

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอน  
ของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา  
: การวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง

THE DEVELOPMENT OF FLUENCY READING SKILL USING INSTRUCTION  
PACKAGE ACCORDING THE CONCEPT OF EHRI'S 4 STAGE AND  
SHADOWING TECHNIQUE FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS :  
LATENT GROWTH CURVE ANALYSIS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต  
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2561

KMITL-2018-ED-D-211-082

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF FLUENCY READING SKILL USING INSTRUCTION  
PACKAGE ACCORDING THE CONCEPT OF EHRI'S 4 STAGE AND  
SHADOWING TECHNIQUE FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS :  
LATENT GROWTH CURVE ANALYSIS



A DESERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
DOCTOR OF INDUSTRIAL EDUCATION  
IN INDUSTRIAL EDUCATION (RESEARCH AND CURRICULUM DEVELOPMENT)  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2018  
KMUTL-2018-ED-D-211-082

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2018**

**FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY**

**KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา : การวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง

## นักศึกษา

นางสาวคัทลียา ฤกษ์ไพไชย

## รหัสประจำตัว

57603017

## ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีดุสิต

## สาขาวิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

## พ.ศ.

2561

## อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ดี

## อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร

## บทคัดย่อ

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา การวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง มีวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ ดังนี้

1. เพื่อสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 1) ร่างแผนชุดการสอนเสริมฯ แหล่งข้อมูล ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียง มาเป็นข้อมูลสำหรับการสร้างแผนชุดการสอนเสริมฯ เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล แบบบันทึกเนื้อหา การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เนื้อหา 2) ตรวจสอบชุดการสอนเสริมฯ แหล่งข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล 1. แบบประเมินความเหมาะสม แบบประมาณค่า 5 ระดับ 3) การทดลองใช้เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมฯ กับ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 40 คน เครื่องมือ ชุดการสอนเสริมฯ และแบบวัดความสามารถด้านการอ่านคล่อง คล่อง ที่เป็นลักษณะให้คะแนนถูกได้ 1 ผิดให้ 0 รวมทั้งสิ้น 4 ด้าน 20 คะแนน ที่มีความเหมาะสม ซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว การวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 1:1 เมทริกซ์ 4) การปรับปรุงชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์เนื้อหา

2. เพื่อการพัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ฯ กลุ่มตัวอย่าง ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) คือ สุ่มห้องเรียนมาทั้งหมด 6 ห้อง 225 คน เครื่องมือคือชุดการสอนเสริมฯ และ แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านคล่องเก็บข้อมูล จำนวน 4 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์ การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์โมเดลใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ด้วย Lisrel 8.72

## ผลการวิจัย

1. เพื่อผลการสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนัก เรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรมที่ฝึกทักษะการอ่านคล่อง 4 ด้าน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง มีองค์ประกอบของชุดการสอนเสริม ดังนี้ ความเป็นมาและความสำคัญของชุดการสอนเสริมฯ จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม โครงสร้างของชุดการสอนเสริมชุดการสอนเสริม กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และทุกองค์ประกอบมีความสอดคล้องกัน และพบว่าทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนตามเกณฑ์ meguigans ratio 1:1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1

2. ผลการตรวจสอบโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าโมเดลสมมุติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพราะทุกค่าในการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่  $\chi^2/df=2.63$ , GFI=0.97, AGFI=0.97, NFI=0.92, IFI=0.92, CFI=0.95, RMR=0.04, RMSEA=0.03 หมายความว่า โมเดลการวัดมีความตรงเชิงโครงสร้าง และสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝง (Intercept) และตัวแปรแฝงอัตราพัฒนาการ (Slope) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 มีค่าเฉลี่ยเริ่มต้น (I)=1.61 และอัตราพัฒนาการ (S)=0.85

<b>Thesis Title</b>	The Development of fluency Reading Skill of Instruction Package According to the Concept of Ehri's stage and Shadowing for Primary Student : Latent Growth Curve Analysis
<b>Student Name</b>	Miss Catthaleeya Rerkpichai
<b>Student ID.</b>	57603017
<b>Degree</b>	Doctor of Industrial Education in Industrial
<b>Program</b>	Industrial Education (Research and Curriculum Development)
<b>Year</b>	2018
<b>Thesis Advisor</b>	Associate Professor Dr. Paitoon Pimdee.
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Tanin Rattana O-larn

## ABSTRACT

The development of fluency reading skill of instruction package according to the concept of Ehri's 4 stage and shadowing for primary students: Latent growth curve analysis has 4 objectives including:

1. To create instruction package according to concept of Ehri's 4 stage and shadowing for primary students, grade 4 by 1) drafting instruction package from study of Ehri's 4 stage and shadowing as information for developing instruction package. The tool used for data collection is note taking, data analysis, and content analysis; 2) reviewing instruction package by 5 experts. The tools used for data collection are 1. evaluation questionnaires with 3-likert scales and data analysis to check appropriately and concordance; 3) test for efficiency of instruction package with students in grade 4 in semester 1 academic year 2017 in primary schools under the Office of Primary Education in Bangkok, District 1 with the total of 40 students. The tool is instruction package measurements fluency Reading Skill that has approved by experts in appropriateness and concordance as well as test for fluency reading skills with the score of 1 for correct and 0 for incorrect for 4 aspects with 20 scores in total. Data analysis by using content analysis, mean, standard deviation and effectiveness to the criteria Meguigan 1: 1 4) modify instruction package according to the concept of Ehri's 4 stage and shadowing for primary students, grade 4 by analyzing data by content analysis; and

2. To develop and review the accuracy of latent growth curve analysis model for fluency reading skills by using instruction package according to the concept of Ehri's 4 stage and shadowing for primary students, grade 4 to measure compliance with empirical data. The samples were selected by cluster random sampling which was selecting 6 rooms with 225 students. The tools used were instruction package and fluency reading skill test by collecting data for 4 times each time for 2 weeks. The data analysis and latent model grow curve by Lisrel 8.72.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 III  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## The Results of the study were

1. The results of creating instruction package according to the concept of Ehri's 4 stage and shadowing for primary students, grade 4 that developed consists of 4 activities for reading practices to use in organizing activities in 12 hours. The components of instruction packages include background and importance, objectives, structure, learning activities, learning materials, and test and evaluation which all have appropriateness in highest level as well as every component is concordance. The results showed that fluency reading skill is increased according to Merguigans 1:1 with the significant level of 0.1.

2. The results of reviewing the accuracy of latent growth curve analysis model for fluency reading skills for primary students, grade 4 showed that hypothesis model has significant relationship with empirical data because every data analysis meets criteria by considering statistics used for reviewing accuracy of model, including  $\chi^2/df = 2.63$ , GFI=0.97, AGFI=0.97, NFI=0.92, IFI=0.92, CFI=0.95, RMR=0.04, RMSEA=0.03 which showed that model has measured accuracy in structure and related to empirical data with the intercept components and slope with the significant value of 0.01 as well as the starting mean of (Intercept)=1.61 and development acceleration (Slope)=0.85

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	10
1.5 สมมติฐานการวิจัย.....	11
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
2.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21.....	15
2.2 ทักษะด้านการอ่านคล่อง.....	18
2.3 วิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing).....	37
2.4 คุณภาพผู้เรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย.....	42
2.5 การพัฒนาชุดการสอน.....	49
2.6 โมเดลโค้งพัฒนาการ.....	60
2.7 โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง.....	65
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	84
บทที่ 3 วิธีดำเนินการงานวิจัย.....	91
3.1 สร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา.....	94
3.2 พัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของ ทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและ เทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา.....	98

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	102
4.1 เพื่อสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิค การเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	102
4.2 เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของ ทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและ เทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	109
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	124
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	124
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	128
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	135
บรรณานุกรม.....	136
ภาพผนวก.....	144
ภาพผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	145
ภาพผนวก ข คู่มือประกอบชุดการสอนเสริม.....	148
ภาพผนวก ค แบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย.....	159
ภาพผนวก ง เฉลยแบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย.....	163
ภาพผนวก จ เกณฑ์การประเมินความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย.....	167
ภาพผนวก ฉ การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง.....	182
ภาพผนวก ช การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับ ประถมศึกษา ปีที่ 4.....	196
ประวัติผู้เขียน.....	207

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 การแสดงร้อยละของประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปตามสาเหตุที่ไม่อ่านและกลุ่มวัย ปี พ.ศ. 2558 แหล่งที่มา : การสำรวจการอ่านของประชาชน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2558 : 35).....	2
2.1 ตารางสังเคราะห์ความหมายและองค์ประกอบของความสามารถในการอ่านคล่อง ของประเทศไทย.....	27
2.2 ตารางสังเคราะห์ความหมายและองค์ประกอบของความสามารถในการอ่านคล่องจาก เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่างประเทศ.....	28
2.3 ตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลางวิชาภาษาไทย.....	44
3.1 ตารางสรุปวิธีการดำเนินงานวิจัย.....	101
3.2 แบบการทดลองการวัดซ้ำระยะยาว.....	109
4.1 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมฯ.....	113
4.2 ผลการทดลองใช้และศึกษาประสิทธิภาพเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับ นักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 (ตามแนวคิดเมกุยแกนส์ 1:1).....	116
4.3 แนวทางการปรับปรุงชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการ เลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4.....	117
4.4 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะด้านการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ.....	120
4.5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว.....	122
4.6 ค่าดัชนีประสิทธิภาพของโมเดลโค้งพัฒนาการ.....	125
4.7 ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการ.....	125
4.8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการ.....	126
4.9 ความแปรปรวนของคะแนนความคาดเคลื่อนในการวัด.....	126
4.10 โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ทักษะการอ่านคล่อง.....	128

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แผนภูมิแสดงร้อยละของนักเรียนที่อ่านไม่ออก/อ่านไม่คล่อง.....	3
1.2 องค์ประกอบทักษะด้านการอ่านคล่อง.....	7
1.3 การพัฒนาการอ่านคล่องของ 4 ขั้นตอนของแอซรี.....	7
1.4 ขั้นตอนการเปลี่ยนเสียงจากต้นฉบับ (Shadowing).....	8
1.5 การวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง.....	9
1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	10
2.1 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	16
2.2 เว็บไซต์ ICT Driving License.....	19
2.3 องค์ประกอบของทักษะการอ่านคล่อง.....	31
2.4 ลำดับ 4 ขั้นสำหรับการพัฒนาการอ่านคล่องของแอซรี.....	33
2.5 ประสิทธิภาพการฝึกวิธีการเปลี่ยนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing)และการอ่านออกเสียง.....	39
2.6 สรุปแนวคิดการพัฒนาความสามารถในการอ่านคล่องโดยประยุกต์จากแนวคิดขั้นตอน การพัฒนา 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงจากต้นฉบับ(Shadowing).....	41
2.7 การเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการจากการวัด 2 ครั้ง.....	60
2.8 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงสำหรับข้อมูลการวัดระยะยาว.....	66
2.9 โค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง ที่มีแบบแผนเชิงเส้นตรง.....	68
2.10 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงมีแบบแผนพัฒนาการเชิงเส้นโค้ง.....	69
2.11 การกำหนดค่าคงที่ในโมเดลโค้งพัฒนาการ.....	71
2.12 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง.....	73
2.13 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง 4 รูปแบบ.....	77
2.14 แสดงโมเดลในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขาดหาย.....	83
4.1 แสดงแนวโน้มการวัดตัวแปรการอ่านคล่อง.....	112
4.2 โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุด การสอนเสริมฯ(ก่อนปรับโมเดล).....	123
4.3 โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุด การสอนเสริมฯ (หลังปรับโมเดล).....	124
4.4 อัตราพัฒนาการอ่านคล่องรายด้านที่แตกต่างเวลาของการวัด.....	132

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การอ่านเป็นเรื่องที่สำคัญและถือเป็นขุมทรัพย์แห่งปัญญาของผู้คนและสังคม อีกทั้งเป็นการวางรากฐานที่ดีของชีวิตและช่วยพัฒนาคนให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของประเทศ การอ่านเป็นทักษะทางภาษาที่จำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ การอ่านแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ 1. การอ่านออก คือ การที่ผู้อ่านรู้จักพยัญชนะ สระ เครื่องหมายต่าง ๆ และสามารถอ่านออกเสียงออกมาเป็นคำได้อย่างถูกต้อง 2. การอ่านคล่อง คือ การอ่านที่แตกต่างจากระดับแรกโดยสิ้นเชิง การอ่านคล่องหมายความว่าผู้อ่านจะต้องอ่านเว้นวรรคได้ถูกต้อง รวดเร็ว และเข้าใจความหมายของสิ่งที่กำลังอ่านรวมถึงเจตนาและอารมณ์ที่ผู้เขียนได้แฝงเร้นไว้ (แหล่งที่มา : NICHD 2000 : 476) ซึ่งสอดคล้องตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเส้นทางสู่ความสำเร็จการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) ที่มุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านคุณภาพในตัวผู้เรียนที่มีความครอบคลุมในด้านความสามารถและทักษะซึ่งกำหนดไว้ว่าความสามารถและทักษะของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ต้องมีความสามารถอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น มีทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะชีวิต และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย ส่วนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ต้องมีทักษะการอ่านคล่อง เขียนคล่อง คิดเลขคล่อง มีทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะชีวิต และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย

จากรายงานปี พ.ศ. 2559 พบว่านักเรียนไทยมีจำนวนชั่วโมงเรียนมากกว่านักเรียนในประเทศอื่นแต่ผลคะแนนเฉลี่ยการสอบ PISA (Programme for International Student Assessment) อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐานนักเรียนในกลุ่มประเทศ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ องค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ) เมื่อเปรียบเทียบกับ 65 ประเทศทั่วโลก ซึ่งการสอบ PISA จะวัดความสามารถ 3 ด้าน คือ การประเมินความรู้เรื่องการอ่าน, คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โดยเฉลี่ยแล้วด้านการอ่านของนักเรียนไทยอยู่ในอันดับที่ 50 (แหล่งที่มา : เอกสารประกอบการประชุมวิชาการอภิวัดพัฒนารัฐสู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย 2557 : 6) ซึ่งสอดคล้องกับที่สำนักงานสถิติแห่งชาติได้สำรวจการอ่านของประชากรตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไปจากจำนวนครัวเรือนตัวอย่าง 55,920 ครัวเรือน พบว่าปี พ.ศ. 2556 ประชากรตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไปมีอัตราการอ่านร้อยละ 81.8 ขณะที่ปี พ.ศ. 2558 อัตราการอ่านลดลงเป็นร้อยละ 77.7 หรือลดลงร้อยละ 4.1 โดยสาเหตุที่ประชากรตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไป ไม่อ่านเกิดจากอ่านไม่คล่อง/อ่านได้เพียงเล็กน้อยร้อยละ 12.2 ดังตาราง ที่ 1.1 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 1.1** การแสดงร้อยละของประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปตามสาเหตุที่ไม่อ่านและกลุ่มวัย  
ปี พ.ศ. 2558 แหล่งที่มา : การสำรวจการอ่านของประชาชน สำนักงานสถิติแห่งชาติ  
(2558 : 35)

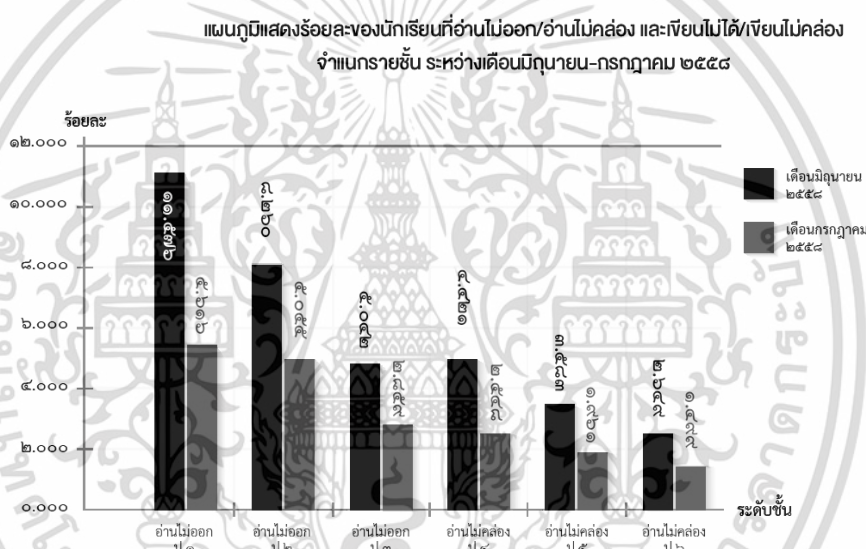
สาเหตุที่ไม่ได้อ่านรวม	กลุ่มวัย				
	รวม	วัยเด็ก (6- 14ปี)	วัย เยาวชน (15- 24ปี)	วัย ทำงาน (25- 59ปี)	วัย สูงอายุ (60ปี ขึ้นไป)
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ชอบดูโทรทัศน์	41.9	36.7	43.7	49.4	31.1
ไม่ชอบอ่าน หรือไม่สนใจ	24.8	20.1	36.4	30.4	14.8
ไม่มีเวลาอ่าน	24.6	1.2	29.2	37.0	8.5
อ่านไม่ออก	20.6	31.7	13.1	14.8	29.2
สายตาไม่ดี	19.3	0.1	0.5	7.1	43.9
อ่านไม่คล่อง/อ่านได้เพียงเล็กน้อย	12.2	34.7	6.8	9.2	14.8
ชอบฟังวิทยุ	4.3	0.2	3.1	3.8	5.8
สุขภาพไม่ดี	4.0	0.7	1.0	1.8	8.2
พิการ	2.8	2.2	6.3	3.0	1.8
ไม่มีหนังสือภาษา/สื่อที่อ่านได้	2.1	1.2	7.1	2.7	0.2
เล่นเกม/ติดเกม	0.8	9.3	3.1	0.2	-
หาหนังสือ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์อ่านยาก	0.4	0.8	0.3	0.5	0.2
ไม่มีเงินซื้อหนังสือ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์	0.3	0.4	0.5	0.5	0.1
ใช้คอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ต	0.3	1.7	1.6	0.2	-
หนังสือ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ราคาแพงเกินไป	0.3	1.3	0.6	0.3	0.1
อื่นๆ	0.7	0.7	1.3	0.7	0.6

จะเห็นว่าปัญหาการอ่านหนังสือไม่คล่องเป็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในประเทศไทย เมื่อผู้เรียนอ่านหนังสือไม่ออกหรืออ่านได้ไม่คล่อง จะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนอย่างมากทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาอื่น ๆ และไม่สามารถเรียนได้จบตามเกณฑ์การศึกษาภาคบังคับ ส่งผลต่อแนวทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21<sup>ST</sup> Century Skills) ที่กำหนดกรอบแนวคิดของการเรียนรู้สำหรับนักเรียนสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีลักษณะเป็นกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะความเชี่ยวชาญ และสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียนโดยมีทักษะพื้นฐานที่สำคัญ 3R คือ อ่าน (Reading) เขียน (Writing) และคิดคำนวณ (Arithmetic) การที่ผู้เรียนไม่สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่านหนังสือได้คล่องจะเป็นข้อจำกัดที่ส่งผลต่อการเกิดทักษะต่าง ๆ ในกรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากการศึกษาเอกสารพบว่ากระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการกำหนดนโยบายปลดนักเรียนอ่านไม่ออก อ่านไม่คล่อง และส่งเสริมให้จัดการเรียนการสอนภาษาไทยโดยใช้แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ให้แก่ครูผู้สอนทุกโรงเรียน รวมทั้งจัดทำสื่อและนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหา โดยใช้การติดตามผลผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-MES) เป็นรายโรงเรียนเชิงประจักษ์แบบจำแนกรายชั้น ระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2558 ปรากฏว่าจากร้อยละ 12 ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าร้อยละของการอ่านไม่คล่องสูงถึง 4.421 รองลงมามีนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าร้อยละ 3.583 และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าร้อยละ 2.649



ภาพที่ 1.1 แผนภูมิแสดงร้อยละของนักเรียนที่อ่านไม่ออก/อ่านไม่คล่อง  
ที่มา : รายงานผลการดำเนินงานของรัฐบาลประยุทธ์ จันทร์โอชา  
ประจำเดือนกันยายน พ.ศ. 2558

จากภาพจะเห็นได้ว่านักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีผู้ที่อ่านไม่คล่องอยู่มาก ส่วนหนึ่งเกิดจากการอ่านไม่ออกจากตอนเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และถ้าในทุก ๆ ปีอัตราการอ่านไม่คล่องของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ลดลงจะทำให้การอ่านไม่คล่องของชั้นปีถัดไปลดลงเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าเมื่อนักเรียนจบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะสามารถอ่านคล่องได้เพิ่มขึ้น หรือนักเรียนที่อ่านไม่คล่องจะลดลงและส่งผลให้สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาอื่น ๆ สูงขึ้น ดังนั้น 1. จึงควรสร้างนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมและให้ความสำคัญกับการอ่านคล่องของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพิ่มมากขึ้น 2. ด้านครูผู้สอนวิชาภาษาไทย จากการเก็บข้อมูลจากครูจำนวน 8,643 คน ทั้งจากโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน พบว่าปัจจุบันครูผู้สอนวิชาภาษาไทยมีวุฒิการศึกษาไม่ตรงกับสาขาวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(แหล่งที่มา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร 2559 : ออนไลน์) นอกจากนี้ ยังพบว่า โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) ใน กรุงเทพมหานครมีการปิดกิจการลดลงอย่างต่อเนื่อง หนึ่งในสาเหตุของการปิดกิจการ คือ ขาดแคลนครูผู้สอน เนื่องจากรัฐบาลเปิดสอบบรรจุครูมากขึ้นทำให้โรงเรียนเอกชนขาดแคลนครูผู้สอน โดยเฉพาะครูผู้สอนวิชาภาษาไทย ทำให้โรงเรียนเอกชนบางแห่งเลือกรับครูผู้สอนวิชาภาษาไทยที่มีวุฒิการศึกษาไม่ตรงกับสาขาวิชาส่งผลให้นักเรียนเอกชนอ่านไม่คล่อง (แหล่งที่มา : ชিতวร ลีละผลิน 2559 : ออนไลน์)

3. ด้านนวัตกรรมการส่งเสริมการอ่านคล่องในช่วงที่ผ่านมาพบว่ามีครูผู้สอนวิชาภาษาไทย ได้สร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เสริมทักษะการอ่านคล่องไว้ให้กับผู้เรียนมากมาย เช่น แบบฝึกหัดชุดฝึกทักษะ กิจกรรมเสริม ชุดการสอน ฯลฯ โดยส่วนใหญ่พบมากในงานวิจัยในชั้นเรียนซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนที่ดีขึ้น แต่ในขณะเดียวกันพบว่ยังไม่มีนวัตกรรมส่งเสริมการอ่านคล่องในประเทศไทย มีเพียงลักษณะงานวิจัยในสถานศึกษาซึ่งอาจจะมีข้อจำกัดในการสร้างงานวิจัย เช่น เรื่องงบประมาณครูเพื่อการทำวิจัย อาจเกิดความบกพร่องในกระบวนการสร้างได้ เพราะสร้างโดยขาดกระบวนการศึกษาสภาพปัญหา และการสร้างนวัตกรรมที่เป็นระบบ

จากการศึกษางานวิจัยพบว่าในต่างประเทศให้ความสำคัญกับการอ่านคล่องมาก ทุก ๆ ปี นักเรียนจะต้องได้รับการทดสอบการอ่านคล่องเพื่อเกิดการพัฒนางานวิจัยมากมาย หนึ่งในแนวคิดที่พบมาก คือ แนวคิดด้านการอ่านคล่องเอฮรี (Ehri 1995 : 116) ซึ่งเป็นลักษณะกระบวนการ 4 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นไม่รู้จักตัวอักษร เริ่มรู้จักตัวอักษร ขั้นรู้จักตัวอักษรเป็นอย่างดีและขั้นรู้จักตัวอักษรแบบถ่องแท้ โดยต้องฝึกฝนผ่านกระบวนการ คือ การมีต้นแบบในการอ่าน การอ่านซ้ำกับคำคุ้นเคย การอ่านอิสระแบบกว้าง การมีครูพิเศษหรือครูผู้ช่วยในการอ่าน การฝึกฝนการอ่านคำ สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เกิดการพัฒนาการอ่านคล่อง นอกจากนี้ แนวคิดด้านการอ่านคล่องของเอฮรี (Ehri) ยังได้อธิบายเพิ่มถึงขั้นตอนการพัฒนาการอ่านคล่องว่าการอ่านคล่องต้องขึ้นอยู่กับทักษะการพัฒนาการพูดด้วย ซึ่งสอดคล้องกับเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) เทคนิคดังกล่าวถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านคล่องในสถานศึกษาประเทศญี่ปุ่นโดยถูกนำมาใช้ฝึกภาษาที่สอง เมื่อผู้เรียนสัมผัสโดยการดูและฟังจะเกิดการรับรู้เสียงโดยอัตโนมัติจนเกิดทักษะการฟังที่ดีขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้คำศัพท์และโครงสร้างของประโยค เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกโดยการอ่านตามต้นแบบจะเกิดการรับรู้คำศัพท์อัตโนมัติไปสู่ทักษะการอ่านที่คล่องขึ้นเป็นการช่วยพัฒนาการเรื่องการออกเสียงทำให้ผู้เรียนได้ซึมซับและคุ้นเคยกับเสียง น้ำหนักเสียงสูง-ต่ำ รูปแบบการเน้นคำ การเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบจะช่วยพัฒนาการพูดให้มีความคล่องกระชับมากยิ่งขึ้นเมื่อทำไปเรื่อยๆ ผู้เรียนจะเริ่มมีพัฒนาการจนสามารถอ่านและพูดได้อย่างคล่อง (ทัศนีย์ เมธาพิสิฐ 2554 : 67-69)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) นี้ถูกนำมาใช้ฝึกการอ่านคล่องสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาในประเทศญี่ปุ่นอย่างกว้างขวาง (Takayuki Nakanishi and Atsuko Ueda 2011:1) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการอ่านคล่องและการเลียนเสียงจากต้นแบบ ในการปฏิบัติงานทดสอบการอ่าน เพื่อความเข้าใจผลการศึกษาศึกษาสามารถสรุปได้ ว่าทักษะในการพัฒนาความเข้าใจในการอ่านของนักศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามคะแนนหลังการเรียน พบว่าการฝึกเลียนเสียงตามเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) สามารถเพิ่มผลของการอ่านได้อย่างละเอียดและอ่านได้คล่องขึ้น (Elahe Sadeghi Akbar Afghari & Gholam-Reza Zarei 2016:7) และเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) มีอิทธิพลในการเข้าใจความหมายของสิ่งที่อ่านได้ ซึ่งการออกเสียงในภาษาญี่ปุ่นมีลักษณะคล้ายคลึงกับภาษาไทยตรงที่มีเสียงสระ เสียงสูง และเสียงต่ำ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าสามารถนำเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) มาประยุกต์ใช้สร้างชุดการสอนเสริมทักษะการอ่านคล่องกับภาษาไทยได้เช่นกัน

จากที่ได้กล่าวมาเบื้องต้นว่าการอ่านคล่องนั้นต้องอาศัยการฝึกฝนบ่อย ๆ จนเกิดพัฒนาการที่ดีขึ้น ดังนั้น การประเมินการอ่านคล่องจึงเหมาะสมกับแนวทางการวัดอัตราพัฒนาการโดยวัดมากกว่า 3 ครั้งขึ้นไป ซึ่งการวัดแบบนี้จะแตกต่างจากการวัดรูปแบบเดิมที่วัดเพียง 2 ครั้งและยังมีข้อจำกัดในเรื่องสารสนเทศ คือ สามารถหาค่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงและอัตราการเปลี่ยนแปลงได้แต่จะไม่สามารถบอกลักษณะของการเปลี่ยนแปลงหรืออัตราการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ในรูปสมการเส้นโค้งได้

การศึกษาอัตราพัฒนาการของการอ่านคล่องจึงเหมาะกับการวัดการเปลี่ยนแปลงแนวใหม่ที่มีข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างเชิงเวลา (Time-Structured Data) และการนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาร่วมวิเคราะห์ โดยแนวคิดนี้ คือ คะแนนการวัดการอ่านคล่องแต่ละครั้งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ความสามารถในการอ่านคล่องจากเดิม อัตราพัฒนาการการอ่านคล่อง และความคลาดเคลื่อนในการวัด โดยที่คะแนนความสามารถการอ่านคล่องจากเดิม (Latent Initial หรือ Intercept) และอัตราพัฒนาการการอ่านคล่อง (Latent Growth หรือ Slope) เป็นองค์ประกอบร่วมของคะแนนการวัดทุกครั้ง ทั้ง 2 องค์ประกอบนี้มีน้ำหนักองค์ประกอบต่อคะแนนการวัดทุกครั้ง ส่วนคะแนนความคลาดเคลื่อนในการวัดเป็นองค์ประกอบเฉพาะของการวัดแต่ละครั้ง งานวิจัยดังกล่าวจะศึกษาทักษะการอ่านคล่องซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรแฝง โดยวัดผ่านทักษะ 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านการอ่านออกเสียงและเว้นวรรคคำได้อย่างถูกต้อง 2. ด้านการอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้อง และ 3. ด้านการอ่านเข้าใจความหมาย

จากความสำคัญและสภาพปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมดทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอสกรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา : การวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา : การวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง มีวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ ดังนี้

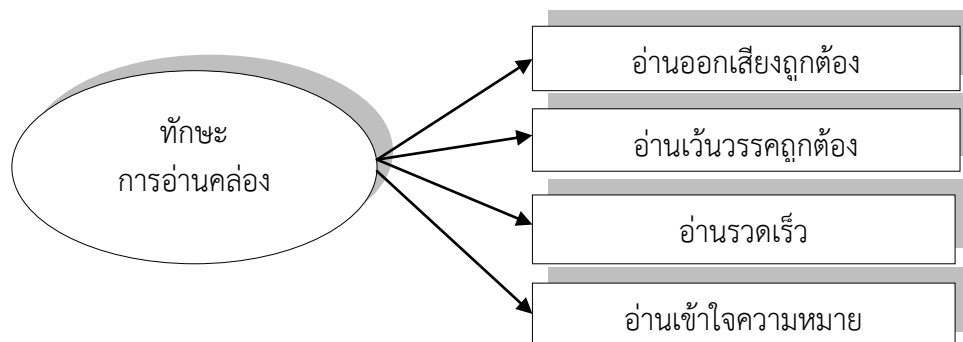
1.2.1 เพื่อสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.2.2 เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

## 1.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

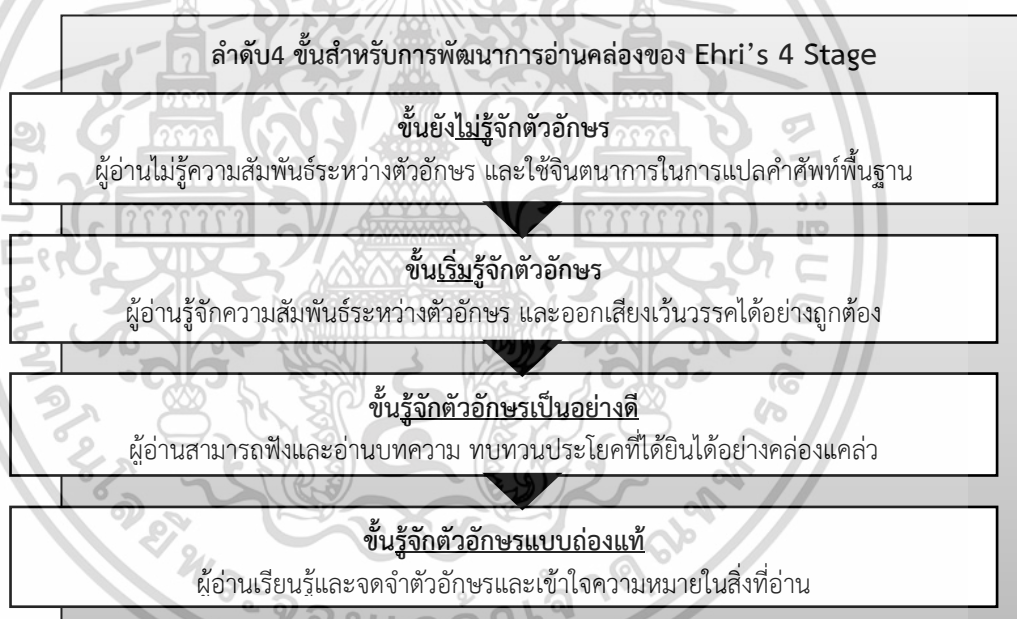
1.3.1 จากการศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ทักษะการอ่านคล่อง มีความสำคัญมากต่อ แนวทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21<sup>ST</sup> Century Skills) ที่มีลักษณะเป็นกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะความเชี่ยวชาญ และสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียนโดยจะต้องมีทักษะพื้นฐานที่สำคัญ 3R คือ อ่าน (Reading) เขียน (Writing) และคิดคำนวณ (Arithmetic) โดยศึกษาทักษะการอ่านคล่อง ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดการอ่านคล่องจากจากแหล่งข้อมูลทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ ดาราวรรณ จุลอักษร 2556. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2559. สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้องค์การมหาชน 2553. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา 2554. สุปรีตี สุวรรณบุรณ์ อนันดา สันฐิติ เอมอรแก้วเพชร และจากแหล่งข้อมูลต่างประเทศ ได้แก่ Adams Joseph R. JenkinsBeers Chalmers Patricia. Dowhower Gough Hoover & Peterson.Harris Helpsprogram.org Hudson Mercer & Lane H.B.Jen Forinash Kristina Weiss and SherryLinda Balsiger M.S., CCC-SLPNational Reading PanelNICHD and Samuels, S.J.Rasplica & KelliDRasinski Padak, McKeon Wilfong FriedauerRaskhy et,alShanahanShelby County Schools (SCS) SuelsSusan McShane WETA.Org จึงสรุปกรอบแนวคิดองค์ประกอบกรอ่านคล่องประกอบด้วย 4 ด้าน ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.2 องค์ประกอบทักษะด้านการอ่านคล่อง

1.3.2 ผู้วิจัยได้ ประยุกต์แนวคิดขั้นตอนการพัฒนาทักษะการอ่านคล่อง 4 ขั้นตอนของ แอชรี (Ehri's 4 Stage 1998 : 15) ขึ้นยังไม่รู้จักตัวอักษร ขึ้นเริ่มรู้จักตัวอักษร ขึ้นรู้จักตัวอักษรเป็นอย่างดีขึ้นและรู้จักตัวอักษรแบบถ่องแท้



ภาพที่ 1.3 การพัฒนาการอ่านคล่องของ 4 ขั้นตอนของแอชรี  
แหล่งที่มา : Ehri's (1998 : 15)

นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้เทคนิคการเลียนเสียงจากต้นฉบับ (Shadowing) ของ ทศนีย์ เมธาพิสิฐ (2554 : 17) ที่กล่าวถึงวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ว่า นอกจากจะมีประสิทธิภาพในการแก้ไขการออกเสียงแล้ว ยังทำให้ระยะเวลาการทำงานของความจำดีขึ้น ผู้ฝึกฝนจะจดจำได้มากขึ้น ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการจัดการความรู้ทางภาษาด้านความหมายด้วย โดยมีเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์เหลือ 3 ขั้นตอน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 1 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และพูดออกเสียงตามชุดการสอนเสริมฯ โดยต้องพยายามเข้าใจความหมายใด ๆ

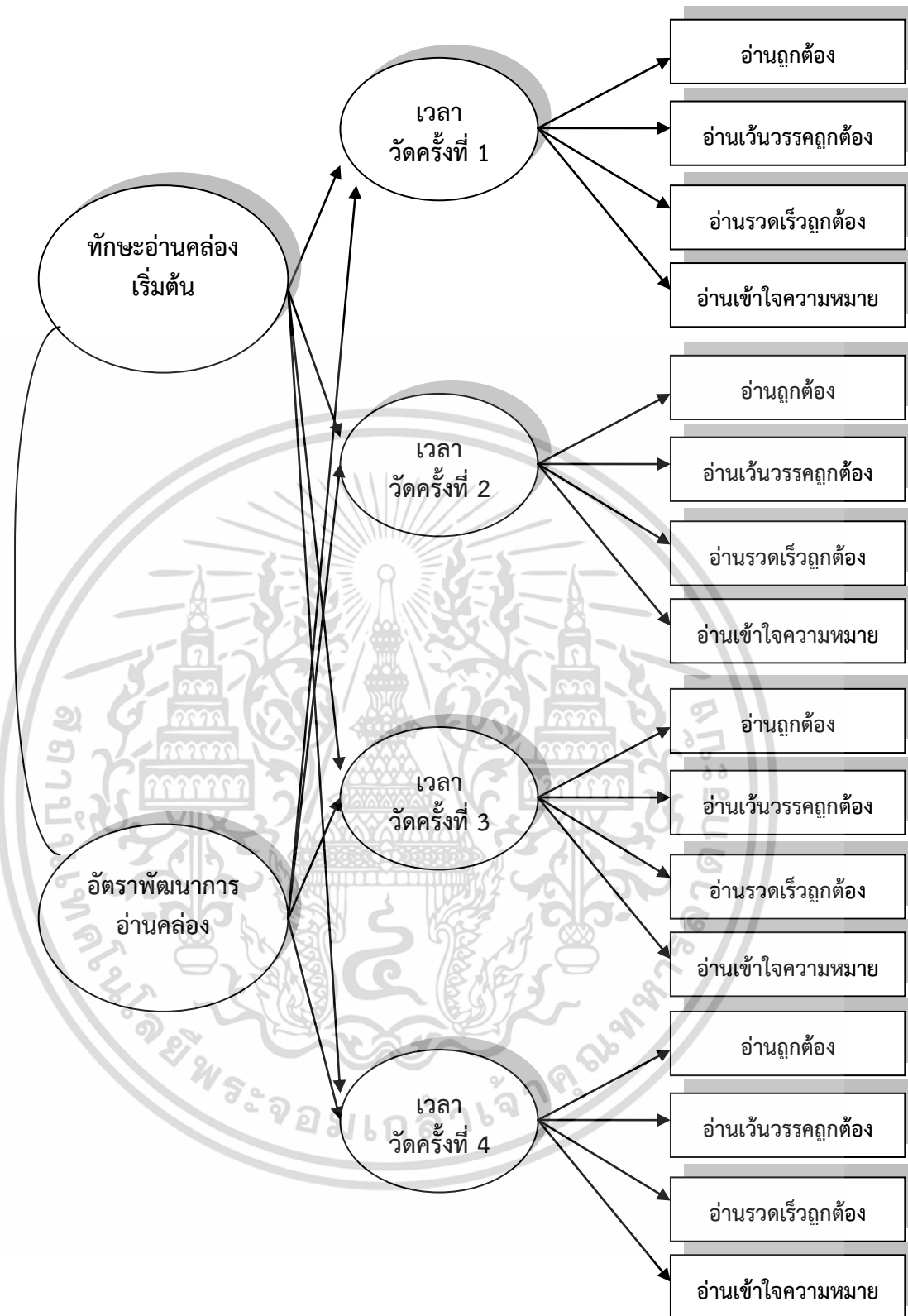
ขั้นที่ 2 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นการเลียนเสียงตามแบบเสียงสูง-ต่ำ และช้า-เร็วให้เหมือนต้นฉบับตามชุดการสอนเสริมฯ

ขั้นที่ 3 การฟังเสียงจากต้นฉบับ และฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นความเข้าใจในเนื้อหาความหมาย

#### ภาพที่ 1.4 ขั้นตอนการเลียนเสียงจากต้นฉบับ (Shadowing)

แหล่งที่มา : ทศนีย์ เมธาพิสิฐ (2554 : 17)

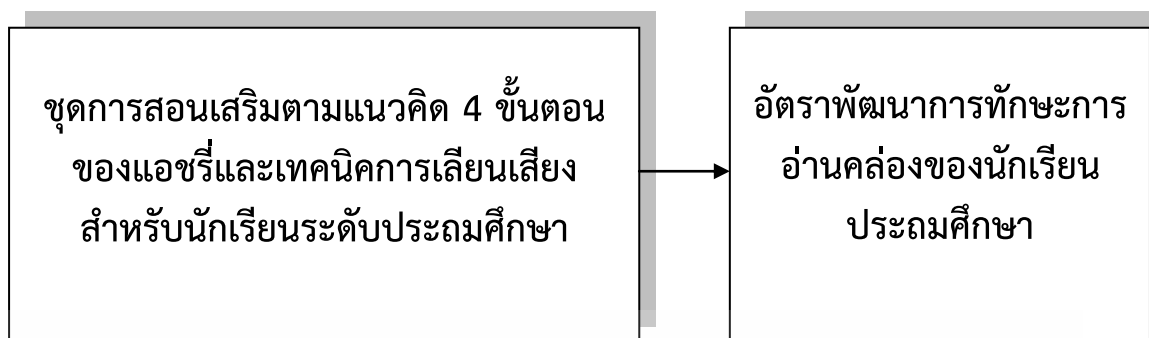
1.3.3 การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของ แอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา : การวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ผู้วิจัยประยุกต์ใช้วิธีวิทยาการสมการโครงสร้างที่มีการวิเคราะห์ระดับตัวแปรแฝงของ Meredith and Tisak (1990) อ้างถึงในสมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ (2557 : 272) คือ เวลาและตรวจสอบโมเดลด้วยสมการโครงสร้างเชิงยืนยัน เรียกโมเดลนี้ว่า Latent Growth Curve Models (LGC) ข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างเชิงเวลา (Time-Structured Data) แนวคิดโมเดลนี้ คือ คะแนนการวัดแต่ละครั้งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ คะแนนความสามารถเดิม อัตราพัฒนาการและความคลาดเคลื่อนในการวัด โดยที่คะแนนความสามารถเดิม (Latent Initial หรือ Intercept) และอัตราพัฒนาการ (Latent Growth หรือ Slope) เป็นองค์ประกอบร่วมของคะแนนการวัดทุกครั้ง ทั้ง 2 องค์ประกอบนี้มีน้ำหนักองค์ประกอบต่อคะแนนการวัดทุกครั้ง ส่วนคะแนนความคลาดเคลื่อนในการวัดเป็นองค์ประกอบเฉพาะของการวัดแต่ละครั้งโดยตามที่กล่าวมา รายละเอียดดังภาพที่ 1.5



ภาพที่ 1.5 การวิเคราะห์โครงสร้างอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง  
แหล่งที่มา : Meredith and Tisak (1990) อ้างถึงในสมถวิล วิจิตรวรรณ  
และคณะ (2557 : 272)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแนวคิดทั้งหมดที่ได้กล่าวมาผู้วิจัยจึงนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา : การวิเคราะห์โครงสร้างอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงมีขั้นตอนประกอบ 2 ขั้นตอน คือ

##### 1.4.1 ขั้นตอนที่ 1 เพื่อสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4

1. การร่างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

แหล่งข้อมูล คือ ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) รวมทั้งรายงานการวิจัยทั้งในและต่างประเทศมาเป็นข้อมูลสำหรับการร่างแผนชุดการสอนเสริมฯ

2. ตรวจสอบโครงร่างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

2.1 แหล่งข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 คน

2.2 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การทดลองใช้เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 โดยทำการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียนๆ 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 1 : 1 เมกยูแกนส์

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

4. การปรับปรุงชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

แหล่งข้อมูล คือ ข้อมูลที่ได้หลังการทดลองใช้ชุดการสอนเสริมฯ ในข้อที่ 3

**1.4.2 ขั้นตอนที่ 2 เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา**

1. แหล่งข้อมูล นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับชั้นประถมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 โดยใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างอัตราส่วนระหว่างหน่วยตัวอย่างต่อจำนวนพารามิเตอร์ 5-20 เท่า : 1 พารามิเตอร์ โดยงานวิจัยนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 36 พารามิเตอร์ จึงได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 190 คน (แหล่งอ้างอิง : Hair et al., 2010)

2. ตัวแปรที่ศึกษา คือ อัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

## 1.5 สมมติฐานการวิจัย

โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

## 1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 ทักษะการอ่านคล่อง หมายถึง สามารถอ่านออกเสียงถูกต้อง อ่านเว้นวรรคถูกต้อง อ่านรวดเร็วและถูกต้อง และอ่านเข้าใจความหมาย

1.6.2 แบบวัดทักษะการอ่านคล่อง หมายถึงสร้างขึ้นจากนิยามศัพท์ของทักษะการอ่านคล่อง ประกอบด้วย อ่านออกเสียงถูกต้อง อ่านเว้นวรรคถูกต้อง อ่านรวดเร็วและถูกต้อง อ่านเข้าใจความหมาย

1.6.2.1 ด้านการอ่านออกเสียงถูกต้อง หมายถึง นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงและสะกดคำได้ถูกต้อง

1.6.2.2 ด้านการเว้นวรรคคำได้ถูกต้อง หมายถึง นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงโดยสามารถหยุดวรรคตอนตามตำแหน่งวรรคตอนได้ถูกต้อง

1.6.2.3 ด้านการอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้อง หมายถึง นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงบทความได้รวดเร็วและถูกต้อง ภายในเวลาที่กำหนด

1.6.2.4 ด้านการอ่านเข้าใจความหมาย หมายถึง นักเรียนแสดงถึงความเข้าใจโดยสามารถอ่านเนื้อเรื่อง และสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง

1.6.3 ชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา หมายถึง สื่อที่ใช้สำหรับสอนเสริมฯ ที่สร้างขึ้นเพื่อเสริมทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนระดับประถมศึกษาประกอบด้วย ชุดที่มีลักษณะคำและชนิดของเนื้อหาไม่แตกต่างกัน โดยครอบคลุมทักษะการอ่านคล่อง 4 ด้าน ดังนี้

1.6.3.1 ตอนที่ 1 การอ่านคำภาษาไทยพื้นฐาน เป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรงมาตรา และไม่ตรงมาตรา คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ คำที่มีอักษรนำ และอักษรสามหมู่ประสมสระเสียงสั้น-ยาว 16 ตัว สระเกิน 4 ตัว อักษรกลาง อักษรสูง อักษรต่ำ และสระ

1.6.3.2 ตอนที่ 2 การอ่านออกเสียงและเว้นวรรคคำได้อย่างถูกต้อง เป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบการจะมีสัญลักษณ์สอนการแบ่งวรรคตอนของบทร้อยแก้วถูกต้อง

1.6.3.3 ตอนที่ 3 การอ่านรวดเร็วและถูกต้องเป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบจะมีการกำหนดเวลาของแต่ละบทความเพื่อผู้อ่านจะต้องอ่านบทความให้ได้ภายในเวลาที่กำหนด

1.6.3.4 ตอนที่ 4 การอ่านเข้าใจความหมายเป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบโดยที่ไม่ใช่ภาพเล่าเรื่องราว โดยผู้อ่านจะต้องอ่านบทความ บทร้อยแก้ว ทำความเข้าใจจากการอ่านและเสียงที่ได้ยิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.4 เทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) หมายถึง นักเรียนจะต้องฝึกปฏิบัติโดยวิธีการฟัง DVD และฝึกออกเสียงตามโดยเลียนเสียงจากการฟัง และใช้สายตามองเพื่อฝึกอ่านไปพร้อม ๆ กัน โดยมีครูผู้สอนคอยช่วยให้ทำตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และพูดออกเสียงตามชุดการสอนเสริมฯ โดยต้องพยายามเข้าใจความหมายใด ๆ

ขั้นที่ 2 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นการเลียนเสียงตามแบบเสียงสูง-ต่ำ และช้า-เร็วให้เหมือนต้นฉบับตามชุดการสอนเสริมฯ

ขั้นที่ 3 การฟังเสียงจากต้นฉบับและฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นความเข้าใจในเนื้อหาความหมาย โดยครูผู้สอนจะทำการถามคำถามหลังจากฝึกเสร็จสิ้น

1.6.5 ทักษะตั้งต้น หมายถึง คะแนนทักษะการอ่านคล่อง โดยวัดทักษะทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ อ่านออกเสียงถูกต้อง อ่านเว้นวรรคถูกต้อง อ่านรวดเร็วและถูกต้อง อ่านเข้าใจความหมาย ในการวัดครั้งที่ 1

1.6.6 อัตราพัฒนาการ หมายถึง คะแนนทักษะการอ่านคล่องที่เกิดหลังจากได้รับการสอนโดยชุดการสอนเสริมฯ โดยวัดผ่านทักษะทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ อ่านออกเสียงถูกต้อง อ่านเว้นวรรคถูกต้อง อ่านรวดเร็วและถูกต้อง อ่านเข้าใจความหมาย ในการวัดครั้งที่ 2-4 ของนักเรียนหลังจากที่ระยะเวลาการทดลองในการวัดซ้ำครั้งที่ 1-4

1.6.7 นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน เขต 1 ปีการศึกษา 1/2560

1.6.8 ความเหมาะสมของชุดการสอนเสริม หมายถึง ชุดการสอนเสริมได้รับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญประเมินอยู่ในระดับ 3.50 ขึ้นไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา : การวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง โดยมีหัวข้อ ดังนี้

- 2.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
- 2.2 ทักษะการอ่าน
  - 2.2.1 ความสำคัญของการอ่าน
  - 2.2.2 ความหมายของการอ่าน
  - 2.2.3 แนวคิดและทฤษฎีการอ่าน
  - 2.2.4 ประเภทของวิธีการอ่าน
  - 2.2.5 ระดับของการอ่าน
- 2.3 ทักษะการอ่านคล่อง
  - 2.3.1 ความหมายการอ่านคล่อง
  - 2.3.2 องค์ประกอบของการอ่านคล่อง
  - 2.3.3 ความสำคัญของการอ่านคล่อง
  - 2.3.4 การสร้างความคล่องในการอ่าน
  - 2.3.5 ทฤษฎีอ่านคล่องแอชรี (EHRI'S 4 STAGE)
  - 2.3.6 ขั้นตอนการพัฒนาความคล่องในการอ่าน
  - 2.3.7 การประเมินความสามารถในการอ่านคล่อง
- 2.4 วิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing)
  - 2.4.1 ความหมายของวิธีการเลียนเสียง
  - 2.4.2 ขั้นตอนการเลียนเสียง
  - 2.4.3 ประโยชน์ของวิธีการเลียนเสียง
- 2.5 คุณภาพผู้เรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
- 2.6 การพัฒนาชุดการสอน
  - 2.6.1 ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของชุดการสอน
  - 2.6.2 แนวคิดพื้นฐานและหลักการในการผลิตชุดการสอน
  - 2.6.3 ความหมายของชุดการสอน
  - 2.6.4 ประเภทชุดการสอน
  - 2.6.5 องค์ประกอบชุดการสอน
  - 2.6.6 ขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอน
  - 2.6.7 การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 โมเดลโค้งพัฒนาการ

2.7.1 แนวคิดและความเป็นมาของการวัดพัฒนาการ

2.7.3 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง (Latent Growth Curve หรือ LGC)

2.7.3 การระบุลักษณะพัฒนาการ

2.7.4 สมการทำนายความเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการ

2.7.5 การพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลโค้งพัฒนาการ

2.7.6 การกำหนดค่าพารามิเตอร์

2.7.7 ข้อดี-ข้อจำกัดของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง

2.7.8 วิธีการดำเนินการเมื่อข้อมูลขาดหาย

2.7.9 การตรวจสอบรูปแบบการขาดหายของข้อมูล

2.7.10 การใช้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงในการวัดระยะยาวที่ข้อมูลขาดหาย

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

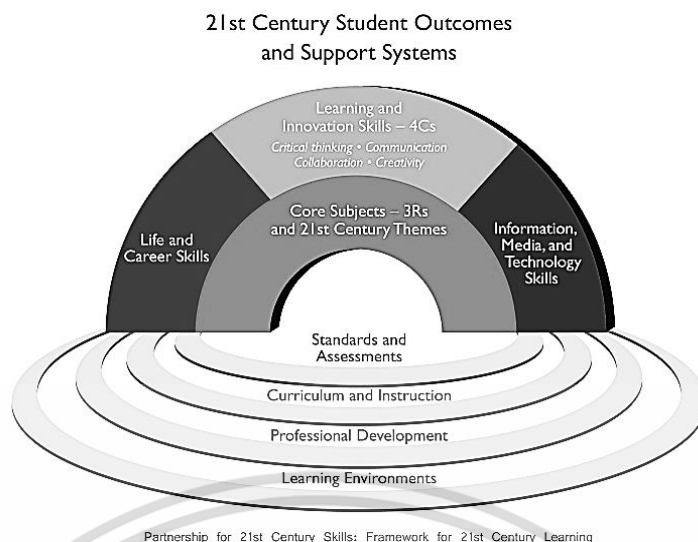
2.8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านคล่อง

2.8.2 งานวิจัยเกี่ยวกับโมเดลโค้งพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง

## 2.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ปัจจุบันโลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนทางสังคมในศตวรรษที่ 21 ซึ่งส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ในด้านการจัดการศึกษาพบว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็นตามกรอบแนวคิดที่เป็นรูปแบบ (Model) ที่พัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills) หรือมีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21 ซึ่งได้กำหนดกรอบแนวคิดของการเรียนรู้สำหรับนักเรียนสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 21 โดยสะท้อนความเป็นไปได้ของการเรียนรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่มีลักษณะเป็นองค์รวมและเป็นระบบเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดการศึกษา โดยนำเสนอส่วนที่สำคัญเอาไว้ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผลลัพธ์ที่เกิดกับนักเรียนและส่วนของระบบสนับสนุนในศตวรรษที่ 21 ดังภาพที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แหล่งที่มา : Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills 2009 : Online

จากภาพที่ 2.1 จะเห็นว่ากรอบแนวคิดการเรียนรู้เพื่อศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักที่สำคัญ ได้แก่ 1. ส่วนของผลลัพธ์ที่เกิดกับนักเรียนประกอบด้วย สารวิชาหลักและทักษะ เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (Core Subject and 21<sup>st</sup> Century Themes) ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) และ 2. ส่วนของระบบสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยมาตรฐานและการประเมินผล (Standards and Assessments) หลักสูตรและวิธีการสอน (Curriculum and Instruction) การพัฒนาสู่มืออาชีพ (Professional Development) และบรรยากาศในการเรียนรู้ (Learning Environment) (แหล่งที่มา : Partnership for 21<sup>st</sup> century skills, 2009 : Online)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนหรือทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นส่วนที่จะอธิบายถึงความรู้ ทักษะ และความชำนาญของนักเรียนที่จะทำให้เกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 อันประกอบด้วย

1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมจะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ความริเริ่มสร้างสรรค์ นวัตกรรมความคิดอย่างมีวิจรรณญาณ และการแก้ปัญหาการสื่อสารและการร่วมมือ

2. ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี เนื่องด้วยปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจรรณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน คือ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อ และความรู้ด้านเทคโนโลยี

3. ทักษะด้านชีวิตและอาชีพปัจจุบันการดำรงชีวิตและทำงานให้ประสบความสำเร็จได้นั้นนักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญ คือ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์ และเป็นตัวของตัวเอง พร้อมทั้งต้องมีทักษะทางสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม ต้องเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบเชื่อถือได้ มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ทักษะพื้นฐานของคนในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R x 7C

3R คือ สามารถอ่านออก สามารถเขียน และสามารถคิดเลขเป็น

7C คือ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้โดยมีผู้สรุปแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับศตวรรษที่ 21 ไว้ดังนี้

1. อ่าน เขียน และคิดคำนวณ (3R-Reading, Writing, Arithmetic)

2. ทักษะเท่าทันมีวิจารณญาณ สร้างสรรค์ ทำงานเป็นทีม เข้าใจพหุวัฒนธรรม สื่อสารเป็นรู้ทันเทคโนโลยี มีความเชื่อมั่นก้าวทันการเปลี่ยนแปลง

3. ทักษะการเรียนรู้และความเป็นผู้นำ (2L-Learning, Leadership)

วิจารณ์ พานิช (2555 : 16-21) ได้กล่าวถึงทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สาขาวิชาหลัก (Core Subjects) อันประกอบด้วย 1. ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก 2. ศิลปะ 3. คณิตศาสตร์ 4. การปกครอง 5. หน้าที่พลเมือง 6. เศรษฐศาสตร์ 7. วิทยาศาสตร์ 8. ภูมิศาสตร์ และ 9. ประวัติศาสตร์

โดยวิชาแกนหลักนี้จะนำมาสู่การกำหนดกรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์สำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาวิชาแกนหลักและสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลักอันได้แก่ 1. ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness) 2. ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ 3. การเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economics, Business and Entrepreneurial Literacy) 4. ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic Literacy) และ 5. ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy)

4. ทักษะและความชำนาญของนักเรียนที่จะทำให้เกิดความสำเร็จในการเรียนรู้การทำงานและการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R x 7C

ทักษะการเรียนรู้ 3R คือ อ่านออก เขียนได้ และคิดเลขเป็น ส่วนทักษะการเรียนรู้ 7C ประกอบด้วย 1. ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา 2. ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 3. ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ 4. ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 5. ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ 6. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 7. ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้

จากที่ได้กล่าวมาสรุปได้ว่าทักษะและความชำนาญของนักเรียนที่จะทำให้เกิดความสำเร็จในการเรียนรู้การทำงาน และการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นั้น ผู้เรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R คือ อ่านออก เขียนได้ และคิดเลขเป็น ซึ่งจะนำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ 7C ประกอบด้วย 1. ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา 2. ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 3. ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ 4. ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 5. ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ 6. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 7. ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ เมื่อทักษะพื้นฐานไม่แข็งแรงก็จะส่งผลเสียต่อทักษะด้านอื่น ๆ

## 2.2 ทักษะด้านการอ่านคล่อง

ในปัจจุบันการอ่านมีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์ในทุกด้าน มีส่วนสำคัญในการช่วยให้มนุษย์มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ช่วยอำนวยความสะดวกสบายในชีวิตประจำวัน และเป็นเครื่องมือในการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน รวมทั้งด้านการศึกษาที่เอื้อให้การอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนเป็นไปได้ด้วยความคล่องตัว ดังนั้น การอ่านเป็นทักษะสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ หากนักเรียนรักการอ่านสามารถอ่านได้อย่างแตกฉาน ก็จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในชั้นเรียนและสร้างนิสัยถาวรให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพราะความสามารถในการอ่านจะมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนและนำไปสู่การขยายความรู้ตลอดชีวิต ซึ่งการอ่านแบ่งออกได้หลายระดับ ได้แก่ อ่านออก อ่านได้ อ่านคล่อง และอ่านเป็น

ผลการศึกษาอัตราการรู้หนังสือและการอ่านของประชากรใน 61 ประเทศทั่วโลก โดยมหาวิทยาลัยเซนต์หลุยส์ คอนเนตทิคัตสเตท ในนิวบริเตน ประเทศสหรัฐอเมริกา จากการวิจัยพบว่าประเทศในแถบนอร์ดิกติด 1 ใน 5 ประเทศที่มีอัตราการรู้หนังสือและการอ่านมากที่สุดในโลก โดยอันดับ 1 เป็นของฟินแลนด์ ตามด้วยไอซ์แลนด์ เดนมาร์ก สวีเดน และนิวซีแลนด์ตามลำดับ

ปัจจัยที่สนับสนุนให้ประชากรในประเทศนอร์ดิกอ่านออกเขียนได้มากกว่าประเทศอื่นนั้น เนื่องจากวัฒนธรรมของประเทศเหล่านี้ให้ความสำคัญกับการอ่าน จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าอัตราการอ่านส่งผลต่อภาพรวมของประเทศทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และส่งผลต่อตัวชี้วัดความเจริญของประเทศจึงทำให้ต่างประเทศให้ความสำคัญต่อการทำวิจัยและรณรงค์การอ่าน อาทิ

1. ประเทศฟินแลนด์ เป็นประเทศที่มีอัตราการอ่านหนังสือมากที่สุดในโลก และมีนโยบายสร้างวัฒนธรรมในการอ่านทุกแห่ง โดยสร้างสื่อการอ่านและแหล่งเรียนรู้ที่สมบูรณ์ในทุกชุมชน เช่น ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดมหาวิทยาลัย โดยพบว่าประเทศฟินแลนด์มีจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดเปอร์เซ็นต์สูงที่สุดของโลกร้อยละ 80 ของประชากรทั้งหมด หรือเฉลี่ยเข้าห้องสมุด 11 ครั้งต่อปี และมีการยืมทรัพยากรห้องสมุดอย่างน้อย 19 รายการ จากทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด 40 รายการ ในห้องสมุดมหาวิทยาลัย 20 แห่ง ห้องสมุดประชาชน 319 แห่ง และห้องสมุดเคลื่อนที่ 155 แห่ง ที่เป็นเช่นนี้เพราะรัฐบาลส่งเสริม (อ้างถึง : นำทิพย์ วิภาวิน, 2553 : 17)

1.1 การเริ่มต้นอ่านที่บ้าน ผู้ปกครองอ่านหนังสือให้ลูกหลานฟังตั้งแต่เกิด และสร้างสื่อการอ่านสำหรับนักเรียนที่มีสีสันสวยงาม สร้างจินตนาการ ด้วยความเชื่อว่าการอ่านทำให้เกิดความรู้

1.2 นโยบายการจัดสรรงบประมาณให้ห้องสมุดทุกแห่ง เพื่อเปิดโอกาสให้เยาวชนและประชาชนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และวัฒนธรรม โดยมีมุมอ่านหนังสือและของเล่นสำหรับนักเรียน และมีทรัพยากรครบถ้วนสมบูรณ์ตามความสนใจของนักเรียนแต่ละท้องถิ่น

1.3 กฎหมายห้องสมุด เป็นสวัสดิการการให้ความรู้โดยกำหนดไว้ว่ารัฐจะต้องให้ความรู้แก่ประชาชนให้ทั่วถึง โดยมีการให้งบประมาณที่เพียงพอแก่ท้องถิ่นในการสร้างแหล่งเรียนรู้ที่สมบูรณ์แก่เยาวชนและประชาชนภายใต้การดูแลของกระทรวงศึกษาและวัฒนธรรม

1.4 การเข้าถึงสื่อการอ่าน โดยใช้เทคโนโลยีทั่วถึงในทุกห้องสมุดแต่ละท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ICT Driving Licence**


The pages:

- Course in a Nutshell
- Objectives
- Instructions & contact persons
- Learning Material
- Statistics och raportsr
- Background Information






Contact information:

Questions about your study attainments or other topics related to the ICT Driving Licence? Please refer to the [Instructions & contact persons](#) -page.

The Learning Material



The following icons will take you to the ICT Driving Licence learning material. At the beginning of each section you'll find an introduction the section's main issues.

-  Introduction to the Use of Computers
-  The Computer Environment at the University of Helsinki
-  Modifying and Presenting Data
-  Information Seeking
-  Information Security and Privacy Protection

## ภาพที่ 2.2 เว็บไซต์ ICT Driving License

แหล่งที่มา : <http://www.helsinki.fi/tvt-ajokortti/english/material.htm>

2. ประเทศสิงคโปร์ เป็นประเทศที่ให้ความสำคัญกับการอ่านหนังสือเป็นอย่างมาก โดยมีโครงการการอ่านเพื่อพัฒนาคนในชาติ มีต้นแบบสังคมแห่งการอ่าน มีการจัดระบบห้องสมุดแห่งชาติที่ดีเยี่ยม และยังให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการอ่าน โดยได้ริเริ่มโครงการและการรณรงค์มากมาย ซึ่งดำเนินการโดยคณะกรรมการหอสมุดแห่งชาติสิงคโปร์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการรักการอ่านและจุดประกายการเรียนรู้ ตัวอย่างโครงการ READ! Singapore ซึ่งเป็นโครงการส่งเสริมการอ่านระดับชาติที่ได้แรงบันดาลใจมาจากโครงการหนึ่งเล่มหนึ่งเมือง (One Book, One City) จากสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย รวมถึงบางประเทศในยุโรป โครงการนี้คาดหวังให้คนทั้งเมืองอ่านหนังสือเล่มเดียวกันโดยจัดขึ้นเป็นเวลา 10-12 สัปดาห์ในเดือนพฤษภาคม เมื่อปี 2548 และต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน โดยมีผู้ร่วมโครงการแล้วกว่า 160,000 คนมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการอ่านวรรณกรรม และแบ่งปันความสุขที่ได้จากการอ่าน ยังเป็นการส่งเสริมนักเขียนในประเทศทั้ง 4 ภาษา ได้แก่ อังกฤษ จีน มาเลย์ และทมิฬ ซึ่งเป็นภาษาราชการของสิงคโปร์ โดยเริ่มจากคัดเลือกหนังสือมาภาษาละ 1 เล่มแล้วนำมาแปลเป็นอีก 3 ภาษา และนำไปเป็นประเด็นหัวข้ออภิปราย รวมทั้งจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับหนังสือ เพื่อให้ชาวสิงคโปร์มีทักษะการคิดแบบวิพากษ์วิจารณ์ ซึ่งโครงการนี้ถือว่าประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก

3. ประเทศเวียดนาม เป็นประเทศที่มีความพยายามในการสร้างพื้นที่แห่งการอ่านและการพัฒนาอย่างรวดเร็วภายในไม่กี่ปีที่ผ่านมา ทว่าการส่งเสริมอ่านในประเทศเวียดนามยังมีอุปสรรคมากมายที่ต้องฟันฝ่า เมื่อประชาชนทั่วไปไม่เห็นความสำคัญของการอ่านและประชาชนส่วนมากยังไม่รู้หนังสืออีกทั้งมีรายได้น้อย Room to Read องค์กรเอกชน (NGO) ที่ทำงานด้านส่งเสริมการอ่านในประเทศเวียดนามได้จัดทำห้องสมุด 467 แห่งตามโรงเรียนประถมศึกษาของเวียดนาม และจะจัดตั้งอีก 100 แห่งในปี 2554 พร้อมทั้งสนับสนุนห้องสมุดเหล่านี้เป็นเวลา 3 ปี ด้วยการฝึกอบรมครูและบรรณารักษ์อย่างต่อเนื่องทั้งวิธีการตั้ง และการจัดการห้องสมุดรวมถึงการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน พร้อมทั้งสำรวจความต้องการของชุมชนท้องถิ่นว่าอยากได้ห้องสมุดโรงเรียนรูปแบบใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประเทศสหรัฐอเมริกา มีความพยายามของภาครัฐและภาคเอกชนในการแสวงหาแนวทางส่งเสริมการอ่านด้วยการออกกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการอ่านผ่านระบบการศึกษาและระบบห้องสมุดรวมถึงกิจกรรมการส่งเสริมการอ่าน สำหรับอัตราการอ่านออกเขียนได้ของประชากรสหรัฐอเมริกาอยู่ในระดับร้อยละ 99 นับว่าประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา

5. ประเทศสวีเดน เป็นประเทศที่มีนโยบายและกิจกรรมการส่งเสริมการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพโดยให้ความสำคัญกับนโยบายด้านการอ่านมาตั้งแต่ค.ศ.1905 มีการวิจัยเกี่ยวกับวรรณกรรมหนังสือและอุปนิสัยการอ่าน มีการตั้งเครือข่ายร้านขายหนังสือ มีโครงการหนังสือสำหรับนักเรียนทุกคนโดยผลิตหนังสือดีมีคุณภาพในราคาถูกลงภายใต้เงินอุดหนุนของรัฐบาล มีสถาบันการเงินสำหรับอุตสาหกรรมหนังสือ มีการประกาศลดภาษีมูลค่าเพิ่มให้กับหนังสือ มีสถาบันวิชาการแห่งสวีเดนเพื่อหนังสือนักเรียน ฯลฯ

6. ประเทศญี่ปุ่น เป็นประเทศที่มีการก่อตั้งคณะกรรมการเพื่อการส่งเสริมการอ่านมีการออกกฎหมายและระเบียบต่าง ๆ และได้กำหนดให้วันที่ 23 เมษายนของทุกปีเป็นวันอ่านหนังสือสำหรับนักเรียน มีการพัฒนาระบบห้องสมุดอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาและการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านด้วยวัฒนธรรมการอ่านเหล่านี้ทำให้คนญี่ปุ่นรักการอ่านหนังสือ สำหรับอัตราการอ่านออกเขียนได้ของคนญี่ปุ่นอยู่ในเกณฑ์สูงถึงร้อยละ 99.0

7. ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี มีการออกกฎหมายและระเบียบต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการอ่านโดยมุ่งเน้นในการสร้างบรรยากาศการอ่านที่ดี และมีการพัฒนาระบบห้องสมุดอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน เช่น โครงการครอบครัวรักการอ่านโครงการ 1 เมืองห้องสมุด 1 แห่งและโครงการ 1 เมือง 1 โครงการรณรงค์การอ่านการสอบเข้ามหาวิทยาลัย นอกจากนี้วัฒนธรรมและความเชื่อของประชากรเกาหลีให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ซึ่งเริ่มต้นในระดับครอบครัวที่เป็นพื้นฐานสร้างความเข้มแข็งให้กับประชาชนในอนาคต

จะเห็นได้ว่าประเทศต่าง ๆ มองเห็นความสำคัญของการอ่าน โดยนำมากำหนดเป็นนโยบาย และได้ดำเนินการโครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีความรู้และทักษะการอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง สังคม และประเทศชาติ และได้มีการแบ่งระดับของการอ่านไว้แตกต่างกันออกไป ดังนี้

ประทีป วาทินกร และ สมพันธ์ุ์ เลขะพันธ์ุ์ (2540) ได้แบ่งระดับของการอ่านแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

1. อ่านออก การที่ผู้อ่านรู้จักพยัญชนะ สระ และเครื่องหมายต่าง ๆ สามารถอ่านออกเสียงออกมาเป็นคำได้อย่างถูกต้อง

2. อ่านเป็น เป็นการอ่านที่แตกต่างจากระดับแรกโดยสิ้นเชิงเพราะการอ่านเป็นนั้น หมายความว่า ผู้อ่านจะต้องอ่านได้ถูกต้อง คล่อง จับใจความได้ตรงตามที่มีผู้เขียนต้องการ และทราบความหมายของข้อความทุกอย่างรวมถึงความหมายที่ผู้เขียนเจตนาแฝงเร้นไว้สามารถเข้าใจเจตนาและอารมณ์ของผู้เขียนตลอดจนสามารถประเมินคุณค่าและเลือกรับสิ่งดี ๆ จากงานเขียนนั้นได้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องฝึกฝนทักษะในการอ่านของตนเองให้มากเพื่อที่จะได้อ่านเป็นซึ่งต้องอาศัยเวลาในการฝึกฝนค่อนข้างนาน

สำลี รักสุธี (2553:26)ได้สรุประดับการอ่านออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ การอ่านออก อ่านได้อ่านคล่อง และอ่านเป็น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2559:4) ได้แบ่งระดับของการอ่านสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา จากนโยบายการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง สรุปได้ว่าจุดเน้นการพัฒนาผู้เรียน คือ คุณภาพในตัวผู้เรียนด้านความสามารถและทักษะของผู้เรียนจะแบ่งความสามารถด้านการอ่านออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีทักษะด้านการอ่านออก และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีทักษะด้านการอ่านคล่อง

สรุปได้ว่าทักษะด้านการอ่านแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับ ได้แก่ ทักษะด้านการอ่านออก และทักษะด้านการอ่านคล่อง

### 2.2.1 ความหมายของการอ่านคล่อง

การอ่านคล่องมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในสังคมปัจจุบันจะเห็นได้ว่าองค์การระดับนานาชาติ เช่น องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) จะใช้ความสามารถในการรู้หนังสือของประชากรประเทศต่าง ๆ เป็นดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาของประเทศนั้น ๆ ดังนั้น จึงมีผู้ให้ความหมายของการอ่านคล่องไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

ดรรววรรณ จุลอักษร (2556 : 4) ได้ให้ความหมายของการอ่านคล่อง หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการอ่านคำที่ถูกต้องตามอักขรวิธี การอ่านเว้นวรรคได้ถูกต้อง และใช้น้ำเสียงที่เหมาะสม

สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ (2553:22) ได้ให้ความหมายของการการอ่านคล่องไว้ว่าเป็นการแปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็นความคิด แล้วนำความคิดนั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ หากพิจารณาถึงจุดประสงค์ในการอ่านโดยทั่วไปแล้วมี 2 ประการ คือ 1. การอ่านได้ถูกต้องทั้งการอ่านออกเสียงและการอ่านในใจ และ 2. การอ่านได้เร็วเก็บใจความสำคัญได้ และรู้จักนำสิ่งที่ได้จากการอ่านไปใช้ให้เกิดประโยชน์

สำนักทดสอบทางการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2556 : 1) ได้ให้ความหมายของการอ่านคล่องไว้ดังนี้ การอ่านออกเสียงได้ถูกต้องตามหลักการอ่าน ภายในเวลาที่กำหนด และเข้าใจเรื่องที่อ่าน โดยการอ่านออกเสียงได้ถูกต้องตามหลักการอ่านนั้น คือ ต้องสามารถอ่านออกเสียงตามหลักเกณฑ์การอ่านออกเสียงได้ตามอักขรวิธี โดยอ่านกลุ่มคำที่ไม่มีตัวสะกด กลุ่มคำที่มีตัวสะกดตรงมาตรา กลุ่มคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา กลุ่มคำที่มีสระลดรูป กลุ่มคำที่มีสระเปลี่ยนรูปกลุ่มคำที่มีคำควบกล้ำ กลุ่มคำที่มีอักษรนำ กลุ่มคำที่มีรูปวรรณยุกต์ กลุ่มคำที่มีตัวการันต์ ส่วนการเข้าใจเรื่องที่อ่าน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการบอกความหมายของคำ ประโยค เครื่องหมายสัญลักษณ์ เถาเรื่องหรือย่อเรื่องได้อย่างเข้าใจ พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่อ่านได้อย่างเหมาะสม

สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้องค์การมหาชน (2553 : 140) ได้ให้ความหมายของการอ่านคล่อง คือ ความสามารถในการจดจำเรื่องราวที่อ่าน ความเข้าใจในการอ่าน ความสามารถในการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ และความสามารถในการวิเคราะห์แยกแยะสิ่งดี-ไม่ดี ถูก-ผิด เลือก-ปฏิเสธ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2555 : 2) ได้ให้นิยามการวัดความสามารถในการอ่านคล่อง โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ 1. ความถูกต้องในการอ่านคำ หมายถึง อ่านคำได้ถูกต้องชัดเจนทุกคำ 2. การอ่านเว้นวรรคตอน หมายถึง เว้นวรรคตอนได้ถูกต้อง 3. การอ่านออกเสียง ร/ เสียง/ ล/ และคำควบกล้ำ หมายถึง อ่านออกเสียง /ร/ เสียง /ล/ และคำควบกล้ำชัดเจนทุกคำ 4. การอ่านคล่อง หมายถึง ใช้เวลาในการอ่านน้อยกว่าเวลาที่กำหนด 5. ความมั่นใจในการอ่าน หมายถึง อ่านด้วยท่าทางมั่นใจมาก เสียงดังฟังชัด และไม่ตะกุกตะกัก

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2559 : 2) ได้ให้นิยามการวัดความสามารถในการอ่านออกเสียง โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้ 1. อ่านถูกต้องตามอักขรวิธี หมายถึง อ่านออกเสียงถูกต้องทุกคำ 2. การอ่านข้ามคำหรือเพิ่มคำ หมายถึง ผู้อ่านจะต้องไม่อ่านข้ามคำหรือเพิ่มคำนอกเหนือจากแบบทดสอบ 3. การเว้นวรรคตอนในการอ่าน หมายถึง ผู้อ่านสามารถอ่านเว้นวรรคตอนได้ถูกต้องเหมาะสมทุกแห่ง 4. ความชัดเจนในการอ่าน หมายถึง อ่านชัดถ้อยชัดคำ อ่านเสียงดังฟังชัดตลอดบทอ่านไม่อ่านทวนคำ และ 5. การอ่านในเวลาที่กำหนด หมายถึง ผู้อ่านสามารถอ่านตามแบบทดสอบหรือแบบฝึกได้ภายในเวลาที่กำหนด

สุปรีดี สุวรรณบุรณ์ (2553 : 6-7) ได้ให้ความหมายการอ่านคล่องไว้ว่า

1. ผู้อ่านจะต้องทำความเข้าใจบทที่อ่านให้ชัดเจนก่อนอ่าน ทั้งด้านรูปแบบและเนื้อหา

1.1 ทำความเข้าใจด้านรูปแบบ ผู้อ่านจะต้องพิจารณาก่อนว่าบทที่จะอ่านเป็นวรรณกรรมประเภทใด เป็นบทร้อยแก้วหรือบทร้อยกรองเมื่อรู้ว่าเป็นร้อยแก้วหรือร้อยกรองแล้วจะต้องพิจารณาว่าเป็นร้อยแก้วชนิดใด เป็นข่าว บทโฆษณา บทความสารคดี นิทานเรื่องสั้น บทละครนวนิยาย ฯลฯ หรือถ้าเป็นร้อยกรองก็จะต้องพิจารณาให้รู้ว่าเป็นร้อยกรองประเภทใดเป็นโคลงฉันท์ กาพย์กลอน หรือร่าย เพราะวรรณกรรมในแต่ละรูปแบบมีจังหวะ ลีลา หรือท่วงทำนองในการอ่านออกเสียงที่แตกต่างกันไป

1.2 ทำความเข้าใจด้านเนื้อหา ผู้อ่านจะต้องวิเคราะห์จุดมุ่งหมายหรือเจตนาของผู้เขียนให้แน่ชัดว่าเรื่องที่อ่านเป็นเรื่องโศกเศร้า เศร้า ซึม หรือมีอารมณ์ความรู้สึกแบบใด ผู้อ่านจะต้องพิจารณาจนเกิดจินตนาการตามบทที่อ่านอย่างชัดเจนจนสามารถถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและจินตนาการของตนให้ผู้ฟังติดตามได้

2. อ่านออกเสียงได้ถูกต้อง ผู้อ่านจะต้องอ่านบทด้วยถ้อยคำให้ถูกต้องทุกคำก่อน และต้องสำรวจก่อนว่ามีคำอ่านยากหรือไม่ ถ้ามีคำอ่านยากและผู้อ่านไม่แน่ใจว่าคำนั้นอ่านอย่างไรจะต้องเปิดดูคำอ่านจากพจนานุกรม หรือดูจากหนังสืออ่านอย่างไรและเขียนอย่างไร ฉบับราชบัณฑิตยสถาน หรือถามผู้รู้ แล้วเขียนคำอ่านกำกับไว้เหนือคำนั้น

3. อ่านออกเสียงให้น่าฟัง การอ่านออกเสียงให้น่าฟังขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

3.1 น้ำเสียงน้ำเสียงที่ดีต้องเปล่งออกจากความรู้สึกภายในของผู้อ่านที่สัมพันธ์สอดคล้องกับบทที่อ่านอย่างชัดเจนมีชีวิตชีวาและน่าติดตามรับฟัง

3.2 ความดังของเสียง ระดับความดังของเสียงต้องสอดคล้องสัมพันธ์กับจำนวนของผู้ฟังและระยะห่างระหว่างผู้อ่านกับผู้ฟัง ความดังต้องมีพลังเพียงพอที่คนนั่งแถวหลังสุดได้ยินอย่างชัดเจนนอกจากนี้ ต้องคำนึงถึงเครื่องขยายเสียงด้วยถ้าในการอ่านครั้งนั้นมีผู้ฟังจำนวนมาก ผู้อ่านจะต้องปรับเสียงให้เข้ากับเครื่องขยายเสียงและรู้จักใช้ไมโครโฟนในการถ่ายทอดเสียงให้น่าฟังมากที่สุด

3.3 ความชัดเจนของเสียง การอ่านออกเสียงให้นำฟังผู้อ่านจะต้องฝึกออกเสียงหน่วยเสียงต่าง ๆ ให้ถูกต้องชัดเจน เช่น เสียง /ร/ เสียง /ล/ และเสียงควบกล้ำ การออกเสียงไม่ชัดเจนนอกจากจะไม่นำฟังแล้วอาจจะทำให้เกิดการสื่อสารผิดพลาดอีกด้วย

3.4 จังหวะลีลาของเสียง การรู้จักเว้นระยะระหว่างคำบางคำหรือวลีบางวลี หรือการรู้จักใช้ระดับเสียงสูง-ต่ำในคำบางคำหรือวลีบางวลีให้สอดคล้องสัมพันธ์กับน้ำเสียงท่าทีหรืออารมณ์ความรู้สึกในบทที่อ่านจะทำให้หน้าฟังมากยิ่งขึ้น

4. การใส่อารมณ์ลงในบทวรรณกรรมผู้อ่านจะต้องตั้งสมาธิและให้ความสนใจไปกับบทวรรณกรรมที่กำลังอ่าน เพื่อผู้อ่านจะได้อ่านออกเสียงสอดคล้องกับอารมณ์ ความรู้สึก ในเรื่องที่อ่าน ถ้าเป็นเรื่องที่มีตัวละครก็ต้องใช้สมาธิจนเข้าถึงวิญญาณของตัวละครนั้นๆ และอ่านออกมาตามวิญญาณของตัวละครที่เรามักจะเรียกกันว่า “สวมวิญญาณเข้ากับตัวละคร” โดยปราศจากการเสแสร้งแกล้งทำใดๆ แต่เป็นการอ่านออกมาด้วยความจริงใจที่เกิดขึ้นจากภายในที่ผู้อ่านมีสมาธิจนสามารถสวมวิญญาณของตัวละครได้ทุกตัวทุกบทบาทตามที่ได้อ่านในครั้งนั้น ๆ

5. การใช้อากัปกริยาท่าทางประกอบ การใช้อากัปกริยาท่าทางประกอบการอ่านตีบทเป็นสิ่งที่คุณผู้อ่านจะต้องพึงระมัดระวังอย่าใช้มากหรือใช้ฟุ่มเฟือย เพราะหากผู้อ่านใช้อากัปกริยาท่าทางมากจุดสนใจของผู้ฟังจะหักเหจากการตั้งใจฟังน้ำเสียงที่อ่านไปสู่อากัปกริยาที่แสดงออก การอ่านตีบทก็จะกลายเป็นการแสดงละครไปในที่สุด ผู้อ่านตีบทจึงต้องใช้อากัปกริยาท่าทางอย่างพอดีต้องคำนึงเสมอว่าการใช้เสียง คือ หลักสำคัญในการอ่านตีบท ส่วนการใช้อากัปกริยาท่าทางเป็นเพียงส่วนประกอบเพื่อเสริมในการสื่อสารเท่านั้น อากัปกริยาท่าทางที่สามารถใช้ประกอบการอ่านตีบทที่สำคัญมี ดังนี้

#### 5.1 การใช้สายตาประกอบการอ่านตีบทควรปฏิบัติ ดังนี้

5.1.1 ในการอ่านบทบรรยาย ถ้าเป็นการเล่าให้ผู้ฟังโดยตรงควรสบตาผู้ฟังอย่างทั่วถึงและมองผู้ฟังในลักษณะที่กำลังเล่าเรื่องให้ผู้ฟังฟังอยู่

5.1.2 ถ้าเป็นการบรรยายฉากและสภาพแวดล้อม ผู้อ่านควรมองไปตรงตามตำแหน่งของสิ่งที่กำลังบรรยายถึง เช่น เดือน ดาว ฟ้า ดิน ทุ่ง แม่น้ำ ทะเล ฯลฯ ซึ่งตำแหน่งของสายตาก็จะแตกต่างกันไป

5.1.3 ถ้าเป็นบทสนทนา ผู้อ่านควรมองตรงไปยังตำแหน่งที่ตัวละครยืน หรือนั่งอยู่หรือมองตามเมื่อตัวละครเปลี่ยนตำแหน่ง

5.1.4 ที่สำคัญที่สุดในการใช้สายตา คือการมีแววตาที่แสดงถึงอารมณ์และบรรยากาศที่กลมกลืนกับวรรณกรรมวิธีการนี้จะช่วยให้ผู้ฟังมีอารมณ์คล้อยตามไปด้วย

5.2 การใช้สีหน้า สีหน้าเป็นอวัจนภาษาที่บ่งบอกความรู้สึกของผู้อ่านที่สอดคล้องกลมกลืนกับเนื้อหาในบทวรรณกรรมที่อ่านผู้อ่านตีบทที่ดีต้องแสดงออกทางสีหน้าตามอารมณ์ความรู้สึกอันแท้จริงที่ได้รับจากการอ่านบทวรรณกรรมนั้น ๆ มิใช่เป็นการเสแสร้งแกล้งทำจนแสดงออกถึงความไม่จริงใจต่อผู้ฟัง

5.3 การใช้ท่าทางปัจจุบันนี้แนวคิดเกี่ยวกับการใช้ท่าทางในการอ่านตีบทยังมีความขัดแย้งกันอยู่ฝ่ายหนึ่งเห็นว่าการอ่านตีบทไม่จำเป็นต้องใช้ท่าทางประกอบควรเปล่งเสียงที่มีพลังเพื่อสื่อสารจะดีกว่า แต่อีกฝ่ายมีความเห็นว่าท่าทางจะช่วยให้การสื่อสารมีพลังยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามก็เป็นสิทธิของผู้อ่านแต่ละคนที่จะใช้วิจารณญาณในการเลือกปฏิบัติความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนันดา สันฐิตวิณัย (2551 : 6) ได้กล่าวว่า การอ่านคล่อง หมายถึง การใช้กระบวนการทางการคิดการทำความเข้าใจเรื่องที่อ่าน และสามารถแปลความหมายได้ตรงตามเจตนาของผู้เขียน โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ ดังนี้

1. การจับใจความ เป็นการระบุมุมความคิดสำคัญที่เป็นแก่นเรื่องหรือหัวใจสำคัญของเรื่องที่อ่านได้ถูกต้อง

2. การเข้าใจความหมาย เป็นการระบุมุมความหมายหรือแปลความหมายของคำหรือข้อความ

3. การให้รายละเอียดสำคัญ เป็นการระบุข้อความที่เป็นรายละเอียดหรือเป็นส่วนขยายของใจความสำคัญของเรื่องได้ถูกต้อง

4. การสรุปความและอนุมาน เป็นการสรุปสาระสำคัญเป็นข้อความสั้น ๆ ที่สามารถถ่ายทอดให้เข้าใจได้ และสามารถบอกจุดประสงค์ของผู้เขียนได้ ซึ่งวัดจากแบบวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์ และเขียนสื่อความหมายของนักเรียนได้

เอมอร์ แก้วเพชร (2554 : 5) ได้ให้นิยาม ความสามารถในการอ่านคล่อง หมายถึง การอ่านคำถูกต้องตามอักขรวิธี อ่านเว้นวรรคได้ถูกต้อง น้ำเสียงเหมาะสม

Allington (1983 : 29) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบการอ่านคล่องว่าเป็นการกำหนดปริมาณของความเร็วในการอ่านจำนวนคำอ่านอย่างถูกต้องต่อความยาวของเวลาที่ใช้ สำหรับการอ่าน เพื่อกำหนดนาฬิกาจังหวะทำนองการออกเสียงเป็นคำทางภาษา เพื่ออธิบายลักษณะเป็นจังหวะและโทนเสียงเพลงของภาษาปากคุณสมบัติจังหวะทำนองมีรูปแบบ (เน้น) รูปแบบความเครียด (พยางค์สูง) และระยะเวลาที่นำไปสู่การอ่านการแสดงออกผ่านการอ่านข้อความ

Kylene Beers (2003:17) ได้ให้ความหมายการอ่านคล่อง คือการอ่านคำได้โดยอัตโนมัติ รวดเร็ว และถูกต้อง ซึ่งนำไปสู่ความสามารถในการอ่านได้อย่างราบรื่น ด้วยการใช้อ้อยคำ และการแสดงออกถึงการพัฒนาตลอดเวลา และยังเป็นการพัฒนาทักษะการจดจำคำของนักเรียน ผู้อ่านคล่องจะรู้คำโดยอัตโนมัติ จึงง่ายด้ายที่เข้าใจการใช้คำไปสู่คำโดยใช้องค์ความรู้สร้างความหมาย

Chalmers, Patricia (2003 : 19) ได้ให้ความหมาย การอ่านคล่อง คือ ความสามารถในการอ่านออกเสียงข้อความได้อย่างรวดเร็วราบรื่นตามธรรมชาติ โดยผู้อ่านสามารถถอดรหัสคำแต่ละคำได้ ซึ่งผู้อ่านอาจจะต้องสูญเสียความสามารถในการที่จะเข้าใจหรือสนุกกับสิ่งที่กำลังอ่าน

Dowhower (1991 : 3) ได้ให้ความหมายของการอ่านคล่องว่า เป็นความสามารถในการอ่านข้อความอย่างรวดเร็วถูกต้องและมีการแสดงออกที่เหมาะสม

Gough, Hoover, & Peterson (2001 : 246) ได้ให้ความหมายความคล่องในการอ่านว่า จะทำหน้าที่เป็นตัวบ่งชี้ความสามารถในการอ่าน ผู้อ่านจะต้องมีทักษะการจดจำคำและเข้าใจข้อความที่อ่าน

Helpsprogram.org (2016 : 66) ได้ให้ความหมายการอ่านคล่องว่า เป็นการอ่านจับใจความได้อย่างคล่องแคล่ว

Hudson, Mercer, & Lane (2000 : 107-108) ได้ให้ความหมายการอ่านได้อย่างคล่อง หมายถึง การอ่านที่ถูกต้องของข้อความที่เชื่อมต่อการสนทนากับอัตราความเร็วที่เหมาะสม โดยผู้อ่านสามารถอ่านได้ง่าย รวดเร็ว ไม่ฟุ้งซ่าน และลื่นไหล ไม่สะดุด พร้อมเข้าใจในสิ่งที่อ่าน

Forinash, Kristina Weiss, and Sherry Lacko (2016 : 1) ได้ให้ความหมาย การอ่าน คล่อง ว่า เป็นความสามารถในการอ่านแบบราบรื่น และเข้าใจในสิ่งที่ผู้อ่านต้องการจะอ่าน

Balsiger, M.S., CCC-SLP (2016 : 92) ได้ให้ความหมายว่าการอ่านคล่อง ประกอบด้วย ส่วนประกอบ 3 หลัก : ความเร็ว ความแม่นยำ และโทนเสียงจังหวะ โดยอธิบายรายละเอียด ดังนี้

1. ความเร็ว ผู้อ่านคล่องจะต้องอ่านในอัตราเหมาะสม โดยปกติจะวัดคำต่อนาทีหรือดูจากระดับสแกนสายตาเมื่ออ่านออกเสียง และรักษาความเร็วการมองเห็นติดตามบรรทัด
2. ความแม่นยำ ผู้อ่านคล่องจะต้องรู้จักกับคำและสามารถออกเสียงคำได้โดยไม่ติดขัด
3. โทนเสียงจังหวะ ผู้อ่านคล่องใช้โทนเสียงจังหวะถ่ายทอดความหมายเมื่ออ่านออกเสียง อ่านคำ วลี หรือกลุ่มคำและการใช้โทนเสียงหรือหยุดชั่วคราวเมื่อเจอเครื่องหมายวรรคตอน เช่น ระยะเวลา จุลภาค และเครื่องหมายคำถาม

National Reading Panel, (2000:67) ได้ให้ความหมายการอ่านคล่อง คือความสามารถ ในการอ่านข้อความได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ

NICHD, 2000 and Samuels, S.J. (2006:101) ได้ให้ความหมายการอ่านคล่องประกอบด้วย 3 ทักษะพื้นฐานหรือตัวชี้วัดความคล่อง คือ

1. ความถูกต้องของการถอดรหัสคำ และถ่ายทอดออกมาเป็นเสียง
2. การรับรู้คำได้อัตโนมัติ คือ ความสามารถในการรับรู้ได้อย่างรวดเร็ว
3. การอ่านข้อความ ด้วยการใช้อ้อยคำที่เหมาะสม และแสดงออกมา

Rasinski, Timothy V. (2003:3) ได้ให้ความหมายความคล่องในการอ่านว่า เป็นการอ่าน ด้วยความถูกต้องเหมาะสมและมีการใช้อ้อยคำที่ดีมีความหมาย รวมถึงการแสดงออกในท่าทางการ อ่าน

Rasplica & Kelli D (2013:1) ได้ให้ความหมายความคล่องในการอ่าน คือ ความสามารถในการแสดงออกด้านการอ่านข้อความได้อย่างต่อเนื่อง รวดเร็ว ถูกต้อง และมีการแสดงออกถึงความ พยายามที่เกี่ยวข้องกับการถอดรหัสคำ จะเห็นได้ชัดว่าความคล่องในการอ่านเป็นหนึ่งในองค์ประกอบ สำคัญที่จำเป็นสำหรับการเข้าใจในการอ่าน โดยต้องมีความเร็วที่เหมาะสม ถูกต้อง และแสดงออกถึง ความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน เพื่อให้ผู้อ่านสามารถมุ่งเน้นไปที่ความหมายของข้อความได้

Reschly, et al., (2009:24) ได้ให้ความหมายว่าการอ่านคล่องเป็นตัวชี้วัดของการอ่าน เข้าใจและถูกนำมาใช้เป็นปัจจัยบ่งชี้ในการเติมพันการอ่าน ในปัจจุบันความสามารถในการอ่านคล่อง ถูกออกแบบให้เป็นเครื่องมือที่เชื่อถือและมีประสิทธิภาพเพื่อคัดกรองความสามารถในการอ่านของ นักเรียน โดยความสามารถในการอ่านคล่องยังใช้สำหรับการตรวจสอบความคืบหน้าของนักเรียนเป็น รายบุคคลได้ด้วย

Shanahan (2005:67) ได้ให้ความหมายการอ่านคล่อง คือ ความเร็วในการอ่านเหมือน เสียงเวลาที่พูดคุยกัน

Shelby County Schools (2016:68) ได้ให้ความหมายความคล่องในการอ่าน คือ ความสามารถในการอ่านข้อความได้อย่างถูกต้องและราบรื่นการอ่านคล่องผู้อ่านจะต้องออกเสียงด้วยสีหน้า น้ำเสียง และอัตราการเต้นของเสียงที่เป็นธรรมชาติเหมือนพูด

Suels (2002:167) ได้ให้ความหมายการอ่านคล่องว่าผู้อ่านจะต้องสามารถอ่านคำอย่างรวดเร็วและง่ายตายรวมถึงการอ่านจับใจความได้

Susan McShane (2005:100) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถในการอ่านคล่องหมายถึงความสามารถในการอ่านข้อความที่เกี่ยวข้องกัน และออกเสียงดัง ๆ ที่มีความแม่นยำ ถูกต้องมีความเร็วและใช้ถ้อยคำที่เหมาะสม

## 2.2.2 องค์ประกอบของการอ่านคล่อง

Lane & Pullen (2005 : 94) ความคล่องในการอ่านมี 3 องค์ประกอบ คือ

1. ความถูกต้องที่เกี่ยวข้องกับการอ่านคำที่ถูกต้อง คือ ความสามารถในการรู้จักคำโดยอัตโนมัติและไม่ต้องถอดรหัสหรือประมวลผลและนำไปสู่อัตราการอ่านที่เพิ่มขึ้น
2. ความเร็วในการอ่าน คือ การครอบคลุมทักษะความคล่องในการอ่านทั้งหมด
3. การใช้สำเนียง ถ้อยคำ และการแสดงในขณะที่อ่าน การอ่านคล่องผู้อ่านจะต้องมีความแม่นยำและจังหวะทำนองในการออกเสียงที่ถูกต้อง

Ehri & McCormick, (1998 : 98) การอ่านคล่อง คือ การที่รักษาประสิทธิภาพการอ่านโดยมีองค์ประกอบ คือ การอ่านในลักษณะไหลลื่น สามารถเข้าใจความหมายของคำหรือถอดรหัสคำที่ถูกต้อง มีความเข้าใจในหลักการตัวอักษร และสามารถผสมเสียงเข้าด้วยกันได้

Ehri (2002 : 24) องค์ประกอบของการอ่านคล่อง คือคำอ่านที่ถูกต้องประกอบด้วยอัตราความเร็วของการอ่านของคำแต่ละคำ และการอ่านที่เลื่อนไหลเชื่อมต่อของข้อความ

Hudson, Mercer, & Lane, (2000:76) การอ่านคล่องประกอบด้วยอ่านถูกต้องการอ่านข้อความคำเชื่อม และจังหวะทำนองการออกเสียงที่เหมาะสม

Tunmer & Chapman (1995:2) การอ่านคล่องคือความสามารถในการใช้สัญลักษณ์อื่น ๆ รหัสของคำในข้อความ

Rasinski (2004 : 4) การอ่านความคล่อง คือ การอ่านข้อความอย่างรวดเร็ว และเข้าใจในข้อความที่อ่าน และสามารถสื่อความหมายได้ สำหรับผู้อ่านไม่คล่องจะมีลักษณะการอ่านแบบสะดุดติดขัด หรือใช้ถ้อยคำไม่เหมาะสม จะเห็นว่าจังหวะทำนองการออกเสียงเป็นส่วนของค่านิยมของภาษาการอ่าน ที่สะท้อนถึงการอ่านเข้าใจความหมายของเนื้อเรื่องที่อ่าน

Schwanenflugel, Hamilton, Kuhn, Wisenbaker, & Stahl (2004 : 16) การอ่านถูกต้องไม่เพียงแต่ทำให้ผู้อ่านสามารถถอดรหัสคำได้ แต่ยังเชื่อมโยงและแสดงความหมายของข้อความได้ด้วย

WETA0rg (2016 : 21) ได้ให้ความหมายว่า การอ่านได้อย่างคล่อง คือ ความสามารถในการอ่านข้อความได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและมีการแสดงออกความคล่องเป็นสิ่งสำคัญเพราะมีการเชื่อมโยงระหว่างการจดจำคำและเข้าใจ เมื่อผู้อ่านอ่านได้อย่างคล่อง ผู้อ่านจะรู้จักคำโดยอัตโนมัติ

จากข้อมูลความหมายและองค์ประกอบของความสามารถด้านการอ่านคล่องมีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ว่า ความสามารถด้านการอ่านคล่องซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาเบื้องต้น พบว่าสามารถจัดเป็นกลุ่มองค์ประกอบได้ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การอ่านออกเสียงและเว้นวรรคคำได้อย่างถูกต้อง

องค์ประกอบที่ 2 การอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด

องค์ประกอบที่ 3 การอ่านเข้าใจความหมาย โดยสามารถวิเคราะห์เนื้อหาจับใจความสรุปสาระสำคัญที่อ่านได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศ พบว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านคล่องมีดังนี้

**ตารางที่ 2.1** ตารางสังเคราะห์ความหมายและองค์ประกอบของความสามารถในการอ่านคล่องของประเทศไทย

นักวิชาการ	ประเด็น						รวม
	การอ่านออกเสียงถูกต้อง	การอ่านเว้นวรรคค่าได้ถูกต้อง	การอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด	การอ่านเข้าใจความหมาย	การอ่านออกเสียงชัดเจนแสดงความมั่นใจ		
दाराररण จุลอักษร 2556	✓	✓			✓		2
ธนุภรณ์ ทองใหญ่ 2555.	✓	✓	✓	✓			3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2557. กระทรวงศึกษาธิการ	✓	✓	✓	✓			3
สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้องค์การมหาชน 2553.				✓			1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน				✓			1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ 2559.	✓	✓	✓	✓	✓		4
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา 2554.	✓	✓	✓	✓	✓		4
สุปรีย์ดี สุวรรณบุรณ์ 2556.	✓	✓		✓	✓		3
อนันดา สันจิตติ 2557.				✓			1
เอมอร แก้วเพชร 2557.	✓	✓		✓			2
รวม	7	7	4	7	5		36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ตารางสังเคราะห์ความหมายและองค์ประกอบของความสามารถในการอ่านคล่องจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่างประเทศ

นักวิชาการ	ประเด็น					รวม
	การอ่านออกเสียงถูกต้อง	การอ่านเร็ววรรณคดีได้ถูกต้อง	การอ่านอย่างรวดเร็ว	การอ่านเข้าใจความหมาย	การอ่านออกเสียงชัดเจนมั่นใจ	
Adams,M.J. 2002.		✓				1
Beers 2003.	✓				✓	2
Chalmers, Patricia. 2003.	✓		✓	✓		3
Dowhower 1991.	✓					1
Gough, Hoover, & Peterson. 2001.			✓	✓		2
Harris 2006.	✓		✓	✓	✓	4
helpsprogram.org. 2016.		✓				1
Hudson, R.F., Mercer 2000. Lane, H.B.	✓	✓	✓	✓		4
Jen Forinash, Kristina Weiss, and Sherry.2005.	✓		✓	✓		3
Linda Balsiger. 2006.	✓	✓			✓	3
National Reading Panel. 2000.	✓	✓			✓	3
NICHD, andSamuels, S. J. 2000.	✓	✓			✓	3
Rasplica & Kelli D. 2013.	✓	✓			✓	3
Rasinski, Padak. 2003.Wilfong, Friedauer	✓	✓	✓	✓	✓	5
Raskhy, et, al. 2007.			✓	✓		2
Shanahan. 2005.		✓	✓			1
Shelby County Schools (SCS). 2016.	✓				✓	2
Susan McShane. 2005.	✓	✓	✓		✓	3
WETA. Org. 2016.	✓		✓	✓	✓	4
Allington.2005.	✓	✓	✓			2
Hudson, Lane & Pullen. 2005.	✓		✓		✓	3
Ehri & McCormick.1998.		✓		✓		2
Ehri. 2002.	✓		✓			2
Hudson, Mercer & Lane.2002.	✓	✓	✓	✓		3
Rasinski. 2004.			✓	✓		2
<b>รวม</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>57</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสังเคราะห์เอกสารงานประเทศไทยที่มีผู้กล่าวถึงจำนวนทั้งสิ้น 10 เล่ม และงานวิจัยต่างประเทศจำนวนทั้งสิ้น 35 เล่ม พบว่า

องค์ประกอบที่ 1 การอ่านออกเสียงถูกต้องของประเทศไทยจำนวน 7 คน ของต่างประเทศจำนวน 16 คน รวม 23

องค์ประกอบที่ 2 การอ่านเว้นวรรคคำได้ถูกต้องของประเทศไทยจำนวน 7 คน ของต่างประเทศจำนวน 16 คน รวม 22

องค์ประกอบที่ 3 การอ่านอย่างรวดเร็วของ ประเทศไทยจำนวน 4 คน ของต่างประเทศจำนวน 18 คน รวม 22

องค์ประกอบที่ 4 การอ่านเข้าใจความหมาย ประเทศไทยจำนวน 7 คน ของต่างประเทศจำนวน 11 คน รวม 19

องค์ประกอบที่ 5 การอ่านออกเสียงชัดเจนแสดงความมั่นใจประเทศไทยจำนวน 5 คน ของต่างประเทศจำนวน 12 คน รวม 17

#### 1. การอ่านออกเสียงและเว้นวรรคคำได้อย่างถูกต้อง

Bush และ Hueber (1979 : 9) ได้กล่าวว่า การอ่านออกเสียงต้องใช้กระบวนการ 3 ขั้นตอน คือ ตามอง, ปากพูด, สมองคิด กล่าวคือเมื่อตัวอักษรแล้วจึงเปล่งเสียง จากนั้นจึงคิดส่วนการอ่านในใจใช้กระบวนการเพียง 2 ขั้นตอน คือตามองสมองคิดเมื่อตัวอักษรแล้วจึงคิดไม่ว่าจะเป็นการอ่านออกเสียงหรือการอ่านในใจ จุดหมายสำคัญของการอ่าน คือ การเพิ่มพูนความรู้ความคิดความเพลิดเพลีนและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ดังนั้น การเลือกวิธีอ่านเพื่อการนำไปใช้จึงต้องเข้าใจจุดมุ่งหมายของวิธีอ่านแต่ละประเภทเพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสม

#### 2. การอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้อง

ในยุคข้อมูลข่าวสารอัตราเร็วในการอ่านมีความสำคัญต่อนักเรียนเป็นอย่างมากเพราะข้อมูลข่าวสารจากที่ต่าง ๆ ไม่ว่าจะใกล้หรือไกลย่อมติดต่อกันในเวลาทีรวดเร็ว ดังนั้น ผู้ที่มีอัตราเร็วในการอ่านสูงจะสามารถรับรู้สารต่าง ๆ ได้เป็นจำนวนมาก เพราะเป็นผู้ที่อ่านสารได้จำนวนมากและเข้าใจเรื่องที่อ่าน ซึ่งจะได้เปรียบมากกว่าผู้ที่มีอัตราเร็วในการอ่านต่ำ คือ อ่านสารได้จำนวนค่าน้อยและเข้าใจเรื่องที่อ่านน้อยอย่างไรก็ตามอัตราเร็วในการอ่านสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ ดังที่ Johnston (2005 : 122) ได้พัฒนาอัตราเร็วในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 303 คน โดยใช้เวลา 1 ปีนักเรียนมีอัตราในการอ่านสูงขึ้นเป็นลำดับ กล่าว คือ อ่านสารได้จำนวนค่าเพิ่มขึ้นใน 1 นาที และตอบคำถามได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 60 ขึ้นไป ดังนั้น การพัฒนาอัตราเร็วในการอ่านจึงขึ้นอยู่กับอ่านอย่างสม่ำเสมอทุกวัน

2.1 ความหมายของอัตราเร็วในการอ่าน อัตราเร็วในการอ่านมีความสำคัญต่อการศึกษาเล่าเรียนของนักเรียนทุกคน ดังนั้น ในการอ่านสารใดก็ตามนอกจากจะฝึกวิธีการอ่านแบบต่าง ๆ แล้วนักเรียนควรมีความสามารถในการอ่านอีกอย่างหนึ่ง คือ อ่านเร็วซึ่งการจะพัฒนาให้อ่านเร็วขึ้นต้องทำความเข้าใจกับคำว่าอัตราเร็วในการอ่านด้วย ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่าอัตราเร็วในการอ่านไว้ดังนี้

Gunning (1998 : 34) ได้อธิบายไว้ว่า หมายถึงจำนวนคำต่อนาทีของการอ่านหนังสือ อัตราเร็วในการอ่านมีความซับซ้อนโดยจะแปรเปลี่ยนตามวัตถุประสงค์ และประเภทของสื่อที่อ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์ (2547 : 22) กล่าวสรุปไว้ว่า อัตราเร็วในการอ่านหมายถึงความเร็วในการอ่านคิดเป็นจำนวนคำต่อนาที โดยผู้อ่านสามารถตอบคำถามเนื้อเรื่องได้ร้อยละ 60 ขึ้นไป อัตราเร็วในการอ่านจะเกี่ยวข้องกับความยากง่ายของสารที่อ่านความสนใจของผู้อ่านที่มีต่อสารประเภทของสารว่าเป็นสารที่ให้ความบันเทิงหรือสารวิชาการ มีลักษณะซับซ้อนมากน้อยเพียงใด สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่ออัตราเร็วในการอ่าน การอ่านเร็วที่กล่าวถึงในสาระการเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้องเป็นความสามารถในการอ่านเร็วที่สัมพันธ์กับความเข้าใจในเรื่องที่อ่านเป็นอย่างดี เพราะหากสามารถอ่านได้อย่างรวดเร็วแต่ไม่เข้าใจเรื่องที่อ่านย่อมไม่อาจกล่าวได้ว่าเป็นผู้อ่านเร็ว

Redway (1992 : 47) ได้เสนอแนะว่า อัตราเร็วในการอ่านของผู้ที่ใช้ภาษาอังกฤษโดยเฉลี่ยควรอยู่ระหว่าง 200–300 คำต่อนาทีถ้ามีอัตราเร็วในการอ่านน้อยกว่านี้ควรพัฒนาให้อ่านเร็วขึ้น

Richek (2001 : 1) ได้ศึกษาอัตราเร็วในการอ่านของนักเรียนตามระดับชั้นต่างๆ และได้แนะนำเสนออัตราเร็วในการอ่านของนักเรียนไว้ ดังนี้

ระดับ	จำนวนคำต่อนาที
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	58 – 112
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	96 – 168
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 5	107 – 175
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	135 – 231
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 2	165 – 265
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 – 6	193 – 334

กล่าวโดยสรุป อัตราเร็วในการอ่าน หมายถึง ความเร็วในการอ่านคิดเป็นจำนวนคำต่อ นาทีโดยผู้อ่านต้องสามารถจับใจความเนื้อเรื่องได้โดยร้อยละ 60 ขึ้นไปอัตราเร็วดังกล่าวจะแปรเปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ของผู้อ่าน ประเภทของสารที่อ่าน ความยากง่ายของสาร ความยาวของสาร และความสนใจที่ผู้อ่านมีต่อสาร

2.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาอัตราเร็วในการอ่านของนักเรียนมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาตนเองให้สามารถอ่านสื่อการเรียนรู้ได้ทันตามเวลาที่กำหนดและจับใจความได้ครบถ้วนหรืออย่างน้อยร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. เพื่อใช้อัตราเร็วในการอ่านรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่มีการติดต่ออย่างรวดเร็วในแต่ละวันได้ทันเหตุการณ์ ตลอดจนนำผลจากการอ่านมาพัฒนาสังคม และตนเองให้ก้าวทันเหตุการณ์ของโลก

3. เพื่อเลือกใช้อัตราเร็วในการอ่านได้สอดคล้องกับเนื้อหาที่อ่านโดยมีความเข้าใจถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหาที่อ่านด้วย

3. วิธีการพัฒนาอัตราเร็วในการอ่านพัฒนาอัตราเร็วในการอ่านให้ได้ผลนั้นนอกจากจะมุ่งพัฒนาอัตราเร็วด้วยการฝึกอ่านและตอบคำถามแล้วควรฝึกวิธีปรับความเร็วในการอ่านควบคู่กันไปด้วยถึงจะได้ผลอย่างแท้จริง

4. วิธีการปรับความเร็วในการอ่านการปรับความเร็วในการอ่านเป็นการช่วยให้นักเรียนมีความพร้อมในการอ่านเร็วมากขึ้น การปรับความเร็วในการอ่านจะสัมพันธ์กับความสามารถในการใช้สายตาและการฝึกในการเพิ่มความเร็วในการอ่าน

วิธีการปรับความเร็วในการอ่านที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้นครูสามารถสร้างแบบฝึกหัดได้ด้วยตนเองได้แก่ การฝึกการเคลื่อนสายตา การฝึกอ่านเฉพาะจุด และการฝึกอ่านข้ามคำ การฝึกแต่ละประเภทมีความยากง่ายเรียงตามลำดับ ดังนี้

4.1 แบบฝึกหัดการเคลื่อนสายตาทำให้นักเรียนฝึกการเคลื่อนสายตาได้อย่างรวดเร็ว โดยการฝึกกวาดสายตาจากซ้ายไปขวา แบบฝึกหัดดังกล่าวประกอบด้วยคำชี้แจงเวลาที่เริ่มอ่านเส้น และตัวเลขหรือตัวอักษรที่กำหนดให้อ่านแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการเคลื่อนสายตาเวลาที่อ่านจบ สรุปเวลาที่ใช้ในการอ่านและจำนวนข้อที่ตอบถูก

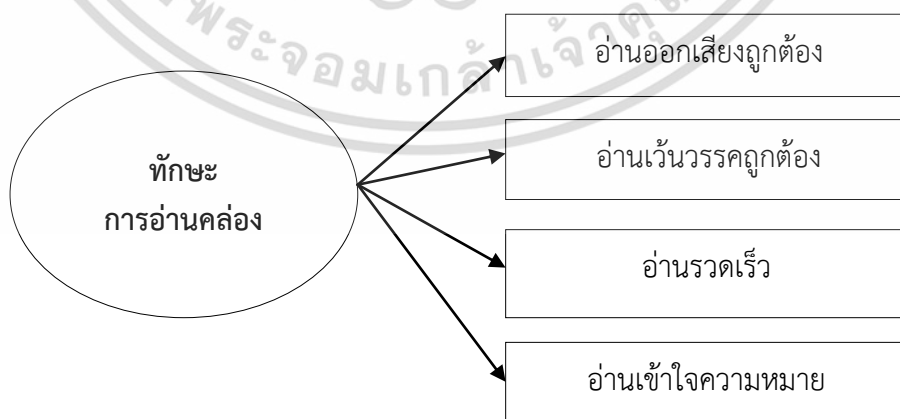
4.2 การฝึกหัดการอ่านเฉพาะจุดที่จุดฝึกให้นักเรียนรู้จักเทคนิคในการหาคำตอบด้วยการอ่านอย่างรวดเร็วจากข้อความที่กำหนด มีลักษณะเหมาะกับการฝึกเคลื่อนสายตา เป็นต้น แบบฝึกหัดดังกล่าวประกอบด้วย คำสั่งเวลาที่เริ่มอ่านข้อความ แบบฝึกหัดการอ่านเฉพาะจุด เวลาที่อ่าน สรุปเวลาที่ใช้ในการอ่าน และจำนวนข้อที่ตอบถูก

4.3 แบบฝึกหัดการอ่านข้ามคำ มุ่งฝึกให้นักเรียนรู้จักเลือกอ่านเฉพาะคำที่สำคัญไม่จำเป็นต้องอ่านทุกตัวอักษร อาจเป็นการนำข้อความมาตัดคำที่ไม่สำคัญออกหรืออาจนำข้อความมาขีดเส้นใต้เฉพาะใจความสำคัญ โดยให้ผู้ฝึกอ่านแบบฝึกหัดดังกล่าวซึ่งประกอบด้วยคำสั่งเวลาที่เริ่มอ่านข้อความที่ใช้ฝึก เวลาที่อ่านจบ และข้อคำถามการใช้แบบฝึกหัดดังกล่าวควรใช้ที่ละประเภทอย่างต่อเนื่องโดยการใช้ก่อนการฝึกอ่านเร็ว และควรบันทึกข้อมูลในการฝึกไว้เพื่อพัฒนาการวิธีการอ่านเร็วในเด็กนักเรียนด้วย

## 5. การนำไปใช้

วิธีอ่านเร็วสามารถนำไปใช้อ่านสารได้อย่างหลากหลายโดยต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการอ่าน ความยากง่ายของเนื้อหาที่อ่าน ความสั้นยาวของสารที่อ่าน เนื่องจากสารบางเรื่องสามารถใช้วิธีการอ่านเร็วเพื่อประโยชน์ในการเรียนและการทำงานได้ แต่สารบางเรื่องไม่เหมาะสมกับการใช้วิธีอ่านเร็ว ดังนั้น นักเรียนต้องพิจารณาเลือกใช้วิธีการอ่านเร็วให้เหมาะสมกับความต้องการของตน และเหมาะสมกับความยากง่ายของสารที่อ่าน

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความสามารถในการอ่านคล่องมี 4 ด้าน ได้แก่ 1. อ่านออกเสียงถูกต้อง 2. อ่านเว้นวรรคถูกต้อง 3. อ่านรวดเร็ว 4. อ่านเข้าใจความหมาย



ภาพที่ 2.3 องค์ประกอบของทักษะการอ่านคล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3 ความสำคัญของการอ่านคล่อง

ได้มีนักวิชาการหลายท่านกล่าวถึงความสำคัญของการอ่านคล่องไว้มากมาย ดังนี้

Morin (2016 : 59) การอ่านคล่องเป็นสิ่งสำคัญ เพราะถ้าผู้อ่านไม่สามารถอ่านได้คล่อง จะทำให้อ่านไม่สนุก ผู้อ่านที่รู้คำศัพท์จะมีทักษะที่ดีกว่าและเข้าใจเนื้อหาที่อ่านมากกว่าผู้อ่านไม่คล่อง ซึ่งการอ่านคล่องจะนำไปสู่ความสำเร็จในการเขียนต่อไป

Balsiger (2016 : 1-2) การอ่านคล่องเป็นตัววัดสำคัญ ผู้อ่านไม่คล่องความเข้าใจในการวิเคราะห์จะลดน้อยลงทำให้อ่านหนังสือได้ไม่ดี

Stanovich (1986:86) จำนวนหนังสือที่อ่านเป็นตัวสัมพันธ์กับการอ่านคล่องผู้อ่านหนังสือคล่อง คือผู้อ่านหนังสือเป็นจำนวนมากผู้ที่อ่านหนังสือได้คล่องจะต้องมีการสั่งสมประสบการณ์ในการอ่าน

Maketaketeach (2010 : 5) การอ่านคล่องเป็นสิ่งสำคัญเพราะมีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการอ่าน และพบว่าการอ่านออกเสียงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่อ่านคล่องเป็นการบอกว่าคุณครูเข้าใจในเนื้อหาที่อ่าน

NICHHD (2000 : 24) การอ่านคล่องเป็นกุญแจสำคัญ เพราะการอ่านคล่องเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการอ่าน ถ้านักเรียนอ่านออกเสียงด้วยความเร็ว แม่นยำ และน้ำเสียงทำนองเหมาะสม มีแนวโน้มว่านักเรียนจะเข้าใจในสิ่งที่อ่านและจดจำเนื้อหาได้

Swerling (2004:66) การอ่านคล่องเป็นสิ่งสำคัญด้วยปัจจัย 3 ประการ คือ ประการแรก ถ้านักเรียนจำเป็นต้องใส่ความพยายามในการอ่านคำแต่ละคำมักจะสูญเสียความเข้าใจในเนื้อหาที่อ่าน ประการที่สอง นักเรียนที่มีอ่านหนังสือไม่คล่องจะสูญเสียแรงจูงใจในการอ่าน และประการที่สาม การอ่านคล่องเป็นสิ่งจำเป็นต่อความสำเร็จในวิชาการเรียนระดับประถมศึกษา

Vogt & Shearer (2003:88) การอ่านคล่องเป็นส่วนสำคัญในการกระบวนการอ่านเพราะช่วยให้นักเรียนเพิ่มระดับความเข้าใจและจะส่งผลต่อการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งมีกระบวนการอ่านเขียนที่ซับซ้อนมากขึ้น หากผู้อ่านอ่านไม่คล่องจะมีผลต่อการเข้าใจในเนื้อหา เพราะจะไปโฟกัสแต่การแปลความหมายของคำ และผู้อ่านไม่คล่องจะใช้เวลาในการอ่านและพลังงานในการอ่านมากกว่าแต่รับรู้ความหมายได้น้อยหรือช้ากว่าผู้อ่านคล่อง ดังนั้น ผู้อ่านไม่สามารถอ่านได้คล่องได้ การอ่านจะกลายเป็นภาระสำหรับผู้อ่านทันที

สรุปได้ว่าการอ่านคล่องมีสำคัญ เพราะถ้าผู้อ่านไม่สามารถอ่านได้คล่องโอกาสที่จะประสบความสำเร็จโดยเฉพาะอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21 จะเป็นเรื่องยาก นอกจากนั้นเมื่อผู้เรียนสามารถอ่านได้คล่องจะทำให้เกิดพัฒนาการด้านอื่นๆ ตามไปด้วย

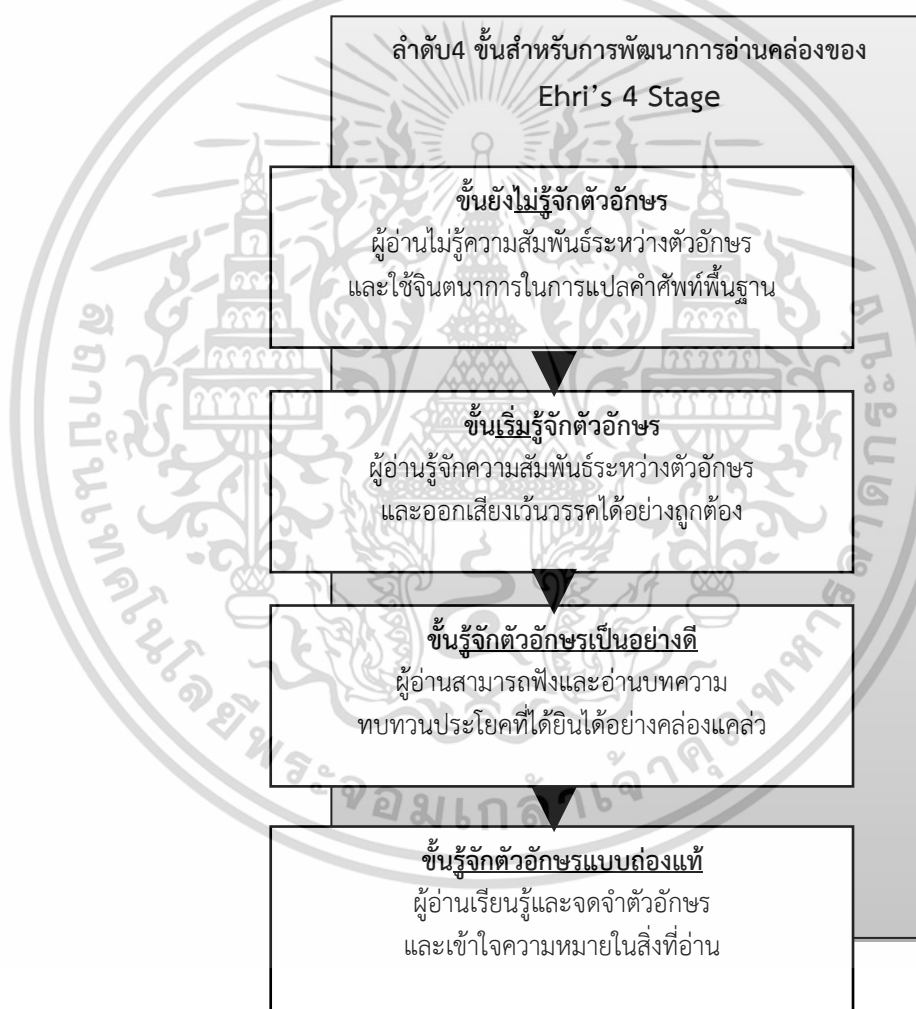
### 2.2.4 การสร้างความคล่องในการอ่าน

การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องของความคล่องในการอ่านนั้นได้ถูกค้นพบโดยEdmund Huey (2002 : 65) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่น่าไปใช้ใน ค.ศ. 1974 โดยกลุ่มนักวิจัยได้ถกกันผ่านการอ้างอิงข้อมูลจากขบวนการทฤษฎีและการค้นคว้าว่าขบวนการการสื่อสารของมนุษย์นั้นสามารถเป็นแบบหนึ่งช่องทาง หมายความว่า เราสามารถที่จะใช้สมาธิได้กับสิ่ง ๆ เดียวเท่านั้น โดยเราจะสามารถทำสองสิ่งในเวลาเดียวกันได้ก็ต่อเมื่อเราจะต้องสลับไปมาระหว่าง 2 สิ่งหรือมากกว่า ในกรณีที่ตั้งนั้นเป็นสิ่งที่เราทำได้ดีสิ่งนั้นก็จะถูกปฏิบัติออกมาอย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งกลุ่มนักวิจัยได้ชี้ว่าสำหรับการอ่านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สว่นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำกิจกรรมตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป คือ 1. แลกคำหรือถอดความ และ 2. วิเคราะห์และตีความตามความหมายของข้อความ ไม่ใช่การอ่านที่ดีและมีประสิทธิภาพ การอ่านที่ดีและมีประสิทธิภาพผู้อ่านจะต้องไม่สนใจกับสองขบวนการนั้นโดยเฉพาะผู้ที่อ่านไม่คล่องหรือผู้ที่เริ่มต้นอ่าน แต่สำหรับผู้อ่านคล่องสามารถที่จะสลับความสนใจในสองกิจกรรมนี้ได้โดยไม่ส่งผลต่อการอ่าน

### 2.2.5 ทฤษฎีอ่านคล่อง EHRI'S 4 STAGE

ลำดับขั้นสำหรับการพัฒนาการอ่านของแอชรีในปี ค.ศ. 1998 กล่าวไว้ว่า “การที่สามารถรู้ความหมายของคำศัพท์โดยการมองผ่าน ๆ เป็นกุญแจสำคัญของการอ่านคล่องรวมถึงเป็นการปลดปล่อยความสามารถของผู้อ่านให้สามารถอ่านอย่างรวดเร็วโดยไม่เสียพลังงานมากมาย แอชรียังได้วิจัยและคิดทฤษฎีพัฒนาการอ่านจากระดับผู้เริ่มต้นจนเป็นผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้



ภาพที่ 2.4 ลำดับ 4 ขั้นสำหรับการพัฒนาการอ่านคล่องของแอชรี  
ที่มา : Ehri, (1998 : 15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทฤษฎีลำดับขั้นของการพัฒนาการอ่านของแอซรีมีความสำคัญต่อการสร้างความคล่องในการอ่านอย่างมาก นอกจากนี้ ยังได้ให้ความเห็นว่าในบทความหนึ่ง ๆ จะมีคำที่มีความหมายอย่างน้อยสำคัญอยู่ประมาณ 10% การที่จะเข้าใจบทความได้อย่างลึกซึ้ง ผู้อ่านต้องเข้าใจบริบทของคำศัพท์ในบทความและความหมายโดยเฉพาะของตัวคำศัพท์

สำหรับผู้อ่านในขั้นยังไม่รู้จักตัวอักษร ขั้นนี้ผู้อ่านจะแปลความจะการสังเกตโดยอิงจากรูปภาพและการออกเสียงเป็นส่วนมาก ยกตัวอย่างเช่น คำว่า Monkey ในภาษาอังกฤษผู้อ่านจะเข้าใจว่าที่ใช้คำว่า Monkey เพราะว่าตัววาย (y) มีหางเหมือนกับลิง ซึ่งในความเป็นจริงแล้วยังจะยิ่งสร้างความสับสนให้กับผู้อ่านเพราะยังมีอีกหลายคำที่ลงท้ายด้วยตัววาย (y) แต่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับหาง

สำหรับผู้อ่านในขั้นเริ่มรู้จักตัวอักษรขั้นนี้ผู้อ่านเริ่มรู้จักความสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรและการออกเสียงเบื้องต้นแต่ก็ยังไม่รู้จักความซับซ้อนของความสัมพันธ์ในแต่ละตัวอักษร ดังนั้นผู้อ่านขั้นนี้ส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นศัพท์ที่ออกเสียงง่าย ๆ คำพื้นฐาน และจะจดจำแค่ตัวแรกและตัวสุดท้ายของคำศัพท์ ซึ่งในบางครั้งจะสร้างความสับสนให้กับผู้อ่าน

เมื่อผู้อ่านมีความคุ้นเคยกับตัวอักษรต่าง ๆ รวมถึงเรียนรู้ถึงเสียงของแต่ละตัวอักษรซึ่งเอามาประกอบรวมกันเป็นคำ เมื่อนั้นผู้อ่านจะเริ่มเข้าสู่ขั้นรู้จักตัวอักษรเป็นอย่างดี ขั้นนี้แม้ผู้อ่านไม่เคยเห็นศัพท์มาก่อนก็ยังออกเสียงคำศัพท์ดังกล่าวได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของแต่ละตัวอักษรมารวมกัน

ในปี 1998 แอซรีได้อธิบายความสามารถของผู้อ่านในขั้นนี้ ดังนี้ “ศัพท์ต่าง ๆ ถูกตีความตั้งแต่เมื่อแรกเจอ คือ เมื่อเห็นคำศัพท์ก็จะระลึกถึงการสะกด การออกเสียง ความหมาย และหน้าที่โดยอัตโนมัติ” ซึ่งความสามารถดังกล่าวจะส่งผลให้ผู้อ่านให้ความสำคัญกับการแปลคำศัพท์ลดลงและไปให้ความสำคัญกับการเข้าใจบทความแทน

เมื่อผู้อ่านมาถึงขั้นรู้จักตัวอักษรแบบถ่องแท้ผู้อ่านจะสามารถประหยัดเวลาถอดความคำศัพท์ได้อย่างชัดเจน รวมถึงจดจำคำศัพท์อย่างเป็นระบบ ยกตัวอย่างเช่น เมื่อผู้อ่านเจอคำว่า Chest เป็นครั้งแรกผู้อ่านจะเข้าใจโดยการผสมระหว่างตัว -ช- (ch) กับตัว -เอ็ชท- (-est) ต่างกับขั้นก่อนที่ต้องทำความเข้าใจทีละตัวอักษร

จากการศึกษาการเรียนรู้การอ่านของนักเรียนแอซรีให้ความเห็นว่าการศึกษาการที่จะมีความคล่องแคล่วในการอ่านนั้น ต้องมีปัจจัยดังต่อไปนี้ก่อน คือ 1. ความคุ้นเคยต่อตัวอักษร 2. ความสามารถในการระลึกถึงตัวอักษร 3. ความรู้และความเข้าใจในหน่วยเสียงของคำแอซรียังแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาความคล่องในการอ่านขึ้นอยู่กับความสามารถในการพัฒนาการพูดด้วย

ความสำคัญของปัจจัยทั้งสามที่ระบุไว้ข้างต้นถูกระบุเป็นเอกสารฉบับเต็มที่รายงานการวิจัยจำนวนมากได้ทำตามขั้นตอนเพื่อที่จะเลื่อนขั้นจาก ระดับยังไม่รู้จักตัวอักษรไปเป็นขั้นเริ่มรู้จักตัวอักษรและขั้นรู้จักตัวอักษรเป็นอย่างดีนักเรียนต้องเข้าใจหลักการของตัวอักษรก่อน เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการประยุกต์ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรภาษาอังกฤษและเสียง

ความคืบหน้าในการอ่านเพื่อที่จะก้าวข้ามการอ่านขั้นต้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการรับรู้คำทันทีและจะจัดการกับรูปแบบการสะกดคำที่สามารถใช้รูปแบบ เช่น คำนำหน้าต่อท้ายพยางค์ และโคลงกลอน การรับรู้ของหน่วยในจำนวนที่มากนั้นมาจากการที่มีการอ่านคำหลาย ๆ คำที่ปรากฏซ้ำ ๆ และจากการเรียนรู้ในการสะกดคำ

สามารถสรุปได้ว่าทฤษฎีแอซรี่ยังชี้ให้เห็นหลักความจริงที่ว่า การอ่านคำยังขึ้นอยู่กับความคุ้นเคยกับการพูด จากคำพูดก่อนหน้านี้ “การเห็นถึงคำจะได้ดึงเอาความจำเกี่ยวกับคำศัพท์นั้น ๆ รวมถึงการสะกดคำการออกเสียง ความหมาย และหน้าที่ของคำในประโยค” ถ้าประโยคและความหมายในแง่ของคำได้รับการเปิดใช้งาน คำเหล่านั้นจะต้องเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่ผู้อ่านรับรู้ผ่านการพัฒนาด้านการพูด สำหรับขั้นตอนการจดจำคำตามที่เสนอในทฤษฎีของแอซรี่จะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อเชื่อมต่อกับความหมายที่ได้รับพัฒนาในแง่ของการพัฒนาภาษาอื่น

### 2.2.6 ขั้นตอนการพัฒนาความคล่องในการอ่าน

มีการศึกษาจำนวนมากนำเอาวิธีการที่ค่อนข้างง่ายที่จะพัฒนาความคล่องนั้นก็คือ "การอ่าน อ่าน อ่าน และก็อ่านให้มากขึ้นอีก" ความคาดหวัง คือ เพื่อให้นักเรียนอ่านให้มาก เพื่อที่จะได้ประสบความสำเร็จทางการอ่าน อย่างไรก็ตาม การวิจัยและทฤษฎีของแอซรี่แนะนำว่ายังมีนักเรียนบางส่วนที่ต้องการคำแนะนำจากครูผู้เชี่ยวชาญเพื่อการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านขั้นตอนของการอ่าน เพื่อความคล่องนักเรียนที่ขาดพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาทักษะการถอดรหัสไม่อยู่ในสถานะที่จะอ่าน อ่าน และอ่านให้มากขึ้น นักเรียนที่มีส่วนร่วมในการอ่าน แต่ใช้วิธีการเดาคำ หรือดูตามตัวอักษรบางส่วนไม่น่าจะทำให้ความคืบหน้าดีที่สุดในการอ่าน โชคดีที่การศึกษาวิจัยหลายแห่งมีการมุ่งเน้นไปที่รายละเอียดของการเรียนการสอนที่ดูเหมือนกันที่สุดในการให้สัญญาในการปรับปรุงความคล่องในการอ่าน การเรียนการสอนมักปฏิบัติตามสิ่งเหล่านี้ต้นแบบในการอ่าน การอ่านซ้ำกับคำคุ้นเคย การอ่านอิสระแบบกว้าง ครูพิเศษหรือผู้ช่วยในการอ่าน การตัดทอนบทความ และฝึกฝนการอ่านคำทำให้เกิดการอ่านอย่างคล่อง

1. ต้นแบบในการอ่าน การจะพัฒนาความคล่องในการอ่านได้ คุณครูจะต้องอ่านออกเสียงให้นักเรียนฟัง เพื่อให้นักเรียนรู้สึกมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันกับหนังสือและตัวอักษร แต่การอ่านเสียงดังเป็นเหมือนกับต้นแบบในการทำให้รู้ว่าจะอ่านตัวหนังสือที่เชื่อมต่อกันอย่างไร และการเติมคำจำนวนอย่างไร (รวมถึงบทสนทนาและการเว้นวรรค) ต้นแบบการอ่านโดยเทพหรือคอมพิวเตอร์ถือเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ดีในการช่วยทำให้นักเรียนมีความคล่องมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ต้นแบบการอ่านแบบเทพและคอมพิวเตอร์นับว่าเป็นตัวช่วยที่มีประสิทธิภาพสำหรับนักเรียนเล็กและนักเรียนที่มีแนวโน้มในการอ่านต่ำมากกว่าการไม่มีต้นแบบเลย แต่การใช้ครูเป็นต้นแบบถือว่าเป็นตัวช่วยที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด สำหรับผู้อ่านที่มีการประเมินต่ำประโยชน์จากการที่มีต้นแบบอ่านให้ฟังในขั้นต้นจะทำให้มีพัฒนาด้านความรู้ความเข้าใจได้มากยิ่งขึ้นเหมือนกับว่าต้นแบบในการอ่านทำให้นักเรียนสามารถจดจำอยู่กับเนื้อหาของบทความในขั้นต้นก่อนที่นักเรียนจะได้เป็นคนอ่านด้วยตัวเอง วิธีนี้เป็นวิธีที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับตัวหนังสือก่อนที่จะต้องอ่านด้วยตนเอง

2. การอ่านซ้ำกับคำคุ้นเคยการอ่านอีกครั้งหรือการอ่านออกเสียงซ้ำอาจเป็นวิธีที่ถูกใช้บ่อยที่สุดเพื่อพัฒนาการอ่านและต้องร่วมมือกับผลประเมินที่ถูกพัฒนาเพื่อให้นักเรียนโดยปกติแล้วงานวิจัยส่วนมากอยู่ภายใต้การวิจัยในเรื่องของการอ่านซ้ำ สิ่งนี้เหมือนจะเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงการใช้ทฤษฎีที่การอ่านอย่างคล่องได้ถูกส่งเสริมโดยการฝึกฝนกับตัวหนังสือที่คุ้นเคย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การอ่านอิสระแบบกว้าง งานวิจัยยังไม่ได้มีการระบุชัดเจนว่าการอ่านแบบซ้ำเป็นวิธีการที่ดีกว่าการอ่านอิสระแบบกว้าง และให้นักเรียนอ่านในหลากหลายเนื้อหาหรือไม่ ปัจจุบันการให้ผู้อ่าน ๆ เนื้อหาเดิมซ้ำ ๆ ไม่ได้เป็นสิ่งสำคัญ แต่การให้ผู้อ่านได้พบกับเนื้อหาที่ยาก ได้มีอ่านอย่างเพียงพอ บางที่อาจจะทำให้ได้ผลประโยชน์มากขึ้น

4. ครูพิเศษหรือผู้ช่วยในการอ่าน นักวิจัยส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าแค่ความแม่นยำหรือถูกต้องยังไม่เพียงพอแต่นักเรียนยังจำเป็นต้องอ่านอย่างรวดเร็วถ้าจะทำความเข้าใจคำเชื่อมโยงที่จะต้องใช้ระหว่างความคิดและตัวอักษรการควบคุมความยากของตัวอักษรและหาผลตอบรับสำหรับคำที่หายไปในการอ่านอาจต้องร่วมมือกับอัตราการพัฒนาและความถูกต้องแม่นยำ สำหรับนักเรียนที่ต้องการจะพัฒนาความคล่องในการอ่าน การพัฒนานักเรียนผ่านการค่อย ๆ เพิ่มความยากในบทความตามความสามารถของตัวนักเรียนเหมือนจะพัฒนาให้ความคล่องโดยรวมดีขึ้นรวมถึงความถูกต้องในการอ่านและผลตอบรับสำหรับคำที่อ่านออกเสียงผิดด้วย

การให้โอกาสนักเรียนได้อ่านอย่างกว้าง ๆ และมุ่งเป้าไปที่องค์ประกอบเฉพาะในการสร้างความคล่อง เช่น ค่อย ๆ เพิ่มความยากของบทความกับผลตอบรับที่ถูกต้องปรากฏว่าเป็นผลที่ทำให้เกิดการพัฒนาความคล่อง

Heibert & Fisher ศึกษาเรื่องการพัฒนาความคล่องที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะของบทความที่ถูกใช้เพื่อสนับสนุนความคล่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกเขามีความสนใจในการทดสอบผลกระทบของบทความที่เฉพาะเจาะจง และบางลักษณะที่ถูกควบคุมอย่างระมัดระวังได้ถูกอธิบายว่ามีลักษณะสำคัญเหล่านี้ : คำเฉพาะในปริมาณน้อยคำที่ใช้บ่อยในสัดส่วนที่สูงมากและคำซ้ำเชิงวิจารณ์ (คำพูดเหล่านั้นที่โน้มน้าวความหมายของบทความเป็นส่วนใหญ่) นักเรียนในกลุ่มเปรียบเทียบอ่านบทความที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโปรแกรมการอ่านโฆษณา โดยการอ่านซ้ำ (3 ครั้ง) เป็นกิจวัตรประจำวันเป็นเวลา 9 อาทิตย์นักเรียนอ่านบทความการรักษาทำให้เพิ่มความคล่องได้มากกว่าผู้นำได้เป็นอย่างมากในเงื่อนไขของการเปรียบเทียบนั้นยังเป็นผลกระทบสำหรับการทำความเข้าใจของผู้เรียนภาษาที่สองอีกด้วยการค้นพบนี้มีข้อเสนอแนะว่าลักษณะของบทความที่ใช้ในการนำเสนอความคล่องควรที่จะได้รับการพิจารณามากกว่านี้

5. การตัดทอนบทความเป็นอีกทางหนึ่งในการสร้างความคล่อง คือการให้ผู้อ่านได้ต่อสู้กับบทความหรือคำที่มีความหมายเป็นเหมือนกับสัญญาณให้เกิดความคล่องและความเข้าใจมากขึ้นงานวิจัยได้ถูกเปิดเผยว่า ความแตกต่างของบทความที่ถูกนำเสนอออกไปในแบบการอ่านซ้ำไม่ได้ทำให้ผลลัพธ์เปลี่ยน อย่างไรก็ตาม การควบคุมปริมาณบทความที่ถูกนำเสนออาจเป็นข้อดีต่อนักเรียนที่กำลังมีปัญหาในการอ่านให้ถูกต้อง โดยอาจเป็นการบังคับให้จดจ่ออยู่กับตัวอักษรได้นานขึ้นกว่าเดิม

6. ฝึกฝนการอ่านคำตามแม่แบบของแอสรี ในเรื่องของกรอ่านและการอธิบายเชิงทฤษฎีในเรื่องของความคล่องความสำคัญของการอ่านคำที่ละคำอย่างอัตโนมัติเหมือนจะเป็นการปฏิบัติจริงสำหรับการสร้างความคล่องการศึกษาที่คุณครูได้ให้นักเรียนฝึกอ่านรายการคำศัพท์ก่อนที่จะต้องไปเจอในบทความยาว ๆ ส่งผลให้เกิดความคล่องมากยิ่งขึ้น สิ่งสำคัญที่ควรจดไว้ก็คือ การเกิดขึ้นพร้อมกันไม่สามารถนำไปสู่ความเข้าใจที่ดีขึ้นได้

นอกจากวิธีการของ 4 ขั้นตอนของแอสรีแล้ว จากการค้นคว้าเอกสารงานวิจัยในต่างประเทศพบว่ายังมีวิธีการสอนที่นิยมใช้มาก สำหรับการฝึกอ่านภาษาที่ 1 และภาษาที่ 2 ทั้งนี้ทั้งนั้นเพื่อให้เกิดทักษะด้านการอ่านคล่อง เรียกว่าเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) หมายถึงการเลียนแบบเงาเสียงตามบุคคลที่เป็นต้นแบบ ที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการอ่านคล่องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.7 การประเมินความสามารถในการอ่านคล่อง

เครื่องมือวัดความสามารถในการอ่านคล่อง มีผู้ได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

Ardoin (2013 :33) ได้ให้ความหมายไว้ว่าเครื่องมือการวัดความสามารถในการอ่านคล่อง เป็นเครื่องมือที่บอกระดับความเร็วว่านักเรียนอ่านข้อความ "ระดับ" อยู่ในใด คือ ใช้เวลาในการอ่านเท่าใด โดยวัดการอ่านเร็ว 5 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์หรือสัปดาห์ละครั้ง 3-4 เดือน เพื่อดูว่าอัตราการเติบโตจริงตามที่คาดไว้

Cramer & Rosenfield (2008 : 57) หลักสูตรการวัดความสามารถในการอ่านคล่องเป็นการทดสอบสั้น ๆ ด้านการอ่านอย่างคล่อง และโดยรวมของความสามารถในการอ่าน ซึ่งจะมีตัวชี้วัดที่ถูกต้องของการอ่านคล่อง

Spin (2001 : 1) การวัดความสามารถในการอ่านคล่อง โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด (CBM) เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมการอ่านคล่องของนักเรียน เครื่องมือตรวจวัด (CBM) จะถูกใช้วัดเป็นประจำกับนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4-6 ในโรงเรียนเขตการศึกษา โดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาอ่านข้อสอบ 3 ข้อโดยใช้เวลาทั้งหมด 1 นาที สำหรับการให้คะแนนจะขึ้นอยู่กับจำนวนคำที่สามารถอ่านได้อย่างถูกต้อง โดยผู้ดูแลจะทดสอบการจับคู่คำศัพท์ก่อนและหลังการทดสอบเพื่อแสดงสัมประสิทธิ์ความถูกต้อง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพัทลุงเขต 2 (2015 : 2) ได้กล่าวถึงเครื่องมือวัดและประเมินผลการอ่านข้อความอย่างถูกต้อง ซึ่งจะวัดความคล่องในการอ่าน และความสามารถในการอ่านออกเสียงชัดเจน ถูกต้อง ตามหลักเกณฑ์การอ่านในระยะเวลาที่เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน และสามารถจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้ภายในเวลาที่กำหนดและให้คะแนนตามจริง

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2559:2) เครื่องมือวัดและประเมินผลความสามารถ และทักษะ “การอ่านคล่อง” คือ เครื่องมือวัดและประเมินผลเพื่อประเมินความสามารถด้านการอ่านออกเสียงและด้านความเข้าใจในการอ่าน

สามารถสรุปได้ว่า การวัดการอ่านคล่องเป็นการทดสอบวัดทักษะด้านการอ่านอย่างคล่องโดยรวม ซึ่งมีตัวชี้วัดที่ถูกต้องเพื่อประเมินความสามารถ ด้านการอ่านออกเสียงและเว้นวรรคคำได้อย่างถูกต้อง ด้านการอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้อง และด้านการอ่านเข้าใจความหมาย

## 2.3 วิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing)

วิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) เริ่มมีมาตั้งแต่ทศวรรษที่ 1960 ในการศึกษาด้านจิตวิทยา หลังจากที่ได้มีการนำวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) มาใช้เป็นวิธีฝึกขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ที่จะทำงานล่ามมาระยะหนึ่งจนพบว่าเทคนิคดังกล่าวเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการฟังของผู้ฝึกทักษะล่าม ต่อมาจึงได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกทักษะภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนในประเทศญี่ปุ่นอย่างกว้างขวาง

### 2.3.1 ความหมายวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing)

การฝึกวิธีการเลียนเสียงของผู้เรียนที่ต้องการพัฒนาทักษะการอ่านโดยใช้ความเร็วในการอ่านออกเสียงก่อนและหลังฝึกวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) และความถูกต้องในการออกเสียงขณะฝึก วิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) มีผู้ให้คำนิยามไว้ ดังนี้

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) (2012 : 16) ได้กล่าวถึงความหมายของการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ว่า เป็นวิธีการฝึกอย่างหนึ่งสำหรับการฝึกเป็นล่ำม ซึ่งมีผลดีหลายประการและใช้ได้ผลอย่างมากกับผู้เรียนขั้นต้น วิธีการฝึก คือ เปล่งเสียงพูดตามหลังเสียงที่ได้ยินทันที โดยเปล่งเสียงพูดให้เหมือนมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ราวกับเป็น "เงา"

อนิล พยงเกียรติคุณ (2556:191) ได้ให้นิยามของวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ว่าการที่ผู้ฟังได้ยินเสียงจากซีดีแล้วพูดตามทันทีราวกับเป็น "เงา" ของเสียงนั้น

ทัศนีย์ เมธาพิสิฐ (2555 : 4) วิธีการเลียนเสียง หมายถึง การฝึกพูดซ้ำตามเสียงที่ได้ยินให้ถูกต้องที่สุด ซึ่งเป็นเทคนิคขั้นพื้นฐานสำหรับฝึกผู้ที่จะเป็นล่ำม

XuehaoHanyu (2013 : 11) ให้ความหมายเกี่ยวกับวิธีการเลียนเสียง คือ การออกเสียงเลียนแบบไฟล์ต้นแบบ โดยผู้ฝึกจะต้องออกเสียงตาม เน้นฟังน้ำเสียง และจังหวะการพูดได้อย่างคล่องซึ่งสามารถใช้ฝึกฝนได้กับทุก ๆ ภาษา

### 2.3.2 ขั้นตอนการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing)

วิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) มีนักการศึกษาได้เสนอขั้นตอนของการฝึกเลียนเสียงจากต้นแบบไว้ ดังนี้

XuehaoHanyu (2013 : 7) เสนอหลักการสร้างไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เริ่มต้นจาก Blind Shadowing คือ ให้ฟังเสียงจากไฟล์และออกเสียงตามเน้นการฟังน้ำเสียงและจังหวะการพูด โดยไม่ต้องพยายามเข้าใจความหมาย ไม่ต้องดูสคริปต์เนื้อหา ให้ออกเสียงตามเสียงที่ได้ยินดัง ๆ ไม่ต้องเป็นประโยคก็ได้ พร้อมแนะนำให้เคลื่อนไหวร่างกายในระหว่างฝึกฝน ใช้วิธีการขั้นที่ 1 นี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพูดออกเสียงได้คล่องและชัดถ้อยชัดคำ แต่ละคนอาจจะใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล สิ่งสำคัญคือการมีวินัยและความตั้งใจจริงในการฝึกฝน

ขั้นที่ 2 เมื่อสามารถออกเสียงเลียนแบบเสียงจากต้นแบบได้อย่างคล่องแล้ว ให้เริ่มออกเสียงไปพร้อม ๆ กับดูสคริปต์เนื้อหาของเสียงที่ฟัง

2.1 โดยเริ่มจากหูฟังเสียง ปากออกเสียงตาม และสายตาอ่านเฉพาะสคริปต์ภาษาที่ต้องการเรียนให้ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะอ่านทัน

2.2 จากนั้นใช้หูฟังเสียง ปากออกเสียงตาม และให้สายตาอ่านเฉพาะสคริปต์ภาษาที่แปลความหมายเพื่อให้เข้าใจความหมายของเสียงที่ได้ยิน ให้ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะเข้าใจสิ่งที่ได้ยินทั้งหมด

2.3 ขั้นต่อไปหูฟังเสียง ปากออกเสียงตาม และสายตาอ่านสลับไปมาระหว่างภาษาที่ต้องการเรียนกับภาษาที่แปลความหมายเพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่พูดกับความหมาย

2.4 หลังจากฝึกตามขั้นตอนแล้วให้กลับไปทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 2.1-2.3 ฝึกฝนไปเรื่อย ๆ จนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 หลังจากฝึกฝนจนเกิดความชำนาญแล้ว ให้เริ่มศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหา คำศัพท์และรูปประโยคต่อไป

ทัศนีย์ เมธาพิสิฐ (2554 : 17) ได้กล่าวถึงวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ว่า นอกจากจะมีประสิทธิภาพในการแก้ไขการออกเสียงแล้ว ยังทำให้ระยะเวลาการทำงานของความจำดีขึ้น ผู้ฝึกฝนจะจดจำได้มากขึ้น ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการจัดการความรู้ทางภาษาด้านความหมายด้วย การฝึก การเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ซ้ำๆสามารถแก้ไขการออกเสียงคำยืมจากภาษาต่างประเทศของผู้เรียนได้ โดยมีวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ฟังอย่างเดียว

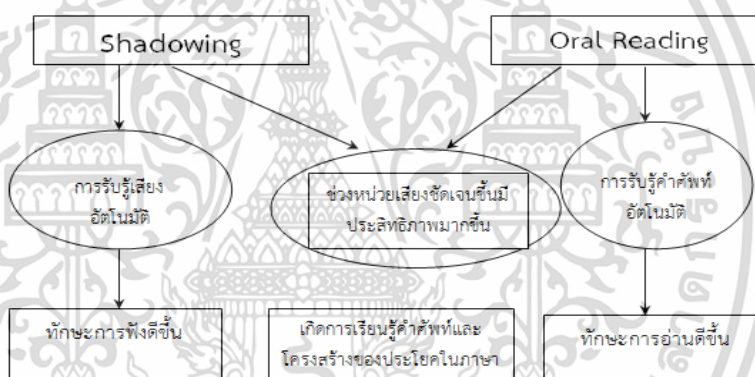
ขั้นที่ 2 ฟังแล้วพิมพ์ในลำคอ

ขั้นที่ 3 ฟังพร้อมกับอ่านไปด้วย

ขั้นที่ 4 ฟังและเลียนเสียงสูง-ต่ำ ทำนองเสียง

ขั้นที่ 5 ฟังและเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหา

โดยประสิทธิภาพการฝึกวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) และการอ่านออกเสียง ประกอบด้วย



ภาพที่ 2.5 ประสิทธิภาพการฝึกวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) และการอ่านออกเสียง

แหล่งที่มา : การพัฒนาทักษะการพูดด้วยแซโดอิง (Shadowing) (ทัศนีย์ เมธาพิสิฐ)

จากที่มีนักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้นผู้วิจัยสรุปขั้นตอนของการเลียนเสียงตามวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) และนำมาประยุกต์ใช้กับสาระวิชาภาษาไทยได้ว่า

การเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) หมายถึง นักเรียนจะต้องฝึกปฏิบัติ โดยวิธีการ ฟัง DVD และฝึกออกเสียงตามโดยเลียนเสียงจากการฟังและใช้สายตามองเพื่อฝึกอ่านไปพร้อม ๆ กัน โดยมีครูผู้ช่วยคอยให้ความช่วยเหลือตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การดูและฟังเสียงต้นแบบและพูดออกเสียงตามชุดการสอน โดยไม่ต้องอ่านตามหนังสือและไม่ต้องพยายามเข้าใจความหมายใด ๆ

ขั้นที่ 2 การดูและฟังเสียงต้นฉบับไปพร้อมฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นการเลียนเสียงสูง-ต่ำ และความช้า-เร็วเหมือนกับต้นฉบับตามชุดการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 การฟังเสียงต้นฉบับไปและฝึกอ่านตามในทันทีโดยเน้นความเข้าใจในเนื้อหาความหมาย โดยครูผู้สอนจะทำการถามคำถามหลังจากฝึก

### 2.3.3 ประโยชน์ของวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing)

Aom Little Dog 2005 (10-29) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ดังนี้

1. ช่วยพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ การพูดเป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญในการฝึกทักษะการพูดหลายคนอาจคิดว่าต้องอาศัยเจ้าของภาษาหรือมีคนที่พูดภาษาอังกฤษด้วย แต่การฝึกทักษะการพูดสามารถทำได้โดยอาศัยการฟังเทปหรือซีดีและเลียนเสียงที่ได้ยินจากต้นฉบับ

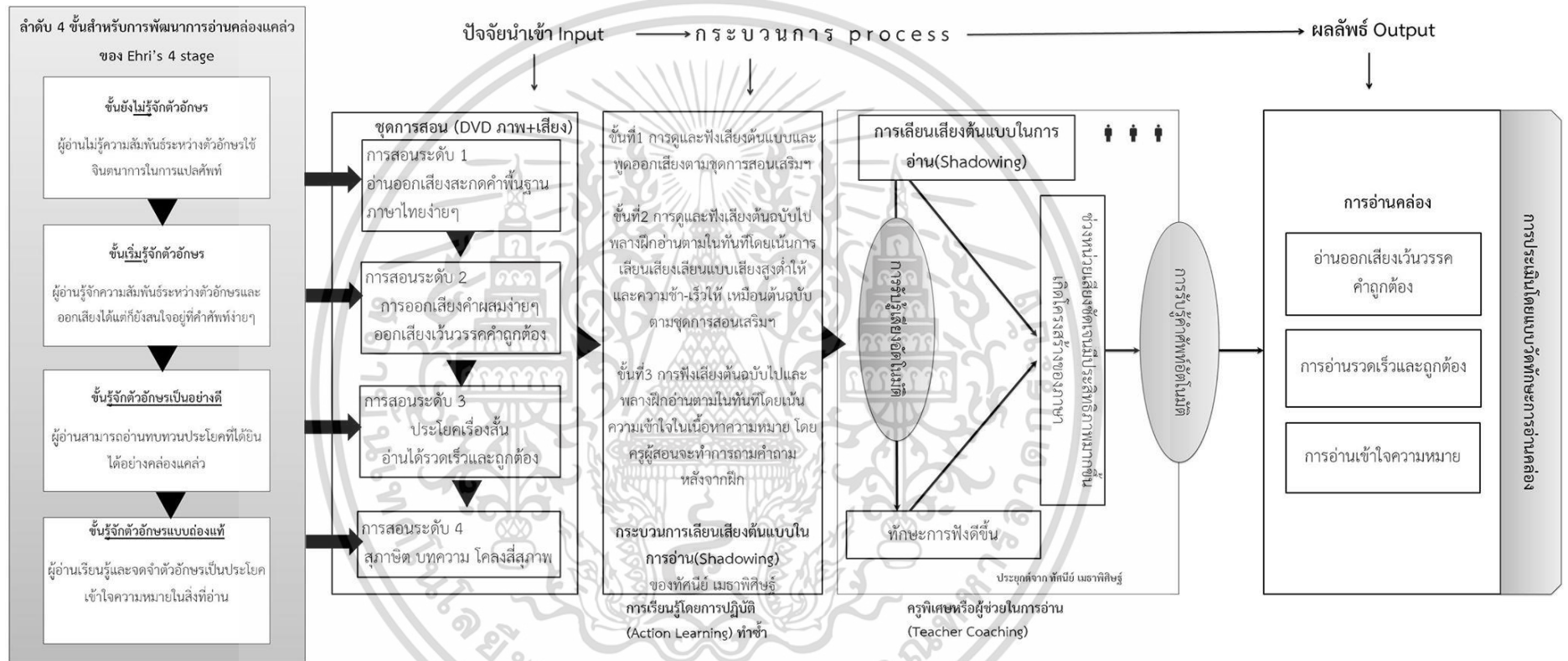
2. ช่วยพัฒนาทักษะการฟังได้เป็นอย่างดี วิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) อาศัยการฟังเสียงซึ่งผู้เรียนต้องฟังอย่างตั้งใจ เมื่อผู้เรียนตั้งใจฟังผู้เรียนจะได้ยินคำชัดขึ้นทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจข้อความที่ฟังมากยิ่งขึ้น

3. ช่วยพัฒนาการออกเสียงเมื่อผู้เรียนเรียนด้วยวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) จะทำให้ผู้เรียนได้ซึมซับและคุ้นเคยกับเสียง น้ำหนักเสียงสูง-ต่ำ รูปแบบการเน้นคำซึ่งการออกเสียงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อการพูด เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้พูดและผู้ฟัง ในการพูดของเจ้าของภาษาบางครั้งคำบางคำที่ไม่สำคัญจะถูกเน้นเสียงน้อยที่สุดจนบางครั้งคำนั้นไม่ปรากฏออกมามีการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) จะทำให้ผู้เรียนฟังอย่างละเอียดจนสามารถแยกเสียงนั้นได้

4. ช่วยพัฒนาการพูดให้มีความคล่องกระชับมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนส่วนใหญ่จะพูดช้าและลังเล ทำให้การพูดเป็นไปอย่างกระอักกระอ่วน เมื่อเรียนด้วยเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ผู้เรียนจะพยายามพูดให้ทันเสียงต้นแบบซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทาย แต่เมื่อทำไปเรื่อย ๆ ผู้เรียนจะเริ่มมีพัฒนาการจนสามารถพูดได้อย่างคล่อง

5. ช่วยเพิ่มพูนคำศัพท์ การพูดของเจ้าของภาษาแต่ละครั้งนั้นในแต่ละประโยคมีคำศัพท์และวลีที่น่าสนใจมากมาย เมื่อเปรียบเทียบกับผู้เรียนภาษาอังกฤษถือว่าคำศัพท์ที่ผู้เรียนมีนั้นมีน้อยมาก แต่เมื่อผู้เรียนใช้เทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ผู้เรียนจะพูดคำศัพท์หรือวลีเดียวกันกับเจ้าของภาษา เมื่อพูดซ้ำ ๆ บ่อย ๆ ผู้เรียนจะเข้าใจความหมายของคำนั้น ๆ ที่ใช้ในแต่ละประโยค และสามารถจดจำคำศัพท์ การใช้เทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ผู้เรียนจะได้ฝึกพูดตามเสียงของเจ้าของภาษาซึ่งมีโครงสร้างประโยคค่อนข้างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ทำให้ผู้เรียนซึมซับโครงสร้างนั้น ๆ และเรียนรู้ไวยากรณ์ไปในตัวทำให้เข้าใจโครงสร้างและใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น

จากกระบวนการของ 4 ขั้นตอนของแอซรีผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้กับบริบทการศึกษาของประเทศไทยในวิชาภาษาไทย และสรุปกระบวนการขั้นตอนความสามารถในการอ่านคล่อง ดังภาพที่ปรากฏ



ภาพที่ 2.6 สรุปแนวคิดการพัฒนาความสามารถในการอ่านคล่อง โดยประยุกต์จากแนวคิดขั้นตอนการพัฒนา 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นฉบับ (Shadowing)

จากภาพผู้วิจัยอธิบายได้ว่า ขั้นที่ผู้อ่านยังไม่รู้จักตัวอักษร ผู้อ่านจะต้องฝึกปฏิบัติโดยวิธีการฟัง DVD และฝึกออกเสียงตามโดยเลียนเสียงจากการฟัง และใช้สายตาฝึกอ่านไปพร้อม ๆ กัน โดยมีครูผู้ช่วยคอยให้การช่วยเหลือ ด้วยการสังเกตและจดบันทึกพฤติกรรมของผู้อ่าน โดยระหว่างอ่านครูจะต้องไม่ขัด จังหวะ พร้อมปล่อยให้เกิดการลองผิดลองถูก หลังจากที่เกิดกิจกรรมการอ่านครูผู้ช่วยจะถามและแก้ไขข้อบกพร่องให้กับนักเรียนในคำที่อ่านสะกดหรืออ่านไม่ถูกต้อง หลังจากนั้นในขั้นตอนนี้ควรให้ผู้อ่านได้ฝึกปฏิบัติซ้ำจนอ่านได้แบบไม่ติดอ่างหรือสะกดคำ

## 2.4 คุณภาพผู้เรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน เส้นทางสู่ความสำเร็จ การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561) ที่มุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน 4 ใหม่ ได้แก่ การพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ ครูยุคใหม่ สถานศึกษา/แหล่งเรียนรู้ใหม่ และระบบบริหารจัดการใหม่ ที่มุ่งหวังพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนเก่ง คนดีและมีความสุข เป็นนักเรียนไทยที่มีคุณภาพเป็นผู้ที่มีความสามารถ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ก้าวไกลสู่สากลและมีความเป็นพลเมืองที่สมบูรณ์

จุดเน้นการพัฒนาผู้เรียน คือคุณภาพในตัวผู้เรียนที่มีความครอบคลุมในด้านความสามารถ และทักษะ ตลอดจนคุณลักษณะที่จะช่วยเสริมให้ผู้เรียนมีคุณภาพบรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งกำหนดความสามารถและทักษะของผู้เรียนไว้ ดังนี้

1. ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีความสามารถอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น มีทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะชีวิต และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย
2. ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีความสามารถอ่านคล่อง เขียนคล่อง คิดเลขคล่อง มีทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะชีวิต และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย
3. ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ มีทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะชีวิตและทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย
4. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีความสามารถในการแสวงหาความรู้เพื่อการแก้ปัญหาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) มีทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะชีวิต และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณภาพผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ดังนี้

### จบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง ข้อความ เรื่องสั้นและบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้องและเข้าใจความหมายของคำหรือข้อความที่อ่าน และสามารถสรุปความรู้หรือข้อคิดจากเรื่องที่อ่านได้นอกจากนี้ ยังสามารถปฏิบัติตามคำสั่งคำอธิบายจากเรื่องที่อ่านได้อย่างเข้าใจ สามารถเข้าใจความหมายของข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ เป็นผู้ที่อ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอและมีมารยาทในการอ่าน

2. มีทักษะในการคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัด เขียนบรรยายบันทึกประจำวัน เขียนจดหมายลาครู เขียนเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เขียนเรื่องตามจินตนาการ และมีมารยาทในการเขียนเล่ารายละเอียด พร้อมบอกสาระสำคัญตั้งคำถามตอบคำถามได้ รวมทั้งพูดแสดงความคิดเห็นความรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง และพูดสื่อสารเล่าประสบการณ์ พูดแนะนำ หรือพูดเชิญชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติตามได้ และมีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

3. สกคค่าและเข้าใจความหมายของคำ ความแตกต่างของคำ และหน้าที่ของคำในประโยค มีทักษะการใช้พจนานุกรมในการค้นหาความหมายของคำ สามารถแต่งประโยคง่าย ๆ โดยใช้คำคล้องจอง แต่งคำขวัญและเลือกใช้ภาษาไทยมาตรฐานและภาษาถิ่นได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

4. เข้าใจและสามารถสรุปข้อคิดที่ได้จากการอ่านวรรณคดีและวรรณกรรม เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน แสดงความคิดเห็นจากวรรณคดีที่อ่าน รู้จักเพลงพื้นบ้าน เพลงกล่อมของท้องถิ่นตนเอง สามารถท่องจำบทอาขยานและบทร้อยกรองได้

### จบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะได้ถูกต้องอธิบายความหมายโดยตรงและความหมายโดยนัยของคำ ประโยค ข้อความ สำนวนโวหาร จากเรื่องที่อ่านเข้าใจ คำแนะนำหรือคำอธิบายในคู่มือต่างๆ แยกแยะข้อคิดเห็นและข้อเท็จจริงรวมทั้งจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน และนำความรู้ความคิดจากเรื่องที่อ่านไปตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตได้ มีมารยาทมีนิสัยรักการอ่านและเห็นคุณค่าสิ่งที่อ่าน

2. มีทักษะในการคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัดและครึ่งบรรทัด เขียนสกคค่า แต่งประโยค และเขียนข้อความตลอดจนเขียนสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำชัดเจนเหมาะสมใช้แผนภาพโครงเรื่องและแผนภาพความคิด พัฒนางานเขียนให้สามารถเขียนเรียงความ ย่อความ จดหมายส่วนตัว สามารถกรอกแบบรายการต่าง ๆ เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นได้ สามารถเขียนเรื่องตามจินตนาการอย่างสร้างสรรค์และมีมารยาทในการเขียน

3. พูดแสดงความรู้ความคิดเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดูเล่าเรื่องย่อหรือสรุปจากเรื่องที่ฟังและดู ตั้งคำถาม-ตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังและดู รวมทั้งประเมินความน่าเชื่อถือจากการฟังและดูโฆษณาอย่างมีเหตุผล พูดตามลำดับขั้นตอนเรื่องต่าง ๆ อย่างชัดเจนพูดรายงานหรือประเด็นค้นคว้าจากการฟัง การดู การสนทนา และพูดโน้มน้าวได้อย่างมีเหตุผลรวมทั้งมีมารยาทในการดูและพูด

4. สกคค่าและเข้าใจความหมายของคำ สำนวน คำพังเพยและสุภาษิต รู้และเข้าใจชนิดหน้าที่ของคำในประโยค ชนิดของประโยค และคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ใช้คำราชาศัพท์และคำสุภาพได้อย่างเหมาะสม แต่งประโยค แต่งบทร้อยกรองประเภทกลอนสี่ กลอนสุภาพ และกาพย์ยานี 11

5. เข้าใจและเห็นคุณค่าวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่านเล่านิทานพื้นบ้านร้องเพลงพื้นบ้านของท้องถิ่น นำข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่านไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงและท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนดได้

สรุปได้ว่าการศึกษาระดับชั้นพื้นฐานนี้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จะต้องสามารถอ่านออก และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จะต้องมีความรู้ด้านการอ่านคล่องดังตาราง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลางวิชาภาษาไทย

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.1	1. อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง และข้อความสั้นๆ	การอ่านออกเสียงและบอกความหมายของคำคล้องจอง และข้อความที่ประกอบด้วยคำพื้นฐาน คือ คำที่ใช้ในชีวิตประจำวันไม่น้อยกว่า 600 คำ รวมทั้งคำที่ใช้เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นประกอบด้วย ดังนี้ 1. คำที่มีรูปวรรณยุกต์และไม่มีรูปวรรณยุกต์ 2. คำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตราและไม่ตรงตามมาตรา 3. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ และ 4. คำที่มีอักษรนำ
	2. บอกความหมายของคำ และข้อความที่อ่าน	
	3. ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน	การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น 1. นิทาน 2. เรื่องสั้น ๆ 3. บทร้องเล่นและบทเพลง 4. เรื่องราวจากบทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น
	4. เล่าเรื่องย่อจากเรื่องที่อ่าน	
	5. คาดคะเนเหตุการณ์เรื่องที่อ่าน	
	6. อ่านหนังสือตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอ	การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น 1. หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย 2. หนังสือที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกัน
	7. บอกความหมายของเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์สำคัญที่เห็นในชีวิตประจำวัน	การอ่านเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ ประกอบด้วย 1. เครื่องหมายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน และ 2. เครื่องหมายแสดงความปลอดภัยและแสดงอันตราย
	8. มีมารยาทในการอ่าน	มารยาทในการอ่าน เช่น 1. ไม่อ่านเสียงดังรบกวนผู้อื่น 2. ไม่เล่นกันขณะที่อ่าน และ 3. ไม่ทำลายหนังสือ
ป.2	1. อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง ข้อความ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ได้ถูกต้อง	การอ่านออกเสียงและการบอกความหมายของคำ คำคล้องจอง ข้อความ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ที่ประกอบด้วยคำพื้นฐานเพิ่มจากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไม่น้อยกว่า 800 คำรวมทั้งคำที่ใช้เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นประกอบด้วย 1. คำที่มีรูปวรรณยุกต์และไม่มีรูปวรรณยุกต์ 2. คำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตราและไม่ตรงตามมาตรา 3. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ 4. คำที่มีอักษรนำ 5. คำที่มีตัวการ์นต์ 6. คำที่มี รร (รอนัน) และ 7. คำที่มีพยัญชนะและสระที่ไม่ออกเสียง
	2. อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	3. ตั้งคำถามและตอบ คำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน 4. ระบุใจความสำคัญและ รายละเอียดจากเรื่องที่ อ่าน 5. แสดงความคิดเห็นและ คาดคะเนเหตุการณ์เรื่องที่ อ่าน	การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น 1. นิทาน 2. เรื่องเล่า สั้น ๆ 3. บทเพลงและบทร้อยกรองง่าย ๆ 4. เรื่องราวจาก บทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและกลุ่มสาระการ เรียนรู้อื่น และ 5. ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน
	6. อ่านหนังสือตามความ สนใจอย่างสม่ำเสมอและ นำเสนอเรื่องที่อ่าน	การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น 1. หนังสือที่นักเรียน สนใจและเหมาะสมกับวัย 2. หนังสือที่ครูและนักเรียน กำหนดร่วมกัน
	7. อ่านข้อเขียนเชิงอธิบาย และปฏิบัติตามคั้งหรือ ข้อแนะนำ	การอ่านข้อเขียนเชิงอธิบาย และปฏิบัติตามคำสั่งหรือ ข้อแนะนำ เช่น 1. การใช้สถานที่สาธารณะ 2. คำแนะนำ การใช้เครื่องใช้ที่จำเป็นในบ้านและในโรงเรียน
	8. มีมารยาทในการอ่าน	มารยาทในการอ่าน เช่น 1. ไม่อ่านเสียงดังรบกวนผู้อื่น 2. ไม่เล่นกันขณะที่อ่าน 3. ไม่ทำลายหนังสือ 4. ไม่ควรแย่งอ่าน หรือชะงักหน้าไปอ่านขณะที่ผู้อื่นกำลังอ่านอยู่
ป.3	1. อ่านออกเสียงคำข้อ ความ เรื่องสั้น ๆ และบท ร้อยกรองง่าย ๆ ได้ถูกต้อง คล่อง 2. อธิบายความหมายของ คำและข้อความที่อ่าน	การอ่านออกเสียงและการบอกความหมายของคำ คำคล้อง จอง ข้อความ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ที่ประกอบด้วยคำ พื้นฐาน เพิ่มจากระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ไม่น้อยกว่า 1,200 คำรวมทั้งคำที่เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ประกอบด้วย 1. คำที่มีตัวการ์นต์ 2. คำที่มี รร (รอหัน) 3. คำที่มีพยัญชนะและสระไม่ออกเสียง 4. คำพ้อง 5. คำพิเศษ อื่น ๆ เช่น คำที่ใช้ ท (มณโฑ) ถ (รี) ฤ (เรือ)
	3. ตั้งคำถามและตอบ คำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับ เรื่องที่อ่าน 4. ลำดับเหตุการณ์และ คาดคะเนเหตุการณ์จาก เรื่องที่อ่านโดยระบุเหตุผล ประกอบ 5. สรุปความ รู้และข้อคิด จากเรื่องที่อ่านเพื่อ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น 1. นิทานหรือเรื่อง เกี่ยวกับท้องถิ่น 2. เรื่องเล่าสั้น ๆ 3. บทเพลงและบทร้อย กรอง 4. บทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น 5. ข่าวและ เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันในท้องถิ่น และชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	6. อ่านหนังสือตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอและนำเสนอเรื่องที่อ่าน	การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น 1. หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย 2. หนังสือที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกัน
	7. อ่านข้อเขียนเชิงอธิบาย และปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อแนะนำ	การอ่านข้อเขียนเชิงอธิบาย และปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อแนะนำ 1. คำแนะนำต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน 2. ประกาศ ป้ายโฆษณา และคำขวัญ
	8. อธิบายความหมายของข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่และแผนภูมิ	การอ่านข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ
	9. มีมารยาทในการอ่าน	มารยาทในการอ่าน เช่น 1. ไม่อ่านเสียงดังรบกวนผู้อื่น 2. ไม่เล่นกันขณะที่อ่าน 3. ไม่ทำลายหนังสือ และ 4. ไม่ควรแย่งอ่านหรือชะงักหน้าไปอ่านขณะที่ผู้อื่นกำลังอ่าน
ป.4	1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง 2. อธิบายความหมายของคำประโยค และสำนวนจากเรื่องที่อ่าน	การอ่านออกเสียงและการบอกความหมายของบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองที่ประกอบด้วย 1. คำที่มี ร ล เป็นพยัญชนะต้น 2. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ 3. คำที่มีอักษรนำ 4. คำประสม 5. อักษรย่อและเครื่องหมายวรรคตอน 6. ประโยคที่มีสำนวนเป็นคำพังเพยสุภาษิต 7. ปริศนาคำทาย และเครื่องหมายวรรคตอนการอ่านบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ
	3. อ่านเรื่องสั้น ๆ ตามเวลาที่กำหนดและตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน 4. แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน 5. คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่านโดยระบุเหตุผลประกอบ 6. สรุปความรู้และข้อคิดจากเรื่องที่อ่านเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น 1. เรื่องสั้น ๆ 2. เรื่องเล่าจากประสบการณ์ 3. นิทานชาดก 4. บทความ 5. บทโฆษณา 6. งานเขียนประเภทโน้มน้าวใจ 7. ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน และ 8. สารคดีและบันเทิงคดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	7. อ่านหนังสือที่มีคุณค่าตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอ 8. มีมารยาทในการอ่าน	การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น 1. หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย และ 2. หนังสือที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกันมารยาทในการอ่าน
ป.5	1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง 2. อธิบายความหมายของคำ ประโยคและข้อความที่เป็นการบรรยาย และการพรรณนา	การอ่านออกเสียงและการบอกความหมายของบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองที่ประกอบด้วย 1. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ 2. คำที่มีอักษรนำ 3. คำที่มีตัวการ์นต์ 4. อักษรย่อและเครื่องหมายวรรคตอน 5. ข้อความที่เป็นการบรรยายและพรรณนา และ 6. ข้อความที่มีความหมายโดยนัยการอ่านบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ
	3. อธิบายความหมายโดยนัยจากเรื่องที่อ่านอย่างหลากหลาย	การอ่านออกเสียงและบอกความหมายของคำคล้องจองและข้อความที่ประกอบด้วยคำพื้นฐาน คือ คำที่ใช้ในชีวิตประจำวันไม่น้อยกว่า 600 คำ รวมทั้งคำที่ใช้เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นประกอบด้วย ดังนี้ 1. คำที่มีรูปวรรณยุกต์และไม่มีรูปวรรณยุกต์ 2. คำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตราและไม่ตรงตามมาตรา 3. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ และ 4. คำที่มีอักษรนำ
	4. แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน 5. วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านเพื่อนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต	การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น 1. วรรณคดีในบทเรียน 2. บทความ 3. บทโฆษณา 4. งานเขียนประเภทโน้มน้าวใจ และ 5. ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน
	6. อ่านงานเขียนเชิงอธิบาย คำสั่งข้อแนะนำและปฏิบัติตาม	การอ่านงานเขียนเชิงอธิบาย คำสั่ง ข้อแนะนำและปฏิบัติตาม เช่น การใช้พจนานุกรม การใช้วัสดุอุปกรณ์ การอ่านฉลากยา คู่มือและเอกสารของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนข่าวสารทางราชการ
	7. อ่านหนังสือที่มีคุณค่าตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน 8. มีมารยาทในการอ่าน	การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น 1. หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย และ 2. หนังสือที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกัน มารยาทในการอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง	การอ่านออกเสียงและการบอกความหมายของบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองประกอบด้วย 1. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ 2. คำที่มีอักษรนำ 3. คำที่มีตัวการันต์ 4. คำที่มาจากภาษาต่างประเทศ 5. อักษรย่อและเครื่องหมายวรรคตอน
	2. อธิบายความหมายของประโยคและข้อความที่เป็นโวหาร	6. วัน เดือน ปีแบบไทย 7. ข้อความที่เป็นโวหารต่าง ๆ และ 8. สำนวนเปรียบเทียบการอ่านบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ
	3. อ่านเรื่องสั้น ๆ อย่างหลากหลาย โดยจับเวลาแล้วถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน	การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น 1. เรื่องสั้น ๆ 2. นิทานและเพลงพื้นบ้าน และ 3. บทความ
	4. แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน	
	5. อธิบายการนำความรู้และความคิดจากเรื่องที่อ่านไปตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต	การอ่านงานเขียนประเภทต่างๆ เช่น 1. พระบรมราโชวาท 2. สารคดี 3. เรื่องสั้น 4. งานเขียนประเภทโน้มน้าว 5. บทโฆษณา และ 6. ข่าวและเหตุการณ์สำคัญ
	6. อ่านงานเขียนเชิงอธิบาย คำสั่ง ข้อแนะนำ และปฏิบัติตาม	การอ่านงานเขียนเชิงอธิบาย คำสั่ง ข้อแนะนำ และปฏิบัติตาม 1. การใช้พจนานุกรม 2. การปฏิบัติตามในการอยู่ร่วมกันสังคม 3. ข้อตกลงในการอยู่ร่วมกันในโรงเรียน และการใช้สถานที่สาธารณะในชุมชนและท้องถิ่น
	7. อธิบายความหมายของข้อมูลจากการอ่านแผนผัง แผนที่ แผนภูมิ และกราฟ	การอ่านข้อมูลจากแผนผัง แผนที่ แผนภูมิ และกราฟ
	8. อ่านหนังสือตามความสนใจ และอธิบายคุณค่าที่ได้รับ	การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น 1. หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย และ 2. หนังสืออ่านที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกัน
	9. มีมารยาทในการอ่าน	มารยาทในการอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การพัฒนาชุดการสอน

### 2.5.1 ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของชุดการสอน

การสร้างชุดการสอนเกิดขึ้นที่โรงเรียนในประเทศสหรัฐอเมริกา ค.ศ.1930 โดย David Stan field แห่งสถาบัน Ontario for studies in education ได้ผลิตกล่องที่เรียกว่า Thirties Box หรือกล่องการสอนที่มีชื่อว่า The 1930 Multi Media Kit ต่อมากกล่องการสอนได้พัฒนามาเป็นชุดการสอนในที่สุด

การสร้างชุดการสอนในประเทศไทย ระบบการผลิตชุดการสอนในประเทศไทยนั้นเริ่มต้นในปีการศึกษา 2516 ที่แผนกโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้ทำการวิจัยกับนิสิตปริญญาโทเปรียบเทียบการสอนแบบบรรยายกับการสอนโดยใช้ชุดการสอน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันและเมื่อทดสอบหลังจากเรียนแล้ว 4 สัปดาห์ พบว่าความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

### 2.5.2 แนวคิดพื้นฐานและหลักการในการผลิตชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 2) ได้กล่าวถึงแนวคิดที่จะเป็นแนวทางในการผลิตชุดการสอนไว้ ดังนี้

แนวคิดแรกการประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้นการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ ดังนั้น ในการนำเอาหลักความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีการเหมาะสมที่สุด คือ การจัดการสอนรายบุคคลหรือการศึกษาตามเอกัตภาพและการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถ และความสนใจของตนเอง โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

แนวคิดที่สอง ความพยายามที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้มาเป็นการจัดประสบการณ์ผู้เรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการนำสื่อการสอนมาใช้ โดยจัดเนื้อหาให้ตรงกับผู้เรียน การเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองในสามผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ผ่านชุดการสอน โดยครูจะเป็นผู้ชี้แหล่งและชี้ทางให้

แนวคิดที่สาม การใช้โสตทัศนอุปกรณ์ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอน แต่เดิมการผลิตและการใช้สื่อการสอนมักออกมาในรูปแบบต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้ เป็นสื่อเดี่ยว ๆ มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างมาผสมผสาน และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับผู้เรียนแทนการใช้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสานประสาน โดยชุดการสอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยครูในการสอน คือ ครูจะเป็นผู้หยิบอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้เป็นสื่อในการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดที่สี่ แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนในห้อง โดยมีลักษณะเป็นทางเดียว คือ ครูเป็นผู้นำและผู้เรียนเป็นผู้ตาม ครูมิได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี ผู้เรียนจะมีโอกาสพูดก็ต่อเมื่อครูให้พูด การตัดสินใจของผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะตามครูผู้เรียนเป็นฝ่ายเอาใจครูกว่าเอาใจผู้เรียน ในส่วนที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในห้องเรียนนั้นแทบจะไม่มีเลย เพราะครูส่วนใหญ่ไม่ชอบผู้เรียนคุยกัน ผู้เรียนจึงไม่มีโอกาสฝึกฝนทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ เมื่อเติบโตใหญ่จึงทำงานร่วมกันไม่ได้ นอกจากนี้ ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อมมักอยู่กับเพียงชอล์ค กระดานชอล์ค และแบบเรียนในห้องสี่เหลี่ยมแคบ ๆ หรือบริเวณอันไม่ค่อยสวยงามนัก ครูไม่เคยพานักเรียนออกไปสู่สภาพภายนอกห้องเรียน การเรียนการสอนจึงจัดอยู่เพียงในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของกระบวนการเรียนรู้จึงต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันทุกขุและกระบวนการร่วมกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อการสอนที่ออกมาในรูปของชุดการสอน

แนวคิดที่ห้า แนวคิดในการนำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยจัด สภาพการออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน

1. ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง
2. มีโอกาสตัดสินใจว่าสิ่งที่ตนเองทำถูกหรือผิดอย่างไร
3. มีการเสริมแรงบวกที่นำมาให้ผู้เรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต
4. ได้ค่อยๆ เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจ เพราะชุดการสอนสมัยใหม่จะถูกนำมาใช้เป็นผู้ช่วยครู ซึ่งนักเรียนสามารถที่จะหยิบเอาสื่อการสอนตัวใดก็ได้มาเป็นผู้ช่วยนักเรียน

### 2.5.3 ความหมายของชุดการสอน

ชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ เป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน ต่อมาแนวคิดการยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้นจึงเรียกชุดการสอนเป็นชุดการเรียนมากขึ้น บางคนมักเรียกรวมกันว่าชุดการเรียนการสอนก็มี ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ได้ให้ความสำคัญกับคำว่า การเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตราที่ 22 ที่ว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ดังนั้น จึงใช้คำว่า “ชุดการจัดการเรียนรู้” เพื่อสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 สำหรับชุดการสอนหรือชุดกิจกรรม เป็นสื่อประสมที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง แต่ละชุดการสอนสร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ มีนักการศึกษาหลายท่านที่ให้รายละเอียดของความหมายวิธีการทำชุดการสอน ดังนี้

กุศยา แสงเดช (2545 : 5) สรุปว่า ชุดการสอนเป็นสื่อการสอนที่จัดอย่างมีระบบ โดยสอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้และประสบการณ์ที่จัดไว้ในแต่ละหน่วยเพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอาจจัดไว้ในกล่องหรือซองเป็นหมวด ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2550 : 191) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอน คือ การนำสื่อระบบประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการสอนนิยมจัดไว้ในกล่องหรือซองเป็นหมวด ๆ ภายในชุดประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ เช่น รูปภาพ สไลด์ เทปภาพยนตร์ขนาด 8 มม. แผ่นคำบรรยายวัสดุอุปกรณ์ การสาธิต (หากมี) ฯลฯ และการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขวางขึ้น

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2550 : 10) ชุดการสอน คือ การนำเอาระบบสื่อประสม (Multi-Media) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการสอนนิยมจัดไว้ในกล่องหรือซองเป็นหมวด ๆ ภายในชุดการสอนประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ เช่น รูปภาพ สไลด์ เทป แผ่นคำบรรยาย ฯลฯ ในการสร้างชุดการสอนจะใช้วิธีระบบเป็นหลักสำคัญด้วย จึงมั่นใจได้ว่าชุดการสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจพร้อมที่จะสอนอีกด้วย

บุญชม ศรีสะอาด (2528 : 5) ชุดการสอน หมายถึง การใช้สื่อการสอนตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการ พร้อมนำสื่อมาใช้ร่วมกันเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ซึ่งกันและกันตามลำดับขั้นที่จัดไว้เป็นชุดบรรจุในกล่องหรือกระเป๋า

ประหยัด จีรวรพงษ์ (2551 : 170) ให้ความหมายชุดการสอน คือ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เลือกสรรแล้วประกอบด้วยจุดมุ่งหมายเนื้อหา และวัสดุอุปกรณ์ทั้งหลายตลอดถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้เป็นระเบียบในกล่องการสอนเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาจากประสบการณ์ทั้งหมดนี้ได้อย่างผลดีขึ้น

ระพินทร์ โปศรี (2547 : 1) สรุปรว่าชุดการสอน คือ ระบบสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครูผู้สอน โคนครูเป็นฝ่ายอำนวยความสะดวก (Facilitator) และเสริมประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

วาสนา ชาวหา (2525) ชุดการสอน หมายถึง สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกันจัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด (Package) เรียกว่าสื่อประสม (Multi-Media) เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยชุดการสอนมีชื่อเรียกที่หลากหลาย เช่น Learning Package, Instructional Kits หรือ Self-Instructional Unit

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 5) ชุดการสอน หมายถึง ระบบการผลิตและการนำสื่อการเรียนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนเหล่านี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าสื่อประสมนำมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง หรือได้ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มตามที่ผู้เรียนตั้งเป้าหมายไว้

สุดารัตน์ ไผ่วงศาวงศ์ (2543 : 52) ชุติการสอน หมายถึง สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือและมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประกอบเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ

อภิชาติ อนุกุลเวช (2553:12) จากความหมายที่นักการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศกล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่าชุตการสอนหมายถึง ชุตสื่อประสมซึ่งผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Houston and other (1972 : 244) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุตการเรียนการสอนประกอบด้วย

1. คำชี้แจง (Prospectus) จะอธิบายถึงความสำคัญของจุดมุ่งหมายขอขบชุตการเรียนการสอน สิ่งผู้เรียนต้องมีความรู้ก่อนเรียน ขอบชุตการระบวนการทั้งหมดในชุตการเรียนการสอน
2. จุดมุ่งหมาย (Objectives) คือ ข้อความที่แจ่มชัดไม่กำกวม ที่กำหนดว่าผู้เรียนจะประสบความสำเร็จอะไรหลังจากเรียนแล้ว
3. การประเมินผลเบื้องต้น (Pre-Assessment) มีจุดประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อให้ทราบว่าคุณเรียนอยู่ในระดับในการเรียนนั้นเพื่อดูว่าคุณได้รับผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายเพียงใด
4. การกำหนดกิจกรรม (Engbling Activities) คือ การกำหนดแนวทางและวิธีการเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย
5. การประเมินผลครั้งสุดท้าย (Post-Assessment) เป็นข้อสอบวัดผลหลังจากที่เรียนแล้ว

- องค์ประกอบของชุตการเรียนการสอนจะประกอบด้วย
- 5.1 หัวข้อ (Topic)
  - 5.2 หัวข้อย่อย (Sub-Topic)
  - 5.3 จุดมุ่งหมายหรือเหตุผล (Rationale)
  - 5.4 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective)
  - 5.5 แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)
  - 5.6 กิจกรรมและการประเมินผลตนเอง (Activities and Self-Evaluation)
  - 5.7 การทดสอบย่อย (Quiz หรือ Formative Test)
  - 5.8 การทดสอบครั้งสุดท้าย (Post-Test หรือ Summative Evaluation)

การสอนรายบุคคล ซึ่งเป็นชุตของวัสดุทางการเรียนที่รวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเป้าหมาย

#### 2.5.4 ประเภทชุตการสอน

ผู้สร้างจะตัดสินใจว่าจะสร้างชุตการเรียนการสอนในรูปแบบใดนั้นจะต้องทำการศึกษาประเภทของชุตการเรียนการสอนว่าชุตการเรียนการสอนนั้นมีอยู่ที่ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็จะมีจุดมุ่งหมายในการใช้แตกต่างกัน ดังที่นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทของชุตการเรียนการสอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523:118-119) ได้จำแนกประเภทของชุดการเรียนการสอนและแนวคิดเป็น 4 ประเภทใหญ่ คือ

1. ชุดการเรียนการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งขยายเนื้อหาสาระแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น โดยกำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการบรรยายบางครั้งจึงเรียกว่า “ชุดการเรียนการสอนสำหรับครู” ชุดการเรียนการสอนนี้จะมีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียวและใช้กับผู้เรียนทั้งชั้น โดยแบ่งหัวข้อที่จะบรรยายและกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้น ทั้งนี้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอน พร้อมทั้งเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้น้อยลง และยังเป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ชุดการเรียนการสอนประกอบคำบรรยายนี้ นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษา สื่อการสอนที่ใช้อาจเป็นแผ่นคำสอน แผนภูมิ รูปภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ หรือกิจกรรมกลุ่ม เป็นต้น สื่อการสอนที่ใช้อาจเป็นชุดการเรียนโดยจะบรรจุอยู่ในกล่องที่มีขนาดเหมาะสม แต่ถ้าเป็นวัสดุราคาแพงหรือมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่เกินไปตลอดจนเป็นของที่เสียหายง่ายหรือเป็นสิ่งมีชีวิตก็จะไม่บรรจุอยู่ในกล่อง แต่จะกำหนดไว้ในคู่มือครูเพื่อให้ครูจัดเตรียมก่อนสอน

2. ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันครู ชุดการเรียนการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มอาจจัดการเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยแต่ละชุดประกอบด้วยชุดการสอนย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์ตามจำนวนผู้เรียน โดยหน่วยหรือศูนย์กิจกรรมจะต้องไว้ในรูปสื่อประสม อาจใช้ เป็นสื่อรายบุคคล หรือทั้งกลุ่มใช้ร่วมกันก็ได้ ในขณะที่ทำการเรียนหากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้ เมื่อจบการเรียนแต่ละศูนย์แล้วผู้เรียนที่สนใจจะเรียนเสริมสามารถศึกษาได้จากศูนย์สำรองที่จัดเตรียมไว้โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยคนอื่น

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองตามคำแนะนำที่ระบุไว้ แต่อาจมีการปรึกษากันระหว่างเรียนได้ และหากเกิดข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจบทเรียนก็สามารถสอบถามจากครูได้ การเรียนจากชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้นิยมใช้ห้องเรียนที่มีลักษณะพิเศษแบ่งเป็นสัดส่วนสำหรับผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งเรียกว่า “ห้องเรียนรายบุคคล” ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้นักเรียนอาจนำไปใช้เรียนที่บ้านได้ด้วย โดยมีผู้ปกครองหรือบุคคลอื่นคอยให้ความช่วยเหลือ ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้นั้นหน่วยการสอนย่อยจึงนิยมเรียกว่าบทเรียนโมดูล (Instruction Module)

4. ชุดการเรียนการสอนทางไกล เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนต่างถิ่นต่างเวลาซึ่งมุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นต้น

บุญเกื้อ คอรวาเวช (2550 : 44) ได้กล่าวถึงประเภทของชุดการสอน ดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยายหรือชุดการสอนสำหรับครู เป็นชุดการสอนสำหรับใช้สอนผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ ภายในกล่องจะประกอบด้วยสื่อการสอนที่ใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยแบ่งเนื้อหาตามหัวข้อที่บรรยายและประกอบกิจกรรมตามลำดับขั้น ดังนั้น สื่อที่ใช้ควรเป็นสื่อที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนหรือได้ยินกันอย่างทั่วถึง เช่น แผ่นภาพโปร่งใส สไลด์ แผนภูมิ แผนภาพ โทรทัศน์ เอกสารประกอบการบรรยาย และกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้อภิปรายตามปัญหาและหัวข้อที่ครูกำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมหรือชุดการสอนที่ใช้กับศูนย์เรียน เป็นชุดการสอนแบบกิจกรรมที่สร้างขึ้นโดยอาศัยระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วยและหัวเรื่อง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมประกอบกิจกรรมเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5-7 คนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มประกอบด้วยชุดย่อย ๆ ตามจำนวนศูนย์ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์จะจัดสื่อการสอนไว้ในรูปของสื่อประสม อาจเป็นสื่อรายบุคคลหรือสื่อสำหรับกลุ่มผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกัน

3. ชุดการสอนแบบรายบุคคลหรือชุดการสอนตามเอกัตภาพ คือ ชุดการเรียนที่จัดระบบผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสนใจและตามอัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน ชุดการสอนประเภทนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมด้วยตนเอง ผู้เรียนอาจนำชุดการสอนประเภทนี้ไปศึกษาเองที่บ้านได้ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมและฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2554 : 110) ได้เพิ่มเติมประเภทของชุดการสอน คือ ชุดการสอนทางไกลซึ่งเป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนต่างถิ่น ต่างเวลากัน ชุดการสอนจะมุ่งสอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน แต่สามารถเรียนได้เองที่บ้านผ่านสื่อประสมต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดให้ เช่น เอกสารการเรียน สื่อการเรียนผ่านรายการวิทยุและโทรทัศน์ ตลอดจนการเข้ารับการสอนเสริมตามศูนย์บริการที่จัดขึ้น นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชยังมีชุดฝึกอบรมชุดการสอนของผู้ปกครอง ชุดการสอนทางไปรษณีย์ อย่างไรก็ตาม การศึกษาด้วยระบบการสอนทางไกลนี้ความสำเร็จของผู้เรียนขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าชุดการสอน หมายถึง การนำเอาระบบสื่อประสม (Multi-Media) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยชุดการสอนภายในประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอนซึ่งสามารถใช้สอนเสริมเป็นช่วงเวลาได้

### 2.5.5 องค์ประกอบและวิธีใช้ชุดการสอน

กฤษยา แสงเดช (2544 : 5-8) สรุปส่วนประกอบและวิธีใช้ชุดการสอนแต่ละประเภทไว้ ดังนี้

1. ส่วนประกอบของชุดการสอนสำหรับครู ประกอบด้วย
  - 1.1 กล่อง กระเป๋า ซองสำหรับบรรจุชุดการสอนสำหรับครู
  - 1.2 คู่มือครู ที่มีคำชี้แจงการใช้ชุดการสอน จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียน การจัดชั้นเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรม รายชื่อ แบบหรือวิธีการวัดผลและประเมินผล
  - 1.3 สื่อการเรียนการสอนตามที่ระบุไว้ในคู่มือครู
  - 1.4 แบบประเมินผลที่สอดคล้องกับวิธีการที่ระบุไว้ในคู่มือครู วิธีใช้
    - 1.4.1 ครูผู้สอนนำมาใช้เมื่อถึงบทเรียนตามที่ระบุไว้ในชุดการสอน
    - 1.4.2 ในกรณีที่ครูไม่อยู่ผู้ที่ทำการสอนแทนสามารถนำชุดการสอนไปใช้สอนได้โดยสะดวก ไม่ต้องเสียเวลาเตรียมการ
2. ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ประกอบด้วย
  - 2.1 กล่อง กระเป๋า สำหรับบรรจุชุดการสอน
  - 2.2 คู่มือครู ประกอบด้วยคำชี้แจงการใช้ชุดการสอน สิ่งที่ครูต้องเตรียม แผนผังการจัดชั้นเรียน แผนการสอนหรือกิจกรรมการเรียนของศูนย์การเรียนแต่ละศูนย์ สื่อการเรียนรู้ การประเมินผลแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ชองกิจกรรมของแต่ละศูนย์ย่อย ประกอบด้วย ใบคำสั่งเพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ กิจกรรมเนื้อหาหรือประสบการณ์ซึ่งจัดไว้ในรูปแบบสื่อต่าง ๆ ตามความเหมาะสมอาจเป็นวิดีโอเทป สไลด์ รูปภาพ หรือหนังสือ แบบประเมินผลรายบุคคลหรือกลุ่ม และเฉลยแบบประเมินผลของแต่ละ ศูนย์

2.4 แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน ตามที่ระบุไว้ในคู่มือ

2.5 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน วิธีใช้

2.5.1 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เน้นผู้เรียนให้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

2.5.2 ครูผู้สอนเป็นผู้เตรียมสถานที่ เตรียมสื่อ เป็นผู้คอยแนะนำ ช่วยเหลือเมื่อผู้ เรียนประสบปัญหา

3. ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบรายบุคคล

3.1 กล่อง กระเป๋า ชองบรรจุชุดการสอน

3.2 คู่มือครู ได้แก่ คำชี้แจงวิธีใช้ชุดการสอน รายการของสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุด

3.3 สื่อประกอบบทเรียน

3.4 แบบประเมินวิธีใช้

3.4.1 ใช้สำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม เมื่อผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอื่น ๆ เสริม และมีเวลาพอที่จะสามารถนำชุดการสอนมาเรียนได้

3.4.2 สำหรับผู้เรียนที่เรียนช้า ครูผู้สอนอาจให้ศึกษาชุดการสอนนอกเวลาหรือนำไปเรียนที่บ้านได้

3.4.3 สำหรับผู้ที่เรียนเก่ง จะได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง

บุญชม ศรีสะอาด (2532 : 95-96) ส่วนประกอบที่สำคัญภายในชุดการสอนมีดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือสำหรับครูเพื่อศึกษา และปฏิบัติ ภายในคู่มือจะชี้แจงวิธีการใช้ชุดการสอนเอาไว้อย่างละเอียด อาจทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้ ภายในประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทผู้เรียน การจัดการชั้นเรียน (ในกรณีของชุดการสอนที่เป็นศูนย์การเรียนรู้)

2. บัตรคำสั่งหรือใบงาน เป็นลักษณะบัตรคำที่กำหนด ให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม อะไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้นตอนของการเรียน บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดการสอนทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งประกอบไปด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งสำหรับผู้เรียนในการดำเนินกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน

3. เนื้อหาสาระจะบรรจุอยู่ในสื่อรูปแบบต่างๆ อาจเป็นสิ่งตีพิมพ์ อย่าง จุลสาร หรืออาจบรรจุอยู่ในสไลด์ทัศนูปกรณ์ อย่าง บทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป แผ่นโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ฯลฯ

4. แบบประเมินผลหรือแบบทดสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน ใช้สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมการเรียนรู้ว่าหลังจากที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมในชุดการสอนไปแล้ว ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ อาจเป็นระบบประเมินที่ให้เติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูกต้อง แบบจับคู่ คู่มือผลงานจากการทดลอง หรือจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น

ชลียา ลิ้มปิยากร (ม.ป.ป., : 302-303) กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับส่วนประกอบของชุดการสอนแบบรายบุคคลว่า เหมือนกับชุดการสอนแบบกลุ่มย่อยเพียงแต่ปรับขนาดเล็กลงเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้เพียงคนเดียวและเนื้อหาไม่ควรมากเกินไป ควรให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

จากที่กล่าวมาพบว่าองค์ประกอบของชุดการสอนประกอบด้วยสื่อประสมซึ่งอยู่ในลักษณะเป็นวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการต่าง ๆ ที่ผู้ผลิตนำมาบูรณาการ เพื่อให้ชุดการสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพ ดังนั้น หากจะพิจารณาจะเห็นว่าส่วนประกอบของชุดการสอนมี 4 ส่วน ที่สำคัญ ดังนี้

1. คู่มือครูหรือคู่มือการใช้ชุดการสอนเสริมฯ เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูและผู้เรียนได้ศึกษาก่อนที่จะนำชุดการสอนเสริมฯ ไปใช้ โดยภายในคู่มือจะชี้แจงวิธีการใช้ชุดการสอนเสริมฯ นั้น ๆ ให้แก่ครูและผู้เรียนได้เข้าใจ เพื่อจะได้ใช้ชุดการสอนเสริมฯ ดังกล่าวได้ถูกต้องสมบูรณ์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด คู่มือครูอาจจะทำเป็นเล่มโดยมีส่วนสำคัญ ดังนี้

1.1 คำนำ เป็นส่วนที่ผู้ผลิตชุดการสอนแสดงถึงความรู้สึกรู้สึกความคิดเห็นในการผลิตชุดสอนนั้น ๆ เพื่อให้ครูผู้ใช้นักเรียนได้เห็นคุณค่าของชุดการสอนและทราบถึงประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงมาแล้ว

1.2 ส่วนประกอบของชุดการสอน ผู้ผลิตควรจะได้บอกรายละเอียดของชุดการสอนไว้ว่ามีอะไรบ้างในชุดการสอนนั้น ทั้งที่เป็นวัสดุ สื่อต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ตรวจสอบก่อนนำไปใช้ และหากชำรุด สูญหาย ก็สามารถจัดหาเพิ่มเติมได้

2. คำสั่งหรือคำชี้แจง

2.1 คำชี้แจงสำหรับครูหรือผู้ใช้ชุดการสอน ในชุดการสอนจำเป็นต้องเขียนคำชี้แจงต่าง ๆ ให้ผู้ที่นำชุดการสอนไปใช้ได้เข้าใจขั้นตอนในการใช้ชุดการสอนนั้น เพื่อจะได้ปฏิบัติได้ถูกต้อง อันทำให้การใช้ชุดการสอนเกิดประสิทธิภาพ

2.2 สิ่งที่ครูและนักเรียนต้องเตรียม เป็นการกำหนดสิ่งที่ครูผู้ใช้ชุดการสอนหรือนักเรียนจะต้องจัดหาเตรียมไว้ล่วงหน้าก่อนใช้ชุดการสอนนั้น ซึ่งอาจจะเป็นวัสดุ สื่อ หรืออุปกรณ์จำเป็นจะต้องใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้ผลิตไม่สามารถจัดหาหรือบรรจุไว้ในชุดการสอนได้ เช่น วัสดุของจริง สิ่งของหรืออุปกรณ์ที่ใหญ่โตหรือเล็กเกินไป เป็นต้น

2.3 บทบาทของครูและนักเรียน เป็นการเขียนชี้แจงให้ครูและนักเรียนผู้ใช้ชุดการสอนเข้าใจบทบาทของตนเองในขณะที่ใช้ชุดการสอน

2.4 การจัดชั้นเรียนและแผนผังห้องเรียน เพื่อให้การใช้ชุดการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ผลิตจะต้องเขียนแผนผังการจัดชั้นเรียนให้เห็นด้วย โดยเฉพาะชุดการสอน แบบกิจกรรมกลุ่มจะต้องแสดงศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ ตลอดถึงแนวทางการเปลี่ยนศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ นั้นด้วย

2.5 แผนการสอนเมื่อจะผลิตชุดการสอน จะต้องจัดทำแผนการสอนของหน่วยการสอนนั้น ๆ เอาไว้ให้ละเอียด เพื่อจะได้ให้ครูผู้ใช้ชุดการสอนหรือผู้เรียนได้ดำเนินไปตามลำดับขั้นที่วางเอาไว้ได้ถูกต้อง

3. เนื้อหาสาระบทเรียนและสื่อ เป็นการจัดลำดับของเนื้อหาของชุดการสอน ซึ่งอยู่ในรูปลักษณะต่าง ๆ เป็นต้นว่าเอกสารเนื้อหา บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรมและบัตรคำถามแบบฝึกหัดต่าง ๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียน แบบฝึกปฏิบัติหรือแบบฝึกหัดที่เป็นเอกสารใช้ประกอบการทำกิจกรรมในชุดการสอนสำหรับให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและทดสอบเข้าใจในบทเรียนนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การประเมินผล ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ก่อนที่จะทำกิจกรรมหรือเรียนรู้จากชุดการสอน ควรจะให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ก่อนด้วยแบบทดสอบ เพื่อจะได้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนมากน้อยเพียงใดแล้วจึงให้ปฏิบัติกิจกรรมจากชุดการสอน หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบหลังเรียนทันที เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความก้าวหน้าของตนเองจากการเรียนรู้จากชุดการสอน โดยอาจจะใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียนก็ได้ โดยในชุดการสอนจะต้องมีกระดาษคำตอบและเฉลยในชุดการสอนไว้ให้ผู้เรียน เพื่อทำการทดสอบก่อน และหลังการเรียนและเฉลยคำตอบเพื่อตรวจสอบได้ด้วยตนเอง

### 2.5.6 ขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557 : 18-24) ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่มี 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. การศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม
2. สำรวจความต้องการเกี่ยวกับนวัตกรรม
3. ร่างกรอบแนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม
4. สอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
5. ยกร่างแบบชิ้นงานนวัตกรรม
6. ทดสอบประสิทธิภาพหรือรับรองต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรม
7. ปรับปรุงและเขียนรายงานการวิจัย

1. เงื่อนไขการสร้างนวัตกรรม หลังจากกำหนดนวัตกรรมที่ประสงค์จะทำการวิจัยและพัฒนาแล้วผู้วิจัยต้องสร้างนวัตกรรมที่ครอบคลุมขั้นตอน คือ การออกแบบและพัฒนาโดยมีเงื่อนไขสำคัญคือ

1.1 ต้องมีกรอบในการพัฒนานวัตกรรมโดยอิงระบบ อาทิ CIPOF Model (C-Context, I-Input, P-Process, O-Output, and F-Feedback) โดยทำการวิเคราะห์ประกอบด้านผลลัพธ์ และองค์ประกอบด้านผลย้อนกลับ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2554 : 23) หรือ ADDIE Model (A-Analysis, D-Design, D-Development, I-Implementation, E-Evaluation) ด้วยการวิเคราะห์ออกแบบ พัฒนานำไปใช้ และประเมิน (Dick and Carey, 1996 อ้างถึงในชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2557 : 18)

1.2 ต้องทบทวนวรรณกรรมอย่างทะลุปรุโปร่ง เพื่อให้แน่ใจว่าสิ่งที่ผู้วิจัยและพัฒนานวัตกรรมหรือสิ่งใหม่นั้นเป็นนวัตกรรมที่ไม่ได้พัฒนาขึ้นมาก่อน เพื่อที่จะได้ไม่แอบอ้างว่าตนเป็นคนแรกที่พัฒนานวัตกรรมนั้น หากพบว่าเป็นนวัตกรรมที่มีอยู่แล้วและประสงค์จะปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้นต้องดำเนินการตามขั้นตอนการปรับเปลี่ยนนวัตกรรม

1.3 ต้องดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่มีคุณภาพ การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนาต้องยึดขั้นตอนในการวิจัยและทดสอบคุณภาพของนวัตกรรมด้วย แต่ต้องขอความเห็นชอบจากเจ้าของนวัตกรรม ยกเว้นนวัตกรรมนั้นอายุการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามที่กฎหมายกำหนดได้หมดลง แต่ต้องอ้างอิงเจ้าของนวัตกรรมเช่นเดิมจะมาอ้างเป็นนวัตกรรมของตนเองไม่ได้

1.4 เมื่อพัฒนานวัตกรรมผ่านการวิจัยและพัฒนาแล้ว ต้องทำการเผยแพร่หรือนวัตกรรมหากต้องการจดสิทธิบัตรต้องดำเนินการก่อนที่จะมีการเผยแพร่

2. ขั้นตอนสร้างนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่  
 ขั้นที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน (Study the Body of Content) โดยวิจัยเอกสารจากการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ผู้รู้/ผู้ทรงคุณวุฒิ และการศึกษาดูงาน

ขั้นที่ 2 ประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน (Assess Needs for the Innovative Prototypes) เพื่อหาองค์ประกอบ (Components) ปัจจัยนำเข้ากระบวนการ (Procedure) ขั้นตอนเชิงตรรกะ (Logical Steps) และรายละเอียด (Specifications)

ขั้นที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน (Develop Conceptual Framework) โดยเขียนกรอบแนวคิดที่ประกอบด้วยทฤษฎีและหลักการ (Theories and Principles) องค์ประกอบ (Components) ของนวัตกรรมกระบวนการ (Process) การทำงานของนวัตกรรมขั้นตอนตามลำดับ (Logical Steps) และรายละเอียด (Specification) ของนวัตกรรม

ขั้นที่ 4 ถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ (Seek Experts Opinions) เป็นการนำกรอบแนวคิดนวัตกรรมไปขอความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีส่งแบบสอบถาม (Via Questionnaire) ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group)

ขั้นที่ 5 ร่างต้นแบบชิ้นงาน (Draft the Innovative Prototype) เป็นการพัฒนาต้นแบบชิ้นงานของนวัตกรรมตามลำดับขั้น คือ การออกแบบชิ้นงาน (Design and Develop the Prototype) และเขียนรายละเอียดนวัตกรรม (Write the Details of the Prototype)

ขั้นที่ 6 รับรองและทดสอบต้นแบบชิ้นงาน (Verify or Test the Prototype) เป็นการนำร่างนวัตกรรมไปทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพตาม 2 ขั้นตอน คือ

1. การทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout)
2. ทดลองใช้จริง (Trial Run) ในกรณีที่เป็นนวัตกรรมขนาดใหญ่ต้องใช้เวลาพัฒนาหรือลงทุนสูงก็อาจจะใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3-5 คนรับรอง (Verification by Experts) หลังจากการทดลองใช้หรือรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วต้องเขียนรายงานผลการทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรม

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงและเขียนรายงาน (Finalize the Prototype and Write Final Reports) เป็นการเขียนรายงานผลการวิจัยให้เป็นไปตามรูปแบบ (Stylebook) ขนาดและรูปแบบอักษร

### 3.2 ขั้นตอนปรับเปลี่ยนนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยและพัฒนา

เกิดขึ้นหลังจากใช้เทคโนโลยีการศึกษาไประยะหนึ่ง แต่ยังไม่ต้องการสร้างนวัตกรรมตัวใหม่ จึงปรับเปลี่ยนนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยและพัฒนาแทน โดยมี 9 ขั้นตอน ได้แก่

1. สสำรวจสถานภาพการศึกษา
2. วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยีการศึกษา
3. ศึกษาองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการศึกษา
4. สสำรวจปัญหาการศึกษา
5. พัฒนารอบแนวคิดการปรับเปลี่ยนการศึกษา
6. สอบถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ
7. ยกร่างต้นแบบชิ้นงานการศึกษา
8. ทดสอบประสิทธิภาพและหรือรับรองต้นแบบชิ้นงานการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 9. ปรับปรุงและเขียนรายงานการวิจัยการปรับเปลี่ยนการศึกษา

ทศนา แคมมณี (2548 : 423) ได้ให้หลักการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ดังนี้

1. การระบุปัญหา (Problem) ความคิดในการพัฒนานวัตกรรมส่วนใหญ่จะเริ่มจากการมองเห็นปัญหาและต้องการแก้ไขปัญหานั้นให้ประสบความสำเร็จอย่างมีคุณภาพ

2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย (Objective) เมื่อกำหนดปัญหาแล้ว ก็กำหนดจุดมุ่งหมาย เพื่อจัดทำหรือพัฒนานวัตกรรมให้มีคุณสมบัติหรือลักษณะตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3. การศึกษาข้อจำกัดต่าง ๆ (Constraints) ผู้พัฒนานวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอน ต้องศึกษาข้อมูลของปัญหาและข้อจำกัดที่จะใช้นวัตกรรมนั้นเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ได้จริง

4. การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม (Innovation) ผู้จัดทำหรือพัฒนานวัตกรรมจะต้องมีความรู้ประสบการณ์ความริเริ่มสร้างสรรค์ซึ่งอาจนำของเก่ามาปรับปรุง ดัดแปลง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นหรืออาจคิดค้นขึ้นมาใหม่นวัตกรรมทางการศึกษามีรูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะปัญหาหรือวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมนั้น เช่น อาจมีลักษณะเป็นแนวคิด หลักการ แนวทาง ระบบ รูปแบบวิธีการกระบวนการ เทคนิค หรือสิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี เป็นต้น

5. การทดลองใช้ (Experimentation) เมื่อคิดค้นหรือประดิษฐ์นวัตกรรมทางการศึกษาแล้ว ต้องทดลองนวัตกรรมซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเป็นการประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขผลการทดลองทำให้ได้ข้อมูลนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมต่อไปถ้าหากมีการทดลองใช้นวัตกรรมหลายครั้ง ก็ย่อมมีความมั่นใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรมนั้น

6. การเผยแพร่ (Dissemination) เมื่อมั่นใจนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพแล้วสามารถนำไปเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จัก

มนสิข สิริสมบุญ (2557) ได้กล่าวสรุปขั้นตอนการวิจัยเชิงการพัฒนา (Research and Development) โดยทั่วไปมักกำหนดเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพ โดยดำเนินการในขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ยกร่างนวัตกรรม (สื่อ วิธีการสอน หลักสูตร การวัดและการประเมินและกระบวนการบริหาร)
3. เสนอผู้เชี่ยวชาญ
4. ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง/เป้าหมาย
5. การหาประสิทธิภาพ E1/E2

ขั้นที่ 2 ศึกษาผลการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย โดยทำการทดสอบผลและประเมินผลการใช้ อาจเปรียบเทียบก่อนใช้และหลังใช้ (ใช้ T-Test แบบ T-pair) เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (ใช้ T-Test แบบ One-Sample)

ขั้นที่ 3 ประเมินผลด้วยการ 1. ใช้แบบวัดความพึงพอใจ แบบวัดทัศนคติ แบบวัดความคิดเห็น หรือใช้รูปแบบประเมินใด ๆ เพื่อการประเมินผลการใช้นวัตกรรมนั้น

จากที่ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมไว้หลากหลายขั้นตอนในงานวิจัยนั้นนวัตกรรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น คือ ชุดการสอน ผู้วิจัยจึงสรุปว่า ขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. เพื่อร่างแผนชุดการสอน 2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพข้างต้นของโครงร่างแผนชุดการสอน 3. เพื่อทดลองใช้และตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน และ 4. เพื่อปรับปรุงแผนชุดการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 โมเดลโค้งพัฒนาการ

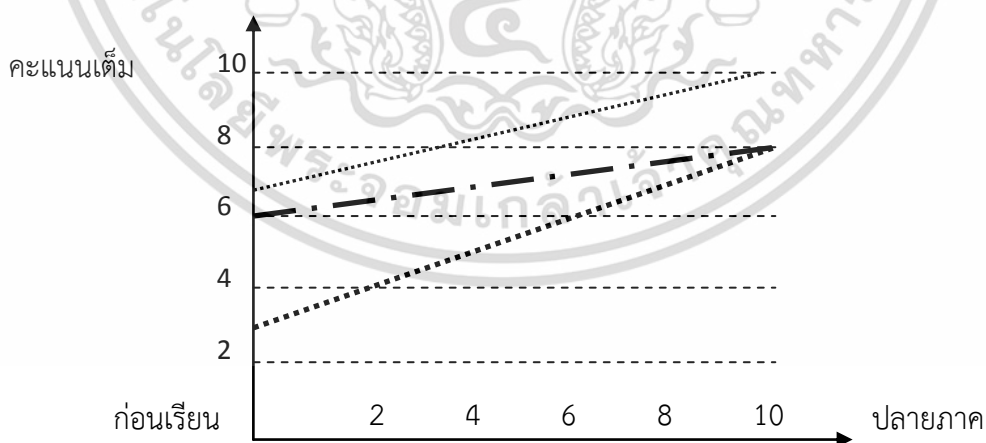
### 1. แนวคิดในการวัดการเปลี่ยนแปลงตามวิธีดั้งเดิม

การวัดการเปลี่ยนแปลงตามวิธีดั้งเดิม เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงที่มีช่วงเวลาวัดเพียง 2 ครั้ง (Two waves) หลังจากนั้นจึงนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเป็นรายบุคคล ซึ่งวิธีการวิเคราะห์คะแนนการเปลี่ยนแปลงเป็นรายบุคคลได้มีผู้ให้แนวคิดไว้หลายวิธี ผู้วิจัยได้นำเสนอ 6 วิธี ได้แก่ วิธีการหาความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบ วิธีการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรชิตดวล วิธีการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอิสระจากคะแนนก่อนเรียน วิธีการประมาณการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ วิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของลอร์ด และวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้โดยขจัดอิทธิพลพีดาน ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดของวิธีการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงแต่ละวิธีดังต่อไปนี้

#### 1. วิธีการวัดคะแนนความแตกต่าง (Difference Score)

วิธีนี้ได้จากคะแนนการวัด 2 ครั้งเป็นวิธีพื้นฐานทั่วไป คือ ก่อนและหลังทดลองแนวคิด โดยคะแนนพัฒนาการเป็นคะแนนครั้งหลัง (Post Score) ที่เปลี่ยนไปจากครั้งแรก (Pre Score)  
 $\text{Difference Score} = \text{Post Score} - \text{Pre Score}$

การแปลผลคะแนนความแตกต่าง คือ คะแนนครั้งหลังของที่เปลี่ยนไปจากครั้งแรก เป็นวิธีที่คำนวณได้ง่าย สะดวก ข้อจำกัดของวิธีนี้ คือ อิทธิพลคะแนนพีดาน เช่น นางสาวชวนชื่น สอบก่อนและหลังเรียนได้ 7 และ 10 คะแนนตามลำดับ คะแนนพัฒนาการเท่ากับ  $10 - 7 = 3$  นายบัณฑิตใจ สอบก่อนและหลังเรียนได้ 3 และ 8 คะแนนตามลำดับ คะแนนพัฒนาการของนายบัณฑิตใจเท่ากับ  $8 - 3 = 5$  เป็นต้น การที่จะสรุปว่านายบัณฑิตใจมีพัฒนาการมากกว่านางสาวชวนชื่นก็อาจไม่ยุติธรรม เพราะคะแนนพัฒนาการของนางสาวชวนชื่นถูกจำกัดด้วยอิทธิพลคะแนนพีดาน มีช่วงเต็มที่แค่ 3 คะแนน (สมถวิล วิจิตรวรรณและคณะ, 2557 : 34)



ภาพที่ 2.7 การเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการจากการวัด 2 ครั้ง

แหล่งที่มา : สมถวิล วิจิตรวรรณและคณะ (2557 : 272)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. วิธีหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรซิดวล (Residual Score)

วิธีการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรซิดวลได้รับการพัฒนาขึ้นในปี 1962 โดย Manning และ Dubois ซึ่งให้แนวคิดหาคะแนนการเปลี่ยนแปลง คือ ผลต่างระหว่างคะแนนในการวัดครั้งหลัง กับคะแนนทำนายของคะแนนการวัดครั้งหลังด้วยคะแนนการวัดครั้งแรกดังสมการ

$$R_i = Y_i - Y' \quad (\text{Williams; Zimmerman; Rich และ Steed, 1984})$$

$$\text{เมื่อ } Y_i = \bar{Y}' + B_{XY}(X_i - \bar{X})$$

$$\text{หรือ } Y_i = \bar{Y}' + (R_{XY} / S^2_X)(X_i - \bar{X})$$

สัญลักษณ์ในสมการมีความหมายดังต่อไปนี้  $R_i$  คือ คะแนนการเปลี่ยนแปลงเรซิดวลของคน ที่  $i$   $Y_i$  คือ คะแนนในการวัดครั้งหลังของคน ที่  $i$   $Y'$  คือ คะแนนทำนายผลการวัดครั้งหลังด้วยคะแนน การวัดครั้งแรกของคน ที่  $i$   $Y$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการวัดครั้งหลัง  $\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในการ วัดครั้งแรก  $B_{XY}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของคะแนน การวัดครั้งหลังลงบนคะแนนการวัดครั้ง แรก  $X_i$  คือ คะแนนการวัดครั้งแรกของคน ที่  $i$   $r_{XY}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในการ วัดครั้งแรกกับคะแนนในการวัดครั้งหลัง  $S^2_X$  ค่าความแปรปรวนของคะแนนในการวัดครั้งแรก

การวัดคะแนนการเปลี่ยนแปลงโดยวิธีหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรซิดวลมีจุดเด่นอยู่หลายประการ ได้แก่ คะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้เป็นอิสระจากคะแนนก่อนเรียน (Manning และ Dubois, 1962 อ้างถึงใน อรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2537) ค่าความเที่ยงของคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรซิดวลมีค่าสูงกว่าค่า ความเที่ยงของคะแนนการเปลี่ยนแปลงจากการหาความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบ ค่าความคลาด เคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard Error of Measurement) ของคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรซิด วลมีค่าน้อยกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดคะแนนการเปลี่ยนแปลงด้วยวิธีการหา ความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบและวิธีหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอิสระจากคะแนนการเรียน (Williams; Zimmerman; Rich และ Steed, 1984) นอกจากนี้ การหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเร ซิดวลยังสามารถจัดความสัมพันธ์ถ่วงระหว่างคะแนนการเปลี่ยนแปลงกับคะแนนก่อนเรียนได้

จุดด้อยของการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรซิดวลอยู่ที่คะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้เป็น คะแนนที่ขึ้นอยู่กับกลุ่ม ไม่ได้สะท้อนถึงคะแนนการเปลี่ยนแปลงรายบุคคลที่แท้จริง ถ้าหากคะแนน การวัดระหว่างครั้งแรกและครั้งหลังมีความสัมพันธ์กันสูง ความเที่ยงของคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้ ก็จะทำเช่นเดียวกับคะแนนการเปลี่ยนแปลงจากวิธีการหาความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบ

## 3. วิธีหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอิสระจากคะแนนก่อนเรียน (Base-Free Measure of Change)

Tuker, Damarin และ Messick ได้การพัฒนาแนวคิดในการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่เป็น อิสระจากคะแนนก่อนเรียนขึ้นในปี 1966 โดยให้แนวคิดหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเป็นผลต่าง ระหว่างคะแนนในการวัดครั้งหลังกับคะแนนทำนายผลการวัดครั้งหลังจากคะแนนจริงในการวัดครั้ง แรก ดังสมการ  $B_i = Y_i - Y_i$  (Williams; Zimmerman; Rich และ Steed, 1984)

$$\text{โดยที่ } Y_i = \bar{Y} + (B_{YX} / r_{YX})(X_i - \bar{X})$$

$$\text{หรือ } Y_i = \bar{Y} + (S_{YX} / S^2_{TX})(X_i - \bar{X})$$

สัญลักษณ์ในสมการที่ต่างจากวิธีการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรซิดวลมีความหมายดัง ต่อไปนี้  $Y_i$  คือ คะแนนทำนายผลการวัดครั้งหลังด้วยคะแนนจริงของการวัดครั้งแรกของคน ที่  $i$   $R_{YX}$  คือ ค่าความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้วัดในครั้งแรก  $S_{YX}$  คือ ค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างคะแนน จริงในการวัดครั้งแรกกับการวัดครั้งหลัง  $S^2_{TX}$  คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนจริงก่อนเรียน

การหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอิสระจากคะแนนจริงก่อนเรียนมีจุดเด่นตรงที่คะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้เป็นอิสระจากคะแนนจริงก่อนเรียนหรือสภาพที่แท้จริงตอนเริ่มต้น (อรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2537) สามารถจัดความสัมพันธ์ลวงระหว่างคะแนนการเปลี่ยนแปลงกับคะแนนสถานภาพเริ่มต้นได้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอิสระจากคะแนนจริงก่อนเรียนมีค่าน้อยกว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดการเปลี่ยนแปลงจากการหาค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบ (Williams; Zimmerman; Rich และ Steed, 1984)

ส่วนจุดด้อยของวิธีการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอิสระจากคะแนนจริงก็คล้ายกับข้อด้อยของวิธีการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรชิตเวลกล่าวคือคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้เป็นคะแนนที่ขึ้นอยู่กับกลุ่ม ไม่ได้สะท้อนถึงคะแนนการเปลี่ยนแปลงรายบุคคลที่แท้จริง นอกจากนี้ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอิสระจากคะแนนจริงยังมีค่าสูงกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงเรชิตเวล (Williams; Zimmerman; Rich และ Steed, 1984)

#### 4. วิธีประมาณการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ (Relative Gain Score)

วิธีนี้ได้จากคะแนนการวัด 2 ครั้ง คือ คะแนนครั้งแรกและครั้งหลัก โดย ศิริชัย กาญจนวาสี เป็นผู้คิดค้นขึ้น พ.ศ.2532 มีแนวคิดที่ว่าคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์เป็นสัดส่วนของผลต่างระหว่างคะแนนจากการวัดทั้ง 2 ครั้งกับผลต่างระหว่างคะแนนเต็มกับคะแนนการวัดครั้งแรก สำหรับการคูณอัตราส่วนด้วย 100 เนื่องจากต้องการให้ค่าที่ได้ไม่เป็นทศนิยม สมการคำนวณ คือ

$$S = \frac{100(X-Y)}{F}$$

เมื่อ S คือ คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์

F คือ คะแนนเต็มของการวัดทั้งครั้งแรกและครั้งหลัง

X คือ คะแนนการวัดครั้งแรก

และ Y คือ คะแนนการวัดครั้งหลัง

คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ มีจุดเด่น คือ

1. สามารถแก้ปัญหาอิทธิพลคะแนนเพดาน คือ ปัญหาผู้ที่ได้คะแนนการวัดครั้งแรกสูง แต่ปริมาณคะแนนเพิ่มจะน้อยกว่าคนที่ได้คะแนนครั้งแรกต่ำ
2. สามารถจำแนกผู้ที่ได้คะแนนความแตกต่างที่เท่ากัน แต่คะแนนครั้งแรกไม่เท่ากัน ผู้ที่ได้คะแนนครั้งแรกสูง จะได้คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์มากกว่าผู้ที่ได้คะแนนครั้งแรกต่ำ

### 5. วิธีการวัดอัตราพัฒนาการจากคะแนนการวัดมากกว่า 2 ครั้ง

การหาอัตราพัฒนาการ เป็นการวิเคราะห์จากการวัดพฤติกรรมเดียวกันของผู้เรียนคนเดิมหลายครั้ง เครื่องมือวัดควรเป็นแบบวัดฉบับเดิมหรือแบบวัดคู่ขนาน หลักการของวิธีนี้ คือ การหาค่าเฉลี่ยของคะแนนความแตกต่างระหว่างครั้ง สมการการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Growth Rate} = \frac{\sum_{i=0}^n (\text{score}_{i+1} - \text{score}_i)}{N}$$

คือ อัตราพัฒนาการ

$n$  คือ ผลรวมตั้งแต่จำนวน 1 จนถึงจำนวนสุดท้าย (จำนวนที่  $n$ )

$\text{Score}_{i+1} - \text{score}_i$  คือ คะแนนความแตกต่างระหว่างการวัด 2 ครั้งติดกัน เป็นการนำคะแนนครั้งหลังลบด้วยคะแนนครั้งแรก

$N$  คือ จำนวนช่วงพัฒนาการ เช่น การวัด 4 ครั้งจะมี 3 ช่วงพัฒนาการ

### 6. วิธีวัดการประมาณค่าคะแนนเพิ่มที่แท้จริง (Estimated True Gain Score)

Lord (1956) ได้พัฒนาวิธีการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงด้วยวิธีประมาณค่าคะแนนเพิ่มที่แท้จริง ซึ่งอาศัยหลักการถดถอยพหุ โดยใช้คะแนนดิบในการวัดครั้งแรกและครั้งหลังเป็นตัวทำนายความแตกต่างระหว่างคะแนนจริง โดย  $L_i$  คือ คะแนนการเปลี่ยนแปลงจากวิธีการประมาณค่าคะแนนเพิ่มที่แท้จริงของคนที่  $i$   $W_X$  คือ สัมประสิทธิ์ถดถอยพหุของคะแนนก่อนเรียน  $W_Y$  คือ สัมประสิทธิ์ถดถอยพหุของคะแนนหลังเรียน  $X_i$  คือ คะแนนดิบในการวัดครั้งแรก  $Y_i$  คือ คะแนนดิบในการวัดครั้งหลัง  $k$  คือ ค่าคงที่ในการถดถอยพหุ  $V_i$  คือ คะแนนความแตกต่างระหว่างคะแนนจริงในการวัดครั้งแรกกับคะแนนจริงในการวัดครั้งหลัง  $b_{VX \cdot X}$  คือ สัมประสิทธิ์การถดถอยความแตกต่างระหว่างคะแนนจริงในการวัดครั้งแรกและคะแนนจริงในการวัดครั้งหลังลงบนคะแนนในการวัดครั้งแรกเมื่อควบคุมคะแนนในการวัดครั้งหลัง  $b_{VX \cdot Y}$  คือ สัมประสิทธิ์การถดถอยความแตกต่างระหว่างคะแนนจริงในการวัดครั้งแรกและคะแนนจริงในการวัดครั้งหลังลงบนคะแนนในการวัดครั้งหลังเมื่อควบคุมคะแนนในการวัดครั้งแรก

การหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงโดยการประมาณค่าคะแนนเพิ่มที่แท้จริงมีจุดเด่นหลายประการ ได้แก่ คะแนนการเปลี่ยนแปลงของนักเรียนที่ได้คะแนนจากการวัดครั้งแรกสูงมีแนวโน้มที่จะได้คะแนนการเปลี่ยนแปลงสูง ผลการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้มีความคงเส้นคงวา (Lord, 1963 อ้างถึงใน อรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2537) นอกจากนั้น หากพิจารณาจากผู้ที่ได้คะแนนความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบเท่ากัน พบว่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงโดยการประมาณค่าคะแนนเพิ่มที่แท้จริงและคะแนนการเปลี่ยนแปลงของผู้ที่ได้คะแนนดิบในการวัดครั้งแรกสูงจะมีค่าสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนดิบครั้งแรกต่ำ

วิธีการหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงโดยวิธีการหาคะแนนเพิ่มที่แท้จริงมีจุดด้อย คือ คะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้ขึ้นอยู่กับกลุ่ม มิได้สะท้อนคะแนนการเปลี่ยนแปลงของบุคคลอย่างแท้จริง พิสัยของคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้แคบกว่าพิสัยของคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการหาความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบ (Lord, 1963 อ้างถึงใน อรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2537) นอกจากนั้น การหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงโดยวิธีนี้ยังต้องการกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอสมควร

## 7. วิธีวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้โดยขจัดอิทธิพลเพดาน

พ.ศ. 2537 อรุณี อ่อนสวัสดิ์ ได้พัฒนาวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ 8 วิธีโดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom และคำนึงถึงอิทธิพลเพดานซึ่ง 4 วิธีแรกเป็นการวัดด้วยการประมาณค่าคะแนนจริง ส่วน 4 วิธีหลังเป็นการวัดด้วยคะแนนดิบวิธีการวัดที่ อรุณี อ่อนสวัสดิ์ เสนอแนะให้ใช้ได้กับสถานการณ์การเรียนรู้ได้ทุกแบบ ใช้ได้กับกลุ่มตัวอย่างที่น้อยและมีข้อคำถามน้อยได้

วิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้โดยการขจัดอิทธิพลเพดานที่ อรุณี อ่อนสวัสดิ์ ได้พัฒนานี้มีความตรงตามเกณฑ์สัมพันธสูงอย่างมีนัยสำคัญ สามารถขจัดอิทธิพลเพดานในการวัดการเปลี่ยนแปลง คะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ นอกจากนี้ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของวิธี C4A ยังมีค่าต่ำกว่าวิธีการหาความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบ แต่การทดสอบค่าความเที่ยงของคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้มีค่าสูงกว่าความเที่ยงของวิธีการประมาณค่าคะแนนเพิ่มที่แท้จริงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่าการวัดการเปลี่ยนแปลงตามวิธีดั้งเดิมมีจุดอ่อนสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1. การวัดการเปลี่ยนแปลงที่มีการวัดเพียง 2 ครั้ง ยังให้สารสนเทศเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่เพียงพอ คือสามารถหาค่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงและอัตราการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ในรูปสมการเส้นตรงแต่ไม่สามารถบอกวิถี (Trajectory) ของการเปลี่ยนแปลงหรืออัตราการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ในรูปสมการเส้นโค้งได้ 2. วิธีการหาค่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงด้วยวิธีดั้งเดิม แต่ละวิธียังมีข้อจำกัดของแต่ละวิธีที่ได้กล่าวมาจึงต้องพิจารณาข้อจำกัดของแต่ละวิธีก่อนนำไปใช้ ข้อจำกัดที่สำคัญ คือ ค่าความเที่ยงของคะแนนการเปลี่ยนแปลงมีค่าต่ำ 3. การวัดการเปลี่ยนแปลงด้วยวิธีการดั้งเดิมยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถประมาณค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดได้ จึงต้องฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิมที่ว่า คะแนนสังเกตได้มาจากผลรวมของคะแนนจริงกับความคลาดเคลื่อนในการวัด ( $X = T + E$ ) โดยอนุโลมให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดเกิดขึ้นอย่างสุ่มและหักลบกันเป็นศูนย์ อย่างไรก็ตาม วิธีการวัดคะแนนการเปลี่ยนแปลงก็ยังมีจุดเด่นอยู่ตรงที่การวิเคราะห์ไม่ต้องใช้ความรู้ทางสถิติขั้นสูง และสามารถคำนวณด้วยมือได้

## 2. แนวคิดในการวัดการเปลี่ยนแปลงแนวใหม่

เนื่องจากวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงด้วยวิธีดั้งเดิมยังมีข้อจำกัดในเรื่องสารสนเทศที่ให้ความเที่ยงของคะแนนการเปลี่ยนแปลง และความสามารถในการประมาณค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดทำให้นักสถิติได้พัฒนาวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงแนวใหม่ขึ้น โดยการประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้นในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาว ประกอบด้วยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซึ่งได้มีการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ซับซ้อนขึ้นด้วยโปรแกรม LISREL MPLUS ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ล้วนมีส่วนส่งเสริมทำให้วิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงได้พัฒนายิ่งขึ้น ลดจุดด้อยของการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม อีกทั้งยังช่วยให้การออกแบบการวัดและการออกแบบการวิจัยมีความสะดวกยิ่งขึ้นได้ข้อสนเทศจากการวัดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้น

วิธีวิทยาการวัดการเปลี่ยนแปลงที่มีการเก็บข้อมูลระยะยาว (Longitudinal Data) จากการวัดหลายครั้งตั้งแต่ช่วงปลายคริสต์ศักราช 1980 เป็นต้นมา จากแนวคิดว่าการบวนการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องการเปลี่ยนแปลงอาจมีหลายรูปแบบเป็นได้ทั้งแบบแผนเส้นตรงและไม่ใช่เส้นตรง การวัดการเปลี่ยนแปลงแนวใหม่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง และมีการพัฒนาเป็นโมเดลต่าง ๆ มากมาย ซึ่งผู้เขียนจัดประเภทการวัดการเปลี่ยนแปลงแนวใหม่ได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ตามลักษณะของการวิเคราะห์ ดังนี้

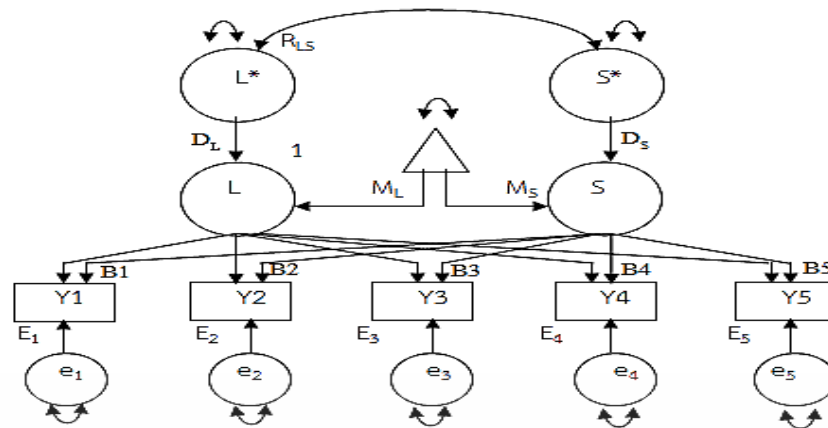
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กลุ่มแรกเป็นการประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้าง หรือการวิเคราะห์โครงสร้างความแปรปรวนร่วมที่คำนึงความคลาดเคลื่อนในการวัดและนำตัวแปรแฝงมารวมวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบระยะยาวโมเดลโครงการพัฒนาการและโมเดลกึ่งซิมเพลกซ์
2. กลุ่มที่สองเป็นการประยุกต์ใช้โมเดลสัมประสิทธิ์เชิงสุ่ม ได้แก่ โมเดลการวิเคราะห์พหุระดับ
3. กลุ่มที่สามเป็นกระบวนการวิธีการทฤษฎีการวัดเชิงพลวัตซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการแนวคิดทฤษฎีการวัดต่าง ๆ เช่น IRT, Guttman เป็นต้น
4. กลุ่มที่สี่การประยุกต์ใช้วิธีการทางเศรษฐศาสตร์ เช่นอนุกรมเวลา การวิเคราะห์การเหลื่อมรอด เป็นต้น

## 2.7 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง (Latent Growth Curve หรือ LGC)

โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงเริ่มพัฒนาโดย Turker และ Rao เมื่อปีค.ศ.1958 (MacCallum et.al, 1997 ; Duncan and Duncan, 1994) และได้รับการพัฒนาให้มีลักษณะเป็นโมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้น (Structural Equation Model) โดย McArdle และ Epstein (1987), Meredith และ Tisak (1990) McArdle และ Hamagami (1991, 1995) โดยที่ตัวแปรในโมเดลทุกตัวมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงโมเดล ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตซึ่งเป็นตัวแปรตัวเดียวกันจากการวัดหลายครั้ง ใช้สัญลักษณ์ ( $Y_t$ ) และตัวแปรแฝงดังต่อไปนี้ ตัวแปรแฝงระดับหรือผลการวัดครั้งแรก (Level =  $L$ ) ตัวแปรแฝงความชันหรืออัตราการเปลี่ยนแปลง (Slope =  $S$ ) ตัวแปรแฝงความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแฝงระดับ ( $L^*$ ) ตัวแปรแฝงความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแฝงความชัน ( $S^*$ ) ตัวแปรแฝงความคลาดเคลื่อนในการวัดแต่ละช่วงเวลา ( $e_t$ ) และตัวแปรแฝงค่าคงที่ซึ่งกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 ในโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงประกอบด้วยค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้แก่ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ต่อตัวแปรแฝงความชัน ในการวัดครั้งที่  $t$  ( $B_t$ ) ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแฝงระดับ ( $M_L$ ) ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแฝงความชัน ( $M_S$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรระดับ ( $D_L$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความชัน ( $D_S$ ) ส่วนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดครั้งที่  $t$  ( $E_t$ ) และค่าความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปรระดับกับตัวแปรความชัน ( $R_{LS}$ ) (McArdle และ Hamagami, 1995) ผู้วิจัยนำเสนอโมเดลและสมการทางคณิตศาสตร์ไว้ในแผนภาพที่ 4 โดยมีสัญลักษณ์ในโมเดล ดังนี้ รูปสี่เหลี่ยมแทนตัวแปรสังเกตได้ รูปวงกลมแทนตัวแปรแฝง รูปสามเหลี่ยมแทนค่าคงที่ ลูกศรทางเดียวแทนสัมประสิทธิ์การถดถอยตัวแปรแฝงบนตัวแปรสังเกตได้ ลูกศรสองทางแทนค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงสำหรับข้อมูลการวัดระยะยาว  
แหล่งที่มา : สมถวิล วิจิตรวรรณและคณะ (2557)

$$Y_{t,n} = L_n + B_L S_n + E_{t,n} \dots\dots\dots 4$$

$$S_n = M_S (L) + D_S S^* \dots\dots\dots 5$$

$$L_n = M_L (L) + D_L L^* \dots\dots\dots 6$$

จากสมการที่ 4 อธิบายได้ว่า คะแนนที่สังเกตได้ของคนที่  $n$  ในการวัดครั้งที่  $t$  ได้มาจากคะแนนในการวัดครั้งแรกบวกกับผลคูณของค่าน้ำหนักในช่วงเวลาที่  $t$  กับคะแนนพัฒนาการของตนเอง รวมกับความคลาดเคลื่อนในการวัดในแต่ละครั้งของแต่ละคน สมการที่ 5 อธิบายได้ว่าคะแนนพัฒนาการของแต่ละคน มาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาการคูณกับค่าคงที่ 1 รวมกับผลคูณระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพัฒนาการกับค่าความคลาดเคลื่อนของคะแนนพัฒนาการ สมการที่ 6 อธิบายได้ว่า คะแนนในการวัดครั้งแรกของแต่ละคน มาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนในการวัดครั้งแรกของทุกคนคูณกับค่าคงที่ 1 รวมกับผลคูณระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกับค่าความคลาดเคลื่อนของคะแนนในการวัดครั้งแรก

โดยที่  $L_n$  เป็นตัวแปรระดับซึ่งบอกถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผลสัมฤทธิ์ในการวัดครั้งแรกตัวแปรนี้เป็นค่าคงที่ของแต่ละบุคคลตลอดทุกช่วงเวลาที่ทำการศึกษา  $S_n$  เป็นตัวแปรแฝงความชัน ซึ่งบอกถึงความแตกต่างของอัตราการเปลี่ยนแปลง เครื่องหมายบวกหรือลบของคะแนนของตัวแปรนี้แสดงทิศทางของการเปลี่ยนแปลง ตัวแปรนี้เป็นค่าคงที่ของแต่ละคนเช่นเดียวกันกับตัวแปร  $L_n$  อย่างไรก็ตาม การส่งผลต่อตัวแปรสังเกตได้  $Y_{t,n}$  ของตัวแปรแฝงความชันสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เพราะว่าตัวแปรนี้จะคูณด้วยน้ำหนักองค์ประกอบ  $B_{L,e_n}$  เป็นตัวแปรความคลาดเคลื่อนหรือคะแนนส่วนที่เหลือ (Residual Score) เป็นตัวแปรสุ่มที่สังเกตไม่ได้ ตัวแปรนี้มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตัวอื่นในทุกช่วงเวลาซึ่งสามารถอธิบายว่าเป็นความคลาดเคลื่อนในการวัด  $B_t$  เป็นน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) จากตัวแปรแฝงความชันไปยังตัวแปรสังเกตได้มีลักษณะเป็นฟังก์ชันซึ่งนำมาคูณกับค่าความชันในสมการเพื่ออธิบายค่าตัวแปรสังเกตได้ ตัวแปรนี้สามารถเปลี่ยนค่าได้ตามช่วงเวลาแต่ส่วนใหญ่ในโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแบบพารามิเตอร์อิสระมักกำหนด  $B_1$  เท่ากับ 0 และ  $B_2$  เท่ากับ 1 เพื่อใช้เป็นแกนอ้างอิง ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวอื่นหลังจากนั้นจะกำหนดให้เป็นพารามิเตอร์อิสระ (Duncan และ Duncan, 1994)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักวิจัยหลายท่านสนับสนุนการใช้วิธีโค้งพัฒนาการฯ ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากมีจุดเด่นหลายประการ คือ เป็นโมเดลประหยัดต่อการตีความ ไม่มีความลำเอียงในการประมาณค่า สามารถประมาณค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงและความคลาดเคลื่อนในการวัดได้อย่างดีแม้รูปแบบพัฒนาการจะเป็นเส้นตรงหรือไม่เป็นเส้นตรงก็ตามและแม้กลุ่มตัวอย่างจะน้อยหรือเมื่อมีการขาดหายของข้อมูลโมเดลนี้มีพื้นฐานมาจากโค้งพัฒนาการ (Growth Curve)

Rao and Tucker (1958) อ้างถึงในสมถวิล วิจิตรวรรณ และ คณะ (2557 : 272) เสนอแนวคิดการวิเคราะห์องค์ประกอบประเภท Component Analysis ในการศึกษาแบบแผนการเปลี่ยนแปลงรายบุคคลแต่การวิเคราะห์แบบนี้ไม่สามารถประมาณค่าความแปรปรวนส่วนที่เหลือหรือความคลาดเคลื่อนได้

Meredith and Tisak (1990) อ้างถึงในสมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ (2557 : 272) ได้ปรับวิธีการโมเดล โดยประยุกต์ใช้วิธีวิทยาการสมการโครงสร้างที่มีการวิเคราะห์ระดับตัวแปรแฝงและเพิ่มการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนในการวัดหรือส่วนที่เหลือของคะแนนการวัดที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรต้น คือ เวลาและตรวจสอบโมเดลด้วยสมการโครงสร้างเชิงยืนยัน เรียกโมเดลนี้ว่า Latent Growth Curve Models (LGC) ข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างเชิงเวลา (Time-Structured Data) และการนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาร่วมวิเคราะห์เป็นความแตกต่างของโมเดล LGC จากโมเดล GC ดั้งเดิมผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงที่สำคัญ คือ แบบแผนพัฒนาการ (Growth Pattern) และอัตราพัฒนาการ (Growth Rate) แนวคิดโมเดลนี้ คือ คะแนนการวัดแต่ละครั้งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ คะแนนความสามารถเดิม อัตราพัฒนาการ และความคลาดเคลื่อนในการวัด โดยที่คะแนนความสามารถเดิม (Latent Initial หรือ Intercept) และอัตราพัฒนาการ (Latent Growth หรือ Slope) เป็นองค์ประกอบร่วมของคะแนนการวัดทุกครั้ง ทั้ง 2 องค์ประกอบนี้มีน้ำหนักองค์ประกอบต่อคะแนนการวัดทุกครั้ง ส่วนคะแนนความคลาดเคลื่อนในการวัดเป็นองค์ประกอบเฉพาะของการวัดแต่ละครั้ง

ตัวอย่าง การวัดนักเรียน 1 คนจำนวน 4 ครั้ง คะแนนจากการวัดแต่ละครั้ง  $y_i$  ประกอบด้วยคะแนนแฝง 3 ส่วน คือ คะแนนความสามารถเดิม (Intercept คือ  $\eta_1$ ) อัตราพัฒนาการ (Slope คือ  $\eta_2$ ) และคะแนนความคลาดเคลื่อนในการวัดแต่ละครั้ง ( $\epsilon_1$ ) คะแนนการวัดทุกครั้งมีองค์ประกอบร่วมหรือตัวแปรแฝงร่วมกัน (Common Factors) คือ  $\eta_1$  และ  $\eta_2$  สำหรับ  $\eta_1$  ซึ่งเป็น Intercept ของเส้นพัฒนาการที่มีน้ำหนักองค์ประกอบต่อคะแนนการวัดทุกครั้งเท่าเทียมกัน ส่วน  $\eta_2$  เป็น Slope ของเส้นพัฒนาการที่มีน้ำหนักองค์ประกอบต่อคะแนนการวัดทุกครั้งไม่เท่ากัน โมเดลที่เป็นสมการมี 2 ส่วน สมการการวัดและสมการโครงสร้าง สมการการวัด ได้แก่

$$y_1 = \eta_1 + \lambda_1 + \eta_2 + \epsilon_1$$

$$y_2 = \eta_1 + \lambda_2 + \eta_2 + \epsilon_2$$

$$y_3 = \eta_1 + \lambda_3 + \eta_2 + \epsilon_3$$

$$y_4 = \eta_1 + \lambda_4 + \eta_2 + \epsilon_4$$

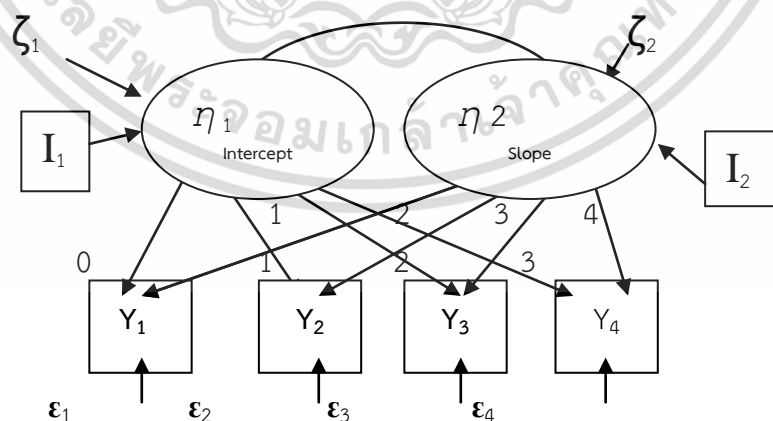
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ  $y_1 - y_4$  คือ ตัวแปรสังเกตได้ซึ่งเป็นคะแนนจากการวัดครั้งที่ 1-4 ส่วน  $\eta_1$  และ  $\eta_2$  คือ ตัวแปรแฝงที่ใช้อธิบายพัฒนาการ คือ คะแนนความสามารถเดิม และอัตราพัฒนาการ ตามลำดับ  $\epsilon_1 - \epsilon_4$  คือ คะแนนความคลาดเคลื่อนในการวัดครั้งที่ 1-4 จะเห็นว่าพจน์ที่สองของทุกสมการประกอบด้วยผลคูณระหว่างอัตราพัฒนาการ ( $\eta_2$ ) กับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการในการวัดครั้งที่ 1-4 คือ  $\lambda_1 - \lambda_4$  กรณีผลจากการวัดที่มีแบบแผนพัฒนาการเป็นเส้นตรง โดยหลักการการวัดครั้งแรกผู้เรียนยังไม่เกิดพัฒนาการ สำหรับการวิเคราะห์จะกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบฯ ครั้งที่ 1 ( $\lambda_1$ ) เท่ากับ 0 หากมีการวัดพัฒนาการอีก 3 ครั้งแต่ละครั้งมีช่วงระยะเวลาที่ห่างเท่ากัน เช่น วัดทุกสัปดาห์เรียนจะกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบฯ ครั้งที่ 2-4 ( $\lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$ ) เท่ากับ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ หากมีการวัด 5 ครั้งกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบฯ ครั้งที่ 1-5 ( $\lambda_1 - \lambda_5$ ) เท่ากับ 0, 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ แต่หากมีการวัดในบางครั้งมีช่วงห่างจากครั้งก่อนต่างกัน เช่น ทำการวัดพัฒนาการ 4 ครั้ง ถ้าการวัด 3 ครั้งแรกวัดห่างกัน 1 เดือน ส่วนครั้งที่ห่างจากครั้งที่ 3 เป็นเวลา 2 เดือน การกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบฯ จะกำหนดเป็น 0, 1, 2 และ 4 ตามลำดับ ถ้าแบบแผนพัฒนาการของผู้เรียนเป็นเส้นตรง (Linear) เราจะใช้น้ำหนักองค์ประกอบฯ เหล่านี้เป็นค่าตั้งต้นในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการด้วยโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงนี้ เป็นการวิเคราะห์ที่ใช้เทคนิคสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ยเพราะโมเดลนี้จะให้ค่าพัฒนาการเป็นกลุ่ม คือ ได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถเดิม ( $\eta_1$ ) และค่าเฉลี่ยของอัตราพัฒนาการ ( $\eta_2$ ) เพื่ออธิบายพัฒนาการของกลุ่มคน ค่าเหล่านี้ได้จากส่วนที่เป็นสมการโครงสร้าง การวิเคราะห์ส่วนนี้ได้จากแนวคิดที่ว่าค่า  $\eta_1$  และ  $\eta_2$  ของรายบุคคลประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และคะแนนที่เบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ย ( $\xi$ ) แต่ในการวิเคราะห์จำเป็นต้องมีตัวแปรสมมติคือตัวคงที่ หรือ  $I$  ในที่นี้ให้  $I$  มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรอิสระสมมติ

สมการโครงสร้าง คือ

$$\eta_1 = \mu_1 I + \xi_1, \eta_2 = \mu_2 I + \xi_2$$



ภาพที่ 2.9 โค้งพัฒนาการที่มีตัวแฝง ที่มีแบบแผนเชิงเส้นตรง

แหล่งที่มา : สมถวิล วิจิตรวรรณและคณะ (2557 : 274)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงมีแบบแผนพัฒนาการเชิงเส้นโค้งจะมีพจน์เพิ่มขึ้นอีก 1 พจน์ประกอบด้วยผลคูณระหว่างพัฒนาการเชิงเส้นโค้ง ( $\eta_3$ ) กับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการเชิงเส้นโค้งที่มีต่อคะแนนการวัดครั้งที่ 1-4 สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการเชิงเส้นโค้ง คือ พจน์กำลังสองของ  $\lambda_1$ - $\lambda_4$  คือ  $\lambda_1^2$  ถึง  $\lambda_4^2$  ตามหลักทฤษฎีน้ำหนักองค์ประกอบ 4 มีค่า 0, 1, 4, และ 9 ตามลำดับ สำหรับส่วนที่ต้องการประมาณค่า คือ  $\lambda_3^2$  ถึง  $\lambda_4^2$  กำหนดค่าประมาณตั้งต้นเป็น 4 และ 9 ตามลำดับ

สมการการวัด คือ

$$y_1 = \eta_1 + \lambda_1 + \eta_2 + \lambda_1^2 \eta_3 + \varepsilon_1$$

$$y_2 = \eta_1 + \lambda_2 + \eta_2 + \lambda_2^2 \eta_3 + \varepsilon_2$$

$$y_3 = \eta_1 + \lambda_3 + \eta_2 + \lambda_3^2 \eta_3 + \varepsilon_3$$

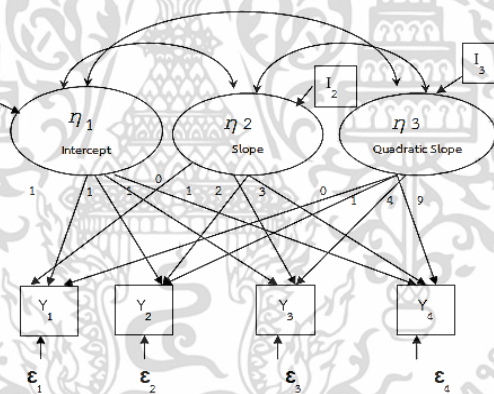
$$y_4 = \eta_1 + \lambda_4 + \eta_2 + \lambda_4^2 \eta_3 + \varepsilon_4$$

สมการโครงสร้าง คือ

$$\eta_1 = \mu_1 + \xi_1$$

$$\eta_2 = \mu_2 + \xi_2$$

$$\eta_3 = \mu_3 + \xi_3$$



ภาพที่ 2.10 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงมีแบบแผนพัฒนาการเชิงเส้นโค้ง  
ที่มา : Li & Alan, 1999 อ้างถึงใน สุนทรพจน์ ดำรงพาณิชย์ (2556 : 59)

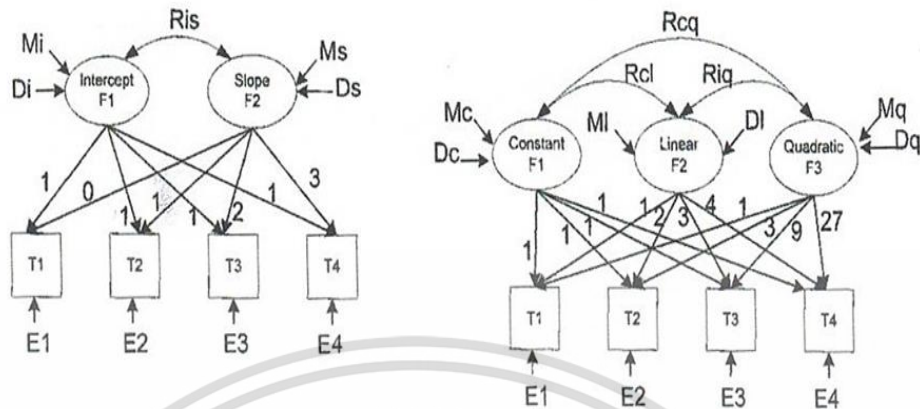
ความแปรปรวนของอัตราพัฒนาการ (ที่เป็นคะแนนจริง) โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดแต่ละครั้งมารวมวิเคราะห์ด้วย และความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถเดิมกับอัตราพัฒนาการที่กล่าวมาแล้วเป็นประโยชน์ในด้านทฤษฎี ส่วนประโยชน์ในด้านนโยบายนำมาใช้กำหนดเป้าหมายความสำเร็จของผู้เรียน

### 2.7.1 การระบุลักษณะพัฒนาการ

ในการวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงนักวิจัยจำเป็นต้องศึกษาลักษณะพัฒนาการของตัวแปรเพื่อให้สามารถพิจารณาเลือกรูปแบบโมเดลที่เหมาะสม โดยทั่วไปแล้วการศึกษาพัฒนาการจำเป็นต้องได้รับข้อมูลจากการวัดตัวแปรตั้งแต่สองครั้งขึ้นไป ข้อมูลที่ได้จากการวัดซ้ำตัวแปรจำนวนสองครั้งจะนำมาวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงสององค์ประกอบเนื่องจากเวลาในการวัดสองจุดมีความเปลี่ยนแปลงเป็นเส้นตรง และเมื่อใดก็ตามที่ข้อมูลจากการวัดซ้ำมีจำนวนตั้งแต่สามขึ้นไป นักวิจัยจำเป็นต้องตรวจสอบว่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรเป็นลักษณะใดในจำนวนสองแบบ คือ แนวโน้มเชิงเส้นตรง (Linear) และแนวโน้มไม่เป็นเส้นตรง (Non - Linear) จากนั้นจึงจะสามารถเลือกรูปแบบโมเดลที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์อันนำไปสู่ความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ รูปแบบของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงที่สามารถใช้มี 2 รูปแบบ (Duncan et al, 1999 : 13-22; Li & Acock, 1999 : 3-7) ได้แก่

1. โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงสององค์ประกอบ (Two - Factors Latent Growth Curve Model : Two - factor LGM) หรือโมเดลพัฒนาการเชิงเส้นตรง (Linear Model of Growth) ใช้เมื่อตัวแปรที่สนใจศึกษามีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของคะแนนดิบ (Raw Score) เป็นเส้นตรง โมเดลที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปรแฝงจำนวนสองตัวและจะมีความสัมพันธ์กันเองได้ ลักษณะของโมเดลนี้จะมีการสร้างตัวแปรแฝงเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของพัฒนาการจำนวนสองตัว คือ ตัวแปรแฝงค่าเริ่มต้น (Initial) และตัวแปรแฝงความชัน (Slope) ตัวแปรแฝงทั้งสองวัดจากตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว คือ ค่าที่ได้จากการวัดซ้ำแต่ละครั้ง ดังนั้น จำนวนตัวแปรสังเกตได้จะเท่ากับจำนวนครั้งในการวัดตัวแปรนั่นเอง ลักษณะที่สำคัญ คือ การกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรแฝงค่าเริ่มต้นของการวัดแต่ละครั้งให้มีค่าเป็น 1 เท่ากันทุกครั้ง และกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงความชันเริ่มต้นจาก 0 ในการวัดครั้งแรก และเพิ่มขึ้น 1 หน่วยในการวัดลำดับถัดไปตามลำดับ ตัวอย่างโมเดลแสดงดังภาพประกอบ 2 A

2. โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงสามองค์ประกอบ (Tree - Factors Latent Growth Curve Model: Three - Factor LGM) หรือโมเดลพัฒนาการไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear Model of Growth) ใช้เมื่อตัวแปรที่สนใจศึกษามีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเป็นเส้นโค้ง โมเดลที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปรแฝงจำนวน 3 ตัวและจะมีความสัมพันธ์กันเองได้ คือ ตัวแปรแฝงค่าคงที่ (Constant) จำนวน 1 ตัว ตัวแปรแฝงความชันเชิงเส้นตรง (Linear) จำนวน 1 ตัว และตัวแปรแฝงความชันเชิงเส้นโค้ง (Quadratic) จำนวน 1 ตัว โดยตัวแปรแฝงแต่ละตัววัดจากตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว คือ ค่าที่ได้จากการวัดซ้ำแต่ละครั้งเช่นเดียวกับโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง 2 องค์ประกอบ นอกจากนี้ การกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝง 2 ตัวแรกเหมือนกับการกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบในโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง 2 องค์ประกอบทุกประการ แต่จะแตกต่างกันที่ตัวแปรแฝงตัวที่ 3 คือ ตัวแปรแฝงความชันเชิงเส้นโค้งจะมีการกำหนดค่าที่เพิ่มขึ้นให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของข้อมูล เช่น ในการวัดซ้ำจำนวน 4 ครั้ง อาจกำหนดค่าตัวแปรแฝงที่ 3 เป็น 1 2 4 และ 8 ตามลำดับ หรือ 1 3 9 และ 27 เป็นต้น ทั้งนี้ จะยึดค่าลำดับของตัวเลขในการกำหนดพัฒนาการที่ใกล้เคียงกับข้อมูลให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตัวอย่างโมเดลแสดงดังภาพประกอบ



ภาพที่ 2.11 การกำหนดค่าคงที่ในโมเดลโค้งพัฒนาการ

แหล่งที่มา : Li & Alan, 1999 (อ้างถึงใน สุนทรพจน์ ดำรงพาณิชย์, 2556 : 60)

### 2.7.2 สมการทำนายความเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการ

ในการวัดคะแนนพัฒนาการคุณลักษณะแฝงของโมเดลพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงมีแนวคิด ว่าคะแนนพัฒนาการของบุคคลแต่ละคน (ซึ่งมาจากการวัดหลาย ๆ ครั้ง) เป็นคะแนนประกอบ (Coniposite Score) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นองค์ประกอบค่าเริ่มต้น (Initial Factor) ส่วนที่สองเป็นองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด (Over Change Factor) และส่วนสุดท้ายเป็นองค์ประกอบเฉพาะซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement Error) จัดเป็นความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Random Error) (Li & Alan, 1999; Duncan et at, 1999; Raykov, 1994) เขียนในรูปสมการเส้นตรงได้ดังนี้

$$y_{pt} = \eta_{ip} + \eta_{sp} a_t + \epsilon_{pt}$$

โดยที่  $y_{pt}$  คือ คะแนนที่ได้จากการวัดนักเรียนคนที่  $p$  ( $p = 1, 2, \dots, N$ ) จากการวัดครั้งที่  $t$  ( $t = 1, 2, \dots, N$ )

$\eta_{ip}$  คือ ค่าเริ่มต้น (initial:  $i$ ) ของนักเรียนคนที่  $p$

$\eta_{sp}$  คือ ความชัน (slope:  $s$ ) หรืออัตราพัฒนาการ (Growth Rate) ของนักเรียนคนที่  $p$

$a_t$  คือ สัมประสิทธิ์ของเวลา  $t$

$\epsilon_{pt}$  คือ ความคลาดเคลื่อนแบบสุ่มของนักเรียนคนที่  $p$  จากการวัดครั้งที่  $t$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

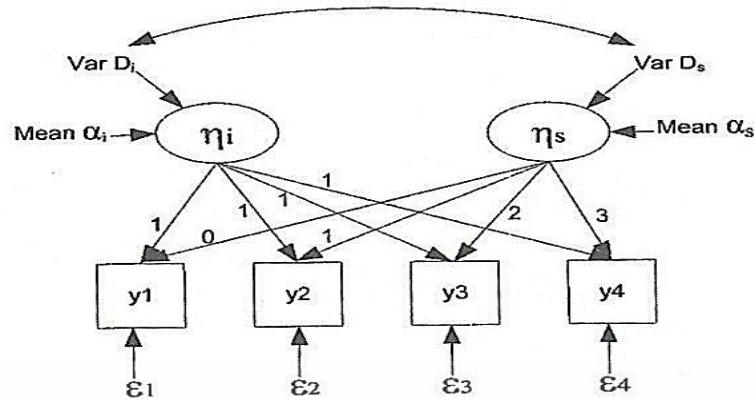
จากสมการข้างต้น สมมติให้  $y$  คือ คะแนนพัฒนาการเชิงเส้นตรง (Liner Growth) จากการวัดซ้ำจำนวน 4 ครั้ง ( $t = 4$ ) ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ของเวลา  $a_t$  สามารถกำหนดได้เป็น 0 1 2 และ 3 ตามลำดับการวัด ซึ่งค่าเริ่มต้น  $l$  กำหนดเป็น 1 1 1 และ 1 ตามลำดับการวัดเช่นกัน การกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ของการวัดครั้งที่ 1 มีค่าเป็น 0 ถือเป็นค่าเริ่มต้นในการวิเคราะห์ที่ช่วยให้ตีความหมาย  $\eta_{ip}$  ที่จุดเริ่มต้นเดียวกัน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของการวัดครั้งที่ 2 3 และ 4 อาจเปลี่ยนแปลงตามสมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับอัตราพัฒนาการของนักเรียนซึ่งเป็นที่ทั้งเส้นตรง (Linear) และไม่เป็นเส้นโค้ง (Non-Linear) ทั้งนี้ ผู้วิจัยควรทำการศึกษาลักษณะแนวโน้มความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลก่อน เพื่อใช้ในการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ในการวัดแต่ละครั้งอย่างถูกต้อง ลักษณะดังกล่าวทำให้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงมีความยืดหยุ่น (Flexible) สามารถนำไปใช้วิเคราะห์โค้งพัฒนาการตามรูปแบบต่าง ๆ ได้ตรงกับสภาพความเปลี่ยนแปลงอย่างแท้จริงมากขึ้น

จากรูปสมการทั่วไปของคะแนนพัฒนาการเชิงเส้นตรงข้างต้น สามารถเขียนสมการของคะแนนในการวัดทั้ง 4 ครั้งได้ ดังนี้

สมการ	เวลาในการวัด
$Y_{pt} = \eta_{ip} + \eta_{sp} a_t + \epsilon_{pt}$	(สมการทั่วไป)
$Y_{pt} = \eta_{ip} + \epsilon_{pt}$	ครั้งที่ 1: $a_1 = 0$
$Y_{pt} = \eta_{ip} + \eta_{sp} 1 + \epsilon_{pt}$	ครั้งที่ 2: $a_1 = 1$
$Y_{pt} = \eta_{ip} + \eta_{sp} 2 + \epsilon_{pt}$	ครั้งที่ 3: $a_1 = 2$
$Y_{pt} = \eta_{ip} + \eta_{sp} 3 + \epsilon_{pt}$	ครั้งที่ 4: $a_1 = 3$

กำหนดให้  $\eta_i$  แทนค่าเฉลี่ยของค่าเริ่มต้นของนักเรียนทุกคน (หรือ  $D_i$  ในกรณีใช้แทนความแปรผันส่วนบุคคลที่ค่าตั้งต้น) ใช้ระบุตั้งต้นของพัฒนาการของตัวแปรในกลุ่มนักเรียนในการวัดครั้งแรก และ  $\eta_s$  แทนค่าเฉลี่ยของอัตราความเปลี่ยนแปลงของนักเรียนทุกคน (หรือ  $D_s$  ในกรณีใช้แทนความแปรผันส่วนบุคคลภายในกลุ่ม) ใช้ระบุอัตราความเปลี่ยนแปลงของนักเรียน หากมีค่าเป็นบวกหมายถึง ค่าเฉลี่ยพัฒนาการของตัวแปรของกลุ่มมีค่าเพิ่มขึ้นระหว่างการวัด แต่หากมีค่าเป็นลบหมายถึง ค่าเฉลี่ยพัฒนาการของตัวแปรของกลุ่มมีค่าลดลงระหว่างการวัด ความแปรปรวนค่าเริ่มต้นคือ  $\sigma^2_i$  ความแปรปรวนของค่าเริ่มต้น คือ  $\sigma^2_s$  และความแปรปรวนร่วมระหว่างค่าเริ่มต้นและความเปลี่ยนแปลง คือ  $\sigma \eta \eta_s$  ค่าความแปรปรวนดังกล่าวบอกถึงลักษณะความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มนักเรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด เช่น ค่าความแปรปรวนของค่าเริ่มต้นมีค่ามากและค่าความแปรปรวนของความเปลี่ยนแปลงมีค่ามาก แสดงว่านักเรียนแต่ละคนมีค่าเริ่มต้นของตัวแปรแตกต่างกันค่อนข้างมากและอัตราความเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกันมากเช่นเดียวกัน แต่หากค่าความแปรปรวนมีค่าน้อยแสดงว่านักเรียนแต่ละคนมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) ค่อนข้างสูง ค่าเริ่มต้นและอัตราการเปลี่ยนแปลงของนักเรียนแต่ละคนมีความใกล้เคียงกันมากนั่นเอง ส่วนความแปรปรวนร่วมของค่าเริ่มต้นและค่าความเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีนักเรียนที่มีค่าเริ่มต้นของพัฒนาการในระดับต่ำกลับมีอัตราความเปลี่ยนแปลงสูงกว่านักเรียนที่มีค่าเริ่มต้นของพัฒนาการในระดับสูง โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงแสดงดังภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.12 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง

แหล่งที่มา : Li & Alan, 1999 (อ้างถึงใน สุนทรพจน์ ดำรงพาณิชย์  
2556 : 61)

จากภาพประกอบที่ 2.12 กำหนดชื่อย่อและสัญลักษณ์แทนค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในโมเดล  
ดังนี้

รูปสี่เหลี่ยม	คือ ตัวแปรสังเกตได้
รูปวงรี	คือ ตัวแปรแฝง
ลูกศรทางเดียว	คือ สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรแฝงบนตัวแปรสังเกตได้
ลูกศรสองทาง	คือ ค่าความสัมพันธ์แบบสมมาตร ได้แก่ ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรแฝงค่าเริ่มต้น ( $i$ ) และตัวแปรแฝงความเปลี่ยนแปลง ( $s$ )
$y$	คือ ตัวแปรสังเกตได้จากการวัดตัวแปรครั้งที่ 1 ถึง 4
$\eta_i$	คือ ตัวแปรแฝงที่เป็นผลการวัดครั้งแรก
$\eta_s$	คือ ตัวแปรแฝงความชันหรือการเปลี่ยนแปลง
$\epsilon$	คือ ความคลาดเคลื่อนในการวัดครั้งที่ 1 ถึง 4
$\text{Mean}\eta_i$	คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแฝง $\eta_i$
$\text{Mean}\eta_s$	คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแฝง $\eta_s$
$\text{Var } D_i$	คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรแฝง $\eta_i$
$\text{Var } D_s$	คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรแฝง $\eta_s$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.3 การพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลโค้งพัฒนาการ

เนื่องจากโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงเป็นโมเดลย่อยโมเดลหนึ่งในโมเดลสมการโครงสร้างทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลจึงอาศัยหลักการเดียวกัน รวมถึงดัชนีที่ใช้ก็มีเกณฑ์เดียวกัน หรืออาจแตกต่างกันเล็กน้อยหากนักวิจัยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม เกณฑ์ที่นิยมใช้พิจารณาความเหมาะสมหรือสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์สรุปไว้ดังตารางดัชนีที่ระบุไว้หลายค่ามีความแปรผันตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) ดังนั้น หากนักวิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นข้อมูลที่รวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากจะช่วยให้โมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์จะมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ลักษณะเด่นของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงที่ได้รับการพัฒนาให้สามารถวิเคราะห์ได้ตามลักษณะโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation model : SEM) ส่งผลให้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงมีความสามารถในการปรับโมเดลสมมติฐานให้มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงเป็นโมเดลเฉพาะที่แตกต่างจากโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทั่วไป โดยเน้นที่การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตัวเดิม ไม่เน้นถึงการศึกษาอิทธิพลระหว่างตัวแปรทำให้ออกาสในการปรับโมเดลสามารถดำเนินการได้บางเมทริกซ์เท่านั้น ดังนั้น สิ่งที่สำคัญ คือ การกำหนดค่าความชันที่เหมาะสมและใกล้เคียงกับลักษณะความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลจะช่วยให้โมเดลสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์และให้ข้อมูลที่ถูกต้องต่อการใช้ประโยชน์งานวิจัยมากขึ้น

ดัชนี	เกณฑ์
The Non - norm Fit Index (NNFI)	มากกว่า 0.90 (เข้าใกล้ 1 จะยิ่งดี)
The Comparative Fit Index (CFI)	มากกว่า 0.90 (เข้าใกล้ 1 จะยิ่งดี)
The Goodness of Fit Index (GFI)	มากกว่า 0.90 (เข้าใกล้ 1 จะยิ่งดี)
The Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	มากกว่า 0.90 (เข้าใกล้ 1 จะยิ่งดี)
The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	น้อยกว่า 0.05 (เข้าใกล้ 0 จะยิ่งดี) 0.05 ถึง 0.08 (สอดคล้องพอใช้) 0.08 ถึง 0.10 (สอดคล้องน้อย) มากกว่า 0.10 (ไม่สอดคล้อง)
Largest Standardized Residual	น้อยกว่า 2

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลว่าโมเดลแบบใดมีประสิทธิภาพสูงที่สุดนั้น McArdle และ Hamagami (1991, 1995) และ Bollen (1989) เสนอแนะให้ใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีอยู่ 4 แบบ คือ

1. ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square Statistics =  $\chi^2$ ) ค่าสถิติไค-สแควร์เป็นค่าสถิติที่ใช้วัดความกลมกลืนและทดสอบสมมติฐานทางสถิติที่ว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ ได้จากผลคูณขององศาอิสระ (Degree of Freedom) กับค่าของฟังก์ชันความกลมกลืน ถ้าค่าสถิติไค-สแควร์มีค่าต่ำและเข้าใกล้ศูนย์มากเท่าไรนั้นย่อมแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้ ค่าสถิติไค-สแควร์ควรมีค่าเท่ากับองศาอิสระด้วยในการใช้ค่าสถิติไค-สแควร์วัดระดับความกลมกลืนควรมีค่าถึงข้อตกลงเบื้องต้นทั้ง 4 ประการ คือ ประการแรก ตัวแปรภายนอกสังเกตได้มีการแจกแจงแบบปกติและไม่มีค่าความโด่ง (Kurtosis) ประการที่สอง การคำนวณต้องใช้เมทริกซ์ความแปรปรวน-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแปรปรวนร่วมมาวิเคราะห์ข้อมูล ประการที่สาม กลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ ในกรณีข้อมูลในการวิเคราะห์โมเดลเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติพหุนามทุกตัวจะใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเท่ากับหรือมากกว่า 100 โดยมีอัตราส่วนระหว่างหน่วยตัวอย่างและจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรเป็น 20 ต่อ

2. ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index = GFI) ค่าดัชนี GFI คือ อัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนการปรับโมเดลและหลังจากปรับโมเดลแล้วหลักการปรับโมเดลจะพิจารณาค่าไค-สแควร์ที่มีค่าสูงเมื่อเทียบกับองศาอิสระที่คำนวณได้ตอนแรกหากมีค่าลดลงในการปรับครั้งหลังมากกว่าครั้งแรกแสดงว่าโมเดลใหม่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีขึ้น โดยทั่วไปค่าดัชนี GFI เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์จากข้อมูลชุดเดียวกันและข้อมูลต่างชุดกันได้อีกด้วย

3. ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือ (Root Mean Squared Residual = RMR) ดัชนี RMR เป็นดัชนีที่ใช้บอกขนาดของเศษที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ชุดเดียวกันของโมเดลสองโมเดล และใช้ได้กับตัวแปรภายนอกและตัวแปรสังเกตได้ที่เป็นตัวแปรมาตรฐาน (Standardized Variable) เนื่องจากค่าดัชนี RMR จะแปลความหมายสัมพันธ์กับขนาดของความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรถ้าค่าดัชนี RMR เข้าใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานสูงสุด (Largest Standardized Residual) คือ ผลหารระหว่างความคลาดเคลื่อนกับค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนนั้น หลักการพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานสูงสุดนี้ไม่ควรเกิน 2.00 และต้องมีการปรับโมเดลหากมีค่าเกินกว่าที่กำหนด (Bollen, 1989 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538)

#### 2.7.4 การกำหนดค่าพารามิเตอร์

McArdle และ Hamagami (1991, 1995) ได้มีการกำหนดค่าพารามิเตอร์แตกต่างกันเป็นโมเดล 4 รูปแบบ ดังนี้

1. โมเดลพัฒนาการเชิงเส้นโค้งที่มีตัวแปรแฝงและกำหนดค่าพารามิเตอร์อิสระ (Latent Growth Curve Model with Free Parameter = FAC Model) โมเดลรูปแบบนี้มีโค้งพัฒนาการไม่เป็นเส้นตรง ในโมเดลนี้ นักวิจัยกำหนดให้พารามิเตอร์  $B(t)$  เป็นพารามิเตอร์อิสระและประมาณค่าพารามิเตอร์ให้ได้ค่าที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ลักษณะของโมเดลเป็นโมเดลที่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraint) น้อยที่สุด

นอกจากนี้ McArdle และ Epstein (1987) ยังได้เสนอแนะการปรับโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงและกำหนดพารามิเตอร์อิสระให้ดีขึ้นโดยผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นยอมให้มีความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้มีค่าแตกต่างกันได้ ในที่นี้จะเรียกโมเดลแบบนี้ว่าโมเดลพัฒนาการเชิงเส้นโค้งที่มีตัวแปรแฝงและกำหนดค่าพารามิเตอร์อิสระแบบความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนไม่เท่ากัน (Unequal Disturbance Variance) ว่าโมเดลความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนไม่เท่ากัน (Unequal Disturbance Variance Model = UDV Model)

2. โมเดลพัฒนาการเชิงเส้นโค้งที่มีตัวแปรแฝงและกำหนดค่าพารามิเตอร์คงที่ (Latent Curve Growth Model with Fixed Parameter = FIC Model) ในกรณีนี้นักวิจัยทราบรูปแบบโค้งพัฒนาการชัดเจนหรือทราบค่าพารามิเตอร์  $B(t)$  จากงานวิจัยที่มีผู้ทำไว้แล้วนักวิจัยอาจกำหนดค่าพารามิเตอร์  $B(t)$  ตามลักษณะโค้งที่ต้องการได้ เช่น นักวิจัยอาจกำหนดพารามิเตอร์  $B(t)$  เป็นเวกเตอร์  $[0, 2, 2, 1, -1]$  เมื่อกำหนดให้  $L(n) = 100$  และ  $S(n) = 10$  จะได้คะแนนการวัดทั้ง 5 ครั้งเมื่อไม่รวมค่าความเคลื่อนมีค่าดังนี้

$$Y(1, n) = 100 + B(1) (10) = 100 + 0(10) = 100$$

$$Y(2, n) = 100 + B(2) (10) = 100 + 2(10) = 120$$

$$Y(3, n) = 100 + B(3) (10) = 100 + 2(10) = 120$$

$$Y(4, n) = 100 + B(4) (10) = 100 + 1(10) = 110$$

$$Y(5, n) = 100 + B(5) (10) = 100 - 1(10) = 90$$

จะเห็นได้ว่า นักวิจัยสามารถกำหนดค่า  $B(t)$  ด้วยเวกเตอร์ที่มีค่าต่าง ๆ กัน เพื่อให้ได้โค้งพัฒนาการเหมาะกับข้อมูลได้

3. โมเดลพัฒนาการเชิงเส้นตรง (Linear Growth Model = LIN Model) ในกรณีนี้นักวิจัยเชื่อว่าข้อมูลที่เป็นการศึกษาระยะยาวมีการวัดตัวแปร 5 ครั้งมีลักษณะการเปลี่ยนแปลง หรือโค้งพัฒนาการเป็นแบบเส้นตรง นักวิจัยกำหนดค่าพารามิเตอร์  $B(t)$  เป็นเวกเตอร์  $[0, 1, 2, 3, 4]$  เมื่อ  $L(n) = 100$  และ  $S(n) = 10$  จะได้คะแนนการวัดทั้ง 5 ครั้ง เมื่อไม่รวมค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าดังนี้

$$Y(1, n) = 100 + B(1) (10) = 100 + 0(10) = 100$$

$$Y(2, n) = 100 + B(2) (10) = 100 + 1(10) = 110$$

$$Y(3, n) = 100 + B(3) (10) = 100 + 2(10) = 120$$

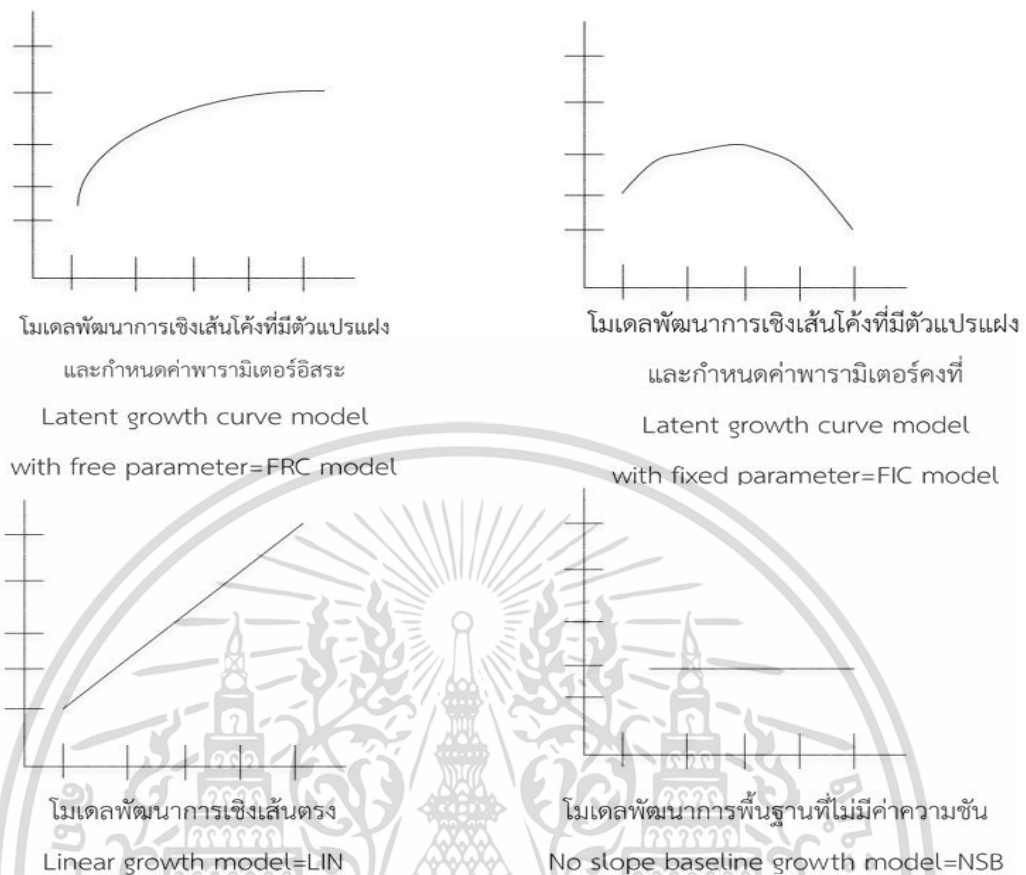
$$Y(4, n) = 100 + B(4) (10) = 100 + 3(10) = 130$$

$$Y(5, n) = 100 + B(5) (10) = 100 + 4(10) = 140$$

จะเห็นได้ว่าการกำหนด  $B(t)$  ตัวเวกเตอร์ที่มีค่าเป็น 0, 1, 2, 3 และ 4 ทำให้ได้โค้งพัฒนาการเป็นแบบเส้นตรง

4. โมเดลพัฒนาการพื้นฐานที่ไม่มีค่าความชัน (No Slope Baseline Growth Model = NSB Model) มีการกำหนดค่าความชันพื้นฐานเป็น 0 โมเดลนี้นักวิจัยกำหนดค่าพารามิเตอร์ในพารามิเตอร์  $B(t)$  มีค่าเท่ากับ  $[0, 0, 0, 0, 0]$  หมายความว่า ลักษณะของโมเดลควรจะสอดคล้องกับข้อมูลน้อยที่สุด และใช้เป็นพื้นฐานในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลอื่น ๆ ได้ต่อไป

การกำหนดค่าพารามิเตอร์  $B(t)$  แตกต่างกันทั้ง 4 วิธีข้างต้นนั้น ในโมเดล 3 โมเดลแรก นักวิจัยอาจกำหนดค่าพารามิเตอร์  $B(t)$  แตกต่างกันได้ได้เป็นโค้งพัฒนาการหลายลักษณะ เช่น โมเดลพัฒนาการเชิงเส้นการกำหนดพารามิเตอร์  $B(t)$  เป็น  $[0, 1, 2, 3, 4]$  หรือ  $[0, 2, 4, 6, 8]$  จะได้โค้งพัฒนาการเป็นเส้นตรงทั้ง 2 แบบแต่ลักษณะโมเดลพัฒนาการแตกต่างกันซึ่งนักวิจัยสามารถพัฒนา และตรวจสอบโมเดลแต่ละแบบได้ว่ามีประสิทธิภาพแตกต่างกันเพียงใด ลักษณะของโมเดลพัฒนาการทั้ง 4 รูปแบบข้างต้น แสดงได้ดังแผนภาพ



ภาพที่ 2.13 โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง 4 รูปแบบ  
แหล่งที่มา : Duncan, Duncan, Strycker, Li, & Alpert:  
(อ้างถึงใน มนทิวา : 101)

### 2.7.5 ข้อดีและข้อจำกัดของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง

#### 1. ข้อดีของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง

Duncan, Duncan และ Stoolmiller (1994 : 122) ได้กล่าวถึงจุดเด่นและข้อจำกัดของการใช้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงจุดเด่น คือ สามารถทดสอบความแตกต่างของรูปแบบพัฒนาการตามสมมติฐานรูปแบบต่าง ๆ สามารถรวมตัวแปรร่วมที่วัดให้เปลี่ยนแปลงตามเวลาที่วัดหรือไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลาที่วัดเข้ามาในโมเดลได้ สามารถบอกถึงความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปรสังเกตได้ สามารถวิเคราะห์พัฒนาการที่มีโครงสร้างต่างกันได้พร้อมกันในครั้งเดียว และความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีวิถีพัฒนาการแบบปกติทำให้ข้อดีอทิพลของเวลาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Duncan, Duncan, Strycker, Li, & Alpert : (1999 : 198) คือ 1) ความสามารถในการทดสอบความเหมาะสมของรูปแบบพัฒนาการตามที่ถูกวิจัยตั้งสมมติฐานไว้ 2) นำเอาความสัมพันธ์ของการวัดตัวแปรแต่ละครั้งรวมไว้ในการวิเคราะห์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ในรูปอิทธิพลของการวัดแต่ละครั้ง ทำให้สามารถพิจารณาพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ปัจจุบันมีผู้พัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูงที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงหลายโปรแกรม ทำให้การวิเคราะห์สะดวกกว่าอดีตที่ผ่านมาจนเริ่มได้รับความสนใจจากนักวิจัยในการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัยจำนวนมาก โดยเริ่มผสานจุดเด่นของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงร่วมกับวิธีวิทยาแขนงอื่นซึ่งช่วยให้ค้นพบข้อมูลได้อย่างลึกซึ้ง ละเอียดลออ และแปลกใหม่มากยิ่งขึ้น เช่น Multivariate Latent Growth Curve Model, Multivariate Multilevel Latent Growth Curve Model, Second Order Latent Growth Curve Model, Sequential Latent Growth Curve เป็นต้น

McArdle และ Hamagami, (1995 : 122) การใช้โมเดลโค้งพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงได้รับความนิยมในหลายสาขาวิชา เนื่องจากโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้แม้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจะมีไม่ครบสมบูรณ์ สามารถประมาณค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงทั้งเป็นรายบุคคลและระหว่างบุคคล นอกจากนั้น ยังสามารถใช้ในการประมาณค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเมื่อการวัดการเปลี่ยนแปลงแต่ละบุคคลมีการวัดต่างครั้งกันหรือจำนวนครั้งไม่เท่ากัน เช่น มีข้อมูลขาดหายหรือวัดไม่ครบสมบูรณ์ได้อีกด้วย

## 2. ข้อจำกัดของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง

แม้ว่าโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงจะมีจุดเด่นตามที่กล่าวไปแล้ว แต่ก็ยังมีข้อจำกัดคือ 1. การต้องการกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ซึ่งแจกแจงอย่างปกติเหมือนกับโมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้นอื่น ๆ นอกจากนั้น ยังมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าการเปลี่ยนแปลงมีความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบกับเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปสู่ที่ศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้ทางสถิติวิเคราะห์เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การวิเคราะห์การถดถอยตัวแปรพหุคูณ (Multiple Regression Analysis : MRA) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) และความรู้เรื่องเมทริกซ์ (Matrix) ในพีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra) รวมถึงโปรแกรมการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) มาเป็นอย่างดี โปรแกรมที่กำลังเป็นที่นิยม ได้แก่ AMOS LISREL MPLUS และ EQS

การใช้โมเดลโค้งพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงได้รับความนิยมในหลายสาขาวิชา แต่มักจะประสบปัญหาความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลเนื่องจากการศึกษาระยะยาว เช่น มีข้อมูลขาดหายหรือวัดไม่ครบสมบูรณ์ได้อีกด้วย ดังนั้น จึงมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวทางการดำเนินการกับข้อมูลที่ขาดหายหลากหลายวิธี ดังนี้

### 2.7.6 การดำเนินการกับข้อมูลที่ขาดหาย

การขาดหายของข้อมูลสามารถเกิดขึ้นได้บ่อยครั้งในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยที่มีตัวแปรหลายตัวหรือในการวิจัยเกี่ยวกับการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาว เมื่อจำนวนตัวแปรและจำนวนครั้งที่วัดมีมาก โอกาสที่เกิดการขาดหายของข้อมูลยิ่งเพิ่มมากขึ้น การขาดหายของข้อมูลอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัยมีความคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูลน้อยลงจนในบางครั้งข้อมูลที่เหลืออาจไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนั้น ข้อมูลที่ได้ อาจมีความลำเอียงและไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร (Hair et al., 1995 : 331)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุที่ทำให้มีการขาดหายของข้อมูลเกิดจากปัจจัย 2 ประการ ได้แก่ ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของตัวผู้ให้ สำหรับปัจจัยภายในของตัวผู้ให้ข้อมูลที่เป็นสาเหตุให้ข้อมูลเกิดการขาดหาย ได้แก่ ความไม่เต็มใจในการให้ข้อมูล การไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ หรือการไม่มีความคิดเห็นหรือความรู้ที่เพียงพอเกี่ยวกับเรื่องที่ถาม ภาวะทางร่างกายและจิตใจของตัวผู้ให้ข้อมูล ความเจ็บป่วย ความตาย หรือการย้ายถิ่นฐาน สำหรับปัจจัยภายนอกที่ทำให้เกิดการขาดหายของข้อมูล ได้แก่ ความบกพร่องของวิธีการหรือการดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูล รูปแบบของเครื่องมือวิจัย เช่น ผู้วิจัยไม่สามารถดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่วางแผน ความบกพร่องของรูปแบบของเครื่องทำให้ตอบคำถามไม่ครบถ้วน การถามข้อมูลที่อยู่ตัวอยู่ในภาวะที่ไม่สามารถตอบคำถามได้ เช่น การถามหาระยะเวลาที่แต่งงานและจำนวนบุตรกับผู้ที่ให้ข้อมูลที่เป็นโสด อย่างไรก็ตามการขาดหายของข้อมูลสามารถป้องกันได้โดยการสุ่มตัวอย่างการออกแบบวิจัย การสร้างเครื่องมือและการวางแผนการเก็บรวบรวมที่มีประสิทธิภาพ

แนวทางในการดำเนินการกับข้อมูลที่ขาดหายสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แนวทางตามรูปแบบการขาดหายของข้อมูล เมื่อข้อมูลขาดหายอย่างสุ่ม (MAR) วิธีดำเนินการได้มีวิธีเดียวเท่านั้นคือวิธีการใช้โมเดลเป็นฐาน (Model – Based Procedure) การใช้วิธีอื่นอาจนำไปสู่ความลำเอียงของผลการวิเคราะห์ข้อมูล) แต่ถ้ารูปแบบการขาดหายของข้อมูลเป็นการขาดหายอย่างสุ่มโดยสมบูรณ์ วิธีการที่เหมาะสมที่จะใช้มี 3 วิธี ได้แก่ การลบทิ้ง (Deletion Procedure) การแทนที่ (Imputation Procedure) และการใช้โมเดลเป็นฐาน (Model – Based Procedure) โดยแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. วิธีการลบทิ้ง

การดำเนินการกับข้อมูลที่ขาดหายด้วยวิธีการลบทิ้ง (Deletion) เป็นวิธีที่ง่ายสะดวกและนิยมใช้กันมากที่สุด สามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องนำกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลขาดหายเข้ามาร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูล จุดเด่นของการลบทิ้ง คือ สามารถดำเนินการได้ง่ายและสะดวก โดยเฉพาะปัจจุบันโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติส่วนใหญ่มีตัวเลือกในการดำเนินการด้วยวิธีนี้หรือบางโปรแกรมอาจกำหนดการลบข้อมูลทิ้งเป็นค่าปริยาย (Default) ของโปรแกรมอีกด้วย จุดด้อยของวิธีนี้ คือ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนลดลงจึงไม่เหมาะกับการดำเนินการกับข้อมูลขาดหายที่มีอัตราการขาดหายของข้อมูลสูง เนื่องจากจะทำให้เหลือกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อยหรือไม่พอสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในบางสถานการณ์ นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างที่เหลืออาจไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ผลที่ได้มีความลำเอียงสูง (Duncan, T.E., Duncan, S, C., Li, F., 1998 : 223)

Hair et. al., (1995 :120) กล่าวว่าวิธีการดำเนินการกับข้อมูลที่ขาดหายในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยการลบทิ้งยังแบ่งย่อยได้เป็นสองแบบ คือ การลบทิ้งทั้งหมด (Listwise Deletion) กับการลบทิ้งเฉพาะคู่ (Pairwise Deletion) โดยที่การลบทิ้งทั้งหมดจะไม่นำหน่วยตัวอย่างที่มีการขาดหายของข้อมูลในแต่ละตัวแปรเข้ามาร่วมวิเคราะห์ ในขณะที่การลบทิ้งเฉพาะคู่จะตัดหน่วยตัวอย่างที่มีข้อมูลขาดหายเฉพาะหน่วยตัวอย่างที่มีค่าของตัวแปรขาดหายเป็นคู่ ตัวอย่างเช่น ในการวิจัยที่ต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 3 ตัว ได้แก่ A B และ C เมื่อตัวแปร C เป็นตัวแปรที่มีข้อมูลขาดหายในหน่วยตัวอย่างคนหนึ่ง การดำเนินการด้วยวิธีลบทิ้งแบบทั้งหมดจะไม่นำตัวแปรทุกตัวของหน่วยตัวอย่างคนนั้นมาวิเคราะห์ ในขณะที่การดำเนินการวิธีลบทิ้งเฉพาะคู่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร A - B จากหน่วยตัวอย่างครบทุกคน แต่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร A - C และ B - C เฉพาะหน่วยตัวอย่าง (n - 1) คน ทำให้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ได้ในผลการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างตัวแปร A - C และ B - C มีจำนวนน้อยกว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ในผลการวิเคราะห์ระหว่างตัวแปร A - B A - C และ B - C มีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างในผลการวิเคราะห์ระหว่างตัวแปร A - B อยู่หนึ่งคน เพราะฉะนั้นผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการขาดหายด้วยวิธีการลบทิ้งเฉพาะคู่จะมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่ไม่เท่ากันในทุกตัวแปร ในขณะที่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการขาดหายด้วยวิธีการลบทิ้งทั้งหมดจะมีจำนวนหน่วยตัวอย่างเท่ากันในทุกตัวแปร แต่มีจำนวนน้อยกว่าการใช้วิธีลบทิ้งเฉพาะคู่

## 2. วิธีการแทนที่

วิธีการดำเนินการกับข้อมูลที่ขาดหายด้วยวิธีการแทนที่ (Imputation) เป็นกระบวนการในการประมาณค่าที่ขาดหายจากค่าที่มีอยู่ของตัวแปรอื่นหรือกลุ่มตัวอย่างอื่น โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มตัวอย่างมีอยู่เป็นตัวช่วยในการประมาณค่า อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้วิธีการแทนค่าข้อมูลขาดหายในการวิเคราะห์จะต้องระมัดระวัง เพราะอาจมีผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูล (Hair et. al., 1995) เนื่องจากผลที่ได้จากการแทนที่ข้อมูลไม่ใช่ข้อมูลจริงซึ่งไม่มีการแทนค่าใดที่ได้ผลตรงกับข้อมูลจริง ดังนั้น วิธีการที่ดีที่สุด คือ การเตรียมการในการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือวิจัยให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

Hair et. al., (1995 : 121) กล่าวว่า การดำเนินการกับข้อมูลที่ขาดหายด้วยวิธีการแทนที่มีรูปแบบที่แตกต่างกันอีก 5 วิธี ได้แก่ วิธีการแทนค่าด้วยกลุ่มตัวอย่างใหม่ (Case Substitution) วิธีการแทนค่าด้วยค่าเฉลี่ย (Mean Substitution) วิธีการแทนค่าด้วยค่าเก่า (Cold Deck Imputation) วิธีการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Imputation) และวิธีการหาแทนค่าพหุ (Multiple Imputation) ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การแทนค่าด้วยกลุ่มตัวอย่างใหม่ (Case Substitution) เป็นการแทนที่กลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลขาดหายด้วยกลุ่มตัวอย่างอื่นซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ได้เก็บข้อมูลไปแล้วในครั้งแรก แต่เป็นการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวอย่างใหม่ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลขาดหายให้มากที่สุดหรือเป็นกลุ่มตัวอย่างเดิม วิธีการนี้มักใช้เมื่อมีข้อมูลขาดหายไปในอัตราที่สูงจนจำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ข้อมูล

2. วิธีการแทนค่าด้วยค่าเฉลี่ย (Mean Substitution) Hair et. al., (1995 : 121) กล่าวว่า วิธีนี้เป็นวิธีการที่มีการใช้กันอย่างกว้างขวางโดยจะใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรในกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลสมบูรณ์มาแทนค่าของตัวแปรที่มีข้อมูลขาดหาย เหตุผลที่ใช้ค่าเฉลี่ยเนื่องจากค่าเฉลี่ยเป็นค่ากลางค่าเดียวที่นำมาแทนได้ดีที่สุด อย่างไรก็ตาม ถ้าหากตัวข้อมูลที่ขาดหายไม่ได้เป็นตัวแปรต่อเนื่องอาจใช้ค่ากลางอื่น เช่น ฐานนิยม (Mode) หรือมัธยฐาน (Median) ก็ได้เช่นเดียวกัน นอกจากนั้น การแทนค่าข้อมูลที่ขาดหายด้วยค่าเฉลี่ยยังมีแนวทางในการดำเนินการได้ 2 แบบ ได้แก่ การแทนด้วยค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) ซึ่งใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ขาดหายในกลุ่มตัวอย่างที่สมบูรณ์ทั้งหมดมาแทนและการแทนด้วยค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (Group Mean หรือ Condition Mean) คือ การนำค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ขาดหายในกลุ่มตัวอย่างที่สมบูรณ์เมื่อแยกวิเคราะห์ด้วยตัวแปรอื่นที่เป็นตัวแปรกลุ่ม (Categorical Variable) เช่น ใช้ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ข้อมูลสมบูรณ์เมื่อแยกวิเคราะห์ตามเพศมาแทนค่าที่ขาดหายในแต่ละกลุ่มเพศชายและหญิง

Hair et al., (1995 : 123) กล่าวว่า วิธีการนี้มีข้อบกพร่องอยู่ 3 ประการ คือ ประการแรก การประมาณค่าความแปรปรวนจากสูตรความแปรปรวนมาตรฐานจะได้ค่าที่ต่ำกว่าค่าความแปรปรวนในข้อมูล ประการที่สอง ค่าการกระจายของข้อมูลจะผิดเพี้ยนไปจากข้อมูลเดิม ประการที่สาม วิธีการแทนค่าวิธีนี้จะกดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรให้ต่ำลง เนื่องจากค่าที่ขาดหายจะกลายเป็นค่ากลางค่าเดียว นอกจากนี้ Hegamin – Younger และ Forsyth (1998) ให้ข้อเสนอว่าวิธีการแทนค่าด้วยค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) เป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมในการดำเนินการกับข้อมูลที่มีการขาดหาย การแทนที่ด้วยค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไข (Condition Mean) เหมาะสมกับการวิจัยที่ต้องการหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรที่ขาดหาย ส่วนในการวิจัยที่ต้องการทำนายตัวแปรตามควรใช้การแทนที่ด้วยการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Procedure)

3. วิธีการแทนค่าด้วยค่าเก่า (Cold Deck Imputation) มีลักษณะคล้ายกับการแทนที่ค่าข้อมูลขาดหายด้วยค่าเฉลี่ยเนื่องจากมีแนวคิดเดียวกันแต่มีแนวแตกต่างที่วิธี วิธีนี้จะใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้จากงานวิจัยในครั้งก่อนมาแทน การใช้วิธีนี้จะต้องพิจารณาว่าข้อมูลจากงานวิจัยในครั้งก่อนนั้นมีความเหมาะสมมากกว่าการใช้ค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างที่สมบูรณ์ของการวิจัยปัจจุบัน

4. วิธีการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Imputation) วิธีการนี้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยในการทำนายค่าของข้อมูลที่ขาดหายจากตัวแปรอื่นซึ่งอาจใช้ทั้งวิธีการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย การวิเคราะห์การถดถอยพหุหรือการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ ซึ่งจะให้ค่าทำนายที่แม่นยำมากกว่า สำหรับข้อบกพร่องของวิธีการวิเคราะห์การถดถอยมี 4 ประการ ได้แก่ ประการแรก วิธีการนี้จะเสริมค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรให้สูงขึ้น ทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้แสดงถึงลักษณะเฉพาะของกลุ่มตัวอย่างมากขึ้นแต่มีความสามารถในการสรุปอ้างอิงน้อยลง ประการที่สอง การกระจายของค่าความแปรปรวนจะลดลง นอกเสียจากจะใช้ตัวแปรทำนายหลาย ๆ ตัว ประการที่สาม วิธีการนี้มีข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งถ้าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันต่ำไม่ควรใช้วิธีนี้ ประการที่สี่ การวิเคราะห์การถดถอยไม่สามารถบังคับผลที่ออกมาได้ ในบางครั้งค่าที่ได้จึงไม่ถูกต้อง เช่น ค่าที่ได้จากสมการถดถอยอาจเป็น 11 ทั้งที่ค่าจริงอยู่ในช่วงเพียง 0 - 10 ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการพิจารณาผลการวิเคราะห์การถดถอยก่อนที่จะมีการแทนที่ในข้อมูลที่ขาดหาย อย่างไรก็ตาม วิธีการแทนค่าวิธีนี้ยังลดข้อจำกัดของวิธีการแทนค่าด้วยค่าเฉลี่ย

5. วิธีการแทนค่าพหุ (Multiple Imputation) เป็นวิธีการแทนค่าข้อมูลที่ขาดหายด้วยเทคนิคการคำนวณทวนซ้ำโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป จะใช้หลักการที่ว่าจะมีการแทนค่าที่ขาดหายด้วยค่าที่ทำนายจำนวนมากกว่า 1 ครั้งทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์จำนวนชุด หลังจากนั้นจึงคำนวณทวนซ้ำเพื่อประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน Schafer, J. L. และ Olsen, M. K. (1998 : 89) ได้กล่าวถึงจุดเด่นของวิธีการแทนค่าพหุ 3 ประการ ได้แก่ ประการแรก เป็นวิธีการทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ มีมาตรฐาน และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปรองรับ ประการที่สอง ผลการแทนที่จากการแทนที่  $m$  ครั้ง ในหนึ่งชุดสามารถใช้ในการวิเคราะห์ได้หลายรูปแบบโดยไม่มีความจำเป็นที่จะต้องแทนค่าใหม่ในการวิเคราะห์ครั้งอื่น ๆ และประการที่สาม ผลการแทนที่มีประสิทธิภาพแม้จำนวนครั้งที่แทนที่จะมีจำนวนน้อยครั้ง ผู้ที่สนใจวิธีการแทนค่าข้อมูลที่ขาดหายวิธีนี้สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากบทความเรื่อง “Multiple Imputation for Multivariate Missing-data Problems : A Data Analyst’s Perspective” ของ Schafer, J. L. และ Olsen, M. K. (1998)

6. วิธีการใช้โมเดล (Model – Based Procedure) เป็นฐานในการดำเนินการกับข้อมูลที่มีการขาดหาย เป็นการประมาณค่าด้วยวิธีโลกลีคลิสูงสุด (Maximum Likelihood) ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้รูปแบบของโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model) ซึ่งมีการประยุกต์โมเดลแบบแบ่งแยกกลุ่มของข้อมูลตามรูปแบบการขาดหายของข้อมูล แล้วใช้วิธีการวิเคราะห์แบบกลุ่มพหุ (Multiple Group) โมเดลที่นักวิจัยหลายท่านได้ให้แนวคิดในการนำมาประยุกต์ใช้วิเคราะห์ข้อมูลระยะยาวที่มีการขาดหาย คือ โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง ซึ่งนับว่าเป็นการลดข้อจำกัดและเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาว

### 2.7.7 การตรวจสอบรูปแบบการขาดหายของข้อมูล

การเลือกวิธีดำเนินการกับข้อมูลที่มีการขาดหายด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งนั้น ต้องพิจารณารูปแบบการขาดหายของข้อมูลด้วย เพื่อให้เลือกใช้วิธีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินการกับข้อมูลที่ขาดหาย (Hair et. al., 1995 : 123)

รูปแบบการขาดหายของข้อมูลมี 3 รูปแบบ (Ailison, 1987 อ้างถึงใน Bentler, 1995 : 331) ได้แก่

1. การขาดหายอย่างสุ่ม (Missing at Random ; MAR) หมายถึง ค่าที่ขาดหายไปขึ้นอยู่กับค่าของตัวเองที่ขาดหายเอง นั่นคือ ค่าที่ขาดหายของ  $y$  ไม่ขึ้นอยู่กับค่าของ  $y$  ถ้า  $y$  คือ ตัวแปรรายได้ แล้วลักษณะของข้อมูลที่ขาดหายเกิดขึ้นเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีรายได้น้อยแสดงว่าข้อมูลที่ขาดหายไม่เป็นการขาดหายอย่างสุ่ม

2. การสังเกตได้อย่างสุ่ม (Observe at Random ; OAR) หมายถึง ค่าของข้อมูลที่ขาดหายไม่ขึ้นอยู่กับค่าของข้อมูลในตัวแปรอื่น นั่นคือ ค่าที่ขาดหายของ  $y$  ไม่ขึ้นอยู่กับตัวแปร  $x$  ถ้า  $x$  คือ ตัวแปรเพศแล้วลักษณะการขาดหายของตัวแปรรายได้เกิดขึ้นเฉพาะในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ชาย แสดงว่าข้อมูลที่ขาดหายไม่เป็นการสังเกตได้อย่างสุ่ม

3. การขาดหายอย่างสุ่มแบบสมบูรณ์ (Missing Completely at Random ; MCAR)

Robin (1976 : 129) กล่าวว่า ตัวแปรที่มีรูปแบบการขาดหายทั้งที่เป็นการขาดหายอย่างสุ่มและการสังเกตได้อย่างสุ่มนั้นมีรูปแบบเป็นการขาดหายอย่างสุ่มแบบสมบูรณ์ (Missing Completely at Random) นั่นคือตัวแปรที่มีข้อมูลขาดหายเป็นอิสระจากตัวแปรอื่น และไม่ขึ้นอยู่กับค่าของตัวเองที่ขาดหายเอง เช่น ตัวแปรรายได้ที่ขาดหายเกิดขึ้นอย่างสุ่มในทุกค่าของตัวแปรรายได้เอง และไม่ขึ้นอยู่กับค่าของตัวเองด้วย

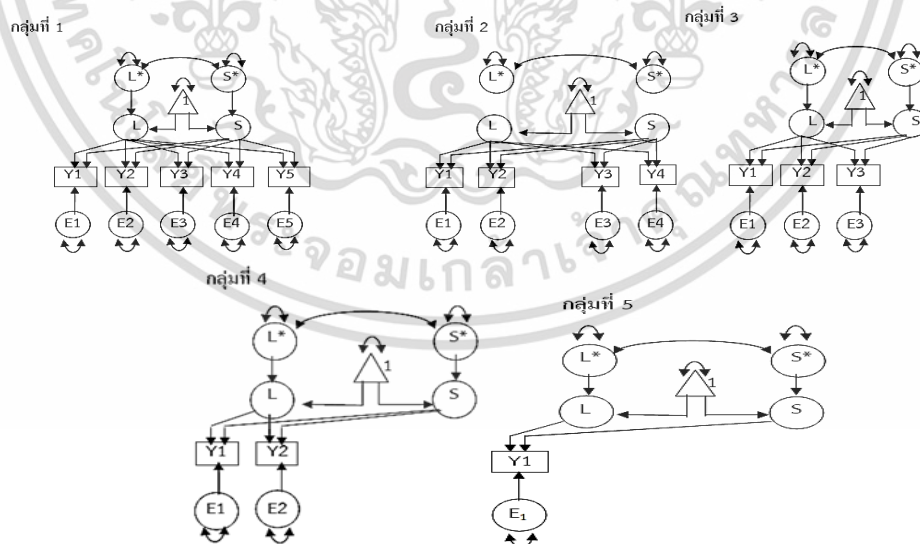
### 2.7.8 การใช้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงในการวัดระยะยาวที่มีข้อมูลขาดหาย

การใช้โมเดลกลุ่มพหุประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงที่มีข้อมูลขาดหาย ดำเนินการได้โดยการแยกกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนครั้งที่วัดได้เท่ากันออกเป็นกลุ่มแล้วจึงใช้โมเดลกลุ่มพหุในการวิเคราะห์พร้อมกัน (Bentler, 1995 : 97) โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ให้เท่ากันในทุกกลุ่ม ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขาดหายโดยใช้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงรูปแบบกลุ่มพหุนี้มีข้อตกลงเบื้องต้นว่าค่าพารามิเตอร์มีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างทุกกลุ่ม (Invariant Across all Groups) และข้อมูลมีการขาดหายอย่างสุ่มแบบสมบูรณ์ (Missing Completely at Random) การมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลที่มีการขาดหายว่าข้อมูลมีการขาดหายอย่างสุ่มทำให้นักวิจัยต้องประสิทธิภาพลง นักวิจัยจึงมักตรวจสอบโครงสร้างของข้อมูลที่ขาดหายก่อนว่าข้อมูลมีการขาดหายอย่างสุ่มแบบสมบูรณ์หรือไม่ ถ้าหากข้อมูลมีการขาดหายอย่างสุ่มแบบสมบูรณ์ค่าพารามิเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิเตอร์ของการวิเคราะห์จากทุกกลุ่มที่ข้อมูลขาดหายทุกกลุ่มจะต้องมีค่าใกล้เคียงกัน กับค่าพารามิเตอร์ของกลุ่มที่ข้อมูลสมบูรณ์ ซึ่งหากข้อมูลขาดหายในรูปแบบนี้ก็สามารถลดข้อตกลงเบื้องต้นได้ แต่หากผลการวิเคราะห์พบว่าข้อมูลขาดหายอย่างสุ่มไม่สมบูรณ์ ก็จะได้ให้ความระมัดระวังในการอภิปรายผลการวิจัย (Bentler, 1995 : 97) อย่างไรก็ตาม Allison and Muthen et. Al (อ้างถึงใน Bentler, P. M. 1995 : 99) ก็แสดงความเห็นว่าการขาดหายของข้อมูลไม่จำเป็นต้องมีการขาดหายอย่างสุ่มแบบสมบูรณ์ (MCAR) ก็จะทำให้ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและค่าไคสแควร์ที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อข้อมูลเป็นการขาดหายอย่างสุ่ม (MAR) ก็ยังให้ผลการวิเคราะห์ที่เหมาะสมยิ่งไปกว่านั้นแม้ว่ารูปแบบของการไม่ขาดหายอย่างสุ่มผลการวิเคราะห์ก็ยังมี ความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าการใช้วิธีการลบทิ้งทั้งหมด (Listwise Deletion) หรือการลบทิ้งเฉพาะคู่ (Pairwise Deletion) นอกจากนี้ การวิเคราะห์วิธีนี้ยังมีจุดเด่นที่ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจริง ไม่ได้มีการเพิ่มเติมหรือตัดทิ้งแต่อย่างใด ทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้เป็นผลจากกลุ่มตัวอย่างที่แท้จริง อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้ก็ยังมีข้อจำกัดเมื่อมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่มีข้อมูลขาดหายแต่ละแบบมีจำนวนน้อยหรือเมื่อรูปแบบการขาดหายของข้อมูลมีหลายแบบทำให้มีความยุ่งยากในการวิเคราะห์เนื่องจากต้องจัดข้อมูลเป็นหลายกลุ่ม (Bentler, 1995)

ตัวอย่างงานวิจัยของ Duncan และ Duncan (1994 : 144) ได้ทำการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของการใช้สารเสพติดของวัยรุ่นเป็นระยะเวลาทั้งหมด 5 ครั้งพบว่าข้อมูลขาดหายจำนวนมาก กล่าวคือ มีข้อมูลที่สมบูรณ์เพียง 478 คน จากข้อมูล 759 คนจึงได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มย่อย 5 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่วัดได้ครบทุกครั้ง กลุ่มที่ 2 วัดได้ในครั้งที่ 1 - 4 กลุ่มที่ 3 วัดได้ในครั้งที่ 1 - 3 กลุ่มที่ 4 วัดได้ในครั้งที่ 1 - 2 และกลุ่มที่ 5 วัดได้ในครั้งแรกเพียงครั้งเดียว จากนั้นจึงกำหนดโมเดลของแต่ละกลุ่มย่อยดังที่แสดงในแผนภาพที่ 5 แล้ววิเคราะห์ทุกโมเดลพร้อมกันโดยการวิเคราะห์แบบโมเดลกลุ่มพหุ



ภาพที่ 2.14 แสดงโมเดลในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขาดหาย

แหล่งที่มา : Duncan, Duncan, Strycker, Li, & Alpert : (อ้างถึงใน มนทิวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านคล่อง

Matsumi, Norio (2013 : 112) ได้วิจัยศึกษาผลของการแซโดอิงสำหรับการเรียนรู้ภาษาญี่ปุ่นเป็นภาษาต่างประเทศ ดำเนินการศึกษาระยะยาวของผลกระทบวิธีการฝึกอบรมด้วยวิธีการอ่านทางปากแบบอ่านซ้ำแล้วซ้ำอีก โดยมีเนื้อหาภาษาญี่ปุ่นร่วมกับภาษาจีนในการศึกษาครั้งนี้ผลของการฝึกอบรมผู้ถูกวัดจากมุมมองของทักษะการฟังและทักษะการอ่านคล่องทางปาก ได้ผลการวิจัย ดังนี้ 1. การฝึกอบรมแซโดอิงและการอ่านซ้ำแล้วซ้ำอีกช่วยเพิ่มทักษะการฟังความเข้าใจในระดับดี 2. การฝึกอบรมแซโดอิงช่วยเพิ่มทักษะการอ่านเข้าใจมากขึ้นกว่าการอ่านซ้ำแล้วซ้ำอีก 3. การฝึกอบรมแซโดอิงและการอ่านซ้ำแล้วซ้ำ สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการประมวลผลเสียงและความถูกต้องในภาษาญี่ปุ่น

Shari Robertson (2009 : 201) ได้ศึกษาการเชื่อมต่อการอ่านคล่องสำหรับความสำเร็จของนักเรียน L2 ผลการศึกษพบว่าทกวิสามารถช่วยให้ผู้อ่านพัฒนาความหลากหลายของทักษะความคล่องของการอ่าน และการปฏิบัติมีความเข้มข้นกับจังหวะการแสดงออก บทกวีที่เขียนโดยผู้อื่นช่วยให้นักเรียนพัฒนาจังหวะของการอ่านได้อย่างคล่อง บทกวีเพลงและบทสวดยังสามารถอ่านได้ในกลุ่ม (อ่านร้องเพลง) หรือคู่ (อ่านคู่) ทำหน้าที่เข้าใจเรื่องราว และทำให้มีโอกาสเพิ่มเติมในการแปลภาษาที่เขียนได้ ซึ่งส่งผลต่อการอ่านทางช่องปากได้อย่างคล่อง

Takayuki Nakanishi and Atsuko Ueda (2011 : 1 - 16) วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการอ่านคล่องและการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ในการปฏิบัติงานทดสอบการอ่านเพื่อจับใจความ ผลการศึกษสามารถสรุปได้ว่า ทักษะในการพัฒนาความเข้าใจในการอ่านของนักศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามคะแนนหลังเรียน การอ่านเพื่อความเข้าใจนักเรียนอ่านได้ดีขึ้น การฝึกเลียนเสียงตามเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) สามารถเพิ่มผลของการอ่านได้อย่างละเอียดและคล่อง สอดคล้องกับ Elahe Sadeghi 1, Akbar Afghari & Gholam-Reza Zarei (2016 : 7) ที่ได้ศึกษาผลของการเลียนเสียงเพื่อความเข้าใจในการอ่าน ผลการศึกษแสดงให้เห็นว่าเทคนิคการฝึกเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) มีอิทธิพลทำให้สามารถเข้าใจความหมายของสิ่งที่อ่านได้

ทัศนีย์ เมธาพิศิษฐ์ (2554 : 2) ได้ศึกษาผลการฝึกแซโดอิงต่อการพัฒนาทักษะการพูด ด้านความเร็วและความถูกต้อง โดยวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกแซโดอิงของผู้เรียนภาษาญี่ปุ่นชาวไทยที่มีต่อการพัฒนาทักษะการพูด โดยใช้ความเร็วในการอ่านออกเสียงก่อนและหลังฝึกแซโดอิง ความถูกต้องในการออกเสียงขณะฝึกแซโดอิงเป็นดัชนีชี้วัดทักษะการพูดและเพื่อสำรวจลักษณะการออกเสียงที่ผิด สำหรับความคิดเห็นของผู้ฝึกแซโดอิงที่มีต่อกิจกรรมการฝึกแซโดอิง ผลการศึกษพบว่า 1. การฝึกแซโดอิงมีประโยชน์ในการพัฒนาทักษะการพูดให้เร็วและคล่องขึ้น 2. การฝึกแซโดอิงช่วยแก้ไขการออกเสียงที่ผิดได้ โดยเฉพาะอัตราความถูกต้องในการออกเสียงจะดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในการฝึกครั้งที่ 2 เมื่อเทียบกับครั้งแรก 3) ข้อผิดที่พบในการออกเสียง ได้แก่ การเน้นเสียงสูงต่ำในคำประสม การออกเสียงคำที่มีเสียง ち (Chi) , つ (tsu) การออกเสียงคำยืมจากภาษาต่างประเทศและการออกเสียงสำนวนท้ายประโยค และ 4) ผู้ที่ฝึกแซโดอิงรู้สึกว่าการฝึกแซโดอิงมีประโยชน์ โดยรู้สึกพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด ในด้านการพัฒนาการออกเสียงของผู้ฝึกเองช่วยให้ออกเสียงได้คล่องขึ้นเป็นธรรมชาติเหมือนเจ้าของภาษามากขึ้น และตระหนักถึงข้อผิดพลาดในการออกเสียงของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตนเองอันนำไปสู่การแก้ไขเสียงที่ผิดได้ด้วยตนเอง ผู้ฝึกแซโดอิงทุกคนระบุว่าความน่าสนใจของเนื้อหาที่ใช้ฝึกมีส่วนในการส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับระดับความยากง่ายของเนื้อหาที่ใช้ฝึกหนึ่งในสามของผู้ฝึกคิดว่าเป็นจำเป็นต้องเป็นเนื้อหาที่ง่ายซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ฝึกส่วนหนึ่งต้องการการฝึกที่ทำทหายด้วย

ยุพา วัจจัน (ม.ป.ป.ร อ่านออกเสียงภาษาญี่ปุ่นด้วยเทคนิคแซโดอิง และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อชุดการสอน “ : 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการใช้เทคนิคแซโดอิงเพิ่มประสิทธิภาพการอ่านออกเสียงภาษาญี่ปุ่นสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนศิลปะ-ภาษา เอกภาษาญี่ปุ่น โรงเรียนเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบฯ กรุงเทพมหานคร จำนวน 28 คน เป็นการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่านออกเสียงภาษาญี่ปุ่น และ 2) แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน ผลการวิจัยพบว่าเทคนิคแซโดอิงสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการอ่านออกเสียงให้กับนักเรียนได้ โดยผลสัมฤทธิ์การอ่านออกเสียงภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนสูงกว่าก่อนการฝึกฝนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้จำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการอ่านออกเสียงสูงกว่าเกณฑ์มีถึงร้อยละ 95.00 และจากการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน “การใช้เทคนิคแซโดอิงเพิ่มประสิทธิภาพการอ่านออกเสียงภาษาญี่ปุ่นสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจชุดการสอนนี้อยู่ในระดับมากที่สุด

เอมอร แก้วเพชร (2553 : 1) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน โดยจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ยั่งยืน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนหนองบัวโคก (ทองวิทยานุกูล) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิเขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 36 คน 1 ห้องเรียนได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่มีต่อความสามารถด้านการอ่านคล่องของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดใช้สมองเป็นฐานจำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยที่มีต่อความสามารถด้านการอ่านคล่องของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใช้สมองเป็นฐานแบบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ แบบวัดความสามารถในการอ่านคล่องของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานจำนวน 7 ชุดประกอบด้วยคำพื้นฐานชุดละ 20 คำ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาปรากฏ ดังนี้ 1. แผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่มีต่อความสามารถด้านการอ่านคล่องของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.98/86.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2. แผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่มีต่อความสามารถด้านการอ่านคล่องของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8121 คิดเป็นร้อยละ 81.213 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการอ่านคล่อง ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน อยู่ในระดับที่ดีมาก 4. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยที่มีต่อความสามารถด้านการอ่านคล่องของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน จากการจัดกิจกรรมของแผนการเรียนรู้ทั้ง 7 แผน พบว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจมาก โดยสรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยที่มีต่อความสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการอ่านคล่องของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเหมาะสม

### 2.8.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับโมเดลโค้งพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง

รุจิพัชญ์ อรุวิพัฒนานนท์ (2553 : 1) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของพัฒนาการระหว่างการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และอัตมโนทัศน์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสกลนคร : การประยุกต์ใช้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลโค้งพัฒนา โดยมีตัวแปรแฝงการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และอัตมโนทัศน์พร้อมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ของพัฒนาการระหว่างการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และอัตมโนทัศน์กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 961 คน จาก 17 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่า โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงของทั้ง 3 โมเดล มีความสอดคล้องเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดี โดยโมเดลโค้งพัฒนาการของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์มีค่า  $\chi^2 = 0.09$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0.96$ ,  $RMSEA = 0.00$ ,  $CFI = 1.00$  การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ก่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล นอกจากนี้ ยังพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอัตมโนทัศน์เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงให้ได้รับการยอมรับด้านการวัดพัฒนาการแบบใหม่การวิจัยครั้งนี้จึงมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนา

กิจกานต์ สมรัตน์ (2554 : 1) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการความสามารถในการวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดศรีสะเกษ : การวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนา การที่มีตัวแปรแฝงพหุระดับการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 2 ประการ คือ 1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงพหุระดับของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงพหุระดับของพัฒนาการความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดศรีสะเกษมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์  $\chi^2 = 6.976$ ,  $df = 4$ ,  $\chi^2/df = 1.747$ ,  $p = 0.137$ ,  $CFI = 1.000$ ,  $TLI = 0.999$ ,  $RMSEA = 0.024$ ,  $SRMRW = 0.000$ ,  $SRMRB = 0.042$  โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดศรีสะเกษมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์  $\chi^2 = 123.971$ ,  $df = 102$ ,  $p = 0.068$ ,  $\chi^2/df = 1.215$ ,  $SRMRB = 0.079$  ผลการวิจัยพบว่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงคะแนนเริ่มต้นและตัวแปรแฝงอัตราพัฒนาการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.505 และ 4.004 มีนัยสำคัญทางสถิติที่รับ 0.01 ตัวแปรระดับนักเรียนส่งอิทธิพลต่อพัฒนาการของความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเจตคติต่อการเรียนและการรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลทางอ้อมส่งผลผ่านเจตคติต่อการเรียนด้วยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.409 และ 0.405 ตามลำดับ และการรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลทางอ้อมส่งผลผ่านเจตคติต่อการเรียนด้วยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.252 ตัวแปรระดับห้องเรียนส่งอิทธิพลต่อพัฒนาการของความสามารถในการวิเคราะห์อย่างมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียน ค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเอง และคุณภาพการสอนมีอิทธิพลทางตรงด้วยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.357, 0.470 และ 0.170 ตามลำดับ และคุณภาพการสอนมีอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่านค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียน และค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตัวเองด้วยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.317 และ 0.375 ตามลำดับ ทั้งนี้ ชุดของตัวแปรแฝงทำนายระดับห้องเรียนสามารถอธิบายความแปรปรวนของพัฒนาการ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดศรีสะเกษ ได้ร้อยละ 53.60 และ 85.00 ตามลำดับ

สมเกียรติ ทานอก (2554 : 1) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โดยใช้โมเดลโค้งพัฒนาการเหลือเวลาระยะยาวที่มีตัวแปรแฝง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลโค้งพัฒนาการเหลือเวลาระยะยาวที่มีตัวแปรแฝงเจตคติต่อวิชาชีววิทยา พัฒนาการเจตคติต่อวิชาชีววิทยา และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการเจตคติต่อวิชาชีววิทยา ผลการวิจัยสรุปว่า 1. โมเดลโค้งพัฒนาการเหลือเวลาระยะยาวที่มีตัวแปรแฝงเจตคติต่อวิชาชีววิทยาที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีรูปแบบพัฒนาการแบบไม่ใช้เส้นตรง 2. เจตคติต่อวิชาชีววิทยามีค่าเฉลี่ยสถานะตั้งต้นในการวัดครั้งแรกเท่ากับ 3.87 และมีอัตราพัฒนาการเพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลาการศึกษาตามหลักสูตรจากภาคเรียนที่ 1 ถึงภาคเรียนที่ 10 ด้วยอัตราการพัฒนาการเฉลี่ย 0.08 และ 3. ปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อการพัฒนาการเจตคติต่อวิชาชีววิทยา คือ ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน รองลงมา คือ ความตั้งใจประกอบอาชีพครู คณะแผนกเฉลี่ยสะสม และสาขาวิชา

เกียรติยศ กุลเดชชัยชาญ (2555 : 1) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการทดลองวัดผลโค้งพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงในการพัฒนาทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการของนักเรียน

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ คือ 1. เพื่อพัฒนาโมเดลการวัดทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการ และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้วัดทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการของนักเรียน 2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพข้างต้นของโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการเพื่อใช้พัฒนาทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการของนักเรียน 3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการที่มีต่อทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการของนักเรียนเมื่อควบคุมปัจจัยการคิดวิพากษ์ และ 4. ศึกษาอิทธิพลของโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการที่มีต่อคะแนนดั้งเดิมและอัตราการเปลี่ยนแปลงของทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการของนักเรียน ผลการวิจัย พบว่า 1. โมเดลการวัดทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 5 ตัว คือ การคิดสะท้อน การคิดวิเคราะห์ การคิดตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดโต้แย้ง ด้วยเหตุผลตามลำดับ แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นเพื่อวัดทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการของนักเรียนมีความตรงตามเนื้อหาจากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่านมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.32 - 0.78 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 - 0.76 และมีค่าความเที่ยงจากการประมาณค่าด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.735 2. โปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการที่พัฒนาขึ้นเป็นการพัฒนา 5 ขั้นตอนตามกระบวนการคิดวิพากษ์ มีคุณภาพตามการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน 3. ตัวแปรผลกลุ่มการสอนที่ใช้และไม่ใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นและประเภทของโรงเรียนมีอิทธิพลต่อคะแนนเฉลี่ยการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 และ 0.05 ตามลำดับ 4. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของโมเดลโค้งพัฒนาการแบบมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรแฝงในการวัดทักษะการคิดวิพากษ์แบบบูรณาการของนักเรียนสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าไคสแควร์เท่ากับ 25.128 มีค่า p เท่ากับ 0.0676 มีองศาอิสระเท่ากับ 16 ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณเท่ากับ 0.055 ค่าดัชนีความกลมกลืนเท่ากับ 0.988 และขนาดอิทธิพลของโปรแกรมการพัฒนาทักษะที่มีผลต่อคะแนนดั้งเดิมและอัตราการเปลี่ยนแปลงพบว่าค่าเท่ากับ 0.986 และ 0.421 ตามลำดับ

ชนิดา ไพบูลย์สวัสดิ์ (2556 : 1) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการศึกษพัฒนาการความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดศรีสะเกษจากรูปแบบการสอนของครูที่แตกต่างกัน โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ คือ 1. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ด้านภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการสอนที่แตกต่างกัน 2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงของการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1. รูปแบบการสอนแบบตัวอย่างบุคคล (Personal Model) มีอัตราพัฒนาการสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยความสามารถเริ่มต้น (Mean of Initial) และอัตราพัฒนาการ (Mean of Slope) เท่ากับ 2.116, 3.755 2. โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงพัฒนาการของความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดศรีสะเกษ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์  $\chi^2 = 5.814$ ,  $df = 3.2$ ,  $\chi^2/df = 1.938$ ,  $p = 0.121$ , CFI - 0.997, RMSEA = 0.036, SRMR = 0.032 โดยทุกค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงคะแนนเริ่มต้น (Intercept) และตัวแปรแฝงอัตราพัฒนาการ (Slope) แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 มีค่าเฉลี่ยความสามารถเริ่มต้น (Mean of Initial) และอัตราพัฒนาการ (Mean of Slope) เท่ากับ 2.764 และ 1.853 ตามลำดับ 3. โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงพัฒนาการของความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดศรีสะเกษจำแนกตามขนาดของโรงเรียนพบว่าโมเดลไม่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์  $\chi^2 = 18.335$ ,  $df = 13$ ,  $\chi^2/df = 1.41$ ,  $p = 0.1445$ , CFI - 0.992, TLI = 0.992, RMSEA = 0.041, SRMR = 0.160 โดย SRMR มีค่ามากกว่า 0.08 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งผลการวิจัยพบว่าอัตราการพัฒนาการความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามขนาดของโรงเรียนมีอัตราพัฒนาการแตกต่างกัน โดยมีอัตราพัฒนาการสูงขึ้นตามขนาดของโรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่จะมีอัตราพัฒนาการสูงสุดโดยมีค่าเฉลี่ยความสามารถเริ่มต้น (Mean of Initial) และอัตราพัฒนาการ (Mean of Slope) เท่ากับ 7.962 และ 4.369 โรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็กจะมีอัตราพัฒนาการใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเฉลี่ยความสามารถเริ่มต้น (Mean of Initial) และอัตราพัฒนาการ (Mean of Slope) เท่ากับ 3.628, 2.105 และ 2.056, 0.714 ตามลำดับ

กนกกร ศิริสุข (2556 : 1) ได้ศึกษาพัฒนาการคุณภาพการศึกษาไทย โดยไม่ผ่านโมเดลโค้งพัฒนาการในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาโมเดลโค้งพัฒนาการในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ที่ไม่มีตัวแปรร่วมและมีตัวแปรร่วมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ผลการวิจัยพบว่า 1) โมเดลโค้งพัฒนาการผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่มีตัวแปรร่วมในวิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์มีอัตราคะแนนพัฒนาการต่อปีมีแนวโน้มลดลงโดยวิชาภาษาอังกฤษมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด ส่วนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมมีอัตราคะแนนพัฒนาการต่อปีมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยทุกโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) โมเดลโค้งพัฒนาการผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีตัวแปรร่วม พบว่า ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคเหนือมีคะแนนเริ่มต้นวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีคะแนนเริ่มต้นไม่ต่างกันและมีอัตราคะแนนพัฒนาการต่อปีน้อยกว่าภาคอื่นทุกวิชา ทั้งนี้ โรงเรียนเอกชนมีคะแนนเริ่มต้นสูงกว่าโรงเรียนรัฐบาลทุกวิชา ยกเว้นวิชาภาษาไทยมีคะแนนเริ่มต้นไม่ต่างกัน แต่มีอัตราคะแนนพัฒนาการต่อปีน้อยกว่าโรงเรียนรัฐบาลในวิชาภาษาไทยและวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนวิชาอื่นไม่ต่างกัน โดยโรงเรียนในเขตเมืองมีคะแนนเริ่มต้นสูงกว่าโรงเรียนในเขตชนบททุกวิชา แต่มีอัตราคะแนนพัฒนาการต่อปีน้อยกว่าโรงเรียนเขตชนบททุกวิชา ยกเว้นวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่มีอัตราคะแนนพัฒนาการต่อปีไม่ต่างกัน โดยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีคะแนนเริ่มต้นและอัตราคะแนนพัฒนาการต่อปีสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็กทุกวิชา ยกเว้นวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่มีอัตราคะแนนพัฒนาการต่อปีไม่ต่างกัน โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีคะแนนเริ่มต้นในวิชาภาษาไทยและวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็กส่วนวิชาอื่นไม่ต่างกัน และมีอัตราคะแนนพัฒนาการต่อปีในวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็กส่วนวิชาอื่นไม่ต่างกัน สรุปได้ว่าโรงเรียนขนาดกลางและโรงเรียนขนาดเล็กมีคะแนนเริ่มต้นและอัตราคะแนนพัฒนาการไม่ต่างกันทุกวิชา โดยทุกโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

พรรณี ไทศาลทักษิณ (2557 : 1) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการวิเคราะห์โค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 4 เพื่อสอบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและผดุงครรภ์ในวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาความสามารถเดิม (True Intercept) และอัตราพัฒนาการ (True Slope) ในรูปคะแนนจริงของการเรียนรู้ของนักศึกษา 2. ศึกษาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) จากอัตราพัฒนาการของการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อคะแนนการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อคะแนนการทดสอบแต่ละครั้ง 3. ศึกษาความแปรปรวนของคะแนนความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในการทดสอบในแต่ละครั้ง และ 4. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถเดิมกับอัตราพัฒนาการ ผลการวิจัย 1. กลุ่มตัวอย่างสอบได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบครั้งที่ 1 - 4 เพิ่มขึ้น ตามลำดับดังนี้ 41.92 (SD = 4.12), 49.51 (SD = 5.23), 53.13 (SD = 5.20), 53.97 (SD = 4.59) จากคะแนนเต็ม 75 คะแนน โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนการทดสอบมีแนวโน้มลดลง คือ 11.26, 10.70, 9.79 และ 8.52 ตามลำดับ 2. กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยและคะแนนสูงสุดจากการทดสอบครั้งที่ 1 - 4 เพิ่มขึ้นตามลำดับจากผลการวิจัยสรุปได้ว่า การวิเคราะห์โค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงมีลักษณะแบบแผนเชิงเส้นตรงและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โมเดลที่มีประสิทธิภาพในการอธิบายความสามารถเดิม อัตราพัฒนาการค่าน้ำหนักองค์ประกอบและความแปรปรวนของคะแนนความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในการทดสอบความรู้ของผู้เรียน

สมถวิล วิจิตรวรรณ (2545) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงโมเดลพหุระดับ และโมเดลกึ่งซิมเพิล็กซ์ ในการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาวชนิดตัวแปรเดี่ยวและตัวแปรพหุ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาวชนิดตัวแปรเดี่ยวและชนิดตัวแปรพหุระหว่างโมเดลโค้งพัฒนาการซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น การศึกษาการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาวชนิดตัวแปรเดี่ยวเพื่ออธิบายพัฒนาการของการเรียนรู้แต่ละคุณลักษณะ การศึกษาการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาวตัวแปรพหุเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง 2 พัฒนาการของการเรียนรู้แต่ละคุณลักษณะ ดัชนีที่ใช้ในการเปรียบเทียบ คือ สถิติโค-สแควร์ ดัชนี GFI และ CFI ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือ (RMR) และความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) ข้อมูลการวิจัยได้จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 469 คนในจังหวัดสมุทรสงคราม ปีการศึกษา 2542 โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลซ้ำจำนวน 5 ครั้ง ห่างกัน 3 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง เป็นโมเดลการวัดการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งชนิดตัวแปรเดี่ยวและตัวแปรพหุ รองลงมา คือ โมเดลกึ่งซิมเพิล็กซ์ที่มีตัวแปรแฝงพัฒนาการและโมเดลพหุระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา :การวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง มีวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ ดังนี้

3.1 สร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

3.2 พัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

จากวิธีการดำเนินงานวิจัยสามารถสรุปวิธีการดำเนินงานวิจัย ได้ดังตารางที่ 3.1 ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ตารางสรุปวิธีการดำเนินงานวิจัย

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ
1. สร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ชั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	1.1 เขียนโครงร่างแผนชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ชั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด 4 ชั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รวมทั้งรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศมาเป็นข้อมูลสำหรับการร่างแผนชุดการสอนเสริมฯ	แบบบันทึกเนื้อหา	1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)	แผนชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ชั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
	1.2 ตรวจสอบโครงร่างแผนชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4	ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน	1. แบบประเมินเหมาะสม แบบประมาณค่า 5 ระดับ	1. ประเมินความเหมาะสม $\bar{x}$ , S.D	ชุดการสอนเสริมฯ ที่เหมาะสมที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ
	1.3 การทดลองใช้เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมฯ	นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 1 /2560 โรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 จำนวน 40 คน	ชุดการสอนเสริมฯ ที่มีเหมาะสมซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว	1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนต์ 1:1	ชุดการสอนเสริมฯ มีประสิทธิภาพ
	1.4 การปรับปรุงชุดการสอนเสริมฯ	ผลที่ได้หลังจากการทดลองใช้ขั้นตอนที่ 3	1. ชุดการสอนเสริมฯ	1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)	ชุดการสอนเสริมฯ ที่มีความสมบูรณ์
2. การพัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ	เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ	นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 225 คน	คะแนนทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนที่ใช้ชุดการสอนเสริมฯ ครั้งที่ 1-4	การวิเคราะห์โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง (Latent Model Grow Curve)	โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1 เพื่อสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

#### 3.1.1 การร่างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการนำแบบวัดทักษะการอ่านคล่องและศึกษาสาระการเรียนรู้ภาษาไทยระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานรวมทั้งรายงานการวิจัยทั้งในและต่างประเทศมาเป็นข้อมูลสำหรับการร่างชุดการสอนเสริมฯ ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริมฯ ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายหลักมากำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินผลได้อย่างชัดเจน

2. เนื้อหาสาระ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาสาระ โดยยึดองค์ประกอบของทักษะการอ่านคล่องทั้ง 4 ด้าน ได้แก่

2.1 ด้านการอ่านออกเสียงถูกต้อง หมายถึง การอ่านออกเสียงสะกดคำถูกต้องจำนวนการอ่านบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรองได้ถูกต้อง

2.2 การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง นักเรียนสามารถอ่านบทความเรียงสั้นได้อย่างถูกต้อง

2.3 ด้านการอ่านอย่างรวดเร็ว หมายถึง นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงบทความเรียงสั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง อ่านไม่สะดุดหรือไม่ติดขัด อ่านได้ภายในเวลาที่กำหนดและถูกต้อง

2.4 ด้านการอ่านเข้าใจความหมายหมายถึงนักเรียนต้องเข้าใจเนื้อหาที่อ่านจากขั้นการอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้อง โดยสามารถทำแบบทดสอบวัดทักษะด้านความเข้าใจในการอ่านจากนั้นนำเนื้อหาที่กำหนดโครงสร้างของชุดการสอนเสริมฯ ประกอบด้วย

2.4.1 เนื้อหา

2.4.2 คำชี้แจงที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของชุดการสอนเสริมฯ และลักษณะของการจัดชุดการสอนเสริมฯ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

2.4.3 จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริมฯ ที่ได้รับการย้ำและเน้นเป็นพิเศษ

2.4.4 สื่อการสอนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินชุดการสอนเสริมฯ

2.4.5 เวลาที่ใช้

2.4.6 ขั้นตอนในการดำเนินชุดการสอนเสริมฯ โดยใช้เวลาเรียนตามชุดการสอนเสริมฯ ทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

3. ออกแบบชุดการสอนเสริมฯ ในการกำหนดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะตามชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

3.1 เขียนสคริป (Script) กำหนดรายละเอียดเนื้อหาข้อความ รูปภาพ และภาพเคลื่อนไหว

3.2 สร้างบทเรียนโดยนำเนื้อหาการจัดรูปแบบการนำเสนอตามลำดับการจัดเรียงที่วางไว้ให้ครบองค์ประกอบทักษะการอ่านคล่อง

3.3 สร้างภาพกราฟิกเพื่อใช้ประกอบเนื้อหา จากนั้นนำไปใส่ในหัวข้อบทเรียนให้เหมาะสมกับเนื้อหาตรงตามที่ได้ออกแบบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 จัดทำเป็น DVD ประกอบการเรียนรู้ตามเนื้อหาที่ออกแบบไว้และนำไปตรวจสอบคุณภาพต่อไป

4. การวัดและประเมินผล ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยครอบคลุมทักษะการอ่านคล่อง 4 ด้าน ได้แก่

- 4.1 อ่านออกเสียงถูกต้อง
- 4.2 อ่านเว้นวรรคถูกต้อง
- 4.3 อ่านรวดเร็วและถูกต้อง
- 4.4 อ่านเข้าใจความหมาย

3.1.2 ตรวจสอบโครงสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอสรีและเทคนิคการเรียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

#### 1. แหล่งข้อมูล

การตรวจสอบโครงสร้างจะมีการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องมีคุณสมบัติเฉพาะตามเกณฑ์ ดังนี้

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เป็นผู้จบการศึกษาปริญญาโทหรือเอกด้านการวัดและประเมินผลโดยตรงและมีประสบการณ์สอนอย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป มีผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลที่เป็นที่ยอมรับ

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย เป็นผู้จบการศึกษาด้านภาษาไทย ซึ่งเคยได้รับการคัดเลือกเป็นครูภาษาไทยดีเด่นแห่งชาติในระหว่างปี พ.ศ. 2555 - 2559

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินชุดการสอนเสริมฯ ซึ่งเป็นการประเมินความเหมาะสม โดยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับดังนี้

5	คะแนน	มากที่สุด
4	คะแนน	มาก
3	คะแนน	ปานกลาง
2	คะแนน	น้อย
1	คะแนน	น้อยที่สุด

ชุดการสอนเสริมฯ ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ต้องมีค่าเฉลี่ยจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบของชุดการสอนเสริมฯ รวมถึงแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมฯ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดประเด็นที่ต้องประเมินและสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุม

2. สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมฯ

3. นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความชัดเจนของข้อคำถาม

4. ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดทำแบบประเมิน

#### ฉบับสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการประสานกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อติดต่อดำเนินการและนำโครงร่างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของชุดการสอนเสริมฯ และขอคำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การประเมินความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมฯ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

1.00 – 1.49	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	มีความเหมาะสมน้อย
2.50 – 3.49	มีความเหมาะสมปานกลาง
3.50 – 4.49	มีความเหมาะสมมาก
4.50 – 5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด

ชุดการสอนเสริมฯ ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ต้องมีค่าเฉลี่ยจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

4.2 นำข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมฯ และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการปรับปรุงชุดการสอนเสริมฯ ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

#### 3.1.3 การทดลองใช้เพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

นำชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้เพื่อศึกษาประสิทธิผลของชุดการสอนเสริมฯ โดยมีแบบแผนการวิจัยเป็นแบบก่อนทดลอง (Pre - Experimental Research) มีแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest - Posttest Design) แบ่งการทดลองเป็น 2 ระยะ ดังนี้

##### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน เขต 1 ปีการศึกษา 1/2560

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน เขต 1 ปีการศึกษา 1/2560 ห้องเรียนได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) คือ สุ่มห้องเรียนมาทั้งหมด 1 ห้อง จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมฯ ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์เมกยูแกนส์

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

ชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ พัฒนามาจาก (1) และมีความเหมาะสม  $\bar{x} = 4.75$  S.D = 0.43 ระดับมากที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการนำชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้รูปแบบการวิจัยก่อนทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest Posttest Design) มีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทำหนังสือถึงผู้บริหารโรงเรียนเพื่ออนุญาตทดลองใช้และเก็บข้อมูล
2. นำชุดการสอนเสริมฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 1 โดยใช้เวลาในการทดลองรวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมงตามโครงสร้างของชุดการสอนเสริมฯ มีวิธีดำเนินการ ดังนี้
  - 2.1 ผู้วิจัยทำการวัดทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนโดยใช้ชุดการสอนเสริมฯ
  - 2.2 ผู้สอนอธิบายคำแนะนำการใช้ชุดการสอนเสริมฯ และอธิบายวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ตามที่ได้กำหนดไว้ในชุดการสอนเสริมฯ
  - 2.3 ผู้เรียนศึกษาตามชุดการสอนเสริมฯ และทำกิจกรรมเลียนเสียงจากต้นแบบตามที่ได้กำหนดไว้ในชุดการสอนเสริมฯ
  - 2.4 ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและผู้สอนเป็นระยะ และสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนเสริมฯ
3. ผู้วิจัยทำการทดสอบตามข้อ 2 อีกครั้งหลังจากการทดลองครั้งที่ 1 ในอีก 2 สัปดาห์ต่อมา รวมจำนวน 4 ครั้ง
4. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยทำการวัดทักษะการอ่านคล่อง จากองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ อ่านออกเสียงถูกต้อง อ่านเว้นวรรคถูกต้อง อ่านรวดเร็วและถูกต้อง และอ่านเข้าใจความหมาย ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนชุดการสอนเสริมฯ

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนผลการวัดทักษะที่ได้จากกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ โดยกำหนดของเมกุยแกนส์ซึ่งจะมีค่าที่ คำนวณได้อยู่ระหว่าง 0 -2 และค่าที่เป็นตามเกณฑ์ นี้คือ ค่าที่ได้ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป จึงถือว่ามี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 284-286)

$$\text{Meguigans Ratio} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} \quad \frac{M_2 - M_1}{P}$$

โดยที่  $\frac{M_2 - M_1}{P - M_1}$  = คือเปอร์เซ็นต์สิ่งที่ขาดของสิ่งที่ยังไม่รู้

$\frac{M_2 - M_1}{P}$  = เปอร์เซ็นต์ที่ได้เพิ่มขึ้นหลังจากการเรียนบทเรียน

$M_1$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$M_2$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียน

$P$  = คะแนนเต็มของการสอบ

อัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้จะอยู่ระหว่าง 0 – 2 ถ้าค่าที่หาออกมาได้มีค่ามากกว่า 1 ถือว่าบทเรียนนั้นได้เกณฑ์

### 3.1.4 การปรับปรุงชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

ผู้วิจัยทำการปรับปรุงชุดการสอนเสริมฯ ทั้งเนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล รวมถึงโครงสร้างชุดการสอนเสริมฯ เพื่อให้ชุดการสอนเสริมฯ มีความถูกต้องเหมาะสม และมีความสมบูรณ์สามารถนำไปใช้ได้จริงต่อไป

#### แหล่งข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้หลังการทดลองใช้ชุดการสอนเสริมฯ ในข้อที่ 3 หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา มาทดลองใช้จริง

## 3.2 เพื่อพัฒนาโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

การดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นการนำชุดการสอนเสริมฯ ที่ได้รับการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพมาทดลองใช้จริง

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขต 1 กรุงเทพมหานคร ปี 1/2560 จำนวน 199 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 34,879 คน (แหล่งที่มา : ออนไลน์)

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขต 1 กรุงเทพมหานคร ปี 1/2560 จำนวน 199 โรงเรียน ประกอบด้วย พระนคร ดุสิต บางรัก ปทุมวัน ป้อมปราบศัตรูพ่าย พระโขนง ยานนาวา สัมพันธวงศ์ พญาไท ดินแดง สาทร บางซื่อ บางคอแหลม คลองเตย วัฒนา ราชเทวี บางนา ราชเทวี

ผู้วิจัยใช้การสุ่มในการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Sampling) จำนวน 190 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) คือ สุ่มห้องเรียนมายกห้อง 6 ห้อง 230 คน การวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงมีความจำเป็นต้องใช้กลุ่มที่มีจำนวนมากและเนื่องจากการวิจัยวัตถุประสงค์นี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Hair et. Al (2006) กำหนดให้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 - 20 หน่วยต่อหนึ่งพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าในการวิจัยครั้งนี้ มีเส้นพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าจำนวน 36 เส้น การคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากเส้นพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าขั้นต่ำเท่ากับ  $5 \times 36 = 190$  คน จึงเพียงพอต่อการวิเคราะห์ในครั้งนี้

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับดังนี้

5	คะแนน	มากที่สุด
4	คะแนน	มาก
3	คะแนน	ปานกลาง
2	คะแนน	น้อย
1	คะแนน	น้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ โทรศัพท์ เครื่องเล่นดีวีดี และลำโพง

## 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มทดลอง 230 คน สอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีต่อทักษะการอ่านคล่อง หลังจากนั้นเมื่อพิสูจน์ได้ว่าชุดการสอนเสริมฯ มีอิทธิพลต่อทักษะด้านการอ่านคล่องจริง จึงทำการทดลองต่อไปครั้งที่ 2 - 4 จนครบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิมเพื่อศึกษาอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่อง และทำการเปรียบเทียบทักษะตั้งต้นและอัตราพัฒนาการของนักเรียนระดับประถมศึกษากลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนเสริมฯ และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่สอนแบบวิธีปกติ

1. ผู้วิจัยนำเสนอแผนการเก็บข้อมูลต่อผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนวิชาภาษาไทย เพื่อขอจัดตารางเวลาเข้าโรงเรียนและขอความร่วมมือให้จัดครูผู้ช่วยและนำเสนอรายละเอียดการเก็บข้อมูล

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบทักษะการอ่านคล่องของนักเรียน (Pretest) กับผู้เรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบเพื่อทักษะการอ่านคล่องทั้ง 4 ด้าน จำนวน 4 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์  $T_1 T_2 T_3 T_4$  ผู้วิจัยทำการชี้แจงวิธีการทดสอบให้กลุ่มทดลองทราบ

3. ผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตามแผนที่พัฒนาขึ้น โดยให้อาจารย์ประจำรายวิชาและผู้ช่วยนักวิจัยในแต่ละโรงเรียนเป็นผู้ดูแล ใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้นสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงรวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง โดยทดลองครั้งที่ 1-4 ทำห่างกันครั้งละ 2 สัปดาห์ ดังนี้

3.1 ผู้สอนอธิบายศึกษาคำแนะนำการใช้ชุดการสอนเสริมฯ และอธิบายวิธีการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) โดยละเอียด

3.2 ผู้เรียนศึกษาตามชุดการสอนเสริมฯ และทำกิจกรรมเลียนเสียงจากต้นแบบตามที่ได้กำหนดไว้ในชุดการสอนเสริมฯ

4. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากแบบวัดทักษะการอ่านคล่อง 4 ด้านประกอบด้วย อ่านออกเสียงถูกต้อง อ่านเว้นวรรคถูกต้อง อ่านรวดเร็วและถูกต้อง อ่านเข้าใจความหมาย

ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลจำนวนทั้งหมด 4 ครั้งแต่ละครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์โดยเป็นแบบแผนการวิจัยกึ่งทดลองแบบวัดซ้ำ 4 ครั้ง เพื่อเป็นการวัดก่อน ระหว่าง และหลังการเข้าร่วมทดลอง โดยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีแบบแผนการทดลองตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.2 แบบการทดลองการวัดซ้ำระยะยาว

แบบแผนการทดลอง	ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 1		ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 2		ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 3		ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 4
	การสอบครั้งที่ 1	ให้ทรีทเมนต์ครั้งที่ 1	การสอบครั้งที่ 2	ให้ทรีทเมนต์ครั้งที่ 2	การสอบครั้งที่ 3	ให้ทรีทเมนต์ครั้งที่ 3	
กลุ่มทดลอง	การสอบครั้งที่ 1	ให้ทรีทเมนต์ครั้งที่ 1	การสอบครั้งที่ 2	ให้ทรีทเมนต์ครั้งที่ 2	การสอบครั้งที่ 3	ให้ทรีทเมนต์ครั้งที่ 3	การสอบครั้งที่ 4

ในที่นี้  $O_1, O_2, O_3, O_4$  หมายถึง การวัดทักษะการอ่านคล่อง และ X หมายถึง ชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยกลุ่มทดลองจะใช้ชุดการสอนเสริมฯ ทั้งหมด 4 ครั้ง และทำการวัดทักษะการอ่านคล่องซ้ำ โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลตอบวัตถุประสงค์ย่อยข้อที่ 1 ผู้วิจัยตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยการนำข้อมูลที่เก็บได้จากการทดลอง 4 ครั้งมาวิเคราะห์โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง (Latent Model Grow Curve) ด้วยโปรแกรม Lisrel 8.72

การหาอัตราพัฒนาการ เป็นการวิเคราะห์จากการวัดพฤติกรรมเดียวกันของผู้เรียนคนเดิมหลายครั้ง เครื่องมือวัดควรเป็นแบบวัดฉบับเดิมหรือแบบวัดคู่ขนาน หลักการของวิธีนี้ คือ การหาค่าเฉลี่ยของคะแนนความแตกต่างระหว่างครั้ง สมการการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Growth Rate} = \frac{\sum_{i=0}^N (Score_{i+1} - Score_i)}{N}$$

Growth Rate	คือ	อัตราพัฒนาการเฉลี่ยต่อการวัดมากกว่า 2 ครั้ง
N	คือ	ผลรวมตั้งแต่จำนวน 1 จนถึงจำนวนสุดท้าย (จำนวนที่ n)
Score i + 1 – score i	คือ	คะแนนความแตกต่างระหว่างการวัด 2 ครั้งที่ติดกัน เป็นการนำคะแนนครั้งหลังลบด้วยคะแนนครั้งแรก
N	คือ	จำนวนช่วงพัฒนาการ เช่น การวัด 4 ครั้งจะมี 3 ช่วงพัฒนาการ

โดยใช้เกณฑ์ตรวจสอบดังนี้

ดัชนี	เกณฑ์
The Non-norm Fit Index (NNFI)	มากกว่า 0.90 (เข้าใกล้ 1 จะยิ่งดี)
The Comparative Fit Index (CFI)	มากกว่า 0.90 (เข้าใกล้ 1 จะยิ่งดี)
The Goodness of Fit Index (GFI)	มากกว่า 0.90 (เข้าใกล้ 1 จะยิ่งดี)
The Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	มากกว่า 0.90 (เข้าใกล้ 1 จะยิ่งดี)
The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	น้อยกว่า 0.05 (เข้าใกล้ 0 จะยิ่งดี) 0.05 ถึง 0.08 (สอดคล้องพอใช้) 0.08 ถึง 0.10 (สอดคล้องน้อย) มากกว่า 0.10 (ไม่สอดคล้อง)
Largest Standardized Residual	น้อยกว่า 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา :การวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง มีวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ ดังนี้

4.1 เพื่อสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.2 เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

#### 4.1 เพื่อสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.1.1 การยกร่างแผนชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมจำนวน 12 ชั่วโมง มีองค์ประกอบของชุดการสอนเสริมฯ ดังนี้

4.1.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของชุดการสอนเสริมฯ

ตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 เป็นชุดการสอนที่เสริมทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนผ่านเทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัยใช้แท็บเล็ตและคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ดังนั้นทักษะการอ่านคล่องมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ได้รับการสอนเสริมสร้างให้เกิดขึ้นกับนักเรียนเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อระดับที่สูงขึ้นไปตลอดจนนำไปใช้ในการทำงานหรือดำรงชีวิตประจำวันโดยมีเป้าหมายพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะสามารถอ่านได้คล่อง กล่าวคือ อ่านได้ถูกต้อง อ่านเว้นวรรคได้ถูกต้อง อ่านรวดเร็วและอ่านเข้าใจความหมาย โดยเน้นวิธีการพัฒนาทักษะการอ่านขั้นตอนของแอชรี ตั้งแต่ขั้นไม่รู้จักตัวอักษร เริ่มรู้จักตัวอักษร ขั้นรู้จักอักษรเป็นอย่างดี และขั้นรู้จักอักษรแบบถ่องแท้ โดยฝึกฝนผ่านกระบวนการ คือมีต้นแบบในการอ่านที่เรียกว่า เทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ที่ให้ผู้เรียนสัมผัสโดยการดูและฟังจนเกิดการรับรู้เสียงอัตโนมัติจนเกิดทักษะการฟังที่ดีขึ้น ส่งผลให้คุ้นเคย และซึมซับน้ำเสียงจากคำ และจะมีพิสัยคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ มีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีความน่าเชื่อถือ เพื่อให้ นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะการอ่านคล่องอย่างแท้จริง

#### 4.1.1.2 จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม

ชุดการสอนเสริมทักษะการอ่านคล่อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนมีทักษะการอ่านคล่อง ประกอบไปด้วย การอ่านถูกต้อง การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง การอ่านรวดเร็ว และการอ่านเข้าใจความหมาย

#### 4.1.1.3 โครงสร้างของชุดการสอนเสริม

ชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 แบ่ง โครงสร้างเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

#### 4.1.1.4 กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ตามชุดการสอนเสริมตามแนวคิด การพัฒนาทักษะการอ่านคล่อง 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 เริ่มต้นตั้งแต่ขั้นไม่รู้จักตัวอักษร เริ่มอ่านสะกดตัวพื้นฐานภาษาไทย พยัญชนะและสระวรรณยุกต์ ภาษาไทยขั้นเริ่มรู้จักตัวอักษร เริ่มผสมคำ และอ่านคำบังคับได้ ขั้นรู้จักตัวอักษรเป็นอย่างดี คือเริ่มอ่านประโยคบทความเรียงสั้นได้ และขั้นรู้จักอักษรแบบถ่วงแท้ คือการอ่านบทร้อยแก้วร้อยกรองได้ โดยทั้งหมดมีการอ่านซ้ำๆ เลียนแบบเสียงตามต้นฉบับใน DVD คือ ขั้นที่ 1 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และพูดออกเสียงตามชุดการสอนเสริมฯ โดยไม่ต้องอ่านตามหนังสือ และไม่ต้องพยายามเข้าใจความหมายใดๆ ขั้นที่ 2 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นการเลียนเสียงสูง ต่ำ ซ้ำ-เร็ว ให้เหมือนต้นฉบับชุดการสอนเสริมฯ ขั้นที่ 3 การฟังเสียงจากต้นฉบับ และฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นความเข้าใจเนื้อหาความหมาย โดยครูที่เลี้ยงจะทำการถามคำถามหลังจากการฝึกจบสิ้น เพื่อให้เกิดทักษะตามจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริมฯ เห็นประโยชน์ของการฝึกฝน สามารถนำเทคนิคไปใช้ได้

#### 4.1.1.5 สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดการสอนเสริมฯ ได้แก่ ใบความรู้การอ่านคล่อง สื่อแอนิเมชัน เนื้อหาพร้อมคำอ่าน เครื่องมือ ได้แก่ แท็บเล็ตที่ไม่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์

#### 4.1.1.6 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลตามชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 มีการวัดประเมินผลโดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง แบ่งออกเป็น ด้านการอ่านออกเสียงถูกต้อง คือ นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงสะกดคำได้ถูกต้อง ด้านการเว้นวรรคคำได้ถูกต้อง คือนักเรียนสามารถอ่านออกเสียง โดยสามารถหยุดวรรคตอนตามตำแหน่งวรรคตอนได้ถูกต้อง ด้านการอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้อง คือ นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงบทความได้รวดเร็วและถูกต้อง ภายในเวลาที่กำหนด ด้านการอ่านเข้าใจความหมาย คือ นักเรียนแสดงถึงความเข้าใจโดยสามารถอ่านเนื้อเรื่อง และสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง ในการวัดอัตราพัฒนาการของผู้เรียน 4 ครั้ง แต่ละครั้งมีระยะห่าง 2 สัปดาห์

#### 4.1.2 การตรวจสอบโครงสร้างของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4

จะทำการตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของชุดการสอนเสริม โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1.2.1 ความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4

**ตารางที่ 4.1** ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมฯ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D	ระดับ
<b>ความเป็นมาของชุดการสอนเสริม</b>			
1. ความจำเป็นสำหรับการเรียนวิชาอื่น การใช้ในชีวิตประจำวัน และการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น	4.60	0.55	มากที่สุด
2. สอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น	4.60	0.55	มากที่สุด
3. สำคัญต่อนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4. การสร้างมีความสมเหตุสมผล	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.70</b>	<b>0.44</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม</b>			
1. มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ครอบคลุมการอ่านคล่อง	4.40	0.55	มาก
4. ชุดการสอนเสริมเหมาะกับระดับชั้นของนักเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.70</b>	<b>0.47</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>โครงสร้างของชุดการสอนเสริม</b>			
1. ความครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายของการสอนเสริม	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของแต่ละหน่วยในการปฏิบัติ	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ	4.80	0.45	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.80</b>	<b>0.41</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>เนื้อหาสาระ</b>			
1. สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม	4.40	0.55	มากที่สุด
2. ความครบถ้วนตามโครงสร้างของชุดการสอนเสริม	4.80	0.45	มากที่สุด
3. เหมาะสมกับวัยของนักเรียนในการฝึกปฏิบัติ	4.80	0.45	มากที่สุด
4. มีประโยชน์ต่อนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.75</b>	<b>0.44</b>	<b>มากที่สุด</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D	ระดับ
<b>กิจกรรมการเรียนรู้</b>			
1. เวลาที่ใช้มีความเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
2. มีการลำดับความยากง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
3. นำไปสู่จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์และสนุกสนาน	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.90</b>	<b>0.31</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>สื่อ</b>			
1. สื่อสอดคล้องกับเนื้อหาสาระของชุดการสอนเสริม	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ความครบถ้วนตามเนื้อหาสาระของชุดการสอนเสริม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ภาพกราฟิกแอนิเมชันใช้ประกอบเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4. เสียงภาพกราฟิกแอนิเมชันมีการอ่านน้ำเสียงเหมาะสม ถูกหลักภาษาไทย ชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
5. ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์และสนุกสนาน	4.80	0.41	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.80</b>	<b>0.41</b>	
<b>การวัดและประเมินผล</b>			
1. ครอบคลุมการวัดตามจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม	4.60	0.55	มากที่สุด
2. การวัดประเมินผลจากสภาพจริง	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ครอบคลุมการอ่านคล่อง	4.80	0.45	มากที่สุด
4. มีความเหมาะสมของเครื่องมือ	4.60	0.45	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.64</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>รวมทุกด้าน</b>	<b>4.75</b>	<b>0.43</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ความเหมาะสมของชุดการสอนเสริม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.75) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.43) ระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านโครงสร้างของชุดการสอนเสริมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.41) ระดับมากที่สุด ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.41) ระดับมากที่สุด ด้านเนื้อหาสาระมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.75) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.44) ระดับมากที่สุด ด้านจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.70) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.47) ระดับมากที่สุด ด้านความเป็นมาของชุดการสอนเสริมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.70) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.44) ระดับมากที่สุด ด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.64) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.49) ระดับมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อของแต่ละรายด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ พบว่าด้านโครงสร้างของชุดการสอนเสริม พบว่าทุกตัวมีความเหมาะสมเท่ากัน ความครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายของการสอนเสริม มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.45) ระดับมากที่สุดความเหมาะสมของแต่ละหน่วยในการปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.45) ระดับมากที่สุด ความเหมาะสมของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.45) ระดับมากที่สุด และ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.45) ระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของแต่ละข้อ พบว่า ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นำไปสู่จุดมุ่งหมายของการสอนเสริมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 5.00) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.00) ระดับมากที่สุด รองลงมา ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์และสนุกสนาน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 5.00) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.00) ระดับมากที่สุด และเวลาที่ใช้มีความเหมาะสม มีการลำดับความยากง่าย มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.00) ระดับมากที่สุด ตามลำดับ

ด้านสื่อ พบว่า ภาพกราฟฟิกแอนิเมชันใช้ประกอบเหมาะสมกับวัยของนักเรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 5.00) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.00) ระดับมากที่สุดและความครบถ้วนตามเนื้อหาสาระของชุดการสอนเสริม มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 5.00) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.00) ระดับมากที่สุด รองลงมา ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์และสนุกสนาน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.4) ระดับมากที่สุด ด้านเนื้อหาสาระ พบว่าเนื้อหาสาระมีประโยชน์ต่อนักเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 5.00) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.00) ระดับมากที่สุด รองลงมา มีความครบถ้วนตามโครงสร้างของชุดการสอนเสริม มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 4.50) ระดับมากที่สุด และความเหมาะสมกับวัยของนักเรียนในการปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.45) ระดับมากที่สุด ตามลำดับ

ด้านการวัดและการประเมินผล พบว่า ครอบคลุมการอ่านคล่อง มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.45) ระดับมากที่สุด รองลงมา ครอบคลุมการวัดตามจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.60) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.55) ระดับมากที่สุด ตามลำดับ

ด้านจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม พบว่าสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 5.00) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.00) ระดับมากที่สุด รองลงมา ชุดการสอนเสริมเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) (S.D = 0.45) ระดับมากที่สุด และมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.60) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.55) ระดับมากที่สุด ตามลำดับ

ด้านความเป็นมาของชุดการสอนเสริมพบว่าการสร้างมีความสมเหตุสมผลมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 5.00) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.00) ระดับมากที่สุด รองลงมา มีความจำเป็นสำหรับการเรียนรายวิชาอื่น การใช้ในชีวิตประจำวัน และการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ( $\bar{x}$  = 4.60) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.55) ระดับมากที่สุด สอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.60) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.55) ระดับมากที่สุด ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านโครงสร้างของชุดการสอนเสริม พบว่าทุกตัวมีความเหมาะสมเท่ากัน ความครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายของการสอนเสริม มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  =4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D =0.45) ระดับมากที่สุด ความเหมาะสมของแต่ละหน่วยในการปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  =4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D =0.45) ระดับมากที่สุด ความเหมาะสมของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  =4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D =0.45) ระดับมากที่สุด และ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D =0.45) ระดับมากที่สุด

#### 4.1.3 ผลการทดลองใช้และศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4

ตารางที่ 4.2 ผลการทดลองใช้และศึกษาประสิทธิภาพเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 (ตามแนวคิดเมกุแกนส์ 1:1)

ทักษะคะแนนการอ่านคล่อง	$\bar{x}$	S.D	t	df	P-value	Meguigans
คะแนนการอ่านถูกต้องก่อนเรียน	1.33	.474	17.667	40	.000	1.68
คะแนนการอ่านถูกต้องหลังเรียน	4.45	.639	44.078	40	.000	
คะแนนการอ่านเว้นวรรคถูกต้องก่อนเรียน	1.60	.591	17.136	40	.000	1.24
คะแนนการอ่านเว้นวรรคถูกต้องหลังเรียน	4.13	.648	40.262	40	.000	
คะแนนการอ่านรวดเร็วก่อนเรียน	1.70	.608	17.694	40	.000	1.45
คะแนนการอ่านรวดเร็วหลังเรียน	4.60	.591	49.266	40	.000	
คะแนนการอ่านเข้าใจความหมายก่อนเรียน	1.70	.516	33.068	40	.000	1.32
คะแนนการอ่านเข้าใจความหมายหลังเรียน	4.03	.357	71.274	40	.000	
มีนัยสำคัญที่ .01						

จากตารางที่ 4.2 พบว่าคะแนนการอ่านคล่องทุกด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจากคะแนนเต็ม 20 อย่างมีนัยสำคัญที่ .01

ด้านการอ่านถูกต้องก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  =1.33) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.474) หลังเรียน ( $\bar{x}$  =4.45) ( S.D =.639 ด้านการอ่านเว้นวรรคถูกต้องก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  =1.60 ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน( S.D =.591)หลังเรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  =4.13) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.648) ด้านการอ่านรวดเร็วมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  =1.70) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.608) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  =4.60) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.591) ด้านการอ่านเข้าใจความหมายก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

( $\bar{x}$ =1.70) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.516) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ =4.03) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.357) และเมื่อทำการหาประสิทธิภาพตามแนวทางของเมกุยแกนส์ 1: 1 พบว่า การอ่านถูกต้อง 1.68 การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง 1.24 การอ่านรวดเร็ว 1.45 การอ่านเข้าใจความหมาย 1.32 ซึ่งต้องมีค่ามากกว่า 1 ถึงจะมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้จริงได้

#### 4.1.4 ปรับปรุงชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4

หลังจากทดลองใช้และหาประสิทธิภาพชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 มีประเด็นที่ต้องแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์มากขึ้น ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะดังนี้

ตารางที่ 4.3 แนวทางการปรับปรุงชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4

การอ่านคล่อง	ปัญหาที่พบ	การแก้ไขปรับปรุง
- ด้านการอ่านถูกต้อง	- นักเรียนยังไม่เข้าใจจุดมุ่งหมายของแต่ละกิจกรรมในการทดลองครั้งที่ 1 หลังจากดู DVD นักเรียนนั่งมองและหัวเราะ - นักเรียนไม่เข้าใจว่าต้องอ่านเรียงไปตามแนวตั้งหรือแนวนอน	ก่อนจัดกิจกรรมการอ่านคล่องให้ครูที่เลี่ยนอธิบายจุดมุ่งหมายและบทบาทของนักเรียนว่าให้ทำอะไรในการอ่านทั้ง 4 ด้าน แต่เมื่อจบกิจกรรมแต่ละด้านครูที่เลี่ยนจะอธิบายด้านต่อไปทำแบบนี้ จนครบทุกด้านโดยมีครูผู้สอนประจำชั้นกำกับ
- ด้านการอ่านเว้นวรรคถูกต้อง	- นักเรียนยังแยกไม่ออกว่าช่วงไหนควรหยุดหายใจหรือเว้นวรรค	ครูที่เลี่ยนอธิบายการสังเกต การเว้นวรรค และสอนให้อ่าน และให้ทำเครื่องหมาย / ตรงช่วงที่จะเว้นวรรค
- ด้านการอ่านรวดเร็ว	- นักเรียนที่อ่านไม่ออกมีปัญหาด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านได้ตามเพื่อน และตามสื่อได้ทันจึงหยุดอ่าน	ก่อนจัดกิจกรรมการอ่านเร็ว ครูที่เลี่ยนอธิบายว่าให้อ่าน ถ้าอ่านไม่ทันให้ฟังและมองพยายามอ่านในสิ่งที่มองเห็น โดยให้ครูที่เลี่ยนคอยยื่นประกบให้นักเรียนกวาดสายตาและนิ้วไปตรงตามตำแหน่งบรรทัด
- ด้านการอ่านเข้าใจความหมาย	- คำบางคำเป็นคำราชาศัพท์ที่ยาก นักเรียนสามารถอ่านได้แต่ไม่เข้าใจความหมายและจะปล่อยผ่าน	ครูที่เลี่ยนผู้นำจะอธิบายคำในบทความแล้วถามตอบ และให้นักเรียนสังเกตคำบริเวณด้านข้างในประโยคแล้วถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 พัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 14.0 และ Lisrel version 8.72 ในการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ ด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง (Latent Model growth curve) ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ (โดยมีการประเมินผลความถูกต้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) (นงลักษณ์ วิรัชชัย 2542: 51) ซึ่งค่าสถิติที่ใช้ในการประเมินความกลมกลืนได้แก่

2.1 ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-square Statistic) จะทำการทดสอบว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรแตกต่างจากเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมจากการประมาณค่าหรือไม่ กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 (Type I Error) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้น ถ้าค่าไคสแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรไม่แตกต่างจากเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรร่วมจากการประเมินค่า สรุปได้ว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยสมบูรณ์แบบ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ยากที่จะหาโมเดลที่มีความกลมกลืนอย่างสมบูรณ์ได้ จึงนิยมใช้สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ ( $\chi^2/df$ ) แทนซึ่งควรน้อยกว่า 3 จะแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั่นเอง (Bollen 1989: 263)

2.2 ดัชนีบ่งบอกความกลมกลืน (Fit Index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงความกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดลที่กำหนดขึ้น ได้แก่ ดัชนีจีเอฟไอ (Goodness of Fit Index: GFI) ดัชนีเอจีเอฟไอ (Adjust Goodness of Fit Index: AGFI) ดัชนีเอ็นเอฟไอ (Normal Fit Index: NFI) และดัชนีไอเอฟไอ (Incremental Fit Index: IFI) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 แต่ค่าที่สูงกว่า 0.90 ถือว่า โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Arbuckle 1995: 529) โดยค่าที่เข้าใกล้ 1 สูง จะบ่งบอกว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลสูงด้วย (Bollen 1989: 270) และดัชนีวีดีระดับ ความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index : CFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งดัชนี CFI ที่เข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์




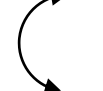
2.3 ดัชนีอาร์เอ็มเอสอีเอ (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA) เป็นดัชนีที่ถูกพัฒนาขึ้นเนื่องจากการทดสอบไคสแควร์ ค่าสถิติขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่าง (n) ต่อชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) ถ้าจำนวนพารามิเตอร์เพิ่มขึ้น ค่าไคสแควร์ก็จะลดลงทำให้การทดสอบมีแนวโน้มไม่มีนัยสำคัญ ค่าอาร์เอ็มเอสอีเอ (RMSEA) เป็นดัชนีบ่งบอกความกลมกลืนของโมเดลกับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากร โดยควรมีค่าต่ำกว่า 0.05 (Brown & Cudeek 1993: 141-162) แต่ไม่ควรเกิน 0.80 จึงจะเป็นค่าที่พอจะยอมรับได้ และถ้าอาร์เอ็มเอสอีเอ (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนอย่างแท้จริง (Exact Fit) (Arbuckle 1995: 523)

2.4 ค่าอาร์เอ็มเออาร์ (Root Mean Square Residual: RMR) เป็นดัชนีที่วัดค่าเฉลี่ยส่วนที่เหลือจากการเปรียบเทียบขนาดของความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรของประชากรกับการประเมินค่า ซึ่งดัชนีจะใช้ได้ดีเมื่อตัวแปรสังเกตทั้งหมดเป็นตัวมาตรฐาน (Standard Variables) โดยที่ค่าใกล้ศูนย์มากแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Bollen 1989: 257-258)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติมีดังนี้

n	หมายถึง	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size)
$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)
S.D	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
$\chi^2$	หมายถึง	ค่าไคสแควร์ (Chi-square)
df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degree of Freedom)
$\chi^2/df$	หมายถึง	สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Chi-square statistic comparing the tested model and the independent model with the saturated model)
GFI AGFI	หมายถึง	ดัชนีที่บ่งบอกถึงความกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดลที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วย ดัชนี GFI (Goodness of Fit) ดัชนี AGFI (Adjust Goodness of Fit Index) ดัชนี NFI (Normal Fit Index) ดัชนี (IFI) (Incremental Fit Index)
NFI IFI	หมายถึง	
CFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) (Comparative Fit Index)
RMSEA	หมายถึง	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือของการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation)
RMR	หมายถึง	ดัชนีที่วัดค่าเฉลี่ยส่วนที่เหลือจากการเปรียบเทียบขนาดของความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรของประชากร (Root Mean Square Residual)
$\lambda$	หมายถึง	น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading)
$\square$	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อน (Error)
P	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ (Probability)

สัญลักษณ์ของเครื่องหมายในการวิเคราะห์โมเดล

	หมายถึง	ตัวแปรแฝง (Latent Variable)
	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ (Observed variable)
	หมายถึง	ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โดยตัวแปรที่ปลายลูกศรก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงโดยตรงต่อตัวแปรที่หัวลูกศร
	หมายถึง	ความสัมพันธ์หรือความแปรปรวนของตัวแปรที่ไม่ทราบทิศทางความเป็นสาเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนวิเคราะห์โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงเพื่อตรวจสอบความตรงหรือความสอดคล้องของโมเดล ว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ดังนี้

#### ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย

สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัย ขอนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ผลสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย
2. ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทักษะด้านการอ่านคล่องรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะในการอ่านคล่องด้วยชุดทักษะการสอนเสริมฯ ผู้วิจัยได้ทำคะแนนทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 225 คน ที่ทำแบบทดสอบครบทั้ง 4 ครั้ง จากการวัดในช่วงเวลาต่างกัน 4 ช่วงเวลา แต่ละช่วงเว้นระยะห่าง 3 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัง ตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะด้านการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ

	Time	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
CR	1	225	1.61	.524	.035
	2		2.45	.742	.049
	3		3.05	.658	.044
	4		4.33	.743	.049
	Total	225	2.86	1.198	.040
SP	1	225	1.74	.506	.034
	2		2.47	.612	.041
	3		3.14	.520	.035
	4		4.15	.715	.048
	Total	225	2.87	1.068	.036
FS	1	225	1.73	.512	.034
	2		2.52	.701	.047
	3		3.17	.597	.040
	4		4.35	.728	.048
	Total	225	2.94	1.155	.038
UN	1	225	1.92	.524	.035
	2		2.75	.604	.040
	3		3.62	.593	.039
	4		4.18	.430	.029
	Total	225	3.12	1.015	.034

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของทักษะด้านการอ่านคล่อง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ระหว่าง 1.61 – 4.35 จากการวัดข้อมูลทั้ง 4 ครั้ง

2. การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทักษะด้านการอ่านคล่อง ได้จากการวัด 4 ครั้งพบว่าค่าเฉลี่ยของการอ่านคล่องทุกด้านมีความแตกต่างกัน โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแต่ละด้านพบดังนี้

ด้านการอ่านถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$ =2.86) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =1.198) โดยมีค่าเฉลี่ยช่วงเวลาวัดที่แตกต่างกันดังนี้ การวัดครั้งที่ 1 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$ =1.61) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.524) การวัดครั้งที่ 2 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =2.45) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.742) การวัดครั้งที่ 3 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =3.05) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.658) การวัดครั้งที่ 4 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$ =4.33) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.743)

ด้านการอ่านเว้นวรรคถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =2.87) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D=1.068) โดยมีค่าเฉลี่ยช่วงเวลาวัดที่แตกต่างกันดังนี้ การวัดครั้งที่ 1 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =1.74) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.506) การวัดครั้งที่ 2 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =2.47) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.612) การวัดครั้งที่ 3 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =3.14) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.520) การวัดครั้งที่ 4 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =4.15) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.715)

ด้านการอ่านรวดเร็วถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =2.94) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D=1.155) โดยมีค่าเฉลี่ยช่วงเวลาวัดที่แตกต่างกันดังนี้ การวัดครั้งที่ 1 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =1.73) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.512) การวัดครั้งที่ 2 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =2.52) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.701) การวัดครั้งที่ 3 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =3.17) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.597) การวัดครั้งที่ 4 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =4.35) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.728)

ด้านการอ่านเข้าใจความหมาย มีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =3.12) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D=1.015) โดยมีค่าเฉลี่ยช่วงเวลาวัดที่แตกต่างกันดังนี้ การวัดครั้งที่ 1 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =1.92) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.524) การวัดครั้งที่ 2 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =2.75) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D=604) การวัดครั้งที่ 3 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =3.62) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.593) การวัดครั้งที่ 4 ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  =4.18) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =.430)

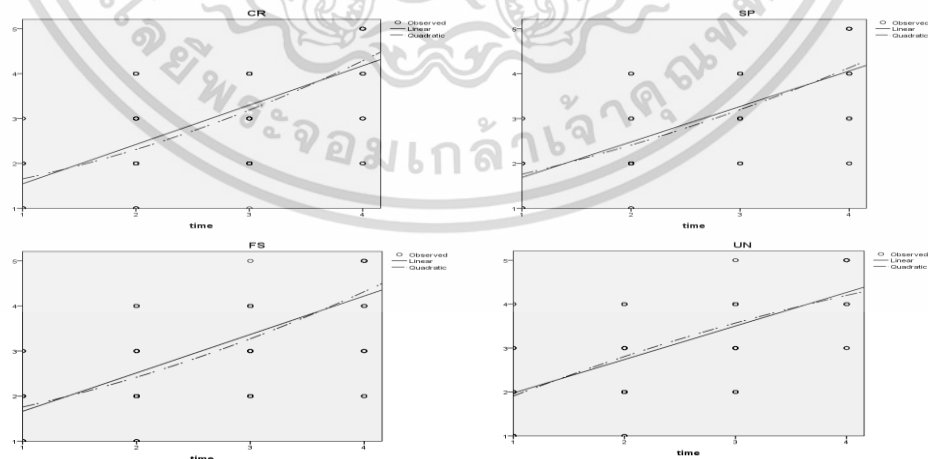
จากข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์พัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงที่คะแนนที่เปลี่ยนไปจะต้องมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาอย่างเป็นระบบ ดังนั้นคะแนนจากการวัดทั้ง 4 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 2 สัปดาห์ รวมระยะเวลา 8 สัปดาห์ ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะด้านการอ่านคล่องจากการวัดครั้งที่ 1-4 ด้วยวิธีการวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measure Anova) เพื่อตรวจสอบว่า มีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนการอ่านคล่องตามจำนวนครั้งของการวัด ซึ่งผลการวิเคราะห์ นำเสนอในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

Mauchly's Test of Sphericity <sup>a</sup>							
Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower bound
การอ่านถูกต้อง (Correct)	.644	97.925	5	.000	.756	.764	.333
การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง (Space)	.647	97.025	5	.000	.760	.768	.333
การอ่านรวดเร็วและถูกต้อง (Fast)	.690	82.732	5	.000	.793	.802	.333
การอ่านเข้าใจความหมาย (Understand)	.762	60.603	5	.000	.876	.888	.333

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ 3 ครั้งพบว่า คะแนนของทักษะการอ่านคล่องทั้ง 3 ครั้งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 จึงไม่ผ่านข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง แต่อย่างไรก็ตามสามารถที่จะดูค่า Greenhouse-Geisser แทนได้ ซึ่งพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ .01 มีค่าดังนี้ การอ่านถูกต้อง = .756 การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง = .760 การอ่านรวดเร็วและถูกต้อง = .793 การอ่านเข้าใจความหมาย = .876 (Andy Field 2012)

ดังนั้น ผู้วิจัย จึงทำการวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อไปได้



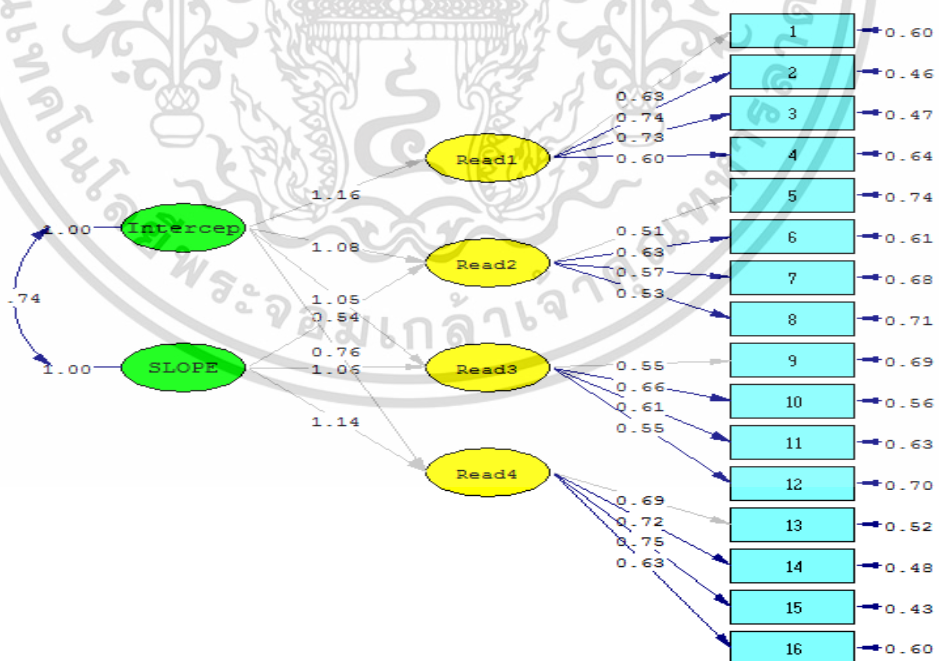
ภาพที่ 4.1 แสดงแนวโน้มการวัดตัวแปรการอ่านคล่อง

The independent variable is time.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 4.1 เมื่อทำการแสดงกราฟการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริม พบว่า การอ่าน ถูกต้อง (CR) การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP) การอ่านรวดเร็ว (FS) การอ่านเข้าใจความหมาย (UN) การวัดช่วงเวลาที่แตกต่างกันครั้งที่ 1-4 ที่แตกต่างกันแต่ละช่วงเวลาของการวัด จะเห็นได้ว่าโค้งอัตราพัฒนาการเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มเป็นเส้นตรง (Linear)

หลังจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นผ่านทุกข้อแล้วนั้น จึงวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง(Latent Model Growth Curve) ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริม ตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิเคราะห์ความตรงของโมเดลนี้ประยุกต์จากวิธีวิทยาสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ย ซึ่งจะมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าและค่าประมาณพารามิเตอร์ที่สำคัญ คือค่าอิทธิพลของความชันหรือพัฒนาการที่ส่งผลต่อคะแนนการวัดแต่ละครั้ง ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนทักษะการอ่านคล่องเริ่มต้น และความชันหรือพัฒนาการ เพื่อตรวจสอบความตรงหรือความสอดคล้องของโมเดล ว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ เนื่องจากว่าตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัยการอ่านคล่องนั้น เป็นตัวแปรที่สร้างมาจากทฤษฎี (Construct) ไม่สามารถที่จัดได้โดยตรงจึงต้องวัดจากตัวแปร สังเกตได้คือ โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริม จะพิจารณาจากค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ CFI ค่าดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) ค่าดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือมาตรฐาน (SRMR) เป็นต้น ถ้าโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงไม่มีความตรง ผู้วิจัยจะปรับโมเดลแล้วทำการวิเคราะห์ใหม่ โดยปรับแก้ข้อเสนอนแนะตามที่โปรแกรม Lisrel 8.72 แนะนำด้วยวิธี (Modification indices) ดังนี้



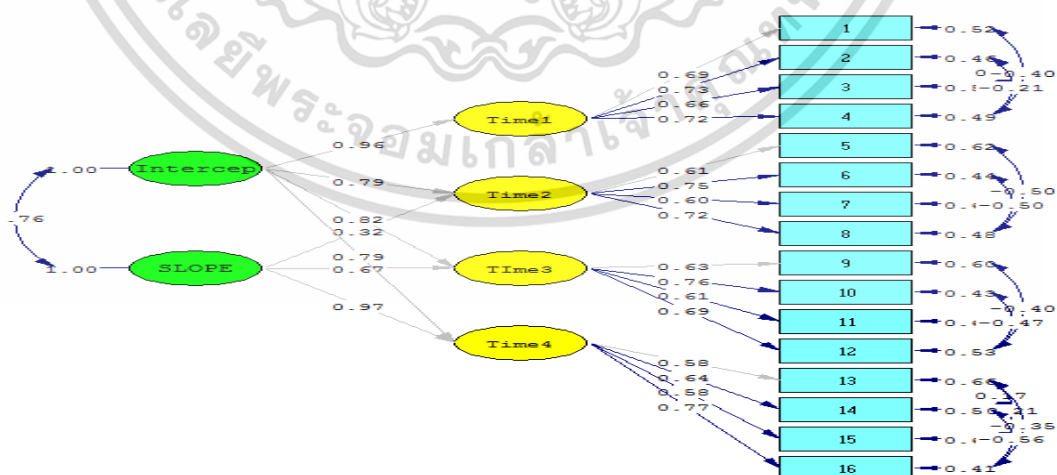
ภาพที่ 4.2 โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ(ก่อนปรับโมเดล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ย (SEM with Mean Structured) ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ ก่อนปรับโมเดลความกลมกลืนของโมเดลในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ ( $\chi^2/df$ ) มีค่าเท่ากับ 3.79 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 3 ดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัวได้แก่ NFI = 0.98 IFI = 0.98 CFI = 0.98 จะผ่านเกณฑ์ แต่ดัชนี GFI = 0.88 AGFI = 0.82 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ 0.90 ดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.08 พบว่า ดัชนี RMR = 0.01 ผ่านเกณฑ์ มีเพียงดัชนี RMSEA = 0.21 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือไม่น้อยกว่า 0.08 จึงสรุปได้ว่า โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ ที่พัฒนาขึ้นยังไม่มี ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นต้องปรับโมเดลด้วยวิธีการเชื่อมลูกศรสองหัวระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรตามที่ Modification Indices (MI) แนะนำให้ปรับ จำนวน 11 คู่ ได้แก่

1. ค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 1 and 4
2. ค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ ค่าความคลาดเคลื่อนของ
3. ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 10 and 12
4. ค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 9 and 12
5. ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 14 and 16
6. ค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 5 and 8
7. ค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 6 and 8
8. ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 2 and 4
9. ค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 13 and 14
10. ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 13 and 16
11. ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ 13 and 15

ตามลำดับ จนทำให้สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระน้อยกว่า 3 (กริช แร่งสูงเนิน 2554 : 120-134)



ภาพที่ 4.3 โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ (หลังปรับโมเดล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ย (SEM with Mean Structured) ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ (หลังปรับโมเดล) ความกลมกลืนของโมเดลในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ ( $\chi^2/df$ ) มีค่าเท่ากับ 2.63 ซึ่งน้อยกว่า 3 ผ่านหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัวได้แก่ GFI =0.97 AGFI = 0.97 NFI =0.92 IFI =0.95 CFI =0.95 จะผ่านเกณฑ์ ดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.08 พบว่า ดัชนี RMR=0.04 และ RMSEA = 0.03 ผ่านเกณฑ์เช่นเดียวกัน จึงสรุปได้ว่า โมเดลไค้งัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั่นเอง ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.6 ค่าดัชนีประสิทธิภาพของโมเดลไค้งัฒนาการ

ดัชนี	เกณฑ์	ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์	
		ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
$\chi^2/df$	<3	3.79	2.63
GFI	$\geq 0.90$	0.88	0.97
AGFI	$\geq 0.90$	0.82	0.97
NFI	$\geq 0.90$	0.98	0.92
IFI	$\geq 0.90$	0.98	0.95
CFI	$\geq 0.90$	0.98	0.95
RMR	<0.05	0.01	0.04
RMSEA	<0.05	0.21	0.03
สรุป		ไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์	กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

จากตารางที่ 4.6 ทำการเปรียบเทียบค่าดัชนี พบว่า ก่อนและหลังปรับโมเดลให้สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยดัชนีที่ผ่านหลังปรับโมเดล  $\chi^2/df=2.63$  GFI=0.92 AGFI=0.97 NFI=0.92 IFI=0.95 CFI=0.95 RMR=0.04 RMSEA=0.03

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการ

พารามิเตอร์	ค่าประมาณ	ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า	t-value
ค่าเฉลี่ยของความสามารถเดิม	1.61**	0.03	50.65
ค่าเฉลี่ยของอัตราพัฒนาการ	0.85*	0.02	48.21
ความแปรปรวนของความสามารถเดิม	0.11*	0.01	7.34
ความแปรปรวนของอัตราการพัฒนา	0.02*	0.00	5.75
ความแปรปรวนร่วมระหว่างความสามารถเดิมกับอัตราพัฒนาการ	-0.03	0.01	-5.54

\*\*P<0.01 \*P<0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการพบว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถเดิม มีค่าประมาณ 1.61 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 และค่าเฉลี่ยของอัตราพัฒนาการ มีค่าประมาณ 0.85 โดยความแปรปรวนของความสามารถเดิมมีค่าประมาณ 0.11 ซึ่งสูงกว่าความแปรปรวนของอัตราพัฒนาการที่มีค่าประมาณ 0.02 อย่างมีนัยสำคัญ 0.05 ในขณะที่ความแปรปรวนร่วมระหว่างความสามารถเดิมกับอัตราพัฒนาการ มีค่าประมาณ -0.03 ซึ่งหมายความว่านักเรียนที่มีคะแนนความสามารถด้านการอ่านคล่องสูง อัตราพัฒนาการจะต่ำกว่านักเรียนที่มีคะแนนความสามารถด้านการอ่านคล่องเริ่มต่ำ เป็นลักษณะทิศทางตรงกันข้ามกัน

ตารางที่ 4.8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ความสามารถเดิม	อัตราพัฒนาการ
ความสามารถเดิม	1.00	
อัตราพัฒนาการ	0.76	1.00

ตารางที่ 4.9 ความแปรปรวนของคะแนนความคาดเคลื่อนในการวัด

ตัวแปร	ความแปรปรวน/ แปรปรวนร่วม	ความคาดเคลื่อนใน การประมาณค่า	t-value
$\epsilon_1$	0.13	0.02	7.93
$\epsilon_2$	0.11	0.02	7.02
$\epsilon_3$	0.17	0.02	9.03
$\epsilon_4$	0.16	0.02	6.88
$\epsilon_5$	0.29	0.03	8.85
$\epsilon_6$	0.14	0.02	6.83
$\epsilon_7$	0.32	0.03	10.28
$\epsilon_8$	0.20	0.03	6.52
$\epsilon_9$	0.24	0.03	8.68
$\epsilon_{10}$	0.11	0.02	6.61
$\epsilon_{11}$	0.25	0.03	10.02
$\epsilon_{12}$	0.21	0.03	6.84
$\epsilon_{13}$	0.34	0.04	7.72
$\epsilon_{14}$	0.24	0.03	7.05
$\epsilon_{15}$	0.32	0.04	9.67
$\epsilon_{16}$	0.12	0.02	4.96
$\epsilon_1 \epsilon_4$	-0.11	0.02	-7.27
$\epsilon_2 \epsilon_4$	-0.06	0.01	-4.22
$\epsilon_5 \epsilon_8$	-0.22	0.03	-8.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ตัวแปร	ความแปรปรวน/ แปรปรวนร่วม	ความคาดเคลื่อนใน การประมาณค่า	t-value
$\epsilon_9 \epsilon_{12}$	-0.16	0.02	-6.63
$\epsilon_{10} \epsilon_{12}$	-0.15	0.02	-7.74
$\epsilon_{13} \epsilon_{14}$	0.08	0.03	-2.81
$\epsilon_{13} \epsilon_{15}$	0.11	0.03	3.75
$\epsilon_{13} \epsilon_{16}$	0.14	0.02	-6.03
$\epsilon_{14} \epsilon_{16}$	0.20	0.02	-8.56

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการ มีค่าเท่ากับ 0.76 การประมาณค่าความคลาดเคลื่อนในการวัด พบว่า ทุกตัว  $\epsilon_1 - \epsilon_{16}$  มีค่าความคาดเคลื่อนทุกตัวอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ไม่เกิน 0.05 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.4 ดังนี้ ( $\epsilon_1 = 0.2$ ) ( $\epsilon_2 = 0.2$ ) ( $\epsilon_3 = 0.2$ ) ( $\epsilon_4 = 0.2$ ) ( $\epsilon_5 = 0.3$ ) ( $\epsilon_6 = 0.2$ ) ( $\epsilon_7 = 0.3$ ) ( $\epsilon_8 = 0.3$ ) ( $\epsilon_9 = 0.3$ ) ( $\epsilon_{10} = 0.2$ ) ( $\epsilon_{11} = 0.3$ ) ( $\epsilon_{12} = 0.3$ ) ( $\epsilon_{13} = 0.4$ ) ( $\epsilon_{14} = 0.3$ ) ( $\epsilon_{15} = 0.4$ ) ( $\epsilon_{16} = 0.2$ ) ( $\epsilon_1 \epsilon_4 = -0.11$ ) ( $\epsilon_2 \epsilon_4 = -0.06$ ) ( $\epsilon_5 \epsilon_8 = -0.22$ ) ( $\epsilon_9 \epsilon_{12} = -0.16$ ) ( $\epsilon_{10} \epsilon_{12} = -0.15$ ) ( $\epsilon_{13} \epsilon_{14} = 0.08$ ) ( $\epsilon_{13} \epsilon_{15} = 0.11$ ) ( $\epsilon_{13} \epsilon_{16} = 0.14$ ) ( $\epsilon_{14} \epsilon_{16} = 0.20$ )

ตารางที่ 4.10 โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ทักษะการอ่านคล่อง

	Growth	beta	$\beta$	$R^2$	Latent variable	Observe variable	beta	$\beta$	t	S.E	$R^2$
ทักษะการอ่านคล่อง	Intercept	1.00	0.96	0.92	เวลาวัดการอ่านคล่องครั้งที่ 1	อ่านถูกต้อง (CR)	1.00	0.69	-	0.02	0.47
	Slope	0.00	0.00	0.00		อ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP)	1.07	0.73	52.59**	0.02	0.53
						อ่านรวดเร็ว (FS)	1.06	0.65	47.26**	0.02	0.42
						อ่านเข้าใจความหมาย (UN)	1.20	0.71	39.50**	0.02	0.50

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

	Growth	beta	$\beta$	$R^2$	Latent variable	Observe variable	beta	$\beta$	t	S.E	$R^2$
ทักษะการอ่านคล่อง	Intercept	1.00	0.78	0.60	เวลาวัดการอ่านคล่องครั้งที่ 2	อ่านถูกต้อง (CR)	1.00	0.61	-	0.03	0.37
	Slope	<b>1.00</b>	0.79	0.62		อ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP)	1.00	0.74	73.38**	0.02	0.54
						อ่านรวดเร็ว (FS)	1.02	0.59	56.70**	0.03	0.34
						อ่านเข้าใจความหมาย (UN)	1.11	0.72	62.25**	0.03	0.51
	Intercept	1.00	0.32	0.10	เวลาวัดการอ่านคล่องครั้งที่ 3	อ่านถูกต้อง (CR)	1.00	0.63	-	0.03	0.39
	Slope	<b>2.00</b>	0.67	0.44		อ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP)	0.97	0.75	98.95**	0.02	0.56
						อ่านรวดเร็ว (FS)	0.98	0.61	78.98**	0.03	0.37
						อ่านเข้าใจความหมาย (UN)	1.08	0.68	75.42**	0.03	0.46

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

	Growth	beta	$\beta$	R <sup>2</sup>	Latent variable	Observe variable	beta	$\beta$	t	S.E	R <sup>2</sup>
ทักษะการอ่านคล่อง	Intercept	1.00	0.82	0.67	เวลาวัดการอ่านคล่องครั้งที่ 4	อ่านถูกต้อง (CR)	1.00	0.57	-	0.04	0.32
	Slope	3.00	0.97	0.94		อ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP)	0.99	0.63	101.78**	0.03	0.39
						อ่านรวดเร็ว (FS)	1.02	0.57	95.95**	0.04	0.32
						อ่านเข้าใจความหมาย (UN)	1.00	0.76	84.75**	0.02	0.57
	Intercept with Slope	r=-0.76 Cov=0.03				-3.54**	0.017				

จากตารางที่ 4.10 พบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองอันดับของโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงพัฒนาการทักษะการอ่านคล่องมีความตรงเชิงโครงสร้าง โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรง  $\chi^2/df= 2.63$  GFI=0.97 AGFI=0.97 NFI=0.92 IFI=0.95 CFI=0.95 RMR=0.04 RMSEA= 0.03 ซึ่งมีค่า P-value =0.04 มากพอที่จะไม่ปฏิเสธสมมุติฐานหลัก แสดงว่าผลการทดสอบ  $\chi^2$  มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยยะสำคัญทางสถิติ นั่นคือการยอมรับสมมุติฐานหลักว่าโมเดลทางทฤษฎีสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี CFI และ NFI มีค่ามากกว่า 0.90 ดัชนี RMSEA ที่มีค่าต่ำกว่า 0.05 ดัชนี RMR มีค่าต่ำกว่า .08 และ  $\chi^2/df$  น้อยกว่า 3 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

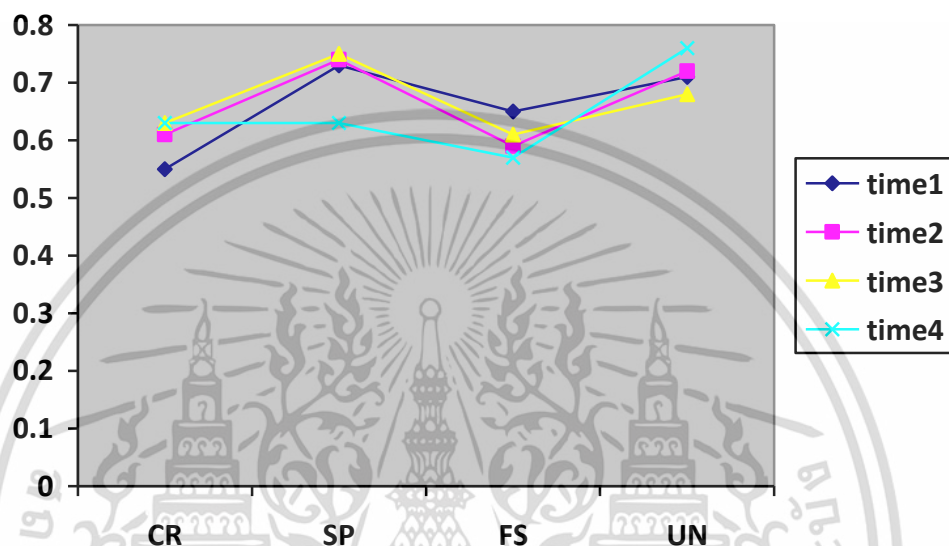
ค่าอิทธิพลของตัวแปรแฝงคะแนนความสามารถเริ่มต้น ที่ส่งผลต่อคะแนนอัตราพัฒนาการในการวัดครั้งที่ 1-4  $\beta(t_1) = 0.96$   $\beta(t_2) = 0.78$   $\beta(t_3) = 0.32$   $\beta(t_4) = 0.82$  ตามลำดับ และตัวแปรแฝงความชันหรือพัฒนาการที่ส่งผลต่อคะแนนการวัดครั้งที่ 1-4  $\beta(t_1) = 0.00$   $\beta(t_2) = 0.79$   $\beta(t_3) = 0.67$   $\beta(t_4) = 0.97$  ซึ่งจะสังเกตเห็นได้ว่าช่วงเวลาการวัดพัฒนาการครั้งที่ 2 จะมีค่ามากกว่า ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 3 ซึ่งจะสังเกตเห็นได้ว่าช่วงเวลาการวัดพัฒนาการครั้งที่ 2 จะมีค่ามากกว่า ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 3 โดยจะสรุปได้ว่า ช่วงเวลาการวัดที่เกิดพัฒนาการมากที่สุดคือช่วงเวลาครั้งที่ 4 และ ครั้งที่ 2 โดยการประมาณค่าอิทธิพลของตัวแปรความชันหรือพัฒนาการที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านคล่องจะเป็นเฉพาะในครั้งที่ 2 และ 3 เท่านั้น ส่วนครั้งที่ 1 กำหนดเป็นค่าคงที่ อิทธิพลในครั้งที่ 2 และ 3 มีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ค่าอิทธิพลของตัวแปรแฝงช่วงเวลาวัดครั้งที่ 1-4 พบว่า การอ่านคล่อง ครั้งที่ 1 ที่ส่งผลต่อคะแนนอัตราพัฒนาการ การอ่านถูกต้อง (CR) การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP) การอ่านรวดเร็ว (FS) การอ่านเข้าใจความหมาย (UN) ในการวัดครั้งที่ 1-4  $\beta(t_1) = 0.57$   $\beta(t_2) = 0.73$   $\beta(t_3) = 0.65$   $\beta(t_4) = 0.71$  ตามลำดับ การอ่านคล่อง ครั้งที่ 2 ที่ส่งผลต่อคะแนนอัตราพัฒนาการ การอ่านถูกต้อง (CR) การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP) การอ่านรวดเร็ว (FS) การอ่านเข้าใจความหมาย (UN) ในการวัดครั้งที่ 1-4 เท่ากับ  $\beta(t_1) = 0.61$   $\beta(t_2) = 0.74$   $\beta(t_3) = 0.59$   $\beta(t_4) = 0.72$  ตามลำดับ การอ่านคล่อง ครั้งที่ 3 ที่ส่งผลต่อคะแนนอัตราพัฒนาการ การอ่านถูกต้อง (CR) การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP) การอ่านรวดเร็ว (FS) การอ่านเข้าใจความหมาย (UN) ในการวัดครั้งที่ 1-4  $\beta(t_1) = 0.63$   $\beta(t_2) = 0.73$   $\beta(t_3) = 0.65$   $\beta(t_4) = 0.71$  ตามลำดับ การอ่านคล่อง ครั้งที่ 4 ที่ส่งผลต่อคะแนนอัตราพัฒนาการ การอ่านถูกต้อง (CR) การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP) การอ่านรวดเร็ว (FS) การอ่านเข้าใจความหมาย (UN) ในการวัดครั้งที่ 1-4 เท่ากับ  $\beta(t_1) = 0.79$   $\beta(t_2) = 0.63$   $\beta(t_3) = 0.57$   $\beta(t_4) = 0.76$  ตามลำดับ

โดยจะสรุปได้ว่า ช่วงเวลาการวัดการอ่านถูกต้อง (CR) ค่ามาตรฐานของน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการทักษะการอ่านคล่อง อธิบายได้มากที่สุด คือช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 4 เท่ากับ 0.79 รองลงมาอันดับสอง ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 3 เท่ากับ 0.63 รองลงมาอันดับสาม ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 2 เท่ากับ 0.61 และ ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 1 เท่ากับ 0.57 ตามลำดับ ต่อมาด้านการอ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP) ค่ามาตรฐานของน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการทักษะการอ่านคล่อง อธิบายได้มากที่สุด ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 4 เท่ากับ 0.75 รองลงมาอันดับสอง ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 3 เท่ากับ 0.74 รองลงมาอันดับสาม ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 2 เท่ากับ 0.74 และ ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 1 เท่ากับ 0.73 ตามลำดับ ต่อมาด้านการอ่านรวดเร็ว (FS) ค่ามาตรฐานของน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการทักษะการอ่านคล่อง อธิบายได้มากที่สุด ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 4 เท่ากับ 0.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองลงมาอันดับสอง ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 3 เท่ากับ 0.59 รองลงมาอันดับสาม ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 2 เท่ากับ 0.57 และ ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 1 เท่ากับ 0.56 ตามลำดับต่อมาด้านการอ่านเข้าใจ ความหมาย (UN) ค่ามาตรฐานของน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการทักษะการอ่านคล่อง อธิบายได้มากที่สุด คือช่วงเวลา ครั้งที่ 4 เท่ากับ 0.78 ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 4 เท่ากับ 0.71 รองลงมาอันดับสอง ช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 3 เท่ากับ 0.72 รองลงมาอันดับสาม ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 2 เท่ากับ 0.75 และ ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 1 เท่ากับ 0.71 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.4 อัตราพัฒนาการอ่านคล่องรายด้านที่แตกต่างเวลาของการวัด

จากรูปภาพ ที่ 4.4 พบว่า ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 ตัวแปรแฝงคะแนนความสามารถเดิมของการอ่านถูกต้อง (CR) การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP) การอ่านรวดเร็ว (FS) การอ่านเข้าใจความหมาย (UN) ช่วงเวลา 1-4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $=0.96 + 0.73 + 0.65 + 0.71(t1) 0.61 + 0.74 + 0.59 + 0.72 (t2) 0.63 + 0.75 + 0.61 + 0.68 (t3) 0.57 + 0.63 + 0.57 + 0.76(t4)$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอสกรี และเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนประถมศึกษา : การวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการวิจัย 2 ข้อ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอสกรี และเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนประถมศึกษา : การวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน คือ

1. ยกร่างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอสกรี และเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนประถมศึกษา : การวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของชุดการสอนเสริมฯ ซึ่งผู้วิจัยศึกษาแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอสกรีและเทคนิคการเลียนเสียง สำหรับนักเรียนระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รวมทั้งรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศมาเป็นข้อมูลสำหรับการร่างแผนชุดการสอนเสริมฯ โดยใช้เครื่องมือ คือแบบบันทึกเนื้อหา และ วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งผลที่ได้รับ คือ แผนชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอสกรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริมฯ โครงสร้างของชุดการสอนเสริมฯ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

2. ผลการตรวจสอบโครงสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอสกรี และเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนประถมศึกษา : การวิเคราะห์ใ้คงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงแหล่งข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทยและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เครื่องมือที่ใช้เก็บรวม 1. แบบประเมินความเหมาะสม แบบประมาณค่า 5 ระดับการวิเคราะห์ข้อมูล ประเมินความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลที่ได้รับ คือ ชุดการสอนเสริมฯ ที่เหมาะสมที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ผลการตรวจสอบหาความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมฯ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.75) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านโครงสร้างของชุดการสอนเสริมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.41) ระดับมากที่สุด ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.80) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.41) ระดับมากที่สุด ด้านเนื้อหาสาระมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.75) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.44) ระดับมากที่สุด ด้านจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.70) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.47) ระดับมากที่สุด ด้านความเป็นมาของชุดการสอนเสริมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.70) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.44) ระดับมากที่สุด ด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.64) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.49) ระดับมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผลการทดลองใช้ชุดการสอนเสริม ชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรี และเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนประถมศึกษา : การวิเคราะห์ไค้ังอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงแหล่งข้อมูล นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 1 /2560 โรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล คือ ชุดการสอนเสริมฯ ที่มีความเหมาะสมซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วการวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์ 1:1 ผลที่ได้รับ ชุดการสอนเสริมฯ มีประสิทธิผล เป็นไปตามแนวทางการหาประสิทธิภาพของเมกุยแกนส์ 1:1พบว่า ทุกด้านมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์มีค่ามากกว่า 1 ดังนี้การอ่านถูกต้อง 1.68 การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง 1.24 การอ่านรวดเร็วและถูกต้อง 1.45 การอ่านเข้าใจความหมาย 1.32

4. การปรับปรุงชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรี และเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนประถมศึกษา: การวิเคราะห์ไค้ังอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ แหล่งข้อมูล คือ ผลที่ได้หลังจากการทดลองใช้ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) พบว่า ด้านการอ่านถูกต้อง ได้มีการปรับปรุงให้ก่อนจัดกิจกรรมการอ่านคล่องให้ครูที่เลี้ยงอธิบายจุดมุ่งหมายและบทบาทของนักเรียนว่าให้ทำอะไรในการอ่านทั้ง 4 ด้าน แต่เมื่อจบกิจกรรมแต่ละด้านครูที่เลี้ยงจะอธิบายด้านต่อไปทำแบบนี้ จนครบทุกด้านโดยมีครูผู้สอนประจำชั้นกำกับ ด้านการอ่านเว้นวรรค ได้มีการปรับปรุงให้ ครูที่เลี้ยงอธิบายการสังเกต การเว้นวรรค และสอนให้อ่าน และให้ทำเครื่องหมาย/ตรงช่วงที่จะเว้นวรรค ด้านการอ่านรวดเร็วและถูกต้องได้มีการปรับปรุงให้ก่อนจัดกิจกรรมการอ่านเร็ว ครูที่เลี้ยงอธิบายว่าให้อ่าน ถ้าอ่านไม่ทันให้ฟังและมองพยายามอ่านในสิ่งที่มองเห็น โดยให้ครูที่เลี้ยงคอยยื่นประกบให้นักเรียนกวาดสายตาและนิ้วไปตรงตามตำแหน่งบรรทัด ด้านการอ่านเข้าใจความหมายได้มีการปรับปรุงให้ ครูที่เลี้ยงผู้นำจะอธิบายคำในบทความแล้วถามตอบ และให้นักเรียนสังเกตคำบริเวณด้านข้างในประโยคแล้วถาม ซึ่งผลที่ได้รับจากการปรับปรุง คือ ชุดการสอนเสริมที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ที่ปรับปรุงให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สามารถนำไปใช้จริงต่อไป

#### 5.1.2 พัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลไค้ังอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัยและตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนวิเคราะห์โมเดลไค้ังอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงเพื่อตรวจสอบความตรงหรือความสอดคล้องของโมเดล ว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ผลการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1. ผลสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย และ 2. ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทักษะด้านการอ่านคล่อง 3. ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลไค้ังอัตราพัฒนา การแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

## 1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะในการอ่านคล่องด้วยชุดทักษะการสอนเสริมฯ ผู้วิจัยได้ทำคะแนนทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษารุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 225 คน เครื่องมือ คือ ผลคะแนนทักษะการอ่านคล่องของนักเรียน 225 คน ที่เรียนด้วยชุดการสอนเสริมฯ ทั้ง 4 ช่วงเวลา พบว่าผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะด้านการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ โดยภาพรวมคะแนนการอ่านคล่องมีค่าเฉลี่ย 1.61–4.35 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านขององค์ประกอบทักษะการอ่านคล่อง พบว่า ด้านการอ่านถูกต้อง (CR) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการอ่านคล่อง  $\bar{X}=2.86$  S.D.=1.198 มีค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาการวัด 4 ครั้ง 1.61–4.33 ด้านการอ่านเว้นวรรคถูกต้อง (SP) มีค่าเฉลี่ย  $\bar{X}=2.87$  S.D.=1.068 ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาการวัด 4 ครั้ง 1.74–4.15 ด้านการอ่านรวดเร็ว (FS) มีค่าเฉลี่ยรวม  $\bar{X}=2.94$  S.D.=1.155 ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาการวัด 4 ครั้ง 1.73–4.35 และด้านการอ่านเข้าใจความหมายที่ค่าเฉลี่ยรวม  $\bar{X}=3.12$  S.D.=1.015 ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาการวัด 4 ครั้ง 1.92–4.18

1.2 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทักษะด้านการอ่านคล่องจากข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์พัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงที่คะแนนที่เปลี่ยนไปจะต้องมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาอย่างเป็นระบบ ดังนั้นคะแนนจากการวัดทั้ง 4 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 2 สัปดาห์ รวมระยะเวลา 8 สัปดาห์ ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะด้านการอ่านคล่องจากการวัดครั้งที่ 1–4 ด้วยวิธีการวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measure Anova) จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ 3 ครั้งพบว่า คะแนนของทักษะการอ่านคล่องทั้ง 3 ครั้งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 จึงไม่ผ่านข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง แต่อย่างไรก็ตามสามารถที่จะดูค่า Greenhouse Geisser แทนได้ ซึ่งพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ .01 มีค่าดังนี้ การอ่านถูกต้อง =.756 การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง =.760 การอ่านรวดเร็วและถูกต้อง =.793 การอ่านเข้าใจความหมาย =.876 (Andy Field 2012) ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อไป

1.3 การตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลโค้งอัตราพัฒนา การแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ

หลังจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นผ่านทุกข้อแล้วนั้น จึงวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง (Latent Model Growth Curve) ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิเคราะห์ความตรงของโมเดลนี้ประยุกต์จากวิธีวิทยาสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ย ซึ่งจะมี ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าและค่าประมาณพารามิเตอร์ที่สำคัญ คือ ค่าอิทธิพลของความชันหรือพัฒนาการที่ส่งผลต่อคะแนนการวัดแต่ละครั้ง ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนทักษะการอ่านคล่องเริ่มต้น และความชันหรือพัฒนาการ เพื่อตรวจสอบความตรงหรือความสอดคล้องของโมเดล ว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ เนื่องจากว่าตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านคล่องนั้น เป็นตัวแปรที่สร้างมาจากทฤษฎี (Construct) ไม่สามารถที่จัดได้โดยตรงจึงต้องวัดจากตัวแปร สังเกตได้คือ โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริม จะพิจารณาจากค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ CFI ค่าดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) ค่าดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือมาตรฐาน (SRMR) เป็นต้น ถ้าโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงไม่มีความตรง ผู้วิจัยจะปรับโมเดลแล้วทำการวิเคราะห์ใหม่ โดยปรับแก้ข้อเสนอแนะตามที่โปรแกรม Lisrel 8.72 แนะนำด้วยวิธี (Modification indices)

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ย (SEM with Mean Structured) ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมก่อนปรับโมเดล ความกลมกลืนของโมเดลในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ ( $\chi^2/df$ ) มีค่าเท่ากับ 3.79 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 3 ดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัวได้แก่ NFI = 0.98 IFI = 0.98 CFI = 0.98 จะผ่านเกณฑ์ แต่ดัชนี GFI = 0.88 AGFI = 0.82 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ 0.90 ดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.08 พบว่า ดัชนี RMR = 0.01 ผ่านเกณฑ์ มีเพียงดัชนี RMSEA = 0.21 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 0.08

จึงสรุปได้ว่า โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมที่พัฒนาขึ้นยังไม่มี ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นต้องปรับโมเดลด้วยวิธีการเชื่อมลูกศรสองหัวระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรตาม Modification Indices (MI) แนะนำให้ปรับ จำนวน 11 คู่ ได้แก่ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ตัวที่ (1 and 4) (10 and 12) (9 and 12) (14 and 16) (5 and 8) (6 and 8) (2 and 4) (13 and 14) (13 and 16) (13 and 15) จนทำให้สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระน้อยกว่า 3 (กรีซ แรงสูงเนิน 2554 : 120-134) และเมื่อทำการปรับแล้ว โมเดลสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพราะทุกค่าในการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่ ( $\chi^2/df=2.63$  GFI=0.97 AGFI=0.97 NFI=0.92 IFI=0.92 CFI=0.95 RMR=0.04 RMSEA=0.03 หมายความว่า โมเดลการวัดมีความตรงเชิงโครงสร้างและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝง (Intercept) และตัวแปรแฝงอัตราพัฒนาการ (Slope) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 มีค่าเฉลี่ยเริ่มต้น (I)=1.61 และอัตราพัฒนาการ (S)=0.85 มีค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถเดิม มีค่าประมาณ 1.61 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 และค่าเฉลี่ยของอัตราพัฒนาการมีค่าประมาณ 0.85 โดยความแปรปรวนของความสามารถเดิมมีค่าประมาณ 0.11 ซึ่งสูงกว่าความแปรปรวนของอัตราพัฒนาการที่มีค่าประมาณ 0.02 อย่างมีนัยสำคัญ 0.05 ในขณะที่ความแปรปรวนร่วมระหว่างความสามารถเดิมกับอัตราพัฒนาการ มีค่าประมาณ -0.03 ซึ่งหมายความว่านักเรียนที่มีคะแนนความสามารถด้านการอ่านคล่องสูง อัตราพัฒนาการจะต่ำกว่านักเรียนที่มีคะแนนความสามารถด้านการอ่านคล่องเริ่มต่ำ เป็นลักษณะทิศทางตรงกันข้ามกัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการ มีค่าเท่ากับ 0.76

## 5.2 การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

**5.2.1 ผลการสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรี และเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนประถมศึกษา : การวิเคราะห์ใค้ังอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน คือ**

1. การสร้างชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรี และเทคนิคการเลียนเสียง สำหรับนักเรียนประถมศึกษา : การวิเคราะห์ใค้ังอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของชุดการสอนเสริมฯ ซึ่งผู้วิจัยศึกษาแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียง สำหรับนักเรียนระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รวมทั้งรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศมาเป็นข้อมูลสำหรับการร่างแผนชุดการสอนเสริมฯ โดยใช้เครื่องมือ คือ แบบบันทึกเนื้อหา และวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งผลที่ได้รับ คือ แผนชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม โครงสร้างของชุดการสอนเสริม กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับ แนวคิด ของ Houston and other (1972 : 244) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนประกอบด้วย 1. คำชี้แจง (Prospectus) 2. จุดมุ่งหมาย (Objectives) 3. การประเมินผลเบื้องต้น 4. การกำหนดกิจกรรม (Engbling Activities) 5. การประเมินผลครั้งสุดท้าย (Post-Assessment) และสอดคล้องกับ Tabla (Ornstein and hunkin.1993:268) โดยเนื้อหา ในส่วนความเป็นมาและความสำคัญของชุดการสอนเสริมฯตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 เป็นชุดการสอนที่เสริมทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนผ่านแท็บเล็ต โดยสื่อ เน้นวิธีการพัฒนาทักษะการอ่านขั้นตอนของแอซรี ตั้งแต่ขั้นไม่รู้จักตัวอักษรการอ่านพื้นฐานคำภาษาไทย ออกเสียงวรรณยุกต์ สระและคำตามกำหนดของ ประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 260คำ เริ่มรู้จักตัวอักษร การฝึกอ่านผสมคำและเริ่มอ่านประโยคง่ายๆ เริ่มอ่านสะกดตัวพื้นฐานภาษาไทย พยัญชนะและสระวรรณยุกต์ ภาษาไทยขั้นเริ่มรู้จักตัวอักษร เริ่มผสมคำ และอ่านคำบังคับได้ ขั้นรู้จักตัวอักษรเป็นอย่างดี คือเริ่มอ่านประโยคบทความเรียงสั้นได้ และขั้นรู้จักอักษรแบบถ่องแท้ คือการอ่านบทร้อยแก้วร้อยกรองได้ เป็นต้น

เทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ที่ให้ผู้เรียนสัมผัสด้วยการดูและฟังจนเกิดการรับรู้เสียงอัตโนมัติจนเกิดทักษะการฟังที่ดีขึ้น ส่งผลให้คุ้นเคย และซึมซับน้ำเสียงจากคำ และจะมีพี่เลี้ยงคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ มีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีความน่าเชื่อถือ เพื่อให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะการอ่านคล่องอย่างแท้จริง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กมีทักษะการอ่านคล่อง ประกอบไปด้วย การอ่านถูกต้อง การอ่านวันวรรคถูกต้อง การอ่านรวดเร็ว และการอ่านเข้าใจความหมาย แบ่งโครงสร้างเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง กิจกรรมคือนักเรียนเลียนแบบเสียงตามต้นฉบับใน DVD คือ ขั้นที่ 1 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และพูดออกเสียงตามชุดการสอนเสริมฯ โดยไม่ต้องอ่านตามหนังสือ และไม่ต้องพยายามเข้าใจความหมายใดๆ ขั้นที่ 2 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นการเลียนเสียงสูง ต่ำ ซ้ำ-เร็ว ให้เหมือนต้นฉบับชุดการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสริมฯ ขั้นที่ 3 การฟังเสียงจากต้นฉบับ และฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นความเข้าใจเนื้อหาความหมาย และทำการวัดและประเมินผลโดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง แบ่งออกเป็น ด้านการอ่านออกเสียงถูกต้อง คือ นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงสะกดคำได้ถูกต้อง ด้านการเว้นวรรคคำได้ถูกต้อง คือ นักเรียนสามารถอ่านออกเสียง โดยสามารถหยุดวรรคตอนตามตำแหน่งวรรคตอนได้ถูกต้อง ด้านการอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้อง คือ นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงบทความได้รวดเร็ว และถูกต้อง ภายในเวลาที่กำหนด ด้านการอ่านเข้าใจความ ซึ่งการเลียนเสียงนี้ สอดคล้องกับ XuehaoHanyu (2013 : 7) เสนอหลักการวิธีการเลียนเสียงการอ่านคล่องจากต้นแบบ (Shadowing) ไว้ดังนี้ ขั้นที่ 1 เริ่มต้นจาก Blind Shadowing คือ ให้ฟังเสียงจากไฟล์และออกเสียงตาม เน้นการฟัง น้ำเสียงและจังหวะการพูด โดยไม่ต้องพยายามเข้าใจความหมาย ไม่ต้องดูสคริปต์เนื้อหา ให้ออกเสียงตามเสียงที่ได้ยินดังๆ ไม่ต้องเป็นประโยคก็ได้ พร้อมแนะนำให้เคลื่อนไหวร่างกายในระหว่างฝึกฝน ใช้วิธีการขั้นที่ 1 นี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะพูดออกเสียงได้คล่องและชัดถ้อยชัดคำ ขั้นที่ 2 เมื่อสามารถออกเสียงเลียนแบบเสียงจากต้นแบบได้อย่างคล่องแล้ว ให้เริ่มออกเสียงไปพร้อมๆ กับดูสคริปต์เนื้อหาของเสียงที่ฟัง โดยเริ่มจากหูฟังเสียง ปากออกเสียงตามและสายตาอ่านเฉพาะสคริปต์ภาษาที่ต้องการเรียน ให้ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะอ่านทัน หลังจากนั้นให้หูฟังเสียง ปากออกเสียงตามและให้สายตาอ่านเฉพาะสคริปต์ภาษาที่แปลความหมายเพื่อให้เข้าใจความหมายของเสียงที่ได้ยิน ให้ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะเข้าใจสิ่งที่ได้ยินทั้งหมด ขั้นต่อไปหูฟังเสียง ปากออกเสียงตาม และสายตาอ่านสลับไปมาระหว่างภาษาที่ต้องการเรียนกับภาษาที่แปลความหมายเพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่พูดกับความหมาย 2 หลังจากฝึกตามขั้นตอนแล้วให้กลับไปทำซ้ำ ฝึกฝนไปเรื่อยๆ จนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ขั้นที่ 3 หลังจากฝึกฝนจนเกิดความชำนาญแล้ว ให้เริ่มศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาคำศัพท์และรูปประโยคต่อไป

จากที่ผู้วิจัยได้กล่าวมาเบื้องต้นมีประเด็นเพิ่มเติมมาอธิบาย คือก่อนสร้างผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี สภาพปัญหาในบริบทปัญหาการอ่านคล่องในประเทศไทยมาเป็นอย่างดีแล้วรวมถึงการมีการลงไปสังเกตนักเรียนและพูดคุยกับครูผู้สอนอย่างไม่เป็นทางการพบว่า การอ่านคล่อง การอ่านออกเสียงถูกต้อง นักเรียนยังจำตัวอักษรไม่ได้ ทำให้อ่านไม่ได้ หรือจำตัวอักษรได้บ้างแต่อ่านเป็นคำไม่ได้ อ่านผิด อ่านข้ามคำ อ่านคำโดยสลับตัวอักษรหรือสลับคำกันอ่านเดาจากตัวอักษรบางตัวที่อยู่ในคำ อ่านออกเสียงพยัญชนะ ไม่ชัดเจน ด้านอ่านเว้นวรรคถูกต้อง พบว่านักเรียนไม่รู้จักการเน้นคำและแบ่งวรรคตอนหยุดออกเสียงในที่ที่ควรหยุด แบ่งวรรคตอนมากจนเกินไป /หรือไม่แบ่งวรรคเลย ด้านอ่านรวดเร็วพบว่านักเรียนยังอ่านช้า มีความยากลำบากในการอ่าน เช่น อ่านคำต่อคำ จะต้องสะกดคำจึงจะอ่านได้ ไม่กวาดสายตาล่วงหน้าไปก่อนและออกเสียงตามภายหลังเพื่อให้อ่านข้อความได้ต่อเนื่องไม่หยุดชะงักมองจดจ้องแบบใกล้ๆ ด้านอ่านเข้าใจความหมาย พบว่านักเรียนตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านไม่ได้ เล่าเรื่องที่อ่านตามลำดับเหตุการณ์ไม่ได้ บอกใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านไม่ได้ และจากการพูดคุยกับครูก่อนที่จะนำนวัตกรรมไปใช้จริงพบว่า ครูเห็นว่าการจัดการเรียนควรใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการจัดการเรียนการสอน ควรใช้เนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน วิชาภาษาไทย ป.4 เป็นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติฝึกฝนทำซ้ำๆจนครูหรือพี่เลี้ยงต้องมีทักษะด้านเทคโนโลยีและทักษะภาษาไทย เพื่อจะได้ช่วยเหลือนักเรียนได้อย่างถูกต้อง กระตุ้นให้นักเรียนทำกิจกรรมขณะฝึกปฏิบัติ ตามแต่ละกิจกรรม อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับและให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนติดปัญหาในการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรี และเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนประถมศึกษา ที่สร้างขึ้น และหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เป็นผู้จบการศึกษาปริญญาโทหรือเอกด้านการวัดและประเมินผลโดยตรงและมีประสบการณ์สอนอย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป มีผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลที่เป็นที่ยอมรับ และผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโทภาษาไทย ซึ่งเคยได้รับการคัดเลือกเป็นครูภาษาไทยดีเด่นแห่งชาติในระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินชุดการสอนเสริมฯ ซึ่งเป็นการประเมินความเหมาะสมประมาณค่า 5 ระดับ พบว่า ความเหมาะสมของชุดการสอนเสริม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.75) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.43) ระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 :135-143) กล่าวว่า เมื่อได้ชุดการสอนแล้วก่อนนำไปใช้จะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปตรวจสอบประสิทธิภาพเพื่อดูว่าสื่อหรือชุดการสอนทำให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวังอีกทั้งการทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้สร้างมั่นใจว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อหรือชุดการสอนมีความเหมาะสม ง่ายต่อความเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้สร้างมีความมั่นใจขึ้น หลังจากทดลองใช้และหาประสิทธิภาพชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 มีประเด็นที่ต้องแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์มากขึ้น ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกับ เยาวเรศ สุดชาติ (2552:107-108) และเพ็ญแข ภักพิทักษ์ (2553:111-112) ที่พบว่า การส่งเสริมการอ่านมีผลต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน และดึงดูดความสนใจของนักเรียน จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย สามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็วและนักเรียนจะเกิดความภูมิใจที่ครูได้นำสื่อที่เขารู้จักและสนใจมาเป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้มาประกอบการเรียนทำให้เกิดความสนุกในการเรียนรู้ก่อนจะนำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 1 /2560 โรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมทริกซ์ 1:1 พบว่า ทุกด้านมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มีค่ามากกว่า 1

#### 5.2.2 ผลการพัฒนาและตรวจสอบความตรงโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนวิเคราะห์โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงเพื่อตรวจสอบความตรงหรือความสอดคล้องของโมเดล ว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ผลการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1. ผลสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย และ 2. ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทักษะด้านการอ่านคล่อง 3. ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลโค้งอัตราพัฒนา การแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะในการอ่านคล่องด้วยชุดทักษะการสอนเสริมฯ ผู้วิจัยได้ทำคะแนนทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะด้านการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ โดยภาพรวมคะแนนการอ่านคล่องช่วงเวลาการวัดทั้ง 4 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันทุกด้าน โดยแต่ละด้านจะมีค่าเฉลี่ยที่น้อยและเพิ่มขึ้นตามลำดับทุกด้าน อาจจะสืบเนื่องมาจากนักเรียนได้รับการฝึกฝนอ่านทำซ้ำๆ จนเกิดความชำนาญและคุ้นเคยกับคำ สอดคล้องกับ Ehri (1998 : 15) กล่าวว่า การที่จะมีความคล่องแคล่วในการอ่านนั้น ต้องมีปัจจัยดังต่อไปนี้ก่อน คือ 1. ความคุ้นเคยต่อตัวอักษร 2. ความสามารถในการระลึกถึงตัวอักษร 3. ความรู้และความเข้าใจในหน่วยเสียงของคำและสอดคล้องกับ XuehaoHanyu (2013 : 11) ให้ความหมายเกี่ยวกับวิธีการเลียนเสียง คือ การออกเสียงเลียนแบบไฟล์ต้นแบบ โดยผู้ฝึกจะต้องออกเสียงตาม เน้นฟังน้ำเสียง และจังหวะการพูดได้อย่างคล่องซึ่งอาศัยการฝึกฝนสม่ำเสมอสามารถใช้ฝึกฝนได้กับทุกๆ ภาษา

2. ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทักษะด้านการอ่านคล่อง จากข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์พัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงที่คะแนนที่เปลี่ยนไปจะต้องมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measure Anova) จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ 3 ครั้งพบว่า คะแนนของทักษะการอ่านคล่องทั้ง 3 ครั้งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 จึงไม่ผ่านข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ผู้วิจัยจึงใช้ค่าอื่นรายงานแทนเพื่อให้ผ่านข้อตกลงเบื้องต้นซึ่งสอดคล้องกับ แต่ (Andy Field 2012:116-167)กล่าวว่าเมื่อพบว่าการวัดซ้ำนั้นไม่เมื่อพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ก็ยังสามารถที่จะดูค่า Greenhouse Geisser แทนได้ ซึ่งพบว่า การอ่านคล่องทุกด้านมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อไป

3. การตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมฯ หลังจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นผ่านทุกข้อแล้วนั้น จึงวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง (Latent Model Growth Curve) ในขั้นตอนนี้นำผลคะแนนทักษะการอ่านคล่องที่ได้จากการทดลองด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอน ของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 225 มาทำการวิเคราะห์ซึ่งแต่เดิมเคยผู้วิจัยเก็บข้อมูลมา 230 คน แต่พบว่า มีข้อมูลไม่สมบูรณ์จำนวน 5 คน เนื่องจากมีการลาป่วย ลากิจ ซึ่งเป็นเรื่องปกติที่สามารถเกิดขึ้นในการทดลองระยะยาว สอดคล้องกับ (Hair et.al. 1995 : 331) การขาดหายของข้อมูลสามารถเกิดขึ้นได้บ่อยครั้งในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยที่มีตัวแปรหลายตัวหรือในการวิจัยเกี่ยวกับการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาว เมื่อจำนวนตัวแปรและจำนวนครั้งที่วัดมีมาก โอกาสที่เกิดการขาดหายของข้อมูลยิ่งเพิ่มมากขึ้น การขาดหายของข้อมูลอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัยมีความคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูลน้อยลงจนในบางครั้งข้อมูลที่เหลืออาจไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนั้น ข้อมูลที่ได้อาจมีความลำเอียงและไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร และเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์จึงต้องดำเนินการจัดการกับข้อมูลซึ่งมีหลากหลายวิธี แต่ในที่นี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการข้อมูลด้วยวิธีการลบทิ้งทั้งหมดในกรณีนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียนอยู่ในช่วงการทดลองไม่ครบ 4 ระยะ ซึ่งสอดคล้องกับ (Duncan 1998 : 223) กล่าวว่า การดำเนินการกับข้อมูลที่ขาดหายด้วยวิธีการลบทิ้ง (Deletion) เป็นวิธีที่ง่ายสะดวกและนิยมใช้กันมากที่สุดสามารถดำเนินการได้โดยไม่นำกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลขาดหายเข้ามาร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูลจุดเด่นของการลบทิ้ง คือ สามารถดำเนินการได้ง่ายและสะดวก โดยเฉพาะปัจจุบันโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติส่วนใหญ่มีตัวเลือกในการดำเนินการด้วยวิธีนี้หรือบางโปรแกรมอาจกำหนดการลบข้อมูลทิ้งเป็นค่าปริยาย (Default) ของโปรแกรมอีกด้วย จุดด้อยของวิธีนี้ คือ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนลดลง จึงไม่เหมาะกับการดำเนินการกับข้อมูลขาดหายที่มีอัตราการขาดหายของข้อมูลสูง เนื่องจากจะทำให้เหลือกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อยหรือไม่พอสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในบางสถานการณ์ นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างที่เหลืออาจไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ผลที่ได้มีความลำเอียงสูง และเมื่อผู้วิจัยจัดการข้อมูลแล้วจึงนำมาวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงเนื่องจากการอ่านคล่องนั้นจะต้องอาศัยการฝึกฝนการทำซ้ำที่นอกจากจะสอดคล้องกับแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเสียนเสียแล้วนั้นการวัดผลที่ดีจะต้องมีการวัดต่อเนื่องเป็นระยะผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดการวัดแนวใหม่มาอธิบาย ซึ่งสอดคล้องกับ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2549)

การวิเคราะห์โค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงเป็นการวิเคราะห์ที่มีจุดหมายสำคัญ คือ การหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของความสามารถเดิมและคะแนนที่เป็นคะแนนจริงก่อนโดยจะสกัดเอาความคาดเคลื่อนจากการวัดแต่ละครั้งออกไป โดยโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริม จะพิจารณาจากค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ CFI ค่าดัชนีการากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) ค่าดัชนีการากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือมาตรฐาน (SRMR) เป็นต้น ถ้าโมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝงไม่มีความตรง ผู้วิจัยจะปรับโมเดลแล้วทำการวิเคราะห์ใหม่ โดยปรับแก้ข้อเสนอแนะตามโปรแกรม Lisrel 8.72 แนะนำด้วยวิธี (Modification indices)

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ย (SEM with Mean Structured) ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมก่อนปรับโมเดล ความกลมกลืนของโมเดลในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ ( $\chi^2/df$ ) มีค่าเท่ากับ 3.79 ซึ่งไม่ผ่านหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 3 ดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่า หรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัวได้แก่ NFI = 0.98 IFI = 0.98 CFI = 0.98 จะผ่านเกณฑ์ แต่ดัชนี GFI = 0.88 AGFI = 0.82 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ 0.90 ดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.08 พบว่า ดัชนี RMR = 0.01 ผ่านเกณฑ์ มีเพียงดัชนี RMSEA = 0.21 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 0.08 จึงสรุปได้ว่า โมเดลโค้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง ของทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมที่พัฒนาขึ้นยังไม่มี ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นต้องปรับโมเดลด้วยวิธีการเชื่อมลูกศรสองหัวระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรตามที Modification Indices (MI) แนะนำให้ปรับจำนวน 11 คู่ และเมื่อทำการปรับแล้ว โมเดลสมมุติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพราะทุกค่าในการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่  $\chi^2/df=2.63$  GFI=0.97 AGFI=0.97 NFI=0.92 IFI=0.92 CFI=0.95 RMR=0.04 RMSEA=0.03 หมายความว่า โมเดลการวัดมีความตรงเชิงโครงสร้าง และสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝง (Intercept) และตัวแปรแฝงอัตราพัฒนาการ (Slope) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 มีค่าเฉลี่ยเริ่มต้น (I)=1.61 และอัตราพัฒนาการ (S)=0.85 มีค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการพบว่าค่าเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของความสามารถเดิม มีค่าประมาณ 1.61 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 และค่าเฉลี่ยของอัตราพัฒนาการ มีค่าประมาณ 0.85 โดยความแปรปรวนของความสามารถเดิมมีค่าประมาณ 0.11 ซึ่งสูงกว่าความแปรปรวนของอัตราพัฒนาการที่มีค่าประมาณ 0.02 อย่างมีนัยสำคัญ 0.05 ในขณะที่ความแปรปรวนร่วมระหว่างความสามารถเดิมกับอัตราพัฒนาการ มีค่าประมาณ -0.03 ซึ่งหมายความว่านักเรียนที่มีคะแนนความสามารถด้านการอ่านคล่องสูง อัตราพัฒนาการจะต่ำกว่านักเรียนที่มีคะแนนความสามารถด้านการอ่านคล่องเริ่มต่ำ เป็นลักษณะทิศทางตรงกันข้ามกัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการ มีค่าเท่ากับ 0.76 ผลอัตราพัฒนาการการอ่านคล่อง ในระยะการวัดครั้งที่ 1 ยังไม่มีการให้ทริตเมนต์ จึงยังไม่เกิดพัฒนาการแต่อย่างใดต่อมา ในระยะการวัดครั้งที่ 2 พบว่านักเรียนอ่านได้ถูกต้องลดลงเพียงเล็กน้อยแต่พัฒนาการด้านการอ่านเว้นวรรคถูกต้องและการอ่านเข้าใจความหมายมีพัฒนาการที่ดีขึ้น ในครั้งที่การวัดภาพรวมในครั้งที่ 2 ตีความหมายได้ว่า ถ้านักเรียนสามารถเว้นวรรคได้ถูกต้องความหมายก็จะไม่เปลี่ยน ทำให้ความใจความหมายในสิ่งที่อ่าน ในขณะที่การอ่านถูกต้อง มีการเปลี่ยนแปลงลดลงไม่มากนัก ต่อมาในระยะการวัดการอ่านคล่อง ครั้งที่ 3 พบว่า นักเรียนมีการอ่านถูกต้องภาพรวมเพิ่มมากขึ้น และทำให้การอ่านรวดเร็วเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน อาจเป็นเพราะนักเรียนมีความมั่นใจมากขึ้น สืบเนื่องมาจากผู้วิจัยมีการทดลองในการเสริมแรง ด้วยการให้รางวัลเป็นขนมและคำชม โดยการเสริมแรงเมื่อนักเรียนอ่านถูกต้องและอ่านได้รวดเร็ว แต่จะไม่เสริมแรงในการวัดด้านการอ่านเว้นวรรคถูกต้องและการอ่านเข้าใจความหมาย ในระยะของการวัดครั้งที่ 3 พบว่า พัฒนาการที่ได้จากการวัดคะแนนการอ่านคล่องของนักเรียนลดลง  $=0.72$  และเพิ่มขึ้นสูงอีกครั้งในช่วงเวลาการวัดครั้งที่ 4  $=0.78$  อาจเนื่องด้วยว่า การวัดครั้งที่ 1 นั้น ผู้วิจัยยังไม่ได้ให้ทริตเมนต์ แต่เนื่องจากว่า ระยะช่วงที่เข้าไปทดลองเป็นช่วงที่นักเรียนเปิดภาคเรียนไปแล้วประมาณ 2 เดือน ช่วงให้นักเรียนได้รับการฝึกฝนคือการเรียนการอ่านภาษาไทยตามหลักสูตรแกนกลางปกติไปแล้วก่อนหน้า ซึ่งจะมีคำศัพท์พื้นฐาน 1 216 คำ ดังนั้นทำให้คะแนนการวัดครั้งที่ 1 สูง แต่ผู้วิจัยวัดตามสภาพจริงไม่มีการเสริมแรงแต่อย่างใด เมื่อให้ทริตเมนต์ด้วยชุดการสอนเสริม ครั้งที่ 2 คะแนนภาพรวมสูงขึ้น เนื่องจากที่นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยได้กระตุ้นผู้เรียนมีการเสริมแรงด้วยการให้คำชมเชย ปรบมือโดยเสริมแรงให้ในขณะที่อ่านออกเสียงดัง และอ่านได้รวดเร็ว ถึงแม้จะยังไม่เป็นไปตามที่กำหนดก็ตาม และจะเห็นได้ว่าการฝึกด้วยชุดการสอนเสริม และการเสริมแรงบวกโดยไม่ใช้สิ่งของเป็นรางวัลจะทำให้เกิดอัตราพัฒนาการด้านการอ่านถูกต้องน้อยที่สุด และในขณะที่การอ่านรวดเร็วก็ยังคงอยู่ในระดับน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการอ่านด้านอื่น ระยะการวัดการอ่านคล่องครั้งที่ 4 พบว่า การอ่านเข้าใจความหมายมีคะแนนดีที่สุดจากภาพรวมคะแนนความสามารถและอัตราพัฒนาการของการอ่านคล่อง พบว่า ช่วงเวลาการวัด ครั้งที่ 1-2 ดีขึ้นตามลำดับ เพราะเด็กมีความตื่นตัวในการอ่าน ประกอบกับตื่นตัวในสื่อที่มีภาพการ์ตูนแอนิเมชันช่วยได้ อีกทั้งยังได้รับการเสริมแรงฟังด้วย ต่อมาในระยะที่ภาพรวมของอัตราพัฒนาการลดลง เป็นเพราะว่า เนื้อหาหรือภาพการ์ตูนนั้นอาจมีความน่าเบื่อ หรืออาจเพราะว่าผู้วิจัยได้ออกแบบให้เนื้อหาและสื่อการวัดแต่ละครั้ง ด้านเนื้อหามีการวัดความยากง่ายไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านภาพประกอบแตกต่างกันเพียงตัวละคร แต่จะมีเรื่องเล่าที่น่าสนใจ เพราะจุดประสงค์ต้องการให้ผู้เรียนโฟกัสไปที่ตัวคำอ่านมากกว่า จึงทำให้เด็กอาจจะเกิดความเบื่อหน่าย ถึงแม้จะมีการเสริมแรงก็ตาม ซึ่งการเสริมแรงส่งผลเป็นรายด้านแต่ไม่ส่งผลในภาพรวม ดังนั้นในการวัดครั้งที่ 4 ผู้วิจัยจึงเสริมแรงเพิ่มขึ้น โดยการให้ของรางวัลสำหรับนักเรียนที่อ่านแล้วตอบคำถามได้ถูกต้องโดยเป็นกิจกรรมมาเสริมที่เพิ่มเติมขึ้นมาในระหว่างการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมดจะสรุปได้ว่าชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรี และเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมมีอิทธิพลต่ออัตราพัฒนาการด้านการอ่าน คล่องสวดคล้องกับ Matsumi Norio (2013 :112) ได้วิจัยศึกษาผลของการแช่โดอิงสำหรับการเรียนรู้ ภาษาญี่ปุ่นเป็นภาษาต่างประเทศ ดำเนินการศึกษาระยะยาวของผลกระทบวิธีการฝึกอบรมด้วยวิธีการ อ่านทางปากแบบอ่านซ้ำแล้วซ้ำอีก โดยมีเนื้อหาภาษาญี่ปุ่นร่วมกับภาษาจีนในการศึกษาครั้งนี้ผลของการฝึกอบรมผู้ถูกวัดจากมุมมองของทักษะการฟังและทักษะการอ่านคล่องทางปาก ได้ผลการวิจัย ดังนี้

1. การฝึกอบรมแช่โดอิงและการอ่านซ้ำแล้วซ้ำอีกช่วยเพิ่มทักษะการฟังความเข้าใจในระดับดี
2. การฝึกอบรมแช่โดอิงช่วยเพิ่มทักษะการอ่านเข้าใจมากขึ้นกว่าการอ่านซ้ำแล้วซ้ำอีก
3. การฝึกอบรมแช่โดอิงและการอ่านซ้ำแล้วซ้ำอีก สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการประมวลผลเสียงและความถูกต้องในภาษาญี่ปุ่น Shari Robertson (2009 : 201)

ได้ศึกษาการเชื่อมต่อการอ่านคล่องสำหรับความสำเร็จของนักเรียน L2 ผลการศึกษาพบว่าบทกวีสามารถช่วยให้ผู้อ่านพัฒนาความหลากหลายของทักษะความคล่องของการอ่าน และการปฏิบัติมีความเข้มข้นกับจังหวะการแสดงออก บทกวีที่เขียนโดยผู้อื่นช่วยให้นักเรียนพัฒนาจังหวะของการอ่านได้อย่างคล่อง บทกวีเพลงและบทสวดยังสามารถอ่านได้ในกลุ่ม (อ่านร้องเพลง) หรือคู่ (อ่านคู่) ทำหน้าที่เข้าใจเรื่องราว และทำให้มีโอกาสเพิ่มเติมในการแปลภาษาที่เขียนได้ ซึ่งส่งผลต่อการอ่านทางช่องปากได้อย่างคล่อง Takayuki Nakanishi and Atsuko Ueda (2011 : 1-16) วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการอ่านคล่องและการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ในการปฏิบัติงานทดสอบการอ่านเพื่อจับใจความ ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าทักษะในการพัฒนาความเข้าใจในการอ่านของนักศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามคะแนนหลังเรียน การอ่านเพื่อความเข้าใจนักเรียนอ่านได้ดีขึ้น การฝึกเลียนเสียงตามเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) สามารถเพิ่มผลของการอ่านได้อย่างละเอียดและคล่อง สอดคล้องกับ Elahe Sadeghi Akbar Afghari & Gholam-Reza Zarei (2016 : 7) ที่ได้ศึกษาผลของการเลียนเสียงเพื่อความเข้าใจในการอ่าน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเทคนิคการฝึกเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) มีอิทธิพลทำให้สามารถเข้าใจความหมายของสิ่งที่อ่านได้ ทักษิณี เมธาพิศิษย์ (2554 : 2) ได้ศึกษาผลการฝึกแช่โดอิงต่อการพัฒนาทักษะการพูดด้านความเร็วและความถูกต้อง โดยวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกแช่โดอิงของผู้เรียนภาษาญี่ปุ่นชาวไทยที่มีต่อการพัฒนาทักษะการพูด โดยใช้ความเร็วในการอ่านออกเสียงก่อนและหลังฝึกแช่โดอิง ความถูกต้องในการออกเสียงขณะฝึกแช่โดอิงเป็นดัชนีชี้วัดทักษะการพูดและเพื่อสำรวจลักษณะการออกเสียงที่ผิด สำหรับความคิดเห็นของผู้ฝึกแช่โดอิงที่มีต่อกิจกรรมการฝึกแช่โดอิง

ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกแช่โดอิงมีประโยชน์ในการพัฒนาทักษะการพูดให้เร็วและคล่องขึ้น
2. การฝึกแช่โดอิงช่วยแก้ไขการออกเสียงที่ผิดได้ โดยเฉพาะอัตราความถูกต้องในการออกเสียงจะดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในการฝึกครั้งที่ 2 เมื่อเทียบกับครั้งแรก
3. ข้อผิดพลาดในการออกเสียง ได้แก่ การเน้นเสียงสูงต่ำในคำประสม การออกเสียงคำ

4. ผู้ที่ฝึกแซ่โดอิงรู้สึกว่าการฝึกแซ่โดอิงมีประโยชน์ โดยรู้สึกพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด ในด้านการพัฒนาการออกเสียงของผู้ฝึกเองช่วยให้ออกเสียงได้คล่องขึ้นเป็นธรรมชาติเหมือนเจ้าของภาษามากขึ้น และตระหนักถึงข้อผิดพลาดในการออกเสียงของตนเองอันนำไปสู่การแก้ไขเสียงที่ผิดได้ด้วยตนเอง ผู้ฝึกแซ่โดอิงทุกคนระบุว่าความน่าสนใจของเนื้อหาที่ใช้ฝึกมีส่วนในการส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับระดับความยากง่ายของเนื้อหาที่ใช้ฝึกหนึ่งในสามของผู้ฝึกคิดว่าไม่จำเป็นต้องเป็นเนื้อหาที่ง่ายซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ฝึกส่วนหนึ่งต้องการการฝึกที่ทำหายด้วย

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับผลการวิจัยไปใช้ และการทำวิจัยครั้งต่อไป

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

ครูพี่เลี้ยงที่จะเป็นผู้ใช้ชุดการสอนเสริมนี้ ควรศึกษาคู่่มือการใช้โดยละเอียด และมีการศึกษาวิธีการสร้างแรงจูงใจ หรือการเสริมแรงเพื่อเตรียมพร้อมในกรณีที่นักเรียนไม่สนใจในการปฏิบัติ ทั้งนี้ควรศึกษาวิธีการใช้อุปกรณ์แท้ที่เสถียรมาเป็นอย่างดี เพื่อให้คำแนะนำ

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรนำเรื่องของการเสริมแรงของนักเรียนเข้ามาร่วม เนื่องจากเป็นตัวแปรที่มีส่วนช่วยให้พัฒนาการเพิ่มขึ้น

5.3.2.2 ควรนำเทคนิคไปบูรณาการกับรายวิชาอื่นที่ต้องการใช้การอ่านเพื่อจำและทำความเข้าใจ

5.3.2.3 ควรเปรียบเทียบอัตราพัฒนาการระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อสามารถอธิบายพัฒนาการได้มากยิ่งขึ้น

5.3.2.4 ควรศึกษาอัตราพัฒนาการแบบพหุระดับหรือการนำตัวแปรแทรกซ้อนเข้ามาร่วมอธิบายในพัฒนาการที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลสมบูรณ์

## บรรณานุกรม

- กฤษณา คิตติ. 2550. “การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ด้านการอ่าน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์”  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา.  
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- กัญญา พัฒน์มามาตร. 2555. “การพัฒนาสื่อเสริมทักษะการอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการที่เน้นเนื้อหาด้านความปลอดภัยจากภัยธรรมชาติเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่าน เขียนภาษาอังกฤษและความรู้ด้านความปลอดภัยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองพลับ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศ คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กิตตา ปรัดลจรียา. 2540. “การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านและความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษเจตคติต่อการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้โครงสร้างระดับยอตอบกับกลวิธีการเสริมต่อการเรียนรู้กับการสอนตามคู่มือครู” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอน คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. สำนักงาน. 2540. การสอนซ่อมเสริมทักษะภาษาไทย. กรุงเทพฯ : โอเดียน สแควร์.
- จุฑารัตน์ วีระสกุล. 2556. “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอ่านและเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา (แม่ก ก แม่กต แม่กบ และแม่กน) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชนิดดา ธนตรีโรจน์. 2550. “การออกแบบเว็บเพจฝึกทักษะการอ่านจับใจความสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2557. การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.educ.su.ac.th/2013/images/stories/210655\\_01.pdf](http://www.educ.su.ac.th/2013/images/stories/210655_01.pdf)
- ฐะปะนีย์ นาครทรรพ์. 2553. วิธีการสอนซ่อมเสริมภาษาไทย ในวรรณศิลป์ในดวงใจ ภาษาไทยที่รัก ศาสตราจารย์กิตติคุณ ฐะปะนีย์ นาครทรรพ์ กรุงเทพมหานคร: บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
- ดารารวรรณ จุลอักษร. 2556. “การพัฒนาการอ่านคล่อง โดยใช้กิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือทางเทคนิค CIRC ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต” สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยสารคาม
- ทัศนีย์ เมธาพิสิฐ. 2554. “ประสิทธิภาพของการฝึกแฮโดอิงเพื่อปรับปรุงการออกเสียงคำยืมในภาษาญี่ปุ่น.” วารสารญี่ปุ่นศึกษา สถาบันเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา 27(2):67-79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542. **โมเดลลิสม์: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3  
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นริศรา มีมงคล. 2557. การสร้างแบบฝึกทักษะด้านการเขียนเพื่อใช้ในการสอนซ่อมเสริม  
วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา,  
ภาษาไทยการศึกษาและการสอน(ประถมศึกษา)
- บุญรวม งามคณะ. 2555. “การพัฒนาการอ่านสรุปความโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นิตาน  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2” คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและ  
การสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- ปฐมพงศ์ ศุภเลิศ. 2550. การสอนซ่อมเสริม. สารานุกรมวิชาซีพครุฉบับเฉลิมพระเกียรติ  
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี.  
กรุงเทพฯ :สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา
- เพชร วิจิตรนาวิน. 2556. “ผลของการสอนซ่อมเสริมโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบจิ๊กซอว์  
ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลักการใช้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 6”วารสารวิจัยรามคำแหง ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 16(2):52-60
- มณีรัตน์ สุกโชติรัตน์. 2548. **อ่านเป็น : เรียนก่อน สอนเก่ง** กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี
- มนสิข สิริสมบุญ. 2550. **การพัฒนาวัตกรรมการศึกษา เอกสารประกอบการฝึกอบรม**  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- มะลิวัลย์ ธีรวิวัฒน์. 2551. “ผลของโปรแกรมส่งเสริมการอ่านภาษาไทยตามเทคนิคเต่า  
ขึ้นซึ่งมีต่อความสามารถทางการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.”  
คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุพา วัจจัน (ม.ป.ป.) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการอ่านออกเสียงภาษาญี่ปุ่นด้วยเทคนิคแซโดอิง  
และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อชุดการสอน“การใช้เทคนิคซาโดอิงเพิ่ม  
ประสิทธิภาพการอ่านออกเสียงภาษาญี่ปุ่นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- ลำพูน หามฤทธิ์. 2552. “การวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุพระดับความสามารถทางการอ่าน  
ภาษาไทยเพื่อความเข้าใจของนักเรียนปฐมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในกรุงเทพมหานคร:  
การวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น” คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิจัยการศึกษา. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. 2555. **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21**. พิมพ์ครั้งที่ 3.  
กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิชาการ.กรม. 2545. **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**.  
เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ศิริเดช สุชีวะ. 2550. การวิเคราะห์จุดอ่อนและจุดแข็งของผู้เรียน. ในหนังสือชุดปฏิรูปการศึกษา  
“การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่” พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541. **การวิจัยธุรกิจ**. กรุงเทพมหานคร:  
เพชรจรัสแสงแห่งโลกธุรกิจ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท). 2555. **ตัวอย่างข้อสอบ  
การประเมินผลนานาชาติ PISA: การอ่าน** โครงการPISA พิมพ์ครั้งที่ 2 [ออนไลน์].  
เข้าถึงได้จาก :<http://www.ipesp.ac.th/learning/thai/chapter6-7.html>
- สมชาย วรกิจเกษมสกุล. 2553. **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**.  
พิมพ์ครั้งที่ 2. อุดรธานี : อักษรศิลป์การพิมพ์กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการ  
การส่งเสริมการศึกษาเอกชน[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :<https://opec.go.th> สืบค้น  
เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2559
- สมถวิล วิจิตรวรรณ. 2543. “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปร  
แฝงโมเดลพหุระดับและโมเดลกึ่งซิมเพลกซ์ในการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาวชนิด  
ตัวแปรเดี่ยวและตัวแปรพหุ” วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ. 2557. **การวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการด้วยโมเดลการวิเคราะห์  
โค้งพัฒนาการ สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์  
เทคนิคการใช้โปรแกรม Lisrel** พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับปรับปรุง
- สมลักษณ์ สหรั้งปิน. 2553. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์การบวกและเจตคติ  
ต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้  
จากการซ่อมเสริมโดยใช้เทคนิคของพอลโลเวย์ และแพตตัน ร่วมกับการใช้เส้นจำนวน”  
วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิต,  
วิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย. 2522. **แบบทดสอบวินิจฉัย**. กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.  
สำนักงานอุทยานการเรียนรู้สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน).  
**การศึกษาสถานการณ์การอ่านและดัชนีการอ่านของไทย ปี2553: การพัฒนาดัชนี  
การอ่านและการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการอ่าน** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก  
:[http://www.tkpark.or.th/tha/research\\_detail/6/การศึกษาสถานการณ์การอ่าน  
และดัชนีการอ่านของไทย ปี 2553](http://www.tkpark.or.th/tha/research_detail/6/การศึกษาสถานการณ์การอ่าน<br/>และดัชนีการอ่านของไทย ปี 2553)
- สำนักทดสอบทางการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2558. **คู่มือการสอบ  
วัดความสามารถในการอ่านชั้นประถมศึกษาปีที่ 3** [ออนไลน์].  
เข้าถึงได้จาก <http://bet.obec.go.th/index/>
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ. 2555. **เครื่องมือวัดและประเมินผล  
ความสามารถและทักษะการอ่านป.6** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก  
<http://bet.obec.go.th/index/>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. 2559. **เครื่องมือวัดและ  
ประเมินผลความสามารถและทักษะ “อ่านคล่อง” ป.6** (ฉบับกรรมการสอบ)  
[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://bet.obec.go.th/index/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2553. **แนวทางการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.). 2557. **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการอภิวัดการเรียนรู้สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://resource.thaihealth.or.th/library/academic/14448>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2558. **การสำรวจการอ่านของประชาชน** สำนักงานสถิติแห่งชาติ [service.nso.go.th/nso/web/survey/surpop2-3-1.html](http://service.nso.go.th/nso/web/survey/surpop2-3-1.html)
- สำลี รักสุทธี. 2553. **สอนอย่างไรให้นักเรียนอ่านออกอ่านได้ อ่านคล่อง อ่านเป็น เขียนได้ เขียนคล่องและเขียนเป็น** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พัฒนาศึกษา.
- สุขนรินทร์ บัณฑิตนันท์กุล. 2557. “การพัฒนากระบวนการซ่อมเสริมตามแนวประสบการณ์อ่านแบบเสริมต่อการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนประถมศึกษา ปีที่1 ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีดี สุวรรณบุรณ์. 2553. **ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Commucation) การศึกษาบัณฑิต ภาษาไทย ครุศาสตร์มหาบัณฑิต การสอนภาษาไทย.**
- สุพรรณษา หลังประเสริฐ. 2550. **การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยด้านนวัตกรรม การพัฒนาความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนประถมศึกษา. ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- สุวิมล ตีรกานันท์. 2543 **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระการ เรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (ฉบับสมบูรณ์).** กรุงเทพฯ: พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- อนันดา สันธิติวินิชย์. 2551. “การพัฒนาแบบวัดความสามารถการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนสื่อความหมายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” ปริญญาโท ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อวยพร เรืองตระกูล. 2544. “การพัฒนาและวิเคราะห์คุณภาพของวิธีการวัดคะแนนพัฒนาการตาม ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ”. วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิมฤทัย สาหรัย. 2554. “การสร้างชุดกิจกรรมสอนซ่อมเสริมรายวิชาภาษาไทย เรื่อง หลักภาษาที่รู้ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า อุดรดิตต์” มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์, สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ครุศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน
- อุบลวรรณ ปรุณวิชพงษ์. 2551. “การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรม การอ่านให้คล่องสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชินีบูรณะ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม”, ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะ ภาษาต่างประเทศคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุษา อินตา. 2554. “การใช้กิจกรรมงานปฏิบัติเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านและศึกษาศาสตร์  
มหาบัณฑิตสาขาวิชาการสอนภาษาไทย. คณะศึกษาศาสตร์,มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เอมอร แก้วเพชร. 2553. “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยที่มีต่อความสามารถด้านการอ่าน  
คล่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน การศึกษา  
มหาบัณฑิต, หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Allington, R. L. 1983. Rasinski, T.V. (2004). **Assessing reading fluency.**  
Pacific Resources for Education and Learning: Honolulu, Hawai'i.
- Allington, R. 2006. **What really matters for struggling readers:  
Designing research- based programs.** Boston: Pearson Education, Inc.
- Anderson, E.R. 1993. **Analyzing change in short term longitudinal research using  
cohort-sequential design.** J Consulting and Clinical Psychology,  
61: 929-40.
- Anderson,R,C. 1985. **Role of the reader’s schema in comprehension, learning  
And memory.**In H,singer &R.B.Ruddle (Eds,),**Theoreticlr Model and  
processes of reading**(pp.372-397).Delaware:International  
Reading Assocation.
- Ardoin, S.P., Christ, T.J., Morena, L.S., Cormier, D.C., & Klingbeil, D.A. 2013.  
**A systematic review and summarization of the recommendations  
and research surrounding Curriculum-Based Measurement of oral  
reading fluency (CBM-R) decision rules.** Journal of School  
Psychology, 51(1), 1–18.
- Beatrice S. Mikulecky. 2008. **Teaching Reading in a Second Language.**  
[Online]. Available :  
[http://www.longmanhomeusa.com/content/FINAL-LO  
RES-Mikulecky-Reading Monograph .pdf](http://www.longmanhomeusa.com/content/FINAL-LORES-Mikulecky-Reading Monograph .pdf)
- Brown, Frederick G. 1970. **Principles of Educational and Psychological Testing.**  
New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Chalmers, Patricia. 2003. **Developing Fluent Readers.** from Public Schools of North  
Carolina,School Improvement Division [Online]. Available:  
<http://www.ncpublicschools.org/schoolimprovement/effective/briefs/>
- National Institute of Child Health and Human Development. 2000. Report of  
the National Reading Panel.**Teaching children to read: An evidence-based  
assessment of the scientific research literature on reading and its  
implications for reading instruction**
- Ehri, L.C. 1995. **Stages of development in learning to read words by sight.** Journal  
of Research in Reading, 18, 116–125.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Ehri, L.C., & McCormick, S. 1998. **Phases of word learning: Implications for instruction with delayed and disabled readers.** Reading & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties, 14(2), 135-163.
- Ehri, L.C. 2002. **Phases of acquisition in learning to read words and implications for teaching.** In R. Stainthorp and P. Tomlinson (Eds.) Learning and teaching reading. London: British Journal of Educational Psychology Monograph Series
- Espin, C. A., Busch, T. W., & Shin, J. (2001). **Curriculum-based measurement in the content areas: validity of vocabulary-matching as an indicator of performance in social studies.** Learning Disabilities Research & Practice, 16(3), 142-151.
- Harris, a.j. & Sipay 1990. **How to increase reading ability a guide to developmental & remedial.** New York : Longman.
- Hudson, R., Lane, H., & Pullen, P. 2005. **Reading fluency assessment and instruction: What, why, and how?** The Reading Teacher, vol.58, no.8, 702-714. [Online]. Available from [http://www.fcrr.org/publications/publicationspdffiles/hudson\\_lane\\_pullen\\_readingfluency\\_2005.pdf](http://www.fcrr.org/publications/publicationspdffiles/hudson_lane_pullen_readingfluency_2005.pdf)
- Hudson, R.F., Mercer, C.D., & Lane, H.B. 2000. **Exploring reading fluency: A paradigmatic overview. Unpublished manuscript, University of Florida, Gainesville.** [Online]. Available from [http://www.fcrr.org/publications/publicationspdffiles/hudson\\_lane\\_pullen\\_readingfluency\\_2005.pdf](http://www.fcrr.org/publications/publicationspdffiles/hudson_lane_pullen_readingfluency_2005.pdf)
- Jen Forinash, Kristina Weiss, and Sherry Lacko. 2016. **What is oral reading fluency? Resources compiled by Crestwood Primary School Intervention Specialists.**
- Kozak M. 2011. **The types Read And exercises for teaching reading.** [Online]. Available : [http://www.e-osnova.ru/PDF/osnova\\_10\\_0\\_696.pdf](http://www.e-osnova.ru/PDF/osnova_10_0_696.pdf)
- Linda Balsiger, M.S., CCC-SLP **Reading Fluency What is it and Why is it Important?** [Online]. Available : ([www.bendlanguageandlearning.com](http://www.bendlanguageandlearning.com)).
- Lynn S. Fuchs, Douglas Fuchs, & Joseph R. Jenkins 239-256 **Publishing models and article dates explained** Published online: 19 Nov 2009.
- Matsumi, Norio. 2013. **The Effectiveness of the Shadowing for Intermediate Chinese Learners of Japanese in China : By using the shadowing and oral repeated reading training in Japanese classes** Journal Hiroshima journal of school education [Online]. Available : [http://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/en/list/HU\\_journals/AN10491493/19/--/item/34708](http://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/en/list/HU_journals/AN10491493/19/--/item/34708)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- National Institute of Child Health and Human Development. 2000. **Report of the National Reading Panel. Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction (NIH Publication No. 00-4769).** Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Patricia L. Scharer. 2012. **Implications for teaching.**
- Partnership for 21<sup>st</sup> century skills. 2009. **P21 Framework Definitions.** [Online]. Available : [http://www.p21.org/storage/documents/P21\\_Framework\\_Definitions.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf).
- Rasinski, T., Padak, N., McKeon, C., Wilfong, L., Friedauer, J. 2005. Reading fluency a key for successful high school reading? **Journal of Adolescent and Adult Literacy**, September 2016.
- Rasinski, Timothy V. 2003. **The Fluent Reader: Oral Reading Strategies for Building Word Recognition, Fluency, and Comprehension.** Scholastic: New
- Rasinski, T. V. (2008). **Teaching fluency artfully Inspiring reading success: Interest and motivation in an age of High-Stakes Testing.** Newark, DE: International Reading Association. 117-140.
- Rasinski, Timothy V. 2006. **Fluency: An oft-neglected goal of the reading program.** In C. Cummins (Ed.) **Understanding and implementing reading first Initiatives: The changing role of administrators.** Newark DE: The International Reading Association.
- Raykov, T. 2012. **Scale Construction and Development Using Structural Equation Handbook of Structural Equation Modeling** (pp. 472-492). New York: The Guilford Press
- Schatschneider, C., Buck, J., Hecht, S., & PowellSmith, K. 2004. **A multivariate study of factors that contribute to individual differences in performance on the Florida Comprehensive Reading Assessment Test.** Technical Report 5, Florida Center for Reading Research, Tallahassee, FL.
- Shelby County Schools (SCS). 2016. **The National Reading Panel: Five Components of Reading Instruction Frequently Asked Questions** [Online]. Available from [http://www.scsk12.org/scs/subjectareas/kweb/images/nationalreadingpanel\\_faq.pdf](http://www.scsk12.org/scs/subjectareas/kweb/images/nationalreadingpanel_faq.pdf)
- Shari Robertson. 2009. **Connecting Reading Fluency and Oral Language for Student Success** PhD, CCC-SLP The ASHA Leader, April 2009, Vol. 14, 11.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- TSE, Shek-Kam, et al. "The Reading Attainment of Hong Kong Primary Four Students: A Study of Literacy Achievements and Its Implications." **Education Journal** (43).1 2015: 35-58.
- Tunmer W. E., & Chapman, J. W. 1995. **Context use in early reading development: Premature exclusion of a source of individual differences** *Issues in Education* (1) 97-100.
- Ulmer, Constance, et al. 2002. "**Creating games as reader response and comprehension assessment.**" *American Reading Forum Online Yearbook*.Vol. 22.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก  
หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 0559



คณะกรรมการผู้ดูแลกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

28 เมษายน 2558

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาไปชั่งนวลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอัมพันศึกษา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
- 2. การขอขออนุญาตแบบขอ 4 ชั้นตอนของแอมวีและเทคนิคการเลี้ยงเสียงสำหรับนักเรียน ระดับชั้นปีที่ 4

ด้วย นางสาวศศิธา ฤกษ์พิเชษฐ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิชาเอก วิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแบบขอ 4 ชั้นตอนของแอมวีและเทคนิคการเลี้ยงเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา : การวิเคราะห์เชิงอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เจริญธรรม อดีตรองอธิการบดี มหาวิทยาลัยอัมพันศึกษา เป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันท์ ไพโรจน์พาว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้ขออนุญาตทำข้อเท็จจริงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2559 คณะกรรมการผู้ดูแลกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จงด่วนโปรดส่งนวลให้นักศึกษาศิธา ฤกษ์พิเชษฐ์ เป็นชั่งนวลโดยใช้แบบส่งผ่านกับท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขออนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี สิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฎิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ  
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692  
โทรสาร. 02-329-8436  
ติดต่อนักศึกษา โทร. 086-726-6447

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 0559



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

/4 กุมภาพันธ์ 2560

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบวัดทักษะการอ่านคล่องและชุดการสอนเสริม

เรียน ผศ.ดร.ภวิศรา รัตนกร / นางนิตยา ทองเนียม / นางวงวิภา ศตจำปา /  
นายไพภม บินทอง / นางฉันทนา สุคนธรวิช / นางสาวฐานิดา บุญปลูก /  
นางสาวนันทพร ทวงแก้ว / นางสาวภัทพร แสงอุไร / นางน้อมา จิตรรังสรรค์ /  
นางวราสนา พงษ์ภักดี / ผศ.อภิสิทธิ์ชัย เกษมผลกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดทักษะการอ่านคล่องตามแนวคิด 4 ชั้นตอนของแอสรีและเทคนิคการเขียนเสียง  
สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

ด้วย นางสาวศศิธยา ดุภะพีไชย นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร  
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนา  
ทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดสอนเสริมตามแนวคิด 4 ชั้นตอนของแอสรีและเทคนิคการเขียนเสียง  
สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา: การวิเคราะห์ที่แจ้งอัตราพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง" โดยมี  
รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ธนินทร์ วัฒนโฆธร เป็นอาจารย์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบวัดทักษะการอ่านคล่องว่า  
มีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้  
งานวิจัย ของ นางสาวศศิธยา ดุภะพีไชย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.วราศรี สิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 086-015-0004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

คู่มือประกอบชุดการสอนเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอน  
ของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4**

**ความเป็นมาและความสำคัญของชุดการสอนเสริม**

การอ่านเป็นเรื่องที่สำคัญและถือเป็นทุนทรัพย์แห่งปัญญาของผู้คนและสังคม อีกทั้งเป็นการวางรากฐานที่ดีของชีวิตและช่วยพัฒนาคนให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของประเทศตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเส้นทางสู่ความสำเร็จการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) ที่มุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านคุณภาพในตัวผู้เรียนที่มีความครอบคลุมในด้านความสามารถและทักษะซึ่งกำหนดไว้ว่าความสามารถและทักษะของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ต้องมีความสามารถอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น มีทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะชีวิต และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย ส่วนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ต้องมีทักษะการอ่านคล่อง เขียนคล่อง คิดเลขคล่อง มีทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะชีวิต และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย

ชุดการสอนเสริมฯ ตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอซรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 เป็นชุดการสอนที่เสริมทักษะการอ่านคล่องของนักเรียนผ่านเทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย สามารถนำไปใช้พัฒนาให้นักเรียนสามารถอ่านได้อย่างถูกต้อง อ่านเว้นวรรคได้ถูกต้อง อ่านรวดเร็วและอ่านเข้าใจความหมาย โดยเน้นให้ได้พัฒนาทักษะการอ่านขั้นตอนของแอซรี ตั้งแต่เริ่มไม่รู้จักตัวอักษร เริ่มรู้จักตัวอักษร ชื่นรู้จักอักษรเป็นอย่างดี และขั้นรู้จักอักษรแบบถ่องแท้ โดยฝึกฝนผ่านกระบวนการ คือมีต้นแบบในการอ่านที่เรียกว่าเทคนิคการเลียนเสียงจากต้นแบบ (Shadowing) ที่ให้ผู้เรียนได้สัมผัสโดยการดูและฟังจนเกิดการรับรู้เสียงอัตโนมัติจนเกิดทักษะการฟังที่ดีขึ้น ส่งผลให้รู้คำ และซึมซับน้ำเสียงจากคำ และจะมีพี่เลี้ยงคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ มีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีความน่าเชื่อถือ เพื่อให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะการอ่านคล่องอย่างแท้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม

ชุดการสอนเสริมทักษะการอ่านคล่อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนมีทักษะการอ่านคล่อง ประกอบไปด้วย การอ่านถูกต้อง การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง การอ่านรวดเร็ว และการอ่านเข้าใจ ความหมาย

1. การอ่านถูกต้อง หมายถึง นักเรียนอ่านออกเสียงสะกดคำถูกต้อง การอ่านบทหรือย่อหน้า และบทหรือกรอนให้ถูกต้อง
2. การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง นักเรียนสามารถอ่านบทความเรียงสับได้อย่างถูกต้อง
3. ด้านการอ่านอย่างรวดเร็ว หมายถึง นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงบทความ เรียงสั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง อ่านไม่สะดุดหรือไม่ติดขัด อ่านได้ภายในเวลาที่กำหนดและถูกต้อง
- 4) ด้านการอ่านเข้าใจความหมาย หมายถึง นักเรียนต้องเข้าใจเนื้อหาที่อ่านจากชิ้นการอ่านอย่างรวดเร็ว และถูกต้อง โดยสามารถทำแบบทดสอบวัดทักษะด้านความเข้าใจในการอ่าน

### จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม

ชุดการสอนเสริมความเนื้องาน 4 ชั้นตอนของแอรริ่งและเทคนิคการเขียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 แบ่งโครงสร้างเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา
การอ่านถูกต้อง	การอ่านคำภาษาไทยพื้นฐาน เป็นภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบที่มีรูปร่างถูกต้อง และไม่มีรูปร่างถูกต้อง คำที่มีตัวสะกดตรงมาตรา และไม่ตรงมาตรา คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ คำที่มีอักษรนำ และอักษรตามหมู่ประสมสระเสียงสั้นยาว 16 ตัว สระเกิน 4 ตัว อักษรกลาง อักษรสูง อักษรต่ำ และสระ	4 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง
การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง	การอ่านออกเสียงและเว้นวรรคคำได้อย่างถูกต้อง มีการแบ่งวรรคตอนของบทความและบทหรือย่อหน้าให้ถูกต้อง	4 ครั้ง ครั้งละ 45 ชั่วโมง
ด้านการอ่านอย่างรวดเร็ว	การอ่านรวดเร็วและถูกต้อง ผู้อ่านจะต้องอ่านบทความให้ได้ภายในเวลาที่กำหนด	4 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที
ด้านการอ่านเข้าใจความหมาย	การอ่านเข้าใจความหมาย มีถ้อยคำตามจากการอ่านบทความ	4 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที
	รวม	12 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ตามชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ชั้นตอนของแอสซีและเทคนิคการเลือกเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 โดยใช้แนวคิดการพัฒนาทักษะการอ่านคล่อง 4 ชั้นตอนของแอสซี โดยขั้นไม่วิจักตัวอักษร เริ่มอ่านสะกดตัวพื้นฐานภาษาไทย พยัญชนะและสระวรรณยุกต์ ภาษาไทยขั้นเริ่มรู้จักตัวอักษร เริ่มผสมคำ และอ่านคำบังคับได้ ขั้นรู้จักตัวอักษรเป็นอย่างดี คือเริ่มอ่านประโยคบทความเรื่องสั้นได้ และขั้นรู้จักอักษรแบบถ่วงแท้ คือการอ่านบทหรือแก้วร้อยกรองได้ โดยทั้งหมดมีการอ่านซ้ำๆ เสียงแบบเสียงตามต้นฉบับใน DVD คือ

ขั้นที่ 1 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และพูดออกเสียงตามชุดการสอนเสริมฯ โดยไม่ต้องอ่านตามหนังสือ และไม่ต้องพยายามเข้าใจความหมายใดๆ

ขั้นที่ 2 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และมีกอ่านตามใบหน้าที่ โดยเน้นการเลียนเสียงสูง ต่ำ ซ้ำ-เร็ว ปล่อยให้เหมือนต้นฉบับชุดการสอนเสริมฯ

ขั้นที่ 3 การฟังเสียงจากต้นฉบับ และมีกอ่านตามในทันที โดยเน้นความเข้าใจเนื้อหาความหมาย โดยครูที่เสียงจะทำการถามคำถามหลังจากการฝึกขบสั้น เพื่อให้เกิดทักษะตามจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริมฯ เช่นประโยชน์ของการฝึกฝน, สามารถนำเทคนิคไปใช้ได้

## สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดการสอนเสริมฯ ได้แก่ ใบความรู้การอ่าน คล่อง สื่อแอนิเมชัน เนื้อหาพร้อมคำอ่าน เครื่องมือ ได้แก่ แท็บเล็ตที่เมเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต ครูพี่เสียง เครื่องคอมพิวเตอร์

## การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลตามชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ชั้นตอนของแอสซีและเทคนิคการเลือกเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 มีการวัดประเมินผลโดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง แบ่งออกเป็น การวัดอัตราพัฒนาการของผู้เรียน 4 ครั้ง แต่ละครั้งมีระยะเวลา 2 สัปดาห์ โดยครั้งแรกจะประเมินผลก่อนการจัดกิจกรรมการอ่านคล่องโดยใช้ชุดการสอนเสริมและวัดซ้ำ ครั้งที่ 2, 3, และ 4 หลังจากใช้ชุดการสอนเสริมของแต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการ  
เขียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4

โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและ  
เทคนิคการเขียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 เป็นการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ  
ชุดการสอนเสริมความเป็นมาของชุดการสอนเสริม จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม โครงสร้างของ  
ชุดการสอนเสริม เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ และการวัดและประเมินผล

2. ในการประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมในแต่ละรายการประเมินโดยมีเกณฑ์  
การประเมินดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

3. หากผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีส่วนที่ต้องแก้ไขปรับปรุงขอความกรุณาให้ท่านได้ระบุไว้ใน  
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์

(นางสาวศุทธิยา ฤกษ์พิไชย)

นักศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยราชภัฏบึง

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความเหมาะสมของชุดการสอนเสริมตามแนวคิด 4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการ  
เขียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง: ให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย  ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ความเป็นมาของชุดการสอนเสริม</b>					
1. ความจำเป็นสำหรับการเรียนวิชาอื่น การใช้ในชีวิตประจำวัน และการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น					
2. สอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น					
3. สำคัญต่อนักเรียน					
4. การสร้างมีความเหมาะสม					
<b>จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม</b>					
1. มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน					
2. สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง					
3. ตลอดจนการอำนวยความสะดวก					
4. ชุดการสอนเสริมเหมาะกับระดับชั้นของนักเรียน					
<b>โครงสร้างของชุดการสอนเสริม</b>					
1. ความครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายของการสอนเสริม					
2. ความเหมาะสมของแต่ละหน่วยในการปฏิบัติ					
3. ความเหมาะสมของเนื้อหา					
4. ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ					
<b>เนื้อหาสาระ</b>					
1. สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม					
2. ความครบถ้วนตามโครงสร้างของชุดการสอนเสริม					
3. เหมาะสมกับวัยของนักเรียนในการฝึกปฏิบัติ					
4. มีประโยชน์ต่อนักเรียน					
<b>กิจกรรมการเรียนรู้</b>					
1. เวลาที่ใช้มีความเหมาะสม					
2. มีการลำดับความยากง่าย					
3. นำไปสู่จุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม					
4. ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์และสนุกสนาน					
<b>สื่อ</b>					
1. สื่อสอดคล้องกับเนื้อหาสาระของชุดการสอนเสริม					
2. ความครบถ้วนตามเนื้อหาสาระของชุดการสอนเสริม					
3. ภาพกราฟิกแอนิเมชันใช้ประกอบเหมาะสมกับวัยของ นักเรียน					
4. เสียงภาพกราฟิกแอนิเมชันมีการอ่านน้ำเสียงเหมาะสม ถูก					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**หน่วยที่ 1**  
**เวลา 1 ชั่วโมง**

**1.สาระสำคัญ**

การอ่านเป็นเรื่องที่สำคัญและถือเป็นชุมทรัพย์แห่งปัญญาของผู้คนและสังคม นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทักษะการอ่านคล่อง โดยจะต้องคำอ่าน พื้นฐาน ป.4 จำนวน 1,270 คำ

**2.ผลการเรียนรู้**

นักเรียนรู้จักคำอ่าน พื้นฐาน ป.4 จำนวน 1,270 คำ และสามารถอ่านออกเสียงได้ถูกต้อง

**3.จุดประสงค์การเรียนรู้**

นักเรียนอ่านออกเสียงสะกดคำถูกต้อง การอ่านบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรองได้ถูกต้อง

**4.สาระการเรียนรู้**

การอ่านคำภาษาไทยพื้นฐาน เป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่ไม่มีตัวสะกดตรงมาตรา และไม่ตรงมาตรา คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ คำที่มีอักษรนำ และอักษรสามหมู่ประสมสระเสียงสั้น-ยาว 16 ตัว สระเกิน 4 ตัว อักษรกลาง อักษรสูง อักษรต่ำ และสระ และคำอ่าน พื้นฐาน ป.4 จำนวน 1,219 คำ

**5. กระบวนการเรียนรู้**

ขั้นนำ ครูชี้แจงความมุ่งหมายของชุดการสอนเสริม การอ่านถูกต้องและความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน ให้นักเรียนทราบ

**ขั้นดำเนินการกิจกรรม**

ขั้นที่ 1 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และพูดออกเสียงตามชุดการสอนเสริมฯ ไทยไม่ต้องอ่านตามหนังสือ และไม่ต้องพยายามเข้าใจความหมายใดๆ

ขั้นที่ 2 การดูและฟังเสียงจากต้นฉบับ และฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นการเลียนเสียงสูง คำ ช้า-เร็ว ให้เหมือนต้นฉบับชุดการสอนเสริมฯ

ขั้นที่ 3 การฟังเสียงจากต้นฉบับ และฝึกอ่านตามในทันที โดยเน้นความเข้าใจเนื้อหาความหมาย โดยครูที่เสียงจะทำการถามคำถามหลังจากการฝึกขบลิ้น เพื่อให้เกิดทักษะตามจุดมุ่งหมายของชุดการสอนเสริมฯ เห็นประโยชน์ของการฝึกฝน สามารถนำเทคนิคไปใช้ได้

**6.สื่อ**

ชุดกิจกรรมการอ่านออกเสียงถูกต้อง ชุดที่ 1

**7. การวัดประเมินผล**

นักเรียนอ่านออกเสียงสะกดคำ การอ่านคล่อง ชุดที่ 1 ตรวจใบงานการอ่านคล่อง  
ถูกต้อง การอ่านบทร้อยแก้ว และบทร้อย  
กรองได้ถูกต้อง ชุดที่ 1

**8. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

8.1 กิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ ครูควรพยายามกระตุ้นให้นักเรียนอ่านให้ออก ในบางคำที่ยาก

8.2 หากมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ต ครูอาจจะช่วยสอนวิธีการใช้แท็บเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมการพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด  
4 ขั้นตอนของแอสกรีและเทคนิคการเลือนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ปีที่ 4  
ชุดที่ 1 เรื่อง การอ่านออกเสียงถูกต้อง

### 1.การอ่านออกเสียงถูกต้อง

หลักการอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้องการอ่านออกเสียงคำให้ถูกต้อง ทำให้ผู้รับสารสามารถเข้าใจความหมายของคำและสามารถสื่อสารได้เข้าใจกันและกัน การศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านคำตามอักษรวิธีอย่างถ่องแท้ จะช่วยให้การสื่อสารบรรลุประสิทธิภาพตามเจตนาของผู้ส่งสาร

#### 1. การอ่านคำสมาส มีวิธีการอ่าน ดังนี้

- 1.1 คำหน้าพยัญชนะเขียนเรียงพยางค์ให้อ่านเรียงพยางค์ต่อกับคำหลัง เช่น พลศึกษา อ่าน พละ-สีก-สา ,อารธรรม อ่านอา-ระ-ยะ-พิ ศกยวงค์ อ่าน สก-ยะ-ยะ-วง
- 1.2 พยัญชนะสุดท้ายของคำหน้าเป็นตัวสะกด ให้อ่านออกเสียง 2 ครั้ง คือ อ่านเป็นตัวสะกดและอ่านซ้ำตามสระที่ปรากฏเช่น วิชาอ่าน วิชา-ยะ-กาน,กิจกรรม อ่าน กิต-ยะ-ก้า ศักราช อ่าน สัก-กะ-หราช
- 1.3 คำหน้ามีตัวสะกดและตัวตามอ่านออกเสียงตัวสะกดซ้ำและตัวตามอ่านออกเสียง อะ กิ่งเสียง เช่น ลัก-วะ-พทย์ อ่าน ลัก-ตะ-วะ-แพค, อีกรากษ อ่าน อิด-ตะ-หระ-พาน, ที่พลอาสน์ อ่าน ทิบ-พะ-ยะ-อาด
- 1.4 พยัญชนะตัวสะกดของคำหน้าเป็นอักษรควบแท้ อ่านออกเสียงควบกล้ำ เช่น มาศราน อ่าน มาศ-คฺรยฺ ฉาน,จักรวาล อ่าน จัก-กฺรช-วาน
- 1.5 คำบางคำที่ไม่ออกเสียงแบบสมาส เช่น จลบุรี อ่าน จน-บุรี ,เพชรบุรี อ่าน เพ็ด-บุ-วี ชื่อสิ่งเกิด คำไทยบางคำไม่ใช่คำสมาส แต่มีขมอ่านออกเสียงแบบสมาส เช่น ผลไม้ อ่าน ผน-ละ-ไม้ ราชวัง อ่าน ราช-ชะ-วัง เทพเจ้าอ่าน เทพ-พะ-เจ้า พลความ อ่าน พน-ละ-ควาน พลเมือง อ่าน พน-ละ-เมือง

#### 2. การอ่านคำที่มีมาจากภาษาบาลีและภาษาสันสกฤต มีวิธีการอ่านดังนี้

- 2.1 พยัญชนะวรรคที่เป็นตัวสะกดตัวตาม ไม่ต้องอ่านเสียงตัวสะกดนั้น เช่น มัจฉา อ่าน มัด-ฉา ,เวตถา อ่าน วิต-ถาน , อาชฎา อ่าน ปวิท-ยา,ลับตลก อ่าน ลัด-ตะ-ลก
- 2.2 คำที่ในภาษาเดิมออกเสียง อะ เรียงพยางค์ อ่านเป็น อะ เช่น กรณี อ่าน กะ-ระ-ณี ทรงฎาชม อ่าน กะ-ระ-กะ-คา-คมธนวิตร อ่าน พะ-นะ-บิต สมณะ อ่าน สะ-มะ-ณะ
- 2.3 คำที่อ่านออกเสียง ออ ตามหลักภาษาไทย เช่น อภินิ อ่าน พะ-ระ-ณี มรณา อ่าน มอ-ระ-ณา บวร อ่าน บอ-วอน ,วรกายอ่าน วอ-ระ-กาย มรตก อ่าน มอ-ระ-ตก
- 2.4 หิวบางคำอ่านได้ 2 แบบคืออ่านเรียงพยางค์กับไม่เรียงพยางค์ เช่น กรณี คงภกม ปรีภักย์ เทศนา
- 2.5 คำที่ ๒ ๓ ๖ เป็นตัวสะกดหรือเป็นตัวตาม ต้องออกเสียงตัวสะกดด้วย เช่น กัดบก อ่าน กัด-สะ-บก อัยการ อ่าน ไอ-ยะ-กาน จักรา อ่าน วัต-ชะ-รา วิทยา อ่าน วิท-พะ-ยา จัตุรา อ่าน จัต-ตะ-วา
- 2.6 คำบางคำอ่านแบบอักษรนำหรืออักษรควบ เช่น อุบายาน อ่าน อา-ยะ-พาน ,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาคผนวก ค

แบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย  
ตอนที่ ๑ อ่านคล่อง (สำหรับนักเรียนอ่าน)  
เรื่องที่ ๑ ปากับปู่

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านเรื่องที่กำหนดต่อไปนี้ ภายในเวลา ๒ นาที

ปากับปู่

ป้าศรีกะปุกขวยี่ตีกระป๋องจะตีป่าข่าดู ตาอยู่ดูตาตาฮีป้าศรีกะปุกขวยี่ตี หลังจากนั้นป้าศรีก็  
เดินทางไปที่บ้านพี่สะอาก มีกระเจาด กระจง บึงกิติ สีสวยงามพี่สะอากกับพี่สะอากมีปู่ชื่ออู๋  
มีย่าชื่ออ้อมมีอาชื่ออ้อมที่บ้านพี่สะอากกับพี่สะอากติดกับป่าที่ป่าข่าติดกับบึงบัวที่บึงบัว  
มีกระเจิน มีปูนาปลาหมอข้างบึงบัว มีมะตูมมะขามและมะตังมากมายป้าศรีบอกพี่สะอากว่า  
ที่นี่มีสัตว์น้ำอยู่อยู่มากมาย เช่น หอยขม ตะกั่วเส็ดควงมีกาเป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย  
ตอนที่ ๑ อ่านคล่อง (สำหรับนักเรียนอ่าน)  
เรื่องที่ ๒ สามหนุ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านออกเสียงคำที่เน้นในเรื่องต่อไปนี้ภายในเวลา ๓ นาที

สามหนุ่ม

นายอยู่ อยู่ยืน เป็นคนดี มีใจคอหนักแน่น ไม่หวั่นหวาดต่ออะไรทั้งสิ้น แกเป็นคนหนึ่ง  
อยากรู้อยากเรียน ด้วยเห็นว่าตัวแกเป็นหน่วยหนึ่งของบ้านเมือง ต้องตั้งตัวไว้ให้ดีไม่  
เหลวไหล จะได้เป็นตัวอย่างที่ดีแก่ลูกหลาน แกมีแมวสีชมพูหมอบอยู่ข้างๆ ตัวหนึ่งในห้อง  
นั้น มองดูสะอาดตาเป็นระเบียบเรียบร้อย สิ่งของทั้งหมดจัดเป็นหมวดหมู่ หยิบก็ง่าย หยาก็รู้  
ดูใจงามตา

นายเสนอ เสียงเสนาะ ร่างกายแข็งแรง มีท่าทางสง่าผ่าเผย นักรักน่านับถือ ตั้ง  
บ้านเรือนอยู่ริมทะเลติดป่าสน มีทิวไม้เขียวร่มรื่นตลอดไป บ้านเรือนของแกสะอาดเรียบร้อย  
ดี จนชั้นตามฝาหรือเพดานก็ไม่มีเขม่าไฟ เพราะแกคอยเอาใจใส่ดูแลอยู่เสมอ ซะต่าง ๆ แกก็  
เอาไปเหล่ให้ลมเสีย เพื่อไม่ให้หมักหมมและงอหรือขึ้นราเขม่าไฟ ซึ่งจะได้ใช้เป็นปุ๋ยอีก  
ต่อไปด้วย

นายกกล้า ใจกล้า ห้ามาพากันไปทางทำไร่ ไร่ของแกมีปุระ ขิง ข่า ตะไคร้ พริกแพง  
แตงกวา กระถั่วปี่ แกเป็นคนรสนิยมสูง รู้จักค้นคว้าหาข้อทำไว้ในเรื่องทำไร่ตามหลักวิชา  
เอาใจใส่บำรุงไร้มาก แกเป็นคนใจดี หน้าตวยิ้มแย้มอยู่เสมอ วาจาก็อ่อนหวาน ฟังไพเราะ  
จับใจและไม่ใคร่พูดท้าวหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย  
ตอนที่ ๓ อ่านคล่อง (สำหรับนักเรียนอ่าน)  
เรื่องที่ ๓ กีฬา

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านออกเสียงคำที่เน้นในเรื่องต่อไปนี้อย่างรวดเร็วในเวลา ๓ นาที

เรื่องกีฬา

กีฬาคือการแข่งขันเพื่อความสนุก เพื่อบำรุงกำลังให้แข็งแรงเมื่อเด็ก ๆ เข้าโรงเรียน ได้รับการศึกษาด้านความรู้วิชาการต่าง ๆ แล้วทางโรงเรียนยังจัดให้นักเรียนเล่นกีฬาในเวลา และโอกาสอันควรซึ่งนอกจากจะได้รับความสนุกสนานแล้วยังทำให้ร่างกายสมบูรณ์ เพราะ ทำให้กล้ามเนื้อ โลหิตและอวัยวะต่าง ๆ ออกกำลังทำงานบำรุงกำลังและสติปัญญาได้ดี

กีฬาที่ควรเล่นมีหลายประเภท รวมแล้วได้ ๒ ประเภท อย่างหนึ่ง คือ กีฬา กลางแจ้ง เช่น มอญซอมบี้ กระโดดเชือก เล่นว้าว ฯลฯ อีกอย่างหนึ่ง คือ กีฬาในร่ม เช่น หมากเก็บ เสือกินวัว เป็นต้น การเล่นกีฬาควรรู้จักเล่นแต่พอที่จะมีคุณแต่ถ้าไม่รู้จัก เล่นแต่พอดีจะมีคุณแต่ถ้าไม่รู้จักประมาณก็อาจทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้

การเล่นว้าวเป็นกีฬาที่ตีประเภทหนึ่งนิยมเล่นทั้งในหมู่เจ้านาย สมณผู้ดีตลอดจนคนสามัญ ว้าวประชันสู้กันโดยผูกโยงทำเป็นภาพแปลก ๆ บ้างก็ว่าพระบวชดี เช่น ว้าวจุฬาว้าวฮิม เป็นต้น ในบึงหนึ่ง ๆ มีหน้าเล่นว้าวอยู่ราว ๒ เดือน คือ เล่นกันในหน้าแล้ง ระหว่างเดือน ๔ - เดือน ๖ เพราะมีลมดีและท้องฟ้า อากาศบริสุทธิ์ แจ่มใสและอยู่ในช่วง ฤดูสงกรานต์ของไทย เป็นวันหยุดยาวทุกคนต้องไปทำบุญ ก่อเจดีย์ทรายวันนั้นทุกคน สนุกสนานมากเพราะเป็นวันหยุดงานเวลาที่ควรเล่นว้าวควรเป็นเวลาบ่าย รวม ๑๖.๐๐ น. ไปถึงย่ำค่ำการเล่นว้าวเป็นตัวอย่างกีฬาที่ดีของเราชาวสยามที่ควรอนุรักษ์สืบไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง

เฉลยแบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย  
ตอนที่ ๑ อ่านคล่อง (สำหรับนักเรียนอ่าน)  
เรื่องที่ ๑ ป่ากับปู่

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านเรื่องต่อไปนี้โดยออกเสียงคำที่ขีดเส้นใต้ให้ถูกต้อง  
ภายในเวลา ๒ นาที

ป่ากับปู่

ป่าครีกระปู่ดูเอาอีตึกระปี/ ตาอีจะตีบ่าชวอยู่/ ตาอยู่ดูตาตาลี/ ป่าครีปะปู่อยู่/ ป่าครีดูปู่อยู่ /  
หลังจากนั้นป่าครีก็เดินทางไปที่บ้านที่สะอาด/ มีกระจาด กระบุง ปิ้งถั่วคีสวยงาม / ที่สะอาด  
กับที่สะอาดมีปู่ชื่ออู่ม/ มีย่าชื่ออิม/ มีอาชื่ออิม / ที่บ้านที่สะอาดกับสะอาดติดกับป่าที่ป่าครีติด  
กับบึงบัว/ ที่บึงบัวมีกระจับ / มีปูนาปลาหมอ/ ข้างบึงบัวมีมะตูม / มะเดื่อ และมะดัน  
มากมาย/ ป่าครีบอกที่สะอาดว่า/ ที่นี้มีสัตว์ป่าหลายชนิด/ เช่น หอยเตล็ด / ตะกวด / เสือดำ /  
เข้ง/ หมูขาว / เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย  
ตอนที่ ๑ อ่านคล่อง (สำหรับนักเรียนอ่าน)  
เรื่องที่ ๒ สามหนุ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านเรื่องต่อไปนี้โดยออกเสียงคำที่ขีดเส้นใต้ให้ถูกต้อง  
ภายในเวลา ๓ นาที

สามหนุ่ม

นายอยู่ อยู่ยืน/เป็นคนดี/มีใจคอหนักแน่น/ไม่หวั่นไหวต่ออะไรทั้งสิ้น/แก่เป็นคนหมั่น/  
อดากรู้อยากเรียน/ด้วยเห็นว่าตัวแก่เป็นพ่อของน้องบ้านเมือง/ต้องตั้งตัวไว้ให้ดี/ไม่  
เหลวไหลจะได้เป็นตัวอย่างที่ดีแก่ลูกหลาน/แก่มีแมวสีหม้อ/หมอบอยู่ข้างข้าง ตัวหนึ่งในห้อง  
นั้น/มองดูชะอวดตา/เป็นระเบียบเรียบร้อย/สิ่งของทั้งหมดจัดเป็นหมวดหมู่/หยิบก็ง่าย/หาย  
ก็รู้/ดูก็งามตา

นายเสนอ เสียงเสนาะ/ร่างกายแข็งแรง/มีหัวทางสว่างเฉลียว/นำรึกนำนับถือ/ตั้งบ้านเรือน  
อยู่ริมทะเล/ติดป่าแสม/มีทิวไม้เขียวชอุ่ม/แดดดูใส/บ้านเรือนของแก่สะอาดเรียบร้อยดี/จนขึ้น  
ตามฝายหรือเขื่อนก็ไม่มีเขื่อนไฟ/เพราะแก่คอยเอาใจใส่ดูแลอยู่เสมอ/ขยะต่าง ต่าง แก่ก็เอา  
ไปเทใส่หลุมเสีย/เพื่อไม่ให้หมักหมมเหม็นเหม็น/หรือขึ้นราเหม็น/ซึ่งจะได้ใช้เป็นปุ๋ยอีกต่อไป  
ด้วย

นายกล้า ใจกล้า/ทำมาหากินในทางทำไร่/ไร่ของแก่มีเปราะ/ชิง/ข้าว/ตะไคร้/ฟักแห้ง/  
นงควา/กะหล่ำปลี/แก่เป็นคนขยันขันแข็ง/รู้จักค้นคว้าหาข้อที่มารู้ในเรื่องทำไร่/ตามหลัก  
วิชา/เอาใจใส่บำรุงไร่มาก/แก่เป็นคนใจดี/ชวนชวนขยันอยู่เสมอ/วาจาก็อ่อนหวาน/ฟัง  
ไพเราะจับใจ/และไม่ใคร่พูดหว่าหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย  
ตอนที่ ๓ อ่านคล่อง (สำหรับนักเรียนอ่าน)  
เรื่องที่ ๓ กีฬา

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านเรื่องต่อไปโดยออกเสียงคำที่ขีดเส้นใต้ให้ถูกต้อง  
ภายในเวลา ๓ นาที

กีฬา

กีฬา/คือการแข่งขันเพื่อความสนุก/ เพื่อบำรุงกำลังให้แข็งแรง/เมื่อเด็กเล็กเข้าโรงเรียน  
/ได้รับการศึกษาด้านความรู้วิชาการต่าง ๆ ต่าง แล้ว/ทางโรงเรียนยังจัดให้นักเรียนเล่นกีฬาใน  
เวลาและโอกาสอันควร/ซึ่งนอกจากจะได้รับความสุขสนุกสนานแล้ว/ยังทำให้ร่างกายสมบูรณ์/  
เพราะทำให้กล้ามเนื้อ/ ไทฟิด/และอวัยวะต่าง ๆ ต่าง ออกกำลังทำงาน/บำรุงกำลังและ  
สติปัญญาได้ดี

กีฬาที่ควรเล่นมีหลายประเภท / รวมแล้วได้สองประเภท / อย่างหนึ่ง คือกีฬา  
กลางแจ้ง / เช่น / ว่ายน้ำ/ขี่จักรยาน/ กระโดดเชือก/ เล่นวอลเลย์บอล/และขึ้นอื่น/ อีกอย่างหนึ่ง คือ  
กีฬาในร่ม / เช่น / หมากรุก/ แบดมินตัน/ เป็นตัน/ การเล่นกีฬาควรรู้จักเล่นแต่พอดีจะมี  
คุณ/แต่ถ้าไม่รู้จักเล่นแค่พอดี/ไม่รู้จักประมาณก็อาจทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้

การเล่นวอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่ตีประเภทหนึ่ง/นิยมเล่นทั้งในหมู่เจ้านาย/ คนบิณฑบาต คน  
สามัญ / วอลเลย์บอลที่ตีกันโดยถูกโครงทำเป็นภาพแปลกแปลก/ บ้างก็ว่าระบายสี/ เช่น /  
วอลเลย์บอล / วอลเลย์บอล / เป็นตัน / ในปีหนึ่งปีหนึ่ง / มีหน้าเล่นวอลเลย์บอล สองเดือน/ คือ  
เล่นกันในบ้านแสง / ระหว่างเดือนสี่ถึงเดือนหก/ เพราะมีลมดีและท้องฟ้าอากาศบริสุทธิ์  
แจ่มใส/และอยู่ในช่วงตรุษสงกรานต์ของไทย / เป็นวันหยุดยาวทุกคนต้องไปทำบุญ/  
ก่อนเจ็ดทราย/วันนั้นทุกคนสนุกสนานมาก/เพราะเป็นวันหยุดยาวเวลาที่ควรเล่นวอล  
เลย์บอลเป็นเวลานาน วอลเลย์บอลหนักไปจึงอย่าเล่นวอลเลย์บอลเป็นตัวอย่างกีฬาที่ดีของเรา  
ชาวสยาม/ที่ควรอนุรักษ์สืบไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เกณฑ์การประเมินความสามารถการด้านอ่านภาษาไทย ตอนที่ ๑ อ่านคล่อง

การใช้แบบวัดความสามารถด้านการอ่านภาษาไทย เพื่อตรวจสอบนักเรียนที่ "อ่านคล่อง" เป็นการประเมินความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมิน เรื่องที่อ่าน ดังนี้

๑. อ่านคำที่ขีดเส้นใต้ถูกต้องตามหลักการอ่าน	คะแนนเต็ม ๕ คะแนน
๒. อ่านเว้นวรรคตอน	คะแนนเต็ม ๕ คะแนน
๓. อ่านในเวลาที่กำหนด	คะแนนเต็ม ๕ คะแนน
๔. อ่านในเวลาที่กำหนด	คะแนนเต็ม ๕ คะแนน
	รวม ๒๐ คะแนน

#### รายละเอียดการประเมิน

๑. อ่านคำที่ขีดเส้นใต้ถูกต้องตามหลักการอ่าน พิจารณาจากอ่านได้ถูกต้องตาม อักษรวิธี ในบทอ่าน มีทั้งหมด ๑๐ คำ คำละ ๐.๕ คะแนน รวมคะแนนเต็ม ๕ คะแนน อ่านผิดหักคำละ ๑ คะแนน (อ่านผิดแล้วอ่านใหม่ได้ถูกต้องในทันทีถือว่าอ่านผิด)

๒. อ่านเว้นวรรคตอน คะแนนเต็ม ๕ คะแนน พิจารณา ดังนี้

๕ คะแนน = อ่านแบ่งวรรคตอนถูกต้องทั้งหมด

๔ คะแนน = อ่านแบ่งวรรคตอนผิด ๓ - ๓ แห่ง

๓ คะแนน = อ่านแบ่งวรรคตอนผิด ๔ - ๖ แห่ง

๒ คะแนน = อ่านแบ่งวรรคตอนผิด ๗ - ๙ แห่ง

๑ คะแนน = อ่านแบ่งวรรคตอนผิด ๑๐ - แห่ง ขึ้นไป

๓. อ่านจบรวดเร็วในเวลาที่กำหนด คะแนนเต็ม ๕ คะแนน พิจารณา ดังนี้

๕ คะแนน = อ่านจบรวดเร็วในเวลาที่กำหนด

๔ คะแนน = อ่านจบรวดเร็วช้ากว่าเวลาที่กำหนดตั้งแต่ ๑ วินาที - ๑ นาที

๓ คะแนน = อ่านจบรวดเร็วช้ากว่าเวลาที่กำหนดตั้งแต่ ๑ นาที - ๒ นาที

๒ คะแนน = อ่านจบรวดเร็วช้ากว่าเวลาที่กำหนดตั้งแต่ ๒ นาที - ๓ นาที

๑ คะแนน = อ่านจบรวดเร็วช้ากว่าเวลาที่กำหนดตั้งแต่ ๓ นาทีขึ้นไป

๔. การอ่านเข้าใจความหมาย คะแนนเต็ม ๕ คะแนน พิจารณา ดังนี้

๕ คะแนน = อ่านและตอบคำถามถูกต้อง ๘ - ๑๐ ข้อ

๔ คะแนน = อ่านและตอบคำถามถูกต้อง ๖ - ๘ ข้อ

๓ คะแนน = อ่านและตอบคำถามถูกต้อง ๔ - ๖ ข้อ

๒ คะแนน = อ่านและตอบคำถามถูกต้อง ๒ - ๔ ข้อ

๑ คะแนน = อ่านและตอบคำถามถูกต้อง ๑ - ๒ ข้อ

#### ระดับคุณภาพ

๕ = มากที่สุด ๔ = มาก ๓ = ปานกลาง ๒ = น้อย ๑ = น้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 อ่านออกเสียง ท เช่น มณฑก อ่าน มน-ทก , มณฑล อ่าน มน-ทล , ชัณฑสีมา อ่าน ชัน-ทะสี-มา , ชัณฑกร อ่าน ชัน-ทล-สะ-กอน มณฑโศ อ่าน มน-โท , ปัณฑิก อ่าน ปัน-ทิก

8. การอ่านพยัญชนะ ฤ คัว ฤ เป็นสระในภาษาสันสกฤต เดิมอ่าน ริ อย่างเดียว แต่เมื่อนำมาใช้ในภาษาไทยสามารถอ่านได้ 3 เสียง คือ ริ ริ เรอ มีวิธีการอ่านดังนี้

8.1 การออกเสียง (ริ)

8.1.1 เมื่อ ฤ ตามหลังพยัญชนะ ก ท ท ป ส ต เช่น กฤชยา กฤชฎีกา ตฤณฉัย ทฤชฎี ปฤจจา ปฤชฎาต์ ตฤชการ สฤชฎี กฤชณา ตฤป

8.1.2 เมื่อเป็นพยางค์หน้าของคำและมีตัวสะกด เช่น ฤทธิ ฤณ(พนี) ฤทธา ฤชยา

8.2 การอ่านออกเสียง (ริ)

8.2.1 เมื่อเป็นพยางค์หน้าของคำ ละมีตัวสะกด เช่น ฤช ฤชย ฤชก(ริยตัวผู้) ฤชี ฤชา ฤดี ฤช ฤชเวท ฤชณะ(การมองเห็น)

8.2.2 เมื่อ ฤ ตามหลังพยัญชนะ ค น ม ท ท เช่น ฤทพตี ตฤพาสน์ นฤปตี ทฤชจิกายน ทฤชย นฤตล มฤชยุ มฤช ทฤโฆท ทฤนที มฤชก ทฤช

8.2.3 เมื่ออยู่โดดๆ เช่น ฤ

8.3 การอ่านออกเสียง (เรอ) ได้แก่ คำว่า ฤช(เรอ) ข้อควรสังเกต ยกเว้นบางคำที่อ่านออกเสียงได้ทั้ง ริ และ ริ เช่น ฤนทร์ อยฤต

9. การอ่านตัวเลข มีหลักเกณฑ์ดังนี้

9.1 จำนวนเลขตั้งแต่ 2 หลักขึ้นไป ถ้าตัวเลขตัวท้ายเป็นเลข 1 ให้ออกเสียงเอ็ด

9.2 ตัวเลขที่มีจุดทศนิยม

9.2.1 ตัวหน้าจุดทศนิยม ให้อ่านแบบจำนวนเต็ม ตัวเลขหลังจุดทศนิยม ให้อ่านเรียงตัว

9.2.2 ตัวเลขที่เป็นเงินตราหรือหน่วยนับ ให้อ่านตามหน่วยเงิน หรือหน่วยนับอื่นๆ

9.3 การอ่านตัวเลขบอกเวลา

9.3.1 การอ่านชั่วโมงที่ไม่มีจำนวนนาที เช่น 05.00 อ่านว่า ห้า-นาฬิกา

9.3.2 การอ่านจำนวนชั่วโมง นาทีและวินาที อ่านจากหน่วยใหญ่ไปหน่วยย่อย

9.4 การอ่านเวลาที่มีเลขของวินาที เช่น 2 : 03 : 47.80 อ่านว่า สอง-นาฬิกา-สาม-นาทีกี่สิบเจ็ดจุดแปด-สิบ-วินาที

9.5 การอ่านตัวเลขที่แสดงขนาดหรืออัตราส่วน เช่น 1 : 200,000 อ่านว่า หนึ่ง-ต่อ-สอง-แสน

9.6 การอ่านตัวเลขหนังสือราชการ บิลเลขแบบเรียงตัว เช่น หนังสือที่ ศส 0030.01/605 ลงว. 15 มกราคม 2553 อ่านว่าหนังสือที่เลขศูนย์สามศูนย์จุดศูนย์หนึ่งพันหกศูนย์หนึ่ง ลงวันที่สิบห้ามกราคม พุทธศักราช ๒๕๕๓ สองพันห้าร้อยห้าสิบสาม

9.7 การอ่านเลข ร.ศ. พิจารณาเขียนเป็น พ.ศ. กำกับ เช่น ร.ศ. 112 (พ.ศ. 2436) อ่านว่า รัตนโกสินทรศก ร้อยสิบสอง ตรงกับพุทธศักราชสองพันสี่ร้อยสามสิบหก

9.8 การอ่านบ้านเลขที่

9.8.1 การอ่านบ้านเลขที่สี่ตัวแรก 2 หลักให้อ่านแบบจำนวนเต็ม ส่วนตัวเลขหลังเครื่องหมายเส้น(/) ให้อ่านแบบเรียงตัวเช่น บ้านเลขที่ 97/258 อ่านว่า บ้านเลขที่เก้าสิบเจ็ดพันสองห้าแปด

9.8.2 การอ่านบ้านเลขที่ที่มีตัวเลข 3 หลักขึ้นไปให้อ่านแบบจำนวนเต็มหรือแบบเรียงตัวก็ได้ ส่วนตัวเลขหลังเครื่องหมายทับ (/) ให้อ่านแบบเรียงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9.8.3 การอ่านบ้านเลขที่กลุ่มตัวเลขที่มี 0 อยู่ข้างหน้า ให้อ่านเรียงตัวเลข
- 9.9 การอ่านรหัสไปรษณีย์ ให้อ่านแบบเรียงตัว
- 9.10 การอ่านหมายเลขทางหลวง ให้อ่านตัวเลขแบบเรียงตัว

10. การอ่านเครื่องหมายต่างๆ มีหลักการอ่านดังนี้

- 10.1 การอ่านคำหรือข้อความที่มีเครื่องหมายวงเล็บกำกับอยู่ ให้อ่านว่า วงเล็บเปิด...วงเล็บปิด
- 10.2 การอ่านเครื่องหมายอัญประกาศ( "..." ) ให้อ่าน อัญประกาศเปิด...อัญประกาศปิด
- 10.3 การอ่านเครื่องหมายน้อยมาก เช่น ให้อ่านเข้าคำหรือข้อความ
- 10.4 การอ่านเครื่องหมายไปกลอน้อยหรือเปลยาลน้อย เวลาอ่านต้องอ่านเต็มคำ
- 10.5 การอ่านเครื่องหมายไปกลอน้อย หรือเปลยาลน้อย หากอยู่ท้ายข้อความให้อ่านว่าละ หรือ และอื่นๆ และเมื่ออยู่กลางข้อความให้อ่านว่า ละถึง
- 10.6 การอ่านเครื่องหมายไปปลาหรือจุดไข่ปลา ก่อนอ่านควรหยุดสักเล็กน้อย แล้วจึงอ่านว่า ละ ละ ละ แล้วจึงอ่านข้อความต่อไป ตัวอย่างแบบทดสอบ

1.1 การอ่านออกเสียงพยัญชนะไทย

พยัญชนะไทยในปัจจุบันมี 44 ตัว แต่ใช้เพียง 42 ตัว โดยพยัญชนะที่ไม่ได้ใช้ตั้งแต่ ปีพ.ศ 2445 อยู่ 2 ตัว ได้แก่ ซ ฅ (กรมวิชาการ, 2545 : 69) ดังนี้

ภาษาไทยมีพยัญชนะ 44 ตัว

ก	ข	ฃ	ค	ฅ	ฉ	ช	ฌ	ซ	ฅ	ญ	ฎ	ฏ
ฅ	ฉ	ช	ฌ	ซ	ฅ	ญ	ฎ	ฏ	ฐ	ฑ	ฒ	ณ
น	บ	ป	ผ	ฝ	พ	ฟ	ภ	ม	ย	ร	ล	ว
ศ	ษ	ส	ห	ฬ	อ	ฮ						

1.2 การอ่านออกเสียงสระ

สระตัวอักษรวิยัตติกรณ์ของไทย กล่าวได้ว่า ในภาษาไทยมีสระ 21 รูป แทนเสียงได้ถึง 32 เสียง ดังนี้

ะ	สระอะ	ั	สระอา	ิ	สระอี	ึ	สระเอี
ะ	สระอึ	ุ	สระอุ	ึ	สระอู	ึ	สระอู
เ	สระเอ	แ	สระแ	อ	สระอ	อ	สระอ
โ	สระโ	เ	สระเ	เ	สระเ	อ	สระอ
ัว	สระัว	ัว	สระัว	เ	สระเ	เ	สระเ
เ	สระเ	เ	สระเ	เ	สระเ	เ	สระเ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอือะ		เอือะ	
๓	สระอ่ำ	โ	สระโอ
๓	อี	๓	อี

1.3 การอ่านออกเสียงวรรณยุกต์

ภาษาไทยได้กำหนดวรรณยุกต์ไว้ใช้ในภาษาไทย เพื่อเป็นเครื่องหมายแทนระดับเสียงสูง ต่ำในภาษา วรรณยุกต์ไทยมี 4 รูป ได้แก่ วรรณยุกต์ทั้ง 4 จะใช้เขียนบนส่วนท้ายของพยางค์ เช่น น้ํา หน้า จ้ํา เป็นต้น ในกรณี ที่คำมีรูปสระกำกับอยู่ข้างบนแล้ว ให้เขียนรูปวรรณยุกต์นั้นกำกับเหนือรูปสระอีกทีหนึ่ง เช่น ชื้อ บรื้อ เทียว เทียว เป็นต้น นอกจากนี้ในเรื่องของเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย ยังมีข้อสังเกตอีกว่า คำบางคำที่ไม่มีรูปวรรณยุกต์กำกับ อาจไม่เป็นเสียงสามัญ เช่น มีเพลง ครั๊บ เข็นคั้น และคำบางคำ อาจมีเสียงไม่ตรงกับรูปวรรณยุกต์ที่กำกับ เช่น นว่ํา เค้า เลี้ยว เป็นต้น

1.4 การอ่านออกเสียงจากลูกสะกด

คำชี้แจง มีคำอ่านออกเสียงจากลูกสะกดคำที่ใช้สระเอะ (เ-ะ) และสระแอะ (แ-ะ) เปลี่ยนรูป

คำที่ประกอบด้วยสระเอะ (เ-ะ) และสระแอะ (แ-ะ) เมื่อมีตัวสะกดจะเปลี่ยนรูปเป็นไมโทศู (- ๊)

อ + เ-ะ + น	อ่านว่า ออ - เอะ - นอ	เกิน
ท + เ-ะ + ต	อ่านว่า ทอ - เอะ - ตอ	เท็ด
ค + เ-ะ + ก	อ่านว่า คอ - เอะ - กอ	เค็ด
ช + แ-ะ + ง	อ่านว่า ชอ - แอะ - งอ	แช็ง

คำชี้แจง มีคำอ่านออกเสียงจากลูกสะกดคำที่ใช้สระเออ (เ-อ) เปลี่ยนรูป

คำที่ประกอบด้วยสระเออ (เ-อ) เมื่อมีตัวสะกดจะเปลี่ยนรูปตัว อ เป็นสระอิ (- ิ)

ก + เ-อ + น	อ่านว่า กอ - เออ - นอ	เกิน
ค + เ-อ + น	อ่านว่า คอ - เออ - นอ	เคิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค + เอ + ม	อ่านว่า คอ - เออ - มอ	เพิ่ม
ป + เอ + ต	อ่านว่า ปอ - เออ - ตอ	เปิด
ง + เอ + น	อ่านว่า งอ - เออ - นอ	เงิน
ช + เอ + ม	อ่านว่า ชอ - เออ - นอ	เงิน

คำชี้แจง พิกอ่านออกเสียงแยกจากสระเอกคำที่ใช้สระเออ (เ-อ) เปลี่ยนรูป

คำที่ประสมสระเออ (เ-อ) เมื่อมีตัว ย เป็นตัวสะกด ตัว อ จะหายไป

น + เอ + ย	อ่านว่า นอ - เออ - ยอ	เนย
ค + เอ + ย	อ่านว่า คอ - เออ - ยอ	เคย
ต + เอ + ย	อ่านว่า ตอ - เออ - ยอ	เทย
จ + เอ + ย	อ่านว่า จอ - เออ - ยอ	เจย
ฉ + เอ + ย	อ่านว่า ฉอ - เออ - ยอ	เชย

คำชี้แจง พิกอ่านออกเสียงแยกจากสระเอกคำที่ใช้สระอะ (-ะ) เปลี่ยนรูป

คำที่ประสมสระอะ (-ะ) เมื่อมีตัวสะกด จะเปลี่ยนรูปเป็นไม้หันอากาศ (ั)

ก + อะ + ต	อ่านว่า กอ - อะ - ตอ	กัต
จ + อะ + ก	อ่านว่า จอ - อะ - กอ	จัก
ช + อะ + ก	อ่านว่า ชอ - อะ - กอ	ชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ม + อะ + ต	อ่านว่า มอ - อะ - ตอ	มัด
ต + อะ + ก	อ่านว่า ตอ - อะ - กอ	ตัก

คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงแจกลูกสะกดคำที่ใช้สระโอะ (โ-ะ) ลครูป

คำที่ประสมสระโอะ (โ-ะ) เมื่อมีตัวสะกด สระโอะ (โ-ะ) จะหายไป

จ + โอะ + ก	อ่านว่า จอ - โอะ - กอ	จก
ช + โอะ + ก	อ่านว่า ชอ - โอะ - กอ	ชก
ท + โอะ + ต	อ่านว่า ทอ - โอะ - ตอ	ทต
น + โอะ + ต	อ่านว่า นอ - โอะ - ตอ	นต
ง + โอะ + น	อ่านว่า งอ - โอะ - นอ	งน

คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงแจกลูกสะกดคำที่ใช้สระอัว (ัว) ลครูป

คำที่ประสมสระอัว (ัว) เมื่อมีตัวสะกด สระอัว (ัว) จะลดรูปตัว ว

ก + ัว + น	อ่านว่า กอ - ัว - นอ	กน
ท + ัว + น	อ่านว่า ทอ - ัว - นอ	ทน
ช + ัว + ต	อ่านว่า ชอ - ัว - ตอ	ชต
จ + ัว + น	อ่านว่า จอ - ัว - นอ	จน
ร + ัว + ย	อ่านว่า รอ - ัว - ยอ	รย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 การอ่านออกเสียงอักษรกลาง

คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงอักษรกลาง ก จ ฎ ฏ ค ต บ ป

อ

ก	กะ	กา	กิ	กี	กึ	กือ	กุ	กู
จ	จะ	จา	จิ	จี	จึ	จือ	จุ	จู
ค	คะ	คา	คิ	คี	คึ	คือ	คู	คู
ต	ทะ	ตา	ติ	ตี	ติ	ตี	ตุ	ตู
บ	บะ	บา	บิ	บี	บึ	บือ	บุ	บู
ป	ปะ	ปา	ปิ	ปี	ปึ	ปือ	ปู	ปู
อ	อะ	อา	อิ	อี	อึ	อือ	อุ	อู

กา ตี อุ ทา ตี  
 ปู ปา ปี ยา อี  
 กากี อีกา ตากู ปูยา กาคี  
 อามารู ปูตุกา กาศีปู ตูอิกา บิตากู  
 ปูตุอิกา บิตามารู อามารูปู บูฟอิกา ทาคีตีกา  
 บิตามารูปู ปูตุอิกามา อีคามิตากู บูมิตากู อากูกาตีปู  
 บิตามารูอิกาศีปู ทาคีอิกากะตีปู อากะบิตากะอิกากา ตากูอามารูอิกากา

ก	ก้า	โก	โก	เกา
จ	จ้า	โจ	โจ	เจา
ค	ค้ำ	คโ	คโ	เคา
ต	ต้ำ	ตโ	ตโ	เตา
บ	บ้ำ	บโ	บโ	เบา
ป	ป้ำ	ปโ	ปโ	เปา
อ	อ้ำ	อโ	อโ	เอา

อิก้า ลาค้า จ้าขี โจคี้ โคคี้ ปีคิต  
 บิต้า จาโน โปเฮา เทวตี้ มีโจ ไอคิต  
 ปีคโ ไบค้ำ ก้าหา อ้าโป โงฟี้ ทีเบา  
 เฮาโป โยเตา โบฐีก้า ฮาปุปะ ตะเบตี้ คิตะปู  
 ตูลูปะ กะปิตี คีอิก้า คากูปู ลูกค้ำ จ้าใจโป  
 โบจ้ำปา ฮาจ้ำใจ โปเฮาเตา เทวโปนา คาคีโจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงแจกลูกพยัญชนะ**

สระพยัญชนะ	-ะ	-า	-ิ	-ี	-ุ	-ู
ก	ก-อะ-กะ	ก-อา-กา	ก-อิ-กิ	ก-อี-กี	ก-อุ-กู	ก-อู-กู
จ	จ-อะ-จา	จ-อา-จา	จ-อิ-จิ	จ-อี-จี	จ-อุ-จุ	จ-อู-จู
ค	ค-อะ-คะ	ค-อา-คา	ค-อิ-คิ	ค-อี-คี	ค-อุ-คู	ค-อู-คู
ช	ช-อะ-ชะ	ช-อา-ชา	ช-อิ-ชิ	ช-อี-ชี	ช-อุ-ชู	ช-อู-ชู
บ	บ-อะ-บะ	บ-อา-บา	บ-อิ-บิ	บ-อี-บี	บ-อุ-บู	บ-อู-บุ
ป	ป-อะ-ปะ	ป-อา-ปา	ป-อิ-ปิ	ป-อี-ปี	ป-อุ-ปู	ป-อู-ปู
อ	อ-อะ-อะ	อ-อา-อา	อ-อิ-อิ	อ-อี-อี	อ-อุ-อุ	อ-อู-อู

**คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงเป็นคำ**

สระพยัญชนะ	-ะ	-า	-ิ	-ี	-ุ	-ู
ก	กะ	กา	กิ	กี	กู	กู
จ	จา	จา	จิ	จี	จุ	จู
ค	คะ	คา	คิ	คี	คู	คู
ช	ชะ	ชา	ชิ	ชี	ชู	ชู
บ	บะ	บา	บิ	บี	บู	บุ
ป	ปะ	ปา	ปิ	ปี	ปู	ปู
อ	อะ	อา	อิ	อี	อุ	อู

**คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงกลุ่มคำ**

จะปา จะปะ จะหา จะทะ จะตะ จะปะปา จะอะปะ  
 ปิตี ปีตา ตาตี อีกา ปีตาตาลี อูตุ ปูตุ กะบิ กะปะ กะปา  
 กาวู จูที ตาตี ทะปู ทาสู กะบิ

**คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงแจกลูก**

สระพยัญชนะ	-ะ	-า	-ิ	-ี	-ุ	-ู
ก	ก-อิ-กือ	ก-อ-เก	ก-อะ-กะ	ก-เอ-เกะ	ก-อุ-กู	ก-อู-กู
จ					จ-อ-ง	จ-อ-ง
ช					ช-อ-ง	ช-อ-ง
ข			ข-อ-เซ	ข-อะ-ชะ		ข-อ-ไฮ
ท		ท-อ-เพ	ท-อ-เท	ท-อะ-ทะ		
ถ					ท-อ-เพ	ท-อ-เพ
ด					ด-อ-ส	ด-อ-ส
น	น-อ-โม	น-อ-เม			น-อ-ม	น-อ-ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย			ย-โย-ยอ	ย-โยะ-โยษ	ย-โยอ-โย		ย-โย-โย
ร	ร-รี-ริ		ร-โร-โร				
ล	ล-ลือ-ลืออ	ล-ลือษ-ลือษ	ล-ลือ-ลือ	ล-ลือษ-ลือษ	ล-ลืออ-ลือ	ล-ลือษ-ลือษ	ล-ลือ-ลือ
ว			ว-โว-โว	ว-โวษ-โวษ			
ฮ	ฮ-ฮี-ฮี	ฮ-ฮีอ-ฮีอ		ฮ-ฮีอ-ฮี			ฮ-ฮี-ฮี

**คำชี้แจง** ฝึกอ่านออกเสียงเป็นคำ

อ่านเป็นคำ	รี	ทือ	เทษ	เซ	แคษ	แค	โซษ	โค
	อี	มือ	เพษ	เท	แษ	แม	โซษ	โจ
		ลือ	เธษ	เม	แพษ	แพ	โลษ	โซ
		ฮือ		เฮ	แพษ	แพ	โลษ	โน
				เว	แษ	แม		โท
				เว	แษ	แม		โม
				เฮ	แษ	แม		โย
				เฮ	แษ	แม		โต

โค โส เท      โซ เซ แล      แพ เท โท      โม เม คือ      มือ เซ โน      โซโลโย โค  
 แลษ แลษ      แลษ ปะ ฮา      พา ตู รู      ดู ณะ ปี      ตี กา แพ      แล และ เทษ

**คำชี้แจง** ฝึกอ่านออกเสียงทบทวนอ่านผสมคำ

ซา	ซ-ซา-ซา	ซี	ซ-ซี-ซี	คู	ค-คู-คู
ชา	ช-ชา-ชา	ทิ	ท-ทิ-ทิ	กู	ก-กู-กู
นา	น-นา-นา	นิ	น-นิ-นิ	ซู	ซ-ซู-ซู
พา	พ-พา-พา	พิ	พ-พิ-พิ	ซุ	ซ-ซุ-ซุ
มา	ม-มา-มา	มิ	ม-มิ-มิ	ซุ	ซ-ซุ-ซุ
ยา	ย-ยา-ยา	ยิ	ย-ยิ-ยิ	ซุ	ซ-ซุ-ซุ
ธา	ท-ธา-ธา	ติ	ท-ติ-ติ	ซู	ซ-ซู-ซู
ตา	ต-ตา-ตา	ติ	ท-ติ-ติ	รู	ร-รู-รู
คะ	ค-คะ-คะ	คิ	ค-คิ-คิ	คุ	ค-คุ-คุ
ทชะ	ท-ชะ-ทชะ	ทชิ	ท-ทชิ-ทชิ	ซุ	ซ-ซุ-ซุ
นะ	น-นะ-นนะ	นิ	น-นิ-นิ	ซู	ซ-ซู-ซู
นะ	น-นะ-นนะ	มิ	ม-มิ-มิ	ซู	ซ-ซู-ซู
ษ	ษ-ษ-ษ	สิ	ส-สิ-สิ	สุ	ส-สุ-สุ
ระ	ร-ระ-ระ	ริ	ร-ริ-ริ	สุ	ร-สุ-สุ
ธ	ธ-ธ-ธ	ธิ	ท-ธิ-ธิ	ตุ	ท-ตุ-ตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**คำชี้แจง** พิกอ่านออกเสียงพจนานุกรม

กะปะ	กะปี	กะที	
กะลา	กระทะ	กะทะแ	
มะระ	มะถิ	มะถิกา	มะลู่
ปะทะ	ปะทุ	มูทะลู่	มูมายา
มานะปา	มาไม่มี	วินาที	ปีระกา
ฮาเฮมา	ฮานามิ	ฮิทธิ	ฮายีโนะ

**คำชี้แจง** พิกอ่านออกเสียง สระอ

พยัญชนะ : ข ฉ ถ ผ ฝ ส ห  
 สระ : อ

**คำชี้แจง** พิกอ่านออกเสียง สระอ

ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
อ	อ-อ-อ	ก	ก-อ-ก	ค	ค-อ-ค
ฉ	ฉ-อ-ฉ	จ	จ-อ-จ	ช	ช-อ-ช
ถ	ถ-อ-ถ	ค	ค-อ-ค	ท	ท-อ-ท
ผ	ผ-อ-ผ	ค	ค-อ-ค	น	น-อ-น
ฝ	ฝ-อ-ฝ	อ	อ-อ-อ	ย	ย-อ-ย
ส	ส-อ-ส	ป	ป-อ-ป	ร	ร-อ-ร
ห	ห-อ-ห	บ	บ-อ-บ	ล	ล-อ-ล
ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		ชุดที่ 6	
อ	อ	ก	ก	ค	ค
ฉ	ฉ	จ	จ	ช	ช
ถ	ถ	ค	ค	ท	ท
ผ	ผ	ค	ค	น	น
ฝ	ฝ	อ	อ	ย	ย
ส	ส	ป	ป	ร	ร
ห	ห	บ	บ	ล	ล
อ่านกลุ่มคำ		อ	ค	ค	ค
อ	ค	ค	ค	ค	ค

**คำชี้แจง** พิกอ่านออกเสียง สระอ

ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
อ่านแจกลูก		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช	ช-โอ-ช	ค	ค-โอ-ค	ฟ	ฟ-โอ-ฟ
ฉ	ฉ-โอ-ฉ	ค	ค-โอ-ค	ม	ม-โอ-ม
ด	ด-โอ-ด	ป	ป-โอ-ป	ย	ย-โอ-ย
ฒ	ฒ-โอ-ฒ	อ	อ-โอ-อ	ร	ร-โอ-ร
ฝ	ฝ-โอ-ฝ	ช	ช-โอ-ช	ล	ล-โอ-ล
ส	ส-โอ-ส	ซ	ซ-โอ-ซ	ว	ว-โอ-ว
ห	ห-โอ-ห	พ	พ-โอ-พ		
อ่านคำว่า					
	ช		ค		ฟ
	ฉ		ค		ม
	ด		ป		ย
	ฒ		อ		ร
	ฝ		ช		ล
	ส		ซ		ว
	ห		พ		
อ่านกลุ่มคำ	ช	ช	ฟ	ม	ย
	ร	ล	ว	ไฝ	โยไฟ

ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
ช	ช-เอ-ช	น	ก-เอ-ก	ง	ง-เอ-ง
ฉ	ฉ-เอ-ฉ	ค	ค-เอ-ค	ช	ช-เอ-ช
ด	ด-เอ-ด	ค	ค-เอ-ค	พ	พ-เอ-พ
ฒ	ฒ-เอ-ฒ	บ	บ-เอ-บ	น	น-เอ-น
เส	ส-เอ-เส	อ	อ-เอ-อ	ม	ม-เอ-ม
ห	ห-เอ-ห			ร	ร-เอ-ร
				ล	ล-เอ-ล

คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงสระเอ

อ่านคำว่า				
	ช		ก	
	ฉ		ค	
	ด		ค	
	ฒ		บ	
	เส		อ	
	ห			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำขึ้นเอง พิกษานออกเสียง สระเอาะ

ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
เอาะ ฉ-เอาะ-เอาะ เอาะ ฉ-เอาะ-เอาะ เอาะ ฉ-เอาะ-เอาะ เอาะ ฉ-เอาะ-เอาะ เอาะ ห-เอาะ-เอาะ	เอาะ ก-เอาะ-เอาะ เอาะ จ-เอาะ - เอาะ เอาะ ด-เอาะ- เอาะ เอาะบ-เอาะ-เอาะ เอาะ ป-เอาะ-เอาะ	เอาะ ค-เอาะ-เอาะ เอาะ ฅ-เอาะ-เอาะ เอาะ ช-เอาะ-เอาะ เอาะ ท-เอาะ-เอาะ เอาะ ฐ-เอาะ-เอาะ เอาะ ฉ-เอาะ-เอาะ
ส่วนเป็นคำ เอาะ เอาะ เอาะ เอาะ เอาะ	เอาะ เอาะ เอาะ เอาะ เอาะ	เอาะ เอาะ เอาะ เอาะ เอาะ เอาะ

## คำขึ้นเอง พิกษานออกเสียงสระออด

ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
ส่วนออกเสียง ชุด ๑-๑๑-๑๑ ศอ ๒-๑๑-๑๑ พอ ๓-๑๑-๑๑	กอ ๓-๑๑-๑๑ จอ ๔-๑๑-๑๑ ศอ ๕-๑๑-๑๑ บอ ๖-๑๑-๑๑ ปอ ๗-๑๑-๑๑	คอ ๘-๑๑-๑๑ จอ ๙-๑๑-๑๑ ทอ ๑๐-๑๑-๑๑ พอ ๑๑-๑๑-๑๑ วอ ๑๒-๑๑-๑๑
ส่วนเป็นคำ จอ จอ จอ	กอ จอ ศอ บอ ปอ	คอ จอ ทอ พอ วอ
ส่วนเป็นคำ อ้านก อ้านก อ้านก อ้านก อ้านก อ้านก อ้านก อ้านก อ้านก อ้านก อ้านก อ้านก		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**คำชี้แจง** ผูกอ่านออกเสียงพยางค์ แจกถูก ข ฉ ฉ ผ ฝ ส พ

จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4
<b>ส่วนแจกถูก</b>			
กา ข-กา-ขา			
ดา ฉ-ดา-ดา	ผี ผ-ผี-ผี	ดู ฉ-ดู-ดู	ถือ ถ-ถือ-ถือ
ผา ผ-ผา-ผา	ฝี ฝ-ฝี-ฝี	พู พ-พู-พู	ถือ ถ-ถือ-ถือ
ฟา ฟ-ฟา-ฟา	สี ส-สี-สี		พอ พ-พอ-พอ
สา ส-สา-สา			
พา พ-พา-พา			
<b>ส่วนเป็นคำ</b>			
กา			
ดา	ผี	ดู	ถือ
ผา	ฝี	พู	ถือ
ฟา	สี		พอ
สา			
พา			

**คำชี้แจง** ผูกอ่านออกเสียงพยางค์ แจกถูก ข ฉ ฉ ผ ฝ ส

จุดที่ 5	จุดที่ 6	จุดที่ 7	จุดที่ 8
<b>ส่วนแจกถูก</b>			
ที ท-ที-ที	และ ฉ-และ-และ	แซ ข-แซ-แซ	ไซ ช-ไซ-ไซ
เข ข-เข-เข	สะ ส-สะ-สะ	แฉ ฉ-แฉ-แฉ	โต ถ-โต-โต
เจ ฉ-เจ-เจ	แพะ พ-แพะ-แพะ	แพ พ-แพ-แพ	ไฉ ผ-ไฉ-ไฉ
แฉ ผ-แฉ-แฉ			ไส ส-ไส-ไส
เส ส-เส-เส			ไพ พ-ไพ-ไพ
เพ พ-เพ-เพ			
<b>ส่วนเป็นคำ</b>			
ที	และ	แซ	ไซ
เข	สะ	แฉ	โต
เจ	แพะ	แพ	ไฉ
แฉ			ไส
เส			ไพ
เพ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงบทพจนานุกรมจากพยัญชนะ ข ฉ ถ ม ฝ ส ห

## อ่านกลุ่มคำ

โมโห	โทโส	โผเม	เอฉ
ใจสื่อ	ถือสา	หาหา	เมผี
ฝึฝ	ไซ่ฝ่า	ฉ่าฉ	ฝ่าฝ
ไซหู	ฮูโห	ไซเฮ	เมผี

## คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงให้คล่อง

มะข่า	ท่าคี	มีคำ	ท่าน้ำ	จ้ำใบ	ใบช้ำ
ม้าม้า	จ้ำใจ	ไปซื้อ	มีอน	ซีมือ	สื่อซา
นำไซ่	ไซ่ใจ	ไปไร่	ไม่ไซ่	ให้เซ	ฝ่านา
มหา	ชาช้ำ	คำไว	ไม่เฮ	เร้าใจ	ใบป่า
ตามา	ชาปู	อูแผล	แผลเรา	เช่าคำ	คำใจ
ไม่มี	สีหา	กามา	หาฮา	ลาฮี	มีพอ
รอร	มีนา	ท่าที	บิน	สีฟ้า	น่าดู
งูท่า	จ้ำใจ	ไปค้า	หาสู	คู่กัน	ปิ่นมื่อ
ถือตี	ช้ำน้ำ	ท่าไร	ไม่ได้	ใจสู	รูตี
ฝึฝ	ใจสู	คู่มือ	ถือไม้	ไซ่แก้ว	เส้าไก่
ไซ่สู	ปูสี	รับคำ	คำใบ	ใจสื่อ	ฮื่อซ่า
ป่าช่า	หาได้	ไซ่ใจ	ไล่คำ	ช้ำตี	สีชา

## คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงบทพจนานุกรมจากพยัญชนะ ข ฉ ถ ม ฝ ส ห

## อ่านกลุ่มคำ

โมโห	โทโส	โผเม	เอฉ
ใจสื่อ	ถือสา	หาหา	เมผี
ฝึฝ	ไซ่ฝ่า	ฉ่าฉ	ฝ่าฝ
ไซหู	ฮูโห	ไซเฮ	เมผี

## คำชี้แจง ฝึกอ่านออกเสียงให้คล่อง

มะข่า	ท่าคี	มีคำ	ท่าน้ำ	จ้ำใบ	ใบช้ำ
ม้าม้า	จ้ำใจ	ไปซื้อ	มีอน	ซีมือ	สื่อซา
นำไซ่	ไซ่ใจ	ไปไร่	ไม่ไซ่	ให้เซ	ฝ่านา
มหา	ชาช้ำ	คำไว	ไม่เฮ	เร้าใจ	ใบป่า
ตามา	ชาปู	อูแผล	แผลเรา	เช่าคำ	คำใจ
ไม่มี	สีหา	กามา	หาฮา	ลาฮี	มีพอ
รอร	มีนา	ท่าที	บิน	สีฟ้า	น่าดู
งูท่า	จ้ำใจ	ไปค้า	หาสู	คู่กัน	ปิ่นมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ฉ  
การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุด พื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
1	กฎเกณฑ์	26	กระหน่ำระดมยิง	51	กันไว้โดยส่วน	76	เกอพร
2	กฎหมาย	27	กระหาย	52	กาสร	77	เกษมศรี
3	กตเวที	28	กริ่ง	53	กำชับ	78	เกาะเกียน
4	กตัญญู	29	กริ้ว	54	กำตัด	79	เกาะแก้ว พิศดาร
5	กตिका	30	กรุงเทพมหานคร	55	กำไร	80	เกี่ยวข้าว
6	กัน	31	กรุงรัตนโกสินทร์	56	กำลึงวังซา	81	เกือก
7	กร	32	กลไก	57	กำสรวล	82	เกือกคู่
8	กรม	33	กลวง	58	กำหนัด	83	แกงเผ็ด
9	กรมพระกำแพง เพชรอัครโยธิน	34	กลิ้ง	59	กิจ	84	แก่น
10	กรมพระปรมา บุชิตชิโนรส	35	กลอกกลิ้ง	60	กิจการ	85	แกร็กแกร็ก
11	กระฉอก	36	กล่อม	61	กิจจว	86	แก่ง
12	กระชายเขียว	37	กลาดเกลื่อน	62	กึ่งศัพท์	87	โก่งคอ
13	กระเชี่ยน	38	กลิ้ง	63	กิบนร	88	โกฏี
14	กระพอน	39	กลุ่ม	64	กิบ	89	โก๋ปิ่น
15	กระพวย	40	กวีนิพนธ์	65	กึกกักโก	90	ขจร
16	กระพือคำ กฎหมายตรา สิบ	41	กือน้ำ	66	กัญชง	91	ขณะ
17	กระพอน	42	กอบ	67	กุก	92	ขนาง
18	กระบาย	43	ก้อย	68	แก๊งแก๊ง	93	ขบ
19	กระบี่กระบอง	44	กะ	69	เก็บเล็กผสม น้อย	94	ขมวด
20	กระปุก	45	กัญชา	70	เก็บหอมรอม ริบ	95	ขมื่น
21	กระโห้ง	46	กัด	71	เก็บออม	96	ขยับ
22	กระไร	47	กันคนร้าย	72	เกสติก	97	ขยำ
23	กระวีกระวาด	48	กันดาร	73	เกสติก	98	ข้อม
24	กระต๊อบกระสาย	49	กันยายน	74	เกวียน	99	ขลัง
25	กระแส	50	กันวัว	75	เกสี	100	ขบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
101	ชอม	126	เซพะ	151	ความเขลา	176	คู่แคบ
102	ซัง	127	เซียวจี	152	ความเป็นอยู่	177	ดูหา
103	ซังคัง	128	เซียวจุ่ม	153	ศร่า	178	เคมี
104	ซังสอน	129	แซวง	154	คอบ	179	เครื่องกันขโมย
105	ซังชอบ ซังพสิมา	130	โยค	155	คอนโคมินิยม	180	เครื่องเขียน
106	ซังห่า	131	ไซเซียว	156	คอนทิวเตอร์	181	เครื่องคิดเลข
107	ซังราชการ	132	คงศา	157	ตัน	182	เครื่องปรับอากาศ
108	ซังคัม	133	คงสาร	158	คัม	183	เครื่องป้องกัน ปัง
109	ซังเป็ฮอก	134	คงค	159	คัมซัน	184	เครื่องราช บรรณาการ
110	ซัน	135	คงคิ	160	ค่าง	185	เครื่องผสมงอก
111	ซังคิต	136	คงโง	161	คาถา	186	เคสิสลับ
112	ซัน	137	คงนาคม	162	คาบหม	187	เคสิม
113	ซัน	138	คง	163	ค่างฮอด	188	เควังคัง
114	ซันซัน	139	คงวง	164	ค่างวม	189	เค้า
115	ซันเซา	140	คงวงคง	165	ค่างบับ	190	เคาบท
116	ซันตาน	140	คงวม	166	ค่างนัง	191	เค็บ
117	ซันบาทเมือง	142	คงวงคง	167	ค่างวม	192	เค็ร
118	ซันวัง	143	คงวงคง	168	ค่างตั้ง	193	เค็ง
119	ซันศรีอินทรา พิชัย	144	คงวงคง	169	ค่าง	194	เค็ร
120	เค็ญ	145	คงวง	170	ค่าง	195	เค็ม
121	เค็ด	146	คงวงคง	171	ค่าง	196	เค็ร
122	เค็ดจน	147	คงวงคง	172	ค่าง	197	เค็ร
123	เค็น	148	คงวงคง	173	ค่าง	198	เค็ร
124	เค็น	149	คงวง	174	ค่าง	199	เค็ร
125	เค็ล	150	คงวง	175	ค่าง	200	เค็ร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้(ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุด พื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการคำใหม่ในบทเรียน

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
201	กุนง	226	จูโจม	251	ขญา	276	ขุสี
202	กุกินหาง	227	จูบ	252	ขนมี	277	เขาวน
203	เงินบ้านนาญ	228	จู๋จู้	253	ขนบท	278	เขียงใหม่
204	เจียม	229	เจริญ	254	ขรา	279	เขี้ยว
205	จงรักภักดี	230	เจ้ากรม	255	ขลเนตร	280	แจะ
206	จระสี	231	เจ้าจอมมารทาวต	256	ขลา	281	โชคดี
207	จวัก	232	เจ้าโค้ง	257	ขลาสินธุ์	282	ชอก
208	จอง	233	เจ้านาย	258	ช่วยทำแล้ว	283	ช้อน
209	จอมปลวก	234	เจ้าภาพ	259	ช่อ	274	ช้ำ
210	จอมเจ้า	235	เจ้าชอน	260	ชอกช้ำ	285	ชึก
211	จักรเข็นผ้า	236	เขียน	261	ชอย	286	ขีดเขี้ยว
212	จิงหะ	237	เจียว	262	ช่อฟ้า	287	จิมบด
213	จัดการ	238	โจรสลัด	263	ชะจัก	288	ชืดสัณฑ์
214	จัดภาพ	239	ชนะ	264	ชนะ	289	ชุบฉาบ
215	จับจับปังปัง	240	จับเขี้ยว	265	ชะรอย	290	ชุบขี้ผึ้ง
216	จ้า	241	จับใจ	266	ชะลอม	291	ชุ่ม
217	จาบฉ้อ	242	ฉิ่ง	267	ชาวเขา	292	ชุ่ม
218	จารีต	243	ฉิว	268	ชาวญี่ปุ่น	293	ชุบผม
219	จารึก	244	ฉีก	269	ชาวอังกฤษ	294	โซลาร์เซลล์
220	จ้านรจา	245	ฉุก	270	ชำระ	295	ฎีกา
221	จำนูน	246	ฉูดฉาด	271	ชำเลียง	296	คงคา
222	จำถอง	247	ฉลย	272	ชื่น	297	คงคาว
223	จำนอง	248	เงินฉุก	273	ชีวภาพ	298	คงคาว
224	จิว	249	เขี้ยวฉาบ	274	ชิววัน	299	คงคาว
225	จิต	250	โอมตรู	275	ชิม	300	ค่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้(ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
301	ด้อม	326	ตริตรอง	351	แตกกระแหง	376	ทรงเดช
302	ดาบส	327	ตริกตรา	352	โต้ตอบ	377	ทรงทราบ
303	ดาชดา	328	ตลบ	353	โต้ตอบ	378	ทรงพระกรุณา โปรดเกล้าฯ
304	คำติน	329	ดวง	354	โต้	379	ทรงพระสรรวล
305	คำนา	330	ตัวเต็ม	355	ไตรตรอง	380	ทรงสวัสดิ์
306	คำเนิน	331	ตอซึ้ง	356	ถดถอย	381	ทรมาน
307	คีฉับ	332	ทะเข้ทะโขง	357	ถนัด	382	ทรวง
308	คีน	333	ทะแดง	358	ถ่มทิ้ง	383	ทวีทย์
309	คีนแค้น	334	ทะปุมทะป้า	359	ถ้วยชาม	384	ทรวนวัย
310	คีฉับ	335	ทะโห่ง	360	ถวย	385	ทวุด
311	คักกำบรพท์	336	ทะหิตะสถาน	361	ถวยบังคม	386	ทฤชฎี
312	ซุข	337	ทะฮึง	362	ถอย	387	ทวงกำนอง
313	ซุกุก	338	ทะห็นทก	363	ถ้อมหรือถ้อม ฮาคัย	388	ทวีป
314	เท็ดเต็ยว	339	ตั้งครมภ์	364	ถ้ำ	389	ทอดพระเบตร
315	เท็ยร้งฉาน	340	ตั้งท่า	365	ถีนชาน	390	ท้อแท้
316	เท็ยวโคย	341	ตั้งใจ	366	ถีน	391	ทอชาน
317	แท	342	ตั้งเต็ย	367	ถีก	392	ทอชอนอม
318	เทพทล	343	ตั้งทวน	368	ถึงล็กกรรม	393	ทอชาน
319	โตค	344	ตั้งนา	369	ถือน	394	ทอเชบศร
320	โตโนเสาร์	345	ตั้งนาม	370	ถอบ	395	ตั้งปวง
321	ตกลาก	346	ตั้งนมะเดวะ	371	ถอบง	396	ตั้งเข็ยม
322	ตั้งกล้า	347	ตั้งลี	372	ถอบ	397	ตั้งสว็ย
323	ตั้งโพทะเล	348	ตั้งกรม	373	ทลสอง	398	ตั้งพี
324	ตระบอง	349	ตั้ง	374	ทนต์	399	ตั้งคนคิลป์
325	ครีฬ	350	ตั้งกำร่าเศ็ยว	375	ทงกลม	400	ทอนทัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
401	ท้าวปีกษา	426	โทรเลข	451	นางจันทร์เพ็ญ	476	นิล
402	ท้าวขนิมด	427	โทรศัพท์	452	นางจันทาเพ็ญ	477	นิวัติ
403	ท้าวสามล	428	โทรศัพท์เคลื่อนที่	453	นางประทุม เกสร	478	เนื่อ
404	ท้าวสิทธราช	429	โทรศัพท์มือถือ	454	นางพันธุรัต	479	เนือง
405	ท้าวสุทัศน์	430	โทรสาร	455	นางมณฑาเพ็ญ	480	เนือหา
406	ทาส	431	โทร	456	นางรงมา	481	นุ่
407	ท้าวแล	432	ธนาการ	457	นางสุวรรณ มาลี	482	นภพร้อง
408	ทิวา	433	ธรมณี	458	นายทอง	483	นภพระนิพนธ์
409	ทิมกร	434	ธรมชาติ	459	นายสังครา	484	นภละคร
410	ทิวไสย	435	ธรมตา	460	นายตาว	485	นภศรี
411	ทิว	436	ธรมนิยม	461	นารี	486	นภิศร
412	ทุงศรี	437	ธานี	462	นาศา	487	นภพดา
413	ทูนหัว	438	ธารมา	463	นักรด	488	นภรรม
414	ตุลมาลี	439	ตุระ	464	นักรบ	489	นภรพ
415	เทคโนโยลี	440	นภษา	465	นักรบ	490	นภรพ
416	เททโท	441	นภสทิน	466	นักรบ	491	นภรพ
417	เทพยดา	442	นภชาติ	467	นักรบ	492	นภรพ
418	เทพารักษ์	443	นภชาติ	468	นักรบ	493	นภรพ
419	เทวัญ	444	นภชาติ	469	นักรบ	494	นภรพ
420	เทททาส	445	นภชาติ	470	นักรบ	495	นภรพ
421	เทททเขา	446	นภชาติ	471	นักรบ	496	นภรพ
422	เททท	447	นภชาติ	472	นักรบ	497	นภรพ
423	โท	448	นภชาติ	473	นักรบ	498	นภรพ
424	โทน	449	นภชาติ	474	นักรบ	499	นภรพ
425	โทรทัศน์	450	นภชาติ	475	นักรบ	500	นภรพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
501	บ้นซิด	526	ปกป้อง	551	ปราง	576	ปรากฏพิศ
502	บัตรบริการเงิน ด่วน	527	ปฏิบัติ	552	ปรารณา	577	ป็น
503	บันทึท	528	ปฐม	553	ปรารท	578	ปี
504	บากบ่น	529	ปฐมกัตตริย	554	ปราศ	579	ปีกแผ่น
505	บาทมผล	530	ปรกสิ	555	ปราศจาก	580	ปูน
506	บ้านเกาะวาน	531	ประชร	556	ปริง	581	ปูย
507	บ้านจัดสรร	532	ประชาติปโตย	557	ปริมณ	582	ปู่เคยมี
508	บ้านใต้	533	ประณิต	558	ปรีดีเปรม	583	เปรอะ
509	บ้านเหนือ	534	ประดับ	559	ปรีชชา	584	เปรียญ
510	บ่าว	535	ประศิกษณ	560	ปลศ	585	เปล
511	บ้านาญ	536	ประพัน	561	ปลศปลง	586	เปล้า
512	บ่ารุง	537	ประเทศชาติ	562	ปล่อง	587	เปลือย
513	บิคร	538	ประชน	563	ปลอศกษ	588	เปลือย
514	บิ่น	539	ประณิประนอม	564	ปลิง	589	เปลือย
515	บุคค	540	ประเพณิ	565	ปลิศ	590	เปลือยปลิศ
516	บุญดูธิการ	541	ประมท	566	ปลุคฝัง	591	เปลือย
517	บุตร	542	ประโยชน	567	ป้อน	592	เปลือย
518	บุปลง	543	ประวีง	568	ปะ	593	แปรง
519	บุราณ	544	ประลนผลสำเร็จ	569	ปะการัง	594	แปรรูป
520	เบน	545	ประลา	570	ปะนบ	595	แปรงกลศม
521	เบือ	546	ประลา	571	ปะศ	596	แปรงทอย
522	เบือบัน	547	ประลิส	572	ปะช	597	แปรง
523	โบลน	548	ประลิสภท	573	ปะศิน	598	โปรรทกษ
524	ปกกถ	549	ประลิส	574	ปะศน	599	โปรรทปรน
525	ปกคณ	550	ปรากฏ	575	ปะศินทิส	600	โปรรทปรย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
601	โปรขณีย์โทรเลข	626	แผ่นโพล โหยง	651	พยาน	676	พระเมตตา
602	ผนวช	627	เผชิญ	652	พยาบาล	677	พระยานาค
603	คั้ง	628	เนื้อ	653	พรต	678	พระร่วง
604	ผสมสี	629	แฝดเนา	654	พร้อม	679	พระราชดำรัส
605	มัสก	630	แฝดว่อง	655	พระโศก	680	พระราชดำริ
606	มัลลเปลี่ยน	631	แฝดก	656	พระเจ้ากรุงสุโขทัย	681	พระราชทาน
607	มลา	632	แฝดหวาน	657	พระเจ้าป่าอูร์	682	พระราชบิดา
608	มลาญ	633	โม	658	พระเจ้าพันธุสูริวงศ์	683	พระราช ประสงค์
609	มอง	634	โมน	659	พระเจ้าฟ้ารั่ว	684	พระราชวินิจฉัย
610	ม่องแก้ว	635	มิ่งเศ	660	พระเจ้าศรีจันทราธิบดี	685	พระราชสาส์น
611	ม่องศรี	636	ม้าง	661	พระชนมายุ	686	พระราชอาชญา
612	ม่องสี	637	ม้าย	662	พระพันพ	687	พระราชโอรส
613	มื่อ	638	ม้ายคูน	663	พระดำริ	688	พระญาติ
614	มื่อสวนควัว	639	มิเห้า	664	พระดำหนัก	689	พระเวท
615	มื่อผวย	640	มิคคิต	665	พระทัย	690	พระศรีสุทนต์ โวหาร
616	มื่อ	641	ท.ศ.	666	พระพันมิ่งคิลลา บาท	691	พระสังข์
617	มื่อเช็ดหน้า	642	ทงท	667	พระธรรม	692	พระหัตถ์
618	มื่อพุ่ง	643	ทงทวาร	668	พระนครหลวง	693	พระองค์เจ้าบุร ฉัตรไชยากร
619	มื่อพ้อม	644	ทงทไฟ	669	พระนาม	694	พระอภัยมณี
620	มื่อ	645	ทงทงาน	670	พระบรมฉายาลักษณ์	695	พระอินทร์
621	มื่อตบ	646	ทงท	671	พระบรมหาราชวัง	696	พระโอรส
622	มื่อตาง	647	ทงท	672	พระบาทสมเด็จพระ ปกเกล้าเจ้าอยู่หัว	697	พระน
623	มื่อเนื้อสุทนต์	648	ทงทสี	673	พระบาทสมเด็จพระ มงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว	698	พระน
624	มื่อ	649	ทงทวัน	674	พระพุทธรูป	699	พระนาม
625	มื่อ	650	ทงท	675	พระมหากษัตริย์	700	พระน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย จุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
701	ทฤษฎี	726	พิศ	751	ฟ้าผ่า	776	มรณา
702	ทฤษฎีการ	727	พิศวาส	752	ฟ้าขมื่อ	777	มรดก
703	ทล	728	พิศมัย	753	ฟ้าร้อง	778	มสทิน
704	พลการ	729	พิศ	754	ฟ้าแลบ	779	มลาย
705	พลนคำ	730	เทกา	755	พิธิปินส์	780	มหัศจรรย์
706	พลเอก	731	เท่ง	756	พิน	781	มหาจินตคณิต
707	พลิกพื้น	732	เทศน	757	พุงเทือ	782	มหาสิทธิอาจารย์
708	พวกพ้อง	733	เทถึงคน	758	พูน	783	มหิงสา
709	พ่วงพี	734	เทศ	759	พุ่มเฟือย	784	มหสติ
710	พลกนิกร	735	เทือพท	760	พุ่มพ่าย	785	มอญซ่อนผ้า
711	พสุธา	736	เทียน	761	โพธิ์	786	มอญหมาย
712	พอกขุน	737	เพลงพวย	762	ภพ	787	มะก่า
713	พ้อมเมืองสะไว้	738	แพร่หลาย	763	ภพใคร	788	มะกะโท
714	พวง	739	โศ	764	ภาคภูมิ	789	มะก่า
715	พิกตร์	740	โพงพพ	765	ภาคนะ	790	มะก่าเบือก
716	พินภา	741	โพรง	766	ภาชี	791	มอญ
717	พาลี	742	โพธิ์เทศ	767	ภิกขุ	792	มังค
718	พวย	743	โพศรี	768	ภูเขไฟ	793	มังคชาติ
719	พวยพิ	744	โพสพ	769	ภูตผี	794	มังค
720	พวย	745	โพร	770	ภูมิจ	795	มังค
721	พ่านัก	746	โพรตมภ์	771	ภูวนาด	796	มังค
722	พิศวะระห์	747	โพริน	772	มทราคม	797	มังค
723	พิศภ	748	โพต	773	มตุรต	798	มัง
724	พิศจาวณา	749	พอนข้าว	774	มนต์	799	มคทหมาย
725	พิโร	750	พิศพูน	775	มรคา	800	ม่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
801	มาร	826	ไมตรี	851	เยื่อใย	876	รัง
802	มารดร	827	ไม้เท้า	852	แย้	877	รัฐบาล
803	มารศรี	828	ไม้สัก	853	โยก	878	วัด
804	มิตรจิตมิตรใจ	829	อกใหญ่	854	โยคี	879	วินาศ
805	มุ่น	830	ย่น	855	โยธา	880	วัดมี
806	มูนิ	831	ยมนา	856	โยม	881	รากฐาน
807	มุลเหตุ	832	ยล	857	รถถัง	882	วัง
808	เมรุ	833	ยศ	858	รถจักรดีเซล	883	ราชธานี
809	เมสึด	834	ย่อง	859	รถจักไอน้ำ	884	ราชบิดา
810	เมือง	835	ย่องเบา	860	รถแทรกเตอร์	885	ราชวงศ์
811	เมืองเหล็ก	836	ย่องเข่า	861	รถ	886	ราชศัตรู
812	เมืองทอง	837	ยักยิบ	862	รถทุ่ง	887	ราชสมบัติ
813	เมืองนางพจนะ	838	ยักยี่	863	ราง	888	ราชอาณาจักรไทย
814	เมืองรัตนา	839	ยั้ง	864	รางจิง	889	ราชาธิราช
815	เมืองสามล	840	ยักแก้ม	865	รถคนยี่	890	ราชินี
816	เมืองเขมรินทร์	841	ย่างพารา	866	ร่องรอย	891	ราชัญ
817	เมฆมณ	842	ย่างเขื่อง	867	รถคน	892	ราชินี
818	เม่นพดารา	843	ย่าน	868	รถเข่า	893	ข้าวตอก
819	เม่นย้า	844	ย่านทรง	869	รถเข่ารถ	894	ข้าวตอก
820	แม่น้ำเจ้าพระยา	845	ยีนฮัน	870	รถคน	895	จีน
821	แม่โหล	846	ยุรยาตร	871	รถคน	896	จีน
822	แม่เหล็ก	847	ยุโรป	872	รถมือรถ	897	จีน
823	ไมพนา	848	ยูยี	873	รถวัน	898	จีน
824	ไมรา	849	เยอวัน	874	รถออก	899	วิธีข่าวสาร
825	ไมโครเวฟ	850	เยอวัย	875	รถเด็ก	900	รูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
901	รูปหล่อ	926	ตะเยียด	951	เล็บ	976	วิญญาน์
902	เรียราย	927	ถาง	952	เลือกสรร	977	วิถี
903	เรียว	928	ลาด	953	เดือน	978	วิถีชีวิต
904	เรียงรอง	929	ล้าน	954	เดือนใส	979	วิทยาการ
905	เรือบ	930	ลานตา	955	แลบ	980	วิทยาศาสตร์
906	เรื่อเรื่อง	931	ลายลักษณ์อักษร	956	โลกา	981	วินัย
907	แรงดึงตูด	932	ลำอาว	957	โล่งอก	982	วิมาน
908	แรงโน้มถ่วง	933	ลำน้ำ	958	โลด	983	วิริยะอุทสาทะ
909	แรม	934	ลำเนา	959	โลดดิ	984	วีโล
910	โรงเรียนพระ ตำหนักสวน กุหลาบ	935	ลำปาง	960	วงเวียน	985	วิภา
911	โรงแรม	936	ลำพูน	961	วชิรญาณ	986	วิศวกรรม
912	โรงสี	937	ลำปาง	962	วรด	987	พิเศษ
913	ฤทธา	938	ลำสัน	963	วัฒนธรรม	988	วีรบุรุษ
914	ฤทัย	939	ลับ	964	วิศุ	989	วีรเว
915	ฤา	940	ลับ	965	วินาที	990	เวท
916	ลงแขก	941	ลับ	966	วิบวาม	991	เว็บไซต์
917	ลงเลียร	942	ลับ	967	วิศุ	992	เวรยาม
918	ลวดหนาม	943	ลับ	968	วางวาย	993	ไว้
919	ลอด	944	ลับ	969	วางไว้	994	ศต
920	ตอน	945	ลุส่วง	970	ราชาศัพท์	995	ศรัทธา
921	ลอยฟ้า	946	ลูกค้า	971	วามุกับ	996	ศรี
922	ลอด	947	ลูกคอก	972	วิเคราะ	997	ศรีสุวรรณ
923	ละมุน	948	ลูกมือ	973	วิจิตร	998	ศักดิ์
924	ละมေး	949	ลูก	974	วิชาอาชีพ	999	ศักดิ์
925	ละโล่ง	950	เลี้ยง	975	วิชิษร	1,000	ศักดิ์สิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
1,001	ศัตรู	1,026	สมัคร	1,051	สหาย	1,076	สารพัด
1,002	ศิลา	1,027	สนุนโพร	1,052	สะสม	1,077	สาหัส
1,003	เศรษฐกิจ	1,028	สรรพ	1,053	สังกต	1,078	สำแดง
1,004	เศร้าใจ	1,029	สรรพชีวิต	1,054	สังข์ทอง	1,079	สำนวน
1,005	เศร้าโศก	1,030	สรรเสริญ	1,055	สังเขป	1,080	สำเนียง
1,006	โคก	1,031	สร้าง	1,056	สังจา	1,081	สำเนา
1,007	สกปรก	1,032	สร้างสรรค์	1,057	สังขร	1,082	สำรับ
1,008	สกัดสมอง	1,033	สุ่ยสุ่ย	1,058	สังญา	1,083	สำลี
1,009	สงครามโลก	1,034	สลก	1,059	สังญาณกัน ขโมย	1,084	สังขร
1,010	สง่างาม	1,035	สลบ	1,060	สังขยา	1,085	สังขีพ
1,011	สติ	1,036	สลายน	1,061	สังขี	1,086	สังขีชีวิต
1,012	สถาพร	1,037	สลบ	1,062	สังคาร์ท	1,087	สังขรพ
1,013	สติ	1,038	สลัว	1,063	สังคัส	1,088	สังขญ
1,014	สติเสถียร	1,039	สถา	1,064	สังคันธ์	1,089	สังคระขาม
1,015	สนธยา	1,040	สายลม	1,065	สาคร	1,090	สังคตี
1,016	สนิท	1,041	สหกรณ์	1,066	สาขาย	1,091	สังคการ
1,017	สภาพ	1,042	สหสยามเศษ	1,067	สาสนเทศ	1,092	สังข้าง
1,018	สนทนา	1,043	สะอึก	1,068	สาบสูญ	1,093	สังคงเรือ
1,019	สมเด็จพระ บรมชนกนาถ	1,044	สะอึก	1,069	สาบ	1,094	สังคัน
1,020	สมเด็จพระมหา สมณเจ้า	1,045	สะอึก	1,070	สานัก	1,095	สังค
1,021	สมบุรณ์	1,046	สะอึก	1,071	สามารถ	1,096	สังคสาร
1,022	สมประดี	1,047	สหพันธ์	1,072	สาม	1,097	สังคจิต
1,023	สมเพช	1,048	สหพันธ์ บรรณ	1,073	สาม	1,098	สังค
1,024	สมภาร	1,049	สหพันธ์ บรรณ	1,074	สาม	1,099	สังคท้าย
1,025	สนธิ	1,050	สหพันธ์ บรรณ	1,075	สาม	1,100	สังคธาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
1,101	สุภาซิต	1,126	แสวง	1,151	หวน	1,176	เทศร์ชัย
1,102	สุมาลี	1,127	แสวงหา	1,152	หว่าคหวิน	1,177	เหน็บ
1,103	สุอุพาย	1,128	โสก	1,153	หวิดหวิว	1,178	เหนมาย
1,104	สุต	1,129	ไสยา	1,154	หอยกระต่าย	1,179	เหลวไหล
1,105	สุทร	1,130	หิ้งเพ่ง	1,155	หอยจับแงง	1,180	เหิน
1,106	เสก	1,131	หุคหิจิต	1,156	หอยเจตีย์	1,181	เห้งแล้ง
1,107	เสด็จ	1,132	หุฎัก	1,157	หอยลลับ	1,182	เหน
1,108	เสด็จนิวัติ	1,133	หคหุ	1,158	หอยพับฉิม	1,183	โทย
1,109	เสถียร	1,134	หน	1,159	หอยเบือ	1,184	โหล
1,110	เสน	1,135	หนอ	1,160	หอยวงเวียน	1,185	โหลครุ
1,111	เสนง	1,136	หนอกอ้วย	1,161	หอยสังข์	1,186	โหลหริบ
1,112	เสนห์	1,137	หนิกหน่วง	1,162	หอยแสงอาทิตย์	1,187	องค์
1,113	เสนหา	1,138	หนาม	1,163	หิวป่า	1,188	อโถกัษ
1,114	เสนว ขำภคย์	1,139	หน่าใจ	1,164	หิวเมือง	1,189	อคชาก
1,115	เสนอ	1,140	หนึ่ก	1,165	ห้างสรรพสินค้า	1,190	อคิด
1,116	เสนมา	1,141	หนองศรี	1,166	ห้างเหิน	1,191	อธิฐาน
1,117	เสด็จสรรพ	1,142	หนองนาง	1,167	ห้าพัน	1,192	อนาทร
1,118	เสว้าสร้อย	1,143	หมายเสวราพิศ	1,168	หีนงอก	1,193	อนึ่ง
1,119	เสนสร้าง	1,144	หยอด	1,169	หีนอ้อย	1,194	อนุศล
1,120	เสากระหู่	1,145	หยอยหยอย	1,170	หีนวา	1,195	อนุญาต
1,121	เสาะ	1,146	หตุย	1,171	หิว	1,196	อนุรักษ
1,122	เสียด	1,147	หลอกหลอน	1,172	หูนยนต์	1,197	เลนก
1,123	เสียด	1,148	หลีกทาน	1,173	หุนเขา	1,198	อพยพ
1,124	แส	1,149	หลุด	1,174	เหตุ	1,199	อภินิหาร
1,125	แสยง	1,150	ห้วง	1,175	เหตุการณ์	1,200	ฮโร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านออกเสียงคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง  
คำใหม่ในบทเรียนและคำที่นักเรียนควรรู้ (ต่อ)  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาของกระทรวงศึกษาธิการ

คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ	คำที่	คำ
1,201	อรธ	1,221	อั้น	1,241	อำเภอจอมทอง	1,261	เอี่ยม
1,202	อรัม	1,222	อับขาย	1,242	อิทธิพล	1,262	เอ๊ะเพื่อ
1,203	อรินทร์	1,223	อัปลักขณ์	1,243	อินทรีย์	1,263	เอื้ออาทร
1,204	อสิมมาง	1,224	อัศจรรย์	1,244	อินเตอร์เน็ต	1,264	แอ่ง
1,205	อวกาศ	1,225	อัศจรรย์	1,245	อินเนส	1,265	โอบอ้อม อาวี
1,206	อวก	1,226	อาศาร	1,246	อิศเรศ	1,266	โอบอุ้ม
1,207	อ้อ	1,227	อ้างว้าง	1,247	อิศรภาพ	1,267	โอรส
1,208	อ้อน	1,228	อาพา	1,248	อิมล	1,268	โอรสา
1,209	อ้อนหวาน	1,229	อาณาเขต	1,249	อิลินัง	1,269	โอเคเท
1,210	อ้อนเฮีย	1,230	อาณาจักร	1,250	อิลัด	1,270	ไอโซ
1,211	อ้อมค้อม	1,231	อ้าย	1,251	อุตสาหกรรม		
1,212	อ้อมสิน	1,232	อารมณี	1,252	อุทยาน		
1,213	ออสเพลส	1,233	อารยประเทศ	1,253	อุบัติเหตุ		
1,214	อักษร	1,234	อาร์ดู	1,254	อุโมง		
1,215	อังกฤษ	1,235	อาศัยสถาน	1,255	อุโมงค์		
1,216	อัญเชิญ	1,236	อ่าว	1,256	อุย		
1,217	อัญมณี	1,237	อ่าวรณ	1,257	อุระ		
1,218	อัคนี	1,238	อาศวน	1,258	เอ็กซีคิเค็ค		
1,219	อัศภาพ	1,239	อ่าวอู	1,259	เอเชีย		
1,220	อัยยา	1,240	อ่าวขาย	1,260	เอ		

นอกจากนี้ ยังมีคำที่นักเรียนควรรู้เพิ่มเติม เช่น

1. คำใบไม้ ก กา เช่น เพลชเพลช จะเร้ ซี่เพรี ปุสณ สะกร้า พลล คุบ้ำ ทุระ
2. คำที่มีตัวสะกดในมาตรา แม่กต เช่น กิจการ กุศเทจ มัจฉา สำเรจ เสด็จ ชิดใจ จาริต สุภาสิต ประทฤติ ปฏิบัติ รสชาติ เกษตรกร บุตร ปรางภู เนิบนาท มรรยาท อาศาศ บรรยาภาศ เทศ ประภศ ปรางค์กัฏ โอกาส ฉัตร ซาคี นิวัติ ประศิษฐาน ประเทศ ประสูติ พระราชดำรัส พัฒนา พาณิษย์ ฝรั่งเศษ รดราง รัตนโกสินทร์ ราชธานี วิทย วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด  
4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเลียนเสียงสำหรับนักเรียน  
ระดับประถมศึกษา ปีที่ 4

การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด  
4 ขั้นตอนของแอชรีและเทคนิคการเปลี่ยนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ปีที่ 4  
เรื่อง การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง ชุดที่ 1

### 1.การอ่านเว้นวรรคถูกต้อง

อ่านเว้นวรรคตอนให้ถูกต้อง เป็นการกำหนดการอ่านให้เหมาะสม ไม่อ่านเร็วหรือช้าเกินไป ต้องอ่านให้  
จบคำและจบความถ้าเป็นคำยาวหรือคำหลายพยางค์ไม่ควรหยุดกลางคำหรือตัดประโยคจนเสียความ

เกณฑ์การเว้นวรรคเว้นวรรคตอนให้ถูกต้อง การเว้นช่องว่างระหว่างคำ ข้อความหรือประโยคให้ถูกต้องเป็น  
สิ่งจำเป็นมาก เพราะจะทำให้ความหมายนี้มีที่วางถูกต้อง แฉ่มแจ้ง ชัดเจน และอ่านได้ตรงตามความต้องการของ  
ผู้เขียน วรรค คือ คำ ข้อความ หรือประโยคช่วงหนึ่ง ๆ

การเว้นวรรค หมายถึง การเว้นช่องว่างระหว่างวรรค การเว้นวรรคแบ่งออกเป็น

- การเว้นวรรคเล็ก มีระยะห่างระหว่างวรรคประมาณเท่ากับความกว้างของพยางค์

- การเว้นวรรคใหญ่ มีระยะห่างระหว่างวรรคประมาณ 2 เท่าของการเว้นวรรคเล็ก หรือ กก ในการเขียน

หรือพิมพ์หนังสือไทย มีหลักเกณฑ์ในการเว้นวรรค ดังนี้

#### 1. กรณีที่ต้องเว้นวรรค

##### 1.1 การเว้นวรรคใหญ่ เว้นวรรคใหญ่เมื่อจบข้อความแต่ละประโยค

ตัวอย่าง (1) นั่งให้เรียบร้อย อย่าใจห้าว

(2) วิทยาการเป็นต้นธารให้บังเกิดความรู้ และความสามารถในอันที่จะประกอบกิจการหน้าที่ได้ดี  
ความเจริญงอกงามที่ทางจิตใจและทางวัตถุย่อมเป็นผลสืบเนื่องมาจากวิทยาการ บัณฑิตเมืองจะเจริญหรือ  
เสื่อมก็เนื่องด้วยวิทยาการ

##### 1.2 การเว้นวรรคเล็ก เว้นวรรคเล็ก ในกรณีต่อไปนี้

1.2.1 ในประโยครวมให้เว้นวรรคเล็กระหว่างประโยคย่อยที่มีความสมบูรณ์และเชื่อมกับประโยคอื่น ๆ ที่  
ขึ้นต้นด้วยคำสันธาน "และ" "หรือ" "แต่" ฯลฯ แต่ถ้าเป็นประโยคสั้นให้เขียนติดกัน

##### 1.2.2 เว้นวรรคเล็กระหว่างชื่อกับนามสกุล

1.2.3 เว้นวรรคเล็กหลังคำนำพระนามพระบรมวงศานุวงศ์ พระนาม และฐานันดรศักดิ์

1.2.4 เว้นวรรคเล็กระหว่างชื่อวิชีพ อาณาการ ฯลฯ กับคำ "จำกัด" ที่ผู้ทำชื่อ

1.2.5 เว้นวรรคเล็กระหว่างคำ "ห้างหุ้นส่วนจำกัด" และ "ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล" กับชื่อ

1.2.6 เว้นวรรคเล็กระหว่างชื่อสถานที่ต่าง ๆ เช่น ถนน ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด

1.2.7 เว้นวรรคเล็กระหว่างคำนำหน้านามแต่ละชนิด

1.2.8 เว้นวรรคเล็กระหว่างศักราชกับชื่อ

1.2.9 เว้นวรรคเล็กระหว่างกลุ่มอักษรย่อ

1.2.10 เว้นวรรคเล็กระหว่างตัวหนังสือกับตัวเลข

1.2.11 เว้นวรรคเล็กระหว่างวันกับเวลา

1.2.12 เว้นวรรคเล็กหลังข้อความที่เป็นหน่วยมาตราต่าง ๆ กับข้อความที่ตามมา

1.2.13 เว้นวรรคเล็กระหว่างตัวหนังสือไทยกับตัวหนังสือภาษาอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.14 เว้นวรรคเล็กระหว่างรายการต่าง ๆ เพื่อแยกรายการแต่ละรายการ ทั้งนี้เป็นข้อความและกลุ่มตัวเลข

1.2.15 เว้นวรรคระหว่างเครื่องหมายต่าง ๆ

1.2.15.1 เว้นวรรคเล็กหน้าและหลังเครื่องหมายไปยาลใหญ่ ไหม้มก เสมอภาคหรือเท่ากับ ทวิภาค ตรีภาค และเครื่องหมาย + ที่ใช้ในทางภาษา (มิใช่เครื่องหมาย + ที่ใช้ในทางคณิตศาสตร์)

1.2.15.2 เว้นวรรคเล็กหน้าเครื่องหมายอัฒประกาศเปิดและวงเล็บเปิด

1.2.15.3 เว้นวรรคเล็กหลังเครื่องหมาย จุดภาค ยึดภาค ไปยาลน้อย อัฒประกาศปิด และวงเล็บ

1.2.16 เว้นวรรคเล็กหลังข้อความที่เป็นหัวข้อ

1.2.17 เว้นวรรคเล็กทั้งข้างหน้าและข้างหลังคำ ณ ธ

1.2.18 เว้นวรรคเล็กหน้าและหลังคำว่า "ได้แก่" ที่ตามด้วยรายการ มากกว่า 1 รายการ

1.2.19 เว้นวรรคเล็กหน้าและหลังคำ "เช่น" (ในความหมายว่า ยกตัวอย่าง) ยกเว้น "เช่น" ที่มีความหมายว่า

"อย่าง, เหมือน" ไม่ต้องเว้นวรรคทั้งหน้าและหลังคำ

1.2.20 เว้นวรรคเล็กหน้าคำสันธาน "และ", "หรือ" ในรายการ ยกเว้น ถ้ามีเพียง 2 รายการ ไม่ต้อง

เว้นวรรค

1.2.21 เว้นวรรคเล็กหน้าคำ "เป็นต้น" ที่อยู่หลังรายการ

1.2.22 เว้นวรรคเล็กหลังคำว่า "ว่า" ในกรณีที่ข้อความต่อมาเป็นประโยค

**การอ่านออกเสียงร้อยแก้ว**

การอ่านออกเสียงร้อยแก้ว หมายถึง การอ่านถ้อยคำที่มีผู้เรียบเรียงหรือประพันธ์ไว้ โดยการเปล่งเสียง และวางจังหวะเสียงให้เป็นไปตามความนิยม และเหมาะสมกับเรื่องที่อ่าน เพื่อถ่ายทอดอารมณ์ไปสู่ผู้ฟัง ผู้ฟังเกิดอารมณ์ร่วมคล้อยตามไปกับเรื่องราว หรือสรุปประเด็นที่อ่าน

\* เครื่องหมาย / หมายถึง การหยุดเว้นช่วงจังหวะสั้นๆ

เครื่องหมาย // หมายถึง การหยุดเว้นช่วงจังหวะที่ยาวกว่าเครื่องหมาย /

เครื่องหมาย \_\_\_\_\_ หมายถึง การเน้น การเพิ่มน้ำหนักของเสียง

วิธีแห่งธรรมชาติ

ในที่สุด / เสียงทุกอย่างก็หมดไป / ตงเหลือแต่เสียงลม / เสียงฝน / และเสียงกระแสน้ำกระทบผ่านดับอ้อ / ดินแฉะ / และรากคำพู่ที่มันดิ่ง / ธรรมชาติคือคนสำแดงอำนาจอันมหึมา / โดยปราศจากการรบกวนจากมนุษย์ / เจ้าวันเดือน / พระอาทิตย์ / ท้องแสงอันแจ่มใสเมื่อรุ่งอรุณ / น้ำฝนที่คอยตามไปไม่มี / กอหญ้า / ต้องแสงอาทิตย์เป็นประกาย / แฉะฝนที่ห่มมันอยู่เมื่อกลางคืน / กงเหลือใบสภาพเหมือนปูย่นเล็กๆ / ที่ถูกลมพัดปลิวไปติดขอบฟ้า / นกยางสูงหนึ่ง / บินผ่านท้องน้ำ / ตรงค้งอำเภาย่างแจ่มจ้า / มุ่งหน้าไม่พากันกลางทุ่ง / ธรรมชาติคือโทษ / ที่บังเกิดเมื่อตอนกลางคืนมันแล้วสิ้น / และเริ่มวันใหม่ด้วยอากาศอันแจ่มใส / เหมือนกับเด็ก / ที่ยิ้มเบิกบานทั้งน้ำตา

(หลายชีวิต โดย ม.ร.ว.ศีกฤทธิ์ ปราโมช ฉบับพิมพ์ พ.ศ. 2513 หน้า 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การอ่านออกเสียงบทร้อยกรอง

การอ่านออกเสียงร้อยกรอง เป็นการอ่านที่มุ่งให้เกิดความเพลิดเพลินซาบซึ้งในรสของคำประพันธ์ ซึ่งจะต้องอ่านอย่างมีจังหวะ สีลา และท่วงทำนองตามลักษณะคำประพันธ์แต่ละชนิด

การอ่านบทร้อยกรอง อ่านได้ 2 แบบ ดังนี้

1. อ่านออกเสียงธรรมดา เป็นการอ่านออกเสียงพูด ตามปกติเหมือนกับอ่านร้อยแก้ว แต่มีจังหวะวรรคตอน
2. อ่านเป็นทำนองเสนาะ เป็นการอ่านมีสำเนียงสูง ต่ำ หนัก เบา ยาว สั้นเป็นทำนองเหมือนเสียงดนตรี มีการเลื่อนเสียง เน้นสัมผัส ตามจังหวะ สีลาและท่วงทำนองตามลักษณะบังคับของบทประพันธ์ให้ชัดเจนและเหมาะสม

### หลักเกณฑ์ในการอ่านออกเสียงร้อยกรอง

1. ศึกษาลักษณะบังคับของคำประพันธ์ เช่น การแบ่งจังหวะจำนวนคำสัมผัสเสียง วรรคลูกคำ เสียงหนักเบา เป็นต้น
2. อ่านให้ถูกต้องตามลักษณะบังคับของคำประพันธ์
3. อ่านออกเสียง ร ล คำควบกล้ำให้ชัดเจน
4. อ่านออกเสียงดังให้ผู้ฟังได้ยินทั่วถึง ไม่ดังหรือค่อยจนเกินไป
5. คำที่รับสัมผัสกันต้องอ่านเน้นเสียงให้ชัดเจน ถ้าเป็นสัมผัสนอกต้องทอดเสียงให้มีจังหวะยาวกว่าธรรมดา
6. มีศิลปะในการใช้เสียง เื่อนเสียง และทอดจังหวะให้จำจนจบบท

### วิธีการอ่านออกเสียงวันวรรคข้อความที่เป็นร้อยกรอง เรื่อง ชีวิตความเสมอภาค

เริ่มนับหลอม/รวมริน/หยอหดระบุก  
ไม่พุ่มเพื่อย/ฟูงเพื่อ/คุณอนันต์  
เป็นเด็กดี/ไม่เรียน/เพียรศึกษา  
จะยากวัน/บุกตะลุย/อย่างหักเคี้ยว  
จะบำรุง/บิทร/และมารดา  
เป็นคนดี/มีวินัย/ไม่ฉ้อฉน  
จะริเริ่ม/สิ่งใด/ให้ปรากฏ  
พัฒนา/คุณภาพ/ความเป็นอยู่

มุ่งเก็บขุม/สร้างสุข/อย่างสร้างสรรค์  
อีกยึดมั่น/มีธรรมา/ประพฤติเชียว  
พิจารณา/พิจารณา/ฉลาดเฉลียว  
แม้ทางเปลี่ยว/จะได้หา/คุณธรรม  
จะเป็นบุตร/ธิดา/ไม่ถลา  
ศีลธรรม/ยึดมั่น/กตัญญู  
อนาคต/มุ่งมั่น/หมั่นเรียนรู้  
ให้ควบคู่/เศรษฐกิจ/แบบพอเพียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## เรื่อง โครงการแก้มลิง

โครงการแก้มลิง เป็นแนวคิดในพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เพื่อแก้ปัญหาอุทกภัย โดยพระองค์ทรงตระหนักถึงความรุนแรงของอุทกภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ. 2538 จึงมีพระราชดำริ "โครงการแก้มลิง" ขึ้น เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2538 โดยให้จัดหาสถานที่เก็บกักน้ำตามจุดต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร เพื่อรองรับน้ำฝนไว้ชั่วคราว เมื่อถึงเวลาที่คลองหรือระบายน้ำได้จึงค่อยระบายน้ำจากส่วนที่กักเก็บไว้ออกไป จึงสามารถช่วยระบายน้ำ ลดความรุนแรงของปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครได้

### แนวคิดของโครงการแก้มลิง

แนวคิดของโครงการแก้มลิง เกิดจากการที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระราชดำริถึงสิ่งที่มีผลก่อให้เกิดน้ำท่วมได้ครั้งละมากๆ จึงมีพระราชกระแสขออธิบายว่า "สิ่งโดยทั่วไปถ้าเราส่งกล้วยให้ ถึงจะรีบปลูกเปลือก เอาเข้าปากเคี้ยว แล้วนำไปเก็บไว้ที่แก้มก่อน สิ่งจะเป็นอย่างนี้จนกล้วยหมดหัวหรือเต็มกระพุ้งแก้ม จากนั้นจะค่อยๆ นำออกมาเคี้ยวและกลืนกินภายหลัง" ด้วยแนวพระราชดำรินี้ จึงเกิดเป็น "โครงการแก้มลิง" ขึ้นเพื่อสร้างพื้นที่กักเก็บน้ำ ไว้รอการระบายเพื่อใช้ประโยชน์ในภายหลัง

### ลักษณะและวิธีการ ของโครงการแก้มลิง

ลักษณะของโครงการแก้มลิงจะดำเนินการระบายน้ำออกจากพื้นที่ตอนบน เพื่อให้ น้ำไหลลงคลองที่น้ำที่ชายทะเล จากนั้นเมื่อระดับน้ำทะเลลดลงจนต่ำกว่าน้ำในคลอง และน้ำในคลองจะไหลลงสู่ทะเลตามธรรมชาติ ต่อจากนั้นจะเริ่มสูบน้ำออกจากคลองที่ทำหน้าที่แก้มลิง เพื่อให้ทำให้น้ำตอนบนค่อยๆ ไหลมาเอง จึงทำให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่ที่ลุ่มรอบๆ จนในที่สุดเมื่อระดับน้ำทะเลสูงกว่าระดับในคลอง ซึ่งปิดประตูระบายน้ำ โดยให้น้ำไหลลงทางเดียว

### ประเภทของโครงการแก้มลิง

โครงการแก้มลิงมี 3 ขนาด คือ

1. แก้มลิงขนาดใหญ่ คือ สระน้ำหรือบึงขนาดใหญ่ ที่รวบรวมน้ำฝนจากพื้นที่บริเวณนั้นๆ โดยจะกักเก็บไว้เป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนที่ระบายลงสู่ลำน้ำ พื้นที่เก็บกักน้ำเหล่านี้ได้แก่ เขื่อน ช่างเก็บน้ำ คลอง ทุ่งเกษตรกรรม เป็นต้น ลักษณะสิ่งก่อสร้างเหล่านี้จะมีวัตถุประสงค์อื่นประกอบด้วย เช่น เพื่อการชลประทาน เพื่อการประมง เป็นต้น
2. แก้มลิงขนาดกลาง เป็นพื้นที่ขุดลอกน้ำที่มีขนาดเล็กกว่า ก่อสร้างในระดับลุ่มน้ำ มักเป็นพื้นที่ธรรมชาติ เช่น หนอง บึง คลอง เป็นต้น
3. แก้มลิงขนาดเล็ก คือสิ่งก่อสร้างที่มีขนาดเล็กกว่า อาจเป็นพื้นที่สาธารณะ สนามเด็กเล่น ลานจอดรถ หรือสนามในบ้าน ซึ่งต่อเข้ากับระบบระบายน้ำหรือคลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การพัฒนาทักษะการอ่านคล่องด้วยชุดการสอนเสริมตามแนวคิด  
4 ขั้นตอนของแอสรีและเทคนิคการเขียนเสียงสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ปีที่ 4  
เรื่อง เรื่อง การอ่านเข้าใจความหมาย ชุดที่ 1**

**การอ่าน**

การอ่านเพื่อเข้าใจความหมายหมายถึง การอ่านเพื่อเป็นสาระสำคัญของเรื่องที่อ่าน เช่น เก็บจุดมุ่งหมายสำคัญของเรื่อง เก็บเนื้อเรื่องที่สำคัญ เก็บความรู้หรือข้อมูลที่น่าสนใจ ตลอดจนแนวความคิดหรือทัศนคติของผู้เขียน

เข้าใจความหมายหมายถึง ใจความสำคัญและเด่นที่สุดในย่อหน้า เป็นแก่น ของย่อหน้าที่สามารถครอบคลุมเนื้อความในประโยคอื่นๆ ในย่อหน้านั้น หรือเป็นประโยคที่ สามารถเป็นหัวเรื่องของย่อหน้านั้นได้ ถ้าคิดเนื้อความของประโยคอื่นออกหมด หรือ สามารถเป็นใจความหรือประโยคเดี่ยวๆ ได้โดยไม่ต้องมีประโยคอื่นประกอบ ในแต่ละย่อหน้าจะมีประโยคใจความสำคัญเพียงประโยคเดียว หรืออย่างมากไม่เกิน 2 ประโยค ลักษณะของเข้าใจความหมายใจความสำคัญมีลักษณะดังนี้

1. ใจความสำคัญเป็นข้อความที่ทำหน้าที่คลุมใจความของข้อความอื่นๆ ในตอน นั้นๆ ได้หมดข้อความนอกนั้นเป็นเพียงรายละเอียดหรือส่วนขยายใจความสำคัญเท่านั้น
2. ใจความสำคัญของข้อความหนึ่งๆ หรือย่อหน้าหนึ่งๆ ส่วนมากจะมีเพียง ประการเดียว
3. ใจความสำคัญส่วนมากมีลักษณะเป็นประโยค อาจจะเป็นประโยคเดี่ยวหรือ ประโยคซ้อนก็ได้แต่ในบางกรณีใจความสำคัญไม่ปรากฏเป็นประโยค เป็นเพียงใจความ ที่แฝงอยู่ในข้อความตอนนั้นๆ
4. ใจความสำคัญที่มีลักษณะเป็นประโยคส่วนมากจะปรากฏเริ่มต้นข้อความ การพิจารณาเข้าใจความหมายใจความสำคัญจะปรากฏอยู่ในตำแหน่งของข้อความดังต่อไปนี้

1. ใจความสำคัญปรากฏอยู่ในแต่ละย่อหน้าดังนี้
  - 1.1 ใจความสำคัญอยู่ในตำแหน่งต้นของย่อหน้าและมีรายละเอียดวางอยู่ใน ตำแหน่งถัดไป
  - 1.2 ใจความสำคัญอยู่ในตำแหน่งท้ายของย่อหน้า โดยกล่าวถึงรายละเอียด ต่างๆ อย่างคลุมๆ ไว้ก่อนในตอนต้น
  - 1.3 ใจความสำคัญอยู่ในตำแหน่งต้นและท้ายย่อหน้า มีรายละเอียดอยู่ตรงกลาง
  - 1.4 ใจความสำคัญอยู่ในตำแหน่งกลางย่อหน้า มีรายละเอียดอยู่ก่อนต้นกับ ตอนท้าย

2. อ่านเข้าใจความหมายสำคัญที่ปรากฏรวมอยู่ในหลายๆ ย่อหน้า การอ่านเพื่อจับ ใจความสำคัญแบบนี้มีหลักสำคัญของการปฏิบัติควมสำคัญดังนี้

- 2.1 อ่านอย่างคร่าวๆ หอเข้าใจ
- 2.2 อ่านให้ละเอียด
- 2.3 อ่านแล้วถามตัวเองว่า เรื่องนี้มีใจง ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไรอย่างไร ทำไม อนึ่ง การตั้งคำถามไม่จำเป็นต้องเหมือนกันทั้งหมด อาจจะต้องเปลี่ยนไปตาม เื่อนใจของงานเขียน เช่น เรื่องอะไรใครเป็นผู้เขียน ความว่าอย่างไร
3. รวบรวมคำตอบจากข้อ 2.3 มาเรียบเรียงให้ตลอดแล้ว และมีความเหมาะสม ตามลำดับความสำคัญของเนื้อความ วิธีการเข้าใจความหมายวิธีเข้าใจความหมายสำคัญหลายอย่างขึ้นอยู่กับความชอบว่าจะทำอะไร เช่น ชีตเส้นใต้ หรือเส้นล้อมกรอบข้อความสำคัญ การใช้สีต่างๆ กันแสดงความสำคัญมากน้อยของ ข้อความ การทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกย่อก็เป็นขบวนการส่วนหนึ่งของการอ่านเข้าใจความหมายสำคัญที่ตีและ ได้ผล แต่ผู้อ่านควรย่อด้วยภาษาและ ส่วนวนของตนเอง ไม่ควรย่อด้วยการตัดเอา ความสำคัญมาเรียงต่อกัน เพราะวิธีนี้อาจทำให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญ บางตอนไป อันเป็น เหตุให้การตีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนได้

หลักการอ่านเพื่อเข้าใจความหมายสำคัญ

1. อ่านเนื้อเรื่องทั้งหมด และจับประเด็นสำคัญ
2. ทบทวนโดยตั้งคำถามในใจว่าเรื่องที่อ่าน นั้นมีใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร ทำไม เมื่อไร
3. เขียนข้อความที่มีความสัมพันธ์อย่างสั้น ๆ ด้วยภาษาที่ สละสลวย กระชับรัด และชัดเจน

การอ่านเข้าใจความหมายสำคัญ

เจียง นกกระเรียน ฟ่าน และเหยี่ยว

(ตอนที่ 1) นกกระเรียนตัวหนึ่งบินมาถึงสระแห่งหนึ่ง เห็นฟ่านคำสุคคำว่ายอยู่ใน สระ จึงถามว่ากำลังทำอะไร ฟ่านจึงอธิบายให้ฟังว่า "นี่เป็นวิธีหาอาหารในน้ำ ของพวกเรา และเมื่อมีอีกอันทรายเราก็สามารถดำน้ำหามือได้"

(ตอนที่ 2) "ขอเหยี่ยวเข้ามาเป็นเพื่อนของเราฟ่านนี่น ค่อยไปก็ไม่ต้องมีตัวสุคคำว่าย ให้เสียเวลา " นกกระเรียนให้คำแนะนำ "ขึ้นมาหาอาหารบนบกสายกรร ส่วนภัยอันตรายนั้น ด้วยร่างกายที่แข็งแรงของเราขอรับรองว่าจะคอยคุ้มครอง ให้เจ้าเอง"

(ตอนที่ 3) ฟ่านหลงเชื่อฟังนกกระเรียนกล่าว จึงขึ้นมาหาอาหาร บนบกกับนก กระเรียน อยู่ต่อมาไม่นานเหยี่ยวตัวหนึ่งออกหาเหยื่อเห็นฟ่านหาหูกินอยู่บนบก จึงโฉบลงมาจับตัวได้โดยง่าย ฟ่านตะโกนส่งเสียงร้องเรียกนกกระเรียนช่วย แต่ปรากฏว่านกกระเรียนบินเล็ดหนีไปนานแล้ว

สรุปใจความสำคัญ

ตอนที่ 1 คือ นกกระเรียนเห็นฟ่านคำสุคคำว่ายอยู่ในสระ  
 ตอนที่ 2 คือ นกกระเรียนชวนฟ่านให้ขึ้นมาหาอาหารบนบก  
 ตอนที่ 3 คือ ฟ่านหลงเชื่อฟังนกกระเรียน ฟ่านถูกเหยี่ยวจับกินส่วนนก กระเรียนบินหนีไป  
 "นกกระเรียนเห็นฟ่านคำสุคคำว่ายอยู่ในสระจึงชวนฟ่านให้ขึ้นมาหาหูกิน บนบก ฟ่านหลงเชื่อฟังมาหาหูกินบนบก จึงถูกเหยี่ยวจับกินส่วนนกกระเรียน บินหนีไป"

การอ่านเข้าใจความหมายสำคัญ

"อโรชยา ปรมมา สภา" การไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ การมีสุขภาพดี ไม่มีโรคจึงเป็นความสุข ซึ่งความสุขนี้ ประกอบด้วย สุขกาย สุขใจ และสุขทางสังคม

1. ประโยชน์กล่าวถึงเรื่องใด.....
2. นักเรียนคิดว่า คำว่า "อโรชยา ปรมมา สภา" หมายถึงอะไร.....
3. นักเรียนคิดว่าระหว่างการมีสุขภาพที่ดีกับการร่ำรวยเงินทองสิ่งใดเป็นความสุขที่ แท้จริงเพราะเหตุใด.....
4. การมีสุขภาพดีไม่มีโรค ความสุขนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง.....
5. ให้นักเรียนสรุปใจความสำคัญของประโยคนี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“สาเหตุของการนอนไม่หลับโดยมากไม่ใช่โรคภัยไข้เจ็บ แต่เป็น เพราะฟุ้งซ่านและความเคยชิน”

1. ประโยคนักกล่าวถึงเรื่องใด.....
2. นักเรียนคิดว่า คำว่า “ฟุ้งซ่าน” หมายความว่าอะไร.....
3. นักเรียนคิดว่าสาเหตุของการนอนไม่หลับเพราะเหตุใด.....
4. คำว่า “โรคภัยไข้เจ็บ” หมายถึงอะไร.....
5. ให้นักเรียนสรุปใจความสำคัญของประโยคนี.....

“อันตรายของการฉีดยามีมากมาย จึงควรหลีกเลี่ยงโดยเฉพาะ เมื่อป่วย ด้วยโรคที่ไม่ร้ายแรง เช่น ไข้หวัด คออักเสบ ท้องเสีย ฯลฯ”

1. ใจความสำคัญของประโยคนี้คืออะไร.....
2. นักเรียนคิดว่าควรหลีกเลี่ยงการฉีดยาเมื่อใด.....
3. ในประโยคนี้เพราะเหตุใดจึงควรหลีกเลี่ยงการฉีดยา.....
4. คำว่า “โรคไม่ร้ายแรง” ได้แก่โรคอะไรบ้าง.....
5. ให้นักเรียนสรุปใจความสำคัญของประโยคนี้.....

**โครงการแก้มลิง**

โครงการแก้มลิง เป็นแนวคิดในพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เพื่อแก้ปัญหาอุทกภัย โดยพระองค์ทรงตระหนักถึงความรุนแรงของอุทกภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ.2538 จึงมีพระราชดำริ “โครงการแก้มลิง” ขึ้น เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ.2538 โดยให้จัดหาสถานที่เก็บกักน้ำตามจุดต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร เพื่อระงับน้ำหลากไว้ชั่วคราว เมื่อมีเวลาที่คลองหรือระบายน้ำได้จึงค่อยระบายน้ำจากส่วนที่เก็บไว้ออกไป จึงสามารถช่วยระงับน้ำ และความรุนแรงของน้ำหลากท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครได้

**แนวคิดของโครงการแก้มลิง**

แนวคิดของโครงการแก้มลิง เกิดจากการที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระราชดำริถึงสิ่งที่สมควรและไม่สมควรแก้มลิงได้ควรระมัดระวัง จึงมีพระราชกระแสตอบว่า “สิ่งใดที่ไปถ้าเราส่งตัวไปได้ จึงจะรีบออกไปเสียเอาเข้าป่าก็พอ แล้วถ้าไปเก็บไว้ที่แก้มลิง ก็จะส่งออกไปยังแหล่งน้ำหรือเก็บน้ำไว้ที่แก้มลิง จากนั้นจะค่อยๆ ระบายน้ำเข้าทะเลและกลับคืนสู่คลอง” ด้วยแนวพระราชดำรินี้ จึงเกิดเป็น “โครงการแก้มลิง” ขึ้นเพื่อสร้างพื้นที่กักเก็บน้ำ ไว้รองรับการระบายเพื่อใช้ประโยชน์ในภายหลัง

**ลักษณะและวิธีการ ของโครงการแก้มลิง**

ลักษณะของโครงการแก้มลิงจะดำเนินการระบายน้ำออกจากพื้นที่ตอนบน เพื่อให้มีน้ำไหลลงคลองที่กักน้ำที่ขนาบทะเลจากนั้นเมื่อระดับน้ำทะเลลดลงจนต่ำกว่าน้ำในคลอง และน้ำในคลองจะไหลลงสู่ทะเลตามธรรมชาติ ต่อจากนั้นจะเริ่มสูบน้ำออกจากคลองที่กักน้ำที่แก้มลิง เพื่อทำให้น้ำไหลกลับสู่คลอง ในปริมาณที่พอเหมาะ จึงทำให้น้ำที่กักเก็บไว้ที่แก้มลิงของ จนในที่สุดเมื่อระดับน้ำทะเลสูงกว่าระดับในคลอง จึงมีกระบวนการสูบน้ำ โดยให้น้ำไหลลงทางเดียว

**ประเภทของโครงการแก้มลิง**

โครงการแก้มลิงมี 3 ขนาด คือ

1. แก้มลิงขนาดใหญ่ คือ ระบายน้ำปริมาณใหญ่ ที่รวบรวมน้ำฝนจากพื้นที่บริเวณนั้นๆ โดยจะกักเก็บไว้เป็นระยะเวลาหนึ่ง ก่อนที่จะระบายลงสู่ลำน้ำ ต้นที่เก็บกักน้ำเหล่านี้ได้แก่ เขื่อน อ่างเก็บน้ำ ฝ่าย ศูนย์เกษตรกรรม เป็นต้น ลักษณะสิ่งก่อสร้างเหล่านี้จะมีวัสดุประเภศอื่นประกอบด้วย เช่น เพื่อการชลประทาน เพื่อการประมง เป็นต้น
2. แก้มลิงขนาดกลาง เป็นพื้นที่จะกักน้ำที่มีขนาดเล็กกว่า ก่อสร้างในระดับสูงน้ำ มักเป็นพื้นที่ธรรมชาติ เช่น หนอง บึง คลอง เป็นต้น
3. แก้มลิงขนาดเล็ก คือแก้มลิงที่มีขนาดเล็กกว่า อาจเป็นพื้นที่สาธารณะ สนามเด็กเล่น สวนจอบรด หรือสนามในบ้าน ซึ่งก่อสร้างระบบระบายน้ำหรือคลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง : ผู้เรียนตอบคำถามแบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ

- 1.เมื่ออ่านบทความเรื่องโครงการแก้มลิงแล้วเข้าใจว่าอย่างไร
  - ก.โครงการแก้มลิงมีไว้เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำท่วมบ้านของสิง
  - ข.โครงการแก้มลิงเป็นแนวคิดการป้องกันน้ำท่วมโดยกักเก็บน้ำไว้รอการระบายเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในภายหลัง
  - ค.โครงการแก้มลิงมีไว้เพื่อให้สิงถิ่นกล้วยแล้วไหลไว้ในกระพุ้งแก้ม
  - ง.โครงการแก้มลิงมีไว้เพื่อเป็นอ่างเก็บน้ำฝนที่ตกลงมาแล้วเอาน้ำล้นไปใช้ประโยชน์ ต้ม กินได้
2. ความหมายคำว่า "กล้วย" ที่อยู่ในกระพุ้งแก้มลิงนั้นเปรียบเทียบกับหมายถึงอะไร
  - ก.น้ำ
  - ข.อ่างเก็บกักน้ำ
  - ค.ระดับน้ำทะเล
  - ง.กล้วยเป็นอาหารของสิง
3. "สิงโดยทั่วไปถ้าเราส่งกล้วยให้ สิงจะรีบปอกเปลือก เอาเข้าปากเคี้ยว แล้วนำไปเก็บไว้ที่แก้มก่อน สิงจะทำอย่างนี้จนกล้วยหมดหัวหรือเห็น กระพุ้งแก้ม จากนั้นจะค่อยๆ นำออกมาเคี้ยวและกลืนกินภายหลัง" ใครเป็นคนกล่าวประโยคนี้
  - ก.พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช
  - ข.คนเขียนบทความเรื่องโครงการแก้มลิง
  - ค.ตัวนักเขียนเอง(ที่เป็นผู้อ่าน)
  - ง.ไม่มีใครเป็นผู้กล่าวไว้เลย
- 4.ถ้าต้องการลดความรุนแรงของปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครจะต้องทำอย่างไร
  - ก.สร้างเขื่อน
  - ข.สร้างการประมง
  - ค.สร้างสวนเด็กเล่น
  - ง.สร้างสวนจอร์จ
- 5.คำว่า "อุทกภัย" หมายถึงอะไร
  - ก.ลมพัด
  - ข.น้ำท่วม
  - ค.แห้งแล้ง
  - ง.เกิดพายุ
- 6.คำว่า "อุทกภัย" อ่านว่าอย่างไร
  - ก.อุ-ทก-กะ-ภัย
  - ข.อุ-ทก-ภัย
  - ค.อุ-ทช-กะ-ภัย
  - ง.อุ-ทก-กะ-ภัย
- 7.คำว่า "พระราชดำริ" หมายถึงอะไร
  - ก.ความรอบคอบ
  - ข.ความรัก
  - ค.ความรู้
  - ง.ความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8.ทำไมจึงต้องใช้คำว่า "พระราชาดำริ"  
 ก.เพราะเป็นคำปกติทั่วไป  
 ข.เพราะเป็นคำที่ฟังแล้วไพเราะน่าฟัง  
 ค.เพราะเป็นคำราชาศัพท์ที่ใช้แก่พระมหากษัตริย์  
 ง.เข้าใจว่าไม่มีข้อไหนถูกเลย
- 9.โครงการแก้มลิงมีกี่ขนาด คือ  
 ก.2  
 ข.3  
 ค.4  
 ง.หลายขนาด
- 10.ถ้าไม่ใช้แนวคิดตามโครงการแก้มลิงจะเกิดอะไรขึ้น  
 ก.ไม่มีการสร้างที่กักเก็บน้ำ  
 ข.ไม่มีน้ำไว้ใช้ประโยชน์  
 ค.จะเกิดอุทกภัย น้ำท่วม  
 ง.ถูกทุกข้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	คัทลียา ฤกษ์ไพไชย
วัน-เดือน-ปีเกิด	2 กันยายน 2528
สถานที่เกิด	จังหวัดนครสวรรค์
ที่อยู่ปัจจุบัน	4/105 ถนนประชาตาคลี ตำบลตาคลี อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140

### ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2545 – 2548	สำเร็จการศึกษา บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) สาขาวิชาบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ปี พ.ศ. 2556 – ปัจจุบัน	กำลังศึกษา บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) สาขาการจัดการการตลาด มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ปี พ.ศ. 2552 – 2555	สำเร็จการศึกษา บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บธ.ม.) คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการการตลาด มหาวิทยาลัยเซนต์จอนส์

### ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2556 – 2558	ตำแหน่งอาจารย์พิเศษ สาขาวิชาการจัดการ วิทยาลัยเชียงราย
ปี พ.ศ. 2557 – 2558	ตำแหน่งรองหัวหน้าฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน
ปี พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งหัวหน้าศูนย์วิจัยและนวัตกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม
ปี พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งอาจารย์ประจำหลักสูตรคณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม
ปี พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งผู้ช่วยบรรณาธิการวารสาร Journal Technology and Innovation in Tertiary Education (JTI)
ปี พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งผู้ช่วยบรรณาธิการวารสาร นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ (JTI)
ปี พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งคณะกรรมการเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษา ภาคกลางตอนล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้