



การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ
ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย



ศรัณยู ทิพย์โสธร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ
ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย



ศรัณยู ทิพย์โสธร

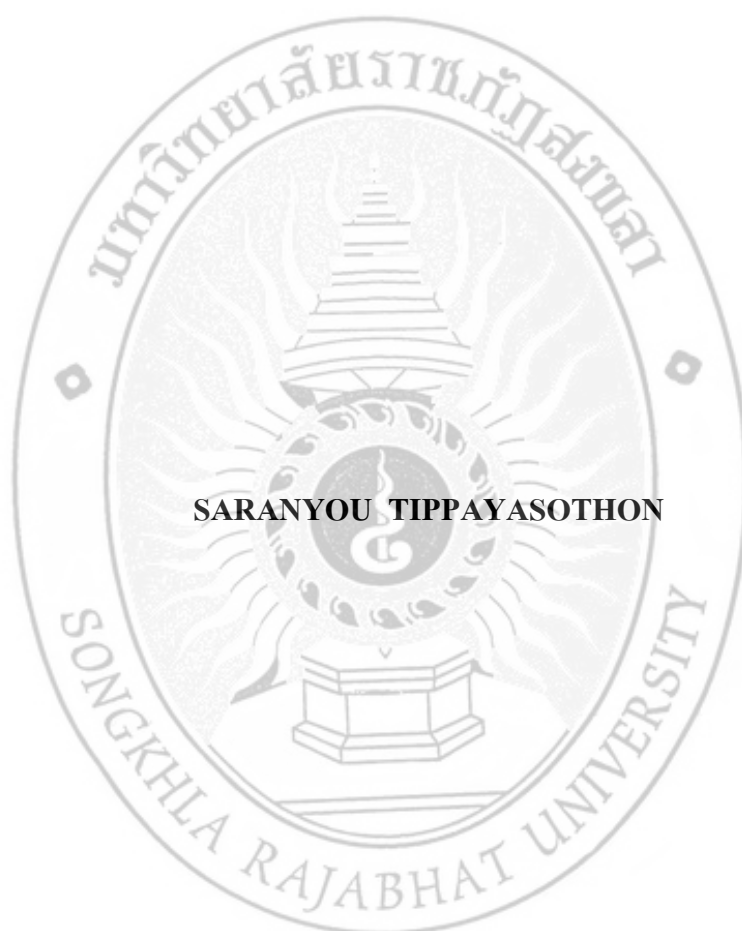
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

THESIS

**A STUDY OF THE COMPETENCE IN REMEMBERING THAILAND THROUGH
SIGN LANGUAGE VOCABULARY OF HEARING IMPAIRED STUDENT
BY USING MULTIMEDIA COMPUTER INSTRUCTION**



SARANYOU TIPPAYASOTHON

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION PROGRAM IN SPECIAL EDUCATION
OF GRADUATE SCHOOL SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY**

2015

COPYRIGHT OF SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

ชื่อวิทยานิพนธ์

การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
A STUDY OF THE COMPETENCE IN REMEMBERING THAILAND THROUGH SIGN LANGUAGE VOCABULARY OF HEARING IMPAIRED STUDENT BY USING MULTIMEDIA COMPUTER INSTRUCTION

ผู้วิจัย

ว่าที่ร้อยตรีศรัณยู ทิพย์โสธร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี จีวพัฒน์กุล) ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร
- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ดร.ปรีดา เบ็ญการ)
- กรรมการและเลขานุการหลักสูตร
(ดร.โสภณ ชัยวัฒน์กุลวานิช)
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ดร.นัทธี บุญจันทร์)
- กรรมการจากบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.สรุติพงศ์ ภูวิชร์วานนท์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รับรองวิทยานิพนธ์แล้ว

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุล จตุสุวรรณ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อวิทยานิพนธ์

การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่าน
ภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัย

ว่าที่ร้อยตรีศรีณัฐ ทิพย์โสธร ปีการศึกษา 2558

ปริญญา

ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษาพิเศษ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี จิวพัฒนกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.ปริดา เบ็ญการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ
ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และเพื่อเปรียบเทียบ
ความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ก่อน
และหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กที่มีความบกพร่อง
ทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 11 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับ
เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 2) แผนการจัดการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ใน
ชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และ 3) แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทย
ผ่านภาษามือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอร์ไทล์ และทดสอบสมมุติฐาน
โดยใช้ Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดียมีความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามืออยู่ในระดับดี
2. ความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทาง
การได้ยิน หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดียอย่างมีนัยสำคัญ .05

Thesis Title	A Study of the Competence in Remembering Thailand Through Sign Language Vocabulary of Hearing Impaired Student by using Multimedia Computer instruction
Researcher	Acting Sub Lt.Saranyou Tippayasothon Academic year: 2015
Degree	Master of Education Program in Special Education
Advisors	1. Associate Professor Dr.Pacharee Chewpatanagul 2. Dr.Preeda Benkarn

Abstract

The purpose of this research were: 1) to study the competence in remembering thailand through sign language vocabulary of hearing impaired students by using multimedia computer instruction 2) to compare the competence in remembering thailand through sign language vocabulary of hearing impaired students before and after using multimedia computer instruction. The subjects consisted of hearing impaired students Pratom Suksa 2 at Sodsongkhla School for the deaf, Hat Yai District, Songkhla Province. The duration of the experiment was eleven students at the first semester of the academic year 2015. Purposive Sampling was selected. The research instruments were: 1) computer multimedia lesson "Basic thai language vocabulary in daily life for hearing impaired students" 2) the lesson plans on Basic thai language vocabulary in daily life for hearing impaired students 3) remembering in thailand through sign language vocabulary test. Statistics used in this research were median, interquartile range and Wilcoxon Matched Pairs Signed Rank Test for data analysis.

The results of this research were:

1. the competence in remembering in thailand through sign language vocabulary of hearing impaired students after using multimedia computer instruction was good level.
2. the competence in remembering in thailand through sign language of hearing impaired students after using multimedia computer instruction was significantly higher than that before at the .05.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือแนะนำและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี จิวพัฒนกุล ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ดร.ปริดา เบ็ญการ กรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำตรวจสอบและแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่งตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี จิวพัฒนกุล ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร การศึกษาพิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุร จตุสุวรรณ์ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ดร.ศรุตพิงศ์ ภูวัชรสุวรรณนท์ รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ แนวคิด และตรวจสอบความถูกต้อง ของเนื้อหา ซึ่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในมหาวิทยาลัย ราชภัฏสงขลา ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ แนวคิด ระเบียบวิธีวิทยาด้านการศึกษาพิเศษเป็นอย่างดี ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

ขอขอบพระคุณ ดร.เพ็ญพักตร์ นภากุล อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อาจารย์สุรวิรัตน์ รุ่งเรือง อาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี อาจารย์ศศิ อนันตโสภานิจิตร ครูชำนาญการ พิเศษ โรงเรียน โสตศึกษาจังหวัดสงขลา อาจารย์เนาวรัตน์ กันทรธรส ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียน โสตศึกษาจังหวัดสงขลา อาจารย์นิยม นานซ้า ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองไทร ที่กรุณา สละเวลาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และให้การแนะนำเป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครู นักเรียน โรงเรียน โสตศึกษาจังหวัดสงขลา ที่อำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ในสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ เจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย และกัลยาณมิตร ทุกท่าน ที่ไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้หมดที่คอยช่วยเหลือ เป็นกำลังใจ ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณท่าน ไว้ ณ โอกาสนี้

คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแต่ บิดา มารดา บุรพจารย์ที่ให้ความรัก ความเมตตา และห่วงใย ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

ศรัณยู ทิพย์โสธร

ธันวาคม 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(2)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(7)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน.....	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความจำ.....	27
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	51
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	51
แบบแผนการวิจัย.....	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	52
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	53
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	57
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	63
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
 บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	 66
สรุปผล.....	66
อภิปรายผล.....	67
ข้อเสนอแนะ.....	69
 บรรณานุกรม.....	 71
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	81
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	83
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	89
ภาคผนวก ง การหาคุนภาพเครื่องมือ.....	128
 ประวัติผู้วิจัย.....	 131

สารบัญญัตราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงการเรียนร่วมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในชั้นปกติ.....	17
2	แบบแผนการวิจัย.....	52
3	กำหนดการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	57
4	แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	63
5	แสดงความจำคำศัพท์ภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	64
6	แสดงการเปรียบเทียบความจำคำศัพท์ภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่อง ทางการได้ยินจากการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	65
7	แบบประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้คำศัพท์ภาษามือ พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	129
8	แบบประเมินค่าความสอดคล้องของนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	130
9	แบบประเมินค่าความสอดคล้องแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทย ผ่านภาษามือก่อนเรียนและหลังเรียน.....	130

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
2 แสดงการจำลองกระบวนการของ Atkinson และ Shiffrin.....	30
3 แผนภูมิแสดงลำดับกระบวนการในการเรียนรู้ Gagne.....	31
4 การนำเสนออัลติมีเดียรูปแบบเส้นตรง (Liner Progression).....	46
5 การนำเสนออัลติมีเดียรูปแบบอิสระ (Freeform Hyper Jumping).....	46
6 การนำเสนออัลติมีเดียรูปแบบวงกลม (Circular Paths).....	47



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกลไกพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างเยาวชนให้มีคุณสมบัติที่พึงปรารถนา ทำให้สังคมและประเทศชาติพัฒนาไปในทิศทางที่พึงประสงค์ ดังนั้นการจัดการศึกษาและการพัฒนาเด็ก จึงให้ความสำคัญกับการเรียนที่สอดคล้องกับความต้องการของเด็ก โดยรัฐได้กำหนดนโยบายที่จะสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเฉพาะการเรียนการสอนที่เข้าถึงเด็กทุกคน ทุกกลุ่ม อย่างเสมอภาคและเท่าเทียมไม่ว่าจะเป็นบุคคลปกติหรือบุคคลพิการ ซึ่งรัฐได้ตระหนักถึงสิทธิและโอกาสความเท่าเทียมกันทางการศึกษา จึงได้กำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545) หมวด 2 สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา มาตรา 10 วรรคสองกำหนดว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสาร และการเรียนรู้หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ”

ตามพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ ปี 2551 มาตรา 5 ข้อ 3 คนพิการมีสิทธิทางการศึกษา ได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา รวมทั้งการจัดหลักสูตร กระบวน การเรียนรู้ การทดสอบทางการศึกษาที่เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการแต่ละประเภทและบุคคล เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่จะช่วยให้การศึกษาสำเร็จ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ถือเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ เพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนเก่ง ดี มีความสุข และให้ความสำคัญกับภาษาไทยเป็นอย่างมาก เพราะภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ เสริมสร้างเอกลักษณ์ของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจ ความสัมพันธ์อันดีต่อกัน และการดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมได้อย่างสันติสุข และเป็นวิชาทักษะที่ต้องการฝึกฝนจนสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องตามกฎเกณฑ์อันเป็นลักษณะของภาษาไทย ทั้งการอ่าน การฟัง การพูด และการเขียน ซึ่งเป็นทักษะของการแสดงออกทางภาษา นักเรียนจะต้องรู้กฎเกณฑ์การใช้ภาษาให้ถูกต้อง สามารถเรียบเรียงความคิด ความรู้ และใช้ถ้อยคำได้ถูกต้องตามความหมาย (กรมวิชาการ, 2535: 7-13)

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือที่ใช้สื่อสาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิด ความต้องการ และความรู้สึก คำในภาษาไทยประกอบด้วยเสียง รูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และความหมาย ส่วนประโยคเป็นการเรียงคำตามหลักเกณฑ์ของภาษาและประโยคหลายประโยคเรียงกันเป็นข้อความ นอกจากนั้นคำในภาษาไทยยังมีเสียงหนัก เบา มีระดับของภาษา ซึ่งใช้ให้เหมาะแก่กาลเทศะและบุคคล ภาษาย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ตามสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน ตามสภาพของสังคมและเศรษฐกิจ การใช้ภาษาเป็นทักษะที่ผู้ใช้ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ ไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง รวมทั้งต้องใช้ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษา เพื่อสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพและใช้อย่างคล่องแคล่ว ภาษาไทยมีบทบาทกับวิถีชีวิตของคนไทย เพราะใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างคนไทยทั้งชาติให้มีความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมาย แลกเปลี่ยนความต้องการ ถ่ายทอดความรู้ ความคิด ประสบการณ์ และศิลปะวิทยาการ นอกจากนั้นภาษาไทยยังใช้ในการแสวงหาความรู้ หาข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ภาษาไทยจึงมีความสำคัญนับเป็นมรดกล้ำค่าที่คนไทยทุกคนควรช่วยกันธำรงรักษาไว้ให้คงอยู่สืบไป ด้วยเหตุนี้จึงเป็นภารกิจหลักของโรงเรียนที่จะจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (ศศิธร วงศ์ชาติ, 2542: 1) การเรียนรู้ภาษาเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับมนุษย์ เพราะในชีวิตประจำวันคนเรามีการติดต่อสื่อสาร แสดงความคิดเห็น และความต้องการของตน โดยใช้ภาษาเป็นสื่อ ประสาทสัมผัสที่ใช้มากที่สุดในการรับรู้ภาษา คือ โสตประสาท (สุมานา หงษ์ทอง, 2540: 12)

การจัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษควรจัดให้เหมาะสมกับความบกพร่องและความต้องการจำเป็นของแต่ละบุคคล เพื่อให้เขาได้เรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง ให้สามารถช่วยเหลือตนเองเพื่อที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังพระราชดำรัสของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี “ว่าด้วยการศึกษา คือ การพัฒนาคนพัฒนาชาติให้มีความรู้ที่จะสามารถสร้างคนให้มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงขึ้น สร้างชาติให้อยู่อย่างมีความสุขและเจริญรุ่งเรืองได้ ต้องพัฒนาคนให้มีความรู้ สิ่งที่น่าจะมีประการแรก คือ เรียนรู้ให้อ่านออกเขียนได้” (รัตนพิณิจ นิเทศการศึกษา, 2542: 86) เด็กปกติจะเรียนรู้ภาษาโดยอาศัยประสาทสัมผัสทางการฟังเป็นส่วนใหญ่ แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัสทางด้านนี้ได้ เนื่องจากการสูญเสียการได้ยิน ดังนั้นการเรียนรู้จึงต้องอาศัยประสาทสัมผัสทุกด้าน ได้แก่ การฟัง ซึ่งเด็กจะต้องใส่เครื่องช่วยฟังทางสายตา ทางการสัมผัสภายนอก ทางการสัมผัสภายใน เพื่อให้เด็กมีโอกาสรับรู้ทางด้านภาษามากที่สุด (ผดุง อารยะวิญญู, 2529: 3) การจัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรสื่อสารโดยใช้ภาษามือ การสะกดนิ้วมือ การอ่านริมฝีปาก การดูผู้พูดและสิ่งอื่น ๆ รอบตัว ดังนั้นครูผู้สอนด้านภาษาพูดจึงต้องจัดให้มีล่ามภาษามือในการเรียนการสอนทุกครั้ง นอกจากนั้นจะต้องจัดให้มีผู้ช่วยจดคำสอนหรือบรรยาย เพื่อให้เด็กนำไปใช้ศึกษาทบทวนได้ ซึ่งอาจเป็นเพื่อน ผู้ปกครอง

อาสาสมัคร หรือผู้ที่สถานศึกษาจัดให้ตามความเหมาะสม ควรจัดให้เด็กหูหนวกได้เรียนภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง และเรียนรู้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง เพื่อให้เด็กสามารถสื่อสารทั้งสองภาษาได้คล่องแคล่วเท่าเทียมกัน (สำนักงานการบริหรงานการศึกษาพิเศษ, 2550: 19–22)

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เป็นเด็กที่มีความผิดปกติของอวัยวะของการรับเสียง ส่วนใดส่วนหนึ่งทำให้ไม่สามารถรับเสียงได้ และเมื่อไม่ได้รับเสียงก็ไม่สามารถเปล่งเสียงเลียนเสียงผู้อื่นได้นั้น หมายถึงการพูดไม่ได้ ทำให้การใช้ภาษาก่อนข้างจำกัดและไม่ถูกต้องตามหลักของไวยากรณ์ การแสดงออกถึงความเข้าใจทางภาษาเขียนจะเป็นปัญหามาก เด็กจะเรียนรู้คำศัพท์ในวงจำกัด ไม่สามารถที่จะนำคำศัพท์ไปขยายให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลายได้ หรือไม่เข้าใจคำศัพท์เดียวกัน แต่อยู่ต่างสถานการณ์ได้ รวมทั้งเขียนสลับที่ของข้อความในประโยคทำให้ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินส่วนมากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จากการค้นคว้าข้อมูลประเทศไทย ในปี 2543 วิทยาลัยราชสุดาตามหาวิทยาลัยมหิดล รายงานว่า นักศึกษาหูหนวกที่สอบเข้าเรียนวิทยาลัยราชสุดารุ่นแรกมีผลการทดสอบ ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด โดยผ่านการทดสอบวิชาภาษาไทย ชั้นคุณภาพระดับพอใช้ ร้อยละ 9.8 ส่วนที่เหลือ ร้อยละ 90.2 สอบไม่ผ่านวิชาสังคมศึกษา นักศึกษาผ่านการทดสอบชั้นคุณภาพระดับพอใช้ ร้อยละ 1.6 ส่วนที่เหลือร้อยละ 98.4 สอบไม่ผ่าน และในปี 2550 มีรายงานเรื่อง ความสามารถในการใช้ภาษาไทย ทั้งการอ่านและการเขียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเมื่อเทียบกับนักเรียนที่มีการได้ยิน (จิตประภา ศรีอ่อน, 2550: 2) ทั้งนี้เนื่องจากสภาพการสูญเสียการได้ยินที่มีผลต่อความสามารถในการเข้าใจภาษาทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน การเรียนรู้ของเด็กก็น้อยลงไปด้วย ดังนั้นการสื่อความหมายของเด็กเหล่านี้จะเป็นปัญหามากในการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาไทยซึ่งมีความจำเป็น เป็นอย่างยิ่งที่เด็กจะต้องได้เรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และช่วยส่งเสริมให้เด็กเหล่านี้มีศักยภาพเท่าเทียมกับเด็กปกติ

ภาษามือ คือ ภาษาสำหรับคนหูหนวก ใช้นิ้ว สี่นิ้ว และกิริยาท่าทางประกอบในการสื่อความหมายและถ่ายทอดอารมณ์แทนการพูด ภาษามือเป็นภาษาที่นักการศึกษาทางการศึกษาของ คนหูหนวกตกลงและยอมรับกันแล้วว่าเป็นภาษาหนึ่งสำหรับติดต่อสื่อความหมายระหว่างคนหูหนวกกับคนหูหนวกด้วยกัน และระหว่างคนปกติกับคนหูหนวกในภาษาอังกฤษเรียกว่า “Sing-Language” หรือ “Manual Communication” (กรมสามัญศึกษา, 2544: ๗) โดยธรรมชาติของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะใช้ภาษามือในการสื่อความหมาย ภาษามือจึงเป็นภาษาพื้นฐานที่อำนวยความสะดวกต่อเด็กในการดำเนินชีวิต และจากการศึกษาของ Nancy (1983) ที่ศึกษาผลของการใช้ตำราที่มีภาษามือประกอบ ที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านของเด็กที่สูญเสียการได้ยินอย่างรุนแรงในสหรัฐอเมริกา พบว่าความเข้าใจในการอ่านของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่างรุนแรง โดยใช้ตำราที่มีท่าภาษามือ

ประกอบจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าคำราบคิต แสดงให้เห็นว่าท่าภาษามือที่ใช้ประกอบในหนังสือช่วยให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับรุนแรง มีความสามารถด้านการอ่านดีขึ้น

ในปัจจุบัน สถานศึกษาได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาช่วยในการสอนหลายรูปแบบ โดยใช้คอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง วิธีการสอนรายบุคคล โดยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอบทเรียนต่าง ๆ แสดงเนื้อหาตามลำดับ มีความสามารถในการนำเสนอสื่อแบบประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ มีลักษณะการสื่อสาร 2 ทาง (Two-Way) ข้อมูลย้อนกลับได้ทันทีที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งมาทางจอภาพ ผู้เรียนจะตอบคำถามทางแป้นพิมพ์ แสดงออกมาทางจอภาพ สามารถพัฒนาได้หลายรูปแบบ เช่น แบบติวเตอร์ แบบทดสอบ แบบเกม แบบสถานการณ์จำลอง เป็นต้น สามารถช่วยผู้เรียนที่เรียนได้ช้าให้เพิ่มเติมความรู้ได้ตลอดเวลา (ดวงฤดี ภาสุชะ, 2543: 2-6) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตราที่ 22 ที่กล่าวเอาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543: 25-26) ด้วยเหตุนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงได้รับความนิยมและมีแนวโน้มว่าจะเป็นสื่อทางการศึกษาที่สำคัญต่อไปในอนาคต เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาได้ เช่น ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้นอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้ที่จะปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองให้ทันผู้เรียนอื่นได้ ช่วยทดแทนการสอนในลักษณะตัวต่อตัว เนื่องจากเป็นรูปแบบที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์หรือมีการโต้ตอบกับผู้สอนได้มากขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาตามความรู้ความสามารถของตนเอง เช่น ความเร็วช้าของการเรียนเนื้อหาและลำดับของการเรียน เป็นต้น (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2542: 12-13; Heinich, Molen & Russell, 1993: 5) นอกจากนี้แล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังช่วยแก้ปัญหาในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านการรับรู้และเรียนรู้ สามารถช่วยให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมองเห็นภาพและทำความเข้าใจได้ เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถเรียนรู้ทางสายตาได้เป็นอย่างดี และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีการจัดเนื้อหาได้ดี ได้เห็นภาพและได้ยินเสียง สามารถหยุดดูภาพนิ่ง ภาพช้า ภาพเคลื่อนไหวได้ตามต้องการ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามต้องการ ช้าหรือเร็ว เดินหน้าหรือถอยหลังบทเรียน สร้างความสนใจ และเข้าใจให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี หรือเรียนซ้ำกันก็ครั้งก็ได้จนกว่าผู้เรียนจะเข้าใจ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถนำสิ่งที่เป็นามธรรมแสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมได้ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เป็นสื่อที่ทำให้เด็กที่เรียนช้า สร้างมโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดได้ง่าย มีสีสันสวย และสื่อมัลติมีเดียมีเสียงบรรยาย

ประกอบดนตรี ชวนให้ติดต่อกันและสนุกสนานไปกับบทเรียน รวมทั้งมีความสนใจบทเรียนมากขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี กล่าวคือผู้เรียนสามารถเรียนได้ในเชิงรุกคือ เป็นผู้ควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง แทนที่จะเป็นผู้เรียนเชิงรับเพียงอย่างเดียว มัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่สมบูรณ์ สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งสามารถนำเผยแพร่แหล่งวิทยาการให้กว้างขวางอย่างมีประสิทธิภาพ

จากคุณลักษณะพิเศษของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล ช่วยกระตุ้นเร้าความสนใจของเด็กได้เป็นอย่างดี เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนชนิดใหม่ที่เด็กสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพียงแต่ครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ นำ ทำให้มีโอกาสช่วยเหลือและส่งเสริมนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจท์ (Piaget) และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของเด็กที่เน้นพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงน่าจะเป็นสื่อที่สามารถพัฒนาให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้สอนคำศัพท์ภาษามือให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เนื่องจากการเรียนคำศัพท์ภาษามือนั้นต้องใช้เป็นท่าภาษามือในการสื่อสารจึงจำเป็นที่จะต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญซึ่งจะต้องมีแบบอย่างที่ดี บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีความเหมาะสมที่จะเป็นสื่อการสอน เพราะสามารถนำเสนอตัวอย่างภาษามือในรูปแบบวิดีโอ รูปภาพ ข้อความ เสียงประกอบได้ และยังสามารถย้อนกลับมาดูซ้ำได้ทั้งนี้ เพื่อศึกษาว่าการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนจะส่งผลให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เกิดความจำเกี่ยวกับคำศัพท์ต่าง ๆ ได้หรือไม่ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะในการเรียนในระดับสูงต่อไป และครูผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยไปปรับปรุงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สมมติฐานของการวิจัย

การศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามืออยู่ในระดับดี
2. ความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่ไม่มีความพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 11 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

- 3.1 ตัวแปรต้น การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 3.2 ตัวแปรตาม ความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษามือ

4. ระยะเวลาในการทดลอง

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 50 นาที รวม 28 ครั้ง โดยเริ่มการทดลองตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558

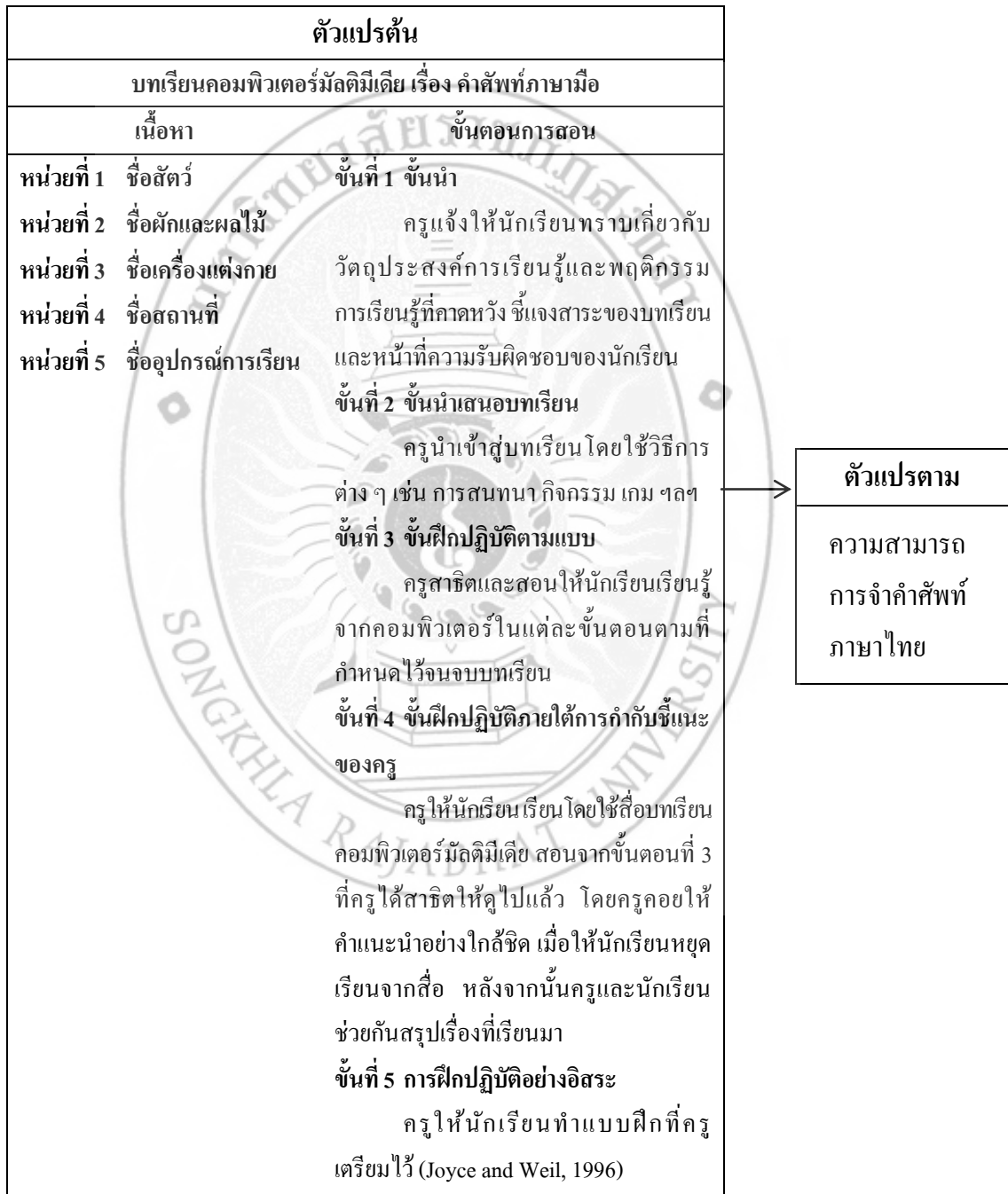
5. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาษามือไทยขั้นพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแบ่งออกเป็น 5 หมวด หมวดละ 10 คำ รวมคำศัพท์ 50 คำ



กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีนิยามคำศัพท์เฉพาะในการวิจัยไว้ดังนี้

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง เด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ 90 เดซิเบลขึ้นไป ไม่มีความพิการซ้อนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง เนื้อหาเรื่องคำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบ โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบวงกลม นำเสนอเนื้อหาแสดงในรูปแบบรูปภาพ วีดีโอ ข้อความ โดยมีขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นนำเสนอบทเรียน ขั้นฝึกปฏิบัติตามแบบ ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ ขั้นการฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ

3. ความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ หมายถึง การระบุท่าภาษามือของคำศัพท์ภาษาไทยที่เกี่ยวกับชื่อสัตว์ ชื่อผักและผลไม้ ชื่อเครื่องแต่งกาย ชื่อสถานที่และชื่ออุปกรณ์การเรียน ได้ถูกต้องโดยการทำภาษามือหรือปฏิบัติตามคำสั่ง ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบความจำคำศัพท์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยได้ดีขึ้น
2. ได้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มาใช้ในการพัฒนาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การค้นคว้าเรื่อง การศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.1 ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.2 ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.3 สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.4 ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.5 พัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.6 วิธีการสื่อความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.7 การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.8 การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความจำ
 - 2.1 ความหมายของความจำ
 - 2.2 การจำหรือระบบจำ
 - 2.3 การบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ
 - 2.4 การวัดความคงทนในการเรียน
 - 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความจำ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.1 ความหมาย องค์ประกอบ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.2 ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย
 - 3.3 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.5 ทฤษฎีและขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.6 รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย
 - 3.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในครั้งนี้ ได้ศึกษาเนื้อหา ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยิน ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน วิธีการสื่อความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีรายละเอียดดังนี้

1. ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

นักการศึกษาพิเศษหรือนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้ให้ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไว้ดังนี้

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยินในระดับหูตึง หรือหูหนวก ซึ่งอาจเป็นมาแต่กำเนิดหรือมาสูญเสียการได้ยินในภายหลังได้รับอุบัติเหตุ โรคน้ำไขสันหลัง หรือความชรา ซึ่งแบ่งระดับการสูญเสียการได้ยิน ไว้ดังนี้ (ศรียา นิยมธรรม, 2550: 129; ผดุง อารยะวิญญู, 2542: 21)

ระดับปกติ	หมายความว่าเริ่มได้ยินเสียงดังไม่เกิน	25	เดซิเบล
ระดับตึงเล็กน้อย	หมายความว่าเริ่มได้ยินเสียงเมื่อเสียงดัง	26 – 40	เดซิเบล
ระดับตึงปานกลาง	หมายความว่าเริ่มได้ยินเสียงเมื่อเสียงดัง	41 – 55	เดซิเบล
ระดับตึงมาก	หมายความว่าเริ่มได้ยินเสียงเมื่อเสียงดัง	56 – 70	เดซิเบล
ระดับตึงรุนแรง	หมายความว่าเริ่มได้ยินเสียงเมื่อเสียงดัง	71 – 90	เดซิเบล
ระดับหนวก	หมายความว่าเริ่มได้ยินเสียงดังมากกว่า	90	เดซิเบล
	หรือไม่มีปฏิกิริยาใด ๆ แม้จะมีเสียงดังมากกว่า	90	เดซิเบล

กรองทอง จุลิรัชนิกร (2554: 18) ยังได้อธิบายความหมายของบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ไว้ว่า บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง สมรรถภาพในการได้ยินลดน้อยกว่าระดับที่คนปกติได้ยิน การแบ่งระดับสมรรถภาพการได้ยินพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มได้ยินเสียงบริสุทธิ์ทางอากาศที่ 500 1,000 และ 2,000 เฮิรตซ์ การได้ยินเสียงที่ระดับปกติ ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มได้ยินเสียงบริสุทธิ์ทางอากาศไม่เกิน 25 เดซิเบล ระดับผิดปกติ มีค่าเฉลี่ยทางการได้ยินเสียงบริสุทธิ์ทางอากาศมากกว่า 25 เดซิเบล

กฏฟ้า เสวกพันธ์ (2555: 79) อธิบายความหมายของบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่า บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง คนที่สูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระดับรุนแรงถึงระดับน้อย แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ คนหูหนวก และคนหูตึง คนหูหนวก หมายถึง คนที่สูญเสียการได้ยินมาก จนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทาง การได้ยิน ไม่ว่าจะใส่หรือไม่ใส่เครื่องช่วยฟังก็ตาม โดยทั่วไป หากตรวจการได้ยินจะสูญเสียการได้ยินประมาณ 90 เดซิเบลขึ้นไป (เดซิเบล เป็นหน่วยวัดความดังของเสียง) หมายถึง คนปกติเริ่มได้ยินเสียงเมื่อเสียงดังไม่เกิน 25 เดซิเบล แต่คนหูหนวกจะเริ่มได้ยินเสียงเมื่อเสียงดังมากกว่า 90 เดซิเบล และคนหูตึง หมายถึง คนที่มีการได้ยินเล็กน้อยที่จะรับข้อมูลผ่านทาง การได้ยิน โดยทั่วไปจะใส่เครื่องช่วยฟัง และหากตรวจการได้ยินจะพบว่ามีการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า 90 เดซิเบล ลงมาจนถึง 26 เดซิเบล ซึ่งคนหูตึงจะเริ่มได้ยินเสียงที่ดังมากกว่า 26 เดซิเบล จนถึง 90 เดซิเบล

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง เด็กที่สูญเสีย การได้ยิน เนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ เด็กหูตึง คือ เด็กที่มีการได้ยิน เหลืออยู่เพียงพอที่จะรับข้อมูลผ่านทาง การได้ยิน มีการสูญเสียการได้ยิน ตั้งแต่ 26 เดซิเบล ไปจนถึง 90 เดซิเบล เด็กหูหนวก คือ เด็กที่สูญเสียการได้ยินมาก จนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทาง การได้ยิน ได้ มีการสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ 90 เดซิเบลขึ้นไป จนเป็นเหตุให้สูญเสียโอกาสในการรับรู้ทางภาษา

2. ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

นักการศึกษาพิเศษหรือนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้รวบรวมประเภทของการสูญเสียการได้ยิน โดยแบ่งประเภทของการสูญเสียการได้ยิน ดังต่อไปนี้ (กฤษณา เลิศสุขประเสริฐ, 2550: 14-17; ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวง ศึกษาธิการ, 2550: 12 และศรียา นิยมธรรม, 2544: 22-23) 1) การสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงเสีย (Conductive Hearing Loss) เป็นการสูญเสียการได้ยินที่มีสาเหตุจากความผิดปกติที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของหูชั้นนอกและหูชั้นกลาง ซึ่งเป็นส่วนของการนำเสียง เช่น แก้วหูทะลุ หนองหูสามชั้น เคลื่อนไหวไม่ได้ การติดเชืของหูชั้นกลาง เป็นต้น การสูญเสียการได้ยินลักษณะนี้อาจรักษาได้ด้วยยา หรือการผ่าตัด ส่วนการรับฟังเสียงมักสูญเสียการได้ยินในระดับเล็กน้อยหรือปานกลาง คือ น้อยมาก ที่จะก่อให้เกิดความบกพร่องในการได้ยินที่มากกว่า 60 เดซิเบล ถึง 70 เดซิเบล และยังมี การสั่นสะเทือน ของกระดูกหูชั้นในอยู่ 2) การสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูเสีย (Sensorineural Hearing Loss) เกิดจากความผิดปกติที่หูชั้นในหรือประสาทหู เช่น ประสาทหูเสียจากการแพ้ยาหรือเสียงระเบิด เสียงอึกทึก เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นบ่อยได้แก่ กรรมพันธุ์ มารดาติดเชื้อหรือ ได้รับสารพิษขณะตั้งครรภ์หรือระหว่างคลอดทำให้ประสาทหูเสียแต่กำเนิด การถูกทำร้ายหรืออุบัติเหตุ อย่างรุนแรง 3) การสูญเสียการได้ยินแบบผสม (Mixed Hearing Loss) การสูญเสียการได้ยินประเภทนี้

เกิดจากการที่หูชั้นนอกหรือหูชั้นกลางมีความผิดปกติร่วมกับหูชั้นในหรือประสาทหู เช่น การเป็นโรคหูน้ำหนวกเรื้อรัง 4) การสูญเสียการได้ยินแบบการแปลเสียงเสีย (Central Hearing Loss) เป็นความผิดปกติของสมองส่วนกลางตรงตำแหน่งทำหน้าที่แปลความหมายเสียงที่ได้ยิน (Wernicke Area) ซึ่งจะอยู่ที่ด้านข้างของศีรษะ ในกรณีนี้เสียงที่ส่งมาจากหูผ่านมาทางประสาทหู (Acoustic Nerve Wernicke Area) แล้วแปลความหมายไม่ได้ อาจจะได้พบได้ในรายที่เป็นเนื้องอกของประสาทหู สมองอักเสบจากเชื้อโรคจากการที่เส้นเลือดในสมองแตก เป็นต้น และ 5) การสูญเสียการได้ยินจากการเสแสร้ง (Functional Hearing Loss) ความผิดปกติจากจิตใจหรืออารมณ์ ทำให้ไม่มีการตอบสนองต่อเสียงแสดงอาการเหมือนคนหูหนวก หูตึง ทั้งที่กลไกการได้ยินปกติ ต้องให้แพทย์หรือนักจิตวิทยา

WHO (2009: Online) ได้แบ่งประเภทของความบกพร่องทางการได้ยิน ดังนี้ 1) การสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงเสีย (Conductive Hearing Loss) เป็นการสูญเสียการได้ยินตั้งแต่หูชั้นนอกไปถึงหูชั้นกลาง สำหรับเด็กบางคนนั้นการสูญเสียการได้ยินประเภทที่นำเสียงเสียจะเป็นหูตึงเล็กน้อยและไม่ได้สูญเสียการได้ยินอย่างถาวร เพราะบางคนแพทย์สามารถรักษาได้ 2) การสูญเสียการได้ยินของหูชั้นใน (Sensory Hearing loss) เกิดจากหูชั้นในไม่สามารถทำงานได้เป็นปกติ เพราะเซลล์ขนเกิดความเสียหายหรือถูกทำลาย การได้ยินเสียงต่าง ๆ นั้นขึ้นอยู่กับระดับของการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งบางคนอาจจะไม่ได้ยินเสียงรบกวน หรือบางคนอาจจะได้ยินเสียงบางเสียง หรือไม่ได้ยินเสียงเลย และ 3) การสูญเสียการได้ยินจากการเสื่อมของระบบประสาท (Neural Hearing loss) เกิดจากความผิดปกติของการเชื่อมต่อระหว่างหูชั้นในกับสมอง เส้นประสาทที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อหูชั้นในกับสมองนั้นถูกทำลาย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ประเภทของความบกพร่องทางการได้ยินสามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ การนำเสียงเสีย เป็นการสูญเสียการได้ยินที่มีสาเหตุมาจากความผิดปกติส่วนใดส่วนหนึ่งของหูชั้นนอก และหูชั้นกลาง ประสาทหูเสีย เกิดจากความผิดปกติที่หูชั้นในหรือประสาทหูรับเสียงแบบผสม เกิดจากการที่หูชั้นนอกหรือหูชั้นกลางมีความผิดปกติร่วมกับหูชั้นในหรือประสาทหู การแปลเสียงเสีย เกิดจากความผิดปกติของสมองส่วนกลางตรงตำแหน่งทำหน้าที่แปลความหมายเสียงที่ได้ยิน (Wernicke Area) และการสูญเสียการได้ยินจากการเสแสร้ง เป็นการแสดงอาการเหมือนคนหูหนวก หูตึง อันเนื่องมาจากความผิดปกติของจิตใจหรืออารมณ์

3. สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยิน

นักการศึกษาพิเศษหรือนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้กล่าวถึงสาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยิน ไว้ดังนี้

สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยินแต่ละประเภทแตกต่างกัน ดังนี้

3.1 สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยินประเภทส่วนนำเสียงเสีย ได้แก่

3.1.1 ความผิดปกติแต่กำเนิดเนื่องจากกรรมพันธุ์ ความผิดปกติขณะตั้งครรภ์หรือ การบาดเจ็บขณะคลอด เช่น ไม่มีรูหู และกระดูก 3 ชิ้น หลุดออกจากกัน เป็นต้น

3.1.2 การติดเชื้อ เช่น ไขหวัดใหญ่ เยื่อแก้วหูอักเสบ และ โรคหูน้ำหนวก เป็นต้น

3.1.3 การบาดเจ็บเนื่องจากกระทบกระเทือนหรือการถูกของมีคม เช่น เยื่อแก้วหูทะลุ รูหูฉีกขาด เป็นต้น

3.1.4 สิ่งแปลกปลอมอุดตันรูหู เช่น เมล็ดผลไม้ ของเล่น ก้อนกรวด แมลง เป็นต้น

3.1.5 เนื้องอกต่าง ๆ เช่น ตึงเนื้อเมือก (Polyp) ถุงน้ำ (Cyst) เป็นต้น

3.1.6 สาเหตุอื่น ๆ เช่น ขี้หูอุดตัน หินปูนที่เจริญผิดปกติในหูชั้นกลางเกาะระหว่าง ฐานของกระดูกโกลน (Stapes) กับช่องรูปไข่ (Oval Window) ซึ่งเป็นช่องทางติดต่อระหว่างหูชั้นกลาง และหูชั้นใน ทำให้เสียงไม่สามารถผ่านจากหูชั้นกลางเข้าไปในหูชั้นในได้ตามปกติ ทำให้หูอื้อหรือหูตึง ทำให้เกิดโรคหินปูนเกาะกระดูกหู (Otosclerosis) และที่อยู่สเตรเจนทำงานผิดปกติ เป็นต้น

3.2 สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยินประเภทประสาทหูเสีย ได้แก่

3.2.1 ความผิดปกติแต่กำเนิด เนื่องจากถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ ภาวะผิดปกติขณะ ตั้งครรภ์ของมารดา เช่น การตกเลือด เป็นหัดเยอรมัน เป็นซิฟิลิส เป็นโรคครรภ์เป็นพิษ รับประทานหรือ สารพิษต่อหู ได้รับความเจ็บบริเวณท้อง ขาดอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของทารกรวมทั้งภาวะ ผิดปกติขณะคลอด เช่น การคลอดก่อนกำหนด เจ็บท้องนานผิดปกติ เด็กได้รับความเจ็บบริเวณหูชั้นนอก หรือศีรษะ หรือเด็กขาดออกซิเจนจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง

3.2.2 การติดเชื้อ เช่น ไข้หวัดใหญ่ คางทูม ซิฟิลิสที่หู หูชั้นในอักเสบ เยื่อหุ้มสมอง หรือสมองอักเสบ เป็นต้น

3.2.3 การได้รับยาหรือสารที่เป็นพิษต่อหู เช่น ยาปฏิชีวนะบางชนิด ยาขับปัสสาวะ ยาแก้ปวดบางชนิด ยาคิวินิน ตะกั่ว ปรอท ยาสูบ แอลกอฮอล์ เป็นต้น

3.2.4 การได้ยินเสียงดังมาก ๆ เช่น เสียงเครื่องจักร เสียงยานพาหนะ เสียงดนตรี เสียงประทัด เสียงปืน และเสียงจากการก่อสร้าง เป็นต้น

3.2.5 การเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินตามอายุ เนื่องจากกระบวนการชราภาพ

3.2.6 การบาดเจ็บบริเวณหู ชั้นนอก หรือศีรษะ

3.2.7 เนื่องจากต่าง ๆ เช่น เนื่องจากที่ประสาทหู เป็นต้น

3.2.8 สาเหตุอื่น ๆ อาการผิดปกติ และโรคบางชนิด เช่น ไข้สูง เบาหวาน โรคมินีเยร์ (Meniere) เป็นต้น

3.3 สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยินเกี่ยวกับสมอง ได้แก่ สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยิน ประเภทส่วนนำเสียงเสียผสมกับประเภทประสาทหูเสียดังกล่าวแล้ว เช่น หูชั้นกลางอักเสบผสมการเสื่อมสมรรถภาพของการได้ยินตามอายุ

3.4 สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยินประเภทสมองส่วนกลางเสีย ได้แก่

3.4.1 ความผิดปกติในสมองส่วนกลางแต่กำเนิด เนื่องจากการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ และภาวะผิดปกติขณะตั้งครรภ์

3.4.2 การติดเชื้อ เช่น สมองอักเสบ เป็นต้น

3.4.3 การบาดเจ็บบริเวณศีรษะที่ทำให้สมองส่วนกลางเสียหาย

3.4.4 เนื่องจาก ได้แก่ เนื่องจากหรือมะเร็งที่สมองส่วนกลาง

สาเหตุอื่น ๆ เช่น ภาวะผิดปกติของหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงสมองส่วนกลาง (เจียมจิต ถวิล, 2550: 5 และ พวงแก้ว กิจธรรม, 2546: 66-67)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า สาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยินที่สำคัญมีดังนี้ สาเหตุก่อนคลอด ได้แก่ กรรมพันธุ์ผิดปกติ มารดาติดเชื้อขณะตั้งครรภ์ ภาวะครรภ์เป็นพิษ การได้รับยาปฏิชีวนะ สาเหตุหลังคลอด การบาดเจ็บระหว่างคลอด การติดเชื้อ ไข้หวัดใหญ่ คางทูม อุบัติเหตุที่มีการกระทบกระเทือนบริเวณศีรษะอย่างรุนแรง ความผิดปกติของสมองส่วนกลาง สมองอักเสบ การได้ยินเสียงดังเป็นเวลานาน ๆ การเสื่อมสมรรถภาพทางการได้ยินตามอายุ

4. ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านรวบรวมลักษณะพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไว้ ดังนี้ (สำนักงานการบริหางานการศึกษาพิเศษ, 2550: 3; อรณุช ลิ้มศิริ, 2551: 74-76 และ ผดุง อารยะวิญญู, 2542: 23-24)

4.1 การพูด เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาทางการพูด เด็กอาจพูดไม่ได้หรือพูดไม่ชัดซึ่งขึ้นอยู่กับระดับการสูญเสียการได้ยินของเด็ก เด็กที่สูญเสียการได้ยินเล็กน้อยอาจพูดได้ เด็กที่สูญเสียการได้ยินในระดับปานกลางสามารถพูดได้แต่อาจไม่ชัด ส่วนเด็กที่สูญเสียการได้ยินมากหรือหูหนวกอาจพูดไม่ได้เลยหากไม่ได้รับการสอนพูดในวัยเด็ก นอกจากนี้การพูดขึ้นอยู่กับอายุของเด็กเมื่อสูญเสียการได้ยินอีกด้วย หากเด็กสูญเสียการได้ยินมาแต่กำเนิดเด็กก็จะมีปัญหาในการพูดอย่างมาก แต่ถ้าเด็กสูญเสียการได้ยินหลังจากที่เด็กพูดได้แล้วปัญหาในการพูดจะน้อยกว่าเด็กที่สูญเสียการได้ยิน

แต่กำเนิด ปัญหาในการพูดของเด็กนอกจากจะขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินแล้ว ยังขึ้นอยู่กับอายุของเด็กเมื่อเด็กสูญเสียการได้ยินอีกด้วย

4.2 ภาษา เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาเกี่ยวกับภาษา เช่น มีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ในวงจำกัด เรียงคำเป็นประโยคที่ผิดหลักภาษา เป็นต้น ปัญหาทางภาษาของเด็กคล้ายคลึงกับปัญหาในการพูด คือเด็กยิ่งสูญเสียการได้ยินมากเท่าใดยิ่งมีปัญหาทางภาษามากขึ้นเท่านั้น

4.3 ความสามารถทางสติปัญญา ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจคิดว่าเด็กประเภทนี้มีระดับสติปัญญาต่ำ ความจริงแล้วไม่เป็นเช่นนั้น เพราะว่าท่านไม่สามารถสื่อสารกับเขาได้ หากท่านสามารถสื่อสารกับเขาได้เป็นอย่างดีแล้ว ท่านอาจเห็นว่าเขาเป็นคนฉลาดก็ได้ ความจริงแล้วระดับสติปัญญาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากรายงานการวิจัยพบว่า มีการกระจายคล้ายเด็กปกติ บางคนอาจโง่ บางคนอาจฉลาด บางคนฉลาดถึงขั้นเป็นอัจฉริยะก็มี จึงอาจสรุปได้ว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่ใช่เด็กโง่ทุกคน

4.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำนวนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าวิธีการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผลที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบัน เหมาะที่จะนำมาใช้กับเด็กปกติมากกว่า วิธีการบางอย่างจึงไม่เหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากงานวิจัยต่าง ๆ สรุปว่า การที่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้มีโอกาสเรียนร่วม (Mainstream) ในชั้นเรียนปกติ เด็กเหล่านี้จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังตารางแสดงการเรียนร่วมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในชั้นปกติ

ตาราง 1 แสดงการเรียนร่วมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในชั้นปกติ

ระดับการสูญเสียการได้ยิน	ประเภท	การจัดการศึกษา
0 – 26 dB	ปกติ	การศึกษาในชั้นเรียนปกติ
27 – 40 dB	เบาบาง (Slight)	การศึกษาในชั้นเรียนปกติ จัดที่นั่งพิเศษ อาจต้องการการฝึกพูด หรืออาจต้องการบริการด้านอื่น ๆ ควรมีการติดตามผลการเรียน
41 – 55 dB	เล็กน้อย (Mild)	การศึกษาในชั้นเรียนปกติ ต้องการที่นั่งพิเศษ ควรใช้เครื่องช่วยฟัง ฝึกพูด ฝึกฟัง อาจต้องการความช่วยเหลือเรื่องภาษาและการอ่าน และอาจต้องรับบริการด้านอื่น ๆ รวมถึงควรมีการติดตามผลการเรียน
56 – 70 dB	ปานกลาง (Moderate)	การศึกษาในชั้นเรียนปกติ ต้องการที่นั่งพิเศษ อาศัยเครื่องช่วยฟัง ฝึกพูด ต้องการความช่วยเหลือพิเศษเรื่องภาษาและการอ่าน ต้องรับบริการบริการด้านอื่น ๆ เช่น การตีพิมพ์พิเศษ จัดบันทึกสั้น ๆ และควรมีการติดตามความก้าวหน้า
71 – 90 dB	รุนแรง (Severe)	ถ้าเป็นไปได้ควรเรียนในชั้นเรียนปกติที่ต้องการที่นั่งพิเศษ การจัดการศึกษาที่พิเศษเต็มเวลา (Full Time Special Education) อาจจะเป็น แต่ควรมีการเรียนร่วมบางเวลาเท่าที่จะทำได้ และต้องใช้เครื่องช่วยฟังประกอบกับการฝึกฟัง ฝึกพูด รวมถึงการรับบริการด้านอื่น ๆ ครอบคลุม และควรมีการติดตามความก้าวหน้า
91 + dB	รุนแรงมาก (Profound)	ต้องการการศึกษาพิเศษ ฝึกทักษะการสื่อสาร ทักษะการพูดและภาษามือ รวมถึงต้องการบริการด้านอื่น ๆ ให้ครอบคลุม การเรียนการสอนอาจมีการบูรณาการ (เรียนร่วม) บางเวลาสำหรับเด็กบางคนที่คัดลอกแล้ว

ที่มา: สำนักงานการบริหารงานการศึกษาพิเศษ, 2550: 3

4.5 การปรับตัว เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจมีปัญหาในการปรับตัว ส่วนใหญ่สาเหตุมาจากการสื่อสารกับผู้อื่น หากเด็กสามารถสื่อสารได้ดี ปัญหาทางอารมณ์อาจลดลงทำให้เด็กสามารถปรับตัวได้ แต่ถ้าเด็กไม่สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีเด็กอาจเกิดความคับข้องใจ ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมของเด็ก จึงทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินต้องปรับตัวมากกว่าเด็กปกติเสียอีก วารี ธีระจิตร (2545: 47) ได้กล่าวถึงปัญหาของเด็กหูหนวกในด้านต่าง ๆ ดังนี้

4.5.1 เด็กหูหนวกจะมีปัญหาด้านภาษามาก เพราะขาดการสื่อความหมายด้านการพูด ต้องใช้มือแทนภาษาพูด เวลาพูดเสียงจะเพี้ยนทำให้ติดต่อกับบุคคลอื่นได้น้อย คนหูหนวกมักเขียนหนังสือผิด เขียนกลับคำ รู้คำศัพท์น้อย การใช้ภาษาเขียนผิดพลาด

4.5.2 เด็กหูหนวกจะมีปัญหาด้านอารมณ์ เพราะสาเหตุของภาษาทำให้การสื่อความเข้าใจเป็นไปได้ยากลำบาก ถ้าหากไปอยู่ในสังคมที่ไม่เป็นที่ยอมรับแล้ว ก็ย่อมเพิ่มปัญหามากขึ้น ทำให้เด็กสุขภาพจิตเสื่อมมีปมด้อย ทำให้เด็กเกิดความคับข้องใจ ก่อให้เกิดปัญหาทางอารมณ์ได้ เช่น โกรธง่าย เอาแต่ใจตัวเอง ขี้ระแวง ขาดความรับผิดชอบ ไม่มีความหนักแน่น ไม่อดทนต่อการทำงาน หนึ่งงานหนัก เป็นต้น

4.5.3 เด็กหูหนวกจะมีปัญหาด้านครอบครัว หากครอบครัวของเด็กหูหนวกไม่ยอมรับเด็ก ขาดความรักความเข้าใจ ขาดความอบอุ่นทางใจ มีความทุกข์เพราะความน้อยเนื้อต่ำใจแล้ว ย่อมก่อให้เกิดปัญหาฝังรากลึกในจิตใจของเด็กมาก เพราะจะระบายกับใครไม่ได้ เนื่องจากความบกพร่องทางการสื่อความหมายทางการพูด

4.5.4 เด็กหูหนวกจะมีปัญหาด้านสังคม ถ้าหากอยู่ในสังคมที่ไม่ยอมรับ รู้เท่าไม่ถึงการณ์ ขาดความเข้าใจ มักถูกกลั่นแกล้ง ล้อเลียน ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เด็กหูหนวกเกิดความคับข้องใจ น้อยเนื้อต่ำใจ และบางครั้งอาจตกเป็นเครื่องมือของมิฉาชีพ กลายเป็นอาชญากร บางรายถูกล่อลวงให้ค้าประเวณี ดินยาเสพติด และนักการพนัน เป็นต้น

4.5.5 เด็กหูหนวกจะมีปัญหาด้านความมืด เพราะเด็กจะใช้สายตาแทนการฟังเสียงต่าง ๆ ถ้าขาดแสงสว่างก็ขาดการมองเห็น จะไม่สามารถสื่อความหมายได้

4.5.6 เด็กหูหนวกจะมีปัญหาด้านการประกอบอาชีพ บุคคลที่หูหนวกจะเสียสิทธิในการประกอบอาชีพ ไม่เท่าเทียมกับเด็กปกติ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น จะขึ้นอยู่กับอายุและระดับที่สูญเสียการได้ยิน โดยเด็กที่สูญเสียการได้ยินระดับน้อยถึงปานกลาง สามารถพูดได้แต่อาจไม่ชัด ส่วนเด็กที่สูญเสียการได้ยินมากหรือหูหนวกอาจพูดไม่ได้เลยหากไม่ได้ รับการสอนพูดในวัยเด็ก ซึ่งการสูญเสียการได้ยินทำให้เด็กมีปัญหาทางการพูดทำให้พูดไม่ชัดเจน หรือพูดไม่ได้ ด้านภาษาเนื่องจากได้ยินไม่ชัดหรือไม่ได้ยินทำให้มีปัญหาทางภาษาและการสื่อสารมาก ไม่ว่าจะเป็นการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน เช่น มีคำศัพท์ในวงจำกัด เขียนสลับประโยค เขียนไม่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ความสามารถทางสติปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็ก ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินส่วนใหญ่จะมีสติปัญญาเหมือนเด็กปกติ แต่อาจมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนต่ำกว่าเด็กปกติ เนื่องจากเด็กเหล่านี้มีข้อจำกัดทางภาษา จึงทำให้อ่านเขียนข้อสอบได้ไม่ดี ตลอดจนการจัดกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผล ไม่สอดคล้องกับความต้องการของ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ด้านอารมณ์ และการปรับตัว เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มักจะไม่สามารถควบคุมตนเองได้ มักทำให้เกิดปัญหาในด้านการปรับตัวให้เข้ากับสังคม ปัญหาเหล่านี้ ซึ่งมีสาเหตุมาจากเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไม่สามารถติดต่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้

5. พัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีพัฒนาการบางด้านเหมือนกับเด็กปกติ และมีพัฒนาการ บางด้านแตกต่างจากเด็กปกติ ซึ่ง ศรียา นิยมธรรม (2544: 39-92) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

พัฒนาการทางด้านร่างกาย เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีความเจริญเติบโต ทางด้านร่างกายและความสามารถในการเคลื่อนไหว เช่น นั่ง ยืน เดิน เช่นเดียวกับเด็กปกติทั่ว ๆ ไป ยกเว้นในเรื่องการทรงตัว เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะด้อยกว่าเด็กที่มีการได้ยินปกติ

พัฒนาการทางด้านสติปัญญา เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีพัฒนาการทางภาษา และการพูดล่าช้า และผิดปกติ เด็กเหล่านี้มีสติปัญญาที่เป็นปกติแต่ถูกเข้าใจว่าเป็นเด็กปัญญาอ่อน เพราะเขาไม่สามารถโต้ตอบกับบุคคลอื่นได้ หรืออาจตอบได้ในลักษณะที่ผู้อื่นไม่เข้าใจเนื่องจากเขา ไม่ได้ยินเขาจึงไม่ทราบว่าเขควรทำอย่างไร

พัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาสำคัญ คือ การสื่อสาร เด็กจะฟังคนอื่นพูดไม่เข้าใจทั้งหมด บางครั้งก็ผิดความไปและต้องอาศัยการสังเกต จากสีหน้าและท่าทางประกอบ ซึ่งแสดงว่าการเข้าใจความหมายด้วยการได้ยินนั้นน้อยที่สุด จึงเป็นเหตุ ให้มีความผิดปกติทางอารมณ์มากที่สุด มีปัญหาในเรื่องของความคงที่ทางอารมณ์ มากกว่าเด็กปกติ มีพฤติกรรมที่มีปัญหาสูงกว่าเด็กปกติ ก้าวร้าว หวาดระแวง วิตกกังวล ฉุนเฉียว โกรธง่าย มีลักษณะ แข่งขันมากกว่าปกติ ขาดวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีลักษณะการเก็บตัว

พัฒนาการทางด้านสังคมและบุคลิกภาพ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เกิดมาอยู่ร่วมกับบุคคลในสังคม และผลจากการที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและพูดไม่ได้ ทำให้เด็กขาดภาษาที่จะสื่อความคิด และความต้องการของตนเองแก่ผู้อื่น เป็นผลให้เด็กแสวงหาความสัมพันธ์ทางสังคมน้อย มักชอบที่จะเกาะกลุ่มกันเฉพาะพวกเดียวกัน มักแสดงความก้าวร้าวทางสังคมอย่างชัดเจน ขี้โมโห เอาแต่ใจตนเอง ขาดความยับยั้งชั่งใจ ไม่ทำตามระเบียบข้อบังคับ เห็นแก่ตัว มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ต่ำกว่าเด็กปกติ ลักษณะการเป็นผู้นำจะขึ้นอยู่กับคำชมเชยมากกว่าการจัดการหรือแนวทางของกิจกรรม

พัฒนาการทางด้านสังคมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ในวัยทารกบางคนขาดการกระตุ้นทางสังคมโดยไม่ได้มีสาเหตุจากพ่อแม่หรือผู้เลี้ยงดู การได้อยู่ในสังคมแวดล้อมที่ดีจึงไม่ได้เป็นเครื่องประกันว่าเด็กจะต้องมีพัฒนาการต่าง ๆ อย่างมีความสุข โดยเฉพาะในทารกที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่างรุนแรง ทารกหูหนวกไม่อาจได้ยินเสียงกล่อม เสียงแสดงความรักของแม่ ขณะอาบน้ำ แต่งตัว ป้อนอาหารในชีวิตประจำวัน ดังนั้นทารกจึงไม่ตอบสนองต่อแม่เหมือนที่ทารกปกติจะพึงกระทำ ลักษณะเช่นนี้อาจทำให้แม่ลดความสนใจที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก และอาจเป็นสาเหตุให้แม่ตอบสนองในด้านลบต่อทารก เช่น ไม่อยากให้นม การทำโดยไม่ตั้งใจนี้ได้ทำลายสภาวะทางสังคม พัฒนาการทางสังคมของเด็ก การปรับตัวของเด็กเหล่านี้จึงแตกต่างจากเด็กปกติ ดังนั้นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงควรได้รับการส่งเสริมมากเป็นพิเศษ เพื่อช่วยให้ปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ (ศรียานิยมธรรม, 2548: 124)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ดังนี้ ด้านร่างกาย จะมีพัฒนาการเช่นเดียวกับเด็กปกติ ด้านสติปัญญา เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีพัฒนาการทางภาษาและการพูดล่าช้าและผิดปกติ แต่มีระดับสติปัญญาส่วนใหญ่เท่ากับเด็กปกติแต่ มักจะถูกมองว่ามีพัฒนาการด้านสติปัญญาล่าช้า เนื่องจากสูญเสียการได้ยินทำให้ไม่เข้าใจและไม่สามารถตอบคำถามได้เหมือนเด็กปกติ ด้านสังคมและบุคลิกภาพ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นมักมีวุฒิภาวะทางอารมณ์ต่ำกว่าเด็กปกติ มีความเอาแต่ใจ ขี้โมโห และแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวมากกว่าเด็กปกติ อันเนื่องมาจากเด็กขาดทักษะทางการสื่อสารทำให้เกิดความคับข้องใจและแสดงพฤติกรรมดังกล่าวมากกว่าเด็กปกติ พัฒนาการทางด้านสังคม เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมักขาดทักษะการเข้าสังคม เนื่องจากเด็กมีปัญหาทางการสื่อสารดังนั้นจึงควรได้รับการส่งเสริม

6. วิธีการสื่อความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ปัญหาหลักของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน คือ ปัญหาเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรเน้นในเรื่องของการฝึกทักษะการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ภาษาท่าทาง และภาษามือครู และผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรเรียนรู้วิธีการสื่อความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนและการสื่อสาร ซึ่งมีวิธีการสื่อความหมาย 7 วิธีดังนี้

6.1 การพูด (Speech) เป็นการสื่อสารเช่นเดียวกับบุคคลปกติทั่วไป แต่อาจจะพูดไม่ชัด พูดผิดเพี้ยน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับการได้ยิน และการได้รับการฝึกทักษะการฟัง การพูด

6.2 การอ่านริมฝีปาก (Lip Reading) เป็นการสื่อสารโดยการสังเกตรูปปากของคู่สนทนา และพยายามแปลความหมายจากรูปปากที่สังเกตเห็น

6.3 การใช้ท่าแนะคำพูด (Cued Speech) เป็นการสื่อสารโดยการท่าทางของมือประกอปก การออกเสียงพูดในระดับที่แตกต่างกัน เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินต้องได้รับการฝึกสังเกตจุดความแตกต่างของท่ามือเพื่อให้ทราบความหมายของคำพูด

6.4 การใช้ภาษามือ (Sign Language) เป็นการสื่อสารโดยใช้ท่ามือประกอปกสีหน้า ท่าทาง แทนคำหรือประโยคที่พูด

6.5 การสะกดนิ้วมือ (Finger Spelling) เป็นการสื่อสารโดยใช้นิ้วมือทำท่าต่าง ๆ เป็นสัญลักษณ์แทนตัวอักษร สระ วรรณยุกต์ รวมถึงตัวเลข เพื่อสะกดเป็นคำ ส่วนใหญ่จะเป็นคำเฉพาะที่ใช้ภาษามือสื่อแล้วยังไม่เข้าใจ ก็จะใช้การสะกดนิ้วมือประกอปก

6.6 การใช้ภาษาโดยรวม (Total Communication) เป็นการสื่อสารโดยใช้ทุกวิธีการ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่านริมฝีปาก การใช้ท่าแนะคำพูด การใช้ภาษามือ และการสะกดนิ้วมือ เพื่อสื่อความหมายให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าใจอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน

6.7 การเขียน (Writing) เป็นการสื่อสารที่ใช้ตัวอักษรเขียนถ่ายทอดความรู้ความคิดเช่นเดียวกับคนปกติ แต่การเขียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมักจะมีลักษณะของการสะกดคำผิด การเขียนประโยคสลับที่ (สำนักงานการบริหรงานการศึกษาพิเศษ, 2550: 4-5; อรณุช ลิ้มศิริ, 2551: 81-84; Robert; & Sanderson, 1972 อ้างถึงใน วารี ธีระจิตร, 2545: 50-57 และผดุง อารยะวิญญู, 2542: 34-37)

กฤษฎา เลิศสุขประเสริฐ (2550: 57–62) ได้กล่าวถึงการสื่อความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไว้ 3 วิธี คือ วิธีแรกการสื่อความหมายโดยการใช้ท่าทาง (Manual Communication) การใช้ท่าทางเพื่อแสดงถึงความหมายด้วยการเคลื่อนไหวมือ ใบหน้า นัยน์ตา และลำตัว เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าภาษามือ ซึ่งเป็นภาษาอิสระอีกภาษาหนึ่งแตกต่างจากท่าธรรมชาติ (Natural Gestures) ภาษามือมิใช่เป็นการแปลภาษาพูด แต่เป็นท่าทางที่ถูกจัดเป็นระบบอย่างมาตรฐานเพื่อใช้ในการสื่อความหมาย วิธีที่สองการสื่อความหมายโดยใช้การฟังและการพูด (Oral Communication) เด็กหูพิการแต่กำเนิดส่วนใหญ่จะมีการได้ยินเหลืออยู่ชนิดที่ไม่ได้ยินอะไรเลยจะมีจำนวนน้อย ดังนั้นหากเด็กพิการที่มีการได้ยินเหลืออยู่ได้รับการช่วยเหลือก่อนอายุ 6 เดือน ด้วยการใส่เครื่องช่วยฟังที่เหมาะสม รวมทั้งได้รับการกระตุ้นการได้ยิน และฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน เด็กก็จะสามารถรับรู้เสียงและมีพัฒนาการทางภาษาและการพูดใกล้เคียงกับเด็กปกติ โดยการสอนให้เด็กพูดและอ่านริมฝีปากจะช่วยให้เด็กปรับตัวเข้ากับสังคมที่ใช้การสื่อสารด้วยการพูดเป็นหลักได้เร็วขึ้น และวิธีสุดท้าย การสื่อความหมายโดยใช้ระบบรวม (Total Communication) เป็นการใช่วิธีสื่อความหมายหลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกัน ทั้งภาษามือร่วมกับการฟังและการพูด เพื่อจุดมุ่งหมายที่จะให้การสื่อความหมายมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า วิธีสื่อความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่ การพูด การอ่านริมฝีปาก การใช้ท่าและคำพูด เป็นการสื่อสารโดยการท่าทางของมือประกอบ การออกเสียงพูดในระดับที่แตกต่างกัน การใช้ภาษามือ เป็นการสื่อสารโดยใช้ท่ามือประกอบสีหน้า ท่าทาง การสะกดนิ้วมือ การสื่อสารโดยใช้นิ้วมือท่าต่าง ๆ เป็นสัญลักษณ์แทนตัวอักษร สระ วรรณยุกต์ รวมถึงตัวเลขเพื่อสะกดเป็นคำ การเขียนและการใช้ระบบรวมซึ่งใช้ทุกวิธีร่วมกันในการสื่อความหมาย

7. การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 มาตรา 10 บัญญัติไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าเล่าเรียน

การจัดการศึกษาระหว่างบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือบุคคลที่ไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแล หรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ

การศึกษาสำหรับคนพิการในวรรคสองให้จัดตั้งแต่แรกเกิดหรือพบความพิการ ไม่เสียค่าเล่าเรียน และให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อบริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกระทรวง

การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น

การศึกษาสำหรับคนพิการในวรรคสองเป็นการกำหนดให้รัฐจะต้องจัดการศึกษาเป็นพิเศษ รัฐจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายให้แก่คนพิการดังกล่าว การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาดำเนินการเรื่องเนื้อหาสาระ และกิจกรรมทักษะ และกระบวนการศึกษา การฝึกปฏิบัติและได้เรียนรู้จากประสบการณ์ ปลูกฝังคุณธรรม และค่านิยมที่ดีงาม บรรยากาศสภาพแวดล้อมและสื่อการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา การจัดทำหลักสูตรต้องมีความหลากหลาย และมีความเหมาะสมกับวัยและศักยภาพ การจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรทางการศึกษาอื่นเป็นพิเศษแต่ละกลุ่มตาม มาตรา 10 วรรคสอง วรรคสาม และวรรคสี่ โดยคำนึงถึงความเสมอภาคในโอกาสทางการศึกษา และความเป็นธรรม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดในกระทรวง สำนักงานการบริหารงานการศึกษาพิเศษ (2550: 19–22 อ้างถึงใน สำนักวิชาการและมาตรฐาน, 2549) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไว้ดังนี้

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งมีระดับสติปัญญาปกติ และไม่มี ความบกพร่องด้านอื่น สามารถเรียนรู้ได้เท่ากับคนปกติทั่วไป ทั้งนี้ต้องจัดวิธีการสื่อสารให้สอดคล้องกับระดับ ความบกพร่องทางการได้ยิน ดังนี้ เด็กหูตึง ต้องจัดให้เด็กหูตึงได้ใช้เครื่องช่วยฟังที่เหมาะสม ได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะการสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสมเต็มศักยภาพของแต่ละคน เนื่องจากเด็กหูตึงจำเป็นต้องดูริมฝีปากและการเคลื่อนไหวของอวัยวะที่ใช้ในการพูด เพื่อใช้การอ่านริมฝีปาก ดูผู้พูด และดูสิ่งอื่น ๆ รอบตัวเพื่อเสริมการฟังให้สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจึงควรจัดให้เด็กหูตึงได้เห็นปากผู้พูดอย่างชัดเจน โดยจัดที่นั่งของผู้เรียนให้เหมาะสม และมีแสงสว่างเพียงพอ และเด็กหูหนวก ต้องสื่อสารโดยการใช้นิ้วมือ การสะกดนิ้วมือ การอ่านริมฝีปากการดูผู้พูด และสิ่งอื่น ๆ รอบตัว ดังนั้นถ้าครูผู้สอนด้านภาษาพูดจึงต้องจัดให้มีล่ามภาษามือในการเรียนการสอนทุกครั้ง นอกจากนั้นจะต้องจัดให้มีผู้ช่วยจดคำสอน/บรรยาย เพื่อให้เด็กนำไปใช้ศึกษา ทบทวนได้ ซึ่งอาจเป็นเพื่อน ผู้ปกครอง อาสาสมัคร หรือผู้ที่สถานศึกษาจัดให้ตามความเหมาะสม หรืออาจใช้การถ่ายเอกสารบันทึกคำสอนของเพื่อน ๆ สำหรับเด็กหูหนวกและเด็กหูตึงระดับรุนแรงบางคนที่ไม่สามารถสื่อสาร โดยการใช้ภาษาพูดเพียงอย่างเดียวได้ ควรใช้ภาษามือช่วยหรือที่เรียกว่า ระบบรวม (Total Communication)

โดยเฉพาะเด็กหูหนวก ต้องจัดให้เด็กหูหนวกได้เรียนภาษามือไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง และเรียนรู้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง เพื่อให้เด็กหูหนวกสามารถสื่อสารทั้งสองภาษาได้คล่องแคล่วเท่าเทียมกัน

นิลลบล ทูรานุกภาพ (2540: 114) ได้กล่าวว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีหลายระดับ การจัดการศึกษาจึงต้องคำนึงถึงระดับการได้ยินเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจัดเป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 การจัดการศึกษาในโรงเรียนพิเศษเป็นการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่สูญเสียการได้ยินระดับรุนแรงถึงรุนแรงมาก หรือกลุ่มหูหนวกนั่นเอง ใช้ภาษามือ และระบบรวมในการสื่อสาร และรูปแบบที่ 2 การจัดการเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ เป็นการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่สูญเสียการได้ยินระดับเล็กน้อย ปานกลาง และระดับมากแต่ยังมีการได้ยินเหลืออยู่บ้าง สามารถใช้เครื่องช่วยฟังเพื่อเรียนรู้และสื่อสารด้วยวิธีการฟัง การพูด การอ่านริมฝีปาก ในการจัดการเรียนร่วมในชั้นเรียนกับเด็กปกตินั้นจะต้องคำนึงถึงระดับการได้ยินเป็นหลัก เช่น ถ้าสูญเสียการได้ยินน้อยก็สามารถเรียนร่วมในชั้นปกติได้เต็มเวลา และปฏิบัติเหมือนเด็กปกติทุกประการ ถ้าสูญเสียการได้ยินมากก็อาจจัดเป็นชั้นพิเศษในโรงเรียนปกติ และเรียนร่วมเป็นบางวิชา

การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

การให้การศึกษาแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นมาก เพื่อช่วยให้เด็กเหล่านั้นได้พัฒนาตนเองตามกำลังความสามารถของตน การศึกษายังเป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้เด็กได้พัฒนาตนเองให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข มีอาชีพที่จะช่วยให้มีรายได้เลี้ยงตัวเอง ดังนั้น นักการศึกษาพิเศษจึงเห็นความสำคัญที่จะต้องจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไว้หลายวิธี ดังนี้ วิธีที่ 1 วิธีการสอนแบบใช้ภาษามือแทนสัญลักษณ์และแทนความหมายของภาษา (Manual Method) และวิธีที่ 2 วิธีสอนพูดด้วยภาษาพูด (Oral Method) ในการสอนทั้งสองวิธีนี้ต่างมีข้อเสียดังนี้

ข้อเสียของการสอนด้วยภาษามือ คือ 1) มีคนจำนวนน้อยที่เข้าใจภาษามือ ทำให้เด็กหูหนวกติดต่อกับเพื่อนหูปกติไม่ได้ถ้าใช้ภาษามือ 2) ทำให้ไม่เข้าใจภาษาพูดของคนทั่วไป 3) ภาษามือเป็นภาษาโดด ไม่มีระเบียบของถ้อยคำ เวลานามาแต่งประโยคมักจะเขียนกลับหน้ากลับหลัง และ 4) ไม่มีวิธีใดที่เรียนพูดได้ดีเท่าภาษาพูด ทำให้เข้าใจภาษาพูดของคนปกติได้

ข้อเสียของการสอนด้วยภาษาพูด คือ 1) ใช้เวลามากและสอนยาก 2) เด็กหูหนวกพูดฟังยาก ไม่ชัดเจน พูดผิด ๆ ถูก ๆ 3) การสอนพูดต้องจัดผู้เรียนจำนวนน้อย 4-8 คน ทำให้เสียค่าใช้จ่ายมาก และ 4) การสื่อความหมายยังต้องใช้ภาษามือ

ไม่ว่าจะสอนโดยวิธีใดหรือจัดการศึกษาระบบใดก็ตาม ความสมบูรณ์และความถูกต้องไม่ได้อยู่ที่ระบบ แต่หากอยู่ที่การเลือกใช้วิธีสอนให้เหมาะสมกับความบกพร่อง มีความบกพร่องว่าทางการได้ยินในระดับใด ควรใช้วิธีสอนแบบใด จึงจะให้ประโยชน์มากที่สุด ซึ่งนับเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ทฤษฎีการให้การศึกษาที่ดีนั้นจะต้องยึดหลักว่า “จัดระบบให้เหมาะสมกับเด็ก ไม่ใช่บังคับเด็กให้เรียนตามระบบที่จัดให้เท่านั้น” (สำนักงานการบริหรงานการศึกษาพิเศษ, 2550: 19–22; อรุณข ลิมตศิริ, 2551: 77–79 และบังอร ต้นปาน, 2546: 11–13)

ผดุง อารยะวิญญู (2542: 25) ได้กล่าวไว้ว่า หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรครอบคลุมไปถึงการฝึกฟัง การฝึกสายตา การฝึกทักษะทางการพูด การฝึกทักษะทางภาษา การฝึกทักษะดังกล่าวควรกระทำตามลำดับขั้นตอนยากง่าย ส่วนเนื้อหาวิชา เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ ควรครอบคลุมเนื้อหาที่ใกล้เคียงกับเด็กปกติ แต่วิธีสอนตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์จำเป็นอาจแตกต่างออกไป หรือเพิ่มเติมจากที่มีใช้สำหรับเด็กปกติ ทั้งนี้เพื่อสนองความต้องการพิเศษของเด็กประเภทนี้ การจัดการศึกษาสำหรับเด็กหูตึง ควรมีลักษณะแตกต่างไปจากการศึกษาของเด็กหูหนวก การจัดการบริการทางการศึกษาแก่เด็กหูตึงนั้น ควรมุ่งเตรียมให้เด็กมีความพร้อมเพื่อการเรียนร่วม หรือเด็กที่เรียนร่วมอยู่แล้วก็ควรได้รับการช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้เด็กได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียนร่วม ดังนั้นหลักสูตรจึงควรเน้นการฝึกฟัง การแก้ไขการพูด การฝึกภาษาและการเรียนวิชาอื่น ๆ ควบคู่กันไป

สำหรับเด็กหูหนวก กระทรวงศึกษาธิการจะต้องเป็นผู้กำหนดวิธีการสื่อสารว่าจะใช้ภาษามืออย่างเดียว หรือจะใช้วิธีการสื่อสารรวม (Total Communication) ในขณะเดียวกันเด็กทุกคนควรมีโอกาสเรียนรู้และฝึกพูด เด็กทุกคนไม่ว่าจะเป็นเด็กหูตึงหรือหูหนวกควรมีเครื่องช่วยฟังและได้รับการฝึกพูด การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการพูดโดยใช้เครื่องทางโสตสัมผัสวิทยา

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดการศึกษาให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น จะต้องคำนึงถึงระดับการสูญเสียการได้ยิน ความพร้อม และคำนึงถึงความสามารถที่แตกต่างกันของเด็ก และควรยึดความสามารถของเด็ก โดยเฉพาะความสามารถทางภาษาซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนรู้ พร้อมทั้งให้ความสำคัญและส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และการปรับตัวในสังคม เพื่อให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

8. การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

วิธีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อบริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

สำนักงานการบริหารงานการศึกษาพิเศษ (2550: 24 อ้างถึงใน สำนักวิชาการและมาตรฐาน, 2549) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อบริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไว้ดังนี้

8.1 สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่สำคัญคือ

8.1.1 การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในสถานศึกษา โดยจัดให้มีล่ามภาษามือ การปิดประกาศเป็นตัวหนังสือหรือภาพให้คนหูหนวกรับข่าวสารได้ และการใช้สัญญาณไฟแทนสัญญาณเสียง

8.1.2 การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยี เช่น อักษรวิ่ง การสื่อสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และโทรศัพท์ที่สื่อสารโดยใช้ตัวหนังสือ

8.2 สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินต้องไม่เป็นสื่อที่ใช้การฟังอย่างเดียว ต้องเป็นสื่อที่สามารถเห็นได้เป็นหลัก หรือมีล่ามภาษามือประกอบในสื่อวีดิทัศน์ เป็นต้น

8.3 บริการเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น

8.3.1 การจัดให้ผู้เรียนใช้เครื่องช่วยฟังที่เหมาะสม

8.3.2 การจัดให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการสื่อสารด้วยการใช้ภาษาพูด โดยการฝึกฟัง การฝึกพูด การแก้ไขการพูด การอ่านริมฝีปาก และการใช้การดูผู้พูด และสิ่งที่สามารถเห็นได้

8.3.3 การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการสื่อสารด้วยภาษามือ และการสะกดนิ้วมือ

8.3.4 การจัดล่ามภาษามือ

8.3.5 การจัดผู้ช่วยจดบันทึกคำสอน

8.4 ความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่สำคัญได้แก่

8.4.1 การให้คำปรึกษาแนะแนวแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และผู้ปกครอง

8.4.2 การสอนภาษามือแก่ผู้ปกครอง และผู้สนใจ

8.4.3 การจัดอบรมแก่ผู้ปกครองและคนทั่วไปในสถานศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติเชิงสร้างสรรค์ต่อคนหูหนวก และหูตึง

8.4.4 บริการติดต่อประสานงานให้คนหูหนวก หูตึงได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามความต้องการจำเป็นพิเศษที่ระบุไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล

8.4.5 ประสานงานส่งต่อให้คนหูหนวก หูตึงได้รับการศึกษาต่อตามความต้องการของแต่ละบุคคล

8.4.6 ปรับการจัดกิจกรรมให้เด็กหูหนวกและหูตึง เพื่อสามารถเข้าร่วมกิจกรรมกับเด็กปกติทั่วไปได้

8.4.7 ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เด็กหูหนวกและหูตึงได้เข้าร่วมกิจกรรมในชุมชน และสังคมเช่นเดียวกับเด็กทั่วไป

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกคือ เน้นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในสถานศึกษา และการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยี สื่อบริการจะต้องเป็นสื่อที่สามารถเห็นได้เป็นหลัก หรือมีล่ามภาษามือประกอบในสื่อวีดิทัศน์ และความช่วยเหลืออื่น ๆ ในทางการศึกษา เช่น การให้คำปรึกษาแนะแนว การสอนภาษามือ ส่งเสริม และเปิดโอกาสให้เด็กหูหนวกและหูตึงได้เข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนและสังคมเช่นเดียวกับเด็กทั่วไป เป็นต้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความจำ

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความจำในครั้งนี้ ได้ศึกษาเนื้อหา ความหมายของความจำ การจำหรือระบบจำ การบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ การวัดความคงทนในการเรียน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความจำ มีรายละเอียดดังนี้

1. ความหมายของความจำ

ชนะรัตน์ ธนากิจเจริญสุข (2541: 35-36) ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการจำและระลึกได้ในประสบการณ์เดิมที่เคยรับรู้มาแล้วหลังจากจัดกระบวนการเรียนการสอนของผู้สอน แล้วนำมาใช้กับประสบการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันได้โดยมีประสิทธิภาพ

พิทชนัย อวิรุทธพานิชย์ (2543) ความคงทนในการเรียนรู้มีปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น ขึ้นอยู่กับการจัดกระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นหากครูผู้สอนสามารถจัดมวลประสบการณ์ที่มีความหมายและจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนมีโอกาทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้เต็มความสามารถจนเกิดการเรียนรู้อย่างแตกฉานแล้วจะทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

ศิริพร ชัยรังษี (2544) ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึง การเรียนรู้ที่ได้เรียนผ่านไปแล้ว ซึ่งในกระบวนการเรียนการสอนนอกจากความเข้าใจในเรื่องเนื้อหาแล้ว เรื่องของความจำเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นต่อการเรียนรู้มาก เพราะผู้เรียนจะได้นำความรู้นั้นไปใช้ใน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

Adams (1967: 9) กล่าวว่า การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่ระลึกได้ต่อสิ่งเร้า ที่เคยเรียนหรือมีประสบการณ์รับรู้มาแล้วหลังจากที่ได้ทอดทิ้งไว้ซึ่งระยะเวลาหนึ่งก็คือ ความคงทน ในการจำ และในการประเมินผลในการเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นแล้วหรือยัง หรือเกิดการ เปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใดถ้าเราประเมินผลทันทีที่ผู้เรียนทำสิ่งนั้นที่เราต้องการได้สำเร็จ ผลที่ได้ คือ ผลการเรียนรู้ แต่ถ้าคอยให้เวลาผ่านไประยะหนึ่งอาจเป็น 2 นาที 5 นาที หรือหลาย ๆ วันค่อยประเมิน ผลการเปลี่ยนแปลงที่ได้คือผลของการเรียนรู้

ปวีณา แซ่มซ้อย (2544 อ้างถึงใน Travers, 1977: 251) ได้ให้ความหมายของความคงทน ดังนี้ คือ ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถที่จะนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติได้ตามที่ เรียนรู้มา ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความคงทนในการจำ เป็นความสามารถในการสะสม ความรู้หรือประสบการณ์รวมถึงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาแล้วในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถ วัตถุประสงค์ได้แม้เวลาผ่านไปแล้ว

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่าความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการ จำที่เคยเรียนรู้และการระลึกได้ต่อประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่รับรู้มาหลังจากเวลาผ่านไป หรือที่ได้ทิ้งระยะเวลาหนึ่ง

2. การจำหรือระบบจำ

ศิริพร ชัยรังษี (2544) การจำ หมายถึง ความสามารถในการคงไว้ซึ่งประสบการณ์ต่าง ๆ และสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ

Adam (1967: 137) ได้กล่าวไว้ว่า การจำ คือ การคงไว้ซึ่งผลการเรียน หรือเป็นความสามารถ ที่ระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียนมา เคยมีประสบการณ์การรับรู้มาก่อน หลังจากได้ทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่ง

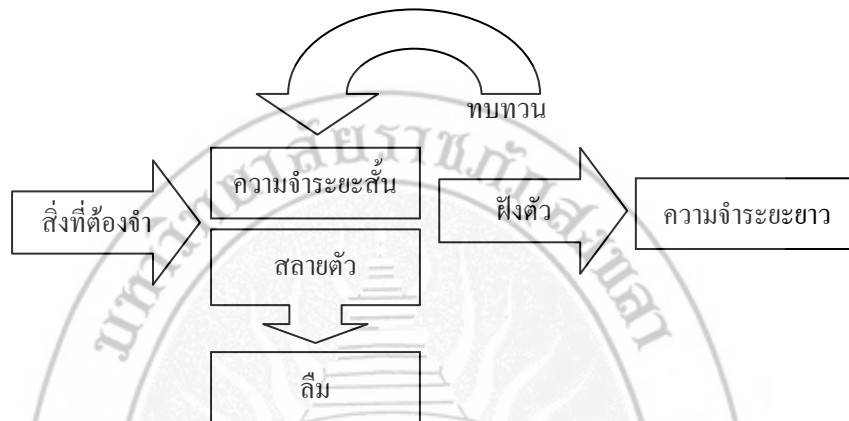
ชัยพร วิชาวุธ (2525: 3-30) ได้แบ่งลำดับขั้นของความจำได้ 3 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 การเสนอ สิ่งเร้า การเสนอสิ่งเร้าที่ต้องการให้ผู้เรียนจำได้นั้น ถ้าเป็นสิ่งที่ยากจะต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้เข้าใจเสียก่อน ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรมแทรก ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอื่นที่สอดแทรกระหว่างขั้นการเสนอสิ่งเร้าและการทดสอบ ขั้นที่ 3 การทดสอบ จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าผู้เรียนจำสิ่งที่เรียนไปแล้วได้มากน้อยเพียงใด วิธีทดสอบความจำ ทำได้ 3 วิธีคือ วิธีที่ 1 การจำได้ (Recognition) เป็นการทดสอบความจำโดยการปรากฏสิ่งเร้าและทดสอบ วิธีที่ 2 การระลึกได้ (Recall) เป็นการระลึกสิ่งที่เคยประสบในอดีตออกมา โดยไม่มีสิ่งเร้าที่เคยประสบมา

ปรากฏให้เห็น และวิธีที่ 3 การเรียนซ้ำ (Relearning) หมายถึง การทำซ้ำ ๆ หรือเสนอสิ่งเร้าซ้ำ ๆ ในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบนี้มักใช้วัดด้วยเวลาหรือจำนวนครั้ง

สจวร์ต โคเวิร์ต (2541) ได้กล่าวว่า ระบบการจำมี 2 ระบบคือ ความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว ความจำระยะยาวเป็นความจำที่ถาวร แบ่งได้ 4 ชนิด คือ ชนิดที่ 1 ความจำซีแมนติก (Semantic Memory) หมายถึง การเข้าใจภาษา การเข้าใจความหมายโดยทั่วไป เช่น การเข้าใจข้อความจริง ความคิดรวบยอด หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ รวมทั้งถ้อยคำข่าวสารเกี่ยวกับภาษาเชิงกระบวนการ ชนิดที่ 2 ความจำเอปปีโซดิก (Episodic Memory) หมายถึง ความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์พิเศษไปกว่าในชีวิตประจำวันธรรมดา เช่น ไปงานวันเกิดเพื่อนที่ฝนตกหนัก จะไปเที่ยวกับเพื่อนแล้วตกรถ เป็นต้น ชนิดที่ 3 ความจำโมทอริก (Motoric Memory) หมายถึง ความจำเกี่ยวกับเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อ ความจำประเภทนี้มักจะเป็นการกระทำควบคู่ไปกับความจำซีแมนติกและความจำเอปปีโซดิก ซึ่งประกอบด้วยทักษะและแผนของการกระทำหรือแสดง และชนิดที่ 4 ความจำแอฟเฟกทีฟ (Affective Memory) เป็นความจำเกี่ยวกับความรู้สึกที่เกิดขึ้นพร้อมกับพฤติกรรมที่จะเผชิญหรือหลีกเลี่ยงสิ่งที่ชอบหรือไม่ชอบ

Atkinson Shiffrin (1986 อ้างถึงใน ชัยพร วิชชาวุธ, 2525: 71-72) ได้จำแนกระบบการจำของมนุษย์ออกเป็น 3 ชนิด คือ ชนิดที่ 1 ระบบจำความรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึง ความคงอยู่ของความรู้สึกสัมผัสหลังจากการเสนอสิ่งเร้าได้สิ้นสุดลง ชนิดที่ 2 ระบบความจำสั้น (Short-Term Memory หรือ STM) เป็นความจำหลังการรับรู้สิ่งเร้าที่ได้รับการตีความจนเกิดการรับรู้แล้ว จะอยู่ในความจำระยะสั้น เราใช้ความจำระยะสั้นสำหรับชั่วคราว เพื่อใช้ให้เป็นประโยชน์ในขณะที่จำอยู่เท่านั้น และชนิดที่ 3 ระบบความจำระยะยาว (Long-Term Memory หรือ LTM) เป็นความจำหลังรับรู้ที่มีความคงทนถาวร เราไม่รู้สึกลงในสิ่งที่จำเป็นอยู่ แต่เมื่อต้องการให้หรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมาสะกิดใจก็สามารถรื้อฟื้นเข้ามาได้ เช่น การจำเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นหลายชั่วโมงก่อน หรือหลายปี นอกจากนั้น Atkinson Shiffrin (1986 อ้างถึงใน ชัยพร วิชชาวุธ, 2525: 71-72) ยังมีทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจ คือ ทฤษฎีความจำสองกระบวนการ (Two Process Theory of Memory) โดยสรุปย่อ ๆ ได้ดังนี้ 1) ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว 2) สิ่งที่จำในความจำระยะสั้นต้องได้รับการทบทวนตลอดเวลา มิฉะนั้น ความจำนั้นจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว 3) จำนวนสิ่งของที่จะรับการทบทวนครั้งหนึ่ง ๆ ในความจำระยะสั้น จำนวนจำกัด จะทบทวนได้เพียง 5-9 สิ่งในขณะเดียวกันเท่านั้น 4) สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้น ยืนนานเท่าใด ก็มีโอกาสดังตัวอยู่ในความจำระยะยาวมากขึ้น และ 5) การฝังตัวในความจำระยะยาวเป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีอยู่ในความจำระยะยาวกับสิ่งที่ต้องการทำ ความจำระยะยาวเป็นความจำที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง เป็นความหมายหรือความเข้าใจในสิ่งที่ตนรู้จัก เป็นการตีความซึ่งอยู่กับประสบการณ์เดิม ความสนใจ และความเชื่อของแต่ละคน สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เกิดความคงทน

ในการจำ อาจสรุปได้เป็น 2 ประการ ประการแรก ได้แก่ ลักษณะของความต่อเนื่องหรือความสัมพันธ์ของประสบการณ์ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ประการที่สอง ได้แก่ การทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วอยู่เสมอ ซึ่งจะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้น ช่วงระยะเวลาที่ความจำสั้นจะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาว หรือความคงทนในการจำในเวลาประมาณ 14 วัน หลังจากที่ได้เรียนรู้ผ่านไปแล้ว



ภาพ 2 แสดงการจำลองกระบวนการของ Atkinson และ Shiffrin

วารินทร์ รัตมีพรหม (2532) ได้กล่าวถึงหลักการเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ไว้ดังต่อไปนี้ หลักการที่ 1 การเรียนรู้สิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วและจำได้นานกว่าสิ่งที่ไร้ความหมาย หลักการที่ 2 การเรียนรู้ที่จะเชื่อมโยงวัตถุหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกันมากกว่า 2 อย่างขึ้นไป จะเกิดขึ้นได้ถ้านำวัตถุหรือเหตุการณ์นั้นไว้ติดกันหรือต่อเนื่องกัน หลักการนี้มาจากหลักความใกล้ชิด (Proximity) และหลักการความต่อเนื่อง (Contiguity) หลักการที่ 3 ความถี่ของสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนองที่เกิดขึ้นเหมือนหรือคล้ายกัน มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามกฎความถี่ของ Thorndike การกระทำซ้ำ ๆ หรือการซ้ำซ้อนนั้นจะเกิดประโยชน์อย่างดีต่อความคงทนของข้อมูลในระยะสั้น ๆ แต่กระบวนการที่ใช้ เช่น การใช้รหัส การเสริมแต่ง และการถ่ายทอดเป็นอย่างดีจะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับความคงทนของข้อมูลความจำ ในระยะยาวการกระทำซ้ำ ๆ เป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนทักษะ และเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนรู้สิ่งไร้ความหมาย ดังนั้นผู้ออกแบบสารจึงต้องออกแบบสารให้มีความหมายที่ผู้เรียนสามารถจำได้ดีขึ้น และหลักการที่ 4 การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับผลการเรียน ถ้าผลการเรียนนั้นให้ความชื่นชอบ ลดความตึงเครียด มีประโยชน์เป็นการให้รางวัล หรือเป็นข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้ อีกทั้งจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นและคงทนมากขึ้นตามกฎของ Thorndike คือ Law Of Effect

3. กระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ

Gagne (1979: 27–46) การจะจำสิ่งที่เคยเรียนมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้และการจำ ดังนี้ ขั้นที่ 1 การจูงใจ (Motivation Phase) เป็นการชักจูงให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจ (Apprehending Phase) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า ขั้นที่ 3 การเรียนรู้ ประยุกต์สิ่งที่เรียนรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถใหม่ขึ้น ขั้นที่ 4 ความสามารถในการสะสมสิ่งเร้าเก็บไว้ในความจำ (Retention Phases) ขั้นนี้เป็นการนำสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บในส่วนของความจำเป็นช่วงเวลาหนึ่ง ขั้นที่ 5 การรื้อฟื้น (Recall Phase) ขั้นนี้เป็นการนำเอาสิ่งที่เรียนไปแล้วและเก็บเอาไว้ที่นั่นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำสิ่งที่สังเกตได้ ขั้นที่ 6 การสรุปหลักการ (Generalization Phase) ขั้นนี้เป็นความสามารถใช้สิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วประยุกต์กับสิ่งเร้าใหม่ที่ประสบ ขั้นที่ 7 การลงมือปฏิบัติ (Performance Phase) เป็นการแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเรียนรู้ และขั้นที่ 8 การสร้างผลย้อนกลับ (Feed-back Phase) ขั้นนี้ให้ผู้เรียนรับทราบผลการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดกำลังใจหรือปรับตัวเองให้ดีขึ้น



ภาพ 3 แผนภูมิแสดงลำดับกระบวนการในการเรียนรู้ Gagne (1979: 70–71)

เอนกกุล กริแสง (2522: 96–109) ได้เสนอแนะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการช่วยให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ไว้ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 จัดบทเรียนให้มีความหมาย (Meaning Fullness) เช่น การสร้างสื่อสัมพันธ์ (Meditation) การจัดเป็นระบบล่วงหน้า (Advance Organization) การจัดเป็นลำดับขั้น (Hierarchical Structure) และการจัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (Organization) กิจกรรมที่ 2 การจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ (Mathemagenic) ทำได้ดังนี้ การนึกถึงสิ่งที่เรียนในขณะที่ฝึกฝนอยู่ (Recall During practice) การเรียนเพิ่ม (Over learning) การทบทวนบทเรียน (Periodic Reviews) การจำอย่างมีหลักเกณฑ์ (Logical Memory) การท่องจำ (Recitation) และการใช้จินตนาการ (Imagery) กิจกรรมที่ 3 ในการทบทวน เราไม่สามารถทบทวนทุกสิ่งที่เข้ามาอยู่ในความจาระยะสั้น ดังนั้นจำนวนสิ่งของที่เรารู้จะจำได้ในความจาระยะสั้นจึงมีจำกัด กิจกรรมที่ 4 สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจาระยะสั้นยิ่งนาน สิ่งนั้นก็จะมีโอกาสฝังตัวในความจาระยะยาวขึ้น และกิจกรรมที่ 5 การฝังตัวในการจาระยะยาว เป็นกระบวนการ

สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีอยู่ในความจำระยะยาวแล้ว กับสิ่งเร้าที่เราต้องการจำ ขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้และการจดจำ

4. การวัดความคงทนในการเรียน

การวัดความคงทนในการเรียนรู้ เป็นการวัดว่าในขณะที่นั้นผู้เรียนสามารถตอบสนองต่อสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วมากน้อยเพียงใด มีนักวิจัยได้พูดถึงการวัดความคงทนในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ชวาล แพร์ตกุล (2552: 1) กล่าวว่า การวัดความคงทนในการเรียนรู้เป็นการสอบซ้ำ โดยการใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันไปทดสอบกับตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน เวลาในการสอบครั้งแรกและครั้งที่สองควรเว้นห่างกันประมาณ 2-4 สัปดาห์

เกษมศรี ภัทรภูริสกุล (2544: 40) ได้กล่าวว่า ความคงทนในการเรียน หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงเนื้อหาหรือสิ่งต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้หรือได้รับประสบการณ์มาก่อน ในระยะเวลาที่ทิ้งช่วงห่างกันออกไประยะหนึ่ง

อรรคพล คำภู (2543: 28) ได้กล่าวว่าความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การที่ร่างกายสามารถที่จะแสดงอาการหรือพฤติกรรมที่เคยเรียนมาแล้ว หรือมีประสบการณ์รับรู้มาแล้วหลังจากที่ทอดทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง โดยไม่มีการกระทำอาการนั้นออกมาเลยในช่วงเวลาที่ทิ้งไป

ศุภัญญา เทียนพิทักษ์กุล (2543: 51) ได้กล่าวว่าความคงทนในการเรียน หมายถึง ความสามารถในการจำและการระลึกได้ ต่อประสบการณ์ที่รับรู้มาแล้วหลังจากได้ทิ้งเวลาไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง

จากความหมายที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียน หมายถึง ความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียนหรือเคยมีประสบการณ์รับรู้มาแล้วหลังจากได้ทิ้งเวลาไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง

4.1 การทดสอบความคงทนในการเรียนรู้

ทิพรัดน์ สัตตระ (2549: 36 อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547: 32) กล่าวว่า การวัดความคงทนในการเรียนรู้เป็นการสอบซ้ำโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันไปทดสอบกับทุกกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว เวลาในการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สองควรเว้นห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์

ในการศึกษาเกี่ยวกับความจำว่าบุคคลมีความจำมากน้อยเพียงใด มีวิธีการทดสอบ 2 วิธีคือ

4.1.1 การจำได้ (Recognition) หมายถึง การจำในสิ่งที่พบเห็นโดยการแสดงสิ่งของหรือเหตุการณ์ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ถูกทดสอบเคยประสบมาแล้วได้เห็นต่อหน้า ผู้ถูกทดสอบก็จะเปรียบเทียบการรับรู้ของตนในอดีตและเลือกตอบตามความคิดเห็น หรือจะตอบว่าจำได้หรือไม่ได้นั้น

4.1.2 การระลึก (Recall) ผู้ระลึกจะสร้างเหตุการณ์ต่าง ๆ จากความจำ อาจเขียนหรือเล่าในสิ่งที่เรียนรู้ผ่านไปแล้ว โดยไม่ให้โอกาสทบทวนก่อนการทดสอบ การทดสอบประเภทนี้มี 3 วิธีคือ

1) การระลึกเสรี (Free recall) เป็นการระลึกสิ่งเร้าใด ๆ ก่อนหรือหลังก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับ

2) การระลึกตามลำดับ (Serial recall) เป็นการระลึกถึงสิ่งเร้าตามลำดับ เช่น หมายเลขโทรศัพท์

3) การระลึกซ้ำ (Relearning) หมายถึง การทำซ้ำ หรือการเสนอสิ่งเร้าซ้ำ ๆ ในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบนี้มักใช้วัดด้วยเวลาหรือจำนวนครั้ง

การทดสอบความคงทนในการเรียนรู้จะต้องใช้ข้อสอบฉบับเดียวกันมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเดิม และทิ้งระยะห่างของการทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สองประมาณ 2 สัปดาห์ โดยสามารถทำการทดสอบการจำและการระลึกได้จากความรู้ที่ได้รับมา

4.2 ระยะเวลาในการวัดความคงทนในการเรียนรู้

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับช่วงเวลาในการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

Atkinson Shiffrin (1986 อ้างถึงใน ยูพิน จันทรศรี, 2546: 32) มีความเห็นว่าการทดสอบความคงทนในการจำ ควรเว้นระยะห่างจากการทดสอบครั้งแรกประมาณ 1 วัน เพราะเป็นช่วงระยะเวลาที่ความจำระยะสั้นจะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาวหรือความคงทนในการจำ

ทิพรัตน์ สัตตระ (2549: 37) การทดสอบวัดความคงทนนั้นจะต้องมีการทดสอบที่ใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน โดยมีการเว้นระยะห่างของการทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สองประมาณ 2 สัปดาห์เป็นอย่างต่ำ เพราะช่วงนี้เป็นการฝังตัวของความจำระยะสั้นเป็นระยะยาว หรือความคงทนนั่นเอง

การวัดความคงทนในการเรียนรู้จะต้องมีการเว้นระยะครั้งแรกกับครั้งที่สองประมาณ 2 สัปดาห์ เป็นอย่างต่ำ เพราะช่วงนี้เป็นการฝังตัวของความจำระยะสั้นเป็นระยะยาวหรือความคงทนนั่นเอง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความจำ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้และความจำ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งมีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

5.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ชนะรัตน์ ธนากิจเจริญสุข (2541: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการจำวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ต่างกันที่เรียนจากรายการวิดีโอทัศน์ที่มีวิธีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัย ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนจากรายการวิดีโอทัศน์ที่มีวิธีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัย มีความคงทนในการจำวิชาคณิตศาสตร์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริพร ชัยรังษี (2544: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความพร้อมในการอ่านและความคงทนในการจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเตรียมความพร้อมโดยใช้กิจกรรมเกมและแบบฝึก ผลการศึกษาพบว่า ความคงทนในการจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อายุระหว่าง 8-12 ปี หลังเตรียมความพร้อมในการอ่านโดยใช้เกมและแบบฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Corry and Michael (1973: 19) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ ระหว่างการใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองกับการสอนตามปกติ วิชาจิตวิทยาเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเอง จำนวน 18 คน กลุ่มควบคุมเรียนโดยใช้การฟังคำบรรยาย ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม และหลังจากที่เรียน 1 เดือน ทำการทดสอบทั้งสองกลุ่มปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม

Weaver (1976: 2698-A) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำ จากการทำแบบฝึกหัดรวมครั้งเดียวกับการใช้ทำระยะในวิชาคณิตศาสตร์ การทดลองนี้ กระทำกับนักเรียนระดับสี่ จำนวน 350 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ใช้ทำแบบฝึกหัดรวม และกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดเป็นระยะ หลังการเรียนรู้อสามเดือน ทดสอบความคงทนในการจำ ผลปรากฏว่า ความคงทนในการจำของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

Mitchell (1976: 6541-A) ได้ทำการศึกษาเรื่อง สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิศวกรรม และวิธีสอนความรู้พื้นฐาน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาได้เรียนครบหลักสูตร 2 ปีแล้ว ความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิศวกรรมจากระดับปีที่ 1 ถึงปีที่ 2 มีความสัมพันธ์กับวิธีการสอนแบบสอนความรู้พื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการเรียนซ้ำในวิชาต่าง ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับวิธีการสอนแบบสอนความรู้พื้นฐาน

Pinter (1977: 710–A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำซึ่งสอน โดยใช้เกมการศึกษา และสอนโดยตำราเรียนกับนักเรียนระดับ 3 จำนวน 94 คน โดยการทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 3 สัปดาห์ เพื่อหาความคงทนในการจำ ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้ตำรา

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในครั้งนี้ ได้ศึกษาเนื้อหา ความหมาย องค์ประกอบ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทฤษฎีและขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีรายละเอียดดังนี้

1. ความหมาย องค์ประกอบ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ยีน ภูววรรณ (2531) ได้ให้ความหมายของคำว่ามัลติมีเดียว่า มัลติ หมายถึง หลากหลาย มีเดีย หมายถึง สื่อ ดังนั้นมัลติมีเดียจึงหมายถึง สื่อหลายอย่าง ชื่อหรือตัวกลาง คือสิ่งที่ส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลต้องการภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่น ๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

กิดานันท์ มลิทอง (2535) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้ร่วมกัน เพื่อเสริมเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียงในระบบสตรีโอ โดยการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การนำเสนอเนื้อหา และเพื่อเป็นตัวควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานตามที่โปรแกรมเขียนไว้ และผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองต่อคำสั่งและให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่

Strohman J (1991) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง วิธีการออกแบบเพื่อการผสมผสานกราฟิก ภาพ เสียง และข้อความลงบนคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้สามารถใช้สิ่งต่าง ๆ หลายสิ่งบทเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเท่านั้น

จริยา เหนียนเฉลย (2546: 171–200) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า สื่อประสมหรือสื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายอย่างมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไปมาสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องในเวลาเดียวกัน และมีคุณค่าที่ส่งเสริมกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อหาความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง

การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสบการณ์สัมผัสที่ผสมผสานกัน ได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น โดยประเภทของสื่อประสม อาจจะจำแนกตามจุดมุ่งหมายและลักษณะการใช้งาน ได้ดังนี้ จำแนกตามจุดมุ่งหมาย แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 ใช้เพื่อจุดมุ่งหมายหลายอย่าง สื่อประสมประเภทนี้มักอยู่ในรูปของสื่อหลายชิ้นมาอยู่รวมกัน และใช้สอนได้หลายเรื่อง เรียกว่า ชุดอุปกรณ์ เช่น ชุดอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เป็นต้น และประเภทที่ 2 ใช้เพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง ประเภทนี้มักจัดอยู่ในรูปสื่อหลายชนิดมารวมกันแต่สอนได้เพียงเรื่องเดียว เรียกว่า ชุดการสอน จำแนกตามลักษณะของสื่อและลักษณะการใช้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ใช้การสอนโดยใช้สื่อประสม เป็นการสอนที่ใช้สื่อหลายอย่าง ทั้งสื่อที่เป็นวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ และใช้การเสนอสื่อประสม เป็นการเสนอสื่อประเภทฉาย เช่น สไลด์ ภาพยนตร์ควบคู่กับสื่อเสียง

2. ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

- 2.1 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ดีเกือบทุกเรื่องจากแหล่งหลายแหล่ง โดยถือว่าสื่อแต่ละอย่างมีเนื้อหาต่างกันและรูปแบบต่างกัน
- 2.2 ช่วยประหยัดเวลาทั้งผู้สอนและผู้เรียน
- 2.3 ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ตามความสามารถและความพร้อมของแต่ละบุคคล
- 2.4 ช่วยดึงดูดความสนใจ เพราะสื่อประสมจะเป็นการผสมผสานกันของสื่อที่มีการนำเอาเทคนิคการผลิตแบบต่าง ๆ มาใช้ ทำให้น่าสนใจ
- 2.5 ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากข้อได้เปรียบในหลายรูปแบบของสื่อประสม

3. องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

Linda (1995: 5-7) และ Green (1993) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

3.1 ข้อความ (Text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยสีหรือขีดเส้นใต้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม หรือส่วนอื่น ๆ

3.2 เสียง (Sound) เป็นการนำเสียงประกอบในการนำเสนอ เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เพื่อประกอบการนำเสนอที่เหมือนจริง และให้ผู้รู้รู้สึกว่า ได้อยู่ในเหตุการณ์จริง

3.3 ภาพ (Picture) นำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่าย หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอนแทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่รายละเอียดทั้งหมดได้ ภาพแบ่งได้เป็นภาพนิ่ง (Still Picture) และภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture)

3.4 การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตัวเอง และมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อการศึกษาได้ตามความพอใจ

การปฏิสัมพันธ์มีหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถเลือกใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งต่อไปนี้ (บุปผชาติ ทัททิกรณ์, 2538: 30)

รูปแบบที่ 1 การใช้เมนู (Menu Driven) ลักษณะที่พบเห็นทั่วไปของการใช้เมนู คือ การจัดลำดับหัวข้อบทเรียน ทำให้ผู้ใช้บทเรียนเลือกข่าวสารข้อมูลที่ต้องการได้ตามต้องการ และสนใจการใช้เมนูมักจะประกอบด้วยเมนูหลัก (Main Menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือก และเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อยที่มีหัวข้ออื่น ๆ ให้เลือกอีก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้น ๆ เลยทันที เช่น แยกไปยังส่วนของแบบฝึกหัด เป็นต้น

รูปแบบที่ 2 การใช้แบบฝึกหัด (Exercise Driven) การใช้แบบฝึกหัดมักใช้กับคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียประเภทฝึกฝนและแบบฝึกหัด (Drill and Practice) และการสอบ (Testing) ลักษณะทั่วไปของกิจกรรมลักษณะนี้ คือ ผู้ใช้บทเรียนเป็นผู้ตัดสินใจเลือกข่าวสารข้อมูล เพื่อแสดงสมรรถนะของผู้ใช้บทเรียนในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ลำดับเส้นทางจะเป็นแบบเส้นตรง (Linear) ในลักษณะไปที่ละก้าวทีละขั้น

รูปแบบที่ 3 การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผู้เลือกบทเรียนไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสั่งซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียงหรือภาพนั้น ๆ คำสำคัญเหล่านี้เชื่อมโยงกันในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินหน้าและถอยหลังกลับได้

รูปแบบที่ 4 การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) ปฏิสัมพันธ์รูปแบบนี้ทำให้ผู้ใช้บทเรียนได้มีส่วนร่วมในการทดลองหรือศึกษาจากสิ่งจำลองที่ปรากฏเป็นจริงในสถานการณ์ที่เป็นจริง โดยหลีกเลี่ยงอันตรายที่จะเกิดขึ้น ช่วยประหยัดเวลาในการศึกษาจากของจริง และลดค่าใช้จ่ายจากการที่ต้องซื้อวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่มีราคาแพง

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การนำสื่อมัลติมีเดียไปใช้นั้น สามารถนำไปใช้ได้หลายรูปแบบตามจุดประสงค์และการนำเสนอของมัลติมีเดีย นั้น ๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก็เป็นสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบหนึ่งที่ถูกนำไปใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

Frater Harald; & Dick Paulissen (1994: 5–16) และ Linda (1995: 23) ได้ศึกษาเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดียโดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ผู้ได้มีโอกาสโต้ตอบกับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้

4.1 มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer Based Training) เฉพาะงาน ก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก มี 3 รูปแบบ แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งานดังนี้

4.1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านต่าง ๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด (Dill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

4.1.2 Assisted instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยในการให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่าง ๆ เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ให้สามารถโยกเข้าสู่รายละเอียดที่นำเสนอไว้ ช่วยให้การค้นคว้าง่ายขึ้น

4.1.3 Education โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้ มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Game) หรือการนำเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์จำลอง (Game simulation) หรือการนำเสนอเรื่องสั้น (Mini Series) เป็นต้น

4.2 มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็น โปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคลด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

4.3 มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็น โปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4.4 มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูปแบบซีดีรอมหรือมัลติมีเดีย เพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

4.5 มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sale and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจ ประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่าง ๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือฟังคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้น ๆ ได้ทันที

4.6 มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่าง ๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่าง ๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่าง ๆ เป็นต้น

4.7 มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้างการนำเสนอแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในด้านการแพทย์ ด้านการทหารจำลอง การเดินทางในสนามรบ เพื่อให้ผู้ใช้เสมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถเข้าไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

4.8 มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสาร ในงานธุรกิจจะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตัวเอง สามารถใช้บริการต่าง ๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดกำแพง (Multimedia Wall System) จอภาพ เสียง ข้อความต่าง ๆ ที่น่าสนใจ

4.9 ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Network with Multimedia) ระบบมัลติมีเดียสามารถนำไปใช้สนองความต้องการได้หลายอย่าง นักการศึกษาใช้มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน การฝึกอบรม และการบริการสารสนเทศ เป็นต้น ระบบมัลติมีเดียที่นำไปใช้ทางการศึกษา ได้แก่

4.9.1 ใช้สนับสนุนการบรรยาย (Computer Generated Lecture Support) การนำเสนอภาพอักษร และเสียงผ่านจอภาพขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนได้ชมขณะบรรยาย สามารถช่วยสนับสนุนการบรรยายให้มีประสิทธิภาพขึ้น เพราะนอกจากจะสามารถตัดต่อได้อย่างทันทีแล้ว ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมได้อีกด้วยถ้ามีการจัดระบบไว้อย่างดี

4.9.2 ใช้สำหรับการค้นคว้าข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อวิจัย (Database Research) การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลระยะไกลหรือจากฐานข้อมูลบนแผ่น CD-Rom ช่วยในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการทำวิจัยสะดวกขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถคัดลอกเอาคำบรรยายภาพ เสียง หรือวีดิทัศน์นำออกมาใช้ได้ อย่างสะดวกรวดเร็ว

4.9.3 ใช้สำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย (On-Line Communication) การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่าย ทำให้สามารถติดต่อ ส่งข่าวสาร ส่งรายงาน การบ้าน รวมทั้งการเรียนแบบประชุมทางไกล และยังสามารถนำเสนอได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพวีดิทัศน์ กราฟิก การจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อีกด้วย

4.9.4 ใช้สำหรับการเรียนการสอน (Computer Instruction หรือ Computer Based Training หรือ Computer Assisted Instruction) เป็นการสร้างบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนกับคอมพิวเตอร์โดยตรง โดยบทเรียนได้มีการจัดเตรียมไว้แล้วให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพและเสียง สถานการณ์จำลอง และคำบรรยาย บทเรียนที่สร้างขึ้นในปัจจุบันจะเป็นระบบมัลติมีเดียเป็นส่วนมาก

4.9.5 ใช้ในการฝึกทักษะด้วยการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มทักษะและเตรียมตัวก่อนลงมือจริง ซึ่งช่วยลดอันตรายและค่าใช้จ่ายการฝึกสถานการณ์จริงได้

4.9.6 ใช้สนับสนุนการปฏิบัติงาน (Performance Support System) ความสามารถในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งภาพ เสียง อักษร และสถานการณ์จำลอง จากฐานข้อมูลทั้งใกล้ไกลให้ปรากฏขึ้นบนจอภาพได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถใช้เป็นสิ่งที่สนับสนุนให้การทำงานดีขึ้น เช่น การช่วยจำ ให้คำแนะนำ ค้นหา แสดงประวัติ ความหมาย แผนที่ และอื่น ๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้ในสถานศึกษาอยู่เสมอ ทั้งอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียน สามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้ภารกิจของตนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษามือ เป็นบทเรียนที่ใช้สำหรับการศึกษาในรูปแบบ Self Training ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านต่าง ๆ มีการนำเสนอหลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด แบบสถานการณ์จำลอง เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

5. ทฤษฎีและขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ ผู้ออกแบบควรจะศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับหลักการออกแบบและทฤษฎีการออกแบบสื่อการเรียนการสอนด้วย เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะพัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น โดยหลักการที่ผู้ออกแบบควรนำมาเป็นพื้นฐานและประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก็คือ หลักการเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ซึ่ง Gagne, R. M.; & Briggs, L. J. (1988: 180–181) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ และได้สรุปเป็นลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ 8 ขั้น (ตวงรัตน์ ศรีวิมล, 2549) คือ

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Attention)

ขั้นที่ 2 ตั้งความคาดหวัง (Expectancy)

ขั้นที่ 3 เรียกหน่วยความจำให้ปฏิบัติงาน (Retrieval to Working Memory)

ขั้นที่ 4 เลือกสิ่งที่ต้องรับรู้ (Selective Perception)

ขั้นที่ 5 เข้ารหัสเพื่อเก็บหน่วยความจำระยะยาว (Encoding: Entry to Long Term Storage)

ขั้นที่ 6 การตอบสนอง (Responding)

ขั้นที่ 7 ให้การเสริมแรง (Reinforcement)

ขั้นที่ 8 การกำหนดตัวชี้เพื่อการเรียกคืนข้อมูล (Cueing Retrieval)

สจวร์ท รอดโพธิ์ทอง (2535: 42–48) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า ผู้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรดัดแปลงขั้นตอนการพัฒนาจากกระบวนการเรียนและการสอน 9 ขั้น ของ Gagne (1988) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความตั้งใจ (Gain Attention) ก่อนจะเริ่มต้นกิจกรรมการเรียน ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งอาจจะเกิดจากการสร้างไต่เตลของบทเรียนที่น่าสนใจ โดยการใชภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว การเลือกใช้กราฟิกที่แสดงบทจออย่างรวดเร็วและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสนใจสิ่งที่อยู่บนจอภาพมากกว่าสิ่งอื่น

ขั้นที่ 2 บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify Objectives) เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงสาระสำคัญของบทเรียน และมองเห็นเค้าโครงของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถผสมผสานแนวความคิดต่าง ๆ ของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กัน ซึ่งจะมีผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่เป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น เนื่องจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ การทบทวนหรือทดสอบควรกระทำอย่างกระชับและอาจเขียนโปรแกรมโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถออกจากความรู้ใหม่เพื่อไปทบทวนความรู้เดิมได้ตลอดเวลา

ขั้นที่ 4 การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) ควรเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่มีคำบรรยายประกอบที่สั้น ง่าย ได้ใจความสำคัญ อธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการเรียนรู้ การใช้ภาพประกอบจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่า นอกจากนี้การใช้แผนภูมิ แผนภาพ หรือภาพเปรียบเทียบ ก็จะช่วยให้เกิดผลดีเช่นกัน อนึ่งในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนควรให้คำชี้แนะในส่วนของคุณสมบัติสำคัญด้วย เช่น การขีดเส้นใต้เป็นต้น ข้อควรคำนึงถึงในการนำเสนอเนื้อหา ก็คือ การใช้คำพูด และศัพท์เทคนิคที่ผู้เรียนคุ้นเคย เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับวุฒิภาวะก็จะให้ผลดีที่สุด

ขั้นที่ 5 ให้แนวการเรียนรู้ (Guide Learning) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ปรับความคิดในสิ่งที่กำลังเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปอย่างมีขั้นตอนที่เหมาะสมการยกตัวอย่างประกอบที่หลากหลายทั้งตัวอย่างที่ถูกต้องและตัวอย่างที่เป็นความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม ก็จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางที่ชัดเจนในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมต่อไป

ขั้นที่ 6 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบสนอง (Elicit Responses) โดยพยายามให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดบทเรียน เช่น ได้ลงมือปฏิบัติ ทำแบบฝึกหัด ตอบคำถาม เพื่อสร้างเสริมความคิดและจินตนาการ ควรหลีกเลี่ยงการตอบสนองที่ซ้ำกันหลายครั้ง เช่น เมื่อทำผิด 2 ครั้งควรจะให้ข้อมูลย้อนกลับและเปลี่ยนไปทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 7 การใช้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) ควรให้ข้อมูลทันทีหลังจากที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมตามคำสั่งในบทเรียน หากเป็นไปได้ควรให้คำถาม คำตอบ และการให้ข้อมูลย้อนกลับอยู่ในกรอบเดียวกัน โดยอาจใช้ถ้อยคำหรือรูปภาพที่แตกต่างเกินไป โดยสุ่มหรือใช้เสียงสูงต่ำสำหรับการตอบว่าถูกหรือผิด ควรหลีกเลี่ยงการให้ภาพที่ตื่นตา หากตอบผิด เพราะอาจทำให้ผู้เรียนสนใจภาพนั้นมากเกินไป ตื่นเต้น และสนุกกับการตอบผิด ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการศึกษาบทเรียน

ขั้นที่ 8 การประเมินผลงาน (Access Performance) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง ไม่ว่าจะเป็นก่อนการเรียน ระหว่างเรียน หรือหลังจากจบบทเรียน ผู้ออกแบบต้องมั่นใจว่ามีการวัดในสิ่งที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน และให้ผู้เรียนทราบถึงสถานภาพของตนเอง และช่วยผลักดันให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนครั้งต่อไปอีกด้วย

ขั้นที่ 9 การส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอน (Promote Retention and Transfer) อาจทำในรูปของการสรุปประเด็น ข้อเสนอ ซักถามก่อนจบบทเรียน เสนอแนะสถานการณ์ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ บอกแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเพื่อการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์กับความรู้เดิม หรือความรู้ใหม่ที่จะได้ศึกษาต่อไป

5.2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

Kamp (1985: 248) ได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมี 8 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะใช้งาน
- ขั้นที่ 2 ออกแบบและเขียนแผนผังของลำดับขั้นการสอน
- ขั้นที่ 3 พัฒนาคำถามเพื่อการสอนและทบทวน
- ขั้นที่ 4 สร้างกรอบความคิดที่จะเสนอบทเรียนบนจอคอมพิวเตอร์
- ขั้นที่ 5 เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ขั้นที่ 6 เพิ่มเทคนิคด้านภาพ แสง และเสียง เพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น
- ขั้นที่ 7 จัดเตรียมวัสดุสิ่งพิมพ์ที่ใช้ประกอบการเรียน
- ขั้นที่ 8 ทดสอบและปรับปรุงบทเรียน

Alessi; & Trollip (1991) ได้เสนอแบบจำลองการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การเตรียม (Preparation)
 - กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives)
 - เก็บข้อมูล (Collect Resources)
 - เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content)
 - สร้างความคิด (Generate Ideas)

ขั้นที่ 2 การออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

ทอนความคิด (Elimination of Ideas)

วิเคราะห์งานและมโนคติ (Task and Concept Analysis)

ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)

ประเมินแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design)

ขั้นที่ 3 การเขียนผังงาน (Flowchat Lesson)

ขั้นที่ 4 การสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

ขั้นที่ 5 การสร้างเขียนโปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นที่ 6 การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

ขั้นที่ 7 การประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

นอกจากพัฒนาบทเรียนอย่างเป็นขั้นตอนแล้ว การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ก็เป็นอีกหนึ่งขั้นตอนที่มีความสำคัญมากในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพ ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน Dick; & Carey (1985) ได้เสนอแนะแนวทางในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า ควรจะดำเนินการ 3 ประการ ดังนี้ (จิระ หนูบรรจง, 2550: 19–20)

ประการที่ 1 การประเมินบทเรียนในแต่ละองค์ประกอบ (One-to-One Evaluation) เป็นการประเมินอย่างไม่เป็นทางการในระหว่างการออกแบบบทเรียน เช่น ผู้ออกแบบต้องการจะใช้วิธีการพิเศษบางอย่างในการนำเสนอบทเรียนก่อนดำเนินการอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้เกิดความมั่นใจยิ่งขึ้น ผู้ออกแบบอาจจะปรึกษาเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้คำแนะนำข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ หรือการให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาช่วยพิจารณาความสมบูรณ์ของลำดับแนวความคิดต่อเนื่อง สิ่งที่ไม่ควรลืมกระทำก็คือ การให้ตัวแทนของผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นต่อบทเรียนที่ผู้ออกแบบได้พยายามทำขึ้น เพื่อจะได้มีสื่อที่มีประสิทธิภาพไว้ประกอบการเรียน

ประการที่ 2 การประเมินเป็นกลุ่มเล็ก (Small-Group Evaluation) ควรกระทำหลังจากที่ได้สร้างบทเรียนฉบับร่างฉบับสุดท้ายก่อนที่จะนำไปผลิตเป็นฉบับจริง โดยให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้ จำนวนผู้เรียนที่เหมาะสมของการประเมินเป็นกลุ่มเล็ก คือ 3–5 คน เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับในด้านต่าง ๆ เช่น บทเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา คุณภาพของ โปรแกรม ความมีประสิทธิภาพในแง่แรงจูงใจให้ผู้เรียนติดตามบทเรียน เทคนิคที่ใช้ในการประเมิน บทเรียนจากผู้เรียนกลุ่มที่มีขนาดเล็กนี้อาจใช้ในรูปแบบการสัมภาษณ์ การสังเกต หรือการตีความจากข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน

ประการที่ 3 การประเมินภาคสนาม (Field-Test Evaluation) จะกระทำเมื่อบทเรียนต้นแบบได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว เพื่อต้องการจะให้เกิดความมั่นใจว่า หลังจากการปรับปรุงบทเรียนจากข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 และ 2 แล้ว บทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพอใจ การประเมินในขั้นนี้ต้องจัดสถานการณ์ในการใช้บทเรียนให้เหมือนจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ควรได้จากการสุ่มเพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ควรมีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่กำลังศึกษาบทเรียน มีการบันทึกเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการศึกษา และสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความน่าสนใจของบทเรียน ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหาช่วงไหนของบทเรียนที่ผู้เรียนชอบที่สุด จุดด้อยของบทเรียนมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขหรือไม่ และคุณภาพของบทเรียนในภาพรวมเป็นอย่างไร เป็นต้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะต้องสร้างให้น่าสนใจเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมก่อนที่จะเริ่มเนื้อหาใหม่ ให้แนวทางการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบสนองในการใช้ข้อมูลย้อนกลับ การประเมินผลงาน การส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนโดยมีขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของแคมป์ (Kamp, 1985: 248) ได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาโดยมี 8 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะใช้งาน
- ขั้นที่ 2 ออกแบบและเขียนแผนผังของลำดับขั้นการสอน
- ขั้นที่ 3 พัฒนาคำถามเพื่อการสอนและทบทวน
- ขั้นที่ 4 สร้างกรอบความคิดที่จะเสนอบทเรียนบนจอคอมพิวเตอร์
- ขั้นที่ 5 เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ขั้นที่ 6 เพิ่มเติมเทคนิคด้านภาพ แสง และเสียง เพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น
- ขั้นที่ 7 จัดเตรียมวัสดุสิ่งพิมพ์ที่ใช้ประกอบการเรียน
- ขั้นที่ 8 ทดสอบและปรับปรุงบทเรียน

6. รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย

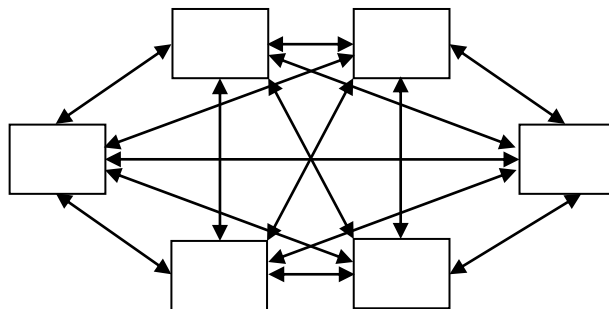
ขณะพัฒนา ถึงสุข และ ขนนทร์ สุขวารี (2538: 107–113) ได้กล่าวถึงรูปแบบการนำเสนอ มัลติมีเดียที่ใช้กัน โดยส่วนใหญ่ 5 วิธี ดังนี้

6.1 รูปแบบเส้นตรง (Liner Progression) รูปแบบนี้มีลักษณะใกล้เคียงกับแบบหนังสือ มีโครงสร้างแบบเส้นตรงดังภาพประกอบ 4 โดยผู้ใช้งานเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าไม่เข้าใจ สามารถเปิดย้อนกลับไปดูได้ โดยมากการนำเสนอผลงานแบบนี้มักจะอยู่ในไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความ เป็นตัวหลักในการดำเนินเรื่อง รูป วิดีโอ หรือแอนิเมชันก็สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเข้าไปเพื่อความน่าสนใจมากขึ้น อาจเรียกได้ว่าเป็น Electronic Stones หรือ Hyper Media ซึ่งจะเหมาะกับตลาดผู้บริโภค และสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการนำเสนอ ผลงานมัลติมีเดีย



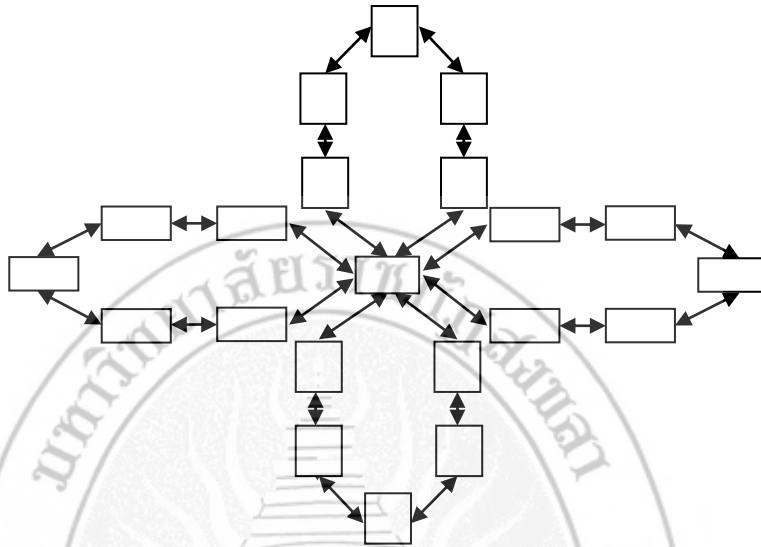
ภาพ 4 การนำเสนอมัลติมีเดียรูปแบบเส้นตรง (Liner Progression)

6.2 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper Jumping) รูปแบบอิสระนี้จะกระตุ้นให้ผู้ใช้งานมีความอยากรู้อยากเห็น ประหลาดใจ แต่ภายใต้ความประหลาดใจนั้น ผู้พัฒนาโปรแกรมนี้จะต้องจัด โครงสร้างภายในให้ดี และจะต้องเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญอย่างมาก เพราะต่างจากการสร้างงานแบบเส้นตรง ที่ผู้ใช้เพียงแค่เลื่อนจากจอหนึ่งไปอีกจอหนึ่งเท่านั้น ในรูปแบบนี้มีการข้ามไปมาระหว่างหน้าจอหนึ่ง ไปอีกจอหนึ่ง ดังภาพประกอบ 5 ดังนั้นจึงต้องมีการขึ้นชื่อว่าผู้ใช้งานจะเข้าหาข้อมูลได้อย่างไร และจะ เข้าหาด้วยวิธีไหนที่เร็วที่สุด การออกแบบที่ไม่ดีอาจทำให้ผู้ใช้งานเกิดความเบื่อหน่ายได้ ดังนั้นควร จะเพิ่มรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอบนงานนั้น ๆ ซึ่งโดยมากข้อความมักจะแทนด้วยรูปภาพ และภาพเคลื่อนไหวหรือเสียง หลังจากการออกแบบและสร้างงานแล้วควรที่จะต้องตรวจสอบความ เรียบร้อยและข้อผิดพลาดก่อน



ภาพ 5 การนำเสนอมัลติมีเดียรูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper Jumping)

6.3 รูปแบบวงกลม (Circular Paths) มัลติมีเดียที่มีรูปแบบวงกลมประกอบด้วยแบบเส้นตรง ชุดเล็ก ๆ หลาย ๆ ชุดมาเชื่อมต่อกัน และกลับคืนสู่เมนูใหญ่ ดังภาพประกอบ 6



ภาพ 6 การนำเสนอมัลติมีเดียรูปแบบวงกลม (Circular Paths)

6.4 รูปแบบฐานข้อมูล (Database) ในบางกรณีแอปพลิเคชันเป็นฐานข้อมูล เพราะว่าการบรรจุดัชนีเพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา นอกจากนี้รูปแบบยังให้รายละเอียดจำพวกข้อความ ภาพ เสียงภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถออกแบบให้ใช้ง่าย รูปแบบนี้ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับฐานข้อมูล โดยสามารถเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไปได้

6.5 รูปแบบผสม (Compound Documents) ในรูปแบบนี้เป็นการผสมผสานรูปแบบทั้ง 4 รูปแบบที่กล่าวมาข้างต้น เพราะมีความรู้ดีในการบรรจุสื่อต่าง ๆ ตลอดจนการใช้ OLE นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีตได้อีกด้วย และเช่นเดียวกับรูปแบบมัลติมีเดียอื่น ๆ การวางแผนและการเตรียมการที่ดีเป็นกุญแจนำไปสู่ความสำเร็จ ดังนั้นจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบเป็นพิเศษในการออกแบบและวางแผนเพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นภายหลัง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญในเรื่องของข้อความ หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบ หลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยสีหรือขีดเส้นใต้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม หรือส่วนอื่น ๆ ได้ การนำเสนอประกอบในการนำเสนอ เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เพื่อประกอบ การนำเสนอที่เหมือนจริง และให้ผู้ใช้รู้สึกว่าได้อยู่ในเหตุการณ์จริง มีการนำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่าย

หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอนแทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน รวมถึงการใช้แบบฝึกหัด ซึ่งการใช้แบบฝึกหัดมักใช้กับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทฝึกฝนและแบบฝึกหัดและการสอบ เป็นแนวทางในการออกแบบ โดยใช้รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียแบบวงกลม เพื่อจัดเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยตามที่กำหนด ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอนของ Joyce; & Weil (1996: 334) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งเจตนาของบทเรียน และหน้าที่ความรับผิดชอบของนักเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอบทเรียน

ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การสนทนา กิจกรรม เกม ฯลฯ

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกปฏิบัติตามแบบ

ครูสาธิตและสอนให้นักเรียนเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ในแต่ละขั้นตอนตามที่กำหนดไว้จนจบบทเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ

ครูให้นักเรียนเรียนโดยใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สอนจากขั้นตอนที่ 3 ที่ครูได้สาธิตให้ดูไปแล้ว โดยครูคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด เมื่อให้นักเรียนหยุดเรียนจากสื่อ หลังจากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียนมา

ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกที่ครูเตรียมไว้

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จิระ หนูบรรจง (2550) ได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง หลักการผลิตรายการวีดิทัศน์การศึกษา โดยจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังกล่าวปรากฏผลดังนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 88.17/87.64 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง หลักการผลิตวีดิทัศน์การศึกษาของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .07 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ ของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กัญญาลักษณ์ นุชประยูร (2550) ได้ศึกษาผลจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วงจรค่าความนำถ่ายโอน ระดับปริญญาตรี เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางการเรียนระหว่าง นักศึกษาที่เรียนแบบปกติกับนักศึกษาที่เรียนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น โดยประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเท่ากับ 82.50/82.56 ซึ่งสูงกว่าสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อนำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีระดับความพึงพอใจอยู่ที่ระดับเฉลี่ย 3.83 แสดงว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมี ทศนคติระดับความพึงพอใจในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้เนื้อหาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติซึ่ง สามารถนำไปพัฒนาในการเรียนการสอนให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดต่อไป

ชัยเทพ รอดดี (2551) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ความปลอดภัยใน การทำงาน สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ดังกล่าว และได้นำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพพบว่า มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นผลมาจากมัลติมีเดียผ่านการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียจาก ผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ยังผ่านการพัฒนาขึ้นตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ และจากการหาค่าดัชนีประสิทธิผล การเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของมัลติมีเดียสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพมาแล้ว

ปวีณา เหมะธุดิน (2551) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การถ่ายภาพด้วย กล้องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคาแหง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนปกติ ผลการพัฒนาและการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.56/93.90 และนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เนตรทราย อยู่สวัสดิ์ (2552) ได้ศึกษาการเข้าใจความหมายภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลาง จากการสอนโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า การเข้าใจความหมายภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลาง จากการสอน โดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับดี และการเข้าใจความหมายภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลาง จากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุภัทรี ศรีนอก (2552) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ช่วงชั้นที่ 2 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านสื่ออยู่ในระดับดี จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ช่วงชั้นที่ 2 พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี ร้อยละ 80.00 ของนักเรียนทั้งหมด

นิยลักษณ์ คนใจดี (2553) ได้ศึกษาความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึก พบว่า ความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึกอยู่ในระดับดี และความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึกสูงขึ้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อประสมที่มีประโยชน์และมีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันอย่างมาก จากงานวิจัยจะเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น เพราะมีการนำเสนอเนื้อหาและเทคนิคที่น่าสนใจ ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นด้วย ทั้งนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะมีประสิทธิภาพได้นั้นต้องผ่านกระบวนการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน มีการประเมินคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาเรื่อง การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้มีการดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่ไม่มีความพิการซ้อนกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 11 คน

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ที่ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลอง One-Group Pretest-Posttest Design (ลี้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 249) ซึ่งมีลักษณะของแบบแผนการทดลอง

ตาราง 2 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

E	แทน	กลุ่มทดลอง
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง
X	แทน	การจัดการเรียนการสอน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
3. แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

- 1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ
- 1.2 ศึกษาเอกสารการวัดผลและการประเมินผลหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดสงขลา
- 1.3 ศึกษาเอกสารกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้น ป.1-ป.3 โรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดสงขลา
- 1.4 ศึกษาหนังสือกิจกรรมและสื่อการสอน เพื่อฝึกพัฒนาการและการเรียนรู้ของ พราวพรรณ เหลืองสุวรรณ (2537)
- 1.5 การคัดเลือกคำศัพท์ ซึ่งดำเนินการดังนี้
 - 1.5.1 ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ช่วงชั้นและสาระการเรียนรู้รายปี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย
 - 1.5.2 กำหนดคำศัพท์ โดยใช้คำศัพท์ทั่วไปที่สามารถสื่อได้ด้วยภาพที่ชัดเจนเป็นคำศัพท์ที่เด็กคุ้นเคย เป็นคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ ผักและผลไม้ เครื่องแต่งกาย สถานที่ และอุปกรณ์การเรียน มีรายละเอียดดังนี้
 - หมวดที่ 1 ชื่อสัตว์ ได้แก่ นก ไก่ เป็ด หมู ลิง สุนัข แมว วัว เสือ ลิงโต
 - หมวดที่ 2 ชื่อผักและผลไม้ ได้แก่ กัลยเวาะ ชมพู แตงโม ทุเรียน ส้ม สับปะรด มะม่วง แอปเปิ้ล มะละกอ
 - หมวดที่ 3 ชื่อเครื่องแต่งกาย ได้แก่ กางเกง กระโปรง เสื้อ เข็มขัด ถุงเท้า รองเท้า หมวก ผ้าเช็ดตัว ผ้าถุง ผ้าขาวม้า
 - หมวดที่ 4 ชื่อสถานที่ ได้แก่ บ้าน วัด โรงเรียน โรงพยาบาล สถานีตำรวจ สถานีรถไฟ สนามบิน สนามกีฬา สวนสัตว์ ตลาด
 - หมวดที่ 5 ชื่ออุปกรณ์การเรียน ได้แก่ ปากกา ไม้บรรทัด ดินสอ ยางลบ สมุด กระดานดำ สีเทียน กรรไกร หนังสือ คอมพิวเตอร์
- 1.6 เขียนแผนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อศึกษาความจำคำศัพท์ภาษามือตามโครงการสอนต่อไปนี้

- 1.6.1 สารสำคัญ
- 1.6.2 จุดมุ่งหมาย
- 1.6.3 เนื้อหา
- 1.6.4 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.6.5 สื่อการสอน
- 1.6.6 การวัดและการประเมินผล

1.7 นำแผนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสมในด้านเนื้อหา สารสำคัญ จุดมุ่งหมาย กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดและการประเมินผล และความถูกต้องของขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนำมาวิเคราะห์ดัชนีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 จึงเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.8 ปรับปรุงแผนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหาและหลักสูตรที่เกี่ยวข้องทั้งหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจหลักการ จุดมุ่งหมาย ตัวชี้วัด เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล

2.2 ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนและกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้สอดคล้องกับหลักสูตร ดังนี้

เรื่องคำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แบ่งออกเป็น 5 หมวด

- หมวดที่ 1 ชื่อสัตว์
- หมวดที่ 2 ชื่อผักและผลไม้
- หมวดที่ 3 ชื่อเครื่องแต่งกาย
- หมวดที่ 4 ชื่อสถานที่
- หมวดที่ 5 ชื่ออุปกรณ์การเรียน

2.3 ศึกษาการทำงานของโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ โปรแกรม Macromedia Authorware ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โปรแกรม Adobe Photoshop ใช้ในการตกแต่งภาพที่นำมาประกอบเนื้อหา ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.4 จัดเตรียมข้อมูลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแบ่งเป็นด้านเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ด้านเสียงประกอบและเสียงบรรยาย

2.5 ทำการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยการนำหลักการออกแบบและพัฒนาการสอนเพื่อกำหนดขั้นตอนการสอน โดยใช้รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียแบบวงกลม (ชนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวาริ, 2538: 107-113) เพื่อจัดเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยตามที่กำหนด นำหลักการทางด้านกราฟิกมาใช้เพื่อออกแบบหน้าบทเรียน เช่น พื้นหลัง สีข้อความ ขนาดตัวอักษรและลูกเล่นลักษณะพิเศษต่าง ๆ และนำหลักทฤษฎีทางจิตวิทยา เช่น หลักการรับรู้เพื่อออกแบบบทเรียนให้มีสีสันสวยงาม สะดุดตา และสร้างแรงจูงใจในการเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน หลักการมีส่วนร่วม คือ การออกแบบบทเรียนให้มีการโต้ตอบได้ ผู้เรียนสามารถคลิกเพื่อเรียนในเนื้อหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำของตนเอง โดยออกแบบให้มีภาพ สีสันเพื่อดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน และมีบทเรียนที่สามารถตอบรับกับผู้เรียนได้เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน วิชาภาษามือ และนำวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วม เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น ทำการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบของผังงาน (Flowchart) และเขียนบทภาพ (Storyboard) เพื่อกำหนดรายละเอียดของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ข้อความตัวอักษร การอธิบายภาพ การบอกจังหวะของการปรากฏภาพเสียงและตัวอักษร รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ (Special Effects) แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและปรับปรุงแก้ไข

2.6 นำส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้มาประกอบรวมกันเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware ซึ่งเป็นโปรแกรมในการนำเสนอและควบคุมบทเรียน โดยนำข้อมูลตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวมาจัดเรียงและทำการเชื่อมโยงบทเรียนให้สามารถทำงานได้ต่อเนื่องและโต้ตอบกับผู้เรียนได้

2.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบรูปแบบความน่าสนใจ ความเหมาะสมของขนาดภาพ ความชัดเจนของภาพ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความสะดวกในการพกพา ความคงทนและความเหมาะสมต่อกระบวนการพัฒนา

ผู้เรียน นำมาวิเคราะห์ดัชนีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.60–1.00 จึงเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.8 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

3. แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ

มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์ภาษาไทยระดับชั้น ป.1–ป.3

3.2 ศึกษาแบบฝึกหัดที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์ภาษาไทยระดับชั้น ป.1–ป.3

3.3 นำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษามาสร้างแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ จำนวน 25 ข้อ

3.4 เสนอการประเมินความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยจากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 50–100)

เกณฑ์การให้คะแนน

ทำท่าภาษามือถูกต้อง 1 คะแนน

ทำท่าภาษามือผิดหรือไม่ทำท่าได้ 0 คะแนน

เกณฑ์การพิจารณา

21–25 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับดีมาก

16–20 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับดี

11–15 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง

6–10 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้

0–5 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับปรับปรุง

3.5 สร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ มีความมุ่งหมายของแบบทดสอบ ขั้นตอนในการทำแบบทดสอบ การตรวจให้คะแนน

3.6 นำแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ และคู่มือการใช้แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และลงความเห็นว่ามีข้อสอบแต่ละข้อตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ นำมาวิเคราะห์ดัชนีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.80–1.00 จึงเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยได้

3.7 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ และคู่มือการใช้แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ ตามข้อเสนอแนะแล้วไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม โดยดำเนินการทดลอง 6 สัปดาห์ ๆ ละ 5 คาบ คาบละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 28 คาบ

2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

2.1 ปรุมนิเทศกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการเรียนวิธีการเรียน ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน บทบาทของกลุ่มตัวอย่าง และการประเมินผลการเรียน (1 คาบเรียน)

2.2 ทดสอบความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ ของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการปฏิบัติทำภาษามือ ทดสอบเป็นรายบุคคล ก่อนเริ่มทำการทดลอง (1 คาบเรียน)

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มทดลอง (25 คาบเรียน)

ตาราง 3 กำหนดการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ครั้งที่	แผนที่	เนื้อหา/กิจกรรม	จำนวน (คาบ)
1		ปรุมนิเทศ	1
2		ทดสอบก่อนเรียน	1
3	1	หมวดที่ 1 ชื่อสัตว์ คำว่า “นก” และ “ไก่”	1
4	2	หมวดที่ 1 ชื่อสัตว์ คำว่า “เป็ด” และ “หมู”	1

ตาราง 3 (ต่อ)

ครั้งที่	แผนที่	เนื้อหา/กิจกรรม	จำนวน (คาบ)
5	3	หมวดที่ 1 ชื่อสัตว์ คำว่า “ลิง” และ “สุนัข”	1
6	4	หมวดที่ 1 ชื่อสัตว์ คำว่า “แมว” และ “วัว”	1
7	5	หมวดที่ 1 ชื่อสัตว์ คำว่า “เสือ” และ “สิงโต”	1
8	6	หมวดที่ 2 ชื่อผักและผลไม้ คำว่า “กล้วย” และ “เงาะ”	1
9	7	หมวดที่ 2 ชื่อผักและผลไม้ คำว่า “ขมิพู่” และ “แตงโม”	1
10	8	หมวดที่ 2 ชื่อผักและผลไม้ คำว่า “ทุเรียน” และ “ส้ม”	1
11	9	หมวดที่ 2 ชื่อผักและผลไม้ คำว่า “สับปะรด” และ “มะม่วง”	1
12	10	หมวดที่ 2 ชื่อผักและผลไม้ คำว่า “แอปเปิ้ล” และ “มะละกอ”	1
13	11	หมวดที่ 3 ชื่อเครื่องแต่งกาย คำว่า “กางเกง” และ “กระโปรง”	1
14	12	หมวดที่ 3 ชื่อเครื่องแต่งกาย คำว่า “เสื้อ” และ “เข็มขัด”	1
15	13	หมวดที่ 3 ชื่อเครื่องแต่งกาย คำว่า “ถุงเท้า” และ “รองเท้า”	1
16	14	หมวดที่ 3 ชื่อเครื่องแต่งกาย คำว่า “หมวก” และ “ผ้าเช็ดตัว”	1
17	15	หมวดที่ 3 ชื่อเครื่องแต่งกาย คำว่า “ผ้าถุง” และ “ผ้าขาวม้า”	1
18	16	หมวดที่ 4 ชื่อสถานที่ คำว่า “บ้าน” และ “วัด”	1
19	17	หมวดที่ 4 ชื่อสถานที่ คำว่า “โรงเรียน” และ “โรงพยาบาล”	1
20	18	หมวดที่ 4 ชื่อสถานที่ คำว่า “สถานีตำรวจ” และ “สถานีรถไฟ”	1
21	19	หมวดที่ 4 ชื่อสถานที่ คำว่า “สนามบิน” และ “สนามกีฬา”	1
22	20	หมวดที่ 4 ชื่อสถานที่ คำว่า “สวนสัตว์” และ “ตลาด”	1
23	21	หมวดที่ 5 ชื่ออุปกรณ์การเรียน คำว่า “ปากกา” และ “ไม้บรรทัด”	1
24	22	หมวดที่ 5 ชื่ออุปกรณ์การเรียน คำว่า “ดินสอ” และ “ยางลบ”	1
25	23	หมวดที่ 5 ชื่ออุปกรณ์การเรียน คำว่า “กระดานดำ” และ “สมุด”	1
26	24	หมวดที่ 5 ชื่ออุปกรณ์การเรียน คำว่า “สีเทียน” และ “กรรไกร”	1
27	25	หมวดที่ 5 ชื่ออุปกรณ์การเรียน คำว่า “หนังสือ” และ “คอมพิวเตอร์”	1
28		ทดสอบก่อนเรียน	1

2.4 ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการปฏิบัติทำภาษามือ ทดสอบเป็นรายบุคคล หลังจากเรียนครบทั้ง 25 แผนการสอนแล้วกับ กลุ่มตัวอย่าง (1 คาบเรียน)

2.5 ตรวจสอบผลการทดสอบ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบ สมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 การศึกษาความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ใช้ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์

1.2 การเปรียบเทียบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สถิตินอนพาราเมตริก The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks test

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

2.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทย พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (Index of Item Objective Congruence : IOC) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543: 248–249)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 หาค่ามัธยฐาน (Median) หมายถึง คะแนนที่อยู่ตรงกลางเมื่อคะแนนของข้อมูลเรียงไว้ตามลำดับโดยใช้สูตร ดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2533: 61–62)

$$\text{Mdn} = \frac{N + 1}{2}$$

เมื่อ Mdn แทน ค่ามัธยฐาน
N แทน จำนวนคะแนนหรือข้อมูล

2.2.2 ค่าพิสัยควอไทล์ (Inter-Quartile Range) ของคะแนนความสามารถการจำ คำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร (ยุทธพงษ์ กัวยวรรณ, 2543: 152) ดังนี้

$$\text{IQR} = Q_3 - Q_1$$

เมื่อ IQR แทน พิสัยควอไทล์
 Q_3 แทน ค่าของข้อมูลที่แสดงให้ทราบว่า มี 75% หรือ $\frac{3}{4}$ ของข้อมูลที่มีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับค่าที่ใช้ในสูตร $\frac{N}{4} \times 3$
 Q_1 แทน ค่าของข้อมูลที่แสดงให้ทราบว่า มี 25% หรือ $\frac{1}{4}$ ของข้อมูลที่มีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับค่าที่ใช้ในสูตร $\frac{N}{4}$
N แทน จำนวนข้อมูล

2.3 สถิติทดสอบสมมติฐาน คือ แบบ Nonparamatic Statistic เปรียบเทียบความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks test (นิกา ศรีไพโรจน์, 2533: 93)

$$D = Y - X$$

เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างของผลคะแนน X และ Y ก่อนและหลังการทดลอง

X แทน คะแนนของการประเมินก่อนการเรียน

Y แทน คะแนนของการประเมินหลังการเรียน



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เข้าใจตรงกันในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลความหมายในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

Mdn	แทน	ค่ามัธยฐาน
IQR	แทน	ค่าพิสัยควอไทล์
T	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการทดสอบของ The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks test

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 11 คน

ตาราง 4 แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	เพศ	อายุ	ระดับการได้ยิน (เดซิเบล)
1	หญิง	9	90
2	ชาย	9	91
3	หญิง	10	92
4	ชาย	9	94
5	หญิง	7	93
6	หญิง	10	93
7	ชาย	8	96
8	ชาย	9	91
9	ชาย	10	95
10	ชาย	10	90
11	ชาย	11	95

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีจำนวน 11 คน เป็นเพศชาย จำนวน 7 คน เพศหญิง 4 จำนวน คน มีอายุระหว่าง 7 ปี ถึง 11 ปี มีระดับการได้ยินระหว่าง 90 – 96 เดซิเบล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้คำมรรยาฐาน และคำพิสัยควอไทล์ ดังรายละเอียดในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คนที่	คะแนนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน			
	ก่อนการเรียน (คะแนนเต็ม = 25)	ความหมายของ คะแนน	หลังการเรียน (คะแนนเต็ม = 25)	ความหมายของ คะแนน
1	6	ระดับปรับปรุง	16	ระดับปานกลาง
2	7	ระดับปรับปรุง	18	ระดับดี
3	7	ระดับปรับปรุง	19	ระดับดี
4	5	ระดับปรับปรุง	17	ระดับปานกลาง
5	6	ระดับปรับปรุง	19	ระดับดี
6	7	ระดับปรับปรุง	21	ระดับดีมาก
7	5	ระดับปรับปรุง	19	ระดับดี
8	8	ระดับปรับปรุง	23	ระดับดีมาก
9	6	ระดับปรับปรุง	18	ระดับดี
10	7	ระดับปรับปรุง	20	ระดับดีมาก
11	8	ระดับปรับปรุง	22	ระดับดีมาก
Mdn	7	ระดับปรับปรุง	19	ระดับดี
IQR	2		3	

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า คะแนนความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ก่อนได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีช่วงคะแนนระหว่าง 5–8 คะแนน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 7 ค่าพิสัยควอไทล์ เท่ากับ 2 มีความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามืออยู่ในระดับปรับปรุง หลังจากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วมีช่วงคะแนนระหว่าง 16–23 คะแนน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 19 ค่าพิสัยควอไทล์ เท่ากับ 3 มีความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามืออยู่ในระดับดี

2. ผลการเปรียบเทียบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สถิตินอนพารามตริก The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks test ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ดังรายละเอียดตาราง 6

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คนที่	คะแนนความจำคำศัพท์ภาษามือ (คะแนนเต็ม = 25)		ผลต่างของคะแนน $D = (Y-X)$	อันดับที่ของความแตกต่าง	อันดับตามเครื่องหมาย	
	ก่อน (x)	หลัง (y)			บวก	ลบ
1	6	16	+10	1	+1	-
2	7	18	+11	2	+2	-
3	7	19	+12	4	+4	-
4	5	17	+12	4	+4	-
5	6	19	+13	6.5	+6.5	-
6	7	21	+14	9	+9	-
7	5	19	+14	9	+9	-
8	8	23	+15	11	+11	-
9	6	18	+12	4	+4	-
10	7	20	+13	6.5	+6.5	-
11	8	22	+14	9	+9	-
					T = 66	T = 0*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า ความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ก่อนได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่เสนอไว้ว่า ความจำเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหลังได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้สรุป อภิปรายผล และนำเสนอข้อเสนอแนะ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่ไม่มีความพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 11 คน

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 50 นาที รวม 25 ครั้ง แบบแผนในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบกลุ่มเดียว ประเมินความสามารถในการอ่านคำก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest Posttest Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และ 3) แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน คือ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks test

สรุปผล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อยู่ในระดับดี

2. ความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หลังเรียนพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามืออยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจจะเป็นผลเนื่องจากผู้วิจัยได้จัดทำแผนการสอน ดำเนินการสอนตามแผนการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีส่วนช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น เพราะมีการนำเสนอเนื้อหาและเทคนิคที่น่าสนใจ ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นด้วย ทั้งนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะมีประสิทธิภาพได้นั้น ต้องผ่านกระบวนการออกแบบ และพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน มีการประเมินคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง และการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวก คือ เน้นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ในสถานศึกษาและการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยี สื่อบริการ จะต้องเป็นสื่อที่สามารถเห็น ได้เป็นหลัก หรือมีล่ามภาษามือประกอบในสื่อวีดิทัศน์ และความช่วยเหลืออื่น ๆ ในทางการศึกษา เช่น การให้คำปรึกษาแนะแนว การสอนภาษามือส่งเสริม และเปิดโอกาสให้เด็กหูหนวกและหูตึงได้เข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนและสังคมเช่นเดียวกับเด็กทั่วไป เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยเทพ รอดดี (2551) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียดังกล่าวและได้นำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพพบว่า มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นผลมาจากมัลติมีเดียผ่านการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ยังผ่านการพัฒนาขึ้นตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ และจากการหาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของมัลติมีเดียสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพมาแล้ว และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิยลักษณ์ คนใจดี (2553) ได้ศึกษาความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึกพบว่า

ความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึกอยู่ในระดับดี และความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึกสูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภัทรี ศรีนอก (2552) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ช่วงชั้นที่ 2 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านสื่ออยู่ในระดับดี จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ช่วงชั้นที่ 2 พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี ร้อยละ 80.00 ของนักเรียนทั้งหมด

2. ความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 โดยที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เนตรทราย อยู่สวัสดิ์ (2552) ได้ศึกษาการเข้าใจความหมายภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลางจากการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่า การเข้าใจความหมายภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลางจากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับดี และการเข้าใจความหมายภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลางจากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิระ หนูบรรจง (2550) ได้ศึกษาค้นคว้า เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง หลักการผลิตรีขิต์สนักการศึกษาของ นักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.07 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ ของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญาลักษณ์ นุชประยูร (2550) ได้ศึกษาผลจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วงจรค่าความนำถ่ายโอน ระดับปริญญาตรี เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางการเรียนระหว่างนักศึกษาที่เรียนแบบปกติกับนักศึกษาที่เรียนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น โดยประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

เท่ากับ 82.50/82.56 ซึ่งสูงกว่าสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองใช้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มทดลองที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีระดับความพึงพอใจ อยู่ที่ระดับเฉลี่ย 3.83 แสดงว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีทัศนคติระดับความพึงพอใจในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้เนื้อหาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาในการเรียนการสอนให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดต่อไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวีณา เหมะธูลิน (2551) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการสอนปกติ ผลการพัฒนาและการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.56/93.90 และนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

1.1 ครูควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการส่งเสริมการสอนคำศัพท์ภาษามือ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เพิ่มความสนุกสนาน ทำให้เด็กไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน

1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถนำมาใช้พัฒนาด้านภาษาในเรื่องของการเรียนรู้คำใหม่ การเข้าใจคำศัพท์ใหม่ ทำให้รู้ภาษามือเพิ่มขึ้น รวมทั้งเป็นการทบทวนคำศัพท์ภาษามือที่เรียนมาแล้ว

1.3 ผู้ปกครองสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาศึกษาเพื่อช่วยในการสื่อสารกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1.4 การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อาศัยคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียน และศึกษาบทเรียน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างบางรายยังไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้คล่อง ทำให้เกิดปัญหา ในคาบแรก ๆ ของการทดลอง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

2.1 ควรมีการศึกษาความจำคำศัพท์ภาษามือกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ในระดับที่สูงขึ้น หรือในวิชาอื่น ๆ เช่น วิชาภาษาอังกฤษ เป็นต้น

2.2 กลุ่มตัวอย่างควรมีพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อความรวดเร็วในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่ใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านคอมพิวเตอร์





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2535). คู่มือครูสำหรับใช้ควบคู่กับหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมสามัญศึกษา. (2544). การประกันคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษา.
- กัญญาลักษณ์ นุชประยูร. (2550). การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียเรื่อง วงจรขยายค่าความนำถ่ายโอน ระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2535). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกยูร วงศ์ก้อม. (2548). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษาพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: เพทายการพิมพ์.
- เกษมศรี ภัทรภูริสกุล. (2544). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียน และความสนใจในการเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนทฤษฎีสุวรรณนิยม. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษามัธยม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรองทอง จุลิรัชนิกร. (2554). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษระดับปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: บริษัททีพี พรินท์ จำกัด.
- กฤษณา เลิศสุขประเสริฐ. (2550). หูพิการแต่กำเนิด การวินิจฉัยและฟื้นฟูสมรรถภาพ. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. กษกรการพิมพ์.
- จริยา เหนียนเฉลย. (2546). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- จิตประภา ศรีอ่อน. (2550). รายงานการวิจัยความสามารถด้านการอ่านและเขียนภาษาไทยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนโสตศึกษา. นครปฐม: วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล.

- จิระ หนูบรรจง. (2550). การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง หลักการ
ผลิตรายการวีดิทัศน์การศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีเทคนิคการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เจียมจิต ถวิล. (2550). ชุดเผยแพร่ความรู้ความผิดปกติของการสื่อความหมายเรื่องหูตึงในเด็ก.
กรุงเทพมหานคร: คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี.
- ชวาล แพร์ตกุล. (2552). เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ.
- ชัยเทพ รอดดี. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน
สำหรับนักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- ชัยพร วิชชาวุธ. (2525). มูลสารจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชีราพร กู้ตระกูล. (2547). ผลการใช้วิธีการสอนแบบค้นพบที่เน้นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่มี
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครสวรรค์.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2530). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงฤดี ลาสุขะ. (2540). โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการสอนเฉพาะรายสำหรับนักศึกษา
พยาบาล. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- _____. (2543). "การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาทางการพยาบาล". วารสาร
พยาบาลคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 27 (พฤศจิกายน), 1-16.
- ดวงรัตน์ ศรีวงษ์ดล. (2549). หลักการออกแบบและประเมิน. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ผลิตตำราเรียน
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2542). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร: วงศ์กมลโปรดักชั่น.
- ทิพรัตน์ สัตระ. (2549). ผลการใช้เทคนิคผังกราฟฟิกในการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- รัตนพินิจ นิเทศการศึกษา. (2542). รวมปถภูมิด้านการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสมเด็จ
พระเทพรัตนราชสุดา.

- ชนะพัฒน์ ถึงสุข และขเนนทร์ สุขวาริ. (2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ไอบิซ พับลิชิ่ง จำกัด.
- ชนะรัตน์ ธนาภิเจริญสุข. (2541). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันที่เรียนจากรายการวีดิทัศน์ที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นงลักษณ์ กอวรกุล. (2543). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง จำนวน 1-10 ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้จากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิภา ศรีไพโรจน์. (2533). *สถิติอนพารามตริก*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- นียลักษณ์ คนใจดี. (2553). การศึกษาความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึก. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิลบล ทูรานุกภาพ. (2540). การประเมินโครงการพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับเด็กพิเศษเรียนร่วมกับเด็กปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เนตรทราย อยู่สวัสดิ์. (2552). การศึกษาการเข้าใจความหมายภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลางจากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บงอร ต้นปาน. (2546). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุปผชาติ ทัพนิกรณ์. (2538). *มัลติมีเดีย*. กรุงเทพมหานคร: สสวท.
- ปวีณา แซ่มซ้อย. (2544). ผลของการเชื่อมโยงแบบข้อความและแบบภายในการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ปวีณา เหมะรุทีน. (2551). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2529). วิธีสอนพูด. เอกสารการสอนประกอบวิชาศึกษาพิเศษ 531 ภาควิชาการศึกษา ผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2542). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แว่นแก้ว.
- พราวพรรณ เหลืองสุวรรณ. (2537). ปฐมวัยศึกษา: กิจกรรมและสื่อการสอนเพื่อฝึกทักษะพัฒนาการ เรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงแก้ว กิจธรรม. (2546). การศึกษาพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาศึกษา.
- พัทธนัย อวิรุทธพาณิชย์. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนตามหลักการเรียนเพื่อ รอบรู้ และการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ภูฟ้า เสวกพันธ์. (2555). การจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยีน ภูววรรณ. (2531). "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ช่วยในการเรียนการสอน". ไมโครคอมพิวเตอร์. 36 (กุมภาพันธ์), 120-129.
- ยุทธพงษ์ กัยวรรณ. (2543). พื้นฐานการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ยุพิน จันทร์ศรี. (2546). ผลการใช้เกมประกอบการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีต่อความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- เรณู วิไลลักษณ์. (2540). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยต้นไม้ที่รัก ชั้นอนุบาลศึกษา ปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์และการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). การวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ชมรมเด็ก.

- ลำยอง แดงกุลวานิช. (2540). ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสริม
 หลักภาษาไทยของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเกษตรและ
 เทคโนโลยี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย.
- วรรณิ โสมประยูร. (2539). การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:
 ไทยวัฒนาพานิช.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. (2532). การออกแบบหลักการและทฤษฎี. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วาริ ถิระจิตร. (2545). การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่ง
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรียา นิยมธรรม. (2544). ความบกพร่องทางการได้ยิน: ผลกระทบทางจิตวิทยา การศึกษาและสังคม.
 พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: แวนแก้ว.
- _____. (2548). การเรียนร่วมสำหรับเด็กปลุ้มวัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: ไร่ไทย
 เพรส.
- _____. (2550). ทักษะศิลปะเพื่อการศึกษาศิลปะ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
 แวนแก้ว.
- ศศิธร วงศ์ชาติ. (2542). การศึกษาความเข้าใจในการอ่านและความสามารถในการเขียนภาษาไทยของ
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษากับการสอนตาม
 คู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริพร ชัยรัมย์. (2544). การเปรียบเทียบความบกพร่องในการอ่านและความคงทนในการจำของเด็ก
 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างเตรียมความ
 พร้อม โดยใช้กิจกรรมเกมและแบบฝึก. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
 พิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมขวง ดอกคำ. (2542). การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและความสนใจในการ
 เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
 แบบมุ่งประสบการณ์ภาษากับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
 สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). **ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพิมพ์ดี.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2549). **แนวทางการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน**. เอกสารแนวทางการปฏิรูปการเรียนการสอนตามเจตนารมณ์กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานการบริหารงานการศึกษาพิเศษ. (2550). **แนวทางการจัดการเรียนรู้และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 สำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พุทธศักราช 2550**. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2549). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2550). **รายงานการวิจัย สภาพปัญหาและความต้องการใช้สื่อการศึกษาของครูและนักเรียนหูหนวกระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนโสตศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.
- สิริรัตน์ เพ็ชรโปรี. (2548). **การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษาเมื่อของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมเกมเบ็ดเตล็ด**. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2535). "การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน". วารสารรามคำแหง. 15 (มีนาคม), 42-48.
- สุกัญญา เทียนพิทักษ์กุล. (2543). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้หนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรม**. ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุนีย์ คำมาก. (2540). **การศึกษาความพร้อมการอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภัทรี ศรีนอก. (2552). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ช่วงชั้นที่ 2**. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สุภาพ ดวงพีชช. (2533). การเปรียบเทียบความสามารถและความคงทนในการเขียนสะกดคำภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนการใช้แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำกับการใช้แบบฝึกหัดตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุมานา หงษ์ทอง. (2540). การพัฒนาชุดการสอนเรื่อง การสะกดคำยากสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2541). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรคพล คำภู. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัย วิธีสอนแบบนิรนัยและวิธีการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรนุช ลิมตศิริ. (2551). การสอนเด็กพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อารีย์ เสนาชัย. (2551). การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่อง ชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลย์สงคราม.
- เอนกกุล กริแสง. (2522). จิตวิทยาการศึกษา. โครงการตำรา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพิชญ์โลก. พิชญ์โลก: โรงพิมพ์พิมพ์เนศ.
- Adams, J.A. (1967). **Human Memory**. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Alessi, M.; & Trollip, S. (1991). **Computer-Based instruction: Methods and Development**. Englewood Cliffs New Jersey: Prentice Hall.
- Corry, feffie R. and Michael, James S. (1973). **Retention in a S.P.T. Introductory Psychology Course. Learning Package in American Education, Educational Technology Publication**. New Jersey: Englewood Cliffs.
- Dick, W.; & Carey, L. (1985). **The Systematic Desihn of instruction**. 2nd ed. Glenview,IL: Scott.
- Frater, Harald; & Dick Paulissen. (1994). **Multimedia Mania**. Grand Rapid Mi U.S.A.: Abacus Inc.
- Gagne', R.M., & Briggs, L.J. (1979). **The Principle of Instructional Design**. New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc.
- Gagne, R. M.; & Briggs, L. J. (1988). **Principle of instructional Design**. New York: Holt Rinehart and Winston.

- Green, Bbabra.; et al. (1993). **Technology Edge: Guide to Multimedia**. USA: New Riders Publishing New Jersey.
- Heinich, R., Molenda, M., & Russell, J. D. (1993). **Instructional Media and the New Technologies of Instruction** 4rd ed. New York: Macmillan.
- Joyce and Weil. (1996). **Models of teaching**. London: Prentice Hall.
- Joyce Bruce; & Weil, Marsha. (1996). **Model of Teaching**. 5th ed. London: Allyn and Bacon.
- Kamp, J. E. (1985). **Planning and Producing instructional Media**. 5th ed. New York: Harper & Row Publisher.
- Kenneth J. Travers.,et al. (1977). **Mathematics teaching**. New York: Harper and Row Company.
- Linda, Tway. (1995). **Multimedia in Action**. USA: Academic Press Inc.
- Mitchell, Thomas Clark. (1976). "A Correctional Study of the Relationship Between Achievement in an Engineering Course, Retention in Engineering and the Method of Prerequisite Instruction". **Dissertation Abstracts International**. 36 (April), 6541–A.
- Nancy L. Robbins, (1983). "The effects of Signed Text on the Reading comprehension of Hearing". **Impaired Children American Annals of the Deaf**.
- Printer, Donna Dac. Krewedl. (1977). "The Effect of an Academic Game on the Spelling Achievement of Third Graders". **Dissertation Abstracts International**. 2 (August), 710-A.
- Strohman, J. (1991) January). **Commodore Amiga Multimedia Vet Aid in Presentation Training**. Computer Picture, A Supplement to AV Video. p.14
- Weaver, Josph Robert. (1976) "The Relative Effects of Massed Versus Distributed Practice upon the Learning and Retention of Eight Grade Mathematics". **Dissertation Abstracts International**. 5 (November), 2689–4.
- WHO. (2009). **World Health Organization**. (Online). <http://www.who.int/topics/deafness/en/>, July 15, 2009.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร.เพ็ญพักตร์ นภากุล ตำแหน่งอาจารย์
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
2. นางสาวสุรรัตน์ รงเรือง ตำแหน่งอาจารย์
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
3. นางนิยม นานซ้ำ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านหนองไทร
4. นางสาวศจี อนันต์โสภากิจตร์ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนโตดศึกษาจังหวัดสงขลา
5. นางเนาวรัตน์ กันธะรส ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนโตดศึกษาจังหวัดสงขลา



ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 246

ที่ บวล. 0664/2558

วันที่ 14 ตุลาคม 2558

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.เพ็ญพักตร์ นภาพกุล

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศรัณยู ทิพย์โสธร รหัส 53G1831020 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความสามารถการจำคำศัพท์ภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้แบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย"

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.พัชรี จีวพัฒนกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ดร.ปรีดา เบ็ญการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัย ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุระพรรณ จิตสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ 0560.06/ว 0060

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

14 ตุลาคม 2558

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศรีณัฐ ทิพย์โสธร รหัส 53G1831020 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาศามารถการจำคำศัพท์ภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้แบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย"

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.พัชรี จิวพัฒนกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ดร.ปรีดา เบ็ญการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์สุริรัตน์ รงเรือง บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัย ของนักศึกษา ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุระพรณ์ จุลสุวรรณณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดี

โทรศัพท์/โทรสาร 0 7433 6948

<http://bundit.skru.ac.th/>

www.facebook.com/gsskru



ที่ ศธ 0560.06/ว 0060

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

14 ตุลาคม 2558

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองไทร

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศรีณัฐ ทิพย์โสธร รหัส 53G1831020 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาศามารถการจำคำศัพท์ภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้แบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย"

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.พัชรี จิวพัฒนกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ดร.ปรีดา เบ็ญการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่านางนิยมน นานข้าว บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัย ของนักศึกษา ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุระพรรณ จิตสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดี

โทรศัพท์/โทรสาร 0 7433 6948

<http://bundit.skru.ac.th/>

www.facebook.com/gsskru



ที่ ศธ 0560.06/ว 0060

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

14 ตุลาคม 2558

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน โสตศึกษาจังหวัดสงขลา

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศรีณัฐ ทิพย์โสธร รหัส 53G1831020 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาศามารถการจำคำศัพท์ภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้แบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย"

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.พัชรี จิวพัฒนกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ดร.ปรีดา เบ็ญการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่า นางสาวศศิอนันต์โสภาคย์ บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัยของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุระพรรณ จุลสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดี

โทรศัพท์/โทรสาร 0 7433 6948

<http://bundit.skru.ac.th/>

www.facebook.com/gsskru



ที่ ศธ 0560.06/ว 0060

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

14 ตุลาคม 2558

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา

ด้วยว่าที่ร้อยตรีศรีณัฐ ทิพย์โสธร รหัส 53G1831020 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาศามารถการจำคำศัพท์ภาษามือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้แบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย"

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.พัชรี จิวพัฒนกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ดร.ปรีดา เบ็ญการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่า นางเนาวรัตน์ กันธะรส บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัย ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุระพรรณ จุลสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดี

โทรศัพท์/โทรสาร 0 7433 6948

<http://bundit.skru.ac.th/>

www.facebook.com/gsskru



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐาน
ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย



แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

วิชาภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ชื่อสัตว์

เวลา 1 คาบ

1. สาระสำคัญ

การติดต่อสื่อสารนั้นมีความสำคัญ ดังนั้นการศึกษาเรื่องคำศัพท์ภาษาไทย ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะช่วยให้ นักเรียนอ่านและเข้าใจความหมายของคำได้ชัดเจน รวมทั้งการนำไปใช้เพื่อการสื่อสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการเรียนรู้เพื่อใช้คำศัพท์ภาษาไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็น

2. จุดมุ่งหมาย

นักเรียนสามารถทำท่าภาษามือตามคำศัพท์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

3. สาระการเรียนรู้

คำศัพท์ภาษามือ “นก” และ “ไก่”

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้

4.1 ขั้นนำ

4.1.1 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

4.1.2 ครูร่วมสนทนาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษามือพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

4.2 ขั้นสอน

4.2.1 นักเรียนสนทนาและทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับชื่อสัตว์

4.2.2 ครูแนะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเข้าบทเรียน

4.2.3 แนะนำขั้นตอนวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.2.4 นักเรียนเข้าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยครูคอยช่วยเหลือและดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

4.2.5 นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.3 ชั้นสรุป

4.3.1 นักเรียนแต่ละคนฝึกทำท่าภาษามือและสะกดนิ้วมือคำว่า “นก” และ “ไก่”

4.3.2 นักเรียนคัดลายมือ “นก” และ “ไก่” ในใบงาน

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษามือพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์

5.3 ใบงาน

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม

6.2 นักเรียนทำท่าภาษามือได้ถูกต้อง

6.3 ตรวจใบงาน



แบบฝึกหัด



นก

นก

นก

นก

.....

.....

.....

.....

ไก่

ไก่

ไก่

ไก่

.....

.....

.....

.....

ชื่อ – นามสกุล..... ชั้น.....

แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

วิชาภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ชื่อผักและผลไม้

เวลา 1 คาบ

1. สาระสำคัญ

การติดต่อสื่อสารนั้นมีความสำคัญ ดังนั้นการศึกษาเรื่องคำศัพท์ภาษาไทย ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะช่วยให้ นักเรียนอ่านและเข้าใจความหมายของคำได้ชัดเจน รวมทั้งการนำไปใช้เพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการเรียนรู้เพื่อใช้คำศัพท์ภาษาไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็น

2. จุดมุ่งหมาย

นักเรียนสามารถทำท่าภาษามือตามคำศัพท์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

3. สาระการเรียนรู้

คำศัพท์ภาษาไทย “กล้วย” และ “เงาะ”

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้

4.1 ขั้นนำ

4.1.1 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

4.1.2 ครูร่วมสนทนากับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

4.2 ขั้นสอน

4.2.1 นักเรียนสนทนาและทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับชื่อสัตว์

4.2.2 ครูแนะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเข้าบทเรียน

4.2.3 แนะนำขั้นตอนวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.2.4 นักเรียนเข้าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยครูคอยช่วยเหลือและดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

4.2.5 นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.3 ชั้นสรุป

4.3.1 นักเรียนแต่ละคนฝึกทำท่าภาษามือและสะกดนิ้วมือคำว่า “กล้วย” และ “เงาะ”

4.3.2 นักเรียนคัดลายมือ “กล้วย” และ “เงาะ” ในใบงาน

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษามือพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์

5.3 ใบงาน

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม

6.2 นักเรียนทำท่าภาษามือได้ถูกต้อง

6.3 ตรวจใบงาน



แบบฝึกหัด



กล้วย

กล้วย

กล้วย

.....

.....

.....

.....

.....



เงาะ

เงาะ

เงาะ

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ - นามสกุล..... ชั้น.....

แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

วิชาภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ชื่อเครื่องแต่งกาย

เวลา 1 คาบ

1. สาระสำคัญ

การติดต่อสื่อสารนั้นมีความสำคัญ ดังนั้นการศึกษาเรื่องคำศัพท์ภาษาไทย ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะช่วยให้นักเรียนอ่านและเข้าใจความหมายของคำได้ชัดเจน รวมทั้งการนำไปใช้เพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการเรียนรู้เพื่อใช้คำศัพท์ภาษาไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็น

2. จุดมุ่งหมาย

นักเรียนสามารถทำภาษามือตามคำศัพท์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

3. สาระการเรียนรู้

คำศัพท์ภาษาไทย “กางเกง” และ “กระโปรง”

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้

4.1 ขั้นนำ

4.1.1 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

4.1.2 ครูร่วมสนทนาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

4.2 ขั้นสอน

4.2.1 นักเรียนสนทนาและทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับชื่อสัตว์

4.2.2 ครูแนะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเข้าบทเรียน

4.2.3 แนะนำขั้นตอนวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.2.4 นักเรียนเข้าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยครูคอยช่วยเหลือและดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

4.2.5 นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.3 ชั้นสรุป

4.3.1 นักเรียนแต่ละคนฝึกทำท่าภาษามือและสะกดนิ้วมือคำว่า “กางเกง” และ “กระโปรง”

4.3.2 นักเรียนคัดลายมือ “กางเกง” และ “กระโปรง” ในใบงาน

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษามือพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์

5.3 ใบงาน

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม

6.2 นักเรียนทำท่าภาษามือได้ถูกต้อง

6.3 ตรวจใบงาน



แบบฝึกหัด



กางเกง

กางเกง

กางเกง

.....

.....

.....

.....

.....



กระโปรง

กระโปรง

กระโปรง

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ – นามสกุล..... ชั้น.....

แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

วิชาภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ข้อสถานที่

เวลา 1 คาบ

1. สาระสำคัญ

การติดต่อสื่อสารนั้นมีความสำคัญ ดังนั้นการศึกษาเรื่องคำศัพท์ภาษาไทย ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะช่วยให้ นักเรียนอ่านและเข้าใจความหมายของคำได้ชัดเจน รวมทั้งการนำไปใช้เพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการเรียนรู้เพื่อใช้คำศัพท์ภาษาไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็น

2. จุดมุ่งหมาย

นักเรียนสามารถทำภาษามือตามคำศัพท์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

3. สาระการเรียนรู้

คำศัพท์ภาษามือ “บ้าน” และ “วัด”

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้

4.1 ขั้นนำ

4.1.1 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

4.1.2 ครูร่วมสนทนาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษามือพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

4.2 ขั้นสอน

4.2.1 นักเรียนสนทนาและทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับข้อสัตว์

4.2.2 ครูแนะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเข้าบทเรียน

4.2.3 แนะนำขั้นตอนวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.2.4 นักเรียนเข้าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยครูคอยช่วยเหลือและดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

4.2.5 นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.3 ชั้นสรุป

4.3.1 นักเรียนแต่ละคนฝึกทำท่าภาษามือและสะกดนิ้วมือคำว่า “บ้าน” และ “วัด”

4.3.2 นักเรียนคัดลายมือ “บ้าน” และ “วัด” ในใบงาน

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษามือพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์

5.3 ใบงาน

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม

6.2 นักเรียนทำท่าภาษามือได้ถูกต้อง

6.3 ตรวจใบงาน



แบบฝึกหัด



บ้าน

บ้าน

บ้าน

บ้าน

.....

.....

.....

.....



วัด

วัด

วัด

วัด

.....

.....

.....

.....

ชื่อ - นามสกุล..... ชั้น.....

แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

วิชาภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ชื่ออุปกรณ์การเรียน

เวลา 1 คาบ

1. สาระสำคัญ

การติดต่อสื่อสารนั้นมีความสำคัญ ดังนั้นการศึกษาเรื่องคำศัพท์ภาษาไทย ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะช่วยให้ นักเรียนอ่านและเข้าใจความหมายของคำได้ชัดเจน รวมทั้งการนำไปใช้เพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการเรียนรู้เพื่อใช้คำศัพท์ภาษาไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็น

2. จุดมุ่งหมาย

นักเรียนสามารถทำภาษามือตามคำศัพท์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

3. สาระการเรียนรู้

คำศัพท์ภาษาไทย “ปากกา” และ “ไม้บรรทัด”

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้

4.1 ขั้นนำ

4.1.1 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

4.1.2 ครูร่วมสนทนาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

4.2 ขั้นสอน

4.2.1 นักเรียนสนทนาและทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับชื่อสัตว์

4.2.2 ครูแนะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเข้าบทเรียน

4.2.3 แนะนำขั้นตอนวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.2.4 นักเรียนเข้าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยครูคอยช่วยเหลือและดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

4.2.5 นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.3 ชั้นสรุป

4.3.1 นักเรียนแต่ละคนฝึกทำท่าภาษามือและสะกดนิ้วมือคำว่า “ปากกา” และ “ไม้บรรทัด”

4.3.2 นักเรียนคัดลายมือ “ปากกา” และ “ไม้บรรทัด” ในใบงาน

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำศัพท์ภาษามือพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์

5.3 ใบงาน

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม

6.2 นักเรียนทำท่าภาษามือได้ถูกต้อง

6.3 ตรวจใบงาน



แบบฝึกหัด



ปากกา

ปากกา

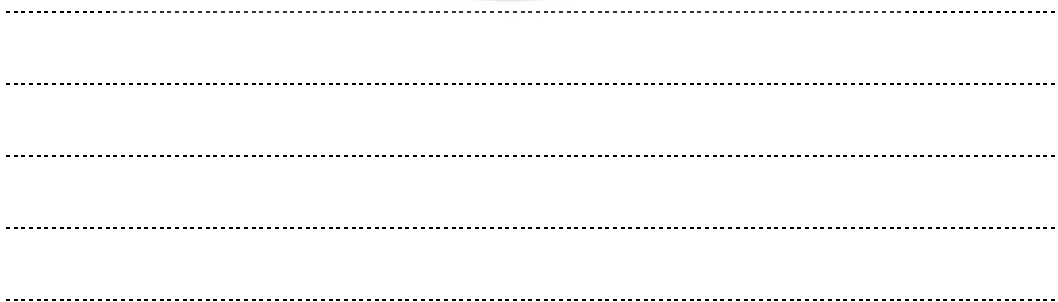
ปากกา



ไม้บรรทัด

ไม้บรรทัด

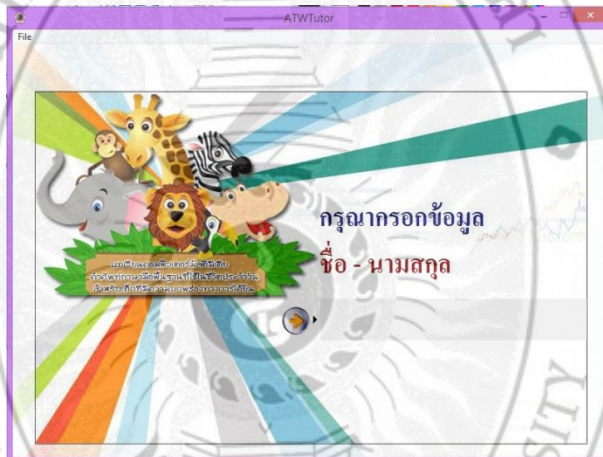
ไม้บรรทัด



ชื่อ – นามสกุล..... ชั้น.....



ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์
ภาษาไทยพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันสำหรับเด็กที่มี
ความบกพร่องทางการได้ยิน





ATWTutor

หมวดที่ 2 ชื่อผักและผลไม้ (1/10)



กล้วย



ทำทามเมื่อคำว่า กล้วย

← 🏠 →

ATWTutor

หมวดที่ 3 ชื่อเครื่องแต่งกาย (1/10)



กางเกง



ทำทามเมื่อคำว่า กางเกง

← 🏠 →

ATWTutor

หมวดที่ 4 ชื่อสถานที่ (1/10)



บ้าน



ทำทามเมื่อคำว่า บ้าน

← 🏠 →





**คู่มือแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ
ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ก่อนเรียน**

แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ สำหรับผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินก่อนเรียน ซึ่งแบบทดสอบมีทั้งหมด 25 ข้อ

การดำเนินการทดสอบ

การเตรียมก่อนการสอบ

1. ผู้ประเมินจัดสถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ ให้เหมาะสมกับนักเรียนที่รับการทดสอบ
2. ผู้ทำการประเมิน เขียนชื่อเด็กลงในแบบบันทึกคะแนนความจำคำศัพท์ภาษามือ

การทดสอบ

1. ทดสอบความจำคำศัพท์ภาษามือ ก่อนเรียน
2. อธิบายคำสั่งในการทำแบบทดสอบให้นักเรียนดู โดยครูทำภาษามือให้นักเรียนทำแบบทดสอบคำศัพท์ 1 คำต่อ 1 ข้อ ในแต่ละหมวด จำนวน 25 ข้อ
3. การทำแบบทดสอบ ครูกำหนดเวลาในการทำประมาณ 30 นาที

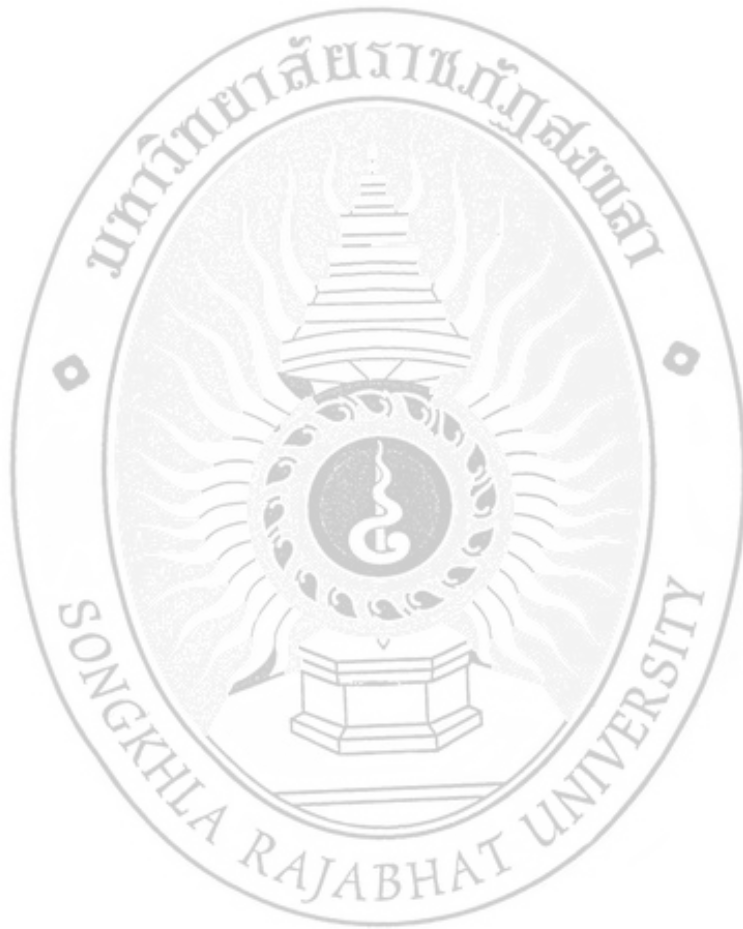
การตรวจให้คะแนน

- | | | |
|------------------------|---|-------|
| นักเรียนทำถูกให้ | 1 | คะแนน |
| นักเรียนทำผิดหรือไม่ทำ | 0 | คะแนน |

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือก่อนเรียน

คำสั่ง ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบ คำศัพท์ 1 คำต่อ 1 ข้อ ในแต่ละกลุ่ม จำนวน 25 ข้อ

นักเรียนทำทำภาษามือถูก	ได้	1	คะแนน
นักเรียนทำทำภาษามือผิดหรือไม่ทำ	ได้	0	คะแนน



แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด สัตว์

1. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ไก

2. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

เป็ด

3. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

แมว

4. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

เสือ

5. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

สิงโต

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด ผักและผลไม้

6. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

กล้วย

7. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ทุเรียน

8. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ส้ม

9. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

สับปะรด

10. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

แอปเปิ้ล

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด เครื่องแต่งกาย

11. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

กางเกง

12. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

กระโปรง

13. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

เสื้อ

14. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

เข็มขัด

15. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

รองเท้า

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด สถานที่

16. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

บ้าน

17. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

วัด

18. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

โรงเรียน

19. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

โรงพยาบาล

20. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

สวนสัตว์

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด อุปกรณ์การเรียน

21. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ปากกา

22. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ยางลบ

23. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ไม้บรรทัด

24. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

สี่เหลี่ยม

25. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

คอมพิวเตอร์

แบบบันทึกคะแนนความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือก่อนเรียน

ชื่อนักเรียน..... ชั้น.....

โรงเรียน.....

วันที่ทดสอบ..... ชื่อผู้ทดสอบ.....

คะแนนที่ได้..... คะแนน

คำสั่ง ครูให้นักเรียนทำท่าภาษามือ จากบัตรคำ 1 คำ ต่อ 1 ข้อ ในแต่ละหมวด จำนวน 25 ข้อ

นักเรียนทำถูกให้ 1 คะแนน

นักเรียนทำผิดหรือไม่ทำให้ 0 คะแนน

ข้อที่	ชื่อคำศัพท์	คะแนน		ข้อที่	ชื่อคำศัพท์	คะแนน	
		ถูก (1)	ผิด (0)			ถูก (1)	ผิด (0)
1.	ไก่			14.	เข็มขัด		
2.	เปิด			15.	รองเท้า		
3.	แมว			16.	บ้าน		
4.	เสื้อ			17.	วัด		
5.	สิงโต			18.	โรงเรียน		
6.	กล้วย			19.	โรงพยาบาล		
7.	ทุเรียน			20.	สวนสัตว์		
8.	ส้ม			21.	ปากกา		
9.	ลับประรด			22.	ยางลบ		
10.	แอปเปิ้ล			23.	ไม้บรรทัด		
11.	กางเกง			24.	สีเทียน		
12.	กระโปรง			25.	คอมพิวเตอร์		
13.	เสื้อ			รวมคะแนน			

**คู่มือแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ
ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
หลังเรียน**

แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ สำหรับผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหลังเรียน ซึ่งแบบทดสอบมีทั้งหมด 25 ข้อ

การดำเนินการทดสอบ

การเตรียมก่อนการสอบ

1. ผู้ประเมินจัดสถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ ให้เหมาะสมกับนักเรียนที่รับการทดสอบ
2. ผู้ทำการประเมิน เขียนชื่อเด็กลงในแบบบันทึกคะแนนความจำคำศัพท์ภาษามือ

การทดสอบ

1. ทดสอบความจำคำศัพท์ภาษามือ หลังเรียน
2. อธิบายคำสั่งในการทำแบบทดสอบให้นักเรียนดู โดยครูทำภาษามือให้นักเรียนทำแบบทดสอบคำศัพท์ 1 คำต่อ 1 ข้อ ในแต่ละหมวด จำนวน 25 ข้อ
3. การทำแบบทดสอบครูกำหนดเวลาในการทำประมาณ 30 นาที

การตรวจให้คะแนน

นักเรียนทำถูกให้	1	คะแนน
นักเรียนทำผิดหรือไม่ทำ	0	คะแนน

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหลังเรียน

คำสั่ง ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบ คำศัพท์ 1 คำต่อ 1 ข้อ ในแต่ละกลุ่ม จำนวน 25 ข้อ

นักเรียนทำท่าภาษามือถูก ได้ 1 คะแนน

นักเรียนทำท่าภาษามือผิดหรือไม่ทำ ได้ 0 คะแนน



แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด สัตว์

1. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

แมว

2. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

สิงโต

3. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ไก่

4. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

เป็ด

5. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

เสื่อ

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด ผักและผลไม้

6. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ส้ม

7. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

กล้วย

8. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

แอปเปิ้ล

9. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ทุเรียน

10. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

สับปะรด

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด เครื่องแต่งกาย

11. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

รองเท้า

12. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

เสื้อ

13. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

กางเกง

14. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

กระโปรง

15. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

เข็มขัด

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด สถานที่

16. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

โรงพยาบาล

17. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

สวนสัตว์

18. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

บ้าน

19. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

โรงเรียน

20. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

วัด

แบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหมวด อุปกรณ์การเรียน

21. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ยางลบ

22. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

คอมพิวเตอร์

23. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ปากกา

24. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

ไม้บรรทัด

25. จงทำท่าภาษามือให้ตรงกับคำที่กำหนด

สี่เหลี่ยม

แบบบันทึกคะแนนความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือหลังเรียน

ชื่อนักเรียน..... ชั้น.....

โรงเรียน.....

วันที่ทดสอบ..... ชื่อผู้ทดสอบ.....

คะแนนที่ได้..... คะแนน

คำสั่ง ครูให้นักเรียนทำท่าภาษามือ จากบัตรคำ 1 คำ ต่อ 1 ข้อ ในแต่ละหมวด จำนวน 25 ข้อ

นักเรียนทำถูกให้ 1 คะแนน

นักเรียนทำผิดหรือไม่ทำให้ 0 คะแนน

ข้อที่	ชื่อคำศัพท์	คะแนน		ข้อที่	ชื่อคำศัพท์	คะแนน	
		ถูก (1)	ผิด (0)			ถูก (1)	ผิด (0)
1.	แมว			14.	กระโปรง		
2.	สิงโต			15.	เข็มขัด		
3.	ไก่			16.	โรงพยาบาล		
4.	เปิด			17.	สวนสัตว์		
5.	เสื้อ			18.	บ้าน		
6.	ส้ม			19.	วัด		
7.	กล้วย			20.	โรงเรียน		
8.	ทุเรียน			21.	ยางลบ		
9.	แอปเปิ้ล			22.	คอมพิวเตอร์		
10.	สับปะรด			23.	ปากกา		
11.	รองเท้า			24.	ไม้บรรทัด		
12.	เสื้อ			25.	สี่เหลี่ยม		
13.	กางเกง			รวมคะแนน			



ภาคผนวก ง

การหาคุณภาพเครื่องมือ

ตาราง 7 แบบประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ
พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	ผลการ พิจารณา
	(คนที่)							
	1	2	3	4	5			
จุดประสงค์การเรียนรู้								
1. สอดคล้องกับตัวชี้วัดชั้นปี	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
2. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
3. ระบุสิ่งที่ต้องการวัดชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
กระบวนการจัดการการเรียนรู้								
1. เป็นไปตามขั้นตอนการสอนโดย ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
2. สอดคล้องกับตัวชี้วัดชั้นปี	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
3. สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
4. เหมาะสมกับเวลาเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
สื่อการสอน								
1. มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
2. สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
3. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
4. เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
1. มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และ เหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
2. สอดคล้องกับตัวชี้วัดชั้นปี	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
3. สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
4. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้

ตาราง 8 แบบประเมินค่าความสอดคล้องของนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					$\sum R$	IOC	ผลการ พิจารณา
	1	2	3	4	5			
	1. ความน่าสนใจ	+1	0	+1	+1			
2. ความเหมาะสมของขนาดภาพ	+1	0	+1	0	+1	+3	0.6	ใช้ได้
3. ความชัดเจนของภาพ	+1	+1	0	0	+1	+3	0.6	ใช้ได้
4. ความเหมาะสมของ ขนาดตัวอักษร	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
5. ความสะดวกในการพกพา	+1	-1	+1	+1	+1	+3	0.6	ใช้ได้
6. ความคงทน	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
7. ความเหมาะสมต่อ กระบวนการพัฒนาผู้เรียน	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.8	ใช้ได้

ตาราง 9 แบบประเมินค่าความสอดคล้องแบบทดสอบความจำคำศัพท์ภาษาไทยผ่านภาษามือ
ก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					$\sum R$	IOC	ผลการ พิจารณา
	1	2	3	4	5			
	1. มีความสอดคล้องเหมาะสม กับวัตถุประสงค์	+1	+1	+1	+1			
2. มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.8	ใช้ได้
3. ระบุสิ่งที่ต้องการวัดชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้
4. สามารถวัดสิ่งที่ระบุได้	+1	+1	+1	0	+1	+4	0.8	ใช้ได้
5. มีความสอดคล้องเหมาะสม กับสภาพปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1	ใช้ได้