



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต (อาชีวศึกษา)

ปริญญา

อาชีวศึกษา สาขา ..... อาชีวศึกษา ภาควิชา .....

เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์  
ระดับประถมศึกษา  
Learning Achievement of Using Elementary Keyboarding  
Instructional Package

นามผู้วิจัย นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

( รองศาสตราจารย์พีรพงศ์ ทิพนาค, Ph.D. )

กรรมการ

( รองศาสตราจารย์พนิต เข้มทอง, Ed.D. )

กรรมการ

( รองศาสตราจารย์ประสงค์ ตันพิชัย, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา

( รองศาสตราจารย์สุรัชย์ จิวเจริญสกุล, ศศ.ด. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา อีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอน  
วิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา

Learning Achievement of Using Elementary Keyboarding  
Instructional Package

โดย

นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต (อาชีวศึกษา)

พ.ศ. 2553

สมบูรณ์ แห่งแจ้ง 2553: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้  
แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา ปริญญาศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต (อาชีวศึกษา) สาขาวิชา  
อาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา ประชานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์  
พีรพงศ์ ทิพนาค, Ph.D. 312 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอน  
วิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่  
4 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี จำนวน 80 คนและครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาใน  
จังหวัดราชบุรี สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับ  
ประถมศึกษา แบบทดสอบการพิมพ์จับเวลา แบบสังเกตเทคนิคการพิมพ์ แบบสอบถาม ประเด็น  
การสัมภาษณ์และประเด็นการสนทนากลุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
ค่าร้อยละ การทดสอบค่า  $t$  และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี ไม่เคย  
เรียนรู้หรือได้รับการอบรมวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์มาก่อน แต่มีโรงเรียนที่จัดสอนวิชานี้จำนวน  
ร้อยละ 48.72 และจากการทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอน พบว่า  
ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งด้านความเร็ว ด้านความแม่นยำ และด้านเทคนิค  
การพิมพ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $P < .01$  และเมื่อทำการศึกษา  
เพิ่มเติม โดยการทดสอบความคงทนของทักษะในผู้เรียนกลุ่มทดลอง ก็พบว่าผลการทดสอบด้าน  
ความเร็วและความแม่นยำไม่แตกต่างจากผลการทดสอบหลังเรียน แต่ด้านเทคนิคการพิมพ์พบว่า  
มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยความคงทนต่ำกว่าผลการทดสอบหลัง  
เรียน นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นในเชิงบวกต่อการเรียนด้วยชุดการสอน  
ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.247$  S.D. = .367) และครูผู้ร่วมทดลองสอนก็มีความพึงพอใจต่อชุด  
การสอนเป็นอย่างมาก สำหรับครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี ก็มี  
ความคิดเห็นเชิงบวกต่อชุดการสอนนี้ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.423$  S.D. = .431) เช่นเดียวกัน

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

Somboon Cheng 2010: Learning Achievement of Using Elementary Keyboarding Instructional Package. Doctor of Philosophy (Vocational Education), Major Field: Vocational Education, Department of Vocational Education. Thesis Advisor: Associate Professor Pheeraphong Thipnak, Ph.D. 312 pages.

The purpose of this study was to study the Learning Achievement of Using Elementary Keyboarding Instructional Package. The target population consisted of 80 grade 4 students in Anuban Ratchaburi School, Ratchaburi province and computer elementary teachers in Ratchaburi province. The research instruments were 1) Keyboarding instructional package 2) Time writing straight copy 3) Correct technique observe sheet 4) The questionnaire for experimental group 5) The question items for interview and focus group. 6) The questionnaire for teacher. The statistical analysis were mean, standard deviation, percentage, t-test and Analysis of covariance (ANCOVA).

The results were 1) 100.0% of sample teacher don't know teaching methodology in keyboarding subject, but 48.72% of elementary school in Ratchaburi has keyboarding class. 2) The skill achievement of experimental group higher than control group in every test, typing speed significant = .01, accuracy rate significant = .01 and correct technique significant = .01. 3) The retention of skill have no different in speed and accuracy but different in correct technique as significant = .05 by the post-test higher than retention test. 4) The experiment group were much satisfied in learning by instructional package ( $\bar{X}=4.247$  S.D.= .367) and the co-experimental teacher was much satisfied too. 5) The Ratchaburi elementary computer teachers were much satisfied in this instructional package. ( $\bar{X}=4.423$  S.D.=.431).

\_\_\_\_\_  
Student's signature

\_\_\_\_\_  
Thesis Advisor's signature

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ ทิพนาค ประธานกรรมการที่  
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.พนิต เข็มทอง กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก รองศาสตราจารย์  
ดร.ประสงค์ ตันพิชัย กรรมการที่ปรึกษาวิชาการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นต. ดร.สัญญา พัฒนสิทธิ์  
ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและตรวจพิจารณาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้  
ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลราชบุรี ที่ได้อนุญาตให้ผู้วิจัยใช้  
สถานที่ของโรงเรียนเป็นแหล่งทดลอง คุณครูณัฐกร ทรงสว่าง ที่ได้เสียสละแรงกายแรงใจเข้าร่วมการ  
ทดลองครั้งนี้ อีกทั้งขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านซึ่งได้แก่ รองศาสตราจารย์ศ. ทรัพย์เย็น  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตร หงษ์ไกรเลิศ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้ช่วย  
ศาสตราจารย์ ดร.สิริฉันท สติรกุล เตชพาหะพงษ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คุณครูทรงศักดิ์ แก้วอ่อน  
วิทยาลัยพัฒนศึกษาราชบุรี คุณครูบุปผา โรจนเลิศ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี และคุณครูจะเด็ด ศรีทอง  
โรงเรียนอนุบาลราชบุรี ที่ได้ให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาชุดการสอนนี้  
ต้องขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2551 แห่งโรงเรียนอนุบาลราชบุรี ที่ได้  
ร่วมมือกับผู้วิจัยในการทดลองครั้งนี้อย่างเต็มใจและตั้งใจ รวมทั้งขอขอบคุณคุณเอกชัย สันกำแพง  
แห่งโรงเรียนศูนย์อบรมคอมพิวเตอร์ ชลบุรี ที่ได้อนุญาตให้ผู้วิจัยนำโปรแกรมฝึกพิมพ์ BCC Typing  
Tutor มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของชุดการสอน และที่ระลึกไม่ได้คือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
(สอศ.) ที่ได้อนุญาตให้ผู้วิจัยลาศึกษาต่อในครั้งนี้อย่างเต็มเวลา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอน้อมอุทิศแด่บิดาและ  
มารดา (คุณพ่อ ยิ่ง แซ่เจ็ง คุณแม่ไชฮวย แซ่ตั้ง) ซึ่งเป็นกำลังใจที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จ อีกทั้ง  
บูรพาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อบรมกล่อมเกล้าให้ผู้วิจัยก้าวมาจนถึงจุดหมายใน  
วันนี้ได้อย่างสมภาคภูมิ ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณ คุณส้มเช้า และ เด็กหญิงฤทัยธรรม แซ่เจ็ง ที่เป็น  
กำลังใจให้เกิดความมุ่งมั่นและเฝ้ารอวันที่ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา

สมบูรณ์ แซ่เจ็ง

มกราคม 2553

## สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
สมมติฐานการวิจัย	7
นิยามศัพท์	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
ทฤษฎีและหลักการสอนวิชาทักษะ	8
พัฒนาการและรูปแบบเป็นพิมพ์ภาษาไทย	35
หลักการสอนวิชาการใช้เป็นพิมพ์	39
หลักการพัฒนาชุดการสอน	62
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	74
การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนาชุดการสอน	74
การวิจัยระยะที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	78
การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน	83
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	86
ผลการวิจัย	86
ข้อวิจารณ์	121
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	125
สรุปผลการวิจัย	125
ข้อเสนอแนะ	128
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	130

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	142
ภาคผนวก ก หนังสือขอความร่วมมือในการทำวิทยานิพนธ์	143
ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ร่วมการทดลอง	152
ภาคผนวก ค ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา	154
ภาคผนวก ง เครื่องมือรวบรวมข้อมูล	296
ภาคผนวก จ ผลการทดสอบความเชื่อมั่นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	308
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	312

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ทฤษฎีการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาทักษะ	16
4.1	สถานภาพของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษา ในจังหวัดราชบุรี	87
4.2	พื้นฐานความรู้ของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษา ในจังหวัดราชบุรี	88
4.3	สรุปความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	92
4.4	ผลการทดสอบด้านความเร็ว	98
4.5	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุมด้านความเร็ว โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)	100
4.6	ผลการทดสอบด้านความแม่นยำ	101
4.7	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุมด้านความแม่นยำ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)	103
4.8	ผลการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง	104
4.9	ผลการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มควบคุม	106

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.10	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุมด้านเทคนิคการพิมพ์ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)	108
4.11	ผลการทดสอบความคงทนของกลุ่มทดลอง	109
4.12	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับ ผลการทดสอบความคงทน ด้านความเร็วในการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง	111
4.13	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับ ผลการทดสอบความคงทน ด้านความแม่นยำในการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง	111
4.14	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับ ผลการทดสอบความคงทน ด้านเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง	112
4.15	ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน	112
4.16	สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	119
4.17	ผลสรุปความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน	120

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	การทับซ้อนระหว่างพิธีการเรียนรู้ 3 ด้าน	11
2.2	เครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทย Smith Premier ชนิดแป้นพิมพ์ 7 แถว	37
2.3	แป้นอักษรแบบเกษมณี	37
2.4	แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์มาตรฐาน มอก. 820-2538	38
2.5	ทำนึ่งและการวางมือที่ถูกต้องในการพิมพ์สัมผัส	42
2.6	แบบสังเกตเทคนิคการพิมพ์	51
2.7	แผนการจัดหลักสูตรวิชาการใช้แป้นพิมพ์	58
4.1	การทดลองใช้ชุดการสอน	114
4.2	การทดลองใช้ชุดการสอน	115
4.3	การทดลองใช้ชุดการสอน	116
4.4	การทดลองใช้ชุดการสอน	117

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

จากประสบการณ์ของการเป็นครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์พบว่า ปัญหาสำคัญซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้วิธีใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียน คือการขาดทักษะในการใช้แป้นพิมพ์ โดยเฉพาะวิธีพิมพ์สัมผัส (touch typing) ซึ่งเป็นการพิมพ์ด้วยนิ้วมือทั้งสิบนิ้วโดยไม่มองแป้นอักษร (วินัย ไชยอุดม, 2518) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น เพราะผู้เรียนที่ขาดทักษะการพิมพ์สัมผัสนั้น จะขาดสมาธิในการเรียนรู้ เพราะต้องกังวลอยู่กับการมองหาแป้นอักษร ในขณะที่ต้องพยายามจดจำและทำความเข้าใจกับเนื้อหาของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พร้อมกันไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ ครรชิต มาลัยวงศ์ (2541) ที่กล่าวไว้ว่าปัญหาในการใช้ระบบสารสนเทศนั้นอยู่ที่การไม่ยอมสัมผัสเครื่องคอมพิวเตอร์ หัวใจที่จะนำไปสู่การใช้คอมพิวเตอร์เป็นนั่นอยู่ที่การใช้แป้นพิมพ์ ซึ่งเรื่องนี้เป็นจุดอ่อนของคนโดยทั่วไป โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในตำแหน่งบริหารระดับกลางและไม่ได้หัดใช้พิมพ์ดีดมาก่อน จะพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์นั้นยุ่งยากไม่สะดวกและอาจปฏิเสธไม่ยอมรับเทคโนโลยีใหม่ก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าปัญหาการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ส่วนหนึ่งมาจากผู้เรียนขาดความชำนาญในการพิมพ์ดีดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (ศรีศรีรินทร์ ไผทจันทร์, 2544 อ้างถึง อรรถพล อุสายพันธ์, 2541)

ในขณะเดียวกันก็พบว่าการใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่นั้นเกี่ยวข้องกับทักษะการใช้แป้นพิมพ์ เช่น ใช้ในการพิมพ์เอกสาร ดังปรากฏจากผลการศึกษาของ ชัยยศ เดชสุระ (2542) ที่พบว่าประเภทของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันเป็นส่วนใหญ่ในกลุ่มผู้สอนสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในสถาบันประเภทอาชีวศึกษาภาคเอกชน คือโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด ซึ่งเป็นโปรแกรมประมวลผลคำ (word processor) ที่ใช้สำหรับพิมพ์เอกสาร โดยมีสัดส่วนการใช้ถึงร้อยละ 57.1 สอดคล้องกับการศึกษาของ กิตติคุณ มีทองจันทร์ (2542) ที่พบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ ในสถาบันสังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพิมพ์งานถึงร้อยละ 95.3 นอกจากนี้ สมชาย รุ่งขจรไพศาล (2543) ได้ศึกษาพบว่าผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนภูมิภาค มีความต้องการบุคลากรครูสาขาคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้โปรแกรมประมวลผลคำมากที่สุด และข้อมูลจากการสำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ตก็พบว่ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารที่ต้องใช้แป้นพิมพ์ อันได้แก่บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

บริการห้องสนทนา (chat room) และบริการกระดานข่าว (web board) เป็นบริการที่มีผู้นิยมใช้ร่วมกันมากที่สุดร้อยละ 48.50 ของบริการทั้งหมด (กองบรรณาธิการ, 2545) ในขณะที่ผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในปี พ.ศ. 2551 ก็ยังคงพบว่ากิจกรรมที่ทำบนอินเทอร์เน็ตซึ่งเกี่ยวข้องกับการป้อนข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์โดยตรง 4 กิจกรรม คือ 1. การใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ซึ่งมีมากเป็นอันดับสองรองจากการค้นหาข้อมูล รวมกับ 2. กิจกรรมการสนทนา (chat) 3. การอ่านและแสดงความเห็นในเว็บบอร์ด และ 4. การเขียนบล็อกกับไดอารี่ มีสัดส่วนรวมกันถึงร้อยละ 38.9 จากทั้งหมด 20 กิจกรรม ซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง ในขณะที่แนวโน้มของการใช้อินเทอร์เน็ตในรูปแบบสังคมออนไลน์ก็เน้นไปที่การแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ เป็นอันดับหนึ่งถึงร้อยละ 63.7 ซึ่งแน่นอนว่าแป้นพิมพ์ก็ต้องเข้ามามีบทบาทในส่วนนี้ด้วยเช่นกัน (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2551)

จากปรากฏการณ์ที่กล่าวมา จะพบว่าทักษะการใช้แป้นพิมพ์มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้คอมพิวเตอร์และการติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับความเห็นของ Klopping (1993 อ้างใน สิริฉันท สติรกุล เตชพาหพงษ์, 2541) ที่กล่าวว่า การแพร่หลายของคอมพิวเตอร์ทำให้การใช้แป้นพิมพ์เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคน และสำหรับการทำงานในอนาคต เพราะแป้นพิมพ์เป็นเครื่องมือหรือเป็นสื่อกลางในการป้อนข้อมูลและคำสั่งเข้าสู่คอมพิวเตอร์ ในขณะที่ Wentling (1992) แสดงความคิดเห็นว่าการใช้แป้นพิมพ์ในปัจจุบันใช้เพื่อการป้อนข้อมูลผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสื่อสารทางคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์จึงยังคงเป็นอุปกรณ์ที่ต้องใช้ต่อไปอีกยาวนาน ซึ่งตรงกับความเห็นของ Thaweesak Koanantakool (1993) ที่กล่าวว่าแม้จะมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาวิธีป้อนข้อมูลแบบอื่น ๆ เช่น การป้อนข้อมูลด้วยปากกา การป้อนด้วยเสียง แต่ก็กล่าวกันว่าวิธีการเหล่านี้จะต้องง่ายต่อการเรียนรู้และทำได้รวดเร็วกว่าการใช้แป้นพิมพ์ถึงสองเท่าขึ้นไปจึงจะเข้ามาแทนที่แป้นพิมพ์ได้

Tiem (1997) ได้ศึกษาพบว่านักเรียนมักใช้เวลามากขึ้นกับการใช้คอมพิวเตอร์ และการใช้คอมพิวเตอร์ที่ปราศจากทักษะการพิมพ์ที่ถูกต้อง จะส่งผลให้เคยชินกับการพิมพ์ที่ผิดวิธี ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ สิริฉันท สติรกุล เตชพาหพงษ์ (2541) ที่เห็นว่าวิธีพิมพ์แบบ “จิ้มติด” (hunt and peck) จะกลายเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้และการฝึกฝนวิธีพิมพ์ที่ถูกต้อง และการใช้คอมพิวเตอร์ป้อนข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องเรียนรู้การใช้แป้นพิมพ์อย่างถูกต้องและฝึกพิมพ์จนชำนาญโดยวิธีการพิมพ์สัมผัสที่เน้นความแม่นยำและรวดเร็ว

ดังนั้นทักษะการใช้แป้นพิมพ์จึงควรเป็นทักษะพื้นฐานที่ทุกคนในยุคปัจจุบันควรได้เรียนรู้ ดังเช่นที่ Policies Commission (1984) ได้เสนอไว้ว่าทักษะการใช้แป้นพิมพ์เป็นสิ่งที่ทุกคนควรได้เรียนรู้ เพราะการใช้แป้นพิมพ์คือการเชื่อมต่อเข้าสู่คอมพิวเตอร์นั่นเอง ซึ่งข้อเสนอดังกล่าว

คล้ายคลึงกับความเห็นของ Bowling Green Area Schools (2002) ที่กล่าวว่าทักษะการใช้แป้นพิมพ์เปรียบเสมือนความสามารถในการเขียน (penmanship) ในยุคคอมพิวเตอร์ จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาทักษะการใช้แป้นพิมพ์ที่ถูกต้องตั้งแต่เริ่มต้น ซึ่ง สิริฉันท สติกรกุล เตชพาหพงษ์ (2541) ได้กล่าวสนับสนุนว่าครูธุรกิจศึกษาควรสำรวจความต้องการของผู้เรียน และความจำเป็นของวิชาพิมพ์ดีดและแป้นพิมพ์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้เรียน โดยจัดเป็นการศึกษาทั่วไป (general education) และไม่ควรถูกจำกัดเฉพาะผู้เรียนที่ต้องการเป็นเลขานุการหรือมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปประกอบอาชีพเท่านั้น

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 ในส่วนของสาระที่ 2 เรื่องการอาชีพไว้ว่าผู้เรียนต้องเข้าใจหลักการและมีทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานอาชีพสุจริตให้มีคุณภาพ (กรมวิชาการ, 2545) และในขณะเดียวกันกรมวิชาการก็ได้เสนอแนะตัวอย่างการจัดทำสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ โดยนำเสนอตัวอย่างการจัดหลักสูตรตามสาระที่ 1 เรื่องการดำรงชีวิตและครอบครัว ในสาระของงานธุรกิจ โดยได้เสนอแนะให้สอนวิชางานใช้เครื่องคำนวณ วิชางานใช้เครื่องพิมพ์ดีดและวิชางานใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ (กรมวิชาการ, 2545: 84) ซึ่งจะเห็นได้ว่าวิชาที่เสนอแนะมานั้น จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีทักษะการใช้แป้นพิมพ์เป็นพื้นฐานสำคัญ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการจัดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในหลายโรงเรียนมานานพอสมควรแล้ว โดย สิริฉันท สติกรกุล เตชพาหพงษ์ (2541) กล่าวว่าขณะนี้โรงเรียนหลายแห่งที่เริ่มสอนแป้นพิมพ์ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา เพราะนักเรียนจะเริ่มรู้จักคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับอนุบาล ดังเช่นที่ ภูมิใจ สงวนแก้ว (2544) และ โรงเรียนไผ่ทอถมศึกษา (2547) ได้กล่าวว่าโรงเรียนไผ่ทอถมศึกษามีนโยบายจัดสอนวิชาทักษะการพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเป็นสื่อการสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 3 ในขณะเดียวกันก็พบว่าโรงเรียนในต่างจังหวัดก็มีการสอนวิชานี้เช่นกันดังที่ ณรงค์ สุทธิวิรัช (2547) ได้ให้ข้อมูลว่าโรงเรียนวัดห้วยไผ่ ซึ่งเป็นโรงเรียนประถมศึกษาของรัฐบาลในจังหวัดราชบุรี ก็มีการจัดสอนทักษะการใช้แป้นพิมพ์ให้แก่ นักเรียนเช่นกัน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่ง สาคร แดงใหญ่ และ วันชัย แดงใหญ่ (2547) ได้ให้ข้อมูลว่าครูผู้สอนวิชาแป้นพิมพ์ในระดับประถมศึกษานั้น ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีสอนที่ถูกต้องและเป็นระบบ ครูจึงมักโยนภาระการสอนวิชานี้ไปให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำหน้าที่แทนครูหรือไม่ก็งดสอนในทักษะนี้ไปเลย

จากที่กล่าวมาจะพบว่าทักษะการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ เป็นทักษะที่ทุกคนในสังคมปัจจุบันควรได้เรียนรู้ ไม่ควรจำกัดเฉพาะในงานอาชีพบางกลุ่มเท่านั้น และขณะเดียวกันหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ก็ยังได้

กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนต้องมีทักษะในการปฏิบัติงานอาชีพที่ถูกต้อง โดยได้เสนอแนะให้โรงเรียนจัดสอนวิชางานพิมพ์ติดตั้งแต่ช่วงชั้นที่ 2 ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 ขึ้นไป (กรมวิชาการ, 2545) ในขณะที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ก็ได้กำหนดมาตรฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องการให้มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551)

จึงเห็นได้ว่าหลักสูตรมีความมุ่งหมายให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อมโยงเข้าสู่งานอาชีพได้ ซึ่งทักษะการพิมพ์สัมผัสบนแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถช่วยให้การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามความต้องการของหลักสูตร อีกทั้งได้พบว่ามิมีโรงเรียนประถมศึกษาหลายแห่งที่มีการจัดสอนวิชานี้มาก่อนแล้ว แต่ยังคงขาดครูที่รู้และชำนาญในวิธีสอนที่ถูกต้อง ดังนั้นการใช้ชุดการสอนวิชาทักษะการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา จึงน่าจะเป็นอีกหนทางหนึ่งที่สามารถช่วยให้ครูดำเนินการสอนวิชานี้ได้อย่างถูกต้องตามวิธีสอนและเกิดผลสัมฤทธิ์ตามที่ต้องการ และเพื่อให้มั่นใจว่าชุดการสอนสามารถนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการได้ จึงควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา ดังกล่าว

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

## ระยะที่ 1 การพัฒนาชุดการสอน

1. การพัฒนาชุดการสอน จะเริ่มจากการสำรวจพื้นฐานความรู้ของครูประจำวิชา คอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในเขตจังหวัดราชบุรี ตามด้วยการศึกษาทฤษฎีและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง การออกแบบชุดการสอน การพัฒนาเครื่องมือรวบรวมข้อมูล และการตรวจคุณภาพชุดการสอนและเครื่องมือรวบรวมข้อมูล

### 2. ประชากร ประกอบด้วย

2.1 ครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรีโรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 372 คน

2.2 ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาคุณภาพชุดการสอนและเครื่องมือการวิจัย จำนวน 6 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญสาขาธุรกิจศึกษา 2 คน ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีทางการศึกษา 1 คน ผู้สอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับอาชีวศึกษา 2 คน และผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษา 1 คน

## ระยะที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษาที่ได้พัฒนาขึ้นจากระยะที่ 1 โดยวิธีการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองซึ่งจะเรียนโดยใช้ชุดการสอน กับกลุ่มควบคุมซึ่งจะเรียนโดยวิธีสอนปกติ และผลสัมฤทธิ์ดังกล่าววัดได้จากทักษะการพิมพ์ด้านความเร็ว ความแม่นยำ และเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง โดยใช้โรงเรียนอนุบาลราชบุรี อำเภอเมืองจังหวัดราชบุรีเป็นสถานที่ทดลอง ใช้เวลาทดลอง 1 ภาคเรียน และเพื่อให้สภาพการทดลองใกล้เคียงกับการเรียนการสอนปกติ จึงใช้ครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 คน เป็นผู้สอนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม และหลังสิ้นสุดการทดลองจึงทำการศึกษาเพิ่มเติม ด้านความคงทนในทักษะการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง รวมทั้งศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีสอน โดยแบ่งเป็นวิธีสอนด้วยชุดการสอน และวิธีสอนแบบปกติ

4.2 ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนห้องละ 40 คน และครูผู้ร่วมทดลองสอน 1 คน

### ระยะที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน

1. เป็นการศึกษาความคิดเห็นของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในเขตจังหวัดราชบุรีที่มีต่อชุดการสอน โดยแบ่งเป็นความคิดเห็นของครูผู้ร่วมทดลองสอน และความคิดเห็นของครูในโรงเรียนอื่น ๆ

## 2. กลุ่มประชากรประกอบด้วย

2.1 ครูผู้ร่วมทดลองสอน 1 คน

2.2 ครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในเขตจังหวัดราชบุรี ในโรงเรียนที่มีการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ ซึ่งเลือกจากโรงเรียนที่ตอบแบบสำรวจพื้นฐานความรู้ในการวิจัยระยะที่ 1

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษานี้ สามารถเป็นเครื่องมือช่วยนำทางการสอนของครูให้ถูกต้องตามหลักวิธีสอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่พึงประสงค์ได้

## สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งด้านความเร็ว ความแม่นยำ และเทคนิคการพิมพ์ ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

### นิยามศัพท์

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

1. **ชุดการสอน** หมายถึง ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นชุดการสอนประเภทประกอบการบรรยายของครู มีเนื้อหาครอบคลุมเฉพาะการฝึกหัดบังคับแป้นพยัญชนะ สระและวรรณยุกต์ในภาษาไทยเท่านั้น โดยมีมุ่งหมายให้เป็นเครื่องมือช่วยครูให้สามารถดำเนินการสอนไปได้อย่างถูกต้องตามหลักวิธีสอน ภายในชุดการสอนประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน ความรู้เกี่ยวกับการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ แผนจัดการเรียนรู้แบบฝึกพิมพ์ แบบพิมพ์จับเวลา สื่อการสอน โปรแกรมฝึกพิมพ์ และเครื่องมือวัดผลการเรียน
2. **วิชาการใช้แป้นพิมพ์** หมายถึง วิชาที่ว่าด้วยการพัฒนาทักษะการพิมพ์สัมผัสด้วยแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์
3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ ซึ่งวัดได้จากทักษะการพิมพ์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ทักษะด้านความเร็ว ความแม่นยำ และเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
4. **การสอนโดยใช้ชุดการสอน** หมายถึง การสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา ที่ครูผู้สอนใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือช่วยนำทาง
5. **วิธีสอนแบบปกติ** หมายถึง การสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา ที่ครูผู้สอนไม่ได้ใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือช่วยนำทาง
6. **ความคงทน** หมายถึง ทักษะการพิมพ์ด้านความเร็ว ความแม่นยำ และเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง ซึ่งเกิดขึ้นและติดอยู่ในตัวของผู้เรียนแม้การทดลองจะสิ้นสุดลงแล้ว โดยสามารถวัดได้ภายหลังการทดลองผ่านพ้นไปแล้วในระยะเวลาหนึ่ง

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดกรอบทางทฤษฎี โดยการตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ทฤษฎีและหลักการสอนวิชาทักษะ
2. พัฒนาการและรูปแบบเป็นพิมพ์ภาษาไทย
3. หลักการสอนวิชาการใช้เป็นพิมพ์
4. หลักการพัฒนาชุดการสอน

### ทฤษฎีและหลักการสอนวิชาทักษะ

#### ความหมาย

Gagne' and Briggs (1979) ได้ให้ความหมายของคำว่า “ทักษะ” (motor skill) ไว้ว่า คือการตอบสนองของกลไกที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติที่ซับซ้อน โดยหมายรวมถึงระบบประสาท สมองและกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังได้อธิบายเพิ่มเติมอีกว่า ทักษะเป็นสมรรถภาพการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนต่างๆ การดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์มีความเกี่ยวข้องกับทักษะการเคลื่อนไหวทั้งสิ้น เช่น การแปรงฟัน การเขียนหนังสือ การใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ การที่จะสังเกตว่าผู้ใดมีทักษะหรือความชำนาญในเรื่องใด พิจารณาได้จากความถูกต้องแม่นยำและความรวดเร็วในการปฏิบัติ (Gagne', 1985)

ส่วน Tonne et al. (1965) ได้นิยามความหมายของทักษะไว้ว่า เป็นความพร้อมและความสามารถในการใช้ความรู้ (knowledge) เพื่อการปฏิบัติงานอย่างผู้ชำนาญหรือเป็นพลังและอุปนิสัยในการปฏิบัติงานที่มีลักษณะเฉพาะ ซึ่งคำจำกัดความนี้เน้นที่ความมีทักษะบนฐานของความรู้หรือความสามารถในการใช้ความรู้ในระดับของผู้ชำนาญ ในขณะที่ De Cecco (1968) ให้ความเห็นว่าทักษะคือการกระทำที่มีลักษณะเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยการตอบสนองนั้นมีลักษณะต่อเนื่องกัน (response chains) การตอบสนองนั้นเป็นการประสานการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อตั้งแต่ 2 ส่วนขึ้นไป (movement coordination) และการตอบสนองนั้นมีการแสดงออกที่เป็นกระบวนการ (response pattern)

สำหรับ Singer (1980) กล่าวว่าเป็นการยากที่จะระบุให้แน่ชัดว่าทักษะคืออะไร ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและใครเป็นผู้กำหนด แต่ทักษะเป็นสิ่งที่ใช้อ้างถึงการกระทำที่มีลักษณะเฉพาะหรือกิริยาที่กำลังแสดงออกซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพด้วย เช่น คน ๆ เดียวกันหากถูกนำไปเล่นฟุตบอลในตำแหน่งที่ต่างไปจากเดิม ก็อาจกลายเป็นคนที่ไม่มีความสามารถไปเสียได้ ซึ่งทักษะจะแสดงออกให้เห็นด้วยการปฏิบัติในสิ่งที่ได้เรียนรู้มา ดังนั้นทักษะและการปฏิบัติจึงเป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกัน โดยต่างก็อยู่ภายใต้การควบคุมของจิตและอารมณ์ ทั้งนี้ทักษะส่วนใหญ่จะแสดงออกภายในเวลาที่จำกัด ซึ่งหมายถึงความรวดเร็วโดยมีความแม่นยำเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

Simpson (1972) ให้ความเห็นว่า ทักษะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียน เป็นความสามารถในการทำงานอย่างประสานกันของกล้ามเนื้อหรือร่างกายในการทำงานที่ซับซ้อน และต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลายส่วน ซึ่งเกิดขึ้นจากการสั่งงานของสมอง โดยต้องมีปฏิสัมพันธ์กับความรู้สึกที่เกิดขึ้น โดยทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญและความคงทน ซึ่งผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความแรงหรือความราบรื่นในการกระทำ

สุวิมล ว่องวานิช (2546) ได้ให้ความหมายของคำว่าทักษะไว้ว่า คือความสามารถที่เกิดจากการฝึกฝนหรือการปฏิบัติ ซึ่งอาจเป็นการปฏิบัติที่ใช้ความสามารถทางสมองหรือไม่ก็ได้ และยังได้กล่าวถึงคำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับทักษะอีก 3 คำ คือ “psychomotor” หมายถึงการเคลื่อนไหวทางกายที่เป็นผลมาจากกระบวนการทางสมองหรือจิตใจหรือกลุ่มพฤติกรรมที่ซับซ้อน “performance” หมายถึงการแสดงอาการหรือทำงานตามกระบวนการต่าง ๆ ให้เสร็จสิ้น และ “practice” หมายถึงการลงมือทำงานบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือเกิดความรู้

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528) อธิบายว่าทักษะเป็นลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการแสดงออกได้อย่างต่อเนื่อง มีการประสานสัมพันธ์ของอวัยวะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างกลมกลืน รวมถึงการมีความคิดโต้ตอบต่อปัญหาได้อย่างคล่องแคล่วและถูกต้องจนเกิดเป็นนิสัยปฏิบัติได้อย่างอัตโนมัติ สอดคล้องกับความเห็นของ วารินทร์ สายโอบเอื้อ และ สุณีย์ อีรดากร (2522) ที่กล่าวว่าทักษะเป็นลักษณะของพฤติกรรมเคลื่อนไหวที่ประสานสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นลูกโซ่ พฤติกรรมดังกล่าวเป็นไปอย่างรวดเร็ว แม่นยำ เช่น การเล่นดนตรี การขับรถ การว่ายน้ำ การนับเงิน เป็นต้น

สำหรับ สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2526) ให้ความหมายของทักษะว่าหมายถึงความสามารถ ความชำนาญทางกล้ามเนื้อของบุคคล ซึ่งเรียกว่าทักษะปฏิบัติหรือทักษะทางกล้ามเนื้อ ซึ่ง

นวลจิตต์ เขาวีรติพงษ์ (2535) ได้ขยายความหมายเพิ่มเติมอีกว่าทักษะปฏิบัติหมายถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยที่งานดังกล่าวจะต้องมีความซับซ้อน ต้องอาศัยความสามารถในการบริหารงานเบื้องต้นของกล้ามเนื้อหลายๆ ส่วน การทำงานจะเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมอง ซึ่งต้องมีปฏิสัมพันธ์ของการตอบสนองกับความรูสึกที่ป้อนเข้าไป การทำงานนี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญและความคงทน และ พะยอม วงศ์สารศรี (2526) ได้สรุปให้เห็นชัดเจนว่าทักษะเป็นเรื่องของความชำนาญในการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

จากความหมายของทักษะที่กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า ทักษะ หมายถึงความสามารถในการแสดงพฤติกรรมทางกลไกหรือกล้ามเนื้อได้อย่างชำนาญและต่อเนื่อง โดยอยู่ภายใต้การสั่งการของสมอง เพื่อการปฏิบัติงานต่างๆ หรือการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสังเกตได้จากความถูกต้องแม่นยำและรวดเร็วในการแสดงออก

### พิสัยของการเรียนรู้

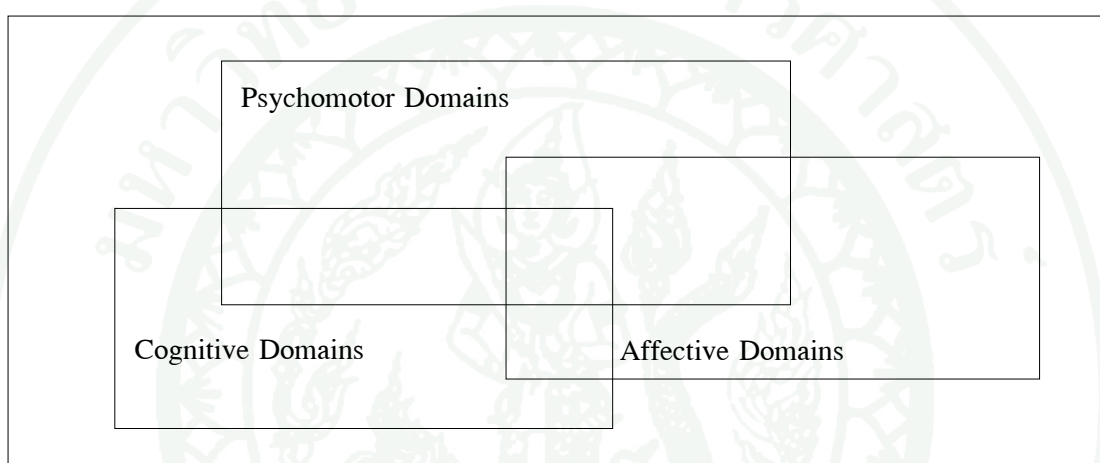
Bloom (1956 อ้างใน Parsons *et al.*, 2001) ได้พัฒนาระบบของการจำแนกจุดประสงค์การเรียนรู้ (learning taxonomy) ออกเป็น 3 ด้านคือ

1. ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domains) เป็นพิสัยที่เกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาหรือความรู้
2. ด้านจิตพิสัย (affective domains) เป็นพิสัยที่เกี่ยวกับความรู้สึก ทศนคติและค่านิยม ซึ่งเป็นผลลัพธ์ปลายทาง (outcome) ของการเรียนรู้
3. ด้านทักษะพิสัย (psychomotor domains) เป็นพิสัยที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเคลื่อนไหว (skilled movement)

ที่กล่าวมาจะพบว่า ทักษะพิสัยเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ 1 ใน 3 ด้านที่สำคัญ เพราะนอกจากจะเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ในความสนใจของผู้สอนวิชาพลศึกษาแล้ว ยังเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในหลายวิชา เช่น การศึกษาเฉพาะทาง วิชาการขับชี่ยานพาหนะ วิชาดนตรี วิชาศิลปะ และวิชาทางอาชีพศึกษา เป็นต้น (Parsons *et al.*, 2001) สอดคล้องกับความเห็นของสุรางค์ โค้วตระกูล (2544) ที่กล่าวว่าคนส่วนมากมักเข้าใจผิดว่าวัตถุประสงค์ด้านทักษะพิสัยเป็นวัตถุประสงค์ของวิชาพลศึกษาเท่านั้น ความจริงแล้ววัตถุประสงค์ทักษะพิสัยรวมอยู่ในการ

เรียนรู้ทุกอย่าง ตั้งแต่การเขียนซึ่งเกี่ยวกับการใช้ดินสอ ปากกา การวาดรูป การพูด ตลอดจนการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การใช้กล้องจุลทรรศน์ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ การพิมพ์ การใช้เครื่องคิดเลข ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคิดเลขไฟฟ้าหรือการใช้ลูกคิด

อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอนนั้น มีโอกาสมากที่ผู้สอนจะไม่สามารถแยกพฤติกรรมบางอย่างออกมาได้ว่าเป็นการเรียนรู้ของพิสัยด้านใด เพราะพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านนั้น บางส่วนมีการทับซ้อนกันอยู่ (Jacobsen and Kanchak, 1989) ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 การทับซ้อนระหว่างพิสัยการเรียนรู้ 3 ด้าน

ที่มา: Jacobsen and Kanchak (1989)

การทับซ้อนของพิสัยการเรียนรู้จากภาพที่ 2.1 นั้น สอดคล้องกับความคิดเห็นของ กาญจนา เกียรติประวัติ (2524) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทั้งสามด้าน แต่ถ้าเน้นหนักพิสัยทางด้านใดมาก ก็จะทำให้เป็นการเรียนรู้ทางด้านนั้น ดังที่ สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2544) ได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่าในการเตรียมแผนการสอนนั้น วัตถุประสงค์ของการสอนที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วยวัตถุประสงค์ทั้ง 3 พิสัย คือ พุทธิพิสัย เจตพิสัย และ ทักษะพิสัย

นวลจิตต์ เขวกีรติพงศ์ (2535) ได้เสนอว่าการจัดประสบการณ์เรียนรู้ใดๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาทุกด้านอย่างเต็มทีนั้น ต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือด้านความรู้ ด้านเจตคติและด้านทักษะปฏิบัติไปพร้อมๆ กัน เพราะการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านมีความสัมพันธ์ส่งเสริมซึ่งกันและกันให้เกิดการเรียนรู้ต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ ซึ่งสรุปเป็นลำดับขั้นดังนี้

1. ครูจัดสภาพการณ์เตรียมความพร้อมทางด้านจิตใจให้ผู้เรียนตื่นตัว พร้อมทั้งจะรับการเรียนรู้ที่ครูจะจัดให้ในขั้นต่อไป

2. ครูให้ประสบการณ์ด้านความรู้และ/หรือทักษะปฏิบัติไปพร้อมๆ กันแก่ผู้เรียน เช่น ให้ความรู้เกี่ยวกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง พร้อมทั้งแสดงการกระทำตัวอย่าง และในขณะเดียวกันก็ให้ข้อความรู้เชิงเหตุผล เกี่ยวกับการกระทำนั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถแสดงการกระทำ ตามแบบอย่างที่คุณแสดงเป็นตัวอย่างให้ดูได้

3. เมื่อผู้เรียนผ่านกระบวนการขั้นที่ 2 แล้ว ผลที่ตามมาคือผู้เรียนจะเกิดความชื่นชมในการที่จะเรียนรู้ในขั้นต่อไป ซึ่งในขั้นตอนนี้ครูจะต้องใช้การเสริมแรง การให้ข้อมูลย้อนกลับหรือการแสดงออกในทางที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดความชื่นชมและเต็มใจที่จะรับการเรียนรู้ขั้นต่อไป

4. ครูให้ข้อความรู้ขั้นต่อไป และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนงานปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะในขั้นต่อไป

5. ความสำเร็จของการเรียนรู้ในขั้นที่ 4 ก่อให้เกิดความชื่นชมและกำลังใจ เสริมให้ผู้เรียนมีความต้องการการเรียนรู้ในขั้นต่อไปพร้อมกับการเกิดพัฒนาการทางด้านเจตคติต่อการทำงาน การเกิดลักษณะนิสัยที่ดีต่อการทำงาน

การจำแนกกลุ่มทักษะพิสัย

Gagne' (1985) ได้แบ่งทักษะออกเป็น 3 รูปแบบคือ

1. ทักษะการทำงานประณีตและงานหยาบ (fine-gross performance) โดยลักษณะงานประณีตหรืองานละเอียด มักเป็นงานที่ใช้ทักษะเพียงบางส่วน โดยปกติใช้มือหรือนิ้ว ใช้กำลังน้อย เช่น การเย็บผ้า การเขียนหนังสือ การพิมพ์ดีด รวมทั้งการร้องเพลงและการพูด ส่วนงานหยาบมักเป็นงานที่ต้องใช้ทักษะจำนวนมากหรือใช้ทุกส่วนของร่างกาย ต้องใช้กำลังมาก เช่น การแบกของ การขุดดิน และการเล่นกีฬาต่างๆ

2. ทักษะการทำงานต่อเนื่องและงานไม่ต่อเนื่อง (continuous-discrete) งานต่อเนื่องคืองานที่ต้องกระทำติดต่อกันไป เมื่อเริ่มต้นแล้วจะหยุดไม่ได้ เช่น การขับรถยนต์ การขี่รถจักรยาน ส่วนงานไม่ต่อเนื่องเป็นงานที่ไม่ต้องกระทำติดต่อกัน เช่น การฝึกกระเบียดแฉวง การทำซำหั่นขว้า หั่น เป็นต้น

3. ทักษะแบบปิดและแบบเปิด (closed looped – open looped task) ทักษะปิดหมายถึง ทักษะที่ผู้ปฏิบัติสามารถกระทำได้โดยไม่ต้องอาศัยสิ่งเร้าภายนอก แต่เกิดจากการกระตุ้นจากของ กล้ามเนื้อภายใน เช่น การเขียนวงกลมบนกระดาษดำโดยไม่ต้องมอง เป็นการกระทำโดยอัตโนมัติ ส่วนทักษะแบบเปิดเป็นการกระทำที่ต้องอาศัยสิ่งเร้าภายนอกเป็นตัวกระตุ้น คือต้องอาศัยข้อมูล ย้อนกลับเพื่อกระทำต่อไป เช่น การเดินบนสะพานแคบ ๆ ผู้เดินจะต้องมองดูทางเดิน หากเดินผิด ทิศทางก็จะรู้ได้โดยผ่านทางสายตา

Blue (1981) ได้จำแนกทักษะไว้ 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ทักษะทางวิชาการ (academic skills) เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการเรียนในชั้นเรียน ได้แก่ทักษะในการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง การแปลความจากแผนภาพ เป็นต้น
2. ทักษะการวิจัย (research skills) ได้แก่ความสามารถในการกำหนดปัญหา การตั้งสมมติฐานอย่างมีเหตุผล การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินสมมติฐาน ซึ่งจะใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย
3. ทักษะในการคิด (thinking skills) ได้แก่ความสามารถในการให้ความหมาย จำแนก แยกแยะ ตั้งสมมติฐาน ทำนาย เปรียบเทียบ และเสนอแนะความคิด
4. ทักษะปฏิบัติ (psychomotor skills) เป็นทักษะที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียน ซึ่งได้จัดไว้ 6 ระดับ ดังนี้
  - 4.1 การเคลื่อนไหวแบบสะท้อน (reflex movements) เป็นการตอบสนองของร่างกาย ต่อสิ่งเร้าอย่างอัตโนมัติ
  - 4.2 การเคลื่อนไหวสำหรับกิจกรรมพื้นฐาน (basic fundamental movement) เป็นแบบแผนของการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติ เป็นพื้นฐานของทักษะการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน
  - 4.3 ความสามารถในการรับรู้ (perceptual abilities) เป็นการตีความสิ่งเร้าจากข้อมูลที่เสนอมาให้ เพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจในสถานการณ์ที่แวดล้อมในขณะนั้น
  - 4.4 ความสามารถทางกาย (physical abilities) เป็นทักษะการเคลื่อนไหวที่สูงขึ้น ที่จะต้องได้รับการพัฒนา เพื่อใช้ในการทำงาน

4.5 ทักษะการเคลื่อนไหว (skilled movement) เป็นระดับประสิทธิภาพของการทำงานที่ซับซ้อน ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติ

4.6 non discursive เป็นทักษะในการสื่อสาร โดยอาศัยการเคลื่อนไหวของร่างกาย ตั้งแต่การแสดงออกของสีหน้า ไปจนถึงการแสดงกิริยาท่าทางที่มีลักษณะลึกซึ้ง ซึ่งต้องเรียนรู้จากวัฒนธรรมนั้น

สุรางค์ โค้วตระกูล (2544) ได้เสนอการจำแนกกลุ่มทักษะพิสัยไว้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่จำแนกตามหลักพัฒนาการ ซึ่งจำแนกโดย Kibler *et al.* (1970 อ้างใน สุรางค์ โค้วตระกูล, 2544) โดยใช้หลักพัฒนาการทางร่างกายของเด็ก แบ่งกลุ่มทักษะพิสัยเป็น 4 ประเภท คือ

1.1 การเคลื่อนไหวของร่างกายทั่วไป (gross body movement) ซึ่งได้แก่ความแข็งแรง ความเร็ว ความเที่ยงตรง เช่น การวิ่ง 100 เมตร ได้ในเวลา 20 วินาที หรือการปาลูกฟุตบอลได้เป็นระยะทางไกล 10 เมตร เป็นต้น

1.2 การเคลื่อนไหวที่ขึ้นอยู่กับประสานงานอย่างละเอียดของส่วนต่างๆ ของร่างกาย (finely coordinated movement) ทักษะพิสัยข้อนี้เป็นการเคลื่อนไหวที่ขึ้นอยู่กับประสานงานของส่วนต่างๆ ในร่างกาย โดยต้องอาศัยการทำซ้ำหรือการฝึกหัดจึงจะทำได้ดี ซึ่งการประสานงานของอวัยวะต่างๆ อาจจะเป็นมือและขา มือและหู หรืออาจจะเป็นการประสานงานของอวัยวะต่างๆ มากกว่า 2 อย่าง เช่น ในการขับรถจะต้องใช้การประสานงานของตา มือ เท้า และแขน เป็นต้น

1.3 การสื่อความหมาย โดยการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายแทนคำพูด (non verbal communication sets) ทักษะนี้มีความสำคัญต่อคนโดยทั่วไป ไม่เฉพาะคนที่ เป็นใบ้หรือหูหนวกเท่านั้น เพราะการสื่อความหมายไม่ควรจำกัดเฉพาะเพียงการพูดเท่านั้น ผู้ที่สื่อความหมายโดยใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายได้จะได้เปรียบกว่าการสื่อความหมายเพียงการพูดอย่างเดียว

1.4 การพูด (speech) เป็นทักษะเกี่ยวกับการพูด ซึ่งเป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้สื่อความหมาย โดยผู้ที่มีทักษะการพูดดี จะทำให้ผู้อื่นสนใจในสิ่งที่ตนพูดได้

2. กลุ่มที่จำแนกทักษะพิสัยออกเป็นระดับง่ายจนถึงซับซ้อน ซึ่ง Harrow (1972) ได้จำแนกไว้ดังนี้

2.1 รีเฟล็กซ์ (reflex) พฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยไม่รู้สึกรู้ตัว หรือไม่ได้อยู่ในอำนาจของจิตใจ

2.2 การเคลื่อนไหวพื้นฐาน (basic fundamental movement) คือการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ของร่างกาย การใช้กล้ามเนื้อ การประสานงานการเคลื่อนไหวของอวัยวะ เช่น การเดิน วิ่ง กระโดด เป็นต้น

2.3 ความสามารถในการตอบสนองการรับรู้ของประสาททั้ง 5 (perceptual abilities) เป็นการแสดงพฤติกรรมทางกาย โดยการฟังคำสั่ง การมองเห็น และการสัมผัส

2.4 ความสามารถทางร่างกาย (physical abilities) เป็นความสามารถในการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และทนนาน

2.5 การเคลื่อนไหวที่ชำนาญและดีเลิศ (skilled movement) เป็นทักษะที่ต้องมีการฝึกหัดมากจนชำนาญและไม่ผิดพลาด เช่น นักเต้นรำ นักพิมพ์ดีดที่พิมพ์ได้รวดเร็วและไม่ผิด

2.6 การเคลื่อนไหวทางกายเพื่อการสื่อความหมายโดยตรง หมายถึง การสื่อความหมาย โดยใช้การแสดงออกส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายแทนการพูด เช่น พยักหน้า ยกไหล่ เป็นต้น

**ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนทักษะปฏิบัติ**

Singer (1980) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้อธิบายวิธีจัดการเรียนการสอนวิชาทักษะ ซึ่งได้แก่ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (association theories) หรือกลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) ทฤษฎีประสบการณ์รับรู้ (early cognitive-perceptual theory) หรือกลุ่มเกสตาลท์ (Gestalt) ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (information processing models) ทฤษฎีของนักจิตวิทยากลุ่มไซเบอร์เนติก (cybernetic models) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีลำดับขั้นตอน (hierarchical control models) ซึ่งสรุปได้ตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาทักษะ

ทฤษฎี	สาระสำคัญ	การประยุกต์สู่การสอนทักษะ
กลุ่มทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง หรือ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม	<p>1. การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงสิ่งเร้า (ควบคุมสิ่งแวดล้อม) กับการตอบสนองที่เหมาะสม เป็นการมองทักษะในระบบเปิด</p> <p>2. การเรียนรู้เกิดได้โดยการวางเงื่อนไขและการเสริมแรง</p> <p>3. การเรียนรู้ทักษะจะเกิดได้ดีและคงทนขึ้นอยู่กับ การแสดงพฤติกรรมนั้นซ้ำ ๆ หลายครั้ง</p> <p><b>กฎของ Thorndike</b></p> <p>4. กฎแห่งการฝึกหัด การเรียนรู้จะเกิดได้เมื่อมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าซ้ำกันบ่อย ๆ</p> <p>5. กฎแห่งผล การตอบสนองต่อสิ่งเร้าจะเข้มเมื่อให้รางวัล และจะอ่อนลงเมื่อทำโทษ</p>	<p>1. ครูสามารถจัดการเรียนรู้ได้โดยจัดสภาพที่ใกล้เคียงการปฏิบัติจริงทั้งสถานที่และวัสดุอุปกรณ์</p> <p>2. ครูสามารถสอนโดยการสาธิตให้เห็นแบบอย่างหรือกำหนดกฎเกณฑ์ให้ปฏิบัติ เมื่อผู้เรียนทำได้แล้วก็ควรชมเชยหรือมอบงานที่ท้าทายเพิ่มขึ้น</p> <p>3. ครูสามารถสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความคงทนของทักษะได้ เมื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะหลาย ๆ ครั้ง</p> <p>4. ครูควรจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ และมีการฝึกทบทวนด้วย</p> <p>5. ครูควรชมเชยและยกย่องนักเรียนที่มีผลงานดีเพื่อเป็นกำลังใจให้ตั้งใจเรียนต่อไป</p>

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ทฤษฎี	สาระสำคัญ	การประยุกต์สู่การสอนทักษะ
	6. กฎแห่งความพร้อม การเรียนรู้จะเกิดได้ดีเมื่อผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียน	6. การสอนทักษะจะได้ผลดี ควรสำรวจความถนัดของผู้เรียนเพื่อใช้แนวทางการเลือกวิชาเรียนและควรจัดกิจกรรมกระตุ้นผู้เรียนให้พร้อมก่อนเริ่มเรียน
กลุ่มทฤษฎีประสบการณ์ รับรู้	ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagne' 7. ทักษะเป็นการเคลื่อนไหวที่ประกอบด้วยขั้นตอนทักษะย่อยจำนวนมากต่อเนื่องกันตามลำดับ การเรียนรู้จะง่ายและเร็วเมื่อผู้เรียนเคยเรียนรู้ทักษะย่อยมาเป็นอย่างดีแล้ว	7. ครูควรวิเคราะห์และจัดลำดับของทักษะย่อยตามขั้นตอนแล้วสอนให้สัมพันธ์กับทักษะเดิม โดยควรตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อน
	ทฤษฎีการเรียนรู้ของ นักจิตวิทยากลุ่มเกสโตลท์	
	8. ประสิทธิภาพการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับ การรับรู้ส่วนบุคคลและกระบวนการในการรับรู้	8. เน้นสอนการปฏิบัติเป็นรายบุคคล ครูต้องสังเกตการทำงานของผู้เรียนแต่ละคน
กลุ่มทฤษฎีการประมวล สารสนเทศ	9. การเรียนรู้เกิดจากกระบวนการถ่ายทอด เก็บรักษา ประมวลผลและเรียกใช้ข้อมูลความรู้จากสมองได้ถูกต้องและรวดเร็ว	9. ครูต้องแนะนำวิธีจัดระบบหรือหมวดหมู่ข้อมูลความรู้ที่มีประสิทธิภาพให้กับผู้เรียน เพื่อให้เกิดมโนทัศน์และสามารถแก้ปัญหาการปฏิบัติงานได้ถูกต้องรวดเร็ว

## ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ทฤษฎี	สาระสำคัญ	การประยุกต์สู่การสอนทักษะ
กลุ่มทฤษฎีนักจิตวิทยาไซเบอร์เนติก	10. การให้ข้อมูลย้อนกลับมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้และการทำงาน ซึ่งเป็นการมองทักษะมิติในระบบปิด	10. การฝึกทักษะใดๆ การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นระยะๆ จะช่วยให้เกิดการปรับปรุงทักษะ และครูควรฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสังเกตเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ตัวเอง
กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีลำดับขั้นตอน	11. การเรียนทักษะขั้นสูงได้จะต้องผ่านการเรียนทักษะขั้นพื้นฐานในสายงานเดียวกัน ก่อน และการมองเห็นความเกี่ยวข้องของทักษะ ย่อยที่อยู่ต่างสายกัน จะทำให้สามารถถ่ายโยงการเรียนรู้กันได้	11. ในการสอนครูต้องวิเคราะห์และแยกทักษะออกเป็นส่วนย่อยๆ แล้วเรียงลำดับจากง่ายไปยาก แล้วจึงค่อยให้ผู้เรียนฝึกไปตามลำดับนั้น ถ้าพบว่าทักษะย่อยใดที่ผู้เรียนยังไม่ผ่านก็ควรให้มีการฝึกทักษะนั้นซ้ำอีกจนกว่าจะทำได้

ที่มา: ปรับและสังเคราะห์จาก Singer (1980) และ Singer (1982)

## รูปแบบการสอนทักษะ

Harrow (1972) ได้นำเสนอรูปแบบการสอนวิชาทักษะปฏิบัติ โดยการจัด ลำดับของการฝึกปฏิบัติไว้ 5 ชั้น จากขั้นตอนอย่างง่ายที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่ไปสู่ขั้นตอนยากที่ซับซ้อนซึ่งใช้กล้ามเนื้อเล็ก โดยเริ่มสอนจาก

1. ชั้นเลียนแบบ คือให้ผู้เรียนสังเกตวิธีปฏิบัติของผู้สอน เพื่อพิจารณาว่าการปฏิบัตินั้น มีขั้นตอนหลักๆ อะไรบ้าง
2. ชั้นปฏิบัติตามคำสั่ง เมื่อผู้เรียนสังเกตและสามารถบอกขั้นตอนปฏิบัติหลักๆ ได้แล้วก็ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามโดยไม่ต้องมีแบบให้เห็น หรือปฏิบัติตามลำดับที่ผู้สอนจะสั่งหรือตาม

คู่มือที่ผู้สอนเขียนอธิบายไว้ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้ลงมือปฏิบัติและค้นพบปัญหาของการปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3. ขั้นปฏิบัติได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ จนสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องแม่นยำครบถ้วนและสมบูรณ์ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีแบบอย่างให้เห็นหรือไม่ต้องทำตามลำดับคำสั่ง

4. ขั้นการปฏิบัติได้อย่างชัดเจน ซึ่งผู้เรียนต้องผ่านการฝึกปฏิบัติอย่างมาก จนสามารถแสดงออกถึงการปฏิบัติในสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว แม่นยำ ครบถ้วนสมบูรณ์อย่างมีความมั่นใจ

5. ขั้นกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ ขั้นนี้ผู้เรียนต้องสามารถปฏิบัติได้อย่างเป็นธรรมชาติ และเป็นอัตโนมัติ โดยไม่รู้สึกรัดเขินหรือฝืนทำ ซึ่งเกิดได้จากการฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ ภายใต้อสถานการณ์หรือปัญหาที่แตกต่างกันไป

Simpson (1972) ได้เสนอรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือทำงานที่ต้องเคลื่อนไหว หรือการประสาน งานของกล้ามเนื้อทั้งหลายได้อย่างดี มีความถูกต้องและมีความชำนาญ ดังนี้

1. ขั้นการรับรู้ (perception) เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำ โดยการให้ผู้เรียนสังเกตการณ์ทำงานนั้นอย่างตั้งใจ

2. ขั้นการเตรียมความพร้อม (readiness) เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้น ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้น ๆ และมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้น

3. ขั้นการสนองตอบภายใต้การควบคุม (guided response) เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการกระทำ หรือการแสดงทักษะนั้น หรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก (trial and error) จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง

4. ขั้นการให้ลงมือกระทำ จนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำตัวเอง (mechanism) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ และเกิดความเชื่อมั่นในการกระทำสิ่งนั้น ๆ

5. ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ (complex overt response) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้น ๆ จนผู้เรียนสามารถกระทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ เป็นไปโดยอัตโนมัติ และด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

6. ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะหรือการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้น และประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่าง ๆ

7. ขั้นการคิดริเริ่ม เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญ และสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายแล้ว ผู้ปฏิบัติจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ ๆ ในการกระทำหรือปรับการกระทำให้เป็นไปตามที่ตนต้องการ

โดยผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ คือผู้เรียนจะสามารถกระทำหรือแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ ในสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความอดทนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย

Davies (1971) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อน แล้วจึงค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้น จึงได้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติ ดังนี้

1. ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ ทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้น จะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ ไม่ซ้ำหรือเร็วเกินไป ก่อนการสาธิต ครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุด สำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

2. ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อย ๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามไปที่ละส่วนอย่างช้า ๆ

3. ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิต หรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใด ผู้สอนควรให้คำชี้แนะและช่วยแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้ เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไป และให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยนั้นจนทำได้ ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

4. ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำให้ประณีตสวยงามขึ้น ทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้น หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

5. ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบและฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้งจนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

### วิธีสอนวิชาทักษะ

ในการสอนวิชาทักษะนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องรู้และเข้าใจปัจจัยบางประการที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ทักษะซึ่ง จิตรกรณ์ ศิริประเสริฐ (2543) ได้นำเสนอปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสอนทักษะไว้ดังนี้

1. ความพร้อม หมายถึงสภาวะของบุคคลที่พร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งสืบเนื่องมาจากร่างกายมีวุฒิภาวะหรือสภาวะที่เต็มสมบูรณ์ ทุกๆ ส่วนของร่างกายพร้อมที่จะทำงานได้อย่างเต็มที่ตามวัยเป็นพื้นฐาน นอกจากนี้ความพร้อมยังขึ้นอยู่กับ การเตรียมตัว การฝึกฝน แรงจูงใจ และความสนใจอีกด้วย ดังนั้นถ้าเด็กมีความพร้อมก็สามารถเรียนได้ ผลดีและเรียนได้รวดเร็ว การจัดกิจกรรมให้เด็กจึงต้องให้เหมาะสมกับระดับวุฒิภาวะของเด็ก

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล หมายถึงเด็กแต่ละคนจะมีลักษณะเฉพาะของอัตราและลักษณะของการพัฒนาในด้านต่าง ๆ แตกต่างกันไป รวมถึงด้านการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว ซึ่งความแตกต่างนี้จะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมเป็นตัวสนับสนุน ถึงแม้ว่าระยะเวลาการปรากฏของลักษณะพัฒนาการที่สังเกตเห็นจะสามารถทำนายได้ แต่ช่วงเวลาของการปรากฏอาจแตกต่างกันไป ความแตกต่างของแต่ละบุคคลนี้เกี่ยวข้องกับความคิดรวบยอดของความพร้อมและจะช่วยอธิบายได้ว่า เหตุใดเด็กบางคนพร้อมที่จะเรียนทักษะใหม่ ๆ ในขณะที่บางคนยังไม่พร้อม

3. แรงจูงใจ หมายถึงภาวะที่บุคคลถูกกระตุ้นโดยแรงขับที่จะควบคุมทิศทางของพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุถึงซึ่งหลักชัย หรืออาจจะกล่าวได้ว่าแรงจูงใจเป็นแรงกระตุ้นให้บุคคลกระทำกิจกรรมที่มีทิศทาง ทำให้บรรลุเป้าหมาย ทำให้บุคคลมีความตื่นตัว มีความพยายามในการทำงาน เด็กจะไม่เรียนรู้ถ้าไม่มีแรงจูงใจอย่างใดอย่างหนึ่งมากระตุ้นให้อยากเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนนั้น นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เด็กรู้จักการตั้งระดับความคาดหวังได้ตรงตามความเป็นจริง ตรงกับความสามารถที่เด็กจะทำได้สำเร็จอย่างสูงสุด ในขณะที่เดียวกันก็ต้องระวังความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้น ครูสามารถช่วยเด็กได้โดยการสร้างแรงจูงใจด้วยการจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เป็นผู้ประสบความสำเร็จในการเรียน

4. ความสนใจที่จะเรียนรู้ หมายถึงเด็กจะเรียนได้ดีและรวดเร็วเมื่อเด็กมีเป้าหมายและมีความสนใจในสิ่งที่กำลังเรียน ครูจะต้องจำให้ได้ถึงสิ่งที่เด็กสนใจและให้เด็กมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียน เด็กอาจแนะนำกิจกรรมใหม่ๆ ให้แก่เพื่อนร่วมห้องและครูได้ มีบ่อยครั้งที่ครูวางแผนกิจกรรมโดยตัดสินใจจากความชอบของครูและสรุปเอาเองว่าเด็กก็คงชอบเหมือนกัน การใช้วัสดุอุปกรณ์ในการสอนที่น่าสนใจ การจัดรูปแบบกิจกรรม การจัดรูปแบบการใช้วัสดุอุปกรณ์ หรือการเปิดโอกาสให้เด็กได้ปฏิบัติทักษะนั้นๆ จะทำให้เด็กรู้สึกสบายและมีความเชื่อมั่น การจัดกิจกรรมมากมายให้เด็กเลือกหรือการจัดประสบการณ์ใหม่ๆ ล้วนช่วยสร้างความสนใจในการเรียนรู้ให้เด็กได้ และการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบในการฝึกหัดและรู้จักประเมินผลความก้าวหน้าของตนเอง จะทำให้การเรียนมีความหมายต่อเด็กมากยิ่งขึ้น

5. การถ่ายโยงการเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว หมายถึงการโยงเอาผลการเรียนรู้จากสถานการณ์หนึ่งไปใช้กับอีกสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งการถ่ายโยงการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อการเรียนในสถานการณ์หนึ่งมีผลต่อการเรียนและการประกอบกิจกรรมในอีกสถานการณ์หนึ่ง การถ่ายโยงมีทั้งทางบวกและทางลบ การถ่ายโยงทางบวกหมายถึงสิ่งที่ได้เรียนมาแล้วเข้าไปช่วยทำให้การเรียนสะดวกขึ้น ส่วนการถ่ายโยงทางลบหมายถึงสิ่งที่เรียนมาแล้วเข้าไปขัดขวางการเรียนเรื่องที่สอง

6. ข้อมูลย้อนกลับ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ เปลี่ยนแปลงแนวการปฏิบัติทันทีทันใดและเป็นการเสริมแรง ในเมื่อผู้เรียนได้ทราบผลการปฏิบัติของตนว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่คาดการณ์ไว้หรือไม่อย่างไร มีส่วนใดต้องแก้ไขหรือผิดพลาดมากน้อยเพียงใด

7. การเสริมแรง เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้พฤติกรรมของผู้เรียนเข้ารูปเข้ารอย อะไรก็ตามที่เป็นเสริมแรงจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบพฤติกรรมของเด็ก การเสริมแรงสรุปได้ว่าเป็นการให้กำลังใจซึ่งเป็นผลจากข้อมูลย้อนกลับ เด็กจะเกิดการเสริมแรงเมื่อได้รับบางสิ่ง

บางอย่างที่พึงพอใจ เช่น คำชม การกระตุ้น หรือความสนใจจากครู หรือเมื่อบางสิ่งบางอย่างที่เขาไม่พึงพอใจถูกกำจัดไป เช่น ความกดดันจากครู ผู้ปกครองหรือเพื่อนฝูง ความล้มเหลวที่ประสบอยู่เสมอหรือการขาดความเชื่อมั่นในตนเอง การให้แรงเสริมที่เป็นบวกจะได้ผลดีกว่าการให้แรงเสริมในทางลบ เช่น การชมเชย แต่การชมเชยต้องอยู่บนพื้นฐานของความจริงใจและให้การยอมรับนับถือในตัวเด็กเป็นสำคัญ

8. ความเครียดและความวิตกกังวล หมายถึงเงื่อนไขต่างๆ ทางด้านอารมณ์อาจมีผลกระทบการเรียนรู้ด้านการเคลื่อนไหว เด็กมีความรู้สึกทำทนายเมื่อเผชิญกับปัญหาที่สามารถแก้ไขได้สำเร็จ แต่จะรู้สึกถูกข่มขู่เมื่อเผชิญกับปัญหาที่ทำได้ ความรู้สึกต่างๆ เหล่านี้จะไปรบกวนกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้นครูจึงต้องคอยกำจัดสถานการณ์ที่เด็กมีความรู้สึกที่ถูกข่มขู่ อันเป็นสาเหตุให้เด็กเกิดความเครียดและความวิตกกังวลตามมา

9. ความก้าวหน้า หมายถึงการเปลี่ยนแปลงของชบวนการเรียนรู้โดยผ่านตามลำดับขั้น จากชั้นที่มีความทำทนายน้อยที่สุดไปหาชั้นที่มีความทำทนายมากที่สุดในแต่ละกิจกรรม สำหรับเด็กแต่ละคนจุดเริ่มต้นของบทเรียน ควรเป็นงานที่ทำทนายที่สูงกว่าความสามารถของเด็กหนึ่งขั้นจึงจะเห็นความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็กได้ชัดเจน ความก้าวหน้ายังเกี่ยว ข้องกับการทบทวนชั้น การเรียนรู้ที่ผ่านมาก่อนที่จะไปสู่งานใหม่ และย้งรวมไปถึงพัฒนาการของทักษะที่ต้องกระทำก่อน จะปฏิบัติทักษะที่ซับซ้อนมากขึ้น

10. การรักษาทักษะให้คงอยู่ หมายถึงวิธีการที่จะทำให้ทักษะกลไกยังคงอยู่ ทำได้โดยการฝึกหัดที่ถูกต้องในครั้งแรก หลังจากนั้นต้องมีการฝึกหัดซ้ำอยู่อย่างสม่ำเสมอ ครูควรส่งเสริมให้เด็กมีโอกาสใช้ทักษะต่างๆ ที่เรียนมาแล้วในสถานการณ์การสอนต่างๆ เพราะว่าครูสอนทักษะเพียงครั้งเดียว และในครั้งต่อไปก็จะสอนทักษะใหม่โดยไม่ได้ทบทวนทักษะที่ผ่านมาหรือถึงทบทวนก็ทำได้น้อยเพราะเวลาไม่พอ รูปแบบของทักษะที่ได้เรียนมาในชั้นเรียนจะถูกลืมหลังจากที่เด็กไม่ได้ใช้เลย แต่ถ้าเด็กได้มีการฝึกหัดซึ่งต้องใช้เวลาพอสมควร สมควรเด็กก็จะกลับมาทำได้อีกครั้ง

11. การสอนแบบส่วนรวมและแยกส่วน หมายถึงการสอนควรเริ่มต้นจากส่วนรวมทั้งหมดของทักษะหนึ่งก่อน แล้วจึงค่อยๆ สอนส่วนย่อยๆ ซึ่งเกี่ยวกับทักษะนั้น หลังจากนั้นจึงสอนรวมส่วนต่างๆ ของทักษะนั้นเข้าด้วยกันทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง การสอนวิธีนี้จะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของทักษะหรือกิจกรรมและตัวผู้เรียนเองเป็นสำคัญ ครูต้องตัดสินใจว่าทักษะนั้นง่ายพอที่จะสอนโดยภาพรวมทั้งหมด หรือควรจะแยกทักษะออกเป็นส่วนๆ ซึ่งความคิดรวบยอดของการสอนทักษะควรจะปฏิบัติโดยส่วนรวมทั้งหมดก่อน ถ้าหากเด็กไม่ประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ

ทักษะแบบรวมทั้งหมด ครูจึงจะสอนแยกทักษะออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วฝึกหัดในแต่ละส่วนย่อยที่เป็นปัญหานั้น เมื่อเด็กปฏิบัติทักษะส่วนย่อยนั้นได้แล้ว จึงผสมผสานทักษะย่อยเข้าด้วยกัน

12. การจัดตารางและการกระจายการฝึก เนื่องจากวิธีการเรียนรู้ทักษะที่ดีที่สุดสำคัญที่ระยะเริ่มแรกของการฝึกหัด โดยมีระยะของการฝึกหัดที่สั้นแต่บ่อยครั้ง เพราะการใช้เวลาในการฝึกเป็นเวลานานตลอดระยะเวลาของการสอน จะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการล้า ซึ่งจะส่งผลให้เด็กเกิดความรู้สึกที่ไม่สบาย และจะทำให้เด็กมีโอกาสประสบความสำเร็จน้อยลงอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ อันเนื่องมาจากความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อได้ อายุ วุฒิภาวะและแรงจูงใจ จะมีผลต่อระยะเวลาที่ยาวนานของการฝึกซ้อมที่จะช่วยให้เด็กไม่เบื่อและเหนื่อย การปฏิบัติทักษะที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในระยะเริ่มแรกต้องจัดให้มีช่วงของการฝึกเป็นระยะ ๆ ระหว่างช่วงเวลาที่ฝึกหัด เมื่อปฏิบัติทักษะได้ถูกต้องและดีแล้วจึงเพิ่มระยะเวลาในการฝึกซ้อมให้นานขึ้น

13. ช่วงเวลาต้นตัวต่อการเรียนรู้ หมายถึงเด็กแต่ละคนจะมีช่วงเวลาของตนเองที่จะต้นตัวต่อการได้รับแรงกระตุ้นประเภทต่าง ๆ การพัฒนาที่เลยช่วงต้นตัวนี้ไปอาจจะทำให้เด็กไม่ได้รับความสำเร็จ อุปสรรคบางอย่าง เช่น โภชนาการที่ไม่เหมาะสม ความเครียดที่เกิดขึ้นนาน ความไม่ต่อเนื่องของกลไกต่าง ๆ หรือการขาดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม อาจมีผลต้านลบท่อพัฒนาการของเด็ก แต่ถ้าหากว่าสิ่งต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วถูกจำกัดไม่ให้มีอยู่ในระยะเวลาที่เด็กกำลังต้นตัว ก็จะทำให้เด็กพัฒนาไปได้อย่างมีคุณภาพ

De Cecco (1968) ได้สรุปวิธีสอนทักษะไว้อย่างเป็นลำดับขั้นดังนี้

1. วิเคราะห์ทักษะที่จะสอนออกเป็นส่วน ๆ แล้วเรียงลำดับทักษะแต่ละส่วน ตามลำดับการฝึก
2. วิเคราะห์และศึกษาผู้เรียนว่ามีความรู้ความเข้าใจในการฝึกทักษะนั้น ๆ เพียงใด และควรมีการทดสอบทั้งก่อนและระหว่างการฝึกหัดเพื่อติดตามความก้าวหน้า
3. เสริมทักษะส่วนที่ยังขาดอยู่ให้สมบูรณ์ และพัฒนาส่วนที่มีอยู่แล้วให้มากยิ่งขึ้น
4. อธิบายและสาธิตทักษะที่จะฝึกให้เข้าใจอย่างช้า ๆ และชัดเจน
5. ต้องฝึกอย่างต่อเนื่องจนครบทุกขั้นตอน โดยฝึกจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนรวม

6. มีการปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความคล่องแคล่ว และเหมาะกับสภาพผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา

7. สะท้อนผลการฝึกหัดในทุก ๆ ขั้นตอนให้ผู้เรียนได้ทราบเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528) ได้เสนอแนะวิธีสอนทักษะเพิ่มเติมว่า การฝึกทักษะแต่ละครั้งควรใช้ระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและเกิดความเมื่อยล้ามากเกินไป โดยเน้นการฝึกทักษะส่วนย่อยก่อนแล้วจึงค่อยฝึกทักษะส่วนรวมต่อไป เน้นการฝึกทักษะด้านความเร็วก่อนความแม่นยำ พยายามฝึกการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายให้สัมพันธ์สอดคล้องกับจังหวะลีลาของการเรียนทักษะนั้น ๆ ควรมีการวัดผลความก้าวหน้าของการฝึกเป็นระยะ ๆ แล้วสะท้อนกลับให้ผู้เรียนทราบผลอย่างรวดเร็ว เพื่อสร้างแรงจูงใจในการฝึกหัดต่อไป การฝึกหัดควรกระทำในสภาพที่เป็นจริงให้มากที่สุด คือให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีการเชื่อมโยงทักษะเดิมให้สอดคล้องกับทักษะใหม่ที่จะเรียน และต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ไหวพริบญาคอบคูปกกับการฝึกหัดด้วย

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530) ได้เสนอแนะบทบาทของผู้สอนวิชาทักษะว่า ควรอธิบายและชี้แจงให้ผู้เรียนทราบว่าทำอะไร ชี้ให้เห็นความสำคัญ ระวังให้เกิดความสนใจ กระตุ้นให้เห็นว่าสิ่งนั้นมีความจำเป็นแล้วก็เริ่มสาธิตให้ดูเป็นลำดับขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบ โดยการอธิบายให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ เน้นจุดที่สำคัญหรือจุดที่ต้องสังเกต จากนั้นก็ให้ผู้เรียนลงมือฝึกปฏิบัติทันทีหลังจากสาธิตให้ดู ซึ่งต้องทำซ้ำ ๆ และมีการเสริมแรง โดยการสาธิตอาจจะกระทำเป็นหมุกก็ได้ ข้อสำคัญคือเมื่อสาธิตแล้วต้องให้ผู้เรียนมีโอกาสดลงมือฝึกหัด การฝึกทักษะจะเสียเวลาเปล่าถ้าไม่มีโอกาสได้ทดลองฝึกหัดทำ ซึ่งการฝึกหัดจะได้ ผลดีถ้ามีการเสริมแรงเป็นการกระตุ้นทุกครั้ง ถ้าพบว่าในขณะที่ฝึกยังทำผิดก็ควรสาธิตให้ดูใหม่ ขณะเดียวกันครูต้องคอยให้คำแนะนำ ในขณะที่กำลังฝึก เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะได้ด้วยตนเอง ไม่จับมือหรือช่วยทำให้เพราะจะไม่ได้อะไรเลย ส่วนการให้คำแนะนำนั้นครูควรกระทำในบรรยากาศที่สบาย ๆ ไม่วิจารณ์ ต้องใจเย็นไม่ดุตำ อย่าทำให้เกิดความตึงเครียดหวาดกลัว แต่ควรช่วยผู้ให้เกิดความพยายามที่จะลองประการสำคัญก็คือในการฝึกหัดต้องเน้นส่วนที่ถูกต้องและมีประโยชน์

นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงศ์ (2535) ได้นำเสนอหลักการวางแผนและดำเนินการสอนวิชาทักษะปฏิบัติทางอาชีพ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1. การวางแผนการสอน ก่อนอื่นต้องคำนึงถึงจุดประสงค์การสอน ลักษณะงานและคุณสมบัติพื้นฐานของผู้เรียนรวมทั้งความแตกต่างระหว่างบุคคล แล้วจึงทำการวิเคราะห์งานโดยแยกงานเป็นส่วน ๆ แยกความรู้และทักษะเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วเรียงลำดับอย่างเหมาะสม กำหนด

เนื้อหาและทักษะที่จะสอนให้พอเหมาะกับเวลา มีการตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อน เพื่อแบ่งกลุ่มตามระดับความสามารถ โดยควรเริ่มสอนจากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ยาก สอนจากชิ้นส่วน แยกไปสู่ชิ้นประกอบที่ซับซ้อน สอนจากสิ่งที่เห็นทั่วไปไปสู่สิ่งเฉพาะ สอนจากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ สอนจากสิ่งที่อยู่ใกล้ไปสู่สิ่งที่อยู่ไกล สอนจากสิ่งที่มีรูปทรงชัดเจนไปสู่สิ่งที่เป็นมโนภาพและ สอนผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 อีกทั้งต้องมีการเชื่อมโยงความรู้เดิมมาเสริมกับความรู้ใหม่และควร สอนทักษะพื้นฐานที่เป็นแกนร่วมก่อนจึงค่อยสอนทักษะเฉพาะแต่ละงาน อันเป็นการเรียนรู้ทักษะ พื้นฐานเพื่อมาปรับใช้ในทักษะขั้นสูง ต้องให้ผู้เรียนลงมือฝึกคิดฝึกหัดปฏิบัติงานด้วยตนเองโดย การฝึกฝนไปทีละน้อย และอาจให้โอกาสผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติงานตามลำพังเพื่อให้เกิดความ คิดสร้างสรรค์ รวมทั้งให้ผู้เรียนได้ฝึกในเงื่อนไขและสถานการณ์ที่หลากหลาย สำหรับงานที่มี ทักษะย่อยใกล้เคียงคิดควรฝึกรวมกันตั้งแต่ต้นจนจบ แต่งานที่มีทักษะย่อยสัมพันธ์กันหลวมๆ ควรฝึก ทีละทักษะก่อน ส่วนงานที่ซับซ้อนและต่อเนื่องจนแบ่งเป็นทักษะย่อยไม่ได้ ก็ควรสอนโดยให้ ปฏิบัติและอธิบายควบคู่กันไป สำหรับงานปฏิบัติที่มีอันตราย ครูควรให้ความรู้พื้นฐานและ ทดสอบจนมั่นใจก่อนจะปล่อยให้ผู้เรียนปฏิบัติ และควรนำวัสดุที่อยู่ใกล้ตัวมาใช้ประโยชน์ในการ ทำงานแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการทำนั้นง่ายและธรรมดา โดยการฝึกฝนควรอยู่ใน สถานการณ์จริงในเวลาที่เหมาะสม มีช่วงเวลาฝึกยาวนานพอที่ผู้เรียนจะปรับปรุงแก้ไขการ ปฏิบัติงานของตนเองได้แต่ต้องไม่หนักเกินไป ส่วนการฝึกทบทวนก็ไม่ควรฝึกมากหรือน้อย เกินไป

2. การดำเนินการสอน ควรเริ่มด้วยการชี้แจงความสำคัญและประโยชน์ของเรื่องที่จะเรียน ก่อนเพื่อให้ผู้เรียนสนใจกระตือรือร้น ชี้แจงกฎเกณฑ์การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้แนวทางปฏิบัติตน และบอกจุดประสงค์การสั่งงานให้ผู้เรียนทราบทุกครั้งเพื่อให้มีทิศทางในการทำงาน ขณะเดียวกัน ครูต้องให้ความสำคัญกับเทคนิคการนำเสนอข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย ควรใช้ภาษา คำพูด สัญลักษณ์ที่ตรงกับความเข้าใจของผู้เรียน คำพูดที่เป็นประโยคราบเรียบชัดเจนในการแนะนำ ทางเรียนรู้จะช่วยให้การเรียนรู้สมบูรณ์ขึ้น และต้องมีการกระตุ้นความสนใจ รักษาความตั้งใจและ นำผู้เรียนไปสู่เนื้อหาด้วยความตั้งใจ อีกทั้งควรสร้างบรรยากาศความเป็นมิตรและใกล้ชิดโดยการ พูดคุยกับผู้เรียนอย่างเป็นกันเองด้วยภาษาและเรื่องราวที่ผู้เรียนสนใจ รวมทั้งสร้างความเชื่อมั่น และให้กำลังใจผู้เรียนก่อนทำการสอน เมื่อผู้เรียนไว้วางใจในตัวครูแล้วก็จะทำให้ผู้เรียนยอมรับคำ อบรมสั่งสอนและการตำหนิตามมา

ส่วนเนื้อหาที่สอนก็ควรเชื่อมโยงทฤษฎีและการปฏิบัติอย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ แต่ควรเป็นการให้ความรู้ในช่วงเวลาสั้นๆ เพราะความสนใจของผู้เรียนมีจำกัด ซึ่งการให้คำแนะนำ อาจมากในช่วงแรกของการฝึกและลดลงในช่วงหลังได้ การฝึกปฏิบัติควรมีชิ้นงานต้นแบบและ สาธิตการปฏิบัติเป็นขั้นตอนอย่างช้าๆ ให้ผู้เรียนดูอย่างละเอียดตั้งแต่ต้นจนจบแล้วจึงให้ทำตาม

อย่าง โดยพยายามให้ผู้เรียนปฏิบัติและแก้ปัญหาด้วยตนเอง พร้อมกับเปิดให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการซักถามโดยไม่ดูถูก รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานตามลำพังบ้าง ซึ่งการสอนทักษะปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพต้องประกอบด้วย การฝึกในสถานการณ์จริง จัดเวลาและกิจกรรมการฝึกให้เหมาะสม แสดงการทำงานที่ถูกต้องเป็นตัวอย่าง ฝึกซ้ำให้เกิดความเที่ยงและคล่องตัว โดยไม่ลืมนำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดแต่ต้องเป็นงานที่ไม่อันตราย มีการแจ้งผลการฝึกให้ผู้เรียนทราบเป็นระยะเพื่อให้สามารถควบคุมและพัฒนาผลงานตนเองได้ มีการเสริมกำลังใจผู้เรียนเพื่อช่วยให้เกิดผลดีในการเรียนและรักษาระดับแรงจูงใจไว้ และครูอาจปรับพฤติกรรมผู้เรียนด้วยการวางเงื่อนไข และเสริมแรงแบบต่าง ๆ เพิ่มเติม ในบางครั้งครูอาจแทรกการสอนเทคนิคพิเศษโดยอธิบายประกอบการสาธิตในขณะที่ผู้เรียนกำลังทำงานไปด้วยก็ได้ นอกจากนี้ การให้ผู้เรียนทำงานเพิ่มหรือทำต่อเนื่องหลายชิ้นก็เป็นการปลูกฝังความชำนาญและความคิดสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนได้ทางหนึ่ง แต่ครูต้องไม่ลืมปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานแก่ผู้เรียนด้วยการปฏิบัติตนให้ผู้เรียนเห็นเป็นแบบอย่างด้วย และเมื่อผู้เรียนปฏิบัติงานเสร็จแล้วควรตรวจประเมินผลงานและแจ้งผลให้ผู้เรียนทราบโดยเร็วเพื่อเป็นกำลังใจและกระตุ้นให้พร้อมเรียน รู้ต่อไป โดยไม่ลืมนำให้ผู้เรียนได้ประเมินผลการทำงานของตนเอง แต่ทั้งนี้ครูต้องเข้าใจว่าความรักความเอาใจใส่ของครูอย่างจริงจังจะมีอิทธิพลต่อความสำเร็จของผู้เรียนในที่สุด

### การวัดผลวิชาทักษะ

ความหมาย อังคณา สายยศ (2529) ให้ความเห็นว่า การวัดผลทักษะปฏิบัติ คือการวัดเกี่ยวกับการแสดงออกทางภาคปฏิบัติ ซึ่งเป็นทักษะในการใช้กระบวนการและทักษะในการใช้วิธีการในวิชาต่าง ๆ ส่วน ณรุทธ์ สุทธิจิตต์ (2540) กล่าวว่า การวัดทักษะปฏิบัติคือการวัดผลในด้านความสามารถ ความเข้าใจในการแสดงออกด้วยทักษะใดทักษะหนึ่ง ซึ่งเป็นผลรวมจากการเรียนรู้ โดยผู้ทำการปฏิบัติประมวลความรู้ความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อแสดงทักษะของตนออกมาให้ผู้ทำการวัดได้เห็นหรือได้ฟังในขณะที่ทำการวัดหรือการสอบ

สุวิมล ว่องวานิช (2546) ให้ข้อสังเกตว่า ทักษะปฏิบัติอาจเป็นความสามารถที่ต้องใช้สมองหรือไม่ใช้สมองก็ได้ แต่การวัดทักษะปฏิบัติต้องมียุทธศาสตร์ประกอบ 4 ประการ คือ

1. ต้องมีการปฏิบัติงานหรือแสดงกระบวนการปฏิบัติงานให้ปรากฏ
2. การปฏิบัติงานต้องอาศัยกลไกการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่ประสานสัมพันธ์กัน

3. การปฏิบัติงานควรมีการกระทำซ้ำบ่อยครั้ง

4. การปฏิบัติงานเป็นกระบวนการทำให้เกิดการเรียนรู้

จากความหมายที่เสนอไว้พอจะสรุปได้ว่า การวัดผลวิชาทักษะ หมายถึงการวัดความสามารถในการปฏิบัติที่แสดงออกมาให้เห็น โดยผู้ถูกวัดต้องแสดงการปฏิบัติงานให้เห็นโดยผ่านกลไกทางร่างกาย

**แนวคิดการวัดผลวิชาทักษะ** สุวิมล ว่องวานิช (2546) ได้นำเสนอแนวคิดการวัดผลวิชาทักษะไว้ว่า กระบวนการวัดทักษะปฏิบัติมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวัดด้านจิตพิสัย เนื่องจากการวัดทักษะปฏิบัติต้องมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ส่วนผู้สอนใช้วิธีสังเกตและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนในระหว่างการปฏิบัตินั้น ซึ่งมีขั้นตอนการวัดที่สำคัญดังนี้

1. ขั้นตอนกำหนดงานที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ในขั้นนี้ผู้สอนต้องศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรว่าต้องการให้ผู้เรียนบรรลุในเรื่องใด แล้วจึงกำหนดงานให้สอดคล้องกับหลักสูตรนั้น

2. ขั้นตอนกำหนดสถานการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ผู้วัดต้องกำหนดสภาพการณ์หรือเงื่อนไขในการปฏิบัติงานแก่ผู้เรียนให้ชัดเจนว่าจะมีลักษณะใด ซึ่งการวัดทักษะอาจเกิดขึ้นในสภาพการณ์จริง (natural Setting) ในสถานการณ์ที่จำลองให้คล้ายคลึงกับสภาพการณ์จริง (simulated situation) ในสถานการณ์ที่ผู้สอนควบคุมเงื่อนไขต่าง ๆ ในการทำงานเพื่อการทดสอบกระบวนการปฏิบัติงานในครั้งนั้น ๆ (controlled test) หรือในสถานการณ์ที่ไม่ต้องลงมือปฏิบัติงานแต่วัดโดยการทดสอบด้วยข้อสอบ

3. ขั้นตอนกำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการวัด (performance outcome) โดยการเน้นให้เห็นว่าในการปฏิบัติงานนั้นให้ความสำคัญกับการวัดกระบวนการหรือผลงาน หรือทั้งสองส่วน และจะวัดผ่านตัวบ่งชี้อะไรบ้าง (indicators)

4. ขั้นตอนหาวิธีการวัดภาคปฏิบัติที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด ซึ่งมีหลายวิธีได้แก่ การทดสอบด้วยข้อสอบ การให้ปฏิบัติงานจริง การให้ส่งผลงานที่ผลิตได้

5. ขึ้นกำหนดความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ ความเหมาะสมของผู้วัด ช่วงเวลาที่ทำ การวัด ซึ่งผู้วัดต้องตัดสินใจเลือกประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด รวมทั้งการสร้างเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

6. ขึ้นกำหนดวิธีการประเมินผลและรายงานผลการวัดทักษะปฏิบัติ ซึ่งมีวิธีการ ประเมินผลได้หลายแบบ เช่น การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม (norm referencing) การประเมินผล แบบอิงเกณฑ์ (criterion referencing) และการประเมินผลแบบอิงความก้าวหน้าของผู้เรียน (self referencing)

อังคณา สายยศ (2529) กล่าวว่าแนวทางในการวัดทักษะปฏิบัติ นั้น จะเน้นการวัดใน ลักษณะต่าง ๆ กัน บางชนิดก็เน้นกระบวนการ (procedure) บางชนิดก็เน้นผลงาน (product) บางชนิดก็เน้นทั้งกระบวนการและผลงาน โดยการวัดนั้นจะวัดโดยการสังเกตของผู้สอน และการ สังเกตที่ดีนั้น จะต้องสังเกตประกอบกับเครื่องมือในการสังเกต คือแบบประเมินผลด้าน กระบวนการหรือแบบประเมินผลผลิตของงาน

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2540) ได้อธิบายว่าการวัดทักษะปฏิบัติเชิงกระบวนการได้แก่การวัด ทักษะปฏิบัติที่ผู้วัดให้งานในเชิงปฏิบัติแก่ผู้เรียนไปทำการเรียนรู้และฝึกซ้อมในระยะเวลาหนึ่ง และผู้เรียนจะมาปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้ผู้วัดผลได้ประจักษ์ เพื่อประเมินผลความรู้ความ สามารถในเชิงทักษะปฏิบัติ ส่วนการวัดทักษะปฏิบัติเชิงผลงาน คือการที่ผู้วัดให้งานในเชิงปฏิบัติ แก่ผู้เรียนไปทำตามเงื่อนไขหรือข้อกำหนด และผู้วัดผลจะทำการสังเกตผลลัพธ์การปฏิบัติงานของ ผู้เรียน แล้วบันทึกข้อมูลจากการสังเกตลงในแบบบันทึกการปฏิบัติงาน โดยนำผลมาใช้ในการ ประเมินทักษะปฏิบัติ

สุวิมล ว่องวานิช (2546) ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าการวัดทักษะปฏิบัติเป็นการวัดที่ใช้ สถานการณ์เพื่อทดสอบการปฏิบัติงานของบุคคล ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการวัดพฤติกรรมการปฏิบัติ งานที่ละคน ทั้งนี้ผู้ถูกวัดจะได้รับมอบหมายให้ทำงานชิ้นใดชิ้นหนึ่ง มีกระบวนการทำงานตาม ขั้นตอนที่เหมาะสม จุดมุ่งหมายสุดท้ายได้เป็นผลงานออกมา การวัดภาคปฏิบัติจึงเป็นการวัด กระบวนการปฏิบัติงาน และการวัดคุณภาพของงานที่ได้จากการปฏิบัติ ซึ่งงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติมี หลายประเภท เช่น ความสามารถทางภาษา ได้แก่การพูด การเขียน งานศิลปะ การวาดภาพ งาน ฝีมือ ความสามารถทางดนตรี การละคร ความสามารถในการออก แบบ งานประดิษฐ์ งานด้าน เทคโนโลยี งานทดลองวิทยาศาสตร์ ซึ่งงานเหล่านี้มีธรรมชาติของการวัดไม่เหมือนกัน เช่น ถ้า ต้องการวัดความสามารถทางภาษา อาจทำได้โดยการทดสอบการพูด งานศิลปะ งานฝีมือ วัดได้ จากผลงาน ส่วนทักษะการออกแบบสิ่งประดิษฐ์วัดจากโครงการที่ให้ทำเป็นต้น และเมื่อพิจารณา

ธรรมชาติของการปฏิบัติงานแต่ละประเภทแล้ว จะเห็นว่าการทำงานใดก็ตาม จะต้องมีส่วนหรือกระบวนการทำงานแล้วจึงมีผลงานออกมา กระบวนการทำงานและผลงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก ผลงานที่ดีมักจะมีมาจากทักษะในกระบวนการทำงานที่ดี การวัดภาคปฏิบัติที่ทำกันมักใช้การวัดผลงาน เพราะการวัด ผลงานทำได้ง่ายกว่า เนื่องจากงานส่วนใหญ่ที่ทำงานมีผลงานที่สังเกตเห็นได้เป็นรูปธรรม แต่กระบวนการเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการปฏิบัติ เมื่อการปฏิบัติสิ้นสุดการสังเกตกระบวนการก็สิ้นสุด ผู้ที่วัดภาคปฏิบัติจึงจำเป็นต้องบันทึกข้อมูลจากการปฏิบัติให้ถูกต้องและใกล้เคียงกับความสามารถของผู้เรียนให้มากที่สุด ซึ่งงานบางประเภทสามารถวัดกระบวนการและผลงานแยกจากกันได้ เช่น การวัดผลภาคปฏิบัติในวิชาการประกอบอาหาร โดยผู้เรียนแสดงขั้นตอนการประกอบอาหารตามลำดับ และเมื่อทำเสร็จได้ผลงานก็คืออาหารที่ปรุงเรียบร้อยแล้ว การวัดทักษะการประกอบอาหารจึงทำได้ตั้งแต่การทดสอบขั้นตอนการปรุงอาหารซึ่งเป็นการวัดกระบวนการ ไปจนถึงการวัดรสชาติของอาหารซึ่งเป็นการวัดคุณภาพของผลงาน แต่ในงานบางประเภทวัดกระบวนการและผลงานแยกจากกันได้ยาก เช่นการวัดทักษะทางดนตรี ทักษะทางกีฬา เมื่อผู้เรียนแสดงการเล่นดนตรีหรือเล่นกีฬา กระบวนการและผลงานจะปรากฏพร้อมกัน การแยกวัดกระบวนการหรือผลงานจึงทำได้ยาก ทักษะที่วัดได้จะต้องสรุปเป็นภาพรวม คือวัดทั้งกระบวนการและผลงานพร้อมกัน ส่วนทักษะทางศิลปะ เช่น การวาดภาพ มักเน้นวัดที่ผลงานมากกว่ากระบวนการ เป็นต้น

นวลจิตต์ เขาวีรติพงษ์ (2535) ได้เสนอโมโนทัศน์เกี่ยวกับหลักการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ทักษะทางอาชีพไว้ว่า การประเมินผลสำเร็จในการเรียนงานปฏิบัติคือ การตรวจสอบความสามารถด้านความเร็ว ถูกต้อง แม่นยำของงาน การทำงานอย่างปลอดภัย และความรับผิดชอบต่องานนั้น ตลอดจนตรวจคุณภาพของผลงานตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งการวัดผลที่ดีต้องมีจุดประสงค์ที่แน่นอนและวัดได้ครบทุกจุดประสงค์ มีการวัดอย่างสม่ำเสมอและใช้วิธีการหลายอย่าง มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนที่แน่นอนและแบ่งคะแนนไว้อย่างชัดเจน ซึ่งผู้ประเมินควรให้ความสำคัญกับผลงานรายบุคคลมากกว่าผลงานกลุ่ม และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินผลงานด้วยตนเองตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้รับรู้ข้อบกพร่องและพบแนวทางแก้ไขด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ถ้าหากประเมินพบว่าผู้เรียนยังไม่ประสบความสำเร็จในทักษะใด ก็ต้องให้ผู้เรียนไปฝึกทักษะนั้นใหม่จนสำเร็จ นอกจากนี้ควรมีการชี้แจงจุดประสงค์การประเมินให้ผู้เรียนทราบ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้รู้จักประเมินตนเอง และควรให้ผู้เรียนอยู่ด้วยในขณะที่ครูตรวจผลงานเพื่อรับคำแนะนำเพิ่มเติม อีกทั้งครูสามารถประเมินเจตคติต่อการทำงานของผู้เรียนได้ โดยการสังเกตพฤติกรรมลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานและความกระตือรือร้นของผู้เรียน ส่วนการสร้างแบบประเมินผลนั้น ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ชิ้นงานนั้นสำเร็จรูปขึ้นมามีคุณภาพ ลักษณะนิสัยในการทำงานที่ผู้เรียนควรมี งานที่

ผู้เรียนควรต้องทำได้ ระดับคุณภาพของงานที่ผู้เรียนน่าจะทำได้ และระยะเวลาที่ผู้เรียนควรใช้ในการทำงาน

วิธีการวัดผลวิชาทักษะ สุวิมล ว่องวานิช (2546) กล่าวว่า การเลือกวิธีวัดทักษะปฏิบัติ นั้น สามารถเลือกได้หลายวิธีโดยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวัด ดังนี้

1. การทดสอบด้วยข้อสอบ ซึ่งวิธีนี้มีสภาพความเป็นจริงต่ำที่สุด ผู้วัดควรใช้วิธีนี้ในสถานการณ์ของการวัดที่เน้นความรู้ความเข้าใจ (cognitive learning) ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ หรือในสถานการณ์ที่งานปฏิบัติมีความเสี่ยง จำเป็นต้องตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนก่อน
2. การทดสอบโดยให้ปฏิบัติในสถานการณ์ที่ควบคุม หมายถึงการทดสอบที่จัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้คล้ายของจริง โดยกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนปฏิบัติภายใต้การควบคุมของผู้วัดผล โดยสถานการณ์ที่สร้างขึ้นต้องเปิดโอกาสให้สังเกตเห็นพฤติกรรมที่ต้อง การวัดอย่างชัดเจน ซึ่งประโยชน์ของวิธีนี้ก็คือผู้วัดผลสามารถสร้างสถานการณ์และสิ่งเร้าที่ต้องการเพื่อ ให้ผู้เรียน แสดงพฤติกรรมตอบสนองและแก้ปัญหาให้สังเกตได้ง่าย ซึ่งต่างกับในสถานการณ์จริงที่สิ่งเร้าที่ต้องการอาจไม่เกิดขึ้นก็ได้
3. การทดสอบโดยให้ปฏิบัติงานในสภาพการณ์จริง เป็นวิธีวัดที่มีความตรงมากที่สุด เพราะสถานที่ปฏิบัติเป็นสถานที่จริง เครื่องมือและอุปกรณ์การทำงานเป็นของจริง ผู้เรียนสามารถแสดงทักษะการทำงานในสภาพที่เป็นธรรมชาติได้อย่างแท้จริง ซึ่งสามารถวัดความ สามารถในการเผชิญกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและปัญหาที่คาดไม่ถึงได้ แต่การทดสอบในสภาพจริงนี้มีผลต่อความเที่ยงในการทดสอบ เพราะผู้วัดควบคุมเหตุการณ์ได้ยากหรือไม่ได้เลย สภาพการทำงานอาจเปลี่ยนแปลงทุกครั้งที่มีการทดสอบ ทำให้การวัดทำได้ยาก ผลการวัดอาจไม่มีความคงเส้นคงวา

ประเภทของเครื่องมือวัดผลวิชาทักษะ สุวิมล ว่องวานิช (2546) เสนอว่าประเภทของเครื่องมือที่ใช้วัดทักษะปฏิบัติ ประกอบด้วยเครื่องมือหลัก 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือประเภทที่ใช้การทดสอบ ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ประเภทดังนี้

1.1 แบบทดสอบข้อเขียน ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ (test items) โดยเป็นการวัดภาคปฏิบัติให้ผู้เรียนเขียนตอบ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ไม่ควรใช้ถ้าไม่จำเป็น เพราะความรู้ที่ผู้เรียนมีไม่สามารถยืนยันได้แน่นอนว่าเขาต้องปฏิบัติเป็น แต่ในบางวิชาก็อาจใช้ได้เพราะความรู้ทางทฤษฎีมีความสัมพันธ์กับความสามารถใน

การปฏิบัติ เช่น ความสามารถในการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อาจใช้ข้อสอบเป็นเครื่องวัดความรู้พื้นฐานก่อนที่จะให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง หรือวัดหลังจากการปฏิบัติไปแล้ว ส่วนอีกชนิดหนึ่งคือ แบบทดสอบที่ให้อธิบายกระบวนการทำงานหรือการแก้ปัญหา (practical examination) ซึ่งเป็นข้อสอบประเภทหนึ่งที่ใช้วัดทักษะปฏิบัติ โดยมีความแตกต่างจาก test items ตรงที่ว่าเป็นข้อสอบที่มีเนื้อหาถามเน้นให้ผู้เรียนอธิบายประสบการณ์หรือวิธีการปฏิบัติงานที่เน้นการวัดกระบวนการทำงาน เช่น การถามเพื่อให้ระบุอุปกรณ์และวัตถุดิบที่ต้องใช้รวมทั้งวิธีการทำในการประกอบอาหารชนิดหนึ่ง เป็นต้น

1.2 แบบทดสอบปากเปล่า เป็นวิธีหนึ่งในการวัดความสามารถของผู้เรียนในการปฏิบัติงานโดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับกระบวนการ แต่การทดสอบวิธีนี้ไม่ค่อยสะดวกในการนำไปใช้ เพราะสิ้นเปลืองเวลาในการทดสอบมาก โดยต้องทดสอบผู้เรียนทีละคน ซึ่งการทดสอบปากเปล่าเหมาะสำหรับการใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการตรวจสอบการมีส่วนร่วมในการทำงานของผู้เรียน โดยเฉพาะการทำงานเป็นกลุ่ม หรือต้องการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติงานนั้นด้วยตนเองหรือไม่ อีกทั้งต้องการตรวจสอบทักษะการทำงาน เมื่องานที่ให้ทำมีความหลากหลายในแต่ละคน หรือแต่ละกลุ่มที่ไม่เหมือนกัน การใช้ข้อสอบชุดเดียวจึงทำได้ยาก

2. เครื่องมือประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ใช่การทดสอบ เนื่องจากการวัดทักษะปฏิบัติที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือการใช้ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจริง แล้วผู้วัดผลเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนเหล่านั้นแล้วจดบันทึกข้อมูล ซึ่งการสังเกตเป็นวิธีการเก็บข้อมูลการทำงานของผู้เรียนเป็นรายบุคคล แม้ในขณะที่ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มก็ตาม โดยธรรมชาติแล้ววิธีการนี้ถือว่าเป็นการเก็บข้อมูลที่มีความตรงเพราะเก็บข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานจริง แต่เนื่องจากสิ่งที่สังเกตมีความหลากหลาย ผู้เรียนไม่ได้มีพฤติกรรมการทำงานแบบเดียวกันหรือภายใต้สถานการณ์เดียวกัน ความเป็นปรนัยของพฤติกรรมหรือการวัดประเมินผลจึงน้อยกว่าการใช้วิธีการทดสอบและการวัดด้วยวิธีการสังเกตจะแตกต่างกันไปตามธรรมชาติของงานที่ปฏิบัติ ซึ่งการสังเกตจะเหมาะกับสถานการณ์ของงานที่มีลำดับขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน สามารถแยกกระบวนการและผลงานออกจากกันได้ชัด การปฏิบัติงานเน้นการวัดทักษะกระบวนการทำงานของผู้เรียน ผู้วัดผลมีโอกาสเห็นและใกล้ชิดกับการปฏิบัติงานของผู้เรียน เป็นการวัดผลที่ต้องการวัดทัศนคติในการทำงานของผู้เรียนควบคู่กับพฤติกรรมการทำงานด้วย และยังต้องการวัดพฤติกรรมการทำงานทั้งเป็นกลุ่มหรือเดี่ยว แต่กลุ่มผู้เรียนต้องมีขนาดที่ไม่ใหญ่มากนักและพฤติกรรมที่ต้องการวัดไม่อาจวัดโดยวิธีอื่นได้ เช่น การขับร้อง การเล่นดนตรี หรือการเล่นกีฬา เป็นต้น โดยเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนประกอบการสังเกต ได้แก่ การใช้มาตราประมาณค่า แบบบันทึกพฤติกรรม แบบตรวจสอบรายการ แผนภูมิแสดงการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน แต่ที่นิยมใช้กันมากได้แก่มาตราประมาณค่า

อังคณา สายยศ (2529) ได้เสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลวิชาทักษะ  
ดังนี้

1. แบบตรวจสอบรายการ (check lists) เป็นแบบตรวจสอบที่ระบุรายการที่บอกขั้นตอน  
ของการทำงาน มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะรู้ว่าผู้ปฏิบัติได้ทำตามขั้นตอนนั้นหรือไม่ มิได้มีการจัดอันดับ

2. มาตรฐานจัดอันดับ (rating scale) มีลักษณะคล้ายการตรวจสอบรายการ แต่มาตรฐานจัด  
อันดับมีการพิจารณาคุณภาพของงานที่ทำว่ามีคุณภาพดีมากน้อยเพียงใด ซึ่งแบ่งย่อยเป็น

2.1 numerical rating scale เป็นมาตรฐานที่แสดงด้วยระดับตัวเลขแทนคุณลักษณะของ  
สิ่งนั้น เช่น 5 หมายถึง ดีมาก และ 1 หมายถึง น้อยมาก เป็นต้น

2.2 graphic rating scale เป็นมาตรฐานจัดอันดับที่ใช้เส้นกราฟแทนตัวเลข

2.3 comparative rating scale เป็นการวัดกับมาตรฐานที่มีไว้เป็นมาตรฐานแล้ว อันเป็น  
การวัดผลผลิตของงาน โดยเอาผลผลิตที่ได้เปรียบเทียบกับมาตรฐานที่มีอยู่แล้ว

2.4 ranking เป็นการวัดผลผลิต โดยเอาผลผลิตแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยๆ และในแต่ละ  
ละกลุ่มย่อยๆ ก็จัดอันดับอีกทีหนึ่ง

2.5 paired comparison เป็นการวัดผลผลิต โดยเอาผลผลิตชิ้นหนึ่งไปเทียบกับชิ้น  
อื่น ๆ เพื่อหาชิ้นที่ดีที่สุด โดยเทียบเป็นคู่ๆ ซึ่งวิธีนี้ผลการวัดมีความเที่ยงตรงสูง

2.6 record เป็นการบันทึกพฤติกรรมของนักเรียน ขณะที่ทำการสังเกตการปฏิบัติอยู่  
ซึ่งผู้บันทึกค่อนข้างมีอิสระในการบันทึกมากกว่าวิธีอื่น การบันทึกเพียงครั้งเดียวอาจให้ผลไม่  
ชัดเจน จึงควรบันทึกต่อเนื่องหลายๆ ครั้ง

การสร้างเครื่องมือวัดผลวิชาทักษะ สุวิมล ว่องวานิช (2546) ได้นำเสนอหลักการ  
สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลวิชาทักษะตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การวางแผนการสร้างเครื่องมือ โดยการศึกษาหลักสูตรและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม  
ของรายวิชาที่จะวัด รวมทั้งการศึกษารวมชาติของงานที่ให้ปฏิบัติ การวิเคราะห์คุณลักษณะของ  
พฤติกรรมที่ต้องการวัด และการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะที่จะวัด

2. การดำเนินการสร้างเครื่องมือ โดยผู้วัดจะต้องกำหนดวิธีการวัดคุณลักษณะด้านทักษะ กำหนดเครื่องมือที่ใช้วัดคุณลักษณะด้านทักษะ กำหนดเนื้อหาที่ปรากฏในเครื่องมือ กำหนดวิธีการตรวจให้คะแนนและสร้างคู่มือการใช้เครื่องมือ

3. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยต้องนำเครื่องมือไปทดลองใช้แล้วแก้ไข ปรับปรุงและวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือทั้งในด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น

4. การตัดสินผล โดยนำข้อมูลจากการวัดมาประมวลเข้าด้วยกัน เพื่อกำหนดเป็นคะแนนรวม แล้วทำการตัดสินผลการปฏิบัติงานโดยอาจเลือกตัดสินได้ 3 แบบ คือ การตัดสินแบบอิงกลุ่ม ทำได้โดยการจัดทำคะแนนปกติวิสัย (norm) หรือการตัดสินแบบอิงเกณฑ์ โดยการกำหนดจุดตัด (cut off score) เพื่อแบ่งกลุ่มผู้มีทักษะการปฏิบัติผ่านเกณฑ์กับผู้ที่ยังไม่มีทักษะการปฏิบัติ และแบบสุดท้ายคือ การตัดสินใจโดยอิงตัวผู้ปฏิบัติเอง ซึ่งเป็นการเน้นพัฒนาการของผู้ปฏิบัติเอง ซึ่งอาจกำหนดเป็นอัตราการเจริญเติบโต (growth rate) เป็นร้อยละเพื่อเปรียบเทียบผลปฏิบัติในช่วงแรกและช่วงหลัง

จากทฤษฎีและหลักการสอนวิชาทักษะที่กล่าวมา พอจะสรุปได้ว่าการสอนวิชาทักษะปฏิบัติ นั้น ในเบื้องต้นผู้สอนจะต้องเข้าใจความหมายและประเภทของทักษะปฏิบัติก่อน โดยสามารถประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการสอนได้อย่างถูกต้อง และเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสมบูรณ์ ผู้สอนควรกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครบถ้วนและครอบคลุมไปถึงพุทธิพิสัยและจิตพิสัยด้วย ส่วนขั้นวางแผนการสอนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการที่มีผลต่อการเรียนรู้และการฝึกฝนของผู้เรียน เช่น ความพร้อมของผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การสร้างแรงจูงใจ การถ่ายโยงการเรียนรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การเสริมแรงผู้เรียน ความเครียด การรักษาทักษะให้คงทน การกำหนดช่วงเวลาฝึกฝนเป็นต้น โดยต้องวิเคราะห์แยกแยะและเรียงลำดับทักษะที่จะสอนตามขั้นตอน ซึ่งต้องให้เหมาะสมกับเวลาและพื้นฐานของผู้เรียนด้วย เมื่อมาถึงขั้นสอนผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการให้ข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องแก่ผู้เรียน เทคนิคการนำเสนอความรู้ รูปแบบการสอนที่เหมาะสมและวิธีการสาธิตที่มีประสิทธิภาพ โดยต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและแก้ปัญหาด้วยตนเองทุกขั้นตอน ภายใต้สถานการณ์ที่หลากหลายและใกล้เคียงความเป็นจริง ซึ่งผู้สอนต้องคอยสังเกตและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ จนเมื่อมาถึงขั้นการวัดและประเมินผลทักษะ ผู้สอนจะต้องเลือกวิธีวัด และเครื่องมือวัดที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งการวัดผลกระบวนการปฏิบัติ การวัดผลผลิตของงานและการวัดผลทั้งกระบวนการและผลผลิต โดยเครื่องมือวัดจะต้องผ่านการวิเคราะห์คุณภาพมาแล้วเป็นอย่างดี

## พัฒนาการและรูปแบบแป้นพิมพ์ภาษาไทย

### ความหมายของแป้นพิมพ์

“keyboard” หรือ “แป้นพิมพ์” ตามที่ปรากฏในศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศฉบับราชบัณฑิตยสถาน หมายถึง แผงแป้นอักขระ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) และ Freedman (1995) ได้อธิบายว่า “keyboard” หมายถึงชุดของแป้นป้อนข้อมูลบนอุปกรณ์ปลายทาง (terminal) และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal computer) ซึ่งรวมเอาแป้นพิมพ์มาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีดและแป้นคำสั่งพิเศษต่างๆ ไว้ด้วยกัน ซึ่ง ทักษิณา สวานานนท์ (2539) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า “keyboard” เป็นอุปกรณ์ป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ หน้าตาเหมือนกับแป้นของพิมพ์ดีดเพียงแต่ไม่มีก้านตัวอักษร ทำให้ไม่มีการติดก้านพิมพ์แบบพิมพ์ดีดรุ่นโบราณ หากใช้นิ้วกดลงไปบนแป้นใดแป้นหนึ่ง อุปกรณ์นี้จะส่งสัญญาณเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วแสดงให้เห็นทางจอภาพ ซึ่งตรงกับความเห็นของ กิตานันท์ มลิทอง (2539) ที่กล่าวว่า นอกจากจะเป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายแผงแป้นพิมพ์ดีดแล้ว แผงแป้นอักขระจะประกอบด้วยชุดของแป้นตัวอักษร ตัวเลข เครื่องหมาย สัญลักษณ์และแป้นควบคุม เมื่อกดแป้นอักขระลงไป สัญญาณที่ส่งเข้าข้อมูลจะถูกส่งไปยังคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะสะท้อนสัญญาณนั้นให้ทราบโดยการแสดงผลบนจอภาพ

นอกจากนี้ Edmunds (1987) ได้แบ่งกลุ่มหน้าที่ของแป้นต่างๆ บนแป้นพิมพ์ว่า ประกอบด้วยแป้นจำนวน 5 กลุ่ม ดังนี้

1. แป้นมาตรฐาน (standard keys) คือกลุ่มของแป้นตัวอักษร แป้นตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษ เช่น เครื่องหมายวรรคตอนต่างๆ ซึ่งจัดเรียงไว้แบบเดียวกับแป้นพิมพ์ดีดธรรมดา รวมทั้งแป้น “shift key” สำหรับควบคุมการพิมพ์อักษรบน (uppercase letters) และอักษรล่าง (lowercase letters)
2. แป้น function keys คือแป้นที่ทำหน้าที่ส่งสัญญาณพิเศษเข้าสู่คอมพิวเตอร์ ซึ่งถูกควบคุมโดยโปรแกรมระบบปฏิบัติการ (operating system) หรือโปรแกรมใช้งาน โดยปกติมักจะพบแป้นชนิดนี้บนแป้นพิมพ์ตั้งแต่ 12 ถึง 24 แป้น
3. แผงแป้นตัวเลข (numeric keypads) เป็นชุดของแป้นตัวเลขที่ติดตั้งมากับแป้นพิมพ์ โดยแยกไว้ต่างหากทางขวาของแป้นพิมพ์ จัดเรียงตัวเลขเช่นเดียวกับเครื่องคำนวณเลข เพื่อความ

สะดวกในการใช้งาน และในบางครั้งแผงแป้นตัวเลขยังสามารถสลับไปทำหน้าที่อื่นนอกเหนือจากการป้อนตัวเลขได้

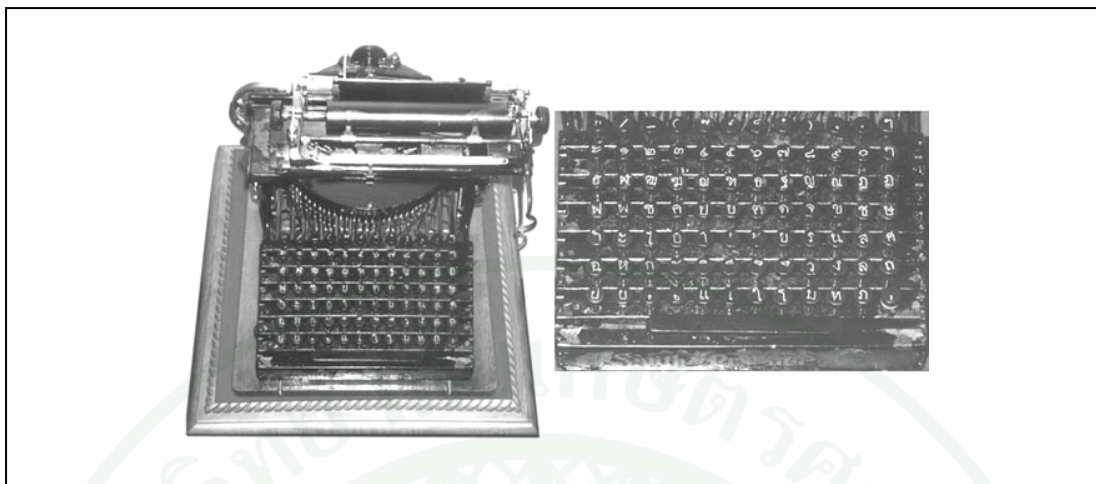
4. แป้นควบคุมตัวชี้ตำแหน่ง (cursor control keys) คือแป้นที่มีหน้าที่เฉพาะเหมือนเป็นลูกศรทำหน้าที่ย้ายตำแหน่งของตัวชี้ (cursor or pointer) บนหน้าจอ เช่น ในกรณีการพิมพ์ข้อความ ผู้พิมพ์สามารถเลือกให้ข้อความไปปรากฏตรงตำแหน่งใดบนหน้า จอก็ได้ โดยการเลื่อนตัวชี้ไปตรงตำแหน่งนั้นก่อน

5. แป้นพิเศษ (special keys) คือแป้นที่ทำหน้าที่พิเศษนอกเหนือจากที่มีอยู่ในแป้น function keys อยู่ภายใต้การควบคุมของระบบปฏิบัติการ (operating system) หรือโปรแกรมใช้งาน เช่น แป้น “Esc” (escape key) ทำหน้าที่ย้อนหลังการทำงาน หรือหยุดหรือขัดจังหวะการทำงานของโปรแกรม แป้น “Alt” (alternate key) ใช้ควบคุมการเปลี่ยนหน้าที่ของแป้นอื่น ๆ เช่นเดียวกับแป้น “shift key” และแป้น “Ctrl” (control key)

จากความหมายที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า แป้นพิมพ์ หรือ “keyboard” หมายถึงแป้นพิมพ์ที่ประกอบด้วยตัวอักษรและแป้นควบคุมการทำงาน จัดเรียงคล้ายแป้นพิมพ์ดีดธรรมดา โดยทำหน้าที่ป้อนข้อมูลและคำสั่งเข้าสู่คอมพิวเตอร์ด้วยการเคาะหรือกดแป้น

### วิวัฒนาการของแป้นพิมพ์ภาษาไทย

Thaweesak Koanantakool (1993) ศึกษาพบว่าแป้นพิมพ์ภาษาไทยของคอมพิวเตอร์พัฒนาจากแป้นของเครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทย โดยมีความเป็นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2434 เมื่อ Edwin Hunter Macfarland มิชชันนารีชาวอเมริกัน ได้พัฒนาเครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยขึ้นเป็นครั้งแรก และมอบให้บริษัท Smith Premier ในสหรัฐอเมริกาเป็นผู้ผลิต จากนั้นได้มอบสิทธิในเครื่องพิมพ์ดีดนี้แก่อำมาตย์เอกพระอาจารย์ทวยหาญ (George Bradley Macfarland) ซึ่งเป็นน้องชาย โดยได้นำเข้าเครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยรุ่นแรกในปี พ.ศ. 2439 ซึ่งมีรูปแบบของแป้นพิมพ์เป็นชนิด 7 แถว รวม 84 แป้น เรียกกันต่อมาว่าเป็นแป้นพิมพ์แบบ “double keyboard” เพราะมีจำนวนแป้นมากกว่าเครื่องพิมพ์ดีดปัจจุบัน 2 เท่า โดยแยกแป้นพิมพ์ตัวอักษรบนและตัวอักษรล่างออกจากกัน (ดังภาพที่ 2.2) ส่วนเครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยชนิดแป้นพิมพ์ 4 แถว ถูกพัฒนาขึ้นโดยนาย วิริยะ ฅ ศีลวันต์ จากบริษัท Smith Premier ร่วมกับนายเปลื้อง สุทธิคำ อาจารย์โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน เมื่อปี พ.ศ. 2463 ซึ่งได้กลายเป็นพื้นฐานของการพัฒนารูปแบบแป้นพิมพ์ดีดในเวลาต่อมา



ภาพที่ 2.2 เครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทย Smith Premier ชนิดแป้นพิมพ์ 7 แถว  
ที่มา: สมาคมนักอนุรักษ์เครื่องเล่นกระบอกเสียงและหีบเสียงไทย (2547)

### แป้นพิมพ์ดีดแบบเกษมณี

จากหลักฐานเท่าที่ปรากฏพบว่า นายสุวรรณประเสริฐ เกษมณี เป็นผู้ออกแบบแป้นพิมพ์ดีดแบบเกษมณี (Thaweesak Koanantakool, 1993 อ้างถึง Chawalit Panyalak, 1970) ซึ่งแป้นชนิดนี้ได้กลายเป็นแป้นพิมพ์แบบดั้งเดิม (traditional layout) และชื่อ “เกษมณี” ก็ตั้งขึ้นเพื่อเป็นเกียรติแก่ผู้ออกแบบ โดยตัวแป้นประกอบด้วยแป้นพิมพ์อย่างน้อย 42 แป้น มี 4 แถว ไม่รวมคานเว้นวรรค ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แป้นอักษรแบบเกษมณี  
ที่มา: Thaweesak Koanantakool (1993)

## แป้นพิมพ์ภาษาไทยมาตรฐาน มอก.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ออกประกาศฉบับที่ 2059 ลงวันที่ 8 กันยายน 2538 โดยให้ยกเลิกมาตรฐานเลขที่ มอก. 820-2531 แล้วให้ใช้มาตรฐานเลขที่ มอก. 820-2538 แทน ซึ่งเป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการกำหนดตำแหน่งอักขระไทยบนแผงแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ โดยถือเอาการวางตำแหน่งแป้นอักษรแบบเกษมณีเป็นแบบมาตรฐานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีการปรับปรุงตำแหน่งอักขระ “ช” (ขอขวด) และ “ค” (คอคคน) โดยให้บรรจุไว้ที่แป้นหมายเลข 49 แต่ในกรณีที่แผงแป้นพิมพ์ไม่มีหมายเลข 49 ให้ย้ายอักขระดังกล่าวไปอยู่ที่แป้นหมายเลข 47 แทน และเครื่องหมายพิเศษบางรูปซึ่งไม่ได้กำหนดไว้และมีอยู่บนแผงแป้นพิมพ์ภาษาอังกฤษแล้วก็ให้ใช้ที่ตำแหน่งนั้น (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2538) ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์มาตรฐาน มอก. 820-2538

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม (2538)

วิวัฒนาการของแป้นพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ดีดธรรมดาจนถึงแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการกำหนดมาตรฐานไว้ ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้โดยตรง โดยเราสามารถเขียนโปรแกรมกำหนดการทำงานของแป้นพิมพ์แต่ละแป้นได้ นอกจากนี้การพิมพ์ด้วยแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ยังให้ความสะดวกและเบาแรงในการเคาะแป้น รวมทั้งการออกแบบแผงแป้นตัวเลขแยกไว้ก็ช่วยให้การใช้งานง่ายขึ้นอีก แม้จะมีความเป็นไปได้ที่จะมีวิธีการป้อนข้อมูลแบบอื่น ๆ เช่น การป้อนข้อมูลด้วยปากกา การป้อนด้วยเสียง แต่ก็เชื่อกันว่าวิธีการเหล่านี้จะเข้ามาแทนที่แป้นพิมพ์ได้ก็ต่อเมื่อ ต้องง่ายต่อการเรียนรู้และทำได้รวดเร็วกว่าการพิมพ์ด้วยแป้นพิมพ์ ในสัดส่วน 200 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ดังนั้นจึงเชื่อว่าแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์จะยังคงมีความสำคัญในการใช้งานต่อไป (Thaweesak Koanantakool, 1993)

## หลักการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์

### ความหมาย

วินัย ไชยอุดม (2518) กล่าวถึงความหมายของวิธีสอนทักษะพิมพ์ดีดไว้ว่าหมายถึง กระบวนการในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการใช้เครื่องพิมพ์ดีดในการพิมพ์งาน จากต้นฉบับที่จัดเรียงไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่ง Williams *et al.* (n.d.) ได้ให้ความเห็นว่าผู้ที่เคยผ่านการเรียนพิมพ์ดีดแบบเดิมมาแล้วสามารถที่จะเรียนรู้ทักษะการพิมพ์ด้วยแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Erthal (1998) ที่กล่าวว่าเมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวิชาธุรกิจศึกษา การถ่ายโยงวิธีสอนพิมพ์ดีดแบบเดิมจึงเกิดขึ้น ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าวิธีสอนทักษะพิมพ์ดีดสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้

ส่วนความหมายของการพิมพ์แบบสัมผัส (touch typing) หมายถึงการพิมพ์ด้วยนิ้วมือทั้งหมดและไม่มองแป้นอักษรเลย (วินัย ไชยอุดม, 2518) ซึ่งสอดคล้องกับความหมายใน พจนานุกรมอินเทอร์เน็ตของ Princeton University (2004) ที่กล่าวว่า การพิมพ์สัมผัสหมายถึงการพิมพ์ด้วยนิ้วมือที่ผ่านการฝึกฝนให้สามารถเคาะแป้นอักษรมาโดยเฉพาะ ซึ่งผู้พิมพ์สามารถอ่านและพิมพ์ได้ในเวลาเดียวกัน และอีกความหมายหนึ่งกล่าวว่า คือการพิมพ์โดยไม่ต้องมองแป้นพิมพ์

สำหรับการพิมพ์ด้วยแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์หรือที่เรียกว่า “keyboarding” นั้น หมายถึงการนำข้อมูลผ่านทาง “keyboard” (ฝ่ายวิชาการ, 2542) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ Wentling (1992) ที่กล่าวว่า “keyboarding” คือปฏิบัติการนำข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ โดยการใช้แป้นพิมพ์ที่คล้ายแป้นพิมพ์ดีด ด้วยการวางนิ้วมือบนแป้นเหย้า (home row) ที่กำหนดไว้และก้าวนิ้วไปเคาะยังแป้นที่ต้องการ ส่วน Texas Education Agency (2002) ได้ให้ความหมายของ “keyboarding” เพิ่มเติมว่าหมายถึงผลรวมของทักษะการพิมพ์สัมผัสบนแป้นพิมพ์มาตรฐาน โดยไม่รวมถึงเนื้อหาอื่น ๆ เช่น การจัดรูปแบบเอกสาร การวางศูนย์ข้อความ เป็นต้น ซึ่งเห็นได้ว่าความหมายนี้เน้นไปที่การป้อนข้อมูล (input) มากกว่าการแสดงผลลัพธ์ (output) สอดคล้องกับนิยามของ National Business Education Association (1987 อ้างใน Shuller, 1989) ที่กำหนดไว้ว่า “keyboarding” เป็นการป้อนข้อมูลเข้าสู่อุปกรณ์หลายชนิดโดยการใช้แป้นพิมพ์ที่คล้ายแป้นพิมพ์ดีด ซึ่งการพิมพ์ดีด (typewriting) และการใช้แป้นพิมพ์ (keyboarding) มีความหมายเหมือนกัน โดยการใช้แป้นพิมพ์จะเน้นที่การป้อนข้อมูลเข้ามากกว่าการแสดงผลข้อมูล นอกจากนี้ Erthal (1998) ยังได้เสริมความหมายของ “keyboarding” ไว้ว่าเป็นการปฏิบัติการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์โดยวิธีพิมพ์สัมผัส ซึ่งเป็นทักษะพิสัยที่คล้ายกับการเล่นเปียโน โดยเป็น

การตอบสนองของกล้ามเนื้อเล็กที่เกิดจากการสั่งการของสมอง และการทำงานประสานกันของตาและมือเพื่อกำนิ้วไปเคาะยังแป้นอักษร

จากความหมายที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การสอนพิมพ์ดีดหรือแป้นพิมพ์ คือการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการป้อนข้อความผ่านแป้นพิมพ์โดยวิธีพิมพ์สัมผัส ซึ่งการสอนพิมพ์ดีดแบบเดิมและการสอนแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ มีรูปแบบที่คล้ายกันและสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้ระหว่างกันได้ เพราะการจัดวางตำแหน่งแป้นอักษรเหมือนกัน ใช้วิธีการพิมพ์แบบสัมผัสเหมือนกัน ดังนั้นการฝึกทักษะการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ จึงใช้วิธีสอนแบบเดียวกับการฝึกทักษะพิมพ์ดีด

### หลักการและจิตวิทยาการสอนพิมพ์ดีด

Russon and Wanous (1973) ได้นำเสนอหลักการสอนทักษะพิมพ์ดีดไว้อย่างน่าสนใจว่าการพิมพ์ดีดเป็นทักษะกลไกที่เกิดจากการรับรู้ (perceptual motor skill) ซึ่งต่างจากทักษะกลไกธรรมดา โดยต้องฝึกฝนจากระดับง่ายไปสู่ระดับที่ซับซ้อน ตั้งแต่การเรียนรู้วิธีการกำนิ้วและฝึกเคาะแป้นอักษรทีละตัว ไปจนถึงการฝึกพิมพ์เป็นคำ เป็นวลี เป็นประโยคและการพิมพ์เป็นข้อความ ซึ่งต้องอาศัยการถ่ายโยงทักษะเดิมที่เรียนมาแล้วไปสู่ทักษะใหม่โดยการฝึกผสมคำใหม่ที่ต้องใช้แป้นอักษรที่เรียนมาแล้ว ครูผู้สอนต้องทำหน้าที่ให้แรงเสริมโดยการกำหนดเป้าหมายการฝึกทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมทั้งสร้างแรงจูงใจทั้งทางบวกและทางลบแก่ผู้เรียน ซึ่งวิธีสอนพิมพ์ดีดขั้นต้นแนวใหม่ จะเริ่มต้นจากวิธีการพิมพ์ที่ถูกต้องควบคู่กับความเร็วก่อนแล้วจึงค่อยพัฒนาทักษะความแม่นยำภายหลัง โดยผู้สอนสามารถเลือกวิธีการสอนแป้นอักษรใหม่ได้ 3 แบบดังนี้

1. การสอนตามแนวนอน (key-banks plan) หมายถึงการเริ่มต้นสอนจากแถวของแป้นเหย้า (“A F D S J K L ;” ในภาษาอังกฤษ หรือ “ฟ ห ก ด ำ ส ว” ในภาษาไทย) ให้หมดก่อน จากนั้นจึงขยับไปสอนแป้นแถวที่ 3 (แถวที่อยู่เหนือแป้นเหย้า) เสร็จแล้วจึงตามด้วยแถวที่ 1 (แถวที่อยู่ใต้แป้นเหย้า) ตามลำดับ ซึ่งวิธีนี้ไม่ได้รับความนิยมนักเพราะมีปัญหาในเรื่องของการผสมคำหรือประโยคใหม่ เนื่องจากเป็นการเรียนทีละแถว จึงมีแป้นอักษรให้ผสมคำใหม่ได้น้อย

2. การสอนตามแนวตั้ง (first-finger-first plan หรือ vertical plan) วิธีนี้เป็นการสอนให้พิมพ์แป้นอักษรที่อยู่ในแนวตั้งของแป้นพิมพ์ โดยถือหลักการฝึกเคาะนิ้วที่แข็งแรงก่อน (นิ้วชี้ นิ้วกลาง) แล้วจึงค่อยไล่ไปหานิ้วที่อ่อนแอ (นิ้วนาง นิ้วก้อย) แต่ข้อบกพร่องของวิธีนี้คือ นิ้วที่อ่อนแอมักจะได้รับการฝึกในช่วงเวลาที่สั้นเกินไป ทั้ง ๆ ที่ต้องใช้เคาะแป้นอักษรที่ยาก เนื่องจาก

ต้องไปเสียเวลากับการฝึกนิ้วที่แข็งแรงก่อน อีกประการหนึ่งวิธีนี้ไม่ได้ให้ความสำคัญกับแป้นเหย้า คือไม่มีการฝึกจากแป้นเหย้าก่อนนั่นเอง

3. การสอนตามแนวผสม (skip-around plan) วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน โดยจะเป็นการสอนจากแป้นเหย้าก่อน เมื่อสอนแป้นเหย้าหมดแล้วจึงสอนแป้นอื่นต่อ โดยให้สัมพันธ์กับแป้นเหย้า คือใช้แป้นเหย้าเป็นหลักในการผสมคำกับแป้นใหม่ ถือหลักว่าต้องสอนแป้นที่พิมพ์ง่ายผสมไปกับแป้นที่พิมพ์ยาก แป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วมือซ้ายผสมกับแป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วมือขวา แป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วที่แข็งแรงผสมกับแป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วที่อ่อนแอ และต้องสอนแป้นในแถวที่ 3 ผสมกับแป้นในแถวที่ 1 ซึ่งประโยชน์ของการสอนตามวิธีนี้ก็คือ จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกมั่นใจในการก้าวนิ้ว ผู้สอนสามารถสร้างแบบฝึกหัดที่ผสมคำหรือวลีที่มีความหมายได้ง่าย ตั้งแต่ชั่วโมงต้น ๆ ของการเรียน ทำให้สามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้น และวิธีการฝึกที่สามารถผสมคำได้หลากหลายนี้เอง ก็ทำให้สามารถแก้ปัญหาการพิมพ์ผิดอันเกิดจากการเคาะแป้นด้วยนิ้วมือเดียวกันแต่คนละข้าง เช่น นิ้วชี้ข้างซ้ายกับนิ้วชี้ข้างขวาในบทเรียนเดียวกันหรือคียบเดียวกัน ซึ่งผู้เรียนมักจะพิมพ์ผิดได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถเน้นการฝึกไปในจุดที่ต้องการได้ โดยการสร้างคำหรือแบบฝึกหัด เช่น การเน้นฝึกนิ้วที่พิมพ์ง่ายหรือนิ้วที่แข็งแรงก่อน หรือเน้นฝึกพิมพ์ให้สมดุลกันระหว่างมือสองข้าง วิธีการเช่นนี้ทำให้ครูสามารถสร้างแบบฝึกหัดควบคุมการสอนตามวัตถุประสงค์ได้

**หลักจิตวิทยาการพัฒนาทักษะพิมพ์ดีด** Russon and Wanous (1973) กล่าวว่าทักษะการพิมพ์ดีดเป็นทักษะที่ผสมผสานระหว่างความเร็วในการก้าวนิ้วกับความแม่นยำในการเคาะแป้นอักษร โดยอยู่บนพื้นฐานของเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง (correct technique) ดังนั้นการสอนพิมพ์ดีดจึงต้องคำนึงถึงจิตวิทยาของการพัฒนาทักษะให้ครบทั้ง 3 ด้าน ซึ่ง วินัย ไชยอุดม (2518) ได้เสนอหลักการพัฒนาทักษะทั้ง 3 ด้านไว้ดังนี้

1. จิตวิทยาการพัฒนาเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง ในการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะการพิมพ์สัมพันธ์นั้น พื้นฐานสำคัญอันดับแรกก็คือ เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง ซึ่งครอบคลุมในเรื่องของการทรงตัว การวางนิ้ว การเคาะแป้นอักษร การใช้สายตา ดังภาพที่ 2.5 โดยผู้สอนจะต้องแนะนำและสาธิตให้ผู้เรียนดูซึ่งมีหลักการดังนี้



ภาพที่ 2.5 ท่านั่งและการวางมือที่ถูกต้องในการพิมพ์สัมผัส  
ที่มา: New Brunswick Education (2004)

- 1.1 ครูต้องสาธิตสิ่งที่ต้องการสอนด้วยวิธีที่ถูกต้อง ให้ผู้เรียนถือเอาเป็นแบบ อย่างไม่ควรสาธิตสิ่ง que ผู้เรียนไม่พึงกระทำ ซึ่งการสาธิตอาจทำได้ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล
- 1.2 การสาธิตต้องกระทำด้วยวิธีการที่ผู้เรียนสามารถเลียนแบบได้ มิใช่เป็นการสาธิตที่มุ่งอวดความสามารถของครูเท่านั้น
- 1.3 ต้องคอยสังเกตการก้าวร้าว การเคาะแป้นอักษรต่างๆ ของผู้เรียนว่าถูกต้องหรือไม่ หากพบว่ามีข้อบกพร่องควรแก้ไขในทันที
- 1.4 ถ้อยคำที่ครูใช้ในการสอนไม่ว่าจะเป็นคำอธิบายหรือคำสั่งย่อมมีผลต่อพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งสิ้น ครูจึงควรพึงระมัดระวังใช้ถ้อยคำให้ถูกต้อง
- 1.5 ครูควรเตรียมเครื่องพิมพ์ดีดและอุปกรณ์การสอนให้พร้อมสามารถใช้งานได้ตามปกติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงโมงแรก

1.6 ในระหว่างชั่วโมงพิมพ์ดีดครูควรพูดแต่น้อย เพราะคำพูดของครูสามารถรบกวนและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ ซึ่งมีคำขวัญง่ายๆ ที่ครูพิมพ์ดีดพึงจดจำคือ “talkless demonstrate more”

1.7 การฝึกเคาะแป้นอักษร ต้องให้ผู้เรียนเคาะได้อย่างเฉียบขาดมีเสียงเดียว

2. จิตวิทยาการพัฒนาความเร็วในการพิมพ์ ในการฝึกฝนและพัฒนาความเร็วในการพิมพ์นั้น มีหลักปฏิบัติที่ครูผู้สอนจะต้องทราบและปฏิบัติดังนี้

2.1 เลือกใช้แบบฝึกหัดง่าย ๆ ทุกครั้งที่มีจุดมุ่งหมายต้องการให้ผู้เรียนพิมพ์ได้เร็วขึ้น

2.2 ใช้การพิมพ์จับเวลาสั้น ๆ เพียง 1 ถึง 3 นาที แล้วจึงขยายเวลาให้นานขึ้นในภายหลังเมื่อพบว่าผู้เรียนพิมพ์ได้ที่ระดับความเร็วที่ต้องการแล้ว

2.3 ให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์จับเวลาบ่อย ๆ เพื่อให้เคยชินและไม่ตื่นเต้น

2.4 ถ้าเป็นการจับเวลาที่นานกว่า 2 นาที ครูควรชานเวลาที่ผ่านไปเป็นระยะ ๆ เพื่อกระตุ้นเตือนมิให้ผู้เรียนลดความเร็วลง

2.5 จัดให้ผู้เรียนที่มีระดับความเร็วเดียวกันนั่งใกล้เคียงกัน เพื่อให้แต่ละคนเป็นบันไดในการไต่เต้าระดับความเร็วซึ่งกันและกัน

2.6 ในการสอนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วขึ้น ครูไม่ควรย้ำเรื่องความแม่นยำให้ผู้เรียนเกิดความลังเล

2.7 แม้ในชั่วโมงที่ต้องการพัฒนาความแม่นยำ ก็ควรแทรกแบบฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วด้วย

2.8 ให้ผู้เรียนทำระเบียบบันทึกอัตราความเร็วในการพิมพ์ดีดที่พิมพ์ได้ในแต่ละวัน

2.9 ครูต้องระลึกเสมอว่าความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อเป็นสิ่งที่บั่นทอนความเร็วในการพิมพ์

3. จิตวิทยาการพัฒนาความแม่นยำในการพิมพ์ นอกจากความเร็วในการพิมพ์สัมผัสแล้ว ความแม่นยำก็เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการพิมพ์ดีด ซึ่งมีหลักการพัฒนาดังนี้

3.1 ครูไม่ควรใช้คำสิ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนละเลยต่อความแม่นยำ เช่น “พิมพ์ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้” หรือ “การพิมพ์ครั้งนี้จะวัดแต่ความเร็ว” เป็นต้น

3.2 ยกย่องผู้เรียนในชั้นที่มีความแม่นยำในการพิมพ์ดีด ให้เป็นตัวอย่างแก่ผู้อื่น

3.3 การฝึกพิมพ์เพื่อพัฒนาความแม่นยำ โดยการจำกัดจำนวนคำผิด (errors limit) นั้น ควรใช้วิธีนับค่าแบบ ECO (error cut-off) ซึ่งเป็นวิธีการนับโดยตัดส่วนที่พิมพ์ได้เกินจากจำนวนคำผิดที่กำหนดให้

3.4 แม้จุดมุ่งหมายของการสอนในบางครั้ง จะเป็นการพัฒนาความเร็ว แต่ครูก็ควรแทรกแบบฝึกพิมพ์เพื่อพัฒนาความแม่นยำไว้ด้วย

3.5 ให้ผู้เรียนทำระเบียบบันทึกระดับความแม่นยำของตนเองในการฝึกพิมพ์แต่ละครั้ง

3.6 การฝึกพิมพ์จับเวลาควรเริ่มต้นจากช่วงเวลาสั้น ๆ ก่อน แล้วจึงค่อย ๆ ขยายเวลาให้ในภายหลัง

3.7 ครูควรเอาใจใส่ต่อผู้เรียนทุกคน เพื่อช่วยให้เขาได้สำรวจตนเองว่าสามารถพิมพ์ได้เร็วที่สุดแค่ไหน โดยไม่ทำให้ระดับความแม่นยำลดลง

หลักการสอนที่กล่าวมาข้างต้นสอดคล้องกับความเห็นของ Bartholome (2002) ที่เสนอว่าในระยะแรกของการสอนควรเน้นวิธีการพิมพ์ที่ถูกต้องควบคู่ไปกับความเร็วที่เหมาะสม เมื่อผู้เรียนเริ่มพิมพ์ได้โดยอัตโนมัติแล้ว จึงค่อยมาเน้นความแม่นยำเป็นลำดับต่อมา และในขณะเดียวกันผู้สอนจะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการสอน อาทิ การแบ่งเนื้อหาการฝึกออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ และใช้เวลาฝึกครั้งละสั้น ๆ แต่บ่อยครั้ง ซึ่งได้ผลดีกว่าการฝึกครั้งละนาน ๆ แต่ไม่บ่อย โดยควรเริ่มต้นฝึกพิมพ์ด้วยช่วงเวลาสั้น ๆ และค่อยขยายเวลามากขึ้นตามพัฒนาการของผู้เรียน และควรมีการบริหารนิ้วมือผู้เรียนเพื่อเสริมความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ อีกทั้งครูต้องเข้าใจว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้จะเพิ่มขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการฝึกของตนตลอดเวลา โดยควรให้ผู้เรียนทราบผลการฝึกของตนเองทันทีหลังการฝึก ซึ่งผู้เรียนวัยเด็กจะมี

ความสนใจฝึกตามธรรมชาติอยู่แล้ว แต่ผู้เรียนที่โตกว่าจะสนใจเมื่อพบว่าตนเองสามารถประสบความสำเร็จในการฝึกนั้นได้ อีกทั้งการฝึกซ้ำ ๆ บ่อย ๆ จะไม่มีประโยชน์ถ้าเนื้อหาการฝึกไม่มีความหมายและปราศจากจุด มุ่งหมายของการฝึก ซึ่งครูต้องให้เหตุผลในการฝึกแต่ละอย่างแก่ผู้เรียนด้วย เพราะผู้เรียนไม่ต้องการรู้วิธีการพิมพ์ที่ถูกต้องมากไปกว่าเหตุผลว่าทำไมเขาต้องพิมพ์ เช่นนั้น สำหรับการกำหนดเป้าหมายนั้น ครูควรกำหนดเป้าหมายของการฝึกพิมพ์ในทุกบทเรียน โดยเลือกเป้าหมายที่สอดคล้องกับระดับความยากง่ายและท้าทาย แต่ต้องไม่ผลักดันผู้เรียนให้ผ่านเกณฑ์ตามเป้าหมายเร็วเกินไปถ้าเขายังไม่พร้อม เพราะอาจทำให้ผู้เรียนหันมาใช้นิสัยการพิมพ์ที่ผิด ๆ ได้อีก และ Westrom (2002) ได้เสนอหลักจิตวิทยาการสอนเพิ่มเติมอีกว่าควรมีการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนให้เหมาะแก่การฝึกหัด เช่น จัดโต๊ะเก้าอี้ให้เหมาะสมกับความสูงของผู้เรียน ห้องเรียนควรปราศจากสิ่งรบกวนสมาธิของผู้เรียน และคอยหมั่นสังเกตเพื่อปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ การวางนิ้วมือของผู้เรียนให้ถูกต้อง เพราะเป็นทักษะที่จำเป็นทั้งในระหว่างการเรียนและหลังจากเรียนจบแล้ว โดยผู้เรียนต้องนั่งหลังพิงพนัก เท้าวางราบกับพื้น ยกปลายแขนขนานกับพื้นเข้าหาแป้นพิมพ์โดยไม่เท้าข้อมือกับโต๊ะหรือแป้นพิมพ์ ให้นิ้วมือทั้ง 8 นิ้วงอโค้งลงไปแตะแป้นเหย้าทั้ง 8 แป้นอย่างเบา ๆ วางนิ้วหัวแม่มือลงไปแตะที่คานเว้นวรรค โดยครูต้องคอยเดินดูและอาจใช้คำพูดเตือนผู้เรียนว่า “ยกไหล่ขึ้น” หรือ “สูดลมหายใจลึก ๆ” หรือ “เงยคางขึ้น” ก็ได้ และโดยธรรมชาติของผู้เรียนต้องการที่จะพิมพ์ให้ถูก ดังนั้นเมื่อเริ่มต้นเรียนจึงมักจะมองแป้นพิมพ์เพื่อจะเคาะแป้นให้ถูก ซึ่งพฤติกรรมเช่นนี้ครูอาจยอมรับได้ในระยะแรกของการเรียน แต่การฝึกพิมพ์แบบสัมผัสนั้นต้องประกอบด้วย การจดจำตำแหน่งของแป้นอักษรโดยไม่ต้องมอง ดังนั้นจะเป็นการดีกว่าถ้าครูสามารถทำให้ผู้เรียนละสายตาไปจากแป้นพิมพ์ได้ ในขณะเดียวกันครูต้องเข้าใจว่า การเรียนรู้ทักษะแป้นพิมพ์นั้นเป็นเรื่องความสำเร็จเฉพาะบุคคล ครูจึงควรเดินดูผู้เรียนรอบ ๆ ห้อง ซึ่งจะสังเกตเห็นผู้เรียนที่กำลังมองแป้นได้ง่ายและครูยังสามารถเข้าไปแนะนำและชมเชยผู้เรียนที่พิมพ์ได้อย่างถูกวิธีเป็นการส่วนตัวได้ด้วย อันเป็นวิธีการจูงใจที่ดี นอกจากนี้ควรมีการทดสอบทักษะผู้เรียนเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพราะเป็นการสร้างความภูมิใจให้ผู้เรียนได้วิธีหนึ่ง โดยการบันทึกผลการทดสอบลงในแผนภูมิความก้าวหน้าของผู้เรียน และผู้เรียนสามารถทดสอบซ้ำได้บ่อย ๆ เพื่อปรับระดับความก้าวหน้าในแผนภูมิส่วนตัวของเขาให้ดีขึ้น ส่วนการพัฒนาความเร็วและความแม่นยำจะใช้แบบฝึกหัด ซึ่งส่วนใหญ่จะมีการแบ่งลำดับเนื้อหาในบทเรียนเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกจะเป็นการพิมพ์ข้อมือหรือพิมพ์ทบทวนบทเรียนที่ผ่านมาแล้ว ส่วนที่สองเป็นการฝึกพิมพ์แป้นอักษรใหม่ และส่วนที่สามจะเป็นชุดแบบฝึกพิมพ์สำหรับทบทวนแป้นอักษรใหม่ โดยควรให้ผู้เรียนได้ฝึกพิมพ์ครบถ้วนตามลำดับ

**แบบเรียนพิมพ์ดีด** Russon and Wanous (1973) กล่าวว่าแบบเรียนพิมพ์ดีดจะแตกต่างจากตำราเรียนทั่วไปเนื่องจากเป็นสิ่งเร้าเพื่อการป้อนเข้า ซึ่งผู้เริ่มต้นเรียนต้องขานหรืออ่านทีละอักษรไปพร้อมกับการเคาะแป้น ส่วน Tonne *et al.* (1965) ให้ความเห็นว่าแบบเรียน

พิมพ์ดีดเป็นสิ่งสำคัญอันดับสองรองจากตัวครู และการจัดทำแบบเรียนพิมพ์ดีดก็ควรมีหลากหลายรูปแบบ เพื่อสนองต่อความต้องการที่แตกต่างกันของผู้เรียน และครูคือผู้รับผิดชอบในการเลือกแบบเรียน โดยต้องพิจารณาว่าเนื้อหาในแบบเรียนต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตร การออกแบบเนื้อหาสอดคล้องกับหลักการสอนทักษะปฏิบัติ เนื้อหาสามารถใช้พัฒนาวิธีการพิมพ์ที่ถูกต้อง ความเร็วและความแม่นยำได้ อีกทั้งควรสอดแทรกการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะคิดและความรู้เกี่ยวกับการพิมพ์ โดยที่เนื้อหาควรถ่ายทอดความเข้าใจ มีภาพประกอบที่ชัดเจนน่าสนใจ มีส่วนประกอบที่ช่วยการสอนของครู เช่น รูปแบบของแบบฝึกพิมพ์ง่ายต่อการคำนวณจำนวนคำ มีตารางบันทึกการจับเวลา มีแบบทดสอบแทรกไว้ให้ การออกแบบรูปเล่มน่าสนใจ มีแบบฝึกหัดที่สามารถสนองความต้องการเป็นรายบุคคล และผู้แต่งแบบเรียนควรเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับในวงวิชาการด้วย นอกจากนี้ Russon and Wanous (1973) ได้ให้ความเห็นถึงการเลือกแบบเรียนพิมพ์ดีดที่ค่อนข้างสอดคล้องกันว่า รูปเล่มของแบบเรียนควรมีความน่าสนใจ ผู้เขียนแบบเรียนต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญจิตวิทยาการพัฒนาทักษะเป็นอย่างดี ปีที่พิมพ์ของแบบเรียนไม่ควรจะเก่า ควรนำเสนอเนื้อหาที่จำเป็นและทันสมัย รวมทั้งมีลำดับการนำเสนอที่เหมาะสม ภาษาที่ใช้ในแบบเรียนควรเป็นภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย ภาพประกอบแบบเรียนควรสวยงามชัดเจน สามารถเสริมความกระจำของเนื้อหาได้ ควรมีสื่อเสริมประกอบ เช่น คู่มือครู แบบทดสอบและแบบฝึกปฏิบัติต่างๆ กระดาษที่ใช้พิมพ์ต้องมีคุณภาพดี รูปเล่มแน่นหนาทนทานเพราะต้องถูกนำมาใช้งานทุกครั้งที่เรียน แบบเรียนควรเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้อย่างกว้างขวาง มีราคาเหมาะสม และยิ่งเสนอว่าแบบฝึกหัดที่อยู่ในแบบเรียนควรมีเนื้อหาเพียงพอต่อการพิมพ์จับเวลาตั้งแต่ 2 ถึง 5 นาที โดยควรมีแบบฝึกพิมพ์ที่พัฒนาไปสู่จุดมุ่งหมายเฉพาะ เช่น การพิมพ์เทคนิคพิเศษ การควบคุมบังคับเครื่องพิมพ์ดีด การพัฒนาความเร็ว เป็นต้น

Gartside (1970) ได้กล่าวถึงเนื้อหาในแบบฝึกพิมพ์ไว้ว่า ควรมีคำและประโยคที่สร้างกนิสัยที่ดีในการพิมพ์ของผู้เรียน ควรใช้ประโยคสั้นๆ และมีความหมาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สมบูรณ์ แซ่เจ็ง (2532) ที่พบว่าทำให้ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ได้ฝึกพิมพ์ด้วยแบบฝึกหัดที่ใช้ถ้อยคำซึ่งอ่านออกและมีความหมาย จะมีผลสัมฤทธิ์ด้านความเร็วสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกพิมพ์กับแบบฝึกหัดที่ไม่มี ความหมายอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสนับสนุนความเห็นของ Somseen (1993 อ้างใน Thaweesak Koanantakool, 1993) ที่กล่าวว่าในการฝึกหัดพิมพ์นั้นถ้าหากมีการใช้แบบฝึกพิมพ์ที่มีการจัดลำดับข้อความอย่างมีความหมายและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็จะสามารถลดเวลาในการเรียนและเพิ่มอัตราความเร็วในการพิมพ์ได้

นอกจากนี้ความยากและความง่ายของแบบฝึกหัดก็เป็นประเด็นที่ผู้สอนวิชาทักษะไม่ควรมองข้าม ดังที่ ชุมพล ปานเกตุ (2540) ได้ให้ความหมายของความยากง่ายของทักษะไว้ว่าทักษะ

ที่ง่าย (simple skill) หมายถึงทักษะที่ปฏิบัติได้ถ้าได้รับการฝึกเพียงเล็กน้อย ส่วนทักษะที่ยาก (complex skill) หมายถึงทักษะที่ปฏิบัติได้ยากและต้องได้รับการฝึกฝนที่ยาวนาน ในความเห็นของ บุปผา โรจนเลิศ (2543) เห็นว่าการสร้างแบบฝึกพิมพ์ควรคำนึงถึงความยากง่ายของแบบฝึกและเรียงลำดับเนื้อหาการฝึกจากง่ายไปหายาก โดยได้นิยามความยากง่ายของแบบฝึกพิมพ์ภาษาไทยไว้ว่า หมายถึงค่าระดับตัวเลขเป็นร้อยละที่บ่งบอกว่าแบบฝึกหัดนั้นมีความยากง่ายเพียงใด โดยถือหลักว่าอักษรที่ต้องยกแคร่จะพิมพ์ได้ยากกว่าอักษรที่ไม่ต้องยกแคร่

สำหรับแนวคิดการสร้างแบบเรียนเพื่อใช้ฝึกพิมพ์แป้นอักษรใหม่นั้น มาจากพื้นฐานที่ว่า การเรียนรู้แป้นอักษรคือการฝึกฝนเพื่อให้นิ้วมือสามารถเคลื่อนไหวเพื่อเคาะแป้นอักษรได้อย่างสัมพันธ์กับต้นฉบับ องค์ประกอบต่างๆ ในต้นฉบับ เช่น ตัวอักษร เครื่องหมายวรรคตอน ช่องว่าง ฯลฯ ล้วนถือเป็นสิ่งเร้า (stimulus) และการเคลื่อนไหวของนิ้วมือเพื่อไปเคาะแป้นอักษรนั้นถือว่าการตอบสนอง (response) ต่อสิ่งเร้าในต้นฉบับ (West, 1970) ซึ่งหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2524) ได้เสนอหลักการสอนแป้นอักษรใหม่ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนาแบบฝึกพิมพ์อย่างน่าสนใจว่า การสอนแป้นอักษรใหม่ในแต่ละคาบควรสอนเพียง 2 ถึง 4 ตัวอักษรเท่านั้น และใน 1 สัปดาห์ควรมีการเรียนแป้นอักษรใหม่ 3 คาบ และอีก 2 คาบเป็นการฝึกทักษะการเคาะแป้นอักษรที่เรียนใหม่และที่ได้เรียนมาแล้ว เพื่อสร้างทักษะความเร็วและความแม่นยำ โดยมีหลักการดังนี้

1. ให้สอนแป้นอักษรที่อยู่ในตำแหน่งนิ้วที่แข็งแรงสามารถเคาะได้ง่ายก่อน เพราะผู้เรียนในช่วงแรกจะไม่รู้สึกลำบากในการเคาะแป้นอักษร
2. ให้นำแป้นพยัญชนะที่มีการใช้มากมาสอนก่อน เพื่อจะได้นำสระและวรรณยุกต์ที่ได้เรียนมาผสมเป็นคำที่อ่านออกและมีความหมาย ซึ่งจะเป็นสิ่งกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจและตั้งใจฝึกหัดพิมพ์ตั้งแต่เริ่มต้น
3. แป้นอักษรที่อยู่เคียงข้างกัน เช่น “ค” กับ “ต” หรือ “ช” กับ “ซ” หรือ “ภ” กับ “ถ” ไม่ควรนำมาสอนในคาบเรียนเดียวกัน เพราะอาจทำให้ผู้เรียนสับสนไม่มั่นใจในการเคาะแป้นอักษรได้
4. อักษรที่ใช้นิ้วเดียวกันแต่คนละข้าง ไม่ควรนำมาสอนในคาบเรียนเดียวกันเพราะผู้เรียนจะสับสนได้ เช่น แป้นสระอะ กับแป้นไม้หันอากาศ หรือ แป้น สระอิ กับแป้น สระอี แต่ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็อาจลดความสับสนของผู้เรียนลงได้บ้าง โดยเลือกสอนแป้นอักษรที่มีการก้าวนิ้วไปในทิศทางและระยะที่ต่างกัน เช่น แป้น “ภ” กับ “ม” หรือแป้น “ต” กับ “ป” เป็นต้น

5. ไม่ควรนำเฉพาะแป้นอักษรที่เรียนใหม่ในคาบเดียวกันมาผสมเป็นคำเพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะ แต่ควรนำแป้นอักษรที่เรียนใหม่ผสมกับแป้นอักษรที่เคยเรียนไว้เดิม วิธีนี้จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเคาะแป้นอักษรได้เร็ว และควรเป็นคำที่ใช้ในชีวิตประจำวันและชาวต่างชาติ

6. ภายหลังจากสอนแป้นอักษรครบทุกแป้นแล้ว ผู้สอนจะต้องเตรียมแบบฝึกหัดซึ่งประกอบด้วยแป้นอักษรที่เรียนมาทั้งหมด โดยสร้างเป็นแบบฝึกพิมพ์เป็นคำที่ประกอบด้วยตัวอักษรตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไปสำหรับการฝึกแต่ละบท นอกจากนี้ควรมีแบบฝึกทบทวนที่สร้างเป็นวลีหรือประโยค และข้อความสั้น ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะควบคู่ไปกับการทบทวนหลักการพิมพ์และวิธีการเคาะแป้นอักษร ซึ่งครูต้องคอยสังเกตนักเรียนเป็นรายบุคคลเพื่อช่วยแก้ไขวิธีการพิมพ์ที่ยังบกพร่องให้ถูกต้อง เช่น การก้าวนิ้ว การเคาะแป้นอักษร การใช้สายตา เป็นต้น

มนตรี เอี่ยมวรกุล (2528) ได้เสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกพิมพ์ว่า ทักษะที่มีประสิทธิภาพไม่สามารถเกิดจากการทำซ้ำ ๆ (repetition) อย่างที่เคยเชื่อกันมาก่อน เพราะเป็นสิ่งที่น่าเบื่อหน่าย แต่ทักษะจะเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็ด้วยการสร้างซ้ำ ๆ (recreation) เช่น หากต้องการแบบฝึกพิมพ์ตัวอักษร “น” การใช้คำว่า “นาง นาง นาง นาง นาง นาง” ถือเป็นการทำซ้ำ ๆ แต่การให้พิมพ์คำว่า “นก นาง นาย นาน นก กิน กัน” เป็นการสร้างซ้ำ ๆ ดังนั้นเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการ “ทำซ้ำ ๆ” จึงควรให้ฝึกพิมพ์เป็นประโยคซึ่งดีกว่าการฝึกพิมพ์เป็นคำ ๆ หรือให้ฝึกพิมพ์เป็นข้อความทั้งฉบับดีกว่าการฝึกพิมพ์เป็นประโยค

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะการพิมพ์ (typing tutor) เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ซึ่งมีงานวิจัยหลายเรื่องที่ยืนยันในเรื่องนี้ Hauger (1986) พบว่าจากการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ระดับเกรด 6 ปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ด้านความเร็วสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้ครูเป็นผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบอีกว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ และยังมีเรียนจากโปรแกรมช่วยสอนมากกว่าเรียนจากหนังสือแบบเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Perreault (1983) ซึ่งได้ทดลองกับกลุ่มนักศึกษาระดับวิทยาลัย ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มที่เรียนจากครูโดยตรง ซึ่งพบว่านักศึกษากลุ่มที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านความเร็วสูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีจำนวนคำผิดน้อยกว่าอีกด้วย ส่วน Sormunen (1984) ได้พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาทดลองที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบและเนื้อหาสอดคล้องกับทฤษฎีจิตวิทยาการพัฒนา

ทักษะ จะมีผลสัมฤทธิ์ด้านความเร็วในการพิมพ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยโปรแกรมที่มีรูปแบบเป็นเกม

ในขณะที่การศึกษาของ เสาวภา และคณะ (2534) พบว่านักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ฝึกพิมพ์ด้วยตนเองโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ให้ผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างจากการฝึกด้วยเครื่องพิมพ์ดีดธรรมดาที่มีครูสอน แต่นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในทางที่ดี เช่นเดียวกับการศึกษาของ D'Souza (1983) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทั้งด้านความเร็วและความแม่นยำไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เรียนโดยใช้ครูเป็นผู้สอน แต่พบว่าทัศนคติของผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขณะที่ผลการศึกษาของ Barta (1987) พบว่ากลุ่มที่เรียนกับครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยตนเองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยพบว่ามีคามผิดพลาดในด้านรูปแบบการพิมพ์น้อยกว่า และพบว่าตัวครูจะมีส่วนสำคัญมากในการเรียนรู้และฝึกฝนการพิมพ์งานขั้นผลิต ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Crowell (1992) ที่ทำการวิจัยกึ่งทดลองกับนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน โดยพบว่ากลุ่มที่เรียนกับครูจะมีผลสัมฤทธิ์ด้านความเร็วในการพิมพ์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถึงแม้กลุ่มหลังจะมีระดับความแม่นยำสูงกว่าเล็กน้อยก็ตาม ซึ่ง Rogers (1997) ได้ศึกษาพบอีกว่า ถึงแม้จะมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นส่วนใหญ่ในการสอนวิชาทักษะแป้นพิมพ์ แต่ความสำเร็จในการเรียนก็ยังอยู่บนพื้นฐานของวิธีสอนซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ Bartholome (2002) ได้กล่าวเสริมว่า วิธีสอนโดยตรงจากครูจะเป็นวิธีที่ได้ผลมากที่สุดในการสอนเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง (correct technique) ส่วนการเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาเป็นสื่อ นั้น ก็ต้องพิจารณาด้วยความระมัดระวังแม้ว่าจะจะเป็นวิธีการสอนที่น่าสนใจก็ตาม เพราะโปรแกรมเหล่านี้อาจปลูกฝังวิธีการพิมพ์ที่ผิด ๆ ให้กับผู้เรียนได้ ถึงแม้ตัวโปรแกรมจะมีความสามารถในการสาธิตที่ดี แต่ไม่สามารถให้ผลสะท้อนกลับสู่ผู้เรียนได้ทั้งหมด เช่น ผู้เรียนอาจพิมพ์ได้อย่างแม่นยำด้วยวิธีการพิมพ์ที่ผิด ๆ ซึ่งโปรแกรมไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้เรียนใช้นิ้วที่ถูกต้องในการเคาะแป้นอักษรหรือไม่ แม้ผู้เรียนจะเคาะแป้นอักษรได้อย่างถูกต้องรวดเร็วด้วยนิ้วมือเพียง 1 หรือ 2 นิ้วก็ตาม แต่ความเร็วของการพิมพ์ด้วยวิธีนี้จะถูกจำกัดอยู่ในระดับหนึ่งเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ Erthal (1998) ที่กล่าวว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถพัฒนาทักษะการพิมพ์ของผู้เรียนได้ แต่ยังไม่สามารถนำมาใช้แทนครูที่ดีได้ เพราะโปรแกรมช่วยสอนส่วนใหญ่ยังขาดหลักจิตวิทยาการพัฒนาทักษะการพิมพ์ โดยทำได้ดีเพียงการนำเสนอแบบฝึกหัดที่หลากหลาย แต่ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่ซับซ้อนของวิธีการสอนได้ เพราะโปรแกรมไม่สามารถมองเห็น รับฟัง หรือรับรู้ความต้องการของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ทักษะแป้นพิมพ์ และ Rogers (2004) ได้ย้ำความเห็นนี้ว่า แม้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกำลังได้รับความนิยมใช้เป็นเครื่องมือช่วยครูประถมศึกษาในการสอนทักษะการพิมพ์เพิ่มขึ้น อีกทั้งโปรแกรมเหล่านี้ก็มี

คุณประโยชน์อยู่ไม่น้อย แต่ข้อด้อยที่สำคัญของโปรแกรมก็คือไม่สามารถสอนและพัฒนาให้ ผู้เรียนพิมพ์ด้วยวิธีการพิมพ์ที่ถูกต้องได้ในทุกบทเรียน จึงต้องอาศัยการสังเกตของครูที่รู้วิธีสอน คอยช่วยให้นักเรียนได้ฝึกพิมพ์สัมผัสด้วยวิธีที่ถูกต้องควบคู่กันไป

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น ชี้ให้เห็นว่าการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย สอนกับการสอนโดยใช้ครูต่างก็ให้ผลลัพธ์ที่ยังไม่สามารถชี้ชัดได้อย่างเด็ดขาดว่าวิธีใดจะมี ประสิทธิภาพมากกว่ากัน ถึงแม้ผู้เรียนจะมีความพึงพอใจในการเรียนกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน แต่ก็ยังต้องการมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนอยู่ ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า การสอนทักษะการ ใช้แป้นพิมพ์นั้น ครูยังคงมีบทบาทสำคัญและเป็นหลักในการสอน โดยไม่จำเป็นต้องมีโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็ได้ แต่การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพก็สามารถช่วย พัฒนาทักษะความเร็วและความแม่นยำของผู้เรียนได้ แต่ถึงอย่างไรบทบาทของครูในชั้นเรียนก็ ยังคงจำเป็นอยู่ต่อไป เพราะครูสามารถสังเกตและปรับแก้พฤติกรรมเกี่ยวกับท่าทางและเทคนิค การพิมพ์ของผู้เรียน สามารถรับรู้ความต้องการของผู้เรียน ในขณะเดียวกันครูก็สามารถนำหลัก จิตวิทยาการสอนมาประยุกต์ใช้กับผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังทำไม่ได้ จึงเห็นว่าน่าจะนำทั้งสองวิธีมาบูรณาการร่วมกัน โดยใช้ครูเป็นผู้สอนหลักและมี โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีเป็นสื่อเสริม

**การวัดและประเมินผลวิชาพิมพ์ดีด** Russon and Wanous (1973) กล่าวว่า การวัดและ ประเมินผลวิชาพิมพ์ดีด เป็นตัวชี้วัดความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นการเสริมแรงผู้เรียน เป็นการ ประเมินกระบวนการสอนของครู และเป็นเครื่องมือจัดการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง ซึ่งแบ่งได้เป็น การวัดและประเมินผลด้านเทคนิคการพิมพ์ ด้านทักษะพื้นฐาน (ความเร็วและความแม่นยำ) และด้านผลผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การวัดผลด้านเทคนิคการพิมพ์ Russon and Wanous (1973) เสนอว่าการวัดผล เทคนิคการพิมพ์นั้น ควรใช้วิธีสังเกตและบันทึกไว้ ซึ่ง Westrom (2002) กล่าวว่าผู้สอนจำนวนไม่ น้อยเชื่อว่าการวัดผลในระยะแรกของการเรียน ควรเน้นที่กระบวนการในการพิมพ์และอุปนิสัยการ ทำงานของผู้เรียนมากกว่าเน้นวัดที่ผลลัพธ์ ซึ่งสอดคล้องกับ Bartholome (2002) ที่เห็นว่าผู้สอน ควรเริ่มที่การประเมินผลเทคนิคการพิมพ์เป็นอันดับแรก เพราะจะทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการ มีวิธีการพิมพ์ที่ถูกต้อง และ Utah State Office of Education (2004) ได้เสนอแบบสังเกต เทคนิคการพิมพ์ เพื่อใช้วัดและประเมินผลเทคนิคการพิมพ์ดังภาพที่ 2.6

Keyboarding Technique Checklist								
Student _____								
Technique	Date							
Feet placed for balance								
Body centered to the “H” key								
Sit up straight								
Curve fingers over the home keys								
Wrists off the keyboard								
Eyes on the printed copy								
Keys by touch with correct fingering								
Keys with a smooth rhythm								
4 pts = Mastery level technique				3 pts = Near Mastery level technique				
2 pts = Partial Mastery level technique				1 pt = Minimal Mastery level technique				

### ภาพที่ 2.6 แบบสังเกตเทคนิคการพิมพ์

ที่มา: Utah State Office of Education (2004)

2. การวัดผลด้านทักษะพื้นฐาน Russon and Wanous (1973) กล่าวว่าเป็นการวัดความเร็วและความแม่นยำโดยการพิมพ์จับเวลา (time writing) จากต้นฉบับที่จัดทำมาเรียบร้อยแล้ว และผลการพิมพ์จับเวลาควรจะเป็นข้อมูลที่สะท้อนถึงผู้เรียนและผู้สอนได้ โดยวิธีวัดต้องมีความยุติธรรมและง่ายต่อความเข้าใจ สามารถใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาทักษะให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น และควรแสดงผลลัพธ์ได้อย่างรวดเร็วเพื่อให้ผู้เรียนประเมินคะแนนของตนเองได้ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

2.1 Gross Words a Minute (GWAM) เป็นวิธีวัดทักษะความเร็วในการพิมพ์ที่ใช้กันกว้างขวาง เหมาะที่จะใช้วัดผลในภาคเรียนแรกหรือในปีแรกของการเรียน ซึ่งในภาษาอังกฤษจะคำนวณจากจำนวนคำมาตรฐาน (5 คำเท่ากับ 1 คำ) ทหารด้วยจำนวนนาฬิกาที่ใช้พิมพ์ ผลลัพธ์จะได้เป็นจำนวนคำระคน (gross word) ต่อนาที บางครั้งอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Word Per Minute (WPM) ซึ่งมีความหมายเช่นเดียวกับ GWAM (Rowlett, 2000) มีสูตรคำนวณดังต่อไปนี้

$$GWAM = (\text{จำนวนเคาะทั้งหมด} \div 5) \div \text{จำนวนนาที่ที่ใช้พิมพ์}$$

ถ้าหากเป็นการพิมพ์จับเวลาภาษาไทย ค่ามาตรฐานของภาษาไทยคือ 4 เคาะเท่ากับ 1 คำ (สมบูรณ์ แซ่เจ็ง, 2532) ดังนั้นการคำนวณหา GWAM จึงมีสูตรดังนี้

$$GWAM = (\text{จำนวนเคาะทั้งหมด} \div 4) \div \text{จำนวนนาที่ที่ใช้พิมพ์}$$

จากสูตรนี้จะเห็นว่าไม่มีการนำเอาคำผิดมาเกี่ยวข้อง แต่ใช้วิธีการนับคำผิดแยกไว้ต่างหาก ซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรวดกักรวดว่าจะถูกทำโทษด้วยการหักคำที่พิมพ์ผิดออก แต่ในระยะแรกของการเรียนควรวัดด้วย GWAM เพียงอย่างเดียวก่อน โดยยังไม่ควรจำกัดจำนวนคำผิดหรือนำเอาคำผิดมาใช้พิจารณาหักคะแนนของผู้เรียน ซึ่งประโยชน์ของวิธีการวัดแบบนี้ก็คือ GWAM และค่าจำนวนคำผิด เป็นค่าที่มีระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าวิธีวัดแบบอื่น ให้ความหมายของการประเมินที่ชัดเจนสำหรับผู้เรียนและผู้สอน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพิมพ์ถึงเป้าหมายที่กำหนดได้ไม่ยาก แม้จะมีการกำหนดเป้าหมายให้สูงขึ้นก็ตาม สามารถนำไปใช้เป็นฐานการให้เกรดผู้เรียนได้ เป็นวิธีวัดที่สามารถประเมินผลคะแนนได้เร็วที่สุด

ส่วนข้อจำกัดของ GWAM ก็คือ ทำให้ผู้เรียนประมาทขาดความระมัดระวังในการพิมพ์ ให้ผลลัพธ์ที่ไม่ตรงกับความสามารถที่เป็นจริงถ้านำมาใช้วัดความเร็วในการพิมพ์ผลผลิต ถ้ามีผู้พิมพ์ได้จำนวน 60 GWAM กับผู้ที่พิมพ์ได้จำนวน 30 GWAM โดยมีการจำกัดจำนวนคำผิดเท่ากัน ความไม่ยุติธรรมจะตกอยู่กับผู้ที่พิมพ์ได้เร็วกว่า เพราะต้องถูกจำกัดจำนวนคำผิดเท่ากับผู้ที่พิมพ์ได้น้อยกว่า ส่งผลให้ผู้พิมพ์เร็วกว่ามักจะชะลอความเร็วของตัวเองลงมาเพื่อรักษาจำนวนคำผิดไว้

2.2 GWAM with Percentage of Accuracy เป็นการวัดผลที่ให้ค่าคะแนน 2 ค่า ค่าที่หนึ่งคือระดับความเร็วในการพิมพ์ต่อนาทีหรือค่า GWAM อีกค่าหนึ่งคือความแม่นยำในการพิมพ์คิดเป็นร้อยละ โดยมีวิธีคำนวณ GWAM เช่นเดียวกับข้อ 1 แต่วิธีคำนวณอัตราความแม่นยำเป็นดังนี้

$$\text{Percentage of Accuracy} = ((G - \text{errors}) \div G) \times 100$$

G คือ Gross Word (จำนวนคำทั้งหมดที่พิมพ์ได้)

errors คือจำนวนคำผิด

ประโยชน์ของการวัดวิธีนี้คือ ผู้ที่พิมพ์ได้เร็วไม่จำเป็นต้องชะลอความเร็วลงเพื่อรักษาจำนวนคำผิดอีกต่อไป เพราะการนับจำนวนคำผิดจะถูกแทนที่ด้วยวิธีคำนวณหาความแม่นยำ โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละจากจำนวนคำที่พิมพ์ได้ทั้งหมด ยิ่งพิมพ์ได้มากสัดส่วนความแม่นยำก็จะสูงขึ้นมาก ซึ่งผู้สอนที่นิยมวิธีนี้มักจะให้เหตุผลว่าค่าความแม่นยำที่ได้เป็นค่าที่มีความหมายเพราะอยู่ในรูปของร้อยละ จึงสามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงได้

2.3 Correct Word a Minute (CWAM) การวัดผลวิธีนี้จะคำนวณโดยการนำค่าจำนวนคำผิดมาหักออกจากจำนวนคำที่พิมพ์ได้ทั้งหมด แล้วจึงค่อยหารด้วยเวลาเป็นนาที ผลลัพธ์ที่ได้คือจำนวนคำถูกต้องนาที มีวิธีคำนวณดังนี้

$$\text{CWAM} = (\text{G} - \text{errors}) \div \text{จำนวนนาทีที่ใช้พิมพ์}$$

G คือ Gross Word (จำนวนคำทั้งหมดที่พิมพ์ได้)  
errors คือจำนวนคำผิด

การคำนวณวิธีนี้จะเห็นว่าผู้ที่พิมพ์ผิดจะถูกทำโทษโดยการนำจำนวนคำผิดไปหักออกจากคำทั้งหมดก่อนแล้วจึงค่อยหารด้วยเวลาภายหลัง ซึ่งวิธีการนี้มีผู้นิยมใช้ไม่มากนัก เพราะให้ผลใกล้เคียงกับ GWAM แต่ใช้เวลาคำนวณมากกว่า

2.4 Words a Minute (WAM) with Error Cutoff เป็นวิธีที่ยอมให้ผู้เรียนพิมพ์ผิดได้ไม่จำกัด และไม่มีการทำโทษโดยนำจำนวนคำผิดมาหักลบกับคำที่พิมพ์ได้ แต่จะใช้วิธีการจำกัดจำนวนคำผิด แล้วนำเวลาที่พิมพ์เป็นนาทีมาหารจำนวนคำที่พิมพ์ได้ซึ่งอยู่ในขอบเขตไม่เกินจำนวนคำผิดที่กำหนดไว้ เช่น ถ้าจำกัดจำนวนคำผิดไว้ไม่เกิน 3 คำ ถ้าพิมพ์ผิดไม่เกินจำนวนที่จำกัดไว้ก็สามารถนำจำนวนที่พิมพ์ได้ทั้งหมดมาหารด้วยเวลาที่พิมพ์ แต่ถ้ามีคำผิดเกิน 3 คำ จำนวนคำ ๓ ตำแหน่งคำผิดคำที่ 4 เป็นต้นไปจะไม่ถูกนำมาคำนวณหาอัตราความเร็ว ซึ่งวิธีนี้อาจก่อให้เกิดความไม่ยุติธรรมได้และมีจุดอ่อนในเรื่องความเชื่อมั่นในการวัด เพราะไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะถูกตัดตรงส่วนไหน แต่ วินัย ไชยอุดม (2518) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่าในการตัดส่วนที่ผิดเกินออกนั้นสามารถจะเลือกตัดในส่วนต้นหรือท้ายก็ได้ และวิธีนี้จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกอยากพิมพ์ต่อไปเรื่อยๆ ด้วยความระมัดระวังเพราะผลงานในส่วนท้ายก็มีโอกาสได้รับพิจารณาเท่าๆ กับผลงานส่วนต้น ทำให้ผู้เรียนสามารถร่วมกิจกรรมในการเรียนต่อไปได้โดยไม่ต้องหยุดพิมพ์เมื่อพิมพ์ผิดเกินกำหนด

2.5 Net Words a Minute (NWAM) เป็นการวัดผลทักษะความเร็วโดยการหักออก 10 คำในคำผิดทุก ๆ 1 คำ แล้วจึงหารด้วยเวลาภายหลัง โดยมีวิธีคำนวณได้ดังนี้

$$NWAM = (G - (\text{errors} \times 10)) \div \text{จำนวนนาทีที่ใช้พิมพ์}$$
 G คือ Gross Word (จำนวนคำทั้งหมดที่พิมพ์ได้)  
 errors คือจำนวนคำผิด

วิธีวัดผลแบบนี้มุ่งส่งเสริมการพิมพ์ผลผลิตให้มีความถูกต้อง โดยการลงโทษผู้ที่พิมพ์ผิดหรือลบแก้ด้วยการหักออก 10 คำในทุก ๆ คำที่พิมพ์ผิด ซึ่งนิยมใช้ในชั้นสุดท้ายของหลักสูตรการเรียน แต่ก็มีผู้สอนบางคนใช้วิธีนี้ตลอดหลักสูตรการเรียน ซึ่งก็มีการถกเถียงถึงความเหมาะสมของการใช้ NWAM โดยกลุ่มที่นิยมใช้ก็ให้เหตุผลว่าการหักออก 10 คำในทุก ๆ 1 คำผิดนั้น เป็นการวัดที่สอดคล้องกับความสามารถที่เป็นจริงของผู้เรียน เป็นวิธีการที่สนับสนุนการพัฒนาความแม่นยำในการพิมพ์ และคำที่คำนวณได้มีเพียงค่าเดียว ผู้สอนไม่จำเป็นต้องคำนวณหาความเร็วและความแม่นยำแยกกันเพื่อใช้ตัดเกรด และการลงโทษด้วยการหักจำนวนคำผิดออกนั้นเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนมากขึ้น ส่วนกลุ่มที่ไม่เห็นด้วยกับการใช้ NWAM ก็ให้เหตุผลว่าวิธีการนี้เป็นการลงโทษที่หนักเกินไปสำหรับผู้เรียนที่พิมพ์ช้า และการหักออก 10 คำในทุก ๆ คำผิดนั้นเป็นการคำนวณที่ให้ผลลัพธ์ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง เพราะการลบแก้คำผิดนั้นจะทำให้สูญเสียเวลามากกว่าการหักออกจุดละ 10 คำด้วยซ้ำ และผลการวิจัยกลับพบว่าการให้รางวัลจะเป็นการกระตุ้นที่ให้ผลดีกว่า ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ วินัย ไชยอุดม (2518) ที่กล่าวว่า การวัดผลแบบ NWAM เป็นการบั่นทอนกำลังใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นเป้าหมายของการพิมพ์อยู่ไกลสุดเอื้อม และส่งผลให้ผู้เรียนพิมพ์ช้าลงหรือมองแป้นอักษรเพื่อไม่ให้ผิดอีก

3. การวัดผลด้านผลผลิต Russon and Wanous (1973) กล่าวว่า การพิมพ์ผลผลิต (typewriting production) หมายถึงความสามารถในการพิมพ์เอกสารที่มีคุณภาพในระดับที่ใช้งานได้ในจำนวนที่พอเพียงภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งการวัดผลนั้นต้องถือหลักการว่า เป็นการวัดทั้งปริมาณและคุณภาพ เพื่อสร้างแรงจูงใจและความเชื่อมั่น และเป็นการวัดที่ต้องเกี่ยวกับทักษะการพิมพ์ผลผลิต โดยมีวิธีการ เช่น วัดจำนวนเอกสารที่ใช้งานได้ต่อชั่วโมง (mailable paper an hour) วัดโดยการสุ่มตัวอย่างชิ้นงานที่พิมพ์ได้ วัดโดยการคำนวณจำนวนคำที่ถูกต้องในชิ้นงาน (mailable word a minute) และวัดโดยการคำนวณจำนวนคำระยะคนต่อนาทีบวกคะแนนโบนัส (gross word a minute plus bonus)

### การสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา

ความพร้อมในการเรียน Wood and Freeman (1931 อ้างใน Bartholome, 2002) กล่าวว่า การพิมพ์ด้วยแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์สามารถเริ่มเรียนได้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา และยังให้ความเห็นต่อไปว่านักเรียนระดับประถมศึกษาจะมีนิ้วที่คล่องแคล่ว ซึ่งมีหลักฐานยืนยัน

ชัดเจนว่าเด็กระดับประถมศึกษาสามารถเรียนรู้ทักษะการเล่นเปียโนได้ โดยเป็นการใช้กล้ามเนื้อของนิ้วเช่นเดียวกับการพิมพ์สัมผัสด้วยแป้นพิมพ์ ในขณะที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาสอนในโรงเรียนประถมศึกษาอย่างกว้างขวาง จึงไม่มีเหตุผลที่จะปิดกั้นการสอนทักษะการใช้แป้นพิมพ์ ซึ่งเป็นช่องทางที่เหมาะสมที่สุดในการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ โรงเรียนประถมศึกษาจึงควรจัดให้มีชั้นเรียนวิชาการฝึกพิมพ์ด้วยแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ โดย Russon and Wanous (1973) ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าวิชาพิมพ์ดีดสามารถเรียนได้ในทุกระดับชั้น แต่ที่เหมาะสมน่าจะเป็นช่วงอายุระหว่าง 5 ถึง 7 ขวบ นอกจากนี้ยังพบว่ามีงานวิจัยหลายเรื่อง que ศึกษาถึงความพร้อมในการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา เช่น Anderson (1983) ได้ศึกษาพบว่านักเรียนประถมศึกษา ระดับเกรด 3 และเกรด 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ เมื่อทดสอบหลังเรียนสูงกว่าการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่าระดับจำนวนคำที่นักเรียนสามารถพิมพ์ได้ จะอยู่ที่ช่วงระหว่าง 4 ถึง 16 คำต่อนาที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sowers (1989) ที่พบว่าทักษะการพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์สามารถสอนได้ในระดับเกรด 3 โดยต้องเน้นไปที่การพัฒนาวิธีการพิมพ์ที่ถูกต้อง ซึ่งผลการศึกษานี้ได้รับการยืนยันเพิ่มเติมจากการศึกษาของ Grace (1989) ที่ได้ศึกษาในเรื่องความพร้อมของการเรียนทักษะการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ในระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งพบว่าสามารถสอนได้ทุกระดับแต่อาจมีบางระดับที่ต้องได้รับการฝึกฝนเป็นพิเศษกว่าระดับอื่น และยังพบว่านักเรียนระดับเกรด 5 ขึ้นไปจะเป็นระดับที่ได้รับประโยชน์จากการเรียนมากที่สุด ต่อมา Burnstad (1991) ได้ศึกษาในเชิงคุณภาพถึงประเด็นการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือการเรียนในชั้นประถมศึกษา ระดับเกรด 2 และ 3 โดยการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียน ครูผู้สอนและอาจารย์ใหญ่ พบ ว่านักเรียนมีความพอใจในการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่าใช้ดินสอและกระดาษ และผู้ปกครองกับครูก็มีความพอใจต่อการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน ที่สำคัญได้พบว่านักเรียนระดับนี้สามารถฝึกพิมพ์แบบสัมผัสได้ เพียงแต่ต้องใช่วิธีที่แตกต่างไปจากนักเรียนระดับอื่น นอกจากนี้ผลการทดลองของ Bartholome and Long (1986 อ้างใน Bartholome, 2002) พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษา ระดับเกรด 1 และ 2 มีความสามารถที่จะเรียนรู้ทักษะการพิมพ์ได้ โดยที่ระดับเกรด 2 จะมีผลสัมฤทธิ์ที่ค่อนข้างดีกว่าเกรด 1 แม้จะมีผู้เสนอว่าควรสอนทักษะการพิมพ์สัมผัสให้เด็กได้ตั้งแต่ว่าระดับเกรด 5 แต่ Bartholome เห็นว่าในระดับดังกล่าวอาจสายเกินไป เพราะอาจมีเด็กบางส่วนรับเอาทักษะการพิมพ์ที่ผิด ๆ เข้าไว้ในตัวแล้วซึ่งยากแก่การแก้ไข ดังนั้นจึงได้เสนอแนะว่า เมื่อใดที่เด็กจะเริ่มหัดใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์ข้อความ ก็ควรเริ่มสอนทักษะการพิมพ์ก่อนเป็นอันดับแรก ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ Erthal (1998) ที่กล่าวว่าทักษะการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ควรจัดสอนก่อนที่จะให้ผู้เรียนเริ่มเรียนรู้คอมพิวเตอร์ และความเห็นนี้ได้รับการสนับสนุนจาก Rogers (2004) ที่เห็นว่าถึงแม้การจัดสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ในระดับประถมศึกษาจะเริ่มต้นแตกต่างกันในแต่ละโรงเรียน แต่การสอนทักษะการพิมพ์สัมผัสที่ถูกต้องก็ควรเริ่มเมื่อเห็นว่าผู้เรียนจำเป็นต้องพิมพ์ข้อความเป็นประจำเป็นประโยชน์ลงในคอมพิวเตอร์ โดย East Lansing Public School (2002) ให้ความเห็นสนับสนุนว่า การสอน

วิชาการใช้แป้นพิมพ์ควรเริ่มเมื่อผู้เรียนมีความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ที่มากกว่าการเคาะแป้นอักษรเพียง 1 แป้น หรือมากกว่าการใช้ Mouse โดยควรพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้มือและนิ้วในการพิมพ์อย่างถูกวิธี แทนที่จะให้ผู้เรียนฝึกด้วยตนเองโดยวิธีการพิมพ์แบบจิ้มดีด (hunt and peck) และวัตถุประสงค์ของการฝึกพิมพ์ก็คือ เพื่อต้องการให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มผลผลิต (productivity) ของเขา ซึ่งผู้เรียนที่จบระดับเกรด 6 ควรสามารถพิมพ์ข้อความแบบสัมผัสได้ในอัตราความเร็ว 20 คำต่อนาที

จากความเห็นและผลการวิจัยที่ได้กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความสามารถในการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสด้วยแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่ง โดยครูจะต้องให้ความสำคัญกับวิธีการสอนที่สอดคล้องกับการรับรู้ของผู้เรียนในระดับนี้ และควรจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะนี้ก่อนที่จะให้เริ่มเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ต่อไป

การวางหลักสูตร Mathias (2002) ได้เสนอแนะการจัดเนื้อหาการสอนทักษะการใช้แป้นพิมพ์ตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงระดับเกรด 6 ไว้ดังนี้

1. ระดับอนุบาลควรเน้นให้ความรู้ก่อนการฝึกทักษะการใช้แป้นพิมพ์ โดยการแนะนำให้รู้จักคานเว้นวรรค (space bar) ตำแหน่งของแป้นถอยหลัง (backspace) และแป้นลบอักษร (delete keys) การใช้เมาส์ (mouse) การใช้แป้นพิมพ์ด้วยมือสองข้าง
2. ระดับเกรด 1 เน้นฝึกการใช้แป้นต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาจากชั้นอนุบาล และเสริมด้วยการใช้นิ้วหัวแม่มือขวาเคาะคานเว้นวรรค รวมทั้งแนะนำการใช้โปรแกรมประมวลผลคำอีกเล็กน้อย เช่น การทำ “Highlighting” และการจัดรูปแบบข้อความ
3. ระดับเกรด 2 ฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาจากระดับเกรด 1 เช่น ทักษะการใช้คานเว้นวรรคเพื่อค้นคำ ค้นประโยคและค้นเครื่องหมายวรรคตอน และเริ่มฝึกปฏิบัติการตรวจทานข้อความ (proofreading) เพื่อให้เป็นผู้อ่านที่ดี โดยในระดับนี้ครูอาจสร้างสรรค์กิจกรรมการสอนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสนุกสนานกับการเรียนรู้ได้
4. ระดับเกรด 3 ให้ฝึกและทบทวนทักษะที่ได้เรียนรู้มาจากชั้นก่อน ๆ แนะนำการใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพิ่มเติม เช่น การจัดระยะบรรทัดและการแบ่งหน้า เป็นต้น

5. ระดับเกรด 4 เริ่มฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัส โดยการฝึกฝนทุกตัวอักษร รวมทั้งการฝึกฝนและทบทวนการใช้โปรแกรมประมวลผลคำที่ได้เรียนมาจากชั้นก่อน ๆ และสอนวิธีการใช้โปรแกรมเพิ่มเติมอีกเล็กน้อย

6. ระดับเกรด 5 เป็นการฝึกทบทวนและพัฒนาทักษะการพิมพ์ โดยครูอาจจัดเป็นกิจกรรม เช่นการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตรงข้าม (antonyms) กับคำที่ครูชาน หรือการฝึกใช้โปรแกรมประมวลผลคำในการตรวจแก้คำผิด การฝึกค้นหาและเรียบเรียงชีวประวัติบุคคลสำคัญด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ โดยมีการวางภาพประกอบ การจัดหน้า การจัดระยะบรรทัด การทำหน้าปก ซึ่งกิจกรรมนี้ครูควรให้ทำหลังจากได้ฝึกการใช้แป้นอักษรครบทุกแป้นแล้ว หรือการให้ผู้เรียนออกแบบและจัดพิมพ์รายงานเกี่ยวกับบุคคลที่ตนเคารพรักก็ได้

7. ระดับเกรด 6 การสอนระดับนี้ต้องถือว่าผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะการใช้แป้นพิมพ์มาครบแล้ว และกิจกรรมต่าง ๆ ที่นำมาสอนควรเป็นกิจกรรมเพื่อการทบทวนทักษะและการแต่งหรือเรียบเรียงข้อความชิ้นใหม่

21st Century Office (2004) ได้เสนอแนะแนวทางการจัดเนื้อหาหลักสูตรวิชาการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงเกรด 11 ไว้ว่า

1. ระดับอนุบาล แนะนำให้รู้จักแป้นอักษร แป้นตัวเลข และแป้นคำสั่งต่าง ๆ

2. ระดับเกรด 1 หรือ 2 สอนให้รู้จักแป้นเหย้า การวางนิ้วและการก้านิ้ว โดยในระดับเกรด 1 ให้สาธิตการใช้แป้นอักษร แป้นตัวเลข แป้น “Shift” แป้นลบและถอยหลัง คานเว้นวรรค และแป้นลูกศร แล้วสอนพิมพ์คำง่าย ๆ โดยแต่ละกิจกรรมการสอนไม่ควรใช้เวลาเกิน 5-10 นาที สำหรับระดับเกรด 2 ให้สอนท่านั้น การวางนิ้วที่ถูกต้อง และเพิ่มการสอนแป้นเครื่องหมายวรรคตอนและแป้นควบคุมต่าง ๆ เช่น แป้นทศนิยม แป้นจุลภาค แป้นบังคับอักษรบน (caps lock) แป้น “Esc” เป็นต้น

3. ระดับเกรด 2 หรือ 3 เน้นการฝึกพิมพ์แป้นอักษรและการใช้เครื่องหมายวรรคตอน รวมทั้งการฝึกพิมพ์สะกดคำ โดยระดับเกรด 3 ให้สอนแป้นอักษรใหม่ 2 ถึง 3 แป้นต่อวัน ซึ่งต้องสอนให้รู้ตำแหน่งของแป้นอักษรใหม่ วิธีการก้านิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่แล้วก้านิ้วกลับมาที่ตำแหน่งแป้นเหย้า การเคาะแป้นอักษรใหม่อย่างรวดเร็วและเฉียบคมโดยสายตาจับจ้องที่จอภาพ แล้วออกเสียงขานตัวอักษรที่เคาะให้ดังทุก ๆ ครั้ง

4. ระดับเกรด 4 หรือ 5 เน้นการฝึกพิมพ์แป้นอักษร แป้นตัวเลข และเครื่องหมายวรรคตอน
5. ระดับเกรด 6 ถึง 8 พัฒนาทักษะการพิมพ์เพิ่มขึ้น โดยการพิมพ์ข้อความย่อหน้า ด้วยวิธีการพิมพ์ที่ถูกต้อง
6. ระดับ 9 ถึง 11 เน้นการพิมพ์งานผลผลิต เช่น การพิมพ์จดหมายธุรกิจและพัฒนาทักษะให้สามารถพิมพ์ได้ที่ระดับความเร็วนาทีละ 40 ถึง 50 คำขึ้นไป
- South-Western/Thomson (2002) ได้เสนอตัวอย่างแผนการจัดหลักสูตรวิชาการใช้แป้นพิมพ์ดังภาพที่ 2.7

รายการทักษะ	ระดับชั้น								
	อ	1	2	3	4	5	6	7	8
ทำนั้ง การวางมือ วางนิ้ว ที่ถูกต้อง	A I	A I	A I	R	R	R	R	R	R
การใช้แป้น Function keys	A I	A I	A I	R	R	R	M	-	-
การก้าวนิ้วที่ถูกต้อง	-	-	-	I	R	R	R	R	R
ฝึกพิมพ์โดยวิธีสัมผัส	-	-	-	I	R	R	R	R	R
การใช้แป้นควบคุมต่าง ๆ	-	-	-	I	R	R	M	-	-
A (Awareness) <sup>ขั้นรับรู้</sup> R (Reinforce) <sup>ขั้นสร้างทักษะ</sup>									
I (Introduce) <sup>ขั้นฝึกพื้นฐาน</sup> M (Master/Maintain) <sup>ขั้นชำนาญและรักษาทักษะ</sup>									

ภาพที่ 2.7 แผนการจัดหลักสูตรวิชาการใช้แป้นพิมพ์  
ที่มา: South-Western/Thomson (2002)

ทั้งนี้ยังได้กำหนดมาตรฐานทักษะความเร็วสำหรับผู้เรียนระดับเกรด 3 ไว้ที่ 15-19 คำ ระดับเกรด 4 ที่ 20-25 คำ ระดับเกรด 5 ที่ 26-35 คำต่อนาที ในขณะที่ National Business Education Association (1987 อ้างใน Shuller, 1989) ได้กำหนดมาตรฐานทักษะความเร็วการพิมพ์สัมผัสในระดับประถมศึกษาไว้ที่ 15 คำต่อนาที

การกำหนดเวลาสอน Rogers (1997) ศึกษาพบว่าการจัดเวลาสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ส่วนใหญ่จะสอนทุกวัน ๆ ละ 1 คาบ ๆ ละ 25 ถึง 45 นาที โดยครูผู้สอนจะให้ความสำคัญกับการฝึกทุกวันเพื่อพัฒนาทักษะ และยังพบว่าการจัดสอนทุกวันมักจะมีระยะต่อเนื่องกัน 9 สัปดาห์หรือมากกว่า ซึ่งทั้งหมดสอนแบบพิมพ์สัมผัส โดยมีการจัดสอนในทุกระดับตั้งแต่อนุบาลถึงเกรด 6 แต่จะมากที่สุดในระดับเกรด 4 ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ Bowling Green Area Schools (2002) ที่เสนอว่าการสอนแป้นพิมพ์จะต้องเป็นการฝึกปฏิบัติบ่อยๆ เน้นไปที่วิธีการพิมพ์ที่ถูกต้อง ความแม่นยำและความเร็ว โดยผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนเสริมในโอกาสที่ใช้คอมพิวเตอร์ทำงานอื่นๆ ด้วย ซึ่ง Jackson and Berg (1986 อ้างใน Shuller, 1989) ได้เสนอแนะการจัดเวลาการสอนทั้งวิชาไว้ที่ 30 ชั่วโมง โดยกระจายเวลาสอนออกเป็น 2 ถึง 3 ปี ให้มีเวลาฝึกทบทวนสัปดาห์ละ 30 นาที และฝึกแป้นอักษรใหม่อีกสัปดาห์ละ 20 ถึง 30 นาที โดยผสมวิธีสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการใช้หนังสือแบบเรียน ด้วยการเริ่มต้นสอนแป้นเหย้าก่อน และตามด้วยแป้นอักษรใหม่ 2 แป้นต่อการเรียน 1 คาบ พร้อมกับแบบฝึกหัดที่เหมาะสม และครูจะต้องคอยสังเกตผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้ฝึกทักษะด้วยเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง รวมทั้งต้องเน้นการพัฒนาทักษะความเร็วไม่ใช่ความแม่นยำ

บทบาทของครู ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2533) กล่าวว่าเด็กประถมศึกษาซึ่งมีอายุอยู่ในช่วง 6 ถึง 12 ปี เป็นวัยที่อยู่ในสภาวะพร้อมที่จะรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ได้ดีที่สุดจากประสบการณ์ตรงและประสบการณ์รูปธรรม ซึ่งประสิทธิภาพการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับระดับความสนใจ การมีโอกาสลงมือปฏิบัติ การได้เรียนจากประสบการณ์ตรง การมีตัวแบบเหมาะสม การอยู่ในบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ โดยให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง มีโอกาสรับทราบคำติชมทันที และธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษาจะพบว่า เด็กจะเรียนสิ่งที่ตนสนใจมากกว่าสิ่งที่มีผู้บังคับให้เรียน เด็กจะเรียนจากการได้ลงมือทำได้ดีกว่าการฟังจากครู เด็กจะเรียนจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้ดีกว่าประสบการณ์นามธรรม การมีตัวแบบจะช่วยให้เด็กเรียนได้รวดเร็วขึ้น เด็กจะเรียนได้ดีที่สุดหากอยู่ในบรรยากาศของความสนใจและอบอุ่นใจ และการเรียนรู้ของเด็กจะกว้างไกลหากอยู่ในสภาพการณ์ที่เปิดกว้างทั้งจิตภาพและกายภาพ ดังนั้นครูสามารถเสริมสร้างสภาวะแวดล้อมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษาได้ ด้วยการเปิดใจตัวครูเองโดยยอมรับสภาวะของนักเรียนเท่าที่เขาเป็นอยู่ไม่คาดหวังมากเกินไป ลดความก้าวร้าวของครูให้น้อยลง เช่น ไม่พูดเสียงดังโดยไม่จำเป็น ไม่ถืออภิสิทธิ์ ไม่อวดความยิ่งใหญ่โดยการดูต่ำประธานหรือพูดเหน็บแนมให้นักเรียนอับอาย ไม่อวดเก่งว่ารู้หมดทุกอย่าง ไม่ติเตียนแต่ควรใช้คำชมเชย ไม่แสดงอารมณ์โกรธหรือไม่พอใจ

Rogers (1997) พบว่าครูที่ทำหน้าที่สอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่มักเป็นครูสาขาธุรกิจศึกษา ในขณะที่ครูสาขาประถมศึกษาที่กำลังเข้ามา มีบทบาทในการสอนวิชานี้เพิ่มขึ้นอย่างมาก ครูสาขาประถมศึกษาจึงควรได้รับการฝึกอบรมให้รู้วิธีสอนทักษะการใช้แป้นพิมพ์แบบสัมผัส โดยมีครูธุรกิจศึกษาเป็นผู้คอยให้คำปรึกษาแนะนำ ตั้งแต่เรื่องของความสำคัญของวิชา วิธีสอนที่ถูกต้อง รวมทั้งจิตวิทยาการพัฒนาทักษะด้วย ในขณะเดียวกัน Milkes (1991) ได้ให้ความเห็นว่า ในการสอนวิชาทักษะแป้นพิมพ์ในระดับประถมศึกษานั้น ความเข้าใจของครูที่มีต่อผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เด็กประถมศึกษาพร้อมจะปฏิบัติตามคำสั่งหรือคำแนะนำของครูโดยไม่มีข้อสงสัย และเด็กในวัยนี้จะจดจำและยึดมั่นในคำสัญญาที่ครูเคยให้ไว้ต่อพวกเขาอย่างไม่เสื่อม อีกทั้งมักจะมีสมาธิในการเรียนรู้ที่สั้น ครูจึงต้องสรรหากิจกรรมการสอนดี ๆ และหลากหลายมาใช้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้เด็กประถมศึกษาจะแสดงความรู้สึกและความต้องการอย่างตรงไปตรงมา และบ่อยครั้งที่เด็กเหล่านี้ต้องการความสนใจจากครูและจะดึงเวลาทั้งหมดของครูให้มุ่งมาที่ตนเพียงผู้เดียว ครูจึงต้องพยายามดูแลเอาใจใส่ผู้เรียนอย่างทั่วถึง มิฉะนั้นอาจทำให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ เกิดความรู้สึกอิจฉาขึ้นได้ ครูต้องวางแผนการใช้เวลาสำหรับเด็กแต่ละคนให้ดี เพราะเด็กวัยนี้ต้องการความเป็นที่หนึ่งหรือต้องการให้ครูดูแลเขาเป็นพิเศษ ครูจึงต้องหมุนเวียนการสอนอย่างทั่วถึง เพื่อให้โอกาสเด็กทุกคนในชั้นเรียนอย่างเท่าเทียมกัน และในชั้นเรียนที่สูงขึ้นครูอาจแบ่งเวลาส่วนหนึ่งหลังการฝึกพิมพ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดพิมพ์สะกดคำหรือทำกิจกรรมอันเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อของเด็กก็ได้ บางครั้งเด็กวัยประถมศึกษาอาจจะกลายเป็นผู้ช่วยสอนของครูก็ได้ซึ่งเป็นเรื่องที่ดี แต่บ่อยครั้งที่พบว่าเด็กจะช่วยสอนกันเองทั้งชั้นเรียนจนละเลยงานของตนเอง ซึ่งครูก็ต้องไม่ลืมเตือนให้เด็กสนใจทำงานในส่วนของตนให้เสร็จด้วย และในส่วนของตารางเวลาเรียนวิชาทักษะแป้นพิมพ์นั้น ครูควรเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งน่าจะเป็นช่วงเวลาสาย ๆ แต่ถ้าจัดไม่ได้ก็อาจใช้ช่วงเวลาหลังเที่ยง แต่ไม่ควรจัดสอนในช่วงเวลาก่อนพักเที่ยงเพราะเด็กจะมุ่งความสนใจไปที่อาหารกลางวันมากกว่า อีกทั้งไม่ควรจัดสอนในช่วงเวลาก่อนเลิกเรียนเพราะสมองของเด็กกำลังเหนื่อยล้าจนไม่อาจรับรู้ได้อีก นอกจากนี้หากเป็นไปได้ควรใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภทและรุ่นเดียวกันในห้องเรียนเดียวกัน แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ ครูก็ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้หมุนเวียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละรุ่นอย่างทั่วถึงเพื่อป้องกันการอิจฉากัน และควรจัดให้ผู้เรียนได้มีแผ่นบันทึกข้อมูล (floppy disk) เป็นของตนเองและจัดหาที่เก็บแผ่นบันทึกข้อมูลให้ด้วย อีกทั้งควรจัดหาแฟ้มเก็บผลงานให้เด็กแต่ละคนไว้เก็บผลงานของตน รวมทั้งการเลือกใช้โปรแกรมประมวลผลคำก็ควรเลือกโปรแกรมที่ใช้งานได้ง่าย ๆ เพื่อให้เด็กสามารถเรียนรู้วิธีใช้ได้อย่างไม่ยากนัก และตัวครูผู้สอนก็ควรเป็นผู้มีกิริยาท่าทางที่สุภาพ และไม่ควรรู้เวลาอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์นานเกินไป เพราะเด็กวัยนี้ต้องการรู้วิธีการใช้งานมากกว่า ดังนั้นในวันแรกของการเรียนทักษะการใช้แป้นพิมพ์ ครูควรสาธิตให้ผู้เรียนได้เห็นวิธีใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และการวางนิ้วบนแป้นเหย้าด้วยวิธีการวางข้อมือและทำนิ้วโค้งให้เห็น อีกทั้งการจัดชั้นเรียนก็ควรคำนึงถึงความสูงต่ำของสรีระ

ผู้เรียน ถ้าพบว่ามามีเด็กคนใดเดี่ยวไม่สามารถวางเท้าราบกับพื้นในเวลา นั่งเรียนได้ ครูก็ควรจัดหาวัสดุมารองเท้าให้เด็ก เช่น กล่องไม้เป็นต้น ส่วนการใช้เสียงนั้นครูผู้สอนจะต้องเปล่งเสียงให้ชัดเจนโดยเฉพาะการขานคำ การสะกดคำ หรือการพูดถึงศัพท์ที่ยาก สำหรับในระยะแรกของการเริ่มเรียน ครูไม่ควรพิมพ์ผลงานที่เด็กทำออกมาให้ทุกวัน เว้นแต่ว่าจะมีกระดาษให้ใช้ได้ไม่จำกัด แต่ควรให้เด็กบันทึกผลงานเก็บไว้และพิมพ์ออกมาให้เป็นรายสัปดาห์ จนกว่าเด็กจะได้เรียนรู้วิธีการสั่งพิมพ์ด้วยตนเอง และในขณะที่กำลังเรียนครูควรระวังเด็กซุกซนบางคนนี้อาจเผลอไปปิดสวิทช์เครื่องก่อนที่จะบันทึกงานเก็บไว้ และควรย้ำเตือนให้เด็กได้สั่งบันทึกงานไว้บ่อย ๆ ส่วนในกรณีที่พบว่าเด็กพิมพ์ผิดครูก็ไม่ควรลงโทษเด็ก แต่ควรอธิบายให้เด็กรู้ว่าทุก ๆ คนสามารถพิมพ์ผิดได้ทั้งนั้นเมื่อวางนิ้วอยู่บนแป้นพิมพ์ และเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสมครูควรสอนวิธีการแก้ไขคำที่พิมพ์ผิด รวมทั้งบูรณาการกับวิชาทักษะทางภาษา เช่น การฝึกพิมพ์สะกดคำมาใช้ในชั้นเรียนวิชาแป้นพิมพ์ด้วย และโดยธรรมชาติของผู้เรียนวัยประถมศึกษาศึกษามักชอบเรื่องราวที่เป็นนิทาน ซึ่งครูอาจมอบหมายให้นักเรียนได้ฝึกพิมพ์บทวนตัวอักษรที่เรียนมาแล้วในรูปของการแต่งเรียงความ เป็นเรื่องราวหรือนิทานต่าง ๆ โดยให้ผู้เรียนเลือกใช้คำที่คิดขึ้นเอง และหลังจากการเรียนรู้ทักษะการใช้แป้นพิมพ์แล้ว ควรให้เด็กได้ฝึกพิมพ์บทวนทุกสัปดาห์ทั้งการพิมพ์สะกดคำ การแต่งเรียงความและการบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ ส่วนในเรื่องการสร้างแรงจูงใจนั้น เด็กวัยประถมศึกษาจะชื่นชอบการได้รับรางวัลสำหรับผลงานที่ดี ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการให้เครื่องหมายดาวหรือเครื่องหมายอื่น ๆ บนงานชิ้นนั้น หรือครูอาจพิมพ์ข้อความชมเชยให้แสดงที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ของนักเรียนผู้นั้น ซึ่งเด็ก ๆ มักจะชอบข้อความชมเชยที่ทำให้รู้สึกว่าเป็นคนสำคัญ ที่สำคัญควรให้เด็กนำผลงานที่ตนเองทำไปให้ผู้ปกครองได้ดู เพราะผู้ปกครองส่วนใหญ่มักอยากรู้ว่าลูกหลานของตนทำอะไรบ้างในชั้นเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งในบางโอกาสก็อาจเชิญผู้ปกครองของเด็กให้เข้าไปเยี่ยมชมในชั้นเรียนบ้าง เมื่อเรียนจบครูควรจัดให้มีพิธีปิดภาคเรียนในวิชานี้โดยเชิญผู้บริหารมามอบใบประกาศนียบัตรให้แก่เด็ก ๆ และจัดกิจกรรมรื่นเริงกันตามสมควร

จากหลักวิธีสอนที่ได้กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่าการสอนวิชาพิมพ์ดีดหรือทักษะการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ในระดับประถมศึกษาสามารถทำได้ โดยควรจัดสอนเป็นพื้นฐานก่อนที่จะให้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้สอนต้องกำหนดเนื้อหาและเวลาเรียนให้เหมาะกับวัยของผู้เรียน ซึ่งควรเป็นการเรียนคาบสั้น ๆ แต่บ่อยครั้ง อีกทั้งต้องมีความเข้าใจในธรรมชาติและดำเนินบทบาทที่สอดคล้องกับจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้เรียนประถมศึกษา รวมทั้งใช้หลักการสอนเป็นอักษรที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงการพัฒนาทักษะให้ครบทั้ง 3 ด้าน ได้แก่การเริ่มพัฒนาเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาความเร็วที่เหมาะสม แล้วจึงค่อยพัฒนาความแม่นยำตามลำดับ ซึ่งผู้สอนต้องเลือกใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับหลักการสอน ไม่ว่าจะเป็นแบบเรียนหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยควรคำนึงถึงการบูรณาการเป็นสำคัญ

## หลักการพัฒนาชุดการสอน

### ความหมายของชุดการสอน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545) ให้ความหมายของชุดการสอน (instructional package) ไว้ว่า เป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งซึ่งเป็นชุดของสื่อประสม (multi media) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อ เนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดเอาไว้เป็นชุด ๆ บรรจุอยู่ในซอง กล่องหรือกระเป๋าแล้วแต่ผู้สร้างจะจัดทำขึ้น สอดคล้องกับความหมายที่ เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528) ให้ไว้ว่าชุดการสอนเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อันประกอบด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวัสดุอุปกรณ์ทั้งหลายไว้เป็นชุด ๆ โดยจะใส่เป็นกล่อง ชุด ถุงหรือห่อก็ได้ เพื่อจัดกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้ ส่วน ชาญชัย อินทรสุนานนท์ (2539) กล่าวว่าชุดการสอนเป็นสื่อประสม ซึ่งรวมกันเป็นชุดของวัสดุอุปกรณ์ที่ประกอบกันขึ้น และใช้กระบวนการกลุ่มเข้าช่วยในการดำเนินกิจกรรม เพื่อส่งเสริมให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาและฝึกฝนพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนให้มากที่สุด ในขณะที่ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2546) ใช้คำว่าชุดการเรียน (learning package) ในความหมายทำนองเดียวกับคำว่าชุดการสอน โดยกล่าวว่าชุดการเรียนเป็นชุดสื่อประสมที่เป็นวัสดุและอุปกรณ์ที่นำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน โดยมีข้อแนะนำการใช้สำหรับครูและผู้เรียน และมีวัตถุประสงค์เฉพาะบทเรียนพร้อมข้อทดสอบที่ใช้ในการเรียน ส่วน ศศิฉาย ณะมัย (2546) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนเพิ่มเติมว่า ชุดการสอนหรือชุดการเรียนเป็นสื่อประสมประเภทหนึ่ง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอน ได้มาจากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่องและวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ สุณีเยี ณะประสิทธิ์ (2533) ได้สรุปความหมายของชุดการเรียนการสอนว่า เป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่งมีลักษณะเป็นสื่อประสม ซึ่งครูนำมาใช้เป็นเครื่องชี้แนวทางและเครื่องมือในการสอน หรือผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง หรือทั้งผู้เรียนและผู้สอนใช้ร่วมกัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ตามจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนที่ตั้งไว้ในเนื้อหาวิชาหนึ่ง ๆ

จากประมวลความหมายของชุดการสอนที่ได้กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า ชุดการสอนหรือชุดการเรียน เป็นสื่อการสอนประเภทหนึ่งที่ทำหน้าที่เสมือนแผนที่นำทางในการจัดกิจกรรมการสอนของครูและกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน สร้างขึ้นในลักษณะของสื่อประสมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยเรียนนั้น ๆ โดยอยู่ในรูปของชุดวัสดุอุปกรณ์ที่อาจบรรจุไว้ในกล่องหรือหีบห่อใด ๆ เพื่อให้สะดวกต่อการหยิบใช้

### คุณค่าของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ สุตา ลินสกุล (2520) ให้ความเห็นว่า ไม่ว่าจะเป็นชุดการสอนประเภทใด ย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ในการเรียนการสอนกล่าวคือ

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ฯลฯ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี
2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองมากที่สุด
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4. ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า
5. ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าอาจารย์ผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความคับข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด
6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เพราะชุดการสอนบรรจุเนื้อหาและประสบการณ์ไว้แล้ว ครูที่พูดไม่เก่งจึงสามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์ (2533) ได้สรุปคุณค่าของชุดการสอนเพิ่มเติมไว้ว่า

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มกระจ่างยิ่งขึ้น
2. ช่วยลดภาระผู้สอน เพราะมีการจัดเตรียมตามลำดับขั้นเรียบร้อยแล้ว
3. ช่วยในการสอนผู้เรียนที่มีความสามารถหรือความสนใจแตกต่างกัน

4. ช่วยรักษามาตรฐานการเรียนรู้ เพราะผู้ที่เรียนจากชุดการเรียนการสอนจะได้รับความรู้ในมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งผิดกับการเรียนรู้กับครูที่ต่างคนต่างสอน
5. มีการวัดและการประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ
6. สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

### ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุดการสอน

Kemp and Dayton (1985 อ้างใน สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, 2533) ได้เสนอแนวความคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ ที่เป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) เป็นกลุ่มที่ตีความพฤติกรรมมนุษย์ว่า เป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง บางทีจึงเรียกว่าการเรียนรู้แบบ S-R สิ่งเร้าก็คือข่าวสารหรือเนื้อหาวิชาที่ส่งไปให้ผู้เรียนโดยผ่านกระบวนการเรียนการสอน โปรแกรมการเรียนการสอนอิงหลักการทฤษฎีนี้มาก โดยจะแตกลำดับขั้นของการเรียนรู้ออกเป็นขั้น ตอนย่อย ๆ และเมื่อผู้เรียนเกิดการตอบสนอง ก็สามารถทราบผลได้ทันทีว่าเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ถ้าตอบสนองถูกต้องก็จะมี การเสริมแรง โปรแกรมการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลอิงทฤษฎีนี้มาก
2. กลุ่มเกสตัลท์ หรือสนาม หรือความรู้ความเข้าใจ (Gestalt, field or cognitive theories) เป็นกลุ่มที่เน้นกระบวนการความรู้ความเข้าใจหรือการรู้คิด อันได้แก่การรับรู้อย่างมีความหมาย ความเข้าใจและความสามารถในการจัดกระทำ อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ ทฤษฎีนี้ถือว่าการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของสติปัญญาและความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์
3. กลุ่มจิตวิทยาทางสังคมหรือการเรียนรู้ทางสังคม (social psychology or social learning theory) เป็นกลุ่มที่เริ่มได้รับความสนใจมากขึ้น ทฤษฎีนี้เน้นปัจจัยทางบุคลิกภาพและปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการกระทำทางสังคม โดยเรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรงหรือผ่านสื่อการเรียนการสอน

ทั้งนี้ทฤษฎีทั้ง 3 กลุ่มต่างมีความคล้ายคลึงหรือจุดเน้นเกี่ยวกับการออกแบบและการใช้สื่อการเรียนการสอนดังนี้

1. แรงจูงใจ (motivation) โดยเชื่อว่าหากนักเรียนมีความต้องการ ความสนใจหรือความปรารถนาที่จะเรียนรู้ ก็จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสร้างให้นักเรียนเกิดความสนใจ โดยการเสนอสื่อการสอนที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจ คือจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมในการเรียนรู้ ซึ่งมีความหมายหรือน่าสนใจสำหรับนักเรียน

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual differences) โดยนักเรียนแต่ละคนต่างก็มีอัตราและวิธีการเรียนรู้แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดสื่อการสอนจะต้องคำนึงถึงประเด็นนี้ด้วย

3. วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ (learning objectives) ในการจัดการเรียนการสอน หากนักเรียนได้ทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ก็จะทำให้นักเรียนมีโอกาสบรรลุจุดประสงค์ได้มากกว่าที่ไม่ทราบ นอกจากนี้วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ยังช่วยในการวางแผนสร้างสื่อการเรียนการสอน คือทำให้ทราบว่าควรบรรจุเนื้อหาอะไรในสื่อ

4. การจัดเนื้อหา (organization of content) โดยการเรียนรู้จะง่ายขึ้น หากมีการจัดลำดับเนื้อหาสาระในการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นและสมเหตุสมผล

5. การจัดเตรียมการเรียนรู้ที่มีมาก่อน (pre-learning preparation) ในบางครั้งการเรียนรู้เนื้อหาสาระหนึ่ง ๆ จำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีมาก่อน ดังนั้นในการสร้างชุดการเรียนการสอนควรคำนึงถึงธรรมชาติและระดับการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มเพื่อที่จะจัดเตรียมความพร้อมให้กับกลุ่มผู้เรียน

6. อารมณ์ (emotion) เนื่องจากการเรียนรู้จะเกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึกของบุคคลพอ ๆ กับความสามารถทางสติปัญญา ดังนั้นในการสร้างชุดการเรียนการสอน ควรตอบสนองอารมณ์ ซึ่งก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ

7. การมีส่วนร่วม (participation) เพราะการเรียนรู้จะบังเกิดผลอย่างรวดเร็วและคงทน หากนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งทางสติปัญญาและทางกายภาพ และควรจัดเป็นเวลายาวนานกว่าการเรียนรู้โดยการฟังหรือการดู

8. การสะท้อนกลับ (feedback) โดยการเรียนรู้จะเพิ่มขึ้น หากนักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการสร้างแรงจูงใจ

9. การเสริมแรง (reinforcement) หากนักเรียนบรรลุผลในการเรียนรู้เนื้อหาสาระใดแล้ว ก็จะถูกกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องต่อไป ซึ่งการเรียนรู้ก็เป็นรางวัลที่สร้างความ เชื่อมั่น และส่งผลให้เกิดพฤติกรรมในทางบวกแก่นักเรียน

10. การฝึกปฏิบัติและการทำซ้ำ (practice and repetition) เพราะบุคคลจะเกิดการเรียนรู้ ในเรื่องของความรู้และทักษะได้ จะต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติและการทำซ้ำอยู่เสมอ ซึ่งจะนำไปสู่ ความคงทนในการเรียนรู้

11. การนำไปประยุกต์ใช้ (application) ซึ่งผลลัพธ์ที่พึงปรารถนาของการเรียนรู้ก็คือ การเพิ่มความสามารถของแต่ละบุคคลในการประยุกต์หรือการถ่ายโยงการเรียนรู้ คือสามารถ นำไปปรับใช้กับปัญหาหรือสภาพการณ์ใหม่ได้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545) และ ศศิฉาย ธนะมัย (2546) ได้นำเสนอแนวคิดและ หลักการในการนำชุดการสอนมาใช้ดังนี้

1. การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึง ความต้องการ ความถนัด ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ความ สามารถ และ ความต้องการปลีกย่อยอื่น ๆ ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งการสอนรายบุคคลหรือการศึกษาตาม เอกัตภาพจะเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด เพราะจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความต้องการและ ความสนใจ โดยมีครูคอยช่วยเหลือแนะนำ

2. ความพยายามที่จะเปลี่ยนแนวการเรียนการสอนไปจากเดิม จากการใช้ครูเป็นหลักมา เป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนเอง โดยใช้แหล่งความรู้จากสื่อหรือวิธีการต่าง ๆ ซึ่ง ประกอบด้วย วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ โดยมากมักจัดอยู่ในรูปของชุดการสอน ซึ่งการนำสื่อการ สอนมาใช้จะต้องจัดให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนนั้น ๆ การเรียนใน ลักษณะนี้ผู้เรียนจะเรียนจากครูเพียง 1 ใน 4 ส่วน ที่เหลือจะเรียนจากสื่อด้วยตนเอง

3. การใช้สื่อการสอนได้เปลี่ยนแปลงและขยายตัวออกไป โดยปัจจุบันการใช้สื่อได้คลุ่มไป ถึงการใช้วัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งกระบวนการและกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การ สาธิต หรือการทดลอง เป็นต้น และมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้สื่อ จากการใช้สื่อเพื่อช่วยครู สอนมาเป็นเพื่อช่วยผู้เรียนเรียน ซึ่งแนวโน้มใหม่จะอยู่ในรูปของการผลิตสื่อแบบประสมแล้วรวม ไว้ในชุดการสอน

4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม ซึ่งแต่ก่อนความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนในห้องเรียนมักมีลักษณะเป็นทางเดียว คือ ครูเป็นผู้นำและผู้เรียนเป็นผู้ตาม จนเมื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ มีการนำเอากระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ซึ่งนำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อออกมาในรูปของ “ชุดการสอน”

5. การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ได้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม หมายถึงการเรียนการสอนที่เปิดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถทราบผลย้อนกลับ มีการเสริมแรงทางบวก และค่อยเรียนรู้ไปทีละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจ โดยในการจัดสภาพการณ์ดังกล่าว จะมีเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายปลายทาง คือการจัดสอนแบบโปรแกรมและใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

### ประเภทของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ สุดา ลินสกุล (2520) ได้จำแนกประเภทของชุดการสอนตามลักษณะการใช้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พูดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น เนื่องจากเป็นชุดการสอนที่ครูเป็นผู้ใช้ บางครั้งจึงเรียกว่าชุดการสอนสำหรับครู ชุดการสอนประกอบการบรรยายจะมีเนื้อหาเพียงอย่างเดียว โดยแบ่งเป็นหัวข้อที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้น สื่อที่ใช้อาจเป็นแผ่นคำสอน สไลด์ประกอบเสียงบรรยายในเทป แผนภูมิ แผนภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์และกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้อภิปรายตามปัญหาและหัวข้อที่ครูกำหนดไว้ เพื่อความเรียบร้อยในการใช้ ชุดการสอนประเภทนี้มักจะบรรจุในกลุ่มที่มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนสื่อการสอน อย่างไรก็ตามวัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาแพงเกินไป ขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป แดกหรือเสียหายง่าย และสิ่งมีชีวิต จะไม่ใส่ไว้ในชุดการสอน แต่จะกำหนดไว้ใน “คู่มือการใช้” ในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งที่ครูจะต้องเตรียมล่วงหน้าก่อนทำการสอน วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้นิยมจัดไว้ในห้องปฏิบัติการ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์หรือในห้องวิชาการ เช่น ห้องสังคมศึกษา เป็นต้น

2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม โดยที่การเรียนในปัจจุบันมิได้ถือว่าครูเป็นแหล่งความรู้หลักต่อไปแล้ว ดังนั้นครูที่พูดไม่เก่งจึงไม่ต้องกังวลว่าตนเองจะเป็นครูที่ตีไม่ได้ เพราะครู

ทำหน้าที่เป็นผู้เตรียมสภาพการ เป็นผู้อำนวยการ และเป็นผู้ประสานงานการเรียนการสอน ครูไม่จำเป็นต้องเป็น “ผู้แสดง” อีกต่อไป นักเรียนจะเรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมที่ยึดระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วยและหัวเรื่องที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องเรียนแบบกิจกรรม ที่เรียกว่าห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มประกอบด้วย ชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์การเรียนรู้ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น ๆ สื่อที่ใช้ในศูนย์จัดไว้ในรูปสื่อประสม อาจใช้ป็นสื่อรายบุคคล หรือสื่อสำหรับกลุ่มที่ผู้เรียนทั้งศูนย์จะใช้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม จะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มต้นเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้ว นักเรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียนหากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ โดยมีห้องเรียนพิเศษที่เรียกว่าห้องเรียนรายบุคคลที่มีคูหาจัดเตรียม ผู้เรียนจะนำชุดการสอนไปใช้ในคูหา เมื่อศึกษาจบแล้วจะทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาระหว่างการเรียนผู้เรียนจะปรึกษากันได้ ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงาน นักเรียนอาจนำชุดการสอนประเภทนี้ไปเรียนที่บ้านได้ด้วย โดยมีผู้ปกครองหรือบุคลากรอื่น ๆ คอยให้ความช่วยเหลือ ชุดการสอนรายบุคคลจะสามารถฝึกฝนและส่งเสริมนิสัยของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี

นอกจากชุดการสอนประกอบการบรรยาย ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม และชุดการสอนรายบุคคลแล้ว ยังมีชุดการสอนประเภทอื่นแตกต่างกันไป แล้วแต่วัตถุประสงค์ที่จะใช้ อาทิ ชุดการสอนประกอบการผลิตและการใช้รายการโทรทัศน์ศึกษา และชุดการสอนสำหรับผู้ปกครองช่วยสอนนักเรียนที่บ้าน นอกจากนี้ยังแบ่งเป็นชุดการสอนสำหรับเด็กที่เรียนเร็ว และชุดการสอนซ่อมเสริม เป็นต้น ซึ่งศศิฉาย ธนะมัย (2546) ได้เสนอประเภทของชุดการสอนเพิ่มเติมไว้อีกคือชุดการสอนทางไกล ซึ่งเป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุ กระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา นอกจากนี้แล้วยังอาจมีชุดการฝึกอบรม และชุดการสอนทางไปรษณีย์ เป็นต้น

## องค์ประกอบของชุดการสอน

Howell (1973 อ้างใน ประหยัด จิระวรพงศ์, 2522) กล่าวว่าชุดการสอนมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 อย่างคือ

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. รายการเนื้อหาวิชาและสิ่งที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น กิจกรรมหรือวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุพฤติกรรมขั้นสุดท้าย
3. วิธีการวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533) และ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545) ได้เสนอว่า ชุดการสอนซึ่งเป็นสื่อประสมจะประกอบด้วยอะไรบ้างนั้น ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของบทเรียน และวัตถุประสงค์ของการใช้ โดยทั่วไปจะบรรจุไว้ในกล่องหรือซองจัดไว้เป็นชุด ๆ ซึ่งประกอบด้วย

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียน ตามแต่ชนิดของชุดการสอน ภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอน อาจจะทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้
2. คำสั่งหรือคำแนะนำ เป็นส่วนที่กำหนดแนวทางในการสอนหรือการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่าง ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ อาจอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่มหรือรายบุคคล ซึ่งจะประกอบด้วยคำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรมและการสรุปบทเรียน
3. เนื้อหาบทเรียนและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง วิดีโอ แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามคำสั่งที่กำหนดไว้ให้
4. กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการให้ผู้เรียนทำรายงาน ทำกิจกรรมที่กำหนดให้ หรือค้นคว้าต่อจากที่เรียนไปแล้ว

5. แบบประเมินผล เป็นแบบทดสอบความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน อาจอยู่ในรูปของแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูกต้อง จับคู่ ดูผลจากการทดลอง หรือให้ทำกิจกรรมเป็นต้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ สุดา สีนสกุล (2520) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ไว้ว่า ชุดการสอนแต่ละชุดจะประกอบด้วย

1. คู่มือครู ซึ่งจะช่วยให้ครูใช้ชุดการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคู่มือครูอาจทำเป็นเล่มหรือเป็นแผ่น โดยมีส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 คำชี้แจงสำหรับครู

1.2 สิ่ง que ครูต้องเตรียม

1.3 บทบาทของนักเรียน

1.4 การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง

1.5 แผนการสอน

1.6 เนื้อหาสาระประจำศูนย์ต่าง ๆ

1.7 การประเมินผล (แบบสอบก่อน - หลังเรียน)

2. แบบฝึกปฏิบัติ เป็นคู่มือนักเรียนที่จะใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ บันทึกคำอธิบายของครูและวิธีทำงาน หรือแบบฝึกหัดตามที่ครูมอบหมายไว้ในบัตรกิจกรรม แบบฝึกปฏิบัติอาจแยกเป็นชุด ๆ ละ 1-3 หน้า หรือนำมารวมเป็นเล่มก็ได้

3. สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม ซึ่งในการผลิตชุดการสอน จะมีระบบการผลิตที่จะต้องมีการแบ่งวิชาเป็นหน่วย แบ่งหน่วยเป็นหัวเรื่อง มีการกำหนดมโนทัศน์ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน การประเมินผลและสื่อการสอน โดยจะจำแนกประเภทของสื่อต่าง ๆ ตามหัวเรื่องและกิจกรรมการเรียน

4. แบบสอบสำหรับการประเมินผล เป็นแบบสอบอิงเกณฑ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 5-10 ข้อ ซึ่งครูจะใช้เป็นแบบสอบก่อนและหลังเรียน โดยมีกระดาษคำตอบเตรียมไว้ต่างหาก

### การสร้างชุดการสอน

Wittich and Schuller (1973 อ้างใน เสาวนีย์ ลิกขบัณฑิต, 2528) ได้แบ่งขั้นตอนการสร้างชุดการสอนออกเป็น 9 ขั้นตอน โดยจัดกลุ่มเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะการกำหนด ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ
  - 1.1 กำหนดปัญหา เป็นการวิเคราะห์ความต้องการอย่างเด่นชัด
  - 1.2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ในขณะนั้น
  - 1.3 จัดระเบียบการจัดการ โดยการกำหนดบทบาทของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้อง
2. ระยะการพัฒนาซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้
  - 2.1 กำหนดวัตถุประสงค์
  - 2.2 กำหนดวิธีการ
  - 2.3 สร้างแบบ คือการประกอบแบบชุดการสอนทุกส่วน
3. ระยะการประเมิน มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้
  - 3.1 ทดสอบใช้ชุดการสอน
  - 3.2 วิเคราะห์ผลการทดสอบ
  - 3.3 ปรับปรุงและนำไปใช้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (ม.ป.ป. อ่างใน บุญเกื้อ ควรรหาเวช, 2545) ได้กำหนดขั้นตอนการผลิตชุดการสอนไว้อย่างน่าสนใจดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจจะกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอน โดยแบ่งเนื้อหาวิชาออกมาเป็นหน่วยการสอน โดย ประมาณ เนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ใน 1 ครั้ง หรือ 1 สัปดาห์
3. กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วย ควรจะแบ่งประสบการณ์ออกมาเป็นกี่หัวข้อเรื่อง
4. กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ โดยจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สารและหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดวัตถุประสงค์ โดยให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน จากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์พฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง การตอบคำถาม การเขียนภาพการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การเล่นเกม เป็นต้น
7. กำหนดแบบประเมินผล โดยต้องออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวข้อเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า “ชุดการสอน”

9. หาประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำต้องกำหนดเกณฑ์ชี้แจงล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การ เรียนรู้เป็นการช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

10. การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอนและระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอน การใช้ ดังนี้

10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นความรู้เดิมของผู้เรียน

10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

10.3 ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (ชั้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือแบ่งกลุ่มประกอบ กิจกรรมการเรียนรู้

10.4 ชั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญ

10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้ว

จากการศึกษาหลักการพัฒนาชุดการสอนดังกล่าว สรุปได้ว่าการพัฒนาชุดการสอนนั้น ผู้พัฒนาต้องเลือกประเภทชุดการสอนที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยต้องอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพฤติกรรมนิยม กลุ่มเกสตัลท์ และกลุ่มการเรียนรู้ทาง สังคม เข้ามาเป็นพื้นฐานการพัฒนา ด้วยการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล แรงจูงใจ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การถือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดลำดับเนื้อหาวิชา ประสพการณ์เดิม ของผู้เรียน การใช้สื่อประสม กระบวนการกลุ่ม การมีส่วนร่วมของผู้เรียน อารมณ์ การให้ผล ย้อนกลับ การเสริมแรง การฝึกปฏิบัติและการประยุกต์ใช้

### บทที่ 3

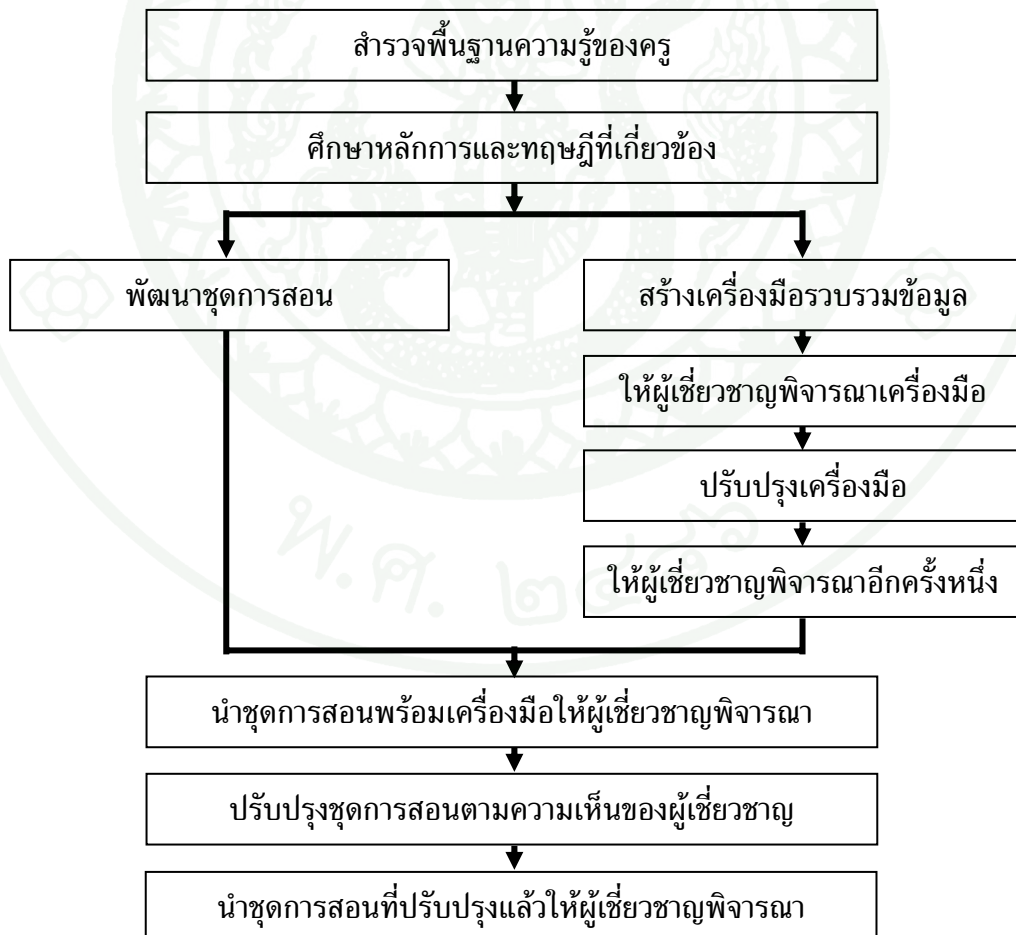
#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอน วิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา โดยจำกัดการศึกษาในเขตจังหวัดราชบุรี ซึ่งได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะดังนี้

##### การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนาชุดการสอน

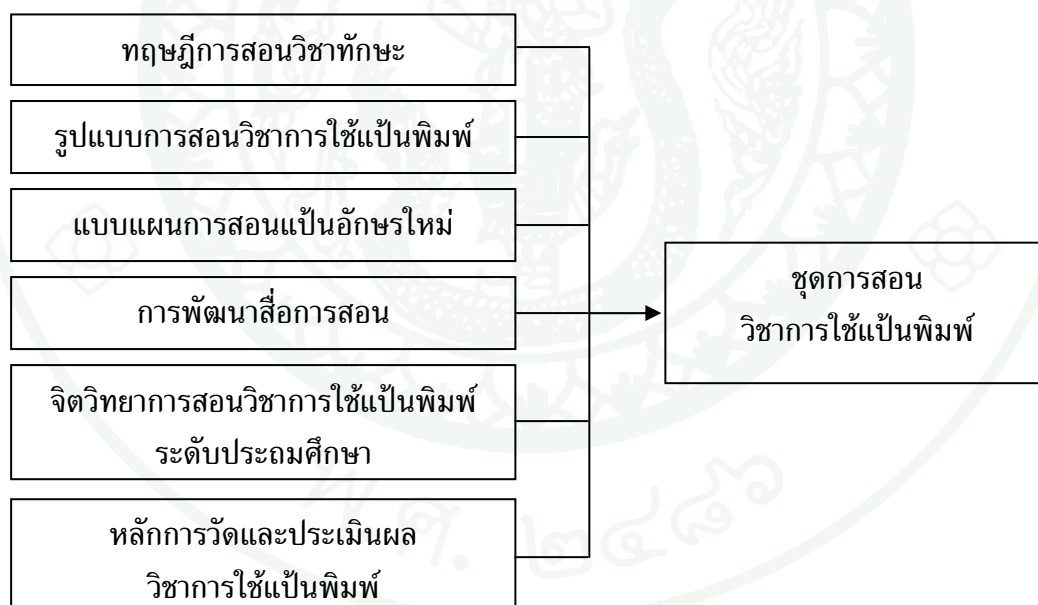
การวิจัยระยะที่ 1 เป็นขั้นตอนในการพัฒนาชุดการสอน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

###### ลำดับขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอน



รายละเอียดของการพัฒนาชุดการสอนมีดังนี้

1. สำรวจพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี โดยใช้แบบสอบถาม
2. ศึกษาทฤษฎีการสอนทักษะปฏิบัติ หลักการและจิตวิทยาการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ รวมทั้งศึกษาทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุดการสอน
3. สังเคราะห์หลักการและทฤษฎีที่ได้ศึกษามา ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีการพัฒนาทักษะ หลักการและรูปแบบการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ แบบแผนการสอนแป้นอักษรใหม่ สื่อการสอน รวมทั้งเครื่องมือวัดและประเมินผลวิชาการใช้แป้นพิมพ์ โดยทั้งหมดต้องคำนึงถึงจิตวิทยาการสอนแป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา แล้วจึงสังเคราะห์องค์ความรู้ดังกล่าวมาพัฒนาเป็นชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ ดังสรุปเป็นกรอบแนวคิดการพัฒนาชุดการสอนได้ดังนี้



โดยภายในชุดการสอนจะประกอบด้วย

- 3.1 คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน ประกอบด้วย หลักการเบื้องต้นของชุดการสอน และการเตรียมการสอน

3.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ เป็นองค์ความรู้ที่ครูต้องรู้เกี่ยวกับวิธีสอนและจิตวิทยาการพัฒนาทักษะการใช้แป้นพิมพ์

3.3 แผนจัดการเรียนรู้รายคาบ กำหนดไว้เป็นคาบละ 1 ชั่วโมง จำนวน 19 คาบ

3.4 แบบฝึกพิมพ์และแบบพิมพ์จับเวลา เป็นแบบฝึกพิมพ์ที่ปรับปรุงจากแบบฝึกพิมพ์ของวินัย ไชยอุดม (วินัย ไชยอุดม, 2528)

3.5 เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียน ประกอบด้วยแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ และแบบประเมินระดับคะแนนของผู้เรียน

3.6 แผนภูมิแสดงแป้นอักษร (keyboard chart) เป็นภาพแผนภูมิแสดงแป้นอักษรไทย และตำแหน่งการวางนิ้วมือที่ถูกต้อง

3.7 แผนภาพท่าทางพิมพ์ที่ถูกต้อง (typing posture chart) เป็นภาพแสดงท่าทางพิมพ์ที่ถูกต้อง

3.8 โปรแกรมฝึกพิมพ์ (typing tutor) ใช้โปรแกรม BCC Typing Tutor ของโรงเรียนศูนย์อบรมคอมพิวเตอร์ชลบุรี ซึ่งได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์แล้ว

4. นำชุดการสอนที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญสาขาธุรกิจศึกษา 2 คน ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีทางการศึกษา 1 คน ผู้สอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับอาชีวศึกษา 2 คน และผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษา เป็นผู้พิจารณา

5. ปรับปรุงชุดการสอนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงแล้วกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเป็นการยืนยันความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาจำนวน 372 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 372 โรงเรียน

2. ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง ดังมีรายนามต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ ยศ ทรัพย์เย็น M.A. (Business and Distributive Education) หัวหน้าสาขาวิชาธุรกิจศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนและการวิจัยในสาขาธุรกิจศึกษา

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริฉันท์ สติรกุล เตชะพาหะพงษ์ ค.ต. (การอุดมศึกษา) อาจารย์และกรรมการประจำหลักสูตรสาขาวิชาธุรกิจศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนและการวิจัยในสาขาวิชาธุรกิจศึกษา

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เนตร หงส์ไกรเลิศ ค.ต. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) รองผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้เชี่ยวชาญการวิจัยและพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสมในงานเผยแพร่และฝึกอบรม

4. นายทรงศักดิ์ แก้วอ่อน ค.อ.ม. (การบริหารอาชีวศึกษา) ครูชำนาญการพิเศษ หัวหน้าคณะวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาพิมพ์ดีดและการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ระดับอาชีวศึกษา

5. นางบุปผา โรจนเลิศ กศ.ม. (ธุรกิจศึกษา) ครูชำนาญการ หัวหน้าแผนกวิชาการ เลขานุการ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาพิมพ์ดีดและการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ระดับอาชีวศึกษา

6. นายจะเต็ด ศรีทอง ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป และ คอมพิวเตอร์ศึกษา) ครูชำนาญการ หัวหน้ากลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนอนุบาลราชบุรี และครูรางวัลดีเด่น Teacher Awards สาขาคอมพิวเตอร์ ปี 2545 ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษา

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามพื้นฐานความรู้ของครู

2. แบบสอบถามปลายเปิด สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญบันทึกความเห็น

### 3. ชุดการสอน

#### การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบสอบถามพื้นฐานความรู้ของครูและแบบสอบถามปลายเปิด ใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) แล้วนำมาปรับปรุงตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณายืนยันอีกครั้งหนึ่ง

2. ชุดการสอน ใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ความเห็น โดยบันทึกความเห็นลงในแบบสอบถามปลายเปิด จากนั้นผู้วิจัยจึงปรับปรุงชุดการสอนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณายืนยันอีกครั้งหนึ่ง

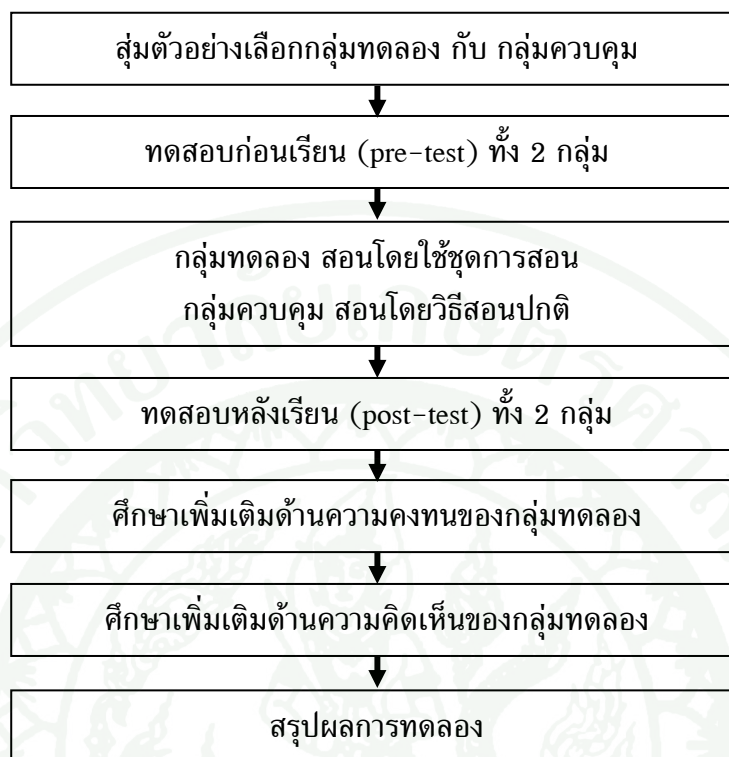
#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความรู้พื้นฐานของครู ใช้การวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

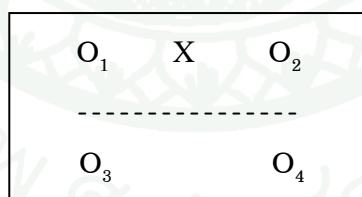
#### การวิจัยระยะที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เริ่มดำเนินการหลังสิ้นสุดการวิจัยระยะที่ 1 แล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นภายหลังจากการใช้ชุดการสอน โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง ณ โรงเรียนอนุบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ใช้ระยะเวลาทดลอง 1 ภาคเรียน และเพื่อให้มั่นใจว่าชุดการสอนนี้สามารถปลูกฝังทักษะการพิมพ์ของผู้เรียนได้อย่างคงทน จึงได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมโดยการทดสอบความคงทนในทักษะของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังสิ้นสุดการทดลองไปแล้ว 3 สัปดาห์ รวมทั้งได้รวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนและใช้การสนทนากลุ่ม (focus group) ด้วย ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

### ขั้นตอนการทดลอง



เนื่องจากไม่สามารถสุ่มเข้ากลุ่มแบบสมบูรณ์ได้ จึงใช้เป็นชนิดการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experiment) แบบ Nonequivalent Control Group Design (pretest–posttest nonrandomized design) (ผ่องพรรณ และ สุภาพ, 2545: 58–59) โดยมีแบบแผนการทดลองดังนี้



- โดยที่
- O<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง
  - O<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง
  - X หมายถึง การสอนด้วยชุดการสอน
  - O<sub>3</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มควบคุม
  - O<sub>4</sub> หมายถึง การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการทดลองครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 8 ห้องเรียน ห้องละ 40 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มเป็นกลุ่ม (cluster sampling) ด้วยการจับสลากออกมาจำนวน 2 ห้อง เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง และจับสลากอีกครั้งเพื่อเลือกห้องที่จะเป็นกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และเพื่อให้มีสภาพใกล้เคียงกับการเรียนการสอนปกติ จึงให้ครูประจำวิชา คอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 คน เป็นผู้สอนทั้ง 2 กลุ่ม

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. อุปกรณ์ในการทดลอง ประกอบด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะพร้อมโต๊ะ และเก้าอี้ จำนวน 41 ชุด แผ่นบันทึกข้อมูล (diskette) จำนวน 80 แผ่น นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

2. ชุดการสอน

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย

3.1 แบบพิมพ์จับเวลา เป็นแบบพิมพ์ที่ได้จัดเรียงข้อความไว้เรียบร้อยแล้ว โดยครอบคลุมพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ที่เรียนทั้งหมด ใช้ในการทดสอบพิมพ์จับเวลาเพื่อวัดทักษะความเร็วและความแม่นยำ แต่เนื่องจากยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินผลทักษะดังกล่าว ผู้วิจัยจึงร่วมกับครูซึ่งเป็นผู้ทดลองสอน ดำเนินการกำหนดเกณฑ์การประเมินทักษะความเร็วและความแม่นยำไว้ดังต่อไปนี้

3.1.1 ทักษะความเร็ว วัดเป็นจำนวนคำระคนต่อนาที (gross word a minute - GWAM) ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

ระดับดี	หมายถึงพิมพ์ได้ตั้งแต่ 10 คำระคน (10 GWAM) ขึ้นไป
ระดับพอใช้	หมายถึงพิมพ์ได้ระหว่าง 5-9 คำระคน (5-9 GWAM)
ระดับแก้ไข	หมายถึงพิมพ์ได้ต่ำกว่า 5 คำระคน (<5 GWAM)

3.1.2 ทักษะความแม่นยำ ใช้วิธีที่ปรับปรุงจากการหาอัตราความแม่นยำในการพิมพ์ภาษาอังกฤษ เนื่องจากภาษาไทยมีการพิมพ์ติดกันทั้งประโยคซึ่งยากแก่การแบ่งคำ จึงใช้การนับเป็นจำนวนเคาะที่พิมพ์ผิดแล้วหักออกจากจำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้ ผลลัพธ์คือจำนวนเคาะที่พิมพ์ถูก แล้วนำมาคิดเป็นร้อยละของจำนวนเคาะที่พิมพ์ได้ทั้งหมด ค่าที่ได้คือระดับความแม่นยำ โดยกำหนดไว้ดังนี้

ระดับดี	หมายถึงพิมพ์ได้แม่นยำร้อยละ 90 ขึ้นไป
ระดับพอใช้	หมายถึงพิมพ์ได้แม่นยำร้อยละ 80-89
ระดับแก้ไข	หมายถึงพิมพ์ได้แม่นยำน้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 แบบสังเกตเทคนิคการพิมพ์ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list) สำหรับให้ครูสังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล แต่เนื่องจากยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินผล ผู้วิจัยจึงร่วมกับครูผู้ทำหน้าที่ทดลองสอน กำหนดคะแนนเทคนิคการพิมพ์ ด้านท่าทางพิมพ์ ด้านการใช้สายตา และด้านการวางมือ-ก้านิ้ว ด้านละ 2 คะแนน รวม 6 คะแนน โดย ระดับดี หมายถึงผู้เรียนปฏิบัติถูกต้องอย่างสม่ำเสมอ ได้ 2 คะแนน ระดับพอใช้ หมายถึงผู้เรียนปฏิบัติถูกต้องแต่ไม่สม่ำเสมอ ได้ 1 คะแนน และระดับแก้ไข หมายถึงผู้เรียนปฏิบัติไม่ถูกต้องตลอดเวลา ได้ 0 คะแนน ส่วนการประเมินผลใช้วิธีรวมคะแนน 3 ด้าน ซึ่งจะมีคะแนนเต็ม 6 คะแนน แล้วแบ่งระดับตามวิธีของ Best (1970) ดังนี้

4 - 6	เป็นระดับ ดี
1.9 - 3.9	เป็นระดับ พอใช้
น้อยกว่า 1.9	เป็นระดับ แก้ไข

4. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ใช้ถามความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การแบ่งระดับตามวิธีของ Best (1970) ดังนี้

4.2 - 5.0	เป็นระดับ มากที่สุด
3.3 - 4.1	เป็นระดับ มาก
2.4 - 3.2	เป็นระดับ ปานกลาง
1.5 - 2.3	เป็นระดับ น้อย
1.0 - 1.4	เป็นระดับ น้อยที่สุด

5. ประเด็นการสนทนากลุ่ม เป็นประเด็นคำถามที่จะใช้ในการสนทนากลุ่ม (focus group) กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ซึ่งครอบคลุมในเรื่องของปัญหาการเรียนด้วยชุดการสอน ความพึงพอใจในผลสัมฤทธิ์ของตนเอง และความคิดเห็นอื่น ๆ เพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ

### การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการหาคุณภาพเครื่องมือ โดยการหาความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) ด้วยการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา แล้วจึงหาความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบ 2 ครั้ง กับกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน 40 คน โดยเว้นระยะห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ แล้วหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธี Pearson Product - Moment Correlation Coefficient ถือเกณฑ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่สูงกว่า 0.5 เป็นค่าที่ใช้ได้ ซึ่งพบว่า ด้านทักษะความเร็ว มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.74 ด้านทักษะความแม่นยำเท่ากับ 0.83 และด้านเทคนิคการพิมพ์เท่ากับ 0.85 จึงถือว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้มีความเชื่อมั่นในระดับที่ยอมรับได้

2. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนและประเด็นการสนทนากลุ่ม ใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณายืนยันอีกครั้งหนึ่ง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน (descriptive analysis) เพื่อประกอบการบรรยายลักษณะทั่วไปของข้อมูล โดยวิธีหาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนที่ 2 การทดสอบสมมติฐาน ใช้วิธีวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และเพื่อควบคุมความไม่เท่าเทียมกันของผลการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) จึงใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ที่ใช้ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม

2. ข้อมูลความคงทนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง ใช้วิธีวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับผลการทดสอบความคงทน โดยการหาค่า t ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t - test for related observations)

3. ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เรียน ใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4. ข้อมูลการสนทนากลุ่ม (focus group) ใช้วิธีวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

### การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน

การศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน เป็นขั้นตอนการศึกษาภายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง โดยแบ่งเป็นการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้ร่วมทดลองสอนโดยการสัมภาษณ์ และความคิดเห็นของครูในจังหวัดราชบุรีโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้



## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ครูผู้ร่วมทดลองสอน 1 คน

2. ครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี ซึ่งอยู่ในโรงเรียนที่มีการจัดสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์จำนวน 95 โรงเรียน ตามข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นฐานความรู้ในการวิจัยระยะที่ 1 โดยเลือกออกมาโรงเรียนละ 1 คน รวม 95 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นของครู ใช้รวบรวมความคิดเห็นของครูในจังหวัดราชบุรีที่มีต่อชุดการสอน เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การแบ่งระดับตามวิธีของ Best (1970) ดังนี้

4.2 – 5.0 เป็นระดับ มากที่สุด

3.3 – 4.1 เป็นระดับ มาก

2.4 – 3.2 เป็นระดับ ปานกลาง

1.5 – 2.3 เป็นระดับ น้อย

1.0 – 1.4 เป็นระดับ น้อยที่สุด

2. ประเด็นการสัมภาษณ์ ใช้สัมภาษณ์ครูผู้ร่วมทดลองสอน ซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นที่เกี่ยวกับปัญหาในการใช้ชุดการสอน ตั้งแต่การเตรียมการสอนและระหว่างการสอน วิธีแก้ปัญหา ความพึงพอใจในผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้น และความคิดเห็นเพิ่มเติม

## การหาคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามความคิดเห็นของครูและประเด็นการสัมภาษณ์ หาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) แล้วนำมาปรับปรุงตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเพื่อยืนยันอีกครั้งหนึ่ง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ความคิดเห็นของครูในจังหวัดราชบุรี ใช้วิธีส่งแบบสอบถามพร้อมกับชุดการสอนไปให้พิจารณา แล้วตอบแบบสอบถามส่งกลับผู้วิจัยภายใน 2 สัปดาห์
2. ความคิดเห็นของครูผู้ร่วมทดลองสอน ใช้วิธีสัมภาษณ์ตามประเด็นที่ได้กำหนดไว้

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของครู วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

#### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา โดยทำการศึกษาในเขตจังหวัดราชบุรี และแบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะ ปรากฏผลการวิจัยดังต่อไปนี้

#### ผลการวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนาชุดการสอน

การวิจัยระยะที่ 1 เป็นการพัฒนาชุดการสอน แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ

1. สำรวจพื้นฐานความรู้ของครู
2. ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
3. พัฒนาชุดการสอนและสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล
4. นำชุดการสอนและเครื่องมือรวบรวมข้อมูลให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา
5. ปรับปรุงชุดการสอนและเครื่องมือรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
6. นำชุดการสอนและเครื่องมือรวบรวมข้อมูลที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

#### ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

1. สำรวจพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอน เป็นการสำรวจพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรีทุกโรงเรียน โดยการส่งแบบสำรวจไปให้โรงเรียนละ 1 ชุด รวม 372 ชุด และได้รับแบบสำรวจกลับคืนจำนวน 195 ชุด คิดเป็นร้อยละ 52.42 ซึ่งปรากฏผลการสำรวจดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สถานภาพของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี

(n = 195)

สถานภาพ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	34	17.44
หญิง	161	82.56
2. อายุ		
20 - 30 ปี	63	32.31
31 - 40 ปี	52	26.67
41 - 50 ปี	59	30.26
51 ปีขึ้นไป	21	10.76
3. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	163	83.59
ปริญญาโท	28	14.36
อื่น ๆ	4	2.05
4. ตำแหน่ง		
ครู คศ. 1	27	13.85
ครู คศ. 2	82	42.05
ครู คศ. 3	8	4.10
อื่น ๆ (ครูเอกชน,ครูอัตราจ้าง)	78	40.00

จากการตารางที่ 4.1 พบว่าครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี ที่ตอบแบบสำรวจ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 82.56 เพศชายร้อยละ 17.44 โดยมีอายุในช่วง 20 ถึง 30 ปี มากที่สุดคือร้อยละ 32.31 รองลงมาคืออายุ 41 ถึง 50 ปี ร้อยละ 30.26 และช่วงอายุ 51 ปีขึ้นไปมีน้อยที่สุดคือร้อยละ 10.76 โดยส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 83.59 โดยดำรงตำแหน่ง ครู คศ. 2 มากที่สุด คือร้อยละ 42.05 รองลงมาคือตำแหน่งอื่น ๆ ซึ่งเป็นครูโรงเรียนเอกชนและครูอัตราจ้างร้อยละ 40.00 และน้อยที่สุดคือตำแหน่ง ครู คศ. 3 มี ร้อยละ 4.10 สำหรับพื้นฐานความรู้ของครูนั้นแสดงไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 พื้นฐานความรู้ของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี

(n = 195)

พื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. ประสบการณ์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์		
มีประสบการณ์ 1 - 3 ปี	83	42.56
มีประสบการณ์ 4 - 6 ปี	37	18.98
มีประสบการณ์ 7 -10 ปี	26	13.33
มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี	14	7.18
ยังไม่มีประสบการณ์เลย	35	17.95
2. เคยผ่านการเรียนหรือฝึกหัดการพิมพ์สัมผัสมาก่อนหรือไม่		
เคย	28	14.36
ไม่เคย	167	85.64
3. เคยผ่านการเรียนหรือเข้าอบรมวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์หรือไม่		
เคย	-	0.00
ไม่เคย	195	100.00
4. โรงเรียนมีการจัดสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ตั้งแต่ช่วงชั้นใด		
ช่วงชั้นที่ 1	46	23.59
ช่วงชั้นที่ 2	49	25.13
ไม่มีการจัดสอน	100	51.28
5. กรณีมีการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ โรงเรียนสอนด้วยโปรแกรมประเภทใดเป็นหลัก (จาก 95 โรงเรียน ตามข้อ 4)		
โปรแกรมฝึกพิมพ์(typing tutor)	71	74.74
โปรแกรมประมวลผลคำ	24	25.26

จากตารางที่ 4.2 พื้นฐานความรู้ของครูที่เกี่ยวกับวิชาการใช้แป้นพิมพ์นั้น เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่า ครูส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ไม่เกิน 3 ปี คือร้อยละ 42.56 รองลงมาคือเคยสอนมา 4 ถึง 6 ปี ร้อยละ 18.98 และกลุ่มที่น้อยที่สุดคือกลุ่มที่สอนมาแล้วเกิน 10 ปี ซึ่งมีอยู่ร้อยละ 7.18 ส่วนด้านทักษะการพิมพ์สัมผัสนั้นพบว่ามามีครูเพียงร้อยละ 14.36 ที่เคยเรียนหรือเคยฝึกหัดพิมพ์สัมผัสมาก่อน แต่อีกร้อยละ 85.64 ไม่เคยเรียนมาก่อนเลย ในด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์นั้น พบว่าผู้ตอบแบบสำรวจทั้งหมด ไม่มีใครเคยได้เรียนหรือเคยอบรมมาก่อนเลย แต่มีโรงเรียนที่มีการจัดสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ให้นักเรียนทั้งช่วงชั้นที่ 1 และ 2 รวมกัน 95 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 48.72 โดยจัดสอนในช่วงชั้นที่ 2 มากที่สุดร้อยละ 25.13 โดยมีโรงเรียนที่ไม่ได้จัดสอนร้อยละ 51.28 ในส่วนของโรงเรียนที่มีการสอนทักษะการใช้อุปกรณ์แป้นพิมพ์นั้นพบว่าร้อยละ 74.74 สอนด้วยโปรแกรมฝึกพิมพ์ (typing tutor) และอีกร้อยละ 25.26 สอนด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ (word processor)

จากผลสำรวจตามตารางที่ 4.1 และ 4.2 จะเห็นได้ว่า ครูประถมศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับทักษะการพิมพ์สัมผัส และทั้งหมดไม่มีความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์มาก่อน ในขณะที่เดียวกันมีโรงเรียนเกือบครึ่งหนึ่ง ที่มีการจัดสอนวิชานี้ให้แก่ผู้เรียน โดยส่วนใหญ่สอนด้วยโปรแกรมฝึกพิมพ์ (typing tutor) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของวันชัย แดงใหญ่ และ สาคร แดงใหญ่ (2547) ที่ได้ให้ข้อมูลไว้ว่าครูประถมส่วนใหญ่ไม่เคยรู้ว่าจะสอนกันอย่างไร จึงมักโยนให้โปรแกรมฝึกพิมพ์ทำหน้าที่แทน ส่วนโรงเรียนที่ไม่ได้จัดสอนนั้น น่าจะมาจากสาเหตุที่ครูยังไม่เห็นความสำคัญหรือไม่ก็ยังไม่มีความพร้อม จึงข้ามส่วนนี้ไปไม่มีการสอน ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลที่ชี้ชัดถึงความจำเป็นในการพัฒนาชุดการสอน เพื่อช่วยครูผู้สอนเหล่านี้ ให้มีความสามารถสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ได้อย่างถูกต้อง

2. ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีการสอนวิชาทักษะปฏิบัติ ความรู้เกี่ยวกับแป้นพิมพ์ ความหมายของการพิมพ์สัมผัส (touch typing) รูปแบบการสอนวิชาทักษะการใช้อุปกรณ์แป้นพิมพ์ เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง (correct technique) หลักการพัฒนาทักษะความเร็วและความแม่นยำ แบบแผนการสอนแป้นอักษรใหม่ แนวคิดการออกแบบสื่อการสอน หลักการวัดและประเมินผลวิชาการใช้แป้นพิมพ์ และหลักการพัฒนาชุดการสอน แล้วจึงสังเคราะห์หลักการและทฤษฎีที่กล่าวมา นำมาพัฒนาเป็นชุดการสอนประเภทใช้สำหรับประกอบการสอนหรือการบรรยายของครู

3. ดำเนินการพัฒนาชุดการสอน เป็นขั้นตอนที่นำองค์ความรู้ทั้งหมดที่ได้ศึกษามาในขั้นที่ 2 มาสังเคราะห์เป็นชุดการสอน โดยออกแบบให้เป็นชุดการสอนประเภทใช้สำหรับประกอบการ

การบรรยายของครู (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ สุดา ลินสกุล, 2520) ซึ่งภายในชุดการสอน ประกอบด้วย

3.1 คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน เป็นเอกสารคำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน เพื่ออธิบายถึงหลักการเบื้องต้นในการใช้ชุดการสอน จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชา ระดับชั้นที่ควรใช้สอน การกำหนดเวลาเรียน อุปกรณ์การสอนที่ต้องใช้ องค์ประกอบของชุดการสอน การเตรียมการสอน

3.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ เป็นเอกสารนำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานที่ผู้สอนจำเป็นต้องรู้ก่อน ซึ่งประกอบด้วย ความจำเป็นในการสอนการใช้แป้นพิมพ์ ความรู้เกี่ยวกับแป้นพิมพ์ หลักการสอนทักษะการพิมพ์สัมผัส การสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา สื่อและอุปกรณ์การสอน การวัดและประเมินผล

3.3 แผนจัดการการเรียนรู้รายคาบ เป็นแผนจัดการการเรียนรู้รายคาบ สำหรับให้ครูใช้เป็นแนวทางในการสอนแต่ละคาบ ซึ่งกำหนดไว้คาบละ 1 ชั่วโมง จำนวนทั้งสิ้น 19 คาบ โดยแต่ละแผนจะประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการสอน สื่อและการประเมินผล

3.4 แบบฝึกพิมพ์และแบบพิมพ์จับเวลา เป็นแบบฝึกพิมพ์ที่ใช้ประกอบการสอนตามแผนจัดการการเรียนรู้รายคาบ ประกอบด้วยแบบฝึกพิมพ์แป้นอักษรใหม่จำนวน 16 แบบฝึก และแบบพิมพ์จับเวลาจำนวน 9 แบบพิมพ์ โดยในส่วนของแบบฝึกพิมพ์แป้นอักษรใหม่นั้น ได้พัฒนาขึ้นตามแบบแผนการสอนแบบผสม (skip around method) ซึ่งใช้เป็นหลักในการผสมอักษรเพื่อสร้างคำสำหรับการฝึกพิมพ์ เช่น ต้องสอนแป้นที่พิมพ์ง่ายผสมไปกับแป้นที่พิมพ์ยาก แป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วมือซ้ายผสมกับแป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วมือขวา แป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วที่แข็งแรง (นิ้วชี้ นิ้วกลาง) ผสมกับแป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วที่อ่อนแอ (นิ้วนาง นิ้วก้อย) และต้องสอนแป้นในแถวที่ 3 (เหนือแถวแป้นเหย้า) ผสมกับแป้นในแถวที่ 1 (ใต้แถวแป้นเหย้า) เป็นต้น โดยต้องพยายามใช้หลักการที่กล่าวมาสร้างคำที่มีความหมายตั้งแต่คาบแรก ๆ ของการฝึกพิมพ์ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

สำหรับการสร้างแบบพิมพ์จับเวลานั้น เป็นการสร้างแบบพิมพ์เพื่อใช้สำหรับการพิมพ์จับเวลาในคาบที่ 9 , 14 และ 19 ซึ่งเป็นคาบสำหรับการเพิ่มพูนทักษะการพิมพ์ และการเก็บคะแนนระหว่างเรียน โดยแบบพิมพ์จับเวลาที่สร้างประกอบด้วย คำชี้แจง เนื้อหาสำหรับพิมพ์ จำนวนเคาะและจำนวนเคาะสะสมประจำบรรทัด อัตราความยากง่าย และหมายเหตุ

3.5 เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียน เป็นเครื่องมือสำหรับใช้บันทึกความก้าวหน้าและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย

3.5.1 แบบสังเกตเทคนิคการพิมพ์ สำหรับให้ผู้สอนใช้บันทึกผลการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนรายบุคคลเกี่ยวกับทำนองพิมพ์ การใช้สายตา และการวางนิ้ว-การก้าวนิ้ว ในขณะที่พิมพ์ โดยแบ่งการบันทึกเทคนิคการพิมพ์เป็น 3 ระดับ คือ ระดับดี ระดับพอใช้ และระดับแก้ไข

3.5.2 แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ สำหรับให้ผู้เรียนบันทึกผลการพิมพ์จับเวลาซึ่งประกอบด้วยความเร็วและความแม่นยำในการพิมพ์ โดยบันทึกผลความเร็วในการพิมพ์เป็นกราฟเส้นเพื่อแสดงแนวโน้มความก้าวหน้าของการฝึกพิมพ์ และบันทึกผลความแม่นยำด้วยจำนวนเคาะที่พิมพ์ผิดควบคุมไปกับความเร็วที่ได้ในแต่ละครั้ง

3.5.3 แบบประเมินระดับคะแนนของผู้เรียน เป็นแบบที่ผู้สอนใช้สำหรับประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน โดยการพิจารณาผลของความเร็วประกอบกับความแม่นยำในการพิมพ์เป็นหลัก ซึ่งจะได้จากการพิมพ์จับเวลา

3.6 แผนภูมิแสดงแป้นอักษร (keyboard chart) เป็นแผนภูมิแสดงตำแหน่งของแป้นอักษรบนแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ และแสดงตำแหน่งการวางนิ้วที่ถูกต้องบนแป้นพิมพ์นั้น เพื่อผู้เรียนจะได้ใช้ดูเป็นแบบในการวางนิ้วได้อย่างถูกต้อง

3.7 แผนภาพทำนองพิมพ์ที่ถูกต้อง เป็นแผนภาพที่แสดงทำนองและการวางมือในขณะที่พิมพ์ที่ถูกต้อง สำหรับผู้เรียนใช้ดูเป็นแบบเพื่อการนั่งพิมพ์อย่างถูกต้อง

3.8 โปรแกรมฝึกพิมพ์ (typing tutor) ที่ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมแล้ว เป็นโปรแกรมฝึกพิมพ์ที่ผู้วิจัยได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ให้นำมาเป็นส่วนหนึ่งในการวิจัยได้ คือ โปรแกรม BCC Typing Tutor ซึ่งเหตุผลที่เลือกใช้โปรแกรมนี้ให้เป็นส่วนหนึ่งของชุดการสอนก็คือ เป็นโปรแกรมที่มีระบบเปิดให้ผู้สอนสามารถแก้ไขแบบฝึกพิมพ์ได้เอง จึงทำให้สามารถนำแบบฝึกพิมพ์ที่พัฒนาขึ้นบรรจุลงไว้ในโปรแกรมได้ และผู้พัฒนาอนุญาตให้ผู้สนใจนำไปใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

3.9 วิธีใช้โปรแกรม BCC Typing Tutor ฉบับประกอบชุดการสอน เป็นเอกสารอธิบายวิธีการใช้โปรแกรม BCC Typing Tutor และวิธีการแก้ไขแบบฝึกพิมพ์

นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน แบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน ประเด็นการสนทนากลุ่ม และประเด็นการสัมภาษณ์ครูผู้ร่วมทดลองสอน

4. การศึกษาคุณภาพของชุดการสอนและเครื่องมือรวบรวมข้อมูล โดยการมอบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญสาขาธุรกิจศึกษา 2 คน ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีทางการศึกษา 1 คน ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับอาชีวศึกษา 2 คน และผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษา 1 คน เป็นผู้พิจารณาให้ความเห็นดังปรากฏผลสรุปความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สรุปความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นการพิจารณาชุดการสอน	สรุปความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 1 หลักการเบื้องต้นของชุดการสอน	เหมาะสมดี แต่ควรมีคำอธิบายรายวิชาด้วย
2. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 2 การเตรียมการสอน	ชัดเจน ครอบคลุมทุกขั้นตอน แต่ควรทำเป็นกรอบ และมีลูกศรชี้ไปตามลำดับ จะช่วยให้ครูมองเห็นขั้นตอนการเตรียมตัวไปตามลำดับได้
3. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 3 ความรู้เกี่ยวกับการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์	เหมาะสมดี เนื้อหาครบถ้วน ช่วยให้ผู้ที่ได้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนพิมพ์สัมผัสได้ แต่น่าจะเพิ่มเติมประวัติความเป็นมาของแป้นพิมพ์ไว้ด้วย

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเด็นการพิจารณาชุดการสอน	สรุปความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
4. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 4 แผนจัดการเรียนรู้	มีความเหมาะสม ใช้เป็นแนวทางการสอนได้ แต่ควรสอดแทรกกิจกรรมที่สร้างสรรค์หรือให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้น เช่น เรื่องการทำงานด้วยความรับผิดชอบ และคาบพิมพ์จับเวลาควรให้พิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์อื่นที่ไม่ใช่แบบพิมพ์จับเวลา และควรมีการพิมพ์จับเวลาให้มากขึ้น
5. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 5 แบบฝึกพิมพ์และแบบพิมพ์จับเวลา	เป็นแบบฝึกที่เหมาะสม นำไปใช้ฝึกพิมพ์ได้ แต่บางบทค่อนข้างยาว น่าจะตัดทอนลงบ้างเพื่อป้องกันผู้เรียนเบื่อหน่าย หากเป็นไปได้ก็ควรปรับรูปแบบให้น่าสนใจกว่านี้
6. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 6 เครื่องมือวัดและประเมินผล	เหมาะสมดี ถ้ามีคำอธิบายวิธีใช้ด้วยก็จะทำให้ครูสะดวกขึ้นอีก โดยไม่ต้องกลับไปศึกษาเอกสารหมายเลข 3
7. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 7 สื่อการสอน	ใช้ได้ เหมาะสมดี ชัดเจน เข้าใจง่าย
8. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 8 วิธีใช้โปรแกรม	ชัดเจน เข้าใจง่าย หากมีภาพประกอบด้วยก็ยิ่งดี
9. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับตัวโปรแกรม BCC Typing Tutor ในแผ่น CD.	มีความเรียบง่าย เหมาะสม ใช้ฝึกพิมพ์ได้ แต่ยังคงขาดลูกเล่นเร้าความสนใจผู้เรียน

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเด็นการพิจารณาชุดการสอน	สรุปความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
11. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาพรวมของชุดการสอน	มีความเหมาะสมดี สามารถใช้เป็นชุดการสอนได้ แม้ผู้สอนจะไม่มีความรู้ด้านการสอนทักษะแป้นพิมพ์มาก่อนก็สามารถนำไปใช้ได้ หากเป็นไปได้ควรรวมเป็นเล่มเอกสารประกอบแผ่นซีดีก็จะช่วยให้ครูใช้สะดวกขึ้น และหากพัฒนาเป็นระบบสื่อประสมก็จะดียิ่งขึ้น
12. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน และประเด็นการสนทนากลุ่ม	ครบถ้วนและเหมาะสมดี แต่ควรปรับคำถามให้เข้าใจง่าย เหมาะกับวัยผู้เรียน
13. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบสอบถามความคิดเห็นของครู และประเด็นการสัมภาษณ์	มีความเหมาะสมดี ครบถ้วน แต่ควรปรับคำถามให้กระชับและชัดเจน ครอบคลุม
14. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (แบบพิมพ์จับเวลาและแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์)	มีความเหมาะสมใช้ได้ ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าแบบทดสอบมีอักษรครบทุกตัว และควรเขียนคำชี้แจงให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
15. ความคิดเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)	ชุดการสอนนี้เหมาะสมดี ควรปรับปริมาณแบบฝึกให้ลดลงเพื่อให้เหมาะกับเวลา ควรเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกบ่อยๆ และอาจเพิ่มสื่อที่เป็นชุดสาธิตไว้ด้วย หากเป็นไปได้ควรทำเป็นระบบสื่อประสมต่อไป

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในภาพรวมของชุดการสอนว่ามีความเหมาะสมดี สามารถใช้เป็นชุดการสอนได้ แม้ผู้สอนจะไม่มีความรู้ด้านการสอนทักษะแป้นพิมพ์มาก่อนก็สามารถนำไปใช้ได้ แล้วควรรวมเป็นรูปเล่มเพื่อให้สะดวกแก่การใช้ แต่ก็มีข้อเสนอแนะบางประการที่น่าสนใจ คือ ควรมีการสอดแทรกกิจกรรมที่สร้างสรรค์และสอดคล้องกับมาตรฐานการ

เรียนรู้ของช่วงชั้น แบบฝึกหัดไม่ควรรยาวเกินไป และควรออกแบบให้จูงใจผู้เรียน อีกครั้งควรปรับปรุงถ้อยคำในแบบฝึกหัดให้เหมาะสมกับผู้เรียน และในส่วนของเครื่องมือรวบรวมข้อมูลนั้น ในภาพรวมเหมาะสมดี สามารถใช้ได้ แต่ควรปรับแก้ถ้อยคำให้กระชับและตรงประเด็นมากขึ้น

5. ปรับปรุงชุดการสอน จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญตามตารางที่ 4.3 ผู้วิจัยได้พิจารณาความเห็นทั้งหมด แล้วนำมาพิจารณาปรับปรุงชุดการสอนในประเด็นที่อยู่ในกรอบของการวิจัย และสามารถทำได้ เช่น ปรับปรุงแบบฝึกหัดให้มีปริมาณเหมาะสมกับเวลาเรียนใน 1 คาบ ปรับปรุงคำชี้แจงในแบบพิมพ์จับเวลาให้ชัดเจนและเหมาะสม ปรับปรุงถ้อยคำในแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์ให้ชัดเจน ปรับปรุงคำชี้แจงในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ให้ชัดเจน การปรับปรุงข้อความที่ใช้พิมพ์จับเวลาในแบบทดสอบให้ครอบคลุมทุกตัวอักษร รวมทั้งการปรับปรุงคำถามในแบบสอบถามทุกฉบับให้มีความเหมาะสมครอบคลุม ใช้ถ้อยคำกระชับ เข้าใจง่าย

6. นำชุดการสอนและเครื่องมือรวบรวมข้อมูลให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเป็นการยืนยันความเห็น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทุกคนได้ให้ความเห็นชอบกับชุดการสอนและเครื่องมือรวบรวมข้อมูลที่ปรับปรุงแล้วทั้งหมด

## ผลการวิจัยระยะที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิจัยระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการสอนด้วยชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ โดยเป็นการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 และใช้ครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 คน เป็นผู้สอนทั้ง 2 กลุ่ม ใช้เวลาสอนสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง รวม 21 สัปดาห์ ตามตารางเรียนปกติของแต่ละกลุ่ม ทั้งนี้กลุ่มทดลองคือกลุ่มที่ครูสอนด้วยชุดการสอน ส่วนกลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีสอนปกติ โดยมีขั้นตอนการทดลองดังนี้

1. ในคาบที่ 1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เตรียมไว้สำหรับเป็นแบบทดสอบ ให้ทั้ง 2 กลุ่ม พิมพ์จับเวลา 1 นาที จำนวน 5 ครั้ง แล้วเลือกครั้งที่เห็นว่าพิมพ์ได้ดีที่สุด เป็นผลการทดสอบก่อนเรียน ขณะเดียวกันผู้สอนก็สังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลลงในแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์ด้วย

2. ตั้งแต่คาบที่ 1 ถึง 8 ทำการสอนเป็นอักษรใหม่ ตามที่กำหนดไว้ในแผนจัดการการเรียนรู้
3. ในคาบที่ 9 ให้พิมพ์จับเวลา 1 นาที จำนวน 5 ครั้ง โดยใช้แบบพิมพ์จับเวลาประจำคาบ แล้วเลือกครั้งที่ดีที่สุด บันทึกลงเป็นผลงานลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ ขณะเดียวกันผู้สอนก็สังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลลงในแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์ด้วย
4. ในคาบที่ 10 ถึง 13 ทำการสอนเป็นอักษรใหม่ ตามที่กำหนดไว้ในแผนจัดการการเรียนรู้
5. ในคาบที่ 14 ให้พิมพ์จับเวลา 1 นาที จำนวน 5 ครั้ง โดยใช้แบบพิมพ์จับเวลาประจำคาบ แล้วเลือกครั้งที่ดีที่สุด บันทึกลงเป็นผลงานลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ ขณะเดียวกันผู้สอนก็สังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลลงในแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์ด้วย
6. ในคาบที่ 15 ถึง 18 ทำการสอนเป็นอักษรใหม่ ตามที่กำหนดไว้ในแผนจัดการการเรียนรู้
7. ในคาบที่ 19 ให้พิมพ์จับเวลา 1 นาที จำนวน 5 ครั้ง โดยใช้แบบพิมพ์จับเวลาประจำคาบ แล้วเลือกครั้งที่ดีที่สุด บันทึกลงเป็นผลงานลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ ขณะเดียวกันผู้สอนก็สังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลลงในแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์ด้วย
8. ในคาบที่ 20 ทำการทดสอบหลังเรียน (post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน ให้ทั้ง 2 กลุ่ม พิมพ์จับเวลา 1 นาที จำนวน 5 ครั้ง แล้วเลือกครั้งที่เห็นว่าพิมพ์ได้ดีที่สุด เป็นผลการทดสอบหลังเรียน ขณะเดียวกันผู้สอนก็สังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลลงในแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์ด้วย หลังจากนั้นได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วจึงสุ่มเลือกผู้เรียนกลุ่มทดลองจำนวน 10 คนเพื่อสัมภาษณ์เชิงลึก และสัมภาษณ์ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนนี้

9. ในคาบที่ 1 ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 หลังจากปิดภาคเรียนเป็นเวลา 3 สัปดาห์ ทำการทดสอบความคงทนของทักษะการพิมพ์ โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดเดิม ให้กลุ่มทดลองพิมพ์ใช้เวลา 1 นาที จำนวน 5 ครั้ง แล้วเลือกครั้งที่เห็นว่าพิมพ์ได้ดีที่สุด เป็นผลการทดสอบในครั้งนั้น ขณะเดียวกันก็สังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลลงในแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์ด้วย

จากการทดลองสามารถสรุปผลได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ผลการศึกษาเพิ่มเติมด้านความคงทนและความคิดเห็นของกลุ่มทดลอง

มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาโดยการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เพื่อทดสอบสมมติฐาน แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ด้าน คือ ด้านความเร็ว ด้านความแม่นยำ และด้านเทคนิคการพิมพ์ ดังปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

1.1 ด้านความเร็ว วิเคราะห์จากจำนวนคำระคนต่อนาที (gross word a minute หรือ GWAM) ที่พิมพ์ได้ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบด้านความเร็ว

เลขที่	ผลทดสอบก่อนเรียน				ผลทดสอบหลังเรียน			
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน เคาะ	ค่าระคน	จำนวน เคาะ	ค่าระคน	จำนวน เคาะ	ค่าระคน	จำนวน เคาะ	ค่าระคน
1	52	13.00	38	9.50	70	17.50	39	9.75
2	28	7.00	21	5.25	31	7.75	19	4.75
3	40	10.00	46	11.50	48	12.00	49	12.25
4	27	6.75	24	6.00	39	9.75	33	8.25
5	40	10.00	40	10.00	47	11.75	49	12.25
6	39	9.75	23	5.75	61	15.25	25	6.25
7	50	12.50	33	8.25	54	13.50	36	9.00
8	40	10.00	30	7.50	56	14.00	31	7.75
9	31	7.75	14	3.50	70	17.50	15	3.75
10	21	5.25	30	7.50	27	6.75	31	7.75
11	33	8.25	30	7.50	53	13.25	33	8.25
12	27	6.75	27	6.75	42	10.50	27	6.75
13	27	6.75	45	11.25	34	8.50	42	10.50
14	14	3.50	33	8.25	34	8.50	34	8.50
15	31	7.75	37	9.25	40	10.00	46	11.50
16	33	8.25	31	7.75	34	8.50	33	8.25
17	40	10.00	27	6.75	33	8.25	30	7.50
18	15	3.75	10	2.50	33	8.25	20	5.00
19	34	8.50	31	7.75	30	7.50	34	8.50
20	22	5.50	22	5.50	30	7.50	28	7.00

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

เลขที่	ผลทดสอบก่อนเรียน				ผลทดสอบหลังเรียน			
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน เคาะ	ค่าระคน	จำนวน เคาะ	ค่าระคน	จำนวน เคาะ	ค่าระคน	จำนวน เคาะ	ค่าระคน
21	48	12.00	22	5.50	72	18.00	28	7.00
22	23	5.75	18	4.50	37	9.25	25	6.25
23	49	12.25	19	4.75	60	15.00	25	6.25
24	22	5.50	32	8.00	44	11.00	41	10.25
25	21	5.25	20	5.00	39	9.75	25	6.25
26	54	13.50	19	4.75	67	16.75	24	6.00
27	24	6.00	30	7.50	49	12.25	29	7.25
28	45	11.25	22	5.50	68	17.00	24	6.00
29	22	5.50	25	6.25	42	10.50	24	6.00
30	28	7.00	37	9.25	44	11.00	49	12.25
31	49	12.25	18	4.50	25	6.25	25	6.25
32	27	6.75	28	7.00	51	12.75	31	7.75
33	35	8.75	22	5.50	43	10.75	15	3.75
34	27	6.75	31	7.75	51	12.75	42	10.50
35	27	6.75	19	4.75	49	12.25	17	4.25
36	25	6.25	40	10.00	48	12.00	25	6.25
37	33	8.25	30	7.50	33	8.25	27	6.75
38	21	5.25	18	4.50	39	9.75	25	6.25
39	60	15.00	37	9.25	35	8.75	31	7.75
40	38	9.50	19	4.75	45	11.25	21	5.25
$\bar{X}$		8.262		6.862		11.293		7.543
S.D.		2.819		2.117		3.189		2.249

หมายเหตุ ค่าระคน คือ จำนวนคำที่พิมพ์ได้ใน 1 นาที โดยไม่ได้หักจำนวนที่พิมพ์ผิดออก

จากตารางที่ 4.4 ซึ่งแสดงจำนวนเคาะและจำนวนคำระคนก่อนที่ที่กลุ่มตัวอย่างพิมพ์ได้ เป็นรายบุคคล เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของจำนวนคำระคนแล้วจะเห็นได้ว่า ในการทดสอบก่อนเรียน กลุ่มทดลองพิมพ์ได้ในระดับ พอใช้ ( $\bar{X} = 8.262$  S.D. = 2.819) เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมที่ พิมพ์ได้ในระดับพอใช้เช่นกัน ( $\bar{X} = 6.862$  S.D. = 2.117) แต่ในการทดสอบหลังเรียน จะ พบว่าทักษะความเร็วของกลุ่มทดลองอยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X} = 11.293$  S.D. = 3.189) ส่วนกลุ่ม ควบคุมพิมพ์อยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{X} = 7.543$  S.D. = 2.249) แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาใน เชิงเปรียบเทียบ จะพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยเฉพาะค่าเฉลี่ยก่อนเรียนที่ไม่เท่ากันนั้น ทำให้ผู้วิจัยจำเป็นต้องควบคุมความไม่เท่าเทียมกันนี้ ในการทดสอบสมมติฐาน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ที่ใช้ค่าเฉลี่ยก่อน เรียนเป็นตัวแปรร่วม ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ด้านความเร็ว โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p value
ระหว่างกลุ่ม	149.673	1	149.673	29.466	0.000
ภายในกลุ่ม	391.128	77	5.080		
รวม	540.801	78			

$p < .01$

จากตารางที่ 4.5 เมื่อนำค่าเฉลี่ยคำระคนที่พิมพ์ได้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมา เปรียบเทียบกัน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ที่ใช้ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วมนั้น พบว่าผลการทดสอบหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อนำค่าเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่ม มาพิจารณาประกอบ จึงสามารถสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเร็วในการพิมพ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับความ เชื่อมั่น 99% ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.2 ด้านความแม่นยำในการพิมพ์ วิเคราะห์โดยการนับจำนวนเคาะที่พิมพ์ผิดจาก จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้ ได้เท่าไรจึงนำมาหักออกจากค่านวนเคาะทั้งหมด ผลลัพธ์คิดเป็น

ร้อยละของจำนวนเคสทั้งหมด ค่าร้อยละที่ได้ถือเป็นระดับความแม่นยำ (accuracy rate) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบด้านความแม่นยำ

เลข ที่	ผลทดสอบก่อนเรียน						ผลทดสอบหลังเรียน					
	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	เคส ทั้งหมด	ผิด	% แม่นยำ	เคส ทั้งหมด	ผิด	% แม่นยำ	เคส ทั้งหมด	ผิด	% แม่นยำ	เคส ทั้งหมด	ผิด	% แม่นยำ
1	52	5	90.38	38	1	97.37	70	2	97.14	39	1	97.44
2	28	1	96.43	21	0	100.00	31	0	100.00	19	0	100.00
3	40	1	97.50	46	3	93.48	48	0	100.00	49	2	95.92
4	27	5	81.48	24	0	100.00	39	1	97.44	33	0	100.00
5	40	1	97.50	40	1	97.50	47	0	100.00	49	2	95.92
6	39	0	100.00	23	0	100.00	61	1	98.36	25	0	100.00
7	50	3	94.00	33	2	93.94	54	0	100.00	36	1	97.22
8	40	2	95.00	30	0	100.00	56	1	98.21	31	0	100.00
9	31	0	100.00	14	1	92.86	70	2	97.14	15	2	86.67
10	21	1	95.24	30	0	100.00	27	0	100.00	31	0	100.00
11	33	1	96.97	30	3	90.00	53	0	100.00	33	2	93.94
12	27	3	88.89	27	0	100.00	42	0	100.00	27	0	100.00
13	27	2	92.59	45	3	93.33	34	0	100.00	42	2	95.24
14	14	0	100.00	33	0	100.00	34	0	100.00	34	1	97.06
15	31	0	100.00	37	2	94.59	40	0	100.00	46	2	95.65
16	33	2	93.94	31	0	100.00	34	1	97.06	33	1	96.97
17	40	1	97.50	27	0	100.00	33	0	100.00	30	0	100.00
18	15	0	100.00	10	1	90.00	33	0	100.00	20	0	100.00
19	34	1	97.06	31	0	100.00	30	0	100.00	34	2	94.12
20	22	1	95.45	22	0	100.00	30	0	100.00	28	0	100.00

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

เลข ที่	ผลทดสอบก่อนเรียน						ผลทดสอบหลังเรียน					
	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	เคาะ ทั้ง หมด	ผิด	% แม่นยำ	เคาะ ทั้ง หมด	ผิด	% แม่นยำ	เคาะ ทั้ง หมด	ผิด	% แม่นยำ	เคาะ ทั้ง หมด	ผิด	% แม่นยำ
			ข้า			ข้า			ข้า			ข้า
21	48	4	91.67	22	1	95.45	72	2	97.22	28	1	96.43
22	23	1	95.65	18	1	94.44	37	0	100.00	25	0	100.00
23	49	3	93.88	19	0	100.00	60	1	98.33	25	0	100.00
24	22	0	100.00	32	1	96.88	44	2	95.45	41	2	95.12
25	21	7	66.67	20	0	100.00	39	2	94.87	25	0	100.00
26	54	4	92.59	19	0	100.00	67	2	97.01	24	0	100.00
27	24	1	95.83	30	2	93.33	49	0	100.00	29	1	96.55
28	45	3	93.33	22	1	95.45	68	2	97.06	24	0	100.00
29	22	0	100.00	25	0	100.00	42	0	100.00	24	0	100.00
30	28	0	100.00	37	1	97.30	44	0	100.00	49	3	93.88
31	49	5	89.80	18	0	100.00	25	0	100.00	25	0	100.00
32	27	0	100.00	28	2	92.86	51	2	96.08	31	0	100.00
33	35	2	94.29	22	0	100.00	43	0	100.00	15	1	93.33
34	27	1	96.30	31	0	100.00	51	0	100.00	42	3	92.86
35	27	2	92.59	19	0	100.00	49	0	100.00	17	0	100.00
36	25	0	100.00	40	3	92.50	48	2	95.83	25	2	92.00
37	33	5	84.85	30	1	96.67	33	0	100.00	27	1	96.30
38	21	0	100.00	18	0	100.00	39	0	100.00	25	0	100.00
39	60	3	95.00	37	1	97.30	35	1	97.14	31	0	100.00
40	38	1	97.37	19	0	100.00	45	1	97.78	21	1	95.24
$\bar{X}$			94.743			97.381			98.803			97.446
S.D.			6.241			3.211			1.610			3.108

จากตารางที่ 4.6 แสดงระดับความแม่นยำที่กลุ่มตัวอย่างพิมพ์ได้เป็นรายบุคคล เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของระดับความแม่นยำแล้วจะเห็นได้ว่า ในการทดสอบก่อนเรียน กลุ่มทดลองมีความแม่นยำในระดับ ดี ( $\bar{X} = 94.743$  S.D. = 6.241) เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมที่มีความแม่นยำในระดับเดียวกัน โดยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลอง ( $\bar{X} = 97.381$  S.D. = 3.211) ส่วนในการทดสอบหลังเรียน พบว่าทักษะความแม่นยำของกลุ่มทดลองอยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X} = 98.803$  S.D. = 1.610) ส่วนกลุ่มควบคุมก็อยู่ในระดับเดียวกัน ( $\bar{X} = 97.446$  S.D. = 3.108) แต่จะเห็นได้ว่าระดับความแม่นยำของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาในเชิงเปรียบเทียบ ก็จะพบว่าค่าเฉลี่ยทั้งการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่เท่ากัน โดยเฉพาะผลการทดสอบก่อนเรียน และเพื่อเป็นการควบคุมความไม่เท่าเทียมกันของผลการทดสอบก่อนเรียนนี้ ผู้วิจัยจึงต้องทดสอบสมมติฐาน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ที่ใช้ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้านความแม่นยำ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p value
ระหว่างกลุ่ม	55.063	1	55.063	9.596	.003
ภายในกลุ่ม	441.852	77	5.738		
รวม	496.915	78			

$p < .01$

จากตารางที่ 4.7 เมื่อนำค่าเฉลี่ยความแม่นยำที่พิมพ์ได้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบกัน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ที่ใช้ผลการทดสอบก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วมนั้น พบว่าผลการทดสอบหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อนำค่าเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่ม มาพิจารณาประกอบ จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความแม่นยำในการพิมพ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.3 ด้านเทคนิคการพิมพ์ วัดโดยการสังเกตและบันทึกผลการสังเกตลงในแบบสังเกตเทคนิคการพิมพ์เป็นรายบุคคล ในขณะที่กำลังทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยสังเกต 3 ด้าน

คือ การนั่ง การใช้สายตา และการวางมือ-ก่าวนิ้ว แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง

เลข ที่	คะแนนก่อนเรียน				คะแนนหลังเรียน			
	การ นั่ง	การใช้ สายตา	วางมือ ก่าวนิ้ว	รวม (6)	การ นั่ง	การใช้ สายตา	วางมือ ก่าวนิ้ว	รวม (6)
1	1	1	0	2	2	2	2	6
2	0	0	0	0	2	2	2	6
3	1	0	0	1	2	2	2	6
4	0	0	0	0	2	2	2	6
5	1	0	0	1	2	2	2	6
6	0	0	0	0	2	1	2	5
7	1	1	1	3	2	2	2	6
8	2	0	0	2	2	2	2	6
9	1	0	0	1	2	2	2	6
10	0	0	0	0	2	2	2	6
11	0	0	0	0	2	2	2	6
12	0	0	0	0	2	2	2	6
13	1	0	0	1	2	2	2	6
14	1	0	0	1	2	2	2	6
15	0	0	0	0	2	2	2	6
16	2	0	0	1	2	2	2	6
17	0	0	0	0	2	2	2	6
18	1	0	0	1	2	2	2	6
19	1	0	0	1	2	2	2	6
20	1	0	0	1	2	2	2	6

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

เลข ที่	คะแนนก่อนเรียน				คะแนนหลังเรียน			
	การ นั่ง	การใช้ สายตา	วางมือ ก้านิ้ว	รวม (6)	การ นั่ง	การใช้ สายตา	วางมือ ก้านิ้ว	รวม (6)
21	0	0	0	0	1	2	2	5
22	2	0	0	2	2	2	2	6
23	1	0	0	1	2	2	2	6
24	0	0	0	0	2	2	2	6
25	0	0	0	0	2	2	2	6
26	1	0	1	2	2	2	2	6
27	1	0	0	1	2	2	2	6
28	0	0	0	0	2	2	2	6
29	0	0	0	0	2	2	2	6
30	0	0	0	0	2	2	2	6
31	1	0	0	1	2	2	2	6
32	0	0	0	0	2	2	2	6
33	0	0	0	0	2	2	2	6
34	1	0	0	1	2	2	2	6
35	1	0	0	1	2	2	2	6
36	1	0	0	1	2	2	2	6
37	1	0	0	1	2	2	2	6
38	0	0	0	0	2	2	2	6
39	2	1	0	3	2	2	2	6
40	1	0	0	1	2	2	2	6
$\bar{X}$	0.675	0.075	0.05	0.775	1.975	1.975	2	5.95
S.D.	0.655	0.266	0.220	0.831	0.158	0.158	0	0.220

ตามตารางที่ 4.8 เป็นผลการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง ที่สังเกตได้ในระหว่างการทดสอบก่อนและหลังเรียน ซึ่งจะพบว่าคะแนนเฉลี่ยทุกรายการของการทดสอบหลัง

เรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมก่อนเรียนเท่ากับ 0.775 (S.D. = 0.831) ซึ่งอยู่ในระดับแก้ไข และมีค่าเฉลี่ยรวมหลังเรียนเท่ากับ 5.95 (S.D. = 0.220) ซึ่งเป็นระดับ ดี

สำหรับกลุ่มควบคุม ก็ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลด้านเทคนิคการพิมพ์ เช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง ดังปรากฏผลตามตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มควบคุม

เลข ที่	คะแนนก่อนเรียน				คะแนนหลังเรียน			
	การ นั่ง	การใช้ สายตา	วางมือ ก้านิ้ว	รวม (6)	การ นั่ง	การใช้ สายตา	วางมือ ก้านิ้ว	รวม (6)
1	1	0	0	1	2	0	0	2
2	1	0	0	1	1	0	0	1
3	1	0	0	1	1	1	0	2
4	1	0	0	1	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	1	1	3
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	2	0	0	2	1	0	0	1
8	1	0	0	1	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	1
10	1	0	0	1	1	0	0	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	2	0	0	2	2	0	1	3
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	1	1	0	0	1
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	1	1	0	0	1
18	1	0	0	1	2	0	0	2
19	1	0	0	1	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

เลข ที่	คะแนนก่อนเรียน				คะแนนหลังเรียน			
	การ นั่ง	การใช้ สายตา	วางมือ ก้านิ้ว	รวม (6)	การ นั่ง	การใช้ สายตา	วางมือ ก้านิ้ว	รวม (6)
21	2	0	0	2	1	0	0	1
22	1	0	0	1	1	1	0	2
23	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	1	0	0	1
25	0	0	0	0	0	0	0	0
26	2	0	0	2	2	0	0	2
27	0	0	0	0	1	0	0	1
28	1	0	0	1	1	0	0	1
29	1	0	0	1	0	0	0	0
30	1	0	0	1	1	1	0	2
31	1	0	0	1	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1	0	0	1	2	0	0	2
35	0	0	0	0	0	0	0	0
36	1	1	0	2	2	0	0	2
37	1	0	0	1	1	0	0	1
38	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	1	0	0	1
40	1	0	0	1	1	0	0	1
$\bar{X}$	0.675	0.025	0	0.7	0.725	0.1	0.05	0.875
S.D.	0.655	0.158	0	0.686	0.715	0.303	0.220	0.911

ตามตารางที่ 4.9 เป็นผลการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มควบคุม โดยมีค่าเฉลี่ยรวมก่อนเรียนเท่ากับ 0.7 (S.D. = 0.686) และค่าเฉลี่ยรวมหลังเรียนเท่ากับ 0.875 (S.D. = 0.911) ซึ่งทั้งหมดอยู่ในระดับ แก่ไข

เมื่อนำค่าเฉลี่ยรวมของผลการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ของทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ จะพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยทุกรายการสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยเฉพาะการทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเฉลี่ยไม่เท่ากัน และเพื่อเป็นการควบคุมความไม่เท่าเทียมกันของการทดสอบก่อนเรียนนี้ ผู้วิจัยจึงต้องทดสอบสมมติฐานโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ที่ใช้ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้านเทคนิคการพิมพ์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p value
ระหว่างกลุ่ม	509.147	1	509.147	1310.105	.000
ภายในกลุ่ม	29.925	77	.389		
รวม	539.072	78			

$p < .01$

จากตารางที่ 4.10 เมื่อนำค่าเฉลี่ยเทคนิคการพิมพ์ที่วัดได้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ที่ใช้ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วมนั้น พบว่าผลการทดสอบหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อนำค่าเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่ม มาพิจารณาประกอบ จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเทคนิคการพิมพ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 2. ผลการศึกษาเพิ่มเติมด้านความคงทนและความคิดเห็นของกลุ่มทดลอง

2.1 ด้านความคงทนของกลุ่มทดลอง เป็นการศึกษาความคงทนของทักษะการใช้แป้นพิมพ์ของกลุ่มทดลอง หลังสิ้นสุดการทดลองไปแล้ว 3 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยได้นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมไปทดสอบกับกลุ่มทดลอง โดยการพิมพ์จับเวลา 1 นาที จำนวน 5 ครั้ง แล้วเลือกครั้งที่ดีที่สุดมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียน ซึ่งปรากฏผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบความคงทนของกลุ่มทดลอง

เลขที่	GWAM	ความแม่นยำ	เทคนิคการพิมพ์
1	16.00	100.00	6.0
2	14.25	95.45	6.0
3	13.00	100.00	6.0
4	13.00	100.00	6.0
5	16.25	98.46	6.0
6	14.00	100.00	6.0
7	10.25	96.10	6.0
8	14.25	98.25	6.0
9	17.00	100.00	6.0
10	15.25	100.00	6.0
11	14.25	100.00	6.0
12	10.50	98.00	5.0
13	10.50	100.00	6.0
14	10.75	100.00	6.0
15	12.25	100.00	5.0
16	7.25	100.00	6.0
17	11.00	97.25	5.0
18	8.25	100.00	6.0
19	8.25	100.00	6.0
20	10.75	100.00	5.0

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

เลขที่	GWAM	ความแม่นยำ	เทคนิคการพิมพ์
21	11.75	100.00	6.0
22	10.25	100.00	6.0
23	15.25	100.00	5.0
24	10.50	100.00	5.0
25	15.50	96.77	6.0
26	13.75	100.00	6.0
27	10.00	100.00	6.0
28	12.75	99.07	6.0
29	14.75	100.00	6.0
30	11.00	100.00	5.0
31	16.25	97.68	6.0
32	6.75	98.85	6.0
33	12.25	100.00	4.0
34	12.25	100.00	6.0
35	12.50	98.65	5.0
36	13.00	100.00	6.0
37	7.75	100.00	6.0
38	13.00	100.00	6.0
39	10.75	100.00	6.0
40	12.50	100.00	6.0
$\bar{X}$	12.237	99.363	5.75
S.D.	2.598	1.203	0.493

จากตารางที่ 4.11 เป็นผลการทดสอบความคงทนของกลุ่มทดลอง วัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม โดยนำเสนอผลของทักษะทั้ง 3 ด้าน คือด้านความเร็ว ความแม่นยำ และเทคนิคการพิมพ์ ซึ่งปรากฏผลดังนี้ ด้านความเร็วอยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X} = 12.237$  S.D. = 2.598) ด้านความแม่นยำอยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X} = 99.363$  S.D. = 1.203) และด้านเทคนิคการพิมพ์อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X} = 5.75$  S.D. = 0.493) เมื่อนำค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง มาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบความคงทน ทั้ง 3 ด้าน โดยวิธีวิเคราะห์ความ

แตกต่างของค่าเฉลี่ยชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t - test for related observations)  
ปรากฏผลดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับ ผลการทดสอบ  
ความคงทน ด้านความเร็วในการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	$\bar{d}$	S.D.	t	p value (2-tailed)
หลังเรียน	40	11.293				
ความคงทน	40	12.237	-.943	3.360	1.776	.083

p > .05

จากตารางที่ 4.12 พบว่าความเร็วในการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง  
ผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับผลการทดสอบความคงทน ปรากฏว่าไม่แตกต่างกัน  
ส่วนผลการทดสอบความคงทนด้านความแม่นยำในการพิมพ์ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับ ผลการทดสอบ  
ความคงทน ด้านความแม่นยำในการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	$\bar{d}$	S.D.	t	p value (2-tailed)
หลังเรียน	40	98.803				
ความคงทน	40	99.363	-.560	2.055	1.724	.093

p > .05

จากตารางที่ 4.13 พบว่าความแม่นยำในการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง เมื่อเปรียบเทียบ  
ระหว่างผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับผลการทดสอบความคงทน ปรากฏว่าไม่แตกต่าง  
กัน ส่วนผลการทดสอบความคงทนด้านเทคนิคการพิมพ์ ปรากฏผลตามตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับ ผลการทดสอบ ความคงทน ด้านเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	$\bar{d}$	S.D.	t	p value (2-tailed)
หลังเรียน	40	5.950				
ความคงทน	40	5.750	.200	.563	2.243	.031

$p < .05$

จากตารางที่ 4.14 พบว่าเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มทดลอง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับผลการทดสอบความคงทน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และเมื่อพิจารณาที่ค่าเฉลี่ยของการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง พบว่าการทดสอบหลังเรียน (post-test) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการทดสอบความคงทน จึงแสดงว่าความคงทนด้านเทคนิคการพิมพ์ลดลง

2.2 ด้านความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มทดลอง หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อชุดการสอน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน ซึ่งปรากฏผลตามตารางที่ 4.15 ดังนี้

ตารางที่ 4.15 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	แบบฝึกพิมพ์มีความชัดเจนอ่านง่าย	4.475	.598	มากที่สุด
2	นักเรียนชอบการฝึกพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ	4.100	.671	มาก
3	นักเรียนชอบการฝึกพิมพ์ด้วยโปรแกรม BCC typing tutor	4.200	.853	มากที่สุด
4	แผนภูมิแสดงแป้นอักษรมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.125	.852	มาก
5	แผนภาพทำนองพิมพ์ที่ถูกต้องมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.375	.740	มากที่สุด

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
6	ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	4.125	.686	มาก
7	การพิมพ์จับเวลาเป็นสิ่งมีประโยชน์	4.450	.714	มากที่สุด
8	นักเรียนพอใจในผลการเรียนของตนเอง	4.325	.858	มากที่สุด
9	นักเรียนชอบให้มีคุณครูคอยสอนด้วย ในขณะที่กำลังเรียนวิชาการใช้แป้นพิมพ์	3.925	.916	มาก
10	โดยรวมๆแล้ว นักเรียนพอใจในการเรียนวิชาการใช้แป้นพิมพ์แบบนี้	4.375	.837	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม		4.247	.367	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.15 พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.247$  S.D.=.367) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อพบว่ามี 6 รายการอยู่ในระดับมากที่สุด และมี 4 รายการอยู่ในระดับมาก โดยเห็นว่าแบบฝึกพิมพ์มีความชัดเจนอ่านง่ายมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.475$  S.D.=.598) รองลงมาคือเห็นว่าการพิมพ์จับเวลาเป็นสิ่งมีประโยชน์ ( $\bar{X} = 4.450$  S.D.=.714) ส่วนรายการที่ได้ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดแต่ยังคงอยู่ในระดับมากที่สุดคือ การชอบให้มีคุณครูคอยสอนอยู่ด้วยในขณะที่กำลังเรียนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ ( $\bar{X} = 3.925$  S.D.=.916)

นอกจากนี้ยังได้ทำการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง โดยการจับสลากสุ่มเลือกนักเรียนจำนวน 10 คน แล้วดำเนินการสนทนากลุ่มตามประเด็นที่กำหนดไว้ ดังปรากฏผลดังนี้

ด้านความพึงพอใจ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอย่างมากต่อการสอนของครู เพราะครูได้สอนให้รู้จักวิธีนั่งพิมพ์ที่ถูกต้อง การวางมือ การเคาะแป้นเหย้า การไม่มองแป้น ทำให้รู้สึกว่าได้เรียนรู้วิธีพิมพ์ซึ่งไม่เคยรู้มาก่อน ดังที่ ดญ.พรพิมล นาคสังข์ ได้กล่าวกับผู้วิจัยว่า “หนูเคยหัดพิมพ์มาก่อนบ้าง ใช้วิธีนั่งพิมพ์ตามสบาย แต่พอมาเรียนกับคุณครูนุกุลแล้ว คุณครูสอนให้หนูรู้วิธีนั่งพิมพ์ที่ถูกต้อง ทำให้รู้สึกว่าการพิมพ์ได้ดีกว่าก่อนมาก” ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของผู้เรียนส่วนใหญ่ ที่เห็นว่านักเรียนควรรู้วิธีพิมพ์ที่ถูกต้องก่อน จะช่วยให้พิมพ์ได้เร็วขึ้น “เพราะการนั่งพิมพ์ตามสบายนั้น จะกดแป้นยังไงก็ได้ มองแป้นก็ไม่มีใครว่า ที่แรกก็คิดว่าเราพิมพ์ได้เร็ว แต่พอมาเรียนกับคุณครูนุกุลถึงรู้ว่าที่แล้วมา เรายังพิมพ์ไม่ได้ดีเท่าไรเลย” ซึ่งเป็นคำกล่าวสนับสนุนของ ดช.กิตติกรณ เยี่ยมคง ที่เล่าให้ผู้วิจัยฟัง



ภาพที่ 4.1 การทดลองใช้ชุดการสอน  
ที่มา: โรงเรียนอนุบาลราชบุรี

ด้านทักษะการพิมพ์ กลุ่มนักเรียนที่ให้สัมภาษณ์นั้นเห็นสอดคล้องกันว่า นักเรียนส่วนใหญ่ในห้องมีพัฒนาการในการพิมพ์ที่ดีขึ้นมาก หลายคนพิมพ์สัมผัสได้ โดยเฉพาะคนที่ขยันซ้อมก็จะพิมพ์ได้ดีกว่าคนอื่น ๆ แต่ก็ยังมีบางคนที่พิมพ์ช้าได้จำนวนคำไม่มากก็มี แต่เป็นส่วนน้อย โดยเฉพาะ ดช. จักรพันธ์ บรรจงกิจเจริญ ได้เล่าว่า “ผมพิมพ์ได้ 95 คำต่อ 1 นาที ซึ่งดีใจมาก เพราะตอนแรก ๆ ผมพิมพ์ได้น้อยมาก แต่คุณครูคอยแนะนำ ก็เลยพยายามซ้อม” และจากการสอบถามนักเรียนทุกคนในกลุ่มก็พบว่าทั้งหมดพิมพ์ได้ในจำนวนคำที่สูง ซึ่งหลายคนบอกอย่างภาคภูมิใจว่า ตนเองพิมพ์ได้เร็วโดยไม่ต้องมองแป้น ซึ่งแต่ก่อนทำไม่ได้ ทำให้ทุกวันนี้เวลาทำรายงานส่งคุณครูในวิชาอื่น ๆ ก็สามารถพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ได้เร็วขึ้น

ด้านปัญหาที่พบในระหว่างเรียน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาอะไร แต่บางคนก็เห็นว่า แบบฝึกหัดที่คุณครูให้ฝึกพิมพ์นั้น บางบทยาวมาก ต้องใช้เวลา พิมพ์แล้วรู้สึกเมื่อยล้า เช่น ความเห็นของ ดช. พุทธิพงศ์ หงส์สวัสดิวัฒน์ ได้กล่าวว่า “มีอยู่บางชั่วโมง ที่แบบฝึกหัดมีคำให้พิมพ์เยอะมาก ต้องใช้เวลานาน เมื่อยด้วย เลยพิมพ์ได้ช้า แต่คุณครูก็อนุญาตให้พักได้ ทำให้

ค้อยังชั่ว” ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ในกลุ่มมีความเห็นว่า ถ้าทำให้แบบฝึกพิมพ์มีความกระชับก็จะช่วยให้นักเรียนพิมพ์ได้ดีขึ้น เพราะไม่ต้องใช้เวลาพิมพ์นานๆ



ภาพที่ 4.2 การทดลองใช้ชุดการสอน  
ที่มา: โรงเรียนอนุบาลราชบุรี

ในส่วนความคิดเห็นที่มีต่อการสอนของครู นักเรียนให้ความเห็นว่า คุณครูตั้งใจสอนดี แม้จะเข้มงวดแต่นักเรียนก็พอใจ เพราะคุณครูมีความรู้ใหม่ๆ มาสอนอยู่เสมอ เช่น ทำนั้งและวิธีพิมพ์ที่ถูกต้อง วิธีวางนิ้ว และการก้าวนิ้วไปเคาะแป้นอักษรที่ถูกต้อง อีกทั้งยังคอยกำชับให้นักเรียนพิมพ์อย่างตั้งใจ มีสมาธิ และคอยกวาดชั้นนักเรียนที่นั้งพิมพ์ไม่ถูกวิธีอีกด้วย จึงเห็นว่าการเรียนวิชาการใช้แป้นพิมพ์นั้น ควรมีคุณครูคอยสอนอยู่ด้วย ไม่ควรปล่อยให้เด็กฝึกพิมพ์กันเอง เพราะนักเรียนจะเผลอตัวพากันนั้งพิมพ์ตามสบายได้ ซึ่งตอนหนึ่ง ด.ญ.พรพิมล นาคสังข์ ได้กล่าวว่า “ถ้าไม่มีคุณครูดูแลคอยบอกให้มันดี ๆ หนูก็นั้งตามสบาย บางทีแอบนั้งขัดสมาธิด้วย แต่พอคุณครูเดินดูพวกหนู ก็เลยต้องนั้งให้ถูก แต่เดี๋ยวนี้หนูนั้งพิมพ์ได้ถูกต้องแล้ว เพราะมันชินแล้วค่ะ”

ดังนั้นจึงพอสรุปผลการสนทนากลุ่มได้ว่า นักเรียนมีความพอใจต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนเอง ไม่พบว่ามีปัญหาอะไรในระหว่างเรียน นอกจากแบบฝึกพิมพ์บางบทที่ค่อนข้างยาว ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้าบ้าง และยังเห็นว่าวิชาการใช้แป้นพิมพ์ควรมีคุณครูคอยสอน เพราะครูจะคอยสอนและกำกับให้นักเรียนสามารถพิมพ์ได้อย่างถูกต้อง

### ผลการวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน

การวิจัยในระยะที่ 3 เป็นการศึกษาความคิดเห็นของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรีที่มีต่อชุดการสอน เพื่อเป็นการศึกษาความเหมาะสมของชุดการสอนตามความคิดเห็นของครู โดยแบ่งเป็นการสัมภาษณ์ครูผู้ร่วมทดลองสอน 1 คน และการศึกษาความคิดเห็นของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนอื่น ๆ โดยปรากฏผลการศึกษาดังนี้



ภาพที่ 4.3 การทดลองใช้ชุดการสอน  
ที่มา: โรงเรียนอนุบาลราชบุรี

1. ผลการสัมภาษณ์ครูผู้ร่วมทดลองสอน โดยผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ นางนุกูล ทรงสว่าง ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเป็นผู้ทดลองใช้ชุดการสอนในครั้งนี้ สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2551 โดยสรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

ด้านวิธีใช้และการเตรียมการสอน ไม่มีอะไรยุ่งยากนัก เพราะชุดการสอนมีสื่อและเอกสารค่อนข้างครบถ้วน เพียงแต่ยังไม่คุ้นเคยกับองค์ความรู้ในเอกสาร เพราะเป็นเรื่องใหม่สำหรับครู ซึ่งมีเวลาไม่มากนักในการศึกษาแต่ก็ได้พยายามอย่างเต็มที่ โดยใช้ประสบการณ์เดิมเข้าช่วย

ระหว่างดำเนินการสอน มีปัญหาเฉพาะในระยะแรก เนื่องจากยังไม่คุ้นเคยกับชุดการสอนมากนัก แต่ได้อาศัยแผนจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในชุดการสอนช่วยนำทาง ซึ่งสามารถช่วยได้มาก ส่วนปัญหาอื่น ๆ นั้น ผู้วิจัยได้คอยช่วยให้คำปรึกษาอยู่แล้วจึงไม่หนักใจ



ภาพที่ 4.4 การทดลองใช้ชุดการสอน  
ที่มา: โรงเรียนอนุบาลราชบุรี

สำหรับความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอนนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์รู้สึกพึงพอใจอย่างมาก เพราะ การสอนวิชานี้ทำให้เห็นผลได้ชัดเจนว่า ผู้เรียนสามารถพิมพ์สัมผัสได้อย่างสังเกตเห็นได้ชัด แม้ ว่าในช่วงแรก ๆ จะไม่มั่นใจมากนัก แต่พอสอนไปได้ระยะหนึ่งก็รู้สึกได้เลยว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดี ขึ้นเกินคาด โดยในตอนหนึ่งคุณครูถูกถามว่า “ในการสอนทักษะการพิมพ์สัมผัสด้วยชุดการ สอนนี้ เป็นความปรารถนาของครูที่จะเห็นการพิมพ์ที่รวดเร็วแม่นยำโดยไม่มองแป้นพิมพ์ นับเป็น ความภูมิใจเป็นอย่างยิ่งที่ครูสามารถทำได้จริง และเป็นความมหัศจรรย์สำหรับครู เพราะครูพิมพ์ สัมผัสไม่ได้ แต่แรกก็กังวลมากกว่าจะไม่สามารถทำได้ นับเป็นความสำเร็จสูงสุดในการสอน เพราะว่าเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ใด ๆ ก็สอนได้ แต่เรื่องการพิมพ์สัมผัสซึ่งครูเล็งผลเลิศไว้ ครูสามารถทำได้และสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ไม่สิ้นสุด เป็นเรื่องเหนือความคาดหมาย”

ส่วนความเห็นเพิ่มเติมนั้น ผู้ให้สัมภาษณ์เห็นว่าชุดการสอนมีความยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้ ครูได้สอดแทรกกิจกรรมเพิ่มเติมได้ แต่ควรปรับลดจำนวนแบบฝึกพิมพ์ลงอีก เพราะบางชั่วโมง นักเรียนบางคนพิมพ์ไม่ทัน บางคนก็มีอาการเมื่อยล้า ครูจึงต้องแก้ปัญหาโดยวิธีให้นักเรียนได้พัก บ้าง และได้คำแนะนำจากผู้วิจัยให้ลองหากิจกรรมเสริมมาให้ให้นักเรียนได้ทำ เช่น กิจกรรมการ บริหารนิ้วมือ หรือเกมต่าง ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมทักษะของเด็กได้ เป็นต้น และในท้ายที่สุดคุณครูได้ กล่าวทิ้งท้ายไว้ว่า “อยากให้ชั้นปีอื่น ๆ โดยเฉพาะ ป.5 และ ป.6 มีการให้นักเรียนฝึกพิมพ์ ทบทวนทุกครั้งที่เรียนคอมพิวเตอร์ เพราะเกรงว่าทักษะที่อุตสาหกรรมปลูกฝังให้นักเรียนจะลืมนั่น ไปหมดเมื่อเรียนชั้นที่สูงขึ้น”

กล่าวโดยสรุป ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจอย่างมากต่อชุดการสอนนี้ เพราะเห็นว่า เป็นนวัตกรรมที่มีประโยชน์ โดยเฉพาะกับครูผู้สอนที่ไม่เคยเรียนรู้การสอนวิชานี้มาก่อน ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นก็เกินความคาดหมายจนรู้สึกประหลาดใจ นักเรียนส่วนใหญ่สามารถพิมพ์ สัมผัสได้ในระดับที่น่าพอใจ แต่ควรลดความยาวของแบบฝึกพิมพ์ลงอีก และมีความเป็นห่วง ว่าเมื่อนักเรียนผ่านขึ้นไปเรียนในชั้นที่สูงขึ้น ถ้าไม่มีการฝึกพิมพ์ทบทวนก็อาจทำให้ทักษะที่ครู ปลูกฝังไว้สูญไปได้ นอกจากนี้ได้แนะนำเพิ่มเติมว่า น่าจะมีการเผยแพร่ชุดการสอนนี้ออกไป เพราะเชื่อว่าจะมีครูไม่น้อยที่สนใจนำไปใช้

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถาม ความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอนพร้อมกับชุดการสอน ไปให้ครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี จำนวน 95 คน จากจำนวน 95 โรงเรียน เฉพาะโรงเรียนที่มี การจัดสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ โดยเลือกจากผลสำรวจพื้นฐานความรู้ของครู ในการวิจัยระยะที่ 1 โดยใช้เวลาครูได้พิจารณา 2 สัปดาห์ แล้วจึงตอบแบบสอบถามส่งคืนผู้วิจัย ซึ่งปรากฏผลดัง ตารางที่ 4.16 และ ตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.16 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

(n = 95)

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	19	20.00
หญิง	76	80.00
2. อายุ		
20 - 30 ปี	33	34.74
31 - 40 ปี	25	26.32
41 - 50 ปี	29	30.53
51 ปีขึ้นไป	8	8.41
3. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	75	78.95
ปริญญาโท	20	21.05
4. ตำแหน่ง		
ครู คศ. 1	18	18.95
ครู คศ. 2	39	41.05
ครู คศ. 3	4	4.21
อื่น ๆ (ครูเอกชน, ครูอัตราจ้าง)	34	35.79

จากตารางที่ 4.16 พบว่าสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 80.00 เพศชายร้อยละ 20.00 ส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 20-30 ปี ร้อยละ 34.74 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 30.53 โดยมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุดคือร้อยละ 78.95 และมีตำแหน่งในระดับ คศ. 2 (ครูชำนาญการ) มากที่สุด คือร้อยละ 41.05 รองลงมาคือ ครูโรงเรียนเอกชนและครูอัตราจ้างร้อยละ 35.79 สำหรับความคิดเห็นที่มีต่อชุดการสอนนั้น สรุปได้ตามตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ผลสรุปความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ชุดการสอนมีองค์ประกอบที่จำเป็นครบถ้วน	4.400	.590	มากที่สุด
2	ความรู้เกี่ยวกับการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ มีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อการสอนของครู	4.526	.522	มากที่สุด
3	แผนจัดการการเรียนรู้รายคาบมีความชัดเจน และเหมาะสม	4.410	.555	มากที่สุด
4	แบบฝึกพิมพ์และแบบจับเวลา มีความเหมาะสม	4.378	.586	มากที่สุด
5	แบบบันทึกการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ มีความเหมาะสม	4.336	.594	มากที่สุด
6	แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ มีความเหมาะสม	4.400	.608	มากที่สุด
7	แบบประเมินระดับคะแนนของผู้เรียน มีความเหมาะสม	4.368	.602	มากที่สุด
8	แผนภูมิและแผนภาพมีความเหมาะสม	4.368	.546	มากที่สุด
9	โปรแกรมฝึกพิมพ์ BCC มีความเหมาะสม	4.389	.606	มากที่สุด
10	ชุดการสอนสามารถให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอน ทักษะแป้นพิมพ์แก่ผู้สอนได้ดี	4.421	.575	มากที่สุด
11	ชุดการสอนสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนได้จริง	4.526	.561	มากที่สุด
12	หากปฏิบัติตามชุดการสอนนี้ทุกขั้นตอน เชื่อว่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น	4.557	.520	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.423	.431	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.17 พบว่าผลการศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน โดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน โดยครูส่วนใหญ่เห็นว่า การปฏิบัติตามชุดการสอนนี้ทุกขั้นตอน เชื่อว่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ( $\bar{X} = 4.557$  S.D. = .520) รองลงไปคือเห็นว่า ส่วนที่เป็นความรู้เกี่ยวกับการสอนทักษะการใช้แป้นพิมพ์มีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อการสอนของครู ( $\bar{X} = 4.526$

S.D.=.522) ซึ่งเท่ากับความเห็นที่ว่า ชุดการสอนสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนได้จริง ( $\bar{X} = 4.526$  S.D.=.561) ส่วนความเหมาะสมของแบบบันทึกการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ( $\bar{X} = 4.336$  S.D. = .594) แต่ก็ยังอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน

### ข้อวิจารณ์

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา ได้พบประเด็นที่เป็นผลการวิจัยและข้อสังเกตดังนี้

#### 1. ความจำเป็นในการพัฒนาชุดการสอน

จากการสำรวจพื้นฐานความรู้ของครูก่อนเริ่มพัฒนาชุดการสอน พบว่าครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ในจังหวัดราชบุรีที่ตอบแบบสำรวจร้อยละ 85.64 ไม่เคยฝึกหัดการพิมพ์สัมผัสมาก่อน และครูทั้งหมดที่ตอบแบบสอบถามร้อยละ 100.0 ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมหรือศึกษาวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์มาเลย แต่ก็ยังมีโรงเรียนถึงร้อยละ 48.72 (23.59 ร่วมกับ 25.13) ที่มีการจัดสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ให้นักเรียน เมื่อเป็นเช่นนี้จึงเห็นได้ชัดว่าเป็นความจำเป็นที่ครูควรต้องเรียนรู้วิธีสอนที่ถูกต้อง เพื่อให้สามารถถ่ายทอดทักษะการพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพสู่ผู้เรียนได้ ดังนั้นการใช้นวัตกรรมการศึกษาเข้ามาช่วยจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถทำได้ และชุดการสอนก็สามารถใช้เป็นนวัตกรรมเพื่อช่วยจัดการเรียนรู้ได้ทางหนึ่ง

#### 2. การพัฒนาชุดการสอน

ในการพัฒนาชุดสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ จำเป็นต้องมีองค์ความรู้ทั้งในเชิงแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนา โดยผู้วิจัยต้องมีความเข้าใจในองค์ความรู้ดังกล่าว โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ ซึ่งมีลักษณะวิธีสอนเป็นการเฉพาะที่ผู้พัฒนาจะต้องเข้าใจอย่างลึกซึ้ง นอกจากนี้ยังเป็นวิชาทักษะปฏิบัติที่ต้องใช้องค์ความรู้ด้านการพัฒนาทักษะเข้ามาร่วมด้วย โดยต้องเข้าใจว่าวิชาทักษะปฏิบัตินั้น ต้องอาศัยระยะเวลาที่ยาวนานในการบ่มเพาะและเพิ่มพูนระดับของทักษะจนถึงเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ดังนั้นชุดการสอนนี้จึงมีลักษณะเป็นการนำทางให้ผู้เรียนก้าวไปที่ละก้าวในการฝึกฝน จนถึงเป้าหมายที่ต้องการ จึงเป็นชุดการสอนที่ไม่ได้สร้างให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทันทีที่ใช้ แต่เป็นชุดการสอนที่ต้องใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อการสะสมทักษะนั่นเอง และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายได้ในท้ายที่สุด จึงได้พัฒนาให้ชุดการสอนนี้เป็นชนิดประกอบการบรรยายของครู เพราะครูจะเป็นผู้มีส่วนสำคัญในการนำพาให้ผู้เรียนเดินไปที่ละขั้นจนถึงเป้าหมาย อีกทั้งครูจะมีบทบาท

สำคัญในการสังเกตและแก้ไขเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนได้ดีที่สุด แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ทดลอง ผู้วิจัยจึงไม่สามารถใช้วิธีหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ใช้กันทั่วไปได้ ดังนั้นจึงได้เลือกใช้การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการใช้ชุดการสอนแทน ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดของชุดการสอนนี้ในอนาคตเทคโนโลยีทางการศึกษาก็ได้

### 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา ดำเนินการในกรอบของกระบวนการวิจัย โดยจำกัดเขตการศึกษาเฉพาะในจังหวัดราชบุรี จึงยังไม่สามารถสรุปอย่างในระดับกว้างได้ แต่ถึงกระนั้นผลการศึกษาก็พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนนี้ ก็ปรากฏว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้ง 3 ด้าน คือมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะความเร็วในการพิมพ์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ .01 มีผลสัมฤทธิ์ด้านความแม่นยำในการพิมพ์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ .01 และมีผลสัมฤทธิ์ด้านเทคนิคการพิมพ์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ .01 เช่นกัน จึงกล่าวได้ว่าชุดการสอนนี้ สามารถก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ในระดับที่น่าพอใจ หากมีการนำไปใช้

### 4. ความคงทนของทักษะในผู้เรียนกลุ่มทดลอง

การศึกษาความคงทนของทักษะในผู้เรียนกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นการศึกษาเพิ่มเติมนั้น พบว่าหลังจากเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว 3 สัปดาห์ ผู้เรียนกลุ่มทดลองยังมีความคงทนในทักษะด้านความเร็ว เท่ากับผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) แสดงว่าทักษะด้านความเร็วของกลุ่มทดลองไม่ได้ลดลง ส่วนทักษะด้านความแม่นยำก็เช่นเดียวกัน พบว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียน ระดับความแม่นยำไม่แตกต่างกัน แสดงว่าทักษะด้านความแม่นยำยังคงเดิม แต่สำหรับทักษะด้านเทคนิคการพิมพ์นั้น กลับพบว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการทดสอบความคงทนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าผลการทดสอบหลังเรียน (post-test) แสดงว่าทักษะด้านเทคนิคการพิมพ์ลดลง ซึ่งเป็นไปได้ว่าผู้เรียนในกลุ่มทดลองหลายคนขาดการฝึกฝนที่ต่อเนื่องความคงทนจึงไม่เกิดขึ้น โดยเฉพาะการฝึกในระยะแรกนั้นผู้เรียนควรได้ฝึกพิมพ์ด้วยเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเป็นพื้นฐาน โดยมีครูคอยสังเกตและแนะนำ ดังนั้นการที่ผู้เรียนหยุดเรียนไป 3 สัปดาห์ โดยขาดการฝึกซ้อมหรือฝึกซ้อมด้วยตนเองอย่างไม่ถูกวิธี จึงส่งผลให้ทักษะด้านเทคนิคการพิมพ์ลดลงได้

## 5. ความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มทดลอง

หลังการทดลองใช้ชุดการสอนแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาเพิ่มเติม โดยใช้แบบสอบถามรวบรวม ข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มทดลอง ก็พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาการ ใช้แป้นพิมพ์ด้วยชุดการสอนในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.247$  S.D. = .367) และเมื่อพิจารณา ความคิดเห็นแยกเป็นรายข้อ ก็พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด 6 ข้อ และระดับมาก 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือเรื่องความชัดเจนและอ่านง่ายของแบบฝึกพิมพ์ ( $\bar{X} = 4.475$  S.D. = .598) แต่มีข้อที่น่าสนใจว่า ผู้เรียนเห็นว่าต้องการให้มีครูคอยสอนด้วยในขณะกำลังเรียน วิชานี้ ( $\bar{X} = 3.925$  S.D. = .916) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่ต่ำสุด แต่ก็ยังอยู่ในเกณฑ์ระดับมากเช่นกัน และข้อค้นพบอีกประการหนึ่งก็คือผู้เรียนชอบการฝึกพิมพ์ด้วยโปรแกรมฝึกพิมพ์ (typing tutor) มากกว่าโปรแกรมประมวลผลคำ (word processor)

เมื่อผู้วิจัยทำการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง ก็พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอย่างมากในการเรียนด้วยชุดการสอนนี้ อีกทั้งเห็นว่าครูที่สอนด้วยชุดการสอนนี้ สามารถสอนและแนะนำผู้เรียนได้อย่างถูกต้องตามหลักการใช้แป้นพิมพ์ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่น่าพอใจ แม้แบบฝึกพิมพ์บางบทจะค่อนข้างยาวทำให้ผู้เรียนเมื่อยล้าก็ตาม และเห็นว่าวิชานี้ควรมีครูคอยสอน จะได้ผลดีกว่าปล่อยให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์เองตามลำพัง ซึ่งประเด็นนี้ ขัดแย้งกับผลสรุปความคิดเห็นจากแบบสอบถาม ซึ่งเป็นไปได้ว่ากลุ่มสนทนาที่ผู้วิจัยสุ่มเลือก ออกมานี้เป็นกลุ่มที่เห็นด้วยกับการสอนโดยมีครูเป็นผู้สอน

## 6. ความคิดเห็นของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์

ในส่วนความคิดเห็นของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาชั้น ได้แยกออกเป็นความคิดเห็นของครูผู้ร่วมทดลองสอน กับความคิดเห็นของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ใน โรงเรียนอื่น ๆ โดยความคิดเห็นของครูผู้ร่วมทดลองสอน ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์พบว่าครูมีความพึงพอใจในชุดการสอนมาก และรู้สึกว่าเป็นเรื่องน่าประหลาดใจที่ครูสามารถสอนให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่น่าพอใจได้ ทั้ง ๆ ที่ตนเองก็พิมพ์สัมผัสไม่เป็น และไม่เคยเรียนรู้วิธีสอน วิชานี้มาก่อน จึงรู้สึกพอใจในการทดลองครั้งนี้เป็นอย่างมาก แต่ก็ยังเป็นกังวลว่าหากในชั้นปีที่สูงขึ้นไม่มีการให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ทบทวนก็เกรงว่าทักษะที่ปลูกฝังไว้จะสูญหายไป และเห็นว่าควรเผยแพร่ชุดการสอนนี้ให้กว้างขวางออกไป โดยเชื่อว่าจะมีผู้สนใจนำไปใช้จำนวนไม่น้อย เนื่องจากจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนประถมศึกษาเป็นอย่างมาก

สำหรับความคิดเห็นของครูในโรงเรียนอื่น ๆ ในจังหวัดราชบุรี ที่มีต่อชุดการสอนนั้น ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น พบว่าครูมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.423$  S.D. = .431) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อก็พบว่าทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยครูส่วนใหญ่เห็นว่า หากปฏิบัติตามชุดการสอนนี้ทุกขั้นตอนเชื่อว่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ( $\bar{X} = 4.557$  S.D. = .520) รองลงมาคือเห็นว่าเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้ในการสอนทักษะการใช้เป็นพิมพ์จะเป็นประโยชน์ต่อการสอนของครู ( $\bar{X} = 4.526$  S.D. = .522) และเห็นว่าชุดการสอนสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนได้จริง ( $\bar{X} = 4.526$  S.D. = .561) ซึ่งข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าครูมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนนี้ในเชิงบวก และเห็นว่าชุดการสอนนี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยครูในการสอนวิชาการใช้เป็นพิมพ์ได้เป็นอย่างดี

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการ ใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา โดยต้องการทราบว่าชุดการสอนนี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยนำทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ได้เพียงใด เพื่อช่วยครูที่ยังไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับวิธีสอนในวิชานี้มาก่อน ให้สามารถทำการสอนได้อย่างถูกวิธีและได้ผลสัมฤทธิ์ที่พึงประสงค์ ซึ่งการวิจัยนี้ได้จำกัดขอบเขตการวิจัยเฉพาะในเขตจังหวัดราชบุรี ใช้ประชากรที่ประกอบด้วยครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษา และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนอนุบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ซึ่งได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การพัฒนาชุดการสอน เริ่มวิจัยโดยการสำรวจพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี โดยการส่งแบบสอบถามไปถึงโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรีทุกโรงเรียน ๆ ละ 1 ชุด จำนวน 372 โรงเรียน และได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 195 ชุด คิดเป็นร้อยละ 52.42 แล้วจึงศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงสังเคราะห์หลักการและทฤษฎีที่ได้ศึกษามา แล้วพัฒนาเป็นชุดการสอน โดยออกแบบเป็นชุดการสอนประเภทประกอบการบรรยายของครู (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ สุดา ลินสกุล, 2520) พร้อมกับสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย แล้วทำการศึกษาคคุณภาพชุดการสอนและเครื่องมือ โดยวิธีให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน เป็นผู้พิจารณา แล้วจึงปรับปรุงชุดการสอนและเครื่องมือตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในระยะที่ 1 คือ แบบสำรวจพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ และแบบบันทึกความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ระยะที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการนำชุดการสอนที่ได้พัฒนาจากระยะที่ 1 มาทำการทดลองใช้ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้น โดยเลือกแบบแผนการทดลองชนิดการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi Experiment) แบบ Nonequivalent Control Group Design (pretest-posttest nonrandomized design) (ผ่องพรรณ และ สุภาพ, 2545: 58-59) ใช้โรงเรียนอนุบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี เป็นสนามทดลอง ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องละ 40 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง ที่เรียนโดยครูที่สอนด้วยชุดการสอน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง ที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ มีครูประจำ

วิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนเป็นผู้ร่วมทดลองสอน ทำการทดลองเปรียบเทียบ 2 กลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดสมมติฐานว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งด้านทักษะความเร็ว ความแม่นยำ และเทคนิคการพิมพ์ แล้วจึงรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANOVA) ขณะเดียวกันผู้วิจัยยังได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุน ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาความคงทนของทักษะในกลุ่มทดลอง โดยใช้วิธีทดสอบความคงทนหลังสิ้นสุดการทดลองไปแล้ว 3 สัปดาห์ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่า  $t$  ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน พร้อมกับรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและการสนทนากลุ่ม (focus group) เพื่อการศึกษาในเชิงคุณภาพ ซึ่งเครื่องมือรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2 คือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบการพิมพ์จับเวลาและแบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์ รวมทั้งแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนและประเด็นการสนทนากลุ่ม

ระยะที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน เป็นการศึกษาความคิดเห็นของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ที่ร่วมทดลองสอน และครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรีที่มีต่อชุดการสอนนี้ โดยแบ่งเป็นการสัมภาษณ์ครูผู้ร่วมทดลองสอน และการส่งแบบสอบถามความคิดเห็นพร้อมชุดการสอน ไปให้ครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี เฉพาะโรงเรียนที่มีการจัดสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ จำนวน 95 โรงเรียน ๆ ละ 1 คน รวม 95 คน ซึ่งเลือกจากข้อมูลการสำรวจพื้นฐานความรู้ของครูในการวิจัยระยะที่ 1 เพื่อให้ครูได้พิจารณาชุดการสอน แล้วตอบแบบสอบถามส่งคืนผู้วิจัยภายใน 2 สัปดาห์ โดยได้รับแบบสอบถามกลับมาจำนวน 95 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยข้อมูลการสัมภาษณ์ใช้วิธีวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเครื่องมือรวบรวมข้อมูลระยะที่ 3 คือ ประเด็นการสัมภาษณ์และแบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา

### ผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา ปรากฏผลการวิจัยซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

## ผลการวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนาชุดการสอน

การสำรวจพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ พบว่าครูประจำวิชา คอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี ร้อยละ 100.0 ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอน วิชาการใช้แป้นพิมพ์ มีเพียงร้อยละ 14.36 ที่ตอบว่าเคยเรียนการพิมพ์สัมผัสมานาน และ มีโรงเรียนประถมศึกษาที่จัดสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ร้อยละ 48.72 โดยในจำนวนนี้สอนด้วย โปรแกรมฝึกพิมพ์ (typing tutor) ร้อยละ 74.74 และสอนด้วยโปรแกรมประมวลผลคำร้อยละ 25.26 จึงกล่าวได้ว่าครูประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอนวิชาการใช้ แป้นพิมพ์ แต่มีโรงเรียนที่จัดสอนวิชานี้เกือบครึ่งหนึ่ง จึงเป็นเหตุผลที่ควรมีการพัฒนาชุดการ สอนเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยนำทางการสอนของครู

ในส่วนของการพัฒนาชุดการสอนนั้น ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจพิจารณาชุดการสอนและให้ ความเห็นว่า ชุดการสอนและเครื่องมือรวบรวมข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ โดยเห็นว่าควรมีการปรับปรุงในบางประเด็น เช่น แบบฝึกพิมพ์ควรมีความกระชับ ถ้อยคำภาษา ควรเหมาะกับวัยของผู้เรียน ควรเน้นให้มีการพิมพ์จับเวลาให้มาก ส่วนแบบสอบถามก็ควรใช้ ถ้อยคำที่กระชับเข้าใจง่ายและครอบคลุมประเด็น

## ผลการวิจัยระยะที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ใช้วิธีการทดลองเปรียบเทียบ 2 กลุ่มตัวอย่าง ปรากฏผลว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือชุดการสอนนี้ช่วยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมี นัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ด้านความเร็ว ด้านความแม่นยำ และด้านเทคนิคการพิมพ์ จึงกล่าวได้ว่าชุดการสอนนี้สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ตามจุดประสงค์ การเรียนรู้

ส่วนการศึกษาเพิ่มเติม ในเรื่องความคงทนของทักษะในผู้เรียนกลุ่มทดลอง หลังเสร็จสิ้น การทดลองไปแล้ว 3 สัปดาห์ พบว่าผู้เรียนสามารถรักษาความคงทนด้านความเร็วและด้านความ แม่นยำในการพิมพ์ไว้ได้ โดยเมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบความคงทนกับผลการทดสอบหลัง เรียน (post-test) พบว่าไม่แตกต่างกัน แต่ทักษะด้านเทคนิคการพิมพ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ .05 ซึ่งน่าจะเป็นเพราะการหยุดฝึกซ้อมไประยะหนึ่งหรือมีการฝึกซ้อมที่ไม่มีครูผู้สอนคอย กระตุ้นเรื่องเทคนิคการพิมพ์ เนื่องจากผู้เรียนยังอยู่ในวัยประถมศึกษา การควบคุมตนเองในการ ฝึกซ้อมจึงยังไม่เพียงพอ

ด้านความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มทดลอง พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.247 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .367 และผลการสนทนากลุ่ม (focus group) เห็นว่าครูที่สอนด้วยชุดการสอนนี้ สามารถให้ความรู้และแนะนำผู้เรียนได้อย่างถูกต้องตามหลักการฝึกพิมพ์ ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการพิมพ์ที่ก้าวหน้าในระดับที่น่าพอใจ ถึงแม้จะมีความเห็นว่าแบบฝึกพิมพ์บางบทมีความยาวมากเกินไปจนทำให้ผู้เรียนเมื่อยล้าได้ อีกทั้งยังเห็นว่าวิชาการใช้แป้นพิมพ์ควรมีครูเป็นผู้สอนและคอยกำกับกับการฝึกของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง

### ผลการวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดการสอน

ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรีที่มีต่อชุดการสอน พบว่าครูผู้ร่วมทดลองสอนมีความพึงพอใจมากต่อชุดการสอนนี้ เนื่องจากพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่น่าพอใจ และชุดการสอนนี้สามารถช่วยให้ครูที่พิมพ์สัมผัสไม่เป็นและไม่เคยเรียนรู้วิธีสอนวิชานี้มาก่อน สามารถสอนได้อย่างมีคุณภาพ ส่วนครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนอื่น ๆ ทั้ง 95 โรงเรียน มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุดทุกรายการ โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.423 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .431 โดยส่วนใหญ่เห็นว่าหากปฏิบัติตามชุดการสอนนี้ทุกขั้นตอน เชื่อว่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น รองลงมาคือเห็นว่าคุณรู้เกี่ยวกับการสอนทักษะการใช้แป้นพิมพ์มีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อการสอนของครู และยังเห็นว่าชุดการสอนสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนได้จริง ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วสามารถกล่าวได้ว่าครูมีความคิดเห็นเชิงบวกต่อชุดการสอนนี้ และเชื่อว่าสามารถนำชุดการสอนไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยการสอนของครูได้

### ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในประเด็นต่างๆ โดยขอแบ่งเป็นข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษาเป็นชุดการสอนที่สามารถนำไปใช้ได้จริง เมื่อพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นรวมทั้งผลการศึกษาความพึงพอใจ จึงเห็นว่าน่าจะมีการนำชุดการสอนนี้ไปเผยแพร่ พร้อมทั้งส่งเสริม

และสนับสนุนให้ครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาได้นำชุดการสอนนี้ไปปรับใช้ในการสอนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

2. จากผลการสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ พบว่าครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดราชบุรี ทั้งหมดไม่มีความรู้ด้านวิธีสอนในวิชานี้ ดังนั้นจึงควรหาแนวทางส่งเสริมสนับสนุนให้ครูเหล่านี้มีโอกาสเรียนรู้วิธีการสอนที่ถูกต้อง ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดยการจัดการอบรม หรือให้ศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาหรือระดับอาชีวศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญ ได้เข้ามาช่วยถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้แก่ครูประถมศึกษาเหล่านี้ต่อไป

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. หลังจากได้มีการเผยแพร่ชุดการสอนนี้ออกไปแล้ว ควรมีการติดตามผลการใช้ชุดการสอนในวงกว้าง เพื่อนำผลการติดตามมาพิจารณาปรับปรุงชุดการสอนต่อไป
2. ควรมีการสำรวจพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษา เกี่ยวกับวิธีสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ในระดับประเทศ เพื่อนำข้อมูลมาพิจารณาส่งเสริมและพัฒนาครูผู้สอนต่อไป
3. ควรมีการวิจัยเพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐานทักษะการพิมพ์สัมผัสภาษาไทยบนแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นมาตรฐานระดับชาติ สำหรับช่วงชั้นต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินความก้าวหน้าในการฝึกฝนของผู้เรียน
4. ควรมีการวิจัยเพื่อค้นหาตัวชี้วัดความยากง่ายของแบบฝึกพิมพ์สัมผัสภาษาไทย เพื่อใช้ตัวชี้วัดนี้ในการจัดระดับความยากง่ายของแบบฝึกพิมพ์ ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถคัดเลือกแบบฝึกพิมพ์ที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนได้
5. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีการป้อนข้อมูล (input technology) แบบต่าง ๆ เช่น ทักษะการป้อนข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์บนเครื่อง Notebook หรือ Netbook รวมทั้งแป้นพิมพ์บนเครื่อง PDA. หรือ Smart phone การใช้ปากกา Stylus บน Tablet PC. การใช้ระบบรู้จำเสียง (voice recognition) เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้การป้อนข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กมลรัตน์ หล้าสว่างษ์. 2528. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศรีเดชา.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. “คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.” เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. “สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.” หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กรมสามัญศึกษา. 2524. คู่มือแนวการสอนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524. กรุงเทพมหานคร: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.

กระทรวงอุตสาหกรรม. 2538. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การกำหนดตำแหน่งอักขระไทยบนแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การกำหนดตำแหน่งอักขระไทยบนแผงแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์. 8 กันยายน 2538.

กฤษณา ศักดิ์ศรี. 2530. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล นิยมวิทยา.

กองบรรณาธิการ. 2545. “รายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย.” สารเนคเทค 9 (45): 42-51.

กัลยา อุดมวิทิต. 2537. “เทคโนโลยีสารสนเทศ.” *Information Research* 1 (8): 3.

กาญจนา เกียรติประวัติ. 2524. วิธีสอนทั่วไปและทักษะการสอน. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.

กิดานันท์ มลิทอง. 2539. อธิบายศัพท์ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตติคุณ มีทองจันทร์. 2542. การศึกษาสภาพการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ สังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อดุสากรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ครรชิต มาลัยวงศ์. 2541. แนวทางใช้ไอทีในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ. 2543. ทักษะและเทคนิคการสอนพลศึกษาในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ สุดา ลินสกุล. 2520. รายงานการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่เรียนจากห้องเรียนแบบครูเป็นศูนย์กลางและห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน. ม.ป.ท.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2533. “สื่อการสอนกับเด็กประถมศึกษา.” สื่อการสอนระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดบางกอกบล็อก.

ชัยยศ เดชสุระ. 2542. การศึกษาสภาพและปัญหาการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ในสถาบันการศึกษา ประเภทอาชีวศึกษาภาคเอกชน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อดุสากรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ชาญชัย อินทรสุนานนท์. 2539. ศูนย์การเรียนและชุดการสอน. ม.ป.ท.

ชุมพล ปานเกตุ. 2540. การฝึกสอนกรีฑาเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์.

ณรงค์ สุทธิวิรัช. 2547. ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดห้วยไผ่. สัมภาษณ์, 7 มกราคม 2547.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. 2540. “การวัดทักษะภาคปฏิบัติ.” แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 439-442.

ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล, ชฎามาศ ชูวะเศรษฐกุล และ พิรุมา พันธุ์ทวี. 2544. “ภาพรวมของสถานภาพการพัฒนาอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย.” สารเนคเทค 8 (38): 6.

ทักษิณา สนวนานนท์. 2539. พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์สำหรับผู้ปฏิบัติงาน. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น.

นวลจิตต์ เขาวีรติพงศ์. 2535. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นุกูล ทรงสว่าง. 2551. ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลราชบุรี. สัมภาษณ์, 10 พฤศจิกายน 2551.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2545. นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: เอสอาร์พรินติ้ง.

บุปผา ไรจนเลิศ. 2543. การเปรียบเทียบทักษะการพิมพ์ดีดในวิชาพิมพ์ดีดไทยเบื้องต้นของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ที่เรียนด้วยแบบฝึกหัดที่เรียงลำดับความยากง่ายและแบบฝึกหัดที่ใช้สอนปกติ. สารนิพนธ์การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ประหยัด จิระวรพงศ์. 2522. เทคโนโลยี 301 เทคโนโลยีทางการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรวัฒนา.

ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และ สุภาพ นัตรภรณ์. 2545. การออกแบบวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ฝ่ายวิชาการ. 2542. **Dictionary of Computer and Internet**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สารสารมาร์เก็ตติ้ง จำกัด.

พะยอม วงศ์สารศรี. 2526. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สารเศรษฐ์.

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2546. อภิธานศัพท์. บทเรียนวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น (Online).

<http://edtech.edu.ku.ac.th/wbi/index.php?module=word&chapter=4>, 10 พฤศจิกายน 2546.

ภูมิใจ สงวนแก้ว. 2544. “แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการศึกษา.” หลากหลายวิถีกับการใช้ ICT. เพื่อการเรียนรู้การสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 22-24.

มนตรี เอี่ยมวรกุล. 2528. “จะสอนอย่างไร.” นิตยสารพัฒนวิชาการพระนคร: 38.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2546. ศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 6. นนทบุรี: สหมิตรพรินติ้ง.

โรงเรียนไผทอุดมศึกษา. 2547. หลักสูตร. ICT For Education Innovation (Online).

<http://www.patai.th.edu/ict/Course%20Outline.htm>, 15 มีนาคม 2547.

วารินทร์ สายโอบเอื้อ และ สุณีย์ ธีรดากร. 2522. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด.

วินัย ไชยอุดม. 2518. การเปรียบเทียบการสอนพิมพ์ดีดโดยวิธีธรรมดา กับวิธีใช้สื่อประสม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วินัย ไชยอุดม. 2528. พิมพ์ดีดไทย 1-2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี้พับบลิชซิ่ง.

ศรีศรีรินทร์ ไผทฉันท. 2544. การศึกษาสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนระดับประถมศึกษาเอกชนในส่วนภูมิภาค. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศศิฉาย ณะมัย. 2546. “สื่อประสมทางการศึกษา.” **บทเรียนวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น** (Online). <http://edtech.edu.ku.ac.th/wbi/index.php?module=study&chapter=12&sub1=2&sub2=1>, 10 พฤศจิกายน 2546.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2551. รายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2551. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีอีดียูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

สมชาย รุ่งขจรไพศาล. 2543. **ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของครูสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ส่วนภูมิภาค.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สมบูรณ์ แซ่เจ็ง. 2532. **เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพิมพ์ดีดไทยโดยวิธีสอนด้วยแบบฝึกหัดต่างกัน.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สมาคมนักอนุรักษ์เครื่องเล่นกระบอกเสียงและหีบเสียงไทย. 2548. “The Origins of Thai Typewriter: Great Pride the World Must Note.” **The History of Siamese Smith Premier Typewriter** (Online). [www.talkingmachine.org/smithpremiercenter.html](http://www.talkingmachine.org/smithpremiercenter.html), 5 เมษายน 2549.

สาคร แดงใหญ่ และ วันชัย แดงใหญ่. 2547. **ครูชำนาญการ โรงเรียนวัดห้วยไผ่. สัมภาษณ์,** 7 มกราคม 2547.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สิริฉันท์ สติกรกุล เตชพาหพงษ์. 2541. “ความจำเป็นในการสอนวิชาพิมพ์ดีดและแป้นพิมพ์ในปัจจุบัน.” **วารสารกองทุนสงเคราะห์การศึกษาเอกชน** 7(73): 41-46.

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. 2526. การสอนทักษะปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.

สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์. 2533. การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2544. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.

สุวิมล ว่องวานิช. 2546. การวัดทักษะปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เสาวภา อำนวย, ยศ ทรัพย์เย็น, อารยา ยินดีกิจโกศล และ คณิต บุญสุริยาธรรม. 2534. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการสอนพิมพ์ดีดไทยโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อนันต์ ศรีโสภ. 2527. หลักการวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.

อังคณา สายยศ. 2529. คำบรรยายวิชาเทคนิคการเขียนข้อสอบวัดผลภาคปฏิบัติ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. (อัดสำเนา)

อาวุธ วัฒนสิน. 2529. การหาคุณภาพเครื่องมือ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. (อัดสำเนา)

21st Century Office. 2004. "Typing and Children." **Typing** (Online).

[http://21stcenturyoffice.com/Typing/children\\_typing/children\\_typing.htm](http://21stcenturyoffice.com/Typing/children_typing/children_typing.htm), March 11, 2006.

- Anderson, T. E. 1983. **Traditional Method Versus Computer-Aided Instruction in Teaching Keyboarding Skills to Elementary School Age Children.** Doctor of Education Thesis in Business Education, The University of Nebraska-Lincoln.
- Barta, R. J. 1987. **A Comparison of Teacher-Directed Computer-Base Instruction and Self-Directed Computer-Base Instruction in Teaching Beginning Keyboarding to College Students.** Doctor of Philosophy Thesis in Education, University of Minnesota.
- Bartholome, L. W. 2002. Typewriting/Keyboarding Instruction in Elementary Schools. **Utah K-12 Keyboarding** (Online). <http://www.usoe.k12.ut.us/ate/keyboarding/Articles/Bartholome.htm>, March 11, 2005.
- Best, J. W. 1970. **Research in Education.** New Delhi: Prentice-Hall of India.
- Blue, T. W. 1981. **The Teaching and Learning Process.** Washington D.C.: Education Association.
- Bowling Green Area Schools. 2002. Guide for Elementary Keyboarding. **Curriculum and Instruction** (Online). <http://www.bgcs.k12.oh.us/curr/K6KeyboardGuide.pdf>, March 11, 2004.
- Burnstad, P. J. 1991. **Keyboarding At a Tool in a Grade 2/3 Class (Second-Grade, Third-Grade).** Master of Education Thesis in Business Education, University of Alberta.
- Crowell, E. M. 1992. **A Comparative Analysis of Teacher-Directed and Computer Assisted Instruction in Terms of Students Keyboarding Achievement, Attitudes, and Cooperative Learning.** Doctor of Philosophy Thesis in Business Education, Michigan State University.
- Davies, I. K. 1971. **The Management of Learning.** London: McGraw-Hill.

De Cecco, J. P. 1968. **The Psychology of Learning and Instruction: Educational Psychology.** Ney Jersey: Prentice–Hall.

D’Souza, P. V. 1983. **A Comparative Analysis of the Impact of Computer–Assisted Instruction and Traditional Teacher–Directed Instruction in Teaching a Basic Keyboarding Course.** Doctor of Philosophy Thesis in Business Education, The Ohio State University.

East Lansing Public School. 2003. “East Lansing Public Schools Educational Technology Plan.” **Technology Plan** (Online). [http://school.elps.k12.mi.us/technology/tech\\_plan/elps\\_tech\\_plan.pdf](http://school.elps.k12.mi.us/technology/tech_plan/elps_tech_plan.pdf), October 8, 2006.

Edmunds, R. A. 1987. “Keyboards and Keypads.” **The Prentice–Hall Encyclopedia of Information Technology.** New Jersey: Prentice–Hall, 282–285.

Erthal, M. J. 1998. “Who Should Teach Keyboarding and When Should It Be Taught ?.” **Business Education Forum** 53 (1): 36 – 37.

Freedman, Alan. 1995. **The Computer Glossary.** Seventh Edition. New York: Amacom.

Gagne’ Robert M. 1985. **The Conditions of Learning.** Fourth Edition. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Gagne’ Robert M. and Leslie J. Briggs. 1979. **Principles of Instructional Design.** (2<sup>nd</sup> ed.) New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.

Gartside, L. 1970. **Teaching Business: The Modern Approach.** London: Macdonald and Evans Ltd.

Grace, B. J. 1989. **Where, When and How to Teach Keyboarding.** Master of Art Thesis in Business Education, Simon Fraser University.

- Harrow, A. J. 1972. **A Taxonomy of the Psychomotor Domain: A Guide for Developing Behavioral Objectives**. New York: McKay.
- Hauger, B. A. 1986. **A Comparison of Computer-Assisted Instruction and Teacher Directed Instruction in Teaching Microcomputer Keyboarding to Sixth-Grades**. Doctor of Philosophy Thesis in Education, The University of North Dakota.
- Jacobsen, D., Eggen, P. and Kanchak, D. 1989. **Method for Teaching**. (3<sup>rd</sup> ed.). Columbus Ohio: Merrill Publishing Company.
- Mathias, L. 2002. Elementary Keyboarding Activities Grade K – 6. **Issues of Teaching Elementary Keyboarding** (Online). <http://academics.uww.edu/cni/faculty/rogers/Issues/Articles/EKActivities.pdf>, October 22, 2005.
- Milkes, J. A. 1991. “Elementary School Children in the Keyboarding Class.” **Business Education forum** 45 (7): 37 – 38.
- National Business Education Association. 1997. **Elementary/Middle School Keyboarding Strategies Guide**. Reston.
- New Brunswick Education. 2004. “Middle School Learning Module.” **Learning Through Technology** (Online). [http://ltt.nbed.nb.ca/tve\\_ms\\_mod\\_atrype\\_stu.asp](http://ltt.nbed.nb.ca/tve_ms_mod_atrype_stu.asp), April 11, 2007.
- Parsons, R. D., S. L. Hinson and D. Sardo-Brown. 2001. **Educational psychology: a practitioner-research model of teaching**. Belmont: Thomson Learning, Inc.
- Perreault, H. R. 1983. **A Comparison of Achievement of Student Receiving Computer-Assisted Keyboarding Instruction With Achievement of Students Receiving Keyboarding Instruction Within A Traditional Typewriting Class**. Doctor of Education Thesis in Business Education, Oklahoma State University.

- Policies Commission. 1984. "This We Believe About Keyboarding." **Superintendent of Public Instruction** (Online). <http://www.k12.wa.us/CareerTechEd/pathways/BusinessMarketing/curriculumresources.aspx>, January 22, 2006.
- Princeton University. 2004. "Word Net." **Cognitive Science Laboratory** (Online). <http://wordnet.princeton.edu/cgi-bin/webwn2.0?stage=1&word=touch+typing>, September 3, 2005.
- Rogers, H. D. 1997. "A Longitudinal Study of Elementary Keyboarding Computer Skills." **Elementary Keyboarding Research** (Online). <http://academics.uww.edu/cni/faculty/rogers/keyresearch/DRstdyek.pdf>, September 3, 2005.
- Rogers, H. D. 2004. "Who Should Teach Keyboarding ?." **Issues of Teaching Elementary Keyboarding** (Online). <http://academics.uww.edu/cni/faculty/rogers/Issues/Articles/ElemKeyWhoShouldTeach.doc>, September 3, 2005.
- Rowlett, R. 2000. "A Dictionary of Units of Measurement." **University of North Carolina at Chapel Hill** (Online). [www.unc.edu/~rowlett/units/dictW.html](http://www.unc.edu/~rowlett/units/dictW.html), September 3, 2005.
- Russon, A. R. and S. J. Wanous. 1973. **Philosophy and Psychology of Teaching Typewriting**. Second Edition. Cincinnati: South-Western Publishing Co.
- Shuller, S. M. 1989. "Keyboarding in Elementary Schools Curricular Issues." **The 1989 Case Against Keyboarding** (Online). <http://www.stager.org/omaet/keyboarding.html>, September 3, 2005.
- Simpson, D. 1972. **Teaching Physical Education: A System Approach**. Boston: Houghton Mufflin Co.
- Singer, R. N. 1980. **Motor Learning and Human Performance**. New York: Macmillan Publishing Co., Inc.

- Singer, R. N. 1982. **The Learning of Motor Skills**. New York: Macmillan Publishing Co., Inc.
- Sormunen, C. G. 1984. **A Comparison of Two Methods for Teaching Microcomputer Keyboarding at the Elementary School Level**. Doctor of Philosophy Thesis in Business Education, University of Minnesota.
- South-Western/Thomson. 2002. "South-Western/Thomson Scope and Sequence." **Issues of Teaching Elementary Keyboarding** (Online).  
<http://academics.uww.edu/cni/faculty/rogers/scopseq/Scope%20and%20Sequence%20Table.pdf>, September 3, 2005.
- Sowers, M. C. 1989. **The Effect of Keyboarding Instruction on Language Arts and Keyboarding Skills of Third-Grade Students in the Wichita Public Schools**. Doctor of Education Thesis in Business Education, Oklahoma State University.
- Texas Education Agency. 2002. "State Guidelines." **Keyboarding Curriculum** (Online).  
<http://www.lisd.net/intra/elemcurr/TEAkeybd.htm>, May 14, 2006.
- Thaweesak Koanantakool. 1993. "The Keyboard Layout and Input Method of the Thai Language." **Information Technology Standards** (Online).  
[http://www.nectec.or.th/it-standards/keyboard\\_layout/thai-key.htm](http://www.nectec.or.th/it-standards/keyboard_layout/thai-key.htm), September 4, 2005.
- Tiem, D. V. 1997. "Keyboarding Skills for Middle School Students." **Computer Science and Business Education** (Online). [www.crews.org/curriculum/ex/compsci/teachers/keybd-res/keyboard.html](http://www.crews.org/curriculum/ex/compsci/teachers/keybd-res/keyboard.html), September 4, 2005.
- Tonne, H. A., Popham, E. L. and Freeman, M. H. 1965. **Methods of Teaching Business Subjects**. Third Edition. New York: McGraw-Hill.

- Utah State Office of Education. 2004. "Keyboarding Assessment." **K-12 Keyboarding** (Online). [www.usoe.k12.ut.us/ate/keyboarding/TLCkey/Technique%20Sheet.doc](http://www.usoe.k12.ut.us/ate/keyboarding/TLCkey/Technique%20Sheet.doc), September 4, 2005.
- Wentling, R. M. 1992. "Business Professionals and Keyboarding Skills." **Business Education Forum** 46 (3): 30.
- West, L. 1970. "Introduction and Presentation of the Alphabetic Keyboard." **Typewriting Methods in the Seventies**. New York: Business Education Association of Metropolitan New York.
- Westrom, M. 2002. Keyboarding. **Department of Curriculum Studies** (Online). [www.curricstudies.educ.ubc.ca/wsites/CESED422/keyboarding](http://www.curricstudies.educ.ubc.ca/wsites/CESED422/keyboarding), July 1, 2006.
- Williams, B. K., Sawyer S. C., Hutchinson, S. E. n.d. **Using Information Technology: A Practical Introduction to Computer and Communications**. Second Edition. New York: Irwin McGraw-Hill.





ภาคผนวก ก  
หนังสือขอความร่วมมือในการทำวิทยานิพนธ์



ที่ ศธ. 0513.109/007/พิเศษ

ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

11 มกราคม 2551

เรื่อง ขออนุญาตให้ครูตอบแบบสอบถาม

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์

ด้วย นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ดำเนินการวิจัยเชิงทดลองเรื่อง “การพัฒนาชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี” ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษา ซึ่งประกอบด้วย

1. รศ. ดร. พีรพงศ์ ทิพนาค ประธานกรรมการ
2. รศ. ดร. พนิต เข้มทอง กรรมการวิชาเอก
3. รศ. ดร. ประสงค์ ต้นพิชัย กรรมการวิชาการ

เพื่อเป็นการสำรวจพื้นฐานความรู้ด้านวิธีสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการสอน จึงใคร่ขออนุญาตให้ครูประจำวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาในสถานศึกษาของท่าน จำนวน 1 ท่าน เป็นผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้ แล้วกรุณาส่งคืนผู้วิจัยภายในวันที่ 30 มกราคม 2551 ตามที่อยู่ซึ่งได้จำหน่ายไว้หลังแบบสอบถามแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ. ดร. พีรพงศ์ ทิพนาค)

หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ภาควิชาอาชีวศึกษา

โทร. 02 – 5797143



ส่วนราชการ ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ภายใน 1825 ,1870  
ที่ ศธ0513.10907/ *0๘๗* วันที่ 25 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ยศ ทรัพย์เย็น

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา จำนวน 1 ชุด  
2. เครื่องมือรวบรวมข้อมูลการวิจัย จำนวน 4 รายการ  
3. คำชี้แจงโดยสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย 1 ฉบับ  
4. แบบสอบถามการวิจัยจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายสมบุรณ์ แซ่เจ็ง นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุดการสอน  
วิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี"  
ภายใต้การควบคุมของ

1. รศ.ดร.พีรพงศ์	ทิพนาค	ประธานกรรมการ
2. รศ.ดร.ประสงค์	ตันพิชัย	กรรมการวิชาเอก
3. รศ. ดร.พนิต	เจ็มทอง	กรรมการวิชาการ

ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว นิสิตต้องใช้เครื่องมือวิจัยที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องได้รับการ  
ตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ ในการนี้ภาควิชาฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นมีความเชี่ยวชาญทางด้าน  
เครื่องมือวิจัยโดยตรง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดตรวจสอบแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย  
ทั้งนี้ เพื่อ นิสิตจักได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์และถูกต้องก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูล  
วิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

(รศ.ดร. พีรพงศ์ ทิพนาค)  
หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ที่ ศธ 0513.109(2) / 0๕๗



ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

25 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สิริฉันท์ สติรกุล เดชพาพงษ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา จำนวน 1 ชุด
  2. เครื่องมือรวบรวมข้อมูลการวิจัย จำนวน 4 รายการ
  3. คำชี้แจงโดยสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย 1 ฉบับ
  4. แบบสอบถามการวิจัยจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุด การสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี" ภายใต้การควบคุมของ

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 1. รศ.ดร.พีรพงศ์ ทิพนาค   | ประธานกรรมการ  |
| 2. รศ.ดร.ประสงค์ ตันพิชัย | กรรมการวิชาเอก |
| 3. รศ. ดร.พนิต เข้มทอง    | กรรมการวิชาการ |

ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว นิสิตต้องใช้เครื่องมือวิจัยที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้อง ได้รับการตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ ในกรณีนี้ภาควิชาฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นมีความ เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือวิจัยโดยตรง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดตรวจแบบสอบถามซึ่ง เป็นเครื่องมือในการวิจัย ทั้งนี้ เพื่อนิสิตจักได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง ก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูลวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. พีรพงศ์ ทิพนาค)

หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ภาควิชาอาชีวศึกษา

โทร.025797143

ที่ ศธ 0513.109(2) / 0๘๗



ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

25 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์(พิเศษ) ดร.เนตร หงษ์ไกรเลิศ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา จำนวน 1 ชุด
  2. เครื่องมือรวบรวมข้อมูลการวิจัย จำนวน 4 รายการ
  3. คำชี้แจง โดยสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย 1 ฉบับ
  4. แบบสอบถามการวิจัยจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี" ภายใต้การควบคุมของ

- |                  |          |                |
|------------------|----------|----------------|
| 1. รศ.ดร.พีรพงศ์ | ทิพนาค   | ประธานกรรมการ  |
| 2. รศ.ดร.ประสงค์ | ตันพิชัย | กรรมการวิชาเอก |
| 3. รศ.ดร.พนิต    | เข็มทอง  | กรรมการวิชารอง |

ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว นิสิตต้องใช้เครื่องมือวิจัยที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ ในการนี้ภาควิชาฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นมีความเชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือวิจัยโดยตรง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดตรวจแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย ทั้งนี้ เพื่อนิสิตจักได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์และถูกต้องก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูลวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. พีรพงศ์ ทิพนาค)

หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ภาควิชาอาชีวศึกษา

โทร.025797143

ที่ ศธ 0513.109(2) / 0๘๗



ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

25 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ทรงศักดิ์ แก้วอ่อน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา จำนวน 1 ชุด
  2. เครื่องมือรวบรวมข้อมูลการวิจัย จำนวน 4 รายการ
  3. คำชี้แจงโดยสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย 1 ฉบับ
  4. แบบสอบถามการวิจัยจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี" ภายใต้การควบคุมของ

- |                  |          |                |
|------------------|----------|----------------|
| 1. รศ.ดร.พีรพงศ์ | ทิพนาค   | ประธานกรรมการ  |
| 2. รศ.ดร.ประสงค์ | ตันพิชัย | กรรมการวิชาเอก |
| 3. รศ. ดร.พนิต   | เข้มทอง  | กรรมการวิชาการ |

ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว นิสิตต้องใช้เครื่องมือวิจัยที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ในการนี้ภาควิชาฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นมีความเชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือวิจัยโดยตรง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดตรวจสอบแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย ทั้งนี้ เพื่อนิสิตจักได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์และถูกต้องก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูลวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. พีรพงศ์ ทิพนาค)

หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ภาควิชาอาชีวศึกษา

โทร.025797143

ที่ ศธ 0513.109(2) / O&amp;Y



ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

25 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์บุบผา โรจนเลิศ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา จำนวน 1 ชุด
  2. เครื่องมือรวบรวมข้อมูลการวิจัย จำนวน 4 รายการ
  3. คำชี้แจงโดยสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย 1 ฉบับ
  4. แบบสอบถามการวิจัยจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุด การสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี" ภายใต้การควบคุมของ

- |                  |          |                |
|------------------|----------|----------------|
| 1. รศ.ดร.พีรพงศ์ | ทิพนาค   | ประธานกรรมการ  |
| 2. รศ.ดร.ประสงค์ | ตันพิชัย | กรรมการวิชาเอก |
| 3. รศ. ดร.พนิต   | เข้มทอง  | กรรมการวิชาการ |

ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว นิสิตต้องใช้เครื่องมือวิจัยที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้อง ได้รับการตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ในการนี้ภาควิชาฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นมีความ เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือวิจัยโดยตรง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดตรวจสอบแบบสอบถามซึ่ง เป็นเครื่องมือในการวิจัย ทั้งนี้ เพื่อนิสิตจักได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง ก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูลวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. พีรพงศ์ ทิพนาค)

หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ภาควิชาอาชีวศึกษา

โทร.025797143

ที่ ศธ 0513.109(2) / ๒๖



ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

25 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์จะเด็จ ศรีทอง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา จำนวน 1 ชุด
  2. เครื่องมือรวบรวมข้อมูลการวิจัย จำนวน 4 รายการ
  3. คำชี้แจงโดยสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย 1 ฉบับ
  4. แบบสอบถามการวิจัยจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายสมบุรณ์ แซ่เจ็ง นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุดการสอนวิชาทักษะการใช้เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี" ภายใต้การควบคุมของ

- |                  |          |                |
|------------------|----------|----------------|
| 1. รศ.ดร.พีรพงศ์ | ทิพนาค   | ประธานกรรมการ  |
| 2. รศ.ดร.ประสงค์ | ตันพิชัย | กรรมการวิชาเอก |
| 3. รศ. ดร.พนิต   | แจ่มทอง  | กรรมการวิชาการ |

ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว นิสิตต้องใช้เครื่องมือวิจัยที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ ในการนี้ภาควิชาฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นมีความเชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือวิจัยโดยตรง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดตรวจแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย ทั้งนี้ เพื่อนิสิตจักได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์และถูกต้องก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูลวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. พีรพงศ์ ทิพนาค)

หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ภาควิชาอาชีวศึกษา

โทร.025797143



ที่ ศธ. 0513.109/ ๐26

ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

25 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลราชบุรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. คำชี้แจงโดยสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย 1 ฉบับ  
2. แผ่น CD บรรจุเครื่องมือการทดลอง(ชุดการสอน) 1 แผ่น

ด้วย นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาชุดการสอนวิชาทักษะการใช้แป้นพิมพ์ ระดับประถมศึกษา สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี” ภายใต้การควบคุมของ

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 1. รศ.ดร.พีรพงศ์ ทิพนาค   | ประธานกรรมการ  |
| 2. รศ.ดร.พนิต เข้มทอง     | กรรมการวิชาเอก |
| 3. รศ.ดร.ประสงค์ ตันพิชัย | กรรมการวิชาการ |

ในการทำวิจัยดังกล่าว นิสิตต้องทำการทดลองใช้เครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ที่จะเกิดขึ้น ในการนี้ภาควิชาได้พิจารณาเห็นว่าโรงเรียนอนุบาลราชบุรี มีความพร้อมและเหมาะสมในการดำเนินการทดลองใช้ ชุดการสอนดังกล่าว ภาควิชาจึงใคร่ขออนุญาตให้นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง เข้าทำการทดลองใช้ชุดการสอนกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนของท่าน ในระหว่างวันที่ 20 พฤษภาคม 2551 ถึง 20 สิงหาคม 2551 ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงชุดการสอนให้มีความสมบูรณ์และถูกต้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. พีรพงศ์ ทิพนาค)  
หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ภาควิชาอาชีวศึกษา  
โทร. 025797143



ภาคผนวก ข  
รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ร่วมการทดลอง

## รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ร่วมการทดลอง

### ผู้เชี่ยวชาญสาขาธุรกิจศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ยศ ทรัพย์เย็น  
ประธานสาขาวิชาธุรกิจศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริฉันท์ สติรกุล เตชะพาหะพงษ์  
สาขาวิชาเฉพาะธุรกิจศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ผู้เชี่ยวชาญสาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์(พิเศษ) ดร. เนตร หงษ์ไกรเลิศ  
รองผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล

### ผู้เชี่ยวชาญการสอนพิมพ์สัมผัส

4. นายทรงศักดิ์ แก้วอ่อน  
ครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ  
วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี
5. นางบุปผา โรจนเลิศ  
ครูชำนาญการ แผนกวิชาการเลขานุการ  
วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

### ผู้เชี่ยวชาญการสอนคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษา

6. นายจะเด็ด ศรีทอง  
ครูชำนาญการ หมวดวิชาคอมพิวเตอร์  
โรงเรียนอนุบาลราชบุรี

### ผู้ร่วมทดลองใช้ชุดการสอน

7. นางนุกูล ทรงสว่าง  
ครูชำนาญการพิเศษ หมวดวิชาคอมพิวเตอร์  
โรงเรียนอนุบาลราชบุรี





**เอกสารหมายเลข 1**  
**หลักการเบื้องต้นของชุดการสอน**

## หลักการเบื้องต้นของชุดการสอน

### หลักการ

ชุดการสอนนี้พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือแนวทางสำหรับครู ในการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับชั้นประถมศึกษา จัดเป็นประเภทชุดการสอนสำหรับประกอบการบรรยายของครู ครูจึงเป็นผู้สอนหลักและสอนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดการสอน ซึ่งจะมีคำแนะนำ องค์ความรู้ เครื่องมือและสื่อ ที่จะช่วยให้การสอนเป็นไปอย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน

### ระดับชั้นที่สอน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 (ช่วงชั้นที่ 2)

### จุดประสงค์ในการสอน

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพิมพ์แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ด้วยวิธีที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพิมพ์สัมผัสภาษาไทยในระดับเบื้องต้นได้

### คำอธิบายเนื้อหาวิชา

เรียนรู้และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การเปิดและปิดเครื่อง การเข้าสู่โปรแกรมฝึกพิมพ์และโปรแกรมประมวลผลคำ เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง การฝึกบังคับแป้นอักษรภาษาไทยระดับตัวอักษร ระดับผสมคำ และระดับผสมประโยค ซึ่งครอบคลุมเฉพาะพยัญชนะ สระและวรรณยุกต์ การพิมพ์ทบทวนและพิมพ์จับเวลา การตรวจหาที่พิมพ์ผิด และการคำนวณความเร็วในการพิมพ์แบบคำระคน (GWAM)

### การกำหนดเวลาเรียน

คาบละ 60 นาที วันละ 1 คาบ รวมทั้งสิ้น 19 คาบ หากเป็นไปได้ควรจัดสอนสัปดาห์ละ 2 – 3 คาบ โดยกระจายตลอดสัปดาห์

## อุปกรณ์การสอนพื้นฐานที่ควรมี

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เท่าจำนวนผู้เรียน (มีแป้นพิมพ์ที่สมบูรณ์ไม่ชำรุด)
2. โปรแกรมประมวลผลคำ เช่น MS.Word, WordPad, Notepad, CU.Writer หรือ RW.Word
3. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดกว้างยาวพอที่จะวางแบบฝึกพิมพ์ได้ด้วย
4. เก้าอี้นั่งพิมพ์ (ควรเป็นชนิดมีพนักพิง ปรับความสูงตามสรีระของผู้เรียนได้)
5. นาฬิกาจับเวลาแบบ Stop Watch หรืออุปกรณ์อื่นใดที่จับเวลาได้

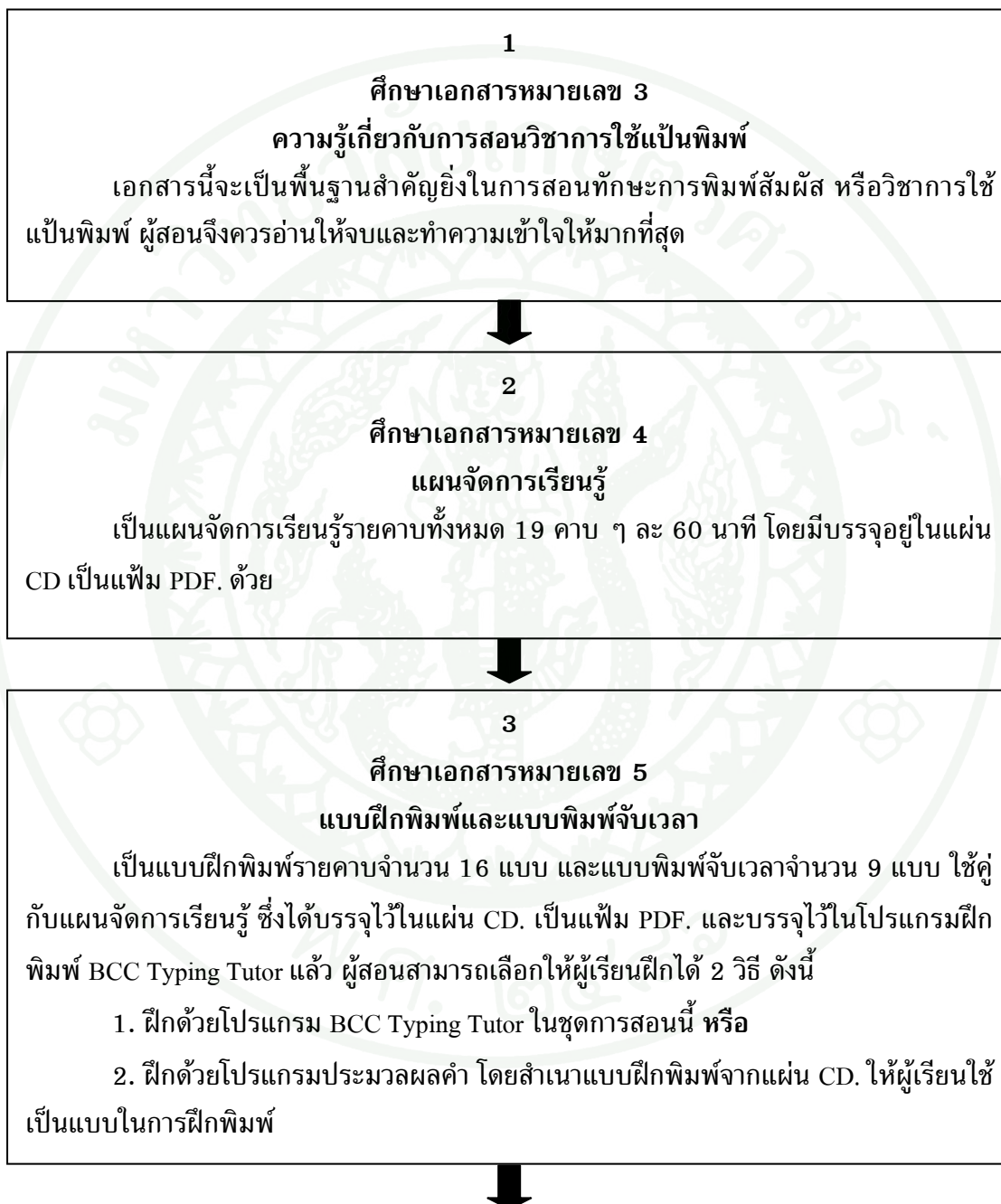
## ส่วนประกอบของชุดการสอน

1. คู่มือการใช้ชุดการสอน ซึ่งประกอบด้วย
  - 1.1 ความรู้เกี่ยวกับการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์
  - 1.2 แผนการสอนรายคาบ
  - 1.3 แบบฝึกพิมพ์รายคาบและแบบพิมพ์จับเวลา
  - 1.4 เครื่องมือวัดและประเมินผล
  - 1.5 สื่อการสอน
  - 1.6 วิธีใช้โปรแกรม BCC Typing Tutor
2. แผ่น CD จำนวน 1 แผ่น ภายในบรรจุด้วย
  - 2.1 โปรแกรมฝึกพิมพ์ BCC Typing Tutor
  - 2.2 แผนการสอนรายคาบ (แฟ้ม PDF.)
  - 2.3 แบบฝึกพิมพ์รายคาบและแบบพิมพ์จับเวลา (แฟ้ม PDF.)
  - 2.4 เครื่องมือวัดและประเมินผล (แฟ้ม PDF.)
  - 2.5 สื่อการสอน (แฟ้ม JPG.)



**เอกสารหมายเลข 2**  
**การเตรียมการสอน**

**การเตรียมการสอน**  
โปรดศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนในกรอบต่อไปนี้



## 4

ศึกษาเอกสารหมายเลข 6  
เครื่องมือวัดและประเมินผล

เป็นเครื่องมือช่วยวัดและประเมินผลการพิมพ์ 3 ชนิดประกอบด้วย

1. แบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์ ใช้บันทึกการสังเกตทำนองและวิธีพิมพ์ของผู้เรียน เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมกรพิมพ์ให้ถูกต้อง โดยอาจสังเกตทุกคาบหรือเว้นช่วงเป็นระยะ ๆ ก็ได้

2. แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ ให้แจกผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพื่อบันทึกผลการพิมพ์จับเวลา โดยบันทึกจำนวนเคาะที่พิมพ์ผิดเป็นตัวเลข และจำนวนคำระคนที่พิมพ์ได้(GWAM)เป็นกราฟเส้น เพื่อวัดความก้าวหน้าและประเมินผลการเรียน

3. แบบประเมินระดับคะแนนของผู้เรียน ใช้สำหรับให้เกรดหรือคะแนน โดยผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ความแม่นยำ(จำนวนเคาะที่พิมพ์ผิด) กับเกณฑ์ความเร็ว(GWAM) เรียงจากน้อยไปมาก แล้วนำมาไขว้กันในรูปตารางเมตริกซ์ จากนั้นจึงกำหนดคะแนนหรือเกรดให้ในแต่ละช่องตารางตามความเหมาะสม แล้วจึงนำผลการพิมพ์จริงของผู้เรียนมาเทียบว่าอยู่ในระดับใด

ทั้งนี้เครื่องมือทั้ง 3 แบบ ได้บรรจุไว้ในแผ่น CD. เป็นแฟ้ม PDF. แล้ว

## 5

ศึกษาเอกสารหมายเลข 7  
สื่อการสอน

ประกอบด้วย

1. ภาพแผนภูมิแสดงแป้นอักษร เป็นแผนภูมิแสดงตำแหน่งแป้นอักษรแบบเกษมณี และการวางนิ้ว โดยใช้สีเป็นตัวกำหนดตำแหน่งของนิ้ว

2. แผนภาพแสดงทำนองพิมพ์ที่ถูกต้อง เป็นภาพแสดงทำนองพิมพ์ที่ถูกต้อง ทั้งนี้ผู้สอนจะสำเนาเป็นภาพขนาดใหญ่ติดหน้าห้องเรียน หรือทำเป็นขนาดเล็กติดประจำโต๊ะของผู้เรียนก็ได้ โดยภาพทั้ง 2 ได้บรรจุไว้ในแผ่น CD. เป็นแฟ้ม JPG. แล้ว

## 6

## ศึกษาเอกสารหมายเลข 8

## วิธีใช้โปรแกรม BCC Typing Tutor

ในหน่วยนี้ได้อธิบายขั้นตอนการติดตั้งและการใช้โปรแกรม BCC Typing Tutor ที่พัฒนาขึ้นโดยนายเอกชัย สันกำแพง และคณะ ซึ่งผู้พัฒนาได้อนุญาตให้ครูนำไปใช้ได้โดยไม่มีคิดมูลค่า และผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนแบบฝึกหัดในโปรแกรมได้เอง

## 7

## เตรียมสื่อและอุปกรณ์การสอน

ให้เตรียมสื่อและอุปกรณ์การสอนดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโต๊ะวางและเก้าอี้เท่าจำนวนผู้เรียน
2. ติดตั้งโปรแกรมประมวลผลคำ และโปรแกรม BCC Typing Tutor ในคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง
3. ในกรณีฝึกด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ ให้สำเนาแบบฝึกพิมพ์รายคาบและแบบจับเวลาเท่าจำนวนผู้เรียนจากแผ่น CD. เพื่อใช้เป็นแบบฝึกต้นฉบับ
4. สำเนาแบบบันทึกพฤติกรรมการพิมพ์จากแผ่น CD. ให้เพียงพอในการบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนทุกคน
5. สำเนาแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์จากแผ่น CD. เท่าจำนวนผู้เรียน
6. เตรียมแผนภูมิแสดงเป็นอักษรและแผนภาพทำนึ่งพิมพ์ที่ถูกต้อง โดยสำเนาจากแผ่น CD. ซึ่งจะจัดทำเป็นภาพขนาดเล็กติดตั้งไว้ประจำทุกโต๊ะ หรือขยายเป็นภาพใหญ่ติดแสดงไว้หน้าชั้นก็ได้
7. เตรียมนาฬิกาจับเวลา สำหรับการพิมพ์จับเวลา

## 8

## ดำเนินการสอน

ให้ดำเนินการสอนไปตามแผนจัดการเรียนรู้คู่ไปกับการใช้แบบฝึกพิมพ์รายคาบและแบบพิมพ์จับเวลา โดยแผนจัดการเรียนรู้แป้นอักษรใหม่ในแต่ละคาบนั้น จะแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1. ฝึกพิมพ์ซ้อมมือ 2. ฝึกพิมพ์แป้นอักษรใหม่ 3. ฝึกพิมพ์ทบทวน ทุกขั้นตอนจะฝึกด้วยโปรแกรมฝึกพิมพ์ BCC Typing Tutor หรือโปรแกรมประมวลผลคำก็ได้ ยกเว้นการพิมพ์จับเวลา(คาบที่ 9, 14 และ 19) ให้พิมพ์จับเวลาด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ



## 9

## การวัดและประเมินผล

ผู้สอนต้องทำการวัดและประเมินผลให้ครอบคลุมทักษะ 3 ด้าน คือ

1. เทคนิคการพิมพ์ ใช้การสังเกตแล้วบันทึกลงในแบบบันทึกพฤติกรรมการพิมพ์
2. ความเร็วในการพิมพ์ วัดจากการพิมพ์จับเวลา(คาบ 9,14 และ 19)แล้วคำนวณหาค่า GWAM และบันทึกผลเป็นกราฟเส้นลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์
3. ความแม่นยำในการพิมพ์ วัดจากการพิมพ์จับเวลา(คาบ 9,14 และ 19) แล้วตรวจนับจำนวนเคาะที่พิมพ์ผิด และบันทึกจำนวนที่นับได้ลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์คู่ไปกับข้อ 2 (ในเบื้องต้นให้ใช้วิธีนับเคาะที่ผิดโดยไม่ต้องคำนวณระดับความแม่นยำเป็นร้อยละ)

ให้นำผลของความเร็วและความแม่นยำแต่ละครั้ง มาประเมินเป็นระดับคะแนนโดยใช้แบบประเมินระดับคะแนนของผู้เรียนเป็นเครื่องมือ



**เอกสารหมายเลข 3**  
**ความรู้เกี่ยวกับการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์**

## ความจำเป็นในการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์

การใช้คอมพิวเตอร์ในยุคแรกจำกัดเฉพาะกลุ่มผู้เกี่ยวข้องไม่มากนัก ต่อมาเมื่อคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง ราคาถูกลงและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ประกอบกับการนำมาใช้เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ทำให้คอมพิวเตอร์กลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคน การมีคอมพิวเตอร์ใช้ส่วนตัวกลายเป็นเรื่องธรรมดา แต่การใช้คอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพนั้น ผู้ใช้ควรมีทักษะพื้นฐานบางประการ โดยเฉพาะทักษะการป้อนข้อมูลให้คอมพิวเตอร์ เช่น การใช้เมาส์และแป้นพิมพ์ หากผู้ใช้มีทักษะในการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว ก็จะช่วยให้ประสิทธิภาพในการใช้งานคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นอีกมาก โดยเฉพาะทักษะการใช้แป้นพิมพ์ซึ่งแต่ก่อนเป็นทักษะเฉพาะอาชีพเลขานุการหรือพนักงานพิมพ์ดีดเท่านั้น แต่ปัจจุบันได้กลายเป็นทักษะสำหรับทุกคนแล้ว เพราะการมีทักษะดังกล่าวติดตัว จะช่วยให้การใช้งานคอมพิวเตอร์สะดวกมากขึ้น สามารถป้อนข้อมูลข่าวสารได้มากและแม่นยำ ด้วยเวลาที่น้อยลง ซึ่งเท่ากับช่วยลดเวลาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ลดความเหนื่อยล้าเพื่อหน่ายของผู้ใช้ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการประหยัดในเชิงเศรษฐกิจได้อย่างมาก

ปัจจุบันโรงเรียนมีการจัดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับอนุบาลหรือประถมศึกษาไปแล้ว จึงจำเป็นต้องสอนทักษะการใช้แป้นพิมพ์ที่ถูกวิธีให้ผู้เรียนด้วย มิฉะนั้นผู้เรียนอาจติดนิสัยการพิมพ์ที่ไม่ถูกต้องตั้งแต่ยังเล็ก แม้ภายหลังจะได้เรียนทักษะนี้ในชั้นสูงขึ้นก็ตาม ก็อาจสายเกินไปที่จะแก้ไขวิธีพิมพ์ที่ติดตัวมาอย่างผิดๆ ได้ และยังเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้คอมพิวเตอร์อีกด้วย ถึงแม้เทคโนโลยีการสอนวิชาแป้นพิมพ์ในปัจจุบันจะก้าวหน้าขึ้น มีสื่อการสอนประเภทโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับฝึกพิมพ์ (typing tutor) ให้ใช้มากมาย แต่ครูก็ยังคงมีบทบาทสำคัญในชั้นเรียนในฐานะของผู้วางแผนการสอน สร้างแบบฝึกที่เหมาะสม ออกแบบกิจกรรมการสอนที่น่าสนใจและสนุกสนาน สังเกตและแก้ไขพฤติกรรมการพิมพ์ของผู้เรียน แนะนำและให้กำลังใจแก่ผู้เรียน รวมทั้งประเมินความสำเร็จของผู้เรียน ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำหน้าที่เหล่านี้แทนครูได้

จากที่กล่าวมา หากครูมีความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนและการพัฒนาทักษะการพิมพ์สัมผัสอย่างถูกต้องแล้ว จะช่วยให้การสอนบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นที่มาของชุดการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษาชุดนี้ เพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

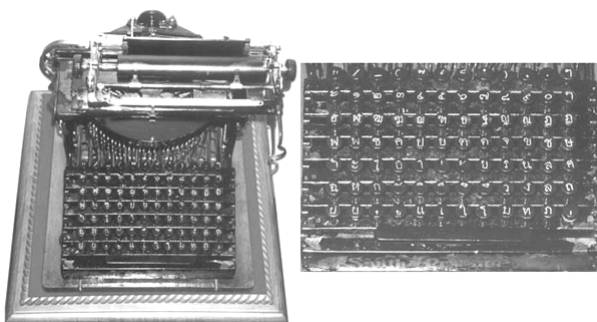
## ความรู้เกี่ยวกับแป้นพิมพ์

### ความหมายของแป้นพิมพ์

“แป้นพิมพ์”(keyboard) หมายถึงแผงแป้นอักขระ ที่ใช้เป็นอุปกรณ์ป้อนข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ มีการจัดเรียงตำแหน่งแป้นอักขระคล้ายแป้นพิมพ์มาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีดธรรมดา ซึ่งแผงแป้นอักขระจะประกอบด้วยชุดของแป้นตัวอักษร ตัวเลข เครื่องหมาย สัญลักษณ์ และแป้นควบคุม เมื่อเคาะแป้นอักขระลงไป สัญญาณของรหัสข้อมูลจะถูกส่งไปยังคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะสะท้อนสัญญาณนั้นให้ทราบโดยการแสดงผลบนจอภาพ

### วิวัฒนาการของแป้นพิมพ์ภาษาไทย

สำหรับแป้นพิมพ์ภาษาไทยของคอมพิวเตอร์ มีพัฒนาการมาจากแป้นของเครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทย โดยมีความเป็นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2434 เมื่อ Edwin Hunter Macfarland มิชชันนารีชาวอเมริกันที่เกิดในประเทศไทย ได้พัฒนาเครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยขึ้นเป็นครั้งแรกและมอบให้บริษัท Smith Premier ในสหรัฐอเมริกาเป็นผู้ผลิต จากนั้นได้มอบสิทธิ์ในเครื่องพิมพ์ดีดนี้แก่อำมาตย์เอกพระอาจารย์ทวยหาญ (Dr. George Bradley Macfarland) ผู้เป็นน้องชาย โดยได้นำเข้าเครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยรุ่นแรกในปี พ.ศ.2439 ซึ่งรูปแบบของแป้นพิมพ์ดีดภาษาไทยรุ่นแรกเป็นชนิดแป้นพิมพ์ 7 แถว รวม 84 แป้น เรียกกันต่อมาว่าเป็นแป้นพิมพ์แบบ “double keyboard” เพราะมีจำนวนแป้นพิมพ์มากกว่าเครื่องพิมพ์ดีดปัจจุบัน 2 เท่า โดยแยกแป้นพิมพ์ตัวอักษรบนและตัวอักษรล่างออกจากกัน (ดังภาพที่ 1) ส่วนเครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยชนิดแป้นพิมพ์ 4 แถว ถูกพัฒนาขึ้นโดยนายวิริยะ ณ สีวันต์ จากห้าง Smith Premier ร่วมกับนายเปลื้อง สุทธิคำ อาจารย์โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน โดยการเสนอแนะของพระอาจารย์ทวยหาญ เมื่อปี พ.ศ. 2463 ซึ่งได้กลายเป็นพื้นฐานของการพัฒนารูปแบบแป้นพิมพ์ดีดในเวลาต่อมา



ภาพที่ 1

เครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทย ยี่ห้อ Smith Premier ชนิดแป้นพิมพ์ 7 แถว ออกแบบและพัฒนาโดย Edwin Hunter Macfarland และบริษัท Smith Premier ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อ พ.ศ. 2434

## แป้นพิมพ์แบบเกษมณี

หมายถึงแป้นพิมพ์ภาษาไทยที่นิยมใช้กันเป็นมาตรฐานในปัจจุบัน ซึ่งมีรูปแบบการจัดเรียงอักษรบนแป้นเหย้าดังนี้

ฟ ห ก ด ' ำ ส ว

จากหลักฐานเท่าที่ปรากฏพบว่า นายสุวรรณประเสริฐ (กิมเฮง) เกษมณี นายช่างพิมพ์ดีดของห้าง Smith Premier เป็นผู้ออกแบบการจัดเรียงแป้นพิมพ์ดีดแบบ 4 แถว ซึ่งเป็นชนิดนี้ถือว่าเป็นรูปแบบการจัดเรียงแป้นพิมพ์ดีดภาษาไทยแบบดั้งเดิมที่นิยมใช้กันมาจนถึงปัจจุบัน บางคนเรียกว่าแป้นพิมพ์มาตรฐาน และชื่อ “เกษมณี” ก็ตั้งขึ้นเพื่อเป็นเกียรติแก่ผู้ออกแบบ โดยตัวแป้นประกอบด้วยแป้นพิมพ์อย่างน้อย 42 แป้น มี 4 แถว ไม่รวมคานเว้นวรรค ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบการจัดเรียงแป้นอักษรแบบเกษมณี

จากแป้นพิมพ์ดีดธรรมดาได้พัฒนามาจนเป็นแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยให้สะดวกและเบาแรงในการใช้งานอย่างมาก ทำให้แป้นพิมพ์กลายเป็นอุปกรณ์มาตรฐานประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ ถึงแม้จะมีเทคโนโลยีการป้อนข้อมูลใหม่ ๆ เช่น การป้อนด้วยเสียงหรือการป้อนด้วยลายมือก็ตาม แต่การใช้แป้นพิมพ์ก็ยังคงจำเป็นและได้รับความนิยมจนถึงปัจจุบัน

## หลักการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์

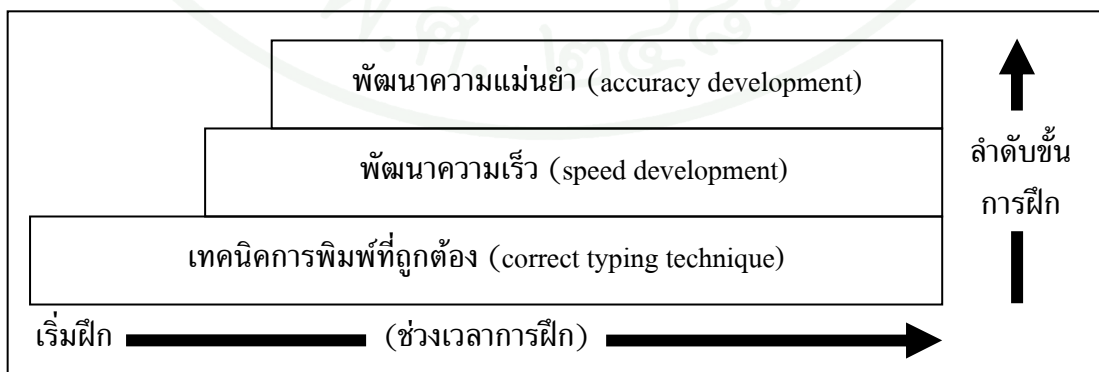
### ทักษะการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์

ทักษะการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ (keyboarding skill) หมายถึงทักษะการป้อนข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์โดยวิธีพิมพ์สัมผัส (touch typing) ผ่านแป้นพิมพ์ที่มีลักษณะคล้ายแป้นพิมพ์ดีด ซึ่งทักษะนี้เกิดจากการสั่งการของสมอง ทำให้เกิดการตอบสนองของกล้ามเนื้อเล็กอย่างประสานกันของตาและมือในการก้าวนิ้วไปเคาะแป้นอักษรที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

การพิมพ์สัมผัส (touch typing) หมายถึงการพิมพ์ด้วยนิ้วมือทั้งหมดโดยไม่มองแป้นอักษร ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องผ่านการฝึกฝนเพื่อให้ผู้พิมพ์สามารถอ่านต้นฉบับและพิมพ์ตามได้ไปพร้อม ๆ กันโดยไม่เหลียวมองแป้นอักษร

### หลักการสอนทักษะการพิมพ์สัมผัส

การพิมพ์สัมผัสเป็นทักษะกลไกที่เกิดจากการรับรู้ (perceptual motor skill) โดยต้องฝึกฝนจากระดับง่ายไปสู่ระดับที่ซับซ้อน ด้วยการฝึกก้าวนิ้วและเคาะแป้นอักษรทีละตัวจนถึงการฝึกพิมพ์เป็นคำ วลี ประโยคและพิมพ์เป็นข้อความ ซึ่งต้องอาศัยการถ่ายโยงทักษะเดิมที่เรียนมาแล้วไปสู่ทักษะใหม่ โดยการฝึกพิมพ์ผสมคำใหม่ที่ต้องใช้แป้นอักษรที่เรียนมาแล้ว ครูต้องเสริมแรงด้วยการกำหนดเป้าหมายการฝึกทั้งในระยะสั้นและระยะยาว และสร้างแรงจูงใจทั้งทางบวกและทางลบแก่ผู้เรียน ซึ่งวิธีสอน ควรเริ่มจากเทคนิคการพิมพ์ที่ต้องควบคุมกับความเร็วก่อนแล้วจึงค่อยพัฒนาความแม่นยำในภายหลัง (ดังภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 รูปแบบการพัฒนาทักษะการพิมพ์สัมผัส

### การสอนตามแนวผสม (skip around method)

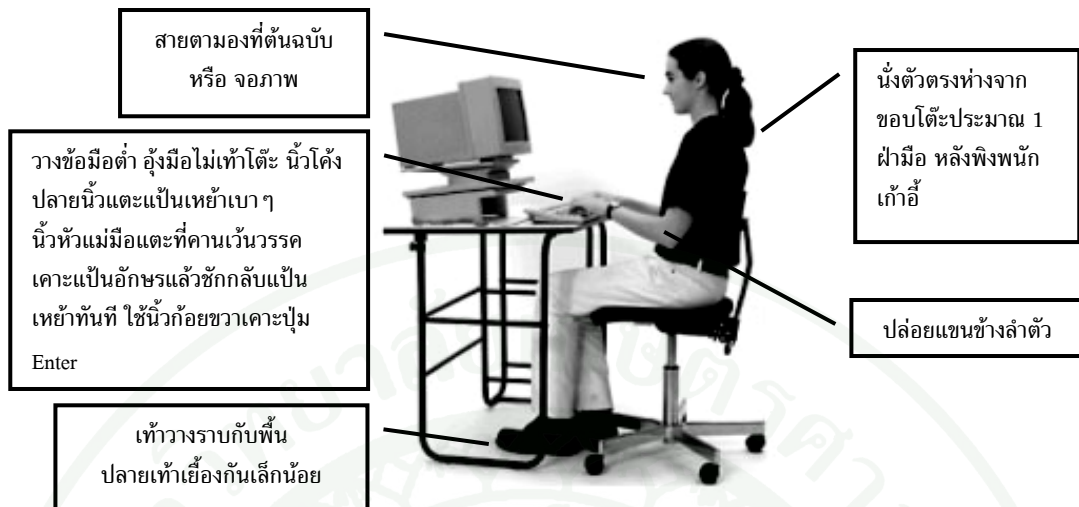
เป็นวิธีสอนแป้นอักษรที่ได้รับความนิยมมาจนถึงปัจจุบัน โดยเป็นการสอนจากแป้นเหย้าก่อน เมื่อสอนแป้นเหย้าหมดแล้วจึงสอนแป้นอื่นต่อโดยใช้แป้นเหย้าเป็นหลักในการผสมคำกับแป้นใหม่ ถือหลักการว่า

1. ต้องสอนแป้นที่พิมพ์ง่ายผสมไปกับแป้นที่พิมพ์ยาก
2. แป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วมือซ้ายผสมกับแป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วมือขวา
3. แป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วที่แข็งแรง (นิ้วชี้ นิ้วกลาง) ผสมกับแป้นที่พิมพ์ด้วยนิ้วที่อ่อนแอ (นิ้วนาง นิ้วก้อย)
4. ต้องสอนแป้นในแถวที่ 3 (เหนือแถวแป้นเหย้า) ผสมกับแป้นในแถวที่ 1 (ใต้แถวแป้นเหย้า)

การสอนตามวิธีนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกมั่นใจในการก้าวนิ้ว ผู้สอนสามารถสร้างแบบฝึกหัดที่ผสมคำหรือวลีที่มีความหมายได้ง่ายตั้งแต่ชั่วโมงต้น ๆ ของการเรียน ช่วยให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถสร้างคำเพื่อเน้นฝึกเฉพาะทักษะที่ต้องการได้ เช่น การฝึกเฉพาะนิ้วที่แข็งแรง หรือนิ้วที่อ่อนแอ การฝึกพิมพ์อย่างสมดุลกันระหว่างมือสองข้าง หรือการฝึกเน้นอักษรบน เป็นต้น แต่ครูต้องคำนึงถึงการพัฒนาทักษะให้ครบทั้ง 3 ด้าน คือการพัฒนาเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง การพัฒนาความเร็วและการพัฒนาความแม่นยำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

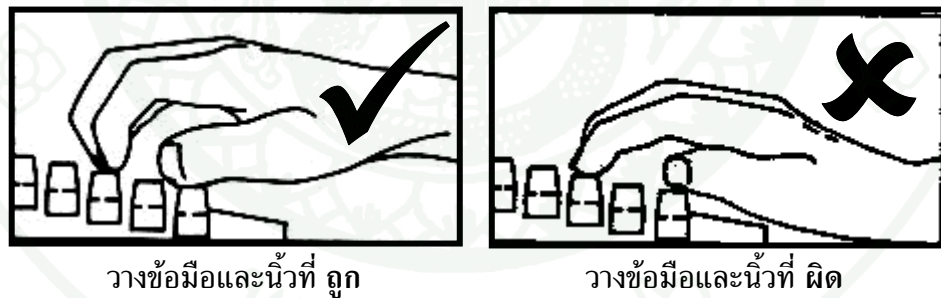
#### 1. การพัฒนาเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง

ในการฝึกพิมพ์สัมผัสนั้น พื้นฐานสำคัญอันดับแรกก็คือเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง (Correct technique) ได้แก่ท่านั่ง การวางนิ้ว การเคาะแป้นอักษร การใช้สายตา (ดังภาพที่ 4) โดยการให้ผู้เรียนนั่งตัวตรง หลังพิงพนักเก้าอี้ เท้าวางราบกับพื้น ปลายเท้าเอียงกันเล็กน้อย สายตามองที่ต้นฉบับหรือจอภาพ ปล่อยแขนข้างลำตัวตามสบาย ให้ข้อมือต่ำ อุ้งมือไม่เท้าขอบโต๊ะ



ภาพที่ 4 ท่านั่งและเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง

สำหรับการวางนิ้วมือ ให้ข้อมือต่ำแต่อุ้งมือไม่ทำขอบโต๊ะ งอนิ้วโค้งปลายนิ้วแตะบนแป้นเหย้า(Home row) เบา ๆ (ดังภาพที่ 5) แต่ละนิ้วให้วางอยู่ในตำแหน่งแป้นเหย้าที่ถูกต้อง (ดังภาพที่ 6)



วางข้อมือและนิ้วที่ ถูก

วางข้อมือและนิ้วที่ ผิด

ภาพที่ 5 การวางข้อมือและนิ้ว



มือซ้าย	
นิ้วก้อยและแป้น	ฟ
นิ้วนางและแป้น	ห
นิ้วกลางและแป้น	ก
นิ้วชี้และแป้น	ด

มือขวา	
นิ้วชี้และแป้น	'
นิ้วกลางและแป้น	า
นิ้วนางและแป้น	ส
นิ้วก้อยและแป้น	ว

ภาพที่ 6 ตำแหน่งการวางนิ้วบนแป้นเหย้า

นิ้วหัวแม่มือทั้งสองและที่คานเว้นวรรค(spacebar) ใช้นิ้วก้อยขวาเคาะปุ่ม Enter (ดังภาพที่ 7)



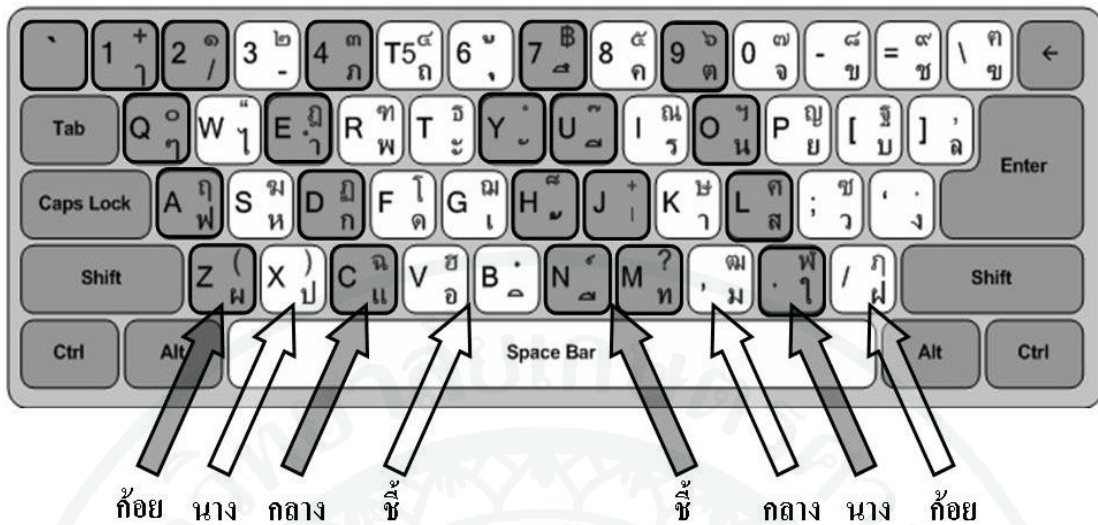
นิ้วหัวแม่มือเคาะ Spacebar



นิ้วก้อยขวาเคาะ Enter

ภาพที่ 7 การเคาะ Spacebar และ

สำหรับการเคาะแป้นอักษรนั้น ให้ก้าวนิ้วไปเคาะแป้นอักษรให้ถูกต้องตามตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้ให้แต่ละนิ้ว(ดังภาพที่ 8) เมื่อเคาะแล้วชักนิ้วกลับแป้นเหย้าทันที



มือซ้าย

มือขวา

ภาพที่ 8 ตำแหน่งการเคาะแป้นอักษรของแต่ละนิ้ว

สำหรับการสอนเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องนั้น ควรเริ่มโดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูก่อน ซึ่งมีหลักการสอนดังนี้

- 1.1 ครูต้องสาธิตสิ่งที่ต้องการสอนด้วยวิธีที่ถูกต้องให้ผู้เรียนถือเอาเป็นแบบอย่าง ไม่ควรสาธิตสิ่งที่ผู้เรียนไม่พึงกระทำ
- 1.2 การสาธิตต้องกระทำด้วยวิธีการที่ผู้เรียนสามารถเลียนแบบได้
- 1.3 ในช่วงแรก ๆ ครูควรเดินดูและสังเกตทำนอง การใช้สายตา การก้าวนิ้ว การเคาะแป้นอักษรต่างๆ ของผู้เรียนว่าถูกต้องหรือไม่ หากพบว่ามีข้อบกพร่องควรแก้ไขทันที
- 1.4 ถ้อยคำที่ครูใช้ในการสอนไม่ว่าจะเป็นคำอธิบายหรือคำสั่งย่อมมีผลต่อพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งสิ้น ครูจึงควรระวังการใช้ถ้อยคำให้ถูกต้อง
- 1.5 ครูควรเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และแป้นพิมพ์ให้พร้อม สามารถใช้งานได้ตามปกติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงแรก ๆ
- 1.6 ในระหว่างการฝึกครูควรพูดแต่น้อย เพราะคำพูดของครูสามารถรบกวนและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้

## 2. การพัฒนาความเร็วในการพิมพ์

การพัฒนาความเร็วในการพิมพ์สัมผัสนั้น ให้เริ่มเมื่อเห็นว่าผู้เรียนเริ่มจะพิมพ์ได้ด้วยวิธีที่ถูกต้องแล้ว โดยมีหลักการสอนดังนี้

- 2.1 เลือกใช้แบบฝึกหัดง่าย ๆ ทุกครั้งที่ต้องการให้ผู้เรียนพิมพ์ได้เร็วขึ้น
- 2.2 ใช้การพิมพ์จับเวลาสั้น ๆ เพียง 1 ถึง 2 นาที แล้วจึงขยายเวลาให้นานขึ้นในภายหลังเมื่อเห็นว่าผู้เรียนพิมพ์ได้ที่ระดับความเร็วที่ต้องการแล้ว
- 2.3 ให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์จับเวลาบ่อย ๆ เพื่อให้เคยชินและไม่ตื่นเต้น
- 2.4 ถ้าเป็นการจับเวลาที่นานกว่า 2 นาที ครูควรชานเวลาที่ผ่านไปเป็นระยะ ๆ เพื่อกระตุ้นเตือนมิให้ผู้เรียนลดความเร็วลง
- 2.5 ในขณะที่พัฒนาความเร็ว ครูไม่ควรย้ำเรื่องความแม่นยำให้ผู้เรียนเกิดความลังเล
- 2.6 แม้ในชั่วโมงที่ต้องการพัฒนาความแม่นยำ ก็ควรแทรกแบบฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วด้วย
- 2.7 ให้ผู้เรียนบันทึกอัตราความเร็วที่พิมพ์ได้ในแต่ละวัน
- 2.8 ความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อเป็นสิ่งบั่นทอนความเร็วในการพิมพ์ จึงควรให้ผู้เรียนได้ผ่อนคลายกล้ามเนื้อและสายตาเป็นระยะ

## 3. การพัฒนาความแม่นยำในการพิมพ์

นอกจากความเร็วแล้ว ความแม่นยำก็เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการฝึกพิมพ์ ซึ่งมีหลักการสอนดังนี้

- 3.1 ครูไม่ควรใช้คำสั่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนละเลยต่อความแม่นยำ เช่น “พิมพ์ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้” หรือ “การพิมพ์ครั้งนี้จะวัดแต่ความเร็วเท่านั้น” เป็นต้น
- 3.2 ยกย่องผู้เรียนที่มีความแม่นยำให้เป็นตัวอย่างแก่ผู้อื่น
- 3.3 ครูอาจพัฒนาความแม่นยำด้วยวิธีจำกัดจำนวนคำผิด โดยใช้วิธีนับค่าแบบ ECO (error cut-off) ซึ่งเป็นวิธีการนับโดยตัดส่วนที่พิมพ์ได้เกินจากจำนวนคำผิดที่กำหนดให้
- 3.4 แม้ในขณะที่พัฒนาความเร็ว ครูก็ควรแทรกแบบฝึกพิมพ์เพื่อพัฒนาความแม่นยำไว้ด้วย
- 3.5 ควรให้ผู้เรียนบันทึกระดับความแม่นยำของตนในการฝึกพิมพ์แต่ละครั้ง

## หลักการสอนทั่วไป

1. ระยะเวลาของการสอนควรเน้นเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องควบคู่ไปกับความเร็วที่เหมาะสม เมื่อผู้เรียนเริ่มพิมพ์ได้โดยอัตโนมัติแล้ว จึงค่อยมาเน้นความแม่นยำเป็นลำดับต่อมา
2. ควรแบ่งเนื้อหาการฝึกออกเป็นส่วนย่อย ๆ และใช้เวลาฝึกครั้งละสั้น ๆ แต่บ่อยครั้ง ซึ่งได้ผลดีกว่าการฝึกครั้งละนาน ๆ แต่ไม่บ่อย โดยควรเริ่มต้นฝึกพิมพ์ด้วยช่วงเวลาสั้น ๆ และค่อยขยายเวลามากขึ้นตามพัฒนาการของผู้เรียน
3. ควรมีการบริหารนิ้วมือเพื่อเป็นการผ่อนคลาย เสริมความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ
4. ครูควรแจ้งผลการฝึกให้ผู้เรียนทราบทันทีหลังจบแต่ละคาบเรียน ซึ่งผู้เรียนวัยเด็กจะสนใจฝึกตามธรรมชาติอยู่แล้ว แต่ผู้เรียนที่โตกว่าจะสนใจถ้าได้รับทราบความก้าวหน้าในการฝึกของเขา
5. การฝึกซ้ำ ๆ บ่อย ๆ จะไม่มีประโยชน์ ถ้าเนื้อหาการฝึกไม่มีความหมายและปราศจากจุดมุ่งหมายของการฝึก โดยครูควรให้เหตุผลในการฝึกแต่ละอย่างแก่ผู้เรียนว่าเหตุใดจึงต้องฝึกเช่นนั้น
6. ครูควรกำหนดเป้าหมายของการฝึกพิมพ์ในทุกบทเรียน โดยเลือกเป้าหมายที่สอดคล้องกับระดับความยากง่ายและท้าทาย แต่ต้องไม่กดดันผู้เรียนให้ผ่านเกณฑ์ตามเป้าหมายเร็วเกินไปถ้าเขายังไม่พร้อม เพราะอาจทำให้ผู้เรียนหันมาใช้นิสัยการพิมพ์ที่ผิด ๆ ได้อีก
7. ควรจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนให้เหมาะแก่การฝึกหัด เช่น จัดโต๊ะเก้าอี้ให้เหมาะสมกับความสูงของผู้เรียน ห้องเรียนควรปราศจากสิ่งรบกวนสมาธิของผู้เรียน
8. ครูควรหมั่นสังเกตเพื่อปรับแก้ท่าทางและเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนให้ถูกต้อง
9. โดยธรรมชาติของผู้เรียนมักต้องการพิมพ์ให้ถูก เมื่อเริ่มต้นเรียนจึงมักจะมองแป้นพิมพ์ ซึ่งพฤติกรรมเช่นนี้ครูอาจยอมรับได้ในระยะแรกของการเรียน แต่การฝึกพิมพ์แบบสัมผัสนั้นต้องประกอบด้วย การจดจำตำแหน่งของแป้นอักษรโดยไม่ต้องมอง ดังนั้นครูจึงควรหาวิธีให้ผู้เรียนละสายตาไปจากแป้นพิมพ์ให้ได้
10. ทักษะการพิมพ์สัมผัสเป็นความสามารถเฉพาะบุคคล ครูควรเดินดูผู้เรียนให้ทั่วถึง เพราะจะสังเกตเห็นผู้เรียนที่กำลังมองแป้นได้ ซึ่งครูสามารถเข้าไปแนะนำ แก้ไขหรือให้กำลังใจแก่ผู้เรียนได้ง่าย
11. ควรมีการทดสอบพิมพ์จับเวลาเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ และบันทึกผลการทดสอบลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถทดสอบซ้ำได้บ่อย ๆ เพื่อปรับระดับความก้าวหน้าของตนให้ดีขึ้น ซึ่งจะเป็นการสร้างความภูมิใจให้ผู้เรียนได้วิธีหนึ่ง

## การสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา

### ความพร้อมในการเรียน

นักเรียนชั้นประถมศึกษามีความสามารถในการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสด้วยแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งครูจะต้องให้ความสำคัญกับวิธีสอนที่สอดคล้องกับการรับรู้ของผู้เรียน โดยการจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะนี้ก่อนที่จะเริ่มเรียนรู้การพิมพ์คำหรือข้อความลงในคอมพิวเตอร์

### เวลาในการสอน

การพิมพ์สัมผัสเป็นวิชาทักษะปฏิบัติ จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติบ่อยครั้ง เพื่อพัฒนาทักษะให้ก้าวหน้าและคงทน หากเป็นไปได้ควรจัดสอนทุกวันโดยใช้เวลาคาบละ 30 ถึง 60 นาที

### เนื้อหาการสอน

ควรเริ่มต้นสอนส่วนประกอบหลักของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การเปิด-ปิดเครื่อง และการเข้าสู่โปรแกรมฝึกพิมพ์ จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้ฝึกทำนั้งและเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องไปพร้อมกับการฝึกเคาะแป้นเหย้าจนครบทุกแป้น แล้วจึงค่อยทยอยฝึกแป้นอักษรใหม่ตามวิธีการสอนแบบผสม(skip around) ซึ่งสามารถสอนแป้นอักษรใหม่คาบละ 2 ถึง 4 แป้นแล้วแต่ความพร้อมของผู้เรียน โดยการสอนแป้นอักษรนี้ครูสามารถสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือโปรแกรมประมวลผลคำก็ได้ โดยจัดลำดับเนื้อหาการสอนดังนี้

1. ส่วนประกอบหลักของไมโครคอมพิวเตอร์ การเปิด – ปิดเครื่อง การเข้าสู่โปรแกรมฝึกพิมพ์
2. การฝึกทำนั้ง การวางนิ้ว การเคาะแป้นอักษร การใช้สายตา
3. การฝึกเคาะแป้นเหย้าด้วยท่าทางที่ถูกต้อง
4. การฝึกเคาะแป้นอักษรใหม่ คาบละ 2 – 4 แป้น
5. ให้แทรกการฝึกพิมพ์ทบทวน 1 คาบ เมื่อได้เรียนแป้นอักษรใหม่ครบ 3 ถึง 4 คาบ (ในกรณีที่มีเวลาเพียงพอ)

6. เมื่อสังเกตเห็นว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมการพิมพ์ที่ถูกต้อง สามารถเคาะแป้นอย่างมั่นใจ ในจังหวะที่สม่ำเสมอ และได้ฝึกพิมพ์ถึงระดับการพิมพ์เป็นประโยคข้อความแล้ว ครูสามารถให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์จับเวลาครั้งละไม่เกิน 1 นาที เพื่อพัฒนาทักษะความเร็วและความแม่นยำได้

### ปัจจัยเกื้อหนุนต่อการเรียนรู้

ผู้เรียนประถมศึกษาซึ่งมีอายุอยู่ใน ช่วง 6 ถึง 12 ปี เป็นวัยที่อยู่ในสภาวะพร้อมที่จะรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ได้ดีที่สุดในชีวิต ซึ่งประสิทธิภาพการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

- ระดับความสนใจของเด็ก
- การได้ลงมือปฏิบัติ
- การได้เรียนจากประสบการณ์ตรง
- การอยู่ในบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง
- มีโอกาสรับทราบคำติชมทันที
- การได้เรียนสิ่งที่สนใจมากกว่าสิ่งที่ถูกบังคับให้เรียน
- การได้ลงมือทำมากกว่าการฟังจากครู
- การได้เรียนจากประสบการณ์รูปธรรมมากกว่าประสบการณ์นามธรรม
- การมีตัวแบบที่เหมาะสมจะช่วยให้เด็กเรียนได้รวดเร็วขึ้น
- การได้อยู่ในบรรยากาศที่อบอุ่นใจ
- การอยู่ในสภาพการณ์ที่เปิดกว้างทั้งจิตภาพและกายภาพ

### บทบาทของครู

1. ครูสามารถเสริมสร้างสภาวะแวดล้อมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษาได้ ด้วยการเปิดใจตัวครูเองโดยยอมรับสภาวะของนักเรียนเท่าที่เขาเป็นอยู่ ไม่คาดหวังมากเกินไป ลดความก้าวร้าวของครูให้น้อยลง เช่น ไม่พูดเสียงดังโดยไม่จำเป็น มีกิริยาวาจาที่สุภาพ ไม่ถืออภิสิทธิ์ ไม่อวดความยิ่งใหญ่โดยการดูต่ำประจานหรือพูดเหน็บแนมให้นักเรียนอับอาย ไม่อวดเก่งว่ารู้หมดทุกอย่าง ไม่ติเตียนแต่ควรใช้คำชมเชย ไม่แสดงอารมณ์โกรธหรือไม่พอใจ

2. การสอนทักษะการพิมพ์สัมผัสในระดับประถมศึกษาชั้น ความเข้าใจของครูที่มีต่อผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เด็กประถมศึกษาพร้อมจะปฏิบัติตามคำสั่งหรือคำแนะนำของครูโดยไม่มีข้อสงสัย และเด็กในวัยนี้จะจดจำและยึดมั่นในคำสัญญาที่ครูเคยให้ไว้ต่อพวกเขาอย่างไม่มี

3. นักเรียนประถมศึกษา มักจะมีสมาธิในการเรียนรู้ที่สั้น ครูจึงต้องสรรหากิจกรรมการสอนที่น่าสนใจ สนุกสนานและหลากหลายมาใช้อย่างต่อเนื่อง

4. เด็กประถมศึกษาจะแสดงความรู้สึกและความต้องการอย่างตรงไปตรงมา และบ่อยครั้งที่เด็กเหล่านี้ต้องการความสนใจจากครูและจะดึงเวลาทั้งหมดของครูให้มุ่งมาที่ตนเพียงผู้เดียว ครูจึงต้องพยายามดูแลเอาใจใส่ผู้เรียนอย่างทั่วถึง มิฉะนั้นอาจทำให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ เกิดความรู้สึกอิจฉาขึ้นได้

5. บางครั้งเด็กวัยประถมศึกษาอาจจะกลายมาเป็นผู้ช่วยสอนของครูก็ได้ซึ่งเป็นเรื่องที่ดี แต่บ่อยครั้งที่พบว่าเด็กจะช่วยสอนกันเองทั้งชั้นเรียนจนละเลยงานของตนเอง ซึ่งครูก็ต้องไม่ลืมเตือนให้เด็กสนใจทำงานในส่วนของตนให้เสร็จด้วย

6. การฝึกพิมพ์นาน ๆ ทำให้เกิดความเหนื่อยล้าของกล้ามเนื้อและสายตา ครูจึงควรให้ผู้เรียนได้บริหารกล้ามเนื้อบริเวณ มือ นิ้ว ต้นคอและสายตาบ้าง เพื่อเป็นการผ่อนคลาย

7. ควรให้เด็กได้บันทึกและรวบรวมผลงานของตนไว้ เพื่อใช้ประกอบการประเมินผลตามสภาพจริง โดยจัดให้ผู้เรียนมีสื่อบันทึกข้อมูลเป็นของตนเองและจัดหาที่เก็บสื่อบันทึกข้อมูลให้ด้วย อีกทั้งควรจัดหาแฟ้มเก็บผลงานให้เด็กแต่ละคนไว้เก็บผลงานของตน

8. ครูไม่ควรใช้เวลาอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์นานเกินไป เพราะเด็กวัยนี้ต้องการรู้วิธีการใช้งานมากกว่า ดังนั้นในวันแรกของการเรียนครูควรสาธิตให้ผู้เรียนได้เห็นและได้ฝึกวิธีใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำนอง การวางนิ้วที่ถูกต้องและการฝึกเคาะแป้นเหย้า

9. การจัดชั้นเรียนควรคำนึงถึงความสูงต่ำของสรีระผู้เรียน ถ้าพบว่ามีเด็กคนใดเตี้ยไม่สามารถวางเท้าราบกับพื้นในเวลานั่งเรียนได้ ครูก็ควรจัดหาวัสดุมารองเท้าให้เด็ก เช่น กล่องไม้ เป็นต้น

10. ครูผู้สอนจะต้องเปล่งเสียงให้ชัดเจนโดยเฉพาะการขานคำ การสะกดคำ หรือการพูดถึงศัพท์ที่ยาก

11. ในกรณีที่พบว่าเด็กพิมพ์ผิดครูก็ไม่ควรลงโทษเด็ก แต่ควรอธิบายให้เด็กรู้ว่าทุก ๆ คนสามารถพิมพ์ผิดได้ทั้งนั้น และเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสมครูควรสอนวิธีการแก้ไขคำที่พิมพ์ผิดรวมทั้งบูรณาการกับวิชาทักษะทางภาษา เช่น การฝึกสะกดคำมาใช้ในชั้นเรียนวิชาแป้นพิมพ์ด้วย

12. โดยธรรมชาติของผู้เรียนวัยประถมศึกษา มักชอบเรื่องราวที่เป็นนิทาน ซึ่งครูอาจมอบหมายให้นักเรียนได้ฝึกพิมพ์ทบทวนตัวอักษรที่เรียนมาแล้วในรูปของการแต่งเรียงความเป็นเรื่องราวหรือนิทานต่าง ๆ โดยให้ผู้เรียนเลือกใช้คำที่คิดขึ้นเอง

13. ครูควรสร้างแรงจูงใจให้เด็ก โดยให้รางวัลสำหรับผลงานที่ดีซึ่งอาจอยู่ในรูปของการให้เครื่องหมายดาวหรือเครื่องหมายอื่นๆ บนชิ้นงาน หรือการพิมพ์ข้อความชมเชยให้แสดงที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ของเด็กผู้นั้น ซึ่งเด็กๆ มักจะชอบข้อความชมเชยที่ทำให้รู้สึกว่าเป็นคนสำคัญ ที่สำคัญควรให้เด็กนำผลงานที่ตนทำไปให้ผู้ปกครองได้ดู เพราะผู้ปกครองส่วนใหญ่มักจะอยากรู้ว่าลูกหลานของตนทำอะไรบ้างในชั้นเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งในบางโอกาสก็อาจเชิญผู้ปกครองของเด็กให้เข้าไปเยี่ยมชมในชั้นเรียนบ้าง เมื่อเรียนจบครูอาจจัดให้มีพิธีปิดภาคเรียนในวิชานี้โดยเชิญผู้บริหารมามอบใบประกาศนียบัตรให้แก่เด็กๆ และจัดกิจกรรมรื่นเริงกันตามสมควรก็ได้

## สื่อและอุปกรณ์การสอน

สื่อและอุปกรณ์การสอนเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาทักษะการพิมพ์สัมผัส อย่างน้อยภายในห้องเรียนควรมีสื่อและอุปกรณ์ดังนี้

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เท่าจำนวนผู้เรียน (มีแป้นพิมพ์ที่สมบูรณ์ไม่ชำรุด)
2. โปรแกรมสำหรับฝึกพิมพ์ติดตั้งพร้อมอยู่ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งครูอาจเลือกให้ผู้เรียนฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น โปรแกรม พิมพ์ 2000, โปรแกรม BCC Typing tutor, โปรแกรมดวงจันทร์, โปรแกรม Thai Typing Tutor, โปรแกรม Suandusit Typing Tutor, โปรแกรม Hudpim Typing Tutor, โปรแกรม Pimsi Typing Tutor, หรือโปรแกรมอื่น ที่เห็นว่าเหมาะสม

นอกจากนี้อาจให้ฝึกด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ (word processor) เช่น โปรแกรม Notepad, โปรแกรม WordPad, โปรแกรม MS. Word, โปรแกรม RW. Word(ราชวิถี), หรือโปรแกรม CU. Writer(Word จุฬา) ก็ได้ โดยวิธีฝึกพิมพ์ตามแบบฝึกหัดที่ครูเตรียมไว้ให้

ทั้งนี้การใช้โปรแกรมฝึกพิมพ์อาจใช้แบบผสมผสานกันได้ เช่น ให้ผู้เรียนเริ่มฝึกจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อน เมื่อเริ่มพิมพ์ได้แล้วจึงให้ฝึกพิมพ์ทบทวนด้วยโปรแกรมประมวลผลคำก็ได้

3. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเหมาะกับสรีระของผู้เรียน
4. เก้าอี้ที่มีพนักพิง มีความสูงเหมาะกับสรีระของผู้เรียน
5. แผนภูมิแสดงเป็นอักษร
6. แผนภาพทำนองพิมพ์
7. แบบฝึกพิมพ์
8. นาฬิกาจับเวลา
9. แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์
10. แบบบันทึกพฤติกรรมการพิมพ์
11. แบบทดสอบ

ปัญหาสำคัญของครูในการสอนทักษะการพิมพ์สัมผัสก็คือ การเลือกสรรหรือการเตรียมแบบฝึกพิมพ์ที่เหมาะสม รวมทั้งการเลือกสรรโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

### การเตรียมแบบฝึกพิมพ์

แบบฝึกพิมพ์จะแตกต่างจากตำราเรียนทั่วไป คือเป็นสื่อที่ทำหน้าที่เป็นสิ่งเร้าหรือต้นฉบับ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ตาม โดยผู้เริ่มต้นเรียนต้องอ่านที่ละอักษรในแบบฝึกพิมพ์ไปพร้อมกับการเคาะแป้น การเตรียมแบบฝึกพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพควรมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. ควรเป็นแบบฝึกพิมพ์แป้นอักษร ที่เริ่มฝึกจากตำแหน่งนิ้วที่แข็งแรงสามารถเคาะได้ง่ายก่อน เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนในช่วงแรกไม่รู้สึกลำบากในการก้าวนิ้ว และเป็นการเสริมแรงให้สนใจเรียนต่อไป

2. ควรเป็นแบบฝึกที่นำแป้นพยัญชนะที่มีการใช้มากมาสอนก่อน เพื่อจะได้นำสระและวรรณยุกต์ที่ได้เรียนมาผสมเป็นคำที่อ่านออกและมีความหมายได้เร็วขึ้น

3. เพื่อป้องกันความสับสน จึงไม่ควรนำแป้นอักษรที่อยู่เคียงข้างกัน เช่น “ค” กับ “ต” หรือ “ช” กับ “ซ” หรือ “ภ” กับ “ถ” มาสอนในช่วงเดียวกัน หรือไม่ควรนำแป้นอักษรที่ใช้นิ้วเดียวกันของมือคนละข้างมาสอนในคาบเดียวกัน เช่น แป้น “ะ” (สระอะ) กับแป้น “ั” (ไม้หันอากาศ) หรือแป้น “ิ” (สระอิ) กับแป้น “ี” (สระอี) หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ควรเลือกแป้นอักษรที่ก้าวนิ้วในทิศทางและระยะที่ต่างกัน เช่น แป้น “ภ” กับ “ม” หรือ “ต” กับ “ป” เป็นต้น

4. เพื่อถ่ายโยงการเรียนรู้ จึงควรนำแป้นอักษรใหม่มาผสมกับแป้นอักษรที่เคยเรียนแล้ว และควรสร้างคำที่ใช้ นิ้วมือข้างซ้ายและขวาเคาะสลับกัน

5. แบบฝึกพิมพ์ทบทวนควรประกอบด้วยแป้นอักษรที่เรียนแล้วทั้งหมด โดยสร้างเป็นคำที่ประกอบด้วยอักษรตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไปสำหรับการฝึกแต่ละบท นอกจากนี้ควรมีแบบฝึกพิมพ์ทบทวนที่สร้างเป็นวลีหรือประโยคสั้น ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกด้วย

6. การสร้างคำเพื่อฝึกพิมพ์อักษรใดอักษรหนึ่ง ควรใช้วิธีสร้างคำที่หลากหลาย เช่น การฝึกพิมพ์อักษร “น” อาจสร้างเป็นคำว่า “นก นาง นาย นาน นึก กิน กัน อ่าน” แทนที่จะสร้างคำเดิมซ้ำ ๆ เช่น “นาง นาง นาง นาง นาง นาง” เป็นต้น

7. ควรจัดลำดับความยากง่ายของแบบฝึกพิมพ์ ด้วยการฝึกจากแบบฝึกพิมพ์ที่ง่ายไปสู่แบบฝึกพิมพ์ที่ยาก

8. การจัดลำดับแบบฝึกพิมพ์ในแต่ละคาบเรียน ควรแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นแบบฝึกพิมพ์ซ้อมมือ (Warm up) คือแบบฝึกพิมพ์ทบทวนแป้นอักษรที่เรียนแล้วในคาบก่อน ส่วนที่สองเป็นแบบฝึกพิมพ์แป้นอักษรใหม่ และส่วนที่สามคือแบบฝึกพิมพ์ทบทวนท้ายคาบโดยรวมแป้นอักษรที่เรียนแล้วในคาบก่อน ๆ จนถึงปัจจุบัน

## การเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะการพิมพ์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีรูปแบบที่น่าสนใจ การใช้งานที่ง่ายและสามารถช่วยผ่อนเบาภาระการสอนของครูได้ จึงทำให้ครูจำนวนมากเข้าใจว่าโปรแกรมเหล่านี้สามารถใช้แทนครูได้ ซึ่งความจริงมิได้เป็นเช่นนั้นเสมอไป ถึงแม้โปรแกรมจะบรรจุแบบฝึกพิมพ์ไว้อย่างพร้อมมูลและมีความเป็นอัตโนมัติสูง แต่สิ่งหนึ่งที่โปรแกรมยังแทนที่ครูไม่ได้ก็คือ ความสามารถในการสังเกตและให้คำแนะนำเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน โปรแกรมไม่สามารถเตือนผู้เรียนได้ว่าขณะนี้ผู้เรียนกำลังนั่งในท่าที่ไม่ถูกต้อง กำลังใช้นิ้วที่ผิด เคาะแป้นอักษรหรือกำลังมองแป้นอักษรอยู่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฝึกพิมพ์ยังไม่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ดีไปกว่าครูที่เป็นมนุษย์ โปรแกรมฝึกพิมพ์จึงเป็นเพียงเครื่องมือช่วยสอนชนิดหนึ่งของครูเท่านั้น หากครูจำเป็นต้องจัดหาโปรแกรมฝึกพิมพ์มาใช้ในการสอน ก็ควรใช้วิจารณญาณเลือกสรรโปรแกรมที่มีคุณภาพ ซึ่งมีหลักเกณฑ์ให้พิจารณาดังนี้



1. เป็นโปรแกรมที่บรรจุแบบฝึกหัดที่ออกแบบอย่างถูกต้องตามหลักการพัฒนาทักษะการพิมพ์
2. เป็นโปรแกรมที่นำเสนอเนื้อหาอย่างถูกต้องไม่มีจุดผิดพลาด
3. มีระบบเตือนให้ผู้เรียนรักษาเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องไว้ตลอดเวลาที่กำลังฝึก
4. เป็นโปรแกรมที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน ผู้เรียนสามารถเลือกแบบฝึกได้ตามความสนใจ สามารถออกจากโปรแกรมได้ทุกเมื่อที่ต้องการ
5. เป็นโปรแกรมที่เปิดให้ครูสามารถเข้าไปแก้ไขหรือสร้างแบบฝึกพิมพ์ได้เอง
6. เป็นโปรแกรมที่ออกแบบหน้าจอสวยงาม มีระบบเชิงโต้ตอบ(interactive) กับผู้ใช้ที่ดีและใช้งานได้ง่าย
7. เป็นโปรแกรมที่มีระบบติดตามและวัดผลทักษะการพิมพ์ของผู้เรียน สามารถแสดงผลการพิมพ์ทั้งความเร็วและความแม่นยำด้วยการคำนวณที่ถูกต้องและรวดเร็ว รวมทั้งสามารถออกรายงานสรุปผลการเรียนในแต่ละชั่วโมงได้
8. เป็นโปรแกรมที่มีระบบสร้างความสนใจและเสริมแรงแก่ผู้เรียน เพื่อรักษาและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นตลอดเวลาการฝึก

## การวัดและประเมินผลวิชาการใช้แป้นพิมพ์

การวัดและประเมินผลวิชาการใช้แป้นพิมพ์หรือทักษะการพิมพ์สัมผัส มีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียน ซึ่งต้องวัดและประเมินให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ เทคนิคการพิมพ์ ที่ถูกต้อง ความเร็วและความแม่นยำ โดยมีหลักการดังนี้

1. ในระยะเริ่มแรกของการฝึก ให้เน้นการวัดและประเมินผล **เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง** เป็นอันดับแรก โดยใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมกรรมการพิมพ์ของผู้เรียนแล้วบันทึกลงในแบบบันทึก พฤติกรรมการพิมพ์ ซึ่งอาจสังเกตและบันทึกทุกครั้งที่เรียนหรือเว้นระยะเวลาเป็นช่วง ๆ ก็ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพการเรียนการสอน โดยให้สังเกตพฤติกรรมหลัก ๆ 3 ด้าน คือ

1.1 **การนั่ง** ผู้เรียนควรนั่งตัวตรงหลังพิงพนักเก้าอี้ แขนปล่อยข้างลำตัวตามสบาย วางเท้าราบกับพื้น ไม่นั่งไขว่ห้างหรือขัดสมาธิ

1.2 **การใช้สายตา** ผู้เรียนควรใช้สายตามองเฉพาะต้นฉบับในกระดาษหรือ หน้าจอเท่านั้น ไม่ควรมองแป้นพิมพ์ในขณะที่กำลังพิมพ์

1.3 **การวางมือและก้านนิ้ว** ผู้เรียนต้องวางมือในลักษณะข้อมือต่ำ นิ้วโค้ง ปลาย นิ้ว "แตะ" แป้นเหย้าในตำแหน่งที่ถูกต้อง อุ้งมือไม่เท้าขอบโต๊ะ และก้านนิ้วไปเคาะแป้นอักษรที่ต้องการแล้วรีบชักนิ้วกลับแป้นเหย้าด้วยจังหวะที่ต่อเนื่องสม่ำเสมอ

ทั้งนี้ครูควรแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า จะมีการสังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนไว้ โดยต้องไม่ลืมแจ้งผลการสังเกตให้ผู้เรียนรับทราบและใช้ผลการสังเกตนี้ช่วยแก้ไขพฤติกรรมการพิมพ์ของผู้เรียนให้ดีขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะวิธีพิมพ์ที่ถูกต้องเป็นฐานที่มั่นคงรองรับทักษะ ความเร็วและความแม่นยำที่จะตามมา ซึ่งครูต้องพยายามคงสภาพทักษะเทคนิคการพิมพ์ที่ ถูกต้องของผู้เรียนไว้โดยหมั่นวัดและประเมินพฤติกรรมการพิมพ์ตลอดระยะเวลาที่เรียน

**แบบสังเกตเทคนิคการพิมพ์**  
(สำหรับให้ครูบันทึกผลการสังเกตผู้เรียน)

ชั้น.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ที่	ชื่อ-สกุล	การนั่ง			การใช้สายตา			การวางมือ และก้านิ้ว		
		ดี	พอ ใช้	แก้ไข	ดี	พอ ใช้	แก้ไข	ดี	พอ ใช้	แก้ไข
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
17										
18										
19										
20										

2. เมื่อครูสังเกตเห็นว่าผู้เรียนเริ่มมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องแล้ว คือมีท่าหนั่งที่ถูกต้อง จังหวะการเคาะแป้นที่สม่ำเสมอ มีความมั่นใจในการก้าวนิ้วโดยสายตาไม่เหลียวมองแป้นพิมพ์ บ่อย มีปริมาณการพิมพ์ที่มากขึ้น ได้เรียนรู้แป้นอักษรในปริมาณเพียงพอและสามารถพิมพ์ ข้อความเป็นประโยคได้ ครูก็สามารถเริ่มพัฒนาผู้เรียนโดยการวัดความเร็วและความแม่นยำได้ ซึ่งต้องเข้าใจก่อนว่าการวัดและประเมินทักษะความเร็วและความแม่นยำนี้ มิใช่เพื่อการคัดเลือก คนสอบได้หรือสอบตก หากแต่ใช้เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้ก้าวหน้าขึ้น ซึ่งสามารถวัดและ ประเมินได้จาก “การพิมพ์จับเวลา” ทั้งนี้ผู้เริ่มเรียนในระดับประถมศึกษาควรจับเวลาครั้งละไม่ เกิน 1 นาที ในการพิมพ์จับเวลาแต่ละคาบ ควรให้พิมพ์หลาย ๆ ครั้ง แล้ววัดความเร็วและความ แม่นยำด้วยสูตรต่อไปนี้

### 2.1 ความเร็วในการพิมพ์ภาษาไทยมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{อัตราความเร็ว(GWAM)} = \frac{\text{จำนวนเคาะที่ได้} \div 4}{\text{เวลาที่พิมพ์เป็นนาที}}$$

ผลลัพธ์ที่ได้คือจำนวนคำที่พิมพ์ได้ต่อ 1 นาที (gross word a minute : GWAM) แล้วจึง บันทึกรั้งที่ดีที่สุดลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์

2.2 ความแม่นยำในการพิมพ์ วัดได้ 2 วิธี คือ วิธีแรกวัดโดยการนับจำนวนเคาะ ที่พิมพ์ผิด แล้วบันทึกไว้ในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ หรือวิธีที่สองวัดในรูปของร้อยละโดยมีสูตรดังนี้

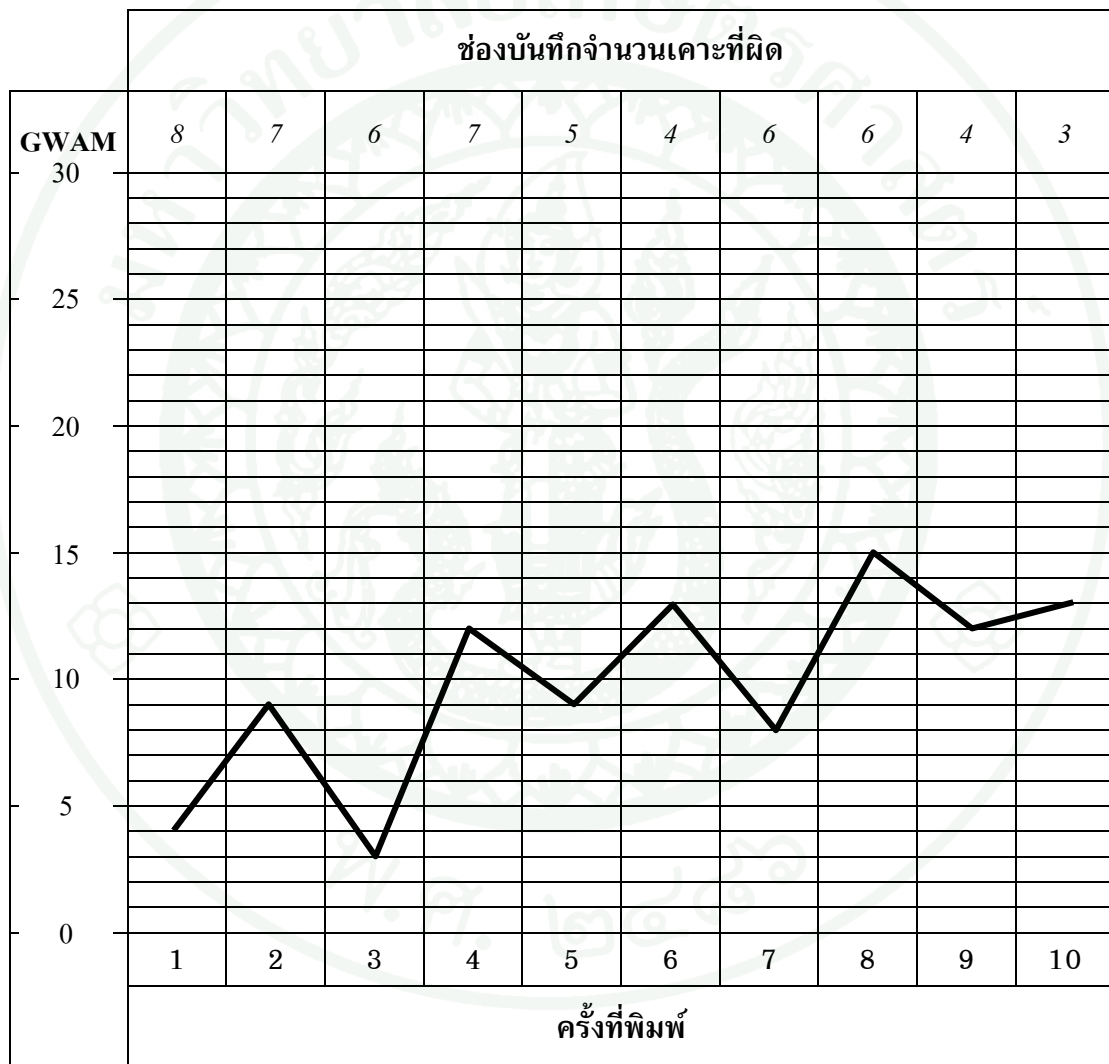
$$\text{ระดับความแม่นยำ} = \frac{(\text{จำนวนเคาะทั้งหมด}) - \text{จำนวนเคาะที่ผิด}}{(\text{จำนวนเคาะทั้งหมด})} \times 100$$

ผลลัพธ์ที่ได้คือระดับความแม่นยำ(accuracy rate) เป็นค่าร้อยละ แล้วจึงบันทึกไว้ในแบบ บันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ แต่สำหรับผู้เริ่มฝึกพิมพ์อาจวัดโดยวิธีนับจำนวนเคาะที่พิมพ์ผิด โดยยังไม่ต้องคำนวณระดับความแม่นยำก็ได้

ทั้งนี้ครูควรจัดให้มีการพิมพ์จับเวลาบ่อย ๆ เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียน และข้อมูลในแบบ บันทึกจะบอกถึงแนวโน้มความก้าวหน้าของผู้เรียน และนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณา ประเมินผลการเรียนตามสภาพจริงได้

**ตัวอย่างการบันทึก  
แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์**

ชื่อ - สกุล.....ด.ช. ใหม่ รักหมื่น..... ชั้น .....ป.4 / 1..... เลขที่..... 23.....



สำหรับการประเมินเพื่อให้ระดับคะแนนแก่ผู้เรียนนั้น ควรนำอัตราความเร็วและระดับความแม่นยำมาพิจารณาร่วมกัน และเพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณา ครูอาจสร้างเป็นตารางไขว้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

**แบบประเมินระดับคะแนนของผู้เรียน  
ด้านทักษะความเร็วและความแม่นยำ**

ที่ผิด GWAM	ไม่ผิดเลย	ผิด 1-2	ผิด 3-4	ผิด 5-6	ผิด 7-8	ผิด > 8
>18	A	A	B	B-	C	C-
16-18	A	B	B-	C	C-	D
13-15	B	B-	C	C-	D	D-
10-12	B-	C	C-	D	D-	F
6-9	C	C-	D	D-	F	F
4-5	C-	D	D-	F	F	F
1-3	D	D-	F	F	F	F

หมายเหตุ: ข้อมูลในตารางเป็นข้อมูลตัวอย่างที่สมมติขึ้น

ให้ครูกำหนดเกณฑ์จำนวนเคาะที่พิมพ์ผิดจากน้อยไปหามาก แล้วใส่ไว้ในแถวบนแนวนอน(ช่องบันทึกที่ผิด) แล้วจึงกำหนดเกณฑ์จำนวนคำระคนที่พิมพ์ได้(GWAM) จากมากไปหาน้อย แล้วใส่ไว้ในสดมภ์แรก (ช่อง GWAM) จากนั้นจึงให้ระดับคะแนน(เกรด) โดยพิจารณาร่วมกันระหว่างจำนวนเคาะที่ผิดกับจำนวนคำระคน(GWAM) ที่พิมพ์ได้ แล้วใส่ระดับคะแนนไว้ในช่องว่างที่เป็นจุดตัดระหว่างจำนวนเคาะที่ผิดกับจำนวนคำระคนนั้น

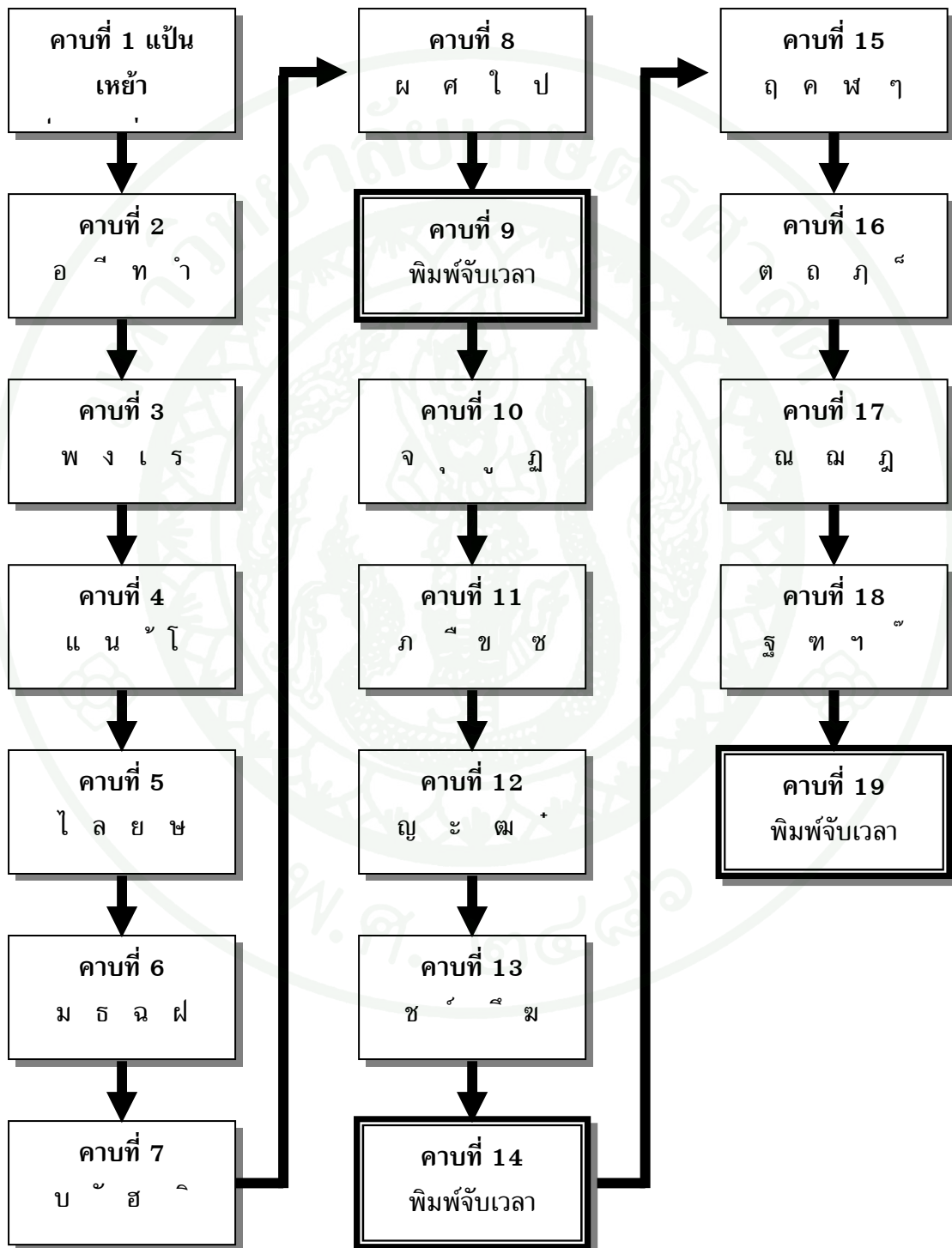
**หมายเหตุ**

ข้อมูลในตารางข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น การกำหนดช่วงจำนวนคำ(GWAM) และช่วงความแม่นยำ(จำนวนเคาะที่พิมพ์ผิด) รวมทั้งระดับคะแนนให้ครูเป็นผู้พิจารณากำหนดเอง โดยให้คำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ สภาพผู้เรียนและสภาพการเรียนการสอนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานใดๆให้ยึดถือหรือเทียบเคียงได้ และผู้สอนอาจเปลี่ยนระดับคะแนนเป็นจำนวนคะแนนดิบและทำการประเมินหลาย ๆ ครั้งแล้วจึงค่อยนำทุก ๆ ครั้งมาเฉลี่ยรวมกันภายหลังก็ได้



เอกสารหมายเลข 4  
แผนจัดการเรียนรู้

แผนภูมิแสดงลำดับการจัดคาบสอน  
(คาบละ 60 นาที)



## แผนภูมิแสดงลำดับการสอนใน 1 คาบ

### คาบแรกของการฝึกพิมพ์สัมผัส

1. อธิบายความสำคัญจำเป็นของการพิมพ์สัมผัส	<b>บทบาทของครู</b> 1. สร้างแรงจูงใจ 2. อธิบาย / สังเกต 3. สาธิต 4. ปรับแก้ทำนองและวิธีพิมพ์
2. ฝึกทำนอง การวางนิ้ว การกำนิ้วและเคาะแป้น	
3. เปิดเครื่องเข้าสู่โปรแกรม - ฝึกพิมพ์แป้นเหย้า	

### คาบฝึกพิมพ์อักษรใหม่

1. ฝึกพิมพ์ทบทวนของคาบที่ผ่านมา	<b>บทบาทของครู</b> 1. สร้างแรงจูงใจ 2. อธิบาย / สังเกต 3. สาธิต 4. บันทึกเทคนิคการพิมพ์ 5. ปรับแก้ทำนองและวิธีพิมพ์
2. ฝึกพิมพ์แป้นอักษรใหม่ 3 - 4 ตัวอักษร	
3. ฝึกพิมพ์ทบทวน	

### คาบการพิมพ์จับเวลา

1. ฝึกพิมพ์ซ้อมมือ	<b>บทบาทของครู</b> 1. สร้างแรงจูงใจ 2. อธิบาย 3. ควบคุมเวลา 4. สังเกต / แนะนำ
2. พิมพ์จับเวลา 1 นาที 3 - 5 ครั้ง	
3. บันทึกผลการพิมพ์ / ให้คำแนะนำ	

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 1 การฝึกพิมพ์แป้นเหย้า

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความสำคัญของทักษะการพิมพ์สัมผัสด้วยแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักรูปแบบการจัดวางแป้นอักษรบนแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะวิธีการพิมพ์ที่ถูกต้อง
4. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้นเหย้า(Home Row) ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b> ครูอธิบายหน้าที่ของแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ และประโยชน์ของทักษะการพิมพ์สัมผัส ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนพิมพ์ได้รวดเร็วและแม่นยำ ทำให้พิมพ์งานได้มาก โดยใช้เวลาน้อย</p> <p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูนำเสนอแผนภูมิแป้นพิมพ์ไทยให้ผู้เรียนดู พร้อมอธิบายรูปแบบการจัดวางแป้นอักษรบนแป้นพิมพ์</li> <li>2. ครูอธิบายความหมายของการพิมพ์สัมผัส(Touch Typing) แล้วให้ผู้เรียนจัดแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอภาพ แล้วนำเสนอแผนภาพทำนั่งพิมพ์ประกอบการสาธิตเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง คือต้องนั่งตัวตรง หลังพิงพนักเก้าอี้ เท้าวางราบกับพื้น เหลื่อมปลายเท้ากันเล็กน้อย ปล่อยแขนข้างลำตัว วางนิ้วบนแป้นเหย้าในลักษณะนิ้วโค้งข้อมือต่ำ อุ้งมือไม่เท้าขอบโต๊ะ โดยมีตำแหน่งการวางนิ้วบนแป้นเหย้าดังนี้</li> </ol>	<p>10</p> <p>45</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.คอมพิวเตอร์</li> <li>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</li> <li>3.แผนภาพทำนั่งพิมพ์</li> <li>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.สังเกต</li> <li>2.ซักถาม</li> </ol>	<p>ครูอาจให้ผู้เรียนยกมือทั้งสองข้างแล้วอู้นิ้วมือ คล้ายกรงเล็บเสือ จากนั้นให้วางนิ้วลงบนแป้นเหย้าให้ถูกต้องตำแหน่ง</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 1 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>“ฟ” ด้วยนิ้วก้อยซ้าย  “ห” ด้วยนิ้วนางซ้าย  “ก” ด้วยนิ้วกลางซ้าย  “ด” ด้วยนิ้วชี้ซ้าย  “ ’ ”(ไม้เอก) ด้วยนิ้วชี้ขวา  “ ำ ”(สระอา) ด้วยนิ้วกลางขวา  “ส” ด้วยนิ้วนางขวา  “ว” ด้วยนิ้วก้อยขวา</p> <p>และวางนิ้วหัวแม่มือทั้งสองข้างไว้ที่คานเว้นวรรค(Space bar) จากนั้นให้ผู้เรียนทำตาม โดยครูคอยเดินดูและช่วยปรับแก้ไขให้ถูกต้อง</p> <p>3. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ในการพิมพ์ทุกครั้ง ผู้เรียนจะต้องวางนิ้วบนแป้นเหย้าตามตำแหน่งดังกล่าว และทุกครั้งที่เคยแป้นอักษรใด ๆ แล้ว จะต้องชกนิ้ว กลับมาวางที่แป้นเหย้าเสมอ</p> <p>4.ครูให้ผู้เรียนลองเคาะแป้นเหย้าโดยไม่ต้องมองแป้น ด้วยวิธีเคาะแป้นแล้วปล่อยนิ้วกลับทันทีคล้ายสปริง(ไม่กดแป้นซ้ำไว้) โดยครูคอยเดินดูและปรับแก้ไขให้ถูกต้องจนเห็นว่าผู้เรียนเริ่มเคาะแป้นได้คล่องแล้ว ครูจึงขานอักษรแป้นเหย้าทีละตัว “ฟ – ห – ก – ด – เอก – อา - ส - ว” แล้วให้ผู้เรียนเคาะแป้นนั้นตามพร้อมกับบอกเสียงอักษรนั้นด้วย</p>				<p>ครูอาจเลือกให้ผู้เรียนฝึกด้วยโปรแกรมฝึกพิมพ์ หรือโปรแกรมประมวลผลคำก็ได้</p> <p>ในระยะ แรก อาจ ให้ผู้เรียน ชำเลืองมองแป้นได้บ้างเล็กน้อย เพื่อสร้างความมั่นใจ</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 1 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>เมื่อเห็นว่าผู้เรียนเริ่มเคาะแป้นได้ อย่างมั่นใจแล้วจึงสอนขั้นต่อไป</p> <p>5.ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์ แล้วสาธิตการเปิด โปรแกรมฝึกพิมพ์ ให้ผู้เรียนดู และ ให้ผู้เรียนทำตามให้ถูกต้อง โดยให้ เปิดไปที่บทที่ 1 ของโปรแกรม แล้ว ครูแนะนำให้ผู้เรียนฝึก พิมพ์ตามต้นฉบับ โดยให้มองที่ ต้นฉบับบนจอภาพเท่านั้น หากพิมพ์ อักษรใดผิดให้พิมพ์ใหม่ให้ถูกต้อง ก่อนจึงค่อยพิมพ์ต่อไป โดยครูต้อง กำกับให้ผู้เรียนใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ ถูกต้องเสมอ</p> <p>6. เมื่อหมดเวลาแล้ว ครูสาธิตวิธีปิด โปรแกรมฝึกพิมพ์ แล้วให้ผู้เรียนปิด โปรแกรมฝึกพิมพ์ให้เรียบร้อย แล้ว จึงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึก พิมพ์ในชั่วโมงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้ เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับ ท่าทางและการเคาะแป้นอักษร โดย ครูอาจสาธิตท่าทางและการเคาะแป้น อักษรให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>	5			<p>ครูควรคอย สังเกตและ ปรับแก้ท่าทาง การเคาะ แป้นและการ ใช้สายตาของ ผู้เรียน ในขณะที่ ฝึกพิมพ์ และควรชม เชยผู้เรียนที่ ทำได้ดีแล้ว หากผู้เรียน คนใดพิมพ์ จบก่อนเวลา ก็ให้พิมพ์ซ้ำ ใหม่อีกรอบ จนหมดเวลา</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 2**  
**การฝึกพิมพ์แป้น อ , ำ (สระอี) , ท , ำ (สระอำ)**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น อ ำ (สระอี) ท ำ (สระอำ) ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1.ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 2 ให้พิมพ์ทบทวนแป้นเหย้าพิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2.เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ ตัว อ , ท และ ำ ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p> <p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1.ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหาว่าแป้น อ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น อ ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ซ้ายแล้วให้ลองกำวนิ้วจากแป้น ด ไปแตะแป้น อ เบา ๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “ดอ-ออ-ดอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึง</p>	<p>15</p> <p>40</p>	<p>1.คอมพิวเตอร์</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนองพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p>	<p>ครูคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p> <p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำวนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 2 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วให้ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว อ</p> <p>2.ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ี (สระอี) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ี ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ี ไปแตะแป้น ี เบา ๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “เอก-อี-เอก” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ี</p> <p>3.ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ท อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ท ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ี ไปแตะแป้น ท เบา ๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “เอก-ทอ-เอก” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ท</p> <p>4.ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ำ (สระอำ) อยู่ตรงตำแหน่งใดและบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ำ ต้องเคาะด้วยนิ้ว</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 2 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>กลางซ้าย แล้วให้ลองก้าวนี้จากแป้น ก ไปแตะแป้น ำ เบา ๆ พร้อมกับ ออกเสียงคำว่า “กอ-อ้า-กอ” กลับไป มาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้น จนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบน จอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับ จนจบตัว ำ</p> <p>5.ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผลสมคำ จากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอน สุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้ พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึก พิมพ์ในช่วงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้ เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับ ท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของ ผู้เรียน</p>	5			<p>ครูอาจสาธิต เทคนิคการ พิมพ์ในจุดที่ เป็นปัญหา ให้ผู้เรียนดู เป็นการ ทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 3**  
**การฝึกพิมพ์แป้น พ , ง , เ (สระเอ) , ร**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น พ ง เ (สระเอ) ร ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 3 ให้พิมพ์ทบทวนแป้นเหย้า พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ ตัว พ ง เ และ ร ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p> <p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น พ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น พ ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ซ้าย แล้วให้ลองกำวนิ้วจากแป้น ด ไปแตะแป้น พ เบา ๆ พร้อมกับบอกเสียงคำว่า “ดอ-พอ-ดอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึง</p>	<p>15</p> <p>40</p>	<p>1.คอมพิวเตอรื</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนังพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p> <p>3.แบบบันทึก</p> <p>เทคนิคการพิมพ์</p> <p>ชมเชยผู้เรียนที่ทำได้แล้ว</p>	<p>ครูคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้แล้ว</p> <p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำวนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 3 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพแล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว พ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหว่าแป้น ง อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ง ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยขวาแล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ว ไปแตะแป้น ง เบา ๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “วอ-งอ-วอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ง</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหว่าแป้น เ (สระเอ) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น เ ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ซ้ายแล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ด ไปแตะแป้น เ เบา ๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “ดอ-เอ-ดอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพแล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว เ</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหว่าแป้น ร อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ร ต้องเคาะด้วยนิ้วกลางขวาแล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น า ไปแตะแป้น ร เบา ๆ พร้อมกับออก</p>				<p>ให้ครูสังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนแต่ละคน ในช่วงท้ายของการฝึก</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 3 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>เสียงคำว่า “อา-รอ-อา” กลับไปมา หลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจน มั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบน จอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับ จนจบตัว ร</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำ จากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอน สุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้ พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึก พิมพ์ในชั่วโมงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้ เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับ ท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของ ผู้เรียน</p>	5			<p>ครูอาจสาธิต เทคนิคการ พิมพ์ในจุดที่ เป็นปัญหา ให้ผู้เรียนดู เป็นการ ทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 4**  
**การฝึกพิมพ์แป้น แ , น , ๓ (ไม้โท) , โ (สระโอ)**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น แ น ๓ (ไม้โท) โ (สระโอ) ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ ภาพ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 4 ให้พิมพ์ทบทวนแป้นเหย้า พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือโดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ แ น ๓ (ไม้โท) โ (สระโอ) ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p>	15	1.คอมพิวเตอร์ 2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย 3.แผนภาพทำนองพิมพ์ 4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ	1.สังเกต 2.ซักถาม	ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว
<p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหว่าแป้น แ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น แ ต้องเคาะด้วยนิ้วกลางซ้ายแล้วให้ลองกำวุ้นจากแป้น ก ไปแตะแป้น แ เบบๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “กอ-แอ-กอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมอง</p>	40			ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำวุ้นไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 4 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>เป็นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมอง ต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไป ตามต้นฉบับจนจบตัว แ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น น อยู่ตรง ตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบ ว่าแป้น น ต้องเคาะด้วยนิ้วนางขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ส ไปแตะ แป้น น เบบๆพร้อมกับออกเสียงคำ ว่า “สอ-นอ-สอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึง ให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพแล้ว ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว น</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ู อยู่ตรง ตำแหน่งใดและบอกให้ผู้เรียนทราบ ว่าแป้น ู ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ขวา แล้ว ให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ' ไปแตะแป้น ” เบบๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “เอก- โท-เอก” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดย ไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียน มองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ”</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น โ อยู่ตรง ตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบ ว่าแป้น โ เป็นแป้นอักษรบน อยู่ แป้นเดียวกับ ด ต้องใช้นิ้วก้อยขวา</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 4 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้าย เคาะแป้น โ จากนั้นลองให้ผู้เรียน ก้านิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายแตะที่แป้น โ หลายๆครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมอง ต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไป ตามต้นฉบับจนจบตัว โ</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำ จากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอน สุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้ พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึก พิมพ์ในช่วงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้ เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับ ท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของ ผู้เรียน โดยเฉพาะควรราย้าเรื่องการ พิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้าง ไว้ก่อน</p>	5			<p>ครูอาจสาธิต เทคนิคการ พิมพ์ในจุดที่ เป็นปัญหา ให้ผู้เรียนดู เป็นการ ทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 5**  
**การฝึกพิมพ์แป้น ไ (ไม้มลาย) , ล , ย , ษ**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ไ (ไม้มลาย) ล ย ษ ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 5 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ ตัว ไ (ไม้มลาย) ล ย ษ ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p>	15	<p>1.คอมพิวเตอร์</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนองพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p>
<p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหว่าแป้น ไ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ไ ต้องเคาะด้วยนิ้วนางซ้ายแล้วให้ลองกำนิ้วจากแป้น ห ไปแตะแป้น ไ เบาๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “หอ-ไอ-หอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึก</p>	40			<p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 5 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>พิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ไ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ล อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ล ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ว ไปแตะแป้น ล เบบๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “วอ-ล-วอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ล</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ย อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ย ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ว ไปแตะแป้น ย เบบๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “วอ-ยอ-วอ” กลับไปมาหลายๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ย</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ษ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ษ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ๑ (สระอา) ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 5 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>นิวกกลางขวาเคาะแป้น ๕ จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิวกกลางขวาแตะที่แป้น ๕ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ๕</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในช่วงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรย้ำเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 6**  
**การฝึกพิมพ์แป้น ม , ธ , ฉ , ฝ**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ม ธ ฉ ฝ ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 6 ให้พิมพ์บทวนผสมอักษร และพิมพ์บทวนผสมคำเป็นการข้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ ตัว ม ธ ฉ ฝ ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p> <p><b>ชั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ม อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ม ต้องเคาะด้วยนิ้วกลางขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น า (สระอา) ไปแตะแป้น ม เบบ่าพร้อมกับออกเสียงคำว่า “อา-มอ-อา” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจน</p>	<p>15</p> <p>40</p>	<p>1.คอมพิวเตอรื</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนังพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p> <p>3.แบบบันทึก</p> <p>เทคนิคการพิมพ์</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p> <p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและก้าวนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 6 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>มั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ม</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ๓ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ๓ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ะ (สระอะ) ต้องใช้นิ้วก้อยขวา กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายเคาะแป้น ๓ จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายก้าวไปแตะที่แป้น ๓ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ๓</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ๔ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ๔ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ แ (สระเอ) ต้องใช้นิ้วก้อยขวา กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางซ้ายเคาะแป้น ๔ จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางซ้ายก้าวไปแตะที่แป้น ๔ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ๔</p>				<p>ให้ครูสังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนแต่ละคน</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 6 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ฝ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ฝ ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ว ไปแตะแป้น ฝ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “วอ-ฝอ-วอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองดูต้นฉบับบนจอภาพ แล้วให้ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ฝ</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในชั่วโมงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรย้ำเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 7**  
**การฝึกพิมพ์แป้น บ , ๖ (ไม้หันอากาศ) , ฮ , ๗ (สระอิ)**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น บ ๖ (ไม้หันอากาศ) ฮ ๗ (สระอิ) ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 7 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษร และพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ ตัว บ ๖ (ไม้หันอากาศ) ฮ ๗ (สระอิ)</p> <p>ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p>	15	<p>1.คอมพิวเตอร์</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนองพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p>
<p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหาว่าแป้น บ อยู่ตรงตำแหน่งใดและบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น บ ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยขวาแล้วให้ลองกำนิ้วจากแป้น ว ไปแตะแป้น บ เเบาๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “วอ-บอ-วอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจจึงให้</p>	40			<p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 7 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว บ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ็ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ็ ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ' (ไม้เอก) ไปแตะแป้น ็ เบบๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “เอก-หันอากาศ-เอก” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ็</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ฮ อยู่ตรงตำแหน่งใดและบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ฮ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ อ ต้องใช้นิ้วก้อยขวา กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้าย เคาะแป้น ฮ จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายก้าวไปแตะที่แป้น ฮ หลายๆครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับ จนจบตัว ฮ</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 7 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น <math>\wedge</math> อยู่ตรงตำแหน่งใดและบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น <math>\wedge</math> ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ซ้าย แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น <math>\text{d}</math> ไปแตะแป้น <math>\wedge</math> เบา ๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “ดอ-อิ-ดอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้ง โดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว <math>\wedge</math></p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในช่วงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรย้ำเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 8**  
**การฝึกพิมพ์แป้น ผ , ศ , ใ (ไม้ม้วน) , ป**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ผ ศ ใ (ไม้ม้วน) ป ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 8 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้วิธีการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ ตัว ผ ศ ใ (ไม้ม้วน) ป ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p>	15	1.คอมพิวเตอร์ 2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย 3.แผนภาพทำนองพิมพ์ 4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ	1.สังเกต 2.ซักถาม	ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว
<p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหาว่าแป้น ผ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ผ ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยซ้ายแล้วให้ลองกำนิ้วจากแป้น ฟ ไปแตะแป้น ผ เบบๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “ฟอ-ผอ-ฟอ” กลับไปมาหลายๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจจึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพแล้ว</p>	40			ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 8 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ผ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ศ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ศ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ส ต้องใช้นิ้วก้อยซ้าย กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางขวา เคาะแป้น ศ จากนั้นลองให้ผู้เรียน ก้าวนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางขวาแตะที่แป้น ศ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ศ</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ใ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ใ ต้องเคาะด้วย นิ้วนางขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ส ไปแตะแป้น ใ เบาๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “สอ-ไอ-สอ” กลับไปมาหลายๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ใ</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 8 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ป อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบ ว่า</p> <p>แป้น ป ต้องเคาะด้วยนิ้วนางซ้าย แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ห ไปแตะแป้น ป เบบๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “หอ-ปอ-หอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ป</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในช่วงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรรย้าเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 9

### การพิมพ์จับเวลา

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อพัฒนาทักษะความเร็วในการพิมพ์ของผู้เรียน
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะวิธีพิมพ์ที่ถูกต้อง

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมประมวลผลคำ โดยครูแนะนำให้ผู้เรียนตั้งกั้นซ้ายและกั้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว แล้วปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย</p> <p>2. ครูแจกแบบพิมพ์จับเวลาฉบับที่ 1 ให้ผู้เรียน แล้วให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นั้นประมาณ 5 นาที โดยไม่ต้องมีการแก้ไขคำพิมพ์ผิด</p> <p><b>ชั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูแจกแบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์และแผ่น Diskette ให้ผู้เรียนทุกคน แล้วสั่งให้เตรียมพร้อมเพื่อพิมพ์จับเวลา โดยเตรียมโปรแกรมประมวลผลคำให้พร้อมวางแบบพิมพ์จับเวลาฉบับที่ 1 ไว้ด้านขวา และนั่งให้ถูกต้อง</p> <p>2. ครูบอกผู้เรียนว่าจะจับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 5 ครั้ง และย้ำกับผู้เรียนว่า การพิมพ์จับเวลาเป็นการพัฒนาทักษะ</p>	<p>20</p> <p>30</p>	<p>1.คอมพิวเตอร์</p> <p>2.แบบพิมพ์จับเวลาฉบับที่ 1</p> <p>3.โปรแกรมประมวลผลคำ</p> <p>4.นาฬิกาจับเวลา</p> <p>5.แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์</p> <p>6.แผ่น Diskette</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์</p>	<p>ครูควรสาธิตการใช้โปรแกรมประมวลผลคำ แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตามให้ถูกต้องและชี้แจงการใช้แบบพิมพ์จับเวลา</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 9 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ความเร็ว ไม่จำเป็นต้องประหม่า ตื่นเต้น แต่ให้ทำตัวสบายๆ ตั้งสมาธิ ในการพิมพ์เหมือนกับที่ได้ฝึกมา</p> <p>3. ครูเริ่มการพิมพ์จับเวลา โดย เตรียมนาฬิกาจับเวลาให้พร้อม สั่งให้ ผู้เรียน “เตรียม” และ “พิมพ์” พร้อม จับเวลา 1 นาที เมื่อหมดเวลาครูสั่ง “หยุด” และให้ผู้เรียนนับจำนวนเคาะ ที่พิมพ์ได้ และแนะนำวิธีคิดค่าระคน (GWAM) แล้วพิมพ์จำนวนค่าระคนที่ได้ไว้ท้ายข้อความที่พิมพ์แล้วกด Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ 2 ครั้ง จากนั้น สั่งให้ผู้เรียนทำการบันทึก(Save) ไว้ใน แผ่น Diskette ก่อน แล้วจึงเริ่มจับ เวลาครั้งต่อไป เมื่อหมดเวลาก็ให้นับ เคาะและคิดค่าเช่นเดียวกัน ทำเช่นนี้ จนครบ 5 ครั้ง</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนเลือกครั้งที่เห็นว่า พิมพ์ได้ดีที่สุด 1 ครั้ง บันทึกลงใน แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ โดยครูชี้แจงวิธีการบันทึกให้เข้าใจ ก่อน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูรวบรวม Diskette และแบบบันทึก ความก้าวหน้าในการพิมพ์ของผู้เรียน ไว้ แล้วแนะนำเทคนิคการพิมพ์ให้เร็ว ขึ้น โดยย้ำเรื่องการนั่ง สายตา การ ก้าวนิ้ว สมาธิ และชมเชยผู้ที่พิมพ์ได้ดี ในวันนี้</p>	10			<p>ระหว่างการ พิมพ์จับเวลา ครูต้องไม่ ครอบงำสมาธิ ของผู้เรียน</p> <p>เมื่อเสร็จสิ้น การจับเวลา แต่ละครั้ง ครูควรถาม ผู้เรียนว่า พิมพ์ได้คน ละกี่คำ แล้ว กระตุ้นให้ กำลังใจ เพื่อให้พิมพ์ ดีขึ้นในครั้ง ต่อไป โดย ไม่ลืมนำข้อ ผู้เรียนเรื่อง ทำนั่งและวิธี พิมพ์ที่ ถูกต้อง</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 10**  
**การฝึกพิมพ์แป้น จ , , (สระอุ) , ุ (สระอุ) , ฎ**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น จ , , (สระอุ) , ุ (สระอุ) , ฎ ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 10 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือตัว จ , , (สระอุ) , ุ (สระอุ) , ฎ ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p> <p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหาว่าแป้น จ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น จ ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยขวาแล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ว ไปแตะแป้น จ เบาๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “วอ-จอ-วอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพแล้วให้</p>	<p>15</p> <p>40</p>	<p>1.คอมพิวเตอร์</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนองพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p> <p>3.แบบบันทึก</p> <p>เทคนิคการพิมพ์</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p> <p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและก้าวนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 10 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว จ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น , (สระอุ) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียน ทราบว่าแป้น , ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ ซ้าย แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ด ไปแตะแป้น , เบาๆพร้อมกับออก เสียงคำว่า “ตอ-อุ-ตอ” กลับไปมา หลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจน มั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบน จอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับ จนจบตัว ,</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ู (สระอุ) อยู่ ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียน ทราบว่าแป้น ู เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ , (สระอุ) ต้องใช้ นิ้วก้อยขวา กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้ว ใช้นิ้วชี้ซ้ายเคาะแป้น ู จากนั้นลอง ให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายแตะที่ แป้น ู หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้ว ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ู</p>				<p>ให้ครูสังเกต และบันทึก เทคนิคการ พิมพ์ของ ผู้เรียนแต่ละ คน</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 10 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ฎ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ฎ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ก ต้องใช้นิ้วก้อยขวา กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลาง ช้ายเคาะแป้น ฎ จากนั้นลองให้ผู้เรียนกำนิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางช้ายแตะที่แป้น ฎ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ฎ</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในช่วงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรรย้ำเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 11**  
**การฝึกพิมพ์แป้น ก , <sup>๔</sup> (สระอือ) , ข , ซ**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ก <sup>๔</sup> (สระอือ) ข ซ ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 11 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่าวันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ ตัว ก <sup>๔</sup> (สระอือ) ข ซ ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p>	15	1.คอมพิวเตอร์ 2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย 3.แผนภาพทำนองพิมพ์ 4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ	1.สังเกต 2.ซักถาม	ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว
<p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหว่าแป้น ก อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ก ต้องเคาะด้วยนิ้วกลางซ้าย แล้วให้ลองกำนิ้วจากแป้น ก ไปแตะแป้น ก เบาๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “กอ-กอ-กอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพแล้วฝึก</p>	40			ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 11 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>พิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ก</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น <sup>๕</sup> (สระอือ) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น <sup>๕</sup> ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ขวา แล้วให้ลองกำนิ้วจากแป้น ' (ไม้เอก) ไปแตะแป้น <sup>๕</sup> เบาๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “เอก-อือ-เอก” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว <sup>๕</sup></p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ข อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ข ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยขวา แล้วให้ลองกำนิ้วจากแป้น ว ไปแตะแป้น ข เบาๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “วอ-ขอ-วอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ข</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ซ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ซ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ว ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 11 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาเคาะแป้น ช จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาแตะที่แป้น ช หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ช</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในช่วงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรราย้าเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 12**  
**การฝึกพิมพ์แป้น ญ , ะ (สระอะ) , ฒ , \* (ไม้จัตวา)**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ญ ะ (สระอะ) ฒ \* (ไม้จัตวา) ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 12 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือตัว ญ ะ (สระอะ) ฒ * (ไม้จัตวา) ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p> <p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหาว่าแป้น ญ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ญ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ย ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาเคาะแป้น ญ จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้านิ้ว</p>	<p>15</p> <p>40</p>	<p>1.คอมพิวเตอรื</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนองพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p> <p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและก้านิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 12 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาแตะที่แป้น ญ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับ บนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ญ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ะ (สระอะ) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ะ ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ซ้าย แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ด ไปแตะแป้น ะ เบาๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “ดอ-อะ-ดอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ะ</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ฒ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ฒ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ม ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางขวาเคาะแป้น ฒ จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางขวาแตะที่แป้น ฒ หลายๆครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองดูต้น ฉบับบนจอภาพ แล้วให้ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ฒ</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 12 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น + (ไม้จัตวา) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียน ทราบว่าแป้น + เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ' (ไม้เอก) ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาเคาะแป้น + จากนั้นลองให้ผู้เรียนกำนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาแตะที่แป้น + หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว +</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำ จากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในชั่วโมงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรราย้าเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

### แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 13

การฝึกพิมพ์แป้น ช , ุ (การ์นต์) , ี (สระอี) , พ

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ช ุ (การ์นต์) ี (สระอี) พ ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 13 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือตัว ช ุ (การ์นต์) ี (สระอี) พ ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p>	15	<p>1.คอมพิวเตอรื</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนังพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p> <p>3.แบบบันทึกเทคนิคการพิมพ์</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p>
<p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1.ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหาว่าแป้น ช อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ช ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยขวาแล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ว ไปแตะแป้น ช เบาๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “วอ-ชอ-วอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพแล้วฝึก</p>	40			<p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและก้าวนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 13 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>พิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ช</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ุ (การ์นต์) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ุ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ึ (สระอือ) ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาเคาะแป้น ุ จากนั้นลองให้ผู้เรียนกำนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาแตะที่แป้น ุ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ุ</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ึ (สระอือ) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ึ ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ขวา แล้วให้ลองกำนิ้วจากแป้น ุ (ไม้เอก) ไปแตะแป้น ึ เบาๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “เอก-อี-เอก” กลับไปมาหลายๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ึ</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ษ อยู่ตรงตำแหน่งใดและบอกให้ผู้เรียนทราบว่า</p>				<p>ให้ครูสังเกตและบันทึกเทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนแต่ละคน</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 13 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>แป้น ข เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ห ต้องใช้นิ้วก้อยขวา กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางซ้ายเคาะแป้น ข จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้าว นิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางซ้ายแตะที่แป้น ข หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ข</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในชั่วโมงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรย้ำเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>



## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 14 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ความเร็ว ไม่จำเป็นต้องประหม่า ตื่นเต้น แต่ให้ทำตัวสบายๆ ตั้งสมาธิ ในการพิมพ์เหมือนกับที่ได้ฝึกมา</p> <p>3. ครูเริ่มเข้าสู่การพิมพ์จับเวลา โดย เตรียมนาฬิกาจับเวลาให้พร้อม สั่งให้ ผู้เรียน “เตรียม” และ “พิมพ์” พร้อม จับเวลา 1 นาที เมื่อหมดเวลาครูสั่ง “หยุด” และให้ผู้เรียนนับจำนวนเคาะ ที่พิมพ์ได้ และคิดค่า(GWAM) แล้ว พิมพ์จำนวนค่าที่ได้ไว้ท้ายข้อความที่ พิมพ์แล้วกด Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ 2 ครั้ง จากนั้นสั่งให้ผู้เรียนทำการบันทึก (Save) ไว้ในแผ่น Diskette ก่อน แล้ว จึงเริ่มจับเวลาครั้งต่อไป เมื่อหมด เวลาก็ให้นับเคาะและคิดค่า เช่นเดียวกัน ทำเช่นนี้จนครบ 5 ครั้ง</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนเลือกครั้งที่เห็นว่า พิมพ์ได้ดีที่สุด 1 ครั้ง บันทึกลงใน แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ โดยครูชี้แจงวิธีการบันทึกให้เข้าใจ ก่อน</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูรวบรวม Diskette และแบบบันทึก ความก้าวหน้าในการพิมพ์ของผู้เรียน ไว้ แล้วชี้แจงเทคนิคการพิมพ์ให้เร็ว ขึ้น เพื่อการจับเวลาครั้งต่อไป โดยย้ำ เรื่องการนั่ง สายตา การก้าวนิ้ว สมาธิ และชมเชยผู้ที่พิมพ์ได้ดีในวันนี้</p>	10			<p>ระหว่างการ พิมพ์จับเวลา ครูต้องไม่ รบกวนสมาธิ ของผู้เรียน</p> <p>เมื่อเสร็จสิ้น การจับเวลา แต่ละครั้ง ครูควรถาม ผู้เรียนว่า พิมพ์ได้คน ละกี่คำ แล้ว กระตุ้นให้ กำลังใจ เพื่อให้พิมพ์ ดีขึ้นในครั้ง ต่อไป โดย ไม่ลืมหำจับ ผู้เรียนเรื่อง ทำนองและวิธี พิมพ์ที่ ถูกต้อง</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 15**  
**การฝึกพิมพ์แป้น ฤ , ค , พ , ๆ(ไม้ยมก)**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ฤ ค พ ๆ(ไม้ยมก) ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 15 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ ตัว ฤ ค พ ๆ(ไม้ยมก) ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p> <p><b>ขั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหาว่าแป้น ฤ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ฤ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ พ ต้องใช้นิ้วก้อยขวา กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยซ้ายเคาะแป้น ฤ จากนั้นลองให้ผู้เรียนกำนิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยซ้ายแตะที่แป้น ฤ หลายๆ</p>	<p>15</p> <p>40</p>	<p>1.คอมพิวเตอร์</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนองพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p> <p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 15 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมอง ต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไป ตามต้นฉบับจนจบตัว ฤ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ค อยู่ตรง ตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบ ว่าแป้น ค ต้องเคาะด้วยนิ้วกลางขวา แล้วให้ลองนิ้วจากแป้น ำ (สระอา) ไปแตะแป้น ค เบาๆพร้อมกับออก เสียงคำว่า “อา-คอ-อา” กลับไปมา หลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจน มั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบน จอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับ จนจบตัว ค</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ฟ อยู่ตรง ตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบ ว่าแป้น ฟ เป็นแป้นอักษรบน อยู่ แป้นเดียวกับ ใ (ไม้้วน) ต้องใช้ นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้ว ใช้นิ้วนางขวาเคาะแป้น ฟ จากนั้น ลองให้ผู้เรียนกำนิ้วก้อยซ้ายไปกด ปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางขวา แตะที่แป้น ฟ หลาย ๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วให้ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจน จบตัว ฟ</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ๆ (ไม้ยมก)</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 15 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ๗ ต้องเคาะด้วยนิ้วก้อยซ้าย แล้วให้ลองกำนิ้วจากแป้น ฟ ไปแตะแป้น ๗ เบาๆ พร้อมกับออกเสียงคำว่า “ฟอ-ยมก-ฟอ” กลับไปมาหลาย ๆ ครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ๆ</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในชั่วโมงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรรักษาเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 16**  
**การฝึกพิมพ์แป้น ต , ถ , ฎ , ฼ (ไม้ไตคู่)**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ต ถ ฎ ฼ (ไม้ไตคู่) ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 16 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษร และพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 4 ตัว คือ ตัว ต ถ ฎ ฼ (ไม้ไตคู่) ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p> <p><b>ชั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น ต อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น แป้น ต ต้องเคาะด้วยนิ้วนางขวา แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ส ไปแตะแป้น ต เเบาๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “สอ-ตอ-สอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพแล้วฝึก</p>	<p>15</p> <p>40</p>	<p>1.คอมพิวเตอร์</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนองพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p> <p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและก้าวนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับ การบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 16 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>พิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ต</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ๓ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ๓ ต้องเคาะด้วยนิ้วชี้ซ้าย แล้วให้ลองก้าวนิ้วจากแป้น ค ไปแตะแป้น ๓ เบาๆพร้อมกับออกเสียงคำว่า “ตอ-ถอ-ตอ” กลับไปมาหลายๆครั้งโดยไม่ต้องมองแป้นจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ๓</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ๗ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ๗ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ๘ ต้องใช้นิ้วก้อยซ้าย กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาเคาะแป้น ๗ จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาแตะที่แป้น ๗ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองดูต้นฉบับบนจอภาพ แล้วให้ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ๗</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น “ไม้ไตคู่” อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น “ไม้ไตคู่” เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ “ไม้โท” ต้องใช้</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 16 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาเคาะแป้น ๘ จากนั้นลองให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาแตะที่แป้น ๘ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วให้ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ๘</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในชั่วโมงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรย้ำเรื่องการพิมพ์ใช้อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 17**  
**การฝึกพิมพ์แป้น ณ , ณ , ณ**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะวิธีพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ณ ณ ณ ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 17 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 3 ตัว คือ ตัว ณ ณ ณ ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p> <p><b>ชั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหาว่าแป้น ณ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ณ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ ร ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางขวาเคาะแป้น ณ จากนั้นลองให้ผู้เรียนกำนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางขวาแตะที่แป้น ณ หลายๆ</p>	<p>15</p> <p>40</p>	<p>1.คอมพิวเตอรื</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนองพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p> <p>3.แบบบันทึก</p> <p>เทคนิคการพิมพ์</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p> <p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำนิ้วไปยังแป้นอักษรใหม่พร้อมกับการบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 17 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ครั้งจมนั้นใจ จึงให้ผู้เรียนมอง ต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไป ตามต้นฉบับจนจบตัว ณ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ณ อยู่ตรง ตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบ ว่าแป้น ณ เป็นแป้นอักษรบน อยู่ แป้นเดียวกับ เ (สระเอ) ต้องใช้ นิ้วก้อยขวา กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้ว ใช้นิ้วชี้ซ้ายเคาะแป้น ณ จากนั้นลอง ให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายแตะที่ แป้น ณ หลายๆ ครั้งจมนั้นใจ จึงให้ ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้ว ฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ณ</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ณ อยู่ตรง ตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบ ว่าแป้น ณ เป็นแป้นอักษรบน อยู่ แป้นเดียวกับ ำ (สระอำ) ต้องใช้ นิ้วก้อยขวา กดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้ นิ้วกลางซ้ายเคาะแป้น ณ จากนั้น ลองให้ผู้เรียนก้าวนิ้วก้อยขวาไปกด ปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางซ้าย แตะที่แป้น ณ หลายๆ ครั้งจมนั้นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ณ</p>				<p>ให้ครูสังเกต และบันทึก เทคนิคการ พิมพ์ของ ผู้เรียนแต่ละ คน</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 17 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>4. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในช่วงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรรอเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>

**แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 18**  
**การฝึกพิมพ์แป้น ฐ , ท , ๑ (ไปยาลน้อย) , ๓ (ไม้ตรี)**

ผู้สอน..... ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที  
 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะวิธีพิมพ์ที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักและสามารถพิมพ์แป้น ฐ ท ๑ (ไปยาลน้อย) ๓ (ไม้ตรี) ได้

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดวางแป้นพิมพ์ให้ตรงกับหน้าจอ แล้วให้เปิดโปรแกรมฝึกพิมพ์บทที่ 18 ให้พิมพ์ทบทวนผสมอักษรและพิมพ์ทบทวนผสมคำเป็นการซ้อมมือ โดยกำชับผู้เรียนให้ใช้เทคนิคการพิมพ์ที่ถูกต้องเสมอ</p> <p>2. เมื่อผู้เรียนพิมพ์เสร็จแล้ว ครูบอกผู้เรียนว่า วันนี้จะเป็นการฝึกพิมพ์อักษรตัวใหม่ 3 ตัว คือ ตัว ฐ ท ๑(ไปยาลน้อย) ๓ (ไม้ตรี) ขอให้ผู้เรียนเตรียมตัว</p>	15	<p>1.คอมพิวเตอรื</p> <p>2.แผนภูมิแป้นอักษรไทย</p> <p>3.แผนภาพทำนังพิมพ์</p> <p>4.โปรแกรมฝึกพิมพ์หรือโปรแกรมประมวลผลคำ</p>	<p>1.สังเกต</p> <p>2.ซักถาม</p>	<p>ครูควรคอยสังเกตและปรับแก้เทคนิคการพิมพ์ของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกและควรชมเชยผู้เรียนที่ทำได้ดีแล้ว</p>
<p><b>ชั้นสอน / ฝึก</b></p> <p>1. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้าแล้วให้มองหาว่าแป้น ฐ อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเป็น ฐ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ บ ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาเคาะแป้น ฐ จากนั้นลองให้ผู้เรียนกำนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้ว</p>	40			<p>ครูอาจสาธิตให้ผู้เรียนดูวิธีวางนิ้วและกำนิ้วไปยังเป็นอักษรใหม่พร้อมกับ การบอกก็ได้</p>

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 18 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ใช้นิ้วก้อยขวาแตะที่แป้น ฐ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ฐ</p> <p>2. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ท อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ท เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ พ ต้องใช้นิ้วก้อยขวากดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายเคาะแป้น ท จากนั้นลองให้ผู้เรียนกำวนิ้วก้อยขวาไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายแตะที่แป้น ท หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ท</p> <p>3. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหว่าแป้น ๖ (ไปยาลน้อย) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น ๖ เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ น ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางขวาเคาะแป้น ๖ จากนั้นลองให้ผู้เรียนกำวนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางขวาแตะที่แป้น ๖ หลายๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว ๖</p>				

## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 18 (ต่อ)

กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>4. ครูให้ผู้เรียนวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วให้มองหาว่าแป้น " (ไม้ตรี) อยู่ตรงตำแหน่งใด และบอกให้ผู้เรียนทราบว่าแป้น " เป็นแป้นอักษรบน อยู่แป้นเดียวกับ " (สระอี) ต้องใช้นิ้วก้อยซ้ายกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาเคาะแป้น " จากนั้นลองให้ผู้เรียนกำนิ้วก้อยซ้ายไปกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาแตะที่แป้น " หลายนๆ ครั้งจนมั่นใจ จึงให้ผู้เรียนมองต้นฉบับบนจอภาพ แล้วฝึกพิมพ์ไปตามต้นฉบับจนจบตัว "</p> <p>5. ครูให้ผู้เรียนฝึกพิมพ์ระดับผสมคำจากต้นฉบับบนจอภาพ ซึ่งเป็นตอนสุดท้ายจนจบ หากมีเวลาเหลือให้พิมพ์ซ้ำใหม่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูสรุปภาพรวมของการฝึกพิมพ์ในช่วงนี้ให้ผู้เรียนทราบ ชี้ให้เห็นจุดที่ผู้เรียนควรปรับปรุงเกี่ยวกับท่าทางและการเคาะแป้นอักษรของผู้เรียน โดยเฉพาะควรย้ำเรื่องการพิมพ์อักษรบนที่ต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนเสมอ</p>	5			<p>ครูอาจสาธิตเทคนิคการพิมพ์ในจุดที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนดูเป็นการทบทวนก็ได้</p>



## แผนจัดการเรียนรู้คาบที่ 19 (ต่อ)


กิจกรรมการสอน	เวลา (นาที)	สื่อ การสอน	การ ประเมินผล	หมาย เหตุ
<p>ความเร็ว ไม่จำเป็นต้องประหม่า ตื่นเต้น แต่ให้ทำตัวสบายๆ ตั้งสมาธิ ในการพิมพ์เหมือนกับที่ได้ฝึกมา</p> <p>3. ครูเริ่มเข้าสู่การพิมพ์จับเวลา โดย เตรียมนาฬิกาจับเวลาให้พร้อม สั่งให้ ผู้เรียน “เตรียม” และ “พิมพ์” พร้อม จับเวลา 1 นาที เมื่อหมดเวลาครูสั่ง “หยุด” และให้ผู้เรียนนับจำนวนเคาะ ที่พิมพ์ได้ และคิดค่า(GWAM) แล้ว พิมพ์จำนวนค่าที่ได้ไว้ท้ายข้อความที่ พิมพ์แล้วกด Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ 2 ครั้ง จากนั้นสั่งให้ผู้เรียนทำการบันทึก (Save) ไว้ในแผ่น Diskette ก่อน แล้ว จึงเริ่มจับเวลาครั้งต่อไป เมื่อหมด เวลาก็ให้นับเคาะและคิดค่า เช่นเดียวกัน ทำเช่นนี้จนครบ 5 ครั้ง</p> <p>4. ครูให้ผู้เรียนเลือกครั้งที่เห็นว่า พิมพ์ได้ดีที่สุด 1 ครั้ง บันทึกลงใน แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ โดยครูชี้แจงวิธีการบันทึกให้เข้าใจ ก่อน</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ครูรวบรวม Diskette และแบบบันทึก ความก้าวหน้าในการพิมพ์ของผู้เรียน ไว้ แล้วชี้แจงเทคนิคการพิมพ์ให้เร็ว ขึ้น เพื่อการจับเวลาครั้งต่อไป โดยย้ำ เรื่องการนั่ง สายตา การก้าวนิ้ว สมาธิ และชมเชยผู้ที่พิมพ์ได้ดีในวันนี้</p>	10			<p>ระหว่างการ พิมพ์จับเวลา ครูต้องไม่ รบกวนสมาธิ ของผู้เรียน</p> <p>เมื่อเสร็จสิ้น การจับเวลา แต่ละครั้ง ครูควรถาม ผู้เรียนว่า พิมพ์ได้คน ละกี่คำ แล้ว กระตุ้นให้ กำลังใจ เพื่อให้พิมพ์ ดีขึ้นในครั้ง ต่อไป โดย ไม่ลืมหำจับ ผู้เรียนเรื่อง ทำนองและวิธี พิมพ์ที่ ถูกต้อง</p>



**เอกสารหมายเลข 5  
แบบฝึกพิมพ์และแบบพิมพ์จับเวลา**

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 1

### การฝึกพิมพ์แป้นเหย้า

 การฝึกพิมพ์แป้นเหย้า นักเรียนนั่งตัวตรง หลังพิงพนักเก้าอี้ เท้าวางราบกับพื้น ตามองที่ต้นฉบับ วางนิ้วให้ถูกต้องบนแป้นเหย้า แล้วเคาะแป้นอักษรพร้อมกับเปล่งเสียงอ่านตัวอักษรไปด้วย

ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว  
 ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว  
 ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว  
 ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว  
 ฟ ห ก ด ่า ส ว ฟ ห ก ด ่า ส ว ฟ ห ก ด ่า ส ว  
 ฟ ห ก ด ่า ส ว ฟ ห ก ด ่า ส ว ฟ ห ก ด ่า ส ว

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ด เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

ดาด ดาด ดาด ดาด ดาด  
 ดาว ดาว ดาว ดาว ดาว  
 วาด วาด วาด วาด วาด  
 กาด กาด กาด กาด กาด

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ก เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

กาก กาก กาก กาก กาก  
 กาด กาด กาด กาด กาด  
 กาว กาว กาว กาว กาว  
 ก่า ก่า ก่า ก่า ก่า

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ห เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

หahahahahahahahah  
 หาก หาก หาก หาก หาก  
 หาว หาว หาว หาว หาว  
 หาด หาด หาด หาด หาด

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ส เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

สาด สาด สาด สาด สาด

สาว สาว สาว สาว สาว

สาก สาก สาก สาก สาก

สำ สำ สำ สำ สำ

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ว เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

วาด วาด วาด วาด วาด

ว่า ว่า ว่า ว่า ว่า

กาว กาว กาว กาว กาว

ดาว ดาว ดาว ดาว ดาว

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ฟ เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

ฟาฟ ฟาฟ ฟาฟ ฟาฟ ฟาฟ

ฟาว ฟาว ฟาว ฟาว ฟาว

ฟาด ฟาด ฟาด ฟาด ฟาด

ฟาก ฟาก ฟาก ฟาก ฟาก

🖥️ ฝึกพิมพ์บททวน จงนั่งให้ถูกต้อง ตามองต้นฉบับ วางนิ้วบนแป้นเหย้าและเคาะแป้นให้ถูกวิธี

ดาว ดาด หาว สาว วาด ฟาก

กาว หาด ฟาด หาก ว่า ด่า


หกสาว หาว่า สาวก วาดดาว

กาวหก กวดหาว่า สาวกว่า

สาวหาว หาดาว ฟากหาด

## แบบฝึกหัดคาบที่ 2

### การฝึกพิมพ์แป้น อ อี ท ำ

 **ฝึกพิมพ์ข้อมมือ** นักเรียนนั่งตัวตรง หลังพิงพนักเก้าอี้ เท้าวางราบกับพื้น ตามองที่ต้นฉบับ วางนิ้วให้ถูกต้อง เคาะแป้นอักษรพร้อมกับออกเสียงอ่านตัวอักษรไปด้วย

ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว ฟหกด่าสว

ฟ ห ก ด ' ำ ส ว ฟ ห ก ด ' ำ ส ว

ดาว กาว หาว สาว ว่า ฟาก

หกสาว หาว่า สาวก วาดดาว

กาวหก กวดหาว่า สาวกว่า

สาวหาว หาดาว ฟากหาด

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร อ** เคาะแป้นพร้อมกับการอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

ดอด ดอด ดอด ดอด ดอด

กอด กอด กอด กอด กอด

หอก หอก หอก หอก หอก

วอด วอด วอด วอด วอด

สอด สอด สอด สอด สอด

ฟอก ฟอก ฟอก ฟอก ฟอก

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร อี** เคาะแป้นพร้อมกับการอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

ดิด ดิด ดิด ดิด ดิด

วิด วิด วิด วิด วิด

อึ๊ก อึ๊ก อึ๊ก อึ๊ก อึ๊ก

สีดา สีดา สีดา สีดา

ฝึกบังคับเป็นอักษร ท เคาะเป็นพร้อมกับการอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

ท่ท ท่ท ท่ท ท่ท ท่ท ท่ท

ทาก ทาก ทาก ทาก ทาก

ท่า ท่า ท่า ท่า ท่า

ทอด ทอด ทอด ทอด ทอด

ทาส ทาส ทาส ทาส ทาส

ทาสี ทาสี ที่ท่า ที่ท่า

ฝึกบังคับเป็นอักษร ำ เคาะเป็นพร้อมกับการอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

กำก กำก กำก กำก กำก

ท่า ท่า ท่า ท่า ท่า

ดำ ดำ ดำ ดำ ดำ

กำ กำ กำ กำ กำ

สีดำ สีดำ สีดำ สีดำ

ทำดี ทำดี ทำดี ทำดี

ฝึกพิมพ์บทวน การนั่งที่ถูกต้องและไม่มองเป็นอักษร จะช่วยให้นักเรียนพิมพ์สัมผัสได้เร็วขึ้น

กวีหาว่า อีกาทำกาหวก

สีดาทำว่าว ทากาวสีดำ

ทวิว่าสีกาก็ ดีกว่าทาสีดำ


ทวดฟาตวดี ที่หาหวอด

สาวทำที่ ทอสาดออกที่วี

สาวกอดดอก ทำท่าหวอดดี

### แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 3

#### การฝึกพิมพ์แป้น พ ง เ ร

 ฝึกพิมพ์ซ้อมมือ นักเรียนนั่งตัวตรง หลังพิงพนักเก้าอี้ เท้าวางราบกับพื้น ตามองที่ต้นฉบับ วางนิ้วให้ถูกต้อง เคาะแป้นอักษรอย่างมีสมาธิ

พหกดำสว พหกดำสว พหกดำสว  
 กวีหาว่า อีกาทำกาหวก  
 สีดาทำว่าว ทากาวสีดำ  
 ทวีว่าสีกาก็ ดีกว่าทาสีดำ  
 ทวดฟาดวดี ที่หาหวอด  
 สาวทำที่ ทอสาดออกที่วี  
 สาวกอดดอก ทำท่าหวอดดี

 ฝึกบังคับแป้นอักษร พ เคาะแป้นพร้อมกับการอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

ดพด ดพด ดพด ดพด ดพด  
 พาด พาด พาด พาด พาด  
 พวก พวก พวก พวก พวก  
 พี พี พี พี พี  
 พอก พอก พอก พอก พอก


 ฝึกบังคับแป้นอักษร ง เคาะแป้นพร้อมกับการอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

วงว วงว วงว วงว วงว  
 งอก งอก งอก งอก งอก  
 กอง กอง กอง กอง กอง  
 ฟาง ฟาง ฟาง ฟาง ฟาง  
 พอง พอง พอง พอง พอง



## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 4


### การฝึกพิมพ์แป้น แ น ั โ

 **ฝึกพิมพ์ซ้อมมือ** การพิมพ์สัมผัสโดยไม่มองแป้นอักษรให้ได้นั้น ขึ้นอยู่กับความตั้งใจอย่าง  
แน่วแน่ของนักเรียน จงนั่งให้ถูกต้อง สายตาไม่แอบมองแป้นอักษรและตั้งสมาธิให้มั่น

รวงทองร่วงง ทำที่ส่ง่าออก  
สงสารกวี ที่หาววอด  
กางเกงสีเทา ดีกว่าสีกาก็  
ทหารดำอึกา ที่ทำฟางหก  
พี่สาวทอสาต สอดสองสี  
เสวกพาพรวดี หาพวกสีดา

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร แ** เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

กแก กแก กแก กแก กแก  
แก แก แก แก แก  
แดง แดง แท่ง แท่ง แท่ง  
แห่ง แห่ง แร่ง แร่ง แร่ง  
กำแหง แสดง กำแหง แสดง

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร น** เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

สนส สนส สนส สนส สนส  
นอก นอก นาก นาก นาก  
แน่ แน่ น่อง น่อง น่อง  
ทำนอง แน่นอน ทำนอง แน่นอน

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร ั** เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

ดัด ดัด ดัด ดัด ดัด  
ฟ้า ฟ้า ฟ้า ฟ้า ฟ้า  
น้ำ น้ำ น้ำ น้ำ น้ำ  
แก้ แก้ เล้า เล้า เล้า  
ร้องรำ พวกพ้อง ร้องรำ พวกพ้อง

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร โ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยขวา กดแป้น Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายเคาะแป้น โ

ดโต ดโต ดโต ดโต ดโต

โรง โรง โรง โรง โรง

โต่ง โต่ง โนน โนน โนน

โพงพาง โรงโอง โพงพาง โรงโอง

โกงกาง โองการ โกงกาง โองการ

🖥️ ฝึกพิมพ์บททวน การพิมพ์ที่ตื้นนั้น ต้องเคาะแป้นด้วยจังหวะสม่ำเสมอโดยไม่แอบมองเป็น

ดาราทว่า พรอดีทำหน้าจ่า

เวทีฟากโน้น อรสายอดแก่นแสดงนำ

ส่วนโรงนี้ รวงทองร้องรำดีออก

แหวนเก่าแก่งนี้ กวีหวงแหนแน่แท้

น้ำสาวว่าอี่แร้งหนี ทางกอโพงพาง

เทพีสาวแห่งโรงโอง ทรวดทรงอันแอน

ส่วนสาวแสนงอน ทำหน้าแห่งที่หน้าห้อง

พวงเสนาโให้ร้อง ออกโรงแห่แหนท่านท้าว

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 5

### การฝึกพิมพ์แป้น ไ ล ย ษ

🖥️ ฝึกพิมพ์ข้อมมือ จงนั่งตัวตรง หลังพิงพนักเก้าอี้ และก้าวนิ้วไปเคาะแป้นอักษรอย่างมั่นใจ โดยไม่แอบเหลียวมองแป้นอักษร

ดาราทว่า พรวดตีทำหน้า้ง้า  
 เวทีฟากโน้น อรสายอดแก่นแสดงนำ  
 ส่วนโรงนี้ รวงทองร้องรำดีออก  
 แหวนเก่าแก่งนี้ กวีหวงแหนแน่แท้  
 น้ำสาวว่าอี่แรงหนี ทางกอโพงพาง  
 เทพีสาวแห่งโรงโอง่ ทรวดทรงอ่อนแอ้น  
 ส่วนสาวแสนงอน ทำหน้าแห่งที่หน้าห้อง  
 พวกเสนาให้ร้อง ออกโรงแห่แหนท่านท้าว

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ไ เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

หไท หไท หไท หไท หไท  
 ไสว ไสว ไสว ไสว ไสว  
 ไกว ไกว ไพร ไพร ไพร  
 เรไร ร้าไร เรไร ร้าไร  
 ไฟฟ้า ที่ไหน ไฟฟ้า ที่ไหน

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ล เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

वलว वलव वलव वलव वलव  
 ललत ललत ललत ललत ललत  
 ललग ललग ललै ललै ललै  
 ललरुपल ललैलन ललरुपल ललैलन

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ย เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

วยว วยว วยว วยว วยว

ยาก ยาก ยาก ยาก ยาก

ยอก ยอก แยก แยก แยก

ลาย ลาย โยง โยง โยง

กำยำ ย่อยยาก กำยำ ย่อยยาก

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ษ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกดแป้น Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางขวา เคาะแป้น ษ

ดษด ดษด ดษด ดษด ดษด

ษษษ ษษษ ษษษ ษษษ ษษษ

ลงโทษ พรรษา ลงโทษ พรรษา

หรรษา โทษา หรรษา โทษา

🖥️ ฝึกพิมพ์บททวน จงจำไว้ว่าการพิมพ์ให้เก่ง ต้องไม่มองแป้นและก้านิ้วด้วยความมั่นใจ  
พี่สาวทำงานโรงเหล้า

โดนนายสาวหลอกหลงหลายอย่าง

เล่นเอาหล่อน นอนร้องไห้เสียหลายวัน

น้องสาวได้ที่ เข้าแห่เล่นหลายหน

เลยโดนพ่อทำโทษเสียย่าแม่

อรสาออกโรงหนแรก ด้วยการรำอวยพร

ส่วนพรวดีอาสา เดี่ยวเพลงลาวแพน


น้องดาราทำทางหรรษาน่าสนดี

รวงทองทำไอ้เอ๋ เสียเวลาพวกเรา

เลยพลาดโอกาสทอง อย่างน่าเสียดาย

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 6


### การฝึกพิมพ์แป้น ม ธ ฉ ฝ

 ฝึกพิมพ์ข้อมมือ การพิมพ์สัมผัสไม่ใช่เรื่องยาก ถ้าตั้งใจพิมพ์ด้วยท่าทางที่ถูกต้อง สายตามองต้นฉบับ

พี่สาวทำงานโรงเหล้า  
 โดนนายสาวหลอกวางหลายอย่าง  
 เล่นเอาหล่อน นอนร้องไห้เสียหลายวัน  
 น้องสาวได้ที เข้าแหยมเล่นหลายหน  
 เลยโดนพ่อทำโทษเสียย่าแย่  
 อรสาออกโรงหนแรก ด้วยการร่ำอวยพร  
 ส่วนพรวดืออาสา เดี่ยวเพลงลาวแพน  
 น้องดาราทำทางหรรษาน่าสนดี  
 รวงทองทำไอ้เอ๋ เสียเวลาพวกเรา  
 เลยพลาดโอกาสทอง อย่างน่าเสียดาย

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ม เคะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

ดมด ดมด ดมด ดมด ดมด  
 มาก มาก มาก มาก มาก  
 มอง มอง หมด หมด หมด  
 ไม่มี เมษา ไม่มี เมษา  
 มารดา มาแล้ว มารดา มาแล้ว

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ธ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยขวากดแป้น Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายก้าวไปเคาะ แป้น ธ

ดธด ดธด ดธด ดธด ดธด  
 ธง ธง ธอ ธอ ธอ  
 ธงไทย ลำธาร ธงไทย ลำธาร

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร จ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยขวากด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางซ้ายเคาะแป้น จ

กจก กจก กจก กจก กจก

ฉาย ฉาย ฉาย ฉาย ฉาย

แจก แจก ฉลาด ฉลาด ฉลาด

จิ่ง จิ่ง ฉงน ฉงน ฉงน

เจลี่ยว เจลี่ย เจลี่ย เจลี่ยว

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ฝ เคาะแป้นพร้อมกับอ่านออกเสียงตัวอักษรไปด้วย

วฝว วฝว วฝว วฝว วฝว

ฝาก ฝาก ฝาก ฝาก ฝาก

ฝาย ฝาย ฝอย ฝอย ฝอย

ฝนฟ้า ฝาแฝด ฝนฟ้า ฝาแฝด

🖥️ ฝึกพิมพ์บททวน นักเรียนคงเห็นเพื่อน ๆ หลายคนพิมพ์ได้ดีขึ้นแล้ว ตัวนักเรียนเองเล่าพิมพ์ได้ดีเพียงใด

กำจรเล่าว่า สาวโพธาราม

ทรวดทรงอ่อนแอ้น ใจโลดีแก่

การมาทำงานสาย มีโทษมากมาย

เมธีร้องเพลงสวด อ่อนวอนฝนฟ้า

โรงเรียนโหมเจลี่ยว สอนร้องเพลงไทย


สาวฝาแฝด อ่าลาพวกเราอย่างไม้อ้อแอ้

เธออย่าแสรังทำโมโหโทโสหน่อยเลย

ธรรมดาแล้ว พวกเราอย่ามเกลียดการฉ้อโกง

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 7


### การฝึกพิมพ์แป้น บ ั ฮ ิ

 **ฝึกพิมพ์ซ้อมมือ** การพิมพ์แป้นอักษรบนไมใช่เรื่องยาก ถ้านักเรียนหมั่นฝึกพิมพ์ทบทวนบ่อยๆ ด้วยทำนองที่ถูกต้องและสายตามองแต่ต้นฉบับ

กำจรเล่าว่า สาวโพธาราม  
 ทรวดทรงอ่อนแอ้น ไฉไลดีแก่  
 การมาทำงานสาย มีโทษมากมาย  
 เมธีร้องเพลงสวด อ่อนวอนฝนฟ้า  
 โรงเรียนโคมเจเลียว สอนร้องเพลงไทย  
 สาวฝาแฝด อ่าลาพวกเธออย่างไม้อื้อเอ้  
 เธออย่าแสรังทำโมโหโทโสหน่อยเลย  
 ธรรมดาแล้ว พวกเราขอมเกลียดการฉ้อโกง

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร บ** จงอ่านเสียงดังๆพร้อมกับเคาะแป้นด้วยความมั่นใจ

วบว วบว วบว วบว วบว  
 บาด บาด บาด บาด บาด  
 บาท บาท แบก แบก แบก  
 ฉาบ ฉาบ โบก โบก โบก  
 บางที่ ลบล้าง บางที่ ลบล้าง

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร ั** อย่าลืมเปล่งเสียงอักษรให้ชัดพร้อมกับเคาะแป้นอักษรให้ถูก

ดัด ดัด ดัด ดัด ดัด  
 กัด กัด มัด มัด มัด  
 ทัก ทัก หัด หัด หัด  
 กำกับ สำทับ กำกับ สำทับ

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ฮ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยขวา กด Shift ค้างไว้แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายเคาะแป้น ฮ

ดฮต ดฮต ดฮต ดฮต ดฮต

ฮวย ฮวย ฮวย ฮวย ฮวย

ฮวด ฮวด เฮง เฮง เฮง

โฮ่ง โฮ่ง เฮฮา เฮฮา

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ฌ การออกเสียงพร้อมเคาะแป้นอักษรจะช่วยให้จำแป้นได้ดีขึ้น

ดิด ดิด ดิด ดิด ดิด

ดิน ดิน กิน กิน กิน

หिन หิน ลิง ลิง ลิง

วัง วัง เงิน เงิน เงิน

ลิปสอง ลิปสาม ฉิ่งฉับ ฉิ่งฉับ

🖥️ ฝึกพิมพ์บทวน จงตั้งใจฝึกพิมพ์ และเคาะแป้นอักษรอย่างมั่นใจโดยไม่มองแป้นเลย

น้ำบอกว่า วันนี้มีกายกรรมมาแสดง

ที่วัดไถ่เวลาบ่าย เอนัดเมธิ์ก็โหมง

เวลานี้สายแล้ว ฉันทว่าอย่ารอเลย

อ้อเดินมาโน่นแล้ว ทันทเวลาพอดี


วันก่อนพวกนักเรียนเก่า

นัดเฮฮา ที่ร้านอาหารริมฝายน้ำล้น

ร้องเพลงเสียงดังลั่นแม่น้ำ

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 8

### การฝึกพิมพ์แป้น ผ ศ ใ ป

 **ฝึกพิมพ์ซ่อมมือ** การพิมพ์โดยมัวแต่มองแป้นพิมพ์ จะไม่ช่วยให้นักเรียนพิมพ์สัมผัสได้เลยตลอดชีวิต จงซื่อสัตย์กับตนเองโดยการไม่เหลียวมองแป้นพิมพ์ แล้วพิมพ์ไปอย่างมั่นใจ

น้ำบอกว่า วันนี้มีกิจกรรมมาแสดง  
ที่วัดไก่อเวลาย่ำ เธอนัดเมธิ์ก็โมง  
เวลานี้สายแล้ว ฉันว่าอย่ารอเลย  
อ้อเดินมาโนนแล้ว ทันเวลาพอดี  
วันก่อนพวกนักเรียนเก่า  
นัดเฮฮา ที่ร้านอาหารริมฝายน้ำล้น  
ร้องเพลงเสียงดังลั่นแม่น้ำ

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร ผ** เคาะแป้นอักษรพร้อมกับอ่านออกเสียงให้ชัดๆดังๆ

ฟฝฟ ฟฝฟ ฟฝฟ ฟฝฟ ฟฝฟ  
ผาก ผาก ผาก ผาก ผาก  
ผาย ผาย ใใ ใใ ใใ  
ไผผิน ผิดแผก ไผผิน ผิดแผก  
ผ้าไทย ผองเรา ผ้าไทย ผองเรา

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร ศ (อักษรบน)** ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางขวาเคาะแป้น ศ

สศส สศส สศส สศส สศส  
ศาล ศาล ศาล ศาล ศาล  
ศอก ศอก ไศล ไศล ไศล  
ศีลธรรม เศษผ้า ศีลธรรม เศษผ้า

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ใ จงเปล่งเสียงให้ชัดเจน และเคาะแป้นอักษรให้เฉียบคม

สใส สใส สใส สใส สใส

ใฝใฝ ใฝใฝ ใฝใฝ ใฝใฝ

ใ้ใ้ ใ้ใ้ ใ้ใ้ ใ้ใ้ ใ้ใ้

ใ้บัว ใ้บัว ใ้บัว ใ้บัว ใ้บัว

ใ้ใ้ ใ้ใ้ ใ้ใ้ ใ้ใ้ ใ้ใ้

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ป เป็นนี้พิมพ์ไม่ยาก เมื่อได้อ่านออกเสียงดัง ๆ พร้อมกับเคาะไป

ปปป ปปป ปปป ปปป ปปป

ปปป ปปป ปปป ปปป ปปป

ปปป ปปป ปปป ปปป ปปป

ปปป ปปป ปปป ปปป ปปป

ปปป ปปป ปปป ปปป ปปป

🖥️ ฝึกพิมพ์บททวน ผ่านบทนี้ไปก็มาถึงครึ่งทางแล้ว อีกไม่นานนักเรียนก็จะประสบความสำเร็จ

ทหารใหม่ทำผิดหนีออกไปเที่ยว โดยไม่บอกให้นายทหารเวรทราบ

นายร้อยสั่งสิบเวรไปที่วัดผักไห่ สิบเวรมารายงานโดยไม่ปกปิดว่า

พบพวกทหารใหม่หลายเหล่า กำลังเล่นพนันกันอย่างเพลิดเพลิน

สรรพเสเฮฮาบนศาลาวัด ทันใดนายร้อยหมวดงามร่างกำยำ

โผล่ออกมาเป่านกหวีดเสียงดังสนั่น บรรดาทหารใหม่ทยอยมารายงาน

อย่างฉลาดฉานไม้อ้ออ้อแล้วยอมรับโทษ โดนทำงานหนักในวันพักผ่อน

## แบบพิมพ์จับเวลา คาบที่ 9 (ฉบับที่ 1)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์จับเวลาฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วการพิมพ์
2. โปรดแนะนำผู้เรียนให้พิมพ์ด้วยท่าทางที่ถูกต้องและตั้งใจ
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นี้ก่อนได้ ประมาณ 2 – 3 นาที
4. ให้พิมพ์จับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 – 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่ดีที่สุด
5. ให้ตั้งก้นซ้ายและก้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. และปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย
6. เมื่อพิมพ์จบบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ แล้วจึงพิมพ์ต่อไป
7. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค

แบบพิมพ์จับเวลา	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
ทหารใหม่ทำผิดหนีออกไปเที่ยว โดยไม่บอกให้นายทหารเวรทราบ	55	55
นายร้อยสั่งสิบเวรไปที่วัดผักไห่ สิบเวรมารายงานโดยไม่ปกปิดว่า	60	115
พบพวกทหารใหม่หลายเหล่า กำลังเล่นพนันกันอย่างเพิลิตเพลิน	54	169
สรวลเสเฮฮาบนศาลาวัด ทันใดนายร้อยหมวดจามร่วงกำยำ	47	216
โผล่ออกมาเป่านกหวีดเสียงดังสนั่น บรรดาทหารใหม่ทยอยมารายงานอย่าง	58	274
ฉลาดฉลาดไม่ไอ้เอ๋แล้วยอมรับโทษ โดนทำงานหนักในวันพักผ่อน	58	332


อักษรบน 10 เคาะ = 3.01 %

### หมายเหตุ


- นับการเคาะย่อหน้า(Tab)เป็น 1 เคาะ ส่วนการกดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ ไม่นับเป็นเคาะ
- วิธีคำนวณค่า คือ (จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้ ÷ 4) ÷ เวลาที่พิมพ์ (เป็นนาที)  
ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนคำระคนต่อนาที(GWAM)

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 10


### การฝึกพิมพ์แป้น จ , ู , ฎ

 **ฝึกพิมพ์ข้ามมือ** ความสำเร็จอยู่อีกไม่ไกล นักเรียนจงวางนิ้วบนแป้นเหย้า แล้วเคาะแป้นอักษรด้วยจังหวะที่สม่ำเสมอโดยไม่มองแป้นพิมพ์

ทหารใหม่ทำผิดหนีออกไปเที่ยว โดยไม่บอกให้นายทหารเวรทราบ นายร้อยสั่งสิบเวรไปที่วัดผักไห่ สิบเวรมารายงานโดยไม่ปกปิดว่า พบพวกทหารใหม่หลายเหล่า กำลังเล่นพนันกันอย่างเพลิดเพลิน สรวลเสเฮฮาบนศาลาวัด ทันใดนายร้อยหมวดงามร่างกำยำ ไพล่ออกมาเป่านกหวีดเสียงดังสนั่น บรรดาทหารใหม่ทยอยมารายงาน อย่างฉลาดฉานไม้อ้อแล้วอมรับโทษ โดนทำงานหนักในวันพักผ่อน

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร จ** จงอ่านเสียงดัง ๆ พร้อมกับเคาะแป้นด้วยความมั่นใจ

จจจจ จจจจ จจจจ จจจจ  
จาก จาก จาก จาก จาก  
จับ จับ แจก แจก แจก  
จอด จอด จอบ จอบ จอบ  
เปิดใจ แจกจ่าย เปิดใจ แจกจ่าย

 **ฝึกบังคับแป้นอักษร , ู** จงอ่านเสียงดัง ๆ พร้อมกับเคาะแป้นด้วยความมั่นใจ

ดุด ดุด ดุด ดุด ดุด  
จุก จุก ทุบ ทุบ ทุบ  
อูด อูด มุด มุด มุด  
ผุยผง ฉุยฉาย ผุยผง ฉุยฉาย  
จุดไฟ สุ่มฟาง จุดไฟ สุ่มฟาง

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ุ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยขวา กด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายเคาะแป้น ุ

ดูต ดูต ดูต ดูต ดูต

ปุต ปุต สูง สูง สูง

สู้ สู้ นกยง นกยง

นกยง สูงสุด นกยง สูงสุด

หนุณา ปูม่า หนุณา ปูม่า

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ฎ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยขวา กด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางซ้ายเคาะแป้น ฎ

กฏก กฏก กฏก กฏก กฏก

ปฎิเสธ ปฏิเสธ ปฏิเสธ ปฏิเสธ

ปฎิกูล ปฏิกูล ปฏิกูล ปฏิกูล

ปฎิมากร ปฏิรูป ปฏิมากร ปฏิรูป

🖥️ ฝึกพิมพ์บททวน การหมั่นพิมพ์บททวนเป็นวิธีเดียวที่จะเพิ่มความเร็วในการพิมพ์ได้  
วันพุธที่ผ่านมาจรีกับอุษา พากันไปเที่ยววัดบ้านโป่ง


เพราะรู้ว่ามีการแสดงรำวง อุษาออกไปร่วมรำวงด้วย

ส่วนจรีปฏิเสธไม่ยอมรับว่า นั่งเฝ้าดูอุษาอยู่ไม่ห่าง


ทั้งสองได้เดินผ่านหน้าศาลา มีการบรรยายธรรมอย่างน่าสนใจ

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 11

### การฝึกพิมพ์แป้น ก <sup>๕</sup> ข ช

 ฝึกพิมพ์ซ้อมมือ จงอย่าลืมว่าต้องนั่งอย่างไร วางเท้าอย่างไร วางมืออย่างไร สายตามองตรงไหน


วันพุธที่ผ่านมาจู้กับอุษา พวกกันไปเที่ยววัดบ้านโป่ง  
เพราะรู้ว่ามีการแสดงรำวง อุษาออกไปร่วมรำวงด้วย  
ส่วนจู้ปฏิเสธไม่ยอมรับว่า นั่งเฝ้าดูอุษาอยู่ไม่ห่าง  
ทั้งสองได้เดินผ่านหน้าศาลา มีการบรรยายธรรมอย่างน่าสนใจ

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ก จงอ่านเสียงดัง ๆ พร้อมกับเคาะแป้นด้วยความมั่นใจ

กกก กกก กกก กกก กกก  
ภาษา ภาษา ภาษา ภาษา ภาษา  
ภูเขา ภูเขา ภิกษุ ภิกษุ ภิกษุ  
โสภี ภุมรี โสภี ภุมรี

 ฝึกบังคับแป้นอักษร <sup>๕</sup> จงอ่านเสียงดัง ๆ พร้อมกับเคาะแป้นด้วยความมั่นใจ

ดีด ดีด ดีด ดีด ดีด  
พีน พีน ลีม ลีม ลีม  
ยืม ยืม ผืนผ้า ผืนผ้า  
ปิ่นยาว ฝ่าพีน ปิ่นยาว ฝ่าพีน

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ข จงเปล่งเสียงให้ดังชัด เคาะแป้นอย่างมั่นใจ

วขว วขว วขว วขว วขว  
ของ ของ ขิม ขิม ขิม  
ขนาน ขนาน ชัดข้อง ชัดข้อง  
ขึ้นชม ไชลาน ขึ้นชม ไชลาน

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ซ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาเคาะแป้น ซ

วชว วชว วชว วชว วชว

ชอง ชอง แชว แชว แชว

ชูซ่า ชมชาน ชูซ่า ชมชาน

ชุกชน ช่อมแซม ชุกชน ช่อมแซม

ช้อนท้าย ภาชีชื้อ ช้อนท้าย ภาชีชื้อ

🖥️ ฝึกพิมพ์ทบทวน ความเร็วในการพิมพ์จะเพิ่มขึ้นได้ ด้วยการเคาะแป้นอย่างสม่ำเสมอ

ฝูงนกป่าทำรังข้างศาลาริมแม่น้ำ นกฝูงนี้มีนิสัยขี้ลาดหวาดกลัว

พอเรือแล่นผ่านมาส่งเสียงดังอื้อ พวกมันรีบโฉบหนีออกจากรัง

เพื่อหาที่หลบซ่อนในพุ่มไม้ โสภากับเขมนิจแอบดูนกฮูก

ในเวลาที่มันกำลังวางไข่ พวกมันกุกกูกูจ่อจ่อมแซมรังของมัน

ส่งเสียงภาษานกดังขรมไปทั่ว พวกมันดูสนุกสนานเฮฮาดี

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 12

### การฝึกพิมพ์แป้น ญ ะ ฒ \*

🖥️ **ฝึกพิมพ์ข้อมมือ** จงตั้งใจพิมพ์ด้วยสมาธิที่มั่นคง อย่าสนใจสิ่งรบกวนภายนอก  
 ฝูงนกป่าทำรังข้างศาลาริมแม่น้ำ นกฝูงนี้มีนิสัยขี้ลาดหวาดกลัว  
 พอเรือแล่นผ่านมาส่งเสียงดังอื้อ พวกมันรีบโฉบบินหนีออกจากรัง  
 เพื่อหาที่หลบซ่อนในพุ่มไม้ โสภากับเขมนิจแอบดูนกฮูก  
 ในเวลาที่มันกำลังวางไข่ พวกมันกุกูกูจ้อจ้อมแซมรังของมัน  
 ส่งเสียงภาษานกดังขรมไปทั่ว ดูพวกมันสนุกสนานเฮฮาดี

🖥️ **ฝึกบังคับแป้นอักษร ญ (อักษรบน)** ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาเคาะ  
 แป้น ญ


วญว วญว วญว วญว วญว  
 อาญา อาญา อาญา อาญา  
 ญี่ปุ่น ผู้หญิง ญี่ปุ่น ผู้หญิง  
 เจริญใจ วิญญู เจริญใจ วิญญู


🖥️ **ฝึกบังคับแป้นอักษร ะ** จงอ่านเสียงดัง ๆ พร้อมกับเคาะแป้นด้วยความมั่นใจ

ตะต ตะต ตะต ตะต ตะต  
 กะทะ กะทะ กะที กะที กะที  
 กระจิบ กระจิบ กระจิบ กระจิบ  
 มะขาม ไผเราะ มะขาม ไผเราะ

🖥️ **ฝึกบังคับแป้นอักษร ฒ (อักษรบน)** ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางขวาก้าว  
 ไปเคาะแป้น ฒ

ดฒด ดฒด ดฒด ดฒด ดฒด  
 วัฒนา วัฒนา วัฒนา วัฒนา  
 วุฒิ ผู้เฒ่า วุฒิ ผู้เฒ่า วุฒิ ผู้เฒ่า

 ฝึกบังคับแป้นอักษร \* (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้แล้วใช้นิ้วชี้ขวาเคาะแป้น \*
   
 ตัด ตัด ตัด ตัด ตัด
   
 เก้ เก้ กิ่ง กิ่ง กิ่ง
   
 จำ จำ แจ้ว แจ้ว แจ้ว
   
 กระเป่า เธอจำ กระเป่า เธอจำ

 ฝึกพิมพ์บทวน จงรักษาทำนองที่ถูกต้อง ตลอดเวลาที่กำลังพิมพ์บทวน
   
 สุขภาพซื้อกระเป๋าทรงเก๋ไก๋ รูปแบบน่ารักเหมาะกับวัยรุ่น
   
 หญิงบอกว่ากระเป๋าเธอดูแจ้วจิ้ง สุขภาพเลยอวดว่าเป็นของญี่ปุ่นนะ
   
 วัฒนาเชื่อว่าสุขภาพลอกเราแล้ว ที่แท้เป็นของมาจากภาษีเจริญนี่เอง
   
 ของไทยปฏิรูปแล้วเหมือนของนอก

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 13

### การฝึกพิมพ์แป้น ช ๑ ๒ ๓

🖥️ ฝึกพิมพ์ซ่อมมือ จงนั่งตัวตรง หลังพิงพนักเก้าอี้ สายตามองแต่ต้นฉบับเท่านั้น

สุขภาพข้อกระดูกเท้าทรงเก้ไก่ รูปแบบน่ารักเหมาะกับวัยรุ่น

หญิงบอกว่ากระเป๋าคือเธอดูแจ่มจั้ง สุภาพเลยอวดว่าเป็นของญี่ปุ่นนะ  
วัฒนาเชื่อว่าสุขภาพหลอกเราแล้ว ที่แท้เป็นของมาจากภาษีเจริญนี่เอง  
ของไทยปฏิรูปแล้วเหมือนของนอก

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ช จงอ่านเสียงดังๆพร้อมกับเคาะแป้นด้วยความมั่นใจ

วชว วชว วชว วชว วชว

ชาม ชาม เซย เซย เซย

ชกมวย ชดช้อย ชกมวย ชดช้อย

ผู้ชาย ชวนชม ผู้ชาย ชวนชม

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ๑ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาเคาะแป้น ๑

ด้ด ด้ด ด้ด ด้ด ด้ด

อาจารย์ อาจารย์ อาจารย์ อาจารย์

พิมพ์ดีด แปรงฟัน พิมพ์ดีด แปรงฟัน

สิงห์ อัจฉรย์ สิงห์ อัจฉรย์

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ๒ จงอ่านเสียงดังๆพร้อมกับเคาะแป้นด้วยความมั่นใจ

ดิด ดิด ดิด ดิด ดิด

ดิก ดิก ยิด ยิด ยิด

ออกศึก ลิกซิ่ง ออกศึก ลิกซิ่ง

สมนึก บิกบิน สมนึก บิกบิน

🖨️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ฮ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยขวา กด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางซ้ายเคาะแป้น ฮ

หมท หมท หมท หมท หมท

ฆ่า ฆ่า ฆ้อง ฆ้อง ฆ้อง

โฆษก ระฆัง โฆษก ระฆัง

พระสงฆ์ ลั่นฆ้อง พระสงฆ์ ลั่นฆ้อง

🖨️ ฝึกพิมพ์บททวน ความเร็วในการพิมพ์ อยู่ที่ความตั้งใจของนักเรียน  
เมื่อกรุงศรีอยุธยาเสียแก่ข้าศึก ทหารพม่าเข้ายึดเมืองทุกด้าน  
แล้วแยกย้ายปล้นฆ่าฟันชาวบ้าน รวมทั้งพระสงฆ์อย่างโหดเหี้ยม  
ชาวเมืองไม่ว่าหนุ่มสาวแก่เฒ่า พากันหนีออกนอกกำแพงเมือง  
บ้างรวมพวกไพร่พลสู้รบกับพม่า อย่างกล้าหาญชาญชัยยิ่งนัก  
ดังเช่นชาวบ้านบางระจัน ที่ยันทัพพม่าได้อย่างอัศจรรย์  
บางพวกหนีไปสมทบที่พิมาย สวามิภักดิ์กรมหมื่นเทพพิพิธ

## แบบพิมพ์จับเวลา คาบที่ 14 (ฉบับที่ 2)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์จับเวลาฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วการพิมพ์
2. โปรดแนะนำผู้เรียนให้พิมพ์ด้วยท่าทางที่ถูกต้องและตั้งใจ
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นี้ก่อนได้ ประมาณ 2 – 3 นาที
4. ให้พิมพ์จับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 – 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่ดีที่สุด
5. ให้ตั้งก้นซ้ายและก้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. และปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย
6. เมื่อพิมพ์จบบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ แล้วจึงพิมพ์ต่อไป
7. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค

แบบพิมพ์จับเวลา	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
วันที่ผ่านมาจตุรกับอุษา พวกกันไปเที่ยววัดบ้านโป่ง	52	52
เพราะรู้ว่ามีการแสดงรำวง อุษาออกไปร่วมรำวงด้วย	48	100
ส่วนจตุรปฏิเสธไม่ยอมรับว่า นั่งเฝ้าดูอุษาอยู่ไม่ห่าง	49	149
ทั้งสองได้เดินผ่านหน้าศาลา มีการบรรยายธรรมอย่างน่าสนใจ	54	203

อักษรบน 12 เคาะ = 5.91 %

### หมายเหตุ

- นับการเคาะย่อหน้า(Tab)เป็น 1 เคาะ ส่วนการกดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ ไม่นับเป็นเคาะ
- วิธีคำนวณค่า คือ  $(\text{จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้} \div 4) \div \text{เวลาที่พิมพ์ (เป็นนาที)}$   
ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนคำระคนต่อนาที(GWAM)

## แบบพิมพ์จับเวลา คาบที่ 14 (ฉบับที่ 3)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์จับเวลาฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วการพิมพ์
2. โปรดแนะนำผู้เรียนให้พิมพ์ด้วยท่าทางที่ถูกต้องและตั้งใจ
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นี้ก่อนได้ ประมาณ 2 – 3 นาที
4. ให้พิมพ์จับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 – 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่ดีที่สุด
5. ให้ตั้งก้นซ้ายและก้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. และปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย
6. เมื่อพิมพ์จบบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ แล้วจึงพิมพ์ต่อไป
7. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค

แบบพิมพ์จับเวลา	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
ฝูงนกป่าทำรังข้างศาลาริมแม่น้ำ นกฝูงนี้มีนิสัยขี้ซัดหวาดกลัว	62	62
พอเรือแล่นผ่านมาส่งเสียงดังอื้อ พวกมันรีบโฉบหนีออกจากรัง	57	119
เพื่อหาที่หลบซ่อนในพุ่มไม้ โสภากับเขมนิจแอบดูนกฮูก	50	169
ในเวลาที่มีนกกำลังวางไข่ พวกมันกุกกูกูจ่อซ่อมแซมรังของมัน	54	223
ส่งเสียงภาษานกตั้งขรมไปทั่ว พวกมันดูสนุกสนานเฮฮาดี	49	272

อักษรบน 14 เคาะ = 5.15 %

### หมายเหตุ

- นับการเคาะย่อหน้า(Tab)เป็น 1 เคาะ ส่วนการกดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ ไม่นับเป็นเคาะ
- วิธีคำนวณค่า คือ  $(\text{จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้} \div 4) \div \text{เวลาที่พิมพ์ (เป็นนาที)}$   
ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนคำระคนต่อนาที(GWAM)

## แบบพิมพ์จับเวลา คาบที่ 14 (ฉบับที่ 4)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์จับเวลาฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วการพิมพ์
2. โปรดแนะนำผู้เรียนให้พิมพ์ด้วยท่าทางที่ถูกต้องและตั้งใจ
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นี้ก่อนได้ ประมาณ 2 – 3 นาที
4. ให้พิมพ์จับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 – 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่ดีที่สุด
5. ให้ตั้งก้นซ้ายและก้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. และปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย
6. เมื่อพิมพ์จบบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ แล้วจึงพิมพ์ต่อไป
7. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค

แบบพิมพ์จับเวลา	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
สุภาพซื่อกระเป่าทรงเก้โก้ รูปแบบน่ารักเหมาะกับวัยรุ่น	54	54
หญิงบอกว่ากระเป่าเธอดูแจ่วจิ้ง สุภาพเลยอดว่าเป็นของญี่ปุ่นนะ	60	114
วัฒนาเชื่อว่าสุภาพหลอกเราแล้ว ที่แท้เป็นของมาจากภาษีเจริญนี่เอง	61	175
ของไทยปฏิรูปแล้วเหมือนของนอก	28	203

อักษรบน 19 เคาะ = 9.36 %

### หมายเหตุ

- นับการเคาะย่อหน้า(Tab)เป็น 1 เคาะ ส่วนการกดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ ไม่นับเป็นเคาะ
- วิธีคำนวณค่า คือ  $(\text{จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้} \div 4) \div \text{เวลาที่พิมพ์ (เป็นนาที)}$   
ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนคำระคนต่อนาที(GWAM)

## แบบพิมพ์จับเวลา คาบที่ 14 (ฉบับที่ 5)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์จับเวลาฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วการพิมพ์
2. โปรดแนะนำผู้เรียนให้พิมพ์ด้วยท่าทางที่ถูกต้องและตั้งใจ
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นี้ก่อนได้ ประมาณ 2 – 3 นาที
4. ให้พิมพ์จับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 – 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่ดีที่สุด
5. ให้ตั้งก้นซ้ายและก้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. และปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย
6. เมื่อพิมพ์จบบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ แล้วจึงพิมพ์ต่อไป
7. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค

แบบพิมพ์จับเวลา	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
เมื่อกรุงศรีอยุธยาเสียแก่ข้าศึก ทหารพม่าเข้ายึดเมืองทุกด้าน	60	60
แล้วแยกย้ายปล้นฆ่าฟันชาวบ้าน รวมทั้งพระสงฆ์อย่างโหดเหี้ยม	57	117
ชาวเมืองไม่ว่าหนุ่มสาวแก่เฒ่า พากันหนีออกนอกกำแพงเมือง	54	171
บ้างรวมพวกไพร่พลสู้รบกับพม่า อย่างกล้าหาญชาญชัยยิ่งนัก	54	225
ดังเช่นชาวบ้านบางระจัน ที่ยืนทัพพม่าได้อย่างอัศจรรย์	52	277
บางพวกหนีไปสมทบที่พิมาย สวามีภักดีกรมหมื่นเทพพิพิธ	51	328


อักษรบน 15 เคาะ = 4.57 %

### หมายเหตุ

- นับการเคาะย่อหน้า(Tab)เป็น 1 เคาะ ส่วนการกดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ ไม่นับเป็นเคาะ
- วิธีคำนวณค่า คือ (จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้ ÷ 4) ÷ เวลาที่พิมพ์ (เป็นนาที)  
ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนคำระคนต่อนาที(GWAM)

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 15

### การฝึกพิมพ์แป้น ฤ ค พ ๑

 ฝึกพิมพ์ซ่อมมือ จงพิมพ์ด้วยความกระตือรือร้น และสนุกไปกับการเคาะแป้นอักษร

เมื่อกรุงศรีอยุธยาเสียแก่ข้าศึก ทหารพม่าเข้ายึดเมืองทุกด้าน  
แล้วแยกย้ายปล้นฆ่าฟันชาวบ้าน รวมทั้งพระสงฆ์อย่างโหดเหี้ยม  
ชาวเมืองไม่ว่าหนุ่มสาวแก่เฒ่า พากันหนีออกนอกกำแพงเมือง  
บ้างรวมพวกไพร่พลสู้รบกับพม่า อย่างกล้าหาญชาญชัยยิ่งนัก  
ดังเช่นชาวบ้านบางระจัน ที่ยันทัพพม่าได้อย่างอัศจรรย์  
บางพวกหนีไปสมทบที่พินาย สวามิภักดิ์กรมหมื่นเทพพิพิธ


 ฝึกบังคับแป้นอักษร ฤ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยขวา กด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยซ้ายเคาะ  
แป้น ฤ

ฟฤฟ ฟฤฟ ฟฤฟ ฟฤฟ ฟฤฟ

ฤดี ฤดี ฤดี ฤดี ฤดี

ฤทัย พฤक्षा ฤทัย พฤक्षा

นฤมล ดูฤกษ์ นฤมล ดูฤกษ์

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ค อย่าลืมเปล่งเสียงคำอ่านให้ดังชัด พร้อมเคาะแป้นอย่างมั่นใจ

คาค คาค คาค คาค คาค

คาค คาค คอน คอน คอน

คน คน คุย คุย คุย

คานหาม คมคาย คานหาม คมคาย

คึกคัก คาบเกี่ยว คึกคัก คาบเกี่ยว

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร พ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางขวาเคาะแป้น พ

สพส สพส สพส สพส สพส  
 จุฬา จุฬา จุฬา จุฬา จุฬา  
 กีฬา นาฬิกา กีฬา นาฬิกา  
 โอฟาร ทมิฬ โอฟาร ทมิฬ

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ๆ อย่าลืมอ่านว่า “ไปยาลน้อย” พร้อมเคาะให้ถูกแป้น  
 ฟๆฟ ฟๆฟ ฟๆฟ ฟๆฟ ฟๆฟ  
 จริงๆ จริงๆ จริงๆ จริงๆ  
 ทุกๆคน ทุกๆคน ทุกๆคน

🖥️ ฝึกพิมพ์บททวน จงพิมพ์อย่างสนุก ก้าวนี้ไวอย่างมั่นใจ สายตาไม่มองแป้น  
 กีฬาไทยปีนี้จัดยิ่งใหญ่มโหฬาร เมื่อเสาร์ก่อนว่าจุฬาเพลงฤทธิ์  
 ไล้โฉบว่าวปักเป้าอย่างน่าหวาดเสียว ผู้ชมคึกคักเฮฮาเชียร์เป็นระยะๆ  
 ส่วนฤทัยกลับชวนฤดีไปชมนิทรรศการ ที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 และยังชวนคมคายไปด้วยอีกคน ซึ่งหล่อนไม่เคยปฏิเสธเพื่อน ๆ เลย  
 แค่ขอตุ๊กซ์ก่อนออกเดินทางเท่านั้น

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 16

### การฝึกพิมพ์แป้น ต ถ ฎ

🖥️ **ฝึกพิมพ์ข้อมมือ** การฝึกพิมพ์บ่อย ๆ จะช่วยให้ทักษะของนักเรียนก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น  
กีฬาไทยปีนี้จัดยิ่งใหญ่มหัศจรรย์ เมื่อเสาร์ก่อนว่าจุฬาเพลงฤทธิ์  
โลโอบว่าวปักเป้าอย่างน่าหวาดเสียว ผู้ชมคึกคักเฮฮาเชียร์เป็นระยะ ๆ  
ส่วนฤทธิ์กลับชวนญาติไปชมนิทรรศการ ที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
และยังชวนคมคายไปด้วยอีกคน ซึ่งหล่อไม่เคยปฏิเสธเพื่อน ๆ เลย  
แค่ขอถูกษก่อนออกเดินทางเท่านั้น

🖥️ **ฝึกบังคับแป้นอักษร ต** เปล่งเสียงให้ดังพร้อมกับก้าวขึ้นไปให้ถึงแป้น ต.  
สตส สตส สตส สตส สตส  
ตอก ตอก ตอก ตอก ตอก  
แตน แตน ต่าง ต่าง ต่าง  
ตูกติก ต้อยติ่ง ตูกติก ต้อยติ่ง  
ไต้ราว ตกลง ไต้ราว ตกลง

🖥️ **ฝึกบังคับแป้นอักษร ถ** จงก้าวไปเคาะแป้นด้วยความมั่นใจ  
ดถด ดถด ดถด ดถด ดถด  
ถาม ถาม ถาม ถาม ถาม  
ถุง ถุง ถอน ถอน ถอน  
ถังน้ำ ถ้วยชาม ถังน้ำ ถ้วยชาม  
ไถ่ถอน ถูกต๋อง ไถ่ถอน ถูกต๋อง

🖥️ **ฝึกบังคับแป้นอักษร ฎ** (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาเคาะ  
แป้น ฎ

วฎว วฎว วฎว วฎว วฎว  
ภฎา ภฎา ภฎา ภฎา ภฎา

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ๕ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาเคาะแป้น ๕

ดีด ดีด ดีด ดีด ดีด

เด็ดเด็ด เก็ง เก็ง เก็ง

เป็น เป็น เช็ง เช็ง เช็ง

รถเข็น ใจเย็น รถเข็น ใจเย็น

จำเป็น รสเค็ม จำเป็น รสเค็ม

🖥️ ฝึกพิมพ์ทบทวน จงใช้เวลาให้น้อยในการพิมพ์ ด้วยการก้าวนิ้วและเคาะแป้นให้รวดเร็ว

เด็กหญิงฤทัยนักเรียนชั้นประถมสี่ ตัดสินใจลงสมัครแข่งขันเต้นรำ

โดยลงเต้นคู่กับเด็กชายภษา ซึ่งเรียนอยู่ห้องเดียวกับเธอ

การแข่งขันจะเริ่มวันศุกร์นี้ โดยฤกษ์พิธีเปิดเวลาแปดนาฬิกา

งานนี้มีจัดอาหารและขนมเลี้ยง มีครบทั้งเปรี้ยว หวาน มัน เค็ม เผ็ด

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 17

### การฝึกพิมพ์แป้น ณ ณ ณ

🖥️ ฝึกพิมพ์ซ่อมมือ ทุกครั้งที่พิมพ์อย่าลืมว่าต้องนั่งตัวตรง สายตามองแต่ต้นฉบับเท่านั้น  
เด็กหญิงอุทัยนักเรียนชั้นประถมสี่ ตัดสินใจลงสมัครแข่งขันเต้นรำ  
โดยลงเต้นคู่กับเด็กชายภาชา ซึ่งเรียนอยู่ห้องเดียวกับเธอ  
การแข่งขันจะเริ่มวันศุกร์นี้ โดยฤกษ์พิธีเปิดเวลาแปดนาฬิกา  
งานนี้มีจัดอาหารและขนมเลี้ยง มีครบทั้งเปรี้ยว หวาน มัน เค็ม เผ็ด

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ณ (อักษรรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางขวาก้าว  
ไปเคาะแป้น ณ

ณณ ณณ ณณ ณณ ณณ

ณร ณร ณร ณร ณร

ณญ ณญ ณญ ณญ

ณรงค์ วันโรค ณรงค์ วันโรค

🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ณ (อักษรรบน) ใช้นิ้วก้อยขวา กด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายเคาะ  
แป้น ณ

ณต ณต ณต ณต ณต

ณณ ณณ ณณ ณณ

ณฒ ณฒ ณฒ ณฒ

ณปนกิจ ณปนกิจ ณปนกิจ

ณปชฌาย์ ณปชฌาย์ ณปชฌาย์


🖥️ ฝึกบังคับแป้นอักษร ณ (อักษรรบน) ใช้นิ้วก้อยขวา กด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วกลางซ้ายก้าว  
ไปเคาะ แป้น ณ

ณก ณก ณก ณก ณก

ณกา ณกา ณกา ณกา ณกา


ณกฏาคม ณกฏาคม ณกฏาคม

ณษณ ณษณ ณษณ

 ฝึกพิมพ์บทวน การกั่วน้ำอย่างสม่ำเสมอ ช่วยพัฒนาความเร็วในการพิมพ์  
 นักเรียนหญิงชายช่วยกันบริจาค ทรัพย์สินคนละเล็กละน้อยเป็นทุน  
 สร้างฌาปนสถานแห่งนี้ขึ้นมา อุทิศให้เป็นสาธารณประโยชน์  
 เมื่อเดือนกรกฎาคมที่ผ่านมา ในวันออกพรรษาพระอุปัชฌาย์  
 ได้ออกฎีกาบอกบุญมาถึงท่านแล้วว่า ศาลาการเปรียญของวัดหลังเก่า  
 ทรุดโทรมลงมากควรแก่เวลา ที่จะบูรณะซ่อมแซมได้แล้ว  
 ขอท่านผู้มีจิตศรัทธาทุก ๆ ท่าน ร่วมกันบริจาคทรัพย์สินสมทบทุน  
 ถวายแด่วัดเพื่อการนี้ด้วยเทอญ

## แบบฝึกพิมพ์คาบที่ 18

### การฝึกพิมพ์แป้น ฐ ฑ ฑ


 ฝึกพิมพ์ช้อมมือ ทักษะจะคงทนอยู่กับนักเรียนตลอดไป ก็ต่อเมื่อได้ฝึกพิมพ์อย่างต่อเนื่อง  
 นักเรียนหญิงชายช่วยกันบริจาค ทรัพย์สิ้นคนละเล็กน้อยเป็นทุน  
 สร้างฌาปนสถานแห่งนี้ขึ้นมา อุทิศให้เป็นสาธารณประโยชน์  
 เมื่อเดือนกรกฎาคมที่ผ่านมา ในวันออกพรรษาพระอุปฌาจารย์  
 ได้ออกฎีกาบอกบุญมาถึงท่านแล้วว่า ศาลาการเปรียญของวัดหลังเก่า  
 ทрутโทรมลงมากควรแก่เวลา ที่จะบูรณะซ่อมแซมได้แล้ว  
 ขอท่านผู้มีจิตศรัทธาทุก ๆ ท่าน ร่วมกันบริจาคทรัพย์สมทบทุน  
 ถวายแด่วัดเพื่อการนี้ด้วยเทอญ

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ฐ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วก้อยขวาเคาะ  
 แป้น ฐ

ฐฐฐ ฐฐฐ ฐฐฐ ฐฐฐ ฐฐฐ  
 ฐฐม ฐฐม ฐฐม ฐฐม ฐฐม  
 ฐฐน ฐฐน กฐิน กฐิน กฐิน  
 ฐฐฐาน ฐฐฐาน ฐฐฐาน  
 เศรษฐี เศรษฐี เศรษฐี

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ฑ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยขวากด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ซ้ายเคาะ  
 แป้น ฑ

ฑฑฑ ฑฑฑ ฑฑฑ ฑฑฑ ฑฑฑ  
 มณฑป มณฑป มณฑป  
 กรีฑา กรีฑา กรีฑา  
 บัณฑิต บัณฑิต บัณฑิต

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ๑ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วนางขวาเคาะแป้น ๑

ส๑ส ส๑ส ส๑ส ส๑ส ส๑ส

๑ล๑ ๑ล๑ ๑ล๑ ๑ล๑

กรุงเทพ๑ กรุงเทพ๑ กรุงเทพ๑

สหรัฐ๑๑ สหรัฐ๑๑ สหรัฐ๑๑

 ฝึกบังคับแป้นอักษร ๓ (อักษรบน) ใช้นิ้วก้อยซ้ายกด Shift ค้างไว้ แล้วใช้นิ้วชี้ขวาเคาะแป้น ๓


ดัด ดัด ดัด ดัด ดัด

นะจ๊ะ นะจ๊ะ นะจ๊ะ

ตุ๊กตา ตุ๊กตา ตุ๊กตา

ตุ้ตะ ตุ้ตะ ตุ้ตะ

ตั้งโต๊ะ ตั้งโต๊ะ ตั้งโต๊ะ

 ฝึกพิมพ์บททวน ถึงแม้จะผ่านวิชานี้ไปแล้ว ก็จงอย่าหยุดฝึกพิมพ์บททวน คุณครูบัณฑิตเป็นครูนักพัฒนา ท่านชอบใช้เวลาว่างคิดประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ต่างๆเสมอๆ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ฯลฯ รวมทั้งของเล่นตุ๊กตาสำหรับแจกเด็กๆ ด้วย เด็กชายมณฑิธรเคยถามท่านว่า เหตุใดจึงชอบสร้างสิ่งของต่างๆ ท่านก็ตอบว่าเป็นเพราะท่านเชื่อในปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ทรงสอนให้ทุกคนพึ่งพาตนเอง และรู้จักการประหยัด อดออม การแบ่งปัน ความพอดี ฯลฯ

## แบบพิมพ์จับเวลา คาบที่ 19 (ฉบับที่ 6)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์จับเวลาฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วการในพิมพ์
2. โปรดแนะนำผู้เรียนให้พิมพ์ด้วยท่าทางที่ถูกต้องและตั้งใจ
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นี้ก่อนได้ ประมาณ 2 – 3 นาที
4. ให้พิมพ์จับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 – 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่ดีที่สุด
5. ให้ตั้งก้นซ้ายและก้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. และปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย
6. เมื่อพิมพ์จบบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ แล้วจึงพิมพ์ต่อไป
7. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค

แบบพิมพ์จับเวลา	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
กีฬาไทยปีนี้จัดยิ่งใหญ่มหัศจรรย์ เมื่อเสาร์ก่อนว่าจุฬาเพลงฤทธิ์	62	62
โลโบลว่าวปักเป้าอย่างน่าหวาดเสียว ผู้ชมคึกคักเฮฮาเชียร์เป็นระยะ ๆ	65	127
ส่วนฤทธิ์กลับชวนฤดีไปชมนิทรรศการ ที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	61	188
และยังชวนคมคายไปด้วยอีกคน ซึ่งหล่อนไม่เคยปฏิเสธเพื่อน ๆ เลย	57	245
แค่ขอตุ๊กซ์ก่อนออกเดินทางเท่านั้น	33	278

อักษรบน 29 เคาะ = 10.43 %

### หมายเหตุ

- นับการเคาะย่อหน้า(Tab)เป็น 1 เคาะ ส่วนการกดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ ไม่นับเป็นเคาะ
- วิธีคำนวณค่า คือ (จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้ ÷ 4) ÷ เวลาที่พิมพ์ (เป็นนาที)  
ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนคำระคนต่อนาที(GWAM)

## แบบพิมพ์จับเวลา คาบที่ 19 (ฉบับที่ 7)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์จับเวลาฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วการพิมพ์
2. โปรดแนะนำผู้เรียนให้พิมพ์ด้วยท่าทางที่ถูกต้องและตั้งใจ
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นี้ก่อนได้ ประมาณ 2 – 3 นาที
4. ให้พิมพ์จับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 – 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่ดีที่สุด
5. ให้ตั้งก้นซ้ายและก้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. และปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย
6. เมื่อพิมพ์จบบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ แล้วจึงพิมพ์ต่อไป
7. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค

แบบพิมพ์จับเวลา	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
เด็กหญิงอุทัยนักเรียนชั้นประถมสี่ ตัดสินใจลงสมัครแข่งขันเต้นรำ	62	62
โดยลงเต้นคู่กับเด็กชายภษา ซึ่งเรียนอยู่ห้องเดียวกับเธอ	54	116
การแข่งขันจะเริ่มวันศุกร์นี้ โดยฤกษ์พิธีเปิดเวลาแปดนาฬิกา	57	173
งานนี้มีจัดอาหารและขนมเลี้ยง มีครบทั้งเปรี้ยว หวาน มัน เค็ม เผ็ด	64	237

อักษรบน 20 เคาะ = 8.44 %

### หมายเหตุ

- นับการเคาะย่อหน้า(Tab)เป็น 1 เคาะ ส่วนการกดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ ไม่นับเป็นเคาะ
- วิธีคำนวณค่า คือ (จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้ ÷ 4) ÷ เวลาที่พิมพ์ (เป็นนาที)  
ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนคำระคนต่อนาที(GWAM)

## แบบพิมพ์จับเวลา คาบที่ 19 (ฉบับที่ 8)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์จับเวลาฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วการในพิมพ์
2. โปรดแนะนำผู้เรียนให้พิมพ์ด้วยท่าหนั่งที่ถูกต้องและตั้งใจ
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นี้ก่อนได้ ประมาณ 2 – 3 นาที
4. ให้พิมพ์จับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 – 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่ดีที่สุด
5. ให้ตั้งก้นซ้ายและก้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. และปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย
6. เมื่อพิมพ์จบบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ แล้วจึงพิมพ์ต่อไป
7. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค

แบบพิมพ์จับเวลา	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
นักเรียนหญิงช่วยกันบริจาค ทรัพย์สินคนละเล็กน้อยเป็นทุน	58	58
สร้างฌาปนสถานแห่งนี้ขึ้นมา อุทิศให้เป็นสาธารณประโยชน์	53	111
เมื่อเดือนกรกฎาคมที่ผ่านมา ในวันออกพรรษาพระอุปฌาจารย์	53	164
ได้ออกฎีกาบอกบุญมาถึงท่านแล้วว่า ศาลาการเปรียญของวัดหลังเก่า	60	224
ทรุดโทรมลงมากควรแก่เวลา ที่จะบูรณะซ่อมแซมได้แล้ว	48	272
ขอท่านผู้มีจิตศรัทธาทุก ๆ ท่าน ร่วมกันบริจาคทรัพย์สมทบทุน	55	327
ถวายแด่วัดเพื่อการนี้ด้วยเทอญ	29	356

อักษรบน 29 เคาะ = 8.15 %

### หมายเหตุ

- นับการเคาะย่อหน้า(Tab)เป็น 1 เคาะ ส่วนการกดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ ไม่นับเป็นเคาะ
- วิธีคำนวณค่า คือ  $(\text{จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้} \div 4) \div \text{เวลาที่พิมพ์ (เป็นนาที)}$   
ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนคำระคนต่อนาที(GWAM)

## แบบพิมพ์จับเวลา คาบที่ 19 (ฉบับที่ 9)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์จับเวลาฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความเร็วการพิมพ์
2. โปรดแนะนำผู้เรียนให้พิมพ์ด้วยท่าทางที่ถูกต้องและตั้งใจ
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์ซ้อมมือจากแบบพิมพ์นี้ก่อนได้ ประมาณ 2 – 3 นาที
4. ให้พิมพ์จับเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 – 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่ดีที่สุด
5. ให้ตั้งก้นซ้ายและก้นขวาไม่เกิน 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. และปรับแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย
6. เมื่อพิมพ์จบบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ แล้วจึงพิมพ์ต่อไป
7. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค

แบบพิมพ์จับเวลา	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
คุณครูบัณฑิตเป็นครุฑนักพัฒนา ท่านชอบใช้เวลาว่างคิดประดิษฐ์	58	58
สิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ เสมอ ๆ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ฯลฯ รวมทั้งของเล่น	64	122
ตุ๊กตาสำหรับแจกเด็ก ๆ ด้วย เด็กชายมณฑิเรศเคยถามท่านว่า	52	174
เหตุใดจึงชอบสร้างสิ่งของต่าง ๆ ท่านก็ตอบว่าเป็นเพราะท่าน	55	229
เชื่อในปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	58	287
ที่ทรงสอนให้ทุกคนพึ่งพาตนเอง และรู้จักการประหยัด อดออม	54	341
การแบ่งปัน ความพอดี ฯลฯ	23	364

อักษรบน 29 เคาะ = 7.97 %

### หมายเหตุ

- นับการเคาะย่อหน้า(Tab)เป็น 1 เคาะ ส่วนการกดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ ไม่นับเป็นเคาะ
- วิธีคำนวณค่า คือ  $(\text{จำนวนเคาะทั้งหมดที่พิมพ์ได้} \div 4) \div \text{เวลาที่พิมพ์ (เป็นนาที)}$   
ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนคำระคนต่อนาที(GWAM)



**เอกสารหมายเลข 6**  
**เครื่องมือวัดและประเมินผล**

**แบบสังเกตเทคนิคการพิมพ์**  
(สำหรับให้ครูบันทึกผลการสังเกตผู้เรียน)

ชั้น.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ที่	ชื่อ-สกุล	การนั่ง			การใช้สายตา			การวางมือ และก้านิ้ว		
		ดี	พอ ใช้	แก้ไข	ดี	พอ ใช้	แก้ไข	ดี	พอ ใช้	แก้ไข
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
17										
18										
19										
20										

## แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์

ชื่อ - สกุล..... ชั้น ..... เลขที่.....

ช่องบันทึกจำนวนเคาะที่พิมพ์ผิด										
GWAM										
30										
25										
20										
15										
10										
5										
0										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ครั้งที่พิมพ์									

หมายเหตุ 1. แต่ละครั้งที่พิมพ์ เป็นการพิมพ์จับเวลา 1 นาที  
 2. การพิมพ์จับเวลาแต่ละแบบฝึก ให้พิมพ์ 3 ถึง 5 ครั้ง แล้วเลือกบันทึกครั้งที่พิมพ์ได้ดีที่สุด โดยบันทึกจำนวนเคาะที่ผิดเป็นตัวเลขในช่องด้านบน ส่วนจำนวนคำระคนหรือความเร็ว (GWAM) ให้บันทึกเป็นกราฟเส้นลงในช่องตาราง

**แบบประเมินระดับคะแนนของผู้เรียน  
ด้านทักษะความเร็วและความแม่นยำ**

ทดสอบจับเวลาครั้งที่..... วันที่.....

GWAM	ที่ผิด						

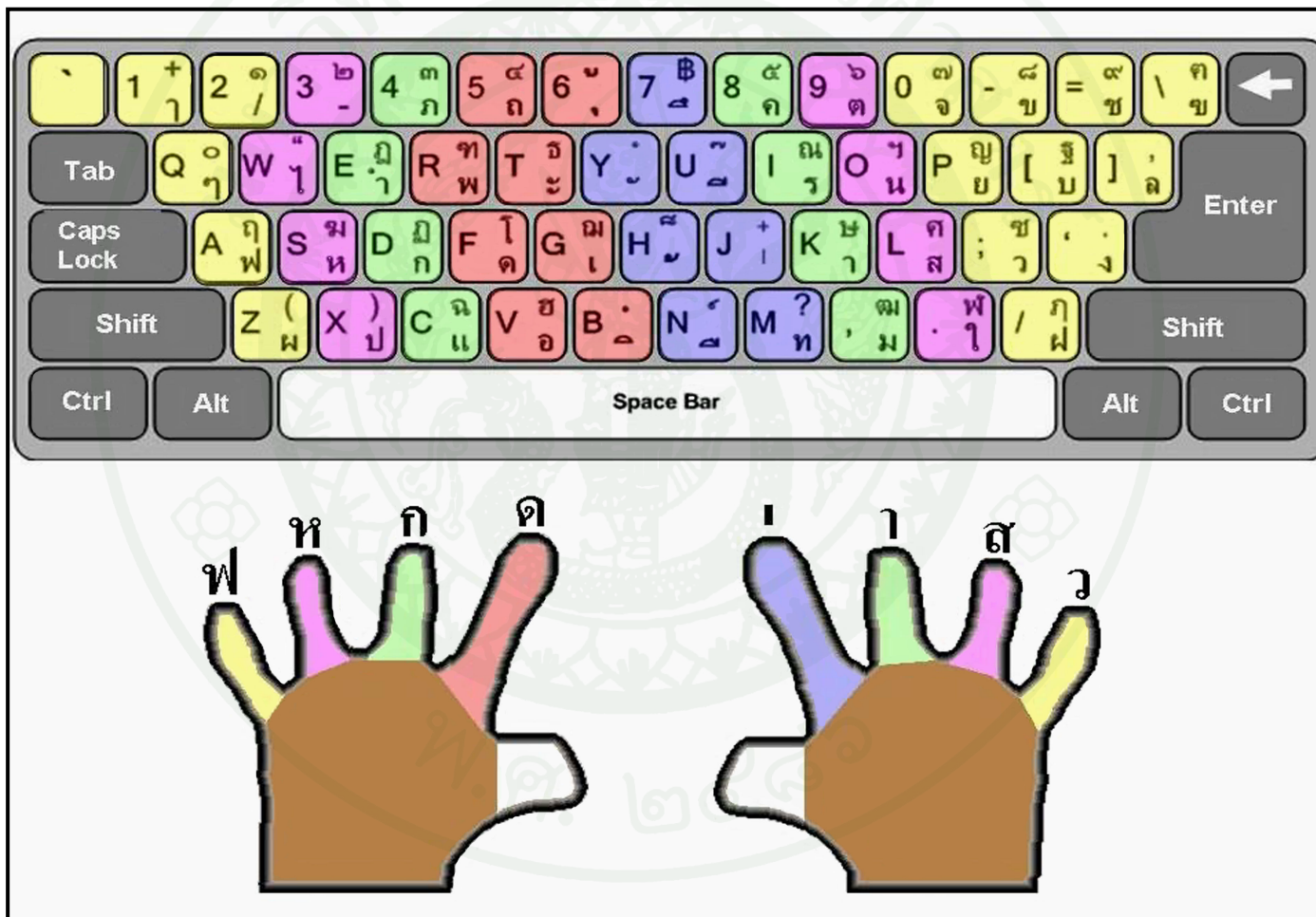
**วิธีใช้**

1. กำหนดเกณฑ์จำนวนที่พิมพ์ผิดจากน้อยไปหามาก แล้วใส่ไว้ในช่อง “ที่ผิด” แถวแนวนอนบนสุด
  2. กำหนดเกณฑ์จำนวนคำระคน(GWAM) เรียงจากมากลงมาน้อย แล้วใส่ในช่อง “GWAM” แถวแนวตั้งซ้ายสุด
  3. ให้คะแนนหรือเกรด โดยพิจารณาไขว้กันระหว่าง GWAM กับ จำนวนที่ผิดในตาราง แล้วใส่คะแนนหรือเกรดในช่องที่เป็นจุดตัดระหว่าง GWAM กับ จำนวนที่ผิด นั้น
- ทั้งนี้ ผู้สอนสามารถกำหนดระดับคะแนนเป็นเกรด หรือเป็นจำนวนคะแนน ได้ตามความเหมาะสม โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้ สภาพของผู้เรียนและสภาพการเรียนการสอน เป็นสำคัญ

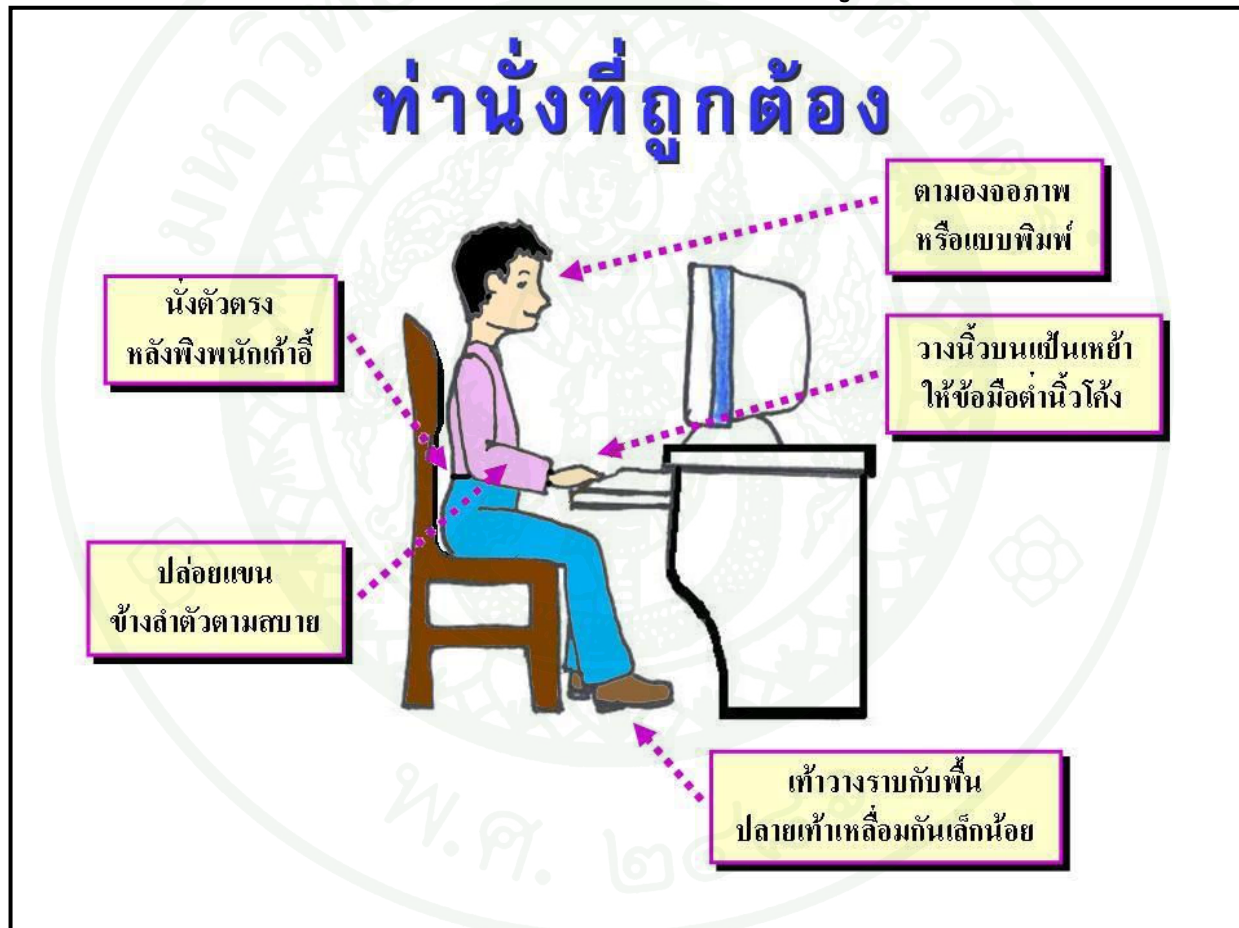


เอกสารหมายเลข 7  
สื่อการสอน

### แผนภูมิแสดงแป้นอักษร



แผนภาพแสดงท่านั่งพิมพ์ที่ถูกต้อง





**เอกสารหมายเลข 8**  
**วิธีใช้โปรแกรม BCC Typing Tutor**

## วิธีใช้โปรแกรม BCC Typing Tutor

โปรแกรมฝึกพิมพ์ BCC Typing Tutor ชุดนี้ เป็นผลงานของโรงเรียนศูนย์อบรมคอมพิวเตอร์ ชลบุรี (BCC ชลบุรี) โดยมีคุณเอกชัย สันกำแพง เป็นหัวหน้าโครงการ และคุณณัฐนันท์ ศรีสะอาด เป็นผู้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม สำหรับแบบฝึกพิมพ์เดิมที่มาพร้อมกับโปรแกรมนั้น เรียบเรียงและดัดแปลงจากแบบฝึกพิมพ์ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยคุณวาสนา สันกำแพง คุณจิรณัฐ สันกำแพง คุณนันทาวรัตน์ เสมอวงษ์ และคุณสุพงษ์ เสมอวงษ์ ทั้งนี้ผู้พัฒนาโปรแกรมได้แจกจ่ายโปรแกรมนี้สู่สาธารณะเพื่อการศึกษาโดยไม่คิดมูลค่า และได้อนุญาตให้ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในชุดการสอนนี้

สำหรับโปรแกรม BCC Typing Tutor ในชุดการสอนนี้ มีการปรับปรุงส่วนของแบบฝึกพิมพ์ภาษาไทยใหม่ โดยตัดแบบฝึกพิมพ์ภาษาไทยของเดิมออก แล้วบรรจุแบบฝึกพิมพ์ที่ผู้วิจัยเรียบเรียงขึ้นแทน จำนวน 16 แบบฝึก คือแบบฝึกพิมพ์ที่ 1-8, 10-13 และ 15-18 ไม่มีแบบฝึกพิมพ์ที่ 9, 14 และ 19 เพราะเป็นคาบการพิมพ์จับเวลาตามแผนการสอน

### 1. คุณสมบัติขั้นต่ำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ได้

CPU 286 ขึ้นไป

RAM อย่างน้อย 1MB

พื้นที่ฮาร์ดดิสก์อย่างต่ำ 360 KB

จอ EGA , VGA Color

Keyboard 101 Keys

ระบบปฏิบัติการ MS. DOS, MS. Windows

### 2. วิธีติดตั้ง

1. นำแผ่น CD. ในชุดการสอน ใส่ใน Drive CD.

2. เปิด Drive CD. แล้ว Copy Folder ชื่อ BCC ในแผ่น CD. ลงไปใน Drive C:

### 3. วิธีเรียกโปรแกรม BCC Typing Tutor

1. เปิด Drive C: แล้วเข้าไปใน Folder ชื่อ BCC

2. ทำ Double Click ที่แฟ้มชื่อ BCCTT โปรแกรมก็จะทำงาน

หมายเหตุ : ผู้ใช้สามารถสร้างตัวเรียก(Shortcut Icon) บน Windows Desktop ได้ โดยการเปิด Drive C: แล้ว Double Click Folder ชื่อ BCC จากนั้น Click ขวาที่แฟ้ม BCCTT แล้วเลือก Send To และ Desktop ตามลำดับ ก็จะได้ Shortcut Icon ชื่อ BCCTT บน Windows Desktop และเมื่อต้องการใช้โปรแกรม ก็สามารถ Double Click ที่ Shortcut Icon นี้บน Windows Desktop ได้เลยโดยไม่ต้องเข้าไปที่ Drive C: อีก

#### 4. วิธีใช้งาน

การใช้โปรแกรมนี้จะใช้ฟังก์ชันคีย์ในการควบคุมโปรแกรม ดังนี้

กด F1 เมื่อต้องการความช่วยเหลือของโปรแกรม

กด F2 เพื่อเลือกเปลี่ยนแบบฝึกหัด แล้วพิมพ์ทแบบฝึกหัดที่ต้องการ แล้วกด Enter หรือใช้ปุ่มลูกศรเลื่อนขึ้น-ลง เลื่อนไปหาแบบฝึกหัดในบทที่ต้องการ แล้วตามด้วย Enter

กด F3 เพื่อเลือกระหว่างพิมพ์ดีดไทย/อังกฤษ ติดตั้งตัวเลือกต่าง ๆ ดังนี้

กด T เมื่อต้องการพิมพ์ดีดภาษาไทย หรือกด E เมื่อต้องการพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ

ให้เลือกว่าต้องการมีเสียงเตือนหรือไม่ ตอบ Y เมื่อต้องการมีเสียงเตือนตอบ N เมื่อไม่ต้องการมีเสียงเตือน

กด F4 เพื่อออกจากโปรแกรม

ตอบ Y เมื่อต้องการยืนยันการออกจากโปรแกรม

ตอบ N เมื่อต้องการยกเลิกคำสั่งออก

กด F5 เพื่อให้เครื่องแสดงสถิติการพิมพ์

กด F10 เพื่อเลือกการแสดงผลและแป้นพิมพ์ให้เป็นภาษาไทย / อังกฤษ หรือ กดปุ่ม ~ หรือ Alt เพื่อสลับแป้นพิมพ์ ไทย/อังกฤษ

#### 5. วิธีสร้างแบบฝึกเอง

5.1 ใช้โปรแกรม Notepad ของ Windows สร้าง Text File (ไฟล์ข้อความ) ใน Folder เดียวกับโปรแกรม ให้มีส่วนขยายเป็น .KBD เช่น

01.KBD คือสร้างแบบฝึกหัดภาษาอังกฤษบทที่ 1 หรือ

01T.KBD คือสร้างแบบฝึกหัดภาษาไทยบทที่ 1

หากมีการตั้งชื่อแฟ้มซ้ำกับแฟ้มที่มีอยู่แล้ว ก็จะเป็นการบันทึกทับแฟ้มเก่า ทั้งนี้ให้มีแฟ้มได้ทั้งสิ้นไม่เกินภาษาละ 25 แฟ้ม(25 แบบฝึกพิมพ์)

5.2 ข้อกำหนดในการสร้างแฟ้มแบบฝึกพิมพ์ คือ

แต่ละบรรทัดต้องมีความยาวไม่เกิน 37 คอลัมน์

บรรทัดแรกคือ แป้นพิมพ์ที่ต้องการให้เป็นแป้น Focus เช่น ASDFJKL;

5.3 ชุดคำสั่งที่ใช้ในโปรแกรมได้ คือ

.! กำหนด Focuskey เช่น .!AZDE

.@ คำอธิบาย เช่น .@บทที่ 1

.? ไดอะล็อกบ็อก เช่น .?จบแบบฝึกหัด





ภาคผนวก ง  
เครื่องมือรวบรวมข้อมูล



**แบบบันทึกความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอน**  
**เรื่อง การพัฒนาชุดการสอนวิชาทักษะการใช้แป้นพิมพ์ระดับประถมศึกษา**  
**สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

ชื่อผู้ตรวจ.....

คำชี้แจง

1.โปรดเขียนข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ หรือข้อควรแก้ไขเพิ่มเติม ลงในช่องว่างของแต่ละประเด็น หากประเด็นใดไม่มีความเห็นท่านสามารถเว้นว่างไว้ได้

2.คำถามมีทั้งหมด 3 หน้า รวม 15 ข้อ

1. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 1 หลักการเบื้องต้นของชุดการสอน

.....

.....

.....

.....

2. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 2 การเตรียมการสอน

.....

.....

.....

.....

3. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 3 ความรู้เกี่ยวกับการสอนวิชาการใช้แป้นพิมพ์

.....

.....

.....

.....

4. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 4 แผนจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

5. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 5 แบบฝึกพิมพ์และแบบพิมพ์จับเวลา

.....

.....

.....

6. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 6 เครื่องมือวัดและประเมินผล

.....

.....

.....

7. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 7 สื่อการสอน

.....

.....

.....

8. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหมายเลข 8 วิธีใช้โปรแกรม BCC typing tutor

.....

.....

.....

9. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับตัวโปรแกรม BCC typing tutor

.....

.....

.....

10. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาพรวมของชุดการสอน

.....

.....

.....

11. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนและประเด็นการ  
สนทนากลุ่ม

.....

.....

.....

12. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบสอบถามความคิดเห็นของครูและประเด็นการ  
สัมภาษณ์ครู

.....

.....

.....

13. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน  
ด้วยชุดการสอนและประเด็นการสนทนากลุ่ม

.....

.....

.....

14. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

.....

.....

.....

15. ความคิดเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)

.....

.....

.....

ลงนามผู้ตรวจ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

**แบบสอบถาม**  
**ความคิดเห็นของผู้เรียน**

**คำชี้แจง**

1. แบบสอบถามฉบับนี้มี 2 หน้า ประกอบด้วยคำถาม 3 ส่วน ดังนี้  
 ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2 ข้อ  
 ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนวิชาการใช้  
 เป็นพิมพ์ระดับประถมศึกษา จำนวน 10 ข้อ  
 ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียน จำนวน 1 ข้อ
2. ขอให้นักเรียนตอบคำถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง
3. กรณีให้เลือกตอบ โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  เพียงข้อละ 1 คำตอบ

**ส่วนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม**

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ..... ปี

**ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดการสอน**

ข้อที่	คำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	แบบฝึกพิมพ์มีความชัดเจนอ่านง่าย					
2	นักเรียนชอบการฝึกพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ					
3	นักเรียนชอบการฝึกพิมพ์ด้วยโปรแกรมฝึกพิมพ์ BCC. Typing Tutor					
4	แผนภูมิแสดงเป็นอักษรมีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
5	แผนภาพทำนึ่งพิมพ์ที่ถูกต้องมีความชัดเจนเข้าใจง่าย					

## ส่วนที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
6	ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม					
7	การพิมพ์จับเวลาเป็นสิ่งมีประโยชน์					
8	นักเรียนพอใจในผลการเรียนของตนเอง					
9	โดยรวมแล้วนักเรียนพอใจในการเรียนวิชาการใช้แป้นพิมพ์แบบนี้					
10	นักเรียนคิดว่าการเรียนทักษะการใช้แป้นพิมพ์จำเป็นต้องมีคุณครูคอยสอนด้วย					

## ส่วนที่ 3

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียน(ถ้ามี)

.....

.....

.....

(ขอขอบใจในความร่วมมือของนักเรียนทุกคน)



## ส่วนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5	แบบบันทึกการสังเกตเทคนิคการพิมพ์ มีความเหมาะสม					
6	แบบบันทึกความก้าวหน้าในการพิมพ์ มีความเหมาะสม					
7	แบบประเมินระดับคะแนนของผู้เรียน มีความเหมาะสม					
8	แผนภูมิและแผนภาพมีความเหมาะสม					
9	โปรแกรมฝึกพิมพ์ BCC มีความเหมาะสม					
10	ชุดการสอนสามารถให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนการใช้แป้นพิมพ์แก่ผู้สอนได้ดี					
11	ชุดการสอนสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนได้จริง					
12	หากปฏิบัติตามชุดการสอนนี้ทุกขั้นตอน เชื่อว่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น					

## ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นอื่นๆ(ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

(ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่านเป็นอย่างสูง)

## แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (แบบทดสอบทักษะการพิมพ์)

### คำชี้แจง

1. แบบพิมพ์ฉบับนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อทดสอบทักษะการพิมพ์
2. ให้พิมพ์จบเวลาครั้งละ 1 นาที จำนวน 3 ครั้ง แล้วบันทึกเก็บไว้ในแผ่น Diskette
3. ให้ใช้โปรแกรมประมวลผลคำในการพิมพ์
4. ให้ตั้งกั้นซ้ายและกั้นขวาที่ตำแหน่ง 1.25 นิ้ว หรือ 3.25 ซม. ปรับแก้เป็นพิมพ์เป็นภาษาไทย ใช้ Font Angsana New ขนาด 16
5. เมื่อพิมพ์จบแต่ละบรรทัดให้กดปุ่ม Enter ขึ้นบรรทัดใหม่
6. เคาะคานเว้นวรรค(Space bar) 1 เคาะ ทุก ๆ จุดที่วรรค
7. เมื่อหมดเวลาให้กดแป้น Enter ขึ้นบรรทัดใหม่ 2 ครั้ง
8. ห้ามกดปุ่มย่อหน้า (Tab) ก่อนที่จะสั่งให้พิมพ์

เนื้อหาต้นฉบับ	จำนวน เคาะ	เคาะ สะสม
ความเป็นคนดี มิได้หมายถึงการเป็นคนร่ำรวย มีชื่อเสียง	53	53
หรือมีการศึกษาสูง หากแต่หมายถึงผู้ที่มีความประพฤติดี	52	105
มีน้ำใจโอบอ้อมอารี เสียสละเพื่อส่วนรวม ไม่เอาเปรียบใคร ๆ	55	160
กตัญญูและเคารพเชื่อฟังพ่อแม่ สุภาพอ่อนน้อม ชยันหมั่นเพียร	57	217
และรู้จักรับผิดชอบ	18	235

อักษรบน 12 เคาะ = 5.11 %

## แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### แบบสังเกตเทคนิคการพิมพ์

(สำหรับให้ครูบันทึกผลการสังเกตผู้เรียน)

ชั้น.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ที่	ชื่อ-สกุล	การนั่ง			การใช้สายตา			การวางมือ และก้านิ้ว		
		ดี	พอ ใช้	แก้ไข	ดี	พอ ใช้	แก้ไข	ดี	พอ ใช้	แก้ไข
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
17										
18										
19										
20										

**ประเด็นการสัมภาษณ์**  
**ครูผู้ร่วมทดลองใช้ชุดการสอน**

**คำถาม**

1. การศึกษาวิธีใช้ชุดการสอนมีปัญหายุ่งยากหรือไม่
2. การเตรียมการสอน (ความรู้ อุปกรณ์ และสื่อ) มีปัญหาหรือไม่ ถ้ามีได้แก้ไขอย่างไร
3. มีปัญหาอะไรบ้างในระหว่างดำเนินการสอน และแก้ไขปัญหานั้นอย่างไร
4. มีความพึงพอใจต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหรือไม่ เพราะอะไร
5. มีความคิดเห็นอย่างไรต่อชุดการสอนนี้
6. ความคิดเห็นเพิ่มเติม

**ประเด็นการสนทนากลุ่ม**  
**ผู้เรียนกลุ่มทดลอง**

**คำถาม**

- นักเรียนคิดอย่างไรเกี่ยวกับวิชาการใช้แป้นพิมพ์
- นักเรียนพอใจในผลการเรียนของตนเองเพียงใด เพราะอะไร
- นักเรียนมีปัญหาในระหว่างการเรียนรู้หรือไม่ และแก้ไขอย่างไร
- นักเรียนเห็นว่าวิชานี้ควรมีคุณครูสอนด้วยหรือไม่ เพราะอะไร
- นักเรียนได้ประโยชน์อะไรจากการเรียนวิชานี้
- ความคิดเห็นเพิ่มเติม



ภาคผนวก จ  
ผลการทดสอบความเชื่อมั่นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## ผลการทดสอบความเชื่อมั่นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ทดสอบครั้งที่ 1				ทดสอบครั้งที่ 2			
เลขที่	ความเร็ว	ความ แม่นยำ	เทคนิค การพิมพ์	เลขที่	ความเร็ว	ความ แม่นยำ	เทคนิค การพิมพ์
1	11	90	2	1	9	91	2
2	9	95	2	2	7	96.65	1
3	9	98	1	3	6	98	1
4	8	91.25	1	4	10	91.96	1
5	9	91	0	5	13	91	1
6	12	99	2	6	14	98	0
7	13	96.45	2	7	14	95	2
8	9	100	2	8	6.5	100	2
9	8.25	96.42	0	9	11	97.74	1
10	4	90	0	10	10.25	91.25	0
11	12	93.35	0	11	13.75	95.25	1
12	7.25	87.25	0	12	8.25	90.72	0
13	9	93.5	1	13	7	94.5	1
14	5.5	99	1	14	10.75	100	1
15	9.75	92	2	15	10	91.58	2
16	9.5	94.72	1	16	10	95	1
17	11	92.5	0	17	12	95.5	0
18	7.5	95	1	18	5.25	92.5	1
19	14	100	0	19	16	100	0
20	9	95.45	1	20	7	95.45	1

## ผลการทดสอบความเชื่อมั่นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ทดสอบครั้งที่ 1				ทดสอบครั้งที่ 2			
เลขที่	ความเร็ว	ความ แม่นยำ	เทคนิค การพิมพ์	เลขที่	ความเร็ว	ความ แม่นยำ	เทคนิค การพิมพ์
1	15	91.67	0	1	11.75	92.67	0
2	6.5	93.42	2	2	7	95.65	2
3	15	93.88	1	3	14	95	1
4	6.75	100	3	4	7.25	100	3
5	8	97.24	1	5	9	96	1
6	16	92.59	2	6	15.5	94.59	2
7	7	100	1	7	5	100	1
8	13.5	98.44	0	8	14.5	96.56	0
9	7.25	99	0	9	9	97.54	0
10	10	92.56	0	10	12	93.65	0
11	15.5	98.74	0	11	13.75	97.21	1
12	9.25	95.65	0	12	9.25	100	0
13	10.25	100	0	13	12	99.65	0
14	8.25	99.52	1	14	10	96.3	1
15	7	98.45	1	15	8	97.32	1
16	9	95.25	0	16	7.25	95.56	0
17	10.5	99.56	1	17	12.5	100	1
18	4.5	100	0	18	6.25	99	0
19	17	96.85	3	19	14.5	97.52	3
20	12.5	92.78	2	20	10.5	100	2

เมื่อได้ทำการทดสอบครบ 2 ครั้ง (แต่ละครั้งห่างกัน 1 สัปดาห์) แล้ว จึงนำผลการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธี Pearson Product - Moment Correlation Coefficient ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านความเร็ว ความแม่นยำ และด้านเทคนิคการพิมพ์ ซึ่งปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. ด้านความเร็ว ค่า  $r = 0.74$
2. ด้านความแม่นยำ ค่า  $r = 0.83$
3. ด้านเทคนิคการพิมพ์ ค่า  $r = 0.85$



## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ -นามสกุล	นายสมบูรณ์ แซ่เจ็ง
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 30 พฤษภาคม 2502
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2526 บริหารธุรกิจบัณฑิต (ธุรกิจศึกษา-บัญชี) วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา พ.ศ. 2531 นิเทศศาสตรบัณฑิต (การโฆษณา เกียรตินิยมอันดับ 2) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2532 บริหารธุรกิจบัณฑิต (ธุรกิจศึกษา-คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2532 การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ครุ ค.ศ.1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ตำแหน่งปัจจุบัน	
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	