

การศึกษาความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปริญญานิพนธ์
ของ
ญานี ปัญจานนท์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

พฤษภาคม 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทคัดย่อ
ของ
ญานี ปัญจานนท์

๐.๑๑๗๔๕

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
พฤษภาคม 2547

ญานี้ ปัญจนนท์.(2547). การศึกษาความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
คณะกรรมการควบคุม : ศาสตราจารย์ ศรียา นิยมธรรม, รองศาสตราจารย์บุญรักษ์
ดิษฐ์เจริญรัตน์

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ในโรงเรียนศึกษาพิเศษพิษณุโลก จำนวน 8 คน ใช้ระยะเวลาทำการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**THE STUDY ON WRITING ABILITY OF HEARING IMPAIRED STUDENTS IN
PRATHOMSUKSA 2 BY USING COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION**

**AN ABSTRACT
BY
YANEE PANJANON**

**Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Special Education
at Srinakharinwirot University
May 2004**

Yanee Panjanon. (2004). *The Study on Writing Ability of Hearing Impaired Students in Prathomsuksa 2 by Using Computer Assisted Instruction*. Master thesis, M.Ed. (Special Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Prof. Sriya Niyomthum. Assoc. Prof. Boonrak Tancharoenrat.

The purpose of this experimental reseach was to investigate writing ability of hearing impaired students in Prathomsuksa 2 by using computer assisted instruction

The samples consisted of 8 hearing impaired students in Prathomsuksa 2 in the second semester of academic year 2002 by using purposive sampling. The experiment was administered for 8 weeks (3 days a week, 50 minutes persession)

The instrument used in data collection was the writing ability test. The data were analyzed by using the Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test.

It was found that the writing ability of hearing impaired students after using CAI increased significantly at .05 level.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ของ

นางญานี ปัญจานนท์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หะวานนท์)

วันที่ ๑๘ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน

(ศาสตราจารย์ ศรียา นิยมธรรม)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ บุญรักษ์ ตันจ้เจริญรัตน์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดือนใจ เกียวซี)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ศิริวิมล ใจงาม)

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม รองศาสตราจารย์บุญรักษ์ ตันต์เจริญรัตน์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์รัตนา เขียวขำ อาจารย์มยุรี ยิ้มแย้ม อาจารย์ศิริภา ช้างทอง ที่ให้ข้อเสนอแนะ และเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษาพิเศษพิษณุโลกที่อนุญาตและกรุณาให้ความสะดวกในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ไพฑูรย์ เรืองสุวรรณ ที่กรุณาเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่ น้อง และสามี รวมถึงนิสิตปริญญาโททุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ ห่วงใย และเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ทุก ๆ ท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ต่าง ๆ แก่ผู้วิจัย ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยเหลือให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

ญานี ปัญจานนท์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	3
	ความสำคัญของการวิจัย.....	3
	ขอบเขตของการวิจัย.....	3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
	เอกสารเกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน.....	6
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนคำ.....	12
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	32
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	46
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	46
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	48
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	51
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
5	สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	57
	ความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า.....	57
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	58
	อภิปรายผล.....	58
	ข้อเสนอแนะ.....	60
	บรรณานุกรม.....	62
	ภาคผนวก.....	71
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	149

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 คะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนแบบมาตรฐานความสามารถ ในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ก่อนและหลังได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	55
2 เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเขียนคำของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินก่อนและหลังการสอน.....	56
3 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ที่ตรวจสอบดัชนีความ เที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	75
4 แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ค่าดัชนี ความสอดคล้องของข้อสอบกับชุดประเมิน.....	78
5 แสดงค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของการพิจารณาความเหมาะสม ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	81

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ลำดับของพัฒนาการทางภาษาของมนุษย์.....	18
2 ลักษณะโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนคำ.....	47

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ภาษานอกจากจะเป็นสิ่งที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของชาติแล้วยังเป็นเครื่องมือสำคัญ และจำเป็นในการสื่อความหมายถ่ายทอดความคิดจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง ทำให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน ความหมายทางจิตวิทยาภาษายังหมายถึงความสามารถในการติดต่อกับผู้อื่น ในความหมายนี้ภาษาจึงรวมถึงการนำวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อเพื่อสื่อความหมายอีกด้วยการเรียนรู้เกี่ยวกับภาษาเป็นการรับรู้และการแสดงออกทางภาษา (ศรียา นิยมธรรม และ ประภัสสร นิยมธรรม .2523 : 87) ลักษณะของการเรียนภาษาเป็นการฝึกทักษะการได้รับการฝึกจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและมีความสามารถในการสื่อสารได้ ทักษะภาษาที่ยากสำหรับผู้เรียน ได้แก่ ทักษะด้านการเขียน ซึ่งเป็นทักษะการสื่อสารที่ใช้ตัวอักษรแทนคำพูด โดยบันทึกเป็นถ้อยคำและความคิดของผู้เขียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน การสอนภาษาไทยให้บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนไปพร้อม ๆ กัน ถ้าจะมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการเรียนกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงควรจะมีการฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ไปพร้อม ๆ กัน (กรมวิชาการ . 2521 : 2)

ในเด็กปกติการเรียนรู้ภาษาจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยประสบการณ์และผ่านขั้นตอนกระบวนการสื่อความหมายที่ค่อนข้างจะซับซ้อน ระบบนี้จะเริ่มต้นที่สมองซึ่งทำหน้าที่ควบคุมอวัยวะเกี่ยวกับการพูด โดยส่งสัญญาณในลักษณะของคลื่นเสียงไปยังผู้รับเมื่อสัญญาณกระทบหูของผู้รับก็จะเดินทางเข้าไปยังหูชั้นใน และผ่านเข้าไปยังเส้นประสาทและสมอง สมองจะทำหน้าที่แปลความหมายของเสียงที่ได้ยิน (ผดุง อารยะวิญญู . 2523 : 6 – 8) จากระบบการสื่อสารดังกล่าว เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินแต่กำเนิด จะมีการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถในการเคลื่อนไหว เช่น นั่ง ยืน เดิน ตามปกติไม่ได้ด้อยกว่าเด็กปกติแต่ประการใด (ศรียา นิยมธรรม .2538 : 45) ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเด็กที่บกพร่องทางการได้ยินมักคิดว่าเด็กเหล่านี้มีระดับสติปัญญาต่ำ แต่ความจริงจากงานวิจัยจำนวนมากพบว่าระดับสติปัญญาของเด็กที่บกพร่องทางการได้ยินมีหลากหลายคล้ายเด็กปกติ เพียงแต่การสื่อสาร วิธีการเรียนการสอนตลอดจนวิธีการวัดผล อาจจะไม่เหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จึงทำให้ความสามารถในการเรียนของเด็กเหล่านี้ค่อนข้างต่ำกว่าเด็กปกติ (ผดุง อารยะวิญญู . 2533 : 14)

ฉะนั้นการเขียนเป็นวิธีของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ส่วนมากใช้ติดต่อกับคนปกติได้ แต่ก็เป็ภาษาเขียนที่มีข้อบกพร่องมากมาย ดังปรากฏในงานวิจัยของ ไมเคิลบัลท์ เมื่อปี ค.ศ.1964 (Myklebust . 1964 : 282 – 290) ที่ศึกษาถึงความสามารถในการเขียนของเด็กที่บกพร่องทางการได้ยินด้านการเขียนคำ ปริมาณคำ การใช้ชนิดของคำ การเขียนจำนวน คำต่อประโยคการเขียนประโยคและชนิดของความบกพร่องในการใช้ภาษาด้านการเขียน เขาพบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความสามารถในการเขียนปริมาณคำได้อย่างจำกัด คำที่เขียนส่วนมากจะเป็นคำนามและคำกริยา ประโยคที่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน การเขียนก็จะเป็นประโยคสั้น ๆ ใช้คำในแต่ละประโยคน้อย และมีความบกพร่องในการเขียน ด้านการเขียนคำตกหล่น การเขียนคำอื่นแทน การเพิ่มคำมากเกินไป และการเรียงลำดับคำผิดตามลำดับ ซึ่งความบกพร่องเหล่านี้ ทำให้คนปกติไม่สามารถเข้าใจภาษาเขียนของเด็กบกพร่องทางการได้ยิน จึงควรเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยตรงที่จะต้องหาวิธีแก้ไขความบกพร่องในด้านการเขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเหล่านี้ (กระทรวงศึกษาธิการ . 2521 : 2)

ในด้านการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นนับว่าเป็นสื่อชนิดใหม่ที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันมาก ทั้งนี้เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์และวิวัฒนาการที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะทางด้านวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ทางการศึกษานั้นก็เพื่อจะปรับปรุงเทคนิค และวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เป็นผลให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างถูกต้อง เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อที่มีความสามารถทำงานได้ดีกว่าสื่ออื่น ๆ คือเป็นสื่อสองทาง นักเรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ และเป็นสื่อการสอนรายบุคคลชนิดหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายบทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนดีกว่าบทเรียนโปรแกรม เช่น ผู้เรียนไม่สามารถแอบดูคำตอบ นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์ยังให้ข้อมูลได้รวดเร็วและกระตุ้นความสนใจผู้เรียนได้ดี โดยใช้บทเรียนที่มีตัวอักษร กราฟฟิก เสียง ภาพ การเคลื่อนไหว (กิตติพงษ์ พนมวัน ณ อยุธยา. 2531 : 21)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการสอน โดยมีความมุ่งหมายที่จะนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนจะได้ผลดีมากขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนะแก่ครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และช่วยพัฒนาความสามารถของเด็กให้เหมาะสมกับศักยภาพของตน

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ได้ทราบถึงความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังจากใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนและผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไม่มีความพิการอื่นซ้ำซ้อน มีระดับการได้ยินระดับ 90 เดซิเบลขึ้นไป อายุ 8 – 10 ปี กำลังเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนศึกษาพิเศษพิษณุโลก อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 8 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
3. ระยะเวลาในการทดลอง การทดลองครั้งนี้กระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง
4. เครื่องมือในการทดลอง
 - 4.1 แผนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่
 - 5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอนเขียนคำโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการเขียนคำ

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไม่มีความพิการอื่นซ้ำซ้อน มีระดับการได้ยินระดับ 90 เดซิเบลขึ้นไป อายุ 8 – 10 ปี กำลังเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนศึกษาพิเศษพิษณุโลก อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 8 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. การเขียนคำ หมายถึง การเลือกตัวอักษรมาสะกดเป็นคำที่มีความหมายเป็นลักษณะคำเดี่ยวประกอบภาพภาษามือ รูปภาพ ที่นักเรียนเขียนได้ถูกต้องและสอดคล้องกับภาษามือ และรูปภาพที่กำหนดไว้วัดได้จากแบบทดสอบการเขียนคำจำนวน 40 คำ

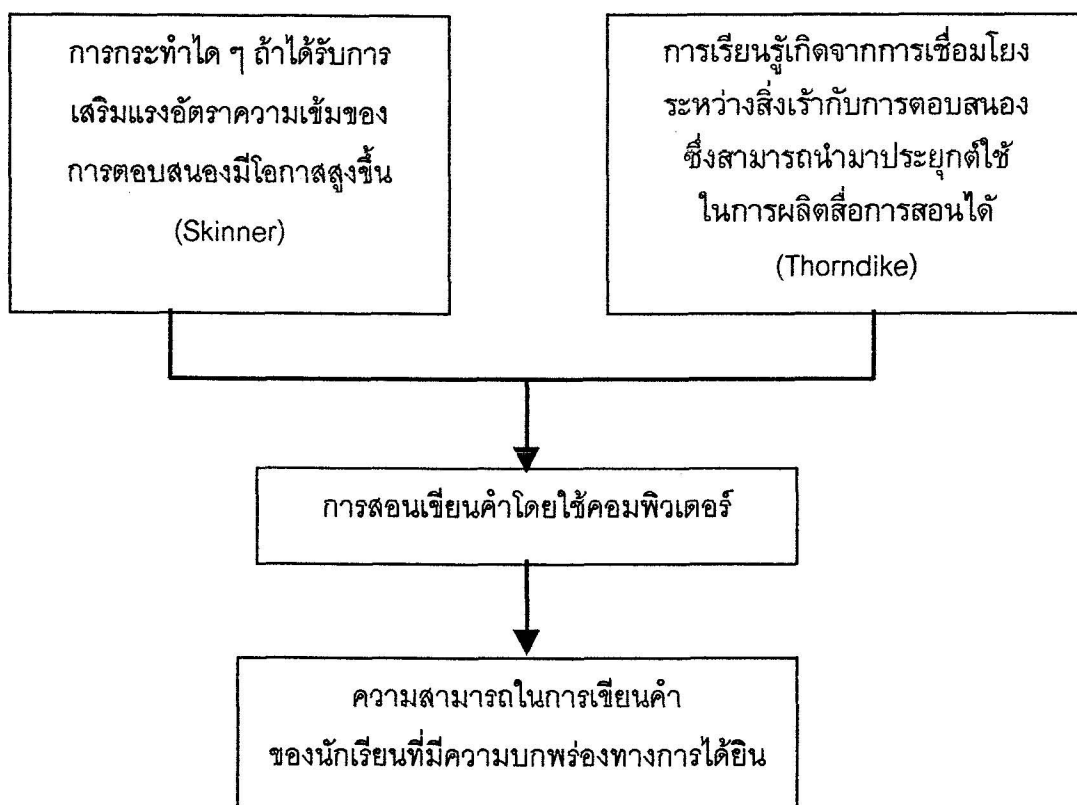
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้สอนเขียนคำ ประกอบด้วยรูปภาพ ภาษามือ และคำที่ใช้ในชีวิตประจำวันและแบบทดสอบการเขียนคำ

4. ความสามารถในการเขียนคำ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบการสะกดคำ หลังการฝึกเขียนคำ ซึ่งวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเน้นทักษะคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้กำหนดกรอบแนวคิดดังนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้



สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

ความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการ
ศึกษาความสามารถ การเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.1 ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.2 ประเภทของความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.3 สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.4 ระดับความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.5 สภาพความบกพร่องของการได้ยิน
 - 1.6 ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.7 พัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนคำ
 - 2.1 ความสำคัญของการเรียนเป็นคำกับการเขียน
 - 2.2 วิธีการเรียนรู้คำ
 - 2.3 ความสามารถในการเรียนรู้การใช้ชนิดของคำ
 - 2.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนคำ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเขียน
 - 3.1 เทคนิคการถ่ายทอดการสอนเขียน
 - 3.2 ลักษณะการเขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 3.3 ข้อบกพร่องในการเขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน
 - 4.2 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.4 ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.5 ประโยชน์และข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. เอกสารเกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1.1 ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยิน อาจจะเป็นเด็กหูตึงหรือเด็กหูหนวกก็ได้ (ผดุง อารยะวิญญู. 2541 : 11) ซึ่งเป็นสภาพที่อวัยวะเกี่ยวกับการได้ยิน ไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์เป็นปกติ ทำให้บุคคลไม่สามารถรับรู้เสียงต่างๆ ได้ เป็นปกติไม่สามารถควบคุมเส้นเสียงให้สั่นสะเทือนหรือไม่สั่นสะเทือนตามลักษณะเสียงที่ต้องการ ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถออกเสียงพูดได้หรือพูดได้ก็ไม่ชัดเจน (แสงจันทร์ คำเมือง. ม.ป.ป. : บทนำ) เป็นผลทำให้การเรียนรู้และการพูดบกพร่องในลักษณะการเปล่งเสียงไม่เป็นภาษา (สถาพร สุวณฺณสสฺส. 2530 : 444) เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งรวมถึงเด็กหูตึงและเด็กหูหนวก ดังนั้นเพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของเด็กหูตึงและเด็กหูหนวก ให้ชัดเจนยิ่งขึ้นนักการศึกษาจึงได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

เด็กหูตึง หมายถึง เด็กที่สูญเสียความสามารถในการได้ยินแต่ไม่ถึงกับสูญเสียทั้งหมด หากใช้เครื่องช่วยฟังแล้วจะสามารถได้ยินเสียงโดยสามารถได้ยินเสียงที่มีความดังตั้งแต่ 26 เดซิเบล ถึงเสียงที่มีความดัง 90 เดซิเบล (ซูชีพ อ่อนโคกสูง. 2522 : 69) วัดโดยใช้เสียงบริสุทธิ์ความถี่ 500, 1,000 และ 2,000 เฮิรตซ์ (ผดุง อารยะวิญญู. 2541 : 21) และการที่ได้ยินไม่มากพอจึงไม่อาจพัฒนาทักษะทางภาษาได้ในวัยสำคัญที่กำลังอยู่ในช่วงการเรียนรู้ภาษา (ศรียา นิยมธรรม. 2541 : 25)

เด็กหูหนวก หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยินมากกว่า 90 เดซิเบลขึ้นไป วัดด้วยเสียงบริสุทธิ์ความถี่ 500, 1,000, และ 2,000 เฮิรตซ์ ในหูข้างดีกว่า เด็กเหล่านี้ไม่สามารถใช้การได้ยินให้เป็นประโยชน์ในการฟังอย่างเต็มประสิทธิภาพ (ผดุง อารยะวิญญู. 2541 : 21) อาจเป็นผู้ที่สูญเสียการได้ยินมาตั้งแต่เกิดหรือในช่วงที่กำลังมีพัฒนาการทางภาษาจนทำให้ไม่อาจเรียนรู้ ไม่เข้าใจ ไม่สามารถแสดงออกทางภาษาได้ตามปกติ (ศรียา นิยมธรรม. 2541 : 25)

จากความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เด็กหูตึงและเด็กหูหนวกพอสรุปได้ว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยินตั้งแต่ 26 เดซิเบลขึ้นไป จนถึง 90 เดซิเบล สามารถใช้เครื่องช่วยฟังเพื่อรับฟังให้ชัดเจนขึ้นได้ เรียกว่า เด็กหูตึง สำหรับเด็กที่มีระดับการได้ยินตั้งแต่ 90 เดซิเบลขึ้นไปหรือ ไม่ได้ยินเสียงเลย เรียกว่าเด็กหูหนวก และจากการสูญเสียการได้ยินนี้ ทำให้มีผลต่อพัฒนาการทางภาษา ทำให้การเรียนรู้ การเข้าใจภาษาไม่เป็นไปตามปกติ

1.2 ประเภทของความบกพร่องทางการได้ยิน

นิวบี (Newby, 1985 : 31 – 55) ได้รวบรวมประเภทของความบกพร่องทางการได้ยินไว้ ดังนี้

1. ความบกพร่องทางการได้ยินเกิดจากการนำเสียง (Conduction Impairment) เป็นความบกพร่องในส่วนของการที่ทำหน้าที่นำคลื่นเสียงด้วยอากาศ เช่น ในส่วนของหูชั้นนอก ได้แก่ การอุดตันของรูหู เยื่อแก้วหูทะลุ เป็นต้น
2. ความบกพร่องจากประสาทหูพิการ (Sensorineural Impairment) เป็นความพิการ อันเกิดจากความบกพร่องของชั้นหูในหรือส่วนของประสาทหูที่ติดต่อยกหว่างหูชั้นในกับสมอง
3. ความบกพร่องของสมองส่วนกลาง (Central Impairment) เป็นความบกพร่องเนื่องมาจากสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการแปลความหมายไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างปกติ อันอาจเกิดจากการอักเสบที่สมองในส่วนดังกล่าว

4. ความบกพร่องรวม (Mixed Impairment) เป็นความพิการที่เกิดจากการนำเสียงที่หูชั้นนอกและชั้นกลางเกิดขึ้นรวมกับความพิการของประสาทหู ซึ่งอยู่ในหูชั้นใน

ศรียา นิยมธรรม (2541 : 22 – 23) ได้พิจารณาประเภทของการสูญเสียการได้ยินคำนึงถึงตำแหน่งที่เกิดความผิดปกติของกลไกการได้ยิน ไว้ดังนี้

1. การนำเสียงเสีย (Conductive hearing loss)
เป็นการสูญเสียการได้ยิน ที่มีสาเหตุจากความผิดปกติที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของหูชั้นนอกและหูชั้นกลาง ซึ่งเป็นส่วนของการนำเสียง เช่น แก้วหูทะลุ หนองหู น้ำหนวก กระดูกหูสามชิ้น เคลื่อนไหวไม่ได้ เป็นต้น
2. ประสาทหูเสีย (Sensorineural hearing loss)
เกิดจากความผิดปกติที่หูชั้นในหรือประสาทหู เช่น ประสาทหูเสียจากการแพ้ยาหรือเสียงระเบิด เสียงอึกทีก เป็นต้น
3. ผสม (Mixed hearing loss)
การสูญเสียการได้ยินประเภทนี้ เกิดจากการที่หูชั้นนอกหรือหูชั้นกลางมีความผิดปกติร่วมกับหูชั้นในหรือประสาทหู เช่น การเป็นโรคหูน้ำหนวกเรื้อรัง
4. การแปลเสียงเสีย (Central hearing loss)
เกิดจากการที่สมองซึ่งทำหน้าที่รับและแปลความหมายของเสียงเสีย ซึ่งเกิดจากเนื้องอกในสมอง สมองอักเสบ เส้นเลือดในสมองแตก ทำให้ศูนย์รับฟังเสียงใช้การไม่ได้จึงทำให้ไม่เข้าใจความหมายของเสียง
5. จิตใจผิดปกติ (Functional or Psychological hearing loss)
ความผิดปกติจากจิตใจหรืออารมณ์ ทำให้ไม่มีการตอบสนองต่อเสียง แสดงอาการเหมือนคนหูหนวก หูตึง ทั้งกลไกการยินปกติ ต้องให้แพทย์หรือนักจิตวิทยา รักษา

1.3 สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยิน

จากการศึกษาถึงระดับและประเภทของความบกพร่องทางการได้ยินดังกล่าว ศรียา นิยมธรรม และ ประภัสร นิยมธรรม (2523 : 245 – 249) ได้กล่าวถึง ความบกพร่องทางการได้ยินที่เกิดขึ้นได้ หลายกรณี ดังนี้

1. สาเหตุสืบเนื่องมาแต่ก่อนเกิด อาจได้แก่ การเจ็บป่วยของมารดาขณะตั้งครรภ์ เช่น ตกเลือด หัดเยอรมัน ไข้หวัด คางทูม โดยเฉพาะขณะตั้งครรภ์ในช่วง 3 เดือนแรก
2. ความบอบช้ำหรือสภาวะอื่น ๆ จากการคลอด เช่น ความผิดปกติในขณะคลอด ปัญหาจากกลุ่มเลือดของแม่และลูกเข้ากันไม่ได้
3. สาเหตุจากภายหลังการคลอด เช่น เกิดจากเชื้อโรค อุบัติเหตุต่าง ๆ เกิดจากการใช้ยาปฏิชีวนะ เกิดขึ้นในคนสูงอายุ หรือเกิดจากเสียงรบกวนจากสภาพแวดล้อมได้แก่ เสียงเครื่องจักร เครื่องยนต์ วัตถุระเบิด และสาเหตุอีกประการหนึ่ง คือ เกิดจากสภาพ จิตใจ

ดังนั้นสรุปได้ว่าสภาพของความบกพร่องทางการได้ยิน มีผลต่อพัฒนาการทางด้านภาษาพูดของนักเรียนเป็นอย่างยิ่งการที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จะพัฒนาการทางภาษาได้ดีนั้นผู้ฝึกจะต้องรู้ถึงส่วนประกอบอันสำคัญจึงจะจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับการสูญเสียการได้ยินของนักเรียนแต่ละคน นอกจากนี้แล้วการที่จะสอนพูดให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่มีการสูญเสียการได้ยินมาก ต้องฝึกให้เข้าใจภาษา และฝึกพูดให้เร็วที่สุด เพราะถ้าหากไม่ได้รับการฝึกหรือได้รับการฝึกพูดช้าทำให้โอกาสของการเข้าใจภาษาพูด และการใช้ภาษาพูดของนักเรียนเหล่านี้นหมดโอกาสไป จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องช่วยให้พวกเขาได้เรียนรู้ภาษาพูดตั้งแต่พบความบกพร่องทางการได้ยินทันที

1.4 ระดับความบกพร่องทางการได้ยิน

(ศรียา นิยมธรรม, 2541 : 198 – 199) สำหรับประเทศไทย สมาคมโสต ศอ นาสิก แพทย์แห่งประเทศไทยได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานของระดับการได้ยิน และความหมายตามค่ามาตรฐานระหว่างชาติ ISO 1964 ดังนี้

-10 – 25 dB	การได้ยินปกติ
26 – 40 dB	หูตึงเล็กน้อย
41 – 55 dB	หูตึงปานกลาง
56 – 70 dB	หูตึงค่อนข้างมาก
71 – 90 dB	หูตึงมาก
91 dB ขึ้นไป	หูหนวก

1.5 สภาพความบกพร่องของการได้ยินของเด็ก

สภาพความบกพร่องทางการได้ยินของเด็ก หมายถึง สภาพการสูญเสียที่เกิดขึ้นกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอันเป็นสาเหตุให้การรับฟังเสียงต่างๆ ไม่ชัดเจนโดยแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ เด็กหูตึง และเด็กหูหนวก

1.5.1 เด็กหูตึง หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยินจนไม่สามารถเข้าใจคำพูดและสนทนาซึ่งจำแนกได้ตามเกณฑ์การพิจารณาอัตราความพิการของสมาคมโสต คือ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย โดยใช้เฉลี่ยการได้ยิน มีหน่วยวัดเป็นเดซิเบลที่ความถี่ 500, 1,000 และ 2,000 HZ ในหูที่ดีกว่ามี 4 ระดับคือ

1. หูตึงระดับที่ 1 หูตึงน้อย สูญเสียการได้ยินระหว่าง 26 – 40 เดซิเบล
2. หูตึงระดับที่ 2 หูตึงปานกลาง สูญเสียการได้ยินระหว่าง 41 – 55 เดซิเบล มีปัญหาในการรับเสียงพูดในระยะ 3 – 5 ฟุต มีปัญหาการพูด เช่น พูดไม่ชัด พูดเสียงดังหรือเบา กว่าปกติ ต้องใช้เครื่องช่วยฟัง และได้รับการฝึกจากนักแก้ไขการพูด
3. หูตึงระดับที่ 3 หูตึงมาก สูญเสียการได้ยินระหว่าง 56 – 70 เดซิเบล มีปัญหาในการได้ยินและใช้คำพูดในชีวิตประจำวันเพราะต้องใช้เสียงดังมากจึงจะได้ยิน ต้องใช้เครื่องช่วยฟังและรับบริการแก้ไขการพูด
4. หูตึงระดับที่ 4 หูตึงรุนแรง สูญเสียการได้ยินระหว่าง 71 – 90 เดซิเบล ไม่ได้ยินเสียงพูดตามปกติแม้ใช้เครื่องช่วยฟังแล้วก็ตาม มีปัญหาในการพูด เช่น พูดไม่ชัด พูดไม่ได้ ไม่เข้าใจภาษา มีพัฒนาการทางภาษาพูดและภาษาเขียนแตกต่างจากเด็กปกติ บางคนต้องใช้ภาษามือและท่าทางในการสื่อความหมาย

1.5.2 เด็กหูหนวก หมายถึง ผู้ที่สูญเสียการได้ยินมาก จนไม่สามารถเข้าใจหรือใช้ภาษาพูดได้ หากไม่ได้รับการฝึกฝนเป็นพิเศษ และถ้าวัดระดับการได้ยินที่ 500, 1,000 และ 2,000 HZ จะมีการตอบสนองของหูข้างที่ดีกว่า ต่อเสียงบริสุทธิ์ตั้งแต่ 91 เดซิเบลขึ้นไป

1.6 ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ผดุง อารยะวิญญู (2541 : 23 – 24) ได้กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ดังนี้

1. การพูดจะมีปัญหา เด็กอาจพูดไม่ได้หรือพูดไม่ชัด ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับการสูญเสียการได้ยินของเด็กนอกจากนี้ขึ้นอยู่กับอายุของเด็กที่สูญเสียการได้ยินและโอกาสที่ได้รับการสอนพูด

2. เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาเกี่ยวกับภาษา เช่น มีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ในวงจำกัด เรียงคำเป็นประโยคที่ผิดหลักภาษา เป็นต้น

3. ความสามารถทางสติปัญญา ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน อาจคิดว่าเด็กประเภทนี้เป็นเด็กที่มีสติปัญญาต่ำ ความจริงแล้วไม่เป็นเช่นนั้น จากรายงานการวิจัยเป็นจำนวนมากกล่าวว่า ระดับสติปัญญาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความหลากหลายคล้ายเด็กปกติ

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินค่อนข้างต่ำกว่าเด็กปกติ ทั้งนี้เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมักมีปัญหาเกี่ยวกับภาษาทำให้เป็นอุปสรรค

5. เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจมีปัญหาในการปรับตัว ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการสื่อสารกับผู้อื่น หากเด็กสามารถสื่อสารได้ดีปัญหาทางอารมณ์อาจลดลงทำให้สามารถปรับตัวได้

สุชา จันทน์เอม (2523 : 53 – 54) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องดังนี้

1. มีการพูดการฟังไม่ชัดเจน ชอบยกมือป้องหู จ้องหน้าคู่สนทนาตลอดเวลา เข้าใกล้คู่สนทนามากกว่าปกติมีการเคลื่อนไหวเร็วอยู่ไม่สุข ชนมากกว่าเด็กปกติ บางคนมีการทรงตัวผิดปกติในรายที่มีโรคแทรกซ้อน

2. มักจะหลีกเลี่ยงการสนทนากับคนทั่วไป ชอบถามซ้ำ ๆ และบ่อย ๆ เสียงพูดเพี้ยน แปร่ง ลีลาการพูดไม่เป็นไปตามธรรมชาติ มักพูดผิดเสมอ ๆ จังหวะการพูดไม่ดี บางรายติดอ่าง

3. มักเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงเสมอ เพราะฟังไม่ชัดและไม่เข้าใจคำพูด ใช้ภาษาสั้นมาก ชอบใช้ภาษามือแทนภาษาพูด

4. มักชอบระแวงสงสัย อารมณ์ร้าย โกรธง่าย จุนเจียว บางทีไม่มีเหตุผลปรับตัวเข้ากับคนอื่นค่อนข้างยาก ไม่ชอบเข้าสังคม บางรายขี้อาย เข้ากับเพื่อนไม่ได้

แสงจันทร์ คำเมือง (ม.ป.ป. : 11) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมโดยทั่วไปของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ดังนี้

1. ไม่ใช้ภาษาพูดเพื่อสื่อความหมาย ถ้าใช้ภาษามักใช้ค่อนข้างน้อยหรือใช้ภาษาไม่ถูกต้องตามไวยากรณ์ มีความจำกัดในการใช้คำศัพท์

2. ชอบจ้องหน้าผู้พูด

3. ตาไวต่อการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว มักหันไปมองบ่อย ๆ

4. มีความรู้สึกไวต่อการสัมผัสเหมือนและจะหันไปดูที่มา

5. ไม่ค่อยหัวเราะ หรือถ้าหัวเราะก็จะมีเสียงค่อนข้างแปร่ง

6. พูดไม่ชัด เสียงพูดผิดปกติ

7. ไม่พูดหรือเล่นเสียงกับตัวเองขณะเล่น

8. ไม่ชอบร้องเพลง หรือไม่แสดงอาการเพลิดเพลินกับเสียงดนตรี

9. อาจพบการใช้เสียง เอ้อ อ้า เรียกความสนใจจากผู้อื่น
10. ชอบทำท่าโบ้
11. แสดงอาการตอบสนองต่อเสียงที่ตั้งในระดับที่เราพอได้ยินค่อนข้างสม่ำเสมอ บางทีแสดงอาการหวาดกลัวต่อเสียง
12. ชอบให้ผู้ใหญ่แสดงความรักโดยการกอด อุ้ม ลูบศีรษะ เป็นต้น
13. ค่อนข้างซน ชอบหยิบจับของมาพิจารณา
14. ชอบเล่นของเล่นต่าง ๆ มากกว่าเล่นกับเพื่อน ๆ ที่หุบกติ
15. ชอบเล่นกับเพื่อนโดยใช้วิธีการสัมผัสกันบ่อยครั้ง เช่น ดีหลัง ตบศีรษะ เป็นต้น

16. อาจพบว่ามีปัญหาในพัฒนาการทางอารมณ์และสังคม

จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เห็นว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีลักษณะบางอย่างที่ปรากฏในเด็กปกติ แต่ความถี่ของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นมักจะมีมากกว่าเด็กปกติและเห็นได้เด่นชัดทางด้านภาษามีการแสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาษาแตกต่างจากเด็กปกติ

1.7 พัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีพัฒนาการบางอย่างเช่นเดียวกับเด็กปกติ แต่พัฒนาการบางด้านอาจแตกต่างไปจากเด็กปกติบ้าง ดังต่อไปนี้

1.7.1 พัฒนาการด้านร่างกายเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีความเจริญเติบโตทางร่างกายเป็นไปเช่นเดียวกับเด็กปกติ แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีปัญหาเกี่ยวกับอวัยวะของการได้ยิน (แสงจันทร์ คำเมือง. ม.ป.ป. : 2) สำหรับในเรื่องส่วนสูง น้ำหนัก สุขภาพ และสมรรถภาพทางกาย ไม่มีอะไรแตกต่างจากเด็กปกติบางที่อาจจะเหนือกว่าเด็กปกติ เด็กจะนำพลังงานส่วนเกินที่ไม่ต้องสูญเสียไปเพราะการพูดมาใช้ในการเล่นต่าง ๆ เช่น เล่นเกม ไม่ชอบอยู่หนึ่งและมักเล่นรุนแรง (สถาพร สุวณฺณสุต. 2530 : 473) จะเห็นได้ว่าพัฒนาการทางร่างกายของเด็กที่มีความบกพร่องส่วนใหญ่จะเหมือนเด็กทั่วไป ถ้าเทียบเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับเด็กปกติจะไม่สามารถเห็นความแตกต่างเลย

1.7.2 พัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ เด็กที่มีความบกพร่องทางภาษาไม่สามารถพูดระบายความรู้สึกและความคิดให้ผู้อื่นรู้ได้ทำให้เกิดความกดดันของอารมณ์ (แสงจันทร์ คำเมือง. ม.ป.ป. : 29) การแสดงอารมณ์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมักจะรุนแรงกว่าเด็กปกติ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มักจะมีความวิตกกังวล มีความรู้สึกอึดอัดใจคับข้องใจ เกือบตัว ขี้ระแวง ไม่ไว้วางใจใคร ฉุนเฉียว โกรธง่าย ใจน้อย หวาดกลัวในสิ่งที่ไม่น่ากลัว (สถาพร สุวณฺณสุต. 2530 : 742) เมื่อเป็นเช่นนี้ผู้ที่มีความซื่อสัตย์ หรือเกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงควรที่จะเข้าใจถึงสภาวะทางอารมณ์ของเด็กเหล่านี้และ

จัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาเด็กเหล่านี้ให้เหมาะสมโดยไม่ทำให้เด็กเกิดความคับข้องใจอันเป็นผลต่ออารมณ์จิตใจของเด็กเหล่านี้

1.7.3 พัฒนาการด้านสังคมและบุคลิกภาพขึ้นอยู่กับกระบวนการติดต่อสื่อความหมายเป็นสำคัญ จึงมีผลให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความสามารถทางสังคม และบุคลิกภาพแตกต่างจากเด็กปกติและมีปัญหาในการดำรงชีวิตมากกว่าเด็กปกติ ทั้งนี้เนื่องจากไม่สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้จึงเติบโตด้วยความโดดเดี่ยวขาดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและไม่ได้รับการยอมรับจากผู้อื่นจึงมีผลต่อความสัมพันธ์กับผู้อื่น (ซูซีฟ อ่อนโคกสูง. 2527 : 77) การปรับตัวของเด็กเหล่านี้จึงแตกต่างจากเด็กปกติ ดังนั้นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จึงควรได้รับการส่งเสริมมากเป็นพิเศษเพื่อช่วยให้ปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้

1.7.4 พัฒนาการทางสติปัญญา เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเริ่มแสดงพัฒนาการที่ล่าช้าให้ปรากฏในช่วงปลายของวัยก่อนเข้าเรียน เนื่องจากความบกพร่องทางภาษาของเด็ก จึงส่งผลถึงการประมวลข้อมูลและก่อให้เกิดการขาดประสบการณ์และส่งผลถึงพัฒนาการและการพัฒนาความคิดรวบยอด (ศรียา นิยมธรรม.2541 : 68 –69)

จากที่ได้กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีพัฒนาการด้านร่างกายเหมือนเด็กปกติทั่วไป ส่วนพัฒนาการด้านอารมณ์จะรุนแรงกว่าเด็กปกติ พัฒนาการทางสังคมและบุคลิกภาพแตกต่างจากเด็กปกติ เนื่องจากไม่สามารถสื่อสารกับผู้อื่นมีผลกระทบต่อความสัมพันธ์กับผู้อื่น สำหรับพัฒนาการด้านสติปัญญา มีพัฒนาการไม่แตกต่างจากปกติที่คิดว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีสติปัญญาต่ำ เพราะไม่สามารถสื่อสารกับเขาได้

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนคำ

2.1 ความสำคัญของการเรียนเป็นคำกับการเขียน

การเรียนรู้คำของเด็กเริ่มต้นจากการฟังคำต่าง ๆ จากสภาพแวดล้อมในชีวิตประจำวัน เด็กจะเรียนรู้ความหมายของคำจากสถานการณ์ ทำทาง เช่น การยิ้ม การส่ายหน้า เด็กเรียนรู้คำต่าง ๆ มากขึ้นจนเกิดเป็นประสบการณ์เด็กก็สามารถนำคำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง การที่เด็กนำคำไปใช้ได้ถูกต้องเนื่องจากเด็กมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของคำและคำศัพท์เป็นพื้นฐาน นอกจากนี้เด็กจะเรียนรู้คำที่มีประโยชน์ต่อตัวเองและสามารถเข้าใจได้ก่อน คือคำที่เป็นรูปธรรม เช่น ของจริง รูปภาพ ซึ่งจะกระตุ้นให้เด็กจดจำคำได้อย่างแม่นยำและคงทน ในทำนองเดียวกับผู้ใหญ่ที่เรียนภาษาต่างประเทศที่ต้องเรียนรู้คำศัพท์มากพอควรจึงจะจับความได้ อาจเข้าใจภาษาาก่อนแล้วจึงพูดได้ เด็กเรียนรู้ความหมายของคำจากประสบการณ์ ทำทาง การแสดงออกถึงความรู้สึกของเสียงพูด (ศรียา นิยมธรรม และ

ประภัทร นิยมธรรม. 2519 : 7) การเรียนรู้คำศัพท์และความหมายของคำระหว่างเสียงกับสิ่งของทำให้เกิดความเข้าใจในคำต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น

จำนวนคำศัพท์ที่เด็กเรียนรู้ในวัยต่าง ๆ มักขึ้นอยู่กับสติปัญญาความเฉลียวฉลาดของเด็ก และโอกาสของเด็กจะได้เรียนรู้ซึ่งไม่เพียงแต่จะเพิ่มจำนวนคำแต่ยังเรียนรู้ความหมายของคำนั้น ๆ อย่างกว้างขวาง เด็กเรียนรู้คำศัพท์ได้ช้าในช่วงสองปีแรกหลังจากนั้นในระยะก่อนเข้าเรียนจะเรียนรู้ได้รวดเร็วและรวดเร็วมากขึ้นหลังจากเด็กเข้าเรียนแล้ว เนื่องจากได้รับประสบการณ์เพิ่มจากสภาพแวดล้อมโดยตรงจากครูและเพื่อน ๆ ผลจากการค้นคว้าของนักจิตวิทยาหลายท่าน พบว่า โดยเฉลี่ยเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะรู้จักคำประมาณ 20,000 คำ ถึง 24,000 คำ ของคำในพจนานุกรมฉบับมาตรฐาน

จากความคิดเห็นดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้คำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ในลักษณะความหมายของคำศัพท์ จะเป็นจุดเริ่มต้นของการเขียนประโยคหรือการเขียนรู้หลักภาษา

ความแตกต่างของการเรียนรู้คำศัพท์ของเด็กแต่ละคนนั้นเริ่มเห็นได้ตั้งแต่อายุ 18 เดือน (ศรียา นิยมธรรม และประภัสร นิยมธรรม. 2519 : 7) สิ่งที่ทำให้เกิดความแตกต่างของการเรียนรู้คำศัพท์ คือ อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมโอกาสของเด็กจะได้เรียนรู้ แรงกระตุ้นและสติปัญญา เมื่อเด็กมีความรู้ในคำมากพอ การสื่อความหมายของเด็กจะแสดงออกโดยการพูดและการเขียน การแสดงออกโดยการเขียนเป็นการสื่อความหมายของการพูด การคิดการจัดรวบรวมความคิดต่าง ๆ ออกมาเป็นสัญลักษณ์ คือ ตัวอักษรในรูปของคำ ประโยคหรือข้อความสั้น ๆ ที่สละสลวยเพื่อสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้ เกี่ยวกับทักษะการเขียนได้มีนักการศึกษาให้ความหมายในเรื่องนี้ไว้ ดังนี้

ลูซีพร ปาคะดี (2531 :20) ได้ให้ความหมายของการเขียนคำไว้ว่า การเขียนคือการเปลี่ยนภาษาพูดมาเป็นสัญลักษณ์ คือ ตัวอักษรซึ่งจะต้องเลือกความคิด คำประโยคที่มีจุดมุ่งหมายมาจัดประสมการณ้อย่างมีระเบียบเพื่อให้ถูกต้องตามหลักภาษาและความนิยม และยังสามารถสื่อสารได้ด้วย

โอเลว่า (Oleva. 1969 : 152) กล่าวว่า การเขียนเป็นภาษาของผู้พูดในการที่จะสื่อความคิดของเขาไปสู่คนอื่น ในการสื่อความหมายนี้จะขึ้นอยู่กับสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน

แวลเลต (Vallette. 1977 : 217) กล่าวว่าความสามารถในการเขียน คือ ความสามารถในการแสดงออกมาเป็นข้อความที่สละสลวย หรือความคิดที่ต้องการเชื่อมโยงจัดวางและพัฒนารายละเอียดต่าง ๆ ตลอดจนความสามารถในการเรียบเรียงความคิดให้เป็นประโยคเป็นข้อความสั้น ๆ และเป็นความเรียงเพื่อสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

แมคโครมอน (Macrimon. 1978 :3) กล่าวว่า การเขียนเป็นสื่อความคิด ความรู้สึก ตลอดจนเรื่องราวต่าง ๆ ให้ผู้อ่านเข้าใจตรงกับเจตนารมณ์ของผู้เขียน

การสอนให้นักเรียนเขียนคำต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและคู่มือการสอนภาษาไทยเป็นจุดประสงค์ประการแรกในการสอนเขียน การสอนคำจะได้ผลดี ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคำ ลำดับชั้นในการสอน วิธีสอน และความรู้เกี่ยวกับคำที่จำเป็นต้องใช้ในการสอนซึ่งมีหลายอย่างด้วยกันคือ

1. จุดประสงค์ในการสอนคำ
2. คำที่ต้องนำมาสอน
3. ข้อสังเกตในการนำคำมาสอน
4. ความหมายของคำ
5. หลักในการใช้คำ
6. ลำดับชั้นในการสอน
7. แบบฝึกหัดเสริมทักษะเกี่ยวกับคำ

การสอนคำในปัจจุบัน นิยมสอนแบบให้จำเป็นคำๆ วิธีการนี้ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสวิเคราะห์คำ เนื่องจากการเขียนเป็นทักษะท้ายสุดของการสื่อความหมายในทักษะทั้ง 4 เป็นก้าวแรกของการเริ่มต้นการเรียนรู้ เขียนของเด็ก ซึ่งควรได้รับการฝึกเขียนเป็นคำเพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมจากการฟัง การพูด การอ่าน เป็นคำ เมื่อจำรูปคำต่าง ๆ ได้ ก็สามารถเขียนคำนั้นได้ จากนั้นก็เรียนรู้โครงสร้างของคำอันจะนำไปสู่การเขียนคำได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

วรรณ แก้วแพรง (2526 : 21) ได้เสนอแนะจุดมุ่งหมายในการสอนเขียนคำดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถเขียนคำที่พอเหมาะกับวัย และระดับชั้นของนักเรียนได้ถูกต้องรวดเร็ว และสะอาดเรียบร้อย
2. เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้คำ เข้าใจความหมายของคำ และสามารถใช้คำได้ถูกต้องเหมาะสมกับวัย ระดับชั้น และความสามารถของนักเรียน
3. เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ และเข้าใจหลักในการใช้คำตามสมควรกับวัย และระดับชั้นของนักเรียน
4. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้คำ สนใจที่จะแก้ไขข้อบกพร่องในการใช้คำ และใช้คำได้ถูกต้องดีขึ้นตามวัยและระดับชั้นของนักเรียน

จากความคิดเห็นของ ศรียา นิยมธรรม ประภัสสร นิยมธรรม สุทธิพร ปาละดี โอสิว่า แมคไครมอน และวรรณ แก้วแพรง สรุปได้ว่าการเรียนรู้คำศัพท์มีวิธีการเรียนได้หลายวิธีมีทั้งการเรียนเป็นคำ หรือต้องให้รู้ความหมายของคำ

การเรียนรู้คำโยงไปสู่ทักษะการเขียนนั้นมีความสัมพันธ์กันและจะประสบความสำเร็จในการเรียนขึ้นอยู่กับการสอนของครู สุทธิวงศ์ พงศ์ไพบุลย์ (2522 : 5 - 6) กล่าวถึงการพัฒนาทักษะการเขียนของเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาชั้นนั้นสิ่งสำคัญที่สุด ได้แก่ " วิธีสอนของครู " เพราะวิธีสอนเป็นการฝึกฝนทักษะโดยตรง ดังนั้นครูจึงควรคำนึงถึงแนวทางในการจัดกิจกรรม ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการเขียน ต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมาย และ เนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตร วุฒิภาวะของนักเรียน สื่อที่ใช้ในการประกอบการสอน และการประเมินผล

2. การสอนให้เข้าใจความหมายของคำ และประโยค นอกจากใช้วิธีนำของจริง ของจำลองและภาพมาสอนให้เข้าใจแล้ว อาจใช้วิธีสร้างสถานการณ์ให้เด็กเกิดแนวคิด และ เข้าใจความหมายด้วยตนเอง

3. การสร้างบรรยากาศในการสอนเขียนจะต้องมีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ เด็กจะเขียนได้ดีจะต้องอยู่ในบรรยากาศที่ทำให้รู้สึกสบายใจ อบอุ่นใจ เป็นตัวของตัวเอง มีอิสระ มีความสัมพันธ์อันดีระหว่างเพื่อนและครู

4.การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนแต่ละครั้งให้ชัดเจน และให้เด็กทราบจุดมุ่งหมายนั้นด้วยเพราะกิจกรรมภาษาไทยเป็นกิจกรรมที่สัมพันธ์กับทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในการสอนแต่ละครั้งนอกจากจะเน้นทักษะใดทักษะหนึ่งก็ควรจะได้มีการสัมพันธ์กับทักษะอื่น ๆ ด้วย

5. กิจกรรมที่นักเรียนฝึก ควรเป็นเรื่องที่นักเรียนมีประสบการณ์มาก่อน จึงจะสามารถเขียนได้ดี เด็กแต่ละคนมีความสามารถในการเขียนประโยคต่างๆ ที่แตกต่างกันตามประสบการณ์ของตน

6. วิธีฝึกทักษะการเขียน เด็กจะมีทักษะการเขียนได้จำเป็นต้องมีการส่งเสริมให้ฝึกฝนการเขียนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องตลอดเวลา นอกจากนี้ยังต้องวางแผน และตั้งจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนตามลำดับขั้น โดยฝึกจากสิ่งที่ย่างใกล้ตัวเด็กแล้วค่อย ๆ เพิ่มทีละน้อยตามระดับวุฒิภาวะแวดล้อมและศักยภาพของเด็กแต่ละคน

7. การใช้สิ่งเร้าใจและแรงบันดาลใจ ครูควรจัดประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อม ทำให้เด็กเกิดความประทับใจ เช่น ครูนำของจริง ภาพ จะช่วยให้เด็กเขียนเป็นประโยคได้ง่ายกว่าการใช้สัญลักษณ์

8. การทำให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงาน การเสริมแรงด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยให้เด็กมีกำลังใจในการฝึกทักษะ

การเรียนรู้เพื่อเขียนคำต้องอาศัยความสามารถสูง ต้องมีจินตนาการ และมีความจำดีจึงจะประสบความสำเร็จ แต่เนื่องจากคำต่าง ๆ มีระดับความยากง่ายแตกต่างกัน โอกาสที่บุคคลแต่ละคนจะประสบความสำเร็จในการเขียนคำย่อมแตกต่างกันไปด้วย นอกจากนี้เยอเบอริค และคนอื่น ๆ (Gerberick and others .1962 : 390 - 393) กล่าวว่าความยากของคำกับความสามารถในการเขียนคำของเด็กเป็นปฏิภาคกลับกัน หมายความว่าความยากของคำกับความยากมากขึ้น ความสามารถในการเขียนคำของเด็กจะลดต่ำลงไปตามลำดับ เด็กเขียนคำยากได้น้อยลง

จากการศึกษาของ บลูมเมอร์ (Bloomer. 1956 : 1 - 9) เกี่ยวกับความยากง่ายในการเขียนคำโดยสร้างแบบทดสอบการเขียนคำจากคำต่าง ๆ ในหนังสือสามเล่ม พบว่าคำที่มีหลายพยางค์เขียนได้ยากกว่าคำที่มีน้อยพยางค์ และคำที่มีสระผสม และคำที่มีตัวควบกล้ำเขียนได้ยาก ส่วน จอห์นสัน (Johnson. 1972 : 790) ได้ศึกษาการเขียนคำของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 5 ในรัฐไวโอมิง โคโลราโด และยูทาห์ เมื่อปี ค.ศ.1970 โดยให้เด็กเขียนคำที่เด็กใช้อยู่เสมอ เมื่อวิเคราะห์ปัญหาในการเขียนคำของเด็กแล้ว พบว่าเด็กมีปัญหาในการเขียนสะกดคำที่ออกเสียงเหมือนกันแต่สะกดต่างกัน

ราดาเกอร์ (Radaker. 1963 : 370 - 372) ได้ศึกษาผลของการระลึกถึงภาพของคำที่มีต่อการเขียนคำของนักเรียนระดับ 4 ซึ่งมีอายุระหว่าง 8 ปีครึ่งถึง 10 ปีครึ่ง จำนวน 60 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถสแตนฟอร์ด สองชุด (The Stanford Achievement Test, Form M and N) ผลปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกหัดให้ระลึกถึงภาพของคำสามารถเขียนคำได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้การศึกษาของราดาเกอร์ยังได้พบว่า การจำคำและการระลึกถึงภาพของคำ นอกจากจะทำให้การเขียนคำดีขึ้นแล้วยังให้การอ่านดีขึ้นด้วย ผลการศึกษาของราดาเกอร์สอดคล้องกับผลการศึกษาของวอลด์แมน และทริกส์ (แกว์ดา ไทรงาม. 2520 : 10 ; อ้างอิงมาจาก Waldman and Triggs. 1985 : 45 - 459) ซึ่งได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการเขียนคำ กับความสามารถในการจำคำของเด็ก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 7 โดยใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลแล้ววิเคราะห์หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลปรากฏว่าความสามารถในการเขียนคำกับความสามารถในการจำคำมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง

ในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไมเคิลบัสท์ (Myklebust. 1964 : 283 - 286) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบเด็กปกติทั้งในเรื่องความสามารถในการสร้างคำและจำนวนคำ พบว่า เด็กปกติสามารถเขียนเป็นเรื่องราวได้ยาวกว่าเด็กหูหนวกในทุกระดับอายุ ยกเว้นอายุ 7 ปี ทั้งเด็กปกติและเด็กหูหนวก มีความสามารถเท่ากัน ที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องจากความจริงที่ว่า เด็กในวัยนี้กำลังเริ่มเรียนรู้การใช้คำในภาษาเขียน ในเรื่องจำนวนคำ เด็กปกติมีความก้าวหน้ารวดเร็วและล้ำหน้ากว่าเด็กหูหนวกมากเมื่ออายุ 9 ปี และยังคงรักษาข้อได้เปรียบนี้ไว้ตลอดระดับอายุการเรียนรู้

ราตรี ปีตาวรานนท์ (2525 : 44 - 48) ได้ศึกษาพัฒนาการทางภาษาด้านการเขียนปริมาณคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้แบบทดสอบการเขียนปริมาณคำเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่มาจากสภาพการเรียนรู้และเพศต่างกัน มีพัฒนาการทางภาษาด้านการเขียนปริมาณคำไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนอยู่ระดับชั้นต่างกัน มีพัฒนาการทางภาษาด้านการเขียนปริมาณคำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และการเข้าใจความหมายของคำกับการเขียนปริมาณคำ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการเรียนเป็นคำกับการเขียนที่มีความสัมพันธ์กันมาก เด็กต้องมีความรู้ความเข้าใจความหมายของคำเป็นพื้นฐาน ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ด้วยการฟัง การพูด และการอ่าน การเขียนจำนวนคำจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับอายุ ระดับชั้นเรียน สติปัญญา ความสามารถ โอกาสของเด็กจะได้เรียนรู้ และความยากง่ายของคำความสำเร็จในการเขียนคำของแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกันไปตามศักยภาพของเด็ก

2.2 วิธีการเรียนรู้คำ

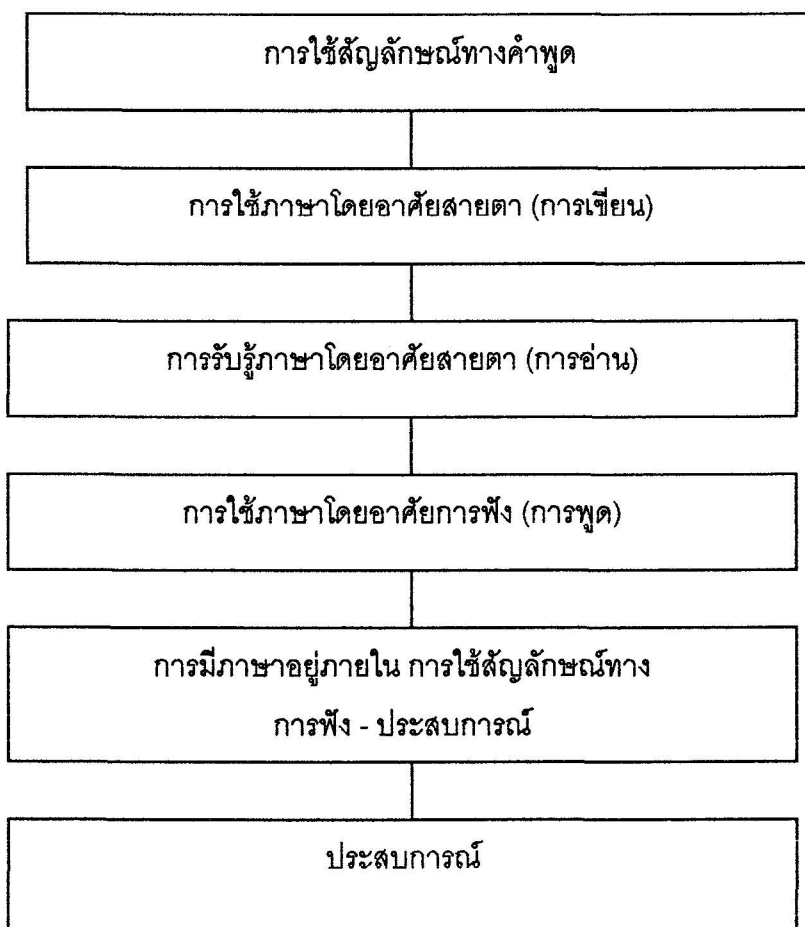
เด็กเกิดการเรียนรู้คำต่าง ๆ ได้ต้องผ่านทักษะด้านการฟังและการพูดเด็กมีประสบการณ์ในการฟังคำต่าง ๆ จากสภาพแวดล้อมตัวเด็กโดยการดูดซึม การปรับแต่งรวมทั้งการดัดแปลงให้เหมาะสมตลอดเวลา การเรียนรู้คำศัพท์ของเด็กพิจารณาได้ 2 ด้าน คือ คำศัพท์ทั่วไปและคำศัพท์เฉพาะ เนื่องจากคำศัพท์ทั่วไปมีประโยชน์มากกว่าคำศัพท์เฉพาะ เด็กจึงเรียนรู้คำศัพท์ทั่วไปได้มากกว่าคำศัพท์เฉพาะในทุกระดับอายุ การพัฒนาคำศัพท์ทั่วไป เด็กจะเรียนรู้คำที่มีประโยชน์ต่อตนเองมากที่สุดและสามารถเข้าใจได้ง่ายก่อน เช่น ชื่อคน ชื่อสัตว์ ชื่อสิ่งของ แล้วจึงเรียนรู้ส่วนต่าง ๆ ของภาษาพูดหลังสุด เด็กเรียนรู้คำนามก่อน เป็นคำนามที่มีพยางค์เดียว ต่อมาก็เพิ่มเป็น 2 - 3 พยางค์

การเรียนรู้ภาษาเป็นการเลียนแบบ โดยเฉพาะในช่วงแรกของการหัดพูด ซึ่งในระยะนี้เด็กจะรับรู้คำด้วยการเลียนแบบจากผู้ใหญ่ ในระยะต่อมาเมื่อพัฒนาการทางสมองของเด็กมากขึ้น การลอกเลียนแบบจะลดลง เด็กมีความคิดเป็นของตนเองมากขึ้นเป็นลำดับ (ดาราณี อุทัยรัตนกิจ. 2530 : 3 ; อ้างอิงมาจาก Ginties. 1961 : 678 - 688) ผู้ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับเลียนแบบในการพัฒนาภาษาอย่างละเอียด คือ เลวิส ทฤษฎีนี้เชื่อว่าพัฒนาการทางภาษาเกิดขึ้นได้หลายทางโดยอาศัยการเลียนแบบ ซึ่งอาจเกิดได้จากการมองเห็นหรือได้ยินเสียง การเรียนการพูดของเด็กเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกันได้นั้น มีกระบวนการเรียนรู้ตามลำดับขั้น ดังนี้

1. การเลียนแบบ (Imitation) เป็นกระบวนการสำคัญในการเรียนภาษา เพราะเป็นขั้นที่เด็กเลียนเสียงคำพูดตามเสียงที่ได้ยิน
2. การเอาอย่าง (Identification Learning) เด็กมิได้เลียนการออกเสียงอย่างเดียว แต่เลียนท่าทาง นิสัยใจคอจากบุคคลตามเสียงที่ได้ยิน
3. การเรียนรู้ด้วยสัมพันธ์ภาวะ (Association Learning) เด็กเรียนรู้คำศัพท์และความหมายของคำระหว่างเสียงและสิ่งของ หรือพฤติกรรม เช่น เด็กเรียนรู้คำว่า " ตึกตา " โดยแม่หยิบตึกตาให้แล้วบอกเด็กว่า " ตึกตา " เด็กจะจำและเรียนรู้ได้
4. การเรียนรู้แบบถามตอบ (Question Answering) เมื่อเด็กเรียนรู้ภาษาไปบ้างแล้ว เด็กเกิดอยากรู้อยากเห็นและชอบใช้คำถามจึงควรตอบสนองเด็ก จะช่วยพัฒนาการทางภาษาของเด็กดีขึ้น

5. การถ่ายทอดการเรียนรู้ (Transfer of Learning) การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เป็นการง่ายขึ้น ถ้าผู้เรียนมีความรู้อันเกี่ยวพันกันมาก่อน เช่น รู้จักไก่ แล้วสอนให้รู้จักเปิดห่าน โดยชี้ให้เห็นความแตกต่าง เด็กจะจำได้เร็วและมีความคิดลำดับเป็นระเบียบ

การเรียนรู้คำเป็นการพัฒนาไปตามขั้นตอนของพัฒนาการทางภาษา (ศรียา นิยมธรรม และประภัสสร นิยมธรรม. 2519 : 111 ; อ้างอิงมาจาก Myklebust.1964 : 238) ได้อธิบายถึงพัฒนาการทางภาษาของเด็กปกติไว้ว่าการเรียนภาษาของคนอาศัยการฟังเป็นปฐม ในขั้นแรกเด็กจะเรียนรู้จากประสบการณ์ที่มีความหมายจากการมีความคิดทางภาษาอยู่ภายใน ต่อมาจึงพัฒนาเป็นการคิดคำด้วยการลองผิดลองถูก หลังจากเด็กมีภาษาอยู่ภายในแล้วเด็กจะโยงความสัมพันธ์ความหมายของคำที่เป็นภาษาแม่ที่ใช้กันอยู่ หรือการเลียนแบบบุคคลใกล้ชิดก็จะเข้าใจคำง่าย ๆ ในสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวเกิดการรับรู้ทางภาษาจนสามารถเข้าใจคำพูดได้เด็กจะแสดงออกด้วยการใช้คำพูดง่าย ๆ ที่เป็นนามธรรม ในขณะเดียวกันก็จะได้ยินเสียงที่ตนพูดสะท้อนกลับมาซึ่งมีบทบาทสำคัญในการรับรู้และเป็นการพัฒนาการแสดงออกทางการเขียนต่อไป



ภาพประกอบ 1 ลำดับของพัฒนาการทางภาษาของมนุษย์

เด็กจะพัฒนาการเรียนรู้คำมากขึ้นในลักษณะการพูดคุยโดยการสื่อสารแบบสังคม (Social Communication) แต่เด็กจะยึดตนเองเป็นศูนย์กลางเด็กจะพูดกับตนเองโดยไม่ฟังผู้อื่น (ประภาพันท์ นิลอรุณ. 2531 : 28 ; อ้างอิงมาจาก Piaget and Inhelder. 1969 : 120 - 122) เรียกว่าการพูดคนเดียวแบบรวมหมู่ (Collection Monologues) เด็กจะไม่พยายามเข้าใจคำพูดของผู้อื่น ในช่วงอายุ 5 – 6 ปี เด็กก้าวไปสู่ขั้นคิดแบบหยั่งรู้ (Intuitive) ซึ่งเป็นการคิดโดยอาศัยการรับรู้

ในระยะแรกเด็กเรียนรู้ภาษาอย่างไม่เป็นกฎเกณฑ์ เป็นการเรียนรู้ในลักษณะเดียวกับการฝึกทักษะและความสามารถด้านอื่น ๆ การเรียนรู้คำได้จากการได้ยินคนอื่นพูดซ้ำ ๆ ก็นำมาพูด โดยเฉพาะคำที่มีความหมายที่ตนใช้อยู่เสมอ นอกจากนั้นการที่เด็กเรียนรู้ได้เร็วถ้าคำที่เด็กเรียนรู้เป็นประสบการณ์เดิมที่ใกล้ตัวเด็ก (บุบผา ชังพุก. 2524 : 52-58) จากทฤษฎีพัฒนาการทางภาษาโดยเฉพาะทฤษฎีพัฒนาการเรียนรู้คำและการเข้าใจความหมายของคำเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก ดังที่ ดวงเดือน ศาสตรภัทร (2529 : 214 - 215) ได้กล่าวถึงพัฒนาการทางภาษาของเด็กว่า

1. เด็กสามารถใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นซึ่งเปิดโอกาสให้เกิดสังคมประกิต (Soicialization)

2. เด็กสามารถใช้ภาษาเป็นคำพูดที่เกิดขึ้นภายใน ในรูปแบบของการคิดและในระบบของการใช้สัญลักษณ์ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ

3. ภาษาเป็นการกระทำที่เกิดขึ้นภายในตัวเด็ก ดังนั้นเด็กจึงไม่ต้องอาศัยการกระทำกับวัตถุจริง ๆ เพื่อแก้ปัญหาเด็กสามารถสร้างจินตนาการในสมอง ซึ่งก่อให้เกิดการทดลองขึ้น เด็กสามารถจินตนาการถึงวัตถุ แม้ว่าวัตถุนั้นจะอยู่นอกสายตาหรืออยู่ในอดีตเด็กสามารถทำการทดลองในสมองและทำได้เร็วกว่าการกระทำกับวัตถุนั้นจริง ๆ

พัฒนพร สิทธิยานุช (2524 : 22 - 24) ได้กล่าวถึงพัฒนาการทางภาษาไว้ดังนี้

1. การเปล่งเสียงก่อนการพูดภาษาตั้งแต่แรกเกิดถึง 1 ปี ในระยะนี้เด็กเริ่มส่งเสียงร้อง การโต้ตอบอาจจะมีความหมายหรือไม่มีความหมายได้ แต่ส่วนมาก เป็นเครื่องสื่อสารความรู้สึก เด็กเริ่มเรียนคำง่าย ๆ ใกล้ตัว เช่น พ่อ แม่ บางครั้งก็เพื่อความเข้าใจของตนเองเท่านั้น ไม่มีความหมายสำหรับผู้อื่น

2. พัฒนาการพูดเริ่มในระยะแรก (Early Linguistic Development) ระยะ 1 – 5 ปี เริ่มใช้ภาษาพูดเป็นคำง่าย ๆ ส่วนมากจะเป็นคำเดี่ยว ซึ่งเป็นคำนามต่อมาเป็นคำกริยาที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว และเรียนรู้คำคุณศัพท์ คำวิเศษณ์ คำสรรพนาม คำสันธาน และคำบุรพบท

3. เมื่อเด็กเริ่มเข้าเรียนในระยะ 3 – 5 ปี เด็กมีพัฒนาการทางภาษาในการใช้คำมากขึ้น เด็กเริ่มเรียนคำศัพท์ การอ่าน ความหมายและการใช้ภาษาพูดในลักษณะรูปประโยคที่สมบูรณ์

การกำหนดความก้าวหน้าหรือความล้มเหลวในการเรียนรู้คำต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับจำนวนคำที่เด็กเข้าใจและรู้ความหมายเป็นสิ่งสำคัญ การเข้าใจและรู้ความหมายของคำจะเป็นเครื่องมือที่เด็กใช้ในการเรียนรู้โลกของตนเอง โดยเฉพาะโลกปัจจุบัน ซึ่งการติดต่อสื่อสารมีความเจริญก้าวหน้ามาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้คำต่าง ๆ และสามารถใช้คำเหล่านั้นได้ด้วย ถ้าเด็กมีความรู้เกี่ยวกับคำและการใช้คำได้น้อยจะทำให้เด็กมีปัญหาด้านการปรับตัวในสังคม (Hurlock. 1964 : 266 - 267) โดยทั่วไปครูจะช่วยให้เด็กรู้จักความหมายของคำศัพท์ต่าง ๆ ได้โดยวิธีสร้างประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้เด็กได้มีโอกาสศึกษาคำศัพท์ให้มากขึ้นครูที่มีประสบการณ์มากมักจะคำนึงถึงองค์ประกอบในการพัฒนาความเจริญด้านความหมายของคำคือ

1. ความสามารถทั่ว ๆ ไป ระดับวุฒิภาวะของเด็กเป็นตัวกำหนดขอบเขตในการเรียนรู้ความหมายของคำ แม้เด็กจะมีอายุเท่ากันก็มีความสามารถในการใช้คำศัพท์ที่แตกต่างกัน

2. ประสบการณ์และความพร้อมในการอ่านของเด็กมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการรู้จักคำศัพท์ต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เด็กที่มีประสบการณ์และความพร้อมต่างกันย่อมรู้ความหมายของคำศัพท์ที่มากน้อยต่างกันไป

3. ความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก จะเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เด็กต้องการเรียนรู้ความหมายของสิ่งต่าง ๆ ครูควรช่วยให้เด็กมีความอยากรู้อยากเห็นทุกโอกาส

4. การสอนคำต่าง ๆ ให้แก่เด็กเป็นสิ่งสำคัญมากเพราะจะช่วยให้เด็กเข้าใจคำต่าง ๆ กว้างขวางมากยิ่งขึ้น (Tinker. 1952 : 158 ; อ้างอิงมาจาก Gray and Kolmes)

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีเรียนรู้คำพอสรุปได้ว่าการเรียนรู้คำเป็นกระบวนการตามระบบ เป็นการเรียนรู้ที่ค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัย การฟัง การเลียนแบบ นอกจากนี้ความพร้อมในการเรียนรู้ และการถ่ายทอดของครูผู้สอนก็มีบทบาทสำคัญยิ่งในการเรียนรู้คำของเด็กแต่ละคน

2.3 ความสามารถในการเรียนรู้การใช้ชนิดของคำ

การที่จะเรียนรู้การใช้ชนิดของคำต่าง ๆ ได้ เด็กต้องมีความเข้าใจความหมายของคำในการเรียนรู้ความหมายของคำมีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการรู้ความหมายของคำ เช่น ประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม ระดับสติปัญญา ความยากง่ายและชนิดของคำ

การเขียนชนิดของคำเป็นเครื่องบ่งชี้ความเจริญก้าวหน้าเด็กจะเขียนคำของเด็กที่รู้จักและเข้าใจความหมายก่อน ส่วนใหญ่จะเป็นคำนามและคำกริยา รองลงไป คือ คำวิเศษณ์ คำสันธาน คำสรรพนาม คำบุรพบท และคำอุทาน เด็กจะเขียนคำอะไรก่อนนั้นขึ้น อยู่กับสภาพของเด็กอีกด้วย

นักการศึกษาได้กล่าวถึงการเรียนรู้ชนิดของคำของเด็ก ดังนี้

บุบผา ชัยพุก (2524 : 58) กล่าวว่าในการเรียนรู้และเข้าใจความหมายของคำ เด็กจะเรียนรู้คำที่มีประโยชน์ต่อตนเองมากที่สุดและสามารถใช้ได้ง่าย เด็กจะเรียนรู้คำนามก่อน และเป็นคำนามที่มีลักษณะพยางค์เดียวต่อไปเป็นคำกริยา โดยเฉพาะคำกริยาที่ใช้แทนท่าทาง เช่น " ให้ " " ดึง " เป็นต้น ส่วนคำคุณศัพท์คำวิเศษณ์จะเริ่มพบกับเด็กอายุหนึ่งขวบครึ่งขึ้นไป คำที่เด็กชอบใช้ ได้แก่ " ดี " " ไม่ดี " ส่วนคำบุรพบทและคำสรรพนาม จะพบหลังสุด

เฮอร์ล็อก (Hurlock. 1964 : 225) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้คำของเด็กปกติ เด็กจะเรียนรู้คำตามลำดับดังนี้คือ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ กับคำกริยาวิเศษณ์ และคำบุรพบท กับคำสรรพนาม

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของ ไมเคิลบัลท์ (Myklebust. 1964 : 306 - 416) เกี่ยวกับการใช้ชนิดของคำในเชิงเขียน เปรียบเทียบระหว่างเด็กปกติกับเด็กหูหนวก โดยใช้แบบทดสอบการเขียนเรื่องจากภาพ ศึกษาจากเด็กปกติจำนวน 200 คน และเด็กหูหนวกจำนวน 200 คน พบว่า มีความแตกต่างกันระหว่างการใช้ชนิดของคำในเด็กปกติ และเด็กหูหนวก โดยที่เด็กปกติการใช้ชนิดของคำมักเริ่มจากคำนาม คำกริยา คำนำหน้านาม (Articles) และคำสรรพนาม คำบุรพบท คำคุณศัพท์ และคำสันธาน เป็นไปอย่างล่าช้า และรู้จักใช้คำกริยา คำวิเศษณ์ เมื่ออายุ 15 ปี

ในเรื่องของคำนามพบว่า เป็นชนิดของคำที่ใช้มากที่สุดทั้งในเด็กปกติ และเด็กหูหนวกแต่ในเด็กหูหนวกจะมีเปอร์เซ็นต์ของการใช้คำนามมากกว่าเด็กปกติ ในทุกระดับอายุ โดยเฉพาะในระดับอายุ 7 ปี จะใช้เกือบเป็น 2 เท่าของเด็กปกติ ในช่วงอายุ 7 ปี จะได้คะแนนการใช้คำนาม 100 เปอร์เซนต์ จนถึงอายุ 11 ปี แต่ในระดับอายุ 13 - 15 ปี จะลดลงเป็น 90 เปอร์เซนต์ และสำหรับเด็กปกติหลังจาก 7 ปี แล้วจะไม่ใช้คำนามเพียงอย่างเดียว

คำกริยาใช้เป็นอันดับที่สองรองจากคำนาม พบว่าที่ระดับอายุ 7 ปี เด็กปกติใช้กริยาเป็น 2 เท่าของเด็กหูหนวก จาก 9 - 15 ปี คะแนนพอเปรียบเทียบ ใกล้เคียงกันแต่จะมีเด็กหูหนวกที่ได้คะแนนศูนย์ในทุกๆระดับอายุ

คำสรรพนาม เด็กหูหนวกใช้คำสรรพนามได้ในช่วงระดับอายุตอนปลาย และมีความคล่องแคล่วน้อยกว่าเด็กปกติ ยิ่งในเด็กหูหนวกจะใช้คำสรรพนามก็ต่อเมื่ออายุเลย 9 ปีไปแล้ว

คำบุรพบท ใช้เป็นอันดับที่สี่ พบว่าที่ระดับอายุ 7 ปี ไม่มีเด็กหุนหวนคนใดใช้คำนี้เลย แต่เมื่อเติบโตขึ้นจะมีพัฒนาการใช้คำชนิดนี้คล่องแคล่วขึ้น

คำคุณศัพท์ เด็กปกติความคล่องแคล่วในการใช้คำชนิดนี้ พบเมื่ออายุ 7 ปี แต่เมื่ออายุมากขึ้นก็ไม่แสดงความเปลี่ยนแปลงชัดเจน ในเด็กหุนหวนไม่พบคำชนิดนี้เลย ในระดับอายุ 7 ปี และจะค่อย ๆ ดีขึ้น แต่ไม่เท่ากับคำบุรพบท

คำกริยา คำวิเศษณ์ พบว่า คำชนิดนี้มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับวุฒิภาวะในคนปกติ แต่เป็นสิ่งที่ยากที่สุดในบรรดาคำทั้งหลาย สำหรับเด็กหุนหวนจึงไม่สามารถใช้คำนี้ได้จนกระทั่งอายุ 11 ปี แต่ก็ไม่พัฒนาไปมากนักเมื่ออายุมากขึ้น

คำสันธาน เด็กปกติจะรู้จักใช้คำชนิดนี้เมื่ออายุ 9 ปี ส่วนเด็กหุนหวนจะใช้เมื่ออายุ 11 ปี แต่ไม่ได้ใช้บ่อยนักคือประมาณ 6 เปอร์เซนต์ สำหรับเด็กปกติ และ 3 เปอร์เซนต์สำหรับเด็กหุนหวน

คำอุทาน เด็กปกติและเด็กหุนหวนจำนวนน้อยคนที่ใช้คำอุทาน ทั้งนี้อาจเนื่องจากภาพไม่ได้เข้าใจให้เด็กใช้คำชนิดนี้มากนัก

2.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคำ และการเขียนคำ

ราตรี ปิตาสุวรรณท์ (2525 : 66) ได้ศึกษาพัฒนาการทางภาษาด้านชนิดของคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้แบบทดสอบการเขียนปริมาณคำและชนิดของคำเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดใช้ชนิดของคำเรียงตามลำดับดังนี้ คือ คำนาม คำกริยา คำวิเศษณ์ คำสันธาน คำสรรพนาม คำบุรพบท และคำอุทาน และในปี พ.ศ.2528 พูนศักดิ์ ภูมิปรีชา (2528 : 68) ได้ศึกษาความสามารถในการใช้ภาษาเขียนของนักเรียนหุนหวน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ ใช้คำนาม คำกริยา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และใช้ชนิดของคำเรียงตามลำดับดังนี้ คำนาม คำกริยา คำวิเศษณ์ และคำสันธาน ส่วนคำสรรพนาม คำบุรพบท และคำอุทาน เด็กหุนหวนไม่ได้ใช้คำเหล่านี้เลย

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้ชนิดของคำสรุปได้ว่าเด็กสามารถใช้ชนิดของคำต่าง ๆ ได้ต้องมีความรู้ในความหมายของคำเป็นอันดับแรก และรู้หน้าที่ของคำเหล่านั้น การที่เด็กจะเขียนคำอะไรก่อนขึ้นอยู่กับว่าคำนั้นเรียนรู้ได้ง่ายและมีประโยชน์ต่อตนเอง การเรียนรู้ชนิดของคำในเด็กปกติจะเรียงตามลำดับ คือ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ คำกริยา คำวิเศษณ์ คำบุรพบท คำสันธาน และคำสรรพนาม ส่วนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะใช้คำนามมากที่สุด รองลงมาคือคำกริยาส่วนคำอื่น ๆ ต้องดูว่าเด็กใช้คำเหล่านั้นมากน้อยแค่ไหน

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเขียน

3.1 เทคนิคการถ่ายทอดการสอนเขียน

ทักษะเบื้องต้นของการสอนเขียนคือ การเขียนสะกดคำเป็นพื้นฐานของการเขียนเป็นเรื่องราว การเขียนสะกดคำเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น ในการช่วยส่งเสริมความสามารถในการเขียนได้ถูกต้อง และรวดเร็ว พฐู ทังแดง (2534 : 10) กล่าวว่า การเขียนสะกดคำมีความสำคัญต่อการเรียนทุกวิชาและเป็นแขนงหนึ่งในวิชาภาษาไทย ซึ่งผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดทักษะและพัฒนาความสามารถทางด้านการเขียน

การเขียนเป็นการแสดงออกทางภาษา เป็นการถ่ายทอดความคิด และความรู้สึกไปสู่ผู้อ่าน ผู้มีประสบการณ์มากจะสามารถรวบรวมความคิดจากการฟัง การพูดและการอ่านแล้วถ่ายทอดเป็นสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจในความคิด ความรู้สึก ตลอดจนเรื่องราวต่าง ๆ ตรงกับเจตนาารมณ์ของผู้เขียน (นฤมล กังวาลไกล. 2534 : 27 ; อ้างอิงมาจาก Macrimon. 1978 : 3)

ก่อนที่เด็กจะเขียนเป็นคำได้นั้นต้องมีพื้นฐานการฟัง การพูด และการอ่าน โดยเฉพาะการอ่านแบบแจกลูกสะกดคำมาแล้ว ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานของการสอนเขียน เด็กจะอ่านหรือเขียนคำได้ถูกต้องก็ต่อเมื่อได้ฝึกทักษะการสะกดคำมาแล้วอย่างชำนาญ ประเทิน มหาจันทร์ (2519 : 60) ได้กล่าวถึงการสอนสะกดคำไว้ว่าการสอนสะกดคำจะได้ผลดีต่อเมื่อครูสอนให้เด็กออกเสียง เพราะเด็กได้ฟัง ได้เปล่งเสียงด้วยตนเองได้มองเห็นภาพของตัวอักษรที่คู่กับเสียงนั้น ทำให้เด็กสะกดคำไม่ผิดพลาดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษา จึงควรให้ความสนใจในการสอนสะกดคำแก่เด็กให้มาก เพื่อเด็กจะได้สะกดคำได้ถูกต้องขณะเขียนคำต่าง ๆ ผู้เขียนต้องใช้ความคิดในการสะกดคำนั้น พร้อมกับเรียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ของคำนั้นให้ถูกต้องทุกครั้ง การเขียนสะกดคำของเด็กจะอยู่ คนละด้านตรงกันข้าม กล่าวคือเมื่อมีคำยากมากขึ้นความสามารถในการเขียนสะกดคำจะลดต่ำลง การเขียนสะกดคำของแต่ละบุคคลจะขึ้นอยู่กับความสามารถและโอกาสในการเรียนรู้ (Gerberich and Other. 1962 : 391)

เนื่องจากการอ่านและการเขียนมีความสัมพันธ์กันมาก ในการสอนเขียนคำต้องให้เด็กได้รู้กฎเกณฑ์ของการเรียงลำดับตัวอักษรในคำหนึ่ง ๆ เพื่อให้ออกเสียงได้ชัดเจน และเขียนคำได้ (ยง อิงค์เวทย์. 2508 : 25) เด็กต้องมีความสามารถที่จะใช้ตัวอักษรที่มีความหมายมาเรียงกันเป็นคำให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของการเขียนคำนั้นๆ (Lado. 1961 : 284) ความสามารถนี้ หมายถึงการเรียงลำดับพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ในการเขียนคำต่าง ๆ อย่างถูกต้อง (สุนันทา โสรัจจ์. 2511 : 5) ซึ่งสอดคล้องกับ มัลลิกา ภักดิ์ณรงค์ (2531 : 28) ที่กล่าวว่าความสามารถในการเขียนคำคือ การนำพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ รวมทั้งตัวสะกดตัวการันต์ ในภาษาไทยมาเรียงลำดับได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำหลักการเขียนไปใช้ประโยชน์ได้ด้วย

รองรัตน์ อิศรภักดี และเทือก กุสุมา ณ อยุรยา (2516 : 132) ได้สรุปจุดมุ่งหมายการสอนเขียนระดับประถมศึกษา ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เด็กรู้จักคำต่าง ๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและช่วยให้เด็กเขียนเป็นคำได้

2. เพื่อให้เด็กเขียนคำต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

3. เพื่อส่งเสริมให้เด็กรู้จักใช้คำต่าง ๆ ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

4. เพื่อให้เด็กค้นคว้าและคิดคำใหม่ ๆ ตามที่เด็กต้องการ

ในการสอนสะกดคำครูควรตั้งจุดมุ่งหมายไว้สองประการ คือ สอนเพื่อเขียน และสอนเพื่ออ่าน เมื่อครูต้องการสอนสะกดคำเพื่อการเรียนเขียนควรจะให้เด็กฝึกด้านการเขียน ซึ่งอาจจะให้สะกดคำตามบัตรคำให้ถูกต้องก่อน เมื่อสะกดคำได้ถูกต้องแล้วจึงเขียนคำนั้นจะช่วยให้เด็กเรียนเขียนสะกดคำได้ถูกต้องยิ่งขึ้น (กรมสามัญศึกษา. 2516 : 47)

บุญปก อ่อนเผ่า (2526 : 11 - 12) ได้สรุปจุดมุ่งหมายของการสอนสะกดคำไว้ดังนี้

1. มุ่งให้เด็กรู้จักรูปคำ การสอนสะกดคำที่ดีนั้น ครูจะต้องให้เด็กมีทักษะในการใช้คำ ครูต้องมีวิธีช่วยให้เด็กเกิดความสนใจในการเขียนสะกดคำช่วยให้เด็กคุ้นเคยกับรูปคำและเสียงของคำ เพื่อให้เด็กรู้จักคำกว้างขวางขึ้น

2. มีความสามารถที่จะเขียนคำต่าง ๆ ได้ถูกต้อง การเขียนสะกดคำได้ถูกต้องนั้นเด็กจะต้องได้เรียนรู้คำ ฝึกออกเสียง เรียนรู้ความสัมพันธ์ของตัวอักษรกับเสียงสามารถจำรูปร่างของคำ จำลำดับอักษรได้ จึงจะสามารถเขียนคำได้ถูกต้อง

นอกจากนี้ อัจฉรา ชีวพันธ์ (2532 :1) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเขียนในระดับชั้นประถมศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสอนสะกดคำไว้คือ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนสะกดคำได้ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว

การเขียนสะกดคำเป็นทักษะที่นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ ครูจึงต้องหาวิธีการสอนการเขียนสะกดคำ เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถเขียนสะกดคำได้ถูกต้อง แม่นยำ มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

จรัสศรี กิจบุญตือนันต์ (2532 : 26) กล่าวว่า การสอนเขียนคำเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การเขียนหนังสือได้ถูกต้อง นักเรียนจะเขียนคำและสะกดคำได้ถูก ต้องอาศัยทักษะและนิสัยการพูด การฟัง และการอ่านที่ดี ในการสอนเขียนคำครูจึงจำเป็นต้องฝึกให้นักเรียนหัดฟัง หัดพูด และหัดอ่านคำให้ถูกต้องชัดเจน การสอนเขียนสะกดคำเป็นเรื่องที่เด็กไม่ค่อยชอบเรียน โดยเฉพาะเด็กที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ก็เบื่อหน่าย และวิตกกังวลทุกครั้งที่จะต้องเรียนเรื่องการเขียนสะกดคำ ดังนั้น ครูจึงต้องหาวิธีและรูปแบบที่จะนำบทเรียนให้สนุกสนาน น่าสนใจ โดยหากิจกรรมแปลก ๆ ใหม่ ๆ มาประกอบการสอนอยู่เสมอ

ในการสอนเขียนสะกดคำมีนักการศึกษาได้เสนอแนะไว้หลากหลายแนวคิด สมบัติ มหารศ (2521 : 87 – 88) ได้เสนอแนวความคิดในการเขียนสะกดคำว่าควรดำเนินการตามวิธีการ 7 ขั้น ดังนี้

1. ให้ยึดหลักในการเขียนสะกดคำ นักเรียนควรจะได้เขียนสะกดคำที่ต้องการใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นคำที่นักเรียนสนใจ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการเขียนสะกดคำให้แก่ตนเอง

2. กระบวนการสะกดคำ ก่อนที่จะสอนให้นักเรียนฝึกเขียนสะกดคำ ครูควรให้นักเรียนได้มีโอกาสออกเสียง และแปลความหมายของคำนั้น ๆ ด้วย นอกจากนี้ยังต้องฝึกแยกเสียงพยางค์คำ ต่อจากนั้นจึงกลับตาทันทีมองซ้ำให้เกิดความทรงจำให้ได้แล้วจึงให้สะกดคำ กระบวนการเหล่านี้ควรกระทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เกิดความชำนาญ

3. ขั้นตอนในการสะกดคำมีดังนี้

3.1 เรียนรู้คำต่าง ๆ และขยายคำ

3.2 ออกเสียงคำ พยางค์ เช่น คำว่า หน้าตา น่ารัก

3.3 อภิปรายให้เข้าใจเกี่ยวกับคำที่มีความหมายเหมือนกันและต่างกัน

3.4 กลับตาสะกดในใจ

3.5 ช่วยเหลือคนที่อ่อนในการสะกดคำ

3.6 สะกดซ้ำคำต่าง ๆ

3.7 เขียนเป็นประโยค

4. การทำแผนการสอนประจำสัปดาห์

5. หลักเกณฑ์การเลือกคำใหม่มาสะกดคำ มีดังนี้

5.1 สะกดคำที่เป็นคำพ้อง

5.2 สะกดคำที่ได้ยินเสียงครู่พูด

5.3 สะกดคำที่ได้จากการอ่าน

6. การจัดกิจกรรมสะกดคำ การสะกดคำจะมีผลดี ถ้าให้อ่านได้ก่อนแล้วจึงเขียนหรือไม่ก็ให้เขียนจากคำที่เคยเขียนผิด เขียนตกหล่นและให้หัดสะกดคำตามที่ตนพอใจ

7. การสะกดคำเป็นรายบุคคล เป็นกิจกรรมให้นักเรียนทำงานตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างดีและไม่ควรใช้เวลาเกิน 15 นาที ต่อการเขียนสะกดคำแต่ละครั้ง เพราะถ้านานเกินไปกว่านี้ นักเรียนจะไม่สนใจในการทำงาน

กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ (2525 : 49 – 50) ได้เสนอแนะกระบวนการสอนเขียนสะกดคำ ควรเป็นดังนี้

1. ให้นักเรียนฝึกออกเสียงคำให้ชัดเจน และถูกต้อง

2. ให้นักเรียนรู้ความหมายของคำนั้น

3. ให้นักเรียนสะกดคำให้ได้

ประยงค์ โชติการณ (2534 : 138 – 139) ได้เสนอแนะการสอนเขียนสะกดคำไว้ดังนี้

1. ในการสอนเขียนสะกดคำ ครูควรเน้นที่ความหมายของคำก่อนเพราะมีคำพ้องเสียงอยู่มาก และเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย
2. ครูควรเป็นแบบอย่างที่ดีในการเขียนสะกดคำให้แก่เด็ก และครูทุกคนในโรงเรียนควรร่วมมือกันแก้ไข ถ้าพบว่าเด็กนักเรียนคนใดเขียนสะกดคำผิดจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องทันทีอย่าปล่อยทิ้งไว้ เพราะจะทำให้เด็กนักเรียนเกิดความท้อแท้ในคำผิดนั้น ๆ
3. ในการสอนเขียนสะกดคำแต่ละครั้ง ควรมีทั้งคำที่ค่อนข้างง่ายไปจนถึงคำยาก ส่วนคำที่มีความยากมากครูจะต้องใช้เวลาในการฝึกให้มากยิ่งขึ้น และครูสอนให้มีความสัมพันธ์กันทั้งทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเฉพาะการอ่านสะกดคำจะมีส่วนช่วยให้นักเรียนเขียนสะกดคำได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในการเขียนคำได้อย่างถูกต้อง ควรคำนึงถึงขั้นตอนหรือลำดับขั้นในการสอนเขียนคำ ดังนี้

1. เขียนคำที่สอนให้นักเรียนดู การเขียนคำที่สอนให้นักเรียนดูจะเกิดผลดีในการสอน 2 ประการคือ

- 1.1 ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจขึ้น

- 1.2 การให้สัมผัสหลาย ๆ ครั้ง จะช่วยให้นักเรียนจำรูปคำได้ดีขึ้น

2. ครูอ่านให้ฟัง ให้นักเรียนอ่านตาม จะให้อ่านทีละคนหรืออ่านพร้อมกันแล้วแต่ครูจะเห็นสมควร การอ่านในขั้นนี้ถือว่าการสอนอ่านออกเสียงไปด้วย

3. ครูอธิบายความหมายของคำ โดยยกตัวอย่างการใช้คำประกอบ เมื่อให้นักเรียนอ่านคำแล้ว ครูก็อธิบายความหมายของคำนั้น ๆ ให้นักเรียนทราบโดยการนำคำที่อธิบายความหมายนั้นเข้าประโยคให้นักเรียนดู ต้องยกตัวอย่างหลาย ๆ ประโยคนักเรียนจึงจะเข้าใจความหมายของคำดี การอธิบายในลักษณะนี้จะเกิดผลดีแก่นักเรียน 2 ประการคือ

- 3.1 ช่วยให้นักเรียนเข้าใจความหมายของคำดีขึ้น เพราะมีตัวอย่างการใช้คำให้ดู

- 3.2 ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ ในการใช้คำนั้นได้ดีขึ้น คือ ดีกว่าที่ครูอธิบายความหมายโดยไม่ยกตัวอย่างการใช้ให้ดู

4. ให้นักเรียนผูกประโยค โดยใช้คำนั้น ๆ ขั้นนี้มีความสำคัญมาก เพราะการสอนคำนั้น มิได้มุ่งเพียงให้นักเรียนรู้ความหมายของคำเพียงประการเดียว แต่มุ่งให้นักเรียนใช้คำได้ถูกต้อง ด้วยการฝึกให้นักเรียนใช้คำเข้าประโยค

คิง (King. 1965 : 15) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นตอนในการสอนเขียนคำที่ครูควรคำนึงถึง คือ

1. ตรวจ (Examine) ได้แก่การตรวจสอบคำที่จะให้นักเรียนเขียนอย่างระมัดระวัง เช่น คำที่มีอุปสรรค และคำที่มีปัจจัยแล้วบันทึกไว้
2. ออกเสียง (Pronounce) ได้แก่การออกเสียงคำที่จะเขียนได้อย่างถูกต้อง
3. สะกดคำ (Spell) ได้แก่การฝึกหัดสะกดคำที่จะเขียนด้วยปากเปล่า โดยออกเสียงดัง ๆ ทำเช่นนี้หลายครั้ง
4. เขียน (Write) ได้แก่การฝึกเขียนคำที่สะกดนั้น ๆ จำนวน 5 - 10 ครั้งแล้วตรวจสอบดูว่าเขียนถูกต้องหรือไม่
5. ใช้ (Use) นำคำที่สะกดมาแต่งประโยค
6. ทบทวน (Review) ทบทวนคำที่เขียนสะกดคำแต่ละคำในโอกาสต่อไป

จากการศึกษาการจัดลำดับความยากง่ายของคำ แบรดฟิลด์ และ สจ๊วต (Bradfield and Stewart. 1975 : 244) ได้แสดงความคิดเห็นว่าการจัดลำดับความยากง่ายของคำนั้นใช้การจัดเรียงลำดับจากคำที่นักเรียนเขียนสะกดคำได้ถูกต้องมากไปจนถึงคำที่นักเรียนเขียนสะกดคำได้ถูกต้องน้อยโดยไม่ต้องใช้วิธีทางสถิติ

ในปี ค.ศ.1977 พินเตอร์ (Pinter. 1977 : 710-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการสะกดคำที่สอนโดยใช้เกมการสอนและสอนโดยดำรากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 94 คน ในรัฐเพนซิลวาเนีย พบว่า ความสามารถในการสะกดคำของกลุ่มที่ใช้เกมการศึกษาสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามดำรา ต่อมา พาสซานันท์ (Passanante. 1979 : 56) ได้ศึกษาความสามารถของการสอนสะกดคำ โดยใช้การสอนแบบตามลำดับอักษร (I.T.A) และแบบตามลำดับอักษรแบบเดิมกับนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 7 แล้วเปรียบเทียบความสามารถของการสะกดคำ โดยใช้แบบทดสอบการอ่านหนึ่งฉบับ และแบบทดสอบการเขียนสะกดคำสองฉบับพบว่า ผลการสอบทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อศึกษาด้านความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านและความสามารถในการสะกดคำนั้น มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเขาได้ให้ข้อคิดว่า การสะกดคำนั้นจะช่วยให้การอ่านและการเขียนได้ดีอีกด้วย ส่วน มิทเชล (Mitchell. 1980 : 1932A) ได้ศึกษาความสามารถของการเขียนสะกดคำ 3 แบบ คือกลุ่มที่ 1 ใช้พจนานุกรม กลุ่มที่ 2 ใช้กิจกรรมเขียนเรื่อง และกลุ่มที่ 3 ใช้พจนานุกรมและ กิจกรรมเขียนเรื่องและมีกลุ่มควบคุมอีกกลุ่มหนึ่ง ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง 3 กลุ่มเขียนสะกดคำได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม แต่ในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ทางการเขียน และการเขียนสะกดคำของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มไม่แตกต่างกัน

สำหรับในประเทศไทยได้มีผู้ทำการศึกษาความสามารถการเขียนสะกดคำเปรียบเทียบกับทักษะทางด้านอื่น ๆ ดังผลการศึกษาของ จัรัส จินดาวงศ์ (2545) การศึกษาความสามารถการเขียนสะกดคำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 2 จากการสอนโดยใช้เกมฝึกทักษะการเขียนสะกดคำ ผลวิจัยพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการสอนเขียนสะกดคำโดยใช้เกมฝึกทักษะการเขียนสะกดคำสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โรจนา แสงรุ่งระวี (2531 : 50-51) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำด้วยการใช้แบบฝึกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนในการเขียนสะกดคำ ระหว่างการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองแตกต่างกันในทางที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าภายหลังจากการที่นักเรียนได้รับการฝึกการเขียนสะกดคำ ด้วยการใช้นแบบฝึกหัดแล้วนักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้นคือ สามารถเขียนสะกดคำได้ถูกต้องมากขึ้น

จำปี แดงดวง (2538) ได้ศึกษาวิจัยความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคำศัพท์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยการใช้เกมผสมผสานประกอบการสอน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กระหว่าง 5-6 ปีจำนวน 6 คน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นเรียนพิเศษ ปีการศึกษา 2537 มีระดับสติปัญญาในเกณฑ์ปกติ ไม่มีความพิการอื่นๆ แทรกซ้อน เลือกโดยไม่วิธีเจาะจงของสถานสงเคราะห์เด็กอ่อนพิการทางสมองและปัญญาปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดยทดลองใช้เกมผสมผสาน ประกอบการสอน พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอน โดยใช้เกมผสมผสาน มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคำศัพท์เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

นิภาพร ปวนสุรินทร์ (2542) ได้ศึกษาวิจัยความสามารถสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ที่ได้รับการฝึกทักษะ โดยเปรียบเทียบความสามารถในการสะกดคำก่อนและหลังการฝึกทักษะ โดยใช้เกม กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปัญญาวุฒิกร ปีการศึกษา 2541 จำนวน 10 คน เลือกใช้แบบเจาะจงและกำหนดระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ๆละ 4 ครั้งๆ ประมาณ 15 – 20 นาที รวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง ผลวิจัยพบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถสะกดคำภาษาไทย หลังจากการเรียนสะกดคำโดยใช้เกม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

ต่อมา นันทรัตน์ ชื่นชมน์ (2531 : 62) ได้ทำการวิจัยความสามารถทางการอ่านและความคงทนในการจำของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีมุ่งประสบการณ์ทางภาษากับการเรียนโดยวิธีปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ภาษาเช่นเดียวกับเด็กปกติ จากผลการวิจัยของ นิรัชรินทร์ ชำนาญกิจ (2529 : 49) ได้ศึกษาความสามารถทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทยของนักเรียน

ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน พิบูลย์ประชาสรรค์ ปีการศึกษา 2528 เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร จำนวน 12 คน พบว่า

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งเรียนร่วมกับเด็กปกติกลุ่ม ทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม กับกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนตามปกติ มีความ สามารถทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาจากคะแนน ความสามารถทางการเรียนในแต่ละเรื่องย่อยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทั้งสองกลุ่ม พบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม มีคะแนนสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ

2. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมกับกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ มีความคงทนในการจำแนกคำต่างกันอย่างไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อผู้วิจัยนำคะแนนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มมาศึกษาในแต่ละเนื้อหา เรื่องย่อยของบทเรียน พบว่าความคงทนในการจำแนกคำของนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยที่กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในเรื่องคำ สันธาน คำวิเศษณ์ คำนาม และคำกริยามากกว่ากลุ่มควบคุม และในปี พ.ศ.2532 บุษา บัวชื่น (2532 : 58) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับความสามารถทางการเรียน ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า

2.1 นักเรียนหูหนวกที่มีความสามารถทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงมี สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกลัษณ์ ด้านการคิดเอนกนัย สูงกว่านักเรียนหูหนวกที่มีความสามารถทางการเรียนภาษาไทยต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

2.2 สมรรถภาพสมองที่มีค่าความสัมพันธ์กับความสามารถทางการเรียน ภาษาไทย ได้แก่ สมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัษณ์ ด้านการรู้และเข้าใจด้านการคิดเอนกนัย ตามลำดับ

เพยาร์ ศรีบัว (2535 : 47) ได้ศึกษาความสามารถในการเขียนสะกดคำของ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จากโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดราชบุรี จำนวน 24 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความ บกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอนเขียนสะกดคำโดยวิธีเขียนสะกดคำแบบแจกลูกกับวิธีเขียน สะกดคำแบบตามตัวอักษร มีความสามารถในการเรียนไม่แตกต่างกัน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการสอนเขียน สรุปได้ว่า การเขียนเป็นการแสดงออกทางภาษาในการถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกไปยังผู้อ่าน ผู้เขียน ต้องมีประสบการณ์มากและสามารถรวบรวมความคิดจากการฟัง การพูด และการอ่าน การจัด ลำดับขั้นตอนที่ดี การใช้เกมต่าง ๆ การสอนแบบบูรณาการ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมจะส่ง ผลให้เด็กเกิดการเรียนรู้นอกจากนี้การสอนเขียนแบบสะกดคำ เด็กจะสามารถเขียนคำต่าง ๆ

ได้ถูกต้องแม่นยำ เนื่องจากขณะที่เด็กสะกดคำจะมองเห็นสัญลักษณ์ของพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ พร้อมกับได้ยินเสียง และในเวลาเดียวกันเด็กก็ได้เรียนรู้โครงสร้างของคำไปด้วย

3.2 ลักษณะการเขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

การเขียนตามความรู้สึกของเด็กนั้นเป็นงานยากและซับซ้อนกว่าการอ่านโดยเฉพาะเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน การเขียนจัดเป็นขั้นพัฒนาการใช้ภาษาสูงสุด เฮอร์ล็อก (Hurlock.) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้การเขียนคำของเด็กปกติว่าเด็กจะเรียนรู้คำตามลำดับดังนี้ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ คำกริยา คำวิเศษณ์ คำบุรพบท และคำสรรพนาม การที่เด็กเขียนคำนามได้แก่คำประเภทอื่นเพราะคำนามเป็นคำที่ใช้เรียกสิ่งของ ซึ่งสามารถจับถือ ได้ นิกรุปรางได้ ส่วนมากเป็นคำที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน หรือเกี่ยวกับกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความพอใจ (ประเทิน มหาพันธ์. 2519 : 122) และเป็นชนิดของคำที่ใช้มากที่สุดทั้งในเด็กปกติ และเด็กหูหนวก คำที่เด็กหูหนวกเขียนได้ดีนั้น นักเรียนจะต้องมีความเข้าใจคำเหล่านั้นเป็นอย่างดีมาก่อนหรือได้อ่านหนังสือมามาก จึงเขียนได้ดี ชนิดของคำที่ง่ายต่อความเข้าใจ และง่ายต่อการเขียนของนักเรียนหูหนวก คือ คำนาม และคำกริยา (Myklebust. 1964 : 416) เพราะชนิดของคำดังกล่าวสามารถแสดงให้เห็นเป็นรูปภาพหรือกริยาท่าทางได้ นักเรียนหูหนวก จึงมีความเข้าใจและสามารถเขียนได้ดี การที่เด็กหูหนวกจะรู้ความหมายของคำได้ดีนั้น เด็กหูหนวกจะต้องฝึกฟัง ฝึกพูด หรือฝึกอ่านมามากจึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเขียนได้ดี (พูนศักดิ์ ภูมิปริชา. 2528 : 68) ซึ่งตรงกับที่ พูนพิศ อมาตยกุล และคนอื่น (2514 : 19) กล่าวว่าการศึกษาที่นักเรียนหูหนวกจะเขียนได้ดีนั้น จะต้องอ่านมาก ฟังมาก หรือได้ฝึกพูดมามากจึงจะเขียนได้ดี

จากผลการศึกษาค้นคว้าของ จอนห์สัน และกริฟฟิท (Johnson and Griffith. 1986 : 331-338) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการเขียนสะกดคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติในเกรด 4 ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีลักษณะของการเขียนสะกดคำแตกต่างกันนอกจากนี้พบอีกว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเรียนรู้จากการเขียนสะกดคำเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปกติจะใช้ภาษาที่ง่าย ๆ และใช้วิธีเขียนแบบซ้ำ ๆ จึงจะทำให้เขียนสะกดคำได้ดี

เฮดอน (Haydon. 1987 : 1765) ได้ศึกษาภาษาเขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษาที่เรียนกับเด็กปกติ ผลการศึกษาพบว่า พัฒนาการด้านการเขียนสะกดคำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็นไปอย่างเชื่องช้า ต้องใช้ทักษะทางด้านสายตาสัมผัส (การฟังการได้ยินที่เหลือนอยู่) นอกจากนี้ยังพบอีกว่า วิธีการเขียนสะกดคำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความสัมพันธ์กับระดับสติปัญญาและประสบการณ์เดิมอีกด้วย

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการเขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในประเทศไทย ได้มีผู้ทำการศึกษาตั้งเช่นการศึกษาค้นคว้าของ ราชตรี ปิตาวรานนท์ (2525 : 25) ได้ศึกษาพัฒนาการด้านการเขียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่มาจากสภาพการเรียน 2 แบบ พบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ เขียนจำนวนคำต่อประโยค (ความยาวของประโยค) และไวยากรณ์ของประโยค แตกต่างจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนในโรงเรียนพิเศษซึ่งอาจกล่าวได้ว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติมีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้เกิดการเลียนแบบจากนักเรียนปกติ โอกาสใช้ภาษาจึงมีมากกว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนโรงเรียนพิเศษ

พูนศักดิ์ ฐิริปริชา (2528 : 68) ได้ศึกษาความสามารถในการเขียนของนักเรียนหูหนวกชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่างกันจะใช้คำนาม คำกริยาแตกต่างกัน การเขียนประโยคจะมีลักษณะการใช้คำง่าย ๆ เป็นประโยคสั้น ๆ และประโยคไม่ซับซ้อน

จากเอกสารและงานวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่า ลักษณะการเขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินใช้คำง่าย ๆ เป็นคำที่เด็กรู้จัก และเข้าใจก่อนเขียนเป็นประโยคสั้น ๆ ใช้คำไม่ถูกต้อง และเขียนคำซ้ำ ๆ กันคำที่เขียนในแต่ละประโยคมักจะเรียงผิดหลักไวยากรณ์ ทั้งนี้เนื่องมาจากพัฒนาการทางภาษายังไม่ดีพอ มีพัฒนาการทางภาษาน้อย ไม่พัฒนาไปตามศักยภาพที่มีอยู่

3.3 ข้อบกพร่องในการเขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เนื่องจากพัฒนาการทางภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินยังไม่ดีพอ คำที่ใช้มีจำนวนจำกัดทำให้เกิดการเขียนมีข้อผิดพลาดมาก เพื่อที่จะให้การศึกษาด้านนี้กว้างขวางยิ่งขึ้น จึงมีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับข้อผิดพลาดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและรวบรวมชนิดของความผิดพลาดต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ลักเนอร์ (Luckner. 1996 : 1) ได้ศึกษาการประเมินภาษาเขียนและการช่วยเหลือแรกเริ่มของเด็กหูหนวกและเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สรุปได้ว่า ภาษาเขียนของเด็กหูหนวกเป็นขบวนการที่ซับซ้อนการเขียนจะมีผลสำเร็จได้จะต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมที่ดี การแนะนำที่ถูกต้องและกลวิธีต่าง ๆ จุดประสงค์การใช้ภาษาเขียนหลักสูตรพื้นฐานเพื่อการพัฒนาและการประเมินการเขียนมีหลายรูปแบบหลายมุมมองที่แยกแยะในเรื่องการเรียนการสอนของเด็กหูหนวก

อิตาโน (Itano. 1996 : 3) ได้ศึกษาการทดสอบทักษะการเขียนของเด็กหูหนวกและเด็กที่มีการได้ยินปกติ ได้สรุปว่า ตั้งแต่ปี 1970 ที่ผ่านมา ถึงแม้ว่าปัจจุบันมีวิธีการใหม่ ๆ ที่ใช้เกณฑ์การเรียนมาเพื่อพัฒนาเกี่ยวกับเรื่องไวยากรณ์ ความเข้าใจ การอ่าน ซึ่งนำมาใช้กับเด็กหูหนวก โดยที่ไม่มีการวิเคราะห์ไปที่เด็กหูหนวกแต่ละคน จึง

ทำให้การศึกษาเด็กหุนหวกไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากหรือยังเหมือนเดิม แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์การอ่านและภาษาการเขียนของเด็กหุนหวกไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลง และยังพบกับเด็กที่ได้ยินปกติก็เป็นเช่นนี้เหมือนกันเช่นเดียวกับงานวิจัยของ ราตรี ปิตารานนท์ (2525 : 93 - 99) พูนศักดิ์ ฐิริปริชา. 2528 : 55 – 62) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการเขียนของเด็กหุนหวกพบว่า นักเรียนหุนหวกมักเขียนผิดพลาดในเรื่องการเขียนคำตกหล่น การเขียน สลับที่ การเติมคำหรือเพิ่มคำที่ไม่จำเป็นและการจัดตำแหน่งของคำในประโยคที่ผิดเหมือนกัน

จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ พอจะสรุปได้ว่า ความบกพร่องทางการได้ยินของเด็ก ทำให้การรับรู้ทางภาษามีน้อย ประกอบกับการรู้คำศัพท์ยังอยู่ในวงจำกัดคือคำที่รู้มีน้อย การนำคำไปใช้เขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินขาดความหมายที่สมบูรณ์ ขาดการต่อเนื่องของข้อความหรือประโยคอันเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความไม่พร้อมในการเขียนของเด็กเหล่านี้

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์เป็นผลผลิตของการพัฒนาอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Devices) ที่สามารถนำมาใช้งานตามความประสงค์ของผู้ใช้ด้วยคำสั่งที่สร้างขึ้นหรือเรียกว่า โปรแกรม (Program) ผู้ที่สร้างโปรแกรมเรียกว่า โปรแกรมเมอร์ (Programmer) โดยที่สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ควบคุมอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ เช่น สไลด์ , วีดีโอ , फिल्मสตริป , ออดิโอเทป และวัสดุสิ่งพิมพ์ทั้งหลาย นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่ใช้ในการเรียนการสอนได้อีกด้วย ความสามารถของคอมพิวเตอร์ยังเปิดโอกาสให้ผู้มาเรียนมีส่วนร่วมและโต้ตอบกับผู้เรียนได้อีกด้วย เพียงกดลงบนแป้นพิมพ์ (Keyboard) หรือใช้ปากกาแสง (Light pen) และการสัมผัสบนจอภาพก็ได้ ช่องทางของการมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์นับวันจะเพิ่มมากขึ้น กฤษมนต์ วัฒนารงค์. (2536 : 136) การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนนี้อาจแบ่งได้หลายลักษณะ ดังนี้

- 1.การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์รู้เรื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงมีตั้งแต่การรู้จักหน้าที่ ส่วนประกอบการทำงานของคอมพิวเตอร์ ไปจนถึงการเรียนภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์และใช้งานได้ นอกจากนี้อาจเป็นการสอนให้ใช้คอมพิวเตอร์ได้เพื่อทักษะพื้นฐานที่จำเป็นของผู้จบการศึกษาทั่ว ๆ ไป (Computer Literacy)

2. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน หรือบริหารการเรียนการสอน (Computer Manager Instruction) ซึ่งคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่หลัก 4 ประการ คือ

2.1 ช่วยบริหารการสอน

2.2 ช่วยบริหารงานประวัตินักศึกษา

2.3 ช่วยบริหารการให้คำปรึกษาและแนะแนว

2.4 ช่วยจัดทำเอกสารรายงานเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชานั้นให้ทั้งตัวนักศึกษา อาจารย์ และผู้บริหารสถาบันการศึกษา

3. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยคำนวณและประมวลผลประกอบการเรียน (Computer Based Learning Aids หรือ CBLA) การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในกรณีนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อลดงานด้านคำนวณและประมวลผลบางอย่าง ที่จำเป็นจะต้องทำให้เสร็จเสียก่อนจึงจะเรียนรู้เนื้อหาสาระวิชานั้นได้ แต่ถ้ามีใครมาช่วยประมวลผลส่วนนั้นแทนนักศึกษาจนเสร็จ นักศึกษาก็สามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระนั้นได้เช่นกันและอาจจะดีกว่าด้วยซ้ำไปในแง่ที่ว่าไม่ต้องเสียเวลามาคำนวณประมวลผลเอง ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษามีเวลาสำหรับการคิดเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหาและเข้าใจตัวปัญหามากขึ้น (ศรีศักดิ์ จามรมาน. 2532 : 22)

4. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน โดยความหมายนี้ก็คือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรือตัวกลาง ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในลักษณะที่จะต้องประกอบด้วยโปรแกรมวิชาต่าง ๆ ที่ถูกสร้างไว้แต่ละเนื้อหาหรือแต่ละวิชาแล้วนำโปรแกรมเหล่านี้ไปสอนโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันเป็นที่รู้จักดีในชื่อของ ซี เอ ไอ (Computer Assisted Instruction) หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI เป็นคำที่ใช้กันในสหรัฐอเมริกาและอังกฤษ ซึ่งการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผู้ใช้คำว่า CAI ให้ความสำคัญต่อผู้สอน ส่วนผู้ใช้คำว่า CAI ให้ความสำคัญต่อผู้เรียนมากกว่า อย่างไรก็ตามแม้ว่าในปัจจุบันยังมีคำอื่นที่มีความหมายในทำนองเดียวกันนี้ปรากฏอยู่ เช่น Computer – Directed Instruction (CDI) และ Computer - Manager Instrtion (CMI) แต่คำว่า CAI ก็เป็นคำที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุดในทุกประเทศที่เกี่ยวข้องมีผู้ให้ความหมายของคำว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายท่าน เช่น

ชินษฐา ชานนท์ (2532 : 8) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยเนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งมักเรียกว่า คอर्सแวร์ (Courseware) ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์ จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจจะเป็นทั้งในรูปตัวหนังสือ และกราฟฟิคสามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจคำตอบ และแสดงผลการเรียนขึ้นมาในรูปของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน

ทักษิณา สวานานนท์ (2536 : 88) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การสร้างโปรแกรมบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล ถือว่าคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอน แต่ไม่ใช่ครูผู้สอน

กิตานันท์ มลิทอง (2536 : 168) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ ในระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน และสามารถประเมินผล การตอบสนองของผู้เรียนได้

บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 123) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนรายบุคคลโดยใช้โปรแกรมที่ดำเนินการสอนภายใต้ การควบคุมของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าตามอัตราของตนเอง เป็นการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 5) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ว่าเป็นการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการศึกษาในลักษณะของการนำเสนอการเรียนการสอน ทางคอมพิวเตอร์โดยที่คอมพิวเตอร์จะทำการนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถ เรียนได้ด้วยตนเอง

ชิปปัล (Sippl. 1981 : 77) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน โดยนำมาประยุกต์ในการโต้ตอบ ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนที่จัดไว้ ซึ่งสามารถบอก ข้อบกพร่องของผู้เรียนเมื่อทำผิดพลาดได้

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนตามโปรแกรมที่สร้างไว้ อย่างเป็นขั้นตอน แล้วนำเสนอเป็นบทเรียน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบให้แก่ผู้เรียน ซึ่งอาจ เป็นทั้งในรูปตัวหนังสือภาพ กราฟฟิค ภาพเคลื่อนไหว เปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบกับเนื้อหา วิชาที่นำเสนอได้ด้วยตนเองตามความสามารถของผู้เรียน และมีการเสริมแรง การบันทึกผล การเรียนเพื่อการรายงานและประเมินผลการเรียนรู้

4.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ยีน ภู่วรรณ (2531 : 4 – 7) ได้แบ่งลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนไว้ดังนี้

1. บทเรียนทบทวน (Tutorial) เป็นบทเรียนคล้ายกับบทเรียนสำเร็จรูป โดยจัด เนื้อหาให้เป็นระบบต่อเนื่องกันไป ผู้เรียนจะเรียนตามลำดับโปรแกรมที่สร้างขึ้นไว้ บทเรียน

แบบนี้จะแทรกคำถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน และสามารถให้ผู้เรียนย้อนกลับไประดับของบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน บทเรียนแบบบททวนสามารถบันทึกรายชื่อของผู้เรียน และวัดระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้ เพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้ผู้เรียนบางคนที่ยังไม่รู้เรื่อง

2. บทเรียนแบบฝึกหัดและปฏิบัติ (Drill And Practice) ส่วนใหญ่จะใช้สอนเสริมเมื่อครูผู้สอน สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้ว และสามารถให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ได้อีกคอมพิวเตอร์จะวัดระดับการเรียนรู้หรือให้ผู้เรียนฝึกฝนจากคอมพิวเตอร์จนถึงระดับที่ยอมรับได้บทเรียน แบบฝึกหัดและปฏิบัติจึงประกอบด้วยคำถามคำตอบ ที่จะทำให้ผู้เรียนทำการฝึกหัด และปฏิบัติต้องใช้หลักจิตวิทยาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากทำแบบฝึกหัดนั้นๆโดยให้มีการแทรก รูปภาพเคลื่อนไหว หรือคำพูดโต้ตอบ รวมทั้งอาจมีการแข่งขัน หรือสร้างรูปแบบให้ตื่นเต้น จาก แสง สี และเสียง เป็นต้น

3. บทเรียนแบบจำลอง (Simulation) บทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น การทดลองในห้องปฏิบัติการบางอย่างไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง หรือปรากฏการณ์ทางชีววิทยาที่ใช้เวลาหลาย ๆ วัน การใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น การจำลองแบบจะช่วยลดอันตรายที่เกิดจากการทดลอง และการจำลองแบบจะช่วยลดระยะเวลาของปรากฏการณ์ให้สั้นลง

4. บทเรียนเกมเพื่อการศึกษา (Education Games) เกมเพื่อการศึกษาหลายเรื่องอาจจะช่วยพัฒนาความคิดต่าง ๆ ได้เช่น เกมการต่อคำเดิมคำ เกมการคิดแก้ปัญหาหรือเกมการตัดสินใจ เกมเหล่านี้จะเป็นการสร้างควมบันเทิง และยังสามารถช่วยพัฒนาความรู้ได้อย่างดี เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา นั้น เป็นสิ่งที่เร้าความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี แต่บทเรียนประเภทนี้จะต้องให้มีคุณค่าทางการศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และกระบวนการที่เหมาะสมกับหลักสูตร

5. บทเรียนแบบการแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาบางอย่าง และกว่าที่ผู้เรียนจะต้องแก้ปัญหาได้จะต้องให้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาด้วย การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับเป็นการวัดด้วยว่าผู้เรียนมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงไร

6. บทเรียนแบบสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ น่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ให้เส้นกราฟฟิคที่สวยงาม มีสีสัน และมีเสียงประกอบอีกด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยเพื่อสาธิตเกี่ยวกับวิชาต่าง ๆ ได้หลายแขนง เช่น สาธิต

เกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยจักรวาลการหมุนเวียนของโลหิต การสมดุลง
ของสมการ เป็นต้น

7. บทเรียนแบบการทดลอง (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้อง
รวมการทดสอบเป็นการวัดความสามารถของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้สร้างบทเรียนจะต้องคำนึงถึง
หลักต่าง ๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบ
เป็นรายข้อ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

8. บทเรียนแบบการไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ใน
การค้นหาข้อเท็จจริงความคิดรวบยอดหรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน
การสอนมีแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันที เมื่อผู้เรียนต้องการรู้ด้วยระบบ
ง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้เพียงกดหมายเลข ใส่รหัส ตัวย่อของแหล่งข้อมูล คอมพิวเตอร์
ช่วยการเรียนการสอนจะตอบคำถามของผู้เรียนตามความต้องการได้

9. บทเรียนแบบสนทนา (Dialogue) เป็นลักษณะการเลียนแบบการสอน
ในห้องเรียน คือมีการพูดคุยโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียง
คอมพิวเตอร์จะใช้ตัวอักษรบนจอภาพแทน และมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะ
ในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอีกอย่างหนึ่ง

10. บทเรียนแบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) เป็นการรวม
ความสามารถในการสร้างวิธีการสอนหลายแบบของคอมพิวเตอร์เข้ากันได้ ตามธรรมชาติของ
การเรียนการสอนซึ่งจะต้องใช้การสอนหลาย ๆ แบบรวมกัน และจากการกำหนดวัตถุประสงค์
ในการเรียนการสอน ผู้เรียน และองค์ประกอบอื่น ๆ ทำให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน
การสอนบทเรียนหนึ่ง อาจมีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้เรื่องทบทวนการเรียน เกมการศึกษา
การไต่ถามให้ข้อมูล รวมทั้งการให้แก้ปัญหาต่าง ๆ รวมกันในบทเรียนที่สร้างขึ้นก็ได้

ไพโรจน์ คชชา (2540 : 50) ได้จำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออก
ตามลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนเพื่อฝึกทักษะ เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ฝึกเสริมทักษะ
การเรียนรู้ เป็นการทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว จัดอยู่ในรูปแบบฝึกหัด การเติมคำ การจับคู่
ถูกผิด การเลือกคำตอบ การแข่งขัน การเก็บคะแนน

2. บทเรียนสอนเนื้อหา เป็นลักษณะของการสอนเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ หรือ
ความคิดรวบยอดของเนื้อหาในรายวิชานั้น ๆ โดยเสนอเป็นบทเรียนเป็นตอน ๆ มีการประเมิน
ผลในตัวเอง ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ส่วนใหญ่จัดเป็นชุด ซี ดี – รวม

3. บทเรียนเกมการศึกษา เป็นบทเรียนในลักษณะเกมการแข่งขัน มีกติกา
ในการแข่งขัน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย ซึ่งเป็นการพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์

4. บทเรียนแบบทดสอบ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ทดสอบความรู้ในวิชาต่าง ๆ ตามโปรแกรมที่กำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำสั่งจนครบ แล้วมีการประเมินผลให้ทราบ

5. บทเรียนการสาธิตและทดลอง เป็นบทเรียนที่แสดงเรื่องราวปรากฏการณ์ ขั้นตอนที่ไม่ต้องปฏิบัติจริง หรือให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทดลองจากเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมกับการทดลองจริงในห้องปฏิบัติการ

6. บทเรียนสถานการณ์จำลอง เป็นบทเรียนใช้ในการฝึกอบรม การสอนจริง เช่น การเรียนรู้โปรแกรมด้วยตนเอง

4.4 คุณลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้มีลต์มีเดียในการนำเสนอเนื้อหาจำนวนมาก จัดว่าเป็นเพียงแค่สื่อที่ใช้ในการนำเสนอ (Presentation Media) เนื่องจากสื่อการศึกษาเหล่านั้นต่างขาดคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ 4 ประการ คุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ ได้แก่ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541 : 7 – 10)

1. สารสนเทศ (Information)
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization)
3. การโต้ตอบ (Interaction)
4. ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback)

1. สารสนเทศ

สารสนเทศ หมายถึง เนื้อหาสาระ (Content) ที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใด ตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยการนำเสนอเนื้อหานี้อาจจะเป็นการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นในลักษณะทางตรง หรือทางอ้อมก็ได้ สารสนเทศเป็นคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ช่วยแยกความแตกต่างระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมออกจากซอฟต์แวร์ซึ่งมุ่งเน้นแต่ความบันเทิงและความเพลิดเพลิน โดยไม่ได้คำนึงถึงการให้ความรู้หรือทักษะแก่ผู้เรียนแต่อย่างใด ซอฟต์แวร์เกมบางชิ้นจัดว่าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทหนึ่งได้ มีคุณลักษณะสำคัญ มีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ในการที่จะนำเสนอเนื้อหาสาระความรู้ หรือทักษะแก่ผู้เรียน

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บุคคลมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ เกิดจากบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐาน

ความรู้ที่แตกต่างกัน(Individualization) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่ง การออกแบบให้มีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลมากที่สุดมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนการสอนของตนเอง การเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนได้ การควบคุมการเรียนมีอยู่หลายลักษณะ ได้แก่

2.1 การควบคุมเนื้อหา การเลือกที่จะเรียนส่วนใด เข้าส่วนใด ออกจากบทเรียนเมื่อใดหรือย้อนกลับมาเรียนในส่วนที่ยังไม่ได้ศึกษา รายการที่แยกเนื้อหาตามหัวข้ออย่างชัดเจนหรือปุ่มควบคุมต่าง ๆ ในบทเรียน

2.2 การควบคุมลำดับของการเรียน การเลือกที่จะเรียนส่วนใดก่อนหลัง หรือการสร้างลำดับการเรียนด้วยตัวเอง เช่น การเรียนเนื้อหาแบบโยงใยหรือสื่อหลายมิติ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของส่วนของการเชื่อมโยงแบบฮอตเวิร์ด (Hotword) หรือข้อความหลายมิติ ซึ่งผู้เรียนสามารถที่กดเลือกข้อมูลที่ต้องการเรียนตามความสนใจ ความถนัด หรือตามพื้นฐานความรู้ของตนได้

2.3 การควบคุมการฝึกปฏิบัติหรือทดสอบ ความต้องการที่จะฝึกปฏิบัติหรือทำแบบทดสอบหรือไม่ มากน้อยเพียงใด มีการควบคุมต่าง ๆ จัดหาไว้ทุกหน้าที่จำเป็น

2.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ อาจที่จะต้องมีการนำระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) มาประยุกต์ใช้เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดเสนอเนื้อหา หรือแบบฝึกหัด ในระดับความยากง่ายที่ตรงกับพื้นฐานความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน เป็นต้น

3. การโต้ตอบ

การโต้ตอบ คือ การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียนการสอนรูปแบบที่ดีที่สุดก็คือ การเรียนการสอนในลักษณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดี จะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียน กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่อง การที่จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้สร้างซอฟต์แวร์จำเป็นต้องใช้เวลาในส่วนของ การสร้างความคิดวิเคราะห์ และสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียน (Activity) หรืองาน (Task) ที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับบทเรียน เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การให้ผลป้อนกลับโดยทันที

ตามแนวความคิดของสกินเนอร์ (Skinner) ผลป้อนกลับหรือการให้คำตอบนี้ ถือเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) อย่างหนึ่ง รวมไปถึงการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ จะต้องมีการทดสอบประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหา หรือทักษะต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียน เป็นวิธีที่อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถ

ตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ ความสามารถในการให้ผลป้อนกลับโดยทันที ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือได้ว่าเป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบประการสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

1. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบตอบสนอง (S – R Theory)

สกินเนอร์ (Skinner) ให้แนวคิดเกี่ยวกับการเสริมแรงว่า การกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรงจะมีแนวโน้มให้เกิดกระทำนั้นอีก ส่วนการกระทำที่ไม่มีการเสริมแรงย่อมมีแนวโน้มให้ความถี่ของการกระทำนั้นค่อยๆ หายไป และหายไปในที่สุด

นอกจากนี้ ซาโรจน์ แฟงยัง (2529 : 9 –14) กล่าวถึงทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อการเรียนการสอนสรุปได้ดังนี้

1. ทฤษฎีสัมพันธ์ต่อเนื่องของธอร์นไดค์ (Thorndike) หรือ (S – R Theory) เน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าต่อการตอบสนอง การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการผลิตสื่อการสอนได้ โดยยึดแนวคิดดังนี้

- 1.1 คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 1.2 นำสื่อการสอนหลายๆ รูปแบบมาใช้ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้แนะนำ และให้ความช่วยเหลือ
- 1.3 สื่อต้องมีการให้ผลย้อนกลับโดยทันที
- 1.4 สื่อที่ใช้ต้องมีความสัมพันธ์กับเนื้อหา

2. ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Conditioning) ของสกินเนอร์ ซึ่งกล่าวว่า การกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรง อัตราความเข้มของการตอบสนองมีโอกาสนสูงขึ้น การจัดการเรียนการสอนควรแบ่งกระบวนการเรียนออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ และมีการเสริมแรงให้สอดคล้องกับความสำเร็จของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน ควรเสริมแรงเมื่อผู้เรียนประสบความสำเร็จและเสริมแรงให้น้อยที่สุดเมื่อผู้เรียนทำผิดในแต่ละขั้นตอน

2.1 เงื่อนไขของการตอบสนอง (Operant Conditioning) เป็นพฤติกรรมส่วนมากซึ่งเป็นการตอบสนองที่แสดงออกมา การตอบสนองเหล่านี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมที่แสดงออกมาเรื่อยๆ ในเมื่อมนุษย์ยังมีชีวิตอยู่และพฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นบ่อยเพียงใดขึ้นอยู่กับอัตราการตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรมการเรียนรู้จำเป็นต้องทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราการตอบสนองนั้น และอัตราจะเกิดขึ้นได้เพราะการเสริมแรง

2.2 การเสริมแรง (Reinforcement) เมื่อเรียนมีการตอบสนอง ผู้สอนจะสามารถให้สิ่งเร้าใหม่เพื่อให้เกิดการตอบสนองมากขึ้น หรือลดลงได้โดยใช้สิ่งที่เรียกว่า “ ตัวเสริมแรง” (Reinforcer)

2.3 การเสริมแรงอย่างทันทีใด (Immediate of Reinforcement) การเสริมแรงควรจะทำทันทีหลังจากที่มีการตอบสนองหรือเมื่อได้รับคำตอบ จากการทดลองพบว่า ควรเสริมแรงภายใน 5 วินาที หลังจากที่มีการตอบสนอง หากนานกว่านั้นการเสริมแรงอาจจะไม่ได้ผล

2.4 สิ่งเร้าที่มีเงื่อนไขเฉพาะ (Discriminated Stimuli) ในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนตอบสนองเฉพาะสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ผู้สอนสามารถทำได้โดยให้สิ่งเร้าเฉพาะ การตอบสนองที่เราต้องการ

2.5 การยุติการตอบสนอง (Extinction) มีความเข้าใจ ถ้าการตอบสนองนั้นมีการเสริมแรงแล้ว และมีอัตราการตอบสนองสูง เราสามารถลดอัตราการตอบสนองลงมาได้โดยงดให้การเสริมแรงต่อการตอบสนองนั้น

2.6 การจัดรูปแบบพฤติกรรม (Shaping) พฤติกรรมการเรียนรู้มักประกอบด้วย ขั้นตอนต่างๆ ต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ ดังนั้นจึงควรให้การเสริมแรงตามลำดับขั้น โดยเริ่มจากการเรียนรู้ในขั้นแรกจนกระทั่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในขั้นสุดท้ายตามลำดับ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (Skinner) สามารถนำมาใช้ในการผลิตสื่อการสอนโดยควรคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การให้ผลย้อนกลับอย่างทันทีทันใด การได้รับความสำเร็จ และการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนด้วยตัวของผู้เรียนเอง

ฉะนั้นในการสอน แนวความคิดใดๆ ที่ใหม่ก็จะต้องมีความหมายแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้กับประสบการณ์เดิม ในขณะเดียวกันยังเชื่อมโยงกันได้กับความคิดอื่นๆ ในขณะที่เรียนสิ่งใหม่ สิ่งต่างๆ จะมีความหมายเมื่อสัมพันธ์กับผู้เรียน (บุนสีบ พันธุ์ดี.2537 : 23)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักการและแนวคิดของการสร้างบทเรียนจากการประยุกต์เนื้อเรื่องลำดับขั้นการสอน 9 ขั้น ของ กาเย่ (Gagne) (บุปผชาติ ทัพพิกธน์.2536 : 54 – 56) ดังรายละเอียดปรากฏดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Gaining Attention) เพื่อเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้
2. ขั้นชี้แจงจุดประสงค์ของบทเรียน (Information the Learner of Objective) เพื่อให้ผู้เรียนรู้ว่าจะได้เรียนรู้อะไร ช่วยให้เป็นกรเรียนรู้ที่มีความหมาย
3. ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Stimulating Recall of Prerequisite Learning) เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ที่มีอยู่เดิมมาสัมพันธ์กับความรู้ใหม่
4. ขั้นเสนอสิ่งเร้า (Presenting the Stimulus Material) เป็นการให้สิ่งเร้าหรือสื่อที่ให้ผู้เรียนเป็นสิ่งเร้าและสื่อที่เกี่ยวข้องกับการกระทำ (Preformance) ซึ่งสะท้อนให้เห็นการเรียนรู้
5. ขั้นให้แนวการเรียนรู้ (Providing Learning Guidance) เป็นการชี้แนะแนวทางในการค้นหาคำตอบและการทำการทดลอง

6. ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง (Eliciting the Preformance) เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความสามารถเมื่อได้รับแนวทางในการเรียน

7. ขั้นให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Feedback) เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลที่ตนปฏิบัติว่าได้ผลดีเพียงใด จะต้องปรับปรุงอะไรอีกบ้าง

8. ขั้นประเมินผลการปฏิบัติ (Assessing the Performance) เป็นการประเมินการเรียนรู้ว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนมากน้อยเพียงใด

9. ขั้นส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Enhancing Retention and Transfer) เพื่อเป็นการส่งเสริมความจำและเน้นความถูกต้องแม่นยำของความรู

4.5 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าประโยชน์ต่อผู้เรียนนานัปการ เช่น

ไพโรจน์ คชชา (2540 : 51) ได้กล่าวถึงประโยชน์และข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ดังนี้

1. ช่วยเสริมและกระตุ้นการเรียนของนักเรียน
 2. นักเรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้
 3. นักเรียนเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ได้ทุกวิชา และใช้เวลาน้อยกว่าการเรียนในห้องเรียน
 4. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรายวิชานั้น มีความสนใจในการเรียนมากขึ้น
 5. เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนการสอน เนื่องจากมีภาพเคลื่อนไหว มีสี เสียง
 6. สร้างสถานการณ์จำลองการทำงาน เรื่องราวที่เป็นนามธรรม
- ถนอมพร เสหาจรสแสง (2541 : 12) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้ผู้เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนปรับปรุงการเรียนของตน ผู้สอนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอนเสริม หรือทบทวนการสอน โดยที่ผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำ หรือใช้ในการสอนเพิ่มเติม

2. ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (Motovated) ที่จะเรียน สนุกสนานไปกับการเรียน

นอกจากนี้ยังมีผู้กล่าวถึงคุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีคุณประโยชน์ต่อ ผู้เรียนและการเรียนการสอนไว้อีก ได้แก่

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสร้างลักษณะนิสัย ความรับผิดชอบให้เกิดกับตัวผู้เรียน เพราะเป็นการบังคับให้ผู้เรียนสามารถได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และได้รับเสริมแรงอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังสามารถประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ (นิพนธ์ สุขปรีดี. 2526 : 42)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการป้อนกลับ (Feed Back) ทันทีเมื่อผู้เรียนทำผิด นอกจากนี้ยังมีสีสัน ภาพ และเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้นไม่เบื่อหน่าย และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่สามารถทำให้ผู้เรียนรู้คำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้ได้จริงก่อนที่จะผ่านบทเรียนนั้น ๆ ได้ (นิตยา กาญจนวรรณ. 2526 : 80)

คอมพิวเตอร์สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียน ด้วยการเรียนซ้ำแล้วซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน (สุพร ชัยเดชสุริยะ. 2529 : 8)

คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนจะยึดนักเรียนเป็นหลักสำคัญ การสอนแบบอื่น ๆ จะยึดครูเป็นสำคัญ โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน แต่คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ (ณรงค์ บุญมี. 2530 : 8)

จะเห็นได้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนมีประโยชน์อย่างยิ่ง สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล สร้างแรงจูงใจ (Motivated) และเป็นแรงเสริมในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียน สนุกสนานไปกับการเรียน

4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศ

งานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้มีการทำวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลของการใช้ CAI ที่มีความสามารถทางการเรียนและเจตคติของผู้เรียนดังนี้

พิทักษ์ สิทธิศักดิ์ (2535 : 41) ได้ศึกษาผลของลักษณะกรอบภาพและทิศทางการลบจอภาพในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความสนใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ลักษณะกรอบภาพ 4 แบบ คือ

1. ตัวอักษรล้วน ไม่มีเส้นขอบล้อมรอบ
2. ตัวอักษรล้วน มีเส้นขอบล้อมรอบ
3. ตัวอักษรผสมรูปภาพ ไม่มีเส้นขอบล้อมรอบ
4. ตัวอักษรผสมรูปภาพ มีเส้นขอบล้อมรอบ

และทิศทางการลบจอภาพ 5 แบบคือ

1. ลบอย่างรวดเร็ว
2. ลบตามแนวนอน จากบนลงล่าง
3. ลบตามแนวนอน จากล่างขึ้นบน

4. ลบตามแนวตั้ง จากซ้ายไปขวา

5. ลบตามแนวตั้ง จากขวาไปซ้าย

ผลการทดลองพบว่า

1. ลักษณะกรอบภาพที่แตกต่างกันส่งผลต่อความสนใจของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

2. ทิศทางการลบจอภาพที่แตกต่างกันมีผลต่อความสนใจของนักเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ทิศทางการลบจอภาพตามแนวนอน จากล่างขึ้นบน และการลบแนวตั้ง จากขวาไปซ้าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการลบตามแนวนอนจากบนลงล่างส่งผลต่อความสนใจมากกว่าการลบอย่างรวดเร็ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ลักษณะกรอบและทิศทางการลบจอภาพไม่ส่งผลร่วมกันต่อความสนใจของนักเรียน

จิรภา อินธ (2535 : 19-20) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง " ระบบนิเวศน์" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม คือ ภาษาไทยโชว์ (Thaishow) ในด้านของเนื้อหาบทเรียนเรื่องนี้ ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน โดยใช้แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .78 ผลการทดลองปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มขึ้นจากเดิม หลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากครูและนักเรียนปรากฏว่า ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี หัวข้อที่อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมากได้แก่ มีการประยุกต์ภาพ สีและเสียง ขนาดของภาพที่มีความเหมาะสม ภาพและการเคลื่อนไหวของภาพช่วยดึงดูดความสนใจและช่วยให้เข้าใจเรื่องราว ส่วนหัวข้อที่เห็นว่าดีได้แก่ เนื้อหาน่าสนใจ บทเรียนมีความยาวเหมาะสม เสียง ขนาดตัวอักษรเหมาะสม ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ในด้านความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูและนักเรียนเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า นักเรียนชอบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาพ สีและเสียง ทำให้บทเรียนน่าสนใจและเข้าใจได้ดี นอกจากนี้นักเรียนยังอยากเรียนเนื้อหาเรื่องอื่นๆ วิชาอื่นๆ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนี้อีกด้วยแต่เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง " ระบบนิเวศน์ " นี้ยังมีจุดอ่อน คือ ไม่สามารถเรียกจอภาพที่ผ่านไปแล้วกลับมาได้ทันที ต้องใช้ความระมัดระวังในการกดแป้น เพราะในการกดแต่ละครั้งจอภาพจะเปลี่ยนไป ถ้าหากกดแป้นหลายๆ ครั้งจอภาพก็จะเปลี่ยนอย่างรวดเร็วตามจำนวนครั้งที่กดแป้น ทำให้อ่านไม่ทัน และจะไม่สามารถเรียกจอภาพที่เรากดผ่านไปกลับมาได้ในทันที ต้องรอให้อ่านไปจนหมดก่อนแล้วจึงค่อยวนกลับมาใหม่ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำเอาโปรแกรมระบบช่วยสร้างบทเรียนที่มีความสามารถในการเรียกจอภาพที่ผ่านไปแล้วกลับมาใหม่ได้ทันที สามารถออกจากโปรแกรมได้ทุกเวลาที่ต้องการ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ธีรวัฒน์ สุพัฒน์กุล (2530 : 58) ได้ทำการวิจัยเรื่อง " การพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับสอนซ่อมเสริมในวิชาคณิตศาสตร์ ค.102 เรื่องอัตราส่วน " การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อสอนซ่อมเสริมในวิชาคณิตศาสตร์และศึกษาเจตคติของผู้เรียนต่อบทเรียนดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ และผู้เรียนก็มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนซ่อมเสริม โดยเรียนเพิ่มเติมจากบทเรียนโปรแกรมที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์

สำรอง กองสวัสดิ์ (2531 : 46) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง " การเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเรื่องเงิน การธนาคาร และการคลัง โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวะสงขลา จังหวัดสงขลา " โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตั้งเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 พร้อมทั้งเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรม กับการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจำนวน 50 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนโปรแกรมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ 96.42/90.50 และ 91.95/90.41 ตามลำดับ นักศึกษาที่เรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสามารถทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมและนักศึกษาทั้งสองกลุ่มเห็นด้วยกับการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

งานวิจัยเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในต่างประเทศ

เซงเอนโด (Sengendo. 1988 : 1435 - A) ได้ศึกษาความสามารถทางการเรียนเมื่อมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนร่วมกัน ความคงทนของความรู้และเจตคติของนักเรียนอเมริกันอินเดียที่มีต่อการเรียน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นนักศึกษาวิทยาลัยชั้นต้นจำนวน 38 คน แยกเป็น 2 กลุ่มโดยการสุ่ม กลุ่มหนึ่งเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็น รายบุคคล ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียนร่วมกัน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียนเป็นรายบุคคลมีความสามารถทางการเรียนและความคงทนของความรู้ดีกว่ากลุ่มที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียนร่วมกันในด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางการเรียน ความคงทนของความรู้ และเจตคติของแต่ละบุคคล เจตคติต่อโรงเรียนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายบุคคลได้ผลดีสำหรับเพศหญิง ส่วนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียนร่วมกันให้ผลดีสำหรับเพศชาย

โอเดน (Oden. 1982 : 355 - A) ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการวัดทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนปกติพบว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้กลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มที่เรียนจากวิธีสอนปกติ

โรว์แลนด์ (Rowland. 1988 : 780 - A) ได้ทำการศึกษาถึงผลของรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและรูปแบบของการเรียนที่มีต่อความเข้าใจในความสัมพันธ์ของความถี่รวบยอดคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษามหาวิทยาลัย วิชาเอกประถมศึกษาจำนวน 97 คน ทำการทดลองสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้สอน จากนั้นจึงทดสอบความสามารถทางการเรียนและการนำไปใช้ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์มีคะแนนการนำไปใช้สูงกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้สอน แต่กลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนความสามารถทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ และพบว่าการเรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมาะสำหรับผู้ที่มีแรงจูงใจภายใน

จากการวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยเป็นแรงเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถทางการเรียนสูงขึ้น และผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และยังช่วยให้ผู้สอนมีเวลามากขึ้นในการพิจารณาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนเด็กบกพร่องทางการได้ยิน จึงมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนการเขียนคำศัพท์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาภาษาไทย ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยเรื่องการศึกษาความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้ดำเนินการศึกษาวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และไม่มี ความพิการอื่นซ้ำซ้อน อายุ 8-10 ปี สูญเสียการได้ยินระดับ 91 เดซิเบลขึ้นไปกำลังเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่มี ความพิการอื่นซ้ำซ้อน สูญเสียการได้ยินระดับ 91 เดซิเบลขึ้นไป อายุ 8-10 ปี กำลังเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2545 โรงเรียนศึกษาพิเศษพิษณุโลก อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 8 คน โดยวิธีการ เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

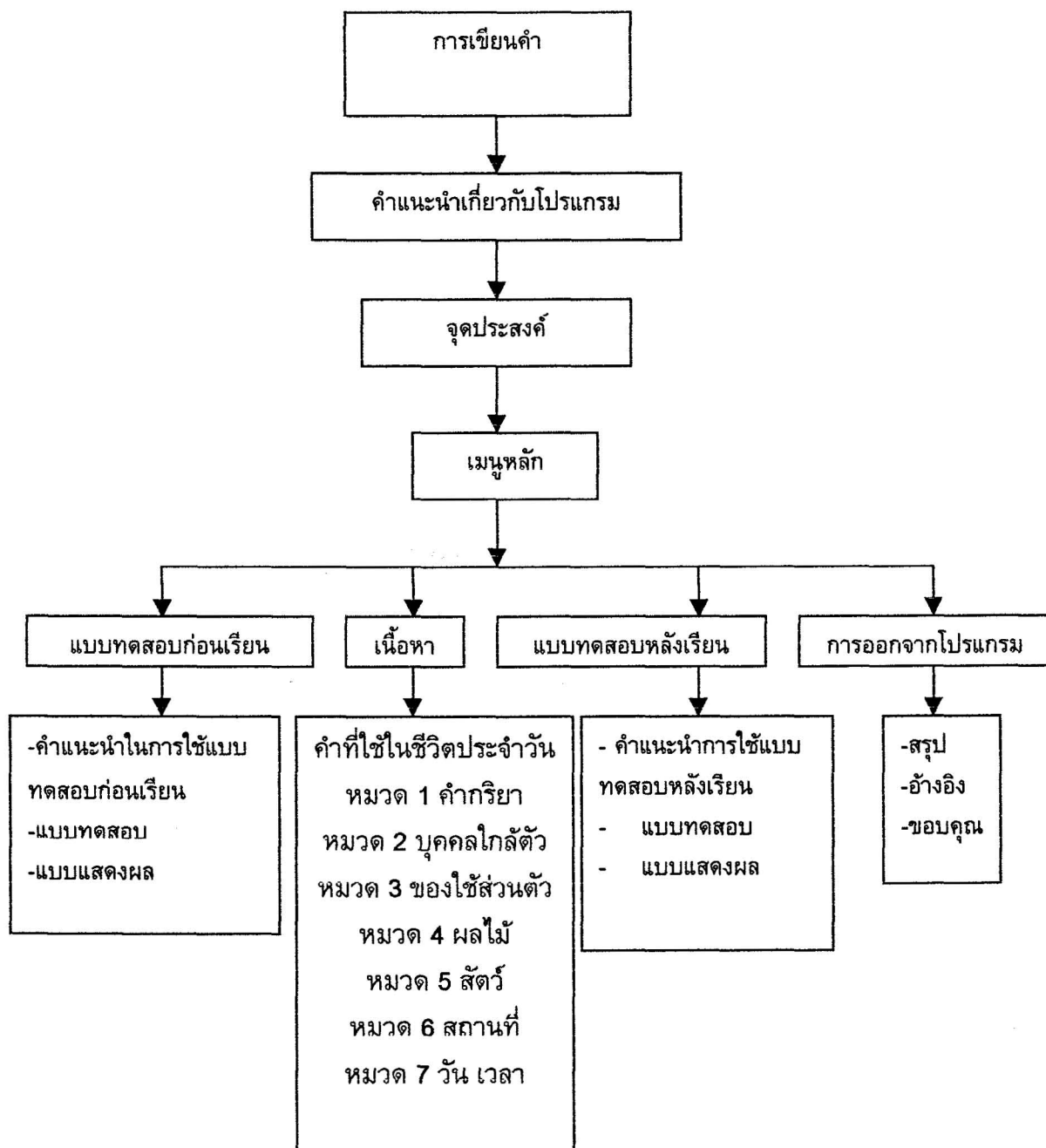
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. แบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนคำ

แผนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียน เกิดความสนุกสนานไม่เบื่อหน่ายในการเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนคำที่สร้างขึ้นประกอบด้วยรายการหลัก 4 รายการคือ

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. เนื้อหา
3. แบบทดสอบหลังเรียน
4. การออกจากโปรแกรม

ลักษณะโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนคำมีลักษณะดังภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 2 ลักษณะโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนคำ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แผนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนคำ ลำดับขั้นตอนการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพดังนี้

- 1.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) วิชาภาษาไทยของกรมวิชาการ
- 1.2 ศึกษาเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการเขียนแผนการสอน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาที่กำหนดไว้คือ คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
- 1.3 เขียนแผนการสอน 8 แผน ซึ่งประกอบด้วยจุดประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.4 กำหนดแผนการสอนที่เขียนขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน
- 1.5 ทำแผนการสอนทดลองปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
- 1.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ในการทดลอง

2. การสร้างและหาคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอน ดังนี้

- 2.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 และคู่มือวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสอน และการวัดผล ประเมินผล
- 2.2 ศึกษารูปแบบ วิธีการ ตลอดจนสร้าง และการเลือกเกมการศึกษาประกอบ การเขียนบทเรียน
- 2.3 กำหนดจุดประสงค์
- 2.4 วางเค้าโครงเรื่องที่จะสอนโดยเริ่มจากสิ่งที่ย้ำไปหาสิ่งที่ยาก
- 2.5 นำเนื้อหาที่จัดลำดับแล้วเขียนเป็น Story Board
- 2.6 นำ Story Board มาให้ผู้เชี่ยวชาญในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เขียนเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์
- 2.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ ด้านภาษาไทย และผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนโปรแกรม ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและ รูปแบบโปรแกรม
- 2.8 นำโปรแกรมมาแก้ไข ปรับปรุง

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำ มีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

- 3.1 ศึกษาจุดประสงค์และขอบเขตของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนคำ

3.2 ศึกษาแบบทดสอบ การเรียนในระดับประถมศึกษา

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการเรียนภาษาไทยเรื่อง การเขียนคำ

3.4 นำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งมีดังต่อไปนี้

1. ครูการศึกษาพิเศษ เชี่ยวชาญทางด้านบนเรียนคอมพิวเตอร์
2. ครูภาษาไทย โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก
3. ครูผู้สอนภาษามือโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก

ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบลงความเห็นว่แบบทดสอบแต่ละข้อตรงกับวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยกำหนดแนวคิดเห็นดังนี้

- คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดวัตถุประสงค์ข้อนั้น
- คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดวัตถุประสงค์ข้อนั้น
- คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่วัดวัตถุประสงค์ข้อนั้น

3.5 นำคะแนนผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มาหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยมีค่าเฉลี่ย IOC ระหว่าง 0.33 – 1.00

3.6 เลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยค่าเฉลี่ย $IOC = 1.00$ ซึ่งคัดเลือกได้ 40 ข้อ ไปใช้ทดสอบความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 กำหนดประเมินระดับความสามารถในการเขียนคำไว้ดังนี้

- 0 - 19 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการเขียนคำระดับต่ำ
- 20 - 24 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการเขียนคำระดับพอใช้
- 25 - 28 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการเขียนคำระดับปานกลาง
- 29 - 32 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการเขียนคำระดับดี
- 33 - 40 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการเขียนคำระดับดีมาก

การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2528) ดังนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ E แทน นักเรียนโรงเรียนศึกษาพิเศษพิษณุโลก ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง

X แทน การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนคำโดยใช้บทเรียนการเขียนคำ

T₁ แทน การทดสอบความสามารถในการเขียนคำก่อนสอน

T₂ แทน การทดสอบความสามารถในการเขียนคำหลังสอน

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลองกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับประถมศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนคำไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนสอนแล้วบันทึกคะแนน

2. ดำเนินการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามกำหนดการสอนดังนี้

สัปดาห์ / ที่	วัน / เวลา	เนื้อหา
1	15.30 – 16.20 จันทร์ พุธ ศุกร์	ทดสอบก่อนการทดลอง
2	15.30 – 16.20 จันทร์ พุธ ศุกร์	หมวดที่ 1 คำกริยา
3	15.30 – 16.20 จันทร์ พุธ ศุกร์	หมวดที่ 2 บุคคลใกล้เคียงตัว
4	15.30 – 16.20 จันทร์ พุธ ศุกร์	หมวดที่ 3 ของใช้ส่วนตัว
5	15.30 – 16.20 จันทร์ พุธ ศุกร์	หมวดที่ 4 ผลไม้ หมวดที่ 5 สัตว์
6	15.30 – 16.20 จันทร์ พุธ ศุกร์	หมวดที่ 6 สถานที่
7	15.30 – 16.20 จันทร์ พุธ ศุกร์	หมวดที่ 7 วัน เวลา
8	13.00 – 13.50 จันทร์ พุธ ศุกร์	ทดสอบหลังทดลอง

3. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนคาบสุดท้ายแล้ว ทำการทดลองวัดความสามารถการเขียนคำ โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำแบบเดียวกันก่อนการทดลองแล้วบันทึกคะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาความสามารถในการเขียนคำ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนคำโดยการวิเคราะห์คะแนนก่อนและหลังการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้วิธีการทดสอบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.05 (นิกา ศรีไพโรจน์.2533)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย(Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

1.1 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum X^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวด้วยกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบโดยหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

โดยใช้สูตร IOC

(บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์.2527 : 81 - 91)

สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับ
แบบประเมิน

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนคำ
ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test

สูตร

$$D = Y - X$$

เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างของข้อมูลแต่ละข้อ
X แทน คะแนนของการประเมินก่อนการทดลอง
Y แทน คะแนนของการประเมินหลังการทดลอง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายการวิเคราะห์เป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงขอเสนอสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
D	แทน	แทนค่าแตกต่างของคะแนน X และ Y ก่อนและหลัง
X	แทน	คะแนนของการทดสอบก่อนการทดลอง
Y	แทน	คะแนนของการทดสอบหลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

1. การศึกษาความสามารถในการเขียนคำ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนและหลังการทดลอง

การศึกษาศักยภาพในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
จากการศึกษามีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงตามตารางต่อไปนี้ มีผลดังนี้

ตาราง 1 คะแนนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนคำ
ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินก่อนและหลังได้รับการสอน โดยใช้บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คนที่	คะแนนที่ได้จากการทดลอง (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	18	38
2	17	34
3	12	34
4	14	36
5	16	34
6	16	36
7	13	32
8	10	29
—		
X	14.50	34.12
S.D.	2.72	2.74

จากตาราง 1 แสดงว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่ได้รับการสอนโดย
ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนการสอนมีคะแนนความสามารถระหว่าง 10-18 คะแนน
มีค่าคะแนนเฉลี่ย 14.50 แสดงว่ามีความสามารถด้านการเขียนคำอยู่ในระดับต่ำ แต่หลังจาก
สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความสามารถระหว่าง 29-38 คะแนน มีค่าคะแนนเฉลี่ย
34.12 จัดว่ามีความสามารถในการเขียนคำในระดับดีมาก สอดคล้องกับสมมติฐาน ที่ว่า
ความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังการเรียนโดยใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก

ตาราง 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนคำ
ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ก่อนและหลังการสอน

คนที่	ความสามารถ		ผลต่างของ	อันดับที่ของ	ลำดับตาม		ค่า Sign Tast
	ในการเขียนคำ				เครื่องหมาย		
	ก่อนการ	หลังการ			บวก	ลบ	
	ทดลอง	ทดลอง			คะแนน	ความแตกต่าง	
1	18	38	+20	5.5	+5.5	-0	T = 0**
2	17	34	+17	1	+1	-0	
3	12	34	+22	7.5	+7.5	-0	
4	14	36	+22	7.5	+7.5	-0	
5	16	34	+18	2	+2	-0	
6	16	36	+20	5.5	+5.5	-0	
7	13	32	+19	3.5	+3.5	-0	
8	10	29	+19	3.5	+3.5	-0	
$\bar{x}$	14.50	34.12	19.62		T* = 36	T- = 0	
S.D.	2.72	2.74					

ค่า T ที่จะทำการทดสอบ = 0

ค่า T จากตาราง < N = 8 , α .05 > = T = 3

จากตาราง 2 แสดงผลที่ได้ปรากฏว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังการได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสามารถสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ว่า ความสามารถในการเขียนคำของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการสอน ซึ่งสรุปผลดังนี้

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนคำ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนคำ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินก่อนและหลังการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหลังเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กำลังเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อายุ 8-10 ปี ไม่มีความพิการอื่นซ้ำซ้อน สูญเสียการได้ยินระดับ 91 เดซิเบลขึ้นไป
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไม่มีความพิการอื่นซ้ำซ้อน สูญเสียการได้ยินระดับ 91 เดซิเบลขึ้นไป อายุ 8-10 ปี กำลังเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนศึกษาพิเศษพิษณุโลก อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 8 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำ

การดำเนินการทดลอง

1. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนการสอนแล้วบันทึกคะแนน
2. ดำเนินการทดลองโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองแบบ One Group Pretest post test Design กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที รวม 24 ครั้ง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2545 ถึงเดือนมีนาคม 2546
3. ขั้นหลังการทดลอง ดำเนินการตามลำดับดังนี้
 - 3.1 ทำการทดสอบความสามารถในการเขียนคำโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำฉบับเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน
 - 3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. การเปรียบเทียบในการเขียนคำโดยการวิเคราะห์คะแนนก่อนและหลังการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้วิธีการทดสอบ The Wilcoxon Matched Pairo Siged-Ranks Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

สรุปผลของการศึกษาค้นคว้า

1. ความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก
2. ความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอยู่ในระดับสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้นมากที่จะได้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การทบทวน การใช้ภาษามือ และภาพ สีสัน และเสียงให้มีความสนุกสนานควบคู่ไปด้วย ทำให้นักเรียนสนใจ และตั้งใจเรียน ไม่เกิดความ เบื่อ

หน่วย ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเลอเทเก้(Luetke. 1988 : 45-52) ได้ศึกษาถึงการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับอนุบาลพบว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ทางด้านการเขียน กับนักเรียนอนุบาล จะช่วยทำให้การเขียน สะกดคำดีขึ้นนอกจากนี้ยังสามารถเรียนรู้การเขียนคำใหม่ได้ดีขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีรภา อินตา (2535 : 19-20) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผลการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มขึ้น กว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการประยุกต์ภาพสีและเสียง ขนาดของตัวอักษรและภาพที่เหมาะสม ภาพและการเคลื่อนไหวของภาพช่วยดึงดูดความสนใจและช่วยให้เข้าใจเรื่องราว บทเรียนมีความเหมาะสม ภาษาที่เข้าใจได้ง่ายทำให้นักเรียนสนใจได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัทธกษ สิริศักดิ์ (2535 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลต่อความสนใจของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบที่ทำท่ายให้นักเรียนอยากทดลอง อยากทำ และเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนสูงกว่าจากการเรียนปกติ ทั้งนี้สอดคล้องกับการเรียนการสอนแบบใหม่ ตามแผนปฏิรูปการศึกษาโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและ ข้อเสนอแนะเท่าที่จำเป็น รวมทั้งมีการเสริมแรงที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ทำให้ นักเรียนเกิดแรงจูงใจและความสนใจในการเรียน นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีประโยชน์ในแง่ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจากการตอบสนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ซึ่งมีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากัน มีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกัน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนไปตามความสามารถของตนเองที่มีอยู่ ตามศักยภาพของแต่ละคน โดยไม่ต้องเร่งนักเรียนเข้าใจไปพร้อมกันทั้งกลุ่ม ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจและมั่นใจในตัวเอง กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและอยากเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้การใช้ภาพประกอบ ทำภาษามือ ตัวอักษร สี สัน เสียง และระบบเทคโนโลยีที่ ทันสมัยล้วนเป็นจุดสนใจให้นักเรียนอยากเรียน และส่งผลต่อการเขียน คำของนักเรียนทำให้ได้ผลงานวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐาน คือ ความสามารถในการเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี

ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีภาพประกอบภาษามือเคลื่อนไหว ตัวอักษรและมีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนทุกตอน แต่ตัวอักษรควรใช้สีดำเพื่อเหมาะกับสายตานักเรียน
2. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ควรมีหลายรูปแบบให้นักเรียนได้ฝึกทำและทดสอบความสามารถของตนเองท้ายบทเรียนแต่ละบท
3. การให้แรงเสริมในแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนนักเรียนตอบถูกจะมีเครื่องหมาย ✓

ถ้าหากนักเรียนตอบผิดจะมีเครื่องหมาย ✕ พร้อมคำเฉลยที่ถูกต้อง ถ้าหากนักเรียนตอบผิด
ควรมีเวลาให้นักเรียนทบทวนและคิดก่อนเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง

4. มีการอธิบายวิธีการใช้โปรแกรมอย่างละเอียดทุกโปรแกรม แต่ระบบเสียง
การแนะนำและการอธิบายโปรแกรมไม่ค่อยชัดเจนเสียงทึมไม่น่าฟัง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีการนำบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเขียนคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไป
เปรียบเทียบกับการสอนโดยวิธีอื่น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่นๆ ที่มีเนื้อหา
เหมาะสม เพื่อที่จะได้บทเรียนลักษณะนี้มากขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนบท
เรียนเนื้อหาด้วยตนเอง

3. ควรมีการศึกษาวิจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ นอกจากโปรแกรม PC Story
Board สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นและนำผลมาเปรียบเทียบกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2523). การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟังและพูด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
- _____. (2536). เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสัน เพรส โปดักส์.
- กิตติพงษ์ พนมวัน ณ อยุธยา. (2531). สภาพความต้องการและปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- แก้วงาม ไทงาม. (2520). ความยากง่ายในการเขียนสะกดคำพื้นฐานภาษาไทยที่ใช้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่ง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อัดสำเนา.
- ขนิษฐา ชานนท์. (2532). "เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์การสอน", ใน วารสารเทคโนโลยีการศึกษา. 1 เมษายน – มิถุนายน : 7 – 13.
- จรัสศรี กิจบุญญติอนันต์. (2532). การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านการเขียนคำ และทัศนคติต่อวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดขอนแก่น ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษากับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- จำปี แดงด้วง. (2538). การทดลองใช้เกมผสมผสานในการสอนคำศัพท์กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- จำรัส จินดาวงศ์. (2545). การศึกษาความสามารถเขียนสะกดคำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการสอนโดยใช้เกมฝึกทักษะการเขียนสะกดคำ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- จิรภา อินตา. (2535). การผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบนิเวศน์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. อัดสำเนา.

ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2522). จิตวิทยาเด็กปกติ เอกสารประกอบการเรียนวิชาจิตวิทยา

422. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .

ณรงค์ บุญมี. (2530). “การใช้คอมพิวเตอร์ในกระทรวงศึกษาธิการ : MIB/GF/CAI
ในรายการประชุมวิชาการ เรื่อง การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ช่วยในการเรียน
การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ วันที่ 11 – 12 กันยายน 2524.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์. (2529). การเปรียบเทียบทฤษฎีพัฒนาการเด็ก. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .

ดารานี อุทัยรัตนกิจ. (2530). ความเข้าใจคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ก.ม.

(การสอนภาษาไทย).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัดสำเนา.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทักษิณา สวานนท์. (2536). พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : ไสยเทพปริ้นต์ติ้ง
จำกัด.

ธีรวัฒน์ สุพัฒน์กุล. (2530). การพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับไมโคร

คอมพิวเตอร์ สำหรับการสอนซ่อมเสริม ในวิชาคณิตศาสตร์ ค 102

เรื่อง “อัตราส่วน”. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (มัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

นฤมล กังวาลไกล. (2543). การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่าน ความสามารถในการ
เขียนและเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
4 ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษากับการสอนปกติ.

วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

นันทนา ดาวดวงเด่น. (2528). การทดลองการเขียนสะกดคำโดยใช้เกมสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์

กศ.ม.(การประถมศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

- นันทรัตน์ ชื่นชมม. (2531). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีมุ่งประสบการณ์ทางภาษากับวิธีปกติ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- นิตยา กาญจนวรรณ. (2526, มิถุนายน). "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน", งานสารานุกรมคำแหง. 9(6) : 78 – 85.
- นิพนธ์ สุขปรดี. (2526). นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุโขทัยธรรมมาธิราช.
- นิภา ศรีไพโรจน์. (2533). สถิตินอนพาราเมติก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- นิภาพร ปวนสุรินทร์. (2542). การศึกษาความสามารถสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกม. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(ศึกษาพิเศษ).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- นริชรินทร์ ชำนาญกิจ. (2529). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีมุ่งประสบการณ์ทางภาษากับวิธีปกติ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญปก อ่อนเฝ้า. (2526). การศึกษาความสามารถทางการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(การสอนภาษาไทย).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- บุบผา ชังพุก. (2524). การศึกษาความยากง่ายในการเขียนสะกดคำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดราชบุรี. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2536). เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ เรื่อง สร้าง CAI ด้วยโปรแกรม Authorware. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หน้า 54 – 56.
- บุษบา บัวชื่น. (2532). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- ประเทิน มหาจันทร์. (2519). หลักการสอนภาษาไทยในชั้นประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. ไทยวัฒนาพานิช.
- ประภาพันท์ นิลอรุณ. (2531). ความพร้อมทางการเรียนภาษาไทยของเด็กปฐมวัย ในท้องถิ่นที่มีปัญหาทางภาษา. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- ประยงค์ โชติการณ. (2534). “การทดลองโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำยากกลุ่มทักษะภาษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1”, เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการเรื่อง การวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ครั้งที่ 7 เล่ม 1. (จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี วันที่ 28 ตุลาคม – 1 พฤศจิกายน 2534).
- ผดุง อารยะวิญญู. (2523). การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟัง และการพูด เอกสารประกอบการสอน วิชาการศึกษาพิเศษ 521. ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2541). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แว่นแก้ว. บรรณกิจ.
- พฐู ทั้งแดง. (2534). เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกและไม่ใช้แบบฝึก วิทยาลัยอาชีวศึกษาเลย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (วัดผลและประเมินผลทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดมศึกษา.
- พเยาว์ ศรีบัว. (2535). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กที่มี ความบกพร่องทางการได้ยินโดยวิธีเขียนสะกดคำแบบแจกลูกกับวิธีเขียนสะกดคำแบบตามตัวอักษร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.

- พั่งงา วิเชียรเกื้อ. (2540). ผลการสอนโดยใช้การสอนประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกับของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- พัฒนพร สุทธิยานุช. (2524). การรู้จักออกเสียงคำภาษาไทยกลางของเด็กวัยก่อนเรียนที่พูดภาษาเขมรเป็นภาษาพื้นเมืองในจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การสอนภาษาไทย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- พิทักษ์ สิทธิศักดิ์. (2535). ผลของลักษณะกรอบภาพและทิศทางการลบบจอภาพในคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความสนใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(วัดผลและประเมินผลทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- พูนศักดิ์ ฎูริปริษา. (2528). ความสามารถในการใช้ภาษาเขียนของนักเรียนอนุบาลชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ไพโรจน์ คชชา. (2540). แบบฝึกปฏิบัติการเรียนคอมพิวเตอร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : คอมแพคท์พรีน.
- มัลลิกา ภักดิ์ธรงค์. (2531). การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่าน การเขียน และทัศนคติต่อการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดนครราชสีมาที่ได้รับการสอนแบบมุ่งเป็นประสบการณ์การสอนภาษาปกติ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(วัดผลและประเมินผลทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ยง อิงคเวทย์. (2508). "การสอนแจกลูกสะกดคำในชั้นประถมศึกษาตอนต้น", ศูนย์ศึกษา. 12(11) : 33 – 44 พฤศจิกายน.
- ยีน ภู่วรรณ. (2531). "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน", ไมโครคอมพิวเตอร์. 7(36) : กุมภาพันธ์, หน้า 120 – 129.
- รองรัตน์ อีสรรักดี และเทือก กุสุมา ณ อยู่ธยา. (2516). วิธีสอนภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษา ตำราวิชาครู ครุสภา ภาษาไทย ตอน 1. กรุงเทพฯ : องค์การตำราครูสภา.
- ราตรี ปิตาวรานนท์. (2525). การศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางภาษาด้านการเขียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

- โรจนา แสงรุ่งระวี. (2531). ผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำด้วยการใช้แบบฝึกของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์
ศศ.ม.(การสอนภาษาไทย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
อัสสัณหา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). การวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรรณ แก้วแพรง. (2526). คู่มือการสอนเขียนชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์โอเลี่ยนสโตร์.
- วิชาการ, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. (2521). แนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล
ปีที่ 1 - 2. กรุงเทพฯ : จงเจริญการพิมพ์, (ฉบับปรับปรุง 2533).
_____. (2522). แนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล ปีที่ 1 - 2. กรุงเทพฯ :
จงเจริญการพิมพ์.
- วิชาการ, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. (2522). วิธีการสอนภาษาไทยให้แก่นักเรียน
หูหนวก. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
_____. (2522). หลักสูตรก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ม.ป.ป.
_____. (2525). คู่มือการสอนภาษาไทยชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ศรียา นิยมธรรม และประภัสสร นิยมธรรม. (2523). "พัฒนาการทางภาษา". เอกสาร
ประกอบการศึกษาพิเศษ 502. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่และ
การศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
_____. (2525). การสอนซ่อมเสริม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
โอเลี่ยนสโตร์.
_____. (2532). "ความบกพร่องทางประสาทสัมผัสและพฤติกรรม". ใน 20 ปี
วิทยาลัยครูสวนดุสิต. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ วิทยาลัยครูสวนดุสิต.
_____. (2538). ความบกพร่องทางการได้ยิน ผลการกระทบทางจิตวิทยาการศึกษา
และสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไร่ไทยเพลส.
_____. (2541). คู่มือการสอนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. โรงพิมพ์ยูไนเต็ด
โปรดักชั่น.
_____. (2541). การเรียนร่วมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : พิมพ์ครั้งที่ 5
โรงพิมพ์เลิฟแอนด์ลิฟเพรส จำกัด.

- ศรีศักดิ์ จามรมาน. (2532). “การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา”, ใน เอกสารการประกอบ
การสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนเอกชน.
กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนร่วมกับสมาคมสมาพันธ์
การศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย. หน้า 12 – 17.
- สถาพร สุวัฒนสุต. (2530). “เทคโนโลยีสำหรับคนหูหนวก”, เอกสารประกอบการบรรยาย
การอบรมครูการศึกษาพิเศษ. หน้า 1 – 2.
- สมบัติ มหารศ. (2521). เอกสารประกอบคำบรรยายวิชาประถม 322 การสอนภาษา
ไทย ในโรงเรียนประถมศึกษา. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาสารคาม.
- สำรอง กรองสวัสดิ์. (2531). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
เรื่อง “การเงิน การธนาคารและการคลัง” โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนก
คหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา จังหวัดสงขลา. ปรินญาณิพนธ์
กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.
- สุชา จันทน์เอม สุรางค์ จันท์เอม. (2521). จิตวิทยาเด็กพิเศษ. แพร์พิตยา.
_____. (2523). จิตวิทยาการเรียนรู้. พีระพัทธนา.
- สุทธิวงศ์ พงศ์ไพบูลย์. (2522). การเขียน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช.
- สุธีพร ปาละดี. (2531). การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการอ่าน การเขียน
และการระลึกสิ่งที่อ่านได้ในวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษาและการสอนตามคู่มือครู.
ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สุนันทา โสรัจจ์. (2511). การศึกษาความสามารถในการเขียนสะกดการันต์และ
การศึกษามูลเหตุแห่งการเขียนสะกดการันต์ผิด ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อัดสำเนา.
- สุพร ชัยเดชสุริยะ. (2529). “มาใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนประถมกันเถอะ”.
จันทร์เกษม, 189 : 26 – 29 : มีนาคม – เมษายน.
- แสงจันทร์ คำเมือง. การอบรมเลี้ยงดูและพัฒนาเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน.
กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต ม.ป.ป.

อัจฉรา ชีวพันธ์. (2532). **กิจกรรมการเขียนสร้างสรรค์ในชั้นประถมศึกษา**. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช.

Bloomer, Richard A. (1956). "Word Length and Coomplexity Variable in Spelling
Difficulty, **Journal of Educational Research**. 7 : 530 – 531 ; March.

Bradfield, James M. and Moredock, Stewart H. (1975). **Measurement and Evaluation
in Education**. New York : MacMillan Company.

Gerberrick, Raymond J.(1962). Harrdy A. Green. And A. N. Jorgenson.
Measurement and Evaluation in the Modern School. New York :
Mckay.

Haydon, Deborah Moore. (1987). **An Interpretation of the Writing Process and Written
Language Strategies Used by a Selected Group of Hearing Impaired
Childen**. Missouri : University Of Missouri – Columbia.

Hurlock, Elizabeth B. (1964). **Child Development**. 4th ed, New York :
Mcgraw – Hill.

Johnson, Harold A. and Griffith, Penny L. (1986, December). "The Instructional
Patterns of Two Fouth – Grade Spelling Classes : A Mainstreaming Issue,"
American Annuals of the Deaf. 13(5) : 331 – 338.

Johnson, Jarvis Burdett. (1972). "An Analysis of Spelling Difficulties of Common
Words Used With High Frequency", **Dissertation Abstracts International**.
38 : 79 – A ; July.

King, Mabel Houk. (1965). **College Spelling**. 3rd ed., New York :
South – Western Publishing Co.

Lado, Rober. (1961). **Language Teaching : A Scientific Approach**. New York :
McGraw - Hill Book Company.

Luckner , John L. (1996, November). "Written – Language Assessment and
Intervention : Links to Likracy. Washington, DC," **The Volta Review**. 98(1) : 3.

Luetke, Stahlman B. (1988). " The Benefit of using CAI with a Six – Year – Old
Hearing Impaired Boy Learning Previously Unknown Vocabulary and Spelling
Words," **Early Child Development and Care**. 32 (1 – 4) : 45 – 52 .

Macrimon, P.M. (1978). **Writing with a Purpose Shorted**. Boston :
Hangton Mifflin Company.

- Mitchell, John Charles. (1980). "Effects of Dictionary Skill Lesson and Written Composition on Spelling Achievement in Grade 4, 5 and 6", **Dissertation Abstracts International**. 4 : 1392 – A : October.
- Morrow, L.M. (1993). **Literacy Development in the Early Years : Helping Children Read and Write**. United States of America : A Division of Simon and Schuster, Inc.
- Myklebust, Helmer R. (1964). **The Psychology of Deafness**. New York : Grune and Stratton.
- Newby, Hayes A. (1985). **Audiology**. New York : Appleton – Century Crofts.
- Oden, R.E. (1982). "And Assesment of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction on Altering Teacher Behavior and the Achievement and Attitudes of Ninthe Grade Pre – Algebra Mathematices Student", **Dissertation Abstracts International**. 43 : August : 355 – A.
- Oleva, Peter F. (1969). **The Teaching of Foreign Language**. New Jersey : Practice Hall.
- Passanante Gauk R. (1979). "Spelling Proficiency and Early Training with I.T.A.", **Resources in Education (ERIC)**. 7 : July : 56 .
- Pinter, Donna Dac Krewedl. (1977). "The Effects of an Academic Game on the Spelling Achievement of the Third Graders", **Dissertation Abstracts International**. 2 : August : 710 – A.
- Radaker, Leon D. (1963). "The Effect of Visual Imagery upon Spelling Performance", **The Journal of Educational Research**. 7 : March : 370 – 372 .
- Rowland, P.M. (1988). "The Effect of Two Modes of Computer – Assisted Instruction and Individual Leaning Differences on the Understanding of Science Concept Realationship", **Dissertation Abstracts International**. 49 : October : 780 – A.
- Sengendo, A.B.K. (1988). "The Effect Computer – Asssisted Cooperative Leaning on the Sciences Achiement and Attiludes of American Indian Student". **Dissertation Abstracts International**. 49 : December : 1435 – A.
- Sippl, C. J. (1981). **Microcomputer Dictionary**. 2nd ed. N.p. : Howard W. Sons.

- Tinker, Miles A. (1952). **Teaching Elementary Reading**. New York : Appleton Century – Crofts.
- Vallette, Rebecca M. (1977). **Modern Language Testing : A Handbook**. New York : Harcourt Brace & World.
- Yoshinaga, Itano . (1996, November). "Examining Written – Language Skills of Students who are Deaf, Hard of Hearing, and Normally Hearing," **The Volta Review**. 98(1) : 1.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำ
แผนการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำ
แผนการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

- | | |
|--|--|
| 1. อาจารย์รัตนา เขียนคำ
ผลงาน

รางวัล | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุด Amazing CAI
บทเรียนเครือข่ายเสมือน “ห้องสมุดภาษาไทยไอที”
บทความเรื่อง DEAF
ครูการศึกษาพิเศษดีเด่นสาขาการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
สื่อ (CAI) ชุด “ฝึกเขียน เรียงคำ” ได้รับรางวัลที่ 1
ในการประกวดสื่องานเสมา 45 |
| 2. อาจารย์มยุรี ยิ้มแย้ม
รางวัล | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก
ครูภาษาไทยดีเด่นครูสภา ประจำปี 2545 |
| 3. อาจารย์ศิริรณา ช้างทอง
รางวัล | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก
ครูภาษาไทยดีเด่นครูสภา ประจำปี 2546 |

ภาคผนวก ข

- แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ที่ตรวจสอบดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับชุดประเมิน

ตาราง 3 แสดงคะแนนที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน
 ที่ตรวจสอบดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหรือดัชนีความสอดคล้องระหว่าง
 ข้อทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ลำดับที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	+3	1.0	
2	+1	+1	+1	+3	1.0	
3	+1	+1	-1	+2	0.6	
4	0	+1	+1	+2	0.6	
5	+1	+1	+1	+3	1.0	
6	+1	+1	+1	+3	1.0	
7	+1	+1	+1	+3	1.0	
8	0	+1	+1	+2	0.6	
9	+1	+1	+1	+3	1.0	
10	+1	+1	+1	+3	1.0	
11	0	+1	+1	+2	0.6	
12	+1	+1	+1	+3	1.0	
13	+1	+1	+1	+3	1.0	
14	0	+1	0	+1	0.3	
15	+1	+1	+1	+3	1.0	
16	+1	+1	0	+2	0.6	
17	+1	+1	+1	+3	1.0	
18	+1	+1	+1	+3	1.0	
19	+1	0	+1	+2	0.6	
20	+1	+1	+1	+3	1.0	
21	+1	+1	+1	+3	1.0	
22	+1	+1	+1	+3	1.0	
23	+1	+1	+1	+3	1.0	
24	+1	+1	+1	+3	1.0	
25	+1	+1	0	+2	0.6	

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	+1	+1	+3	1.0	
27	+1	+1	+1	+3	1.0	
28	+1	0	+1	+2	0.6	
29	+1	+1	+1	+3	1.0	
30	+1	+1	+1	+3	1.0	
31	+1	+1	+1	+3	1.0	
32	+1	+1	0	+2	0.6	
33	+1	+1	+1	+3	1.0	
34	0	+1	0	+1	0.3	
35	+1	+1	+1	+3	1.0	
36	+1	+1	+1	+3	1.0	
37	+1	+1	+1	+3	1.0	
38	+1	0	+1	+2	0.6	
39	+1	+1	+1	+3	1.0	
40	+1	+1	0	+2	0.6	
41	+1	+1	+1	+3	1.0	
42	+1	+1	+1	+3	1.0	
43	+1	0	+1	+2	0.6	
44	+1	+1	0	+2	0.6	
45	+1	+1	+1	+3	1.0	
46	+1	+1	+1	+3	1.0	
47	+1	+1	+1	+3	1.0	
48	+1	+1	+1	+3	1.0	
49	+1	0	+1	+2	0.6	
50	+1	+1	+1	+3	1.0	
51	+1	+1	+1	+3	1.0	
52	+1	+1	+1	+3	1.0	
53	0	+1	+1	+2	0.6	
54	+1	+1	+1	+3	1.0	
55	0	+1	+1	+2	0.6	

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
56	+1	+1	+1	+3	1.0	
57	+1	+1	0	+2	0.6	
58	0	+1	+1	+2	0.6	
59	+1	+1	+1	+3	1.0	
60	+1	+1	+1	+3	1.0	

ตาราง 4 แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ค่าดัชนี
ความสอดคล้องของข้อสอบกับชุดประเมิน

ลำดับที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	+3	1.0	
2	+1	+1	+1	+3	1.0	
3	+1	+1	+1	+3	1.0	
4	+1	+1	+1	+3	1.0	
5	+1	+1	+1	+3	1.0	
6	+1	+1	+1	+3	1.0	
7	+1	+1	+1	+3	1.0	
8	+1	+1	+1	+3	1.0	
9	+1	+1	+1	+3	1.0	
10	+1	+1	+1	+3	1.0	
11	+1	+1	+1	+3	1.0	
12	+1	+1	+1	+3	1.0	
13	+1	+1	+1	+3	1.0	
14	+1	+1	+1	+3	1.0	
15	+1	+1	+1	+3	1.0	
16	+1	+1	+1	+3	1.0	
17	+1	+1	+1	+3	1.0	
18	+1	+1	+1	+3	1.0	
19	+1	+1	+1	+3	1.0	
20	+1	+1	+1	+3	1.0	
21	+1	+1	+1	+3	1.0	
22	+1	+1	+1	+3	1.0	
23	+1	+1	+1	+3	1.0	
24	+1	+1	+1	+3	1.0	
25	+1	+1	+1	+3	1.0	

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	+1	+1	+3	1.0	
27	+1	+1	+1	+3	1.0	
28	+1	+1	+1	+3	1.0	
29	+1	+1	+1	+3	1.0	
30	+1	+1	+1	+3	1.0	
31	+1	+1	+1	+3	1.0	
32	+1	+1	+1	+3	1.0	
33	+1	+1	+1	+3	1.0	
34	+1	+1	+1	+3	1.0	
35	+1	+1	+1	+3	1.0	
36	+1	+1	+1	+3	1.0	
37	+1	+1	+1	+3	1.0	
38	+1	+1	+1	+3	1.0	
39	+1	+1	+1	+3	1.0	
40	+1	+1	+1	+3	1.0	

ภาคผนวก ค

แสดงค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของการพิจารณาความเหมาะสมของ
ผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของการพิจารณาความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเขียนคำ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อความ	คะแนนการพิจารณา ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมาย
	1	2	3		
1. ด้านคำแนะนำในการใช้บทเรียน					
1.1 สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
1.2 บอกรายละเอียดของเนื้อหา ครอบคลุม	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
1.3 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
2. ด้านเนื้อหา					
2.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
2.2 เนื้อหามีความละเอียดชัดเจน	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
2.3 ความเหมาะสมกับวัยและความ สนใจของนักเรียน	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
2.4 เนื้อหาเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ของการเรียนรู้ (จากง่ายไปหายาก)	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
2.5 เนื้อหามีความยากง่ายพอเหมาะ	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
3. ด้านแบบทดสอบระหว่างเรียน					
3.1 มีจำนวนพอเหมาะ	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
3.2 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
4. ด้านแบบทดสอบ	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์และเนื้อหา	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
5. ด้านภาษา					
5.1 ความเหมาะสมกับการใช้คำ ในด้านสื่อความหมาย	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
5.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อความ	คะแนนการพิจารณา ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมาย
	1	2	3		
5.3 ภาษาเข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัย	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
5.4 ความเหมาะสมของขนาด ตัวอักษรที่ใช้	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
6. ด้านการออกแบบบทเรียน					
6.1 เวลาที่ใช้ในการเรียนในแต่ละ หน่วย เหมาะสม	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
6.2 บทเรียนมีความชัดเจน นักเรียน เรียนด้วยตนเองได้	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
6.3 ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
6.4 มีรูปแบบการเสนอเนื้อหาและ รูปภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
6.5 กราฟฟิก สี เหมาะสม	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
6.6 มีการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่าง เหมาะสม	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
7. ด้านเก็บบันทึกข้อมูล สามารถประเมินผลการเรียนทาง จอภาพ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับโดย ทันที	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
8. ด้านความสะดวกต่อการใช้	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
8.1 สามารถออกจากบทเรียนได้ เมื่อจบหน่วยใดหน่วยหนึ่ง	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม
8.2 สามารถใช้บทเรียนได้ตลอดเวลา	+1	+1	+1	1.0	มีความเหมาะสม

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำก่อนและหลังทดลอง

แบบทดสอบก่อนเรียนตอนที่ 1
แบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนนำตัวอักษรมาเติมในช่องว่างให้มีความหมายตรงกับภาพ

1.



ห _ ห ก ม อ

2.



ห่อ _ ค ง ร

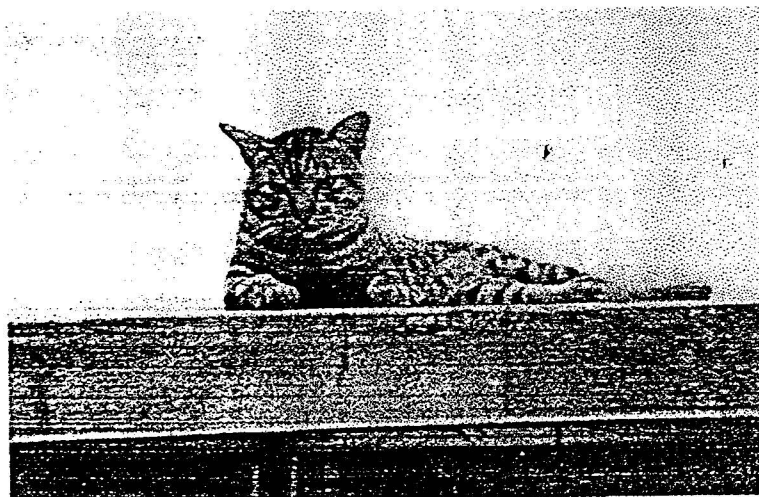
3.



เ_าะ

ข ง จ

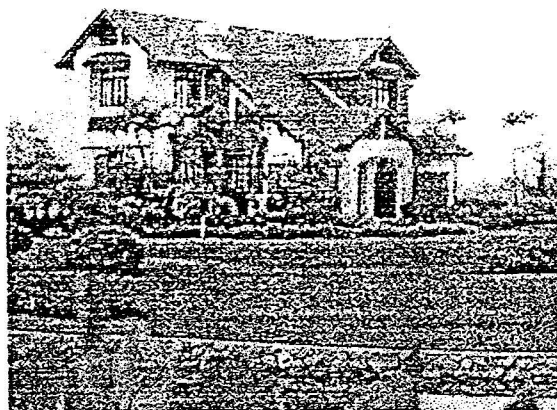
4.



แม_

ช ด ว

5.



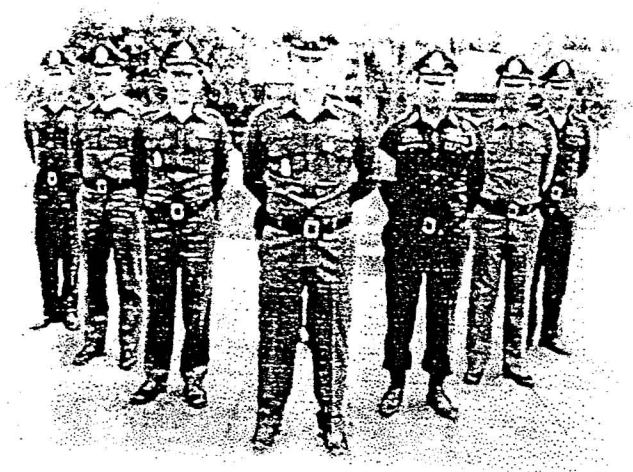
บ้าน ช ญ หน

6.



กระโดด ก ง ด

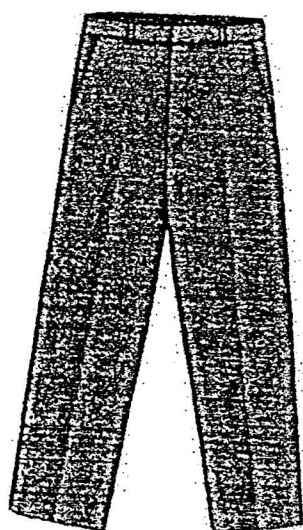
7.



ตำร_จ

ย ร ว

8.



กา_แกง

ก ง จ

9.

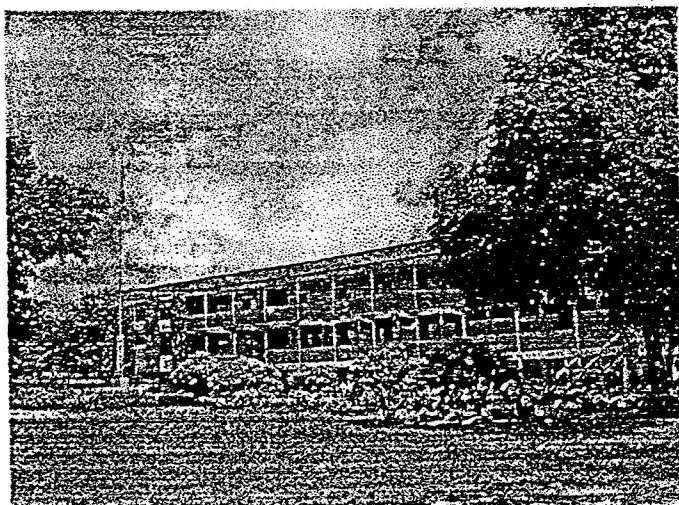
พุธ
WEDNESDAY

4
กุมภาพันธ์

วัน_พุธ

จ ญ ห

10.



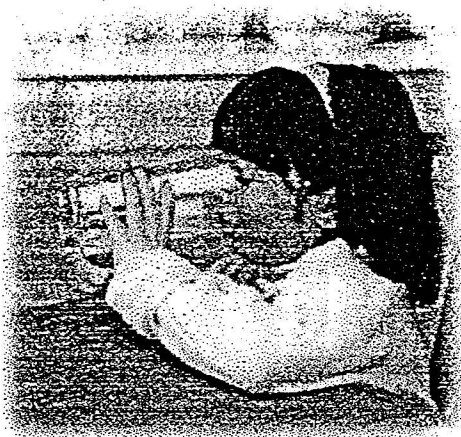
โรงเรียน_น

ง บ ย

แบบทดสอบก่อนเรียนตอนที่ 2
แบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 2

คำสั่ง ให้นักเรียนนำตัวอักษรมาเติมลงในช่องว่าง

1.



ด _ _ ำ

ม ต น ย

2.



อ ำ _ ั ั

ำ น ม บ

3.



พ _ า พ _

จ ช ย ล

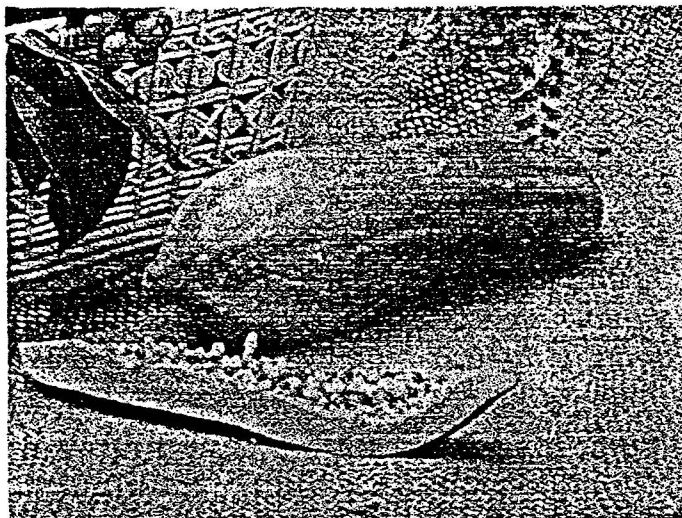
4.



ยา _ พ _

ส ต ม น

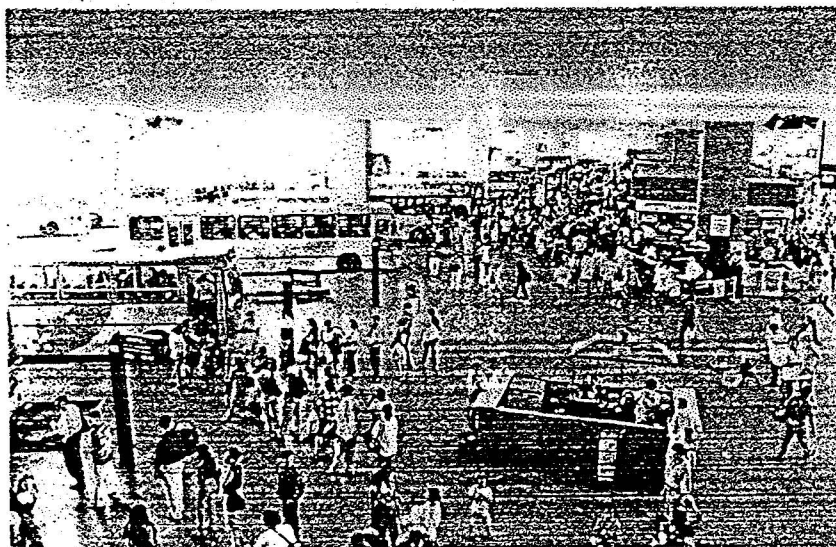
5.



มะ _ ะ _ อ

ก จ ม ล

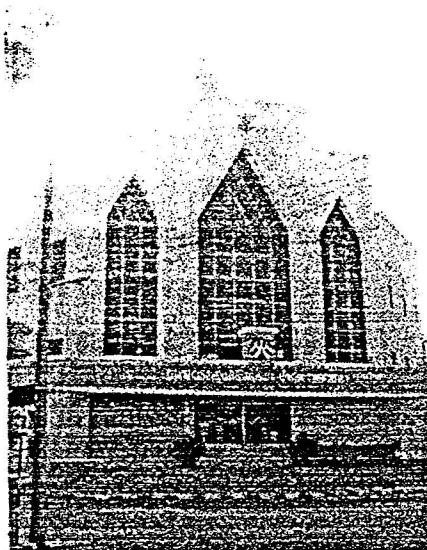
6.



ส _ านีชนส์ _

จ ง ถ น

7.



ธ _ ภา _

ม ห ส ร

8.

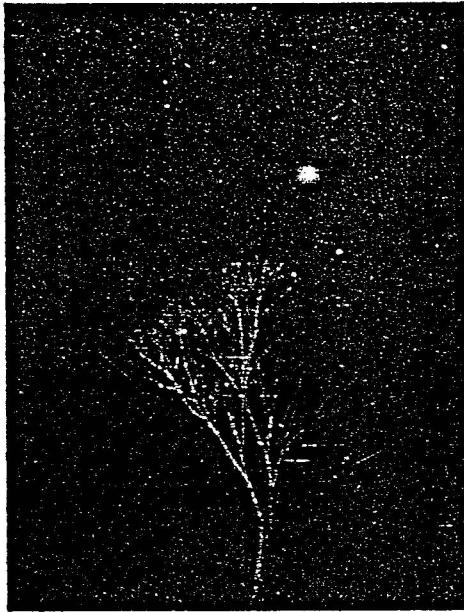
เสาร์
SATURDAY

4

วิ _ เส _ ร์

า จ น ย

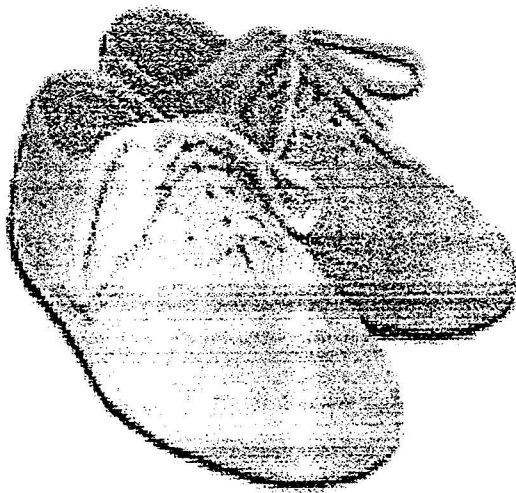
9.



ก _ างคี่ _

บ พ ล ฬ

10.



ร _ งเท้า _

า จ บ อ

แบบทดสอบก่อนเรียนตอนที่ 3

แบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 3

คำสั่ง ให้นักเรียนนำตัวอักษรมาเติมให้ตรงภาพ

1.



เ _ _

น ด

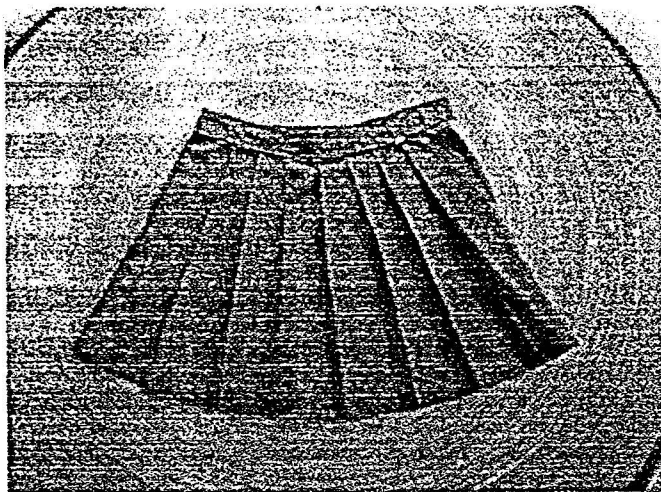
2.



นัก _ _ _ _

เ ย ร น

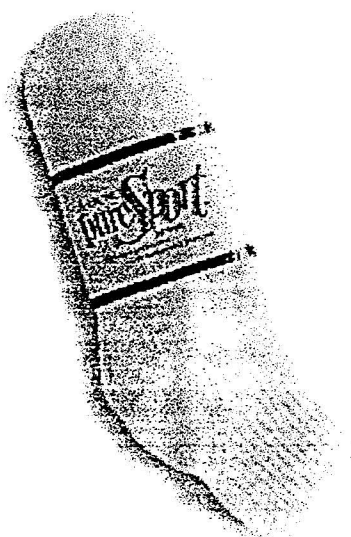
3.



กระโป ---

ป ง ร

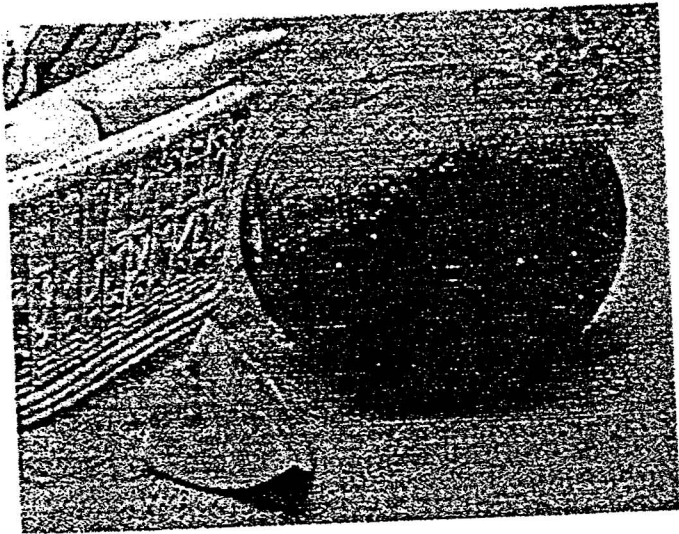
4.



ถุง ---

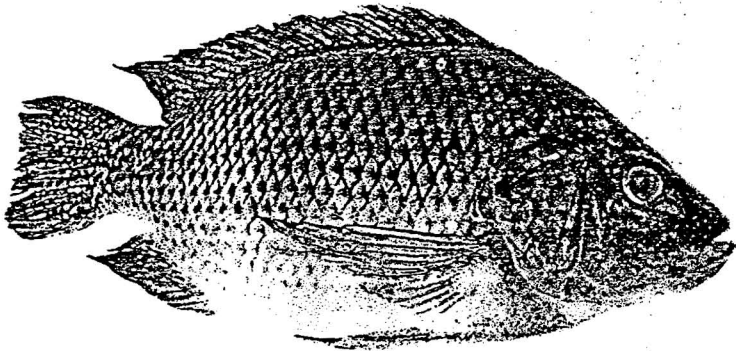
เ ำ ท

5.



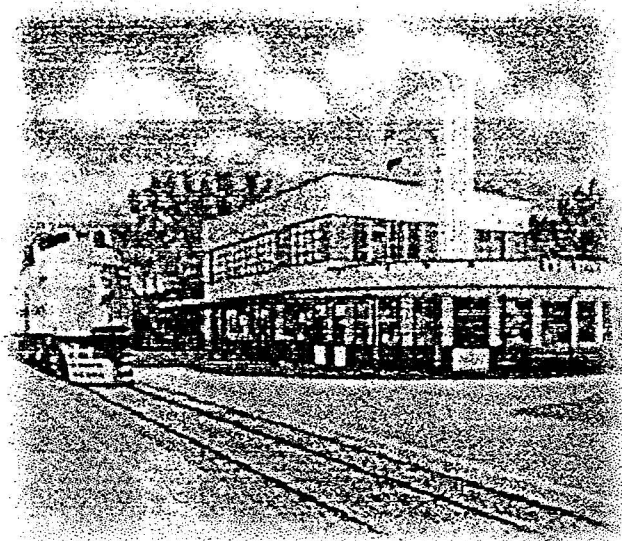
___ โม่ แ่ ง ต

6.



___ ำ ป ล

7.



สทา _ _ ถไ _ ร ห ฟ

8.



_ _ _ ตั้ว ต ง แ

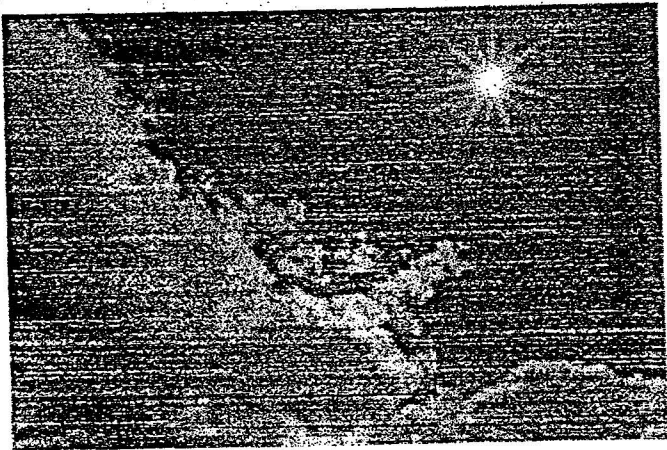
9.



วัน ____ 1 ____

ง อ ค ร

10.



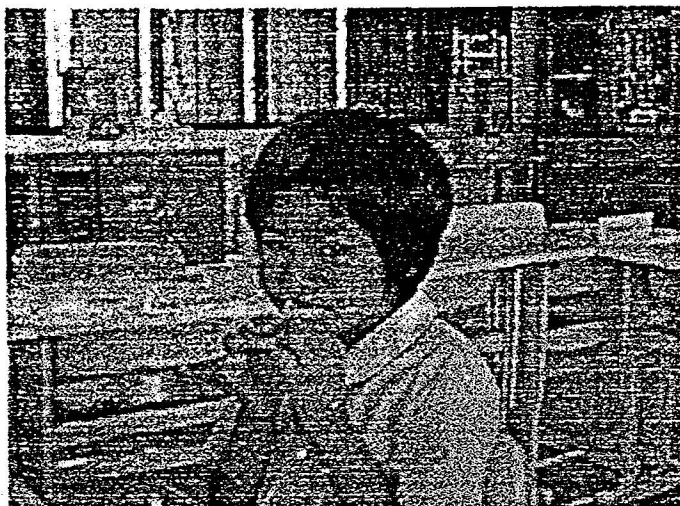
__ 1 __ วัน

ก ล ง

แบบทดสอบก่อนเรียนตอนที่ 4
แบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 4

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำที่กำหนดให้ตรงภาพ

1.



นึก

กิน

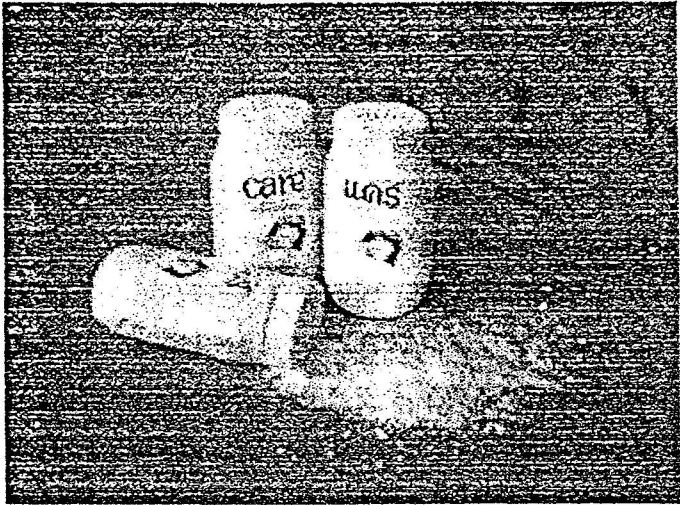
2.



ครู

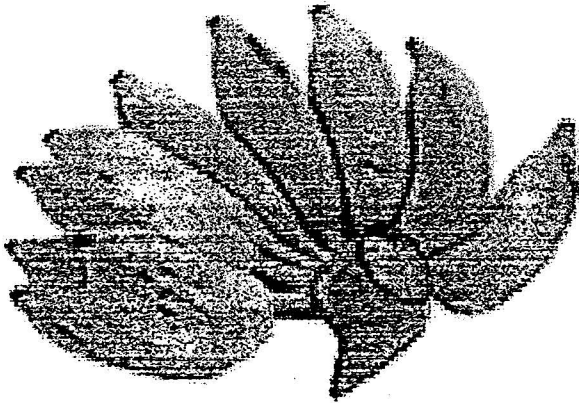
รูค

3.



แคปซูล แคป

4.



กล้วย กล้วย

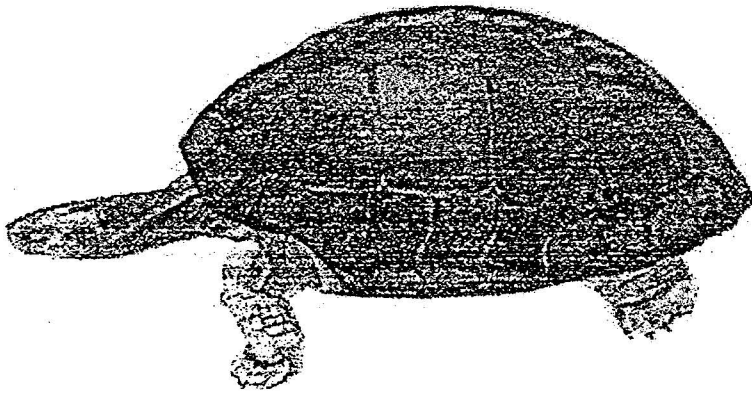
5.



นก

นก

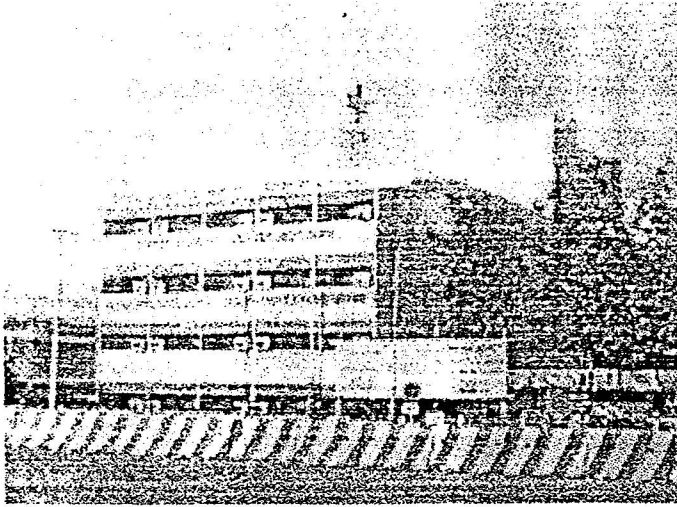
6.



เต่า

เต่า

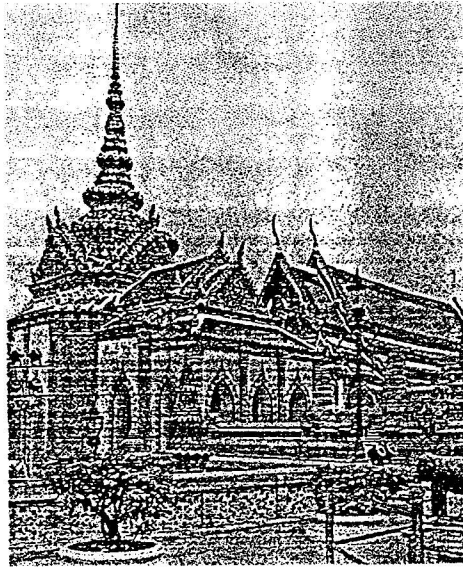
7.



โรงพยาบาล

โรงพยาบาล

8.



วัด

วัด

9.

อาทิตย์
SUNDAY

๑
๕๐

1

อาทิตย์วันอา

วันอาทิตย์

10.



เวลาเช้า

เช้าเวลา

ภาคผนวก จ

แผนการสอน และคู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แผนการสอนที่ 1

เรื่อง คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (คำกริยา)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดคำกริยาให้ 11 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ นักเรียนสามารถเขียนคำกริยาได้

เนื้อหา

คำกริยา 11 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ คือ แต่งตัว ร้องไห้ ตื่นน้ำ กิน กระโดด วิ่ง นั่ง อาบน้ำ นอน แปรงฟัน เดิน

สื่อการสอน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
2. แผ่น CD บรรจุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (คำกริยา)
3. คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ให้นักเรียนเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามลำดับ

จุดประสงค์การเรียนรู้	หัวข้อในโปรแกรม
แต่งตัว ร้องไห้ ตื่นน้ำ กิน กระโดด วิ่ง นั่ง อาบน้ำ นอน แปรงฟัน เดิน	1. เรียนคำ 11 คำพร้อมรูปภาพและภาษามือ 2. ฝึกลากตัวอักษรมาเติมในช่องว่าง ☐ ให้มีความหมายตรงกับภาพและภาษามือ

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการฝึกปฏิบัติ
2. สังเกตจากความสามารถในการตอบคำถามขณะเรียน
3. สังเกตจากความสามารถในการฝึกทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน

แผนการสอนที่ 2

เรื่อง คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (บุคคลใกล้ชิด)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (บุคคลใกล้ชิด) ให้ 9 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ นักเรียนสามารถเขียนคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (บุคคลใกล้ชิด) ได้

เนื้อหา

คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (บุคคลใกล้ชิด) 9 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ คือ พ่อ แม่ พี่ น้อง ครู นักเรียน แพทย์ ตำรวจ พยาบาล

สื่อการสอน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
2. แผ่น CD บรรจุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (บุคคลใกล้ชิด)
3. คู่มือการใช้โปรแกรม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ให้นักเรียนเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามลำดับ

จุดประสงค์การเรียนรู้	หัวข้อในโปรแกรม
พ่อ แม่ พี่ น้อง ครู นักเรียน แพทย์ ตำรวจ พยาบาล	1. เรียนคำ 9 คำพร้อมรูปภาพและภาษามือ 2. ฝึกลากตัวอักษรมาเติมในช่องว่าง ☐ ให้มีความหมายตรงกับภาพ และภาษามือ

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการฝึกปฏิบัติ
2. สังเกตจากความสามารถในการตอบคำถามขณะเรียน
3. สังเกตจากความสามารถในการฝึกทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน

แผนการสอนที่ 3

เรื่อง คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (วัน – เวลา)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (วัน – เวลา) ให้ 11 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ นักเรียนสามารถเขียนคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (วัน – เวลา)

เนื้อหา

คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (วัน – เวลา) พร้อมรูปภาพและภาษามือ คือ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์ วันอาทิตย์ ตอนเช้า ตอนกลางวัน ตอนเย็น กลางคืน

สื่อการสอน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
2. แผ่น CD บรรจุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (วัน - เวลา)
3. คู่มือการใช้โปรแกรม

กิจกรรมการเรียนการสอน

ให้นักเรียนเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามลำดับ

จุดประสงค์การเรียนรู้	หัวข้อในโปรแกรม
วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์ วันอาทิตย์ ตอนเช้า ตอนกลางวัน ตอนเย็น กลางคืน	1. เรียนคำ 11 คำพร้อมรูปภาพและภาษามือ 2. ฝึกลากตัวอักษรมาเรียงใหม่ให้ตรงกับภาพและภาษามือ

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการฝึกปฏิบัติ
2. สังเกตจากความสามารถในการตอบคำถามขณะเรียน
3. สังเกตจากความสามารถในการฝึกทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน

แผนการสอนที่ 4

เรื่อง คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สัตว์)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สัตว์) ให้ 10 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ นักเรียนสามารถเขียนคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สัตว์) ได้

เนื้อหา

คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สัตว์) 10 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ คือ มด นก แมว ปู ช้าง ปลา ม้า กุ้ง เต่า หอย

สื่อการสอน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
2. แผ่น CD บรรจุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สัตว์)
3. คู่มือการใช้โปรแกรม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ให้นักเรียนเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามลำดับ

จุดประสงค์การเรียนรู้	หัวข้อในโปรแกรม
มด นก แมว ปู ช้าง ปลา ม้า กุ้ง เต่า หอย	1. เรียนคำ 10 คำพร้อมรูปภาพและภาษามือ 2. ฝึกการเลือกคลิกตัวอักษรลงในช่องว่าง

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการฝึกปฏิบัติ
2. สังเกตจากความสามารถในการตอบคำถามขณะเรียน
3. สังเกตจากความสามารถในการฝึกทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน

แผนการสอนที่ 5

เรื่อง คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ผลไม้)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ผลไม้) ให้ 10 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือนักเรียนสามารถเขียนคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ผลไม้) ได้

เนื้อหา

คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ผลไม้) 10 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ คือ กล้วย ชมพู อุ่น มะม่วง ส้มโอ น้อยหน่า มะละกอ เงาะ แดงโม ลำไย

สื่อการสอน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
2. แผ่น CD บรรจุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ผลไม้)
3. คู่มือการใช้โปรแกรม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ให้นักเรียนเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามลำดับ

จุดประสงค์การเรียนรู้	หัวข้อในโปรแกรม
กล้วย ชมพู อุ่น มะม่วง ส้มโอ น้อยหน่า มะละกอ เงาะ แดงโม ลำไย	1. เรียนคำ 10 คำพร้อมรูปภาพและภาษามือ 2. ฝึกการเลือกคลิกคำที่กำหนดให้ตรงกับภาพและภาษามือ

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการฝึกปฏิบัติ
2. สังเกตจากความสามารถในการตอบคำถามขณะเรียน
3. สังเกตจากความสามารถในการฝึกทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน

แผนการสอนที่ 6

เรื่อง คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สถานที่)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สถานที่) ให้ 9 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือนักเรียนสามารถเขียนคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สถานที่) ได้

เนื้อหา

คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สถานที่) 9 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ คือ ธนาคาร สถานีขนส่ง บ้าน โรงพยาบาล สถานีตำรวจ โรงเรียน ที่ว่าการอำเภอ วัด สถานีรถไฟ

สื่อการสอน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
2. แผ่น CD บรรจุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สถานที่)
3. คู่มือการใช้โปรแกรม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ให้นักเรียนเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามลำดับ

จุดประสงค์การเรียนรู้	หัวข้อในโปรแกรม
ธนาคาร สถานีขนส่ง บ้าน โรงพยาบาล สถานีตำรวจ โรงเรียน ที่ว่าการอำเภอ วัด สถานีรถไฟ	1. เรียนคำ 9 คำพร้อมรูปภาพและภาษามือ 2. ฝึกลากตัวอักษรมาเรียงใหม่ให้ตรงกับภาพและภาษามือ

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการฝึกปฏิบัติ
2. สังเกตจากความสามารถในการตอบคำถามขณะเรียน
3. สังเกตจากความสามารถในการฝึกทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน

แผนการสอนที่ 7

เรื่อง คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ของใช้ส่วนตัว)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ของใช้ส่วนตัว) ให้ 10 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ นักเรียนสามารถเขียนคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ของใช้ส่วนตัว) ได้

เนื้อหา

คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ของใช้ส่วนตัว) 10 คำ พร้อมรูปภาพและภาษามือ คือ หวี แปรง รองเท้า ถุงเท้า กางเกง กระโปรง สบู่ ยาสีฟัน แปรงสีฟัน รวม

สื่อการสอน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
2. แผ่น CD บรรจุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ของใช้ส่วนตัว)
3. คู่มือการใช้โปรแกรม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ให้นักเรียนเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามลำดับ

จุดประสงค์การเรียนรู้	หัวข้อในโปรแกรม
หวี แปรง รองเท้า ถุงเท้า กางเกง กระโปรง สบู่ ยาสีฟัน แปรงสีฟัน รวม	1. เรียนคำ 10 คำพร้อมรูปภาพ และภาษามือ 2. ฝึกการเลือกคลิกตัวอักษรลงใน ช่อง ☐ วางให้ตรงกับภาพและ ภาษามือ

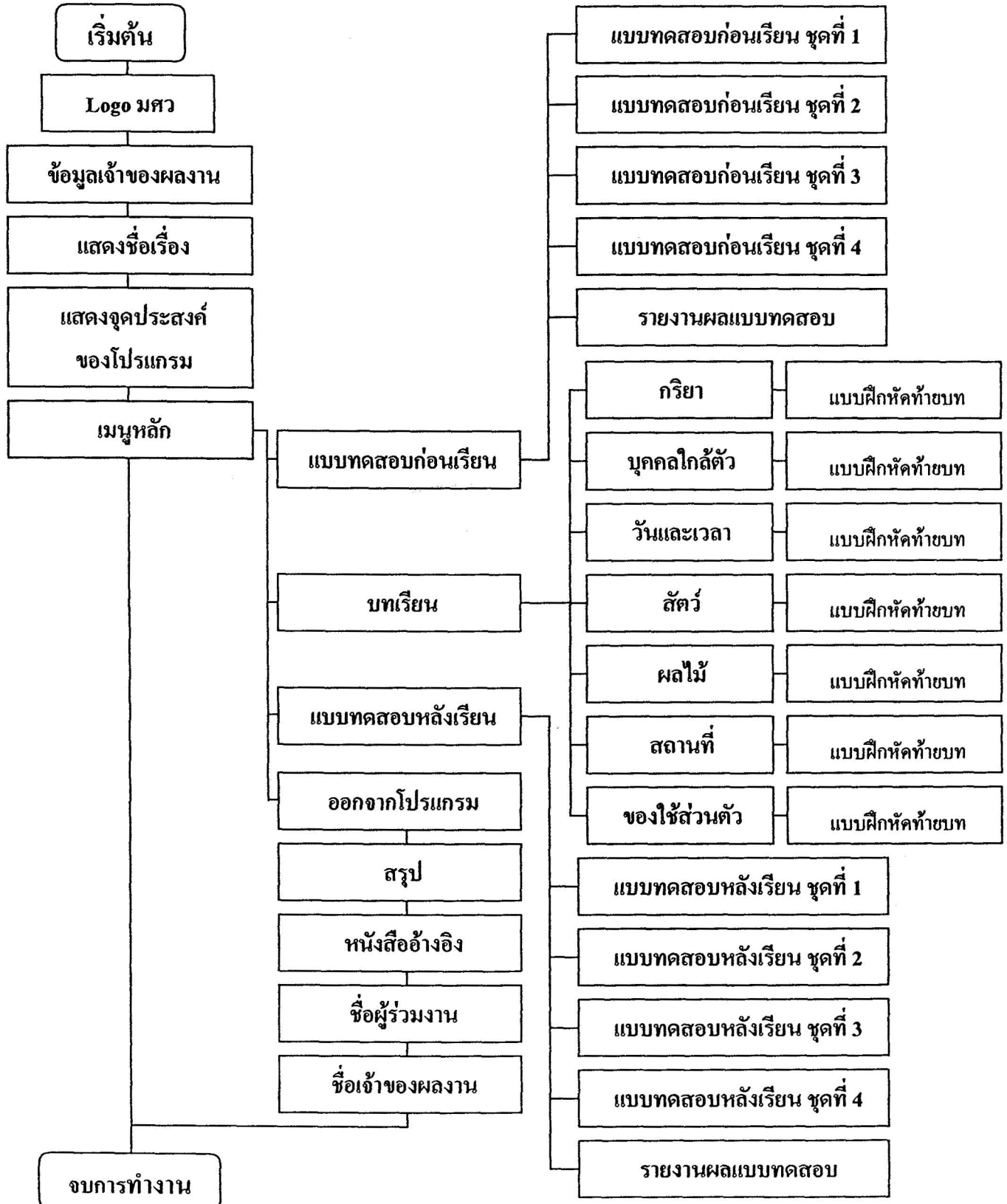
การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการฝึกปฏิบัติ
2. สังเกตจากความสามารถในการตอบคำถามขณะเรียน
3. สังเกตจากความสามารถในการฝึกทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน

ကမ္ဘာပညာ

บทที่ 1 พื้นฐานการใช้โปรแกรม

ผังแสดงโครงสร้างโปรแกรม



ระบบคอมพิวเตอร์ที่โปรแกรมต้องการ

โปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “การเขียนคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน” ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นโปรแกรมที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows สามารถใช้งานในลักษณะที่เป็นระบบ Network ได้ โดยทำการติดตั้งโปรแกรม ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Server ของระบบ ซึ่งเมื่อมีการทำแบบฝึกหัดก่อนหรือหลังเรียน จะมีการบันทึกผลการทำแบบทดสอบ โดยจะอยู่ในรูปของ Text ไฟล์ ซึ่งไฟล์ดังกล่าว จะอยู่ที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Server ของระบบนั้น (รายละเอียดดูได้จาก ภาคผนวก)

สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ที่จะใช้กับโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องนี้ นั้น ควรจะมีคุณสมบัติหรือความสามารถไม่ต่ำกว่ารายการตามที่ระบุ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ CPU ที่มีความเร็วในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 200 MHz
2. หน่วยความจำมีไม่น้อยกว่า 64 MB
3. พื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 300 MB
4. จอภาพชนิดสี แบบ SVGA
5. การ์ดแสดงผล ที่ให้ความละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า 800x600 dpi
6. เครื่องอ่านแผ่น CD ความเร็วไม่ต่ำกว่า 24x
7. การ์ดเสียงระบบ Stereo พร้อม ลำโพง
8. ระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows 95 ขึ้นไป(Windows Me/NT/2000/XP)

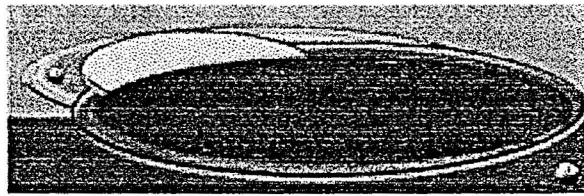
ทั้งนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ ไม่ควรต่ำกว่าที่กำหนดด้านบน เพราะจะทำให้การทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพและอาจจะทำให้การใช้งานโปรแกรมเป็นไปอย่างล่าช้า อันจะมีผลให้ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายได้

ปุ่มหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ในโปรแกรม

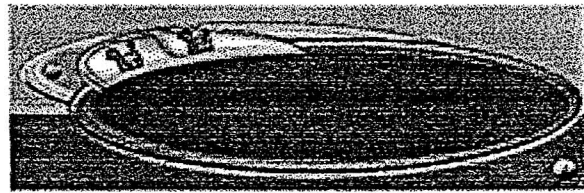
ในโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ มีปุ่มและสัญลักษณ์ ต่าง ๆ ใช้หลายลักษณะ ทั้งนี้ผู้จัดทำมีจุดประสงค์เพื่อให้การสื่อกับผู้ใช้เป็นไปอย่างง่าย เนื่องจากรูปภาพหรือสัญลักษณ์ เป็นภาษาสากล คนส่วนใหญ่มักจะเข้าใจได้ง่าย ซึ่งสัญลักษณ์และปุ่ม ที่ใช้ในโปรแกรมมีความหมายดังนี้

1.  หมายถึง เปลี่ยนเนื้อหา หรือหน้าต่างไปหน้าต่อไป
2.  หมายถึง ย้อนกลับไปเนื้อหา หรือ หน้าต่าง ที่ผ่านมา
3.  หมายถึง เรียกใช้หน้าต่างคำแนะนำ
4.  หมายถึง กลับไปที่เมนู เลือกบทเรียน หรือ เริ่มทำแบบทดสอบ

โดยแต่ละปุ่ม เมื่อผู้ใช้ลาก Mouse ผ่าน หรือนำ Mouse ไปวางไว้ที่ปุ่มนั้น จะปรากฏข้อความ บอกให้ผู้ใช้ทราบว่าปุ่มนั้นทำหน้าที่อะไร โดยดูจากกรอบแสดงสถานะ



ในกรณีที่เลือกคำสั่ง  ที่กรอบแสดงสถานะจะปรากฏปุ่มให้เลือกขึ้นมา 2 ปุ่ม คือ



ปุ่ม ouse หมายถึง การตอบตกลงกับเงื่อนไขที่ปรากฏอยู่ในกรอบแสดงสถานะ
 ปุ่ม ouse ไม่ หมายถึง ปฏิเสธ เงื่อนไขที่ปรากฏอยู่ในกรอบแสดงสถานะ
 ซึ่งวิธีการใช้ปุ่มทั้งสองก็นำ Mouse ไป Click ที่ปุ่มที่ต้องการ

สัญลักษณ์ของ Mouse ที่ปรากฏในโปรแกรม

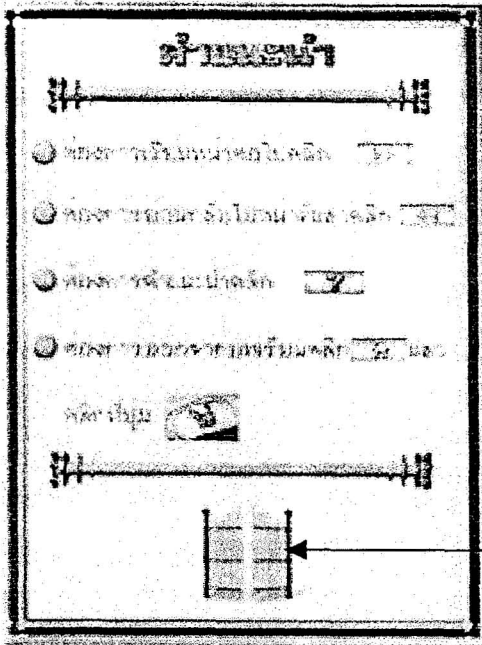
ลักษณะของ Mouse และ Cursor ที่ใช้ในโปรแกรมนี ที่สำคัญมีดังนี้

1.  ใช้เลือกเมนู หรือ คำสั่งต่าง ๆ ถ้าปรากฏสัญลักษณ์นี้ที่ใดในโปรแกรม แสดงว่า สามารถ Click เลือกได้
2.  ใช้ในการลาก ตัวอักษร หรือ ข้อความ (ในการทำแบบทดสอบ)
3.  ถ้าผู้ใช้พบกับสัญลักษณ์นี้แสดงเครื่องคอมพิวเตอร์กำลังทำงานให้รอสักครู่ จนกระทั่งสัญลักษณ์ดังกล่าวจะหายไป จึงจะใช้งานได้
4.  ใช้ในกรณีที่มีการเติมข้อความ เช่น การเติมชื่อ – นามสกุลผู้ทำแบบทดสอบ เป็นต้น
5.  ใช้ในการปิดหน้าต่าง เช่น ปิดหน้าต่าง คำแนะนำ หรือปิดหน้าต่าง เมนูหลักหรือออกจากโปรแกรม

การใช้งาน หน้าต่างคำแนะนำ

ในแต่ละหน้าต่างของโปรแกรม ผู้ใช้จะพบว่าจะมีปุ่มรูปเครื่องหมายคำถามปรากฏขึ้นอยู่เสมอ  ซึ่งปุ่มนี้ก็คือปุ่มที่ใช้สำหรับเรียกใช้หน้าต่างคำแนะนำ ซึ่งคำแนะนำที่

ปรากฏในหน้าต่างนี้ จะสอดคล้องกับสิ่งที่ผู้ใช้งานกำลังทำอยู่ในปัจจุบัน หรือสอดคล้องกับงานที่อยู่ในหน้าต่างนั้น ๆ



วิธีการใช้งานก็คือให้ผู้ใช้งาน Mouse ไป Click ที่ปุ่มรูปจากปุ่มควบคุมการใช้งานในแต่ละหน้าต่าง จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างคำแนะนำดังซ้ายมือ จากนั้นจึงทำการอ่านข้อความ เมื่ออ่านเสร็จแล้วต้องการปิดหน้าต่างคำแนะนำ ให้ Click ที่รูป



Click ที่นี้ เพื่อปิดหน้าต่างคำแนะนำ

บทที่ 2

การใช้งานโปรแกรม

ลำดับขั้นการใช้งาน

ในการใช้งานโปรแกรมนั้น มีขั้นตอนหลัก ๆ ที่ผู้ใช้ควรจะใช้ตามลำดับ ดังนี้

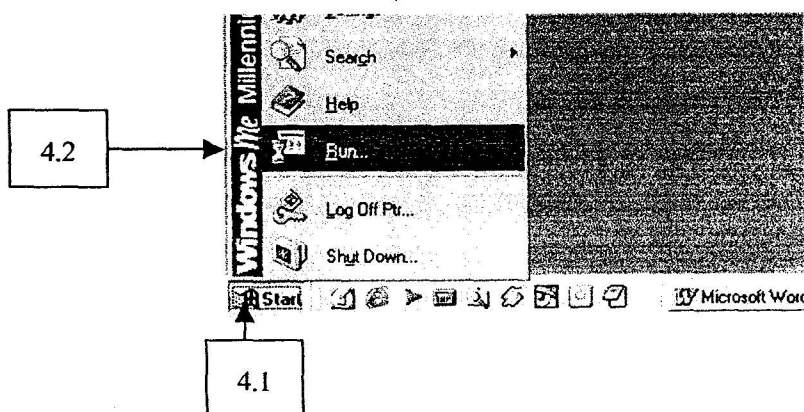
1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. เริ่มเรียนตามบทเรียนหัวข้อต่าง ๆ จนครบ 7 เรื่อง เมื่อเรียนจนจบแต่ละเรื่องนั้น ในช่วงท้ายจะมีแบบฝึกหัดให้ผู้ใช้ได้ฝึกใช้งาน ซึ่งผู้ใช้ควรจะทำแบบฝึกหัดก่อน จึงออกจากบทเรียนในเรื่องนั้น ๆ
3. ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเป็นการประเมินผลเปรียบเทียบกับการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อจะได้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อได้ใช้โปรแกรมมาช่วยในการเรียน โดยหากว่าคะแนนรวม ของการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีค่ามากกว่าคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แสดงการนำโปรแกรม มาช่วยในการเรียนการสอนประสบความสำเร็จ

วิธีการเข้าสู่โปรแกรม

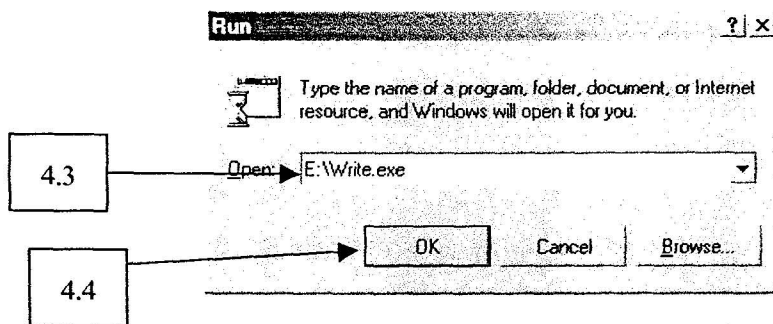
ผู้จัดทำได้พยายามทำให้การใช้งานโปรแกรมเป็นไปอย่างง่าย เพื่อให้ผู้เรียนซึ่งส่วนมากจะเป็นเด็กนักเรียน ระดับชั้น ป.2 ซึ่งเป็นเด็กเล็ก ได้ใช้งานสะดวก โดยจะเห็นว่า เมนูการใช้งานต่างจะอยู่ในรูปของรูปภาพการ์ตูน ซึ่งสามารถสื่อถึงการทำงานต่าง ๆ ได้ ซึ่งวิธีการเข้าสู่โปรแกรมนั้นสามารถทำได้ดังนี้

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
2. กดปุ่มที่เปิดถาดใส่แผ่น CD ออกมา แล้วนำแผ่น CD โปรแกรมวางลงไป
3. กดปุ่มปิดถาดใส่แผ่น CD เพื่อให้ถาดกลับเข้าไปในเครื่องอ่านแผ่น CD
4. รอสักครู่ โปรแกรมจะทำการเปิดโปรแกรมขึ้นมาเอง (เป็นระบบ AutoRun) แต่ถ้าทำตามขั้นตอนที่ 3 แล้ว ยังไม่สามารถเข้าสู่โปรแกรมได้ ให้ปฏิบัติดังนี้

4.1 Click ที่ปุ่ม Start



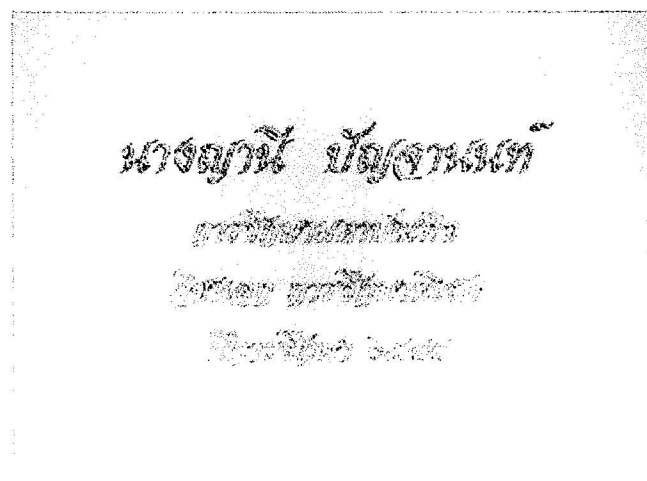
4.2 Click ที่ปุ่ม Start



4.3 Click ที่ช่องพิมพ์ข้อความ แล้วพิมพ์ชื่อไดรฟ์ที่มีแผ่น CD โปรแกรม(ในที่นี้คือไดรฟ์ E:\) แล้วตามด้วยไฟล์ชื่อ write.exe โดยจะพิมพ์ตัวพิมพ์เล็กหรือพิมพ์ใหญ่ก็ได้

4.4 Click ที่ปุ่ม OK

5. จากนั้นรอสักครู่ โปรแกรมจะทำงานโดยผู้ใช้จะพบกับหน้าจอต่อไปนี้



นางอุษาณี ปิยะชาญนุก

โรงเรียนเทศบาลวัดป่า

อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

วิทยานิพนธ์ ๒๕๓๕

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

การเขียนคำที่ใช้
ในชีวิตประจำวัน

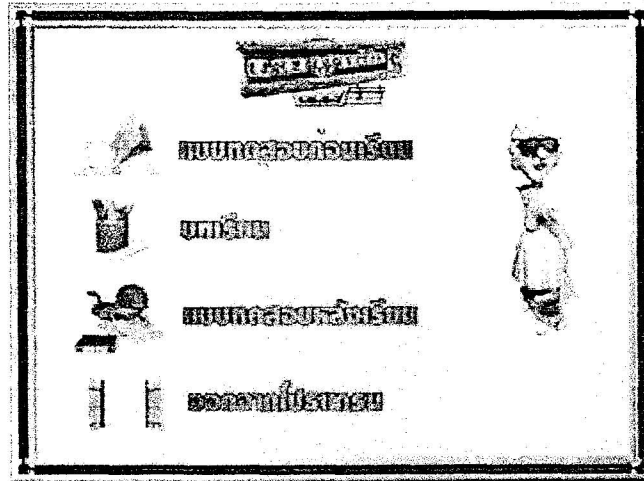


ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนคำได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถเขียนคำจาก
ภาพได้





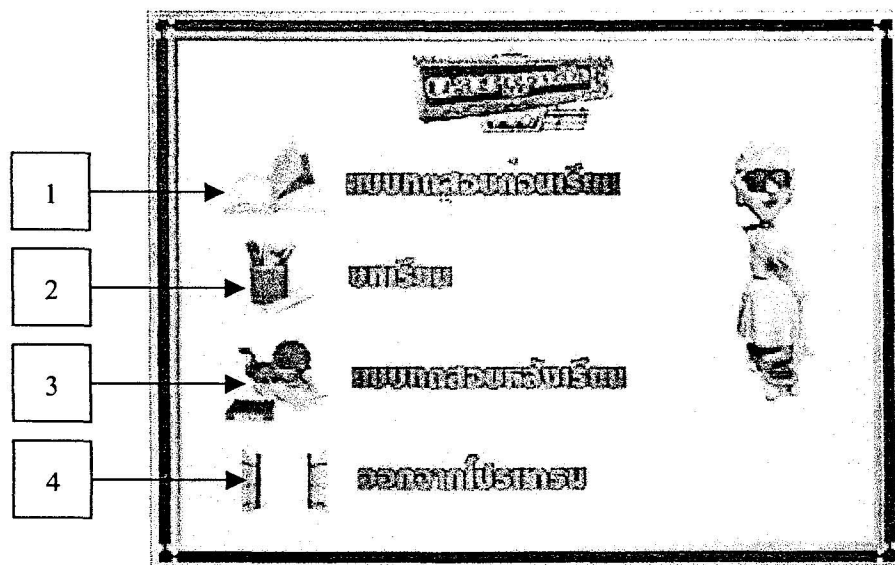
ในแต่ละหน้าจอเมื่อปรากฏขึ้นมาแล้ว ให้ผู้ใช้รอสักครู่น้ำจอดังกล่าวจะหายไปเอง แต่ถ้าต้องการให้ภาพในหน้าจอ หายไปอย่างรวดเร็วขึ้นให้กดปุ่มใด ๆ ก็ได้ บนแป้นพิมพ์หรือ Click Mouse อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

6. รอนจนกระทั่งพบกับหน้าจอเมนูหลัก

เมื่อผู้ใช้ได้พบหน้าจอเมนูหลักแล้วแสดงว่าผู้ใช้ได้เข้าสู่โปรแกรมได้แล้ว ในหัวข้อต่อไปจะกล่าวถึงวิธีการใช้งานคำสั่ง ในหน้าจอเมนูหลัก และลำดับการใช้งานโปรแกรมที่ถูกต้อง

หน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในโปรแกรม

1. การใช้งานเมนูหลัก



1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อผู้ใช้เลือกรายการเลือกนี้จะพบกับแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีจำนวน 4 ตอน ตอนละ 10 ข้อ

1.2 บทเรียน เมื่อผู้ใช้เลือกรายการนี้ จะพบกับรายการเลือกย่อย อีกชั้นหนึ่ง เพื่อเลือกรื่องที่จะเรียน โดยมีทั้งหมด 7 หัวข้อ ดังนี้

1.2.1 กริยา เป็นคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกริยา เช่น วิ่ง กิน นอน เป็นต้น

1.2.2 บุคคลใกล้ชิด เป็นคำศัพท์ที่เรียกบุคคลภายในครอบครัว เช่น พ่อ แม่ พี่ น้อง เป็นต้น

1.2.3 สัตว์ เป็นคำศัพท์ที่เรียกสัตว์ชนิดต่าง ๆ เช่น ช้าง เต่า ปลา เป็นต้น

1.2.4 วันและเวลา เป็นคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับ วัน และ เวลา เช่น วันจันทร์ เวลาเช้า เวลาเย็น เป็นต้น

1.2.5 ผลไม้ เป็นคำศัพท์ที่เรียกผลไม้ ชนิดต่าง ๆ เช่น ชมพู่ มะม่วง แตงโม ส้มโอ เงาะ ลำไย เป็นต้น

1.2.6 สถานที่ คำศัพท์ที่ใช้เรียกสถานที่ต่าง ๆ เช่น สถานีรถไฟ สถานีรถตำรวจ บ้าน วัด เป็นต้น

1.2.7 ของใช้ส่วนตัว เป็นคำศัพท์ที่ใช้เรียกของใช้ส่วนตัว เช่น หวี แปรง

ซึ่งหลังจากได้เรียนไปในแต่ละหัวข้อแล้ว จะพบกับแบบฝึกหัดท้ายบท โดยแต่ละบทจะมีเนื้อหาและวิธีการใช้งานแตกต่างกันไป

1.3 . แบบทดสอบหลังเรียน เมื่อผู้ใช้เลือกรายการเลือกนี้จะพบกับแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีจำนวน 4 ตอน ตอนละ 10 ข้อ ซึ่งจะเหมือนกับแบบทดสอบก่อนเรียน ทั้งนี้เพื่อใช้เปรียบเทียบผลการใช้งานโปรแกรมว่าเมื่อผู้ใช้ ใช้โปรแกรมแล้วหากว่าผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนมี

มากกว่าผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนแสดงว่าการนำโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาช่วยในการเรียนการสอนได้ผล

1.4 ออกจากโปรแกรม เป็นรายการเลือกที่ใช้ในการออกจากโปรแกรม ซึ่งเมื่อผู้ใช้เลือกรายการนี้ จะพบกับ บทสรุปของเนื้อหา ของโปรแกรม จากนั้นก็จะแสดง บรรณานุกรม ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำโปรแกรม และผู้ผลิต โปรแกรม

2.การใช้งานแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจะเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน ดังนั้นจึงขออธิบายรวมกันวิธีการใช้งานแบบทดสอบทั้งสองพร้อมกันไปเลย ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. Click เลือกคำว่า แบบทดสอบก่อนเรียน จากเมนูหลัก
2. จากนั้นจะพบกับหน้าจอ คำแนะนำก่อนทำแบบทดสอบ ให้ Click ที่  ปุ่ม เพื่อทำแบบทดสอบ
3. จากจอภาพจะปรากฏหน้าต่างให้ผู้กรอกชื่อ ให้กรอกชื่อและนามสกุล เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ก็ได้ เมื่อพิมพ์ชื่อเสร็จแล้ว ให้กดปุ่ม Enter

คำแนะนำก่อนทำแบบทดสอบ

1. พิมพ์ชื่อผู้เรียนลงในช่องว่างด้านล่างปุ่ม Enter
2. ทำแบบทดสอบตามคำชี้แจงของแต่ละแบบฝึกหัด
3. เมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้วจะขึ้นหน้าจอ Click ที่ปุ่ม ทำแบบทดสอบต่อไป
4. ทำแบบทดสอบจนครบชุดให้แล้วของผลการทำแบบทดสอบจะแสดงรายการงานทำ

ปัดกวาดถูกันดี

ไปฝึกเรียนที่สวนสัตว์
สงขลานครินทร์ เมื่อฝึกเสร็จแล้ว
กดปุ่ม Enter เพื่อดูผล

4. จากจอภาพจะปรากฏหน้าต่างให้ผู้ใช้ออกชื่อ ให้กรอกชื่อและนามสกุล เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ก็ได้ เมื่อพิมพ์ชื่อเสร็จแล้ว ให้กดปุ่ม Enter

5. จากนั้นจะพบกับแบบทดสอบ ซึ่งแบบทดสอบจะมีทั้งหมด 4 ตอน ซึ่งในแต่ละตอนจะมีวิธีการใช้แตกต่างกัน ดังนี้

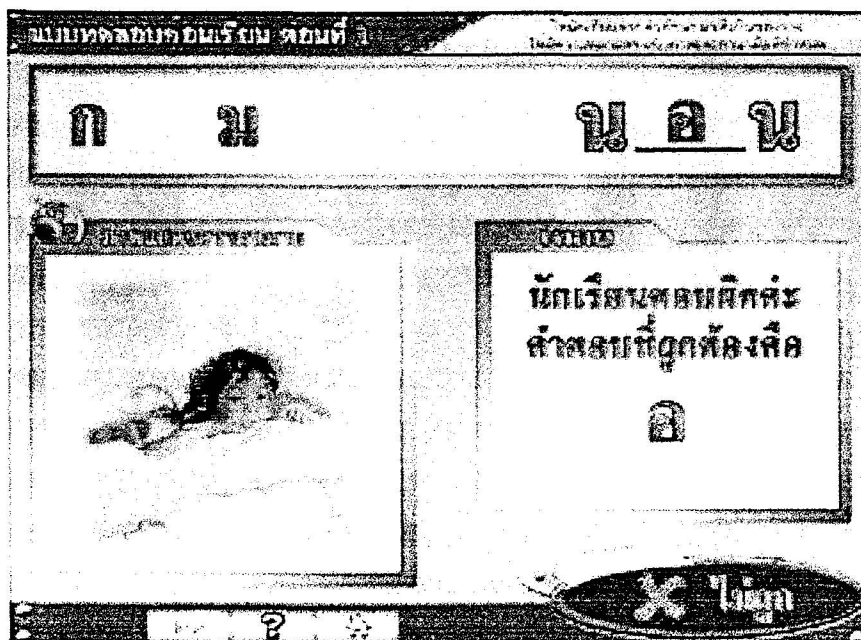
5.1 แบบทดสอบตอนที่ 1 จะเป็นการลากตัวอักษรมาเติมลงในช่องว่าง ซึ่งมีวิธีการใช้งานดังนี้



5.1.1 เลื่อน Mouse ไปวางที่ตัวอักษรที่ต้องการ

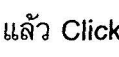
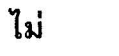
5.1.2 กดปุ่มซ้ายของ Mouse ค้างไว้ แล้วลาก Mouse ไปที่ช่องว่าง จากนั้นจึงปล่อยนิ้ว ออกจาก Mouse

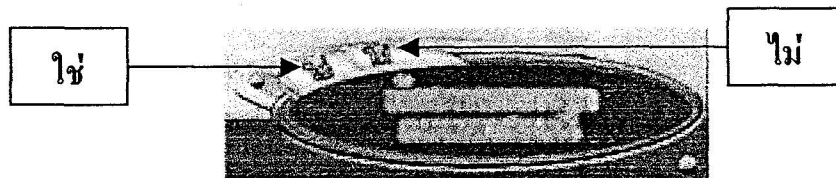
5.1.3 ในกรณีที่ตอบผิด ตัวอักษรที่ลากมาผิด จะกลับไปที่ได้เดิมแล้วตัวอักษรที่ถูกต้องจะเข้าไปอยู่ในช่องว่างแทน พร้อมกับมีข้อความบอกว่า ผิด และเฉลยข้อที่ถูก



แต่ถ้าผู้ใช้ตอบ ถูก ที่กรอบแสดงสถานะด้านล่างจะแสดงคำว่าถูก
ต้องพร้อมกับเครื่องหมาย ถูก สีเขียว



- 5.1.4 เมื่อทราบผลการเฉลยแล้ว ถ้าต้องการจะทำแบบฝึกหัดข้อต่อไป
Click ที่ปุ่ม  เพื่อทำแบบทดสอบข้อต่อไป
- 5.1.5 ถ้าต้องการคำแนะนำ ให้ Click ที่ ปุ่ม 
- 5.1.6 แต่ถ้าต้องการออกจากแบบทดสอบ ให้ Click ที่ปุ่ม 
แล้ว Click ที่ปุ่ม  ที่กรอบแสดงสถานะ แต่ถ้าไม่ต้องการออกจากแบบทดสอบ ให้ Click ที่  ไม่



4.2 แบบทดสอบตอนที่ 2 จะเป็นการลากตัวอักษรมาเติมลงในช่องว่าง ซึ่งจะ
คล้ายกับแบบทดสอบตอนที่ 1

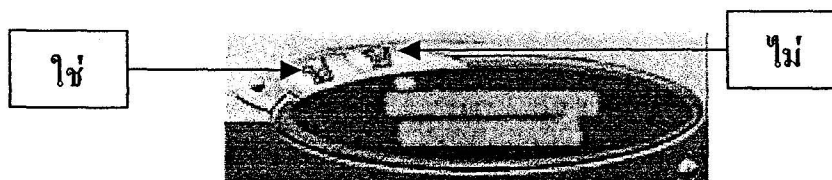


แต่ในตอนที่ 2 จะมีต้องมีการยืนยันคำตอบ ซึ่งจะปรากฏข้อความว่า ยืนยัน คำตอบ
ที่กรอบแสดงสถานะ ซึ่งถ้าผู้ใช้ยังไม่ได้ยืนยันคำตอบ ผู้ใช้ สามารถลากตัวเลือกเปลี่ยนไปมา
ได้ โดยไม่ถือว่า เป็นการตอบ วิธีการใช้งานแบบทดสอบตอนที่ 2 มีดังนี้

- 4.2.1 เลื่อน Mouse ไปวางที่ตัวอักษรที่ต้องการ แล้วกดปุ่มซ้ายของ Mouse ค้างไว้
- 4.2.2. จากนั้นเลื่อน Mouse ไปที่ช่องว่างในโจทย์ ตรงตำแหน่งที่ต้องการ จากนั้นจึงปล่อยนิ้วออกจาก Mouse ตัวเลือกที่ผู้ใช้ เลือก จะไปปรากฏในช่องนั้น (โดยโปรแกรมจะไม่มีการคืนที่เดิมในกรณีที่ต้องบิด) ให้ผู้ใช้ทำจนครบจำนวนช่องว่างของโจทย์แต่ละข้อ
- 4.2.3. เมื่อเติมตัวอักษรหรือข้อความจนครบแล้วให้ Click ที่คำว่า ยืนยันคำตอบ ที่ปรากฏอยู่ในกรอบแสดงสถานะ ซึ่งถ้าตอบ ถูกต้อง ก็จะมีข้อความพร้อมเครื่องหมาย ✓ สีเขียวบอกให้ผู้ใช้ทราบว่าถูกต้อง แต่ถ้าตอบผิดก็จะพบพร้อมกับ เฉลยที่ถูก



- 4.2.4. เมื่อทราบผลการทำแบบทดสอบข้อนั้นแล้ว ถ้าผู้ใช้ต้องการจะทำแบบทดสอบข้อต่อไปให้ Click ที่ปุ่ม 
- 4.2.5. ถ้าต้องการคำแนะนำให้ Click ที่ปุ่ม 
- 4.2.6. ถ้าต้องการออกจากแบบทดสอบ ให้ Click ที่ปุ่ม  แล้ว Click ที่ปุ่ม ไข่ ที่กรอบแสดงสถานะ แต่ถ้าไม่ต้องการออกจากแบบทดสอบ ให้ Click ที่ ไม่



4.3. แบบทดสอบตอนที่ 3 จะเป็นการลากนำตัวอักษรมาจัดเรียงใหม่ให้ถูก ซึ่งวิธีการใช้งานจะเหมือนกับแบบทดสอบตอนที่ 2 เพียงแต่โจทย์จะ แตกต่างไปจาก แบบทดสอบตอนที่ 2 เท่านั้น ดังนั้นจึงขอข้ามวิธีการใช้ งานแบบทดสอบตอนที่ 3

4.4 แบบทดสอบตอนที่ 4 จะเป็นการ Click เลือกคำตอบที่ถูก โดยจะมี 2 ตัวเลือก



ให้ผู้ใช้ Click เลือก ซึ่งเมื่อผู้ใช้ Click ไปแล้วถ้าถูกต้องโดยถ้าผู้ใช้ Click เลือกคำตอบที่ถูก จะปรากฏสัญลักษณ์ ✓ สีเขียวพร้อมกับข้อความว่า ถูกต้อง ในกรอบแสดงสถานะ แต่ถ้าไม่ถูกในกรอบแสดงสถานะจะมีเครื่องหมาย ✕ สีแดง พร้อมกับข้อความว่า ไม่ถูก พร้อมกับเฉลยที่ถูกต้อง

4.4.1 เมื่อทราบผลการทำแบบทดสอบข้อนั้นแล้ว ถ้าผู้ใช้ต้องการจะทำแบบทดสอบ

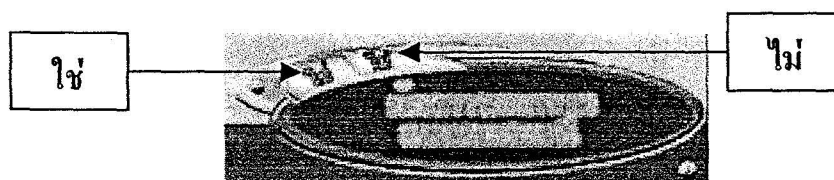
ข้อต่อไปให้ Click ที่ปุ่ม 

4.4.2 ถ้าต้องการคำแนะนำให้ Click ที่ปุ่ม  ถ้าต้องการออกจากแบบ

ทดสอบ ให้ Click ที่ปุ่ม  แล้ว Click ที่ปุ่ม ไข ที่กรอบแสดง

สถานะ แต่ถ้าไม่ต้องการ

4.4.3 ออกจากแบบทดสอบ ให้ Click ที่ ไม่



การรายงานผลการการทำแบบทดสอบ

หลังจากทำแบบทดสอบแล้ว จะมีการรายงานผลให้ผู้ใช้ทราบ ซึ่งผลการทำแบบทดสอบจะอยู่ในรูปของตารางดังภาพด้านล่าง

นักเรียนชื่อ		คุณสันต์ กันทะ	
แบบทดสอบสถานศึกษา	จำนวนข้อที่ ทำถูก	ผลรวมคะแนน	
		ถูก	ผิด
แบบทดสอบสถานศึกษา ครั้งที่ 1	10	8	2
แบบทดสอบสถานศึกษา ครั้งที่ 2	8	7	1
แบบทดสอบสถานศึกษา ครั้งที่ 3	10	10	0
แบบทดสอบสถานศึกษา ครั้งที่ 4	10	8	2
รวม	38	33	5

ซึ่งข้อมูลในตารางจะแสดงถึงข้อมูลให้ผู้ใช้ทราบถึงคะแนนในการทำแบบทดสอบแต่ละตอน รวมทั้งบอกข้อที่ถูกและข้อที่ผิด ซึ่งผลการทำแบบทดสอบจะถูกเก็บไว้เป็นไฟล์ที่

Root Directory ของไดรฟ์ C (C:\) โดยถ้าเป็นการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ข้อมูลผลการทำแบบทดสอบจะอยู่ในไฟล์ชื่อ Before.txt แต่ถ้าเป็นแบบทดสอบหลังเรียน จะอยู่ในไฟล์ชื่อ After.txt ในกรณีที่มีการทำแบบทดสอบหลาย ๆ ครั้ง โปรแกรมจะนำข้อมูลใหม่ไปต่อท้ายในบรรทัดถัดไป ของข้อมูลเก่า ดังนั้นผู้ใช้จึงสามารถใช้โปรแกรมนี้ได้ในลักษณะที่หลาย ๆ คนใช้พร้อมกันได้ (Network) (สำหรับรายละเอียดดูได้จากภาคผนวก ง)

เมื่อผู้ใช้ดูผลการทำแบบทดสอบแล้วถ้าต้องการต้องการจะปิดหน้าต่างรายงานผลให้Click ที่ปุ่มรูป  จากนั้นโปรแกรมจะกลับสู่หน้าจอ เมนูหลัก

กลับเมนูหลัก

3. การเข้าสู่บทเรียน

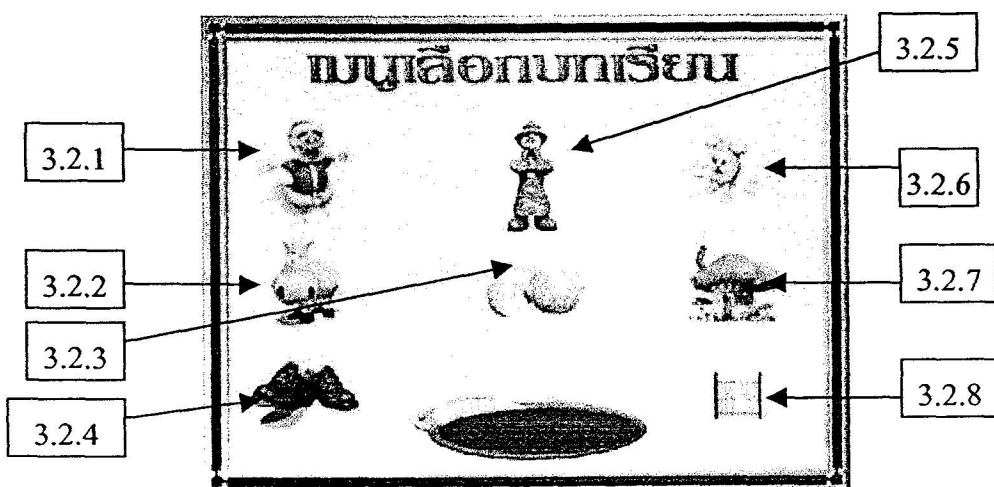
หลังจากผู้ใช้ได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนไปแล้ว ขั้นตอนที่สำคัญก็คือการเข้าสู่บทเรียน ซึ่งการเข้าสู่บทเรียน ทำได้โดยการ Click ที่คำสั่ง **บทเรียน** จากหน้าต่างเมนูหลัก



เมื่อผู้ใช้ Click เลือกคำสั่ง **บทเรียน** จากหน้าต่าง เมนูหลัก ไปแล้ว ก็จะมีหน้าต่าง **เมนูเลือกบทเรียน** ในเมนูเลือกบทเรียนนี้ จะมีหัวข้อบทเรียนต่างๆ ให้ผู้ใช้เลือกเรียนจำนวน 7 เรื่อง ซึ่งมีวิธีการใช้งานดังนี้

3.1 Click เลือกคำสั่ง **บทเรียน** จากหน้าต่างเมนูหลัก จากนั้นจะพบกับ หน้าต่างเมนูย่อย ชื่อ **เมนูเลือกบทเรียน**

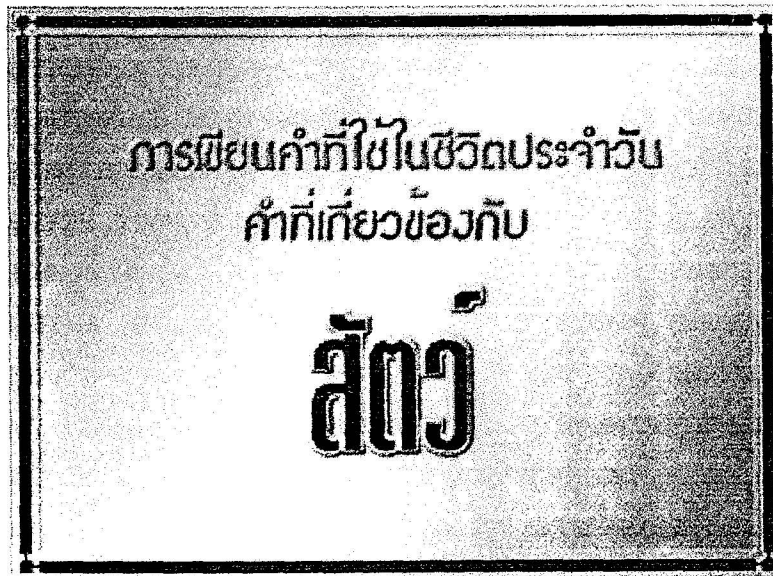
3.2 ภายในหน้าต่าง **เมนูเลือกบทเรียน** จะพบกับรายการเลือกเรื่องต่าง ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ใช้เรียนโดยใช้รูปการ์ตูนเป็นสัญลักษณ์แทนความหมายของกลุ่มคำซึ่งแต่ละกลุ่มคำ จะใช้สัญลักษณ์ และมีความหมาย ดังนี้



- 3.2.1.  ใช้แทนคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับคำ กริยา
- 3.2.2.  ใช้แทนคำศัพท์ที่ใช้เรียก สัตว์
- 3.2.3.  ใช้แทนคำศัพท์ที่ใช้เรียก สิ่งของเครื่องใช้ส่วนตัว
- 3.2.4.  ใช้แทนคำศัพท์ที่ใช้เรียก ผลไม้
- 3.2.5.  ใช้แทนคำศัพท์ที่ใช้เรียก บุคคลใกล้ชิด
- 3.2.6.  ใช้แทนคำศัพท์ที่ใช้เรียก วันและเวลา
- 3.2.7.  ใช้แทนคำศัพท์ที่ใช้เรียก สถานที่

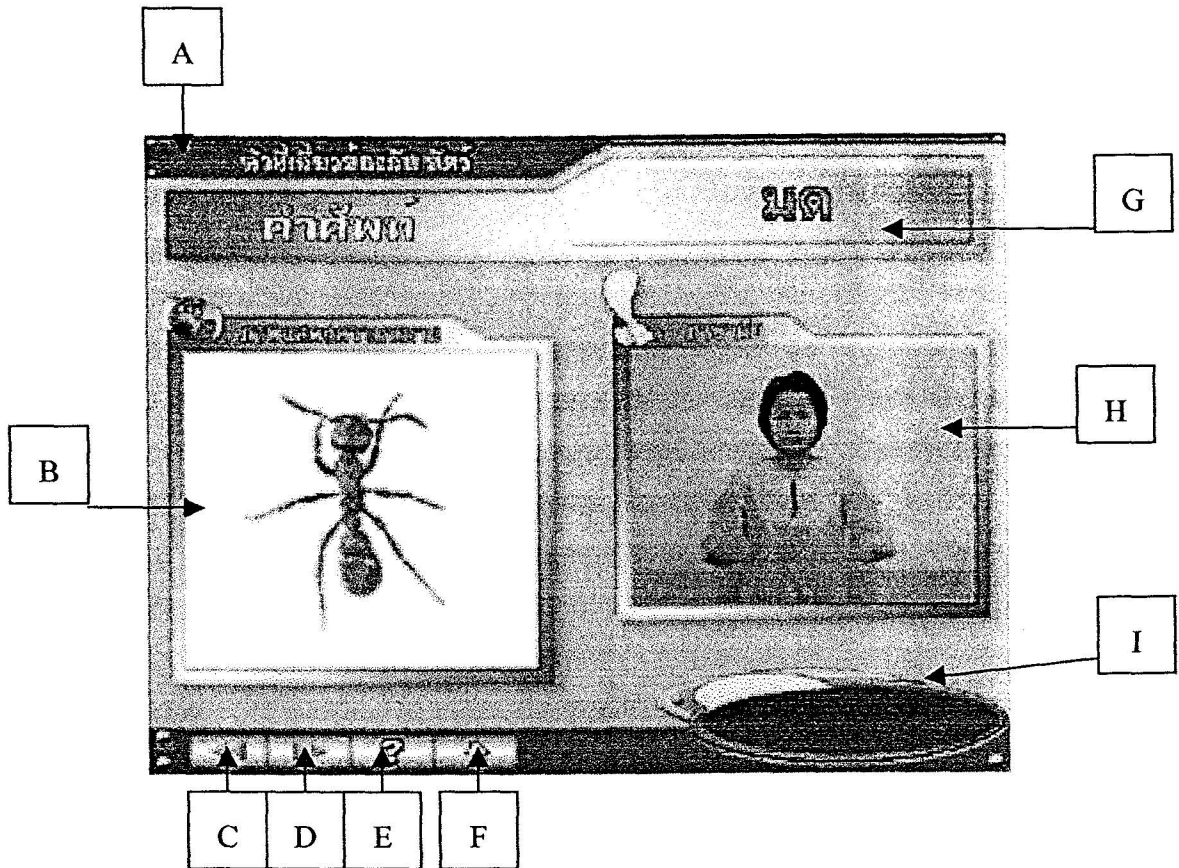
3.3 ให้ผู้ใช้ Click เลือกรูปการ์ตูน ในหัวข้อที่ต้องการ เพื่อเป็นตัวอย่างในการอธิบายในที่นี้ จะขอเลือกกลุ่มคำที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ มีวิธีทำดังนี้

3.3.1 Click ที่รูป  จากเมนูเลือกบทเรียน จะพบกับหน้าต่างรูป



ให้ผู้ใช้ออสักรู หรือจะ Click Mouse หรือกดปุ่มใด ๆ บนแป้นพิมพ์ ก็ได้ เพื่อให้หน้าต่างนี้หายไป

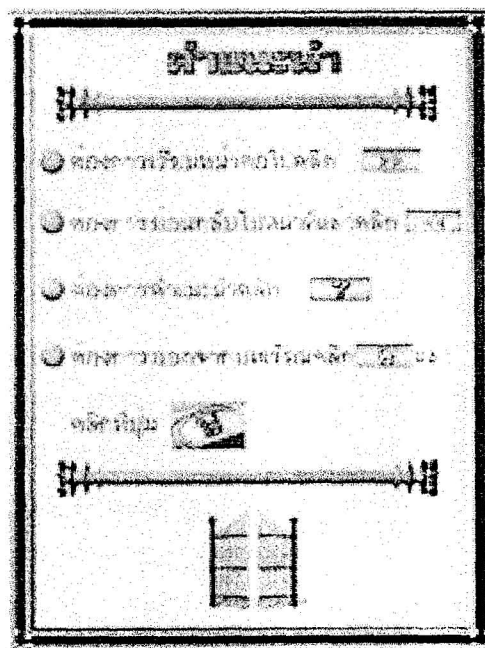
3.3.2. เมื่อหน้าต่างตามข้อ 3.3.1 หายไปแล้ว ก็จะเป็นการเข้าสู่บทเรียนซึ่งมีหน้าต่างดังนี้

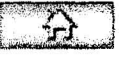


จากรูปด้านบน จะเห็นว่าหน้าต่าง แบ่งออกเป็น 9 ส่วน คือ

- A. คือ Title bar เป็นส่วนที่แสดงชื่อของกลุ่มคำ
- B. คือ Image Window เป็นส่วนที่แสดงรูปภาพที่จะนำเสนอ ซึ่งจะต้องตรงกับภาษามือ (H)
- C. คือ Previous เป็นปุ่มควบคุมลำดับการแสดง ที่ใช้ย้อนกลับไปดูหน้าต่างที่ผ่านมา
- D. คือ Next เป็นปุ่มควบคุมลำดับการแสดง ที่ใช้ดูหน้าต่างต่อไป
- E. คือ Help เป็นปุ่มที่ใช้เรียกใช้หน้าต่างคำแนะนำ
- F. คือ Home เป็นปุ่มที่ใช้ปิดหน้าต่างที่กำลังทำงานปัจจุบัน โดยโปรแกรมจะทำการปิดหน้าต่างแล้วกลับไปยัง **เมนูเลือกบทเรียน**
- G. คือ Text bar เป็นส่วนที่ใช้แสดงข้อความหรือคำ ที่ต้องการนำเสนอ
- H. คือ Sign language Window คือส่วนที่ใช้แสดงภาษาที่ตรงกับรูปภาพและคำ

1. คือ Status Window คือกรอบที่ใช้แสดงสถานะการกดเลือกใช้คำสั่งต่าง ๆ ในโปรแกรม หรือใช้เป็นส่วนที่ให้ผู้โต้ตอบได้ (Interactive) กับโปรแกรม โดยบางครั้งอาจจะมี เมนูให้เลือก เช่นปรากฏข้อความถามผู้ใช้งานต้องการออกจากบทเรียนหรือไม่ โดยให้ทางเลือก 2 ทางคือ ใช่ และ ไม่ เป็นต้น
- 3.3.3 เมื่อผู้ใช้ได้ดูหน้าต่างนี้เป็นที่พอใจแล้ว ถ้าต้องการเลื่อนบทเรียนไปหน้าต่างต่อไป ให้ผู้ใช้ Click ที่ปุ่มรูป  แต่ถ้าต้องการย้อนกลับไปยังหน้าที่ผ่านมาให้ผู้ใช้ Click ที่ปุ่มรูป 
- 3.3.4 ในขณะที่ใช้งาน หากผู้ใช้มีข้อสงสัย อันใด ผู้ใช้สามารถ Click ที่ปุ่มรูป  เพื่อขอคำแนะนำได้ โดยเมื่อ Click ปุ่มดังกล่าวแล้ว จะพบกับหน้าต่าง คำแนะนำ



- เมื่อดูเรียบร้อยแล้ว Click ที่ปุ่มรูป  เพื่อปิดหน้าต่าง
- 3.3.5 ถ้าต้องการจบการทำงาน ให้ Click ที่ปุ่มรูป  จากนั้น Click ที่คำว่า ใช่ จากกรอบหน้าต่างแสดงสถานะ
- 3.3.6 ในกรณีที่เรียนคำต่าง ๆ จนครบ 10 คำ ในแต่ละบทเรียน จะมีแบบฝึกหัดท้ายบท มาให้ผู้ใช้งานได้ฝึก ซึ่งวิธีการใช้งานแบบฝึกหัดนั้น จะเหมือนกันกับการใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ผู้ใช้สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากหัวข้อ การทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (หน้าที่ 10)

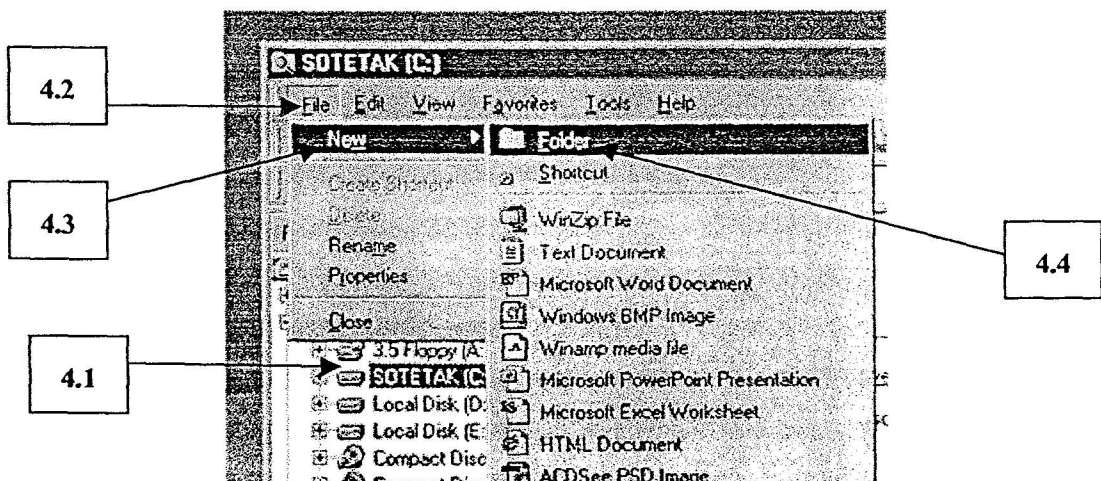
การใช้งานบทเรียนในกลุ่มคำต่าง ๆ นั้น จะมีลักษณะเหมือนกับที่ได้ยกตัวอย่างมาข้างต้น ซึ่งผู้จัดทำได้พยายามจัดทำโปรแกรมให้เป็นไปในทางเดียวกัน เพื่อเพื่อผู้ใช้จะได้ไม่สับสนในการใช้งาน และเรียนรู้การใช้งานง่าย

ကမ္ဘာပူဇော်

ภาคผนวก ก. วิธีการติดตั้ง โปรแกรม

ในบางครั้งการใช้งานโปรแกรมโดยให้ทำงานบนแผ่น CD นั้น อาจจะค่อนข้างเข้าไปข้างในกรณีที่เครื่องอ่าน CD ที่เครื่องที่ผู้ใช้ใช้อยู่เป็นรุ่นเก่า ด้วยแล้วยังทำให้การใช้งานโปรแกรมายิ่งช้าตามไปด้วย ดังนั้นวิธีการที่พอจะแก้ไขได้ นั่นก็คือ ทำการติดตั้งโปรแกรมลงบนฮาร์ดดิสก์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิธีนี้นอกจากจะทำให้การใช้งานโปรแกรมเร็วขึ้นแล้ว ยังจะทำให้การทำงานของโปรแกรมมีเสถียรภาพที่ดีขึ้นอีกด้วย ซึ่งวิธีการติดตั้งโปรแกรม มีลำดับขั้นดังนี้

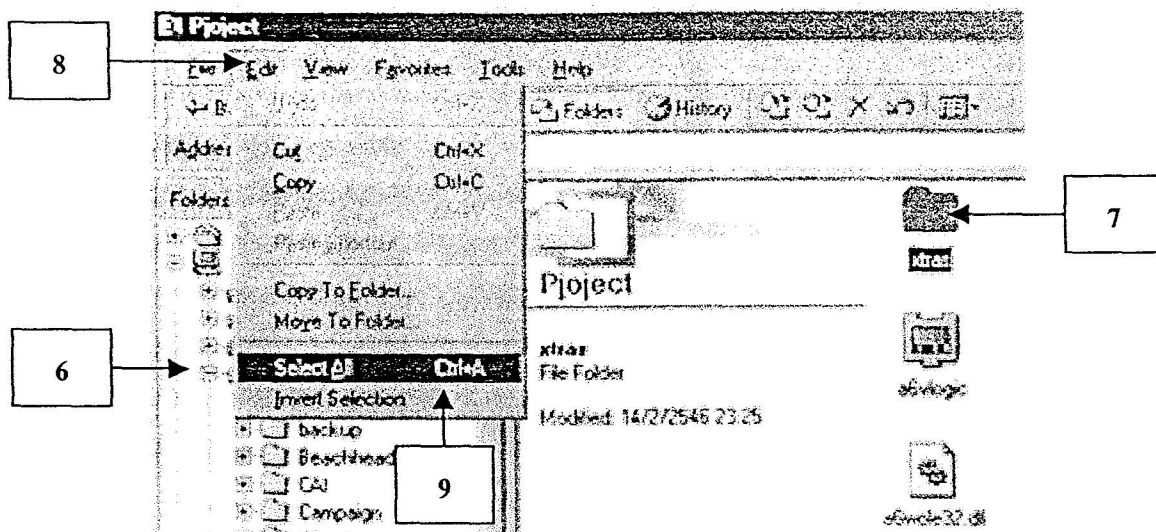
1. ใส่แผ่น CD ลงในเครื่องอ่าน CD ของเครื่องคอมพิวเตอร์
2. รอสักครู่จนกระทั่งโปรแกรมเปิดโดยอัตโนมัติ
3. ปิดโปรแกรมอย่างรวดเร็วโดยกดปุ่ม(บนแป้นพิมพ์) Alt ค้างไว้แล้วกดปุ่ม F4 ตาม โปรแกรมจะปิดตนเองอย่างรวดเร็ว
4. เปิดโปรแกรม Windows Explorer ขึ้นมา



- 4.1 Click เลือกไดรฟ์ที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม ในที่นี้คือไดรฟ์ C
- 4.2 Click เลือกคำสั่ง File จากเมนูบาร์
- 4.3 Click ที่คำสั่ง New
- 4.4 Click ที่คำสั่ง Folder
5. จากนั้นเราจะได้ โฟลเดอร์ใหม่ขึ้นมาชื่อ New Folder ในขณะที่ยังมี Cursor ปรากฏอยู่หลังคำว่า New Folder นั้น ให้ผู้ใช้พิมพ์ชื่อโฟลเดอร์ลงไป ในที่นี้จะใช้คำว่า Write เมื่อพิมพ์เสร็จแล้ว ให้เลื่อน Mouse ไป Click ในพื้นที่ว่างในช่องด้านขวาของโปรแกรม Window Explorer เพื่อให้ Cursor ที่อยู่หลังคำว่า Write หายไป
6. จากนั้นให้ Click เลือกไดรฟ์ที่มีแผ่น CD โปรแกรมอยู่ด้านใน (ในที่นี้คือไดรฟ์ E)
7. Click ที่ไฟล์แรกของแผ่นซีดี ซึ่งอยู่ด้านขวามือ

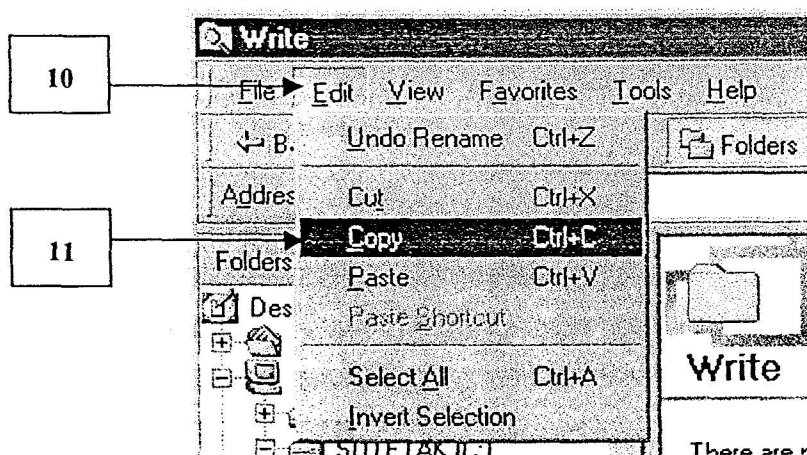
8. Click ที่คำสั่ง Edit จากเมนูบาร์

9. Click เลือกคำสั่ง Select All



10. Click ที่คำสั่ง Edit อีกครั้ง

11. Click ที่คำสั่ง Copy

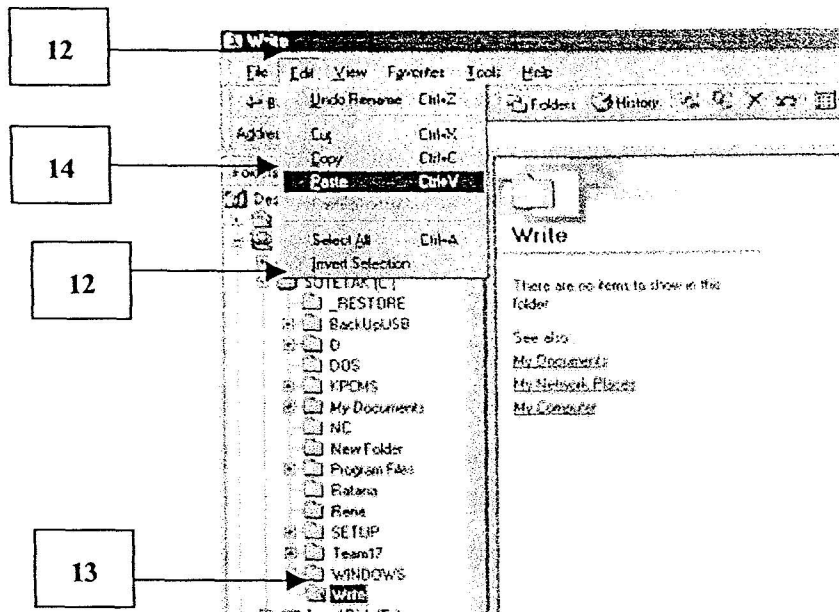


12. Double Click ไดรฟ์ C จากกรอบด้านขวา ของโปรแกรม Window Explorer

13. Click เลือกโฟลเดอร์ชื่อ Write (ที่ผู้ใช้สร้างขึ้นเมื่อขั้นตอนที่ 5) จากกรอบด้านซ้าย ของโปรแกรม Window Explorer

14. Click ที่คำสั่ง Edit

15. Click ที่คำสั่ง Paste



16. ในขณะที่มีการ Copy ข้อมูลมาจากไดรว์ ต้นทางนั้น จะมีหน้าต่างที่แสดงความก้าวหน้าในการ Copy ปรากฏขึ้น ห้าม ผู้ใช้ Click ที่ปุ่ม Cancel มิฉะนั้นการ Copy จะล้มเหลว (แต่ถ้าเผลอลืมไปกดปุ่ม Cancel ให้เริ่มทำตั้งแต่ขั้นตอนที่ 13 เป็นต้นมาอีกครั้ง) รอจนกระทั่งหน้าต่างที่แสดงความก้าวหน้า ปิดไปเอง แสดงว่าขั้นตอนการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว

17. ปิดโปรแกรม Window Explorer

ภาคผนวก ข.

วิธีการเรียกใช้ โปรแกรม ที่ติดตั้งใน ฮาร์ดดิสก์

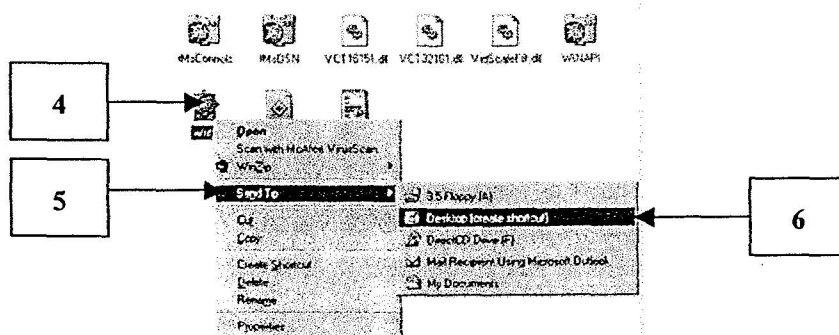
ในกรณีที่ติดตั้งโปรแกรมลง ฮาร์ดดิสก์ ของเครื่อง โปรแกรมจะไม่สามารถทำการเปิดเองโดยอัตโนมัติได้ ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องเรียกใช้โปรแกรมเอง โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

1. Click ที่ปุ่ม Start ของ Windows จากนั้น Click ที่คำสั่ง Run...
2. พิมพ์ในช่องว่างว่า C:\Write\Write.exe (จะพิมพ์พิมพ์ใหญ่หรือเล็กก็ได้)
3. Click ที่ปุ่ม OK จากนั้นโปรแกรมจะเปิดขึ้นมาทำงาน

การทำ Short Cut

ในกรณีที่ต้องการจะทำ Short Cut เพื่อสามารถเรียกใช้งานได้จาก Desktop ของ Windows ให้ปฏิบัติดังนี้

1. เปิดโปรแกรม Window Explorer
2. Double Click ที่ C: จากกรอบด้านซ้ายของโปรแกรม Window Explorer
3. Click โฟลเดอร์ชื่อ Write จากกรอบซ้ายมือ
4. หาไฟล์ที่รูป  แล้ว Click ขวา
5. เลือกคำสั่ง Send To
6. Click ที่คำสั่ง Desktop (create shortcut) จากนั้น รูปตามข้อ 4 จะไปปรากฏที่



Desktop ซึ่งต่อไป ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้โปรแกรมได้จาก Desktop โดยตรง

ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนลากตัวอักษรมาเติมในช่องว่างให้มีความหมายตรงกับภาพและภาษามือ

1. ห _ ห	ก	ม	อ
2. น้อ _	ค	ง	ร
3. เ _ ะ	ช	ง	จ
4. แม่ _	ช	ด	ว
5. บ้า _	ช	ญ	น
6. กระโ _ ด	ก	ง	ด
7. ตำรา _ จ	ย	ร	ว
8. กา _ เกง	ก	ง	จ
9. วั _ พุธ	จ	ญ	น
10. โรงเรี _ น	ง	บ	ย

เฉลย 1.อ 2.ง 3.ง 4.ว 5.น 6.ด 7.ว 8.ง 9.น 10.ย

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนลากตัวอักษรมาลงในช่องว่าง

1. ดี _ ้า	ม	ต	น	ย
2. อา _ ัน _	า	น	ม	บ
3. พ _ บา _	จ	ช	ย	ล
4. ยา _ ี _	ส	ต	ม	น
5. มะ _ ะก _	ก	จ	ม	ล
6. ส _ านีชนส์ _	จ	ง	ถ	น
7. ธ _ คา _	ม	น	ส	ร
8. วั _ เส _ ร์	า	จ	น	ย
9. ก _ างคี่ _	บ	พ	ล	น
10. ร _ งเท้ _	า	จ	บ	อ

เฉลย 1.ม,น 2.บ,า 3.ย,ล 4.ส,น 5. ล,อ 6.ถ,ง 7.น,ร 8.น,า 9.ล,น 10.อ,า

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนลากตัวอักษรมาลงใหม่ให้ตรงภาพและภาษามือ

- | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|
| 1. เ _ _ | น | ด | | |
| 2. นั ก _ _ _ _ | เ | ย | ร | น |
| 3. กระ โ _ _ _ | ป | ง | ร | |
| 4. ถู ง _ _ _ | เ | า | ท | |
| 5. _ _ _ โ ม | แ | ง | ต | |
| 6. _ _ ำ | ป | ล | | |
| 7. ส ถา _ _ ถ ไ _ | ร | น | ฟ | |
| 8. _ _ _ ตั ว | ด | ง | แ | |
| 9. วัน _ _ _ ำ _ | ง | อ | ค | ร |
| 10. _ _ ำ _ วัน | ก | ล | ง | |

- เฉลย 1. ด , น 2. เ , ร , ย , น 3. ป , ร , ง 4. เ , ท , ำ
5. แ , ต , ง 6. ป , ล 7. ร , น , ฟ 8. แ , ต , ง
9. อ , ง , ค , ำ , ร 10. ก , ล , ง

ตอนที่ 4 ให้นักเรียนคลิกคำที่กำหนดให้ตรงภาพและภาษามือ

- | | |
|--------------|------------|
| 1. นึก | กิน |
| 2. ครู | โรค |
| 3. แป้ง | แจ้ป |
| 4. กลัวย | กลัวย |
| 5. นก | กน |
| 6. เต่า | เว่ต |
| 7. โรงพยาบาล | โรงพยาบาล |
| 8. วัด | ตัว |
| 9. กิตยวันอา | วันอาทิตย์ |
| 10. เวลาเช้า | เช้าเวลา |

- เฉลย 1. กิน 2. ครู 3. แป้ง 4. กลัวย 5. นก
6. เต่า 7. โรงพยาบาล 8. วัด 9. วันอาทิตย์ 10. เวลาเช้า

ภาคผนวก ง.

การตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อผู้ใช้ได้ทำแบบทดสอบดังกล่าวแล้ว โปรแกรมจะทำการบันทึกผลการทำแบบทดสอบลงใน ไดรฟ์ C ที่ Root Directory (C:\) โดยนำข้อมูลเก่าไปต่อท้ายในบรรทัดถัดไปของข้อมูลใหม่ ซึ่งจะไม่ลบข้อมูลเดิม ทำให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบการทำแบบทดสอบย้อนหลังได้ โดยแบบทดสอบที่บันทึกใน ไดรฟ์ C นั้น จะมี 2 ไฟล์คือ

1. Before.txt เป็นไฟล์ที่เก็บข้อมูลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
 2. After.txt เป็นไฟล์ที่เก็บข้อมูลการทำแบบทดสอบหลังเรียน
- ซึ่งผลการทำแบบทดสอบนี้ ผู้ใช้สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ โดยปฏิบัติ

ดังนี้

1. Click ที่ปุ่ม Start
2. Click ที่คำสั่ง Program
3. Click ที่คำสั่ง Accessories
4. Click เปิดโปรแกรม Notepad
5. Click ที่คำสั่ง File จากเมนูบาร์
6. Click ที่คำสั่ง Open
7. Click เลือกไดรฟ์ C:\
8. Double Click ที่ไฟล์ After.txt หรือ Before.txt ตามที่ต้องการ จะพบข้อมูลการทำแบบทดสอบอยู่ภายใน
9. Click ที่คำสั่ง File จากเมนูบาร์ อีกครั้ง
10. Click ที่คำสั่ง Print

ตัวอย่างข้อมูลภายในแฟ้ม Before.txt

ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนชื่อ : พิระพล บางระจัน : จำนวนข้อถูก : 0 ข้อ
 จำนวนข้อผิด : 0 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 4/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนชื่อ : ประเสริฐ วันใจ : จำนวนข้อถูก : 0 ข้อ จำนวน
 ข้อผิด : 0 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 4/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนชื่อ : ปิยะ ธีระกุล : จำนวนข้อถูก : 0 ข้อ จำนวน
 ข้อผิด : 0 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 4/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนชื่อ : ปรีชา ลาแก้ว : จำนวนข้อถูก : 0 ข้อ จำนวน
 ข้อผิด : 1 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 5/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนชื่อ : สายชล คำยิ่ง : จำนวนข้อถูก : 1 ข้อ จำนวน
 ข้อผิด : 0 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 5/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนชื่อ : วราภรณ์ สกฤตไทย : จำนวนข้อถูก : 0 ข้อ
 จำนวนข้อผิด : 0 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 5/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนชื่อ : ศุภกิจ จงสมจิตร์ : จำนวนข้อถูก : 5 ข้อ
 จำนวนข้อผิด : 4 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 5/7/2003

ตัวอย่างข้อมูลภายในแฟ้ม After.txt

ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชื่อ : พิระพล บางระจัน : จำนวนข้อถูก : 3 ข้อ
 จำนวนข้อผิด : 2 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 4/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชื่อ : ประเสริฐ วันใจ : จำนวนข้อถูก : 9 ข้อ จำนวน
 ข้อผิด : 5 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 4/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชื่อ : ปิยะ ธีระกุล : จำนวนข้อถูก : 10 ข้อ จำนวน
 ข้อผิด : 6 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 4/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชื่อ : ปรีชา ลาแก้ว : จำนวนข้อถูก : 2 ข้อ จำนวน
 ข้อผิด : 10 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 5/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชื่อ : สายชล คำยิ่ง : จำนวนข้อถูก : 21 ข้อ จำนวน
 ข้อผิด : 10 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 5/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชื่อ : วราภรณ์ สกฤตไทย : จำนวนข้อถูก : 5 ข้อ
 จำนวนข้อผิด : 10 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 5/7/2003

ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชื่อ : ศุภกิจ จงสมจิตร์ : จำนวนข้อถูก : 6 ข้อ
 จำนวนข้อผิด : 4 ข้อ วันทำแบบทดสอบ : 5/7/2003

ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนลากตัวอักษรมาเติมในช่องว่างให้มีความหมายตรงกับภาพและภาษามือ

1. น _ น	ก	ม	อ
2. น้อ _	ค	ง	ร
3. เ _ าะ	ช	ง	จ
4. แม _	ช	ด	ว
5. บ้า _	ช	ญ	น
6. กระโ _ ด	ก	ง	ด
7. ตำร _ จ	ย	ร	ว
8. กา _ เกง	ก	ง	จ
9. วั _ พุธ	จ	ญ	น
10. โรงเรี _ น	ง	บ	ย

เฉลย 1.อ 2.ง 3.ง 4.ว 5.น 6.ด 7.ว 8.ง 9.น 10.ย

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนลากตัวอักษรมาลงในช่องว่าง

1. ดี _ ้า	ม	ด	น	ย
2. อา _ นั _	า	น	ม	บ
3. พ _ บา _	จ	ช	ย	ล
4. ยา _ พื _	ส	ด	ม	น
5. มะ _ ะ _ อ	ก	จ	ม	ล
6. ส _ านีชนส์ _	จ	ง	ถ	น
7. ธ _ คา _	ม	น	ส	ร
8. วั _ เส _ ร์	า	จ	น	ย
9. ก _ างคิ _	บ	พ	ล	น
10. ร _ งเท้ _	า	จ	บ	อ

เฉลย 1.ม,น 2.บ,า 3.ย,ล 4.ส,น 5.ล,อ 6.ถ,ง 7.น,ร 8.น,า 9.ล,น 10.อ,า

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนลากตัวอักษรมาลงใหม่ให้ตรงภาพและภาษามือ

- | | | | | |
|----------|---|---|---|---|
| 1. เ | น | ด | | |
| 2. นั | เ | ย | ร | น |
| 3. กระ | ป | ง | ร | |
| 4. ถู | เ | า | ท | |
| 5. _ _ _ | แ | ง | ด | |
| 6. _ _ | ป | ล | | |
| 7. ส | ร | น | ฟ | |
| 8. _ _ _ | ด | ง | แ | |
| 9. วัน | ง | อ | ค | ร |
| 10. _ _ | ก | ล | ง | |

- เฉลย 1. ด , น 2. เ , ร , ย , น 3. ป , ร , ง 4. เ , ท , า
 5. แ , ต , ง 6. ป , ล 7. ร , น , ฟ 8. แ , ต , ง
 9. อ , ง , ค , า , ร 10. ก , ล , ง

ตอนที่ 4 ให้นักเรียนคลิกคำที่กำหนดให้ตรงภาพและภาษามือ

- | | |
|---------------|------------|
| 1. นึก | กิน |
| 2. ครู | รู้ |
| 3. แป้ง | แก้ |
| 4. กลั้ว | กลั้ว |
| 5. นก | นก |
| 6. เต่า | เต่า |
| 7. โรงพยาบาล | โรงพยาบาล |
| 8. วัด | วัด |
| 9. ทิพย์วันอา | วันอาทิตย์ |
| 10. เวลาเช้า | เช้าเวลา |

- เฉลย 1. กิน 2. ครู 3. แป้ง 4. กลั้ว 5. นก
 6. เต่า 7. โรงพยาบาล 8. วัด 9. วันอาทิตย์ 10. เวลาเช้า

แบบทดสอบก่อนเรียนตอนที่ 1

แบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนลากตัวอักษรมาเติมในช่องว่างให้มีความหมายตรงกับภาพและภาษามือ

1. น _ น	ก	ม	อ
2. น้อ _	ค	ง	ร
3. เ _ าะ	ข	ง	จ
4. แม่ _	ช	ด	ว
5. บ้า _	ช	ญ	น
6. กระโ _ ด	ก	ง	ด
7. ตำรา _ จ	ย	ร	ว
8. กา _ เกง	ก	ง	จ
9. วั _ พุท	จ	ญ	น
10. โรงเรี _ น	ง	บ	ย

แบบทดสอบก่อนเรียนตอนที่ 2
แบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 2

คำสั่ง ให้นักเรียนลากตัวอักษรมาลงในช่องว่าง

- | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| 1. ดี _ _ ำ | ม | ด | น | ย |
| 2. อา _ นั _ | า | น | ม | บ |
| 3. พ _ าบ _ | จ | ช | ย | ล |
| 4. ยา _ ี _ | ส | ด | ม | น |
| 5. มะ _ ะ _ อ | ก | จ | ม | ล |
| 6. ส _ านีนสนั _ | จ | ง | ถ | น |
| 7. ธ _ าคา _ | ม | น | ส | ร |
| 8. วั _ เส _ ร์ | า | จ | น | ย |
| 9. ก _ างคี่ _ | บ | พ | ล | น |
| 10. ร _ งเท้ _ | า | จ | บ | อ |

แบบทดสอบก่อนเรียนตอนที่ 3
แบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 3

คำสั่ง ให้นักเรียนลากตัวอักษรมาลงใหม่ให้ตรงภาพและภาษามือ

- | | | |
|------------------|---|-------|
| 1. เี _ | น | ด |
| 2. นัก _ _ _ | เ | ย ร น |
| 3. กระโ _ _ _ | ป | ง ร |
| 4. ถุง _ _ _ | เ | า ท |
| 5. _ _ _ โม่ | แ | ง ด |
| 6. _ _ ำ | ป | ล |
| 7. สด _ _ ใ _ | ร | น ฟ |
| 8. _ _ _ ตัว | ด | ง แ |
| 9. วัน _ _ _ ำ _ | ง | อ ค ร |
| 10. _ _ ำ _ วัน | ก | ล ง |

แบบทดสอบก่อนเรียนตอนที่ 4
แบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 4

คำสั่ง ให้นักเรียนคลิกคำที่กำหนดให้ตรงภาพและภาษามือ

- | | |
|---------------|------------|
| 1. นึก | กิน |
| 2. ครู | รุก |
| 3. แป้ง | แง็บ |
| 4. กลั้ว | กลัวย |
| 5. นก | กน |
| 6. เต่า | เ่าต |
| 7. โรงพยาบาล | โรงพยาบาล |
| 8. วัด | ด้ว |
| 9. ทิดย์วันอา | วันอาทิตย์ |
| 10. เวลาเช้า | เช้าเวลา |

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	นางณานิ ปัญจานนท์
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2503
สถานที่เกิด	อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	78 / 3 หมู่ 3 ตำบลมะขามสูง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 6500
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนพิษณุโลกปริญญานุกูล ตำบลมะขามสูง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2519	มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสรรพวิทยาคม จังหวัดตาก
พ.ศ. 2522	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ โรงเรียนดรุณพิทยาพนิชยการ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2526	ครุศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยครูสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2546	การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร