 X1="form form form form form form form form" GOSUB1610
1360 X1="from from from from from from from from" GOSUB1610
1370 X1="mail mail mail mail mail mail mail mail" GOSUB1610
1380 X1="mill mill mill mill mill mill mill mill" GOSUB1610
1390 X1="milk milk milk milk milk milk milk milk" GOSUB1610
1400 EX1="KEEP YOUR ELBOWS STILL AND AT YOUR SIDES " COSUB1940
1410 X1="most most most most most most most most" GOSUB1610
1420 X1="gost gost gost gost gost gost gost gost" COSUB1610
1430 X1="dirt dirt dirt dirt dirt dirt dirt dirt" GOSUB1610
1440 X1="ride ride ride ride ride ride ride ride" GOSUB1610
1450 X1="road road road road road road road road" GOSUB1610

```

```

1480 X1="Asl all of them to go for it " GOSUB1610
1490 X1="Asv all of them to fill the file " FORF=1TO2 GOSUB1610 NEXTR
1500 X1="He has filled the form for her " GOSUB1610
1510 X1="He mails the form for her " GOSUB1610
1520 X1="She goes to get it " GOSUB1610
1530 X1="She files the form for him " GOSUB1610
1540 X1="He did it for her " GOSUB1610
1550 X1="She mails the file for him " GOSUB1610
1560 X1="She saves the mail from fire " FORF=1TO2 GOSUB1610 NEXTP
1570 X1="He have the good game " FORF=1TO2 GOSUB1610 NEXTR
1580 EX1="GOOD LUCK TO PASS THE FRAME 4 " GOSUB1940
1590 POKE1,HEFF,9 FUN"type2"
1600 TIM="00 00 "+RIGHT$(STR$(INT(LEN(X1))),2) GOTO1620
1610 TIM="00 00 "+RIGHT$(STR$(INT(LEN(X1))),2)
1620 "XXXXXXXXX"CHECK KEY"XXXX"XXXX
1630 FORI=1TO9 PRINT INEXTI
1640 LOCATE0,5 COLOR6 PRINT X1," " COLOR7 Y=CSRLIN
1650 IFLOOP1="loop"THENGOSUB1920 RETURN
1660 I=0 EP=0 K=0 WK=" "
1670 I=I+1 K=K+1 IFI=40THENK=I:Y=Y+1
1680 LOCATEK-1,Y A1=INPUT$(1) PRINT A1, IFI=1THENTIME1="00 00 00"
1690 IF A1=CHR$(13)ANDI>LEN(X1)THEN1720
1700 IF A1<>MID$(X1,I,1)THENBEEP1 FORJJ=1TO30 NEXTJJ BEEP1 ER=ER+1 WK=WK+MID$(X1,I,1) GOTO1680
1710 GOTO 1670
1720 KIMI=TIME1 IFKIMI=>TIM1THENCOSUB1740 GOSUB1900 FORI=1TO4 PRINT NEXTI PRINT "
RY TO OCCUPATE TOO " ELSE1740
1730 BEEP GOSUB1910 PETUR1
1740 SP1=LEN(X1)/((VAL(LEFT$(KTM1,2))*3600)+(VAL(MID$(KTM1,4,2))*60)+(VAL(RIGHT$(KTM1,2)))) FORI=1TO9 PRINT NEXTI LOCATE0 5 GOSUB1900 PRINT Error= Speed=
Strokes/second"
1750 GOSUB1900 LOCATE8,5 PRINT USING"HH",ER LOCATE18,5 PRINT USING"HH HH",SP1 IF
EP>0THENGOSUB1900 PRINT PRINT "Your accuracy are not good enough ", GOSUB1900
PRINT WK1
1760 GOSUB1920 RETURN
1770 "XXXXXXXXXX"e/board display"XXXXXX"
1780 COLOR7 X=0 Y=10 J=13 GOSUB1880
1790 X=1 Y=13 J=12 GOSUB1880
1800 X=2 Y=16 J=12 GOSUB1880
1810 X=3 Y=19 J=11:GOSUB1880
1820 X=6 Y=22 J=1 GOSUB1880
1830 LOCATE9,22 PRINT " ", FORI=1TO22 PRINT " ", NEXTI PRINT " "
1840 LOCATE9,23 PRINT " ", FORI=1TO22 PRINT " ", NEXTI PRINT " "
1850 LOCATE9,24 PRINT " ", FORI=1TO24 PRINT " ", NEXTI PRINT "J",
1860 LOCATE0,9.FORI=1TO39 PRINT " ", NEXTI
1870 RETURN
1880 '
1890 LOCATEX,Y FOPI=1TOJ PRINT " ", NEXTI LOCATEX Y+1 FORI=1TOJ PRINT " ", N
EXTI LOCATEX,Y+2 FORI=1TOJ PRINT " ", NEXTI PETUR1
1900 COLOR(INT(RND(1)*5+1)) RETURN
1910 FORI=1TO1000 NEXTI RETURN
1920 FOPI=1TO2000 NEXTI PETUR1
1930 FOPI=1TO3000 NEXTI RETURN
1940 PRINT PRINT PRINT COSUB1900 PRINT EX1 PRINT GOSUB1930 RETURN
1950 PRINT PRINT PRINT PRINT EX1 PRINT GOSUB1930 RETURN
1960 "XXXXXXXXXX"KEYBOARD COLOR DISPLAY"XXXXXX"
1970 LOCATE2,16 FORI=3TO6 COLOR1 PRINT " ", NEXTI COLOR7 FOPI=1TO2 PRINT " ",
NEXTI FOPI=6TO3STEP-1 COLOR1 PRINT " ", NEXTI
1980 LOCATE2,17.FORI=J3TO6 COLOR1 PRINT " ", NEXTI COLOR7 FORI=1TO2 PRINT " "
", NEXTI FORI=6TO3STEP-1 COLOR1 PRINT " ", NEXTI
1990 LOCATE2,19 FOPI=3TO6 COLOR1 PRINT " ", NEXTI COLOR7 FORI=1TO2 PRINT " "
", NEXTI FORI=6TO3STEP-1 COLOR1 PRINT " ", NEXTI PETUR1
2000 X=2 Y=16
2010 LOCATEX,Y.FORI=3TO6 IFMID$(AS$,I-2,1)=" "THENCOLOR7ELSECOLOR1
2020 PRINT " ", NEXTI
2030 FORI=1TO2:IFMID$(AS$,I+4,1)=" "THENCOLOR7ELSECOLOR6
2040 PRINT " ", NEXTI
2050 FORI=6TO3STEP-1:IFMID$(AS$,13-I,1)=" "THENCOLOR7ELSECOLOR1
2060 PRINT " ", NEXTI
2070 FORI=1TO12:IFMID$(AS$,I,1)=" " THEN2080ELSECOLOR3
2080 LOCATEX,I+1 FORI=3TO6 IFMID$(AS$,I-2,1)=" "THENCOLOR7ELSECOLOR1

```

```

2090 PRINT "I"(MID$(AS$,1-2,1))"; NEXT I
2100 FOR I=1 TO 2 IF MID$(AS$,1+4,1)=" " THEN COLOR 7 ELSE COLOR 6
2110 PRINT "I"(MID$(AS$,1+4,1))"; NEXT I
2120 FOR I=6 TO 3 STEP -1 IF MID$(AS$,13-I,1)=" " THEN COLOR 7 ELSE COLOR 1
2130 PRINT "I"(MID$(AS$,13-I,1))"; NEXT I
2140 FOR I=11 TO 12 IF MID$(AS$,1,1)=" " THEN 2160 ELSE COLOR 3
2150 PRINT "I"(MID$(AS$,1,1))"; NEXT I
2160 LOCATE X,Y+2 FOR I=3 TO 6 IF MID$(AS$,1-2,1)=" " THEN COLOR 7 ELSE COLOR 1
2170 PRINT "I",; NEXT I
2180 FOR I=1 TO 2 IF MID$(AS$,1+4,1)=" " THEN COLOR 7 ELSE COLOR 6
2190 PRINT "I",; NEXT I
2200 FOR I=6 TO 3 STEP -1 IF MID$(AS$,13-I,1)=" " THEN COLOR 7 ELSE COLOR 1
2210 PRINT "I",; NEXT I
2220 FOR I=11 TO 12 IF MID$(AS$,1,1)=" " THEN 2240 ELSE COLOR 3
2230 PRINT "I",; NEXT I RETURN
2240 X=1 Y=13 GOTO 2010
2250 COSUB 2000 LOCATE X,Y PRINT "I",; LOCATE X+30,Y+1 PRINT "I"(RIGHT$(AS$,1))"
I" LOCATE X+30,Y+2 PRINT "I",; RETURN
2260 X=2 Y=12 GOTO 2010
2270 X=0 Y=10 GOTO 2010
2280 AS$="ASDFGHJKL," COLOR 7 LOCATE 0,5 PRINT LEFT$,;
2290 LOCATE 0,5 FOR I=3 TO 6 COLOR 1 PRINT MID$(AS$,1-2,1),; NEXT I
2300 COLOR 7 LOCATE 0,5 PRINT RIGHT$,;
2310 LOCATE 7,5 FOR I=6 TO 3 STEP -1 COLOR 1 PRINT MID$(AS$,13-I,1),; NEXT I PRINT
PRINT PRINT RETURN
2320 WIDTH 40 25 CONSOLE 4,5,0 1 COLOR 7,0,0
2330 PRINT CHR$(12), GOSUB 1770
2340 DEFUSR=EH6000 A=USR0)
2350 RETURN
100 L/=PEEK("&HE$FF") IF L/=0 THEN 110 ELSE ONL GOTO 110,400,790,1210
50 "XXXXXXXXXX FRAME 5 XXXX XXXX"
60 COSUB 1890
70 GOSUB 1470 LOCATE 0,0 PRINT SPC(1),"Frame 5 New Keys y,b,and p
80 GOSUB 1530 AS$=" y p".GOSUB 1570
90 COSUB 1850
100 GOSUB 1530 AS$=" b " GOSUB 1800
110 GOSUB 1490
120 EX$="USE THE 'J' FINGER ON THE 'I' KEY " GOSUB 1510
130 EX$="USE THE 'F' FINGER ON THE 'F' KEY " GOSUB 1510
140 EX$="USE THE ' ' FINGER ON THE 'P' KEY " GOSUB 1510
150 EX$="LOCATE THE 'Y', 'B', AND 'P' KEYS " GOSUB 1510
160 Y$="they they they they they they the the" GOSUB 1420
170 Y$="may may may may may may may may may" GOSUB 1430
180 X$="pay pay pay pay pay pay pay pay pay" GOSUB 1480
190 Y$="by by by by by by by by by by b, by" GOSUB 1430
200 EX$="KEEP YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES " GOSUB 1510
210 X$="They may pay They may pay " FOR I=11 TO 12 GOSUB 1170 NEXT I
220 X$="They pay their bills " GOSUB 1430
230 X$="They paid the bill " GOSUB 1180
240 X$="My bill is on the shelf " GOSUB 1180
250 X$="His bill is paid " GOSUB 1180
260 X$="I have to put it as the m / set for it " GOSUB 1120
270 EX$="YOUR APE A GOOD TYPIST " GOSUB 1510
280 EX$="YOU HAVE PASSED FRAME 5 " GOSUB 1510
290 "XXXXXXXXXX FRAME 6 XXXX XXXX"
300 GOSUB 1870
310 GOSUB 1170 LOCATE 0,0 PRINT SPC(1),"Frame 6 New Keys j,w,and u"
320 GOSUB 1530 AS$=" j " GOSUB 1570
330 GOSUB 1890
340 GOSUB 1490 AS$=" w u " GOSUB 1310
350 EX$="USE YOUR FIRST (INDEX) FINGER ON THE 'J' KEY " GOSUB 1510
360 EX$="USE THE 'J' FINGER ON THE 'U' KEY " GOSUB 1510
370 EX$="USE THE 'S' FINGER ON THE 'W' KEY " GOSUB 1510
380 X$="job job job job job job job job job" GOSUB 1480
390 X$="with with with with with with with with" GOSUB 1420
400 EX$="FINGERKEEP TO KEEP THE FINGERS IN ITS HOME POSITION " GOSUB 1510
410 X$="us us us us us us us us us us us" GOSUB 1170
420 X$="use use use use use use use use use" GOSUB 1180
430 X$="walk walk walk walk walk walk walk walk" GOSUB 1190
440 X$="We do the job Do the job with us " GOSUB 1130
450 X$="Jill does his job You like your job " GOSUB 1180

```

```

460 COLOR5 EX$="HOLD YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES " GOSUB1520
470 X$="I asked him to do the job " GOSUB1180
480 X$="He talked with you about my job " GOSUB1180
490 X$="They may pay for the job with us " GOSUB1180
500 E$="YOU ARE A GOOD TYPIST YOU HAVE PASSED FRAME 6 " GOSUB1510
530 '***XX**X FRAME 7 X**X**X**X
540 GOSUB1390
550 GOSUB1470 LOCATE0,0 PRINT SPC(2),"Frame 7 New Keys x,z,c,n,and q"
560 GOSUB1530 AS$="q " GOSUB1810
570 GOSUB1530 AS$="zdf jkl," GOSUB1570
580 GOSUB1490 AS$="z,c,n " GOSUB1730
590 EX$="LOCATE THE 'Z', 'X', AND 'N' ON KEYBOARD " GOSUB1510
600 EX$="LOCATE THE 'O' ON KEYBOARD " GOSUB1510
610 EX$="USE THE 'A' FINGER ON THE 'Z' KEY " GOSUB1510
620 EX$="USE THE 'S' FINGER ON THE 'X' KEY " GOSUB1510
630 EX$="USE THE 'J' FINGER ON THE 'J' KEY " GOSUB1510
640 EX$="USE THE 'A' FINGER ON THE 'O' KEY " GOSUB1510
650 X$="six six six six six six six six six six" GOSUB1180
660 X$="size size size size size size size size size" GOSUB1180
670 X$="zone zone zone zone zone zone zone zone zone" GOSUB1180
680 COLOR6 EX$="AS YOU REACH FOR THE 'Z' KEY, ONLY THE 'A' FINGER MOVE " GOSUB1510
690
700 COLOR6 EX$="REMEMBER! THE FINGERS IN ITS POSITION " GOSUB1520
710 X$="can can can can can can can can can" GOSUB1180
720 X$="quite quite quite quite quite quite" GOSUB1180
730 X$="quiz quiz quiz quiz quiz quiz quiz quiz" GOSUB1180
740 COLOR6 EX$="TYPING WILL BE INCREASED BY GOOD POSTURE " GOSUB1520
750 COLOR6 EX$="CURVE YOUR FINGERS OVER HOME KEYS " GOSUB1520
760 COLOR6 EX$="TOUCHING THE KEYS VERY LIGHTLY " GOSUB1520
770 COLOR6 EX$="KEEP YOUR BACK STRAIGHT " GOSUB1520
780 COLOR6 EX$="PUT YOUR FEET FLAT ON THE FLOOR " GOSUB1520
790 X$="Six is quite a size " GOSUB1180
800 X$="You pay for size six A big size " GOSUB1180
810 EX$="GOOD POSTURE MEANS FASTER TYPING " GOSUB1180
820 EX$="YOU WILL BE A GOOD TYPIST " GOSUB1180
830 E$="PASSED FRAME 7 " GOSUB1510
840 '***XX**X**X FRAME 8 X**X**X**X
850 GOSUB1890
860 GOSUB1470 LOCATE0,0 PRINT SPC(3),"Frame 8 Alphabetic Speed Drill"
870 GOSUB1530 AS$="qwertyuiop" GOSUB1810
880 GOSUB1530 AS$="asdfghjkl," GOSUB1570
890 GOSUB1490 AS$="zxcvbnm " GOSUB1830
900 X$="We desire to send you the next new idea " GOSUB1180
910 X$="with one goal in mind and that is for " GOSUB1180
920 X$="you to make it easy for all of us to " GOSUB1180
930 X$="get to the big store when we are in the " GOSUB1180
940 X$="big store when we are in that zone and" GOSUB1180
950 X$="wish to shop just after we have quit work " GOSUB1180
960 EX$="CHECK YOUR SPEED AND ACCURACY " GOSUB1510
970 COLOR4 EX$="KEEP YOUR FINGERS ON HOME KEYS POSITION " GOSUB1520
980 COLOR4 EX$="HOLD YOUR ELBOWS AT YOUR SIDES " GOSUB1520
990 COLOR4 EX$="GOOD POSTURE WILL BE A GOOD TYPIST " GOSUB1520
1000 X$="Just when all seemed to be going well" GOSUB1180
1010 X$="it was found that the man who was to" GOSUB1180
1020 X$="fix the quart size jar of food has left" GOSUB1180
1030 X$="most of the food back in town where the" GOSUB1180
1040 X$="hike had begun many hours ago for the" GOSUB1180
1050 X$="five men " GOSUB1180
1060 EX$="KEEP YOUR ELBOWS STILL AND AT YOUR SIDES " GOSUB1510
1070 X$="No type of job we do is worth while if" GOSUB1180
1080 X$="in doing that work we have a lazy aim" GOSUB1180
1090 X$="to do as little as possible to get by" GOSUB1180
1100 X$="until quitting time The person with" GOSUB1180
1110 X$="an eye to success will make it his" GOSUB1180
1120 X$="business to get into the type of work" GOSUB1180
1130 X$="in which he expects to put his entire " GOSUB1180
1140 X$="effort and as much time as he can " GOSUB1180
1150 EX$="GOOD LUCK TO PASS THE FRAME 8 " GOSUB1510
1170 TM$="00 00 "+RIGHT$(STR$(INT(LEN(X$))),2) COTO1190
1180 TM$="00 00 "+RIGHT$(STR$(INT(LEN(X$))),2)
1190 'XXXXXXXXXXCHECK KEYX**X**X**X

```

```

1200 FOR I=1 TO 105 PRINT NEXT I
1210 LOCATE 5, 5: COLOR 4: PRINT X$, " " : COLOR 7: Y=CSRLIN
1220 IF FLOOR I="loop" THEN GOSUB 1490: RETURN
1230 I=0: ER=0: K=0: WK$=""
1240 I=I+1: K=K+1: IF I=40 THEN K=1: Y=Y+1
1250 LOCATE I, Y: A$=INPUT$(1): PRINT A$, IF I=1 THEN TIME$="00:00:00"
1260 IF A$=CHR$(13) AND I<LEN(X$) THEN I=I+290
1270 IF A$<>" " AND I=1 THEN BEEP 1: FOR JJ=1 TO 30: NEXT JJ: BEEP 0: ER=ER+1: WK$=WK$+MID$(X$, I, 1): GOTO 1250
1280 GOTO 1240
1290 KTHI=TIME$: IF KTHI=>TM$ THEN GOSUB 1310: GOSUB 1470: FOR I=1 TO 4: PRINT : NEXT I: PRINT
TRY TO ACCURATE TOO *: ELSE 1310
1300 BEEP: COSUB 1480: RETURN
1310 SP=LEN(X$)/((VAL(LEFT$(KTH$, 2))*3600)+(VAL(MID$(KTH$, 4, 2))*60)+(VAL(RIGHT$(KTH$, 2)))): FOR I=1 TO 9: PRINT : NEXT I: LOCATE 0, 5: GOSUB 1470: PRINT "Error=" : Speed=
Strokes/second"
1320 GOSUB 1470: LOCATE 8, 5: PRINT USING "##", ER: LOCATE 18, 5: PRINT USING "## ##", SP: IF
ER>0 THEN GOSUB 1470: PRINT : PRINT "Your accuracy are not good enough " : GOSUB 1470
PRINT I: K$
1330 GOSUB 1490: RETURN
1340 'XXXXXXXXXX Keyboard display XXXXXXXXX
1350 COLOR 7: X=0: Y=10: J=13: GOSUB 1450
1360 X=1: Y=13: J=12: GOSUB 1450
1370 X=2: Y=16: J=12: GOSUB 1450
1380 X=3: Y=19: J=11: GOSUB 1450
1390 X=4: Y=22: J=1: GOSUB 1450
1400 LOCATE 9, 22: PRINT ":", FOR I=1 TO 22: PRINT "=", NEXT I: PRINT "\ "
1410 LOCATE 9, 23: PRINT ":", FOR I=1 TO 22: PRINT ":", NEXT I: PRINT "\ "
1420 LOCATE 9, 24: PRINT ":", FOR I=1 TO 22: PRINT "-", NEXT I: PRINT "\ "
1430 LOCATE 0, 9: FOR I=1 TO 39: PRINT ":", NEXT I
1440 RETURN
1450 '
1460 LOCATE X, Y: FOR I=1 TO J: PRINT ":", NEXT I: LOCATE X, Y+1: FOR I=1 TO J: PRINT ":", NEXT I: LOCATE X, Y+2: FOR I=1 TO J: PRINT ":", NEXT I: RETURN
1470 COLOR I: INT(RND(1)*5+1): RETURN
1480 FOR I=1 TO 1000: NEXT I: RETURN
1490 FOR I=1 TO 2000: NEXT I: RETURN
1500 FOR I=1 TO 3000: NEXT I: RETURN
1510 PRINT: PRINT: PRINT: GOSUB 1470: PRINT EX$: PRINT: COSUB 1500: RETURN
1520 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT EX$: PRINT: GOSUB 1500: RETURN
1530 'XXXXXXXXXX KEYBOARD COLOR DISPLAY XXXX-XXXXXX
1540 LOCATE 2, 16: FOR I=3 TO 6: COLOR I: PRINT ":", NEXT I: COLOR 7: FOR I=1 TO 2: PRINT ":", NEXT I: FOR I=6 TO 3 STEP -1: COLOR I: PRINT ":", NEXT I
1550 LOCATE 2, 17: FOR I=3 TO 6: COLOR I: PRINT ":", NEXT I: COLOR 7: FOR I=1 TO 2: PRINT ":", NEXT I: FOR I=6 TO 3 STEP -1: COLOR I: PRINT ":", NEXT I
1560 LOCATE 2, 18: FOR I=3 TO 6: COLOR I: PRINT ":", NEXT I: COLOR 7: FOR I=1 TO 2: PRINT ":", NEXT I: FOR I=6 TO 3 STEP -1: COLOR I: PRINT ":", NEXT I: RETURN
1570 X=2: Y=16
1580 LOCATE X, Y: FOR I=3 TO 6: IF MID$(A$, I-2, 1)=" " THEN COLOR 7: ELSE COLOR I
1590 PRINT ":", NEXT I
1600 FOR I=1 TO 2: IF MID$(A$, I+4, 1)=" " THEN COLOR 7: ELSE COLOR 6
1610 PRINT ":", NEXT I
1620 FOR I=6 TO 3 STEP -1: IF MID$(A$, I-1, 1)=" " THEN COLOR 7: ELSE COLOR I
1630 PRINT ":", NEXT I
1640 FOR I=1 TO 12: IF MID$(A$, I, 1)=" " THEN 1650: ELSE COLOR 3
1650 LOCATE X, Y+1: FOR I=3 TO 6: IF MID$(A$, I-2, 1)=" " THEN COLOR 7: ELSE COLOR I
1660 PRINT ":", (MID$(A$, I-2, 1))":", NEXT I
1670 FOR I=1 TO 2: IF MID$(A$, I+4, 1)=" " THEN COLOR 7: ELSE COLOR 6
1680 PRINT ":", (MID$(A$, I+4, 1))":", NEXT I
1690 FOR I=6 TO 3 STEP -1: IF MID$(A$, I-1, 1)=" " THEN COLOR 7: ELSE COLOR I
1700 PRINT ":", (MID$(A$, I-1, 1))":", NEXT I
1710 FOR I=1 TO 12: IF MID$(A$, I, 1)=" " THEN 1730: ELSE COLOR 3
1720 PRINT ":", (MID$(A$, I, 1))":", NEXT I
1730 LOCATE X, Y+2: FOR I=3 TO 6: IF MID$(A$, I-2, 1)=" " THEN COLOR 7: ELSE COLOR I
1740 PRINT ":", NEXT I
1750 FOR I=1 TO 2: IF MID$(A$, I+4, 1)=" " THEN COLOR 7: ELSE COLOR 6
1760 PRINT ":", NEXT I
1770 FOR I=6 TO 3 STEP -1: IF MID$(A$, I-1, 1)=" " THEN COLOR 7: ELSE COLOR I
1780 PRINT ":", NEXT I
1790 FOR I=1 TO 12: IF MID$(A$, I, 1)=" " THEN RETURN: ELSE COLOR 3

```

```

1800 PRINT " ", NEXT I RETURN
1810 X=1 Y=13:GOTO 1590
1820 GOSUB 1570 LOCATEX+30,Y:PRINT " " LOCATEX+30,Y+1:PRINT "(" (RIGHT$(AS$,1)) "
1" LOCATEX+30,Y+2 PRINT " " RETURN
1830 X=3 Y=19 GOTO 1580
1840 X=0 Y=10 GOTO 1580
1850 AS$="ASDFGHJKL," COLOR7 LOCATE0,5 PRINT " LEFT ";
1860 LOCATE8,5 FOR I=3 TO 6 COLOR1 PRINT MID$(AS$,I-2,1)," ", NEXT I
1870 COLOR7 LOCATE20,5 PRINT " RIGHT ";
1880 LOCATE28,5:FOR I=6 TO 3 STEP -1 COLOR1 PRINT MID$(AS$,13-I,1)," ", NEXT I PRINT .
PRINT PRINT RETURN
1890 WIDTH40,25 CONSOLE4,5,0,1 COLOR7,0,0
1900 PRINT CHR$(12);:GOSUB 1340
1910 DEFUSP=4H6000 A=USR(0)
1920 RETURN

```


ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.ดอนัลด์ เอ. ลายซ์ล (Special Professor Dr. Donald A. Leuschel) B.A., M.A., Ph.D. (Linguistics)
ตำแหน่งปัจจุบัน ประธานภาควิชาภาษาอังกฤษและภาควิชาภาษาต่างประเทศ วิทยาลัยเกริก
2. นางลัดดา สุขพานิช พณ.บ., M.Ed., C.A.G.S. (Certificated Advanced Graduate Specialization)
ตำแหน่งปัจจุบัน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะบริหารธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
3. นายเอกชาติ สมพงษ์ B.A., B.S., M.A. (Sch. Adm.)
ตำแหน่งปัจจุบัน รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร วิทยาลัยเกริก
4. นายไชยะ สังข์แก้ว วท.บ., พบ.ม. (สถิติประยุกต์)
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเกริก
5. นายบุญเลิศ จีวรภัทร์ วท.บ., พบ.ม. (เศรษฐศาสตร์)
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
6. นางสาวนวลนารถ คุ่มรอด บธ.บ., พบ.ม. (บัญชี)
ตำแหน่งปัจจุบัน เจ้าหน้าที่วิเคราะห์อัตรา 3
สำนักงานข้าราชการพลเรือน

๑

ภาคผนวก ข

คำบรรยายรายวิชา

คำบรรยายรายวิชา

วิชา บธ.355 พิมพ์ดีดอังกฤษ 1

ศึกษาและฝึกพิมพ์ดีดขั้นพื้นฐาน โดยสร้างความเร็วและความแม่นยำ รวมทั้งวิธีใช้และ
การบำรุงรักษา เครื่องพิมพ์