



การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

โดย

นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

โดย  
นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ  
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2550  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF EFL SELF-ACCESS SUPPLEMENTARY READING  
MATERIALS BASED ON SCIENCES AND TECHNOLOGY CONTEXT FOR FIRST  
YEAR STUDENTS OF ENGINEERING AND INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY,  
SILPAKORN UNIVERSITY, SANAMCHAN CAMPUS, NAKHON PATHOM

By

Lalana Pathomchaiwat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF EDUCATION

Department of Curriculum and Instruction

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2007

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “ การพัฒนาแบบฝึกเสริม  
การอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์  
จังหวัดนครปฐม ” เสนอโดย นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

(ลงชื่อ)

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)

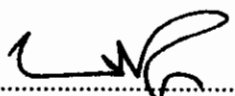
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

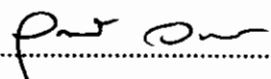
วันที่ 26 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

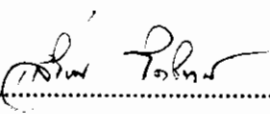
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

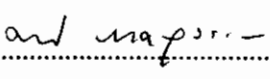
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิลป์ ภาคสุวรรณ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสงี่ยม ไตรรัตน์
3. รองศาสตราจารย์วัฒนา เกาศัลย์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บำรุง ไตรรัตน์)  
19 / พ.ค. / 2551

 กรรมการ  
(อาจารย์สุพานี วรรณการ)  
26 / พ.ค. / 2551

 กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสงี่ยม ไตรรัตน์)  
17 / พ.ค. / 2551

 กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิลป์ ภาคสุวรรณ)  
19 / พ.ค. / 2551

 กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์วัฒนา เกาศัลย์)  
23 / พ.ค. / 51

46254206 : สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

คำสำคัญ : แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง / ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์

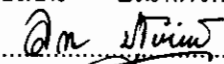
ลลนา ปฐมชัยวัฒน์ : การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ศิลป์ ภาคสุวรรณ , ผศ.ดร.เสงี่ยม ไตรรัตน์ และ รศ.วัฒนา เกาศัลย์. 266 หน้า.

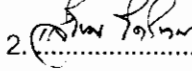
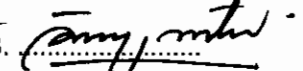
การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านของนักศึกษา ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุโพลิเมอร์ และสาขาวิศวกรรมศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 8 บท แบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็น การทดลองใช้เวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 6 ชั่วโมง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ t-test เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ใช้ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละเพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

ผลการวิจัยพบว่า 1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 77.33 / 76.55 ซึ่งถือว่าเป็นแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี 2. ความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างหลังศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองสูงกว่าความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง 3. กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ดีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองทั้ง 8 บทที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1.  2.  3. 

46254206 : MAJOR : TEACHING ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE

KEY WORDS : EFL SELF-ACCESS READING MATERIALS / ENGLISH FOR SCIENCES

LALANA PATHOMCHAWAT : THE DEVELOPMENT OF EFL SELF-ACCESS SUPPLEMENTARY READING MATERIALS BASED ON SCIENCES AND TECHNOLOGY CONTEXTS FOR FIRST YEAR STUDENTS OF ENGINEERING AND INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY, SILPAKORN UNIVERSITY, SANAMCHAN CAMPUS, NAKHON PATHOM PROVINCE. THESIS ADVISORS : ASST. PROF. SINN PHAKSUWAN., ASST. PROF. SA-NGIAM TORUT, Ph.D., AND ASSOC. PROF. WATANA KAOSAL. 266 pp.

The purposes of the study were to develop and test the efficiency of EFL self-access supplementary reading materials based on sciences and technology contexts for first year students of Engineering and Industrial Technology Faculty, Silpakorn University, Sanamchan Campus, Nakhon Pathom Province to compare the students English reading ability before and after studying the EFL self-access supplementary reading materials, and to survey the students' opinions on the materials.

The subjects consisted of 30 first year students of Engineering and Industrial Technology Faculty, Silpakorn University, Sanamchan Campus, Nakhon Pathom Province, during the second academic year 2007.

The instruments used for this experiment were eight units of EFL self-access supplementary reading materials based on sciences and technology contexts. An English proficiency test of reading was used as a pre-test and post-test. And a questionnaire was used for surveying the subjects' opinions on the effectiveness of the constructed materials.

The experiment on EFL self-access supplementary materials was conducted during 24 hours sessions over a four-week period. Before and after the experiment the same English reading achievement test was given to measure the students' reading proficiency. After studying each unit, the samples were administered the questionnaire to check their opinions on the materials.

A T-Test statistical analysis was used to compare the students' English reading abilities before and after studying the materials. The average of the practice exercise scores was compared with that of Post-test scores in order to determine the effectiveness of the reading materials. The mean and standard deviation of the questionnaire scores were used to measure the students' opinions on the materials.

The results of the study were:

1. The effectiveness of the materials was 77.33 and 76.55 percent for the reading practice tests and the post-test, respectively. The means that the constructed materials exceeded the expected criterion (75/75).

2. The students' reading ability after studying the EFL self-access supplementary reading materials was significantly higher than before studying the EFL self-access supplementary reading materials at the 0.05 level.

3. The students' opinions on the eight units toward the EFL self-access supplementary reading materials were highly positive.

Department of Curriculum and Instruction Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2007

Student's signature ..... *Lalana Pathomchawat* .....

Thesis Advisors' signature 1. .... *S. Phaksuwan* 2. .... *Sangiam Torut* 3. .... *Watana Kaosal* .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิลป์ ภาคสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสี่ยม โตรัตน์ และรองศาสตราจารย์ วัฒนา เกาศัลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตรวจแก้ไขข้อบกพร่องตลอดจนให้ข้อคิดเห็นต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งมาโดยตลอด จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์ทั้ง 3 ท่านเป็นอย่างมากและขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บำรุง โตรัตน์ ประธานในการสอบและอาจารย์ สุพาณี วรรณการ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ให้คำแนะนำแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ พนธ สงวนแก้ว อาจารย์ สุนีตา โฆษิตชัยวัฒน์ และอาจารย์ Samuel Grubbs ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจแก้ไขเนื้อหาภาษาอังกฤษของเครื่องมือในการวิจัย และขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. นงนุช โรจนเลิศ อาจารย์มณี ศรีวิบูลย์ และอาจารย์สาธิต จันทรวินิจ ผู้ให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัยด้วยความกรุณาอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือวิจัย ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ จำนงค์ อัมรมาศ และอาจารย์ วรรณาส พรหมแสน ผู้ให้สัมภาษณ์เพื่อเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบใจนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2550 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองการวิจัยเป็นอย่างดี ตลอดจนรุ่นพี่ รุ่นน้องและเพื่อน ๆ นักศึกษาปริญญาโทสาขาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำวิจัยด้วยดีเสมอมา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสมชาย ปฐมชัยวัฒน์ คุณป้าณวลศรี วิจารณ์ คุณ Andreas Henke รวมทั้งญาติ ๆ ทุกคนของผู้วิจัย ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาและเป็นแรงใจอย่างดียิ่งตลอดเวลาในการเรียนจนสามารถบรรลุผลสำเร็จได้ในครั้งนี้

คุณความดีและคุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อกราบบูชาแด่ดวงวิญญาณของ คุณยายไสว สังข์เกิดสุข และคุณแม่ยุพิน ปฐมชัยวัฒน์ ผู้เป็นที่รักยิ่ง นุพการี และสมาชิกในครอบครัวปฐมชัยวัฒน์ทุกคน ตลอดจนครูอาจารย์ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยมาจนตราบนานเท่านานนี้

## สารบัญ

|                                                              | หน้า |
|--------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                                         | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                      | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                         | ฉ    |
| สารบัญตาราง.....                                             | ฎ    |
| สารบัญภาพประกอบ.....                                         | ท    |
| <b>บทที่</b>                                                 |      |
| 1    บทนำ .....                                              | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                         | 1    |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                                 | 6    |
| ปัญหาการวิจัย .....                                          | 7    |
| สมมติฐานการวิจัย.....                                        | 7    |
| ขอบเขตการวิจัย .....                                         | 7    |
| ข้อตกลงเบื้องต้น.....                                        | 8    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                                         | 9    |
| 2    เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                     | 11   |
| การอ่านและทักษะการอ่าน .....                                 | 12   |
| ความหมายของการอ่าน .....                                     | 12   |
| กระบวนการในการอ่าน .....                                     | 15   |
| องค์ประกอบของความเข้าใจในการอ่าน .....                       | 17   |
| ทักษะการอ่าน.....                                            | 18   |
| เทคนิคการอ่านเพื่อความเข้าใจ .....                           | 20   |
| ทฤษฎีการอ่าน .....                                           | 25   |
| ทฤษฎีภาษาศาสตร์เชิงจิตวิทยา .....                            | 25   |
| ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ .....                                  | 27   |
| ทฤษฎีเชิงปฏิสัมพันธ์.....                                    | 30   |
| ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....             | 32   |
| ความหมายของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ..... | 32   |

| บทที่                                                                           | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| รูปแบบของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .....                      | 34   |
| แนวทางการเรียนสอนภาษาอังกฤษเพื่อสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี...                  | 35   |
| กิจกรรมการสอนและแบบฝึกสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....                    | 40   |
| การประเมินผลการเรียนสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....                      | 48   |
| การเรียนรู้ด้วยตนเอง .....                                                      | 50   |
| ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....                                           | 50   |
| ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....                                           | 53   |
| กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....                                                | 54   |
| การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษา .....                                              | 56   |
| กิจกรรมและแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....                                 | 59   |
| การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....                                           | 63   |
| การสร้างแบบฝึก .....                                                            | 73   |
| ความหมายของแบบฝึก .....                                                         | 73   |
| ขั้นตอนการสร้างแบบฝึก.....                                                      | 75   |
| ประโยชน์ของแบบฝึก .....                                                         | 79   |
| แนวการสร้างแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษ .....                                        | 80   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                                     | 86   |
| งานวิจัยเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .....              | 86   |
| งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์<br>เทคโนโลยี.....   | 86   |
| งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์<br>เทคโนโลยี..... | 90   |
| งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง.....                            | 91   |
| งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ<br>ด้วยตนเอง.....         | 91   |
| งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ<br>ด้วยตนเอง.....       | 93   |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....                                                      | 99   |

| บทที่                                                                                                             | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                                                                                     | 99   |
| ตัวแปรที่ศึกษา.....                                                                                               | 99   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                                                                  | 100  |
| การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ .....                                                                                  | 100  |
| แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง .....                                                                       | 100  |
| กรอบเนื้อหาในแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง .....                                                          | 111  |
| แบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษ .....                                                                   | 121  |
| แบบสอบถามความคิดเห็น.....                                                                                         | 123  |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล .....                                                                                         | 125  |
| การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                           | 126  |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                       | 128  |
| ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง.....                                                 | 128  |
| ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลัง<br>เรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ..... | 132  |
| ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่าน<br>ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง.....                        | 134  |
| 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....                                                                               | 139  |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                                                                  | 139  |
| สรุปผลการวิจัย .....                                                                                              | 142  |
| การอภิปรายผล .....                                                                                                | 144  |
| ปัญหาที่พบในการวิจัย.....                                                                                         | 153  |
| การสร้างแบบฝึกเสริมการอ่าน.....                                                                                   | 153  |
| การนำแบบฝึกเสริมการอ่านไปใช้ .....                                                                                | 153  |
| ข้อเสนอแนะ.....                                                                                                   | 154  |
| การปรับปรุงและพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง .....                                                    | 154  |
| การนำแบบฝึกไปใช้ .....                                                                                            | 155  |
| การทำวิจัยครั้งต่อไป.....                                                                                         | 156  |
| บรรณานุกรม.....                                                                                                   | 157  |

|                                                                                                                                                                                                              | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาคผนวก.....                                                                                                                                                                                                 | 170  |
| ภาคผนวก ก แบบสอบถามความต้องการการอ่านหัวเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร<br>วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม..... | 171  |
| ภาคผนวก ข แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับหัวเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .....                                                                                                                           | 176  |
| ภาคผนวก ค ผลการหาค่าIOCแบบสอบถามความต้องการหัวเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .....                                                                                                                        | 180  |
| ภาคผนวก ง แบบสอบถามความต้องการอ่านหัวเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .....                                                                                                                                 | 183  |
| ภาคผนวก จ แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกรอบเนื้อหาแบบฝึก.....                                                                                                                                    | 187  |
| ภาคผนวก ฉ กรอบเนื้อหาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง.....                                                                                                                                              | 191  |
| ภาคผนวก ช ตารางกำหนดเนื้อหาของแบบทดสอบความสามารถทางการอ่านก่อนและหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ ....                                                                                                  | 194  |
| ภาคผนวก ซ แบบทดสอบความสามารถทางการอ่านก่อนและหลังและผลค่าดัชนีความสอดคล้องIOCของความเที่ยงตรงตราเนื้อหา .....                                                                                                | 197  |
| ภาคผนวก ฌ ค่า p และ r ของแบบทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ.....                                                                                             | 207  |
| ภาคผนวก ฎ แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเที่ยงตรงของเนื้อหาความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบของภาษาในแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา .....                                                         | 209  |
| ภาคผนวก ฏ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่าน.....                                                                                                                                     | 215  |
| ภาคผนวก ฐ เอกสารเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและขออนุญาตทดลองเครื่องมือ .....                                                                                                                            | 222  |
| ภาคผนวก ซ ตัวอย่างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง                                                                                                                                                      |      |

หน้า

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษา |     |
| ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  |     |
| มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์       |     |
| จังหวัดนครปฐม .....                                  | 231 |
| ประวัติผู้วิจัย .....                                | 266 |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |                                                                                                                                                                                        | หน้า |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1        | ตารางวิเคราะห์ทักษะและกลยุทธ์ในการอ่านภาษาอังกฤษ .....                                                                                                                                 | 102  |
| 2        | ตารางการประมวลการสัมภาษณ์และการศึกษาค้นคว้าเอกสารตำราเพื่อ<br>สรุปเป็นหัวเรื่องของแบบฝึก .....                                                                                         | 106  |
| 3        | ตารางผลการคัดเลือกหัวเรื่องสร้างสร้างเป็นแบบฝึกเสริมการอ่าน<br>ภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....                                                                     | 108  |
| 4        | ตารางตารางกำหนดเนื้อหาในแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ<br>ด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....                                                                                      | 111  |
| 5        | ตารางคะแนนการทำแบบทดสอบรายบทจำนวน 8 บทและแบบทดสอบ<br>หลังเรียนในชั้นการทดลองรายบุคคลจำนวน 1 คน.....                                                                                    | 118  |
| 6        | ตารางคะแนนการทำแบบทดสอบรายบทจำนวน 8 บทและแบบทดสอบ<br>หลังเรียนในชั้นการทดลองกลุ่มเล็กจำนวน 10 คน .....                                                                                 | 119  |
| 7        | ตารางรูปแบบการวิจัย .....                                                                                                                                                              | 120  |
| 8        | ตารางคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าร้อยละ (%)<br>และลำดับของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบของแบบฝึกแต่ละบท.....                                              | 129  |
| 9        | ตารางค่าร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบรายบทของแบบฝึก<br>เสริมการอ่านด้วยตนเองและค่าร้อยละของคะแนนการทำแบบ<br>ทดสอบหลังเรียนของนักศึกษา .....                                           | 130  |
| 10       | ตารางคะแนนความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษา<br>ก่อนและหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง และ<br>ผลต่าง (D) ของคะแนนในการทดสอบทั้งสองครั้ง .....                    | 132  |
| 11       | ตารางเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)<br>คะแนนผลต่างเฉลี่ย (D) และค่าทดสอบ t ของนักศึกษา.....                                                           | 132  |
| 12       | ตารางค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)<br>จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาจำนวน 30 คนที่มีต่อ<br>แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง จำนวน 8 บท..... | 134  |
| 13       | ตารางผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง(IC)เกี่ยวกับหัวเรื่องด้าน<br>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .....                                                                                          | 181  |

|    |                                                                                                           |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 14 | ตารางแสดงกรอบเนื้อหาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้าน<br>และเทคโนโลยี .....                                | 192 |
| 15 | ตารางกำหนดเนื้อหาของแบบทดสอบความสามารถทางการอ่าน<br>ก่อนและหลังเรียน .....                                | 195 |
| 16 | ตารางแสดงค่าดัชนีสอดคล้องของความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของ<br>แบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษ ..... | 198 |
| 17 | ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็น.....                                                 | 213 |

| ภาพที่ | สารบัญภาพ                                                                                                                             | หน้า |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1      | แบบจำลองการอ่านภาษาอังกฤษตามทฤษฎีจิตวิทยาภาษาศาสตร์<br>ของโคดี้.....                                                                  | 26   |
| 2      | แบบจำลองการอ่านภาษาอังกฤษตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้<br>ของมาเลนเดซ.....                                                                 | 28   |
| 3      | แบบจำลองการอ่านภาษาอังกฤษตามทฤษฎีเชิงปฏิสัมพันธ์<br>ของกริฟฟินและวอน.....                                                             | 31   |
| 4      | คำถามเกี่ยวกับแนวทางการสร้างบทเรียนตามแนวการเรียนรู้<br>ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ<br>แมคเคย์ และเมาร์ทฟอร์ด..... | 38   |
| 5      | รูปแบบกิจกรรมการถ่ายโอนทางภาษา ของแมคเคย์และเมาร์ทฟอร์ด.....                                                                          | 42   |
| 6      | รูปแบบการสร้างแบบฝึกเพื่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ<br>ของฮัทชินสัน และวอเตอร์ส.....                                            | 47   |
| 7      | สรุปเทคนิคการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบของดิกคินสัน.....                                                                        | 64   |
| 8      | ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกตามแนวคิดของซีลส์และกลาสโรว์.....                                                                                | 78   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมโลกในปัจจุบันเป็นยุคแห่งการติดต่อสื่อสารอย่างไร้พรมแดน ทำให้ภาษากลายเป็นกุญแจสำคัญในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความรู้ เทคโนโลยีและวิทยาการต่าง ๆ ระหว่างนานาชาติ และในบรรดาภาษาต่างประเทศที่ใช้เพื่อการสื่อสาร ภาษาอังกฤษนับว่าเป็นภาษาต่างประเทศที่สำคัญและใช้สื่อสารกันอย่างแพร่หลายที่สุด ผู้ที่รู้ภาษาอังกฤษสามารถเข้าใจความคิด ทัศนคติ วัฒนธรรมของชนชาติอื่น ตลอดจนความก้าวหน้าทางวิทยาการใหม่ ๆ และความเคลื่อนไหวของโลกทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี (สุมิตรา อังวัฒนกุล 2540: 1) ภาษาอังกฤษจึงมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตเป็นอย่างยิ่ง ด้วยเหตุดังกล่าวทำให้แทบทุกประเทศในโลกเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ เช่นเดียวกับประเทศไทยที่ตระหนักถึงความสำคัญของภาษาอังกฤษ กระทรวงศึกษาธิการจึงได้บรรจุภาษาอังกฤษ ไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้มีทักษะทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 คือ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนอย่างครบถ้วน (กระทรวงศึกษาธิการ 2544: 1-2) โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการอ่านซึ่งเป็นทักษะที่มีความสำคัญมากที่สุด เพราะผู้เรียนมีโอกาสใช้ทักษะการฟัง การพูด และการเขียนภาษาอังกฤษน้อยกว่าทักษะการอ่าน (ถวิรัตน์ ตันทนิส 2545: 1) สอดคล้องกับทัศนะของนัททอลล์ (Nuttall 2005 :12) ที่ว่า การอ่านภาษาอังกฤษมีความสำคัญต่อการศึกษาโดยเฉพาะการศึกษาในชั้นสูงซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ การอ่านจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ ดังนั้นการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง (คณาพร คมสันต์ 2540:1)

ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีของสังคมไทยในปัจจุบัน สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจำเป็นต้องเร่งผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีของประเทศในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของบัณฑิตไทย (ทพวงมหาวิทยาลัย 2540: 4,23) ด้วยเหตุดังกล่าวการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษในระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นการพัฒนาคนในระดับมัธยมศึกษาของประเทศจึงมีอาจมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ภาษาอังกฤษทั่วไปเพียงอย่างเดียว แต่จะต้องสร้างประสบการณ์และตอบสนองความต้องการภาษาอังกฤษเฉพาะทางในสาขาต่าง ๆ ด้วย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางภาษาอังกฤษที่มีไปใช้ตามสาขาอาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ความรู้ภาษาอังกฤษทั่วไปเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาอังกฤษของแต่ละสาขาวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology : EST) สำหรับผู้เรียนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นที่ต้องการอย่างมากในสังคมอุตสาหกรรมปัจจุบัน บทบาทของภาษาอังกฤษในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเพิ่มพูนความสำคัญมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการเรียนรู้การอ่านภาษาอังกฤษทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันจึงเน้นการอ่านภาษาอังกฤษเฉพาะกิจหรือภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ (ESP: English for Specific Purposes) เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีจุดมุ่งหมายพื้นฐานเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหน้าที่ทางวิชาการเฉพาะด้านทางอาชีพของตนเองได้ อีกทั้งเป็นการสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับการอ่านภาษาอังกฤษเฉพาะทางให้แก่ผู้เรียน (Jordan 1997 : 51-57) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับการปฏิบัติหน้าที่จริงอย่างมีประสิทธิภาพ

แต่ขณะที่การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเฉพาะกิจกำลังได้รับการส่งเสริมมากขึ้น กลับพบว่าผู้เรียนยังคงประสบปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะทางอยู่ และผลการศึกษาลักษณะเฉพาะภาษาอังกฤษเฉพาะกิจที่ผ่านมาพบว่า ความสามารถทางการอ่านของผู้เรียนยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ (ศิริรักษ์ ธิจิตต์ 2544: 2) ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจจึงยังเป็นอุปสรรคสำคัญในการศึกษาและการปฏิบัติหน้าที่ของนักศึกษาและบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ข้อสรุปดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของชาติติยาภรณ์ ธารัตตพันธ์ (2535:50) และอาจิณวัชร ศักดิ์พิมานพร (2532:61) ที่พบว่าความสามารถของบุคคลากรในการใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจในสายอาชีพต่างๆยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับจิราภา วิทยากิริษและเฉลิมศรี ปรีชาพานิช (2535:40) ที่ได้สำรวจความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาและประกอบอาชีพในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่านักศึกษาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ สอดคล้องกับการวิจัยของปภาวี วัฒนสกุลภูษากร

(2539: บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจพบว่าผลสัมฤทธิ์ในการใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ จึงกล่าวได้ว่าความสามารถด้านภาษาอังกฤษเฉพาะกิจของผู้เรียนยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ

จากผลการวิจัยดังกล่าว การที่ผู้เรียนยังประสบปัญหาในการอ่านภาษาอังกฤษเฉพาะทางอาจมีสาเหตุมาจากการขาดประสบการณ์และความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง (กุสุมา กิจประเสริฐ 2542: 2) การขาดความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษเฉพาะทางในระดับขั้นพื้นฐานส่งผลต่อความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจในทักษะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการอ่าน และกลายเป็นช่องว่างระหว่างรอยต่อในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษา กล่าวคือ ผู้เรียนอาจมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานจากการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นอย่างดี แต่เมื่อเข้ารับการศึกษาระดับอุดมศึกษาซึ่งจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาของตนเองมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนกลับไม่สามารถทำได้ทั้งนี้เพราะยังขาดโอกาสในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางด้านภาษาอังกฤษเฉพาะทางในสาขานั้น ๆ มาก่อน จึงทำให้ประสบปัญหาการทำความเข้าใจบทอ่านที่เป็นภาษาอังกฤษเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาของตนเอง ดังเช่นหลักสูตรคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ประจำปีการศึกษา 2550 ประกอบด้วยหลักสูตรสาขาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตรบัณฑิต มีสาขาวิชาต่าง ๆ ดังนี้ คือ สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุโพลิเมอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร และสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งนักศึกษาทุกสาขาวิชาจะต้องศึกษาหลักสูตรการศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาคือ วิชาภาษาอังกฤษ 1 และวิชาภาษาอังกฤษ 2 เป็นรายวิชาบังคับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ คือ วิชาภาษาอังกฤษสำหรับแต่ละสาขา 1 และวิชาภาษาอังกฤษสำหรับแต่ละสาขา 2 โดยเฉพาะวิชาภาษาอังกฤษสำหรับแต่ละสาขา 1 ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชาดังนี้ คือ ศึกษาวิธีการใช้ภาษาอังกฤษในงานทางสาขา เช่น การอ่านเอกสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเขียนบทคัดย่อ การเขียนรายงาน การเขียนโครงการวิจัย (มหาวิทยาลัยศิลปากร 2550 : 98) จะเห็นได้ว่า ภายหลังการศึกษาตามหลักสูตรภาษาอังกฤษพื้นฐานในปีการศึกษาที่ 1 ผู้เรียนจำเป็นต้องศึกษาภาษาอังกฤษเฉพาะทางในสาขาของตนเองในปีการศึกษาที่ 2 โดยขาดการส่งเสริมความรู้ทางการอ่านภาษาอังกฤษโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับสาขาของตนเพื่อเตรียมความพร้อมและเสริมสร้างประสบการณ์ทางการ

อ่านภาษาอังกฤษให้แก่ผู้เรียนก่อน ทำให้ประสบปัญหาทางการอ่านภาษาอังกฤษที่เป็นเนื้อหา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาของตนเอง จึงสามารถสรุปได้ว่า การขาดประสบการณ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังเป็นอุปสรรคสำคัญทางการเรียนและการพัฒนาความสามารถทางการศึกษาของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาในสาขา วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ดังนั้นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ คือต้องคำนึงถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับภาษาอังกฤษเพื่อ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเบื้องต้นเป็นพื้นฐานให้แก่ผู้เรียนก่อน สอดคล้องกับความ คิดเห็นของจันทร์ฉาย จาตุรงค์สาโรช (2533: 3) ที่กล่าวว่า การเรียนเตรียมความพร้อมผู้เรียน ระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะหรือภาษาอังกฤษเฉพาะทางเป็นสิ่ง สำคัญสำหรับนักศึกษา เพื่อเน้นเนื้อหาที่ตอบสนองความต้องการทางการศึกษาและวิชาการ และความต้องการด้านอาชีพ เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนสามารถอ่านตำราทางวิชาการในขณะ ศึกษาอยู่และเมื่อออกมาประกอบอาชีพก็สามารถใช้ภาษาอังกฤษในวิชาชีพของตนเองได้ด้วย

กล่าวได้ว่า ทิศทางการเรียนรู้ทักษะการอ่านในสาขานี้จึงเป็นกระบวนการอ่านที่ เชื่อมโยงความรู้เดิมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับเนื้อหาภาษาอังกฤษใน สาขาวิชา โดยมีปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน คือ การเข้าใจโครงสร้างเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ และการนำกลวิธีการอ่านมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อช่วยแก้ปัญหาการ อ่าน (Cotterall 1999 :55) สรุปได้ว่า ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจอาศัย ความสามารถเข้าใจอนุเจตและความเข้าใจบทอ่านทั้งบทได้ เพื่อให้สามารถดึงเอาเนื้อหาหลัก ออกจากเนื้อหารองหรือรายละเอียดอื่นๆของบทอ่านได้ เพื่อให้สามารถระบุเค้าโครงเรื่องและ ลักษณะของย่อหน้าต่างๆ เปรียบเทียบหรือให้เหตุผลจากสิ่งที่อ่านได้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องมี ความสามารถในการเรียนคำศัพท์ใหม่โดยอาศัยบริบทแวดล้อมเพื่อบอกความหมายได้ และ เพื่อให้สามารถแยกแยะข้อคิดเห็นและข้อเท็จจริงจากสิ่งที่อ่านได้ การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อสาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นปัจจัยสำคัญขั้นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ทักษะการอ่านเฉพาะ กิจในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชั้นต่อไป ( กุสุมา กิจประเสริฐ 2542: 18)

การส่งเสริมการอ่านโดยใช้แบบฝึกการอ่านด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ คำนึงถึงเอกัตภาพของผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนจนเกิดการเรียนรู้และความ ชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างแท้จริง (Rousseau and Dewey 1988 :54) สอดคล้องกับคำ กล่าวของ สมศีล ฌานวงศ์ (2538:18) ที่ได้กล่าวเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษว่า ผู้เรียนจำเป็นต้องพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาและพัฒนาตนเองให้เรียนภาษาอังกฤษ

ได้ดีขึ้นในที่สุด คำกล่าวนี้สอดคล้องกับแนวคิดในการปฏิรูปการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของ ผดุงชาติ สุวรรณวงศ์ และไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2544:4) ที่ได้อธิบายไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาควรมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการให้ความรู้จึงเป็นรูปแบบของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้สื่อประสมเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น (พัชรวิ วรจรัสรังสี 2538:62) และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า การแก้ปัญหาการเรียนรู้ของตนเองและมีอิสระในการฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบในตนเองและมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ของตนเอง อีกทั้งทำให้ผู้เรียนมีมโนภาพต่อตนเองด้านการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพและมีความมั่นใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จนกลายเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และรักการแสวงหาความรู้มากยิ่งขึ้น (ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ 2541: 67-68) การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่ม และปลูกจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อให้แก่ผู้เรียนซึ่งเป็นพื้นฐานการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีพให้แก่ผู้เรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นเรื่องที่มีผู้สนใจศึกษาวิจัยไม่มากนัก อาทิเช่น งานวิจัยของศิริรักษ์ ธิจิตต์ (2544) ที่ได้พัฒนาเอกสารการสอนเสริมรายวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคพื้นฐาน 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พบว่า ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักศึกษาลงจากรับการสอนโดยใช้เอกสารการสอนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนโดยใช้เอกสารการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และงานวิจัยของ ัญญลักษณ์ เพียรจัด (2547) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษ รายวิชาภาษาอังกฤษ 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม พบว่า ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาลงจากรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ สูงกว่าก่อนการรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในขณะที่นวลฉวี ไตรยะวงศ์ (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง เรื่องท้องถื่นโคราชสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโชคชัยสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา พบว่าสัมฤทธิ์ผลในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังการใช้สื่อเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองเรื่องท้องถื่นโคราชสูงกว่าก่อนการใช้สื่อเสริมการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษางานวิจัยเหล่านี้ ทำให้

ผู้วิจัยเชื่อว่าแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษายังมีจำนวนจำกัด ผู้วิจัยจึงมีความต้องการพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มพูนความรู้ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น เพื่อแก้ปัญหาการขาดเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และปัญหาการขาดประสบการณ์ด้านภาษาอังกฤษเพื่อสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเบื้องต้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีการอ่านหลักภาษาศาสตราจารย์โคดี้ (Coady 1997) ทฤษฎีการอ่านแบบปฏิสัมพันธ์ (Carell 1988) แนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Piskurish 1993) และแนวการพัฒนาแบบฝึกการอ่านเพื่อสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Louis Trimble 1985) เพื่อเพิ่มความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาให้ดีขึ้น ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้หลักการเรียนเสริมนอกชั้นเรียนปกติ โดยจัดทำแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 8 บทเพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกการอ่านตามความพร้อมของตนเอง และนอกจากผลของการวิจัยครั้งนี้จะให้นักศึกษาเกิดทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาการอ่านของตนเองได้ดีขึ้นแล้ว ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับอุดมศึกษาต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้นให้ได้ตามเกณฑ์ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะฯ 2523:135)
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านของนักศึกษาก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

### ปัญหาการวิจัย

1. แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่
2. ความสามารถทางการอ่านของนักศึกษาหลังจากได้ศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สูงกว่าความสามารถทางการอ่าน ก่อนได้ศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านหรือไม่
3. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่ได้ศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อยู่ในระดับใด

### สมมติฐานการวิจัย

1. แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่นๆ 2523:135)
2. ความสามารถทางการอ่านของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร สูงขึ้นหลังจากได้ศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. นักศึกษามีความคิดเห็นต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับสูง

### ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 080 178 ภาษาอังกฤษ2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 825 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 080 178 ภาษาอังกฤษ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เลือกนักศึกษารายชื่อ 30 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ก่อนและหลังการใช้แบบฝึก
2. ความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### ข้อตกลงเบื้องต้น

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดไว้ 75 /75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะฯ 2523 : 135) ซึ่งถือว่าให้ค่าความคาดเคลื่อนในการยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ที่ร้อยละ 2.5 - 5.0 กล่าวคือ

1. เมื่อประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ร้อยละ 2.5 ขึ้นไป ถือว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพดีมาก
2. เมื่อประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกินร้อยละ 2.5 ถือว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพดี
3. เมื่อประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5 ถือว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพพอใช้

4. เมื่อประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ต่ำกว่าเกณฑ์และต่ำกว่าร้อยละ 2.5 ถือว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพต่ำ

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม หมายถึง แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในรูปแบบเอกสารแบบฝึกหัด จำนวน 8 บท โดยยึดหลักการพัฒนาแบบฝึกเพื่อการอ่านสำหรับภาษาอังกฤษเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของฮัทชินสัน แอนด์วอลเตอร์ส (Hutchinson and Waters 1989) และทริมเบิล (Trimble 1987) จุดประสงค์และกรอบเนื้อหาการอ่านของแบบฝึกได้จากการวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ 2 ประกอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษหลักตามหลักสูตรการศึกษาพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ หัวเรื่องบทอ่านได้จากการวิเคราะห์ความต้องการการอ่านของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และเทคนิคการอ่านของแบบฝึกได้จากการวิเคราะห์ทักษะการอ่านจากหนังสือและตำราการอ่านภาษาอังกฤษต่าง ๆ ขั้นตอนการเรียนรู้ในแบบฝึกประกอบด้วย กิจกรรมก่อนการอ่าน (pre reading activity) กิจกรรมขณะอ่าน (while reading activity) และกิจกรรมหลังการอ่าน (post reading activity) (Davies et. al. 1990 ;สุมิตรา อังวัฒนกุล 2535)

2. แบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษ หมายถึง แบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษที่มีเนื้อหาเฉพาะทักษะการอ่านที่ได้จากการวิเคราะห์ตารางกำหนดเนื้อหาสอดคล้องกับแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สอดคล้องกับการวัดผลการอ่านของผู้เรียน เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาสอบ 45 นาที เพื่อให้ทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ข้อสอบมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.73

3. ความสามารถทางการอ่าน หมายถึง คะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยกลยุทธ์ทางการอ่านที่ได้จากการทำแบบทดสอบทางการอ่าน คือ การทำความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคยจากบริบท การวิเคราะห์โครงสร้างของคำ การดูคำเชื่อมข้อความเพื่อบอกความหมายหรือความสัมพันธ์ของย่อหน้า การใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษ-ภาษาอังกฤษ การอ่านเพื่อจับใจความหลักและรายละเอียด การสรุปเรื่องที่อ่าน การอ่านแบบกวาดสายตาเพื่อสำรวจประเด็นหลักของเรื่อง (skimming) และการอ่านเพื่อหาข้อมูลเฉพาะ (scanning) การทำความเข้าใจ กราฟและตารางประกอบเรื่องที่อ่าน

4. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังอยู่ในชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ที่เรียนรายวิชา 080 178 ภาษาอังกฤษ 2

5. ความคิดเห็นของนักศึกษา หมายถึง ค่าระดับคะแนนที่นักศึกษามีความคิดเห็นต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ได้แก่ เนื้อหาและภาษา รูปแบบของแบบฝึก กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียน และการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. แบบสอบถามวัดความคิดเห็นของผู้เรียนต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม หมายถึง แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม โดยให้มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ประกอบด้วยความคิดเห็นด้านเนื้อหาและภาษา ด้านรูปแบบของแบบฝึก ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการประเมินผลการเรียน และด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยดังนี้

1. การอ่านและทักษะการอ่าน
  - 1.1 ความหมายของการอ่าน
  - 1.2 กระบวนการในการอ่าน
  - 1.3 องค์ประกอบของความเข้าใจในการอ่าน
  - 1.4 ทักษะการอ่าน
  - 1.5 เทคนิคการอ่านเพื่อความเข้าใจ
2. ทฤษฎีการอ่าน
  - 2.1 ทฤษฎีภาษาศาสตร์เชิงจิตวิทยา
  - 2.2 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้
  - 2.3 ทฤษฎีเชิงปฏิสัมพันธ์
3. ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - 3.1 ความหมายของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - 3.2 รูปแบบของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - 3.3 แนวทางการสอนภาษาอังกฤษเพื่อสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - 3.4 กิจกรรมการสอนและแบบฝึกสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - 3.5 การประเมินผลการเรียนสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - 4.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - 4.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - 4.3 กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - 4.4 การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษา

- 4.5 กิจกรรมและแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 4.6 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 5. การสร้างแบบฝึก
  - 5.1 ความหมายของแบบฝึก
  - 5.2 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึก
  - 5.3 ประโยชน์ของแบบฝึก
  - 5.4 แนวการสร้างแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษ
- 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 6.1 งานวิจัยเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
    - 6.1.1 งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
    - 6.1.2 งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - 6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
    - 6.2.1 งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
    - 6.2.2 งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

## 1. การอ่านและทักษะการอ่าน

การแสวงหาความรู้ในปัจจุบัน การอ่านนับเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการรับรู้ข้อมูลต่างๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น และยังถือเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในระยะยาว (Alderson 2000:1) และสำหรับการศึกษาในระดับสูงโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาแล้ว การอ่านมีความจำเป็นมากเพราะนอกจากผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ทักษะการอ่านเพื่อเรียนตามหลักสูตรที่กำหนดไว้แล้ว การอ่านยังเป็นเครื่องมือเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ให้แก่ตนเองอย่างหลากหลายอีกด้วย

### 1.1 ความหมายของการอ่าน

การอ่านภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะภาษาอังกฤษนั้น คาร์เรล (Carrell 1988:1) ได้ให้ความเห็นว่า การอ่านเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดในบรรดาทักษะทั้ง 4 ความสามารถในการอ่านเร็วและความเข้าใจในการอ่านเป็นอย่างตึ้นนับว่าเป็นคุณสมบัติสำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือเป็นภาษาต่างประเทศนอกจากนี้นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการอ่านไว้มากมาย อาทิเช่น

กูดแมน ( Goodman 1971 : 135, quoted in Carrell 1988 : 2 ) กล่าวว่า การอ่านเปรียบเสมือนเกมการเดาความหมาย จากสิ่งที่อ่านเพื่อถ่ายทอดความคิดของผู้เขียนการอ่านจึงเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและเชื่อมโยงระหว่างเสียงและตัวอักษร ผู้อ่านต้องมีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางภาษาศาสตร์ ผ่านตัวชี้แนะด้านภาษาศาสตร์ ( linguistic clue ) และความสามารถทางไวยากรณ์ ( grammatical unit ) เพื่อการตีความ รวมทั้งมีความเข้าใจรูปประโยคที่ซับซ้อน ( complex syntactic ) เพื่อช่วยในการเดาความหมายบทอ่านอย่างถูกต้อง

เคนเนดี ( Kennedy 1981 : 5 ) ได้อธิบายความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่านหรือกระบวนการอ่านเป็นหัวข้อที่นักการศึกษาสนใจกันมากที่สุดในขณะนี้แต่ในขณะเดียวกันกลับไม่มีใครให้คำจำกัดความถึงความหมายของการอ่านไว้อย่างชัดเจนเป็นที่ยอมรับทั่วโลก แต่จะมีเพียงการอธิบายกระบวนการการอ่านว่าเป็นการเรียบเรียงความหมายผ่านระบบเสียง ถ้อยคำและสัญลักษณ์ต่างๆ กล่าวได้ว่า การอ่านเป็นความสามารถเฉพาะของแต่ละบุคคลที่มีต่อการรับรู้สัญลักษณ์ที่มองเห็นร่วมกับการออกเสียงและการรับรู้ความหมาย จากการเรียนรู้และประสบการณ์ในอดีต จนกระทั่งสามารถเข้าใจและตีความหมายของบทอ่านนั้นได้

แมคกินนิส ( McGinnis 1982 : 14 ) กล่าวว่า การอ่านเป็นกระบวนการรับรู้ความหมายของความคิด อารมณ์และความรู้สึกต่างๆ ที่ผู้เขียนพยายามถ่ายทอดไปยังผู้อื่น การอ่านจึงเป็นความพยายามในการรับรู้ความคิดและอารมณ์เหล่านั้น โดยใช้ความสามารถและประสบการณ์ของตนเองเพื่อถ่ายทอดข้อความจากตัวอักษรมาเป็นความหมาย

สไตน์เบิร์ก ( Steinberg 1993 : 87 ) อธิบายความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่านคือการเรียนรู้ผ่านสื่อทางภาษาศาสตร์ เพื่อการรับรู้ความคิดที่ผู้เขียนเรียบเรียงไว้เป็นตัวอักษร การรับรู้ต้องอาศัยพื้นฐานทางภาษา ของผู้อ่านที่มีอยู่ก่อนแล้วและเป็นประสบการณ์ที่สั่งสมจากการรับรู้ภาษาพูด เมื่อผู้อ่านสามารถเข้าใจ ถ้อยคำ วลี หรือรูปแบบประโยคต่างๆ จากการพูดนั้นได้ และสามารถตีความจากสิ่งที่อ่านได้เช่นเดียวกัน

แอลเดอร์สัน ( Alderson 2000 : 4 ) ให้ความหมายการอ่านว่า การอ่านเป็นทักษะที่สลับซับซ้อนโดยใช้องค์ประกอบมากมายเช่น ความรู้เข้าใจคำศัพท์ รูปประโยค และโครงสร้างงานเขียนเพื่อทำความเข้าใจ การอ่านจึงถือได้ว่าเป็นการรวมกระบวนการทางภาษาซึ่งต้องรู้ในหลายๆด้านจึงจะมีความสามารถในการอ่านเป็นอย่างดี

เกรลเลท ( Grellet 2001 : 3 ) กล่าวว่า การอ่านเพื่อความเข้าใจ เป็นความสามารถของ

ผู้อ่านที่จะทำความเข้าใจสิ่งที่อ่าน สามารถดึงข้อมูลที่ต้องการจากบทอ่านได้ ผู้อ่านจำเป็นต้องใช้กลยุทธ์ทางการอ่านแบบต่าง ๆ เพื่อช่วยทำความเข้าใจบทอ่านอย่างเหมาะสม

โรเยอร์ (Royer 2005 : 1) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่านเป็นกระบวนการทางปัญญา และความสามารถทางภาษา เมื่อผู้อ่านพบสัญลักษณ์ที่เป็นภาษาเขียนก็จะใช้วิธีการต่างๆ เพื่อจะจดจำคำ กลุ่มคำและรับรู้ความหมายของคำหรือกลุ่มคำนั้น โดยอาศัยกระบวนการต่างๆ เช่นการสรุปความ การตีความ และการสร้างความหมายเพื่อทำความเข้าใจเรื่องที่อ่านให้ได้

นัททอลล์ (Nuttall 2005 : 3) ได้กล่าวเกี่ยวกับการอ่านเป็นวิธีการสื่อสารกันระหว่างผู้เขียนและผู้อ่าน การอ่านจึงเปรียบเสมือนเครื่องมือที่ผู้เขียนใช้ถ่ายทอดประสบการณ์ และความรู้สึกนึกคิดต่าง ๆ การอ่านเพื่อทำความเข้าใจความหมายที่สอดแทรกไว้ในบทอ่านเป็นสิ่งที่ยากและต้องอาศัยทักษะการอ่านเพื่อทำความเข้าใจโดยเฉพาะ

แบร์ (Beare 2006 : 1) กล่าวถึงความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่านเป็นกระบวนการทางความคิดที่ซับซ้อน เพื่อจะให้ความความโดยนำโครงสร้างลึกไปสู่โครงสร้างพื้นผิว การอ่านเป็นกระบวนการแยกแยะความหมายจากสัญลักษณ์

วลัยรัตน์ อติแพทย์ (2530 : 12) ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่านมีความหมายสามประการ คือ การอ่านตามตัวอักษร หมายถึง การฝึกออกเสียงได้ถูกต้องตามอักขรวิธีเพื่อสื่อความหมายกับผู้ฟังได้อย่างถูกต้อง และยังเป็นการสร้างบุคลิกภาพที่ดีแก่ผู้พูดด้วยความหมายประการที่สอง คือ การเข้าใจความหมายตัวอักษร หมายถึง การรับรู้ความหมายของถ้อยคำ วลี ประโยค หรือความหมายของเรื่องที่อ่านได้ถูกต้อง การเข้าใจความหมายของตัวอักษรนี้จะต้องมีพื้นฐานเกี่ยวกับประสบการณ์ และทักษะในการอ่านเป็นตัวแสดงออกถึงประสิทธิภาพในการรับรู้ความหมายนี้ ความหมายประการที่สาม คือ การสังเกต เพื่อให้เข้าใจความคิดอย่างพินิจวิเคราะห์มีวิจารณ์ญาณ

สมุทร เชนเชาวนิช (2542 : 9) ได้กล่าวถึงความหมายของการอ่านว่า การอ่านคือการสื่อความหมายระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านโดยมีกระบวนการถอดรหัส คือ ผู้เขียนในฐานะผู้บันทึกรหัสความคิด ส่วนผู้อ่านเป็นผู้ถอดรหัสความคิด กระบวนการนี้จะดำเนินไปอย่างช้าๆ ในตอนแรก แต่เมื่อได้รับการฝึกฝนแล้วผู้อ่านจะเกิดความชำนาญ และมีประสบการณ์มากยิ่งขึ้น จนในที่สุดสามารถจับประเด็นความคิดของผู้เขียน กระบวนการคิดและการอ่านมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันจนไม่สามารถแยกออกจากกันได้

จากความหมายของการอ่านในทัศนะของนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จะเห็นว่าการให้คำจำกัดความเรื่องของการอ่านและกระบวนการอ่านแตกต่างกันออกไป ตามแนวความคิดและทฤษฎีของแต่ละบุคคล แต่สิ่งที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกันคือ ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าการอ่านเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนในการเรียบเรียงความหมายของสิ่งที่อ่าน การอ่านยังมีองค์ประกอบและปัจจัยสำคัญหลายประการ เช่น ความสามารถทางภาษาที่ช่วยให้ผู้อ่านสามารถถอดรหัสความคิดของผู้เขียนที่ถ่ายทอดเป็นตัวอักษรได้อย่างถูกต้อง ในขณะที่ประสบการณ์หรือความรู้เดิมของผู้อ่านจะช่วยให้การถอดรหัสนั้นรวดเร็วยิ่งขึ้น การอ่านจึงเป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างความสามารถทางการอ่านและความรู้เดิมเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจบทอ่านหรือสิ่งพิมพ์ต่างๆ ได้ตามที่ผู้เขียนถ่ายทอดไว้ รวมทั้งเกิดความรู้สึกร่วมกับผู้เขียนด้วย

## 1.2 กระบวนการในการอ่าน

การอ่านที่ดีผู้อ่านต้องสามารถใช้กระบวนการคิดอย่างว่องไวขณะอ่าน พฤติกรรมการอ่านเช่นนี้คือการอ่านอย่างมีกระบวนการ ผู้อ่านจึงสามารถเข้าใจและสังเคราะห์ความคิดต่างๆ ได้เท่ากับที่ผู้เขียนคิดและเสนอไว้ในงานเขียน (Alderson 2000 : 2 ; Bress 1980 : 120) กล่าวได้ว่า กระบวนการอ่านเป็นรูปแบบหนึ่งของการใช้ความคิดของผู้อ่านเพื่อทำความเข้าใจต่อสิ่งที่อ่านได้อย่างถูกต้อง กระบวนการอ่านจึงเป็นประเด็นที่นักการศึกษาหลายท่านได้พยายามอธิบายไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

บุช และเฮอ์บเนอร์ (Bush and Hurbner 1980 : 90) กล่าวว่า กระบวนการอ่านเกิดขึ้นจากการที่ผู้อ่านนำสัญลักษณ์ที่อ่านไปสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของตน ทำให้เกิดมีความคิดรวบยอดขึ้นในใจของผู้อ่าน แล้วจึงมีพฤติกรรมเกิดขึ้น คือ จะต้องมีการแปลความหมาย ปฏิบัติต่อสิ่งที่อ่าน จุดมุ่งหมายในการอ่านและการจัดระเบียบความคิดที่ได้จากการอ่าน

เบรส (Bress 1980 : 127) กล่าวว่า การอ่านเป็นกระบวนการทำความเข้าใจตัวอักษรต่างๆ ที่นำมารวมกันใช้แทนอะไร แล้วสามารถอ่านเอาความหมายได้โดยการนำโครงสร้างลึกไปสู่โครงสร้างพื้นผิว การอ่านยังเป็นกระบวนการแยกแยะความหมายจากสัญลักษณ์ และเป็นกระบวนการทางความคิดอย่างแท้จริง และจะต้องมีการปรับปรุงอยู่เสมอ เพราะเป็นกระบวนการทางสมองที่ซับซ้อนและเป็นเครื่องมือช่วยถ่ายทอดความคิด ข้อเท็จจริง และความรู้สึกต่างๆ จากบุคคลหนึ่งไปสู่ผู้อื่น

โฮวาร์ด (Howard 1983 : 34 – 35 ) กล่าวถึงการอ่านว่า การอ่านคือกระบวนการอันประกอบด้วยความเข้าใจกระบวนการพื้นฐาน 3 ประการ คือ กระบวนการด้านสติปัญญา กระบวนการด้านภาษาศาสตร์ และกระบวนการด้านวัฒนธรรม กระบวนการทั้งหลายนี้ ส่งผลต่อการตีความของผู้อ่านอย่างสัมพันธ์กัน กล่าวคือ กระบวนการด้านสติปัญญา มีผลต่อพฤติกรรมการอ่านตลอดจนการเลือก วิธีการแปลความหมายแบบต่างๆ โดยใช้ความรู้จากกระบวนการด้านภาษาศาสตร์ซึ่งเป็นปัจจัยในการพิจารณาความสามารถทางภาษาของผู้อ่านได้อีกด้วย และกระบวนการด้านวัฒนธรรมจะแสดงออกถึงความเชื่อ ทศนคติ และค่านิยมของผู้อ่านต่อสิ่งที่อ่าน กระบวนการดังกล่าวเหล่านี้ยังต้องอาศัยปัจจัยด้านอื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้อง อาทิเช่น ปัจจัยด้านการศึกษาปัจจัยด้านจิตวิทยา และปัจจัยด้านกายภาพ เพื่อให้ตีความหมายเกิดขึ้นได้โดยสมบูรณ์

อาเล็กซานเดอร์ (Alexander 1997: 1-2 ) กล่าวว่า กระบวนการอ่านเป็นกระบวนการทางสติปัญญา เมื่อผู้อ่านพบสัญลักษณ์ที่เป็นภาษาเขียนก็จะใช้วิธีการต่างๆ เพื่อที่จะจดจำคำ กลุ่มคำ และรู้ความหมายของคำหรือกลุ่มคำนั้นๆ โดยอาศัยกระบวนการต่างๆ เช่น การสรุปความ หรือการตีความ จนกระทั่งสามารถเข้าใจได้ความหมายของสิ่งที่อ่าน

โคดี้ (Coady 1997 : 93) กล่าวว่า กระบวนการอ่านคือกระบวนการสื่อความหมายของความคิด อารมณ์ และไปยังผู้อื่น ผู้อ่านต้องพยายามรับรู้ความคิดและอารมณ์นั้นจากผู้เขียน เช่นกัน หมายความว่า การอ่านเป็นกระบวนการถอดรหัสตัวอักษรซึ่งผู้อ่านต้องให้ความสามารถและประสบการณ์ของตนเองเพื่อทำความเข้าใจ

จากคำจำกัดความและความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการอ่านตามที่ได้กล่าวมานี้ พอสรุปได้ว่า การอ่านเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน และมีลำดับขั้นตอนในการรับรู้ โดยเริ่มจากการรับรู้ตัวอักษร การแปลความหมายของสัญลักษณ์ การเกิดความคิดรวบยอด ตลอดจนการเข้าใจความมุ่งหมายและอารมณ์ของผู้เขียน เพื่อช่วยในการตีความสิ่งที่อ่านได้อย่างรวดเร็ว กระบวนการเหล่านี้เกิดขึ้นพร้อมกันอย่างต่อเนื่องในขณะที่อ่าน ยิ่งผู้อ่านมีกระบวนการอ่านคล่องแคล่วเพียงใดก็จะสามารถเข้าใจสิ่งที่อ่านได้รวดเร็วและถูกต้องมากเท่านั้น และเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจสิ่งที่อ่านได้อย่างถูกต้อง ผู้อ่านจำเป็นต้องอาศัยความรู้ทางภาษาหลาย ๆ ด้านประกอบกันเป็นกระบวนการทางการอ่านซึ่งผู้อ่านจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนและสะสมประสบการณ์ทางการอ่านเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย และสามารถปรับใช้วิธีการอ่านในขั้นต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว การฝึกฝนจึงมีส่วนสำคัญในการฝึกการอ่านอย่างมีกระบวนการซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้การอ่านอย่างเป็นขั้นตอน และความสามารถในการแปลความหมายสิ่งที่อ่านควบคู่กับกระบวนการใช้ความคิดอย่างเป็นระบบเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจสิ่งที่อ่านได้ถูกต้อง

### 1.3 องค์ประกอบของความเข้าใจในการอ่าน

ทักษะการอ่านเป็นทักษะที่มีความซับซ้อน ผู้ที่มีกระบวนการอ่านที่ดีต้องอาศัยองค์ประกอบในการอ่านเพื่อความเข้าใจหลายด้านประกอบกัน นักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการอ่านไว้ดังนี้คือ

วิลเลียมส์ (Williams 1986 : 3-7) ได้เสนอองค์ประกอบที่นำไปสู่ความเข้าใจในการอ่านไว้ว่าประกอบด้วย

1. ความรู้เรื่องการเขียน หมายถึงความเข้าใจเรื่องของลักษณะตัวอักษรทั้งที่เป็นลายมือเขียน หรือตัวพิมพ์ รวมถึง การสะกดคำ การผสมคำ และการอ่านคำได้อย่างถูกต้อง
2. ความรู้เกี่ยวกับตัวภาษา หมายถึง ความรู้เรื่องรูปแบบของคำ การเรียบเรียงคำ โครงสร้าง และไวยากรณ์ของภาษาเป็นอย่างดี ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ได้มาจากการอ่านอย่างสม่ำเสมอ
3. ความสามารถในการตีความ หมายถึง การที่ผู้อ่านจะต้องสามารถบอกจุดมุ่งหมายของบทอ่านได้ เข้าใจวิธีการเรียบเรียงเนื้อหา และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างประโยคต่างๆ นอกจากนี้ยังต้องสามารถตีความคิดของผู้เขียนได้
4. ความรู้รอบตัวของผู้อ่าน เป็นความรู้ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของวิถีชีวิต วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง กีฬา ตลอดจนเรื่องราวต่างๆ ที่ผู้อ่านสะสมเป็นประสบการณ์ของตนเอง และนำมาใช้สัมพันธ์กับบทอ่านเพื่อสร้างความเข้าใจ

คาซานอฟ (Casanave 1987 : 3) อธิบายถึงองค์ประกอบของการอ่านเพื่อความเข้าใจไว้ว่า ประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

1. ความสามารถในการถอดรหัส หรือตีความหมายของตัวอักษรจากเรื่องที่อ่านได้
2. ความเหมาะสมของบทอ่าน หมายถึง บทอ่านนั้นมีโครงสร้างและไวยากรณ์สอดคล้องกับความคุ้นเคยของผู้อ่าน
3. ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ที่ได้อ่าน
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาเมื่อเกิดข้อสงสัยในการอ่าน

นูแนน (Nunan 1995 : 34-35) กล่าวว่าองค์ประกอบของการอ่านเพื่อความเข้าใจประกอบด้วย

1. ความสามารถในการเชื่อมโยงคำ เช่น การเชื่อมโยงระหว่างเสียงและตัวอักษรที่ปรากฏ
2. ความรู้เรื่องไวยากรณ์ เพื่อช่วยในการตีความการอ่าน

3. ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคกลวิธีการอ่านแบบต่างๆ เพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับบทอ่านแต่ละแบบ และจุดประสงค์ของการอ่านแต่ละครั้ง

4. ความสามารถในการนำความรู้เดิมของตนมาสัมพันธ์กับเรื่องที่อ่าน เพื่อทำความเข้าใจบทอ่าน

5. ความสามารถที่จะทราบถึงจุดประสงค์หรือหน้าที่ของประโยค หรือส่วนต่างๆ ในบทอ่าน เป็นการทำความเข้าใจบริบทเพื่อตีความสิ่งที่ผู้เขียนมิได้กล่าวโดยตรง

สรุปได้ว่า การที่ผู้อ่านจะประสบความสำเร็จในการอ่านได้จะต้องมีพื้นฐานความรู้ทางภาษาด้านต่างๆ คือ ความรู้เรื่องของตัวภาษา ได้แก่ เสียงของคำ คำศัพท์ และโครงสร้างของไวยากรณ์ทางภาษา ตลอดจน ประสบการณ์เดิมหรือพื้นฐานความรู้และความคิดของผู้อ่านเอง เพื่อการสรุปตีความหรือวิเคราะห์บทอ่านได้

#### 1.4 ทักษะการอ่าน

ในการอ่านภาษาอังกฤษนั้น ทักษะการอ่านเป็นทักษะที่มีความซับซ้อนแตกต่างจากทักษะอื่นๆ หากผู้อ่านขาดทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจก็จะเป็นการยากที่จะประสบความสำเร็จในการอ่านได้ (Alderson 2000 : 3) ทักษะการอ่านจึงเป็นหัวข้อสำคัญสำหรับการพัฒนาการอ่านของผู้เรียนทุกยุคทุกสมัย สอดคล้องกับแนวคิดนักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางภาษาหลายท่านที่ได้ให้ความสำคัญและพยายามอธิบายเกี่ยวกับทักษะการอ่านไว้มากมาย อาทิเช่น

ฮาร์เมอร์ (Harmer, อ้างถึงใน อุทัย ภิมยรัตน์ 2530 : 3) กล่าวว่า การอ่านเป็นทักษะในการรับรู้และเข้าใจเรื่องราวต่างๆ ตรงข้ามกับทักษะการพูดหรือการเขียนซึ่งเป็นการแสดงออกหรือการส่งสาร การอ่านจึงประกอบด้วยทักษะทางการอ่าน 2 ประเภทคือ

**ประเภทที่ 1 ทักษะเชิงสำรวจหรือคาดการณ์ในภาพรวมของการอ่าน คือ**

1. ทักษะเชิงทำนาย หมายถึงการคาดการณ์ว่าเรื่องที่อ่านจะเป็นอย่างไรและมีการตรวจสอบการคาดการณ์นั้นถูกต้องหรือไม่ เป็นการแสดงปฏิกิริยาต่อสิ่งที่อ่านตลอดการอ่าน

2. การหาข้อมูลเฉพาะ หมายถึงความสนใจหรือความต้องการของผู้อ่านที่จะค้นหาสิ่งใดหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งในขณะอ่าน โดยการกวาดสายตาหาข้อมูล (scanning)

3. การมองหาภาพรวมจากเรื่องที่อ่าน หมายถึงการอ่านเพื่อหาสาระสำคัญหรือจับใจความสำคัญจากเรื่อง เป็นการหาใจความหลักมากกว่ารายละเอียดย่อย (skimming)

**ประเภทที่ 2 ทักษะเชิงพินิจเก็บรายละเอียดของเรื่อง ได้แก่**

1. การอนุมานความคิดเห็นและเจตคติ หมายถึงการแยกแยะข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นหรือเจตคติของผู้เขียนในด้านใดด้านหนึ่งได้

2. การทำความเข้าใจแบบสรุปความหมายจากบริบทหมายถึงการเดาความหมายของคำศัพท์ใหม่จากข้อความแวดล้อมที่ปรากฏในบทอ่าน

3. การรับรู้ในหน้าที่และรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อความและตัว หมายถึงความเข้าใจเรื่องข้อความที่แนะจากกลุ่มคำที่บอกความสัมพันธ์กับคำศัพท์ใหม่เป็นส่วนช่วยให้เข้าใจเรื่องที่อ่านได้ดีขึ้น เช่น การให้ตัวอย่าง ในภาษาอังกฤษใช้วลี “for example” เพื่อบอกตัวอย่าง หรือ “in conclusion” เพื่อจัดลำดับความ กล่าวสรุป เป็นต้น

เวนเดอร์ (Wender 2004 : 1-2) ได้อธิบายเกี่ยวกับ ทักษะการอ่าน ไว้ 3 รูปแบบคือ

1. การอ่านแบบคร่าวๆ (skimming) คือการอ่านเพื่อให้ได้ภาพของเนื้อเรื่อง หรือเป็นการสำรวจเนื้อหาอย่างกว้างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ เป็นวิธีการอ่านที่รวดเร็วโดยข้ามข้อความบางตอนบ้าง เป็นการอ่านที่ต้องอาศัยการจับใจความสำคัญของเนื้อหาให้ได้ครบถ้วนด้วย

2. การอ่านแบบกวาดสายตา (scanning) คือ การอ่านเพื่อค้นหาเรื่องที่ผู้อ่านต้องการในขณะนั้น ใช้วิธีการกวาดสายตาอย่างรวดเร็วทีละ 2-3 บรรทัด เพื่อหาสิ่งที่ต้องการโดยไม่สนใจเนื้อหาส่วนอื่นๆ นอกเหนือจากหัวข้อที่ตนต้องการ เป็นการอ่านแบบเจาะจงตามสิ่งที่ตนต้องการเท่านั้น

3. การอ่านอย่างละเอียด (intensive reading) คือการอ่านอย่างละเอียดเป็นการอ่านขั้นสุดท้าย หลังจากได้อ่านอย่างคร่าวๆ หรืออ่านแบบกวาดสายตาแล้ว เป็นการอ่านอย่างพิถีพิถัน เพื่อตีความเนื้อเรื่องอย่างละเอียด เป็นการอ่านที่ต้องอาศัยความชำนาญทางการอ่าน และต้องมีความระมัดระวังในการตีความหมายเพื่อให้ถูกต้องตามที่ผู้เขียนต้องการสื่อ

ทักษะการอ่านทั้งสามประการเป็นวิธีการอ่านทั่วไป ผู้อ่านจะต้องฝึกฝนวิธีการอ่านดังกล่าวเพื่อพัฒนาตนเอง และสามารถใช้ทักษะทั้งสามได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้องตามวัตถุประสงค์การอ่านในแต่ละครั้ง

นอกจากนี้ วอลเตอร์และนูธ (Walter and Booth 2002, quoted in Beare 2006 : 3-4) ได้แจกแจงว่า ทักษะการอ่านประกอบด้วย

1. ทักษะการรับรู้คำศัพท์ คือ การรับรู้ถึงความหมายของคำศัพท์ต่างๆ ที่พบในบทอ่าน  
2. ทักษะความเข้าใจเรื่อง คือ การรับรู้ความหมาย เหตุการณ์ ลำดับความจากเรื่องที่อ่านโดยอาศัย คำศัพท์ วลี หรือประโยคต่าง ๆ ที่ปรากฏแล้วสามารถทำความเข้าใจเรื่องได้อ่านรวดเร็ว

3. ทักษะความคล่องแคล่วทางภาษา คือการเข้าใจองค์ประกอบของวลีย่อยๆ หรือ

กลุ่มคำต่างๆ เพื่อสามารถบอกภาพรวมของเรื่องได้

4 ทักษะการอ่านแบบวิเคราะห์วิจารณ์ คือ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดของตนและความคิดที่ได้จากเนื้อเรื่อง เพื่อบอกความหมายของสิ่งที่ผู้เขียนต้องการถ่ายทอดได้ถูกต้อง

เบียร์ (Beare 2006 : 2) กล่าวว่า ทักษะการอ่านที่สำคัญสำหรับการอ่านมี 4 ประการ คือ

1. การอ่านแบบคร่าว ๆ หมายถึงการอ่านอย่างรวดเร็วเพื่อจับใจความสำคัญของเรื่อง

2. การอ่านแบบกว้าง ๆ หมายถึง การอ่านแบบกวาดสายตาเพื่อค้นหาสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากเรื่องที่อ่านอย่างเฉพาะเจาะจง

3. การอ่านแบบกว้างขวาง หมายถึงการอ่านด้วยความพึงพอใจ เพื่อการศึกษาของตนหรือเพื่อความรื่นรมย์ เป็นการอ่านที่เน้นฝึกฝนอย่างต่อเนื่องไม่รู้เบื่อ

4. การอ่านแบบเจาะจง หมายถึง การอ่านเรื่องสั้นๆ เพื่อให้ได้ใจความหรือประเด็นตามที่ต้องการและรายละเอียดที่พึงประสงค์

สรุปได้ว่า ทักษะการอ่านเป็นพื้นฐานของความเข้าใจในการอ่าน ผู้อ่านจะเข้าใจสิ่งที่อ่านได้จำเป็นต้องรู้ว่าตนอ่านเพื่ออะไร และจะต้องใช้ทักษะใดในการอ่านจึงจะประสบความสำเร็จ ทักษะการอ่านยังรวมถึงความสามารถทางภาษาและการตรวจสอบความเข้าใจในระหว่างการอ่าน ความรู้ทางภาษาเหล่านี้เป็นตัวช่วยให้ผู้อ่านสามารถตีความสิ่งที่อ่านได้ถูกต้อง ดังนั้นหากผู้อ่านได้รับการฝึกฝนการอ่านตามทักษะต่างๆ อย่างสม่ำเสมอจะทำให้สามารถอ่านได้รวดเร็วและสามารถตีความหมายสิ่งที่อ่านได้ถูกต้องแม่นยำ

### 1.5 เทคนิคการอ่านเพื่อความเข้าใจ

การอ่านเพื่อความเข้าใจเป็นการเรียบเรียงกระบวนการคิดที่ได้จากการใช้กลยุทธ์ทางการอ่านในรูปแบบต่างๆ อย่างหลากหลาย (Yamela 1980 : 15) ช่วยให้อ่านเกิดความเข้าใจและสร้างความหมายจากสิ่งที่อ่านได้ถูกต้อง แต่หากผู้เรียนขาดเทคนิคการอ่านเพียงพอ ก็จะไม่สามารถปรับกลยุทธ์เหล่านั้นเพื่อแก้ปัญหาการอ่านได้และอ่านเรื่องไม่เข้าใจ (Royer 2005:1) นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนะเทคนิคการอ่านไว้อย่างหลากหลาย อาทิเช่น

ฟินอคเชียโร ( Finocchiaro 1974 : 332) ได้เสนอแนะวิธีการสร้างทักษะหรือเทคนิคในการอ่านไว้ 5 ประการคือ

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนวงคำศัพท์โดยการเรียนรู้คำที่มีรากศัพท์เดียวกัน รวบรวมคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกันหรืออยู่ในตระกูลเดียวกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการเดา ความหมายของคำใหม่นี้ จากการพิจารณาบริบทที่ปรากฏ

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักโครงสร้างประโยคแบบต่างๆ เช่นเดียวกับการเพิ่มพูนความรู้ เรื่องคำศัพท์ เพื่อให้สามารถบอกลักษณะของกลุ่มโครงสร้างประโยคในรูปแบบเดียวกันได้

3. ส่งเสริมความเข้าใจเรื่องวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจ ความหมายของเรื่องอย่างลึกซึ้ง

4. ใช้คำถามเป็นเครื่องมือในการสื่อความหมายและวัดความเข้าใจของผู้อ่าน การตั้ง คำถามนำในเรื่องยังมีส่วนสำคัญที่ช่วยให้เข้าใจเรื่องได้ดีขึ้น นอกจากนี้คำถามเพื่อให้ออก ใจความสำคัญของเรื่องยังช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจรายละเอียดของเรื่องได้ชัดเจน

5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการปรับอัตราความเร็วในการอ่านของตนเองให้ไวยิ่งขึ้นและมี ความแม่นยำด้วย โดยอาศัยวิธีการคือ

5.1 จับเวลาหรือกำหนดเวลาในการอ่านให้สั้นขึ้นเรื่อยๆ

5.2 กำหนดเวลาในการอ่านระดับข้อความให้สั้นลง

5.3 ชี้นะให้ผู้่านกวาดสายตาในการอ่านแทนการออกเสียงหรือใช้นิ้วชี้ไปตาม ตัวอักษรหรือบรรทัด

5.4 บอกวัตถุประสงค์การอ่านก่อนเริ่มกิจกรรมการอ่าน เช่น ให้อ่านเพื่อหา คำตอบ หรือหาใจความสำคัญ หรือเพื่อการตั้งชื่อเรื่องให้เหมาะสม เป็นต้น

5.5 แนะนำให้จดบันทึกความก้าวหน้าในการอ่านเร็ว (speed reading) เพื่อให้ ผู้เรียนดูความก้าวหน้าในการอ่านของตนเอง

นอกจากนี้ อิศรา สารงาม (2529 : 17-39) ได้รวบรวมเทคนิคหรือกลวิธีในการสอน อ่านภาษาอังกฤษซึ่งมิได้รวมถึงวิธีสอนโดยการแปลไว้ในงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการใช้เทคนิคการ สอนอ่านภาษาอังกฤษของอาจารย์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้ง 11 เทคนิค ดังนี้

**เทคนิคที่ 1** การสอนให้นักเรียนรู้จักเดาความหมายคำศัพท์หรือประโยค โดยอาศัยตัวชี้แนะทางไวยากรณ์ (grammatical clue) ให้นักเรียนรู้จักเดาความหมายจากตัว ชี้นะทางไวยากรณ์ให้เป็น เพื่อประโยชน์ในการอ่าน เช่น They usually puzzle out the meaning or guess the meaning by using clues. จากประโยคนี้จะเห็นได้ว่าคำที่อยู่ข้างหลัง or จะบอกความหมายของคำที่อยู่ข้างหน้า

**เทคนิคที่ 2** การสอนให้นักเรียนรู้จักเดาความหมายคำศัพท์หรือประโยค โดย

อาศัยตัวชี้แนะจากบริบท (context clue) วิธีนี้ต้องพึ่งข้อความหรือใจความที่อยู่ใกล้ๆ กับข้อความที่กำลังอ่านซึ่งอาจจะอยู่ข้างหน้าหรืออยู่ถัดไปก็ได้ ข้อความเชิงแนะมีลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น การให้คำจำกัดความ (definition) การใช้คำพ้องความหมาย (synonym) การใช้คำที่มีความหมายตรงกันข้าม (antonym) เป็นต้น

**เทคนิคที่ 3** วิธีวิเคราะห์โครงสร้างของคำ (morphology) โดยสอนให้นักเรียนรู้จักแยกหรือวิเคราะห์ส่วนประกอบของคำใหม่ที่พบ และไม่ทราบความหมายว่าคำนั้นประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ อะไรบ้าง และเมื่อดูความหมายของแต่ละส่วนแล้ว นำกลับไปรวมกันก็จะได้ความหมายที่ถูกต้อง คำต่างๆ เหล่านี้ได้แก่ คำประสม (compounds) อุปสรรคและปัจจัย (affixes) เป็นต้น

**เทคนิคที่ 4** การตีความหมายของคำเปรียบเทียบ (metaphors) คำเปรียบเทียบเป็นคำที่ใช้พูดเปรียบเทียบระหว่างการกระทำของคนกับสิ่งอื่น ๆ โดยมากเปรียบเทียบกับสัตว์ สิ่งของ และอวกาศปฏิกิริยาของสิ่งต่าง ๆ ฉะนั้นก่อนจะเข้าใจความหมายของคำเปรียบเปรยนั้น ๆ จะต้องรู้จักรูปร่าง หน้าตา ท่าทาง อุปนิสัยใจคอของสิ่งนั้น ๆ เสียก่อนจึงจะแปลได้ถูกต้อง เช่น Betty, your bedroom is a jungle. ผู้อ่านจะต้องรู้จักลักษณะของป่า (a jungle) ว่าเป็นอย่างไร จึงจะตีความหมายของการเปรียบเปรยนี้ได้ถูกต้อง

**เทคนิคที่ 5** การสอนให้นักเรียนรู้จักเดาความหมายของคำ โดยสังเกตจากวิธีใช้ เครื่องหมายวรรคตอน (punctuation marks) บางครั้งผู้เขียนอาจจะใช้เครื่องหมายวรรคตอนบางอย่างอธิบายความหมายของคำศัพท์บางคำ เช่น เครื่องหมายมหัพภาคคู่ "....." ใช้เพื่อบ่งชี้ให้ทราบว่าข้อความที่ตามมานั้นเป็นคำอธิบายเพิ่มเติม เช่น He had a profound influence on me or: he changed my litical ideas and my way of life.

**เทคนิคที่ 6** การสอนให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับตัวบอกคำเชื่อมข้อความ (connective words) ซึ่งมีความหมายลักษณะอาจจะเป็นกริยาวิเศษณ์และคำเชื่อมต่างๆ ที่มีผลในการช่วยให้รู้จักคาดหวังกิตทางการเขียนของผู้เขียนได้ดี ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจเรื่องที่อ่านได้ง่ายขึ้น ตัวบ่งชี้บอกความต่อเนื่องเหล่านี้ ได้แก่ คำต่าง ๆ ที่บอกความคิดเห็นเพิ่มเติม เช่น In addition บอกความขัดแย้ง เช่น However บอกความคิดสรุป เช่น consequently เป็นต้น

**เทคนิคที่ 7** วิธีใช้สรรพนาม (pronouns) โดยการสอนให้นักเรียนเข้าใจว่าสรรพนามในข้อความแต่ละตัวนั้นใช้แทนอะไร โดยปกติแล้วผู้เขียนจะใช้สรรพนามชนิดต่าง ๆ กัน เพื่อหลีกเลี่ยงการกล่าวถึงชื่อคน สัตว์ สิ่งของ ที่จะกล่าวในครั้งต่อ ๆ ไปซึ่งเป็นการช่วยให้ไม่ต้องอ่านชื่อใด ซ้ำ ๆ หลายๆ ครั้ง

**เทคนิคที่ 8** การสอนให้รู้จักศึกษาความหมายจากโครงสร้างไวยากรณ์ (structure) เช่น ประโยค The bird has eaten. The bird has been eaten. ประโยคทั้งสองนี้มีความหมายแตกต่างกัน ถ้านักเรียนไม่เข้าใจโครงสร้างไวยากรณ์อย่างเพียงพอ หรือไม่มีความรู้ในหลักไวยากรณ์อังกฤษในเรื่อง Present perfect tense และ Passive voice แล้ว ก็จะทำให้ตีความทั้งสองประโยคผิดไปด้วย

**เทคนิคที่ 9** วิธีใช้พจนานุกรม ครูควรพยายามให้นักเรียนใช้วิธีนี้เป็นวิธีสุดท้ายเมื่อใช้วิธีอื่นไม่ได้ผลแล้ว และเมื่อทราบความหมายของคำแล้วให้นักเรียนจดบันทึกคำนั้นไว้ในแผ่นกระดาษเล็ก ๆ พร้อมทั้งความหมายและวิธีใช้คำนั้นที่ถูกต้องด้วย

**เทคนิคที่ 10** การสอนให้รู้จักวิธีการหาประโยคหลักของเรื่อง (topic sentence) ในบทความซึ่งประกอบด้วยย่อหน้าหลายย่อหน้า บางย่อหน้าจะมีประโยคหลักที่บรรจุใจความสำคัญของย่อหน้านั้น ๆ ครูควรจะให้ให้นักเรียนฝึกหาประโยคหลัก ซึ่งปกติแล้วจะอยู่ในย่อหน้าแรกหรือย่อหน้าสุดท้ายของบทความ

**เทคนิคที่ 11** การสอนให้ใช้วิธีค้นหาใจความสำคัญของเรื่อง (main idea) โดยปกติแล้ว ในเรื่องหนึ่งๆ ผู้เขียนจะแสดงความคิดเห็นหลักไว้เพียงความคิดเดียวเท่านั้น ที่เหลือเป็นเพียงข้อความขยาย (supporting details) การที่จะทราบว่าความคิดหลักของผู้เขียนเป็นอย่างไร ให้สังเกตว่าผู้เขียนจะกล่าวถึงความคิดนั้นๆ อยู่เสมอหรือไม่ หรือพิจารณาจากประโยคต่างๆ ว่า เชื่อมโยงไปสู่ความคิดใด นอกจากนั้นชื่อเรื่องก็อาจช่วยบอกความคิดหลักของผู้เขียนหรือใจความสำคัญของเรื่องได้ด้วย

ศิริรัตน์ นิละคุปต์ (2530 : 21-23) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับเทคนิคการอ่านไว้ดังนี้

1. การบ่งชี้โครงสร้างข้อเขียน บทความที่ให้ความรู้เป็นข้อเขียนที่ผู้เขียนนำเสนอความคิดของตนประกอบด้วย

1.1 ข้อเขียนเชิงบรรยาย (description) เป็นข้อเขียนบรรยายหัวข้อเรื่องที่กล่าวถึง

1.2 ข้อเขียนที่ให้รายละเอียด (collection) เป็นข้อเขียนที่อธิบายเพิ่มเติมจากข้อที่กล่าวไว้ตามลำดับเวลาหรือขั้นตอน เช่น first, second, third, next, finally เป็นต้น

1.3 ข้อเขียนเชิงเหตุผล (causation) เป็นการแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เป็นการบอกผลสืบเนื่องจากสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น so that, thus, because of, as a result, and so และ in order to เป็นต้น

1.4 ข้อความเชิงปัญหาและการแก้ไข (problem solution) เป็นการกล่าวถึง

ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา เช่น a problem is... , a solution is ..., have solved this problem by... เป็นต้น

1.5 ข้อความเชิงเปรียบเทียบ (comparison) เป็นข้อความบอกลักษณะการเปรียบเทียบ สามารถแบ่งได้ 2 แบบคือ การบอกความเหมือนและการบอกความแตกต่าง เช่น different from, the same as, alike, similar to, resemble เป็นต้น

2. การจับใจความสำคัญ ในบทความประกอบด้วยย่อหน้าต่าง ๆ หลายย่อหน้า บางย่อหน้ามีประโยคหลัก(topic sentence) ที่บอกถึงใจความสำคัญของย่อหน้า แต่บางย่อหน้าจะไม่มีใจความที่ระบุไว้ชัดเจนผู้อ่านจะต้องอนุมานความเอง การฝึกหาประโยคใจความหลักให้ได้ จำเป็นต้องพิจารณาหาหัวเรื่อง (topic) ที่อ่านให้ได้ก่อน โดยครูสามารถตั้งคำถามนำนักเรียนดังนี้

What is this paragraph about? ย่อหน้านี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับอะไร

What does this paragraph tell about...? ย่อหน้านี้บอกอะไร

What is this article about? บทความนี้เกี่ยวกับอะไร

3. การบ่งชี้จุดประสงค์ของผู้เขียน ในบทความหนึ่ง ๆ ผู้เขียนอาจจะมีจุดประสงค์เพื่อส่งความหมายไปสู่ผู้อ่าน เช่น บอกเรื่องราว อธิบายสิ่งต่าง ๆ ชวนให้ผู้อ่านเชื่อตามที่บอก ให้ข้อมูล เป็นต้น ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจจุดประสงค์การเขียนได้จากการจับใจความหลักของเรื่องที่อ่าน และพิจารณาว่าผู้เขียนต้องการสื่อความว่าอย่างไร จึงจะสามารถทำความเข้าใจสิ่งที่อ่านได้ตามจุดประสงค์ของผู้เขียน

4. การบ่งชี้น้ำเสียงของผู้เขียน หมายถึงการวิพากษ์ บทอ่านจากเนื้อหาใจความหลักของเรื่องและความต้องการสื่อความหมายของผู้เขียน น้ำเสียงของผู้เขียนมีได้หลากหลายเช่น ปิติยินดี ตลกขบขัน เกี่ยวกับความรู้สึกหรืออารมณ์ เกี่ยวกับการวิพากษ์วิจารณ์ ประชดประชัน มีความหวัง มีความสุข เป็นกังวล เป็นต้น การพิจารณาน้ำเสียงของผู้เขียนค่อนข้างจะฝึกยาก โดยเฉพาะกับนักเรียนที่ไม่ได้พัฒนาทักษะนี้โดยเฉพาะมาก่อน จึงจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกอ่านงานเขียนประเภทต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงน้ำเสียงของผู้เขียนที่หลากหลาย เพื่อสร้างประสบการณ์ทางการอ่านและความคุ้นเคย

5. การแยกข้อเท็จจริงจากข้อคิดเห็น ข้อเท็จจริง คือ ข้อความที่พิสูจน์ได้ แต่หากผู้อ่านพิสูจน์ไม่ได้ ในการอ่านบทความ ผู้อ่านจะต้องแยกออกว่าข้อความใดเป็นข้อเท็จจริง และข้อความใดเป็นข้อคิดเห็นของผู้เขียน และหาเป็นข้อคิดเห็นผู้อ่านจะต้องพิจารณาว่าสามารถเชื่อได้มากน้อยเพียงใด

6. การประเมินความเชื่อถือ การอ่านบทความแต่ละบทความ ให้ความรู้ ผู้อ่านจะต้องตัดสินใจว่าควรแก่การเชื่อถือหรือไม่ ทั้งนี้โดยพิจารณาจากผู้เขียนว่ามีความรู้ในเรื่องที่ตนเขียนมากน้อยเพียงใด

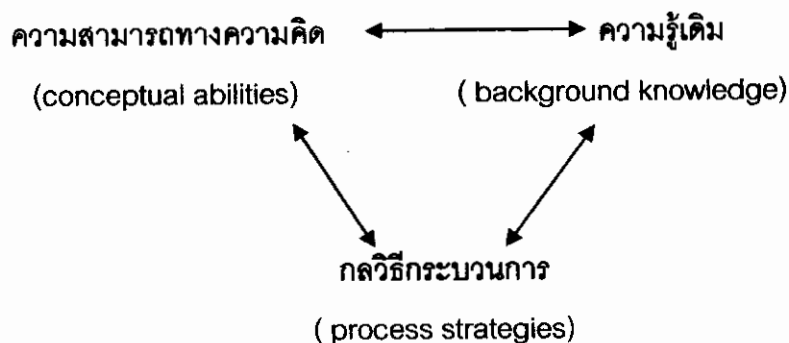
จากการศึกษาที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่า เทคนิคการอ่านเป็นความรู้ที่มีความสำคัญสำหรับการอ่านเพื่อความเข้าใจอย่างยิ่ง ทั้งในระดับข้อความ ระดับประโยคและการอ่านย่อหน้า หากผู้อ่านได้รับการฝึกฝนเทคนิคการอ่านแบบต่างๆ เป็นอย่างดี ก็จะสามารถปรับใช้เทคนิคการอ่านเหล่านี้ตามวัตถุประสงค์ของการอ่านได้และสามารถแยกแยะใจความหลัก ข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นของผู้เขียนได้ นอกจากนี้ยังสามารถพิจารณาจุดประสงค์ของงานเขียนแต่ละเรื่องได้อย่างลึกซึ้ง แต่การมีเทคนิคการอ่านที่ดีจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนอย่างมากเพื่อให้ผู้อ่านมีกลวิธีการอ่านหลากหลายเพียงพอ และสามารถช่วยให้ตนเองประสบความสำเร็จในการอ่านได้

## 2. ทฤษฎีการอ่าน

### 2.1 ทฤษฎีภาษาศาสตร์เชิงจิตวิทยา

การอ่านตามกระบวนการทางจิตวิทยาภาษาศาสตร์ (A Psycholinguistic Model of the ESL Reader) ผู้อ่านหมายถึง ผู้ที่สามารถใช้ภาษาสร้างความหมายจากงานเขียนที่ผู้เรียนได้เรียบเรียงความคิดของตนไว้ การใช้ภาษาสร้างความหมายจะประกอบด้วยขั้นตอน 4 ประการ คือ การรู้ การคาดคะเน การทดสอบ และการย้ำเพื่อความแน่ใจ (Goodman 1975:135 quoted in Carrell 1988:140) ผู้อ่านจะต้องอาศัยขั้นตอนทั้ง 4 ประการ อ่านบทอ่านไปมาเพื่อให้ได้ความหมายที่ดีที่สุดและสอดคล้องกับเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบ การรู้เป็นการเริ่มต้นทำความเข้าใจเรื่องประกอบกับการคาดคะเนสิ่งที่อ่าน และทำการทดสอบว่าการรู้และการคาดเดานั้นถูกต้องหรือไม่ หากเกิดข้อผิดพลาดก็จำเป็นต้องรู้เพื่อคาดเดาเรื่องใหม่ แล้วทดสอบการคาดเดา เพื่อการย้ำความแน่ใจว่าความหมายที่สร้างขึ้นถูกต้องแล้ว และความรู้ที่ได้นี้จะถูกเก็บเป็นความจำระยะยาวเรียกว่าความรู้เดิมซึ่งผู้อ่านสามารถนำมาใช้ในการเดาความหมายหรือเชื่อมโยงความหมายกับสิ่งที่อ่านใหม่ ความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และความสามารถในการเชื่อมโยงบทอ่านกับความรู้เดิมของตนเองจึงมีบทบาทอย่างยิ่ง สำหรับการอ่านตามหลักการของทฤษฎีการอ่านเชิงจิตวิทยา เพื่อให้ผู้อ่านสามารถทำความเข้าใจสิ่งที่อ่านได้ (นิตยา วังกังวาน 2537 : 8 ; อัจฉรา ศิริราชรุ่งโรจน์ 2542 : 15)

โคดี้ (Coady : 1988:144) ได้อธิบายทฤษฎีการอ่านเชิงจิตวิทยาภาษาศาสตร์ไว้ ดังแผนภาพที่ 1 คือ



แผนภาพที่ 1 แบบจำลองการอ่านภาษาอังกฤษตามทฤษฎีจิตวิทยาภาษาศาสตร์ของโคดี้

ที่มา : Coady James, "Reading Strategy," Second Language Vocabulary Acquisition no. 22 (1988): 144.

1. ความสามารถทางความคิด (conceptual capacity) หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา (intellectual capacity) ที่ผู้อ่านแต่ละคน เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่อ่านแตกต่างกัน

2. ความรู้เดิม (background knowledge) หมายถึง ประสบการณ์ที่ผู้อ่านแต่ละคน ได้สะสมไว้ความรู้เดิมของผู้อ่านที่จะช่วยเสริมความเข้าใจเรื่อง เป็นส่วนประกอบทางการอ่านที่ช่วยให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจเรื่องได้แม้ว่าจะขาดความรู้เรื่องไวยากรณ์

3. กลวิธีกระบวนการ (process strategies) หมายถึง องค์ประกอบย่อยของความสามารถในการอ่าน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยคำและหน่วยเสียง ความรู้เรื่องพยางค์ หน่วยคำ ความรู้ทางไวยากรณ์ ตลอดจนความหมายของคำและบริบท ผู้อ่านจะสามารถเข้าใจเรื่องได้โดยใช้กลวิธีเหล่านี้ช่วยในขณะอ่าน

กลวิธีกระบวนการที่มีความสำคัญต่อการอ่าน (Coady 1979:7, อ้างถึงใน วิสาร จิตวิตร 2543:18) ได้แก่

1. ความสัมพันธ์ระหว่างเสียงและตัวอักษร (phoneme-grapheme correspondence)
2. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรและหน่วยคำย่อย (grapheme-morphophonemic correspondence)
3. ข้อมูลเกี่ยวกับพยางค์และหน่วยคำ (syllable-morpheme information)
4. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างภาษา (syntactic information)
5. ความหมายของคำศัพท์ (lexical meaning)

## 6. ความหมายของบริบท (contextual meaning)

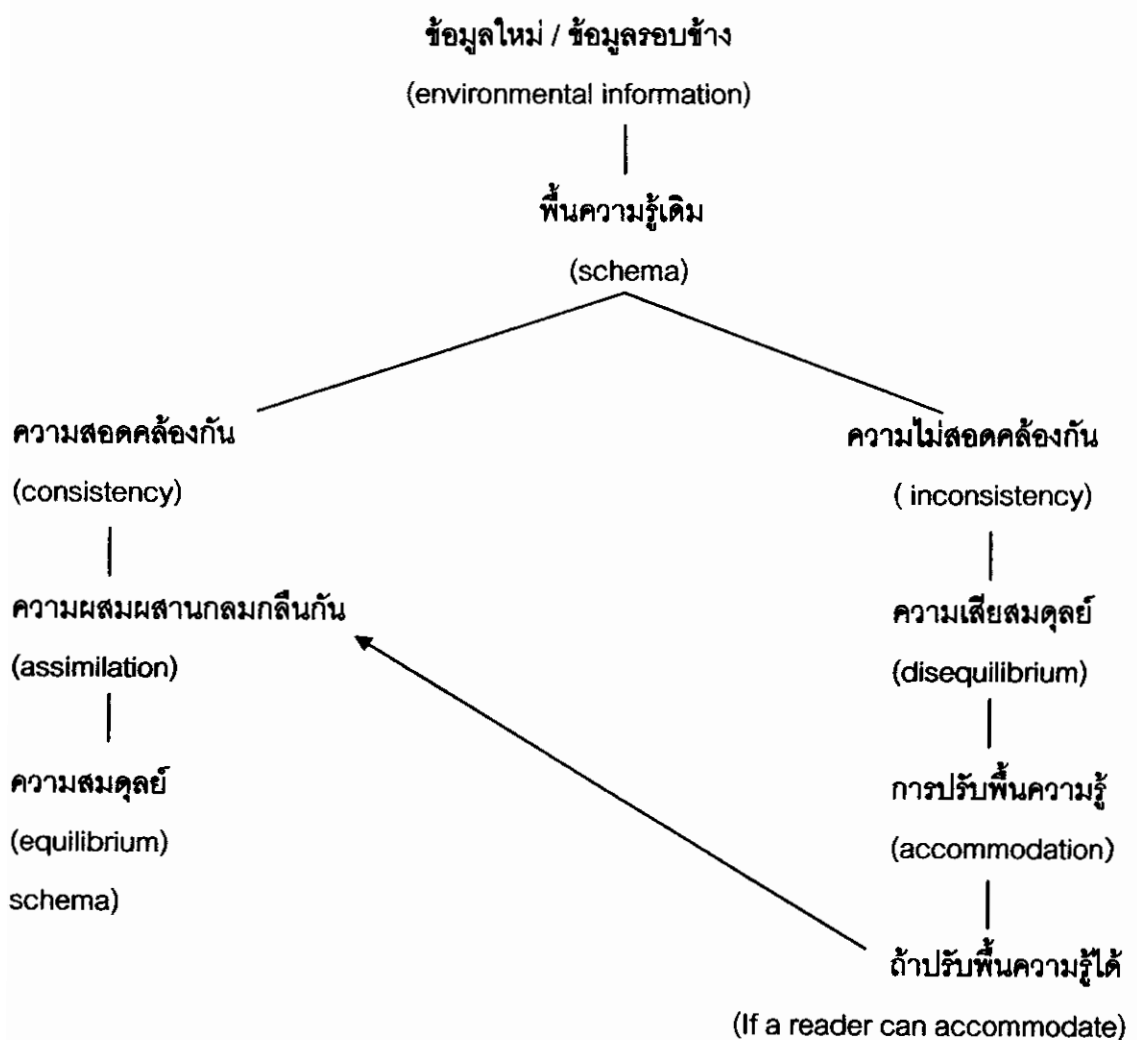
ตามหลักทฤษฎีการอ่านจิตวิทยาภาษาศาสตร์ ผู้อ่านที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศมักเริ่มต้นด้วยการใช้กลวิธีรูปธรรม เช่น ใช้การหาความสัมพันธ์ระหว่างเสียง ตัวอักษร และความหมายของคำเพื่อตีความหมายของสิ่งที่อ่าน จากนั้นจึงเรียนรู้การเดาความหมายของคำในบริบทหรือจากไวยากรณ์ เมื่อกลวิธีการอ่านที่ใช้ไม่ประสบความสำเร็จก็จะปรับเปลี่ยนรูปแบบใช้กลวิธีการอ่านแบบอื่นๆ เพื่อความเข้าใจในการอ่านต่อไป จึงกล่าวได้ว่า การอ่านตามหลักทฤษฎีการอ่านจิตวิทยาภาษาศาสตร์ จำเป็นต้องอาศัยความรู้และความเข้าใจเรื่องโครงสร้างทางภาษา เพื่อช่วยในการตีความสิ่งที่อ่าน ความสัมพันธ์ระหว่างความหมายของคำศัพท์ เสียง และโครงสร้างของคำ จึงมีความสำคัญ หากผู้อ่านมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางภาษาดีจะสามารถเข้าใจความหมายบทอ่านได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้าใจเกี่ยวกับการโครงสร้างความหมายของคำศัพท์ และเมื่อผู้อ่านมีความรู้เรื่องโครงสร้างของภาษาเป็นอย่างดีจะสามารถการเปลี่ยนกลวิธีการอ่านจนกว่าจะสามารถอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

สรุปได้ว่า ความสามารถในการอ่านตามทฤษฎีจิตวิทยาภาษาศาสตร์ เน้นความรู้เรื่องกลวิธีกระบวนการอ่าน ความสามารถทางความคิดและความรู้เดิมของผู้อ่านเป็นหลัก กลวิธีการอ่านต่างๆ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการอ่านและเป็นสื่อการทำความเข้าใจบทอ่านให้ได้ ในขณะที่ผู้อ่านที่มีความสามารถทางความคิดและความรู้เดิมจะสามารถตีความหมายเรื่องได้ดี ดังนั้นหากผู้อ่านขาดความสามารถทางความคิดและไม่มีประสบการณ์เป็นความรู้เดิมเพียงพอก็จะไม่สามารถเข้าใจสิ่งที่อ่านได้

## 2.2 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้

โครงสร้างความรู้ หมายถึง กรอบความคิด หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้อ่านมีอยู่ก่อนแล้ว (Alderson 2000:14) การอ่านตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (schema theory) เริ่มขึ้นเมื่อผู้อ่านอ่านข้อมูลใหม่ สมองจะส่งข้อมูลซึ่งเป็นพื้นความรู้ของผู้อ่านเองในเรื่องที่อ่านออกมาปรับความคิด หากข้อมูลที่สมองส่งออกมานั้นสอดคล้องสัมพันธ์กับข้อมูลที่พบก็จะเกิดการผสมผสานกลมกลืนระหว่างพื้นความรู้ตามโครงสร้างความรู้เดิมและความรู้ใหม่ที่จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องที่อ่านได้ หากข้อมูลที่สมองส่งออกมาไม่ตรงกับความรู้ใหม่ก็จะเกิดการเสียสมดุลระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้ผู้อ่านต้องค้นหาความรู้ส่วนอื่นๆ ออกมาปรับข้อมูลใหม่ ถ้าผู้อ่านปรับได้โดยที่พื้นความรู้เดิมที่ตนมีอยู่ผสมกลมกลืนไปกับข้อมูลใหม่ได้ ผู้อ่านจะเกิดความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน แต่ถ้าไม่สามารถหาข้อมูลจากพื้นความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่มีอยู่มาปรับให้เข้ากับข้อมูล

ใหม่ได้ ผู้อ่านก็จะอ่านเรื่องนั้นๆไม่เข้าใจ ผู้อ่านที่มีประสบการณ์เดิมในเรื่องที่อ่านจะสามารถเข้าใจสิ่งที่อ่านได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับบทอ่านนั้นเลย ความสอดคล้องกันระหว่างสิ่งที่อ่านและสิ่งที่ประสบการณ์ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายบทอ่านได้ ผู้เรียนการอ่านทั้งหลายจึงควรได้รับการสร้างเสริมประสบการณ์การอ่านหรือ ความรู้เดิมเกี่ยวกับสิ่งที่อ่านให้มากที่สุดเพื่อให้สามารถใช้ประสบการณ์เกี่ยวกับการอ่านมาช่วยทำความเข้าใจสิ่งที่อ่านมากยิ่งขึ้น (Melendez 1987:1) โดยสามารถอธิบายได้ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 : แบบจำลองการอ่านภาษาอังกฤษตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้ของมาเลนเดซ

ที่มา : Melendez "The Influence of Background Knowledge on Memory for Reading

Passages by Native and Nonnative Readers." *TESOL Quarterly* 20 (March 1987):136-140.

กล่าวได้ว่าโครงสร้างความรู้จะทำให้ผู้อ่านเกิดกระบวนการสร้างความหมายโดยอาศัยกระบวนการ 2 ประการคือ การประมวลผลความจากโครงสร้างสู่ความหมาย และการประมวลผลความจากความหมายสู่โครงสร้าง (Silberstein 1994:7; Rumelhart 1980:33-34) กล่าวคือ

1. กระบวนการประมวลผลความจากโครงสร้างสู่ความหมาย (bottom-up processing or text-based) เป็นการรับข้อมูลจากการอ่านแล้วนำมาจัดระเบียบเพื่อผลักดันข้อมูลใช้ความรู้ทางภาษาทุกระดับตั้งแต่ระดับคำ ประโยค และความสัมพันธ์ของข้อความ เพื่อช่วยในการประมวลผลความหมาย ข้อมูลที่จะสามารถทำความเข้าใจได้ต้องเหมาะสมกับโครงสร้างความรู้ทางภาษาในระดับพื้นฐานของผู้อ่านเป็นสำคัญด้วย

2. กระบวนการประมวลผลความจากความหมายสู่โครงสร้าง (top-down or knowledge-based) เป็นการโต้ตอบระหว่างผู้อ่านและสิ่งที่อ่าน โดยนำความรู้เดิมเกี่ยวกับภาษา สิ่งเร้า ความสนใจ และทัศนคติที่มีต่อเรื่องมาช่วยในขณะอ่าน เป็นการคาดเดาเรื่องตามข้อมูลที่คาดว่าจะพบในเรื่อง และตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง เรียกว่า การผลักดันทางความคิด

ทักษะการอ่านตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้ จึงเป็นการอ่านภายใต้กรอบความคิด ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ความจำ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอันจะทำให้ผู้อ่านสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ความหมายของเนื้อหาไม่ใช่มาจากคำในแต่ละประโยค หรือข้อความที่ปรากฏในแต่ละย่อหน้า หรือเนื้อความทั้งเรื่องแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ข้อความทางภาษาเหล่านี้เป็นเพียงแนวทางหรือเค้าโครงที่ช่วยให้ผู้อ่านสร้างความหมาย และผู้อ่านเองจะต้องตีความบทอ่านให้ได้จากความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่ตนมี (Anderson and Lynch 1988 : 14 ; Spiro 1980:55) โครงสร้างความรู้มีประโยชน์ทำให้ผู้อ่านสามารถคาดเดาข้อความที่ยังอ่านไปไม่ถึง และสามารถเดาข้อสรุปและนำมาผนวกกับความหมายบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจเพื่อให้เข้าใจเรื่องได้มากขึ้น (สุมาลี จิโนกุล 2540: 15)

วิลเลียมส์ และคาสานอฟ (Williams1986 : 44; Casanave1987 : 12) กล่าวว่าองค์ประกอบสำคัญของความเข้าใจในการอ่านตามแนวทฤษฎีโครงสร้างความรู้ มีดังนี้คือ

1. พื้นความรู้ด้านภาษา (linguistic schema) หมายถึงความรู้ทางภาษาเช่น ตัวอักษร การสะกดคำ คำศัพท์ต่างๆ โครงสร้างไวยากรณ์และความสัมพันธ์ระหว่างข้อความระดับประโยค หรือย่อหน้า
2. พื้นความรู้ด้านเนื้อหา (content schema) หมายถึง ความรู้ด้านวัฒนธรรม หรือความรู้รอบตัวทั่วไป ความรู้ในเนื้อหาเรื่องใดเฉพาะด้าน สอดคล้องกับเนื้อเรื่องที่ปรากฏในบทอ่าน รวมถึงความรู้ด้านโครงสร้างบทอ่านของเรื่องด้วย (formal schema)

สรุปได้ว่า การอ่านตามแนวทฤษฎีโครงสร้างความรู้ ทักษะการอ่านมิได้อาศัยเพียงแค่ความรู้ด้านภาษาเท่านั้น ผู้อ่านยังจะต้องมีโครงสร้างความรู้เดิมที่เป็นประสบการณ์ทางภาษาหรือเนื้อเรื่องประกอบด้วย เพื่อช่วยในการตีความหมายเรื่องที่อ่านให้เข้าใจ ผู้อ่านจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมและข้อมูลให้สามารถกลมกลืนกันและสร้างความหมายที่ตรงกับบทอ่าน แต่หากผู้อ่านมีข้อมูลทางภาษาและประสบการณ์หรือความรู้เดิมไม่เพียงพอก็จะไม่สามารถเข้าใจเรื่องราวที่อ่านได้

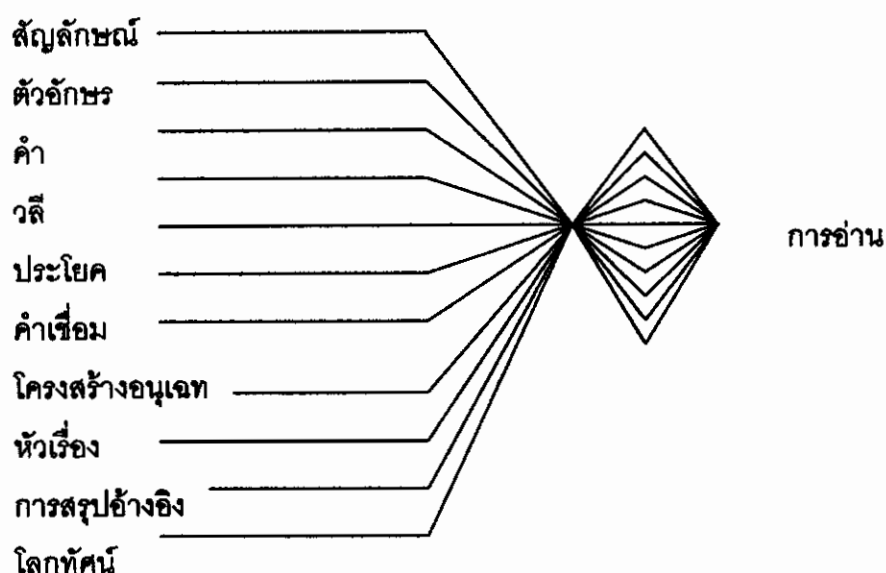
## 2.3 ทฤษฎีเชิงปฏิสัมพันธ์

การอ่านตามหลักทฤษฎีเชิงปฏิสัมพันธ์ (interactive model) หมายถึง กระบวนการอ่านอย่างมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้อ่านและบทอ่าน โดยยึดกลวิธีในลักษณะที่เป็นพื้นฐานจากตัวบทอ่าน (text-based) และประสบการณ์ของผู้อ่านเอง (reader-based) ประกอบกัน (Carrell 1988:32; Eisterhold 1988 : 55 ; Eskey 2002 : 15) ผู้อ่านจำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากภาษาในบทอ่าน โดยใช้รูปแบบการอ่านแบบฐานสู่ยอด (bottom-up process) เพื่อทำความเข้าใจเรื่องที่อ่าน ในขณะที่เดียวกันผู้อ่านก็ต้องสร้างมโนทัศน์และคาดเดาความหมายเรื่องประกอบด้วย เป็นการอ่านแบบยอดลงมาสู่ฐาน (top-down process) กระบวนการทั้งสองจึงเกิดขึ้นพร้อมกันในขณะที่อ่านโดยผู้อ่านอาจไม่รู้ตัว เมื่อใดที่กระบวนการอ่านใดแบบหนึ่งเกิดปัญหา ผู้อ่านจะสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการอีกด้านมาใช้อย่างคล่องแคล่ว กระบวนการอ่านตามทฤษฎีเชิงปฏิสัมพันธ์จึงเป็นการอ่านที่ได้พัฒนามาจากกระบวนการอ่านที่สำคัญ 2 ประการ คือกระบวนการอ่านแบบฐานสู่ยอด (bottom-up process) และกระบวนการอ่านแบบยอดลงมาสู่ฐาน (top-down process)

แครร์รอล (Carroll 1987 : 23) กล่าวว่ารูปแบบการอ่านเชิงปฏิสัมพันธ์ว่าเป็นกระบวนการอ่านที่ก่อให้เกิดความเข้าใจ ความชัดเจนทางภาษาและความเกี่ยวข้องกับความคิดต่าง ๆ ในบทอ่านได้มากกว่าการอ่านแบบอื่น ๆ อีกทั้งยังเป็นความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างการเรียนรู้เรียงถ้อยคำในบทอ่าน ความรู้ทางภาษาศาสตร์ในระดับต่างกัน และระดับความนึกคิดจากบทอ่านต่างๆ สอดคล้องกับรูเมลฮาร์ท (Rumelhart 1980 : 53) ที่ว่า การอ่านเชิงปฏิสัมพันธ์เป็นกระบวนการอ่านทางภาษาศาสตร์ที่หลากหลายและสร้างความเข้าใจในบทอ่านได้ดี เช่นเดียวกับความคิดเห็นของ กริฟฟินและวอจัน (Griffin and Vaughn 1984: 59) ที่กล่าวว่า การอ่านเชิงปฏิสัมพันธ์เป็นกระบวนการอ่านที่ต้องอาศัยทั้งความรู้ทางภาษาศาสตร์และการนึกคิดของผู้อ่านเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถตีความบทอ่านได้ถูกต้อง โดยการอ่านเพื่อความเข้าใจของ

กระบวนการเชิงปฏิสัมพันธ์นี้สามารถแสดงในรูปของแผนภาพดังนี้

ดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 : แบบจำลองการอ่านภาษาอังกฤษเชิงปฏิสัมพันธ์ของกริฟฟินและวอน

ที่มา : Griffin and Vaughn 1984; Walz and Pollack 1985, quoted in Grabe, *Interactive Approaches to Second Language Reading* (Cambridge: Cambridge University Press, 1988), 59.

แบบจำลองการอ่านเชิงปฏิสัมพันธ์ ได้นำเสนอทักษะการอ่าน 2 ด้านคือ รูปด้านซ้ายเป็นทักษะการอ่านระดับต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการอ่านเพื่อความเข้าใจตามแนวของการอ่านเชิงปฏิสัมพันธ์ และด้านขวา เป็นกระบวนการอ่านที่มีความสัมพันธ์กันอย่างแยกออกจากกันไม่ได้ เรียกว่า Interactive parallel processing models กระบวนการทั้งสองทำงานควบคู่กันในขณะการอ่าน เป็นการประมวลความรู้ด้านการอ่านแบบฐานล่าง (bottom-up process) และการอ่านแบบยอดมาสู่ฐาน (top-down process) นอกจากนี้กระบวนการอ่านเชิงปฏิสัมพันธ์ผู้อ่านจะต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์ในระดับล่าง (lower level analysis) ในการถอดรหัสจากข้อมูลที่ปรากฏในบทอ่าน (printed stimuli) กล่าวคือ ผู้อ่านจะต้องใช้ความสามารถทางภาษาเพื่อทำความเข้าใจบทอ่านประกอบกับการวิเคราะห์ระดับสูง (higher level analysis) โดยใช้ความรู้เดิม

ของตนเองเข้าช่วยในการตรวจสอบ ตีความ ทำนายหรืออธิบายข้อมูลการอ่านที่ยังไม่เข้าใจให้ชัดเจนขึ้น (Eskey 1988 : 16)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การอ่านตามแนวทฤษฎีเชิงปฏิสัมพันธ์ ต้องอาศัยความรู้ด้านภาษาและการโยงความหมายกับโครงสร้างความรู้ประกอบกัน โดยผ่านกระบวนการอ่านแบบฐานสื่อยืด และการอ่านแบบยอกลงมาสู่ฐาน เป็นการสร้างความหมายจากการทำความเข้าใจตัวอักษร คำศัพท์ จำนวนและรูปแบบประโยคหรือข้อความต่างๆในบทอ่าน โดยกระบวนการทั้งหมดนี้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ การมีปฏิสัมพันธ์กับเรื่องที่อ่านอย่างต่อเนื่องจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญอีกประการของการอ่านเพื่อความเข้าใจ

### 3. ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การแข่งขันในโลกแห่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบันกำลังเพิ่มสูงขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology: EST) เข้ามามีบทบาทสำคัญในการแลกเปลี่ยนความรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Andreas 1996 : 141) การเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมุ่งสนองความต้องการในการเรียนการสอนเฉพาะสาขาของผู้เรียน จากปัจจัยสำคัญ 3 ประการคือ การขยายตัวของปริมาณความต้องการในการใช้ภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับสาขา การพัฒนาของการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ และปัจจัยด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล (Hutchinson and Waters 1999: 8)

#### 3.1 ความหมายของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นักการศึกษาและนักวิชาการทางด้านการเรียนการสอนภาษาอังกฤษหลายท่าน ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไว้ดังนี้

แมคเคย์และเมาท์ฟอร์ด (Mackay and Mountford 1978 : 6) ให้ความหมายโดยรวมเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าเป็นสาขาวิชาหนึ่งในการเรียนภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ (English for Specific Purposes: ESP) โดยการเรียนการสอนเป็นการนำเนื้อหาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีมาสร้างเป็นแบบฝึกหัดหรือสื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนโดยเฉพาะสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศ

โดยมีแผนการเรียนรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนและหลักสูตรการศึกษา รวมทั้งมีเนื้อหาบทเรียนเกี่ยวข้องกับความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์

บอยส์ (Boys 1979 : 1) ได้อธิบายความหมายและความสำคัญของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไว้ว่า เป็นการสอนภาษาอังกฤษเพื่อสนองความต้องการในระดับอุดมศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปริญญาตรี โท เอก และสำหรับอาจารย์เฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมทั้งเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคลทั่วไปในวิชาชีพชั้นสูง รวมทั้งระดับผู้บริหารชั้นสูงต่างๆ

เคนเนดี้ (Kennedy 1984 : 6) กล่าวว่า ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการศึกษาภาษาอังกฤษที่สำคัญสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ เนื่องจากเป็นการสร้างทักษะภาษาอังกฤษเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่จริง โดยเน้นการศึกษาคำศัพท์เฉพาะทาง โครงสร้างไวยากรณ์ และการสังเกตลักษณะรูปแบบของงานเขียนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับวิชาชีพในชีวิตจริงแก่ผู้เรียนทางสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นหลัก

เซลinker (Selinker 1985 : 1) กล่าวว่า การศึกษาวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษแต่เดิมเรียกว่า ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ( Science and Technology English :STE) และได้เปลี่ยนมาเป็นภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology :EST) เน้นการศึกษานี้เนื้อหาเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นส่วนหนึ่งทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการศึกษาเพื่อผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศ

อันเดรียส (Andreas 1996 : 140) อธิบายไว้ว่า ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความแตกต่างจากการเรียนภาษาอังกฤษทั่วไป เพราะเน้นการศึกษาเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์ มีเนื้อหาบทเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น คำศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์ที่มีความหมายแตกต่างจากภาษาอังกฤษทั่วไป ลักษณะของเนื้อหาบทอ่านแสดงขั้นตอนและวัตถุประสงค์ของบทอ่านชัดเจน เช่น บทอ่านเกี่ยวกับการทดลองจะมีคำบ่งชี้ลำดับขั้นการทดลองรวมทั้งมีหัวข้อย่อยเพื่ออธิบายขั้นตอนเหล่านั้นเพิ่มเติม

วารุณี (Varunee 1999 : 70) กล่าวว่าภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวทางการจัดการศึกษาสาขาหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาภาษาอังกฤษเฉพาะทางในระดับอุดมศึกษา โดยภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความเฉพาะเจาะจงและเน้นเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวิชาชีพที่เป็นภาษาอังกฤษ

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หมายถึง การศึกษาวิชาภาษาอังกฤษในระดับอุดมศึกษาซึ่งอยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเฉพาะทาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์และสร้างความคุ้นเคยในการปฏิบัติหน้าที่ในสถานการณ์จริงสำหรับวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์แก่ผู้เรียน ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงหลักสูตรการศึกษาและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

### 3.2 รูปแบบภาษาของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การศึกษาภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายการเรียนการสอนที่ชัดเจน เพื่อนำไปสู่การจัดรูปแบบภาษาและแนวการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก อาทิเช่น การเลือกเนื้อหาที่เป็นข้อมูลทางภาษา และการสร้างภาระงานเพื่อการสื่อสาร (กุลสุมา กิจประเสริฐ 2544 : 18) ดังนั้นรูปแบบภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเน้นคำศัพท์เฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ และเนื้อหาภาษาเชิงวิทยาศาสตร์มากกว่าเพื่อสร้างความคุ้นเคยแก่ผู้เรียน การศึกษาภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นรูปแบบการเรียนภาษาที่มีนักการศึกษาได้อธิบายถึงรูปแบบของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

แมคเคย์ และเมาท์ฟอร์ด (Mackay and Mountford 1978 : 16-17) กล่าวว่า รูปแบบภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีลักษณะแตกต่างจากภาษาอังกฤษทั่วไป เนื่องจากเน้นคำศัพท์และข้อมูลทางภาษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหน้าที่ทางภาษาที่ใช้ในการปฏิบัติงานโดยเฉพาะของสาขาวิชาศาสตร์มากกว่าภาษาอังกฤษทั่วไป

ทริมเบิล (Trimble 1985 : 10-12) กล่าวว่า รูปแบบภาษาของบทอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (the rhetoric of EST) เป็นรูปแบบของการอธิบายเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของผู้เขียน และมีตัวบ่งชี้เนื้อหาปรากฏในบทอ่านอย่างชัดเจน โดยสามารถแบ่งเป็นระดับต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ

ระดับที่ 1 บอกวัตถุประสงค์ เช่น การให้รายละเอียดของการทดลอง การให้คำแนะนำ และการนำเสนอทฤษฎีหรือสมมติฐาน เป็นต้น

ระดับที่ 2 บอกหน้าที่ทั่วไปของความเรียงทางภาษา เช่น วิธีการแสดงจุดประสงค์งานเขียน วิธีการรายงานผลการวิจัย วิธีการนำเสนอปัญหา ข้อมูลหรือขั้นตอนของกระบวนการทดลองต่างๆ เป็นต้น

ระดับที่ 3 บอกหน้าที่เฉพาะของความเรียงทางภาษา เช่น การอธิบายหลักการหรือลักษณะทั่วไป ลักษณะของหน้าที่หรือกระบวนการทำงาน การให้คำจำกัดความ การแยกประเภทของความเรียง การนำเสนอวิธีการใช้งานและการแสดงภาพประกอบ เป็นต้น

ระดับที่ 4 บอกเทคนิคการเรียบเรียงงานเขียนแบบต่างๆ เช่น การจัดลำดับก่อนหลังของเหตุการณ์ต่างๆ การจัดลำดับเวลาที่เกิด การบอกเหตุและผล การเรียบลำดับข้อมูลเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นความแตกต่าง และการแสดงด้วยแผนภูมิต่างๆ เป็นต้น

โดยโครงสร้างทางภาษาระดับที่ 3 คือ การบอกหน้าที่เฉพาะของความเรียงเป็นระดับที่มีความสำคัญอย่างมาก เพราะเป็นพื้นฐานของความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบงานเขียนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งนำไปสู่การศึกษบทอ่านในระดับอื่นๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์คาบเกี่ยวกันอย่างต่อเนื่อง หากผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจโครงสร้างเหล่านี้ได้ก็จะสามารถอ่านบทอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น (Trimble 1985 : 12)

สรุปได้ว่า รูปแบบภาษาของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นภาษาอังกฤษเฉพาะทางสำหรับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีลักษณะโครงสร้างทางภาษาสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย โครงสร้างทางภาษาที่บอกวัตถุประสงค์ โครงสร้างภาษาที่บอกหน้าที่ทางภาษาของความเรียง โครงสร้างทางภาษาที่บอกหน้าที่เฉพาะของความเรียงทางภาษา และโครงสร้างทางภาษาที่บอกเทคนิคเกี่ยวกับลักษณะงานเขียนแบบต่างๆ จึงกล่าวได้ว่า รูปแบบทางภาษาของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีลักษณะโครงสร้างชัดเจน เช่น การแสดงสาเหตุและผลลัพธ์ การบอกลำดับขั้นตอน การอธิบายลักษณะหน้าที่หรือกระบวนการทำงาน การอธิบายลักษณะเฉพาะและการให้คำจำกัดความสำหรับคำศัพท์สำคัญ เป็นต้น หากผู้เรียนสามารถเข้าใจโครงสร้างทางภาษาของงานเขียนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับต่างๆ แล้วก็จะสามารถจับใจความ และอ่านบทอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3.3 แนวทางการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ ซึ่งเน้นภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนมี

ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในสาขาวิชาชีพของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นตามแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญทางการสอนภาษากล่าวว่าภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงเป็นการสอนภาษาอังกฤษที่มีขอบเขตเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เป็นความรู้จากเอกสารตำราเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และความรู้ที่ปรากฏในสื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ อาทิเช่น วารสารหรือนิตยสารทางวิทยาศาสตร์ บทความเกี่ยวกับเทคโนโลยี รายงานการทดลองและรายงานการวิจัยต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น (Mackay and Mountford 1978 : 7) อีกทั้งการเรียนการสอนมิใช่มุ่งให้นักศึกษาระดับอุดมศึกษาได้รับความรู้ตามหลักสูตรการศึกษาเท่านั้น แต่ยังเน้นส่งเสริมให้เป็นบัณฑิตทางสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์สามารถศึกษาหาความรู้และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพตามสาขาวิชาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Andreas 1996 : 1)

จากความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังที่ได้กล่าวมานี้ นักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านจึงสนใจและพยายามให้คำอธิบายเกี่ยวกับแนวทางการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไว้อย่างหลากหลาย คือ

แมคเคย์และ เม้าท์ฟอร์ด (Mackay and Mountford 1978 : 6) กล่าวว่า การสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นรูปแบบการสอนภาษาที่มีแตกต่างจากการสอนภาษาอังกฤษทั่วไป เพราะเป็นการสอนภาษาอังกฤษที่เน้นเนื้อหาเฉพาะทางสาขาวิชา มากกว่า ดังนั้นการเรียนการสอนจึงเน้นจัดหาสื่อการสอน หรือบทเรียนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางการเรียนและความต้องการของผู้เรียนโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญของผู้สอนที่จะจัดเตรียมสื่อการเรียนที่มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถทางภาษาและความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของผู้เรียน โดยจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักสูตรการศึกษาและความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาและหน้าที่ทางภาษาต่างๆ แล้วจึงจะสามารถสร้างเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ การคัดเลือกเนื้อหา และออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ ผู้สอนยังต้องพิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในด้านอื่น ๆ ซึ่งแมคเคย์และเม้าท์ฟอร์ด (Mackay and Mountford 1978 : 7-9) กล่าวว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

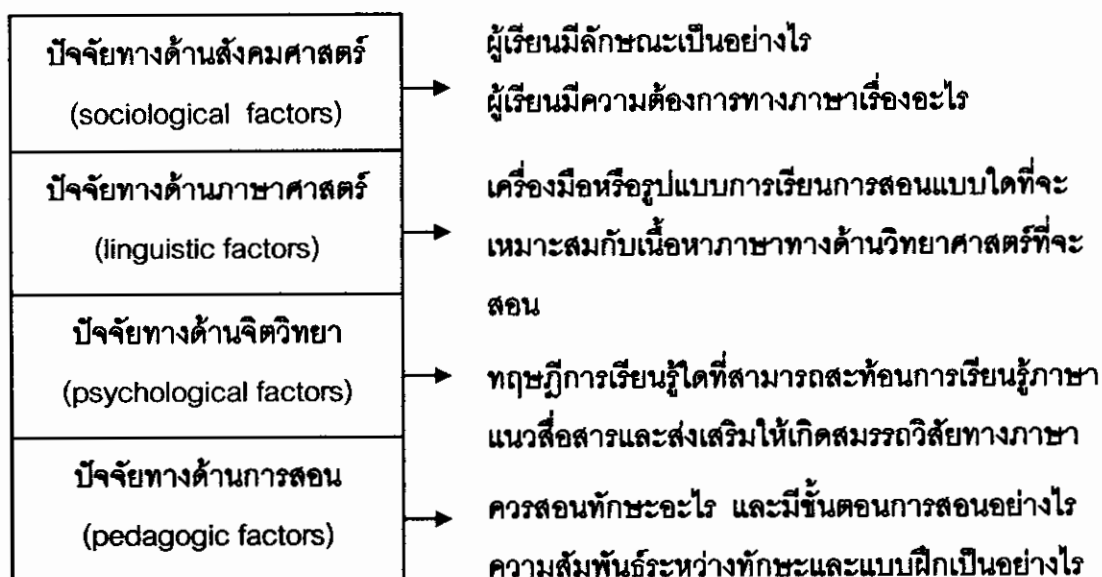
1. องค์ประกอบทางด้านสังคมศาสตร์ หมายถึง การพิจารณาเกี่ยวกับตัวผู้เรียนในด้านต่างๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นต่อการสร้างบทเรียนและเลือกแนวทางการเรียนการสอน อาทิเช่น ประสบการณ์ทางภาษาของผู้เรียน เนื้อหาภาษาหรือลักษณะบทเรียนที่ผู้เรียนต้องการ เป็นต้น องค์ประกอบทางด้านสังคมศาสตร์มีส่วนสำคัญในการสร้างแบบเรียนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพราะเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก

2. องค์ประกอบทางด้านหลักภาษาศาสตร์ หมายถึง การเลือกทักษะภาษาและหน้าที่ทางภาษาที่จะมุ่งศึกษาตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เช่น การอธิบายความ การแจกแจงประเภท การให้คำจำกัดความ การตั้งสมมติฐาน และการบรรยายเนื้อหา เป็นต้น องค์ประกอบทางด้านหลักภาษาศาสตร์จึงเปรียบเหมือนเนื้อหาทางภาษาที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนสอดคล้องกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเห็นความสำคัญและเกิดความคุ้นเคยกับภาษาที่ใช้

3. องค์ประกอบทางด้านจิตวิทยา หมายถึง การพิจารณาเกี่ยวกับการสร้างรูปแบบของการศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ที่ตนมีอยู่ และสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ เน้นการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา และเพื่อสร้างความคุ้นเคยเกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องราวและเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ กิจกรรมต่างๆ ในแบบฝึกจะต้องมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาทางภาษาและเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถกระตุ้นความคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ด้วย

4. องค์ประกอบทางการสอน หมายถึง การพิจารณารูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ เพื่อวางแผนเกี่ยวกับแบบฝึกหัด หรือภาระงานต่างๆ เพื่อสร้างทักษะการเรียนดังกล่าว เช่น ทักษะการจดบันทึก ทักษะการอ่านสรุปความ ทักษะการสัมภาษณ์ ทักษะการเขียนรายงาน ทักษะการอธิบายกระบวนการทำงาน และทักษะการอ่านเพื่อบอกใจความสำคัญ เป็นต้น อีกทั้งผู้สอนจำเป็นต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการสอนแบบต่างๆ ที่ได้เลือกมาใช้กับบทเรียนนั้น ตลอดจนลักษณะของผู้เรียนและวิธีการศึกษาของผู้เรียนด้วย

การออกแบบบทเรียนตามแนวการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของแมคเคย์และเมาท์ฟอร์ด (Mackay and Mountford 1978 : 10) สรุปได้ดังคำถาม เพื่อใช้เป็นแนวทางการสร้างแบบเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้



แผนภาพที่ 4 คำถามเกี่ยวกับแนวทางการสร้างบทเรียนตามแนวการเรียนภาษาอังกฤษสำหรับ  
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของแมคเคย์ และเมาท์ฟอร์ด

ที่มา : R. Mackay and A.J. Mountford , English for Specific Purposes: a Case Study Approach( London: Longman Group Ltd,1978),10.

นอกจากนี้ ทริมเบิล (Trimble 1985 : 5-6) กล่าวว่า การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ  
สำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการเน้นบทอ่านสำหรับผู้เรียนทางสาย  
วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเริ่มแรกเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการศึกษางาน  
เขียนเกี่ยวกับปัญหาและข้อค้นพบ ตลอดจนแนวทฤษฎีต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยีของนักวิชาการ ต่อมาจึงได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยีได้ฝึกฝนการอ่านบทอ่านเหล่านี้เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นพื้นฐานการปฏิบัติหน้าที่ในสาขา  
อาชีพของตน ดังนั้นการจัดหลักสูตรการศึกษาของภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยีจึงแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาการ (English for Academic  
Purposes :EAP) และภาษาอังกฤษสำหรับอาชีพ (English for Occupational Purposes: EOP)  
เนื้อหาของหลักสูตรการเน้นทักษะเกี่ยวกับเทคนิคเฉพาะทางด้านต่างทางสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์  
อาทิเช่น การใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคทางด้านวิศวกรรม การอ่านคู่มือทางด้านเทคนิค และการ  
ทดลองทางวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ  
อย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกิด

ความคุ้นเคยและสามารถอ่านภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่ว เช่น การอ่านบทความ และสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษแบบต่างๆ เป็นต้น (Trimble 1985 : 5-6)

ในขณะที่ ฮัทชินสันและวอเตอร์ส (Hutchinson and Waters 1987 : 13-19) กล่าวว่า แนวการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ด้านวิชาการ (English for Academic Purposes : EAP) เช่น ภาษาอังกฤษสำหรับการศึกษาทางการแพทย์ (English for medical studies) และภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์วิชาชีพ (English for Occupational Purposes : EOP) เช่น ภาษาอังกฤษสำหรับช่างเทคนิค (English for technicians) โดยเน้นเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ ทั้งที่ปรากฏในวารสาร คู่มือและเอกสารประกอบการศึกษา อาทิเช่น การใช้ภาษาอังกฤษระหว่างวิศวกรไฟฟ้าและช่างไฟฟ้าเทคนิค มีขอบเขตภาษาเฉพาะทางเทคนิคต่างๆ ในสาขาวิชาตามวัตถุประสงค์การใช้งานและทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นต้น กล่าวได้ว่า เนื้อหาบทเรียนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์เป็นการคาบเกี่ยวกันระหว่างความรู้ทางด้านทฤษฎีการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ของแต่ละสาขา และความรู้ภาษาอังกฤษเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ในสายอาชีพของสาขานั้นๆ แนวการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์จึงมุ่งสร้างประสบการณ์เฉพาะทางแก่ผู้เรียนในสาขานั้น ๆ มากกว่าการใช้ภาษาอังกฤษทั่วไป

จากการศึกษาเอกสารและตำราเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีข้างต้น สรุปได้ว่า แนวการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถทางการอ่านเกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี โดยคำนึงถึงหลักสูตรการจัดการศึกษาและความต้องการของผู้เรียน ปัจจัยทางด้านสังคมศาสตร์ ภาษาศาสตร์ จิตวิทยาการเรียนรู้ และการเรียนการสอนภาษาแนวสื่อสารและโครงสร้างภาระงาน ทั้งนี้แนวการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีเนื้อหาคาบเกี่ยวกันระหว่างทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและความรู้ในสายอาชีพเฉพาะทางทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อศึกษาหาความรู้ทางสาขาวิชาชีพของตนเองได้ และสามารถประกอบอาชีพในสาขาของตนได้อย่างคล่องแคล่ว อีกทั้งเป็นพื้นฐานการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาการทำงานในสาขาอาชีพต่อไป

### 3.4 กิจกรรมการเรียนการสอนและแบบฝึกภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เนื่องจากแนวการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเฉพาะทางให้แก่ผู้เรียน (Mackay and Mountford 1978 : 15) การจัดหาหรือคัดเลือกเนื้อหาของบทอ่านภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และรูปแบบของแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับระดับความสามารถทางภาษาและความต้องการในการศึกษาของผู้เรียนจึงมีความสำคัญสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**3.4.1 กิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** นักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายรูปแบบกิจกรรมการสอนสำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้อย่างหลากหลาย อาทิเช่น

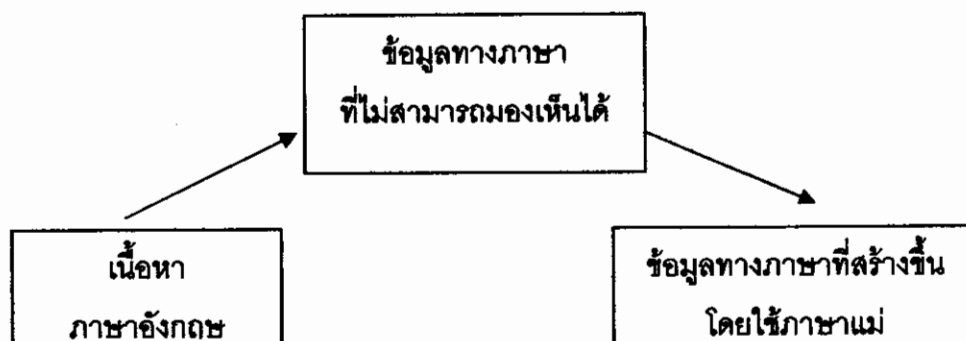
แมคเคย์และ เม้าท์ฟอร์ด (Mackay and Mountford 1978 : 15) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมการสอนทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามแนวการสอนที่เน้นหน้าที่ (notional and functional approach) ที่ปรากฏในบทเรียน เช่น หมวดหมู่ความหมาย เช่น ปริมาณ ขนาด กาล และการบอกหน้าที่ทางภาษา เช่น การให้ข้อมูล การต่อรอง เป็นต้น (Ewer and Latorre 1972 อ้างถึงใน Mackay and Mountford 1978 : 17) ดังนั้นแบบฝึกจะมีบทบาทในการสร้างกระบวนการความรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อสร้างพฤติกรรมในการเรียนตามขั้นตอนการเรียนรู้ที่ได้กำหนดขึ้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ และเป็นแนวทางการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางด้านภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเกี่ยวข้องกับโครงสร้างของหน้าที่ทางภาษาและการแปล ตลอดจนการใช้ภาษาแม่ในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจบทเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1. การสอนการแปล เป็นกิจกรรมการเรียนที่มีความสำคัญเพื่อสร้างความคุ้นเคยให้แก่ผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศ เป็นการเรียนการสอนที่ใช้เอกสารจริงที่ปรากฏในสาขาอาชีพทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้คำศัพท์ในการใช้งานทางสาขาอาชีพ และได้เรียนรู้รูปแบบงานเขียนที่หลากหลาย เช่น รายงานการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ บทความจาก

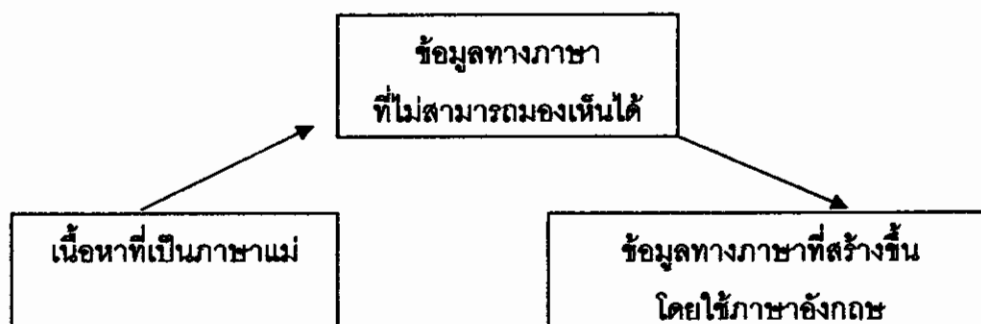
วารสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ และเอกสารตำราเรียนทั่วไปตามสาขาของผู้เรียน เป็นต้น แต่การสอนการแปลกลับไม่เป็นที่นิยมสำหรับวงการศึกษาเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้เนื่องจากการสอนแปลความอย่างมีประสิทธิภาพทำได้ยาก จึงเหมาะสำหรับการสอนภาษาเฉพาะทางในระดับสูงเพราะผู้เรียนมีความชำนาญทางภาษาและมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับดี สอดคล้องกับกิจกรรมการแปลความซึ่งเป็นการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตามหลักโครงสร้างไวยากรณ์ทางภาษาศาสตร์มากกว่าการเรียนภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมความรู้และความเข้าใจทางสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของการเรียนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยเหตุดังกล่าวทำให้การเรียนการสอนแปลได้ถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบเป็น กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูลทางภาษา (information transfer) ซึ่งผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลาย และเน้นการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแต่ละสาขาของตนมากกว่าเพื่อมุ่งสอนโครงสร้างภาษาในระดับสูงเท่านั้น การส่งเสริมการอ่านในรูปแบบของการแปลจึงเน้นการอ่านเฉพาะทางสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากกว่าการอ่านโดยทั่วไป

2. การใช้ภาษาแม่ในชั้นเรียน เป็นรูปแบบการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อทบทวนความเข้าใจแก่ผู้เรียน เป็นกิจกรรมหลังการอ่านเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบความหมายและข้อมูลทางภาษาที่ถูกต้อง นอกจากนี้การใช้ภาษาแม่ยังเป็นแนวทางการสร้างความสัมพันธ์เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมระหว่างภาษาอังกฤษและภาษาแม่ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นว่าเรื่องที่อ่านเป็นสิ่งใกล้ตัวและสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้มาใช้กับชีวิตประจำวันของตนเองได้ ดังนั้นกิจกรรมการสอนจึงมีบทบาทสำคัญที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงคือ เรื่องของเนื้อหาภาษาที่หลากหลายเหมาะสมกับสาขาของผู้เรียน และรูปแบบภาระงานที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ตามที่ได้ตั้งจุดประสงค์ไว้ นอกจากการใช้ภาษาแม่ในชั้นเรียนจะช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นแล้ว การใช้ภาษาแม่ยังเป็นขั้นตอนสำคัญของรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาในกิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูลทางภาษา (information transfer) ทั้งนี้เพราะการใช้ภาษาแม่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคำสั่งและขั้นตอนการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย ผู้เรียนไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนรู้และสามารถใช้ความสามารถทางภาษาให้สอดคล้องกับเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ภาษาแม่จึงมีบทบาทสำคัญในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละขั้นตอนของการเรียนภาษาอังกฤษเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังเช่นในแผนภาพที่ 5

### ความเข้าใจทางภาษา (comprehension)



### การเรียบเรียงภาษา (composition)



แผนภาพที่ 5 รูปแบบกิจกรรมการถ่ายโอนทางภาษา ของรอนแมคเคย์ และเมาร์ทฟอร์ด

ที่มา : R. Mackay and A.J. Mountford , English for Specific Purposes: a Case Study Approach ( London: Longman Group Ltd,1978),13.

จากแผนภาพแสดงให้เห็นว่า ภาษาแม่มีบทบาทต่อกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในการแสดงออกถึงความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน อีกทั้งยังเป็นส่วนสำคัญในการเรียบเรียงภาษาแม่ไปสู่ภาษาอังกฤษ เพื่อฝึกฝนการใช้ภาษาอย่างคล่องแคล่ว นอกจากนี้แผนภูมียังได้แสดงให้เห็นว่าการแปลยังมีส่วนสำคัญในกิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูลทางภาษา เพราะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของตนเองและนำมาสร้างเป็นเนื้อหาภาษาอังกฤษ สามารถตรวจสอบความเข้าใจทางภาษาของตนเองกับความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของตนเอง กิจกรรมการเรียน

ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบถ่ายโอนข้อมูลทางภาษาช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้การใช้ภาษาอังกฤษไปพร้อมๆ กับการศึกษาเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ตามสาขาของตนเอง

ในขณะที่ ริชาร์ดและร็อดเจอร์ส (Richards and Rodgers 1987 : 47-48) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนในสาขาการสอนภาษาอังกฤษเฉพาะทางในสาขาต่างๆ นั้นจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน (need analysis) เพื่อจัดสร้างหลักสูตรการเรียน รูปแบบการเรียนรู้ ตลอดจนเนื้อหาการเรียนได้อย่างเหมาะสม และควรคำนึงถึงข้อมูลทางภาษาที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ ตลอดจนตัวผู้ออกแบบกิจกรรมการสอนควรเน้นถ่ายทอดข้อมูลทางภาษาดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถแสดงพฤติกรรมการเรียนได้ตามรูปแบบของกิจกรรมที่ได้วางไว้ ผู้สอนควรยึดแนวคิดทฤษฎีการสอนแบบต่างๆ อย่างหลากหลาย เช่น ทฤษฎีจิตวิทยาภาษาศาสตร์ ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ และแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร เป็นต้น

สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นทางด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจ การถ่ายโอนข้อมูล และการเรียบเรียงเนื้อหาจากภาษาแม่เป็นภาษาอังกฤษ การเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูลทางภาษาเป็นรูปแบบของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษตามแนวการสื่อสาร ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และฝึกฝนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถพัฒนาการศึกษาของตนเองได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่นอกจากจะสร้างทักษะทางภาษาอังกฤษแล้วยังจำเป็นต้องเพิ่มพูนความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามสาขาของผู้เรียนด้วย

3.4.2 แบบฝึกสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวได้ว่าโดยทั่วไปแล้ว การพัฒนาแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้จำเป็นต้องพิจารณาเนื้อหาอย่างเหมาะสม และอาจกล่าวได้ว่า ขั้นตอนที่เป็นหัวใจของการสร้างสื่อการเรียนการสอนที่ดี คือ การคัดเลือกเนื้อหาทางภาษาเพื่อใช้สร้างบทเรียน (Kell 1997 : 91) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื้อหาทางภาษาสำหรับการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกอย่างเหมาะสม เพื่อนำไปสร้างเป็นบทเรียนและเลือกกิจกรรมการเรียน ภาระงานที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียน (Mackay and Mountford 1978 :19) สอดคล้องกับแนวคิดของนักวิชาการหลายท่านที่

ได้เสนอว่า การเลือกเนื้อหาเพื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีส่วนสำคัญต่อการสร้างแบบฝึก อาทิเช่น

เคนเนดี (Kennedy 1984 : 6) ได้เสนอว่า การสร้างแบบฝึกเพื่อสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรเป็นแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ทำศัพท์เฉพาะสาขา และรูปแบบไวยากรณ์ที่มีความสำคัญต่อการใช้ภาษาอังกฤษในหน้าที่ต่างๆ ตามเนื้อหาบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อเสริมประสบการณ์และสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียน

ทริมเบิล (Trimble 1985 : 14-94) กล่าวว่า กิจกรรมการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควรมีรูปแบบของแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพสำหรับการเรียนการสอน ซึ่งสามารถแบ่งเนื้อหาบทอ่านภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. บทอ่านระดับอนุเจต หมายถึง บทอ่านระดับย่อหน้าที่ได้จากการจำกัดขอบเขตเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา และความต้องการของผู้เรียน โดยแยกระดับความยากง่ายของเนื้อหาบทอ่านตามกลุ่มผู้เรียนเช่น ผู้เรียนที่อยู่ระดับเริ่มต้น (beginner) หรือผู้เรียนที่มีความสามารถทางการอ่านในระดับสูง (expert) เป็นต้น บทอ่านในระดับย่อหน้ายังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อยๆ คือ

1.1 อนุเจตที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดรวบยอด เช่น การให้คำจำกัดความเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือ การนำเสนอทฤษฎี เป็นต้น

1.2 ลักษณะของอนุเจต เช่น การให้ตัวอย่าง การแยกประเภท หรือการบอกรายละเอียดย่อยต่างๆ ของหัวข้อหลัก เป็นต้น

2. เทคนิคการเรียบเรียงความ หมายถึง รูปแบบการเขียนที่ปรากฏอยู่ในบทอ่านสำหรับบทอ่านในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์จะมีรูปแบบคล้ายคลึงกันเช่น การบอกลำดับขั้นตอน การบอกระดับหรือตำแหน่งของสิ่งของ และการบอกสาเหตุและผลลัพธ์ เป็นต้น รวมทั้งการอธิบายทฤษฎีที่เป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกันโดยการแสดงแผนผัง ดังนี้

3. หน้าที่ของความเรียง หมายถึง วิธีการเขียนเพื่อบอกรายละเอียดซึ่งทำให้ผู้อ่านเข้าใจบทอ่านชัดเจนขึ้น บทอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีลักษณะพื้นฐาน คือ เป็นเนื้อหาที่คุ้นเคยหรับผู้อ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถนำสาระสำคัญที่ได้จากบทอ่านมาสรุปเป็นแนวทางหรือทฤษฎีได้ และผู้อ่านสามารถนำความรู้ที่ได้จากบทอ่านนั้นมาปรับใช้ได้ต่อไป การบอกรายละเอียดของบทอ่าน สามารถแยกเป็นประเภทย่อยๆ ได้ดังนี้

3.1 การบอกลักษณะของการเรียบเรียงความ

3.1.1 การบอกลักษณะภายนอก เช่น บรรยายส่วนประกอบ รูปทรง น้ำหนัก ขนาด สี สัน และลักษณะพิเศษของวัตถุ เป็นต้น

3.1.2 การบอกลักษณะการทำงานส่วนต่างๆ ของเครื่องจักร ประกอบด้วย หน้าที่ของชิ้นส่วนและเทคนิคพิเศษในการควบคุมเครื่อง เป็นต้น

3.1.3 การบอกกระบวนการทำงานของเครื่องจักร เช่น ขั้นตอนการทำงาน ของเครื่องจักร และวิธีการทำงานร่วมกับเครื่องจักร เป็นต้น

### 3.2 การให้คำจำกัดความ

3.2.1 การให้คำจำกัดความแบบทางการ หมายถึง การแสดงความหมาย หรือรายละเอียดต่างๆ โดยละเอียด

3.2.2 การให้คำจำกัดความแบบกึ่งทางการ หมายถึง การแสดงความหมายน้อยกว่าการให้คำจำกัดความแบบเป็นทางการ เป็นเพียงการบอกหัวข้อของเรื่องให้เห็นความสัมพันธ์กับหัวข้ออื่นๆ

3.2.3 การให้คำจำกัดความแบบไม่เป็นทางการ เป็นเพียงการขยายความย่อๆ เกี่ยวกับส่วนประกอบเพิ่มเติมจากการให้คำจำกัดความแบบต่างๆ แล้ว เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจมากขึ้น

3.2.4 การให้คำจำกัดความแบบสมบูรณ์ หมายถึง การแสดงความหมายพิเศษ เช่น บอกเงื่อนไขการทำงานหรือทฤษฎี การทำงานร่วมในส่วนอื่นๆ และการอธิบายทฤษฎีย่อๆอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

### 3.4 การแบ่งประเภท

3.4.1 การแบ่งประเภทชัดเจน ประกอบด้วย หัวข้อใหญ่ หัวข้อรอง หัวข้อย่อยซึ่งแยกมาจากหัวข้อรองนั้น ตลอดจนตัวอย่างของหัวข้อย่อยเหล่านั้น เป็นต้น

3.4.2 การแบ่งประเภทแบบไม่สมบูรณ์ เป็นการแยกประเภทที่จะแสดง แต่หัวข้อแต่จะไม่กล่าวถึงรายละเอียดของส่วนประกอบย่อยๆ เนื่องจากผู้เขียนมั่นใจว่าผู้อ่านมีความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ แล้ว

3.4.3 การบอกประเภทโดยนัย เป็นการแบ่งประเภทของหัวข้อโดยที่ผู้เขียนมิได้แสดงคำบอกประเภทชัดเจน แต่เป็นการบรรยายลักษณะย่อๆ ประกอบหัวข้อต่างๆ ผู้อ่านจำเป็นจะต้องมีความรู้ทางการอ่านเนื้อหาลักษณะนี้มาก่อน รวมทั้งมีพื้นฐานความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านจึงจะสามารถเข้าใจได้ว่า ผู้เขียนได้แบ่งประเภทและหัวข้อย่อยของเรื่องนั้นๆ ไว้อย่างไรบ้าง

3.4.4 การแบ่งประเภทตามลักษณะกระบวนการ เป็นการแบ่งประเภทที่มีความซับซ้อน เพราะบอกรายละเอียดลึกซึ้ง โดยผู้อ่านจำเป็นต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่านอย่างดีจึงจะสามารถเข้าใจ ความคิดรวบยอดที่ผู้เขียนได้อธิบายไว้ แล้วจึงสามารถมองหาหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยอื่นๆ ประกอบกันได้อย่างถูกต้อง หากผู้อ่านไม่มีพื้นฐานความรู้มาก่อนจะทำให้สับสนและไม่เข้าใจเรื่อง

ในขณะที่ ฮันชินสัน และวอเตอร์ส (Hutchinson and Waters 1987 : 108-109) ได้กล่าวถึง แบบฝึกเพื่อการสอนภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ ซึ่งรวมถึง แบบฝึกเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไว้ว่า ควรคำนึงถึง หลักการ 4 ประการคือ

1. ข้อมูลทางภาษาที่ใช้ หมายถึง เนื้อหาที่เป็นบทอ่าน บทสนทนา แผนภูมิ หรือสื่อข้อมูลทางภาษาต่างๆ ซึ่งได้มาจากการทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน โดยข้อมูลทางภาษาเหล่านี้จะต้องมีคุณลักษณะคือ

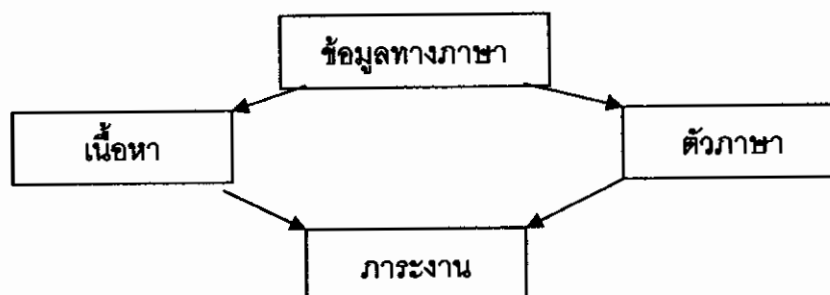
- 1.1 สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 1.2 เป็นหัวข้อหรือเรื่องราวที่ไม่ล้าสมัย
- 1.3 แสดงให้เห็นหลักการใช้ภาษาในหน้าที่ที่ถูกต้อง
- 1.4 ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาเพื่อการสื่อสาร
- 1.5 สามารถนำข้อมูลที่ปรากฏมาทำกิจกรรมเพื่อสร้างทักษะการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้

1.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถทางภาษาร่วมกับความรู้เฉพาะสาขาที่ตนเองมีได้อย่างสอดคล้องกัน

2. การพิจารณาเนื้อหา หมายถึง ภาษาที่ปรากฏในเนื้อหาที่ใช้จะต้องมีความหมายและเป็นบทเรียนที่จบในตัวเอง สามารถส่งเสริมภาษาเพื่อการสื่อสารและนำมาตีความเนื้อเรื่องเพื่อตีความหมายได้

3. การพิจารณาตัวภาษา หมายถึง ความรู้ในส่วนของหน้าที่ทางภาษา และโครงสร้างทางภาษา ซึ่งผู้เรียนสามารถแยกส่วนย่อยเพื่อสรุปกฎเกณฑ์และฝึกใช้อย่างหลากหลาย

4. ภาระงาน หมายถึง กิจกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อให้การเรียนการสอนได้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ แบบฝึกที่ดีจะมีภาระงานที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามขั้นตอนของแบบฝึกและสามารถบรรลุจุดหมายของบทเรียนได้ ภาระงานประกอบด้วยส่วนของเนื้อหาบทเรียนและส่วนของการศึกษาโครงสร้างภาษา สามารถสรุปได้ดังแผนภาพต่อไปนี้



แผนภาพที่ 6 รูปแบบการสร้างแบบฝึกเพื่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเฉพาะกิจของ  
ฮัทชินสัน และ วอเตอร์ส

ที่มา : Tom Hutchinson and Alan Waters, English for Specific Purposes: a Learning-centred Approach, Cambridge University Press, 1987), 109.

วารุณี บุญหลง (Varunee 1999:92) กล่าวว่า แบบฝึกสำหรับการเรียนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (EST) สามารถแบ่งเนื้อหาและการเรียนการสอนได้เป็น 3 ส่วนคือ

1. การใช้ภาษา เป็นการศึกษาลักษณะภาษาที่ใช้ในบทอ่านต่างๆ แล้วพิจารณาถึงระดับความยากง่ายของเนื้อหา กำหนดวิธีการสอนและรูปแบบของแบบฝึกซึ่งแบ่งเป็นการสอนเกี่ยวกับการพิจารณาวัตถุประสงค์ของเนื้อหางานเขียน และการพิจารณาถึงลักษณะของงานเขียนประกอบด้วยตัวบ่งชี้อะไรเพื่อสื่อความตามจุดประสงค์ของบทอ่าน กล่าวได้ว่ากระบวนการเรียบเรียงเนื้อหาบทอ่านเป็นสิ่งสำคัญอีกประการที่สามารถนำมาเป็นประเด็นสำหรับการสอนอ่านภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้

2. ไวยากรณ์ หมายถึง การสอนเกี่ยวกับลักษณะของไวยากรณ์ที่ใช้ในเนื้อหาบทอ่าน ซึ่งมีระดับความยากง่ายแตกต่างกันตามประเภทของบทอ่าน แบบฝึกเพื่อการสอนไวยากรณ์ต้องสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปโครงสร้างของไวยากรณ์นั้นๆ ได้ เช่น โครงสร้างของคำกริยาในกาลต่างๆ รวมทั้งแสดงให้เห็นหน้าที่ทางภาษาที่ใช้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสรุปกฎเกณฑ์ทางภาษาได้ด้วย

3. คำศัพท์ หมายถึง การศึกษาเรื่องความหมายของคำศัพท์ คำย่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำศัพท์ที่เมื่ออยู่ในบทอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแล้วมีความหมายแตกต่างจากภาษาอังกฤษทั่วไป แบบฝึกเกี่ยวกับคำศัพท์เหล่านี้ ควรเน้นรูปแบบการใช้ในความหมายต่างๆ อย่างหลากหลาย และการใช้คำเหล่านี้เมื่อมีหน้าที่ของคำต่างกัน นอกจากนี้ ควรเพิ่มพูนความรู้

เรื่องการสร้างคำ เช่น คำประสม และการดูรากของคำศัพท์ เป็นต้น

นอกจากนี้ การสร้างแบบฝึกเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยังต้องเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถสื่อความหมายจากบทอ่านได้ โดยการออกแบบรูปแบบภาระงานในแบบฝึกให้สอดคล้องกับการอ่านเพื่อความเข้าใจ เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการถ่ายโอนข้อมูลแบบต่างๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจหลังการอ่าน เช่น การเติมข้อมูลในตาราง หรือแผนภูมิ การเรียบเรียงข้อมูลใหม่ การเติมคำศัพท์ วลี หรือประโยคลงในช่องว่าง และแบบฝึกเพื่อการอ่านจับใจความแบบการอ่านแบบคร่าวๆ และการอ่านแบบกว้างๆ เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารและข้อมูลเกี่ยวกับแบบฝึกการอ่านทางด้านภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สรุปได้ว่า แบบฝึกที่สร้างขึ้นมีวัตถุประสงค์ เพื่อฝึกประสบการณ์ทางภาษาเกี่ยวกับเนื้อหาทางภาษาที่ใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในสาขาต่างๆ สามารถแบ่งรูปแบบของแบบฝึกออกได้เป็น 3 ระดับ คือ บทอ่านระดับอนุเจต ระดับเทคนิคการบรรยายความ ระดับการบอกรายละเอียด โดยบทอ่านแต่ละแบบมีลักษณะโครงสร้างการเขียนที่ชัดเจน ทำให้สามารถศึกษาเนื้อหาได้จากการพิจารณารูปแบบงานเขียน เช่น การบรรยายลักษณะ การบอกลำดับเหตุ-ผล การบอกลำดับการเกิด และการขยายความด้วยการยกตัวอย่าง เป็นต้น นอกจากนี้ลักษณะของแบบฝึกยังเน้นลักษณะของภาระงาน ของเนื้อหาและตัวภาษา โดยอาศัยของข้อมูลทางภาษาที่มีประสิทธิภาพจะสามารถสร้างรูปแบบกิจกรรมได้หลากหลาย ประกอบด้วยเนื้อหาแบบฝึกทางด้านการใช้ภาษา ไวยากรณ์ และเรื่องการเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ เป็นต้น

### 3.5 การประเมินผลการเรียนสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การประเมินผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินผลการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนและพิจารณาว่าการจัดการเรียนการสอนนั้นได้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษาที่ผู้จัดตั้งไว้หรือไม่ การประเมินผลเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นทักษะทางการอ่านเพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับเอกสารตำราหรือสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิเช่น การอ่านหนังสือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอ่านโครงการเกี่ยวกับการทำงานในวิชาชีพ งานวิจัย คู่มือการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นต้น (กุสุมา กิจประเสริฐ 2542:18)

นักการศึกษาหลายท่านได้พยายามอธิบายแนวทางการประเมินผลสำหรับภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ดังนี้

อัจฉรา วงศ์โสธร (2544 : 23) กล่าวว่า รูปแบบการทดสอบทางภาษาของภาษาอังกฤษเฉพาะกิจและภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถทำได้ เช่นเดียวกับการทดสอบสำหรับการเรียนการสอนภาษาโดยทั่วไป คือ อาจจะใช้วิธีปรนัยหรืออัตนัยก็ได้ แต่วัตถุประสงค์ของการทดสอบแตกต่างกันเพราะการทดสอบภาษาแบบทั่วไปให้ความสำคัญแก่ทักษะเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตร แต่การทดสอบภาษาอังกฤษเฉพาะกิจและภาษาอังกฤษของสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเน้นการทดสอบวัตถุประสงค์เชิงปฏิบัติการ คือ การใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆ ที่ผู้เรียนจะได้ใช้จริง เช่น การอ่านหรือการเขียนตามความจำเป็นของสาขาวิชา ฮัทชินสัน และวอเตอร์ส (Hutchinson and Waters 1987 : 145-146) ยังได้กล่าวถึง การประเมินผลภาษาอังกฤษเฉพาะกิจและภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่า มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการคือ การวัดผลสำหรับผู้เรียน และเพื่อประเมินผลการจัดการศึกษาตลอดหลักสูตร กล่าวคือ

1. การวัดผลสำหรับผู้เรียน (learner assessment) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาระดับความสามารถของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนและผู้ทดสอบควรมีความเข้าใจตรงกันว่า การทดสอบเป็นส่วนสำคัญสำหรับการประเมินกระบวนการเรียนรู้ และเพื่อให้ผู้เรียนทราบว่ายังมีความบกพร่องหรือสมควรได้รับการปรับปรุงในเรื่องใดเพิ่มเติม การประเมินผลสำหรับผู้เรียนประกอบด้วย การทดสอบแบบต่างๆ คือ

1.1 การทดสอบก่อนการเรียนเพื่อวัดระดับความสามารถของผู้เรียน

1.2 การทดสอบระหว่างการศึกษาหรือเมื่อจบการศึกษา

1.3 การทดสอบเพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียนและเพื่อให้ความช่วยเหลือพิเศษแก่ผู้เรียนที่มีปัญหา

2. การประเมินผลการจัดการศึกษาตลอดหลักสูตร (course evaluation) เพื่อพิจารณาว่าการเรียนการสอนได้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือความต้องการของผู้เรียนหรือไม่ และเป็นแนวทางการจัดการศึกษาเฉพาะทางแบบอื่นๆ ด้วย การประเมินผลการศึกษาควรครอบคลุมเนื้อหาเหล่านี้ คือ

2.1 ควรประเมินเกี่ยวกับหัวข้อใดบ้าง เช่น ความสามารถในการค้นคว้าข้อมูลตามกระบวนการเรียนที่ได้ศึกษา ความสามารถในการประยุกต์ใช้ข้อมูลที่ได้เรียน

2.2 การประเมินควรมีลักษณะเป็นอย่างไร เช่น การพิจารณาจากผล

สอบ การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการอภิปราย หรือการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบไม่เป็นทางการแบบอื่นๆ

2.3 ใครควรได้รับการประเมินบ้าง เช่น ผู้เรียน ผู้สอน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนอื่นๆ

2.4 ควรเริ่มต้นการประเมินผลเวลาใดจึงจะเหมาะสม เช่น การประเมินผลก่อนการเรียน การประเมินผลระหว่างเรียน การประเมินผลเมื่อการเรียนสิ้นสุด หรือ การประเมินผลภายหลังจบการศึกษา

สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการทดสอบแตกต่างกันเพราะการทดสอบภาษาแบบทั่วไปให้ความสำคัญแก่ทักษะเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตร แต่การทดสอบภาษาอังกฤษเฉพาะกิจและภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเน้นการทดสอบวัตถุประสงค์เชิงปฏิบัติการ คือ การใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆ ที่ผู้เรียนจะได้ใช้จริง การประเมินผลยังสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ การประเมินผลสำหรับผู้เรียน และการประเมินผลจากการเรียนรู้เพื่อพัฒนาหลักสูตร การประเมินเป็นขั้นตอนสำคัญที่ทำให้ผู้สร้างบทเรียนและผู้เรียนได้ทราบว่า การเรียนรู้ในครั้งนี้ประสบความสำเร็จหรือไม่ และจำเป็นจะต้องปรับปรุงหรือแก้ไขเพื่อให้ได้สื่อการเรียนหรือแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพ

#### 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง

##### 4.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในปัจจุบันองค์ความรู้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว สภาพสังคมและเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงตามอย่างรวดเร็วเช่นกัน เป็นผลให้การจัดการเรียนรู้ต้องมุ่งเน้นสร้างทรัพยากรมนุษย์ให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและสามารถเอาตัวรอดและคงอยู่ได้อย่างมีความสุข (ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ 2542:65) นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ในแนวทางที่คล้ายคลึงกันดังนี้

โนวเลส ( Knowles 1988 : 18 ) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) มีชื่อเรียกต่างๆ กันออกไป เช่น การเรียนแบบวางแผนการเรียนด้วยตนเอง (self-planned learning) การเรียนรู้ด้วยการรับรู้ (inquiry method) การเรียนรู้แบบไม่พึ่งพา (independent learning) การศึกษาด้วยตนเอง ( self – education) การเรียนการสอนด้วยตนเอง (self – instruction) การเรียนด้วยตนเอง (self – study) และการเรียนรู้อย่างอิสระ (autonomous

learning) และการเรียนรู้แต่ละประเภทต่างมีจุดประสงค์เหมือนกันคือ เพื่อให้การศึกษาที่เน้นการเรียนรู้ (learning) มิใช่เป็นการสอน (teaching) แต่หมายถึงกระบวนการการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล โดยผ่านสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ที่สร้างขึ้นตามความต้องการและวัตถุประสงค์เฉพาะสำหรับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม การเรียนรู้เหล่านี้จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพหรือเพิ่มพูนกลยุทธ์ทางการเรียนแก่ผู้เรียน

เคลล์ ( Kells 1997 : 15 ) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การเรียนโดยการสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียน โดยมีวัตถุประสงค์การจัดการเรียนคือ

1. เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ภายในผู้เรียนซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาทางการเรียนแก่ผู้เรียน
2. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชาต่างๆ อย่างหลากหลาย
3. เพื่อเป็นพื้นฐานการจัดการเรียนที่เน้นส่งเสริมการเรียนรู้โดยความพยายามของผู้เรียนเอง

ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องอาศัยความสามารถและความพยายามในการศึกษาแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากการเรียนรูปแบบนี้ต้องการให้ผู้เรียนแก้ปัญหาการเรียนของตนจากการลองผิดลองถูกด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่มีขั้นตอนการเรียนรู้จากระดับง่ายไปสู่ระดับที่ยากขึ้นเพื่อการพัฒนาตนเองของผู้เรียน

บรูคฟิลด์ (Brookfield 1984 : 59-71) ได้อธิบายถึงความหมายของการเรียนด้วยตนเองว่า หมายถึงการที่ผู้เรียนตั้งใจแสวงหาความรู้โดยกำหนดเป้าหมายการเรียนชัดเจน ควบคุมกิจกรรมการเรียนของตนเอง เช่นเรื่องเนื้อหา และวิธีการเรียน โดยมีที่ปรึกษาเป็นผู้ช่วยเหลือด้านต่างๆ คือ การกำหนดเป้าหมายและวิธีใช้หนังสือประกอบการเรียนหรือบทความต่างๆ ตลอดจนการเลือกวิธีการประเมินผลการเรียนที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

บรอกเคท ( Brockett 1985 : 211) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนและได้ใช้ความคิดริเริ่มในการวางแผนการเรียนของตนเอง ดำเนินการและเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของตนเองหลังเรียนทันที

ดีไวน์ (Devine 1987 : 3) อธิบายถึง การเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองถือเป็นส่วนหนึ่งของการสอนทักษะการเรียนรู้ (study skill) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความต้องการต่อไปนี้

1. ความปรารถนาในการเรียนรู้
2. การมองตนเองในทางที่ดีและสามารถประสบความสำเร็จทางการเรียน

### 3. สมรรถวิสัยที่จำเป็นต่อการเรียนรู้

การเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบนี้จึงเน้นพัฒนาความสามารถ ความต้องการและสมรรถวิสัยทางการเรียนของผู้เรียนเป็นหลัก เพื่อเป็นทักษะสำคัญต่อการเรียนในระดับต่าง ๆ ที่สูงขึ้นต่อไป

ดิกคินสัน (Dickinson 1987 : 5 – 6 ) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง สถานการณ์หนึ่งซึ่งผู้เรียนเรียนตามลำพัง หรือ เรียนร่วมกับคนอื่น ๆ ก็ได้ การเรียนดำเนินไปโดยปราศจากการควบคุมหรือการช่วยเหลือใด ๆ จากครู และการเรียนอาจใช้เวลานานเพียงใดขึ้นอยู่กับบทเรียนและความสามารถของผู้เรียนซึ่งจะต้องศึกษาด้วยตนเองเท่านั้น การเรียนรู้ด้วยตนเองยังเป็นรูปแบบการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนของผู้เรียนเพื่อพัฒนาความเชื่อมั่นและปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ

คอลลินส์ ( Collins 1991 : 21) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการที่บุคคลตระหนักถึงปัญหา และความต้องการของตนเองเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ เป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เองตั้งแต่ต้นจนจบ โดยมีครูเป็นเพียงผู้ช่วยเหลือให้กิจกรรมดำเนินไปได้

ดิกสัน ( Dixon 1992 : 358) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนที่ผู้เรียนแต่ละคนริเริ่มวิเคราะห์ความต้องการ และตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเอง สามารถบอกที่มาของแหล่งความรู้ที่ต้องการ หรืออุปกรณ์การเรียนรู้ที่จำเป็นในการเรียนรู้ได้ รวมทั้งเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของตนเอง โดยอาจได้รับความช่วยเหลือในการดำเนินกิจกรรมจากบุคคลอื่นหรือไม่ก็ได้

พิสคูริช ( Piskurich 1993 : 9) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนกำหนดเนื้อหาและเลือกวิธีการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนเอง หรืออาจเป็นการฝึกฝน โดยมีครูจัดสร้างบทเรียนขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนใช้ศึกษาตามความต้องการโดยไม่จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากครูในขณะเรียน

เฮมสตรา (Hiemstra 1994 : 53) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นการเรียนแบบหนึ่งซึ่งผู้เรียนจะสามารถรับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตั้งแต่การวางแผน การดำเนินการกิจกรรมการเรียน และการประเมินผลการเรียนของตนเอง

เมอร์เรียม ( Merriam 2005 : 270 ) กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นผลจากการแสดงความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองของผู้เรียน ในการควบคุมและดำเนินการเรียนเอง โดยอาศัยการเรียนผ่านสื่อการเรียนที่สร้างได้หลากหลาย ที่มีจุดมุ่งหมายสำคัญ คือ สื่อหรือบทเรียนนั้นๆ ต้องตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน และ

เป็นกระบวนการเรียนที่เปิดเสรีในตัวเอง โดยผู้เรียนสามารถรู้ผลการเรียนได้ทันทีอีกทั้งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียนได้ด้วย

จากแนวความคิดเกี่ยวกับความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) หมายถึงกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากความคิดริเริ่ม ความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนเอง คือ การวางแผนการเรียน กำหนดเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ของตน เลือกสรรสื่ออุปกรณ์การเรียนเองและประเมินผลการเรียนของตนเอง ครูจะมีส่วนในกิจกรรมเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือเท่านั้น

#### 4.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการศึกษาควรคำนึงถึงธรรมชาติของผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนแต่ละคนมีลักษณะแตกต่างกัน การจัดการศึกษาจึงควรจัดให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (ซวงคักดี สีเสน 2545 : 1-2) การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นแนวทางสำคัญของการเรียนรู้ตามลักษณะความแตกต่างของแต่ละบุคคล เพื่อเป็นการเปิดโอกาสทางการเรียนอย่างสมดุลแก่ผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน สอดคล้องกับแนวความคิดของนักการศึกษาหลายท่าน ที่ให้ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) ไว้ดังนี้

โนวเลส (Knowles 1988 : 14) ได้อธิบายความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้ว่า เนื่องจากการเรียนด้วยตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น เพราะมีจุดมุ่งหมายในการแสวงหาความรู้ เพื่อจดจำแล้วนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ให้ได้ตามที่ตนต้องการ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงมีคุณลักษณะสอดคล้องกับสภาพและกระบวนการเรียนรู้ตามหลักจิตวิทยามนุษย์ ที่มีความต้องการเป็นตัวของตัวเองและไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงมีความสำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษยในโลกท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่ง และต้องแสวงหาความรู้ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลาเรียกว่า เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต

พิสคูริช (Piskurich 1994 : 20) กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นการเรียนรู้ที่มีความสำคัญเนื่องจากได้นำความต้องการของผู้เรียนที่จะศึกษาหาความรู้ ผู้เรียนที่ต้องการเรียนด้วยตนเองจะสามารถเรียนได้ดีกว่าผู้ที่เรียนจากครูอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะความต้องการในการเรียนรู้จะเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญและเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงควรส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเรียนของตนเองให้ดีขึ้น

ลาริสซี่ (Larisey 1994 : 9-10) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นธรรมชาติส่วนหนึ่ง

ของชีวิตที่ไม่ค่อยมีใครตระหนักถึง ครูไม่เคยนำเสนอการเรียนรู้แบบนี้ในชั้นเรียน แต่ในอนาคต ผู้เรียนจะได้มีโอกาสศึกษาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ทำให้เกิดความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นผู้เรียนทั้งหลายจึงควรได้รับการฝึกหัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้รับคำอธิบายถึงรูปแบบการเรียนรู้ การประเมินผล และการประเมินความพร้อมของตนเองเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเอง

เมคเกอร์และนีลสัน (Maker and Neilson 1995 : 11-12) กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนจะทำให้มีผลการเรียนดีขึ้น และการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเนื้อหาที่ตนเองเลือกเองจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น เป็นลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จุฑารัตน์ วิบูลผล (2539 : 16) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นการเรียนที่มีความสำคัญต่อการศึกษา เนื่องจากได้แสวงหาความรู้ในการเรียนด้วยตนเอง มีแรงจูงใจและมีจุดหมายในการเรียนตามที่ตนต้องการ ทำให้เข้าใจและจดจำสิ่งที่เรียนได้ดี

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบการศึกษาที่มีความสำคัญต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามความต้องการ จุดประสงค์การเรียนของตนเอง เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนตามความสนใจ ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่จำกัดการเรียนรู้เฉพาะในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้สอนเท่านั้น การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนของตนเองให้ดีขึ้น และยังช่วยเตรียมความพร้อมเพื่อการศึกษาในอนาคต ดังนั้นผู้เรียนจึงจะมีทักษะในการศึกษาตามความสนใจของตนเองอย่างแท้จริง

#### 4.3 กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกจากจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนแล้ว กระบวนการของการเรียนรู้ด้วยตนเองยังเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องพิจารณา การจัดรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับแนวคิดของนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาดังนี้

เกจเน่ (Gagne 1988 : 12) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองมาจากพื้นฐานความเชื่อที่ว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่อไปนี้

1. ความรับผิดชอบของผู้เรียน
2. การเรียนรู้ตามขั้นตอนของบทเรียนด้วยตนเอง

3. เทคนิคการเรียนรู้ที่ต้องการเน้นโดยเฉพาะ

4. การวัดผลการเรียนซึ่งสอดคล้องกับการประเมินผลจากครู

พิสคูริช ( Piskurich 1993 : 23 – 24 ) อธิบายถึงกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ คือ

1. การวิเคราะห์ แบ่งออกเป็นการวิเคราะห์หน้าที่ของครูต่อการจัดการเรียนรู้ และรูปแบบสื่อที่เหมาะสมกับการเรียนรู้

2. การพิจารณาเพื่อการตัดสินใจ เป็นการวางจุดประสงค์ของการเรียนรู้ กำหนดเนื้อหาการเรียนและสื่อที่ต้องการใช้เพื่อการศึกษา

3. การประเมินผลครู

4. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปตามที่ต้องการและนำไปใช้นำร่องก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จริง

5. การเตรียมการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. การจัดเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ โดยจัดแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ของศูนย์การเรียนรู้

7. การประเมินผลการจัดการเรียนรู้

เมอร์เรียม (Meriam quoted in Adult Education Quarterly 2005 : 275) ได้ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ ได้อธิบายกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วย

1. กระบวนการภาครวม (incentive) ที่เกิดขึ้นทั้งภายใน (internal) และภายนอก(external) การเรียนรู้ภายใน หมายถึง การเรียนที่เริ่มจากความต้องการเรียนของผู้เรียนเอง และการเรียนรู้ ภายนอกหมายถึง การเรียนรู้ที่มาจากกิจกรรมการเรียนที่ผู้อื่นได้สร้างขึ้นสำหรับผู้เรียน

2. การสนองความสนใจของผู้เรียน (interest) โดยนำมาเป็นจุดประสงค์หลักในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามความสนใจของตน

3. การจัดสื่อเสริมเพื่อการเรียนรู้ (accessing resources) ซึ่งถูกจัดเตรียมไว้ อย่างเพียงพอต่อจำนวนของผู้เรียนแต่ละคน เนื่องจากการเรียนจะต้องเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกจริงตามสภาพของตนเอง

4. การเอาใจใส่อย่างต่อเนื่อง (systematic attention) หมายถึงการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และบทเรียนที่จะศึกษา หรือเป็นการ

### จัดรูปแบบวิธีการเรียนที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน

5. การแก้ไขการเรียนรู้ (Adjustment in learning) เป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อบอกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และเพื่อวินิจฉัยการเรียนรู้อื่นๆ ที่จำเป็นแก่ผู้เรียนต่อไป การวัดผลนี้ยังเป็นแนวทางสำคัญต่อการสร้างการเรียนรู้ในครั้งต่อไปด้วย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า กระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วยส่วนต่างๆ เพื่อช่วยให้การเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สร้างสถานการณ์การเรียนกำหนด และสอดคล้องกับความสนใจหรือความต้องการของผู้เรียน โดยมีการวัดผลผู้เรียนเพื่อประเมินการสร้างและสื่อที่สร้างขึ้นว่ามีความเหมาะสมเพียงใด หรือเพื่อการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองในครั้งต่อไป จะเห็นว่าการเรียนด้วยตนเองต้องอาศัยพื้นฐานความเชื่อว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเป็น (Gagne 1898 : 12) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้จึงเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาทางการเรียน และสร้างสมรรถวิสัยในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (Dickinson 1987 : 20 – 21) ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเป็นแนวทางการสร้างกลยุทธ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษ เช่นเดียวกับนักการศึกษาหลายท่านที่ได้สนับสนุนการเรียนรู้การอ่านด้วยตนเองแก่ผู้เรียนของตน

#### 4.4 การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษา

การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษา (autonomy in language learning) หมายถึง ความสามารถที่จะจัดการเรียนและความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองอย่างต่อเนื่องของผู้เรียนตั้งแต่การเริ่มต้นจนจบขั้นตอนสุดท้าย การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาเป็นรูปแบบการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนเอง ส่งเสริมความรับผิดชอบในศึกษาและดำเนินการกิจกรรมการเรียนของตนตามจุดมุ่งหมายที่ตนเองได้ตั้งไว้ การเรียนเช่นนี้ต้องอาศัยความพยายามและความรับผิดชอบอย่างมาก เพราะผู้เรียนจะต้องต่อสู้กับความยากลำบากในการเรียน และอาจรู้สึกท้อถอยและล้มเลิกการเรียนในช่วงใดก็ได้ (Phil Benson 2001 : 47) ด้วยเหตุนี้ การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาจึงควรจัดควบคู่กับการวิจัยเกี่ยวกับผู้เรียนเพื่อสังเกตพฤติกรรม การเรียนของผู้เรียนตลอดระยะเวลาการเรียนตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ ทั้งนี้มิใช่เพื่อดูว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จหรือไม่ แต่เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การกำหนดระยะเวลาเรียน สื่อหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน สถานที่ศึกษาค้นคว้า ความจำเป็นในการใช้ภาษาของผู้เรียนซึ่งเป็นแรงจูงใจในการเรียน

และความรับผิดชอบของผู้เรียน ตลอดจนการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และการวัดผลการเรียนของตนเอง (Little 1990 : 7) นอกจากนี้แล้ว นักการศึกษาและนักวิชาการได้กล่าวถึง การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาไว้ดังนี้ คือ

คอตเตอร์อลล์ (Cotterall 1995 : 219) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษา หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถเรียนภาษาด้วยตนเองได้ เป็นเป้าหมายที่พึงประสงค์ของปรัชญาการศึกษาและการฝึกปฏิบัติทางภาษา สอดคล้องกับเบ็นสันและวอลเลอร์ (Benson and Voller 1997: 1) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองและความอิสระในการพึ่งพาตนเองด้านภาษา เป็นเรื่องที่มีนักวิชาการและนักการศึกษาต่าง ๆ ให้ความสำคัญอย่างมากมากกว่า 2 ทศวรรษแล้ว เช่นเดียวกับ เกรมโมและไรลีย์ (Gremmo and Riley 1995 : 156) ที่ว่า เป็นเวลากว่า 20 ปีแล้วที่ การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวคิดที่สามารถทำให้บรรลุ และมีอิทธิพลต่อทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติทางภาษาต่าง ๆ ในทั่วทุกภูมิภาคของโลก

เอลลิส และซินแคลร์ (Ellis and Sinclair 1998 : 1) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษา ทำให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างแรงจูงใจเพื่อพัฒนาและเพิ่มพูนประสิทธิภาพการเรียนของตนมากขึ้น เพราะผู้เรียนจะเรียนในสิ่งที่ตนพร้อมที่จะเรียนรู้ และรับผิดชอบจัดการเรียนนอกชั้นเรียนของตนเองได้ นอกจากนั้นยังสามารถนำวิธีการเรียนที่ได้ผลไปใช้ในการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ ได้ด้วย

พิคการ์ด (Pickard 1994 : 159) ได้อธิบายลักษณะของผู้ที่จะสามารถเรียนรู้ภาษาด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. สามารถระบุความต้องการในการเรียนรู้ภาษาได้
2. สามารถกำหนดจุดประสงค์ในการเรียนรู้ภาษาได้
3. สามารถเลือกวัสดุในการเรียนได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถเลือกเทคนิคการเรียนได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถจัดระเบียบเวลาและสถานที่ในการเรียนได้อย่างเหมาะสม
6. มีอิสระและสามารถกำกับกับความก้าวหน้าของตนเองได้

ในขณะที่ดิกกินสัน (Dickinson 1994 : 49) ได้ให้แนวคิดของการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาว่าผู้เรียนจะมีลักษณะดังนี้ คือ

1. มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ภาษาเป้าหมาย
2. มีทัศนคติที่ดีในเรื่องบทบาทของผู้เรียนที่มีต่อการทำงานอย่างเป็นอิสระ
3. มีทักษะการเรียนรู้ที่รวมถึงความรู้ในเรื่องวัตถุประสงค์ การเลือกกลยุทธ์ การ

#### 4. ประเมินตนเอง และการกำกับตนเอง

เบนสัน (Benson 2001 : 22) กล่าวว่า แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษามีอิทธิพลต่อทฤษฎีการเรียนรู้ภาษารูปแบบต่าง ๆ มาช้านานแล้ว การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาจึงเป็นแนวทางที่เชื่อมโยงกระบวนการเรียนและทฤษฎีการเรียนรู้เข้าด้วยกันโดยอาศัยองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่จะนำมาใช้
2. รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่
3. ปรัชญาการศึกษาของสถานศึกษา
4. นโยบายการจัดการศึกษาของสถานศึกษา

ซินแคลร์ (Sinclair 1997 : 5) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาไว้ว่าต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ คือ

1. ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสามารถทางในการเรียน และสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการเรียนของตนเองได้ตลอดเวลา
2. ผู้เรียนจะต้องมีแรงจูงใจอย่างมั่นคงต่อการเรียน ซึ่งจะช่วยให้เกิดความพยายามและความอดทนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการเรียนของตนเอง
3. ผู้เรียนต้องมีความยืดหยุ่นในการจัดการเรียนของตนเอง
4. ขั้นตอนการเรียนจำเป็นต้องมีการประเมินและสรุปผลได้ชัดเจน
5. ขั้นตอนการเรียนจะต้องมีความหลากหลายและสามารถปรับเปลี่ยนได้เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนเอง
6. บทบาทของครูไม่ใช่ผู้ประเมินผลการเรียนหรือกำหนดตารางการเรียนของผู้เรียนแต่ครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะแนว อำนวยความสะดวกในการเรียน ตลอดจนช่วยสร้างทัศนคติที่ดีในการเรียนแก่ผู้เรียน
7. ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนในชั้นต่าง ๆ ได้อย่างอิสระทั้งในชั้นเรียนหรือนอกชั้นเรียน
8. การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาต้องมุ่งให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้ด้วยตนเอง และสามารถใช้ภาษาสื่อสารกับผู้อื่นได้ จึงจำเป็นต้องจัดรูปแบบกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกภาษากับผู้อื่นด้วยเช่นกัน
9. การกำหนดนโยบายการเรียนรู้อย่างชัดเจนและต่อเนื่อง

10. การคำนึงถึงความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรมของผู้เรียนและภาษาที่เรียน
11. การคัดเลือกรูปแบบของเนื้อหาที่เรียนของผู้เรียนในระดับต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

เหมาะสม

#### 4.5 กิจกรรมและแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากความคิดริเริ่ม ความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เอง คือ การวางแผนการเรียนรู้ กำหนดเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ของตน เลือกสรรสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้เองและประเมินผลการเรียนของตนเอง ครูจะมีส่วนในกิจกรรมเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือเท่านั้น การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นผลจากการแสดงความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองของผู้เรียน (Merriam 2005: 270) นักการศึกษาและนักวิชาการต่างได้ให้แนวทางเกี่ยวกับกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

ทอมลินสัน (Tomlinson 1998: 322) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถของตนเองอย่างหลากหลาย โดยมีหลักการจัดกิจกรรมดังนี้ คือ

1. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่อยากเรียน และสามารถเรียนรู้ได้ตามช่วงเวลาที่ตนต้องการ โดยสามารถดำเนินการเรียนและการประเมินผลการเรียนของตนเองได้ทันที
2. ลักษณะการตั้งคำถามควรเป็นลักษณะคำถามปลายเปิดที่ผู้เรียนสามารถตอบได้หลากหลาย คำตอบจึงไม่ตายตัว แต่ต้องเป็นคำตอบที่สามารถยอมรับได้
3. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการดึงประสบการณ์เดิมของตนเองมาใช้ประกอบการศึกษา พร้อมๆ กับการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านใหม่ด้วย
4. กิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาอย่างเป็นธรรมชาติมากกว่าเป็นการฝึกภาษาเท่านั้น
5. กิจกรรมที่ท้าทาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการรู้และการค้นพบ
6. กิจกรรมการเรียนรู้สามารถกระตุ้นการทำงานของสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสอดคล้องทั้งสองด้าน เป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
7. กิจกรรมการเรียนรู้เน้นการใช้ข้อมูลทางภาษาที่หลากหลาย เป็นการเรียนรู้ภาษาแบบไม่เป็นทางการและส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบข้อมูลทางภาษาและหน้าที่ทางภาษาไปใช้ได้ต่อไปอย่างเหมาะสม
8. กิจกรรมประกอบด้วยคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคิดและตอบ

คำถามได้หลากหลาย

9. การตั้งคำถามที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเอง

10. กิจกรรมสามารถเปิดโอกาสให้ครูได้มีส่วนให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนด้วย

หลักการเกี่ยวกับการสร้างกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสำคัญสำหรับการออกแบบแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะทำให้ทราบถึงแนวทางการเลือกรูปแบบกิจกรรมสำหรับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการ มีความหลากหลายและท้าทายความสามารถของผู้เรียน ตลอดจนกระตุ้นองค์ความรู้ให้ผู้เรียนเกิดการค้นพบเมื่อได้ทำการศึกษาจากแบบฝึกที่สร้างขึ้นเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นอกจากนี้ การออกแบบรูปแบบของแบบฝึกยังเป็นขั้นตอนสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการเรียนโดยอาศัยแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาบทเรียนโดยปราศจากการสอนของครู และไม่สามารถซักถามข้อข้องใจได้ทันทีเช่นเดียวกับการเรียนนั้นเรียน ดังนั้นผู้สร้างแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองจำเป็นต้องเข้าใจหลักการสร้างแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างโมทัศน์เกี่ยวกับสภาพการเรียนรู้ของแบบฝึกในขั้นตอนต่างๆ เพื่อเรียงลำดับเหตุการณ์และสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ภายหลังการศึกษาด้วยแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การออกแบบแบบฝึกจึงเป็นประเด็นที่นักวิชาการหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะได้อย่างหลากหลาย อาทิเช่น

ดิกกินสัน (Dickinson 1987:80-87) ได้กล่าวถึงหลักการที่ควรคำนึงเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า แบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ควรมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจเลือกว่าต้องการศึกษาหรือไม่ เพื่อเป็นแนวทางการเรียน ทำให้ผู้เรียนรู้ว่ากำลังจะศึกษาเรื่องอะไร และเพื่อสร้างรูปแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2. ควรเลือกข้อมูลทางภาษาที่มีความหมาย คือ สามารถเข้าใจได้ เช่น มีรูปภาพประกอบ มีข้อความถอดจากบทสนทนา บทสรุปหลังการสนทนา หรือใช้ภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจไม่ซับซ้อนกำกวม ตลอดจนมีการอธิบายคำศัพท์เพื่อช่วยการอ่าน และมีคำชี้แจงการอ่านอย่างชัดเจน เป็นต้น

3. กิจกรรมในแบบฝึกหัดสามารถช่วยให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ และกิจกรรมมีความหลากหลาย สอดคล้องกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

4. แบบฝึกมีความยืดหยุ่นต่อรูปแบบการเรียนรู้ และมีกลยุทธ์ทางการเรียนหลากหลาย สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้

5. คำแนะนำการใช้บทเรียนหรือแบบฝึกเป็นภาษาแม่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ถูกต้อง

6. ควรมีคำแนะนำประกอบการเรียนในแบบฝึก เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่า จะต้องเรียนอย่างไร ต้องดำเนินกิจกรรมในแบบฝึกอย่างไรบ้าง สามารถเรียนคำศัพท์ได้อย่างไร เรียนรู้ไวยากรณ์อย่างไร และจำเป็นต้องใช้หนังสือประกอบการเรียน เช่น พจนานุกรม ด้วยหรือไม่ ทำให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนของตนเองได้อย่างเหมาะสม

7. ควรมีข้อมูลย้อนกลับประกอบการทดสอบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รับรู้ข้อผิดพลาดของตนเองและช่วยผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนมากขึ้น โดยอาศัยคำอธิบายต่างๆ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

8. การเก็บข้อมูลการเรียน ผลคะแนนที่ได้สามารถแสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนเอง ผู้เรียนจึงสามารถบันทึกผลการเรียนของตนเอง เพื่อดูความก้าวหน้า การเก็บข้อมูลสามารถทำได้ทั้งข้อมูลตัวเลข แผนภูมิพัฒนาการ รวมทั้งการจดบันทึกผลการเรียนด้วยการบรรยาย ตลอดจนการเก็บข้อมูลโดยการประเมินผลแบบให้คำระดับ (check-list)

9. การนำเสนอโครงสร้างทางภาษาและหน้าที่ทางภาษาในบทสนทนา หรือบทอ่านที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนได้รับรู้ข้อมูลทางภาษาที่ไม่เคยได้เรียนมาก่อน

10. มีคำดัชนีคำศัพท์ที่ปรากฏในบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาประกอบการเรียนด้วยตนเอง

11. ควรออกแบบรูปแบบของแบบฝึกให้น่าสนใจ เช่น การใช้รูปภาพประกอบหรือใช้สีสันสวยงาม เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน

12. สามารถบอกความก้าวหน้าในการเรียนหลังจบการศึกษาจากแบบฝึกว่า ผู้เรียนประสบความสำเร็จหรือไม่ และควรมีแนวทางการปฏิบัติเพื่อการปรับปรุงอย่างไรบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ต่อไป

ในขณะที่ เชียร์น (Sheerin 1989 : 23-24) ได้ให้แนวทางเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาสื่อและแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 2 ประการคือ

1. การกำหนดเกณฑ์การออกแบบแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้

1.1 ตั้งจุดประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน เพื่อผู้เรียนพิจารณาเลือกใช้แบบฝึกได้เหมาะสมกับความต้องการของตนเอง

1.2 ภายในตัวสื่อการเรียนหรือแบบฝึกต้องมี หัวข้อ คำอธิบายหรือคำแนะนำต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เป็นภาษาเดียวกับสังคมผู้เรียน (monolingual) การใช้ภาษาแม่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการใช้ได้ถูกต้อง

1.3 การนำเสนอสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

1.4 กิจกรรมที่เรียนทำให้ผู้เรียนรู้สึกคุ้มค่าในการเรียน

1.5 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกขั้นตอนการเรียนได้ด้วยตนเอง

1.6 กิจกรรมแบบฝึกที่ใช้ต้องมีข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจบทเรียนได้ด้วยตนเองแม้ว่าจะเรียนตามลำพัง

1.7 กิจกรรมการเรียนมีความสมเหตุสมผล ประกอบด้วยกิจกรรมในปริมาณเท่าๆกัน และแต่ละกิจกรรมควรมีจุดประสงค์หลากหลาย เพื่อการเรียนเป็นไปอย่างสมดุล

2. การออกเพื่อการเรียนรู้ สื่อหรือแบบฝึกสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองควรประกอบด้วย กิจกรรม บทอ่าน แบบฝึกหัดหลังการอ่าน แบบทดสอบเพื่อประเมินการเรียนรู้ที่หลายหลาย พร้อมทั้งมีแนวคำตอบที่ถูกต้องและข้อมูลย้อนกลับอธิบายคำตอบนั้นๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียน ส่วนกิจกรรมของแบบฝึกควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ และมีลักษณะเป็นกิจกรรมเพื่อการสื่อสาร

นอกจากนี้ ทอมลินสัน (Tomlinson 1999 : 322-323) ได้กล่าวว่า แบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษานั้น ควรมีความสอดคล้องกับระดับผู้เรียน ดังนี้

1. เอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนในแบบฝึกควรเน้นเอกสารจริง เพื่อสร้างความคุ้นเคยและส่งเสริมประสบการณ์การใช้ภาษาเช่นเดียวกับภาษาที่ใช้ในชีวิตจริง

2. แบบฝึกทางภาษาควรเน้นให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่อ่าน หรือฟัง ให้มากที่สุด

3. แบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ภาษา ในขั้นท้ายสุดแล้วจะต้องเน้นให้ผู้เรียนได้สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้อย่างจริง

4. กิจกรรมของแบบฝึกเพื่อการเรียนภาษาจะต้องสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ เช่น ทักษะการคิด ทักษะการตีความ ทักษะการเชื่อมโยงเรื่องราว และทักษะการประเมินค่า เป็นต้น

5. รูปแบบของกิจกรรมควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลายสอดคล้องกับเนื้อหาที่ได้เรียน

6. แบบฝึกควรมีกิจกรรมเพื่อการผลิตภาษาที่เน้นการแสดงออกทางความคิด

ของผู้เรียนเอง เช่น การใช้ภาษาเพื่อแสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์สถานการณ์ การใช้ภาษาเพื่อแสดงออกถึงการประเมินค่า การใช้ภาษาเพื่อการสร้างมโนภาพ และการใช้ภาษาเพื่อแสดงการโต้แย้ง เป็นต้น

7. แบบฝึกควรมีรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับระดับความสามารถและระดับภาษาของตน

8. กิจกรรมในแบบฝึกสามารถสร้างสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นๆ ด้วย

9. การแสดงข้อมูลย้อนกลับประกอบการเฉลยคำตอบ เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจ และเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่ถูกต้อง

10. กิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นการใช้ความคิดประกอบกับสถานการณ์การเรียนรู้ภาษาที่หลากหลาย เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

11. หลังจบการเรียนรู้ในแบบฝึก จำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อแนะแนวการศึกษาเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเสมอ

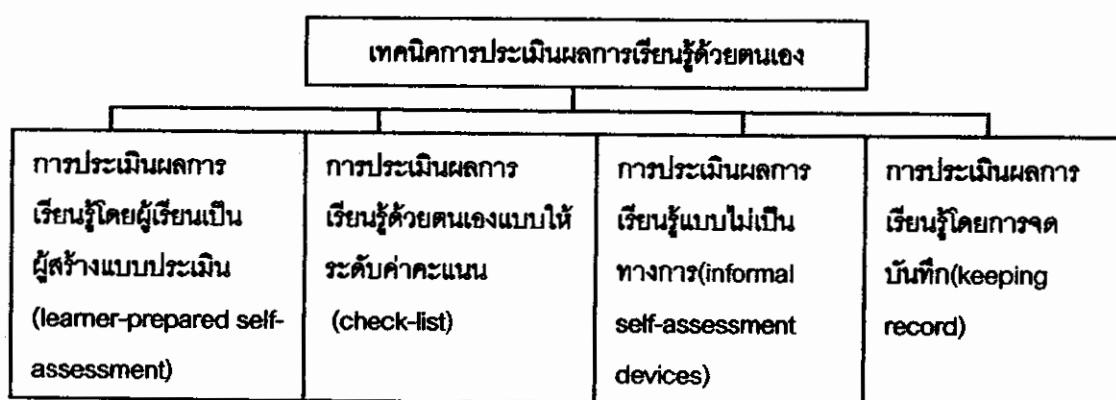
จากการศึกษาเอกสารข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า สิ่งสำคัญเกี่ยวกับการออกแบบแบบฝึกคือ การตั้งวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้และความต้องการทางภาษาของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจว่าจะศึกษาแบบฝึกหรือไม่ และเมื่อศึกษาแบบฝึกจนจบแล้วจะได้รับความรู้ในเรื่องอะไรบ้าง นอกจากนี้แบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองควรมีลักษณะเกี่ยวกับข้อมูลทางภาษาเพื่อการสื่อสารและหน้าที่ทางภาษาที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างกว้างขวาง มีความน่าสนใจเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน มีคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เป็นภาษาแม่ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการดำเนินกิจกรรมในแบบฝึกชัดเจน แบบทดสอบในแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอาจรวมถึงข้อสอบปลายเปิดรวมอยู่ด้วย เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ และเป็นข้อมูลย้อนกลับหลังการทดสอบให้ผู้เรียนศึกษาข้อผิดพลาดในการเรียนของตนเองและเป็นแรงจูงใจในการเรียนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

#### 4.6 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนที่ผู้เรียนแต่ละคนริเริ่มวิเคราะห์ความต้องการ และตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของตนเองด้วย (Dixon 1992 : 358) การประเมินผลเป็นขั้นตอนสำคัญ ที่มีได้เป็นเพียงการทดสอบเพื่อวัดความสามารถของผู้เรียนเท่านั้น แต่เป็นขั้นตอนวัดผลเพื่อพิจารณาว่า การจัดการเรียนรู้นั้น

ประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่หลังจากการศึกษาจากบทเรียนหรือแบบฝึกต่าง ๆ (Knowles 1988 : 81) และสำหรับการสร้างแบบทดสอบ เพื่อการประเมินผลที่ดีจำเป็นต้องคำนึงถึง องค์ประกอบต่าง ๆ คือ ตัวผู้เรียน หลักสูตรที่เรียนและรูปแบบกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ฝึกฝนระหว่างหลักสูตรการศึกษาเป็นประเด็นสำคัญ (Kells 1983 : 76) นอกจากนี้ การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองยังเป็นวิธีการหนึ่งในเทคนิคการประเมินผลแบบต่าง ๆ (alternative assessment techniques) ซึ่งช่วยสะท้อนให้เห็นความสำเร็จหรือข้อควรปรับปรุงต่าง ๆ ของการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสามารถในการใช้ภาษาของตนเอง เช่น การตอบคำถาม การสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ และการทำชิ้นงานหลังทำแบบฝึก (Coombe 2005: 140) นักการศึกษาหลายๆ ท่านกล่าวว่า

ดิกคินสัน (Dickinson 1987 : 134- 151) ได้กล่าวถึง การประเมินผลเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นการประเมินผลหลังจบการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นพัฒนาการการเรียนรู้ของตนเอง มากกว่าการประเมินเพื่อให้รางวัล หรือเพื่ออนุญาตให้ผู้เรียนสามารถข้ามไปศึกษาในบทเรียนต่อ ๆ ดังนั้นข้อควรคำนึงในการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองประการหนึ่งคือ จะต้องสร้างแบบประเมินผลด้วยตนเองที่สามารถวัดผลการเรียนรู้ในแต่ละขั้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองอย่างสุจริตและเพื่อการทดสอบพัฒนาการทางภาษาของตนเองให้รู้ถึงความก้าวหน้าในการเรียนของตน โดยสามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ ดังนี้



แผนภาพที่ 7 สรุปเทคนิคการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแบบของ ดิกคินสัน

ที่มา : Dickinson, *Self-instruction in Language Learning* (Great Britain, the Bath Press, 1987), 18.

จากแผนภาพที่ได้แสดงไว้ข้างต้น สามารถอธิบายได้ว่า ตัวอย่างเทคนิคที่ใช้ในการ

ออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างแบบประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 การตั้งคำถาม แนวการตั้งคำถามเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้ประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้นั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงระดับความสามารถทางภาษาของผู้เรียน ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละระดับชั้น เพื่อสร้างคำถามที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ถูกต้อง ตลอดจนการเลือกบทอ่านเพื่อการประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้ว อีกประการคือ แนวคำถามจะต้องช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ที่ได้เรียนแล้วนั้นมาช่วยในการตอบคำถามด้วย

1.2 การเลือกใช้สื่อในการทดสอบ ควรมีลักษณะคล้ายคลึงกับสื่อที่ใช้ในการเรียนจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคย และไม่มีความกังวลในการใช้สื่อนั้น

1.3 การประเมินผลงานเขียน สำหรับการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการเขียน ผู้เรียนสามารถเป็นผู้ประเมินผลงานของตนเองหรือให้เพื่อนมีส่วนร่วมในการอ่านเรื่องของตนและให้คะแนนงานเขียนด้วยได้ โดยอาศัยเกณฑ์การประเมินที่ละเอียด ชัดเจนไม่กำกวม เพื่อให้ผู้ประเมินสามารถเข้าใจตรงกัน และผลของคะแนนมีความสอดคล้องกัน

1.4 การประเมินผลเกี่ยวกับการพูด เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการแสดงออกทางภาษาของผู้เรียน เช่น การออกเสียงและความเข้าใจในการฟัง ผู้เรียนอาจใช้วิธีบันทึกเสียงหรือบันทึกภาพของตนเอง เพื่อใช้ในการประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์การประเมินที่ละเอียดชัดเจน ซึ่งผู้เรียนอาจให้เพื่อนช่วยประเมินผลการพูดของตนเองด้วย แล้วจึงนำผลการประเมินทั้งหมดมาเปรียบเทียบกัน ก็จะได้ผลการทดสอบการพูดที่มีความเป็นเอกฉันท์มากยิ่งขึ้น

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างแบบประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นรูปแบบหนึ่งของการสำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนจะมีอิสระในการประเมินเนื่องจากผลการประเมินจะเป็นความลับเฉพาะตน อีกทั้งเปิดโอกาสให้เพื่อนได้มีส่วนร่วมในการประเมินบ้าง อย่างไรก็ตาม การประเมินผลประเภทนี้มีข้อจำกัดคือ เนื้อหาของแนวการทดสอบจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้ว และมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน ดังนั้นคำถามจะต้องมีความชัดเจน รัดกุมไม่กำกวม และทำให้ผู้เรียนเข้าใจผิด

2. การประเมินผลแบบการให้ระดับค่าคะแนน (check-list) ยังมีบทบาทอย่างยิ่งสำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะเป็นวิธีการที่สะดวกและเข้าใจง่าย

การประเมินผลประเภทนี้คือ การรวบรวมข้อคำถามเกี่ยวกับบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับคำถามเหล่านั้น เพื่อเป็นการแสดงออกเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีหลังจบการศึกษา ประกอบด้วย การประเมินในรูปแบบต่างๆ อาทิเช่น การประเมินผลเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ที่ผ่านมา การประเมินความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน การประเมินเกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องหน้าที่ทางภาษาในรูปแบบต่างๆที่ได้เรียน เป็นต้น

3. การประเมินผลการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ (informal self-assessment devices) เป็นการสร้างสมรรถวิสัยในการสำรวจผลการเรียนด้วยตนเองขึ้นพื้นฐานแก่ผู้เรียน การประเมินผลการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการยังช่วยให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความสามารถของตนเอง สะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับความก้าวหน้าและพัฒนาการการเรียนรู้ของตนเอง โดยผ่านกิจกรรมหรือภาระงานต่างๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถสังเกตผลการเรียนของตนได้เป็นระยะๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ และเป็นแรงผลักดันให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนสามารถอ่านหนังสือพิมพ์และจับใจความได้นานขึ้น สามารถฟังรายการวิทยุหรือดูรายการโทรทัศน์แล้วจับประเด็นการสนทนานั้นได้ถูกต้องมากขึ้น เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของตนเอง และการประเมินผลโดยง่ายที่ทำได้คือ ผู้เรียนสามารถสังเกตพฤติกรรมของตนเองในขณะที่ทำกิจกรรมต่างๆ ว่า สามารถทำได้มากน้อยเพียงใด และมีอุปสรรคอะไรในการประกอบกิจกรรมนั้น เช่น ในขณะที่อ่านสามารถเข้าใจความหมายของคำศัพท์ยากโดยใช้วิธีการอ่านแบบต่างๆได้ สามารถออกเสียงคำศัพท์นั้นได้อย่างถูกต้อง หรือสามารถสลับสายตามองดูในขณะฟังได้อย่างต่อเนื่องและเข้าใจความหมายโดยตลอด ถึงแม้ว่าการประเมินผลการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการนี้จะเพียงวิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนอย่างคร่าวๆ ของตัวผู้เรียนเอง แต่การสังเกตอย่างต่อเนื่องจะช่วยปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักการตั้งเป้าหมายย่อยๆ ของตนเองในการศึกษาแต่ละครั้ง และพยายามใช้ความสามารถของตนทำกิจกรรมต่างๆ เหล่านั้นให้ผ่านพ้นไปได้ที่ละชั้น โดยผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเองว่า ในวันนี้ได้ศึกษาเรื่องอะไรและตนเองสามารถทำได้ดังที่ตั้งใจไว้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

4. การประเมินผลด้วยการจดบันทึกของผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถทำได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถบรรยายความรู้สึก ความประทับใจภายหลังการเรียนหรือบอกเล่าเรื่องราวความลำบากใจในการเรียน ตลอดจนข้อบกพร่องและอุปสรรคต่างๆได้ ผ่านตัวอักษรที่บันทึกไว้การเรียนแต่ละครั้ง การประเมินผลประเภทนี้ จะสะท้อนความรู้สึกนึกคิดของผู้เรียนกับบทเรียนต่างๆ อย่างตรงไปตรงมา และทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพการศึกษาของตนตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน เป็นภาพรวมเกี่ยวกับการเรียนของตนเองทั้งด้านบวกและลบ อย่างไรก็ตาม

ผู้เรียนจำเป็นจะต้องมีแบบแผนในการจัดบันทึกเพื่อเป็นแนวทางการเรียบเรียงการเขียน ดังนั้น การเขียนบันทึกจะต้องมีหัวข้อต่อไปนี้ คือ วันที่ บทเรียนที่ได้ศึกษา กิจกรรมหลักของบทเรียน การแสดงออกของผู้เรียนต่อกิจกรรมนั้น อุปสรรคที่สามารถเอาชนะได้ ความคับข้องใจเกี่ยวกับ บทเรียนที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ และสิ่งที่คาดว่าจะทำต่อไป นอกจากนี้ การเลือกใช้วิธีการ ประเมินผลด้วยการจัดบันทึกนั้น เหมาะสำหรับผู้ที่ได้รับการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นระยะ เวลานาน หรือตลอดภาคการศึกษา การประเมินผลจึงจะสะท้อนภาพรวมตั้งแต่เริ่มเรียนจนจบ การศึกษา จึงไม่เหมาะกับผู้ที่ทำการศึกษาชั่วคราว หรือการเรียนเพื่อเสริมความรู้เพียงระยะสั้นๆ นอกจากนี้ การประเมินผลด้วยการจัดบันทึกนี้ยังช่วยให้ผู้สอนสามารถนำมาเป็นแนวทาง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือเพื่อการให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลแก่ผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม สามารถ นำมาเป็นแนวทางในการเลือกใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน และยังสามารถ เป็นสื่อเพื่อให้ผู้เรียนประเมินผลการเรียนของตนโดยผ่านการบันทึก สังเกตการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการความก้าวหน้าของตัวผู้เรียนได้อีกด้วย

กล่าวโดยสรุปได้ว่า เทคนิคการประเมินผลด้วยตนเองทั้ง 4 ประเภท มีความเหมาะสมกับกิจกรรมต่างๆ แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับกิจกรรมและประเภทของบทเรียน กลุ่มผู้เรียน และจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละวิชา นอกจากนี้ ผู้สอนจำเป็นจะต้องเตรียมความพร้อมผู้เรียนสำหรับการประเมินผลการเรียนด้วยตนเองด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ การประเมิน ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อเป็นการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ เป็นการสำรวจความก้าวหน้า ของตัวผู้เรียนเอง มิใช่เพื่อวัดผลว่าผู้เรียนสามารถผ่านบทเรียนแต่ละบทได้หรือไม่ แต่เพื่อค้นหา ข้อบกพร่องเพื่อการปรับปรุงแก้ไข ตลอดจนเพื่อส่งเสริมความรู้ ประสบการณ์ต่างๆที่ผู้เรียนได้รับ จากการเรียนรู้ของตนเองเป็นสำคัญ

ในขณะที่ พิสคูริช (Piskurich 1993 : 116-122) ได้อธิบายเกี่ยวกับการทดสอบผลการ เรียนสำหรับผู้เรียนด้วยตนเองว่า ประกอบด้วยหัวข้อหลักในการประเมินผล 2 ประการ คือ

1. การประเมินพุทธิพิสัย (cognitive evaluation) เป็นการประเมินที่วัดผลจาก การทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ เพื่อการประเมินดังนี้

1.1 การพัฒนาข้อคำถาม ซึ่งต้องมีเกณฑ์การประเมินชัดเจน โดยเริ่ม จากการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วจึงนำมาสร้างเป็นคำถามที่มีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์และกระบวนการ ตลอดจนกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนรู้ด้วย

1.2 การวิเคราะห์ข้อคำถาม เป็นขั้นตอนเพื่อการพิจารณารูปแบบ คำถามที่ต้องการ โดยการสังเคราะห์เนื้อหาที่ใช้เป็นบทเรียนประกอบกับการวิเคราะห์จุดประสงค์

การเรียนรู้ เพื่อจะได้ทราบว่าในบทเรียนแต่ละเรื่องควรมีลักษณะคำถามเป็นอย่างไรบ้าง ผู้สร้างข้อสอบต้องมั่นใจว่าจุดประสงค์การสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ในทิศทางเดียวกัน และมีเนื้อหาเพื่อการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมกับเนื้อเรื่องที่ผู้เรียนได้ศึกษาจริง

1.3 การสร้างกรอบของคำถาม โดยเริ่มต้นจากการกำหนดแผนการสร้างข้อสอบ เป็นแนวทางที่ทำให้ผู้สร้างแบบทดสอบรู้คร่าว ๆ ว่าจำเป็นต้องทำแบบทดสอบจำนวนกี่ข้อ จะนำไปใช้เมื่อใด และแต่ละข้อจะมีจำนวนข้อสอบทั้งหมดกี่ข้อ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ และแยกประเด็นว่าจะประเมินเรื่องใดบ้าง ก่อนหรือหลังการเรียนรู้ ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญของผู้สร้างข้อสอบในการให้นำนักจุดประสงค์ของการสอบได้อย่างเหมาะสม และมีความเที่ยงตรง

1.4 การทบทวนกรอบคำถาม จำเป็นต้องตั้งจุดประสงค์ของการทบทวนว่าจะพิจารณาเรื่องอะไรบ้าง แบ่งได้เป็น 3 ประเด็น คือ

1.4.1 การพิจารณาเกี่ยวกับภาษา หน้าที่ทางภาษาและรูปแบบโครงสร้างไวยากรณ์ และเนื้อหาในข้อคำถามสอดคล้องสาขาวิชาหรือไม่

1.4.2 การพิจารณาเกี่ยวกับความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมที่ใช้หรือไม่

1.4.3 การพิจารณาเกี่ยวกับพัฒนาการของข้อคำถามนั้น ๆ ว่ามีความเหมาะสมกับระดับความรู้และความสามารถของผู้เรียนหรือไม่ แนวข้อสอบได้กระตุ้นการแสดงออกถึงความรู้ที่ได้จากการศึกษาที่ได้จากบทเรียนเพียงพอหรือไม่ และคำถามได้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้จากกิจกรรมที่ได้เรียนหรือไม่

1.5 การสร้างแบบทดสอบ ขั้นตอนการสร้างข้อสอบจะต้องดำเนินไปตามกระบวนการที่ได้วางแผนไว้ โดยเน้นเป็นคำถามที่ผู้ตอบสามารถใช้ความรู้ที่ได้จากบทเรียนที่ได้ศึกษา นอกจากนี้แบบทดสอบสามารถเป็นเรื่องที่ผู้เรียนอาจได้ประยุกต์ความรู้นั้นกับชีวิตจริงได้ด้วย นอกจากนี้สิ่งสำคัญสำหรับการสร้างแบบทดสอบสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองคือ การสร้างคำตอบ ผู้สอบจะต้องทราบข้อมูลย้อนกลับทันทีที่สอบเสร็จ เพื่อจะได้ทดลองตอบใหม่จนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง การให้ข้อมูลย้อนกลับยังช่วยให้ผู้สอบสามารถทบทวนความเข้าใจกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วอีกด้วย

1.6 เกณฑ์การประเมินผลการทดสอบ เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้สอบได้ทราบว่า ผลการเรียนรู้ของตนเองอยู่ในระดับใด ภายหลังจากศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง เกณฑ์การประเมินมิได้บอกเพียงแค่ความสามารถของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังแสดงให้เห็นถึงระดับคุณค่าของ

บทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยว่ามีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนหรือไม่ การแสดงเกณฑ์การประเมินจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงแบบทดสอบว่ามีความยาก-ง่ายระดับใด และควรตั้งเกณฑ์อย่างไรจึงจะเหมาะสม

2. การประเมินผลเชิงพฤติกรรม (performance evaluation) สามารถแสดงออกถึงผลการเรียนรู้ได้มากกว่าเพียงทดสอบ ผู้เรียนสามารถบอกถึงความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผ่านสื่อการวัดผลแบบอื่น ๆ ได้ อาทิเช่น การตั้งบทบาทสมมติ การอภิปราย การรายงานผลการเรียน เป็นต้น โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลเชิงพฤติกรรมคือ

2.1 การสร้างเกณฑ์การประเมิน ซึ่งพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยตนเองที่ตั้งไว้ ประกอบกับวัตถุประสงค์หลักของการสร้างบทเรียนหรือแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อจะได้ทราบถึงแนวทางการประเมินที่ครอบคลุมเนื้อหาบทเรียนและความต้องการของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับเมื่อเรียนเสร็จแล้ว

2.2 การตั้งจุดประสงค์ของการประเมินผล เพื่อให้ทราบว่าจำเป็นต้องประเมินส่วนใดบ้างเช่น เนื้อหาในบทเรียน ทักษะที่ได้จากการเรียน และความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือไม่

2.3 การเลือกแบบประเมิน โดยส่วนมากนิยมใช้ แบบสอบถาม แบบประเมินรายการ หรือแบบตรวจรายการ ผู้สร้างแบบทดสอบจำเป็นต้องพิจารณาเกี่ยวกับความเหมาะสมในการเลือกใช้ประเภทของการประเมินด้วย

2.4 การเลือกวิธีการประเมินแบบอื่น ๆ เป็นแนวทางการประเมินผลที่หลากหลายทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้มากขึ้น การประเมินผลแบบอื่นที่สามารถนำมาใช้ได้ อาทิเช่น การสัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียน เป็นต้น ซึ่งวิธีการเหล่านี้จำเป็นต้องวางแผนลักษณะดำเนินการอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินด้วยเช่นกัน

2.5 การทบทวนวิธีการประเมิน เพื่อให้เป็นการแน่ใจว่า การประเมินผลเชิงพฤติกรรมโดยรวมสามารถแสดงออกถึงพฤติกรรมกรเรียนของผู้เรียน ต่อกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง พร้อมกับการพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีรูปแบบการประเมินซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ประเด็น คือ การประเมินผลการเรียนของผู้เรียนโดยตรง ด้วยการทดสอบ หรือการทำกิจกรรมหลังเรียนต่าง ๆ และการประเมินผลเชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นการประเมินผลภาพรวม

เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนหรือสื่อเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การประเมินผลด้วยตนเองจึงเป็นขั้นตอนสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับแนวทางการสร้างหลักสูตร หรือสื่อเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจะส่งผลกระทบต่อคุณค่าของสื่อการเรียนรู้ กระบวนการและกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนสะท้อนให้เห็นถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการสร้างบทเรียนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอีกด้วยว่า สามารถประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด การสร้างแบบทดสอบหรือการเลือกวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นขั้นตอนที่ละเอียดรอบคอบ ผู้สร้างจำเป็นต้องอาศัยความชำนาญ และความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของการเรียนรู้เป็นสำคัญ

ทอดด์ (Todd 2002 : 17) ได้อธิบายเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีวัตถุประสงค์หลัก 5 ประการคือ

1. เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทั้งในเรื่องของการจัดการศึกษาด้วยตนเองและการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง
2. เพื่อยกระดับความตระหนักถึงความสำคัญทางภาษา เพื่อการเรียนรู้และการแสดงออกอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเพิ่มพูนแรงจูงใจในการเรียนและเปิดโลกการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เพื่อวัดผลการเรียนรู้ในเรื่องของความมุ่งมั่นในการเรียน ความเชื่อเกี่ยวกับบทเรียน และความพยายามของผู้เรียนต่อการศึกษาด้วยตนเอง
5. เพื่อลดภาระครูผู้สอน

อย่างไรก็ตาม การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเองกลับเป็นวิธีการที่ผู้สอนส่วนมากละเลยไป เนื่องจากเชื่อว่า การให้ผู้เรียนประเมินผลการเรียนของตัวเองเป็นการเปิดโอกาสให้พวกเขาทุจริตการสอบ เพราะมีอิสระในการทำแบบทดสอบมากเกินไป แต่ในความเป็นจริงแล้ว การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นถือเป็นการสะท้อนภาพการศึกษาและพัฒนาการของผู้เรียนอย่างอิสระ ดังนั้นผู้สร้างแบบทดสอบหรือแบบประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องเน้นความหลากหลาย และเลือกใช้วิธีการประเมินผลให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น (Todd 2002 : 17)

นอกจากนี้ การสร้างเครื่องมือและรูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ (Todd 2002: 17) อาทิเช่น

1. การประเมินผลอย่างกว้างขวาง (global self-assessment) ประกอบด้วย การประเมินผลโดยการให้ค่าระดับ และการประเมินผลแบบจัดลำดับคะแนน การประเมินผลทั้ง

สองประเภทเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน และบางครั้งอาจประสบปัญหาเมื่อผู้เรียนไม่มี ความพร้อมในการให้ข้อมูล หรือเกิดความไม่มั่นใจในการตอบคำถาม ทำให้คะแนนที่ได้ไม่มี ความหลากหลายสองคล้องกับความเป็นจริง แต่การสร้างคำถามเพื่อการประเมินผลรูปแบบนี้ สามารถช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นสภาพการเรียนรู้ของตนเองได้ชัดเจน ดังเช่นคำถามต่อไปนี้ Give yourself a rating for your speaking skills on a scale of 0 to 10, where 10 means I am completely fluent in English and 0 means I cannot speak English at all. หมายความว่า ผู้เรียนจะต้องรู้ว่าตนเองมีความสามารถด้านการพูดภาษาอังกฤษอยู่ในระดับใดจึงจะสามารถตอบ คำถามได้เหมาะสม อีกประการคือการประเมินผลอย่างกว้างขวางช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ บทเรียนได้ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น Can you give clear instructions for a jigsaw reading activity? (yes or no) คำถามประเภทนี้ทำให้ผู้เรียนได้คิดทบทวนเกี่ยวกับบทเรียนที่ตนได้เรียนอย่างมี เป้าหมาย

2. เครื่องมือสำหรับการประเมินด้วยตนเอง หมายถึง การให้คะแนนผลงาน ของตนเอง หรือเป็นการแสดงถึงระดับคะแนนที่บอกความสามารถของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบแบบเลือกตอบ และการทดสอบแบบคำถามปลายเปิด กล่าวได้ว่า แบบทดสอบแบบ เลือกตอบ เป็นการประเมินผลที่สามารถลดภาระของผู้สอน และยังลดความเสี่ยงในการทุจริตการ สอบด้วย ดังนั้นการประเมินผลแบบเลือกตอบจึงเหมาะสำหรับการวัดผลการศึกษา แต่กลับมี ผลประโยชน์เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ไม่มากนัก ในขณะที่ การทดสอบแบบคำถาม ปลายเปิด จะมีคำตอบได้หลากหลายมากกว่า อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนอาจประสบปัญหาการให้ คะแนนคำตอบของตนเอง ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องตรวจสอบในขั้นสุดท้าย หรือสร้างเกณฑ์ การให้คะแนนอย่างรอบคอบรัดกุม เพื่อมิให้ผู้ประเมินผลเกิดข้อสงสัย อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้ เป็นเกณฑ์เดียวกัน สามารถเปรียบเทียบค่าระดับคะแนนที่ได้ได้อย่างชัดเจน

การประเมินผลการเรียนรู้โดยอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ต่าง ๆ ของผู้เรียนแต่ละ คนอีก หรือเรียกว่า การวัดผลโดยใช้ข้อมูลการเรียนรู้เป็นตัวประเมิน (data-driven global assessments) เป็นการสะท้อนภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี เนื่องจากเป็นประสบการณ์ตรงของ ผู้เรียนซึ่งได้เก็บรวบรวมไว้ในรูปแบบต่าง ๆ วิธีการประเมินผลมีดังนี้ (Todd 2002 : 18-19) คือ

1. การประเมินผลด้วยแฟ้มสะสมผลงาน หมายถึง การรวบรวมผลงานต่างๆ ของผู้เรียนอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อแสดงออกถึง พัฒนาการการเรียนรู้ และความสำเร็ของผู้เรียน ได้รับจากการศึกษาตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการเก็บรวบรวมผลงานควรมีแนวทาง ดังต่อไปนี้

1.1 ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา และสาเหตุของการเก็บรวบรวมผลงานของตนเอง

1.2 ผู้เรียนจะต้องสามารถแสดงออกเกี่ยวกับวิธีการที่ได้พัฒนาการอ่านของตนเองโดยผ่านกิจกรรมที่เรียนรู้ ตลอดจนแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาการอ่านของตนเอง

1.3 ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ของตนได้พัฒนาไปมากน้อยเพียงใด หรือจัดลำดับคำศัพท์ใหม่ที่ได้เรียนรู้เพิ่มเติม

1.4 ผู้เรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับความมั่นใจที่ได้รับจากการศึกษาครั้งนี้ และสามารถบอกได้ว่าตนเองได้รับการพัฒนาในเรื่องอะไรบ้าง

2. การประเมินผลด้วยการเขียนบันทึกก่อนและหลังเรียน หมายถึง การเขียนบันทึกเพื่อเก็บรวบรวมความรู้สึกนึกคิด ความรู้ที่ได้ และบรรยายความประทับใจหรืออุปสรรคในการเรียนของตนเอง ผ่านการบันทึกซึ่งแบ่งออกเป็น บันทึกก่อนการเรียน และบันทึกหลังการเรียน แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน ซึ่งบันทึกเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับรู้ถึงความมุ่งหวังก่อนเรียน และผลที่ได้รับ ช่วยให้เห็นพัฒนาการการเรียนรู้ของตนเองทั้งก่อนและหลังการศึกษา

3. สนธิสัญญาของผู้เรียน หมายถึง การให้ผู้เรียนได้ลองกำหนดเป้าหมายในการเรียนของตนเองอย่างสอดคล้องกับบทเรียน เป็นขั้นตอนที่สามารถแสดงออกถึงพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง โดยผู้เรียนสามารถเป็นผู้ตัดสินใจได้เองว่า ตนเองได้ผ่านการเรียนรู้ไปสู่ขั้นได้แล้วบ้าง อาทิเช่น การจับเวลาการอ่านภาษาอังกฤษของตนเอง เพื่อพัฒนาระดับความสามารถทางการอ่านให้รวดเร็วขึ้นและได้ใจความมากขึ้น เป็นต้น การทำสนธิสัญญาเกี่ยวกับการเรียนทำให้ผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายระยะสั้นในการเรียนของตนเอง โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนเป็นเป้าหมายหลัก นอกจากผู้เรียนจะสามารถเพิ่มขีดความสามารถให้ตนเองอย่างอิสระแล้ว พวกเขายังได้รับความภาคภูมิใจในการเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ และเป็นผู้วัดผลเรียนรู้นั้นด้วยตนเอง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการประเมินผลที่น่าสนใจอีกวิธีหนึ่ง ทั้งนี้เพราะสามารถทำได้หลากหลาย กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้และค้นหาคำตอบของบทเรียนต่อไป การที่ได้ทำแบบสอบถามโดยการให้ค่าระดับคะแนน (check-list) ทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงวิธีการเรียนรู้ของตนเอง อีกทั้งเป็นแนวทางให้แก่ผู้เรียนได้ว่า พวกเขาควรมีเทคนิคหรือวิธีการศึกษาอย่างไร นอกจากนี้ การประเมินผลแบบไม่เป็นทางการยังช่วยให้ผู้เรียนเริ่มต้นสร้างภาพเกี่ยวกับการศึกษาของตนเองได้ โดยการตั้งเป้าหมายในการเรียนด้วยตนเองเป็นขั้น ๆ เพื่อประเมินตนเองอย่างง่าย ๆ ว่า สามารถทำได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่

วิธีการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนมองภาพตนเองว่า เป็นผู้สามารถศึกษาหาความรู้ได้และสร้างความภาคภูมิใจ และเพิ่มความกระตือรือร้นให้ผู้เรียนอยากเรียนในด้านอื่น ๆ หลากหลายมากขึ้นด้วย เช่นเดียวกับการประเมินผลแบบจบบันทึก การเขียนบันทึกก่อนและหลังเรียน และการสร้างสนธิสัญญา ซึ่งเป็นการวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างความเพลิดเพลินในการทำกิจกรรม ผู้เรียนได้ระลึกถึงสิ่งที่ตนได้เรียนไปแล้วและทวนรำลึกถึงความประทับใจต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นความสำเร็จในการเรียนหรือความยากลำบากในการศึกษา เป็นรูปแบบการเขียนแบบเรียบง่ายตามหัวข้อย่อย ๆ ไม่มากนัก เปิดให้ผู้เรียนได้บรรยายความเข้าใจของตนเองที่มีต่อสิ่งที่ได้ศึกษาอย่างเต็มที่ และช่วยลดความกดดันเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน นอกจากนี้แล้วผลการประเมินยังสามารถเก็บเป็นหลักฐานการเรียนรู้ที่บ่งชี้ถึงพัฒนาการการศึกษาของผู้เรียนได้ เช่น การเก็บรวบรวมผลงานของตนเองที่ทำให้ผู้เรียน ผู้สอน ตลอดจนผู้ปกครอง และผู้บริหารหลักสูตร ทราบผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน อีกทั้งยังช่วยลดภาระในการประเมินผลการเรียนรู้โดยครูผู้สอน การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมทางการศึกษาของตนได้ดีขึ้น โดยเปรียบเทียบผลงานต่าง ๆ ของตนเองตั้งแต่ต้น หรือการเปรียบเทียบผลงานต่าง ๆ กับเพื่อน เป็นการสร้างความกระตือรือร้นทางการศึกษาและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น

ดังนั้นจึงควรส่งเสริมการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการสร้างศักยภาพทางการศึกษาให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียนด้วยตนเอง และสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ด้วยตนเอง ความสามารถเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดเป็น ทำเป็น และเรียนรู้ได้อย่างไม่หยุดยั้ง สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติในอนาคตที่มุ่งสร้างให้บุคลากรของชาติเป็นผู้ใฝ่เรียนใฝ่รู้ เพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต (สมคิด ฌานวงศ์ 2538 : 18)

## 5. การสร้างแบบฝึก

### 5.1 ความหมายของแบบฝึก

นักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกเพื่อการศึกษาด้วยตนเองต่างกล่าวว่าแบบฝึกเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนได้ดีขึ้นหลังจากได้ทำแบบฝึกเหล่านั้น และแบบฝึกยังเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้เทคนิคการเรียนตามวัตถุประสงค์ ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็นขั้นตอนอย่างเป็นลำดับขั้น ดังนั้นแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพจะช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Jordan 1997 : 125) นอกจากนี้ยังมีผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้

นิยามความหมายของแบบฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง อาทิเช่น

เลวิส (Lewis 1981 : 58-63) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ ไว้ว่า แบบฝึก หมายถึง สื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่ง ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกศึกษา แบบฝึกเพื่อการเรียนรู้นี้ยังมีความแตกต่างจากแบบฝึกหลังบทเรียนทั่ว ๆ ไป เพราะแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้มี ขั้นตอนการนำเสนอที่ชัดเจน ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ คำถามเพื่อเป็นแนวทางการเรียนและการประเมินผลการเรียนรู้ภายหลังการศึกษาจนจบแบบฝึก คำอธิบายคำตอบ ประกอบการเฉลยเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจข้อผิดพลาดของตนเองและเป็นแนวทางการเรียนอย่างถูกต้อง การแนะแนวทางการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับผู้ที่ยังไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนจากแบบฝึกเหล่านี้

กันเทอร์ (Gunter 1990 : 80) กล่าวว่า แบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแบบฝึกที่มีคำอธิบายวิธีดำเนินกิจกรรมอย่างกระชับเข้าใจง่าย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจทันที โดยผู้สอนสามารถแสดงตัวอย่างประกอบคำสั่ง หรืออธิบายคำสั่งแล้วจึงให้ตัวอย่างกิจกรรมไว้ควบคู่เพื่อให้ผู้ ที่อ่านคำสั่งแล้วไม่เข้าใจสามารถศึกษารูปแบบการทำกิจกรรมนั้นได้จากตัวอย่างประกอบที่ให้น่า นอกจากนั้นหลังจากที่ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกด้วยตนเองเสร็จแล้ว ครูและสามารถนำเข้าสู่การ อภิปรายเพื่อตรวจสอบคำตอบและเพื่ออธิบายข้อสงสัยที่ผู้เรียนมีหลังจากทำแบบฝึก เป็นการทํากิจกรรมร่วมกันอีกครั้งในชั้นเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 6) ได้อธิบายความหมายของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกคือสิ่งที่ นักเรียนต้องใช้ควบคู่กับการเรียน มีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดที่ครอบคลุมกิจกรรมที่นักเรียนพึงกระทำ อาจกำหนดแยกเป็นแต่ละหน่วยหรืออาจจะรวมเล่มก็ได้

สวัสดิ์ สุวรรณอักษร (2531 : 107) ได้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับแบบฝึกว่า แบบฝึก เป็นสื่อเพื่อเสริมทักษะเพิ่มเติมเป็นกิจกรรมภาคปฏิบัติหลังจากที่ครูได้อธิบายภาคทฤษฎี หรือให้ ความรู้ด้านเนื้อหาไปแล้ว โดยมุ่งให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกด้วยตนเอง เพื่อให้มีทักษะหรือเกิด ความชำนาญ เป็นการเพิ่มพูนความรู้เสริมจากการเรียนเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้แล้ว

อารีย์ บัวคุ้มภัย (2540 : 18 อ้างถึงในจินตอาภา ผลบุญรักษ์ 2544 : 29) กล่าวว่า แบบฝึกเป็นสื่อสำหรับการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มพูนทักษะต่าง ๆ แก่ ผู้เรียนในขณะที่เรียนหรือหลังจากเรียนจบแล้ว

นพเก้า ณ พัทลุง (2546 : 24) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกว่า แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติตามเนื้อหาวิชาที่เรียน ทำให้เกิด ความเข้าใจในเนื้อหา และเสริมทักษะในการใช้ภาษามากยิ่งขึ้น รวมถึงช่วยแก้ไขปรับปรุงข้อบก

พร้อมในการใช้ภาษาของผู้เรียน

ในขณะที่ นวลฉวี ไตรยะวงศ์ (2547 : 35) ได้สรุปความหมายของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกเป็นเครื่องมือทางการเรียนอย่างหนึ่งของผู้เรียนที่ใช้ฝึกทำด้วยตนเอง หลังจากได้เรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนไปแล้ว โดยแบบฝึกจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนอีกด้วย

สรุปได้ว่า แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น และยังเป็นส่วนประกอบสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งสามารถใช้ในการเรียนการสอนของครู หรือให้ผู้เรียนได้ฝึกทำแบบฝึกด้วยตนเองหลังจากการศึกษบทเรียนในภาคทฤษฎีแล้ว ทั้งนี้วัตถุประสงค์สำคัญคือการเสริมความรู้และความเข้าใจ ตลอดจนความชำนาญในกิจกรรมที่ได้เรียนนั้นมากขึ้น

## 5.2 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึก

การสร้างแบบฝึกที่เหมาะสมนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญของแบบฝึกด้วย เช่น การกำหนดทิศทางของจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาสำหรับผู้เรียน รูปแบบของแบบฝึกหัดและตัวอย่างประกอบการเรียนรู้เพื่อเสริมความเข้าใจ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ และคำอธิบายต่าง ๆ ตลอดจนคำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อช่วยกระตุ้นการเรียนรู้และเป็นแรงจูงใจในการศึกษาแก่ผู้เรียนต่อไป ดังนั้นจึงได้มีนักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านได้เสนอขั้นตอนการสร้างแบบฝึกไว้อย่างหลากหลาย (Lewis 1981:58) อาทิเช่น

อารี บัวคุ้มภัย (2540 : 21-22) ได้อธิบายหลักการในการสร้างแบบฝึกว่าประกอบด้วยหลักการ 7 ประการคือ

1. ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละวัย
  2. ต้องตั้งจุดประสงค์ที่แน่นอนว่าจะฝึกทักษะด้านใดเพื่อจัดเนื้อหาให้ตรงกับจุดประสงค์
  3. ต้องมีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของนักเรียนและเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
  4. ต้องมีคำชี้แจงที่เข้าใจง่ายและควรมีตัวอย่างเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น
- ต้องมีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้กว้างขวาง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย

5. ต้องมีรูปประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนต้องให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการทำแบบฝึกทักษะของตน เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ในโอกาสต่อไป  
 แครอล (Carroll 1980 : 17) กล่าวถึงการสร้างแบบฝึกว่า ประกอบด้วยหลักการที่ควรคำนึงถึงดังนี้

1. อธิบายลักษณะของผู้เรียน เป็นการจัดกลุ่มผู้เรียนก่อนการเริ่มต้นสร้างแบบฝึกว่า ผู้เรียนที่จะใช้แบบฝึกมีลักษณะเป็นอย่างไร

2. วิเคราะห์ความต้องการทางด้านการสื่อสารของผู้เรียน เพื่อการจัดจุดประสงค์ของแบบฝึกให้สอดคล้องกับความต้องการในการเรียนของผู้เรียน

ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกตามหลักการประกอบด้วย

### 1. ขั้นตอนออกแบบ (design)

1.1 อธิบายลักษณะของผู้เรียน

1.2 วิเคราะห์ความต้องการทางด้านการสื่อสารของผู้เรียน

1.3 รวบรวมข้อมูลของเนื้อหาการทดสอบ

### 2. ขั้นตอนพัฒนา (development)

2.1 การสร้างแบบฝึก

2.2 การนำแบบฝึกไปทดลองใช้

2.3 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบฝึก

### 3. ขั้นนำไปใช้ (operation)

3.1 การใช้เต็มตามมาตรฐาน

3.2 พร้อมนำออกไปใช้ได้

3.3 ทบทวนระบบเพื่อทำการทดสอบอีกครั้ง

ในขณะที่ ดิกคินสัน (Dickinson 1987 : 77) กล่าวว่า รูปแบบของแบบฝึกและการตอบคำถาม การสร้างแบบฝึกการอ่านด้วยตนเอง ควรเน้นให้ผู้เรียนได้เห็นแนวทางการตอบคำถามที่มีลักษณะดังนี้ คือ

การตั้งคำถามที่ผู้ตอบสามารถหาคำตอบได้ในบทอ่านนั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในความสามารถการอ่านของตนเอง กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อว่าตนสามารถทำแบบทดสอบต่อไปได้

1. การนำคำศัพท์ยากที่ปรากฏในบทอ่านมาตั้งเป็นคำถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้วิจารณญาณในการตอบมากขึ้น

2. การตั้งคำถามจะต้องคำนึงถึงสภาพพื้นฐานความรู้เดิมด้านวัฒนธรรมของผู้เรียน ตลอดจนความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านด้วย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทั้งในบทอ่านและชีวิตจริง

3. การตั้งคำถามเพื่อหาความหมายของคำจากบริบท อาทิเช่น การใช้คำที่มีความหมายเหมือนกัน หรือคำที่มีความหมายตรงข้ามกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกสังเกตและพัฒนาความรู้เรื่องคำศัพท์อย่างกว้างขวาง

นอกจากนี้ เสงี่ยม ไตรรัตน์ (2538 : 49) ได้เสนอแนะขั้นตอนการตัดสินใจพัฒนาสื่อการสอนของตนเองให้แก่ครูผู้สอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ ที่มีความต้องการจะผลิตสื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน
2. ตรวจสอบเป้าหมายของรายวิชา
3. สำรวจแบบเรียนในท้องตลาด

3.1 ถ้าหากมีแบบเรียนที่จัดจำหน่ายเป็นที่น่าพอใจก็นำแบบเรียนนั้นมาใช้ โดยตรวจสอบดูว่ามีอุปกรณ์หรือสื่อเสริมอื่น ๆ ประกอบเพิ่มเติมที่น่าพอใจหรือไม่

3.2 ถ้าหากแบบเรียนที่จัดจำหน่ายเป็นที่น่าพอใจบ้าง สามารถนำแบบเรียนนั้นมาเพิ่มเติมหรือดัดแปลงตามแนวคิดของตนเองและจากบทเรียนเล่มอื่นๆ ร่วมด้วย

3.3 แต่ถ้าหากไม่พอใจแบบเรียนที่มีอยู่ในท้องตลาด และต้องการพัฒนาแบบเรียนขึ้นมาใหม่ ต้องศึกษาขั้นตอนการพัฒนาว่ามีขั้นตอนอะไรบ้าง และคัดเลือกจากสื่อย่อย ๆ โดยการพัฒนานี้ ต้องพิจารณาให้ละเอียดรอบคอบ ต้องใช้เวลาในการสร้าง และต้องมีแหล่งข้อมูลในการสืบค้นรวมถึงอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกในระหว่างการพัฒนา และความสามารถของผู้ที่จะพัฒนาสื่อด้วย

ยัทชินสัน และวอลเทอร์ (Hutchinson and Waters 1987 : 118-121) กล่าวว่า การออกแบบสื่อการสอนหรือแบบฝึกทางด้านภาษาอังกฤษเฉพาะทาง (ESP) และภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (EST) ไว้ว่าประกอบด้วยขั้นตอน 10 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การเลือกเนื้อหาบทเรียน

ขั้นที่ 2 การพิจารณาการออกแบบรูปแบบของแบบฝึกให้สอดคล้องกับหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของบทเรียน

ขั้นที่ 3 การเลือกรูปแบบภาระงานที่สอดคล้องกับกิจกรรมและจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นที่ 4 การให้คำจำกัดความเกี่ยวกับขอบเขตของโครงสร้างทางภาษา คำศัพท์ และหน้าที่ทางภาษาที่ต้องการฝึก

ขั้นที่ 5 การออกแบบกิจกรรมและภาระงานต่าง ๆ เช่น กำหนดจำนวนข้อของแบบฝึกและภาระงานที่ต้องการในแต่ละบทเรียน

ขั้นที่ 6 พิจารณาเนื้อหาอีกครั้งเพื่อการค้นหาข้อมูลทางภาษาเพิ่มเติมให้เพียงพอ

ขั้นที่ 7 ย้อนกลับขั้นที่ 1-6 เพื่อพิจารณาข้อมูลทางภาษาที่มีให้เหมาะสม

ขั้นที่ 8 การพิจารณาแบบฝึกใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาแบบฝึก

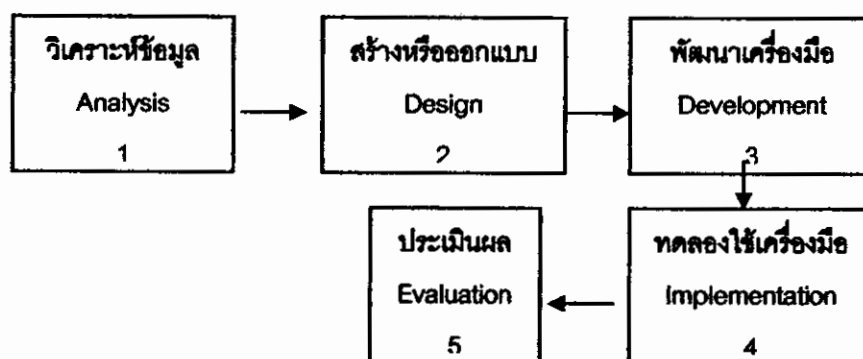
ขั้นที่ 9 ทดลองใช้บทเรียนหรือแบบฝึกที่ได้สร้างขึ้น

ขั้นที่ 10 ทบทวนผลของกิจกรรม ปัญหาและประโยชน์ที่ได้รับ และวางแผนทางแก้ไขหรือการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้แบบฝึกที่มีคุณภาพ

ซีลส์ และกลาสโกว (Seels and Glasgow 1990 : 3 ) ได้เสนอว่า ในการออกแบบฝึกเพื่อการเรียนการสอนควรคำนึงถึงส่วนประกอบสำคัญ 4 ประการคือ

1. เนื้อหาที่คัดเลือกมาต้องอิงจุดประสงค์รายวิชา
2. กลวิธีที่ใช้ในการสอนต้องอิงทฤษฎีและผลงานทางการวิจัยที่ได้มีผู้ทำได้
3. การวัดผลต้องอิงพฤติกรรมการเรียนรู้
4. รู้จักนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเสริมให้แบบฝึกมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า

นอกจากนี้ยังได้แสดงขั้นตอนต่างๆ ของการสร้างแบบฝึกไว้ดังนี้



แผนภาพที่ 8 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกตามแนวคิดของซีลส์ และกลาสโกว

ที่มา : Seels and Glasgow, Exercise in Instruction Design (U.S.A.: Merrill Publishing Company, 1990), 153.

โดยอธิบายขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ทั้งเกี่ยวข้องกับผู้เรียนและลักษณะเนื้อหา ที่ผู้เรียนต้องการศึกษา เพื่อเลือกแบบฝึกที่เหมาะสม

ขั้นที่ 2 เมื่อได้วิเคราะห์ข้อมูลแล้ว นำผลการวิเคราะห์มาสร้างหรือกำหนด รูปแบบการเรียนรู้รวมทั้งรูปแบบของแบบฝึกที่จะใช้

ขั้นที่ 3 เมื่อสร้างรูปแบบของการเรียนรู้และแบบฝึกที่ต้องการแล้ว นำเอาแบบ ฝึกไปใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนและวิธีการเรียนให้เหมาะสม

ขั้นที่ 4 เมื่อได้ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว จึงนำแบบฝึกที่ได้ไปทดลองใช้

ขั้นที่ 5 ทำการประเมินผลการใช้แบบฝึกนั้น ว่าผู้เรียนได้บรรลุจุดประสงค์การ เรียนรู้หลังจากได้ใช้แบบฝึกที่สร้างขึ้นหรือไม่

จากหลักการและขั้นตอนการสร้างแบบฝึกที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า หลักการสร้างประกอบด้วยสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัยต่าง ๆ ที่ แตกต่างกัน และการศึกษาความต้องการในการศึกษาของผู้เรียน รวมทั้งจุดประสงค์ในการเรียนรู้ ของบทเรียนแต่ละบท ทั้งนี้เพื่อให้สามารถสร้างแบบฝึกที่มีความเหมาะสมต่อทั้งความสามารถ ของผู้เรียน วัตถุประสงค์และเนื้อหาในบทเรียน ตลอดจนความต้องการของผู้เรียนด้วย เมื่อได้ หลักการที่เหมาะสมแล้วจึงเริ่มดำเนินการสร้างแบบฝึกด้วยการกำหนดจุดประสงค์ ขอบข่าย เนื้อหาที่จะศึกษาและรูปแบบของแบบฝึกที่ต้องการ สร้างแบบฝึกและนำแบบฝึกที่ได้ไปทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม และประเมินผลแบบฝึกนั้นก่อนนำไปใช้จริง

### 5.3 ประโยชน์ของแบบฝึก

แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนรู้ที่เสริมความเข้าใจให้แก่ผู้เรียน เมื่อได้ศึกษาเนื้อหานั้นๆแล้ว ดังนั้นแบบฝึกจึงเป็นสื่อที่ช่วยเพิ่มพูนทักษะการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ซึ่งเหมาะที่จะนำไปใช้เป็นการ เรียนการสอน ความคิดนี้สอดคล้องกับผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการหลายท่านที่ได้กล่าวว่า แบบฝึก เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีประโยชน์หลายประการ อาทิเช่น

กรีนนี่ และเพตตี (Greene and Petty 1971:469) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ ดังนี้คือ

1. ใช้เสริมหนังสือแบบเรียนในการเรียนทักษะ
2. เป็นสื่อการสอนที่ช่วยแบ่งเบาภาระของครู
3. เป็นเครื่องมือที่ช่วยฝึกฝนและส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาให้ดีขึ้น แต่ทั้งนี้

จะต้องได้รับการดูแลและเอาใจใส่จากครูด้วย

4. แบบฝึกที่สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามระดับความสามารถของผู้เรียนด้วย
5. ช่วยเสริมทักษะให้คงทนยาวนาน
6. เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากจบบทเรียนแต่ละครั้ง
7. แบบฝึกที่จัดทำเป็นรูปเล่ม จะทำทวนความสะกดกนกนักเรียนในการเก็บรักษาไว้เพื่อทบทวนด้วยตนเองได้
8. ช่วยให้ครูมองเห็นปัญหาและข้อบกพร่องในการสอนตลอดจนทราบถึงปัญหาและข้อบกพร่องรวมทั้งจุดอ่อนของนักเรียน ช่วยให้ครูสามารถปัญหาได้ทันทั่วทั้ง
9. ช่วยให้เด็กมีโอกาสฝึกทักษะอย่างเต็มที่
10. แบบฝึกทักษะที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อยแล้ว จะช่วยครูประหยัดเวลาและแรงงานในการสอน การเตรียมการสอน การสร้างแบบฝึกทักษะและช่วยให้นักเรียนประหยัดเวลาในการลอกโจทย์แบบฝึกหัด

นอกจากนี้ ยุพาภรณ์ ชาวเชียงขวาง (2537 : 16) กล่าวว่า แบบฝึกเป็นส่วนเพิ่มหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ และเป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระของครู เพราะแบบฝึกเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นอย่างมีระบบระเบียบจะช่วยเสริมทักษะทางการใช้ภาษา และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กฝึกทักษะการใช้ภาษาได้ดีขึ้น แบบฝึกยังช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล แบบฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถจะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน นอกจากนี้แบบฝึกช่วยเสริมทักษะทางภาษาให้คงทน เพราะฝึกทันทีหลังจากที่ได้เรียนรู้เรื่องนั้น ๆ เป็นการฝึกซ้ำ และสามารถฝึกซ้ำโดยเน้นเฉพาะเรื่องที่ต้องการได้หลายครั้งเพื่อให้เกิดความเข้าใจ

สรุปได้ว่า แบบฝึกเป็นสื่อเพื่อการเรียนรู้ที่มีประโยชน์ สำหรับฝึกทักษะให้ผู้เรียน โดยเฉพาะ แบบฝึกช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนและยังสามารถเป็นสื่อเพื่อทบทวนสิ่งที่เรียนให้แก่ผู้เรียนได้ด้วย ผู้เรียนยังสามารถใช้แบบฝึกเพื่อการศึกษาด้วยตนเอง ดังนั้นการสร้างแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดภาระครูผู้สอนในการอธิบายเนื้อหาซ้ำ ๆ หรือภาระในการเตรียมการสอน ทั้งนี้เพราะแบบฝึกสามารถช่วยอธิบายเนื้อหาที่เรียนหลังเรียนทันที และยังสามารถเสริมทักษะที่ครูต้องการสอนให้แก่ผู้เรียนด้วย นอกจากนี้แล้วแบบฝึกที่ดียังสามารถประเมินผลการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อีกด้วย

#### 5.4 แนวการสร้างแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษ

ในการสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้

รายวิชา 080 178 ภาษาอังกฤษ 2 ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตร มหาวิทยาลัยศิลปากร พุทธศักราช 2546 และจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษโดยเฉพาะทักษะการอ่าน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายปีพ.ศ. 2544 และทักษะทางการอ่านเพื่อความเข้าใจของ สมุทฺร เจ็นเชาวนิช (2542) เป็นหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อการอ่านเสริมภาษาอังกฤษ ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

5.4.1 การเดาความหมายและการพัฒนาคำศัพท์ อุปสรรคที่ยิ่งใหญ่ อันหนึ่งของนักศึกษาไทยเวลาอ่านภาษาอังกฤษคือ อ่านแล้วไม่ค่อยเข้าใจ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากไม่เข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่มีอยู่ในข้อความที่อ่าน การรู้คำศัพท์จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ไม่ควรถูกมองข้าม (สมุทฺร เจ็นเชาวนิช 2542 : 20) สอดคล้องกับแนวคิดของ ดิกคินสัน (Dickinson 1984 : 44) ที่ว่าเรื่องของอุปสรรค ปัจจัย และรากศัพท์ เป็นความรู้ที่สำคัญในการอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้อ่านภาษาอังกฤษหรือภาษาที่สอง ความรู้เรื่องคำศัพท์ช่วยให้ผู้อ่านสามารถคาดเดาความหมายของเรื่องได้มากกว่าและสามารถตรวจสอบความเข้าใจเรื่องกับการเดานั้นว่าถูกต้องหรือไม่ (Alyousef 2005 : 1) หลักการอ่านที่ช่วยในการเดาและเพิ่มพูนคำศัพท์ของผู้อ่านได้ประกอบด้วย ความรู้เรื่องบริบท (context) การให้คำนิยามศัพท์ (definition) การเปรียบเทียบความเหมือนและความต่าง (comparison and contrast) คำพ้องความหมาย (synonym) และการสรุปความ (summary) เป็นต้น

5.4.2 การอ่านในระดับประโยค นักศึกษาไทยหลายคนอาจจะมีปัญหาการอ่านในระดับข้อความทั้ง ๆ ที่สามารถแปลความหมายของคำศัพท์ได้แต่กลับไม่สามารถเข้าใจความหมายในระดับประโยคได้ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุบางประการเช่น หัวข้อเรื่องที่อ่านนั้นค่อนข้างยากหรือผู้อ่านไม่มีพื้นฐานความรู้เรื่องที่อ่านดีพอ ประโยคที่ปรากฏในบทอ่านอาจยาวเกินไปและทำให้ผู้อ่านสับสนจึงตีความผิดพลาด นอกจากนี้ประโยคที่อ่านนั้นๆ อาจมีความหมายกำกวม (ambiguity) ไม่รัดกุม เมื่ออ่านแล้วทำให้เข้าใจผิดหรือตีความได้หลายแง่หลายความหมาย เช่น "Flying planes can be dangerous." อาจมีความหมายว่า "The planes which are flying can be dangerous." หรือ "Piloting the planes can be dangerous." (สมุทฺร เจ็นเชาวนิช 2542 : 30) ปัญหาดังกล่าวเกี่ยวข้องกับโครงสร้างของประโยค คำศัพท์หรือมีเนื้อหาข้อความที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและประเพณีซึ่งแตกต่างกับของผู้เรียนจึงทำให้ไม่สามารถเข้าใจความหมายได้ ดังนั้น องค์ประกอบการเรียนการอ่านข้อความในประโยคหรือย่อหน้าที่จำเป็นสำหรับการฝึกฝนการอ่านเพื่อความเข้าใจคือ การให้คำนิยามหรือให้คำจำกัดความ (definitions) การอธิบายด้วยตัวอย่าง (examples) และการขยายความ (modifiers) สอดคล้อง

กับแนวคิดของ สินตราและดาวน์ (Sinatra and Dowd 1991 : 225-226) ที่กล่าวว่าผู้อ่านภาษาที่สองจำเป็นต้องมีความเข้าใจเรื่องประโยคและการเชื่อมโยงความ การบอกความหมาย โดยใช้คำเชื่อม เช่น “ is called...”, “ means....” หรือ “ consists of...”

**5.4.3 การอ่านเพื่อจับใจความหรือสาระสำคัญ** การอ่านอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับผู้อ่านภาษาอังกฤษคือ การมีความสามารถในการจับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านได้ถูกต้อง เริ่มจากการอ่านข้อความในย่อหน้าให้เข้าใจ และพร้อมกันนั้นจะต้องจับประเด็นที่สำคัญที่สุดหรือใจความหลัก ( the main idea) ในย่อหน้านั้นๆได้ และหากผู้อ่านหลงประเด็นในขณะที่อ่านหรือเกิดความสับสนไม่ตรงกับผู้เขียน ก็อาจจะไปจับเอาใจความรองหรือใจความเสริม (supporting ideas) มาเป็นใจความหลักทำให้ตีความหมายเรื่องที่อ่านผิดไปได้ (Hennings 1991 : 346) นอกจากนี้ บทอ่านบางเรื่องไม่มีประโยคบอกใจความหลักชัดเจน แต่ผู้อ่านต้องอนุมานใจความเองการอ่านเพื่อจับใจความหลักสำหรับบทอ่านประเภทนี้จึงเป็นการเชื่อมโยงความสำคัญของรายละเอียดของเรื่องนั้นเข้าด้วยกันแล้วจึงสรุปออกมาเป็นใจความสำคัญ (Helgesen 2005 : 2) ดังนั้นการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับใจความคือ การเรียนรู้ส่วนต่างๆของย่อหน้าและเทคนิคการจับใจความหลัก (สมุทร เ็นเขาวนิช 2542 : 53-55) เช่น การเรียนรู้ส่วนประกอบของย่อหน้าคือ

1. แนวเรื่องหลัก (the central theme)
2. ใจความหลัก (the main idea)
3. ใจความเสริม หรือพลความหรือรายละเอียดต่างๆ (supporting ideas)

จึงสนับสนุนหรือขยายใจความหลักเพื่อให้มีความสมบูรณ์

เทคนิคการจับใจความหลักช่วยให้ผู้อ่านสามารถแยกแยะข้อความรองและใจความสำคัญออกจากกันได้ เช่น สังเกตประโยค กลุ่มคำหรือวลีที่แสดงใจความสำคัญที่สุด อาจใช้การตั้งคำถามเพื่อช่วยในการค้นหาใจความสำคัญเหล่านั้นก็ได้ (สมุทร เ็นเขาวนิช 2542 : 55)

**5.4.4 การอ่านเพื่อเก็บรายละเอียด** การอ่านเพื่อการศึกษาค้นคว้าผู้อ่านไม่เพียงแต่จะต้องมีความสามารถในการค้นหาใจความหลักของเรื่องให้ได้แต่จะต้องบอกรายละเอียดเพื่อนำมาสนับสนุนใจความหลักนั้นได้อย่างถูกต้องอีกด้วย การอ่านเพื่อเก็บรายละเอียดจึงเป็นวิธีการอ่านที่ช่วยให้ผู้อ่านสามารถบอกข้อมูลย่อยเหล่านั้นได้ โดยอาศัยทักษะการเรียนรู้ชนิดของรายละเอียด (สมุทร เ็นเขาวนิช 2542 : 66-67) ประกอบด้วย รายละเอียดใหญ่ (major details) และรายละเอียดย่อย (minor details) นอกจากนี้ยังมีวิธีการอ่านเพื่อจับรายละเอียด ดังนี้คือ

1. การมุ่งจับใจความสำคัญหรือประโยคใจความหลักให้ได้ก่อน
2. ชีดเส้นใต้ใจความย่อยทุกๆ อันที่ทำหน้าที่ขยายใจความหลักนี้
3. สรุปความรวมเอาใจความหลักและใจความย่อยเข้าให้เป็นใจความ

เดียวกัน

4. สังเกตเครื่องหมายวรรคตอนหรือคำเชื่อมความคิดหรือข้อความบางอย่างที่ผู้เขียนนำมาใช้กับใจความย่อย สิ่งเหล่านี้ช่วยให้จับรายละเอียดต่างๆ ได้ถูกต้องและเร็วขึ้น เช่น “ in the first place...,” “in the second place...,” และ “ Finally,” เป็นต้น

จะเห็นว่า การสร้าง แบบฝึก หมายถึง การสร้างสื่อเอกสารการเรียนรู้ประเภทหนึ่งซึ่งเป็นสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้วเพื่อให้เกิดความชำนาญ โดยรายละเอียดของแบบฝึกจะต้องประกอบด้วยจุดประสงค์ คำชี้แจง และตัวอย่าง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำแบบฝึกอย่างชัดเจน นอกจากนี้การสร้างแบบฝึกยังประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การวางรูปแบบและคัดเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ของแบบฝึก การสร้างแบบฝึก การทดลองใช้และการตรวจสอบก่อนการนำไปใช้จริง โดยขั้นตอนดังกล่าวจำเป็นต้องพิจารณาจากเป้าหมายของวิชาเรียนและการสำรวจตลาด เพื่อสร้างแบบฝึกที่ตลาดแคลนในท้องตลาดและสามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้ ประโยชน์ที่ได้จากการสร้างแบบฝึกจึงมิใช่เพียงแค่มีสื่อการสอนเท่านั้น แต่แบบฝึกเป็นการลดภาระครู และสามารถใช้เป็นเครื่องมือฝึกทักษะการให้ภาษาของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน การฝึกซ้ำ ๆ ย่อมจะทำให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญและสามารถทำความเข้าใจทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่า แนวทางการสร้างสื่อการอ่านภาษาอังกฤษจำเป็นต้องมุ่งให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจสิ่งที่อ่านได้ โดยอาศัยเทคนิคการอ่านเพื่อความเข้าใจเช่น การเดาความหมายและการพัฒนาคำศัพท์ การอ่านในระดับประโยค การอ่านเพื่อจับใจความหรือสาระสำคัญ และการอ่านเพื่อเก็บรายละเอียด เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

จากการศึกษาเอกสารและตำราต่างๆ เกี่ยวกับการอ่านและทักษะการอ่าน ทฤษฎีการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการสร้างแบบฝึกสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า การอ่านคือ การถอดรหัสทางภาษาเพื่อทำความเข้าใจความคิดของผู้เรียน เป็นกระบวนการทางความคิดที่ต้องอาศัยความชำนาญในการตีความทางภาษาและความเข้าใจโครงสร้างต่าง ๆ ตลอดจนความสามารถในการใช้ประสบการณ์เดิมของ

ตนเองตีความสิ่งที่อ่านได้อย่างถูกต้อง ทักษะการอ่านและเทคนิคต่าง ๆ ในการอ่านจึงมีส่วนสำคัญต่อการทำความเข้าใจเนื้อเรื่อง การอ่านตามกระบวนการยังต้องอาศัยทฤษฎีการอ่านอื่น ๆ คือ ทฤษฎีภาษาศาสตร์เชิงจิตวิทยา หมายถึงการเรียบเรียงความคิดจากสิ่งที่อ่านโดยอาศัย การรู้สึม การคาดคะเน การทดสอบและการย้ำเพื่อความแน่ใจ ความรู้ที่ได้จะถูกจัดเก็บเป็นความจำระยะยาวหรือเรียกว่า ความรู้เดิม เพื่อใช้ในการอ่านครั้งต่อไป ( Nuttall 2005 : 8) ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ หมายถึง การนำกรอบความคิด หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้อ่านนำมาสร้าง ความสัมพันธ์หรือความสอดคล้องกับสิ่งที่อ่านใหม่เพื่อทำความเข้าใจข้อมูลใหม่ กระบวนการอ่านตามทฤษฎีนี้จำเป็นต้องใช้ความรู้ทางภาษาทุกระดับชั้น เช่น ความรู้ทางภาษาระดับคำ ประโยค และความสัมพันธ์ของข้อความ เพื่อประมวลความหมายสู่โครงสร้างซึ่งเป็นการโต้ตอบระหว่างผู้อ่านและสิ่งที่อ่านเพื่อให้เข้าใจสิ่งที่อ่าน นอกจากนี้ คือ ทฤษฎีเชิงปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นกระบวนการอ่านอย่างมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้อ่านและบทอ่าน โดยอาศัยกลวิธีพื้นฐานจากบทอ่านและประสบการณ์ของผู้อ่านประกอบกัน (Carrell 1988 : 32; Eisterhold 1988 : 55; Eskey 2002 : 15) ประกอบด้วยทักษะการอ่านจากการประมวลความรู้จากฐานสู่ยอด และการประมวลความรู้จากยอดสู่ฐาน ทฤษฎีการอ่านแบบต่าง ๆ คือ กระบวนการสกัดความหมายของบทอ่าน โดยผู้อ่านจะต้องฝึกอ่านอย่างสม่ำเสมอจนเกิดความชำนาญทางภาษา การอ่านภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับบทอ่านเฉพาะทางในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีรูปแบบแตกต่างจากภาษาอังกฤษทั่วไปเนื่องจากเน้นคำศัพท์และข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ ตลอดจนหน้าที่ทางภาษาที่ใช้สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะ ด้วยเหตุดังกล่าว แนวทางการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงต้องจัดหาสื่อการเรียนการสอน บทเรียนหรือแบบฝึกต่าง ๆ สำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และมีความสัมพันธ์กับหลักสูตรการเรียนการสอน (Mackay and Mountford 1978 : 6) กิจกรรมการเรียนการสอนและแบบฝึกสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต้องมีลักษณะเกี่ยวข้องกับโครงสร้างของหน้าที่ทางภาษา และการแปล นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงออกถึงความเข้าใจต่อบทเรียนและช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของตนเองและความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษที่ได้เรียนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ต้องได้จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนเพื่อการจัดหลักสูตร รูปแบบการเรียน และการคัดเลือกเนื้อหาอย่างเหมาะสม (Richards and Rodgers 1987 : 47-48) นอกจากนี้ การประเมินผลการเรียนสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังเป็นการช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนเชิงปฏิบัติการหรือการใช้ภาษาใน

สถานการณ์จริงในลักษณะต่าง ๆ (อัจฉรา วงศ์โสธร 2544: 23) เป็นการประเมินผลตลอดหลักสูตรการจัดการเรียนว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดและยังมีข้อบกพร่องใดบ้าง ที่ควรได้รับการแก้ไขเพื่อการสร้างสื่อการเรียนครั้งต่อไป ในขณะที่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็น กระบวนการเรียนที่เกิดขึ้นจากความรับผิดชอบของผู้เรียนเอง อีกทั้งเป็นผลจากความคิด ความริเริ่ม และความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนของตน (Collins 1991 : 21) เป็นกระบวนการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจของตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเรียกได้ว่าเป็นการสร้างแนวทางการเรียนรู้ที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนให้เป็นผู้ที่สามารถศึกษาหาความรู้และวิชาการต่าง ๆ ได้อย่างมีขั้นตอน ประกอบด้วยการศึกษาความสามารถและความต้องการของผู้เรียน การตั้งจุดประสงค์การเรียนรู้ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียน ทั้งนี้การสร้างแบบฝึกจำเป็นต้องเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่นต่อผู้เรียน กิจกรรมต่าง ๆ จะต้องมีคำชี้แจงชัดเจนพร้อมกับให้ตัวอย่าง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถูกต้อง อีกทั้งมีแนวคำตอบและข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบและเห็นความก้าวหน้าของตนเอง นอกจากนี้ กิจกรรมต่างการเรียนรู้ต้องเป็นลำดับขั้น โดยเริ่มจากง่ายไปหายากเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพรวมของแบบฝึกและพัฒนาการที่ได้จากการเรียนของตน (Tomlinson 1998 : 322 ; Sheerin 1989 : 23-24) การประเมินผลของแบบฝึกควรมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่เรียนและมีรูปแบบที่หลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ดังนั้น การสร้างแบบฝึกสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านการอ่านภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงต้องคำนึงถึงความต้องการในการเรียนรู้ภาษาของผู้เรียน การกำหนดจุดประสงค์อย่างเหมาะสม การเลือกวัสดุในการเรียน การเลือกเทคนิคการเรียน การจัดระเบียบเวลาและสถานที่ในการเรียน และการมีอิสระในการประเมินผลและตรวจสอบความก้าวหน้าทางภาษาของตนเองได้ จึงกล่าวได้ว่า การสร้างแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเน้นการอ่านเนื้อหาเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อฝึกฝนทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจแบบต่าง ๆ ประกอบด้วยการเดาความหมายและการพัฒนาคำศัพท์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความหมายและทำความเข้าใจเรื่องที่อ่านได้ การอ่านในระดับประโยคจึงเป็นการตีความหมายประโยคเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจสิ่งที่ผู้เรียนต้องการสื่อ การอ่านเพื่อจับใจความหรือสาระสำคัญจากเรื่องที่อ่านได้ถูกต้องช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจประเด็นสำคัญของเนื้อเรื่อง แบ่งออกเป็นแนวเรื่องหลัก ใจความหลักและใจความเสริม นอกจากนี้ การอ่านเพื่อเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ของเรื่องเพื่อทำความเข้าใจเรื่องอย่างถูกต้อง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถทางการอ่านเพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถสรุปเป็นประเด็นได้ว่าประกอบด้วย งานวิจัยด้านภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยขอเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

### 6.1 งานวิจัยเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### 6.1.1 งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การศึกษาเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหัวข้อที่มีผู้สนใจศึกษาและทำการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้ คือ

มลิวรรณ วรณศิริ (Maliwan Wanasiree 1987) ได้ศึกษาความต้องการและปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิชาของนักศึกษาแพทย์ฝึกหัด โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาแพทย์ฝึกหัดชั้นปีที่ 1-3 คณะแพทยศาสตร์รามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าการอ่านและการเขียนเป็นทักษะจำเป็นมาก และทักษะที่เป็นปัญหาคือการฟังและการพูด โดยเฉพาะการฟังบรรยายทางวิชาการโดยอาจารย์ชาวต่างชาติ

วุฒินันท์ จิระพันธ์ (2530) ได้ทำการวิจัยโดยสำรวจความต้องการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่านักศึกษามีความต้องการใช้ทักษะการอ่านมากที่สุด รองลงมาได้แก่ทักษะการเขียน และการฟัง

อุมาพร อุไรสกุล (2530) ได้ศึกษาปัญหา ความต้องการและความจำเป็นในการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับทักษะภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ และนักศึกษาเห็นความสำคัญในการใช้ภาษาอังกฤษในสาขาคอมพิวเตอร์ โดยทักษะที่จำเป็นที่สุดคือ ทักษะการอ่าน รองลงมาคือ ทักษะการเขียน นอกจากนี้ยังมีความต้องการฝึกฝนคำศัพท์เทคนิคเฉพาะทางคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมอีกด้วย

เฉลิมศรี ปรีชาพาณิชย์ และสุพุมลย์ นิลรัตน์ (2531) ได้สำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ทางสายวิชาชีพจากสถานศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนจำนวน 85 แห่งทั่วประเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ พบว่า ผู้บริหารและอาจารย์ทางสาย

วิชาชีพต่างมีความเห็นว่า ภาษาอังกฤษมีความจำเป็นในการประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมศาสตร์หรืออุตสาหกรรม การเรียนการสอนที่ต้องเน้นการศึกษาทุกทักษะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการอ่าน เช่น การอ่านคู่มือ เป็นต้น

นันทวัน ชุมตันติ (2533) ได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลในสังกัดกองงานวิทยาลัยพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2533 ที่เรียนหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตในวิทยาลัยพยาบาล กองงานวิทยาลัยพยาบาล พบว่า ความสามารถทางภาษาอังกฤษมีความสำคัญอย่างมากสำหรับนักศึกษาพยาบาล และนักศึกษามีความต้องการให้นับวิชาภาษาอังกฤษเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการแพทย์และพยาบาล โดยเฉพาะการอ่าน อันจะเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพพยาบาล และสามารถนำไปใช้ชีวิตประจำวันและในวิชาชีพพยาบาล

จิราภา วิทยาภิรักษ์ และเฉลิมศรี ปรีชาพานิช (2535) ได้สำรวจความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาและเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า นักศึกษาภาคสมทบคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีทัศนคติไม่ดีต่อภาษาอังกฤษ และมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ ทักษะที่ดีที่สุดคือ ทักษะการอ่าน ในขณะที่ทักษะการฟังและพูดอยู่ในระดับต่ำ แต่นักศึกษามีความคาดหวังในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับสูงมาก กิจกรรมการใช้ภาษาอังกฤษที่สำคัญคือ เพื่อปฏิบัติงานเช่น การอ่านคู่มือ การใช้อุปกรณ์ การฟังคำอธิบายการใช้งานของอุปกรณ์ การเขียนคำสั่งการปฏิบัติงาน และการสมัครงาน

จิราภา วิทยาภิรักษ์ (2537) ได้สำรวจความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษในแวดวงการทำงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเพื่อเป็นแนวทางการจัดหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรี โดยสำรวจความต้องการจากวิศวกรโรงงานจำนวน 183 คน จากโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง 134 แห่ง พบว่า วิศวกรส่วนมากมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษแต่กำหนดทักษะทางภาษาของตนต่ำมาก ขณะที่ความต้องการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และความคาดหวังในการปรับปรุงการใช้ภาษาอังกฤษสูงมาก ทักษะที่ต้องการปรับปรุงมากที่สุดคือการพูดและการฟังในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การใช้ชีวิตประจำวัน การอ่านคู่มือการปฏิบัติงาน หรือการใช้อุปกรณ์การเขียนศัพท์เทคนิคต่าง ๆ และการใช้พจนานุกรม ดังนั้นการร่างหลักสูตรภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์จึงต้องเพิ่มเนื้อหาการสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ ดังกล่าวไว้ด้วย

ปภาวี วัฒนสกุลภาษากร (2539) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และพัฒนาข้อสอบมาตรฐาน ซึ่งใช้วัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามเนื้อหาและทักษะที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยทำการวิจัยกับนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2539-2540 จำนวน 250 คน พบว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีดัชนีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27-0.77 มีดัชนีความง่ายอยู่ระหว่าง 0.29-0.89 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง 0.81 นักศึกษาร้อยละ 4.40 ที่มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคอยู่ในระดับสูง (เกรด 4) ร้อยละ 22.40 มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคอยู่ในระดับปานกลาง (เกรด 3) ร้อยละ 46.00 มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ (เกรด 2) และร้อยละ 27.20 มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาก (เกรด 1)

พนิดา เจริญเจริญสุข (2540) ได้ศึกษาความรู้ทางด้านคำศัพท์ในบริบททางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีพื้นฐานความรู้จากสายวิทยาศาสตร์และสายศิลปศาสตร์ ทำการวิจัยกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 รวมทั้งหมด 615 คนจากคณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยมหิดล คณะอักษรศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยศิลปากร คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดลและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2540 เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบททางวิทยาศาสตร์แบบสี่ตัวเลือก พร้อมแบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวและการสัมภาษณ์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์อยู่ในระดับสูงที่สุดคือ 38.5202 รองลงมาเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มคณะอักษรศาสตร์ คือ 31.4675 และคณะวิทยาศาสตร์ คือ 23.6765

สุภาลักษณ์ นครศรี (2540) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ที่อ่านเรื่องที่มีลักษณะเป็นภาษาอังกฤษทั่วไปและภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักศึกษาที่ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษที่เขียนข้อความเป็นภาษาอังกฤษและที่เขียนข้อความตามเป็นภาษาไทย และวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของเรื่องที่อ่านกับภาษาที่ใช้ในแบบสอบที่มีต่อความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยทำการวิจัยกับนักศึกษาจำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 58 คน ที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษและความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยไม่แตกต่างกัน พบว่า

นักศึกษาที่อ่านเรื่องที่มีลักษณะเป็นภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะมีความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษสูงกว่านักศึกษาที่อ่านเรื่องที่มีลักษณะเป็นภาษาอังกฤษทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักศึกษาที่ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษที่เขียนข้อคำถามเป็นภาษาไทยมีความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษสูงกว่านักศึกษาที่ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจเป็นภาษาอังกฤษที่เขียนข้อคำถามเป็นภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของเรื่องที่อ่านกับภาษาที่ใช้ในแบบสอบที่มีต่อความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กุสุมา กิจประเสริฐ (2542) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านสารสนเทศประเภทแผนภูมิรูปภาพ ของนักศึกษาที่มีรูปแบบการรับรู้ของซีกสมองต่างกัน โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชนในกรุงเทพฯ จำนวน 1,445 คน พบว่า นักศึกษาที่มีรูปแบบการรับรู้ของซีกสมองต่างกันระหว่างซีกซ้ายและการรับรู้ของสมองซีกขวา และมีรูปแบบการรับรู้ของสมองครบถ้วน มีความเข้าใจในการอ่านสารสนเทศประเภทแผนภูมิรูปภาพโดยรวมไม่แตกต่างกัน ภายใต้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ศิริรักษ์ ธิจิตตัง (2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเอกสารการสอนเสริมรายวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคพื้นฐาน 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 ในการศึกษาภาคฤดูร้อนปีการศึกษา 2544 จำนวน 30 คน พบว่า ประสิทธิภาพของเอกสารการสอนเสริมรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 มีค่าเท่ากับ 77.31 / 75.36 ถือว่ามีประสิทธิภาพดี และความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักศึกษานหลังจากได้รับการสอนโดยใช้เอกสารการสอนสูงกว่าก่อนได้รับการสอน โดยใช้เอกสารการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ นักศึกษายังมีความคิดเห็นต่อโดยใช้เอกสารการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับสูงทุกบทเรียน

ธัญลักษณ์ เพียรจัด (2547) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษ รายวิชาภาษาอังกฤษ 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ จำนวน

8 บทเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็น ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ มีค่าเท่ากับ 78.17 / 76.56 นักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ สูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ ที่สร้างขึ้น

#### 6.1.2 งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จอห์น (John 1981) ได้ศึกษางานวิจัยเชิงสำรวจในเรื่องความจำเป็นในการศึกษาภาษาอังกฤษ ว่าทักษะใดที่นักศึกษามีความต้องการที่จะศึกษาและเป็นประโยชน์มากที่สุดต่อความสำเร็จของผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ โดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอนภาษาจำนวน 200 คน จากคณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัยซานดิเอโก พบว่าทักษะการอ่านมีความสำคัญต่อนักศึกษาทุกคณะโดยเฉพาะคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ และคณะสังคมศาสตร์ (มากกว่าร้อยละ 50) และทักษะรองลงมาคือ การฟัง การเขียน และการพูดตามลำดับ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นสาขาที่ต้องการความสามารถทางภาษาอังกฤษเฉพาะกิจมากที่สุด เป็นอัตราส่วนร้อยละ 100

ควินน์ (Qin 1996) ได้ศึกษาผลกระทบของขอบเขตความรู้เฉพาะสาขาและความชำนาญทางภาษาที่มีต่อการอ่านบทอ่านทางวิทยาศาสตร์เพื่อความเข้าใจ ของนักศึกษาสหวิทยาการวิศวกรรมศาสตร์ ในสาขาชีววิทยา ระดับปริญญาตรีที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง จากมหาวิทยาลัยแมคกริล ประเทศแคนาดาจำนวน 36 คน ซึ่งพบว่า ขอบเขตทางความรู้เฉพาะสาขามีผลกระทบต่อการทำความเข้าใจในการอ่าน ประกอบ ข้อมูลเกี่ยวกับคำศัพท์ รูปประโยค ซึ่งส่งผลต่อการตีความของผู้อ่าน ในขณะที่ความชำนาญทางภาษามีผลกระทบต่อกระบวนการอ่านในระดับต่ำ ข้อเสนอแนะคือ ควรตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมทางด้านเนื้อหาของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อการจัดการเรียนภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาเพิ่มเติม

จากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่ได้กล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาแบบฝึกเพื่อการเรียนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ มีความสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถทางภาษาแก่ผู้เรียน อีกทั้งทำให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งมีความจำเป็นในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ในแต่ละสาขาและเพื่อนำความรู้ทางภาษาอังกฤษที่ได้ไปใช้ปฏิบัติงานที่ อีกทั้งยังมีความจำเป็นต่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

## 6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

### 6.2.1 งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

จุฑารัตน์ วิบูลผล (2539) ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองกับความสามารถในการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 302 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร มีความพร้อมในการเรียนแบบนำตนเองอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่ามัธยฐานเลขคณิตเท่ากับ 3.48 มีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ผ่านเกณฑ์ ขึ้นต่ำและมีความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่ามัธยฐานเลขคณิตคิดเป็นร้อยละ 61.52 นอกจากนี้พบว่า ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.221 และความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คณาพร คมสัน (2540) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และเพื่อประเมินรูปแบบที่สร้างขึ้น ผลการทดลองการวิจัยได้รูปแบบที่เน้นกระบวนการเรียนที่ผู้เรียนมีอิสระในการวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายระยะยาวของการเรียน จะโดยลำพัง หรือร่วมมือกับผู้อื่นก็ได้โดยใช้สัญญาการเรียนเป็นเครื่องมือในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่มาจากการประเมินความต้องการที่แท้จริง กำหนดกิจกรรมที่จะบรรลุเป้าหมาย กำหนดวิธีประเมินผลงาน แล้วรับผิดชอบควบคุมตนเองให้ปฏิบัติตามสัญญาการเรียน รวมทั้งรับความรู้เสริมการอ่านจากครู โดยการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จำนวน 2 ห้อง มีนักเรียนห้องละ 40 และ 42 คน ผลการทดลองพบว่า คะแนนความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจหลังการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่คะแนนของผู้เรียนที่มีความสามารถสูงอยู่ในระดับต่ำของกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนของผู้ที่มีความสามารถอยู่ในระดับต่ำของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการนำตนเองของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน คะแนนเฉลี่ยลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองหลังการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และผู้เรียนในกลุ่มทดลองมากกว่าร้อยละ 80 เห็น

ด้วยการเรียนตามรูปแบบ ยกเว้นเรื่องความพอใจที่ไม่ต้องการทำตามสิ่งที่ครูบังคับให้ทำ มีผู้เรียนเห็นด้วยร้อยละ 64.30

เยาวรัตน์ การพานิช และคณะ (2542) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการอ่านภาษาอังกฤษจากการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เรียนวิชา 411 205 ภาษาอังกฤษสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 2 (English for Humanities and Social Sciences II) ปีการศึกษา 2541 กับนักศึกษาจำนวน 837 คน โดยมีเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชุดการอ่าน SRA และชุดการอ่าน RFU และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกทักษะการอ่านด้วยตนเองในห้องปฏิบัติการและเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านภาษาอังกฤษจากการเรียนรู้ด้วยตนเองจากชุดการอ่าน SRA และ RFU ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยรวมทุกคณะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านภาษาอังกฤษจากการเรียนรู้ด้วยตนเองจากชุดการเรียนรู้ SRA ของนักศึกษาระหว่างคณะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์และคณะวิทยาการจัดการ วิทยาลัยหนองคาย แตกต่างจากผลสัมฤทธิ์ในการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และคณะวิทยาการจัดการ ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านภาษาอังกฤษจากการเรียนรู้ชุดการอ่าน RFU ของนักศึกษาระหว่างคณะ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการอ่านชุดการอ่าน SRA และ RFU เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะการอ่าน และการเข้าสู่ศูนย์ปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเองช่วยในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และจำนวนครั้งที่จัดให้นักศึกษาเข้าฝึกปฏิบัติเหมาะสมดีแล้ว

อัจฉรา ศิริอาชารุ่งโรจน์ (2542) ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพ บทเรียนสำเร็จรูปทักษะการอ่านประกอบวิชาภาษาอังกฤษรอบรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสังเวช กรุงเทพมหานคร โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย บทเรียนสำเร็จรูปทักษะการอ่านประกอบรายวิชา ภาษาอังกฤษรอบรู้ 6 บทเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษรอบรู้ก่อน/หลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูป และแบบทดสอบความคิดเห็น ผลการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปทักษะการอ่านมีค่าเท่ากับ 87/73 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดแต่อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ถือว่าบทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพพอใช้ ความสามารถในการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษรอบรู้ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปทักษะการ

อ่านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ปานกลาง และสูงหลังการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปสูงขึ้นและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นวลฉวี ไตรยะวงศ์ (2547) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนภาษาอังกฤษด้วยตนเอง เรื่องท้องถิ่นโคราช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโชคชัยสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา โดยมีกลุ่มประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโชคชัยสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 39 คน พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อเสริมการอ่านภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพ 88.17/93.24 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้สื่อเสริมการอ่านภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังมีความคิดเห็นที่ดีต่อสื่อเสริมการอ่านภาษาอังกฤษทั้ง 10 บทที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

#### 6.2.2 งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

ไมลาม (Milam 1992) ได้ศึกษาผลของการฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองแก่นักเรียนปัญญาเลิศเกรด 4 เพื่อตรวจสอบว่า ภายหลังการเรียนนักเรียนจะมีลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มทดลอง 33 คน และกลุ่มควบคุม 25 คน กลุ่มทดลองเรียนด้วยกิจกรรมที่ใช้ปัญญาในการเรียนโดยเน้นความอิสระและการตัดสินใจของตนเอง ผลการศึกษาพบว่า ระดับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่เห็นได้ชัดว่าผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีการตั้งเป้าหมายในการเรียน มีทักษะการค้นคว้าวิจัย สามารถใช้สื่อเพื่อการสื่อสารได้หลายชนิด และมีการวางแผนการบริหารเวลาที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม

แมคโดนัลด์ (McDonald 1993) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาและประเมินผลบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับสอนเสริมภาษาอังกฤษในวิทยาลัยชุมชนเขตซานเมืองของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปประสบความสำเร็จในการเรียนดีขึ้นและมีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียนนั้นด้วย

ซินเทีย (Cynthia 1995) ได้ศึกษากลยุทธ์ในการเรียนและการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกลที่เรียนภาษาต่างประเทศ ประชากรคือ นักศึกษาทางไกลที่เรียนภาษาต่างประเทศภาษาต่าง ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน ภาษาญี่ปุ่น และภาษาจีน เครื่องมือคือ แบบสอบถาม และแบบรายงานตนเองเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการเรียน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ระหว่างการเรียนทางไกลและการเรียนในห้องเรียน มีผลต่อ

กลยุทธ์ที่ใช้ในการเรียนมากกว่าอายุและระดับการศึกษา และนักศึกษาทางไกลที่เรียนด้วยตนเอง ใช้กลยุทธ์การจัดการเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากกว่านักศึกษาที่เรียนในห้องเรียนปกติ

ฮอว์กเกอร์ (Hawker 2000) ได้ทดลองรูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลง การเรียนการสอนโดยให้ครูสอนแบบดั้งเดิม เป็นการเรียนรู้อย่างอิสระโดยผู้วิจัยต้องการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ความเชื่อและพฤติกรรม ของทั้งครูและนักเรียน โดยนำหลักการเรียนรู้เบื้องต้นไปประยุกต์ใช้ในวิทยาลัยสตรีของประเทศดูไบ และเปิดหลักสูตรรายวิชา INDE 150/1250 (หมายถึง การเรียนรู้อย่างอิสระ) ซึ่งเป็นรายวิชาเสริมจากรายวิชา ENGL 1100 โดยเสริมให้เรียนไวยากรณ์และโครงสร้างหน้าที่ของภาษาจากด้วยตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนแบบอิสระมากขึ้น โดยผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการร่วมกำหนดเนื้อหาหลักสูตร การวัดผลการตัดสินใจการแก้ปัญหา การตั้งเป้าหมายและการหาข้อมูล เมื่อมีการประเมินผลหลังจบหลักสูตร ยังพบว่าหลักสูตรดังกล่าวช่วยให้ผู้หญิงชาวดูไบเป็นผู้ที่เรียนรู้ได้อย่างอิสระได้ดี

ซาวาร์ (Sarwar 2001) ได้ศึกษาการประยุกต์รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อใช้ในชั้นเรียนขนาดใหญ่ และแก้ปัญหาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจและการเขียน ประชากรคือนักศึกษาหญิงชาวปากีสถานที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ อายุระหว่าง 18-20 ปี การวิจัยนอกเวลาเรียน โดยให้นักศึกษาที่เป็นอาสาสมัครจำนวน 104 คน ทำแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษ แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาจัดกลุ่มผู้ที่มีคะแนนและปัญหาภาษาอังกฤษใกล้เคียงกัน ให้นักศึกษาได้พูดคุยกันเองและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนความต้องการในการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อปรับปรุงความสามารถของตนเอง จากนั้นจึงพูดคุยกับครูผู้สอนซึ่งทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและผู้เตรียมความพร้อมเกี่ยวกับเอกสารการเรียนต่าง ๆ แล้วเริ่มต้นให้นักศึกษาเรียนรู้เอกสารและกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง จนครบทุกกิจกรรม ใช้ระยะเวลา 50 ชั่วโมง การวิจัยพบว่า นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนภาษาอังกฤษด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาและให้กำลังใจในการเรียน นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เตรียมไว้มีความหลากหลายมากพอที่จะดึงดูดความสนใจ และสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนของผู้เรียนได้ และยังพบว่า นักศึกษาที่ไม่กล้าแสดงออกในชั้นเรียนขนาดใหญ่ที่มีนักเรียนมากกว่าร้อยละสิบขึ้นไป ชอบที่จะเรียนด้วยตนเองมากกว่าเรียนเป็นกลุ่มหรือจับคู่กับเพื่อน

เมอร์เลย์ (Murray 2001 : 3) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองในประเทศญี่ปุ่น พบว่า การ

เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น นักศึกษากล้าที่จะใช้ภาษาอังกฤษและสามารถเรียนรู้การใช้ภาษาได้รวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษมากขึ้นและสามารถพัฒนาความสามารถทางภาษาของตนเองอย่างเต็มที่

เซิร์ท (Sert 2004 : 1) ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาชาวตุรกีจำนวน 57 คน จากมหาวิทยาลัยตุรกี โดยเก็บข้อมูลจากการสังเกต การสัมภาษณ์นักศึกษาและการทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางการเรียน พบว่า นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการอ่านได้ดีที่สุด ส่วนทักษะอื่น ๆ คือ การเขียน การฟัง และการพูด ยังต้องใช้เวลาการเรียนรู้เพิ่มเติม จึงกล่าวได้ว่า ระยะเวลาการเรียนรู้ของนักศึกษามีส่งผลต่อความสามารถทางภาษาของผู้เรียน นอกจากนี้ นักศึกษาส่วนใหญ่กล่าวว่า ต้องการให้ครูผู้สอนเข้ามามีบทบาทในการสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทั้งนี้เพราะนักศึกษาไม่เข้าใจวิธีการเรียนจึงไม่สามารถทำกิจกรรมการเรียนบางอย่างได้อย่างเหมาะสม ในขณะที่นักศึกษบางส่วนกล่าวว่า ครูควรมีหน้าที่ให้คำปรึกษามากกว่าการเป็นผู้ตรวจสอบผลการเรียนและจับผิดข้อบกพร่องของผู้เรียน

รอดริเกซ (Rodriguez 2005) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมปลาย ที่ได้รับการส่งเสริมการอ่านภาษาอังกฤษในชั้นเรียน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มสามารถพัฒนาทักษะการอ่านของตนเองได้ดีขึ้น และยังพบว่า นักเรียนที่ได้ศึกษบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อการอ่านด้วยตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านด้วยตนเองสูงกว่านักเรียนที่เรียนชมเสริมการอ่านในชั้นเรียนโดยมีครูเป็นผู้สอน

ซิม (Zim 2005) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาสำหรับนักศึกษาที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองในฮ่องกง การวิจัยประกอบด้วยการให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียนและส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน โดยผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสามารถพัฒนาการเรียนของตนเองได้ดีขึ้น กิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนมีส่วนส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจแนวทางการเรียนรู้ภาษาด้วยตนเอง และยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำกิจกรรมการเรียนต่าง ๆ ด้วยตนเอง นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจภาษาอังกฤษและสามารถเรียนในชั้นเรียนปกติได้ดีขึ้น นักศึกษามีเวลาดันคว้าและแก้ปัญหาการเรียนและปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษของตนเองได้ดีขึ้น นักศึกษาต้องการให้จัดการเรียนการสอนที่เรียนการเรียนรู้อย่างอิสระเช่นนี้ในรายวิชาอื่นด้วย

เมอร์เลย์ (Murray 2006 : 1) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองด้านภาษาสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยเปรียบเทียบระหว่างนักศึกษาชาวญี่ปุ่นที่เรียนภาษาอังกฤษและนักศึกษาชาวนิวซีแลนด์ที่เรียนภาษาญี่ปุ่น พบว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มประสบความสำเร็จทางการเรียนแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะนักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีแรงจูงใจในการเรียนและประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับภาษาที่เรียนแตกต่างกัน นักศึกษาชาวญี่ปุ่นจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในขณะที่นักศึกษาชาวนิวซีแลนด์จะใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียนหรือเพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนเท่านั้น นอกจากนี้ นักศึกษาชาวญี่ปุ่นศึกษาภาษาอังกฤษมานานแล้วจึงมีความรู้เดิมเกี่ยวกับภาษาที่เรียนมากกว่านักศึกษาชาวนิวซีแลนด์ที่เริ่มเรียนภาษาญี่ปุ่นเพียง 2 ปี นอกจากนี้ นักศึกษาชาวนิวซีแลนด์ยังกล่าวว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับจากครูที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้ภาษามีความสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถทางภาษาของผู้เรียนอย่างมาก ในช่วงท้ายของการวิจัย พบว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีความต้องการให้ปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนบางอย่างเพื่อให้สามารถใช้ภาษาที่เรียนกับเจ้าของภาษาในสถานการณ์จริงมากขึ้นและลดขั้นตอนของกิจกรรมที่ต้องใช้ระยะเวลานานในการทำความเข้าใจด้วยตนเองเช่น กิจกรรมการฟัง และกิจกรรมการเขียนโต้ตอบ และปรับกิจกรรมเหล่านี้ให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น

จากผลการวิจัยข้างต้น พบว่า แบบฝึกและสื่อเพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองสามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถการเรียนรู้ภาษาของตนเองได้ดีขึ้น ทั้งนี้เพราะผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะทางภาษาและมีโอกาสแก้ไขข้อผิดพลาดของตนเองได้อย่างอิสระและตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนภาษาและการพัฒนาศักยภาพทางการเรียนของตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเองยังกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบการเรียนของตนเองมากยิ่งขึ้นและช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการเรียนด้วยตนเองซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการศึกษาวิชาอื่น ๆ ได้ด้วย

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง มีแนวโน้มดังนี้ คือ การเรียนการสอนการอ่านเฉพาะกิจ เกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการอ่านทางสาขาเฉพาะทางเช่น ภาษาอังกฤษเทคนิค เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเพื่อการศึกษาในสาขาของตนเองมากขึ้น สื่อการเรียนการสอนที่เป็นที่นิยมคือ การสร้างบทเรียนหรือแบบฝึกเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการอ่านเพิ่มเติม การสร้างบทเรียนหรือแบบฝึกเฉพาะทางขึ้นเป็นการสนองความต้องการของผู้เรียนในเรื่องของเนื้อหาที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะ นอกจากนี้แล้ว กิจกรรมการเรียนยังเน้นกิจกรรมเกี่ยวกับการภาระงาน การถ่ายโอนทางภาษาเพื่อให้ผู้เรียน

สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของตนเองได้ มิใช่เป็นเพียงการเรียนรู้โครงสร้างทางภาษาอังกฤษเท่านั้น นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนและแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงจากการเรียนการสอนในชั้น เป็นรูปแบบของสื่อเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีโอกาเลือกสื่อการเรียนที่เหมาะสมกับความต้องการของตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนมีอิสระเรื่อง เวลา ความสามารถที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่จำเป็นต้องเรียนแต่เฉพาะในเวลาเรียนเท่านั้น แต่สามารถเลือกเรียนได้เมื่อผู้เรียนมีความพร้อม การเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองจึงเป็นแนวทางการเรียนภาษาที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่เรียนใฝ่รู้ ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของ การศึกษาภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (EST) ที่ต้องการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะเพื่อการปฏิบัติหน้าที่ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเพื่อสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้อย่างไร้ขีดจำกัด (Andreas 1996 : 1) เป็นการเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้อย่างแท้จริง (สมคิด ฅมานะวงศ์ 2538 :18) อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบว่า สื่อการเรียนรู้และแบบฝึกการอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์ ยังมีจำนวนจำกัด ทั้งนี้เนื่องจาก แบบเรียนทางด้านการศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นการเรียนจากเอกสารจริงซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการเรียนสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศ (Parkinson 2004 : 53) ดังนั้น การวิจัยเพื่อส่งเสริมเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกเพื่อการอ่านสำหรับภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น ได้สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มของการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (EST) ซึ่งโดยส่วนมากมุ่งเน้นการค้นคว้าเกี่ยวกับความต้องการในการจัดการศึกษาสำหรับบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานอุตสาหกรรม และการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการขาดความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาและบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติหน้าที่ในชีวิตจริงของวิศวกรไทยในปัจจุบัน สรุปได้ว่าแนวโน้มของการวิจัยเกี่ยวกับภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังขาดความหลากหลาย ทั้งนี้เป็นผลมาจาก การเกิดช่องว่างของการวิจัย คือ มีแต่เพียงนักวิจัยที่มุ่งศึกษาปัญหาของการเรียนการสอนเกี่ยวกับภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (EST) แต่ขาดแคลนการศึกษาวิจัยเพื่อการแก้ปัญหาดังกล่าวเหล่านั้นอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้ไม่สามารถ

พัฒนาการศึกษาสำหรับบัณฑิตทางสาขาวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างเต็มที่ ด้วยเหตุนี้เอง ผู้วิจัยจึงมีความมุ่งหวังที่จะเติมเต็มช่องว่างของแนวโน้มในการวิจัยให้เกิดความสมดุล โดยการสร้างสื่อการเรียนรู้ ที่เป็นแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ได้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ เป็นแรงจูงใจในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองให้นักศึกษา เสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และเพื่อเป็นแนวทางของการพัฒนาการสร้างสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพเพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอนและพัฒนาบัณฑิตทางสาขาวิศวกรรมศาสตร์ให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม” เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (pre-experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษา ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านเสริมภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการวิจัยมีขั้นตอน ดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 825 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 080 178 ภาษาอังกฤษ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 30 คน

#### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

2. ความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม จำนวน 8 บท

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษ 1 ฉบับ มีจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 45 นาที

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม หลังการศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 ข้อ

### การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

#### 1. แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

ก่อนการสร้างแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองผู้วิจัยได้ศึกษากรอบเนื้อหาเพื่อการสร้างแบบฝึก และได้กำหนดกรอบเนื้อหาของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม มีสาระครอบคลุมขอบข่ายเนื้อหาที่ระบุไว้ในหลักสูตรในรายวิชา 080 178 ภาษาอังกฤษ 2 ของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากรปี พ.ศ. 2546 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์กรอบเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ 2 และจุดประสงค์การเรียนรู้สาระวิชาภาษาต่างประเทศระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรพุทธศักราช 2540 แล้วจึงจัดทำกรอบเนื้อหาของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง และสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังได้ศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 กำหนดกรอบเนื้อหาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ 2 คณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2546 ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชาดังนี้ “เพื่อทบทวนและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะคือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนซึ่งนักศึกษาได้เรียนมาแล้วในชั้นมัธยมศึกษา ฝึกการฟัง การพูดในเรื่องทั่วไป เน้นฝึกทักษะการอ่านซึ่งจำเป็นในการศึกษาระดับอุดมศึกษา และฝึกการเขียนให้สัมพันธ์กับเอกสารที่อ่าน” (หลักสูตรคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร 2546: 59) ดังคำอธิบายรายวิชาข้างต้นผู้วิจัยจึงได้ทบทวนทักษะการเรียนรู้ที่นักศึกษาได้เรียนมาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษหลักตามหลักสูตรการศึกษาพุทธศักราช 2540 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการอ่านคือ ฝึกอ่านคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบาย เข้าใจความแตกต่างระหว่างภาษาต่างประเทศกับภาษาไทยในเรื่องคำ วลี สำนวน ประโยค ข้อความที่สลับซับซ้อน ถ่ายโอนเป็นข้อความที่ใช้ถ้อยคำของตนเอง และเข้าใจความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรมประเพณี อ่านตีความ วิเคราะห์ สรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อทั้งที่เป็นความเรียงและสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง ข้อมูลข่าวสารจากสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในหัวข้อต่าง ๆ ฝึกอ่านแสวงหาความรู้จากกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นเพื่อขยายโลกทัศน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ฝึกอ่านเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจจากเรื่องที่อ่านและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อและการทำงานได้ (กรมวิชาการ 2544)

1.2 ศึกษาเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษที่นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้ในการอ่านเอกสารภาษาอังกฤษประกอบการเรียน จากเอกสารตำราและหนังสือดังนี้

- 1) Teaching Reading Skills in a Foreign Language โดย Christine Nuttall (2005)
- 2) Developing Reading Skills โดย Françoise Grellet (2001)
- 3) A Reading Skills Book โดย Brenda Wegmann, Miki Prijic Knezevic and Marilyn Bernstein (1996)
- 4) เทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดย สมุทร เ็นขาวนิร (2542)

จากการศึกษาเอกสารและหนังสือที่ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษทั้งกล่าวข้างต้น สามารถวิเคราะห์โครงหลักและเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษได้ ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ทักษะและกลยุทธ์ในการอ่านภาษาอังกฤษ

| Reading Comprehension for<br>Sciences and Technology                                                                                                                                                                                                                                                                  | Reading Skill Development                                                                                                                                                                                     | Active Reading in the Arts and<br>Sciences                                                                                                                                                                                                                                                                                            | เทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อ<br>ความเข้าใจ                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Understanding vocabulary<br>- by word parts : prefix / suffix /<br>base word<br>- by context clues : example /<br>restatement / punctuation /<br>definition<br>2. Identifying main idea and details<br>- extracting the main idea<br>- skimming<br>- scanning<br>- referencing<br>3. Recognize the reading pattern | 1. Understanding vocabulary<br>- deducing the meaning of<br>unfamiliar words<br>- predicting<br>2. Identifying main idea and details<br>- skimming<br>- scanning<br>- referencing<br>- reading for main ideas | Basic College Reading Skills<br>1. Reading for Ideas: making<br>connections<br>- defining the purposes<br>- associating<br>- predicting<br>2. Developing vocabulary :<br>connecting words and ideas<br>- using context clues<br>- using association clues<br>- using word-part clues<br>3. Finding the topic:<br>- topic in sentences | 1. การใช้ข้อความเชิงแนะ<br>2. การวิเคราะห์โครงสร้างของคำ<br>3. การสังเกตเครื่องหมายวรรค<br>ตอน<br>4. การจับใจความสำคัญ<br>5. การหารายละเอียด<br>6. การสรุปเรื่องที่อ่าน<br>7. การอ่านแบบมั่วๆ<br>(skimming)<br>8. การอ่านแบบจับรายละเอียด<br>(scanning)<br>9. การใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษ-<br>อังกฤษ |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| Reading Comprehension for<br>Science and Technology                                                                                                                          | Reading Skill Development | Active Reading in the Arts and<br>Sciences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อ<br>ความเข้าใจ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- comparison and contrast</li> <li>- cause and effect</li> <li>- exemplification</li> </ul> <p>4. Understanding charts and graphs</p> |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- topic in paragraph</li> <li>- inferring the topic from clues</li> </ul> <p>4. Discovering the key idea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- key idea for sentence</li> <li>- key idea for paragraph</li> <li>- inferring key idea</li> </ul> <p>5. Previewing ( reading graphic aids)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- graphs, tables and illustration</li> </ul> <p>6. Analyzing patterns of organization</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- compare / contrast pattern</li> <li>- cause- effect pattern</li> </ul> |                                            |

จากนั้นผู้วิจัยจึงได้กำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการอ่าน เพื่อสร้างเป็นแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1 เพื่อสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์รูปประโยคและพิจารณาสิ่งชี้แนะภายในประโยคเพื่อบอกความหมายของคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคยจากเรื่องที่อ่านได้
- 2 เพื่อสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างคำศัพท์เพื่อบอกความหมายของคำศัพท์นั้นได้
- 3 เพื่อสามารถใช้เทคนิคการอ่านเพื่อจับใจความหลักของเรื่องที่อ่านได้
- 4 เพื่อสามารถใช้เทคนิคการอ่านเพื่อสรุปเรื่องที่อ่านได้
- 5 เพื่อสามารถใช้เทคนิคการอ่านเพื่อบอกรายละเอียด ลำดับเหตุการณ์และการอ้างอิงจากเรื่องที่อ่านได้
- 6 เพื่อสามารถใช้เทคนิคการอ่านแบบคร่าว ๆ (scanning) และการอ่านแบบจับรายละเอียด (skimming) ได้
- 7 เพื่อสามารถใช้เทคนิคการอ่านเพื่อบอกข้อมูลจากตาราง กราฟและรูปภาพต่าง ๆ ได้
- 8 เพื่อสามารถใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษ-ภาษาอังกฤษเพื่อหาความหมายของคำศัพท์และข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจเรื่องได้

จากการศึกษาทักษะและกลยุทธ์ในการอ่านภาษาอังกฤษข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปเทคนิคการอ่านที่จะนำมาสร้างและพัฒนาเป็นแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ดังนี้ คือ

1. การอ่านเพื่อทำความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคยจากบริบท
  - 1.1 การให้คำจำกัดความหมายของคำศัพท์
  - 1.2 การใช้ตัวอย่างประกอบกรออธิบายความหมาย
  - 1.3 การบอกคำที่มีความหมายตรงข้ามเพื่อเปรียบเทียบความหมายของคำศัพท์
  - 1.4 การกล่าวซ้ำ

- 1.5 การสังเกตเครื่องหมายวรรคตอน
  2. การวิเคราะห์โครงสร้างของคำศัพท์โดยการสังเกต
    - 2.1 รากคำศัพท์ (root / base form)
    - 2.2 คำอุปสรรค (prefix)
    - 2.3 คำปัจจัย (suffix)
  3. การใช้พจนานุกรมโดยการสังเกต
    - 3.1 การสะกดคำ (spelling)
    - 3.2 การออกเสียงคำ (pronunciation)
    - 3.3 ความหมายของคำ (definition)
    - 3.4 ตัวอย่างและรูปแบบการใช้คำ (example sentence)
    - 3.5 ชนิดของคำ (part of speech)
    - 3.6 คำพ้องความหมาย (synonym)
    - 3.7 คำแย้งความหมาย (Antonym)
  4. การอ่านเพื่อจับใจความหลัก และรายละเอียดของบทอ่าน
    - 4.1 ชื่อเรื่อง (title)
    - 4.2 คำสำคัญ (key word)
    - 4.3 ประโยคใจความหลัก (topic sentence)
  5. การอ่านเพื่อสรุปเรื่อง
  6. การอ่านเพื่อทำความเข้าใจลักษณะโครงสร้างบทอ่าน
    - 6.1 ลักษณะโครงสร้างเรื่องที่แสดงความขัดแย้งหรือเปรียบเทียบ
    - 6.2 ลักษณะโครงสร้างเรื่องที่แสดงตัวอย่างประกอบการอธิบาย
    - 6.3 ลักษณะโครงสร้างเรื่องที่แสดงสาเหตุและผล
    - 6.4 ลักษณะโครงสร้างเรื่องที่แสดงลำดับขั้น
  7. การอ่านแบบคร่าว ๆ (scanning)
  8. การอ่านแบบจับรายละเอียด (skimming)
  9. การอ่านเพื่อทำความเข้าใจกราฟ ตารางและภาพประกอบต่าง ๆ
    - 1.3 จัดทำตารางหัวข้อเรื่องภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- เพื่อคัดเลือกบทอ่านกำหนดกรอบคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับบทอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับสร้างเป็นแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. สัมภาษณ์อาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้สอนภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับความต้องการหัวข้อบทอ่านภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งความต้องการบทอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์เบื้องต้นสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2. ประมวลผลความคิดเห็นและความต้องการหัวข้อบทอ่านภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากการสัมภาษณ์ และศึกษาเอกสารตำราทางด้านวิทยาศาสตร์อันได้แก่ Science Plus (1986), Physical Sciences (1997), Life Sciences (1997) , Science Voyages (2001), Time and Space (1990), Basic English for Science (1995), Reading Comprehension for Science and Technology (1995) ที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมรายการหัวข้อทั้งหมดจำนวน 20 หัวข้อ ดังนี้

ตารางที่ 2 การประมวลผลการสัมภาษณ์และการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำราด้านวิทยาศาสตร์เพื่อสรุปเป็นหัวข้อเรื่อง จำนวน 20 ข้อ

| การสัมภาษณ์             | การศึกษาเอกสารและตำราทางด้านวิทยาศาสตร์ | หัวข้อที่ได้                 |
|-------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| - Computer              | - Computer system                       | 1. Computer System           |
| - Electricity           | - The Internet System                   | 2. The Internet system       |
| - New Technology        | - Machines and Robots                   | 3. Food and Nutrients        |
| - Machines              | - The Solar System and Planets          | 4. Kingdom of Living Things  |
| - Robots                | - Chemical Substances                   | 5. Machines                  |
| - Energy                | - Petroleum                             | 6. The Solar System          |
| - Living Things         | - Polymer Materials                     | 7. The Universe              |
| - Health and Hygiene    | - Current and circuits                  | 8. Health and Hygiene        |
| - Food                  | - The element                           | 9. Viruses and Diseases      |
| - Human body            | - The Simple Machines                   | 10. Human Body               |
| -Growth and Development | - Light and Sound                       | 11. Electricity and Resource |
| - Medicine              | - Health and Disease                    | 12. Energy in Lives          |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| การสัมภาษณ์                                                                                                                                                                                                                             | การศึกษาเอกสารและคำรา<br>ทางด้านวิทยาศาสตร์                                                                                                                                                                                                                                                 | หัวข้อที่ได้                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Illness and Diseases</li> <li>- First Aids</li> <li>- Environment</li> <li>- The Universe</li> <li>- Weathering</li> <li>- Pollution</li> <li>- Global warming</li> <li>- Disasters</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Force and Movement</li> <li>- Pollution</li> <li>- Live and Human</li> <li>- Kingdom of Living Things</li> <li>- Food and Nutrients</li> <li>- Organisms</li> <li>- Genetics and Evolution</li> <li>- Fossil Fuels</li> <li>- Ecosystem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>13. Pollution</li> <li>14. Simple Circuits</li> <li>15. Polymer</li> <li>16. Weathering</li> <li>17. Burning Fuels</li> <li>18. Metals</li> <li>19. Magnet</li> <li>20. Light and Sound</li> </ul> |

3. จัดทำตารางหัวข้อทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ (ภาคผนวก ก)

4. นำแบบสอบถามความต้องการหัวข้อที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของหัวข้อโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

5. นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตรของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2536 : 465) ดังนี้

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum R$  แทน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6. นำผลจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อที่มีค่า IC สูงกว่า 0.5 จำนวน 15 หัวเรื่องมาสร้างแบบสอบถามความต้องการหัวข้อบทอ่านภาษาอังกฤษของ

นักศึกษา (ภาคผนวก ค)

7. นำแบบสอบถามไปสอบถามนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 97 คน

8. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความต้องการหัวข้อเรื่องทั้ง 15 หัวเรื่องมาคำนวณค่าเฉลี่ยและจัดลำดับความสำคัญของเรื่องตามค่าเฉลี่ย โดยให้หัวข้อเรื่องที่มีค่าเฉลี่ยในการเลือกสูงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก และหัวข้อเรื่องที่มีค่าเฉลี่ยในการเลือกน้อยเป็นหัวข้อเรื่องที่มีความสำคัญน้อยตามลำดับ

9. คัดเลือกหัวข้อเรื่องที่มีค่าเฉลี่ยในการเลือกสูงจำนวน 8 หัวเรื่องมาพิจารณาและสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการคัดเลือกหัวข้อเรื่องเพื่อสร้างเป็นแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 8 หัวเรื่อง

|    | หัวข้อเรื่อง                                                                                                 | $\bar{X}$ | S.D. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| 1  | Computer system                                                                                              | 3.05      | 1.66 |
| 2  | The Internet system       | 3.76      | 0.93 |
| 3  | Food and Nutrients        | 3.68      | 1.22 |
| 4  | Kingdom of Living Things  | 3.89      | 1.04 |
| 5  | Machines                  | 3.28      | 1.53 |
| 6  | The Solar System          | 3.88      | 0.73 |
| 7  | The Universe                                                                                                 | 2.63      | 1.38 |
| 8  | Computer system                                                                                              | 3.05      | 1.66 |
| 9  | The Internet system       | 3.76      | 0.93 |
| 10 | Food and Nutrients        | 3.68      | 1.22 |
| 11 | Kingdom of Living Things  | 3.89      | 1.04 |
| 12 | Machines                  | 3.28      | 1.53 |
| 13 | The Solar System          | 3.88      | 0.73 |
| 14 | The Universe                                                                                                 | 2.63      | 1.38 |
| 15 | Viruses and Diseases      | 3.82      | 1.24 |
| 16 | Electricity and Resource                                                                                     | 2.74      | 1.03 |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

|    | หัวเรื่อง                                                                                   | $\bar{X}$ | S.D. |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| 17 | Energy in Lives                                                                             | 3.03      | 1.21 |
| 18 | Pollution  | 3.41      | 1.39 |
| 19 | Simple Circuits                                                                             | 2.01      | 0.81 |
| 20 | Polymer                                                                                     | 2.57      | 1.64 |
| 21 | Burning Fuels                                                                               | 2.97      | 1.26 |
| 22 | Magnet     | 3.23      | 1.41 |

\*สัญลักษณ์  หมายถึง หัวเรื่องที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อสร้างเป็นแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมฯ

10. ศึกษาและคัดเลือกบทอ่านจากหนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอันได้แก่ Science Plus: 1986, Physical Sciences: 1997, Life Sciences: 1997, Science Voyages: 2001, Time and Space:1990, Basic English for Science:1995, Reading Comprehension for Science and Technology :1995, Balance Sciences: 2000, The New Technology:1986, Biology Everyday Experience:1999 เพื่อสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมฯ

11. จัดทำรายการคำศัพท์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากบทอ่านที่คัดเลือกไว้ จาก Dictionary of Information Science Technology: 1992, Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English: 2000 และ Macmillan English Dictionary for Advanced Learners: 2002 เพื่อนำมาสร้างกิจกรรมการเรียนรู้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.4 เลือกรูปแบบและขั้นตอนการสอนของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมฯ โดยศึกษาหลักการและขั้นตอนวิธีการสร้างแบบฝึกของเคล(Kell 1997) ทริมเบิล(Trimble1985) ฮัทชินสันและวอเตอร์ส(Hutchinson and Waters 1987) ซีลส์และกลาสโว์ (Seels and Glasgow 1990) และ ทอมลินสัน ( Tomlinson 1998)

เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกการอ่าน ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ทักษะการอ่าน
2. วิเคราะห์ทักษะและกลยุทธ์ในการอ่านภาษาอังกฤษแล้ว  
กำหนดเป็นเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อใช้พัฒนาแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง  
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และ  
เทคโนโลยีอุตสาหกรรมฯ
3. วิเคราะห์หัวข้อเรื่องทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ  
สอบถามความต้องการของนักศึกษาและนำมากำหนดหัวข้อเรื่องและเนื้อหาในแบบฝึกการอ่าน  
ภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมฯ
4. คัดเลือกบทอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ  
นำมาสร้างเป็นแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี สำหรับนักเรียน นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
สำหรับนักเรียน นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมฯ จำนวน 8 บท
5. จัดทำรายการคำศัพท์จากเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการสร้างแบบฝึกทั้ง 8 บท รวมทั้งศึกษาความหมายของคำศัพท์จาก  
พจนานุกรมเฉพาะด้านทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในแบบฝึกเสริม  
การอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน นักศึกษา ชั้นปีที่  
1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมฯ ทั้ง 8 บท
6. กำหนดแนวทางการประเมินผลแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษ  
ด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สำหรับนักเรียน นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และ  
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม  
โดยแต่ละบทมีแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ
7. เขียนเรียงจุดประสงค์รายวิชา ทักษะและกลยุทธ์ในการอ่าน  
กิจกรรมและการประเมินผล ของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี  
อุตสาหกรรมสำหรับนักเรียน นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ตารางกำหนดเนื้อหาในแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

| Objectives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Reading Skills                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Topics                                                                                                                                        | Activity                                                                                                                                                                                                                                                         | Assessment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. To identify the main idea.<br>2. To distinguish details and specific details.<br>3. To skim and scan for the main idea and specific details.<br>4. To summarize the reading passage.<br>5. To recognize the word structures and get the meaning of the words.<br>6. To recognize the orders of incidents of the reading passage.<br>7. To understand references of the reading passage. | 1. Skimming for main ideas;<br>- title<br>- topic sentence<br>- key words<br>2. Scanning for details;<br>- major details<br>- minor details<br>3. Identifying supporting details / connectors;<br>- cause / effect<br>- exemplification<br>4. analyzing word parts;<br>- root / base word<br>- prefix<br>- suffix | 1. The Solar System<br>2. Magnet<br>3. Food and Nutrients<br>4. Living Things<br>5. Machines<br>6. Viruses<br>7. Pollution<br>8. The Internet | <u>Pre-reading</u><br>- Survey<br>- Scan<br><u>While-reading</u><br>- Silent reading<br>- Vocabulary<br>- Language Focus<br>- Practicing a reading technique<br><u>Post-reading</u><br>- Comprehension check; main idea and details (M/C, T/F, Matching, Cloze). | <u>Objective of the tests</u><br>1. To identify the main idea.<br>2. To distinguish details and specific details.<br>3. To skim and scan for the main idea and specific details<br>4. To summarize the reading passage.<br>5. To identify the word structures and get the meaning of the words.<br>6. To distinguish the orders of incidents of the reading passage.<br>7. To identify references of |

ตารางที่ 4 (ตบ)

| Objectives                                                                                                                                                                                                                                                             | Reading Skills                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Topics | Activity | Assessment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. To use internal sentence clues to guess the meaning of words.</p> <p>9. To understand connectors and structures of reading passage.</p> <p>10. To identify information from graph, table, and illustration.</p> <p>11. To use an English-English dictionary.</p> | <p>5. Identifying sequences of reading.</p> <p>6. Identifying reference words</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pronouns</li> <li>- verbs</li> <li>- determiners</li> </ul> <p>7. Recognizing sentence context clues.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- restatement</li> <li>- example</li> <li>- contrast</li> <li>- punctuation</li> </ul> <p>8. Understanding graphs, tables , and illustration.</p> <p>9. Recognizing usage of English-English dictionary.</p> |        |          | <p>the reading passage.</p> <p>8. To use internal sentence clues to guess the meaning of words.</p> <p>9. To identify connectors and structures of reading passage</p> <p>10. To identify information from graph, table, and illustration.</p> <p>11. To use an English-English dictionary.</p> <p><u>Pretest- Posttest</u><br/>( with feedback)</p> <p>- open-ended test (2-3 items)</p> <p>- close-ended test (7-8 items)</p> |

8. นำกรอบโครงสร้างเนื้อหาของแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองไปให้ครูผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และผู้เชี่ยวชาญในการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องเหมาะสมของเนื้อหา/ กิจกรรมกับระดับความสามารถของผู้เรียน และสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน ดังนี้ (ภาคผนวก จ)

-1 ถ้าเนื้อหา / กิจกรรมของแบบฝึกการอ่านไม่เหมาะสมกับระดับชั้น และสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน

0 ถ้าไม่แน่ใจ

+1 ถ้าเนื้อหา / กิจกรรมของแบบฝึกการอ่านเหมาะสมกับระดับชั้นและสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน (กรมสามัญศึกษา, หน่วยศึกษานิเทศก์ 2540 : 18)

โดยนำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตรของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2536: 465) ดังนี้

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum R$  แทน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผลที่ได้จากการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมาพิจารณาค่าความเหมาะสมของเนื้อหา/ กิจกรรม และความสอดคล้องของจุดประสงค์การอ่านภาษาอังกฤษโดยได้ค่าในแต่ละมีค่า 0.33 -1.00 (ภาคผนวก จ)

9 นำกรอบโครงสร้างเนื้อหา มาสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง และแบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1

1.5 สร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม จำนวน 8 บท โดยผู้วิจัยได้เรียบเรียงเนื้อหาและกิจกรรมการอ่านของแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองไว้ดังนี้ คือ

1. หัวเรื่อง
2. คำอธิบายจุดประสงค์การอ่านของแบบฝึกเสริมการอ่าน
3. แบบทดสอบรายบทก่อนการใช้แบบฝึกเสริมการอ่าน
4. กิจกรรมการเรียนรู้
5. แบบทดสอบรายบทหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านซึ่งเป็น

ฉบับเดียวกับข้อ 3

6. แนวคำตอบของกิจกรรมการเรียนรู้
7. แบบบันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียน

หัวเรื่อง หมายถึง ชื่อเรื่องของแบบฝึกเสริมการอ่านแต่ละบท โดยจะมีรูปภาพประกอบที่หัวเรื่องเพื่อให้ผู้อ่านสามารถเดาได้ว่าตนเองกำลังจะอ่านเรื่องอะไร หัวเรื่องนี้มีส่วนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนต่อการเลือกเรียนแบบฝึกบทต่าง ๆ ก่อนหรือหลัง โดยพิจารณาจากประสบการณ์ด้านการอ่านของตนเองต่อหัวเรื่องนั้น ๆ

คำอธิบายจุดประสงค์การอ่านของแบบฝึกเสริมการอ่าน หมายถึง คำชี้แจงเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการอ่านในแบบฝึกแต่ละบท คำอธิบายนี้จะทำให้ผู้เรียนทราบว่าแบบฝึกที่ตนอ่านนั้นเรื่องอะไร และเมื่อเรียนฝึกจบแล้วผู้เรียนควรจะได้รับความรู้เรื่องอะไร นอกจากนี้ในส่วนของคำอธิบายยังประกอบด้วยคำชี้แจงการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจขั้นตอนต่าง ๆ ก่อนการเรียน โดยคำชี้แจงนี้มีลักษณะเหมือนกันทุกบท

แบบทดสอบรายบทก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่าน หมายถึง แบบทดสอบความสามารถในการอ่านของผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนในแบบฝึกเสริมการอ่านแต่ละบท จำนวน 10 ข้อ และเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน ซึ่งเมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละบทแล้วผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบของแบบทดสอบก่อนและหลังนี้ได้ทันทีจากผู้จัด ทำให้ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองได้ทันที

กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมของแบบฝึกเสริมการอ่านซึ่งแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. กิจกรรมก่อนการอ่าน (pre-reading) เป็นการกระตุ้นความรู้เดิมและให้ข้อมูลเพื่อช่วยในการอ่าน ชี้แจงจุดประสงค์ และเป็นกิจกรรมเพื่อสร้างความสนใจและให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่อ่านโดยใช้กิจกรรมการอ่าน เช่น กิจกรรมระดมความคิด (brain storming) เพื่อกระตุ้นความรู้เดิมของผู้อ่าน การฝึกทักษะการสำรวจ (surveying) การอ่านแบบคร่าว ๆ (scanning)

2. กิจกรรมขณะอ่าน (while- reading) เป็นการสอนกลวิธีในการอ่านเพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกอ่านข้อมูลทางภาษาแล้วทำภาระงานตามที่กำหนดได้ โดยบทอ่านที่ผู้วิจัยใช้ประกอบด้วย บทอ่านพร้อมกิจกรรมสำหรับการอ่านเพื่อศึกษาคำศัพท์ เนื้อหาบทอ่านเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไวยากรณ์ที่เกี่ยวข้องกับบทอ่าน และรูปแบบเทคนิคการอ่านแบบต่างๆ ในแต่ละบทเรียนทั้ง 8 บท บทอ่านที่กำหนดให้ผู้เรียนฝึกอ่านพร้อมกิจกรรม ประกอบด้วย การฝึกอ่านตาม วิธีการต่างๆ แล้วทำกิจกรรมถ่ายโอนข้อมูลลงในตารางหรือแผนภูมิ (information transfer) เขียนแผนผังโยงความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่อง (semantic mapping) เรียงประโยคตามลำดับเนื้อเรื่อง (strip story) จับคู่ (matching) ตอบคำถามความเข้าใจเนื้อเรื่อง (asking and answering question) เติมประโยคให้สมบูรณ์ (completing item) เติมคำลงในช่องว่างระหว่างข้อมูล (the information gap) เป็นต้น

3. กิจกรรมหลังการอ่าน (post-reading activity) เป็นกิจกรรมเพื่อทบทวนความรู้และประเมินความสามารถของผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้กิจกรรม เช่น การเล่าเรื่องโดยสรุป แสดงความคิดเห็น ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสาระที่ได้จากการอ่าน หรือกิจกรรมเพื่อช่วยในการตรวจสอบความเข้าใจโดยให้ทำแบบฝึกหัด เช่น คำถามแบบเลือกตอบ จับคู่ประโยคให้สัมพันธ์กัน ตอบคำถามสั้นๆ และเขียนประโยคสั้นๆ เพื่อกรอกข้อมูลต่าง ๆ

แบบทดสอบรายบทหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่าน คือ แบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านของผู้เรียนภายหลังการเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองรายบท ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบรายบทก่อนการใช้แบบฝึกเสริมการอ่าน

แนวคำตอบของกิจกรรมการเรียนรู้ คือ เฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดกิจกรรมการอ่านส่วนต่าง ๆ ในแบบฝึกเสริมการอ่านแต่ละบท เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง

แบบบันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียน คือ การแสดงผลคะแนนทดสอบรายบท เพื่อให้ผู้เรียนทราบระดับความสามารถทางการอ่านของตนเองหลังจากได้ศึกษาด้วยแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.6. นำแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ชาวต่างประเทศ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขความถูกต้อง และความเหมาะสมของระดับความยาก

ง่าย โดยพิจารณาประเด็นดังนี้

- 6.1 ด้านเนื้อหาและการใช้ภาษา
- 6.2 ด้านรูปแบบของแบบฝึกการอ่าน
- 6.3 ด้านกิจกรรมในแบบฝึกการอ่าน
- 6.4 ด้านการประเมินผล
- 6.5 ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้การอ่านด้วยตนเอง

แบบประเมินคุณภาพดัดแปลงและปรับปรุงจากแบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ของกรมวิชาการ (2545 : 86-102) โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

+1 แบบฝึกแต่ละบทมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับประเด็นต่าง ๆ ข้างต้น

0 ถ้าไม่แน่ใจ

-1 แบบฝึกแต่ละบทไม่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับประเด็นต่าง ๆ

ข้างต้น

จากนั้นนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาประเมินค่าความสอดคล้อง โดยใช้สูตรของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2536: 465) ดังนี้

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

|       |          |     |                            |
|-------|----------|-----|----------------------------|
| เมื่อ | IC       | แทน | ดัชนีความสอดคล้อง          |
|       | $\sum R$ | แทน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |
|       | N        | แทน | จำนวนผู้เชี่ยวชาญ          |

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านปรากฏว่าแบบฝึกเสริมการอ่านมีความเหมาะสมและสอดคล้องตามประเด็นต่าง ๆ ที่กำหนดในแต่ละบท โดยมีค่า 0.67-1.00

1.7 นำแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการปรับปรุงตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง โดยกำหนดเกณฑ์ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ 2523) กล่าวคือ

75 ตัวแรก หมายถึงร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบรายบทแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ในแต่ละบทของผู้เรียน

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองของผู้เรียนโดยเฉลี่ย

#### 1.8 ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพและปรับปรุง ดังนี้

1) ขั้นตอนทดลองรายบุคคล (one-to-one testing) ผู้วิจัยได้นำแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ลงทะเบียนเรียนภาษาอังกฤษ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนเรียน (pre-test) จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการสอบ 45 นาที แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ หลังจากนั้นให้นักศึกษาเรียนเนื้อหาและทำแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองทั้ง 8 บท และสังเกตปฏิกริยาของนักศึกษาในขณะศึกษาแบบฝึก พบว่า คำสั่งของกิจกรรมบางเรื่องยากสำหรับนักศึกษาประกอบกับตัวอย่างการทำกิจกรรมไม่มีคำอธิบายมากเพียงพอ ทำให้นักศึกษาไม่เข้าใจแต่เมื่อลองดูแนวคำตอบของกิจกรรมนั้นจึงทำได้ นอกจากนั้นบทอ่านบางเรื่องมีรูปภาพน้อยทำให้ไม่น่าสนใจและไม่สามารถเดาเรื่องได้ จึงทำให้ยากแก่การเข้าใจ ในส่วนของบทอ่านของแบบฝึกเสริมการอ่านบางบทยากสำหรับนักศึกษาเนื่องจากเป็นเรื่องที่นักศึกษาไม่คุ้นเคยจึงจำเป็นต้องให้พจนานุกรมเพื่อช่วยในการอ่านมากขึ้น และนักศึกษาได้เสนอแนะว่าแนวคำตอบของบทอ่านไม่ควรรวมอยู่ในหน้าเดียวกันทุกกิจกรรมเพราะการเห็นแนวคำตอบของกิจกรรมต่าง ๆ ก่อนจะลดความท้าทายในการเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ ต่อไป หลังจากที่นักศึกษาเรียนแบบฝึก ทำแบบทดสอบประจำบทและแบบสอบถามความคิดเห็นรายบทครบทั้ง 8 บทแล้ว ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียน (post-test) และทำแบบสอบถามความคิดเห็นรวมเกี่ยวกับภาพรวมของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ทั้ง 8 บท จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษในทุกบทเรียน และคะแนนวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาคำนวณหาประสิทธิภาพ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ก่อนนำไปให้ทดลองกลุ่มเล็ก และผลของการคำนวณหาประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมการอ่านในขั้นตอนทดลองรายบุคคล E1/E2 เท่ากับ 73.75/73.33 อยู่ในระดับพอใช้ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คะแนนจากการทำแบบทดสอบรายบทแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง  
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวน 8 บท และแบบทดสอบหลังเรียนในชั้น  
ทดลองรายบุคคลโดยทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวน 1 คน

| นักศึกษา<br>คนที่ | คะแนนแบบทดสอบรายบท |    |    |    |    |    |    |    | รวม | ร้อยละ | คะแนน<br>สอบ<br>หลัง<br>เรียน | ร้อยละ |
|-------------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|-------------------------------|--------|
|                   | 1                  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |     |        |                               |        |
| คะแนน             | 10                 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 80  | 100    | 30                            | 100    |
|                   | 8                  | 8  | 8  | 8  | 7  | 7  | 7  | 6  | 59  | 73.75  | 22                            | 73.33  |
| ร้อยละ            | 80                 | 80 | 80 | 80 | 70 | 70 | 70 | 60 |     |        |                               |        |

จากตารางที่ 5 พบว่าในชั้นการทดลองแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 1 คน นักศึกษาทำคะแนนแบบทดสอบรายบทได้ 59 คะแนน จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.75 และนักศึกษาทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 22 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ทั้งนี้ นักศึกษาทำคะแนนได้สูงที่สุด 8 คะแนน เท่ากัน 4 บท คือ บทที่ 1 The Solar System บทที่ 2 Magnet บทที่ 3 Food and Nutrients และบทที่ 4 Living things และนักศึกษาได้คะแนน 7 คะแนน เท่ากัน 3 บท คือ บทที่ 5 Machines บทที่ 6 Viruses บทที่ 7 Pollution ส่วนบทที่ได้คะแนนต่ำที่สุดคือ บทที่ 8 The Internet จึงสรุปได้ว่าประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชั้นทดลองรายบุคคลมีค่า E1 / E2 เท่ากับ 73.75 / 73.33

2) ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก (small group testing) หลังจากแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของแบบฝึกที่พบในชั้นการทดลองรายบุคคลแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ไปใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน โดยก่อนเรียนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ (pre-test) แล้วบันทึกคะแนนของนักศึกษาทั้ง 10 คนหลังจากนั้นให้นักศึกษาทั้ง 10

คน ศึกษาเนื้อหาจากแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง และทำแบบทดสอบรายบท รวมทั้งทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกจนครบทั้ง 8 บท ในขณะที่เรียน ผู้วิจัยทำการบันทึกปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเอง จากนั้นให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังการอ่าน (post-test) เพื่อนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบรายบทในทุกแบบฝึกและคะแนนวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียน (post-test) มาคำนวณหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองฯ ตามเกณฑ์ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2523 :18) ตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คะแนนจากการทำแบบทดสอบรายบทแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวน 8 บท และแบบทดสอบหลังเรียนในชั้นทดลอง รายบุคคลโดยทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวน 10 คน

| นักศึกษาคนที่ | คะแนนแบบทดสอบรายบท |    |    |    |    |    |    |    | รวม | ร้อยละ | คะแนนหลังเรียน | ร้อยละ |
|---------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|----------------|--------|
|               | 1                  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |     |        |                |        |
| คะแนนเต็ม     | 10                 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 80  | 100    | 30             | 100    |
| 1             | 7                  | 9  | 8  | 6  | 8  | 8  | 8  | 6  | 60  | 75.00  | 23             | 76.67  |
| 2             | 7                  | 8  | 9  | 8  | 7  | 8  | 7  | 8  | 62  | 77.50  | 24             | 80.00  |
| 3             | 8                  | 8  | 9  | 10 | 7  | 8  | 7  | 7  | 64  | 80.00  | 23             | 76.67  |
| 4             | 9                  | 8  | 9  | 7  | 6  | 8  | 6  | 5  | 58  | 72.50  | 21             | 70.00  |
| 5             | 7                  | 8  | 7  | 6  | 7  | 8  | 7  | 7  | 57  | 71.25  | 21             | 70.00  |
| 6             | 8                  | 8  | 7  | 7  | 8  | 6  | 8  | 9  | 61  | 76.25  | 24             | 80.00  |
| 7             | 9                  | 9  | 7  | 10 | 7  | 8  | 10 | 8  | 68  | 85.00  | 25             | 83.33  |
| 8             | 9                  | 8  | 8  | 6  | 7  | 7  | 7  | 8  | 60  | 75.00  | 22             | 73.33  |
| 9             | 9                  | 7  | 9  | 9  | 9  | 5  | 9  | 8  | 65  | 81.25  | 25             | 83.33  |
| 10            | 7                  | 5  | 9  | 6  | 7  | 10 | 7  | 8  | 59  | 73.75  | 19             | 63.33  |
| รวม           | 80                 | 78 | 82 | 75 | 73 | 76 | 74 | 74 | 610 | 762.5  | 227            | 756.66 |
| ร้อยละ        | 80                 | 78 | 82 | 75 | 73 | 76 | 74 | 74 |     | 76.25  |                | 75.67  |

จากตารางที่ 6 ชั้นทดลองกลุ่มผู้วิจัยให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่มีไ้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า นักศึกษาสามารถทำคะแนนแบบทดสอบรายบทได้คะแนนรวม 610 คะแนน จากคะแนนเต็ม 800 คะแนน คิดเป็นร้อยละได้ 76.25 ซึ่งบทที่ได้คะแนนสูงที่สุดคือ บทที่ 3 Food and Nutrients คิดเป็นร้อยละได้ 82.00 สำหรับบทที่ได้คะแนน

ต่ำที่สุดคือ บทที่ 5 Machines คิดเป็นร้อยละได้ 73.00 นอกจากนี้ นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน (post test) ได้คะแนนรวม 227 คะแนนจากคะแนนเต็ม 300 คะแนน คิดเป็นร้อยละได้ 75.67 ดังนั้นประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ในชั้นการทดลองกลุ่มเล็ก 10 คนมีคะแนน E1 / E2 เท่ากับ 76.25 / 75.67

3) นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองกลุ่มเล็กมาแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะต่างๆที่ได้มาปรับปรุงแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จนได้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองที่มีประสิทธิภาพ คือ การแก้ไขขนาดและลักษณะตัวอักษรที่เป็นหัวข้อในขั้นตอนต่าง ๆ ของกิจกรรมในแบบฝึกให้สอดคล้องกัน การแก้ไขคำสั่งให้ชัดเจน การแก้ไขเลขหน้าในแบบฝึกให้สอดคล้องกัน การเพิ่มแนวคำตอบบางบทที่เป็นไปได้ การปรับเปลี่ยนและเพิ่มเติมสีสันรูปภาพประกอบบทอ่านให้สอดคล้องกับเรื่อง เป็นต้น

4) นำแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ผ่านการทดลองรายบุคคลและการทดลองกลุ่มเล็กรวมทั้งได้รับการปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ในการทดลองภาคสนามซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (pre-experimental research) ใช้รูปแบบ One-group-pretest-posttest-design (บำรุง ไตรรัตน์ 2534 : 29-31)

ตารางที่ 7 รูปแบบการวิจัยแบบ One-group-pretest-posttest-design

| สอบก่อน                                                                                                                                                                                 | ทดลอง | สอบหลัง |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| $T_1$                                                                                                                                                                                   | X     | $T_2$   |
| $T_1$ แทน การสอบก่อนการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง<br>X แทน การใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง<br>$T_2$ แทน การสอบหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง |       |         |

โดยมีขั้นตอนในการทดลองภาคสนามดังต่อไปนี้ คือ

### ขั้นที่ 1 การชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัย

ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์และการดำเนินการวิจัยครั้งนี้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 080 178 ภาษาอังกฤษ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน แล้วจึงนำเสนอวิธีการเรียนจากแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### ขั้นที่ 2 ขั้นทดสอบก่อนเรียน (pre test)

ผู้วิจัยให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ทำแบบทดสอบความสามารถทางการอ่าน (pre test) จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน ใช้เวลา 60 นาที

### ขั้นที่ 3 ขั้นการศึกษาด้วยแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

นักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เลือกเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ทั้ง 8 บทและทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกแต่ละบท

### ขั้นที่ 4 ขั้นการทดสอบหลังเรียน (post test)

ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษากลุ่มทดลองทำแบบทดสอบหลังการอ่าน (post test) และทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกครบ 8 บท แล้วนำผลคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่ได้มาหาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

### ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์และประเมินผล

ผู้วิจัยนำผลคะแนนการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองและคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองรายบททั้ง 8 บท มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

## 2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษ

1. ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบและการวัดผลประเมินผลการอ่านภาษาอังกฤษจากหนังสือ เอกสารและตำราต่างๆ อาทิเช่น จากหนังสือการพัฒนาข้อทดสอบอิง

วัตถุประสงค์แบบอุดมศึกษาของอังกฤษ วงศ์โธม (2544) Classroom Testing ของฮีตัน (Heaton :1990) และ Language Test Construction and Evaluation ของแอลเดอร์สัน (Alderson et al. :1995)

2. กำหนดจุดประสงค์การสอบโดยพิจารณาจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ

2.1 เพื่อวัดความสามารถในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์รูปประโยคและพิจารณาลิงซ์ที่แนบภายในประโยคเพื่อบอกความหมายของคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคยจากเรื่องที่อ่านได้

2.2 เพื่อวัดความสามารถในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างคำศัพท์เพื่อบอกความหมายของคำศัพท์นั้นได้

2.3 เพื่อวัดความสามารถในการใช้เทคนิคการอ่านเพื่อจับใจความหลักของเรื่องที่อ่านได้

2.4 เพื่อวัดความสามารถในการใช้เทคนิคการอ่านเพื่อสรุปเรื่องที่อ่านได้

2.5 เพื่อวัดความสามารถในการใช้เทคนิคการอ่านเพื่อบอกรายละเอียด ลำดับเหตุการณ์และการอ้างอิงจากเรื่องที่อ่านได้

2.6 เพื่อวัดความสามารถในการใช้เทคนิคการอ่านแบบคร่าวๆ(scanning) และการอ่านแบบจับรายละเอียด (skimming) ได้

2.7 เพื่อวัดความสามารถในการใช้เทคนิคการอ่านเพื่อบอกข้อมูลจากตารางกราฟและรูปภาพต่าง ๆ ได้

2.8 เพื่อวัดความสามารถในการใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษ-ภาษาอังกฤษเพื่อหาความหมายของคำศัพท์และข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจเรื่องได้

3. สร้างตารางกำหนดเนื้อหาข้อสอบ (table of test specification) (ภาคผนวก ข)

4. นำตารางกำหนดเนื้อหาข้อสอบที่ได้ไปอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญการสอนภาษาอังกฤษตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและนำข้อเสนอแนะต่างๆ ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตารางกำหนดเนื้อหาข้อสอบให้เหมาะสม

5. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษตามตารางกำหนดขอบเขตเนื้อหาของข้อสอบ 1 ฉบับ จำนวน 53 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เตรียมไว้เพื่อนำมาคัดเลือกให้เหลือ 30 ข้อ โดยพิจารณาจากค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์

6. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้ง 53 ข้อไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์

อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนภาษาอังกฤษจำนวน 3 ท่านประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหาตามแบบประเมินค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา

7. นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับแก้ให้ดังนี้ เพิ่มขนาดของตัวอักษรให้ชัดเจนขึ้น ปรับรูปภาพและกราฟ ตารางให้มีสีสันและขนาดชัดเจน และแก้ไขข้อผิดพลาดในการพิมพ์ให้ถูกต้อง และนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตร (มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช 2536: 465) ดังนี้ (ภาคผนวก ข)

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

|       |          |     |                            |
|-------|----------|-----|----------------------------|
| เมื่อ | IOC      | แทน | ดัชนีความสอดคล้อง          |
|       | $\sum R$ | แทน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |
|       | N        | แทน | จำนวนผู้เชี่ยวชาญ          |

8. นำผลการพิจารณาในหัวข้อที่มีค่า IC ต่ำกว่า 0.5 มาพิจารณาปรับปรุงแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษจากนั้นนำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้วไปให้อาจารย์ชาวต่างประเทศตรวจความถูกต้องของภาษาของข้อสอบทั้ง 53 ข้อ

9. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 44 คน ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 90 นาที

10. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่น 0.70 ขึ้นไป (Gronlund 1969: 71) และได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาทำ 45 นาที ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.73 (ภาคผนวก ฉ)

11. นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างในชั้นทดลองภาคสนาม

### 3. แบบสอบถามความคิดเห็น

แบบสอบถามวัดความคิดเห็นของนักศึกษาต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาและภาษา

ที่ใช้ กิจกรรมการเรียนรู้ในแบบฝึก การประเมินผล และการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert 1986: 47 quoted in Best 1986:181) โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) และการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นตามวิธีการสร้างข้างต้น จำนวน 30 ข้อ โดยให้เลือก 5 ระดับคือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อยและเห็นด้วยน้อยที่สุด ซึ่งได้กำหนดค่าระดับของข้อคำถามในแบบสอบถามโดยใช้เกณฑ์ของ ลิเคิร์ต (Likert 1986: 47 quoted in Best 1986: 181) ดังนี้

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| เห็นด้วยมากที่สุด  | ให้ค่าระดับเท่ากับ 5 |
| เห็นด้วยมาก        | ให้ค่าระดับเท่ากับ 4 |
| เห็นด้วยปานกลาง    | ให้ค่าระดับเท่ากับ 3 |
| เห็นด้วยน้อย       | ให้ค่าระดับเท่ากับ 2 |
| เห็นด้วยน้อยที่สุด | ให้ค่าระดับเท่ากับ 1 |

3 นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบของภาษา (ภาคผนวก ก)

4 นำข้อคำถามที่ได้รับการตรวจสอบแล้วมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตร(มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช 2536: 465) ดังนี้

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum R$  แทน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไข

5 นำผลที่ได้จากการคำนวณค่า IC ที่ต่ำกว่า 0.5 มาพิจารณาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นให้เหมาะสม

6 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้ปรับการปรับปรุงแก้ไขมาให้กับนักศึกษารายบุคคลและนักศึกษากลุ่มเล็ก โดยให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามหลังใช้แบบฝึกเสริมการอ่าน

ภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชั้นทดลองรายบุคคลและชั้นทดลองกลุ่มเล็ก แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

7 นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แบบแอลฟา (Alpha -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach 1974 : 161) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

8 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนในชั้นทดลอง โดยให้นักศึกษาทำแบบสอบถามความคิดเห็นหลังจากได้เรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละบทจนครบ 8 บท

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. **ขั้นเตรียมการ** ผู้วิจัยได้ชี้แจงนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการศึกษาแบบฝึกและการประเมินผลการเรียน โดยใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

2. **ขั้นทดสอบก่อนเรียน** ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ใช้เวลาทำข้อสอบ 45 นาที

3. **ขั้นการศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง** ผู้วิจัยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาจากแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ให้คำปรึกษาและข้อแนะนำ ตลอดจนอำนวยความสะดวกต่างๆ ระหว่างการศึกษา ซึ่งใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ ๆ ละ 6 คาบเรียน รวมทั้งสิ้น 24 คาบเรียน โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง วันละ 3 คาบเรียนระหว่างวันที่ 9 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 1 ธันวาคม 2550 ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือก

เวลาเรียนได้ตามความพร้อมของตนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างอิสระโดยไม่ต้องเรียงตามบท และหลังจากได้ศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ละบทแล้ว นักศึกษาจะต้องทำแบบทดสอบประจำบทและแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจนครบ 8 บท

4. **ขั้นทดสอบหลังการศึกษาแบบฝึก** ผู้วิจัยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ใช้เวลา 45 นาที แล้วนำผลคะแนนมาตรวจหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และให้นักศึกษาทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกเสริมการอ่าน

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1 หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E1 / E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ 2523 : 134-142)

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x_i}{A}}{N} \times 100$$

|       |            |     |                                        |
|-------|------------|-----|----------------------------------------|
| เมื่อ | $E_1$      | คือ | ประสิทธิภาพของสื่อการสอน               |
|       | $\sum x_i$ | คือ | คะแนนรวมของแบบฝึกหัดของนักศึกษาคนที่ i |
|       | A          | คือ | คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด                  |
|       | N          | คือ | จำนวนนักศึกษา                          |

## สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F_i}{B}}{N} \times 100$$

|       |            |     |                                           |
|-------|------------|-----|-------------------------------------------|
| เมื่อ | $E_1$      | คือ | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์                     |
|       | $\sum F_i$ | คือ | คะแนนรวมข้อสอบหลังเรียนของนักศึกษาคนที่ i |
|       | B          | คือ | คะแนนเต็มของการสอบ                        |
|       | N          | คือ | จำนวนนักศึกษา                             |

2 เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังศึกษาแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ได้รับการอ่านเสริมโดยใช้ t-test แบบจับคู่โดยใช้สูตรและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS/PC+

3 แปลความหมายของค่าระดับความคิดเห็น ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยนำค่าระดับความคิดเห็นที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปแปลความหมายค่าระดับโดยใช้เกณฑ์ของลิเคอร์ท (Likert 1981: 47 quoted in Best 1981: 181-182) คือ

$1.00 \leq \bar{X} < 1.50$  หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยที่สุด

$1.50 \leq \bar{X} < 2.50$  หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย

$2.50 \leq \bar{X} < 3.50$  หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

$3.50 \leq \bar{X} < 4.50$  หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

$4.50 \leq \bar{X} < 5.00$  หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก

#### บทที่ 4

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

ตอนที่ 3 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความคิดเห็นจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ทั้ง 8 บท

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 คือ หาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ตามเกณฑ์ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ 2523: 135) ผู้วิจัยได้

## ดำเนินการ 2 ขั้นตอนดังนี้

1.1 ให้นักศึกษาจำนวน 30 คน ทำแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์จังหวัดนครปฐมทั้ง 8 บท ซึ่งมีคะแนนเต็มบทละ 10 คะแนน จากนั้นจึงวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าร้อยละ (%) ของคะแนนและจัดลำดับคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกแต่ละบท ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าร้อยละ (%) และลำดับของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบของแบบฝึกแต่ละบท

| บทที่ | เนื้อหา            | คะแนนเต็ม | ( $\bar{X}$ ) | S.D  | ร้อยละ | ลำดับที่ |
|-------|--------------------|-----------|---------------|------|--------|----------|
| 1     | The Solar System   | 10        | 7.77          | 1.30 | 77.66  | 4        |
| 2     | Magnets            | 10        | 7.53          | 0.89 | 75.33  | 7        |
| 3     | Food and Nutrients | 10        | 8.07          | 1.20 | 80.66  | 1        |
| 4     | Living Things      | 10        | 7.83          | 1.17 | 78.33  | 2        |
| 5     | Machines           | 10        | 7.70          | 0.95 | 77.00  | 5        |
| 6     | Viruses            | 10        | 7.63          | 0.72 | 76.33  | 6        |
| 7     | Pollution          | 10        | 7.53          | 1.00 | 75.33  | 7        |
| 8     | The Internet       | 10        | 7.80          | 1.03 | 78.00  | 3        |

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาสามารถทำแบบทดสอบรายบทของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองสูงที่สุดคือ บทที่ 3 Food and Nutrients (80.66%) อันดับที่สองคือ บทที่ 4 Living Things (78.33%) และอันดับที่สามคือ บทที่ 8 The Internet (78.00%) ส่วนแบบทดสอบรายบทที่ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุดคือ บทที่ 2 Magnets (75.33%) และบทที่ 7 Pollution (75.33%)

1.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม โดยการหาค่าร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบรายบทของแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองทั้ง 8

บท และคำร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษา 30 คน ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 คำร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบรายบทของแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเอง และคำร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษา

| คนที่ | คะแนนแบบทดสอบรายบท |    |    |    |    |    |    |    | รวม | เฉลี่ย | หลังเรียน |
|-------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|-----------|
|       | 1                  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |     |        |           |
|       | 10                 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 80  | 100    | 30        |
| 1     | 8                  | 7  | 6  | 6  | 7  | 8  | 9  | 6  | 58  | 72.50  | 20        |
| 2     | 10                 | 8  | 8  | 7  | 7  | 7  | 7  | 9  | 63  | 78.75  | 22        |
| 3     | 7                  | 8  | 9  | 7  | 7  | 8  | 8  | 9  | 63  | 78.75  | 25        |
| 4     | 9                  | 6  | 8  | 7  | 9  | 7  | 7  | 8  | 62  | 77.50  | 23        |
| 5     | 7                  | 8  | 9  | 8  | 8  | 8  | 9  | 9  | 65  | 81.25  | 24        |
| 6     | 10                 | 8  | 10 | 7  | 7  | 8  | 8  | 8  | 65  | 81.25  | 27        |
| 7     | 7                  | 7  | 7  | 6  | 7  | 7  | 7  | 9  | 58  | 72.50  | 21        |
| 8     | 9                  | 10 | 6  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 61  | 76.25  | 23        |
| 9     | 9                  | 6  | 7  | 8  | 8  | 7  | 7  | 8  | 62  | 77.50  | 25        |
| 10    | 7                  | 8  | 9  | 10 | 8  | 8  | 7  | 7  | 60  | 75.00  | 20        |
| 11    | 7                  | 9  | 8  | 6  | 8  | 7  | 8  | 7  | 61  | 76.25  | 24        |
| 12    | 7                  | 8  | 10 | 7  | 8  | 9  | 9  | 9  | 70  | 87.50  | 26        |
| 13    | 8                  | 7  | 9  | 10 | 8  | 9  | 8  | 9  | 66  | 82.50  | 25        |
| 14    | 10                 | 8  | 8  | 8  | 9  | 9  | 8  | 8  | 70  | 87.50  | 28        |
| 15    | 8                  | 7  | 7  | 10 | 7  | 8  | 7  | 8  | 61  | 76.25  | 19        |
| 16    | 7                  | 8  | 9  | 9  | 7  | 7  | 7  | 7  | 59  | 73.75  | 19        |
| 17    | 8                  | 7  | 7  | 7  | 10 | 7  | 6  | 9  | 62  | 77.50  | 20        |
| 18    | 10                 | 7  | 9  | 8  | 8  | 7  | 7  | 7  | 63  | 78.75  | 23        |
| 19    | 7                  | 8  | 9  | 8  | 7  | 7  | 7  | 9  | 62  | 77.50  | 23        |
| 20    | 6                  | 7  | 6  | 8  | 8  | 7  | 7  | 6  | 57  | 71.25  | 16        |
| 21    | 7                  | 9  | 9  | 10 | 6  | 7  | 7  | 8  | 61  | 76.25  | 25        |
| 22    | 8                  | 7  | 7  | 8  | 7  | 8  | 7  | 9  | 60  | 75.00  | 22        |
| 23    | 6                  | 8  | 8  | 7  | 7  | 9  | 9  | 8  | 62  | 77.50  | 24        |
| 24    | 9                  | 8  | 9  | 7  | 7  | 8  | 6  | 6  | 61  | 76.25  | 24        |

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| คนที่  | คะแนนแบบทดสอบรายบท |       |       |       |       |       |       |       | รวม   | เฉลี่ย | หลังเรียน |
|--------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|        | 1                  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     |       |        |           |
|        | 10                 | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |       |        |           |
| 25     | 6                  | 7     | 7     | 8     | 7     | 8     | 10    | 6     | 60    | 75.00  | 22        |
| 26     | 6                  | 7     | 7     | 9     | 8     | 7     | 8     | 7     | 56    | 70.00  | 20        |
| 27     | 9                  | 8     | 10    | 9     | 10    | 8     | 9     | 8     | 71    | 88.75  | 28        |
| 28     | 6                  | 7     | 8     | 7     | 7     | 7     | 6     | 8     | 56    | 70.00  | 21        |
| 29     | 8                  | 6     | 9     | 8     | 8     | 8     | 7     | 8     | 62    | 77.50  | 24        |
| 30     | 7                  | 7     | 7     | 8     | 9     | 7     | 7     | 7     | 59    | 73.75  | 25        |
| รวม    | 233                | 226   | 242   | 235   | 231   | 229   | 226   | 234   | 1856  | 2249   | 689       |
| ร้อยละ | 77.66              | 75.33 | 80.66 | 78.33 | 77.00 | 76.33 | 75.33 | 78.00 | 77.33 | 74.96  | 76.55     |

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาสามารถทำคะแนนแบบทดสอบรายบทได้ 1,856 คะแนน คิดเป็นร้อยละได้ 77.33 และผลรวมของคะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ 689 คะแนน คิดเป็นร้อยละได้ 76.55 ดังนั้นประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม มีค่าเท่ากับ 77.33/76.55 จึงแสดงว่าแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มีประสิทธิภาพดีเป็นไปตามเกณฑ์สมมติฐานข้อที่ 1 คือ 75/75

ตอนที่ 2 เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 คือ เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาจำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษ จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน ก่อนและหลังการเรียนรู้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกัน จากนั้นหาผลต่างของคะแนน (D) จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองแล้ว และนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้ง มาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยได้ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 10 และ 11 ดังนี้

ตารางที่ 10 คะแนนความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาก่อนและหลังการเรียนรู้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองและผลต่าง (D) ของคะแนนในการทดสอบทั้งสองครั้ง

| นักศึกษา<br>คนที่ | คะแนนเดิม (30) |           | ผลต่าง<br>(D) | นักศึกษา<br>คนที่ | คะแนนเดิม (30) |           | ผลต่าง<br>(D) |
|-------------------|----------------|-----------|---------------|-------------------|----------------|-----------|---------------|
|                   | ก่อนเรียน      | หลังเรียน |               |                   | ก่อนเรียน      | หลังเรียน |               |
| 1                 | 14             | 20        | 6             | 16                | 14             | 19        | 5             |
| 2                 | 10             | 22        | 12            | 17                | 17             | 20        | 3             |
| 3                 | 16             | 25        | 9             | 18                | 14             | 23        | 9             |
| 4                 | 14             | 23        | 9             | 19                | 11             | 23        | 12            |
| 5                 | 19             | 24        | 5             | 20                | 14             | 16        | 2             |
| 6                 | 14             | 27        | 12            | 21                | 17             | 25        | 8             |
| 7                 | 13             | 21        | 8             | 22                | 19             | 24        | 5             |
| 8                 | 11             | 23        | 12            | 23                | 13             | 22        | 9             |
| 9                 | 18             | 25        | 7             | 24                | 19             | 24        | 5             |
| 10                | 10             | 20        | 10            | 25                | 12             | 22        | 10            |
| 11                | 15             | 24        | 9             | 26                | 13             | 20        | 7             |
| 12                | 20             | 26        | 6             | 27                | 22             | 28        | 6             |
| 13                | 21             | 25        | 4             | 28                | 11             | 21        | 10            |
| 14                | 24             | 28        | 4             | 29                | 20             | 24        | 4             |
| 15                | 17             | 19        | 2             | 30                | 12             | 25        | 13            |

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า คะแนนความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาทุกคนสูงขึ้นหลังจากเรียนรู้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ทั้ง 8 บทที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ค่าผลต่างของคะแนนจากการทดสอบการอ่านก่อนและหลังเรียนรู้แบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองสูงสุดมีค่าเท่ากับ 13 และต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 2 จากคะแนนเดิม 30 คะแนน

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คะแนนผลต่างเฉลี่ย

## (D) และค่าทดสอบ t ของนักศึกษา

| การทดสอบ  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D  | D    | S.D (D) | t       | t table |
|-----------|-----------|-----------|------|------|---------|---------|---------|
| ก่อนเรียน | 30        | 15.30     | 3.67 |      |         |         |         |
| หลังเรียน | 30        | 22.96     | 2.87 | 7.23 | 3.13    | 13.403* | 1.699   |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 22.96 คะแนน ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนที่มีค่าเท่ากับ 15.30 คะแนน และผลต่างเฉลี่ยระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองเท่ากับ 13.403 ซึ่งสูงกว่าค่า t ที่ได้จากตาราง (1.699) แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

ตอนที่ 3 เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 คือ ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาทั้ง 30 คนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สร้างขึ้น ด้านเนื้อหาและภาษา รูปแบบ การประเมินผล กิจกรรม และการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 30 ข้อ ภายหลังการเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองแต่ละบทจากนั้นนำค่าระดับความคิดเห็นจากแบบสอบถามที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาจำนวน 30 คน ที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง จำนวน 8 บท

| ข้อ                         | ข้อความ                                                              | ค่าเฉลี่ย | บทที่ |      |      |      |      |      |      |      | เฉลี่ยรวม | ลำดับที่ |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|----------|
|                             |                                                                      |           | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |           |          |
| 1                           | ด้านเนื้อหาและภาษา<br>มีความสอดคล้องกับเนื้อหาทางด้าน<br>วิทยาศาสตร์ | X         | 4.5   | 4.30 | 4.27 | 4.47 | 4.20 | 3.93 | 4.03 | 3.87 | 4.19      | 2        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.57  | 0.60 | 0.78 | 0.68 | 0.55 | 0.74 | 0.93 | 0.82 | 0.74      |          |
| 2                           | มีความถูกต้องตามหลักวิชา<br>วิทยาศาสตร์                              | X         | 4.33  | 3.87 | 4.50 | 4.40 | 4.17 | 3.93 | 3.83 | 3.93 | 4.12      | 4        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.71  | 0.51 | 0.51 | 0.62 | 0.53 | 0.73 | 0.95 | 0.83 | 0.72      |          |
| 3                           | การนำเสนอเป็นไปตามขั้นตอนการ<br>สอน                                  | X         | 4.37  | 4.30 | 4.50 | 4.47 | 4.10 | 3.63 | 4.40 | 4.06 | 4.18      | 3        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.76  | 0.60 | 0.51 | 0.57 | 0.61 | 0.86 | 0.38 | 0.83 | 0.75      |          |
| 4                           | เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับ<br>ระดับชั้น                          | X         | 4.53  | 4.33 | 4.67 | 4.53 | 4.13 | 4.00 | 4.30 | 4.07 | 4.32      | 1        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.68  | 0.55 | 0.48 | 0.51 | 0.57 | 0.59 | 0.70 | 0.83 | 0.65      |          |
| 5                           | การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน อ่าน<br>เข้าใจง่าย                          | X         | 4.37  | 4.12 | 4.53 | 4.40 | 4.00 | 3.87 | 4.13 | 4.07 | 4.19      | 2        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.88  | 0.63 | 0.51 | 0.62 | 0.59 | 0.73 | 0.82 | 0.83 | 0.73      |          |
| รวมเฉลี่ยด้านภาษาและเนื้อหา |                                                                      | X         | 4.42  | 4.20 | 4.49 | 4.45 | 4.12 | 3.87 | 4.06 | 4.00 | 4.20      |          |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.37  | 0.57 | 0.48 | 0.53 | 0.49 | 0.57 | 0.72 | 0.78 | 0.57      |          |
| 6                           | ด้านรูปแบบ<br>ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจนเหมาะสม                         | X         | 4.40  | 4.47 | 4.60 | 4.30 | 4.07 | 4.00 | 4.10 | 4.20 | 4.27      | 2        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.77  | 0.63 | 0.50 | 0.84 | 0.58 | 0.59 | 0.99 | 0.81 | 0.75      |          |
| 7                           | ภาพประกอบมีความเหมาะสม<br>สอดคล้องกับเนื้อหา                         | X         | 4.43  | 4.70 | 4.80 | 4.23 | 4.10 | 3.93 | 3.90 | 3.93 | 4.25      | 3        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.77  | 0.47 | 0.41 | 0.94 | 0.61 | 0.58 | 0.96 | 0.83 | 0.79      |          |
| 8                           | ภาพประกอบถูกต้อง ชัดเจนและ<br>สวยงาม                                 | X         | 4.40  | 4.60 | 4.90 | 4.27 | 4.13 | 3.43 | 3.73 | 4.20 | 4.21      | 4        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.89  | 0.50 | 0.31 | 0.87 | 0.57 | 0.86 | 1.05 | 0.81 | 0.87      |          |
| 9                           | การจัดวางรูปประกอบเหมาะสมและ<br>น่าสนใจ                              | X         | 4.2   | 3.97 | 4.80 | 4.33 | 4.10 | 4.03 | 3.87 | 4.20 | 4.19      | 5        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.85  | 0.56 | 0.41 | 0.84 | 0.66 | 0.81 | 0.97 | 0.81 | 0.79      |          |
| 10                          | ปริมาณภาพประกอบมีความเหมาะสม<br>เพียงพอ                              | X         | 4.37  | 4.17 | 4.73 | 4.30 | 4.13 | 4.07 | 3.33 | 4.20 | 4.16      | 6        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.76  | 0.59 | 0.45 | 0.79 | 0.63 | 0.58 | 0.71 | 0.80 | 0.76      |          |
| 11                          | สีเส้นรอบตัวอักษรและภาพสวยงาม                                        | X         | 4.33  | 4.17 | 4.67 | 4.47 | 4.10 | 4.20 | 4.40 | 4.20 | 4.31      | 1        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.76  | 0.53 | 0.61 | 0.63 | 0.61 | 0.55 | 0.67 | 0.81 | 0.67      |          |
| รวมเฉลี่ยด้านรูปแบบ         |                                                                      | X         | 4.36  | 4.23 | 4.75 | 4.32 | 4.11 | 3.94 | 3.89 | 4.16 | 4.23      |          |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.45  | 0.61 | 0.32 | 0.75 | 0.47 | 0.37 | 0.83 | 0.77 | 0.61      |          |
| 12                          | ด้านกิจกรรมของแบบฝึก<br>สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก               | X         | 4.37  | 3.97 | 4.40 | 4.53 | 4.17 | 4.20 | 3.70 | 4.27 | 4.20      | 5        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.61  | 0.61 | 0.72 | 0.57 | 0.53 | 0.55 | 0.79 | 0.78 | 0.69      |          |
| 13                          | สอดคล้องและมีกันชนกับเนื้อหาที่<br>นำเสนอ                            | X         | 4.27  | 3.83 | 4.47 | 4.43 | 4.13 | 3.93 | 4.03 | 4.23 | 4.17      | 7        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.74  | 0.70 | 0.68 | 0.63 | 0.57 | 0.87 | 0.72 | 0.86 | 0.75      |          |
| 14                          | ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และ<br>สามารถนำไปใช้ได้                   | X         | 4.33  | 4.20 | 4.60 | 4.40 | 4.07 | 4.13 | 4.10 | 4.40 | 4.28      | 3        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.66  | 0.66 | 0.56 | 0.81 | 0.64 | 0.73 | 0.76 | 0.72 | 0.71      |          |
| 15                          | คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจน ง่ายต่อ<br>การปฏิบัติตาม                    | X         | 4.40  | 4.30 | 4.77 | 4.27 | 4.07 | 4.00 | 4.03 | 4.47 | 4.29      | 2        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.72  | 0.60 | 0.43 | 0.87 | 0.63 | 0.59 | 1.09 | 0.68 | 0.76      |          |
| 16                          | คำสั่งและกิจกรรมกระตุ้นความคิด                                       | X         | 4.27  | 3.77 | 4.60 | 4.20 | 4.10 | 4.13 | 3.57 | 4.33 | 4.12      | 8        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.74  | 0.68 | 0.56 | 0.92 | 0.66 | 0.73 | 0.94 | 0.76 | 0.81      |          |
| 17                          | ลำดับขั้นกิจกรรมเหมาะสม                                              | X         | 4.40  | 4.10 | 4.77 | 4.43 | 4.00 | 4.13 | 4.13 | 4.47 | 4.30      | 1        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.62  | 0.48 | 0.50 | 0.73 | 0.64 | 0.57 | 0.68 | 0.68 | 0.66      |          |
| 18                          | มีปริมาณมากพอในการพัฒนาทักษะ<br>การอ่าน                              | X         | 4.30  | 3.97 | 4.60 | 4.10 | 4.20 | 4.13 | 3.90 | 4.27 | 4.18      | 6        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.70  | 0.56 | 0.56 | 0.80 | 0.55 | 0.57 | 0.76 | 0.78 | 0.69      |          |
| 19                          | มีกิจกรรมและแบบฝึกที่หลากหลาย<br>น่าสนใจ                             | X         | 4.47  | 4.13 | 4.67 | 4.43 | 4.20 | 0.13 | 3.57 | 4.40 | 4.25      | 4        |
|                             |                                                                      | S.D       | 0.63  | 0.68 | 0.48 | 0.57 | 0.55 | 0.57 | 0.82 | 0.72 | 0.70      |          |

ตารางที่ 11 (ต่อ)

| ข้อ                                          | ข้อความ                                                                                               | ค่าเฉลี่ย   | บทที่ |      |      |      |      |      |      |      | เฉลี่ยรวม | ลำดับที่ |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|----------|
|                                              |                                                                                                       |             | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |           |          |
| รวมเฉลี่ยด้านกิจกรรม                         |                                                                                                       | $\bar{X}$   | 4.35  | 4.22 | 4.60 | 4.35 | 4.12 | 4.10 | 3.88 | 4.35 | 4.22      |          |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.37  | 0.52 | 0.44 | 0.48 | 0.47 | 0.5  | 0.54 | 0.67 | 0.52      |          |
| 20                                           | ด้านการประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก                                                        | $\bar{X}$   | 4.40  | 3.90 | 4.80 | 4.37 | 4.23 | 4.26 | 4.20 | 4.33 | 4.31      | 1        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.72  | 0.40 | 0.41 | 0.61 | 0.57 | 0.52 | 0.81 | 0.76 | 0.65      |          |
| 21                                           | ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ความรู้เดิมและความรู้ใหม่                                                        | $\bar{X}$   | 4.33  | 4.37 | 4.73 | 4.50 | 4.17 | 4.23 | 3.53 | 4.30 | 4.27      | 2        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.61  | 0.49 | 0.52 | 0.57 | 0.59 | 0.50 | 1.04 | 0.84 | 0.74      |          |
| 22                                           | ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล และปรับปรุงผลงานของตนเอง                                             | $\bar{X}$   | 4.27  | 3.97 | 4.57 | 4.07 | 4.17 | 4.07 | 3.63 | 4.23 | 4.12      | 4        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.78  | 0.49 | 0.68 | 0.98 | 0.65 | 0.58 | 0.85 | 0.97 | 0.80      |          |
| 23                                           | มีแบบเฉลยคำตอบช่วยให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น                                                                | $\bar{X}_x$ | 4.50  | 4.10 | 4.77 | 4.23 | 4.23 | 4.07 | 3.73 | 4.23 | 4.23      | 3        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.57  | 0.71 | 0.43 | 0.89 | 0.63 | 0.69 | 0.90 | 0.97 | 0.79      |          |
| 24                                           | ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายกับผลการประเมิน                                                                 | $\bar{X}$   | 4.27  | 3.47 | 4.47 | 4.30 | 4.17 | 4.00 | 3.70 | 4.23 | 4.08      | 5        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.91  | 0.68 | 0.68 | 0.92 | 0.65 | 0.59 | 0.79 | 0.97 | 0.84      |          |
| รวมเฉลี่ยด้านการประเมินผล                    |                                                                                                       | $\bar{X}$   | 4.35  | 4.26 | 4.67 | 4.29 | 4.19 | 4.13 | 3.76 | 4.27 | 4.20      |          |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.46  | 0.56 | 0.41 | 0.63 | 0.51 | 0.43 | 0.51 | 0.84 | 0.58      |          |
| 25                                           | ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถฝึกฝนทักษะการอ่านได้ | $\bar{X}$   | 4.47  | 3.93 | 4.60 | 4.30 | 4.20 | 4.00 | 3.90 | 4.33 | 4.22      | 4        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.63  | 0.64 | 0.56 | 0.75 | 0.55 | 0.58 | 0.92 | 0.88 | 0.73      |          |
| 26                                           | ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดด้วยตนเอง                                                     | $\bar{X}$   | 4.60  | 3.87 | 4.63 | 4.07 | 4.20 | 3.87 | 3.53 | 4.23 | 4.13      | 6        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.62  | 0.43 | 0.49 | 0.98 | 0.55 | 0.57 | 0.94 | 0.97 | 0.80      |          |
| 27                                           | ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเอง                                             | $\bar{X}$   | 4.60  | 4.47 | 4.77 | 4.27 | 4.27 | 4.27 | 4.33 | 4.40 | 4.42      | 1        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.62  | 0.63 | 0.43 | 0.83 | 0.83 | 0.64 | 0.61 | 0.72 | 0.65      |          |
| 28                                           | แบบฝึกเสริมการอ่านมีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน                                     | $\bar{X}$   | 4.66  | 3.53 | 4.63 | 4.40 | 4.23 | 4.07 | 3.57 | 4.33 | 4.18      | 5        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.55  | 0.73 | 0.49 | 0.67 | 0.56 | 0.58 | 0.90 | 0.76 | 0.77      |          |
| 29                                           | ผู้เรียนสามารถเรียนจากแบบฝึกเสริมการอ่านได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยครู                                | $\bar{X}$   | 4.67  | 4.43 | 4.77 | 4.33 | 4.20 | 3.87 | 3.83 | 4.40 | 4.31      | 2        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.54  | 0.77 | 0.43 | 0.84 | 0.55 | 0.57 | 1.18 | 0.72 | 0.79      |          |
| 30                                           | ในภาพรวมแบบฝึกเสริมการอ่านสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง                                          | $\bar{X}$   | 4.63  | 4.30 | 4.76 | 4.43 | 4.17 | 3.93 | 4.00 | 4.23 | 4.30      | 3        |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.49  | 0.75 | 0.43 | 0.73 | 0.53 | 0.58 | 0.98 | 0.86 | 0.74      |          |
| รวมเฉลี่ยด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง |                                                                                                       | $\bar{X}$   | 4.60  | 4.26 | 4.69 | 4.30 | 4.21 | 4.00 | 3.86 | 4.32 | 4.26      |          |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.33  | 0.56 | 0.41 | 0.70 | 0.51 | 0.44 | 0.36 | 0.75 | 0.56      |          |
| ค่าระดับเฉลี่ยรวม                            |                                                                                                       | $\bar{X}$   | 4.41  | 4.12 | 4.64 | 4.34 | 4.15 | 4.02 | 3.89 | 4.23 | 4.22      |          |
|                                              |                                                                                                       | S.D         | 0.26  | 0.17 | 0.39 | 0.56 | 0.46 | 0.40 | 0.49 | 0.69 | 0.50      |          |

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากรวิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ทั้ง 8 บท โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D. 0.50) จึงสรุปได้ว่า นักศึกษามีความคิดเห็นที่ดีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง จึงบทเรียนที่

มีค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นสูงที่สุดคือ บทที่ 3 Food and Nutrients ( $\bar{X} = 4.64$ , S.D. = 0.39) ส่วน บทที่มีค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่ำที่สุดคือ บทที่ 7 Pollution ( $\bar{X} = 3.89$ , S.D. = 0.49) และจากการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหาและภาษา ด้านรูปแบบ ด้านกิจกรรม ด้านการประเมินผล และด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ผลดังต่อไปนี้

1. ด้านเนื้อหาและภาษา พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นด้านเนื้อหาและภาษา ของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยค่าเฉลี่ยรวมอยู่ใน ระดับดี ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D. = 0.58) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อที่ 4 เนื้อหา มีความยากง่าย เหมาะสมกับระดับชั้น ( $\bar{X} = 4.32$ , S.D. = 0.65) รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องกับ เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.19$ , S.D. = 0.74) ข้อที่ 5 การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน อ่านง่าย ( $\bar{X} = 4.19$ , S.D. = 0.0.73) ข้อที่ 3 การนำเสนอเป็นไปตามขั้นตอนอ่าน ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D. = 0.0.75) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ข้อ 2 มีความถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.12$ , S.D. = 0.72)

2. ด้านรูปแบบของแบบฝึก พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นด้านรูปแบบของ แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยค่าเฉลี่ยรวมอยู่ ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.61) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อที่ 11 สัญลักษณ์ตัวอักษรและ ภาพสวยงาม ( $\bar{X} = 4.31$ , S.D. = 0.67) รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 6 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน เหมาะสม ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D. = 0.75) ข้อที่ 7 ภาพประกอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับ เนื้อหา ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = 0.79) ข้อที่ 8 ภาพประกอบถูกต้อง ชัดเจนสวยงาม ( $\bar{X} = 4.21$ , S.D. = 0.87) ข้อที่ 9 การจัดวางรูปประกอบเหมาะสมและน่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.19$ , S.D. = 0.79) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 10 ปริมาณภาพประกอบมีความเหมาะสมเพียงพอ ( $\bar{X} = 4.16$ , S.D. = 0.76)

3. ด้านกิจกรรมของแบบฝึก พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นด้านกิจกรรมของ แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยค่าเฉลี่ยรวมอยู่ ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D. = 0.52) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อที่ 17 ลำดับขั้นกิจกรรม เหมาะสม ( $\bar{X} = 4.30$ , S.D. = 0.66) รองลงมาคือ ข้อที่ 15 คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจนง่ายต่อการ ปฏิบัติตาม ( $\bar{X} = 4.29$ , S.D. = 0.76) ข้อที่ 14 ส่งเสริมความรู้และความเข้าใจสามารถ นำไปใช้ได้ ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = 0.71) ข้อที่ 19 มีกิจกรรมและแบบฝึกที่หลากหลาย ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = 0.70) ข้อที่ 12 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D. = 0.69) ข้อที่

18 มีปริมาณมากพอในการพัฒนาทักษะการอ่าน ( $\bar{X} = 4.18$  , S.D. = 0.69 ) ข้อที่ 13 สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาที่นำเสนอ ( $\bar{X} = 4.17$  , S.D. = 0.75) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ข้อที่ 16 คำสั่งและกิจกรรมกระตุ้นความคิด ( $\bar{X} = 4.12$  , S.D. = 0.81)

4. ด้านการประเมินผล พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นด้านการประเมินผลของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.20$  , S.D. = 0.58 ) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อที่ 20 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก ( $\bar{X} = 4.31$  , S.D. = 0.65 ) รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 21 ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ความรู้เดิมและความรู้ใหม่ ( $\bar{X} = 4.27$  , S.D. = 0.74 ) ข้อที่ 23 มีแบบเฉลยคำตอบช่วยให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น ( $\bar{X} = 4.23$  , S.D. = 0.79 ) ข้อที่ 22 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล และปรับปรุงผลงานของตนเอง ( $\bar{X} = 4.12$  , S.D. = 0.80 ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ข้อ 24 ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายกับผลการประเมิน ( $\bar{X} = 4.08$  , S.D. = 0.58 )

5. ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นด้านการประเมินผลของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.26$  , S.D. = 0.56 ) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อที่ 27 ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.42$  , S.D. = 0.65 ) รองลงมาคือ ข้อที่ 29 ผู้เรียนสามารถเรียนจากแบบฝึกเสริมการอ่านได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยครู ( $\bar{X} = 4.31$  , S.D. = 0.79 ) ข้อที่ 30 ในภาพรวมแบบฝึกเสริมการอ่านสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.30$  , S.D. = 0.74 ) ข้อที่ 25 ช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถฝึกฝนทักษะการอ่านได้ ( $\bar{X} = 4.22$  , S.D. = 0.73 ) ข้อที่ 28 แบบฝึกเสริมการอ่านมีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ( $\bar{X} = 4.18$  , S.D. = 0.77 ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ข้อที่ 26 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.13$  , S.D. = 0.80 )

จากการศึกษาความคิดเห็นนักศึกษามีความคิดเห็นด้านการประเมินผลของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ทั้ง 8 บท พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองในด้านที่ 5 การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงสุด ( $\bar{X} = 4.26$  , S.D. = 0.56 ) รองลงมาคือ ด้านที่ 2 รูปแบบ ( $\bar{X} = 4.23$  , S.D. = 0.61 ) ด้านที่ 3 กิจกรรม ( $\bar{X} = 4.22$  , S.D. = 0.52 ) และความคิดเห็นด้านที่มี

ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านที่ 1 ภาษาและเนื้อหา ( $\bar{x} = 4.20$  , S.D. = 0.57 ) และด้านที่ 4 ( $\bar{x} = 4.20$  , S.D. = 0.58 ) จึงสรุปได้ว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ทั้ง 8 บท อยู่ในเกณฑ์ดี คือ 4.22 ( $\bar{x} = 4.22$  , S.D. = 0.50 ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

## บทที่ 5

### การสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (pre-experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียนรู้แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่ลงทะเบียนวิชาภาษาอังกฤษ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม จำนวน 8 บท ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการวิเคราะห์ความต้องการเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร และการวิเคราะห์เทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษซึ่งสอดคล้องกับคำอธิบายหลักสูตรรายวิชาภาษาอังกฤษ 2 และจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษหลักในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรการศึกษาพุทธศักราช

2540 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ซึ่งแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 77.33 / 76.55 สูงกว่า ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 77.33 / 76.55 สูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75 / 75 แต่ไม่เกินร้อยละ 2.5 ถือว่าแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองมีประสิทธิภาพดี

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษ ที่สร้างขึ้นโดยมี เนื้อหาและจุดประสงค์การอ่านสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ของแบบฝึกเสริมการอ่าน ภาษาอังกฤษด้วยตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน ใช้เวลาทำ 45 นาที แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73 และมี ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัด นครปฐม หลังการศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จังหวัด นครปฐม ในด้านภาษาและเนื้อหา ด้านรูปแบบ ด้านกิจกรรม ด้านการประเมินผล และด้านการ เรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับความ คิดเห็น คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ค่าความ เชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.85

การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ระหว่างวันที่ 9 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 1 ธันวาคม 2550 ใช้เวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 6 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 24 ชั่วโมง โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือถึงคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อขอให้นักศึกษาคณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 30 คน เพื่อทดลองทำแบบฝึกเสริมการอ่าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2 ดำเนินการติดต่อขอใช้ห้องเพื่อการทดลอง ตามระยะเวลาการวิจัย 4 สัปดาห์ ซึ่งอยู่ในช่วงเปิดภาคเรียนที่ 2 ภายในคณะศึกษาศาสตร์ ดังนี้ ศษ 1406 ศษ 1408 และ ศษ 1410

3. ชี้แจงวัตถุประสงค์และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการเรียน แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองแก่นักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

4. ทำการทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนการศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเอง โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 45 นาที

5. นักศึกษากลุ่มตัวอย่างศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวน 8 บท และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ละบท โดยใช้เวลาทำสัปดาห์ละ 2 บท ๆ ละ 3 ชั่วโมง ทำแบบสอบถามความคิดเห็นท้ายแบบฝึกแต่ละบท 10-15 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์

6. ทำการทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษหลังการศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 45 นาที และทำแบบทดสอบความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกเสริมการอ่านทั้ง 8 บท 1 ชุด ใช้เวลา 15 นาที

7. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกเสริมการอ่านทั้ง 8 บท และคะแนนการทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพและตรวจสอบสมมติฐานดังนี้

7.1 การวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองที่สร้างขึ้น โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนการอ่านรายบทจากแบบฝึกทั้ง 8 บท และค่าร้อยละของคะแนนการทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษหลังการศึกษาแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามเกณฑ์ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ 2523)

7.2 เปรียบเทียบผลคะแนนการทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังการศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้สถิติ (t-test)

7.3 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้ง 8 บท โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) แล้วนำผลวิเคราะห์ไปแปลความหมายตามเกณฑ์ ซึ่งดัดแปลงมาจาก ลิเคอร์ท์ (Likert 1986 :47 quoted in Best 1986 : 181-182)

## สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 77.33 / 76.55

2. ความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างหลังศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่าความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนศึกษาด้วยแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

3. นักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ด้านเนื้อหาและภาษา ด้านรูปแบบ ด้านกิจกรรม ด้านการประเมินผล และด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.22 (S.D = 0.50) แสดงว่านักศึกษามีความคิดเห็นที่ดีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยสรุปได้ดังนี้

3.1 ด้านเนื้อหาและภาษา โดยภาพรวมนักศึกษามีความคิดเห็นต่อเนื้อหาและภาษาของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}$  = 4.20, S.D = 0.57) ข้อความในการประเมินความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับดังนี้ เนื้อหาเหมาะสมกับระดับชั้น ( $\bar{X}$  = 4.32, S.D = 0.65) การใช้ภาษาถูกต้องชัดเจนอ่านง่าย ( $\bar{X}$  = 4.19, S.D = 0.73) มีความสอดคล้องกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X}$  = 4.19, S.D = 0.74) การนำเสนอเป็นไปตามขั้นตอนการอ่าน ( $\bar{X}$  = 4.18, S.D = 0.75) ถูกต้องตามหลักวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X}$  = 4.12, S.D = 0.72)

3.2 ด้านรูปแบบ โดยภาพรวมนักศึกษามีความคิดเห็นต่อรูปแบบของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}$  = 4.23, S.D = 0.61) ข้อความในการ

ประเมินความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับดังนี้ สีสันของตัวอักษรและภาพสวยงาม ( $\bar{X} = 4.31$ , S.D = 0.67) ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D = 0.75) ภาพประกอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D = 0.79) ภาพประกอบถูกต้องชัดเจน และสวยงาม ( $\bar{X} = 4.21$ , S.D = 0.87) การจัดวางรูปประกอบเหมาะสมและน่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.19$ , S.D = 0.79) ปริมาณภาพประกอบมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.16$ , S.D = 0.76)

3.3 ด้านกิจกรรม โดยภาพรวมนักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อกิจกรรมของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D = 0.52) ข้อความในการประเมินความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับดังนี้ ลำดับชั้นกิจกรรมเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.30$ , S.D = 0.66) คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจนง่ายต่อการปฏิบัติตาม ( $\bar{X} = 4.29$ , S.D = 0.76) ส่งเสริมความรู้และความเข้าใจสามารถนำไปใช้ได้ ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D = 0.71) มีกิจกรรมและแบบฝึกที่หลากหลายน่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D = 0.70) สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D = 0.69) มีปริมาณมากพอในการพัฒนาทักษะการอ่าน ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D = 0.69) สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาที่น่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.17$ , S.D = 0.75) คำสั่งและกิจกรรมกระตุ้นความคิด ( $\bar{X} = 4.12$ , S.D = 0.81)

3.4 ด้านการประเมินผล โดยภาพรวมนักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อการประเมินผลของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D = 0.58) ข้อความในการประเมินความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับดังนี้ สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก ( $\bar{X} = 4.31$ , S.D = 0.65) ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ความรู้เดิมและความรู้ใหม่ ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D = 0.74) มีแบบเฉลยคำตอบช่วยให้เข้าใจง่ายมากขึ้น ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D = 0.79) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลและปรับปรุงผลงานของตนเอง ( $\bar{X} = 4.12$ , S.D = 0.80) ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายกับผลการประเมิน ( $\bar{X} = 4.08$ , S.D = 0.84)

3.5 ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยภาพรวมนักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.26$ , S.D = 0.56) ข้อความในการประเมินความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับดังนี้ ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านทั้ง 8 บทด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.26$ , S.D = 0.56) ผู้เรียนสามารถเรียนจากแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยครู ( $\bar{X} = 4.26$ , S.D = 0.56) ในภาพรวมแบบฝึกเสริมการอ่านสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.26$ , S.D = 0.56) ช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถฝึกฝนทักษะการอ่านได้ ( $\bar{X} = 4.26$ ,

S.D =0.56 ) แบบฝึกเสริมการอ่านมีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ( $\bar{X} = 4.26$  , S.D =0.56) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.26$  , S.D =0.56)

## การอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยข้อที่ 1 แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 77.33 / 76.55 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ โดยมีค่าประสิทธิภาพตัวแรกไม่สูงกว่าค่าประสิทธิภาพตัวหลังมากนัก ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุดังนี้

1.1 ค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองที่สร้างขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพราะได้ดำเนินตามขั้นตอนการสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษขึ้นตามแนวของนักวิชาการการศึกษาหลาย ๆ ท่านอาทิเช่น เสงี่ยม ไตรรัตน์ (2538) อารี บัวคุ้มภัย (2540) แครอล (Carroll 1980) และดิกกินสัน (Dickinson 1987) ซีลส์และกลาสโกว์ (Seels and Glasgow 1990) โดยมุ่งเน้นการสร้างสื่อการสอนจากความต้องการของผู้เรียน ตรวจสอบเป้าหมายของรายวิชา และเลือกเนื้อหาและรูปแบบของแบบฝึกให้สอดคล้องกับหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Hutchinson and Waters 1987) เช่นเดียวกับแนวทางการสร้างแบบฝึกสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งมีหัวใจหลักคือ การคัดเลือกหัวเรื่องและเนื้อหาทางภาษาเพื่อใช้สร้างแบบฝึก (Mackay and Mountford 1978 :19) เคล (Kell 1997) ฮัทชินสัน แอนด์ วอเตอร์ส (Hutchinson and Waters 1987) และทริมเบิล (Trimble 1985) ทอมลินสัน (Tomlinson 1998) และได้จัดทำการวิเคราะห์ความต้องการหัวเรื่อง (need analysis) ตามแนวการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนของสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ ริชาร์ด และรอดเจอร์ส (Richards and Rogers 1987 :47-48) การเลือกหัวเรื่องของแบบฝึกจากความต้องการศึกษาของผู้เรียนเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ทราบถึงความต้องการทางการอ่านภาษาอังกฤษว่า ผู้เรียนอยากเรียนอะไร เพื่อสร้างเป็นภาระงานที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการเรียนของแบบฝึกในแต่ละบท นอกจากนี้ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญที่ทำให้ได้แบบฝึกเสริมการอ่านตามความต้องการของผู้เรียน สอดคล้องกับกระบวนการการสร้าง

แบบเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของพิศคุริช (Piskurich 1993 : 23-24) ที่ว่า ภายหลังจากการสร้างสื่อการเรียนด้วยตนเองแล้วจะต้องนำไปใช้ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จริง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1.1 การทดลองรายบุคคล ผู้วิจัยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 1 คน เพื่อวิเคราะห์ความยาก-ง่ายของเนื้อหา และพิจารณาข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแบบฝึกเสริมการอ่านให้มีความเหมาะสมแก่ผู้เรียนมากขึ้น ทั้งนี้พบว่า ควรปรับคำสั่งต่าง ๆ ให้สั้นกระชับเป็นลำดับขั้นเพื่อผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น หรือเพิ่มตัวอย่างประกอบแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีแนวทางการทำแบบฝึกหัดโดยไม่จำเป็นต้องเปิดไปดูเฉลยคำตอบเพราะจะทำให้ขาดความกระตือรือร้นในการคิดคำตอบด้วยตนเอง นอกจากนี้แนวคำตอบบางข้อสามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบจึงต้องเพิ่มแนวคำตอบไว้ด้วย และผู้วิจัยได้สังเกตผู้เรียนขณะเรียนแบบฝึกพบว่า ผู้เรียนไม่มีอาการกังวลหรือเบื่อหน่ายแต่กลับกระตือรือร้นที่จะทำศึกษาแบบฝึกและเมื่อมีปัญหาจะปรึกษาผู้วิจัยในทันที ซึ่งในชั้นการทดลองรายบุคคลมีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 75.00/73.33

1.1.2 การทดลองกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ตามขั้นตอนเดียวกันกับการทดลองรายบุคคล เพื่อนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพและนำข้อบกพร่องต่าง ๆ มาปรับปรุงแก้ไข พบว่า ผู้เรียนต้องการให้เพิ่มเติมรูปภาพเพื่อช่วยในการอ่านบทอ่านของเนื้อหาบทที่ 2 Magnet , บทที่ 5 Machines และบทที่ 8 The Internet นอกจากนี้ยังต้องการให้ปรับคำอธิบายและตัวอย่างเทคนิคการอ่านบทที่ 2 เนื่องจากตัวอักษรเล็กและติดกันจนเกินไป ผู้เรียนมองไม่ชัดเจน รวมทั้งบอกความหมายของรากคำหรือ อุปสรรคและปัจจัย ประกอบเพิ่มมากขึ้น ในชั้นการทดลองกลุ่มย่อย 10 คนผู้วิจัยสังเกตผู้เรียนขณะเรียนแบบฝึกพบว่า ผู้เรียนมีความรู้สึกผ่อนคลายกับการเรียน ทั้งนี้เพราะนักศึกษาใช้เวลาในการเรียนได้อย่างเต็มที่โดยไม่ต้องกังวลว่าจะเรียนไม่ทันเพื่อน และเมื่อไม่เข้าใจแบบฝึกผู้เรียนจะพูดคุยกับเพื่อนเพื่อแก้ปัญหาก่อนแต่หากไม่สามารถหาคำตอบได้จึงจะเข้ามาซักถามผู้วิจัย แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้แบบฝึกด้วยตนเอง ซึ่งในชั้นการทดลองกลุ่มย่อยมีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 76.25 / 75.67

1.1.3 การทดลองภาพสนาม ผู้วิจัยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E1/E2 เท่ากับ 75/75 ซึ่งผลจากการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองพบว่า คะแนนรายบทของ

แบบฝึกทั้ง 8 บทสูงกว่า ผลคะแนนการทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง โดยมีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 77.33 / 76.55

1.2 ค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพตัวแรก (77.33) ไม่สูงกว่าค่าประสิทธิภาพตัวหลัง (76.55) มากนัก ทั้งนี้เป็นเพราะประสิทธิภาพตัวแรกเป็นการประเมินผลหลังเรียนแบบฝึกแต่ละบทในทันที ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถจำได้ว่าเรียนอะไรไปและไม่เกิดความกังวลมากนัก จึงทำให้ได้ค่าประสิทธิภาพที่สูงกว่า ในขณะที่การประเมินผลหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านทั้ง 8 บทซึ่งผู้เรียนได้ใช้เวลาศึกษาแบบฝึกผ่านไป 4 สัปดาห์แล้วจึงอาจจำไม่ได้ว่าเนื้อหาการอ่านและเทคนิคต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปทั้งหมดนั้นเป็นอย่างไรโดยเฉพาะแบบฝึกบทแรก ๆ ด้วยเหตุนี้ ผลการทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียนจึงต่ำกว่าผลการทดสอบรายบท สอดคล้องกับผลการวิจัยของศิริรักษ์ ธิจิตต์ (2544) และอุษา มะหะหมัด (2548) ที่พบว่าค่าประสิทธิภาพของการทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษรายบทสูงกว่าค่าประสิทธิภาพการทดสอบหลังเรียน

2. จากผลการวิจัยข้อที่ 2 พบว่า ความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างหลังศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม สูงกว่าความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุดังนี้

2.1 แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียึดแนวการสร้างแบบฝึกโดยการประมวลผลการวิเคราะห์ความต้องการหัวข้อเรื่องบทอ่านจากผู้เรียนเป็นหลัก จึงทำให้ได้แบบฝึกเสริมการอ่านที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน กล่าวคือ การนำเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับชั้นและสาขาวิชาชีพที่ผู้เรียนจำเป็นต้องศึกษามาสร้างเป็นแบบฝึกหรือเอกสารการเรียนรู้จะยังเป็นการส่งเสริมความสามารถและเพิ่มความกระตือรือร้นแก่ผู้เรียนในการศึกษา ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษสูงขึ้น (Keller 1983 อ้างถึงใน วารินทร์ รัศมีพรหม 2542) ดาว แสงบุญ (2543) ศิริรักษ์ ธิจิตต์ (2544) นอกจากความสนใจแล้วแรงจูงใจสำคัญที่เป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนอีกประการคือความสามารถในการใช้ประสบการณ์เดิมที่ตนมีอยู่มาช่วยศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองที่สร้างขึ้น เมื่อผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับสิ่งที่อ่านจะสามารถทำความเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น และทำให้ความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐกาญจน์ อ่างทอง (Angthong 1992 : 2870-A อ้างถึงในวิไลรัตน์ วสุริย์ 2545 : 89) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมและความเข้าใจในการอ่านของ นักศึกษาวิทยาลัยครูในประเทศไทย โดยผลการวิจัยพบว่า ความคุ้นเคยในหัวเรื่องมีผลต่อความ เข้าใจเรื่องที่อ่าน ผู้มีความคุ้นเคยกับเนื้อเรื่องสามารถทำความเข้าใจบทอ่านได้ดีกว่าบทอ่านที่ตน ไม่คุ้นเคย กล่าวได้ว่า ความรู้เดิมมีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยทำให้ผู้เรียนมี ความสามารถสูงขึ้น เพราะผู้เรียนสามารถดึงประสบการณ์เดิมมาใช้ควบคู่กับกับการเรียนรู้ใหม่ ๆ และยังตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่ได้ศึกษาสิ่งที่ตนสนใจอีกด้วย (Tomlinson 1999 : 322)

2.2 แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นเป็นไปตามกระบวนการสอนอ่าน คือ กระบวนการประมวลผลความจาก โครงสร้างสู่ความหมาย (bottom-up processing or text based) คือผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการอ่านมาจัดระเบียบเพื่อผลักดันข้อมูล (data driven)และนำไปใช้ในระดับคำ ประโยค และสร้างความสัมพันธ์ของข้อความโดยมีความเข้าใจเหมาะสมกับโครงสร้างทางภาษาในระดับพื้นฐานของผู้อ่าน และสามารถประมวลผลความหมายสู่โครงสร้าง (top-down or knowledge-based) คือ สามารถได้ตอบกับสิ่งที่อ่านโดยการนำความรู้เกี่ยวกับภาษา สิ่งเร้า ความสนใจ และทัศนคติที่มีต่อเรื่องช่วยในขณะอ่าน เป็นการตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง หรือการผลักดันทาง ความคิด (conceptual driven) (Silberstein 1994 : 7 and Rumelhart 1980 : 33-34) ดังจะเห็น ได้จากกิจกรรมการเรียนรู้ของแบบฝึกเสริมการอ่านในขั้นตอนต่าง ๆ คือ กิจกรรมก่อนการอ่าน (pre-reading) กิจกรรมระหว่างการอ่าน (while-reading) และกิจกรรมหลังการอ่าน (post-reading) โดยมุ่งเน้นเพื่อการพัฒนาคำศัพท์ที่พบในเนื้อเรื่อง โครงสร้างทางภาษา ความหมาย การเดาสิ่งที่ จะอ่านล่วงหน้า การสังเกตโครงสร้างเรื่อง การพิจารณารูปภาพประกอบเพื่อช่วยการทำความเข้าใจ รวมทั้งการอ่านแบบคร่าว ๆ และการอ่านแบบกวาดสายตา ซึ่งทักษะเหล่านี้มีความจำเป็น ต่อการอ่านและช่วยให้อ่านได้เร็วขึ้น (Nuttall 1982 : 31-31) นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ของแบบ ฝึกซึ่งประกอบด้วยแบบฝึกหัดการอ่านต่าง ๆ ซึ่งมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนา ทักษะการอ่าน เช่นการส่งเสริมการเรียนรู้เทคนิคการอ่านเพื่อความเข้าใจและเพิ่มพูนความรู้ด้าน คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ การสังเกตโครงสร้างไวยากรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่อง เพื่อให้ผู้เรียนเกิด ความคุ้นเคยกับเนื้อหาบทอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น จึงกล่าวได้ว่ารูปแบบ และขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ในแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีสามารถส่งเสริมประสบการณ์และทักษะการอ่านภาษาอังกฤษแก่ผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

2.3 รูปภาพประกอบ กราฟ ตารางและแผนภูมิที่ปรากฏในบทอ่านของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองที่สร้างขึ้นต่างมีส่วนช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และสามารถช่วยให้เข้าใจบทอ่านได้ดีขึ้น ทั้งนี้เพราะการใช้รูปภาพประกอบ กราฟ ตารางและแผนภูมิประกอบคำอธิบายเนื้อหาบทอ่านช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจข้อมูลได้ชัดเจน ตรงประเด็นมากกว่าการอ่านเพียงอย่างเดียว (ศิริรักษ์ วิจิตต์ 2544: 98) (Mayer et al. 1994: 389-401)

2.4 แบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองที่สร้างขึ้นยึดแนวการสร้างแบบฝึกเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จึงมีแนวคำตอบของแบบฝึกหัดส่วนต่าง ๆ สอดแทรกอยู่ในแบบฝึกแต่ละบทด้วย ผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบได้ตลอดเวลาที่เรียน การแสดงข้อมูลย้อนกลับเช่นนี้ช่วยให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจของตนเองได้ และเป็นแนวทางการเรียนที่ถูกต้องให้แก่ผู้เรียน ทำให้ความสามารถทางการอ่านของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวทางการสร้างสื่อเสริมการอ่านด้วยตนเอง ของทอมลินสัน (Tomlinson 1999 : 322-323) และดิกกินสัน (Dickinson 1987 : 80-87) ที่กล่าวไว้ว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบตนเองได้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและช่วยทำให้ความสามารถทางการอ่านของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้แบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นยังสามารถส่งเสริมการจัดการศึกษาตามศักยภาพซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างผ่อนคลาย เพราะสามารถเลือกศึกษาแบบฝึกได้อย่างอิสระไม่ต้องเรียงลำดับตามบทที่ของแบบฝึก และไม่จำเป็นต้องเรียนไปพร้อม ๆ กันกับเพื่อน ผู้เรียนจึงสามารถใช้เวลาทำความเข้าใจกิจกรรมต่าง ๆ ของแบบฝึกได้อย่างเต็มที่ และยังสามารถเลือกเรียนได้ตามโอกาสที่ตนต้องการ เป็นการตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคล (ธัญลักษณ์ เพียรจัด 2547 : 110)

3. ผลจากการวิจัยข้อที่ 3 พบว่า นักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับสูง กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20-4.26 โดยบทที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ บทที่ 3 Food & Nutrients ( $\bar{X} = 4.64$ , S.D = 0.41) ทั้งนี้เนื่องจากเป็นหัวข้อที่ผู้เรียนมีความต้องการศึกษามาก ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนสูง ประกอบกับเป็นหัวข้อที่ผู้เรียนมีความคุ้นเคยจึงสามารถนำประสบการณ์เดิมของตนมาช่วยในการอ่านได้ นักศึกษาจึงมีความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกบทนี้อยู่

ในระดับสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิดา พรจำเริญ (2540) ดาว แสงบุญ (2543) และ นวลฉวี ไตรยะวงศ์ (2547) ส่วนบทที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ บทที่ 7 Pollution ( $\bar{X} = 3.86$ , S.D = 0.36) ทั้งนี้เพราะเป็นบทเรียนที่มีคำศัพท์ที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคย และเทคนิคการอ่านของแบบฝึก ค่อนข้างยากจึงเป็นอุปสรรคต่อการทำความเข้าใจและฝึกฝนตามกระบวนการการอ่าน สอดคล้อง กับ งานวิจัยของ ศิริรักษ์ ธิจิตตัง (2545: 100) ที่กล่าวว่า คำศัพท์ให้ที่ไม่คุ้นเคยต้องอาศัยเวลา มาก และส่งผลต่อความคิดเห็นของผู้เรียน

นอกจากนี้การผู้วิจัยได้ศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้เรียนตามด้านต่างคือ ด้าน เนื้อหาและภาษา ด้านรูปแบบ ด้านกิจกรรม ด้านการประเมินผล ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ ด้วยตนเอง โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

3.1 ด้านเนื้อหาและภาษา พบว่านักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อ เนื้อหาและภาษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D = 0.57) หัวข้อที่มีระดับค่าความ คิดเห็นสูงเป็นลำดับที่ 1 คือ เนื้อหาที่มีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น ( $\bar{X} = 4.32$ , S.D = 0.65) ทั้งนี้เพราะเป็นเนื้อหาที่สอดคล้องกับระดับชั้นของผู้เรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนสามารถทำ ความเข้าใจบทอ่านในแบบฝึกได้ดี และยังได้เรียนรู้คำศัพท์ใหม่เกี่ยวกับเรื่องที่อ่านอย่างเหมาะสม โดยเนื้อหาบทอ่านได้คัดเลือกจากหนังสือและตำราเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ตามหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ที่ ประมวลได้จากความต้องการหัวข้อของนักศึกษา สอดคล้องกับแนวคิดของเมคเกอร์และนีลสัน (Maker and Neilson 1995 : 11-12) ที่สรุปได้ว่า ควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเลือกสิ่ง ที่ เรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น หัวข้อที่ได้ระดับค่าความคิดเห็นลำดับที่ 2 คือ การใช้ภาษาถูกต้องชัดเจนอ่านเข้าใจง่าย ( $\bar{X} = 4.19$ , S.D = 0.73) และเนื้อหาและภาษามี ความสอดคล้องกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.19$ , S.D = 0.74) ทั้งสองหัวข้อนี้มีระดับค่า ความคิดเห็นเท่ากัน แสดงว่า ทั้งภาษาและเนื้อหาของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษมีความ เหมาะสมกับความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนและเกี่ยวข้องกับบทเรียนด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจบทอ่านได้ หัวข้อที่มีระดับค่า ความคิดเห็นลำดับที่ 3 คือ การนำเสนอเป็นไปตามขั้นตอนการสอนอ่าน ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D = 0.75) ทั้งนี้เพราะตามกระบวนการสร้างแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ทักษะการอ่าน เมื่อเลือกเนื้อหาและ พิจารณากิจกรรมภาระงานตามจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วจะต้องให้คำจำกัดความเกี่ยวกับ โครงสร้างเนื้อหาทางภาษา คำศัพท์ และหน้าที่ทางภาษาที่ต้องการฝึกด้วย (Hutchinson and Walters 1987 : 118-121) ผู้เรียนจึงได้เรียนรู้ทักษะต่าง ๆ และฝึกฝนการอ่านจากกิจกรรมได้ นอกจากนี้เพราะผู้เรียนมีเวลาในการศึกษาเต็มที่ในสภาพการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย ทำให้รู้สึกอยาก

เรียนและมีความตั้งใจศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านทั้ง 8 บทมากขึ้น หัวข้อที่มีระดับค่าความคิดเห็นอยู่ในลำดับสุดท้ายคือ มีความถูกต้องตามหลักวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $S.D = 0.72$ ) เนื่องจากบทอ่านของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษทุกบทได้มาจากหนังสือตำราเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีความเหมาะสมกับแนวทางการสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ

3.2 ด้านรูปแบบ พบว่านักศึกษามีระดับค่าความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบของแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $S.D = 0.61$ ) หัวข้อที่มีระดับค่าความคิดเห็นสูงที่สุดคือ สีสันของตัวอักษรและภาพสวยงาม ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $S.D = 0.67$ ) ทั้งนี้เพราะนักศึกษามีความพอใจกับลักษณะของตัวอักษรและรูปภาพประกอบบทอ่าน ดังเช่นในบทที่ 1, 3, 4, 6 ซึ่งได้ค่าระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปภาพประกอบและตัวอักษรสวยงามน่าสนใจอยู่ในระดับสูง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของดิกคินสัน (Dickinson 1987 : 80-87) ที่กล่าวว่า ควรออกแบบของแบบฝึกให้น่าสนใจ เช่น การใช้รูปภาพประกอบ หรือใช้สีสันสวยงามเพื่อสร้างแรงจูงใจ นอกจากนี้หัวข้อที่มีค่าความคิดเห็นเป็นลำดับต่อมา คือ ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $S.D = 0.75$ ) ภาพประกอบมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.25$ ,  $S.D = 0.79$ ) ภาพประกอบถูกต้องชัดเจนและสวยงาม ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $S.D = 0.87$ ) และหัวข้อที่ได้ระดับค่าความคิดเห็นต่ำกว่าหัวข้ออื่น ๆ ได้แก่ การจัดวางรูปประกอบเหมาะสมน่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $S.D = 0.79$ ) และปริมาณภาพประกอบมีความเหมาะสมเพียงพอ ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $S.D = 0.76$ ) เนื่องจากแบบฝึกบางบทยังจัดเรียนรูปไม่เหมาะสมเช่น ในบทที่ 2 Magnet ( $\bar{X} = 3.97$ ,  $S.D = 0.56$ ) และ 7 pollution ( $\bar{X} = 3.87$ ,  $S.D = 0.97$ ) ซึ่งยังขาดภาพประกอบเพื่อช่วยในการเดาเรื่องที่อ่าน

3.3 ด้านกิจกรรม ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $S.D = 0.52$ ) พบว่านักศึกษามีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบของแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $S.D = 0.52$ ) สามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ หัวข้อที่ได้ค่าความคิดเห็นสูงที่สุดคือ ลำดับขั้นกิจกรรมเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.30$ ,  $S.D = 0.66$ ) ทั้งนี้เพราะการสร้างกิจกรรมของแบบฝึกเน้นกระบวนการการเรียนการอ่านตามขั้นของแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ เป็นการพัฒนาทักษะความคิด ทักษะการ

ตีความ ทักษะเชื่อมโยง ทักษะการประเมินค่า ตลอดจนเป็นการสร้างความคุ้นเคยและส่งเสริมประสบการณ์การใช้ภาษาเช่นเดียวกับภาษาที่ผู้เรียนต้องใช้จริง (Tomlinson 1999 :322-323) หัวข้ออื่น ๆ มีระดับค่าความคิดเห็นตามลำดับ ดังนี้ คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจนและง่ายต่อการปฏิบัติตาม ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $S.D = 0.76$ ) ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ ( $\bar{X} = 4.28$ ,  $S.D = 0.71$ ) มีกิจกรรมและแบบฝึกที่หลากหลายน่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.25$ ,  $S.D = 0.70$ ) สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $S.D = 0.69$ ) มีปริมาณกิจกรรมมากพอในการพัฒนาทักษะการอ่าน ( $\bar{X} = 4.18$ ,  $S.D = 0.69$ ) จะเห็นได้ว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อกิจกรรมของแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะได้รับการฝึกฝนการอ่านตามขั้นตอนกิจกรรมตามที่ แมคเคย์ และเมาท์ฟอร์ด (Mackay and Mountford 1978 :15) กล่าวว่าการสอนการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีลักษณะกิจกรรมที่เน้นเนื้อหาและแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้คำศัพท์ และรูปแบบโครงสร้างงานเขียนที่หลากหลาย เช่นเดียวกับวารุณี บุญหลง (Varunee 1999 : 92) ที่ว่า แบบฝึกสำหรับการเรียนภาษาอังกฤษสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควรเน้น การใช้ภาษาคือศึกษาลักษณะโครงสร้างบทอ่านแบบต่าง ๆ ตลอดจนการศึกษาที่สอดแทรกอยู่ในบทอ่าน และการเรียนรู้ความหมายของคำศัพท์ด้วยวิธีการต่าง ๆ ส่วนหัวข้อที่มีระดับค่าความคิดเห็นอยู่ในระดับต่ำที่สุดคือ คำสั่งและกิจกรรมกระตุ้นความคิด ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $S.D = 0.81$ ) ทั้งนี้เป็นเพราะกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบฝึกเสริมการอ่านแต่ละบทที่สร้างขึ้นมีลักษณะคล้ายคลึงกันซึ่งใช้คำสั่งสั้น ๆ เป็นข้อ ๆ เพื่อให้เข้าใจง่าย แต่กลับทำให้ผู้เรียนขาดความตื่นเต้นในการเรียนจึงมีผลให้มีค่าความคิดเห็นต่ำที่สุด

3.4 ด้านการประเมินผล ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $S.D = 0.58$ ) พบว่านักศึกษามีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลของแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $S.D = 0.58$ ) หัวข้อที่ได้ระดับค่าความคิดเห็นสูงที่สุดคือ สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $S.D = 0.65$ ) ทั้งนี้เพราะก่อนการเรียนรู้แบบฝึกเสริมการอ่านผู้เรียนได้ศึกษาจุดประสงค์การอ่านของแต่ละบทเรียนซึ่งอยู่ในหน้าแรกแล้ว และเมื่อเรียนจบจึงได้ประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามจุดประสงค์การอ่านนั้นทุก ๆ บท เพื่อให้ผู้เรียนรู้ผลการเรียนของตนเองและดูว่าตนเองประสบความสำเร็จมากเพียงใด สอดคล้องกับคัมป์ (Coombe 2005 : 140) ที่กล่าวว่า การประเมินผลจะช่วยสะท้อนให้ผู้เรียนเห็นความสำเร็จหรือข้อควรปรับปรุงต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียน

ภาษาเพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสามารถในการใช้ภาษาของตนเองเช่นเดียวกับดิกคินสัน (Dickinson 1987 : 134-151) ที่ว่า การประเมินผลการเรียนรู้หลังจบการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็น พัฒนาการการเรียนรู้ของตนมากกว่าเป็นการประเมินเพื่อให้รางวัล หรือเพื่อเข้าไปศึกษาขั้นต่อไป ส่วนหัวข้อที่ได้ค่าระดับความคิดเห็นอื่น ๆ เรียงลำดับได้ดังนี้ ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการความรู้เดิม และความรู้ใหม่ ( $\bar{x} = 4.27$ , S.D = 0.74) มีแบบเฉลยคำตอบทำให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น ( $\bar{x} = 4.23$ , S.D = 0.79) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินและปรับปรุงผลงานของตนเอง ( $\bar{x} = 4.22$ , S.D = 0.80) และหัวข้อที่มีระดับค่าความคิดเห็นอยู่ในระดับต่ำที่สุด คือ ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายกับผลการประเมิน ( $\bar{x} = 4.08$ , S.D = 0.84) ทั้งนี้เนื่องจากการประเมินผลทำภายหลังการเรียนรู้โดยทันทีจึง อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกอึดอัดจากการเรียนและขาดความพร้อมที่จะแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียน นอกจากนี้แบบบันทึกความก้าวหน้าซึ่งผู้เรียนใช้เปรียบเทียบผลคะแนนยังขาดความ น่าสนใจพอสำหรับผู้เรียน

3.5 ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.26$ , S.D = 0.56) พบว่า นักศึกษามีระดับค่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของแบบฝึกเสริมการ อ่านด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม โดย ภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} = 4.20$ , S.D = 0.58) หัวข้อที่ได้ระดับค่าความคิดเห็นสูงที่สุดคือ ผู้เรียน มีอิสระในการเลือกเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.42$ , S.D = 0.65) ทั้งนี้เพราะ ในขณะที่ศึกษาแบบฝึกเสริมการอ่านทั้ง 8 บท ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามโอกาสที่ เหมาะสมของแต่ละคนอีกทั้งยังสามารถเลือกศึกษาแบบฝึกได้โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับของแบบ ฝึก การเรียนจึงดำเนินไปอย่างอิสระโดยที่ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการศึกษาของตนเองสอดคล้อง กับรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Brockett 1984 : 59-71) อีกเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จัก วางแผนการเรียนรู้ และส่งเสริมความพยายามที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง (Kells 1997 : 15) ซึ่ง สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ระดับค่าความคิดเห็นของผู้เรียนในหัวข้อต่อมาคือ ผู้เรียนสามารถ เรียนจากแบบฝึกเสริมการอ่านได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยครู ( $\bar{x} = 4.31$ , S.D = 0.79) ใน ภาพรวมแบบฝึกเสริมการอ่านสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.30$ , S.D = 0.74) ช่วย ให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถฝึกฝนทักษะการอ่านได้ ( $\bar{x} = 4.22$ , S.D = 0.73) แบบฝึกเสริมการอ่านมีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ( $\bar{x} = 4.18$ , S.D = 0.77) ส่วนหัวข้อที่มีระดับค่าความคิดเห็นอยู่ในระดับต่ำที่สุด คือ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไข ข้อผิดพลาดได้ด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.13$ , S.D = 0.80) ทั้งนี้เพราะแบบฝึกเสริมการอ่านที่สร้างขึ้นมี

เนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมดจึงอาจเป็นอุปสรรค สำหรับผู้เรียนที่ไม่สามารถทำความเข้าใจบทอ่านหรือกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนคำอธิบายต่าง ๆ ภายในแบบฝึกได้และส่งผลให้ผู้เรียนขาดความสามารถในการแก้ไขปัญหาหรือข้อผิดพลาดต่าง ๆ ด้วยตนเองในขณะที่เรียนได้ สอดคล้องกับ ดิกกินสัน (Dickinson 1987:80-87) ที่แนะนำว่า แบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองควรมีคำแนะนำประกอบที่เป็นภาษาแม่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ถูกต้อง

## ปัญหาที่พบในการวิจัย

### การสร้างแบบฝึกเสริมการอ่าน

1. การคัดเลือกบทอ่านสำหรับแบบฝึกเสริมการอ่านเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำมาสร้างเป็นบทอ่านเพื่อการเรียนรู้การอ่าน บทอ่านเพื่อการทดสอบก่อน-หลังเรียน และบทอ่านเพื่อศึกษาเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษโดยเฉพาะทำได้ยากและในบางส่วนใช้เวลานาน ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องเลือกบทอ่านที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับเทคนิคการอ่านโดยเฉพาะซึ่งอาจไม่ใช่ลักษณะของเนื้อเรื่องทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการอ่านได้ครบถ้วนตามที่กำหนด

2. การสร้างแบบฝึกที่เป็นบทอ่านเอกสารจริงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งมีเนื้อหา และคำศัพท์ค่อนข้างยาก ทำให้ผู้วิจัยต้องใช้เวลาทำความเข้าใจบทอ่านเพื่อสร้างแบบฝึกแต่ละบท

3. การออกแบบรูปแบบของกิจกรรมในแบบฝึกแต่ละบทยังขาดการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือกับครูผู้สอน ดังนั้นผู้เรียนจึงมีโอกาสใช้ภาษาในทักษะอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย

### การนำแบบฝึกเสริมการอ่านไปใช้

1. ช่วงแรกของการเริ่มต้นการวิจัย ผู้เรียนไม่คุ้นเคยกับการเรียนในลักษณะของศูนย์การเรียนรู้ จึงเกิดความสับสนเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนการศึกษาแบบฝึก ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องอธิบายและชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้แบบฝึกในบทแรกให้กับนักศึกษาเฉพาะรายบุคคลอย่างใกล้ชิด และเมื่อนักศึกษาเกิดความเข้าใจในวิธีการเรียนแล้วจึงให้นักศึกษาเรียนแบบฝึกบทต่อไปอย่างอิสระ

2. ในระยะแรกผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับรูปแบบของการเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จึงอาจละเลยกิจกรรมการเรียนรู้บางส่วนไปเช่น การศึกษาคำศัพท์สำคัญเกี่ยวกับเนื้อเรื่องซึ่งได้สอดแทรกการฝึกฝนเรื่องการหาความหมายของคำศัพท์ใหม่

โดยอาศัยตัวชี้แนะแบบต่าง ๆ เพื่อช่วยในการเดาความหมาย แต่ผู้เรียนกลับเปิดพจนานุกรมเพื่อหาความหมายของคำศัพท์เหล่านั้น ผู้วิจัยจึงต้องชี้แจงความสำคัญของการเดาความหมาย คำศัพท์ก่อนการอ่านและต้องช่วยเหลือนักเรียนเพื่อให้เข้าใจเทคนิคการเดาคำศัพท์แก่ผู้เรียนก่อนเริ่มต้นการศึกษาแบบฝึก

3. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเรียนเสริมนอกเวลาเรียนปกติ จึงทำให้ประสบปัญหาเรื่องการจัดเวลาเรียนให้เหมาะสมเพราะนักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีหลายสาขาวิชาเอก และตารางเรียนของสาขาแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องจัดเวลาเพิ่มเติมให้แก่นักศึกษาเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียน จากเดิมวันหยุดหัตถี-ศุกร์ ได้เพิ่มรอบวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ขึ้น สำหรับนักศึกษาที่ติดเรียนหรือจำเป็นต้องทำกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อให้มีเวลาเรียนแบบฝึกครบสัปดาห์ละ 6 ชั่วโมงเช่นเดียวกัน

4. การใช้เวลาศึกษาแบบฝึกทั้ง 8 บทของนักศึกษาพบว่า เนื้อหาบทอ่านที่เป็นเอกสารจริงในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีค่อนข้างยาก ทำให้นักศึกษาจำเป็นต้องใช้เวลาศึกษาค่อนข้างนาน แต่นักศึกษาบางคนไม่มีเวลาเรียนมากเพียงพอ และทำให้นักศึกษาไม่สามารถทำแบบทดสอบความสามารถทางการอ่านของแบบฝึกท้ายบทได้ดีพอ

5. การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทั้งนี้เพราะในช่วงเริ่มต้นการวิจัย นักศึกษาบางคนเห็นว่าการศึกษาแบบฝึกทั้ง 8 บทเป็นการเรียนนอกเวลาและผลคะแนนไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นเรียน จึงทำให้ขาดแรงจูงใจในการเรียน ผู้วิจัยจึงต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการเรียนและประโยชน์ที่ได้รับเมื่อเรียนเสร็จ จึงทำให้นักศึกษาสนใจและเกิดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาแบบฝึกทั้ง 8 บทจนจบ

6. การใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านก่อนและหลังชุดเดียวกัน อาจส่งผลต่อคะแนนความสามารถทางการอ่าน ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนอาจจำบทอ่าน หรือข้อคำถามได้

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองดังนี้

#### การปรับปรุงและพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

1. ควรเพิ่มเติมนิยามในแบบฝึกให้มีความหลากหลาย เช่น กิจกรรมเกี่ยวกับการวิเคราะห์ การประเมินค่า การโต้แย้งและการจินตนาการ ตลอดจนกิจกรรมที่ช่วยให้ครุได้มี

โอกาสมีส่วนในการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน

2. ควรทำรายการคำศัพท์ในแต่ละบทเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาก่อนใช้แบบฝึกเสริมการอ่านด้วยตนเองแต่ละบท เป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียน และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ตลอดจนความคุ้นเคยด้านทำศัพท์ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับบทอ่าน และสามารถทำความเข้าใจบทอ่านในแต่ละแบบฝึกได้ดียิ่งขึ้น

3. ควรพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านให้มีความน่าสนใจโดยใช้สื่อการเรียนการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ วิดีทัศน์หรือวิทยุ เพื่อให้ผู้เรียนกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

4. ควรสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่าน 2 ฉบับเพื่อใช้ในการทดสอบความสามารถทางการอ่านของผู้เรียนก่อนและหลัง เพื่อให้ได้ผลการประเมินความสามารถทางการอ่านก่อนและหลังใช้แบบฝึกทั้ง 8 บทอย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

5. เพิ่มคำอธิบายในแนวคำตอบของกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจคำตอบและใช้แนวทางการเรียนที่ถูกต้อง เช่น การหาประเด็นสำคัญของเนื้อเรื่องจำเป็นต้องมีคำอธิบายเพื่อให้สามารถจับใจความและบอกประเด็นหลักของบทอ่านได้ การดูโครงสร้างบทอ่านเพื่อให้เข้าใจลักษณะของเนื้อเรื่อง และการเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบทในรูปแบบต่าง ๆ

### การการนำแบบฝึกไปใช้

1. จากการที่นักศึกษาได้ทำแบบสอบถามความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีความพอใจกับการเรียนแบบฝึกด้วยตนเอง และเริ่มเกิดความคุ้นเคยกับรูปแบบการเรียนรู้ของแบบฝึกและคิดว่าจำนวนของแบบฝึกเพียง 8 บทนั้นยังไม่เพียงพอต่อการพัฒนาความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งมีมากมาย จึงปรารถนาให้มีการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเช่นนี้ขึ้นอีกเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสพัฒนาทักษะการอ่านและส่งเสริมประสบการณ์การอ่านของตนเองมากขึ้น ผู้วิจัยจึงเห็นด้วยว่าควรเพิ่มจำนวนบทของแบบฝึกและเวลาให้มากขึ้นจาก 4 สัปดาห์ เป็น 7-8 สัปดาห์ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกภาษาได้อย่างเต็มที่มากขึ้น

2. ในระยะแรกของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูจำเป็นต้องชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองให้ผู้เรียนเข้าใจ และคอยให้คำแนะนำหากผู้เรียนเกิดความสงสัย โดยเฉพาะผู้เรียนที่ขาดทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ และมีความกังวลกับการเรียนด้วยตนเอง ครูอาจจะต้องสอนวิธี

การเรียนรู้แบบคร่าว ๆ ให้เข้าใจในบทแรกเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้เองในบทต่อไป

3. ควรเสนอแนะผู้เรียนเมื่อได้ทราบผลการประเมินในแต่ละบท เช่น มีคำแนะนำเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติมในเรื่องนั้น ๆ การค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต การจัดทำบันทึกคำศัพท์ที่ได้เรียน หรือจัดการสอนเสริมพิเศษ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาการเรียนของตนเองได้

4. ควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความผ่อนคลายขณะเรียน เช่น ดนตรีประกอบเบา ๆ โต๊ะเก้าอี้ นั่งสบาย หรือ เกมฝึกภาษาแบบต่าง ๆ หรือจัดเตรียมหนังสือเพื่ออ่านเพิ่มเติมหรือเพื่อค้นคว้า ให้ เช่น พจนานุกรม เป็นต้น หรืออาจจัดเป็นห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้และมีสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ ให้ด้วย

### การทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรให้มีการจัดการวิจัยเพื่อพัฒนาแบบฝึกภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือแบบฝึกภาษาอังกฤษเฉพาะกิจสาขาต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น เพื่อช่วยให้นักศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้อ่านเสริมตามความต้องการของตน และเพื่อเสริมประสบการณ์ตลอดจนพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษก่อนการเรียนภาษาอังกฤษเฉพาะกิจแต่ละสาขาในชั้นปีต่อไป เป็นการลดช่องว่างระหว่างรอยต่อทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เพราะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพิ่งจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนั้นจึงมีเพียงความรู้ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไป แต่เมื่อเข้ารับการศึกษาระดับอุดมศึกษาในสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องศึกษาภาษาอังกฤษเฉพาะกิจเพิ่มมากขึ้น

2. ควรสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษโดยใช้เนื้อหาเฉพาะสาขาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับกลุ่มผู้เรียนสาขาใดสาขาหนึ่ง เช่น สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุโพลิเมอร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์อาหาร และสาขาวิชาวิทยาการจัดการ เป็นต้น

3. ควรจัดการเรียนในรูปแบบศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาสื่อต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาและแก้ไขปัญหาการเรียนของตนเองได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนของตนเองได้อย่างสม่ำเสมอต่อไป

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- กลิ่นพะยอม สุระคาย. "การพัฒนาแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่มีภาพการ์ตูนประกอบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทิววัฒนา แขวงทิววัฒนา เขตทิววัฒนา กรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.
- กุสุมา กิจประเสริฐ. " การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านสารสนเทศประเภทแผนภูมิรูปภาพของนักศึกษาที่มีรูปแบบการรับรู้ของซีกสมองต่างกัน." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2542.
- กรมวิชาการ. ศูนย์พัฒนาหลักสูตร. คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2544.
- กรมสามัญศึกษา. การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพมหานคร : เสมาธรรมการพิมพ์ , 2540.
- กระทรวงศึกษาธิการ. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.
- ขจรศักดิ์ สีเสน. "การจัดการศึกษาต้องสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล." วารสารวิชาการ 5,3 (มีนาคม 2545):12-13.
- ชัตติยาภรณ์ ธารัตถพันธ์. "ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจสำหรับเลขานุการกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของนักศึกษาวิชาเอกเลขานุการ ชั้นปีที่3 มหาวิทยาลัยเอกชน ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิชาเอกศึกษาศาสตร์-การสอนบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535.
- คณาพร คมสัน. "การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

จินตอาภา ผลบุญรักษ์. "การพัฒนาแบบฝึกการอ่านเพื่อการสื่อสารโดยใช้เอกสารจริงจากอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.

จิราภา วิทยาภิรักษ์. "การสำรวจความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อเป็นแนวทางการจัดหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง." วารสารวิชาการ (เมษายน 2537): 19.

จิราภา วิทยาภิรักษ์และเฉลิมศรี ปรีชาพานิช. "การสำรวจความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาและประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ของนักศึกษาภาคสมทบคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง." วารสารวิชาการ (พฤษภาคม 2535): 58-59.

จุฑารัตน์ วิบูลผล. "ความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองกับความสามารถในการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

ดาว แสงบุญ. "การสร้างแบบฝึกทักษะการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้านการท่องเที่ยวสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาพัฒนาการท่องเที่ยว ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2543.

ถิรวัฒน์ ตันทนิส. "การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านเนื้อหาเรื่องภาษาอังกฤษที่เหมาะสมกับเพศระหว่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพศชายและเพศหญิง ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษในระดับต่างกัน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ทบวงมหาวิทยาลัย. แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2545). กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2540.

นพเก้า ณ พัทลุง. “แบบฝึกกับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ).” รัฐมิถุ 24, 1(มกราคม - เมษายน 2546): 24 - 26.

นันทวัน ชุมตันติ. “การวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลในสังกัดกองงานวิทยาลัยพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิชญโลก, 2533.

นิตยา วังกังวาน. “การสร้างบทเรียนการอ่านซ่อมเสริมภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2537.

นิรมล ศตวุฒิ. “การสร้างฝึกสำหรับการสอนซ่อมเสริมการออกเสียง คำศัพท์ และไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ.” วารสารวงการศึกษา 12,8 (มกราคม 2548) : 94.

นวลฉวี ไตรยะวงศ์. “การพัฒนาสื่อเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง เรื่องท้องถิ่นโคราช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโชคชัยสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.

บำรุง ไตรรัตน์. การออกแบบงานวิจัยสาขาภาษาศาสตร์ประยุกต์. นครปฐม : โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, 2534.

ปภาวี วัฒนากุลภูษากร. “ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.

ผดุงชาติ สุวรรณวงศ์และไพฑูรย์ สีนลรัตน์. “การปฏิรูปอุดมศึกษาของโลกและข้อเสนอแนะต่อ อุดมศึกษาไทย.” วารสารครุศาสตร์ 29,1(กรกฎาคม - ตุลาคม 2544):4.

พัชรี วรจรัสรังสี. “ศูนย์การเรียนรู้กับการศึกษาในปัจจุบัน.” วารสารครุศาสตร์ 12,3 (ตุลาคม-ธันวาคม 2538): 62.

ธัญลักษณ์ เพียรจัด. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษ รายวิชาภาษาอังกฤษ 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

- จังหวัดนครปฐม." วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.
- มหาวิทยาลัยศิลปากร. หลักสูตรคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช. การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. นนทบุรี: สำนักพิมพ์สุโขทัยธรรมิกราช, 2535.
- ยุภาภรณ์ ชาวเชียงขวาง. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเขียนเรียงความโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนเรียงความกับการสอนตามปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านเชียงบน อำเภอเชียงบน จ.พะเยา." วิจัยสนเทศ 14,160 (มกราคม 2537) : 16-20.
- วารินทร์ รัชมีพรหม. "การออกแบบพัฒนาระบบการสอน." เอกสารประกอบการสอนภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2542. (ัดสำเนา)
- ราตรี ศิริพันธ์. "โมเดลเพื่อใช้ศึกษาด้วยตนเองในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดผู้เรียนเป็นสำคัญ สำหรับอาจารย์ในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี." วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต สาขาการสอนอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546.
- วิไลรัตน์ วสุริย์. "การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษโดยใช้เอกสารจริงเกี่ยวกับท้องถิ่นในรายวิชา อ.0112 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จังหวัดลพบุรี." วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร, 2543.
- วิสาห์ จิตวัตร. การสอนอ่านภาษาอังกฤษ. พิมพ์ครั้งที่ 2. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร 2543.
- วุฒินันท์ จิระพันธ์. "การสำรวจความต้องการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล." วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาภาษาอังกฤษ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530.
- ศิริพร ฉันทานนท์ "การพัฒนารูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ศศิวิมล กังลิ. "การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านเพื่อการสื่อสารจากหนังสือพิมพ์และนิตยสารภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไร่ขิงวิทยา จังหวัด

- นครปฐม." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษใน  
ฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.
- ศิริรักษ์ ธิดัตตัง. "การพัฒนาเอกสารการสอนเสริมรายวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคพื้นฐาน 1 สำหรับ  
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สายช่างอุตสาหกรรม สถาบัน  
เทคโนโลยีราชมงคล." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษา  
อังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.
- ศิริรัตน์ นิละคุปต์. กระบวนการอ่านและทักษะการอ่าน. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2530.
- สวัสด์ สุวรรณอักษร. "การศึกษาความต้องการและรูปแบบของหนังสือฝึกเสริมทักษะระดับ  
ประถมศึกษาตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521." วารสารการวิจัยทาง  
การศึกษา 18, 14 (ตุลาคม - ธันวาคม 2531) : 105 -118.
- สมุทร เ็นเขาวนิช. เทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร:  
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2542.
- สุทธิดา รุจิเกียรติกำจร. "การสร้างสื่อการสอนภาษาอังกฤษปฏิบัติงาน (อ 036) สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพระแสงวิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี." วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2540.
- สมคิด ฉานวงศ์. "กลยุทธ์ในการเรียนภาษา." ภาษาปริทัศน์ 18,3 (มกราคม – มีนาคม 2538):18.
- สมคิด อิสระวัฒน์. "การเรียนรู้ด้วยตนเอง: กลยุทธ์การศึกษาเพื่อความสมดุล." วารสารครุศาสตร์  
24,1 (กรกฎาคม-ตุลาคม 2541) : 33-40.
- เสริมศักดิ์ อยู่สุขเจริญ. "สภาพปัญหาการสอนซ่อมเสริมวิชาภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษา  
ตอนต้น ในโรงเรียนรัฐบาล เขตการศึกษา 7." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต  
สาขาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531.
- สุชาดา ดิยานนท์. "ชุดกิจกรรมการสอนภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารโดยใช้เกมสำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขา  
การสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.
- สุมิตรา อังวัฒนากุล. วิธีสอนภาษาอังกฤษ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2537.
- \_\_\_\_\_ แนวคิดและเทคนิควิธีการสอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร :

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

สุเมธ แสงนาร. "รูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษในระดับปริญญาตรีในสถาบันราชภัฏ : กรณีศึกษาในสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต โครงการหลังปริญญาโทมุ่งสู่ ความเป็นผู้นำทางการศึกษา ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2542.

เสาวนีย์ จิมสมุทร. "บทเรียนสำเร็จรูปการอ่านภาษาฝรั่งเศสเพื่อจับใจความสำคัญ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวินโรสวิทยาลัย." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2535.

เสวียม ไตรรัตน์. "แนวคิดในการพัฒนาสื่อการสอนภาษาอังกฤษ." สารพัฒนานักศึกษ 15, 123 (ตุลาคม - ธันวาคม 2538) : 48-56.

อัจฉรา วงศ์โสธร. เทคนิควิธีการสร้างข้อสอบภาษาอังกฤษสำหรับวัดและประเมินผลการใช้ภาษา เพื่อการสื่อสาร. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2538.

อัจฉรา วงศ์โสธร. เทคนิควิธีการสร้างข้อสอบภาษาอังกฤษสำหรับวัดและประเมินผลการใช้ภาษา เพื่อการสื่อสาร. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2540.

อัจฉรา ศิริอาษารุ่งโรจน์. "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปทักษะการอ่านประกอบวิชาภาษาอังกฤษ รอบรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสังเวช กรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2542.

อิสรา สารงาม. "ศึกษาปัญหาการใช้เทคนิคการสอนอ่านภาษาอังกฤษของอาจารย์ผู้สอน นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในภาคเหนือ." คุรุปริทัศน์ 12 (มกราคม 2529): 54.

อาจิณวัชร ศักดิ์พิมานพร. "ปัญหาในการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาเทคนิคช่างระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน." วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2538.

อารีย์ บัวคุ้มภัย. "การสร้างแบบฝึกเสริมทักษะการใช้ถ้อยคำในงานเขียนร้อยแก้วสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2540.

อุทัย ภิรมย์วัน. มิติใหม่ของการสอนอ่าน. กรุงเทพมหานคร : สมาคมครูภาษาฝรั่งเศสแห่งประเทศไทย, 2530.

อุทุมพร จามรมาน. ข้อสอบ : การสร้างและการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พันธ์, 2532.

#### ภาษาอังกฤษ

Andreas, Schramm " Using Aspect to Express Viewpoint in EST Texts." English for Specific Purposes 15, 30 ( January 1996) :145.

Alderson, Charles J. Reading in a Foreign Language. London: Cambridge University Press, 1984.

\_\_\_\_\_. Assessing Reading. London : Cambridge University Press, 2000.

Best, John W. Research in Education. 5 th ed. Eglewood Chiffs : Prentice-Hall, Inc., 1981.

Benson, Phil. Teaching and Researching Autonomy in Language Learning. Malaysia : Pearson Education Limited, 2001.

Brockett, R.C. and R. Hiemstra Self-directed in Adult Learning. New York :Routledge, 1985.

Brookfield, Stephen D. "Self-Directed Adult Learning : A Critical Program." Adult Education Quarterly 35 ( Winter 1984) : 59-71.

Bush, Clifford L, and Mildred H Hurbner. Strategies for Reading in the Elementary school. New York : The Macmillian company, 1970.

Butterfield, C.L. "Multiple stories : Developing literacy in an ESL/ESP aviation program." Dissertation Abstracts International 55, 7 (January 1995) : 1851-A.

Carrell, Particia. "A View of Written Text as Communicative Interaction: Implications for reading in a Second Language." Research in Reading English as a Second Language. Washington, D.C: Cambridge University Press., 1987.

Carrell, Particia. And Joan Eisterhold. " Schema Theory and ESL Reading Pedagogy. " Interactive Approaches to second Language Reading. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

- Coady, James. Second Language Vocabulary Acquisition. London: Cambridge University Press, 1988.
- Collin, Michael. Adult Education Handbook of Language Teaching. London : Fakenham Photo setting Ltd., 1991.
- Coombe, Christine. The Fundamentals of Language Assessment: A Practical Guide for Teachers in the Gulf. Dubai : TESOL Arabia, 2005.
- Cotterall, Sara. Developing a course strategy for learner autonomy. ELT Journal 49/3 (July 1995): 219-227.
- Dallman, Martha et al. The teaching of Reading. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1978.
- Davies, E., et al. Task Reading. Cambridge : Cambridge University Press, 1990.
- Dikinson, Leslie. Self-instruction in Language learning. Cambridge : Cambridge University Press, 1987.
- Dixon, Wills Barrington. "An Exploratory Study of Self-Detected Learning Readiness and Pedagogical Expectations about Learning among Adult Inmate Learners in Michigan." Dissertation Abstracts International 49 (December 1989) : 3587.
- Eskey, David E." Reading and the Teaching of L2 Reading." Tesol Journal 11,1 (2002) : 5-9.
- Finocchiaro, Mary, and Sydney Sako. Foreign Language Testing : A Practical Approach. New York : Regents Publishing Company Inc., 1983.
- Gagne, Robert M., Leslie J Briggs. Principles of Instructional Design. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1988.
- Grabe, William. Interactive Approached to Second Language Reading. Cambridge : Cambridge University Press, 1988.
- Greene, H.A. and W.T. Petty. Developing Language Skill in the Elementary School. Boston: Allyn and Bacon, Inc., 1971.
- Gronlund, Norman E. Measurement and Evaluation in Teaching. Canada : The Macmillan Company, 1969.

- Gunter, Mary et al. Instruction : A Models Approach. Massachusetts : Allyn and Bacon, 1900.
- Harold, Allen B., and Robinnett Wallace Betty. The New Techologies: Readings for Learners of English. New York : McGraw-Hill Book Company, 1986.
- Heaton, J.B. Classroom Testing. London : Longman Group Ltd., 1990.
- Henning, Grant. A guide to language testing. New York : Newbury House Publishers, 1987.
- Howard, D.V. Cognitive Psychology : Memory, Language and Thought. New York : MacMillan, 1983.
- Hutchinson, T., and Alan Waters. English for Specific Purposes. Cambridge : Cambridge University Press, 1999.
- John, Ann M. "Necessary English : A Faculty Survey." TESOL Quarterly 15,1(March 1981) : 51-57.
- Jordan, R.R. English for Academic Purposes : A Guide and Resources Book for Teacher. Cambridge : Cambridge University Press, 1997.
- Kell, James, and Newton Clive. "Roles of Pathway in Self-access Centers." ELT Journal 51,1 (January 1997) : 48-53.
- Kennedy, Christ, and Rod Bolitho. English for Specific Purposes. Hongkong : Macmillian Publishers Ltd., 1985.
- Knowless, Malcom S. Self-Directed Learning : A Guide for Learners and Teachers. 3rd ed. Chicago : Association Press, 1988.
- Larisey, Marian M. "Student Self-Assessment : A tool for Learning." Adult Learning. 5 (July - August 1994) : 9-10.
- Little, David. Autonomy in Language Learning : Some theoretical and practical considerations. In Ian Gathercole (ed.), Autonomy in Language Learning, p.7. London : Bourne Press, 1990.
- Mayer, R.E. et al. "For whom is a picture worth a thousand words? Extensions of a adult coding theory of multi-media Language." Journal of Educational Psychology 86 (1994) : 389-401.

- Mackay, R. and A.J. Mountford. English for Specific Purposes : a Case Study Approach. London: Longman Group Limited, 1978.
- Maker, June C. and B Aleene Neilson. Teaching Modules in Education of the Gifted. 2nd ed. Texas : Pro-ed, Inc., 1995.
- McDonald, Ellen J.B. "The Development and Evaluation of a set of MultiMedia Self-Instructional Learning Activity Packages for Use in Remedial English at an Urban Community College." Dissertation Abstract International. Vol.34, No.4 (October, 1973). P1590-1591A.
- McGinso, J.L. Learning and Memory : An introduction. San Francisco, Calif : Albion Publishing Co., 1982.
- Melendez, Mill. "The Influence of Background Knowledge on Memory for Reading passages by Native and Nonnative Readers." TESOL. Quarterly 20 (March 1987): 136-140.
- Meriam, B. Sharan. "The Self-Directed Learning Process of Older, Rural Adults." Adult Education Quarterly ( A Journal of Research and Theory) 5,4 (November 2005) : 32.
- Milam, Cheryl Perilloux. "The effect of training gifted students for self-directed learning." (Study Skills) Doctoral Dissertation of the University of New Orleans, 1991. Dissertation Abstracts International 53/4 (1992) : 1124.
- Nunan, David. Designing Tasks for the Communicative Classroom. Cambridge : Cambridge University Press, 1995.
- Nuttall, Christine. Teaching Reading Skills in a Foreign Language. London : Heinemann, 1996.
- \_\_\_\_\_. Teaching Reading Skills in a Foreign Language. Oxford : Macmillan Education Published, 2005.
- Parkinson, Jean. " The Use of Popular Science Articles in Teaching Scientific Literacy." English for Specific Purposes 23, 10 (September 2003) : 380.
- Piskurich, George. Self-Directed Learning: A Practical Guide to Design, Development, and Implementation. California : Jossey-Bass Inc. Publishers, 1999.

- Qin, C. " Comprehension of Science Texts : Effects : Effects of Domain Specific Knowledge and Language Proficiency." Dissertation Abstracts International 57,2 (August 1996) : 575-A.
- Richards, J., and T.S. Rodgers. Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge : Cambridge University Press, 1991.
- Rumelhart, D. and A Ortony. " Toward an Interactive Model of Reading" Attention and Performance. New Hersey: Erlbaum Associates, 1977.
- Seels, B. and Z Glasgow. Exercise in Instructional Design. U.S.A. : Merrill Publishing Company, 1990.
- Sheerin, Susan. Self-access. Oxford : Oxford University Press, 1989.
- Sinatra, Richard. "Integrating whole language with the learning of text structure." Journal of Reading 34, 6 (March 1991) : 424-423.
- Sinclair, B. Learner Autonomy, Teacher Autonomy: Future Directions. London : Longman Press, 1994.
- Spiro, R.J. "Etiology of Reading comprehension Style." In Reading Research : Studies and Application, 118-122. Edited by M.L. Kamil and A.J. Moc. Zurich.: National Reading Conferences, 1979.
- Stevens, Peter. New Orientations in the Teaching of English. Oxford: Oxford University Press, 1981.
- Trimble, Louis. English for Science and Technology : a Discourses Approach. London: Cambridge University press, 1985.
- Todd, Richard Watson. English Teaching Forum: Using Self-assessment for Evaluation. 1 (January 2002) : 16-19.
- Tomlinson, Brian. Materials Development in Language Teaching. Cambridge : Cambridge University Press, 1999.
- Varunee, Boon-Long. English for Specific Purposes: an Introduction. Kasetsart University press, 1999.
- Widdowson, H.G. Teaching Language as Communicative. 3rd ed. Oxford : Oxford University Press, 1981.

Williams, E. Reading in the language classroom. London : Macmillian Publishers Ltd., 1992.

#### อินเทอร์เน็ต

Beare, Kenneth. English as 2<sup>nd</sup> Language Reading-Identifying Skill Requirement [Online]. Accessed 26 January 2006. Available from <http://esl.about.com/library/lessons/blreadtypes.htm>.

Fields, B.A. Remedial Teaching Under the microscope: A study of the instructional practices of resource/ remedial teachers [Online]. Accessed 10 December 2005. <http://www.aare.edu.au.htm>.

Murry, Garold. Two storied of self-directed language learning [Online] Proceedings of the Independent Learning Conference 2004. Available from <http://www.hayo.n/autonomy.html>.

Murry, Garold. Autonomy, Technology, and Language-Learning in a Sheltered ESL Immersion Program [Online]. Accessed 2 December 2000. Available from <http://www.tesl.ca/Volume%2017.htm>.

Janzen, Troy Montgomery. Assessment and remedial using the PASS theory with Canadian Natives [Online]. Accessed 14 January 2006. Available from <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/NQ59601>.

Nehir, Sert. EFL-Student Teacher's Learning Autonomy [Online] Asian EFL Journal. Accessed 18 June 2006. Available from <http://www.lang.ltsn.ac.uk/resources/goodpractice.aspx>.

Rodriguez, Joan Loretta. A Comparison of Two Literacy Interactions and a Remedial Reading program for Intermediate Level Students [Online]. Accessed 10 December 2005. Available from <http://u/berkeleywriting/odej.edu/grad.htm>.

Royer, Mike James. Improving reading Comprehension [Online] . Accessed 26 January 2006. Available from <http://www.readingsuccesslab.com/.htm>.

Wender, Win. Improving Reading and Language Skill: Notes toward an experimental or demonstration remedial program [Online]. Accessed 26 January 2006.

Available from <http://www.winwenger.com/remedial.htm>.

Zim, Joanne Ping Chuk, Promoting learner autonomy in the EFL classroom: the Exploratory Practice way [Online] 20 September 2004. Available from

<http://www.hayo.nl/autonomy.html>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามความต้องการอ่านหัวเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาชั้นปีที่ 1

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

แบบสอบถามความต้องการหัวข้อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างให้ตรงกับระดับความต้องการหัวข้อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

| หัวข้อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                  | ระดับความต้องการ |         |             |          |                |
|----------------------------------------------------|------------------|---------|-------------|----------|----------------|
|                                                    | มากที่สุด (5)    | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| ท่านมีความต้องการอ่านหัวข้อเรื่องต่อไปนี้ในระดับใด |                  |         |             |          |                |
| 1. Computer System                                 | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 2. The Internet System                             | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 3. Food and Nutrients                              | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 4. Kingdom of Living Things                        | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |

| หัวข้อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ระดับความต้องการ |         |             |          |                |       |
|-----------------------------------|------------------|---------|-------------|----------|----------------|-------|
|                                   | มากที่สุด (5)    | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |       |
| 5. Machines                       | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          | ..... |
| 6. The Solar System               | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          | ..... |
| 7. The Universe                   | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          | ..... |
| 8. Health and Hygiene             | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          | ..... |
| 9. Viruses and Diseases           | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          | ..... |
| 10. Human Body                    | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          | ..... |
| 11. Electricity and Resource      | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          | ..... |
| 12. Energy in Lives               | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          | ..... |

| หัวข้อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ระดับความต้องการ |         |             |          |                |
|-----------------------------------|------------------|---------|-------------|----------|----------------|
|                                   | มากที่สุด (5)    | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| 13. Pollution                     | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 14. Simple Circuits               | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 15. Polymer                       | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 16. Weathering                    | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 17. Burning Fuels                 | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 18. Metals                        | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |

| หัวข้อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ระดับความต้องการ |         |             |          |                |
|-----------------------------------|------------------|---------|-------------|----------|----------------|
|                                   | มากที่สุด (5)    | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| 19. Magnet                        | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 20. Light and Sound               | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |

โปรดเสนอแนะหัวข้อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประกอบภาษาอังกฤษที่ท่านสนใจนอกเหนือจากที่ได้ระบุไว้ข้างต้น

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของโครงสร้างเนื้อหา เพื่อนำมาสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จังหวัดนครปฐม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและเขียนคำแนะนำลงในช่องข้อเสนอแนะ โดยในการประเมิน กำหนดเกณฑ์ไว้ดังนี้

- |     |    |                                                                                                                                  |
|-----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ให้ | 1  | ถ้าแน่ใจว่าเนื้อหาและกิจกรรมมีความสอดคล้องเหมาะสมในการสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๑    |
| ให้ | 0  | ถ้าไม่แน่ใจว่าเนื้อหาและกิจกรรมมีความสอดคล้องเหมาะสมในการสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๑ |
| ให้ | -1 | ถ้าแน่ใจว่าเนื้อหาและกิจกรรมไม่มีความสอดคล้องเหมาะสมในการสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๑ |

| unit<br>1        | Reading<br>Objective                                                                                                      | Reading Skills                                                                                                                                                             | Activities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ความคิดเห็น |   |   |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|
|                  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -1          | 0 | 1 |
| The Solar System | 1. To be able to identify main idea and details.<br>2. To be able to use the context clues to guess the meaning of words. | 1. Identify main ideas and supporting details.<br>2. Use the internal sentence context clues to guess the meaning of words.<br>- definition<br>- restatement<br>- contrast | <b>* Pre test</b><br>- Answer the questions about the reading passage. (MC)<br><b>* Pre – reading</b><br>- Survey the reading passage. (short answer)<br>- Scan the reading passage. (short answer)<br><b>* While – reading</b><br>- Silent reading (read)<br>- Vocabulary study<br>- Practice vocabulary<br>Part a (match)<br>Part b (cloze)<br>Part c (game)<br>- Language focus<br>- Let's practice grammar<br>Part a (MC) |             |   |   |

| unit | Reading Objective | Reading Skills | Activities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ความคิดเห็น |   |   |
|------|-------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|
|      |                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -1          | 0 | 1 |
| 1    |                   |                | <p>Part b (rewrite sentences)</p> <p><b>* Post reading</b></p> <p>- Let's check how much you understand the reading passage.</p> <p>Part a (match)</p> <p>Part b (short answer)</p> <p>Part c (task)</p> <p>- Score interpretation</p> <p>- Practice a reading technique</p> <p>Explanation: context clues</p> <p>Exercise (short answer)</p> <p>- Answer Key</p> <p><b>* Post test</b></p> <p>- Answer the questions about the reading passage. (MC)</p> |             |   |   |

ภาคผนวก ค

ผลการหาค่า IOC แบบสอบถามความต้องการหัวข้อเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตารางที่ 13 ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

| หัวข้อเรื่องทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ความคิดเห็น |    |    | รวม | IOC  |
|--------------------------------------------|-------------|----|----|-----|------|
|                                            | 1           | 2  | 3  |     |      |
| 1. Computer System                         | 1           | 1  | 0  | 2   | 0.67 |
| 2. The Internet System                     | 1           | 1  | 1  | 3   | 1    |
| 3. Food and Nutrients                      | 1           | 1  | 1  | 3   | 1    |
| 4. Kingdom of Living Things                | 1           | 1  | 1  | 3   | 1    |
| 5. Machines                                | 1           | 1  | 1  | 3   | 1    |
| 6. The Solar System                        | 1           | 1  | 1  | 3   | 1    |
| 7. The Universe                            | 1           | 0  | 0  | 1   | 0.33 |
| 8. Health and Hygiene                      | 0           | -1 | 1  | 0   | 0    |
| 9. Viruses and Diseases                    | 1           | 1  | 0  | 2   | 0.67 |
| 10. Human Body                             | 0           | 1  | 0  | 1   | 0.33 |
| 11. Electricity and Resource               | -1          | 1  | 0  | 0   | 0    |
| 12. Energy in Lives                        | 1           | 0  | -1 | 1   | 0.33 |
| 13. Pollution                              | 1           | 0  | 1  | 2   | 0.67 |
| 14. Simple Circuits                        | 0           | 0  | 1  | 1   | 0.33 |

ตารางที่ 13 (ต่อ)

| หัวข้อเรื่องทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ความคิดเห็น |   |   | รวม | IOC  |
|--------------------------------------------|-------------|---|---|-----|------|
|                                            | 1           | 2 | 3 |     |      |
| 15. Polymer                                | 0           | 0 | 1 | 1   | 0.33 |
| 16. Weathering                             | 0           | 0 | 0 | 0   | 0    |
| 17. Burning Fuels                          | 0           | 0 | 1 | 1   | 0.33 |
| 18. Metals                                 | 0           | 0 | 0 | 0   | 0    |
| 19. Magnet                                 | 1           | 1 | 0 | 2   | 0.67 |
| 20. Light and Sound                        | -1          | 1 | 0 | 0   | 0    |

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความต้องการอ่านหัวเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### แบบสอบถามความต้องการของนักศึกษา

แบบสอบถามความต้องการหัวเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม (ภายหลังการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างให้ตรงกับระดับความต้องการหัวเรื่องการอ่านด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

| หัวเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ระดับความต้องการ |         |             |          |                |
|--------------------------------------|------------------|---------|-------------|----------|----------------|
|                                      | มากที่สุด (5)    | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| 1. Computer System                   | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 2. The Internet System               | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 3. Food and Nutrients                | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 4. Kingdom of Living Things          | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |

| หัวข้อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ระดับความต้องการ |         |             |          |                |
|-----------------------------------|------------------|---------|-------------|----------|----------------|
|                                   | มากที่สุด (5)    | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| 5. Machines                       | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 6. The Solar System               | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 7. The Universe                   | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 8. Viruses and Diseases           | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 9. Human Body                     | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 10. Energy in Lives               | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 11. Pollution                     | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |

| หัวข้อเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ระดับความต้องการ |         |             |          |                |
|-----------------------------------------|------------------|---------|-------------|----------|----------------|
|                                         | มากที่สุด (5)    | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| 12. Simple Circuits                     | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 13. Polymer                             | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 14. Burning Fuels                       | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |
| 15. Magnet                              | .....            | .....   | .....       | .....    | .....          |

โปรดเสนอแนะหัวข้อเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประกอบรายการอ่านวิชาภาษาอังกฤษที่ท่านสนใจนอกเหนือจากที่ได้ระบุไว้ข้างต้น

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

ภาคผนวก จ  
แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกรอบเนื้อหาแบบฝึก

### แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของโครงสร้างเนื้อหา เพื่อนำมาสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง  
สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและเขียนคำแนะนำลงในช่องข้อเสนอแนะ  
โดยการประเมิน กำหนดเกณฑ์ไว้ดังนี้

- |     |    |                                                                                                                                      |
|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ให้ | 1  | ถ้าแน่ใจว่าเนื้อหาและกิจกรรมมีความสอดคล้องเหมาะสมในการสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ<br>ด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๓    |
| ให้ | 0  | ถ้าไม่แน่ใจว่าเนื้อหาและกิจกรรมมีความสอดคล้องเหมาะสมในการสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ<br>ด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๓ |
| ให้ | -1 | ถ้าแน่ใจว่าเนื้อหาและกิจกรรมไม่มีความสอดคล้องเหมาะสมในการสร้างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ<br>ด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๓ |

นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์ ผู้วิจัย

| unit                              | Reading Objective                                                                                                         | Reading Skills                                                                                                                                                             | Activities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ความคิดเห็น |   |   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|
|                                   |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -1          | 0 | 1 |
| unit<br>1<br><br>The Solar System | 1. To be able to identify main idea and details.<br>2. To be able to use the context clues to guess the meaning of words. | 1. Identify main ideas and supporting details.<br>2. Use the internal sentence context clues to guess the meaning of words.<br>- definition<br>- restatement<br>- contrast | <p><b>* Pre test</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Answer the questions about the reading passage. (MC)</li> </ul> <p><b>* Pre – reading</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Survey the reading passage. (short answer)</li> <li>- Scan the reading passage. (short answer)</li> </ul> <p><b>* While – reading</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silent reading (read)</li> <li>- Vocabulary study</li> <li>- Practice vocabulary</li> </ul> <p>Part a (match)<br/>Part b (cloze)<br/>Part c (game)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Language focus</li> <li>- Let's practice grammar</li> </ul> <p>Part a (MC)</p> |             |   |   |

| unit | Reading Objective | Reading Skills | Activities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ความคิดเห็น |   |   |
|------|-------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|
|      |                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -1          | 0 | 1 |
| 1    |                   |                | Part b (rewrite sentences)<br>* Post reading<br>- Let's check how much you understand the reading passage.<br>Part a (match)<br>Part b (short answer)<br>Part c (task)<br>- Score interpretation<br>- Practice a reading technique<br>Explanation: context clues<br>Exercise (short answer)<br>- Answer Key<br>* Post test<br>- Answer the questions about the reading passage. (MC) |             |   |   |

ภาคผนวก จ

กรอบเนื้อหาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

ตารางที่ 14 กรอบเนื้อหาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

| unit             | Reading Objective                                                                                                                    | Reading Skills                                                                                                                                                                                                                                   | Activities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| The Solar System | <p>1. To be able to identify main idea and details.</p> <p>2. To be able to use the context clues to guess the meaning of words.</p> | <p>1. Identify main ideas and supporting details.</p> <p>2. Use the internal sentence context clues to guess the meaning of words.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definition</li> <li>- restatement</li> <li>- contrast</li> </ul> | <p>* Pre test</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Answer the questions about the reading passage. (MC)</li> </ul> <p>* Pre – reading</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Survey the reading passage. (short answer)</li> <li>- Scan the reading passage. (short answer)</li> </ul> <p>* While – reading</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silent reading (read)</li> <li>- Vocabulary study</li> <li>- Practice vocabulary</li> </ul> <p>Part a (match)</p> <p>Part b (cloze)</p> <p>Part c (game)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Language focus</li> <li>- Let's practice grammar</li> </ul> |

ตารางที่ 14 (ต่อ)

| unit | Reading Objective | Reading Skills | Activities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    |                   |                | <p>Part a (MC)</p> <p>Part b (rewrite sentences)</p> <p>* Post reading</p> <p>- Let's check how much you understand the reading passage.</p> <p>Part a (match)</p> <p>Part b (short answer)</p> <p>Part c (task)</p> <p>- Score Interpretation</p> <p>- Practice a reading technique</p> <p>Explanation: context clues</p> <p>Exercise (short answer)</p> <p>- Answer Key</p> <p>* Post test</p> <p>- Answer the questions about the reading passage. (MC)</p> |

ภาคผนวก ข

ตารางกำหนดเนื้อหาของแบบทดสอบความสามารถทางการอ่าน  
ก่อนและหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ

Table of Test Specification of the Reading Techniques for EFL Self-Access Supplementary Reading Materials based on Sciences and Technology Contexts for First Year Students of the Faculty of Engineering and Industrial Technology

ตารางที่ 15 ตารางกำหนดเนื้อหาของแบบทดสอบความสามารถทางการอ่านก่อนและหลังเรียน

| objectives                                                        | Mode | Type of text | Cognitive Level | Item type | No. of items | Weigh % | scoring | Time mns. |
|-------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----------------|-----------|--------------|---------|---------|-----------|
| 1. To identify main ideas of the reading passages.                | R    | Passage      | Com.            | M/C       | 3            | 9.5     | 0-1     | 45        |
| 2. To identify details and specific information                   | R    | Passage      | Com.            | M/C       | 4            | 11.95   | 0-1     |           |
| 3. To skim and scan from the reading passages.                    | R    | Passage      | Com.            | M/C       | 3            | 9.5     | 0-1     |           |
| 4. To summarize the reading passage.                              | R    | Passage      | Com.            | M/C       | 4            | 11.95   | 0-1     |           |
| 5. To identify the word structure to get the meaning of the word. | R    | Sentence     | Com.            | M/C       | 2            | 8.15    | 0-1     |           |

ตารางที่ 15 (ต่อ)

| objectives                                                          | Mode | Type of text | Cognitive Level | Item type | No. of items | Weigh % | scoring | Time mns. |
|---------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----------------|-----------|--------------|---------|---------|-----------|
| 6. To identify references of the reading passage.                   | R    | Passage      | Com.            | M/C       | 4            | 11.95   | 0-1     | 45        |
| 7. To use the internal sentence clue to guess the meaning of words. | R    | Passage      | Com.            | M/C       | 2            | 8.15    | 0-1     |           |
| 8. To understand connectors and structures of reading passages.     | R    | Passage      | Com.            | M/C       | 5            | 14.15   | 0-1     |           |
| 9. To identify information from graph, table, and illustration.     | R    | Tr.          | Com.            | M/C       | 2            | 8.15    | 0-1     |           |
| 10. To use an English-English dictionary.                           | R    | Tr.          | Com.            | M/C       | 1            | 6.55    | 0-1     |           |

**ภาคผนวก ข**

**แบบทดสอบความสามารถทางการอ่านก่อนและหลังเรียนแบบฝึก  
และผลค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ของความเที่ยงตรงตามเนื้อหา**

ตารางที่ 16 ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของ  
แบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษ

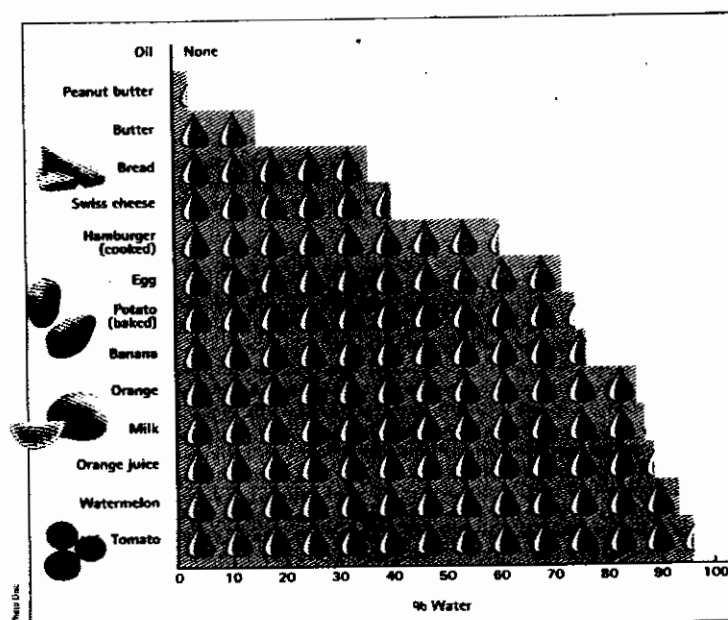
| ข้อ | คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |   |   | รวม | IOC  |
|-----|---------------------------------|---|---|-----|------|
|     | 1                               | 2 | 3 |     |      |
| 1   | 0                               | 1 | 1 | 2   | 0.67 |
| 2   | 0                               | 1 | 1 | 2   | 0.67 |
| 3   | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 4   | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 5   | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 6   | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 7   | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 8   | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 9   | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 10  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 11  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 12  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 13  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 14  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 15  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 16  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 17  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 18  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 19  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 20  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 21  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 22  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |
| 23  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1    |

ตารางที่ 16 (ต่อ)

| ข้อ | คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |   |   | รวม | IOC |
|-----|---------------------------------|---|---|-----|-----|
|     | 1                               | 2 | 3 |     |     |
| 24  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1   |
| 25  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1   |
| 26  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1   |
| 27  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1   |
| 28  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1   |
| 29  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1   |
| 30  | 1                               | 1 | 1 | 3   | 1   |

## Reading test

- Directions:**
1. Read the following passages carefully.
  2. Choose the best answer.



Source: Albert Kaskel 1999 : 208

1. According to the illustration,.....has less amount of water than Swiss cheese.
  - a. bread
  - b. banana
  - c. egg
  - d. cooked hamburger
2. The difference of water amount between oil and orange juice is.....
  - a. 100%
  - b. 90%
  - c. 99%
  - d. 85%

We often take it for granted, yet water is by far the nutrient most needed by the body. A combination of hydrogen and oxygen, water makes up part of every cell, tissue, and organ in the body and accounts for about 60 percent of body weight, even contributing to body parts thought of "dry". Bone is more than 20 percent water, for instance; muscle is 75 percent water; and teeth are about 10 percent water. Inside the body, water performs many tasks vital to life. It helps transport the nutrients needed to nourish the cells. Moreover, water plays a key role in maintaining body temperature. When water is changed from a liquid to a gas, a great deal of heat is used. Thus, when sweat evaporates, heat is released, leaving the body cooler.

Source: Albert Kaskel 1999 : 153

3. How many percents of water is in our bone?
  - a. 21
  - b. 75
  - c. 10
  - d. 60

4. The purpose of the passage is.....
- to give the description about water.
  - to show the differences of liquid.
  - to provide the example of nutrients.
  - to explain the cause of the nutrition.

E-commerce (sometimes called web-based commerce) is the term used to describe the activity of doing business on the Internet. It includes business-to-business, business-to-consumer, and even consumer-to-consumer *transactions* that involve the buying and selling of goods and services, the transfer of funds (stock or other supply), and even the exchange of ideas. E-commerce includes functions such as marketing, manufacturing, finance, selling, and negotiations. The phrase can also refer to downloading software, accessing games, or downloading content such as journal articles and books.

Source : Linda Barr 1997: 699

5. What is E-commerce?
- The high web-based commerce only for customer-to-customer.
  - The activity of doing business on the Internet.
  - The Term used for inventors.
  - The business between large stores.
6. The prefix "trans-" in the word "transaction" (line 4) refers to.....
- exchange
  - extend
  - alone
  - across

The ancients distinguished between the planets and the stars because of the different apparent motions. The stars remain relatively fixed in their patterns in the sky, but the planets move. Therefore the planets were called the *wanderers*. Today we know that planets are relatively cool bodies orbiting the Sun. Planets have no visible light of their own and, like the Moon, simply reflect sunlight.

Source : Linda Barr 1997:285

7. The ancients call the planets "wanderers"(line 4) because they are.....
- movable.
  - unable to shine
  - invisible
  - full of light
8. Why do the stars differ from the planets?
- The stars always stay in the same positions.
  - The planets look brighter than the stars.
  - All planets orbits around the sun but the stars don't.
  - Each star has no light as on the planets.

The modern day is an age of machines. A machine is a device that makes work easier by changing the size or direction of the force applied to it. A simple machine is a machine with only one movement. Simple machines are the simplest form of tools. *They* include the inclined plane, lever, wheel and axle, and pulley. A compound machine is *a combination of simple machines*. The can opener is a compound machine that combines several simple machines.

Source: Science Voyages 2001: 854

9. What is the main idea of the paragraph?
- Machines can be divided into a simple machine and a compound machine.
  - There are many kinds of machines were created to make lives harder
  - The machines have both good and bad points for us.
  - Machines are not valuable in human's lives nowadays.
10. A combination of simple machines refers to.....
- a simple machine
  - a can opener
  - a compound machine
  - a modern machine
11. What does the word "they" (line 4) refer to?
- forces
  - simple machines
  - can openers
  - movements

Aristotle and Linnaeus developed their systems of classification using only characteristics of organisms that were easily observed. Scientists today also look at other types of traits to classify organisms. The classification system most commonly used today *separates* organisms into five major groups called *kingdoms*. These kingdoms are Animal, Plant, Fungi, Protista, and Monera. Organisms are placed into a kingdom based on four characteristics: presence of a nucleus; single-celled or many-celled; ability to make food; and ability to move.

Source: Lucy Daniel 1997: 193

12. The word "kingdoms" (line 4) means.....
- the safe places for all living things to stay
  - the most common names of animals
  - the essential features of all plants on Earth
  - the major classes of organisms nowadays

**'sentry-box** noun a small shelter for a sentry. □  
**separate** ['sepəreɪt] verb 1 (sometimes with *into* or *from*) to place, take, keep or force apart: *He separated the money into two piles; A policeman tried to separate the men who were fighting.* □  
 2 to go in different directions: *We all walked along together and separated at the cross-roads.* □  
 3 (of a husband and wife) to start living apart from each other by choice. □  
**■ [-rət]** adjective 1 divided; not joined: *He saved the wood into four separate pieces; The garage is separate from the house.* □  
 2 different or distinct: *This happened on two separate occasions; I like to keep my job and my home life separate.* □  
**'separateness** noun. □

13. According to the dictionary, the word "separate" means.....
- a. to go in different directions
  - b. different or distinct
  - c. to place, take, keep or force apart.
  - d. divided or not joined

Imagine sitting down at a computer in your home or school and being able to access information from computers around the world within seconds! *This* is possible with use of the Internet, an international system of thousands of smaller networks linked together by wired or *wireless* connections. Many companies and schools provide Internet access free of charge to employees or students, but you can also pay a monthly fee for access through an internet service. All you need is a computer, a modem with communications software, and a phone line.

Source : Linda Barr 1997: 662

14. What does the word "wireless" (line 4) mean?
- a. Without connecting of wire or strand.
  - b. Beyond the wired connection.
  - c. By a lot of wired connection.
  - d. Among the wired links together.
15. The main idea of the passage is.....
- a. the price of the Internet charge is high
  - b. the Internet system is rather complicated to connect
  - c. the Internet is limited used only at school or at the work place
  - d. the Internet is very famous and worldwide use at present
16. The word "this" (line 2) is.....
- a. settling the Internet at home
  - b. accessing information on the Internet
  - c. paying the Internet monthly charge
  - d. linking information without the Internet network

Several body systems are involved in maintaining your health. Your body system contains white blood cells that engulf and digest dangerous organisms and chemicals. These white cold cells constantly go round and check the body, sweeping up and digesting bacteria that get into the body. When the white blood cells cannot destroy the bacteria fast enough, a fever may develop. A fever helps fight pathogens by slowing their growth and speeding up your body's reactions.

Source: Lucy Daniel 1997: 737

17. What is the suitable topic?
- a. The body's natural protection
  - b. The benefit of viruses
  - c. How to keep flu away
  - d. The human's growth

18. When the foreign organism gets into the body,.....
- they will be survived and spared around easily
  - they will be captured by the body system
  - the body can work more efficiently
  - there will be no way to get out of the body
19. According to the passage, rearrange these statements again correctly.
- A fever is developed to slow down bacteria's growth
  - The body systems fight the bacteria.
  - Harmful bacteria enter the body.
  - The body is recovered.
- 1 2 3 4
  - 3 2 1 4
  - 4 3 1 2
  - 2 3 4 1
20. What is the summary of the passage?
- The body systems can fight dangerous organisms.
  - To maintain healthy, we need foreign chemicals.
  - A fever happens when the body is strength.
  - The white blood cell is the first body protection.

The cells of your body must be supplied with food or they stop working. Cells use food for growth and repair. To keep all your body cells running properly, you must supply *them* with the right kinds and amounts of nutrients. Nutrients are the chemicals in food that cells need. The study of nutrients and how your body uses them is called nutrition. The six different nutrients in food are proteins, fats, carbohydrates, vitamins, minerals, and water.

Source: Albert Kaskel 1999 : 184

21. The word "them" (line 3) refers to.....
- body cells
  - gas and oxygen
  - people
  - food
22. What is the main idea?
- food is fuel for living things
  - the motor stops without fuel
  - our body consume lots of food
  - fuel and oxygen are nutrients
23. Nutrition is.....
- the kind of food that is full of useful chemicals for maintain good health
  - the chemical substance that is important for lives
  - the study of essential chemicals and how they are used in the body
  - the field of study to produce good food for animals or plants

When fossil fuels are burned by factories and power plants, large amounts of carbon dioxide are made and released into the air. We don't usually think of carbon dioxide as being a pollutant, but in large amounts it can be. This carbon dioxide forms a layer around Earth and traps heat so it can't escape into the atmosphere. The trapped heat may cause temperatures on Earth to rise slowly, a process known as the greenhouse effect. If temperatures on Earth rise even a few degrees, polar ice may melt and the habitats of plants and animals may change.

Source: Albert Kaskel 1999; 679

24. Because of the trapped heat,.....
- the Sun gets closer to the Earth than before.
  - the temperature on Earth rises gradually.
  - the Earth climate will be more comfortable.
  - all living things will be protected from the UV radiation.
25. What is not the result of the greenhouse effect?
- The ozone layer will be more destroyed.
  - The ocean will be shallower than before.
  - There will be more air pollution.
  - The glaciers will be melted rapidly.

You may have heard or read that Earth's ozone layer is getting thinner. **Ozone** is a molecule made of three oxygen atoms. It forms a layer high above Earth's surface that keeps harmful radiation from reaching Earth. Scientists have learned that ozone is being destroyed by certain chemicals found in spray cans, refrigerators and air conditioners. The same chemicals are used to make plastic foam food containers. The chemicals destroy ozone, and harmful radiation can reach Earth's surface.

Source: Albert Kaskel 1999; 568

26. Ozone is.....
- a UV radiation
  - a molecule made of three oxygen atoms
  - a single substance of water and hydrogen
  - a layer of carbon dioxide
- 27.....isn't contained of chemicals that destroy the ozone layer.
- Spray cans
  - Plastic foam containers
  - Fossil fuel burn
  - Refrigerators or air conditioners
28. Since the ozone layer is getting thinner,.....
- the Sun radiation can't directly get through the Earth
  - the communication on Earth is broken down
  - livings on Earth are more affected by UV radiation than before
  - The Earth's surface has been extended

Have you ever used a compass to find out which direction you were traveling? A compass contains a magnetic needle that freely rotates in a circle and always points north. This happens because Earth acts like a giant bar magnet surrounded by a magnetic field that extends beyond the atmosphere. The compass needle aligns with Earth's magnetic field lines. Any other direction can be determined on a compass if the northern direction is known.

Source: Linda Barr 1997;622

29. The suitable topic is.....
- A compass is very old tool
  - Do you know magnets?
  - The advantages of magnets
  - A giant bar of magnetic field
30. The compass needles align with.....so it can tell directions.
- the magnetic giant bar
  - the Earth's landscape
  - the Earth's magnetic field lines
  - the magnetic needles

.....*The end of the test.*.....

ภาคผนวก ณ

ค่า p และ r ของแบบทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษ  
ก่อนและหลังเรียนแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น  
ของแบบทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียน

| ข้อที่                       | P    | R    | ข้อที่ | P    | R    |
|------------------------------|------|------|--------|------|------|
| 1                            | 0.75 | 0.67 | 16     | 0.50 | 1.00 |
| 2                            | 0.69 | 0.50 | 17     | 0.44 | 0.83 |
| 3                            | 0.50 | 0.33 | 18     | 0.69 | 0.50 |
| 4                            | 0.69 | 0.83 | 19     | 0.56 | 0.50 |
| 5                            | 0.56 | 0.83 | 20     | 0.69 | 0.83 |
| 6                            | 0.75 | 0.67 | 21     | 0.63 | 0.67 |
| 7                            | 0.75 | 1.00 | 22     | 0.69 | 0.50 |
| 8                            | 0.56 | 0.50 | 23     | 0.69 | 0.83 |
| 9                            | 0.69 | 0.50 | 24     | 0.44 | 0.83 |
| 10                           | 0.69 | 0.83 | 25     | 0.63 | 0.67 |
| 11                           | 0.44 | 0.50 | 26     | 0.44 | 0.83 |
| 12                           | 0.63 | 0.67 | 27     | 0.13 | 0.33 |
| 13                           | 0.75 | 0.67 | 28     | 0.63 | 1.00 |
| 14                           | 0.44 | 0.83 | 29     | 0.44 | 0.50 |
| 15                           | 0.69 | 0.83 | 30     | 0.44 | 0.50 |
| ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73 |      |      |        |      |      |

ภาคผนวก ญ  
แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเที่ยงตรงของเนื้อหา  
ความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบของภาษาที่ใช้แบบสอบถาม  
ความคิดเห็นของนักศึกษา

### แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญกับความตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบภาษาในแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ประกอบด้วยหัวข้อการประเมินดังต่อไปนี้ คือ

1. เนื้อหาและการใช้ภาษา
2. รูปแบบของสื่อ
3. การประเมินผล
4. กิจกรรมในสื่อเสริมการอ่าน
5. การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

#### คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด และเขียนข้อเสนอแนะลงในช่องว่างที่กำหนดให้ โดยแทนค่าในแต่ละบทเรียนดังนี้

- |        |                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| ให้ +1 | ถ้าแน่ใจว่าคำถามและรูปแบบของภาษา มีความสอดคล้องเหมาะสม    |
| ให้ 0  | ถ้าไม่แน่ใจว่าคำถามและรูปแบบของภาษา มีความสอดคล้องเหมาะสม |
| ให้ -1 | ถ้าแน่ใจว่าคำถามและรูปแบบของภาษา ไม่มีความสอดคล้องเหมาะสม |

นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์

ผู้วิจัย

| ข้อ | รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เกณฑ์การประเมิน |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|----|------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -1              | 0 | +1 |            |
|     |  <b>ด้านเนื้อหาการใช้ภาษา</b><br>1. มีความสอดคล้องกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์<br>2. มีความถูกต้องตามหลักวิชาวิทยาศาสตร์<br>3. การนำเสนอเป็นไปตามขั้นตอนการสอนอ่าน<br>4. เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น<br>5. การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย                                                                                                                                               |                 |   |    |            |
|     |  <b>ด้านรูปแบบสื่อ</b><br>6. ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจนและเหมาะสม<br>7. ภาพประกอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา<br>8. ภาพประกอบถูกต้อง ชัดเจนและสวยงาม<br>9. การจัดวางรูปประกอบเหมาะสม และน่าสนใจ<br>10. ปริมาณภาพประกอบมีความเหมาะสมพอเพียง<br>11. สีเส้นของตัวอักษรและภาพสวยงาม                                                                                                                             |                 |   |    |            |
|     |  <b>ด้านกิจกรรมในสื่อเสริมการอ่าน</b><br>12. สอดคล้องกับจุดประสงค์ของสื่อเสริมการอ่าน<br>13. สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาที่นำเสนอ<br>14. ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ได้<br>15. คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม<br>16. คำสั่งและกิจกรรมกระตุ้นความคิด<br>17. ลำดับชั้นกิจกรรมเหมาะสม<br>18. มีปริมาณมากพอในการพัฒนาทักษะการอ่าน<br>19. มีกิจกรรมและแบบฝึกที่หลากหลายน่าสนใจ |                 |   |    |            |

| ข้อ | รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เกณฑ์การประเมิน |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|----|------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -1              | 0 | +1 |            |
|     |  <b>ด้านการประเมินผล</b><br>20. สอดคล้องกับจุดประสงค์ของสื่อเสริมการอ่าน<br>21. ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินกิจกรรมได้ใช้ความรู้เดิมและความรู้ใหม่<br>22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลและปรับปรุงผลงานของตนเอง<br>23. มีแบบเฉลยคำตอบช่วยให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น<br>24. ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายกับผลการประเมินจากแบบบันทึกตรวจสอบความก้าวหน้า                                                                                                                                      |                 |   |    |            |
|     |  <b>ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง</b><br>25. ช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถฝึกฝนทักษะการอ่านได้<br>26. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดได้ด้วยตนเอง<br>27. ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนสื่อเสริมการอ่านด้วยตนเอง<br>28. สื่อเสริมการอ่านมีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน<br>29. ผู้เรียนสามารถเรียนจากสื่อเสริมการอ่านได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยครู<br>30. ในภาพรวมแบบฝึกการอ่านสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง |                 |   |    |            |

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ตารางที่ 18 ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็น

| ข้อ | รายการประเมิน                                                                                                            | เกณฑ์การประเมิน |   |   | ข้อเสนอแนะ |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|------------|
|     |                                                                                                                          | 1               | 2 | 3 |            |
|     |  <b>ด้านเนื้อหาการใช้ภาษา</b>           |                 |   |   |            |
| 1.  | มีความสอดคล้องกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์                                                                               | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 2.  | มีความถูกต้องตามหลักวิชาวิทยาศาสตร์                                                                                      | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 3.  | การนำเสนอเป็นไปตามขั้นตอนการสอนอ่าน                                                                                      | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 4.  | เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น                                                                                  | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 5.  | การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย                                                                                  | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
|     |  <b>ด้านรูปแบบสื่อ</b>                 |                 |   |   |            |
| 6.  | ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจนและเหมาะสม                                                                                        | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 7.  | ภาพประกอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา                                                                                | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 8.  | ภาพประกอบถูกต้อง ชัดเจนและสวยงาม                                                                                         | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 9.  | การจัดวางรูปประกอบเหมาะสม และน่าสนใจ                                                                                     | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 10. | ปริมาณภาพประกอบมีความเหมาะสมพอเพียง                                                                                      | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 11. | สีเส้นของตัวอักษรและภาพสวยงาม                                                                                            | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
|     |  <b>ด้านกิจกรรมในสื่อเสริมการอ่าน</b> |                 |   |   |            |
| 12. | สอดคล้องกับจุดประสงค์ของสื่อเสริมการอ่าน                                                                                 | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 13. | สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาที่นำเสนอ                                                                                   | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 14. | ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ได้                                                                           | 1               | 1 | 0 | 0.67       |
| 15. | คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม                                                                            | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 16. | คำสั่งและกิจกรรมกระตุ้นความคิด                                                                                           | 1               | 1 | 0 | 0.67       |
| 17. | ลำดับขั้นกิจกรรมเหมาะสม                                                                                                  | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 18. | มีปริมาณมากพอในการพัฒนาทักษะการอ่าน                                                                                      | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 19. | มีกิจกรรมและแบบฝึกหัดที่หลากหลายน่าสนใจ                                                                                  | 1               | 1 | 1 | 1.00       |

ตารางที่ 18 (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน                                                                                                                  | เกณฑ์การประเมิน |   |   | ข้อเสนอแนะ |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|------------|
|     |                                                                                                                                | 1               | 2 | 3 |            |
|     |  <b>ด้านการประเมินผล</b>                      |                 |   |   |            |
| 20. | สอดคล้องกับจุดประสงค์ของสื่อเสริมการอ่าน                                                                                       | 0               | 1 | 1 | 0.67       |
| 21. | ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ความรู้เดิมและความรู้ใหม่                                                                                 | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 22. | ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลและปรับปรุงผลงานของตนเอง                                                                       | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 23. | มีแบบเฉลยคำตอบช่วยให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น                                                                                         | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 24. | ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายกับผลการประเมินจากแบบบันทึกตรวจสอบความก้าวหน้า                                                           | 0               | 1 | 1 | 0.67       |
|     |  <b>ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง</b> |                 |   |   |            |
| 25. | ช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถฝึกฝนทักษะการอ่านได้                                                             | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 26. | ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดได้ด้วยตนเอง                                                                           | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 27. | ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนสื่อเสริมการอ่านด้วยตนเอง                                                                        | 1               | 1 | 1 | 1.00       |
| 28. | สื่อเสริมการอ่านมีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน                                                          | 0               | 1 | 1 | 0.67       |
| 29. | ผู้เรียนสามารถเรียนจากสื่อเสริมการอ่านได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยครู                                                           | 0               | 1 | 1 | 0.67       |
| 30. | ในภาพรวมแบบฝึกการอ่านสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง                                                                        | 1               | 1 | 1 | 1.00       |

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่าน

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. แบบสอบถามประกอบด้วย การถามความคิดเห็น 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและภาษา (5 ข้อ) ด้านรูปแบบของแบบฝึก (6 ข้อ) ด้านกิจกรรมในแบบฝึกแบบฝึก (8 ข้อ) ด้านการประเมินผล (5 ข้อ) ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (6 ข้อ)
3. ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย  $\sqrt{\quad}$  ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษาในแต่ละข้อให้เลือกตอบและทำเครื่องหมายเพียงข้อเดียวเท่านั้น โดยแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

|   |         |                    |
|---|---------|--------------------|
| 5 | หมายถึง | เห็นด้วยมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | เห็นด้วยมาก        |
| 3 | หมายถึง | เห็นด้วยปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อย       |
| 1 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อยที่สุด |

นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์  
ผู้วิจัย

| ข้อ | รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เกณฑ์การประเมิน |   |   |   |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.  |  <b>ด้านเนื้อหาการใช้ภาษา</b><br>มีความสอดคล้องกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์<br>มีความถูกต้องตามหลักวิชาวิทยาศาสตร์<br>การนำเสนอเป็นไปตามขั้นตอนการสอนอ่าน<br>เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น<br>การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย                                                                                                                                 |                 |   |   |   |   |
| 6.  |  <b>ด้านรูปแบบสื่อ</b><br>ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจนและเหมาะสม<br>ภาพประกอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา<br>ภาพประกอบถูกต้อง ชัดเจนและสวยงาม<br>การจัดวางรูปประกอบเหมาะสม และน่าสนใจ<br>ปริมาณภาพประกอบมีความเหมาะสมพอเพียง<br>สีเส้นของตัวอักษรและภาพสวยงาม                                                                                                                    |                 |   |   |   |   |
| 12. |  <b>ด้านกิจกรรมในสื่อเสริมการอ่าน</b><br>สอดคล้องกับจุดประสงค์ของสื่อเสริมการอ่าน<br>สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาที่นำเสนอ<br>ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ได้<br>คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม<br>คำสั่งและกิจกรรมกระตุ้นความคิด<br>ลำดับขั้นกิจกรรมเหมาะสม<br>มีปริมาณมากพอในการพัฒนาทักษะการอ่าน<br>มีกิจกรรมและแบบฝึกหัดที่หลากหลายน่าสนใจ |                 |   |   |   |   |

| ข้อ | รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เกณฑ์การประเมิน |   |   |   |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
|     |  <b>ด้านการประเมินผล</b><br>20. สอดคล้องกับจุดประสงค์ของสื่อเสริมการอ่าน<br>21. ผู้เรียนมีโอกาสดูใช้ความรู้เดิมและความรู้ใหม่<br>22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลและปรับปรุงผลงานของตนเอง<br>23. มีแบบเฉลยคำตอบช่วยให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น<br>24. ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายกับผลการประเมินจากแบบบันทึกตรวจสอบความก้าวหน้า                                                                                                                                                   |                 |   |   |   |   |
|     |  <b>ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง</b><br>25. ช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถฝึกฝนทักษะการอ่านได้<br>26. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดได้ด้วยตนเอง<br>27. ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนสื่อเสริมการอ่านด้วยตนเอง<br>28. สื่อเสริมการอ่านมีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน<br>29. ผู้เรียนสามารถเรียนจากสื่อเสริมการอ่านได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยครู<br>30. ในภาพรวมแบบฝึกการอ่านสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง |                 |   |   |   |   |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขอบคุณในความร่วมมือ

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่าน  
ภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปี  
ที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร  
วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ (รายบท)

## บทที่ 2 *Magnets*

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บทที่ 2
2. แบบสอบถามประกอบด้วย การถามความคิดเห็น 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและภาษา (5 ข้อ) ด้านรูปแบบของแบบฝึก (6 ข้อ) ด้านกิจกรรมในแบบฝึกแบบฝึก (8 ข้อ) ด้านการประเมินผล (5 ข้อ) และด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (6 ข้อ)
3. ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษาในแต่ละข้อให้เลือกตอบและทำเครื่องหมายเพียงข้อเดียวเท่านั้น โดยแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

|   |         |                    |
|---|---------|--------------------|
| 5 | หมายถึง | เห็นด้วยมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | เห็นด้วยมาก        |
| 3 | หมายถึง | เห็นด้วยปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อย       |
| 1 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อยที่สุด |

นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์  
ผู้วิจัย

| ข้อ                                                  | รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เกณฑ์การประเมิน |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.<br>2.<br>3.<br>4.<br>5.                           |  <b>ด้านเนื้อหาการใช้ภาษา</b><br>มีความสอดคล้องกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์<br>มีความถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์<br>การนำเสนอเป็นไปตามขั้นตอนการสอนอ่าน<br>เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น<br>การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย                                                                                                                                  |                 |   |   |   |   |
| 6.<br>7.<br>8.<br>9.<br>10.<br>11.                   |  <b>ด้านรูปแบบสื่อ</b><br>ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจนและเหมาะสม<br>ภาพประกอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา<br>ภาพประกอบถูกต้อง ชัดเจนและสวยงาม<br>การจัดวางรูปประกอบเหมาะสม และน่าสนใจ<br>ปริมาณภาพประกอบมีความเหมาะสมพอเพียง<br>สีเส้นของตัวอักษรและภาพสวยงาม                                                                                                                 |                 |   |   |   |   |
| 12.<br>13.<br>14.<br>15.<br>16.<br>17.<br>18.<br>19. |  <b>ด้านกิจกรรมในสื่อเสริมการอ่าน</b><br>สอดคล้องกับจุดประสงค์ของสื่อเสริมการอ่าน<br>สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาที่นำเสนอ<br>ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ได้<br>คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม<br>คำสั่งและกิจกรรมกระตุ้นความคิด<br>ลำดับขั้นกิจกรรมเหมาะสม<br>มีปริมาณมากพอในการพัฒนาทักษะการอ่าน<br>มีกิจกรรมและแบบฝึกที่หลากหลายน่าสนใจ |                 |   |   |   |   |

| ข้อ | รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เกณฑ์การประเมิน |   |   |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
|     |  <b>ด้านการประเมินผล</b><br>20. สอดคล้องกับจุดประสงค์ของสื่อเสริมการอ่าน<br>21. ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ความรู้เดิมและความรู้ใหม่<br>22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลและปรับปรุงผลงานของตนเอง<br>23. มีแบบเฉลยคำตอบช่วยให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น<br>24. ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายกับผลการประเมินจากแบบบันทึกตรวจสอบความก้าวหน้า                                                                                                                                                 |                 |   |   |   |   |
|     |  <b>ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง</b><br>25. ช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถฝึกฝนทักษะการอ่านได้<br>26. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดได้ด้วยตนเอง<br>27. ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนสื่อเสริมการอ่านด้วยตนเอง<br>28. สื่อเสริมการอ่านมีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน<br>29. ผู้เรียนสามารถเรียนจากสื่อเสริมการอ่านได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยครู<br>30. ในภาพรวมแบบฝึกการอ่านสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง |                 |   |   |   |   |

ข้อเสนอแนะท้ายบทเรียน

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

ภาคผนวก ก

เอกสารเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและขออนุญาตทดลองเครื่องมือ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 0555                      วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2551  
 เรื่อง ขอตกลงเครื่องมือวิจัย

เรียน คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ด้วย นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชา  
 การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร  
 กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาแบบฝึกหัดเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์  
 และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม" มีความ  
 ประสงค์จะขอตกลงเครื่องมือวิจัยกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในหน่วยงานของท่าน เพื่อประกอบการทำ  
 วิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรด  
 อนุญาตให้นักศึกษาดังกล่าวได้ทดลองเครื่องมือวิจัยด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต จักขอบพระคุณยิ่ง

๓๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0520.107 (นฐ) / 5127



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

๒๗ กันยายน 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ พนอ สงวนแก้ว

ด้วย นางสาวอลณา ปฐมชัยวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษารั้วปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม” มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย จินะดังกูร)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 5129                      วันที่ ๒๗ กันยายน 2550  
 เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์สุพจน์ วรรณการ

ด้วย นางสาวกมลนา ปทุมชัยวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียนภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม” มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะคังกูระ)  
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ - บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 0237 วันที่ ๑๗ มกราคม 2551  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ Samuel Grubbs

ด้วย นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชา การสอนภาษาอังกฤษ  
 ในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง  
 “การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษา  
 ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม” มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะ  
 ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
 ศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

๑๗ ม  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)  
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศร 0520.107(นฐ)/ 5136                      วันที่ ๒๗ กันยายน 2550  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ศุมนิศา โนนิคชัยวัฒน์

ด้วย นางสาวอลณา ปทุมชัยวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม" มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

๒ ๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย จินะดังกูว)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 0239      วันที่ 17 มกราคม 2551  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ มณี ศรีวิบูลย์

ด้วย นางสาวลลนา ปฐมรัชวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ  
 ในฐานะภาษาคำต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง  
 “การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษา  
 ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม” มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะ  
 ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
 ศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

๓๗ น  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะคังกูร)  
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 5132                      วันที่ ๑7 กันยายน 2550  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ดร.นงนุช โรจนเลิศ

ด้วย นางสาวอลณา ปฐมชัยวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม” มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

๑๗.๙  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะคังกูร)  
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 513/                      วันที่ ๑๗ กันยายน 2550  
 เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ศาธิต จันทรวินิจ

ด้วย นางสาวลลนา ปฐมนิธิวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม” มีความประสงค์จะขออนุญาตเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

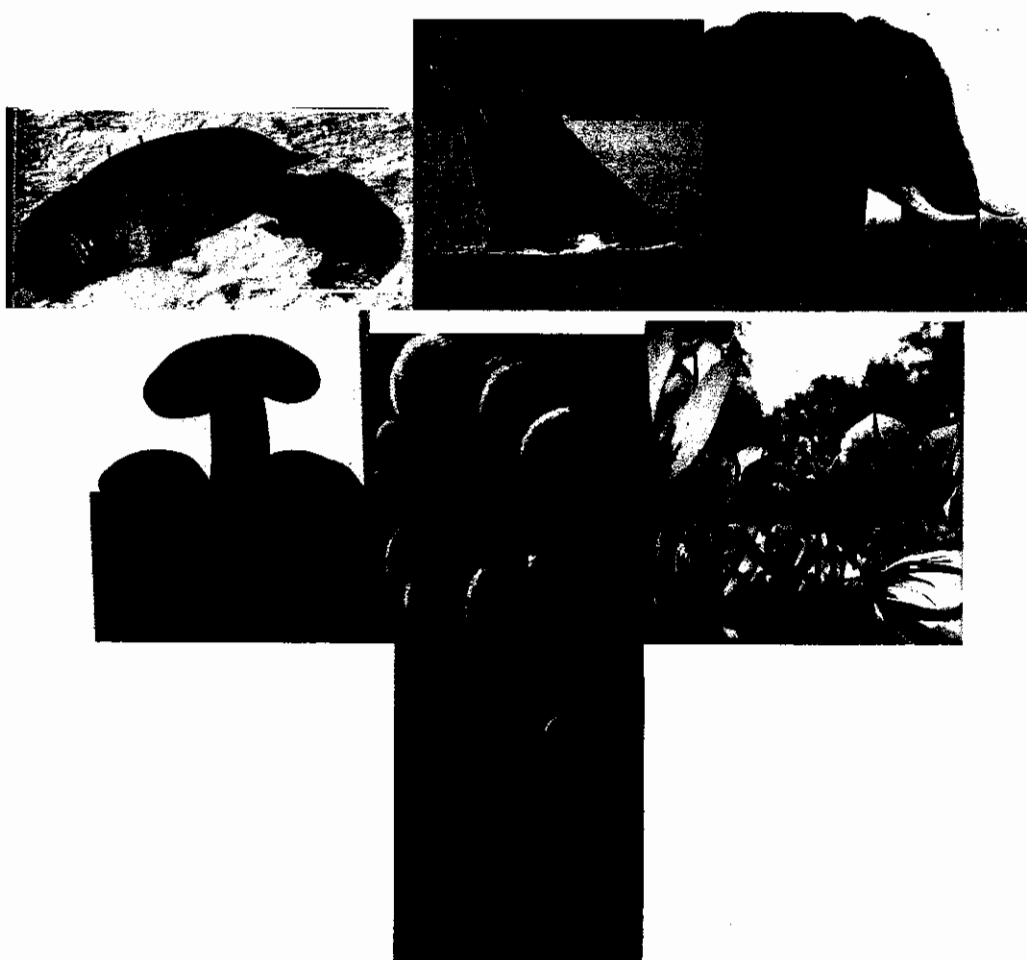
๑๗  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย จินะคังกูร)  
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ร

ตัวอย่างแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

## *Unit 4*

EFL Self-Access Supplementary Reading Materials  
Based on Sciences and Technology



# Living Things

## Unit 4 Living Things

### The objectives of the lesson

1. To be able to make an order of events.
2. To be able to tell references from the reading passage.

### Practicing Reading skills

- ☺ Identify the reading structure of reading passages
- sequences of events

- ☺ Distinguish references
- first
  - later
  - next /then
  - , etc



(กาใช้แบบจำลองระดับการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง)

**Pre test**



**Part 2**

**Input and practice**

- \* Reading
- \* Vocabulary
- \* Language focus



**Part 3**

**Reading comprehension**  
**Reading technique**



**Post test**

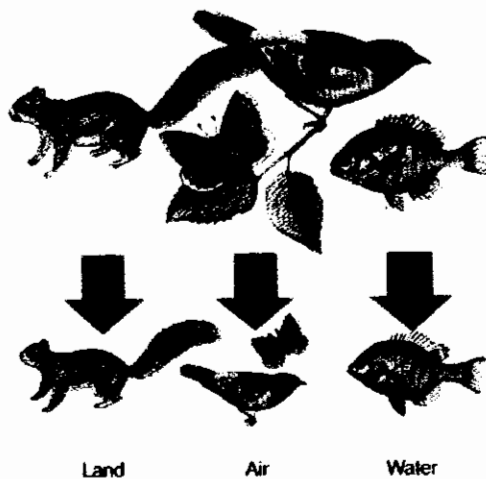
**Answer key and score interpretation**

## คำชี้แนะในการใช้สื่อเสริมการอ่านด้วยตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

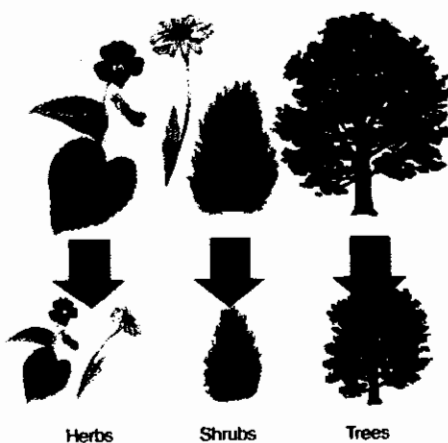
1. อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนรายบท และขั้นตอนการใช้สื่อให้เข้าใจ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรมของบทเรียนแต่ละบท
2. สามารถเลือกศึกษาชุดสื่อเสริมการอ่านภาษาอังกฤษชุดใดก่อนหลังก็ได้ เนื่องจากบทเรียนแต่ละชุดไม่ต่อเนื่องกัน
3. เขียนคำตอบไว้ในกระดาษที่จัดแยกไว้ให้ และห้ามมิให้ขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในสื่อเสริมการอ่านก่อนได้รับอนุญาต
4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนสื่อเสริมการอ่านแต่ละบททุกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบคะแนนและสังเกตความก้าวหน้าในการเรียน
5. ดำเนินการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามที่กำหนดไว้ในแต่ละบทเรียนอย่างเคร่งครัด
6. สามารถใช้ทฤษฎีบทระหว่างการเรียนโดยใช้สื่อเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยตนเองได้ และหากมีข้อสงสัยสามารถซักถาม หรือขอคำแนะนำจากผู้อื่นได้
7. ตรวจสอบคำตอบภายหลังการทำกิจกรรมการเรียนในแต่ละบทตามขั้นตอนที่ได้เสนอแนะไว้ ทบทวน และทำความเข้าใจกิจกรรมในบทเรียนแต่ละส่วนก่อนลงมือทำกิจกรรมต่อไป

## Pre test

Over 2000 years ago, a Greek scientist named Aristotle was **one** of the first people to classify living things. He noticed that living things fit into two main groups-plant and animal. Most plants were green and didn't move. Most animals weren't green and did move.



Aristotle next divided all animals into three groups. Animals that lived in water went into one group. Animals that lived on land went into a second group. Animals that lived in the air and could fly made up a third group.



Aristotle then **worked out** a system for grouping plants. He based it on size of the plant and pattern of growth. Tall plants with one trunk were put into a shrub group. A privet hedge is an example of a shrub. Small plants with soft stems went into an herb group. Herbs included grasses and wildflowers.

(Source: Albert Kaskel 1999, 51)

**Directions; Choose the best alternatives**

1. What is the main idea of the passage?
  - a. It was difficult to put all living things into the right group.
  - b. Aristotle classified living things into two main groups
  - c. Plants and animals were different kinds of living things
  - d. Aristotle could divide animals into three small classes.
2. Aristotle separated animals into three classes by their.....
  - a. colors and size
  - b. living place
  - c. growth pattern
  - d. food
3. A tree is the main class of.....
  - a. medium plants with many trunks
  - b. small plants with soft stems
  - c. tall plants with one trunk
  - d. various plants with roots
4. What does the word "one" (line 2) refer to?
  - a. a group of animals
  - b. a group of trees
  - c. a group of scientists
  - d. Aristotle
5. The word "work out" (line 17-18) means.....
  - a. to group plants
  - b. to take care of animals
  - c. to notice living things
  - d. to record the growth of plants
6. From the passage, what is a privet hedge?
  - a. It is a kind of trees.
  - b. It is a main group of herbs.
  - c. It is a shrub group of medium plants.
  - d. It is a class of grasses and wildflowers.
7. Which is not the meaning of "classify"?
  - a. To group
  - b. To divide
  - c. To base on
  - d. To put into
8. The conclusion of this passage is that.....
  - a. there is no difference between all kinds of plants and animals
  - b. Aristotle's classification was based on growths, features and living places
  - c. Aristotle could separate living things by cell and nucleus
  - d. only pattern of growth is important for grouping animals and plants
9.
  1. Aristotle was successful to classes of plants.
  2. Aristotle was interested in the variety of living things.
  3. Aristotle's first classification was about animals.

4. Aristotle worked hard about the living things to classify them.

According to the statements above, which are the correct orders?

- |            |            |
|------------|------------|
| a. 2 4 3 1 | b. 4 2 3 1 |
| c. 1 2 3 4 | d. 2 1 3 4 |

10. How does the heart pump blood through the human body? First the right side of the heart pumps blood into the lungs. In the lungs, the blood gives up carbon dioxide (which we breathe out) and absorbs oxygen. Then the oxygen-rich blood returns to the left side of the heart. From the left side of the heart, the blood is pumped out to the rest of the body through the arteries and returns to the heart through the veins.

1. The right side of heart pumps blood into the lungs.
2. The blood is pumped out to the rest of the body.
3. The oxygen returns to the left side of the heart.
4. The blood gives up carbon dioxide and absorbs oxygen.

What is the sequence of the paragraph?

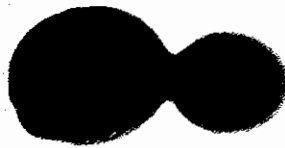
- |            |            |
|------------|------------|
| a. 2 1 4 3 | b. 2 3 4 1 |
| c. 1 3 4 2 | d. 1 4 3 2 |



# Brainstorm your ideas before reading.

- Directions: 1) Look at the pictures below.  
2) Write A for animals, B for plants and C for Fungi.  
(The first one is done as a sample for you.)

Yeast



Mushroom



2. ....

1. ....C. fungi.....



Cheetah

3. ....



4. ....

Key: 2. C. fungi 3. A. animals 4. B. plants

# Pre reading

## Survey the Reading Passage

- Directions; 1) Look at the reading passage.  
2) Answer the questions below.

1. What is the title?

.....

2. How many paragraphs are there?

.....

3. What do the pictures tell you?

.....

## Scan the reading passage

- Directions; 1) Scan the reading passage quickly.  
2) Answer the questions below.



1. How many kinds of living things are there?

.....

2. Which organisms have no nucleus, fungi or monerans?

.....

\* You can look at the answer key to compare your answers.

---

### Survey

- 1) Classification of Kingdoms
- 2) There are 7 paragraphs
- 3) Examples of living things. / Different kinds of living things.

### Scan

- 1) There are five kingdoms of living things.
- 2) Monerans

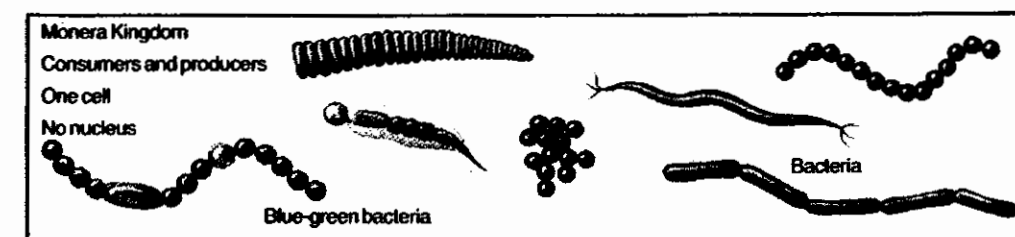
# While reading

## Silent Reading

Directions: 1) Read the whole passage very carefully.



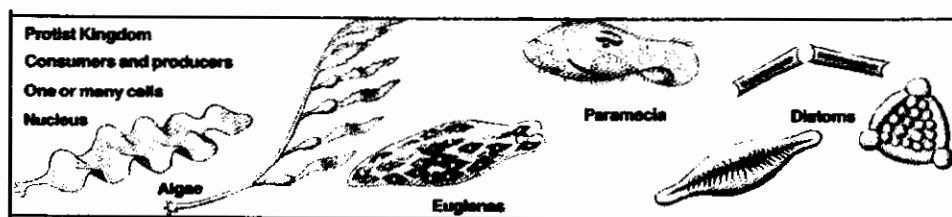
Remember that early scientists grouped living things into two kingdoms—plant and animal. As scientists learned about more living things, they found that some living things did not fit into either kingdom. A new system of classification was needed to group all the living things being discovered.

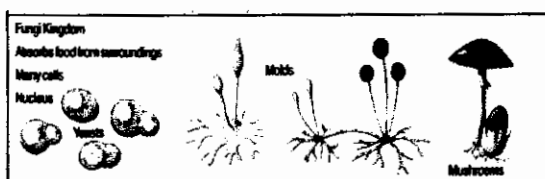


Today most scientists use this system to classify living things into five kingdoms. The five kingdoms include: *monerans*, *protists*, *fungi*, *plants* and *animals*.

**Monerans** are one-celled organisms that don't have a nucleus. They lack most of the cell parts that other cells have. The kingdom has only two phyla, bacteria and blue-green bacteria.

**Protists** are mostly single-celled organisms that have a nucleus and other cell parts. Some have chlorophyll and can make their own food. Others must take in food from the surroundings. Some can move and some can't. The organisms in this kingdom are difficult for scientist to classify because they are so different from on another and from most other living things.

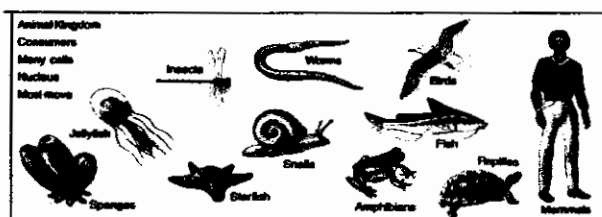




Mushrooms, molds, and yeasts are examples of fungi (singular=fungus). Fungi are organisms that have cell walls and absorb food from their surroundings. Fungi don't have chlorophyll, so they can't make their own food.



Plants are organisms that are made up of many cells, have chlorophyll, and can make their own food. Plants don't move.



Animals are organisms that have many cells, can't make their own food, and can move. The cells of animals and plants have nuclei and other cell parts.

(Source: Albert Kaskel 1999:60-62)

**nucleus** = a central part of an atom  
**phyla** = a plural noun of phylum; a biggest class in the animal or plant kingdom  
**molds** = a green or black spot that grows on old food  
**yeasts** = a white substance used for making bread rise or for making beer

The End



## Vocabulary Study

- Directions: 1) Look at the words and their definitions.  
 2) Read the example sentences with the clues carefully.  
 3) Do the practicing exercises.



**kingdom (noun)**

= Any of the three great divisions of natural object.

Example Each living thing has its own kingdom or group.



**system (noun)**

= A way of organizing something according to certain ideas/ principles.

Example This book is included all good system of teaching language.



**classify (verb)**

= To put into, or be in, a particular class or group.

Example The library can classify or put all books into their topics properly.



**include (verb)**

= To take in or consider along with other people or things as part of a group.

Example Billy is included (join) in our football team for this match.



**organism (noun)**

= A usually small living animal or plant.

Example An ocean is full of organisms such as fish and corals.



**absorb (verb)**

= to soak up.

Example Tissue paper is able to absorb (suck) liquid like oil and water.



**chlorophyll (noun)**

= The coloring matter of green parts of plants that absorbs energy from sunlight to help the plants grow.

Example A green substance in plants is chlorophyll.



**surroundings (noun)**

= The conditions in which a person or animal lives.

Example

The surroundings in a closed zoo is not very good for animals to live.



**cell (noun)**

= A small living piece of the substance of which all living things are made.

Example The human body is made up of many cells.

**Part A**

**Direction:** 1) Match the words with the definitions.

| <i>A</i>               | <i>B</i>                                                                       |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1) kingdom .....b..... | a. to put into                                                                 |
| 2) system .....        | b. any of the three great divisions of natural object                          |
| 3) classify .....      | c. a way of organizing something according to certain ideas, principles        |
| 4) include .....       | d. to take on or consider along with other people or things as part of a group |
| 5) organism .....      | e. to soak up                                                                  |
| 6) absorb .....        | f. the coloring matter of the green parts of plants                            |
| 7) chlorophyll .....   | g. the conditions in which a person or animal lives                            |
| 8) cell .....          | h. a usually small living animal or plants                                     |
| 9) surroundings .....  | i. a very small piece of the substance of all living things.                   |

\* You can look at the answer key to compare your answers.

## P r a c t i c i n g   v o c a b u l a r y

### Part B

**Direction:** 1) Use the given words to complete the statements below.

organism                      system  
surroundings                classified  
                                 chlorophyll  
kingdoms                      absorb



### Example

1. They are happy to be at home again in their usual  
.....**surroundings**.....
2. There are five .....of living things.
3. Plants need .....in order to make use of sunlight to survive.
4. Animals can be .....into three groups of Aristotle's classification.
5. Yeasts and Molds are included as the same kind of .....called Fungi.
6. The .....of transportation in Thailand is safe and fast.
7. Helen uses paper to.....oil on the pan before cleaning.

\* You can look at the answer key to compare your answers.



### Answer key of vocabulary exercises

#### Part A

- 1) kingdom .....b.....
- 2) system .....c.....
- 3) classify .....a.....
- 3) include .....d.....
- 4) organism .....h.....
- 5) absorb .....e.....
- 6) chlorophyll .....f.....
- 7) cell .....i.....
- 8) surroundings .....g.....

#### Part B

2. kingdom
- 3 chlorophyll
- 4 classify
- 5 organisms
- 6 system
- 7 absorb

#### Part C

- 1 chlorophyll
- 2 kingdom
- 3 plant
- 4 organism
- 5 living
- 6 cells
- 7 surroundings
- 8 scientist
- 9 classify

# Language Focus

- Directions: 1) Look at the form, usage and sample of the grammar point.  
2) Do the exercises.



## Past Simple Tense

What is the form of past simple tense?

*Study this...*

My parents moved to Canada last year.

Linda forgot her car key inside the car this morning.

- a) **Past simple tense is used for an action that happened in the past.**
- b) **Form of past simple tense**

Past simple verb (verb 2)

Regular verb

Irregular verb

### Past simple verb: Regular verbs (.....ed)

|         |   |           |
|---------|---|-----------|
| stay    | = | stayed    |
| present | = | presented |
| arrive  | = | arrived   |
| dance   | = | danced    |
| start   | = | started   |
| drill   | = | drilled   |
| wait    | = | waited    |

#### Examples

- We enjoyed the party last night because we danced and talked to many people.
- Michael worked in London in 2000.
- They finished their homework at midnight.

### Past simple verb: Irregular verbs (changing form)

|       |   |        |       |   |         |
|-------|---|--------|-------|---|---------|
| eat   | = | ate    | spea  | = | spoke   |
| pay   | = | paid   | swim  | = | swam    |
| learn | = | learnt | meet  | = | met     |
| sleep | = | slept  | write | = | wrote   |
| do    | = | did    | find  | = | found   |
| come  | = | came   | buy   | = | bought  |
| steal | = | stole  | drink | = | drank   |
| get   | = | got    | go    | = | went    |
| tell  | = | told   | think | = | thought |
| win   | = | won    | have  | = | had     |

- I usually go to bed late but last night I went to bed at 8.00.
- Yesterday we did a lot of chores.
- Charles bought this house in 1985.

### Part A

**Directions;** Write the past simple of these verbs.  
(The first one is an example)

- |               |                      |             |       |
|---------------|----------------------|-------------|-------|
| 1. visit      | <i>visited</i> ..... | 6. prepare  | ..... |
| 2. know       | .....                | 7. find     | ..... |
| 3. understand | .....                | 8. wait     | ..... |
| 4. report     | .....                | 9. stay     | ..... |
| 5. orbit      | .....                | 10. predict | ..... |

### Part B

**Directions;** Complete the sentences. Use one of these verbs in the past simple.  
(The first one is done as the example)

|       |      |      |     |
|-------|------|------|-----|
| watch | like | buy  | fly |
| eat   | come | have |     |

- Last week, my parents ..... *flew* ..... to see my uncle in Germany.
- All of my friends ..... to join my wedding party last year.
- Jack was at Phuket last summer and he ..... a good time there.
- Last weekend my sister and I were at home and we ..... television all day and night.
- Everyone was very hungry yesterday so they ..... up all the food.
- My mother wanted to make salad for dinner so she ..... lots of vegetable.
- When Susie was young, she ..... to ride her bicycle every day.

\* You can look at the answer key to compare your answers.

# Let's practice grammar!

## Part C

**Directions:** Look at the pictures below and write the sentences of past simple tense. (The first one is done as the example)



1. they / play / soccer / last weekend

= *They played soccer last weekend.*



2. the movie / start / late / last night

.....



3. we / paint / our old house / in 1988

.....



4. I / see / Jim / at the party/ yesterday

.....



5. My grandparents / travel / in Thailand / two years ago

.....

\* You can look at the answer key to compare your answers.

# Post reading

Let's check how much you understand the reading text.

## Part A

- Directions: 1) Read the statements below.  
 2) Match the situations A and B.  
 (The first one is done as your example.)

*A*

- 1) After learning more about living things .....*b*...
- 2) The new classification of living things .....
- 3) Two types of Monera kingdom .....
- 4) Protists are single-celled organisms .....
- 5) The organisms that have cell walls are .....
- 6) Fungi can't make their own food .....
- 7) Plants and animals are organisms .....
- 8) While animals are movable .....

*B*

- a. is divided into five kingdom
- b. scientists need a new system to classify living things
- c. that have nucleus and other parts
- d. include bacteria and blue green bacteria
- e. because they have no chlorophyll
- f. Molds, yeasts and mushrooms
- g. plants can't move
- h. that have many cells and nuclei

\* You can look at the answer key to compare your answers.

Let's check how much you understand the reading text.

**Part B**

**Directions:** 1) Read the questions below carefully.

2) Write the answer. (You can write in the short answer form.)

1. What are the five kingdoms of classification of living things?

*Monerans, Protists, Fungi, Plants and Animals.*

2. What is a one-celled organism with no nucleus?

.....  
.....

3. Why are Protists difficult to classify?

.....  
.....

4. What kinds of organisms can absorb food from surroundings?

.....  
.....

5. Which has no chlorophyll, Fungi or Plants?

.....  
.....

6. Is the five-kingdom system perfect? Why?

.....  
.....  
.....

\* You can look at the answer key to compare your answers.

Let's check how much you understand the reading text.

**Part C**

- Directions:**
- 1) Look at the reading passage again.
  - 2) Choose one of these pictures below.
  - 3) Put your chosen picture into the correct group of living things
  - 4) Write the reason.



**A**

Man /dog



**B**

Yeast



**C**

Plant

**D**



Mushroom

**E**



Bacteria

**Example...** my choice

- 1) My chosen picture is b
- 2) Yeast is put into a group of fungi.
- 3) Because it is an organism that has cell walls and absorb food from their surrounding. They don't have chlorophyll.

**Your choice**

.....

.....

.....

.....

.....

Answer of grammar practicesPart A

- |   |            |    |           |
|---|------------|----|-----------|
| 2 | knew       | 7  | found     |
| 3 | understood | 8  | waited    |
| 4 | reported   | 9  | stayed    |
| 5 | orbited    | 10 | predicted |
| 6 | prepared   |    |           |

Part B

- 2) came
- 3) had
- 4) watched
- 5) ate
- 6) bought
- 7) liked

Part C

- 2 The movie started late last night.
- 3 We painted our house in 1988.
- 4 I saw Jim at the party yesterday.
- 5 My grandparents traveled in Thailand two years ago.

Answer of reading comprehensionPart A

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 2 | a | 7 | h |
| 3 | d | 8 | g |
| 4 | c |   |   |
| 5 | f |   |   |
| 6 | e |   |   |

Part B

- 2) Monerans.
- 3) Because they are so different from one another and form most other living things.
- 4) Fungi and Protists.
- 5) Fungi.
- 6) No. Because some living things don't fit into any of the five kingdoms.

Part C

The answer is varied as in the example.

# Practicing a reading technique

What is the sequence of events?

## Sequence of events

☀ Knowing the order in which things happen, or the sequence of events, is an important part of understanding what you read.

☀ Writers may use words such first, last, later, next, then, before, at the same time, and meanwhile to help you understand the sequence of events.

(Arnold A. Virginia 1991:178)

The clue words for making the sequence of events

- ↓ first
- ↓ later
- ↓ last
- ↓ next
- ↓ then
- ↓ before
- ↓ at the same time
- ↓ after
- ↓ when
- ↓ while

### Example

**\*\*** In this example there are no clues words for you. But each sentence is connected to one another orderly. The sequence of events can be shown one by one sentence.

██████████ An hour after we began to climb the mountain, Rod pointed out the storm clouds building up in the west. That was funny, because just a few minutes before, I had begun to drizzle began to fall. Later it turned into a real downpour. ██████████

(Arnold A. Virginia 1991:178)

The sequence of events is.....

1. We began to climb the mountain.
2. I began wonder what we should do if it were to rain.
3. Rod pointed out the storm clouds building up in the west.
4. A light drizzle began to fall.
5. It turned into a teal downpour.

## Sequence of events

### Example

**\*\* This paragraph is full of clues words about sequencing: while, at the same time and finally. These clues can help you to make the sequence of Elizabeth's story.**

Elizabeth Pausa, a 15-year-old Australian girl, was sitting next to a small river near her house. While sitting, she put her feet in the water. Suddenly, a crocodile, 3.2 meters long, jumped out to bit her legs. It dragged her into the water. At the same time her grandmother saw it and she ran to her. She tried to pull Elizabeth out of the water. Finally, the crocodile went away. Elizabeth lost her left leg and was sent to the hospital.

(Adapted from Malinee; 25)

The sequence of events is.....

1. Elizabeth was sitting while her leg was in the water.
2. A crocodile jumped out of the water and bit her leg.
3. She was dragged into the water.
4. Her grandmother saw it and ran to her.
5. She pulled Elizabeth out of the water.
6. The crocodile went away.
7. Elizabeth lost her left leg.
8. She was sent to the hospital.

## Practicing the technique

- Directions;** 1) Read the given paragraphs carefully.  
2) Write the sequence of events for each passage.

### Passage A

I was awaked by a strange noise. I reached the door and listen carefully what it was. Suddenly, I heard a scream of my little sister. I decided to get out of my bed room and see her. After I'd run down the stairs, I saw a snake lying in front of my sister.

#### The sequence of events

- |                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| a) She saw a snake lying in front of her sister. | .....   |
| b) She was awake by a strange noise.             | ...1... |
| c) She tried to listen very carefully.           | .....   |
| d) Her little sister screamed.                   | .....   |
| e) She ran down to help her sister.              | .....   |

### Passage B

The meteorologist looked at the reports again. The data showed it. The storm center had been forming. The meteorologist looked at the reports. The meteorologist missed seeing it.

(Arnold 1991, 179)

#### The sequence of events

- |                                                   |          |
|---------------------------------------------------|----------|
| a) The meteorologist looked at the reports again. | .....    |
| b) The data showed it.                            | .....    |
| c) The storm center had been forming.             | ...1.... |
| d) The meteorologist looked at the reports        | .....    |
| e) The meteorologist missed seeing it.            | .....    |

\* You can look at the answer key to compare your answers.

## P practicing the technique

### Passage C

Edmund Halley was an English astronomer born in 1656. In 1656, he observed the very bright comet that appeared in the sky that year. He developed the idea that this comet and the ones that had appeared in 1607 and 1531 were one and the same comet.

(Arnold 1991, 198)

#### The sequence of events

- a) There was a comet appeared in 1607 .....1.....
- b) There was a comet appeared in 1531. ....1.....
- c) Edmund Halley observed the very bright comet. ....1.....
- d) He developed his idea that the comet in 1656, 1607 and 1531 was the same one. ....1.....

### Passage D

Christopher Columbus was an Italian explorer and navigator who completed four voyages across the Atlantic Ocean, opening the way for the European colonization of the Americas. He is best known for his 1492 voyage, which was the first voyage across the Atlantic Ocean to the Americas. Columbus was a member of the Italian Republic of Genoa and was a member of the Genoese community in Lisbon. He was a member of the Genoese community in Lisbon and was a member of the Genoese community in Lisbon. He was a member of the Genoese community in Lisbon and was a member of the Genoese community in Lisbon.

(Banks A. James 2001, 156-157)

#### The sequence of events

- a) Christopher Columbus arrived to North America in 1492. ....1.....
- b) Vikings were the first people traveling to America. ....1.....
- c) Columbus wanted to get to Asia. ....1.....
- d) Columbus sailed from Spain. ....1.....

\* You can look at the answer key to compare your answers.

**Answer of practicing a reading technique****Passage A**

- a) 5
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

**Passage B**

- a) 5
- b) 2
- c) 1
- d) 3
- e) 4

**Passage C**

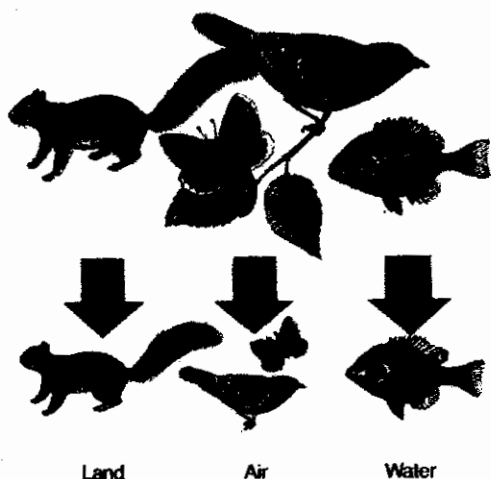
- a) 2
- b) 1
- c) 3
- d) 4

**Passage D**

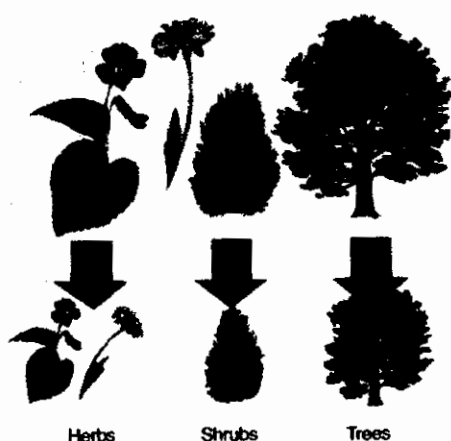
- a) 3
- b) 1
- c) 4
- d) 2

## Pre test

Over 2000 years ago, a Greek scientist named Aristotle was **one** of the first people to classify living things. He noticed that living things fit into two main groups-plant and animal. Most plants were green and didn't move. Most animals weren't green and did move.



Aristotle next divided all animals into three groups. Animals that lived in water went into one group. Animals that lived on land went into a second group. Animals that lived in the air and could fly made up a third group.



Aristotle then **worked out** a system for grouping plants. He based it on size of the plant and pattern of growth. Tall plants with one trunk were put into a shrub group. A privet hedge is an example of a shrub. Small plants with soft stems went into an herb group. Herbs included grasses and wildflowers.

(Source: Albert Kaskel 1999, 51)

**Directions: Choose the best alternatives**

1. Aristotle put animals into three classes by their.....
  - a. colors and size
  - b. living place
  - c. growth and pattern
  - d. food
  
2. What is the main idea of the passage?
  - a. It was difficult to put all living things into the right group.
  - b. Aristotle classified living things into two main groups
  - c. Plants and animals were different kinds of living things
  - d. Aristotle could divide animals into three small classes.
  
3. What does the word "one" (line 2) refer to?
  - a. a group of animals
  - b. a group of trees
  - c. a group of scientists
  - d. Aristotle
  
4. A tree is the main class of.....
  - a. medium plants with many trunks
  - b. small plants with soft stems
  - c. tall plants with one trunk
  - d. various plants with roots
  
5. From the passage, what is a privet hedge?
  - a. It is a kind of trees.
  - b. It is a main group of herbs.
  - c. It is a shrub group if medium plants.
  - d. It is a class of grasses and wildflowers.
  
6. The word "work out" (line 17-18) means.....
  - a. to group plants
  - b. to take care of animals
  - c. to notice living things
  - d. to record the growth of plants
  
7. The conclusion of this passage is that.....
  - a. there is no difference between all kinds of plants and animals
  - b. Aristotle's classification was based on growths, features and living places
  - c. Aristotle could separate living things by cell and nucleus
  - d. only pattern of growth is important for grouping animals and plants
  
8. Which is not the meaning of "classify"?
  - a. To group
  - b. To divide
  - c. To base on
  - d. To put into

9. How does the heart pump blood through the human body? First the right side of the heart pumps blood into the lungs. In the lungs, the blood gives up carbon dioxide (which we breathe out) and absorbs oxygen. Then the oxygen-rich blood returns to the left side of the heart. From the left side of the heart, the blood is pumped out to the rest of the body through the arteries and returns to the heart through the veins.

1. The right side of heart pumps blood into the lungs.
2. The blood is pumped out to the rest of the body.
3. The oxygen returns to the left side of the heart.
4. The blood gives up carbon dioxide and absorbs oxygen.

What is the sequence of the paragraph?

- |            |            |
|------------|------------|
| a. 2 1 4 3 | b. 2 3 4 1 |
| c. 1 3 4 2 | d. 1 4 3 2 |

10.
  1. Aristotle was successful to classes of plants.
  2. Aristotle was interested in the variety of living things.
  3. Aristotle's first classification was about animals.
  4. Aristotle worked hard about the living things to classify them.

According to the statements above, which are the correct orders?

- |            |            |
|------------|------------|
| a. 2 4 3 1 | b. 4 2 3 1 |
| c. 1 2 3 4 | d. 2 1 3 4 |



**Answer keys (pre-post)****Pre test**

|    |   |
|----|---|
| 1  | b |
| 2  | b |
| 3  | c |
| 4  | d |
| 5  | a |
| 6  | c |
| 7  | c |
| 8  | b |
| 9  | a |
| 10 | d |

**Post test**

|    |   |
|----|---|
| 1  | b |
| 2  | b |
| 3  | d |
| 4  | c |
| 5  | c |
| 6  | a |
| 7  | b |
| 8  | c |
| 9  | d |
| 10 | a |



## Score Interpretation

*How much do you understand the reading text?*

10 points



You are an excellent reader and you have already achieved the purposes of the lesson. With your reading skill and vocabulary knowledge, you seem really ready to read more about science text. No Problems for you!!!

7 - 9 points



You have done very well and if you study more reading skill and Subtechnical vocabulary, you would be a great reader as well. Keep trying!!

5 - 6 points



The texts are rather difficult for you because you have not enough skill about reading the science text so if you find out the reading techniques and know more new vocabulary, your reading will be better and better.

Less than 5 points



You have a problem about reading!! The science text is full of Subtechnical word that you don't know. Therefore you need to try harder to study the reading techniques and memorize necessary vocabulary. Start now!

## ประวัติผู้วิจัย

|                      |                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-สกุล<br>ที่อยู่ | นางสาวลลนา ปฐมชัยวัฒน์<br>561/1 ถนนทหารบก ตำบลบ่อพลับ อำเภอเมือง<br>จังหวัดนครปฐม 73000                                                         |
| ที่ทำงาน             | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร<br>วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม                                                                  |
| ประวัติการศึกษา      |                                                                                                                                                 |
| พ.ศ. 2541            | สำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาเอกภาษาอังกฤษ วิชาโทบริหารการศึกษา<br>จากมหาวิทยาลัยศิลปากร                                         |
| พ.ศ. 2546            | ศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชา<br>การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ<br>บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                                     |
| พ.ศ. 2550            | สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา<br>การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ<br>บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                               |
| ประวัติการทำงาน      |                                                                                                                                                 |
| พ.ศ. 2542-2543       | อาจารย์ภาษาอังกฤษแผนกประถมและผู้ประสานงานศูนย์<br>ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ สามพราน                                                  |
| พ.ศ. 2544-2545       | อาจารย์ภาษาอังกฤษแผนกมัธยมและผู้ประสานงานศูนย์ภาษา<br>นิตโย โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ สามพราน                                                       |
| พ.ศ. 2547-ปัจจุบัน   | อาจารย์พิเศษสอนภาษาอังกฤษ คณะศึกษาศาสตร์<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรม<br>มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์<br>จังหวัดนครปฐม |