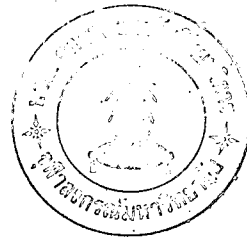


บรรณานุกรม



ภาษาไทย

- กาญจนา ทองกร. "การใช้โปรแกรมสไลด์เรื่อง เครื่องกลึงกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมแบบประสม" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชา โสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. (อัดสำเนา)
- การฝึกหัดครู, สภา. หลักสูตร การฝึกหัดครู. แผนกเอกสารการพิมพ์ วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์, 2519.
- จรรยา สระคันต์. "การศึกษาเปรียบเทียบผลของการสอนอ่านคำโดยใช้สไลด์กับการสอนตามปกติของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่ง" วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515. (อัดสำเนา)
- จรรยา วงศ์สายัณฑ์. "เทคโนโลยีทางการศึกษา," แนวคิดใหม่ ๆ ในการบริหารการศึกษา : เอกสารเผยแพร่การศึกษา ขบวนการพัฒนาการศึกษาอันดับ 11. พระนคร : กองเผยแพร่การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2515.
- จิตรา โอภาสทิพากร. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง เมตริกซ์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. (อัดสำเนา)
- จิมมี จี. แอร์ส และ ซีร์พันธ์ วงศ์ไทย. แบบฝึกหัดการวิเคราะห์เสียงในภาษา. พระนคร : โรงพิมพ์ครูสภา, 2516.
- จุง - เต ฟาน. ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ. พระนคร : วัฒนาพานิช, 2514.
- เฉลิม คิคชัย. "การสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์เป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515. (อัดสำเนา)

ชวาล แพทย์กุล. เทคนิคการวิจัยด. ฉบับปรับปรุง พิมพ์ครั้งที่ 6. พระนคร : วัฒนาพานิช;
2518.

ชัยมงคล พรหมวงศ์. การสอนแบบโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอน. (อักษรานา)
ศิริเกษย์ มัททชนะสิน. ลักษณะและโครงสร้างของภาษาไทย. พระนคร : มิตรนราการพิมพ์,
2516.

เคโซ สวานานนท์. จิตวิทยาทั่วไป. พระนคร : โอเคียนส์ไตร์, 2510.

ธีระ สุมิตร. การฝึกหัดครู : ปัญหาและโอกาส. พระนคร : บรรณกิจ, 2518.

นิตยา วิศาลการัตนย์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องตัวสะกดภาษาไทยสำหรับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516. (อักษรานา)

ประสิทธิ์ กาพย์กลอน. การศึกษาภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์. พระนคร : ไทยวัฒนา
พานิช, 2516.

เป็รื่อง กุฎท. "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป," เอกสารประกอบการเรียนวิชา
ของนิสิตปริญญา

โท สาขาโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515. (อักษรานา)

_____ "โสตทัศนศึกษา : แนวความคิดรวบยอด," ศูนย์ศึกษา, 16 ฉ. 7 - 8

(กรกฎาคม - สิงหาคม, 2513) 11.

ฟุ้งเฟื่อง เครือตราชู. "การศึกษาเรื่องเสียงในภาษาไทย," เอกสารนิเทศการศึกษา :
คู่มือวิชาภาษาไทยเล่ม 3. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2512. หน้า 49- 78.

รัตนา วิชญาณรัตน์. "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องสำนวนไทยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น"
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. (อักษรานา)

วรรณาด พวงสุวรรณ. "การสร้างแบบฝึกการผันวรรณยุกต์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง"
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. (อักษรานา)

วรรณ ขันพื้งค์. "ระคับเสียง การลงเสียงหนักเบา และจ้งหะในการพุกของภาษาไทย,"

ภาษาสังสรรก. 3 ฉ.2 (ตุลาคม, 2516), 41 - 62.

วิจิตร ศรีสอน. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา. ฉ.9-10 (กันยายน - ตุลาคม, 2513), 28.

—————. "ปัญหาการศึกษาในโรงเรียนที่มีครูสอนไม่ครบชั้น," วารสารครุศาสตร์, 2 ฉ. 1 - 2 (ธันวาคม - มีนาคม, 2515), 6 - 8.

—————. "สภาพปัจจุบันและปัญหาความต้องการทางการศึกษาของประเทศไทย," ศูนย์ศึกษา, 16 ฉ.5 (พฤษภาคม, 2513), 18.

วิจิตร ภาณุพงศ์. "การวิเคราะห์ภาษาไทยตามหลักภาษาศาสตร์," เอกสารนิเทศการ
ศึกษา : คู่มือวิชาภาษาไทยเล่ม 3. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2512.
หน้า 79 - 136.

วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. รายงานสรุปผลการวิเคราะห์หลักสตรมัธยมศึกษา.
พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517.

วิรุฬ สีลาพฤทธิ. โสศกทัศนูปกรณ. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2513.

วิไลวรรณ ขนิษฐานันท์. ภาษาและภาษาศาสตร์. พระนคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์, 2519.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2513.

ศึกษานิเทศก, หน่วย กรมการฝึกหัดครู. แนะแนวการสอนวิชาภาษาไทย หลักสตรประกาศ -
นียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง. 2518. (อักส์นา)

สมคิด เมตไตรพันธ์. "การสอนการถ่ายรูปโดยใช้สไลด์เทปเสียง" วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชาโสศกทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ
มหาวิทยาลัย, 2516. (อักส์นา)

สามัญศึกษา, กรม. ชมทางวิชาการ. พระนคร : สหกรณชายสง, 2510.

สมปราชญ์ อัมมะพันธ์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องคำแผลงในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519. (อัครสำเนา)

สุนันท์ บัณฑาคม. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการสร้างและการเขียนโปรแกรมการสอน. แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

_____. "โปรแกรมการสอนคืออะไร," เอกสารประกอบการเรียนวิชา
_____ แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2517.

สุนันทา เอกเวชวิท. "บทเรียนสำเร็จรูปชนิดใส่คียบีประกอบเสียงเทปสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการขยายพันธุ์พืช" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519. (อัครสำเนา)

สุปราณี พงศ์การณ. "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องโคลงสี่สุภาพระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. (อัครสำเนา)

อนุমানราชชน, พระยา. นิรุกติศาสตร์ภาค 1. พิมพ์ครั้งที่ 1 พระนคร : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2499.

อุคม วโรคมสิกขจิตถ. ภาษาศาสตร์เบื้องต้น. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513.

อุปกิตศิลปสาร, พระยา. หลักภาษาไทย. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2514.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

- Abramson, Arther S. The Vowels and Tones of Standard Thai : Acoustical Measurements and Experiments. Bloomington : Indiana University Research Center in Anthropology, Folklore and Linguistics, 1962.
- Allen, William H. "Research on New Educational Media : Summary and Problems," A.V. Communication Review. (Spring, 1959), pp. 84 - 91.
- Brown, Robert O., Jr. "A Comparision Test of Test Score of Student Using Programmed Instruction Materials," The Research on Programmed Instruction. Washington : U.S. Government Printing Office, 1964, p. 26.
- Deterline, William A. An Introduction to Programmed Instruction. Englewood, Cliffs, N.J. : Prentice - Hall Inc., 1962
- Emling, Robert C. "An Evaluation of the Use of Programmed Instruction at Six Dental Schools," Dissertation Abstract International. 36 (September, 1975), p. 1378.
- Fine, Benjamin. Teaching Machine. New York : Sterling Publishing Company Inc., 1962.
- Fry, Edward B. Teaching Machine and Programmed Instruction. New York : McGraw - Hill Book Company, Inc., 1963.
- Glassman, Jerrold. Programmed Reading. New York : Globe Book Company, 1966.
- Gronlund, Norman F. Constructing Achievement Tests. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall, 1968.

- Hockett, Charls F. A Course in Modern Linguistics. New York : The Macmillan Company, 1958.
- Moses, John Irvin. "A Comparison of the Result of Achievement with Programmed Learning and Traditional Classroom Techniques in First Year Algebra at Spring Branch Junior High School," Dissertation Abstract International, 25 (April, 1965).
- Randolph, Paul H. "An Experimental in Programmed Instruction in Junior High School," A.V. Communication Review. 13 (Winter, 1963), p. 449.
- Reed, Jerry E., and Hayman, John L. "An Experiment Involving Use of English 2600,: An Automated Instruction Text," Journal of Educational Research. (July, 1962), pp. 180 - 4.
- Roe, Arnold. " A Comparison of Branching Methods for Programmed Learning," Journal of Educational Research. 55 (1962), pp. 407 - 16.
- Romano, Louis. "The Role of 16 m.m. Motion Picture in Science Unit Vocabulary Learning at Grate 5,6." Doctoral Thesis, University of Wisconsin, Madison Wis, 1955.
- Saettler, Paul. A History of Instructional Technology. New York : McGraw - Hill Book Company, Inc., 1963.
- . "The Rise of Programmed Instruction, " Change and Innovation in Elementary and Secondary Organization. Edited by Maurie Hillson and Ronald T. Hayman, 2nd. ed., New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1965, pp. 305 - 23.

- Stolurow, Lawrence M. "Programmed Instruction," Encyclopedia of Educational Research. 4th. ed., London : The Macmillan Company Collier - Macmillan Limited, 1969, pp. 1017 - 20.
- UNESCO. The Healthy Village : An Experiment in Visual Education in West China. Great Britain : Western Printing Services Ltd., 1966.
- Zyve, Claire T. "Experimental Study of the Teaching Arithmetic Combination," Educational Methodology. 12, No. 16 - 18 (September, 1932).



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของบทเรียน

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ศึกษามีความรู้เรื่องเสียงในภาษาไทย.

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

บทเรียนบทที่ 1 เมื่อนักศึกษา ศึกษาบทเรียนนี้จบลงแล้วจะมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. ตอบได้ว่า ภาษาที่แท้จริงคืออะไร
(กรอบที่ 1 - 8, แบบฝึกหัดข้อ 1 - 5, แบบทดสอบข้อ 1)
2. บอกได้ว่า โครงสร้างของภาษามีอะไรบ้าง
(กรอบที่ 9, แบบฝึกหัดข้อ 6, แบบทดสอบข้อ 2)
3. บอกวิธีเขียนลัทธอักษรแทนหน่วยเสียงได้
(กรอบที่ 11 - 13, แบบฝึกหัดข้อ 7 - 10, แบบทดสอบข้อ 3)
4. บอกได้ว่า ใครมีหน้าที่วิเคราะห์โครงสร้างของภาษา
(กรอบที่ 15 - 16, แบบฝึกหัดข้อ 11, แบบทดสอบข้อ 4)
5. บอกชื่อประเภทของหน่วยเสียงในภาษาไทยได้
(กรอบที่ 17, แบบฝึกหัดข้อ 12, แบบทดสอบข้อ 5)

บทเรียนบทที่ 2 เมื่อนักศึกษา ศึกษาบทเรียนนี้จบลงแล้วจะมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. บอกได้ว่า เสียงพูดเริ่มเกิดจากอวัยวะส่วนใด
(กรอบที่ 1 - 4, แบบฝึกหัดข้อ 1 - 3, แบบทดสอบข้อ 6)

2. เมื่อบอกหน้าที่ของอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงให้อย่างหนึ่ง ก็สามารถบอกได้ว่า เป็นหน้าที่ของอวัยวะพวกใด
(กรอบที่ 5, 24, 27, 40, แบบฝึกหัดข้อ 5, 18, 19, 33 - 36, แบบทดสอบข้อ 7 - 9)
3. บอกตำแหน่งของอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงที่กำหนดให้ได้
(กรอบที่ 4, 7, 28, 34, 37, แบบฝึกหัดข้อ 4, 6, แบบทดสอบข้อ 10)
4. บอกได้ว่าเสียงพยางค์เกิดที่ใด
(กรอบที่ 7 - 24, แบบฝึกหัดข้อ 7, แบบทดสอบข้อ 11)
5. บอกหน้าที่ของอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงได้
(กรอบที่ 4, 7, 12, 23, 28, 34, 37, แบบฝึกหัดข้อ 8, 11, 20, 29, แบบทดสอบข้อ 12, 14)
6. บอกชื่ออวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงที่สำคัญได้
(กรอบที่ 4 - 38, แบบฝึกหัดข้อ 9, 10, แบบทดสอบข้อ 13)
7. เมื่อเขียนภาพแสดงการเคลื่อนไหวของเส้นเสียงใหญ่ ก็บอกได้ว่าเป็นลักษณะที่ทำให้เกิดเสียงใด
(กรอบที่ 19, 23, แบบฝึกหัดข้อ 12 - 17, แบบทดสอบข้อ 15 - 18)
8. บอกหน้าที่ของเวลิคัลได้
(กรอบที่ 28- 30, แบบฝึกหัดข้อ 21 - 23, แบบทดสอบข้อ 19)
9. บอกได้ว่าการเคลื่อนไหวของอวัยวะในช่องปากทำให้เกิดเสียงอะไร
(กรอบที่ 32, แบบฝึกหัดข้อ 24, แบบทดสอบข้อ 20)
10. เมื่อบอกหน้าที่ของอวัยวะในช่องปากให้ ก็สามารถบอกได้ว่าเป็นหน้าที่ของอวัยวะพวกใด
(กรอบที่ 34 - 37, แบบฝึกหัดข้อ 25 - 30, แบบทดสอบข้อ 21)
11. บอกตำแหน่งหรือฐานกรณของเสียงได้
(กรอบที่ 38, แบบฝึกหัดข้อ 31, 32, แบบทดสอบข้อ 22)

บทเรียนบทที่ 3 เมื่อนักศึกษา ศึกษาบทเรียนนี้จบลงแล้วจะมีความสามารถ
ดังต่อไปนี้

1. เมื่อบอกลักษณะการออกเสียงให้ลักษณะหนึ่ง ก็สามารถบอกได้ว่าเป็น
เสียง โฆมะ อโฆมะ สิลิล หรือธนิศ
(กรอบที่ 4 - 11, แบบฝึกหัดข้อ 1 - 6, แบบทดสอบข้อ 23 - 26)
2. เลือกได้ว่าเสียงพยัญชนะใดเป็นเสียง โฆมะ อโฆมะ สิลิล หรือ
ธนิศ
(กรอบที่ 4 - 11, 59, แบบฝึกหัดข้อ 1 - 6, 25, แบบทดสอบข้อ
27 - 30)
3. เมื่อกำหนดฐานกรณของเสียงให้ ก็สามารถเลือกได้ว่าเสียงพยัญชนะใด
เกิดที่ฐานกรณนั้น
(กรอบที่ 13 - 23, แบบฝึกหัดข้อ 7 - 19, แบบทดสอบข้อ 31, 32)
4. เมื่อกำหนดประเภทของเสียงให้ ก็สามารถเลือกได้ว่าเสียงพยัญชนะใด
เป็นเสียงประเภทนั้น
(กรอบที่ 25 - 59, แบบฝึกหัดข้อ 25, 28, 30 - 32, 35, 40 - 42,
47, 48, แบบทดสอบข้อ 33, 34)
5. เมื่อบอกลักษณะของเสียงพยัญชนะให้ลักษณะหนึ่ง ก็สามารถตอบได้ว่า
เป็นลักษณะการออกเสียงของพยัญชนะประเภทใด
(กรอบที่ 28, 35, 41, 43, 46, 52, 54, แบบฝึกหัดข้อ 20 - 24, 29,
34, 37, 39, 44, 45, 50 - 52, แบบทดสอบข้อ 35, 36)
6. อธิบายเสียงพยัญชนะได้
(กรอบที่ 29 - 59, แบบฝึกหัดข้อ 26, 27, 33, 36, 38, 43, 46, แบบ
ทดสอบข้อ 37, 38)

7. แยกได้ว่าเสียงพยัญชนะใดเป็นเสียงสะกดได้ เสียงใดเป็นเสียงสะกดไม่ได้

(กรอบที่ 62, แบบฝึกหัดข้อ 35, 56, 58, แบบทดสอบข้อ 39)

8. ตอบได้ว่าเสียงพยัญชนะใดเป็นเสียงคนพยางค์ได้

(กรอบที่ 61, แบบฝึกหัดข้อ 53, 54, แบบทดสอบข้อ 40)

9. ตอบได้ว่าเสียงควบกล้ำในภาษาไทยคือเสียงใด

(กรอบที่ 64 - 68, แบบฝึกหัดข้อ 57, 59, แบบทดสอบข้อ 41)

10. ขี้ไคว่ คำที่กำหนดให้หลาย ๆ คำนั้น คำใดเป็นเสียงที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำ

(กรอบที่ 64 - 68, แบบฝึกหัดข้อ 60, แบบทดสอบข้อ 42)

บทเรียนบทที่ 4 เมื่อนักศึกษา ศึกษาบทเรียนนี้จบลงแล้วจะมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. ตอบได้ว่าเสียงสระทุกเสียงมีลักษณะเป็นอย่างไร

(กรอบที่ 1 - 7, แบบฝึกหัดข้อ 1 - 5, แบบทดสอบข้อ 43)

2. ตอบได้ว่าเสียงสระเดี่ยว และเสียงสระประสมในภาษาไทยมีอย่างละกี่หน่วยเสียง

(กรอบที่ 19, แบบฝึกหัดข้อ 9, 10, แบบทดสอบข้อ 44)

3. บอกลักษณะของริมฝีปากเมื่อออกเสียงสระใด

(กรอบที่ 12 - 17, แบบฝึกหัดข้อ 6 - 8, 34, แบบทดสอบข้อ 45, 47)

4. เมื่อกำหนดส่วนของลิ้น และระดับของลิ้นให้ จะตอบได้ว่าเสียงสระที่เกิดขึ้นจะเป็นเสียงใด

(กรอบที่ 9 - 11, 22 - 38, แบบฝึกหัดข้อ 14, 15, 17 - 22, แบบทดสอบข้อ 46, 48)

5. เมื่อกำหนดเสียงสระให้เสียงหนึ่ง ก็บอกได้ว่า เป็นเสียงสระพวกใด
(กรอบที่ 22 – 38, แบบฝึกหัดข้อ 13, 16, แบบทดสอบข้อ 49 – 52)
6. เมื่อกำหนดประเภทของเสียงสระให้ ก็เลือกได้ว่าเสียงสระใดเป็น
เสียงสระประเภทนั้น
(กรอบที่ 22 – 38, แบบฝึกหัดข้อ 23 – 25, 33, แบบทดสอบข้อ 53)
7. อธิบายเสียงสระได้
(กรอบที่ 24 – 38, แบบฝึกหัดข้อ 26, 35, แบบทดสอบข้อ 54 – 56)
8. ตอบได้ว่าเสียงสระในภาษาไทยปรากฏในตำแหน่งใดของพยางค์ใดบ้าง
(กรอบที่ 51 – 54, แบบฝึกหัดข้อ 36, แบบทดสอบข้อ 57)
9. แยกได้ว่าเสียงใดเป็นเสียงสระประสม เสียงใดไม่ใช่
(กรอบที่ 41 – 49, แบบฝึกหัดข้อ 27 – 32, แบบทดสอบข้อ 58)
10. อธิบายได้ว่า เสียงสระประสมในภาษาไทยเกิดขึ้นได้อย่างไร
(กรอบที่ 41 – 42, แบบฝึกหัดข้อ 28, แบบทดสอบข้อ 59)

บทเรียนบทที่ 5 เมื่อนักศึกษา ศึกษาบทเรียนนี้จบลงแล้วจะมีความสามารถ
ดังต่อไปนี้

1. บอกได้ว่าหน่วยเสียงวรรณยุกต์เป็นหน่วยเสียงชนิดใด
(กรอบที่ 1, แบบฝึกหัดข้อ 1, แบบทดสอบข้อ 60)
2. บอกความหมายของเสียงวรรณยุกต์ได้
(กรอบที่ 2, แบบฝึกหัดข้อ 2, แบบทดสอบข้อ 61)
3. บอกได้ว่าเสียงวรรณยุกต์แต่ละเสียงเป็นเสียงวรรณยุกต์ประเภทใด
(กรอบที่ 3, แบบฝึกหัดข้อ 3 – 5, 19, 20, แบบทดสอบข้อ 62)
4. อธิบายลักษณะของเสียงวรรณยุกต์แต่ละเสียงได้
(กรอบที่ 6 – 15, แบบฝึกหัดข้อ 6, 7, 10, 11, 16, แบบทดสอบข้อ 63, 64, 65)

5. บอกได้ว่าเสียงวรรณยุกต์แต่ละเสียงใช้สัญลักษณ์อย่างไร
(กรอบที่ 17, แบบฝึกหัดข้อ 8, 12, 13, 17, แบบทดสอบข้อ 66 – 69)
6. ถ้ากำหนดค่าให้ 4 ชุด ก็สามารถบอกได้ว่าค่าในชุดใดมีเสียงวรรณยุกต์
เดียวกันทั้งหมด
(กรอบที่ 6, 8, 11, 13, 16, แบบฝึกหัดข้อ 9, 14, 15, 18, แบบทดสอบ
ข้อ 70)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สคริปต์บทเรียนเรื่อง "เสียงในภาษาไทย" บทที่ 1

ความนำ

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
ก	บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เสียงในภาษาไทย" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง	อ่านตามภาพ
ข	บทที่ 1 ความนำ	อ่านตามภาพ
1	คนพูดกันเป็นภาษาต่างประเทศ	เมื่อเราได้ยินคนชาติอื่นคุยกัน นอกจากเราจะฟังไม่รู้เรื่องแล้ว ยังรู้สึกแปลกหูด้วย เพราะเสียงที่ได้ยินนั้นเราไม่คุ้นเคยและไม่มี ความหมายสำหรับเรานั้นเอง
2	คำพูด = เสียง + ความหมาย	การพูดนั้น ผู้พูดจะต้องพูดออกมาเป็นเสียงที่เรียงกันอย่างเป็นระบบ และมีความหมายใหญ่ฟังเข้าใจด้วย คำพูดจึงจะเป็นภาษา
3	คนพูดกัน	คำว่า "ภาษา" ที่พูดกันโดยทั่วไปนั้นมีความหมาย 2 ลักษณะ คือ 1. เสียงพูด เรียกว่า

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		ภาษาพูด
4	ตัวอักษร สมัยต่าง ๆ	2. ตัวอักษร เรียกว่า ภาษาเขียน แต่ภาษาที่แท้จริงนั้นคือเสียง ไม่ใช่ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายอย่างอื่นที่คิดขึ้นมาใช้ถ่ายทอดภาษาอีกต่อหนึ่ง ในการศึกษาของแยกเสียงกับตัวอักษร ออกจากกัน
5	ภาพจากกรอบที่ 3 และ 4 รวมกัน	ภาษาพูดเกิดก่อนภาษาเขียน มนุษย์ใช้ภาษาพูดสื่อสารกันมาแต่ดึกดำบรรพ์ ส่วนตัวอักษรนั้นมีหลักฐานว่าเพิ่งเกิดขึ้นเมื่อไม่กี่พันปีมานี้เอง บางชาติอาจยังไม่มีการเขียนก็ได้ ทั้งที่ใช้ภาษาพูดกันอยู่ตลอดเวลา เสียงหรือภาษาพูดจึงมีความสำคัญกว่าตัวอักษร
6	แบบฝึกหัด	ขอให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดข้อ 1 - 3
7	คนคุยกัน ออกเสียงคำ "จริง" ว่า [จิง]	ตัวอักษรนั้นบางครั้งไม่สามารถเขียนแทนเสียงได้ตรงกัน ตัวอักษรที่เราเรียกตัว กอ ขอ คอ นั้นเป็นชื่อไม่ใช่เสียง เสียงของตัว กอ คือ /k/ / เสียงของตัว ขอ คือ /kh/

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>คำว่า จริง เราเขียนมีตัว ร ค้วย แต่เมื่อพูดคำนี้จะไม่มีเสียงตัว ร ออกมาเลย</p>
8	<p>คนสองคน เข้าใจประโยคที่ว่า "เธอท้องเสียแล้ว" ไปคนละอย่าง</p>	<p>ประโยคที่เราเขียนว่า เธอ <u>ท้อง</u> เสีย แล้ว อาจพูดออกเสียงได้ 2 อย่างมีความหมายต่างกัน ถ้าพูดว่า "เธอ<u>ท้อง</u>เสียแล้ว" ก็หมายถึง<u>ท้องเสีย</u> จริง ๆ แต่ถาพูดว่า "เธอ<u>ท้อง</u>เสียแล้ว" ก็จะหมายถึง<u>มีครรภ์</u> ดังนั้นจะเห็นว่าตัวอักษรที่เขียนนั้นไม่สามารถแทนเสียงพูดได้โดยสมบูรณ์ เราจะเข้าใจคำ หรือประโยคที่เขียนได้ถูกต้องก็ต่อเมื่อเรารู้ว่ามันออกเสียงพูดอย่างไร</p> <p>นักภาษาลึงถือว่า การศึกษาภาษานั้นจะต้องศึกษาเสียงพูดก่อน หรือมากกว่าตัวอักษร</p>
9	<p>โครงสร้างของภาษา</p> <pre> graph TD A[โครงสร้างของภาษา] --- B[โครงสร้างทางเสียง] A --- C[โครงสร้างทางไวยากรณ์] </pre> <p>โครงสร้างทางเสียง</p> <p>โครงสร้างทางไวยากรณ์</p>	<p>อันที่จริง ภาษาทุกภาษาประกอบด้วยโครงสร้าง 2 อย่างคือ โครงสร้างทางเสียงและโครงสร้างทางไวยากรณ์</p> <p>โครงสร้างทางเสียง ได้แกระบบเสียงในภาษาทุกภาษาจะต้องมีหน่วยเสียงอยู่ชุดหนึ่งมีจำนวนจำกัด มีวิธีออกเสียงต่าง ๆ กันไป มีลักษณะของเสียงต่างกัน และมีคุณสมบัติที่จะปรากฏในตำแหน่ง</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ของคำต่างกันไป</p> <p>ส่วนโครงสร้างทางไวยากรณ์นั้น ได้แก่ระบบบทหรือวิธีนำหน่วยเสียงมาประกอบขึ้นเป็นคำ การสร้างคำ และการเรียงคำเข้าเป็นประโยค</p> <p>บทเรียนนี้จะกล่าวถึงเฉพาะโครงสร้างทางเสียงของภาษาไทยเท่านั้น</p>
10	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 4 - 6
11	<p>[ท] = เสียง</p> <p>/ท/ = หน่วยเสียง</p>	<p>คำว่า เสียงและหน่วยเสียง มีความหมายต่างกัน เสียง หมายถึงเสียงทั้งหลายที่เปล่งออกมาเวลาพูดจากัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียงคือตัวอักษรในเครื่องหมายวงเล็บใหญ่ เช่นเสียง[ท]ในภาพเป็นเสียงที่เราได้ยินในคำว่า นาย เป็นต้น</p> <p>แต่เมื่อเสียง [ท] นั้นเราได้วิเคราะห์แล้วว่าไม่เหมือนเสียงอื่น เป็นเสียงที่ช่วยแยกความหมายของคำว่า นาย ให้ต่างไปจากคำว่า กาย ซึ่งมีสระเสียงสะกดและวรรณยุกต์เหมือนกัน เราจึงจะถือว่า /ท/ เป็นหน่วยเสียง และเขียนตัวอักษรไว้ในเครื่องหมายซีเค็นสองซีคังในภาพ</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
12	ภาพหน้าคนแสดงทางลมพุ่งผ่านเส้นเสียงในกล่องเสียง	เสียงในภาษา หมายถึง กระแสลมที่พุ่งขึ้นมาจากปอด ผ่านเส้นเสียง ซึ่งอยู่ในกล่องเสียง หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าลูกกระเดือก แล้วผ่านออกทางปากหรือทางจมูก เสียงที่เกิดขึ้นจะเป็นเสียงพยัญชนะหรือสระต่าง ๆ กันไปอย่างไรขึ้นอยู่กับกระแสลมจะผ่านอวัยวะส่วนใด และผ่านในลักษณะอย่างไรนั่นเอง
13	กิน [kin] บิน [bin]	หน่วยเสียง หรือเสียงสำคัญในภาษา นั้นคือหน่วยที่เล็กที่สุดในภาษาที่ช่วยแยกความหมายของคำที่เสียงนั้นปรากฏอยู่ให้ต่างไปจากคำอื่นที่มีส่วนประกอบคล้ายคลึงกัน เช่น คำว่า กิน กับ บิน เป็นคำที่ประกอบด้วยสระอิ และเสียง น สะกดเหมือนกันต่างกันที่พยัญชนะต้นเท่านั้น เมื่อสองคำนี้มีความหมายต่างกัน เสียง /k/ ในคำว่ากิน และเสียง /b/ ในคำว่า บินจึงเป็นหน่วยเสียงที่แยกความหมายของคำสองคำนี้ ดังนั้นเป็นต้น
14	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 7 - 10
15	นักภาษาศาสตร์ วิเคราะห์ภาษา	ผู้ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์โครงสร้างทางเสียงคือนักภาษาศาสตร์ ที่ฝึกฝนวิธีการมาโดยเฉพาะ

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>วิธีการวิเคราะห์นี้ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เช่น สังเกต เก็บรวบรวมเสียงที่พูดกัน หากกฎเกณฑ์ทั้งทฤษฎี และอธิบายออกมาในที่สุด</p> <p>ปัจจุบันนี้หลักเกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างทางเสียงเขาได้ค้นคว้าไว้มบูรณ์แล้ว ส่วนทางไวยากรณ์ยังคงก่อกำเนิดกันอยู่</p>
16	ครูสอนภาษาไทย	<p>วิธีการวิเคราะห์ภาษาเป็นเรื่องยาก ต้องฝึกฝนกันเป็นพิเศษ จึงจะไม่กล่าวถึงในบทเรียนนี้</p> <p>สำหรับนักเรียนนั้น ต่อไปจะต้องออกไปเป็นครู และจะต้องสอนวิชาภาษาไทยด้วย จึงควรจะได้รู้จักลักษณะที่แท้จริงของภาษาไทย โดยเฉพาะเรื่องเสียงที่นักภาษาศาสตร์ ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว เพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการสอนต่อไป</p>
17	<p>แผนภูมิ</p> <p>หน่วยเสียงในภาษาไทย</p>	<p>หน่วยเสียงในภาษาไทยที่มีผู้วิเคราะห์ไว้แล้ว และจะนำมาเสนอในบทเรียนนี้มี 2 พวกใหญ่ ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หน่วยเสียงสระและหน่วยเสียงพยัญชนะ 2. หน่วยเสียงพิเศษได้แก่หน่วยเสียงวรรณยุกต์ <p>เนื่องจากการศึกษาเรื่องเสียงต้องเกี่ยวข้องกับอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงด้วย จึงจะกล่าวถึงเสียงก่อนที่จะศึกษาเรื่องเสียงต่าง ๆ ต่อไป</p>
18	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 11 และ 12

สกริปต์บทเรียนเรื่อง "เสียงในภาษาไทย" บทที่ 2
อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
ด	บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เสียงในภาษาไทย" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง	อ่านตามภาพ
ข	บทที่ 2 อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง	อ่านตามภาพ
1	คนพูดคุยกัน	อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงมีอยู่จำกัด บางส่วนก็มองเห็นได้จากภายนอก เช่น ฆากรรไกร ริมฝีปาก และลิ้น แต่การเคลื่อนไหวที่สำคัญบางอย่างอยู่ภายใน เราไม่อาจมองเห็นได้ นอกจากจะใช้เครื่องมือพิเศษ เช่น เอ็กซเรย์ และเครื่องถ่ายภาพทดลองเสียง อย่างไรก็ตาม ควบคู่การฝึกฝนอย่างถูกต้อง เราก็อาจสังเกตเห็นได้ว่า ในขณะที่พูดอวัยวะของเราอยู่ตรงไหน เคลื่อนไหวอย่างไร เช่นเดียวกับที่เรารู้สึกได้ว่าแขนของเราอยู่ตรงไหนโดยไม่ตongดู

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
2	ภาพหน้าคน แสดง ปอด ของคอ ช่องปาก ช่องจมูก	อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงนั้น เราพิจารณาถึงอวัยวะที่เคลื่อนไหวในขณะที่ออกเสียงในช่องปาก ช่องจมูก ช่องคอ ปอด รวมทั้งกล้ามเนื้อที่บังคับอวัยวะต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย ประการคืออวัยวะเหล่านี้มีหน้าที่หลักสำหรับดำรงชีวิตอยู่แล้ว เช่น การหายใจ การเคี้ยวอาหาร เป็นต้น แต่มนุษย์เราใช้มันทำหน้าที่สื่อสารกันด้วย
3	ภาพที่แสดงอวัยวะที่ใช้ใน การออกเสียงทุกส่วน แต่ ไม่คองบออกชื่อ	รูปที่เห็นนี้เป็นรูปตัดกันข้าง ที่เขียนขึ้นเพื่อใช้อธิบายอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง ประการนี้เขียนภาพหน้าคนมองตรงไปทางคานซ้ายมือเสมอ อวัยวะของแต่ละคนจะต่างกันไปบ้าง เช่นขนาดไม่เท่ากัน รูปลักษณะไม่เหมือนกันเสียงที่เคี้ยว เป็นต้น ดังนั้นเสียงพูดของแต่ละคนจึงต่างกันไปด้วย ต่อไปเราจะมาสำรวจกันว่า อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงมีอะไรบ้าง แต่ละส่วนมีหน้าที่อย่างไร
4	ภาพที่แสดง ปอด กระบังลม หลอดลม และหลอดอาหาร	กลไกที่ทำให้เกิดเสียงพูดนี้เริ่มจากการทำงานของปอด ซึ่งมีลักษณะคล้ายถุงอากาศ ปอดจะถูกกระบังลมและกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงบีบให้ลมพุ่ง

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ชี้มาตามหลอดลมสู่ช่องปาก หลอดลมอยู่ในช่องคอ ด้านหน้าคู่กับหลอดลมซึ่งอยู่ภายในคอกับกระดูกอก</p> <p>โดยปรกติเราจะพูดในขณะที่หายใจออก เราพูดขณะที่หายใจเข้าไบบาง เช่นพูดขณะสูด</p>
5	<p>อวัยวะพวกจุดเริ่มต้น มีภาพ ปอด กระบังลม และกล้ามเนื้อ ระหว่างซี่โครง</p>	<p>อวัยวะที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของลมนี้ เป็นอวัยวะพวกจุดเริ่มต้น ของการออกเสียงซึ่ง ไคแก่ ปอด กระบังลม และกล้ามเนื้อระหว่าง ซี่โครง</p>
6	<p>แบบฝึกหัด</p>	<p>ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 1 - 5</p>
7	<p>ภาพที่แสดงที่ตั้งของกล่อง เสียง</p>	<p>เมื่อกระแสลมพุ่งจากปอดขึ้นมาตามหลอดลมแล้ว ก็จะผ่านเข้ากล่องเสียง หรือที่เราเรียกกันว่า ตุ๊กกระเดือก ทำให้เกิดเป็นเสียงขึ้น กล่องเสียงตั้งอยู่ตอนบนของหลอดลม ทำ หน้าที่เป็นประตูระหว่างปอดกับปาก คอยกั้นไม่ให้ อาหารเข้าไปในหลอดลม เปิดให้เฉพาะลมเท่านั้นเข้า หรือออกจากปอดเท่านั้น ถ้ามีสิ่งที่ไม่ใช่ลมพัดเข้า ไปในกล่องเสียง กระแสลมจากปอดจะพยายามขับ สิ่งนั้นออกมา ทำให้เราเกิดอาการสำลักขึ้น</p>





กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
8	 <p>ลิ้นปี่กล่องเสียง</p>	<p>เนื้อกล่องเสียงจะมีลิ้นปี่กล่องเสียง ซึ่งถ้ามองจากด้านหน้าเข้าไปจะมีลักษณะครึ่งส่วนที่เป็นสีแดงในภาพ ปลายด้านเล็กของลิ้นปี่กล่องเสียงติดอยู่กับกระดูกกระดูกหน้า ปลายอีกข้างหนึ่งไม่ติดกับอะไรเลย ลิ้นปี่กล่องเสียงทำหน้าที่คอยปิดอาหารไม่ให้เข้าไปในกล่องเสียงได้</p>
9	 <p>ส่วนประกอบของกล่องเสียง</p>	<p>กล่องเสียงประกอบด้วยกระดูกอ่อนสำคัญ 4 ชิ้น คือ ไทรอยด์ 1 ชิ้น ไครคอยด์ 1 ชิ้น และ อรีเทนนอยด์ 2 ชิ้น</p>
10	 <p>ไทรอยด์</p>	<p>ไทรอยด์ คือกระดูกโครงนอกชิ้นใหญ่ของกล่องเสียง ที่เมื่อเรากล้าคอดหอยจะพบว่าคือกระดูกกระดูกนั้นเอง</p>
11	 <p>ไครคอยด์</p>	<p>ไครคอยด์ คือกระดูกวงแหวนส่วนฐานของกล่องเสียง ติดอยู่กับไทรอยด์ บางส่วนอยู่ในไทรอยด์ เามือกดลำคอก็ ักพบได้</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
12	อริเทนอยก	<p>อริเทนอยกทั้ง 2 ชั้น มีรูปร่างคล้ายปิรามิก ติดอยู่กับโครงคอกข้างคานหลังของกลองเสียง ส่วนปลายซี่เข้ามาทางคานหน้า ปลายของอริเทนอยกจะติดอยู่กับเส้นเสียงข้างละเส้น เส้นเสียงจะชิงจากอริเทนอยกออกมาจนสุดคานหน้า</p> <p>อริเทนอยกเป็นส่วนที่มีบทบาทในการออกเสียงมากกว่ากระดูกชิ้นอื่น ๆ ควรจำให้ได้</p>
13	ภาพถ่ายกลองเสียง	<p>นี้เป็นภาพกลองเสียง ถ่ายด้วยเครื่องถ่ายภาพกลองเสียงขณะหายใจปกติ</p>
14	แบบฝึกหัด	<p>ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 6 - 9</p>
15	<p>ภาพติดตามขวางของลำคอ แสดงตำแหน่งของกลองเสียง เส้นเสียง และช่องทางลม</p>	<p>อวัยวะที่สำคัญที่สุดในกลองเสียงคือ เส้นเสียง</p> <p>นี้เป็นภาพติดตามขวางของลำคอ แสดงให้เห็นตำแหน่งของกลองเสียง เส้นเสียง และช่องทางลม</p> <p>เส้นเสียงเป็นเอ็นเนื้อบาง ๆ อยู่สองข้าง</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ของกล่องเสียง ปลายข้างหนึ่งติดอยู่กับอริเทนอยด์ อีกข้างหนึ่งติดอยู่กับไทรอยด์คานหนา เส้นเสียงอาจจะหดขึ้นหนึ่งไทรอยด์เปิดช่องทางลมกว้างให้ลมผ่านขึ้นมาสะดวก หรือยืดอกออกมาปิดกันช่องทางลมไม่ให้ลมผ่านได้เลยก็ได้</p> <p>การที่เส้นเสียงบีบคั้นมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับการทำงานของอริเทนอยด์</p>
16	<p>แสดงเส้นเสียงเมื่อออกเสียงอโฆะ</p>	<p>ถ้าอริเทนอยด์เคลื่อนห่างออกจากกัน และปลายของอริเทนอยด์ซึ่งยึดเส้นเสียงไว้แยกห่างออกจากกันมาก เส้นเสียงก็จะหดเปิดช่องทางลมกว้าง กระแสลมผ่านขึ้นมาสะดวก เสียงพูดที่กระแสลมพุ่งผ่านเส้นเสียงขึ้นมาสะดวกในลักษณะนี้จะเป็นเสียงอโฆะ หรือเสียงไม้ก้อง เสียงตัว ส ข คือ /s/ ลมผ่านเส้นเสียงสะดวกจึงเป็นเสียงอโฆะ</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
17	<p>แสดงเส้นเสียง เมื่อออกเสียงโฆะ</p>	<p>ถ้าอริเทนอยคและปลายอริเทนอยคซึ่งปิดเส้นเสียงไว้เคลื่อนเข้ามาเกือบชิดกัน เส้นเสียงก็จะบีบออกมาปึกของทางลมเกือบสนิท มีช่องว่างเพียงเล็กน้อยให้กระแสลมคอง เบียดแทรกออกมา เมื่อกระแสลมคองเบียดแทรกออกมาจึงทำให้เส้นเสียงสั่นสะบัดมาก เสียงพูดที่เกิดขึ้นในลักษณะนี้จะเป็นเสียงโฆะ หรือเสียงก้อง</p>
18	<p>คนเอามือจับลูกกระเดือก</p>	<p>เสียงสระในภาษาไทยทุกเสียงเป็นเสียงก้อง เสียงพยัญชนะบางเสียงก็เป็นเสียงก้อง ถ้าลองเอามือแตะลูกกระเดือกขณะออกเสียงสระเทียบดูกับขณะออกเสียง /ส/ เมื่อสักครู่นี้จะเห็นว่าเมื่อออกเสียงสระ ลูกกระเดือกของเราจะสั่นสะเทือนมากกว่า ลองทำดู อะ...อา.... /ส/</p>
19	<p>1. </p> <p>2. </p>	<p>ถ้าจะเขียนภาพแสดงลักษณะของเส้นเสียงเมื่อออกเสียง โฆะ และ อโฆะ อย่างง่าย ๆ ก็จะเขียนได้ดังในภาพนี้</p> <p>ภาพที่ 1 แสดงเส้นเสียงเปิดกว้าง กระแส</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ลมผ่านออกสะดวก เกิดเสียง อโหะ หรือเสียงไมกอง</p> <p>ภาพที่ 2 แสดงเส้นเสียงเปิดแคบ กระแสลมของเบี่ยงแทรกออกมาทำให้เส้นเสียงสั่นสะบัดมาก เกิดเป็นเสียง โหะ หรือเสียง ก้อง</p>
20	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 10 – 15
21	แสดงเส้นเสียงเมื่อออกเสียงหยุดหรือเสียงระเบิดที่เส้นเสียง	<p>ถ้าอริเทนนอยด์เคลื่อนเข้ามาชิดกัน เส้นเสียงก็จะบีบออกมาชิดกันปิดกันทางลมไว้โดยสิ้นเชิง กระแสลมจะมาออกกันอยู่ที่เส้นเสียง เมื่อเราเปิดเส้นเสียงออกกว้างในทันที กระแสลมก็จะพุ่งพรวดออกมาในลักษณะระเบิด เสียงพุกที่เกิดจากเส้นเสียงปิดกั้นกระแสลมไว้แล้วเปิดให้ระเบิดออกมานี้เรียกว่า เสียงระเบิดหรือเสียงหยุดที่เส้นเสียง ในภาษาไทยเสียงหยุดที่เส้นเสียงไค้แก่เสียงพยัญชนะ อ ซึ่งออกเสียง / ʔ /</p>
22	แสดงเส้นเสียงเมื่อออกเสียงกระซิบ	ถ้าตัวอริเทนนอยด์เคลื่อนออกจากกัน แต่ปลายอริเทนนอยด์ชิดกัน เส้นเสียงก็จะบีบออกมา

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ซีกกันปิดกันทางลมไว้ มีช่องว่างเฉพาะส่วนที่อริเตนอยคแยกห่างจากกัน กระแสลมจึงลอคขึ้นมาได้เฉพาะตรงนี้เท่านั้น เสียงพุกที่เกิดจากเส้นเสียงปิดแต่อริเตนอยคเปิดนี้ ไก่แก่เสียงที่เราพุกกระซิบ จึงเรียกว่าเสียงกระซิบ</p>
23	<p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p>	<p>จะเห็นว่า อวัยวะส่วนที่จะทำให้เกิดเสียงพุกขึ้นก็คือ เส้นเสียง ซึ่งอยู่ในกล่องเสียงนั่นเอง และเส้นเสียงทำให้เกิดเสียงลักษณะต่าง ๆ 4 ลักษณะ ซึ่งอาจจะเขียนภาพแสดงได้อย่างง่าย ๆ ดังในภาพนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เส้นเสียงเปิดกว้าง กระแสลมยานออกสะดวก เกิดเสียงไม่ก้อง หรือเสียง อโฆมะ 2. เส้นเสียงเปิดเล็กน้อย กระแสลมต้องเบียดแทรกขึ้นมาทำให้เส้นเสียงสั่นสะบัด เกิดเป็นเสียงก้อง หรือเสียงโฆมะ 3. เส้นเสียงปิดสนิทกักกระแสลมไว้ แล้วเปิดให้ระเบิดออกมาทันที เกิดเป็นเสียงระเบิด หรือเสียงหยุกที่เส้นเสียง 4. เส้นเสียงปิดสนิทแต่อริเตนอยคเปิดให้

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		กระแสน้ำออกมาได้ ทำให้เกิดเป็นเสียงกระซิบ
24	<p>อวัยวะพวกทำให้เกิดเสียง</p> <p>แสดง</p> <p>ไทรอยด์ ไครคอยด์</p> <p>อริเทนนอยด์และเส้นเสียง</p>	<p>กล่าวโดยสรุป กลองเสียงประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วนคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ไทรอยด์ ไครคองกระดูกนอกชั้นใหญ่ของกลองเสียง 2. ไครคอยด์ กระดูกวงแหวนส่วนฐานของกลองเสียง 3. อริเทนนอยด์ 2 ชิ้นติดอยู่กับไครคอยด์ เป็นส่วนที่ยึดเส้นเสียง และควบคุมการเคลื่อนไหวของเส้นเสียง และ 4. เส้นเสียง ทำหน้าที่ปิดกั้นทางลมให้เกิดเป็นเสียงลักษณะต่าง ๆ <p>อวัยวะในกลองเสียงชุดนี้ เป็นอวัยวะพวกที่สอง เรียกว่าพวกทำให้เกิดเสียง ทำหน้าที่คือพวกจุดเริ่มต้น ซึ่งทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของลม</p>
25	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 16 - 18

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
26	ภาพหน้าคน แสดง ทางลมพุ่งผ่านช่องคอ ช่องปาก และช่องจมูก	เมื่อกระแสลมผ่านเส้นเสียงในกล่องเสียง ขึ้นมาแล้วก็จะผ่านช่องคอ ช่องปาก และช่องจมูก ขณะที่เสียงผ่านช่องปาก หรือช่องจมูกนี้ จะ ถูกอวัยวะในช่องทั้งสองกักกัน และปรับแปรให้ เกิดเป็นเสียงต่าง ๆ ออกไป เช่น ถ้าลมออกทาง จมูกก็จะเป็นเสียงพญูชนะนาสิก ถ้าออกทางปาก ก็จะเป็นเสียงพญูชนะอื่น ๆ และเสียงสระ
27	ภาพตัดหน้าคนแสดง อวัยวะในช่องปาก ช่องจมูกพวกที่ 3 เรียกว่า พวกเปลี่ยนแปลงลักษณะเสียง มีหน้าที่ปรับแปร เสียงที่ผ่านเส้นเสียงขึ้นมาให้เป็น เสียงสระ และเสียงพญูชนะต่าง ๆ กันออกไป	อวัยวะในช่องปากและช่องจมูก เป็นอวัยวะ อวัยวะพวกนี้ไค้แก่ ลิ้น เพดานอ่อน เพดานแข็ง ปุ่มเหงือก ฟัน ริมฝีปาก ซึ่งอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ดังในภาพ
28	แสดงหน้าที่ของเวดิก	เวดิก เป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ระหว่างลิ้นไก่ กับ เพดานอ่อน เวดิกเป็นเหมือนประตูที่กั้นระหว่างช่องคอกับ ช่องจมูก เป็นอวัยวะขึ้นเี่ยวของช่องจมูกที่มี

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>หน้าที่ในการออกเสียง และการเคลื่อนไหวของเวดิกก็มีเพียง 2 ลักษณะเท่านั้น คือ</p> <p>ถ้าเวดิกเปิด กระแสลมทางออกทางของจมูกได้ เสียงที่เกิดขึ้นจะเป็นเสียงนาสิก</p> <p>ถ้าเวดิกปิด กระแสลมทางออกทางของจมูกไม่ได้ ก็จะออกทางปาก เสียงที่เกิดขึ้นจะเป็นเสียงพยัญชนะอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เสียงนาสิก หรือเป็นเสียงสระ</p>
29	<p>ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดเสียง / ม / และ /บ/</p>	<p>ในภาษาไทยมีเสียง /ม/ และเสียง /บ/ เป็นเสียงโฆมะที่เกิดจากริมฝีปากปิดกักลมไว้ก่อนจะเปิดให้ออกมาเหมือนกัน ต่างกันที่เมื่อออกเสียง /บ/ นั้น เวดิกปิด กระแสลมจึงระเบิดออกมาทางริมฝีปากได้ทางเดียว /บ/ จึงเป็นเสียงที่เรียกว่าเสียงระเบิด หรือเสียงหยุด ส่วนเมื่อออกเสียง /ม/ นั้น เวดิกเปิด ดังนั้นก่อนที่ริมฝีปากจะเปิดกระแสลมที่ถูกกักจึงย้อนกลับมาออกทางจมูกเป็นส่วนใหญ่ /ม/ จึงเป็นเสียงนาสิก</p>
30	การตุ้มคนเป็นหวัด	เมื่อเราเป็นหวัด หายใจทางจมูกไม่ได้ เรา

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>จะพูดคำที่มีเสียงพยัญชนะนาสิกไม่ได้ หรือพูดไม่ชัด เพราะลมออกทางช่องจมูกไม่ได้ แม่เวดิกจะเปิดก็ตาม เช่น ถ้าจะพูดคำว่า "มานี่" ก็จะออกเสียงคล้าย "บาคี้" เพราะเป็นเสียงที่มีฐานที่ใกล้เคียงกัน</p> <p>ขอให้ให้นักศึกษามีจมูกไวแล้วพูดว่า "มานี่" จะเห็นได้ว่าเสียงเพี้ยนไปมาก</p>
31	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 19 – 23
32	ภาพของปาก	<p>คราวนี้เรามาดูอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงที่อยู่ในช่องปากกันต่อไป</p> <p>ช่องปากมีความสำคัญมากในการออกเสียงทุกเสียง แม้แต่เสียงที่ขึ้นจมูก คือ / ม, น, ง / ก็ต้องอาศัยอวัยวะในช่องปากกักดันกระแสลมควย</p> <p>อวัยวะในช่องปากมีการเคลื่อนไหวมากที่สุด และการเคลื่อนไหวนั้น ทำให้เกิดเสียง 2 พวกใหญ่ ๆ คือ เสียงสระ กับ เสียงพยัญชนะ</p>
33	อวัยวะในช่องปาก 1. พวกเคลื่อนไหวได้	อ่านตามภาพ

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
	เรียกว่า ฐานกรณล่าง 2. พวกเคลื่อนไหวไม่ได้ เรียกว่า ฐานกรณบน	
34	ภาพหน้าคนแสดงเฉพาะ ฐานกรณล่าง	ฐานกรณล่าง คืออวัยวะที่อยู่ส่วนล่างของช่องปาก ไค้แกลัน และริมฝีปากล่าง ทำหน้าที่เคลื่อนไหวเข้าใกล้ หรือแตะฐานกรณบนเพื่อกักกันกระแสดลม
35	ภาพลิ้น	ลิ้น นับว่าเป็นอวัยวะพวกฐานกรณล่างที่เคลื่อนไหวมากที่สุด ในช่องปาก ลิ้นแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ ส่วนปลาย ส่วนหน้า และส่วนหลังหรือโคนลิ้น
36	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 24 - 27
37	ภาพหน้าคนแสดงเฉพาะ ฐานกรณบน	อวัยวะที่เป็นฐานกรณบน คืออวัยวะที่อยู่ส่วนบนของช่องปาก ส่วนใหญ่จะเคลื่อนไหวไม่ได้ นอกจากริมฝีปากบนที่เคลื่อนไหวได้เล็กน้อย ฐานกรณบนเป็นจุดที่อวัยวะพวกฐานกรณล่างจะเคลื่อนเข้ามาใกล้หรือแตะ เพื่อกักกันหรือปรับ

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>แปรกระแสดม อวัยวะชุกนี้ไคแก เพคานออน เพคานแข็ง ปุ่มเหงือก ฟันบน และริมฝีปากบน รวมทั้งเวดิกซึ่ง เป็นอวัยวะที่จักอยู่ในช่องจมูก และไคกล่าวถึงไปแล้ว</p>
38	<p>ภาพหน้าคนแสดงควม สัมพันธ์ระหว่างฐานกรณล่าง และฐานกรณบน</p>	<p>อวัยวะในช่องปากสองพวกนี้เคลื่อนไหว สัมพันธ์กัน ฐานกรณล่างคือลิ้น และริมฝีปากล่าง จะเป็นฝ่ายเคลื่อนเข้าหาฐานกรณบนรวม 7 จุด กึ่งที่แสดงไว้ในภาพ</p> <p>จะเห็นว่าจุดที่ 1 ริมฝีปากล่างจะเคลื่อนไป กักลมที่ริมฝีปากบนเมื่อจะออกเสียง เช่น /บ.ม.ว/ จุดที่ 2 ริมฝีปากล่างจะเคลื่อนไปกักลมที่ฟันบน เมื่อจะออกเสียง เช่น /ฟ/ จุดที่ 3 ปลายลิ้นจะ เคลื่อนไปกักลมที่ปุ่มเหงือกเมื่อจะออกเสียง เช่น /ค.น.ด/ จุดที่ 4 ลิ้นส่วนหน้าจะเคลื่อนไปกักลม ที่ปุ่มเหงือกต่อเพคานแข็งเมื่อจะออกเสียง เช่น /จ.ช/ จุดที่ 5 ลิ้นส่วนหน้าจะเคลื่อนไปกักลมที่ เพคานแข็งเมื่อจะออกเสียง /ย/ จุดที่ 6 โคน ลิ้นจะเคลื่อนไปกักลมที่เพคานอ่อนเมื่อจะออกเสียง เช่น /ก.ค.ง/ จุดที่ 7 เป็นจุดที่เส้นเสียงทั้ง สองกักกันกระแสดมเมื่อจะออกเสียง /ฮ.อ/</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>นักศึกษาจะสังเกตเห็นว่า ฐานกรณล่างมักจะเคลื่อนไปกักลมที่ฐานกรณบนที่อยู่ตรงกัน หรือใกล้เคียงกันเท่านั้น</p>
39	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 28 - 32
40	ภาพตัดคานข้างครึ่งตัวแสดงอวัยวะทั้ง 3 พวก	<p>เรื่องอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงที่อธิบายมาทั้งหมดนี้ สรุปโดยสั้น ๆ ว่า อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงแบ่งออกได้เป็น 3 พวก ทำหน้าที่ต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พวกจุดเริ่มต้น ได้แก่ ปอด กระบังลม และกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครง ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของลมขึ้น 2. พวกทำให้เกิดเสียง ได้แก่ กลองเสียงซึ่งมีเส้นเสียงและอริเทนนอยด์เป็นส่วนสำคัญ ทำให้กระแสลมที่ขึ้นมาจากปอดเกิดเป็นเสียง โหระอโหระ เสียงหยกที่เส้นเสียง และเสียงกระซิบ 3. พวกเปลี่ยนแปลงลักษณะเสียง ได้แก่ อวัยวะในช่องปากและช่องจมูก ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงเสียงที่ผ่านเส้นเสียงขึ้นมาให้เป็นเสียงสระหรือเสียงพยัญชนะต่าง ๆ

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		เมื่อเสียงผ่านฟันของปาก หรือช่องจมูกออกมาแล้ว ก็จะกลายเป็นคลื่นเสียงไปกระทบโสตประสาทของผู้ฟัง ให้ได้ยินเสียงที่เราพูดนั้นต่อไป
41	แบบฝึกหัด	นักศึกษาได้เรียนเรื่องอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงมาโดยตลอดแล้ว ก่อนจบบทเรียนบทนี้ ขอให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดข้อ 33 - ข้อ 36 ซึ่งเป็นข้อสุดท้าย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปคำทเรียนเรื่อง "เสียงในภาษาไทย" บทที่ 3

เสียงพยัญชนะ

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
ก	บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เสียงในภาษาไทย" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการ-ศึกษาชั้นสูง	อ่านตามภาพ
ข	บทที่ 3 เสียงพยัญชนะ	อ่านตามภาพ
1	การคุ้นเคยว่า "อย่าลืม"	<p>ไต่ถ้อยมาแล้วในบทที่ 1 ว่า การศึกษาภาษานั้น จะต้องแยก "เสียง" ออกจากตัวอักษร และในวิชาภาษาศาสตร์เราจะพูดถึงเสียงมากกว่า ทั้งนี้เพราะเสียงกับตัวอักษรนั้นมีความแตกต่างกัน</p> <p>ตัวอักษรหลายตัวอาจจะมีเสียงเพียงหน่วยเสียงเดียว เช่น ตัว ศ ช ส ซ มีเสียง /s/ เสียงเดียว หรือบางครั้ง ตัวอักษรตัวเดียวเช่น ท มีสองหน่วยเสียงคือ /th/ ในคำว่า มดท และเป็นเสียง /a/ ในคำว่า มดท เป็นกัน เพราะฉะนั้นเมื่อพูดถึง "เสียง" ต้องไม่นึกถึงตัวอักษรมาเกี่ยวข้องจะทำให้ไขว้เขว</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
2	/s / /th/ หน่วยเสียง /a /	สัทอักษร หรือคำ Phonetics ในเครื่อง หมายถึงคือชื่อเอนสองชื่อนี้ได้บอกไว้แล้วว่า เป็นสัญลักษณ์แทนหน่วยเสียงตามแบบสากล เสียง ที่วิเคราะห์แล้วว่าเป็นหน่วยเสียงหรือเสียงที่เล็ก ที่สุดที่แยกความหมายของคำในภาษาจะเขียนแทน ด้วยสัทอักษร ในเครื่องหมายถึงนี้เสมอ
3	คนออกเสียง /k / /b /	ต่อไปนี้จะกล่าวถึงหน่วยเสียงพยัญชนะใน ภาษาไทยที่นักภาษาศาสตร์ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว โดยวิธีหาค่าที่มีเสียงต่างกันเพียงเสียงเดียวมา เปรียบเทียบกัน เช่น คำว่า "กิน" กับคำว่า "บิน" สองคำนี้มีความหมายต่างกัน ทางด้าน เสียงมีเสียงต่างกันเพียงเสียงเดียวคือเสียง พยัญชนะต้น /k / กับ /b / ดังนั้น /k / กับ /b / จึงเป็นหน่วยเสียงพยัญชนะที่วิเคราะห์ได้ สองหน่วยเสียง แล้วนำมาศึกษาลักษณะของเสียง ต่อไป ดังนี้ เป็นต้น
4	ลักษณะของเสียงพยัญชนะ 1. อโหชนะ หรือโหชนะ 2. สิลิล หรือรนิท	ลักษณะของเสียงพยัญชนะไทยแต่ละหน่วยเสียง จะเป็นอย่างไรนั้น จะต้องกล่าวถึงองค์ประกอบ 4 อย่างด้วยกันคือ (อ่านตามภาพ)

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
	3.ฐานกรณ์ 4. ประเภทของเสียง	
5	แสดงเส้นเสียงเมื่อ เกิดเสียง อโฆมะ	<p>คงจะยังจำได้ว่า เสียงอโฆมะ หรือเสียง ไม่ก้อง ก็คือเสียงที่เกิดเพราะขณะที่กระแสลม จากปอดพุ่งผ่านเส้นเสียงในกล่องเสียงหรือ หลอดกระเดือกนั้น เส้นเสียงหดรัดตัวเปิดช่องทางลม กว้าง ลมจึงผ่านสะดวกไม่ต้องเบียดแทรกเส้น เสียงขึ้นมาทำให้เส้นเสียงไม่ตึงสะบัด เสียงที่ เกิดขึ้นจึงเป็นเสียงไม่ก้อง หรืออโฆมะ</p>
6	แสดงเส้นเสียงเมื่อ เกิดเสียง โฆมะ	<p>ส่วนเสียง โฆมะ หรือเสียงก้องนั้น เป็นเสียง ที่เมื่อออกเสียง กระแสลมต้องเบียดแทรกเส้น เสียงที่เกือบปิดสนิทขึ้นมา ทำให้เส้นเสียงตึง สะบัดมาก เสียงจึงก้อง</p> <p>ถ้าเราเอามือแตะที่หลอดกระเดือก แล้วออก เสียงโฆมะ /ง / จะรู้สึกว่าหลอดกระเดือกสั่นมาก กว่าเมื่อออกเสียงอโฆมะ /kh /</p>
7	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 1 - 3

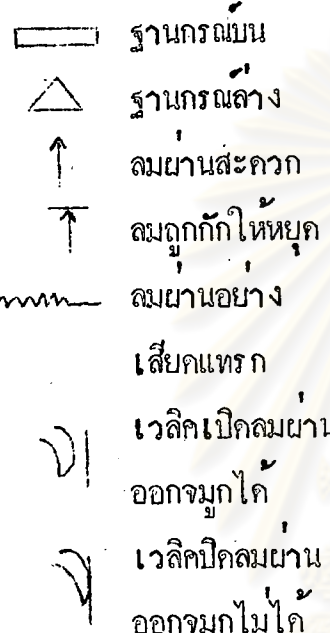




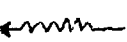


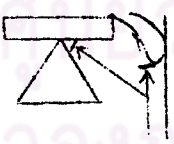
กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
8	<p>คนออกเสียงมีกระคายรที่ปาก กระคายปลิว เขียนไตภาพว่า "เสียงชนิด"</p>	<p>คราวนี้มาพูดถึงลักษณะของเสียงพยัญชนะต่อไป</p> <p>เสียงที่มีลักษณะเป็นเสียงชนิดนั้น คือเสียงที่เมื่อออกเสียงจะมีลมตามออกมาด้วย เช่นเมื่อออกเสียงตัว พ คือเสียง /ph/ ถ้านักศึกษาถือกระคายชิ้นเล็ก ๆ รอไว้ที่ริมฝีปาก จะเห็นว่ากระคายนั้นถูกลมจากปากกระแทจนปลิวสะบัด</p> <p>เสียงใดมีลักษณะเช่นนี้ เสียงนั้นเป็นเสียงชนิด หรือเสียงหนัก</p>
9	<p>คนออกเสียงมีกระคายรที่ปาก กระคายไม่ปลิว เขียนไตภาพว่า "เสียงชนิด"</p>	<p>เสียงที่มีลักษณะตรงข้ามกับเสียงชนิด คือเสียงชนิด เสียงชนิดเป็นเสียงที่เมื่อออกเสียงไม่มีลมตามออกมาด้วย เช่นเมื่อออกเสียงตัว ป คือเสียง /p/ ถ้าถือกระคายรอไว้ที่ปาก กระคายจะไม่ปลิวสะบัด เพราะไม่มีลมตามออกมากระแทมมากพอ เสียงลักษณะนี้เรียกว่าเสียงชนิด หรือเสียงเบา</p>
10	<p style="text-align: center;">เสียงหยุด</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;">อโหระ</p> <p style="text-align: center;">/ \</p> <p style="text-align: center;">ชนิด ชนิด</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;">/p/ /ph/</p>	<p>เสียงชนิด หรือเสียงชนิดนี้ ในภาษาไทยมีแต่เสียงพยัญชนะที่เป็นเสียงหยุด และเสียงกึ่งเสียงแทรกที่เป็นเสียงอโหระเท่านั้น</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
	<p>/t / /th/</p> <p>/k/ /kh/</p> <p>/ʔ/</p>	<p>เสียงหยุด อโฆมะ สติดิล หรือเสียงหยุด ไม้ก้อง และเบา ไค้แกเสียง /p, t, k, ʔ / เสียงหยุด อโฆมะ ชินิต หรือเสียงหยุด ไม้ก้อง และหนัก ไค้แกเสียง /ph, th, kh /</p>
11	<p>เสียงกึ่งเสียดแทรก อโฆมะ / \</p> <p>สติดิล ชินิต /c/ /ch/</p>	<p>เสียงกึ่งเสียดแทรก อโฆมะ สติดิล หรือ เสียงกึ่งเสียดแทรก ไม้ก้อง และเบา ไค้แกเสียง /c / เสียงกึ่งเสียดแทรก อโฆมะ ชินิต หรือ เสียงกึ่งเสียดแทรก ไม้ก้อง และหนัก ไค้แก เสียง / ch /</p>
12	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 4 - 6
13	ภาพหน้าคนแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างฐานกรณ์ ล่าง กับฐานกรณ์บน	<p>ลักษณะของเสียงพยัญชนะที่จะพูดถึงต่อไปคือ ตำแหน่ง หรือฐานกรณ์ของเสียง ตำแหน่งหรือฐานกรณ์ของเสียง คือจุดที่ลม จากปอดถูกอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงกักไว้ก่อน จะปล่อยให้ผ่านออกไปทางช่องปากหรือช่องจมูก ไค้แกอวัยวะที่เรียกว่าฐานกรณ์ล่างและฐานกรณ์บน รวมทั้งเส้นเสียงที่กล่าวถึงมาแล้วในบทที่ว่าด้วย อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
14	แผนภูมิแสดงตำแหน่งของเสียง	<p>ตำแหน่งที่เกิดเสียงพยัญชนะมีอยู่ 7 แห่ง แต่ละตำแหน่งเกิดจากรูปร่างกลางและรูปร่างบนก็กระแสมเป็นคู่ ๆ ไป ดังปรากฏในตาราง</p> <p>ตำแหน่งของเสียงที่ริมฝีปากทั้งคู่ คือจุดที่ลมถูกริมฝีปากกลางและริมฝีปากบนก็งอจนปล่อยให้ผานออก</p> <p>ตำแหน่งของเสียงที่ริมฝีปากและฟัน คือจุดที่ลมถูกริมฝีปากกลางเคลื่อนไปกักที่ฟันบน</p> <p>ตำแหน่งของเสียงที่ปุ่มเหงือก คือจุดที่ปลายลิ้นกระดกขึ้นไปกักลมที่ปุ่มเหงือก</p> <p>ตำแหน่งของเสียงที่ปุ่มเหงือกต่อเพดานแข็ง คือจุดที่ลมถูกลิ้นส่วนหน้ากระดกขึ้นไปกักไว้ที่บริเวณปุ่มเหงือกต่อเพดานแข็ง</p> <p>ตำแหน่งของเสียงที่เพดานแข็ง คือจุดที่ลมถูกลิ้นส่วนหน้ากระดกขึ้นกักไว้ที่เพดานแข็ง</p> <p>ตำแหน่งของเสียงที่เพดานอ่อน คือจุดที่ลมถูกโคนลิ้นกระดกขึ้นกักไว้ที่เพดานอ่อน</p> <p>ตำแหน่งของเสียงที่เส้นเสียง คือจุดที่ลมถูกเส้นเสียงทั้งสองกักไว้</p>
15	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 7 - 11

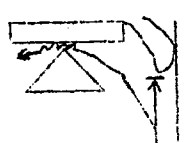
กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
16	ภาพหน้าคนแสดงตำแหน่งที่เกิดเสียงพยัญชนะริมฝีปาก	เสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณที่ริมฝีปากทั้งคู่ มี 5 เสียง คือ / b / ในคำว่า บ้า / p / เช่นในคำว่า ป้า / ph / เช่นในคำว่า ผ้า / m / เช่นในคำว่า ม้า / w / เช่นในคำว่า ว่า
17	ภาพหน้าคนแสดงตำแหน่งที่เกิดเสียงพยัญชนะริมฝีปากกับฟัน	เสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณที่ริมฝีปากและฟัน มีเสียงเดียว คือ / f / เช่นในคำว่า ฟ้า, ฟน
18	ภาพหน้าคนแสดงตำแหน่งที่เกิดเสียงพยัญชนะปุ่มเหงือก	เสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณที่ปุ่มเหงือกมี 7 เสียงคือ / t / เช่นในคำว่า ตี / th / เช่นในคำว่า ท้า / d / " คำ / s / " สาว / n / " น้า / l / " ลา / r / " รา
19	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 12 - 15
20	ภาพหน้าคนแสดงตำแหน่งที่เกิดเสียงพยัญชนะที่เกิดจากลิ้นส่วนหน้ากับปุ่มเหงือกต่อเพดานแข็ง	เสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณที่ปุ่มเหงือกต่อเพดานแข็ง มี 2 เสียง คือ / c / เช่นในคำว่า จาน / ch / " ชาน

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
21	ภาพหน้าคนแสดงตำแหน่งที่เกิดเสียงพยัญชนะที่เกิดจากลิ้นส่วนหน้ากับเพดานแข็ง	เสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณ์ที่เพดานแข็งมีเสียงเดียว คือ /y/ เช่นในคำว่า ยา
22	ภาพหน้าคนแสดงตำแหน่งที่เกิดเสียงพยัญชนะที่เกิดจากโคนลิ้นกับเพดานอ่อน	เสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณ์ที่เพดานอ่อนมี 3 เสียงคือ /k/ เช่นในคำว่า กา /kh/ เช่นในคำว่า ขา /ŋ/ เช่นในคำว่า งู
23	ภาพหน้าคนแสดงตำแหน่งที่เกิดเสียงพยัญชนะที่เกิดจากเส้นเสียงทั้งสอง	เสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณ์ที่เส้นเสียงทั้งสองมี 2 เสียง คือ /ʔ/ เช่นในคำว่า อาก /h/ " หา
24	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 16 – 19
25	<p>ประเภทของเสียง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เสียงหยุดหรือเสียงระเบิด 2. เสียงเสียดแทรก 3. เสียงกึ่งเสียดแทรก 4. เสียงนาสิก 5. เสียงข้างลิ้น 6. เสียงรัว 7. เสียงอัสสระ 	<p>ต่อไปนี้จะศึกษาลักษณะสุดท้ายของเสียงพยัญชนะ คือ ประเภทของเสียง</p> <p>การแบ่งเสียงพยัญชนะออกเป็นประเภทต่าง ๆ นั้น แบ่งตามลักษณะที่กระแสมผ่านฐานกรณ์ที่เกิดเสียงออกมา เสียงใดที่ผ่านฐานกรณ์ออกมาในลักษณะเดียวกันก็จัดเป็นเสียงประเภทเดียวกัน เสียงพยัญชนะในภาษาไทยแบ่งได้เป็น 7 ประเภทคือ (อ่านตามภาพ)</p>

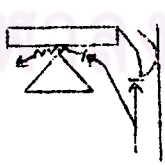
กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
26	<p>ความหมายของสัญลักษณ์</p>  <p>  ฐานกรณบน  ฐานกรณล่าง  ลมผ่านสะดวก  ลมถูกกักให้หยุด  ลมผ่านอย่าง เสียดแทรก  เวลิกเปิดลมผ่าน ออกจุมกได้  เวลิกปิดลมผ่าน ออกจุมกไม่ได้ </p>	<p>สัญลักษณ์เหล่านี้จะช่วยทำให้เข้าใจลักษณะของเสียงพยัญชนะแต่ละประเภทได้ง่ายขึ้น ขอให้นักศึกษาพยายามสังเกตและจดจำไว้.....</p> <p>ต่อไปนี้จะอธิบายเสียงพยัญชนะประเภทต่างๆไปตามลำดับ</p>
27	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 20 - 23
28	 <p>เสียงหยุด หรือเสียงระเบิด</p>	<p>พยัญชนะเสียงหยุด หรือพยัญชนะเสียงระเบิด เป็นเสียงพยัญชนะที่เมื่อเวลาออกเสียง เวลิกจะปิด กระแสลมออกทางจุมกไม่ได้ จึงจะผ่านออกทางปาก แต่จะถูกฐานกรณ ณ จุดใดจุดหนึ่งในช่องปากหรือที่เส้นเสียงปิดกั้นสนิท ก่อนที่จะเปิดให้ระเบิดออกมาในทันที</p> <p>การที่เรียกเสียงพยัญชนะที่มีลักษณะการ</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ออกเสียงเช่นนี้ว่า พยัญชนะเสียงหยุดก็เพราะถือเอาลักษณะที่กระแสมถูกกักให้หยุดก่อนผ่านออก ส่วนที่บางคนเรียกว่าเป็นพยัญชนะระเบิดนั้นก็เพราะถือเอาลักษณะที่กระแสมที่ถูกกักไว้ระเบิดออกมานั่นเอง</p> <p>พยัญชนะเสียงหยุดมีหลายเสียง มีลักษณะและที่เกิดต่างกัน จึงจะแสดงให้เห็นต่อไปนี้</p>
29	<p>ภาพหน้าคนแสดงเสียงหยุดที่ริมฝีปากทั้งคู่</p>	<p>พยัญชนะเสียงหยุดที่เกิดจากริมฝีปากทั้งสองปิดกั้นกระแสมไว้โดยสิ้นเชิง ก่อนที่จะปล่อยให้ระเบิดออกมา มี 3 เสียง คือ /p, ph, b /</p> <p>มีลักษณะต่างกันไปเป็นคณะหน่วยเสียง คือ</p> <p>เสียง /b / เป็นเสียงโฆมะ หรือเสียงก้อง</p> <p>เสียง /p/ กับ /ph / เป็นเสียง อโฆมะ</p> <p>ทั้งสองเสียง แต่ /p / เป็นเสียงดีดิลหรือเบา</p> <p>เวลาออกเสียงไม่มีกลุ่มลมตามออกมา เสียง / ph / นั้นเป็นเสียงธนิหรือหนักเวลาออกเสียงมีกลุ่มลมตามออกมา</p>
30	<p>ภาพหน้าคนแสดงเสียงหยุดที่ปุ่มเหงือก</p>	<p>พยัญชนะเสียงหยุดที่เกิดจากปลายลิ้นแตะปุ่มเหงือกสนิท กักกระแสมไว้ ก่อนที่จะปล่อยให้</p>

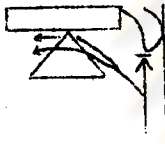
กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ระเบิดออกมา มี 3 เสียง คือ / t, th, d / มีลักษณะต่างกันไปดังนี้</p> <p>/ d / เป็นเสียง โฆชะ หรือเสียงก้อง</p> <p>/ t / และ / th / เป็นเสียง อโฆชะ แต่ / t / เป็นเสียงสถิต เวลาออกเสียงไม่มีลมตามออกมา ส่วน / th / เป็นเสียงชนิต เวลาออกเสียงมีลมตามออกมา</p>
31	<p>ภาพหน้าคนแสดง เสียงหยุดที่ เพดานอ่อน</p>	<p>พยัญชนะเสียงหยุดที่เกิดจากโคนลิ้นแตะเพดานอ่อนสนิทกักระแสมไวก่อนที่จะเปิดให้ระเบิดออกมา มี 2 เสียงคือ / k, kh /</p> <p>ทั้งสองเสียงเป็นเสียง อโฆชะ แต่ / k / เป็นเสียงสถิต ไม่มีลมตามออกมา ส่วน / kh / เป็นเสียงชนิต มีลมตามออกมา</p>
32	<p>ภาพหน้าคนแสดง เสียงหยุดที่ เส้นเสียง</p>	<p>พยัญชนะเสียงหยุดที่เกิดจากเส้นเสียงทั้งสองปิดกักระแสมไวก่อนเปิดให้ระเบิดออกมา มีเสียงเดียว คือ / ʔ / เรียกว่าเสียงหยุดที่เส้นเสียง เป็นเสียง อโฆชะ</p>

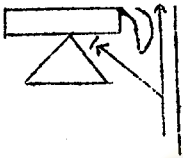
กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
33	ตารางสรุปเสียงหยุด	<p>พยัญชนะเสียงหยุดจริงมีทั้งสิ้น 9 หน่วยเสียง มีลักษณะต่าง ๆ กัน ดังแสดงไว้ในตารางนี้</p> <p>จากตาราง เราสามารถอธิบายลักษณะเสียงพยัญชนะหยุดทุกเสียงได้ดังนี้ ขอให้นักศึกษาลองอธิบายไปพร้อมกันด้วย</p> <p>/p / เป็นเสียงหยุด อโฆษะ สติด ริมฝีปากทั้งคู่</p> <p>/ph/ เป็นเสียงหยุด อโฆษะ ธนิต ริมฝีปากทั้งคู่</p> <p>/b / เป็นเสียงหยุด โฆษะ ริมฝีปากทั้งคู่</p> <p>/t / เป็นเสียงหยุด อโฆษะ สติด ปุ่มเหงือก</p> <p>/th/ เป็นเสียงหยุด อโฆษะ ธนิต ปุ่มเหงือก</p> <p>/d / เป็นเสียงหยุด โฆษะ ปุ่มเหงือก</p> <p>/k / เป็นเสียงหยุด อโฆษะ สติด เพดานอ่อน</p> <p>/kh/ เป็นเสียงหยุด อโฆษะ ธนิต เพดานอ่อน</p> <p>/ʔ / เป็นเสียงหยุด อโฆษะ เส้นเสียง</p>
34	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 24 - 28
35	 <p>เสียงเสียดแทรก</p>	<p>เสียงพยัญชนะประเภทที่สอง เรียกว่าเสียงเสียดแทรก เป็นเสียงที่เมื่อเวลาออกเสียง เวลิกจะปิด กระแสลมออกทางจมูกไม่ได้ จึงจะผ่านออกทางปาก แต่จะถูกรบกวน ณ จุด</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>โคงหนึ่งในปากและเส้นเสียงปิดกั้นเกือบสนิท มีช่องว่างเพียงเล็กน้อย กระแสลมต้องเสียดแทรกฐานกรณ์ออกมา จึงเรียกว่าเสียงเสียดแทรก</p> <p>เสียงเสียดแทรกมีอยู่ 3 หน่วยเสียง คือ</p> <p>/ f, s, h /</p>
36	<p>ภาพหน้าคนแสดงเสียงเสียดแทรกที่ริมฝีปากกลาง และฟันบน</p>	<p>เสียง / f / เป็นเสียงพยัญชนะเสียดแทรกที่เกิดจากริมฝีปากกลางกับฟันบนปิดกั้นกระแสลมไม่สนิท กระแสลมต้องเสียดแทรกฐานกรณ์ทั้งสองนั้นออกมา</p> <p>เสียง / f / เป็นเสียงอโหชนะ</p>
37	<p>ภาพหน้าคนแสดงเสียงเสียดแทรกที่ปุ่มเหงือก</p>	<p>เสียง / s / เป็นเสียงพยัญชนะเสียดแทรกที่เกิดจากปลายลิ้นกั้นกระแสลมที่ปุ่มเหงือกไม่สนิท กระแสลมจึงเสียดแทรกออกมา ณ จุดนี้</p> <p>เสียง / s / เป็นเสียงอโหชนะ</p>
38	<p>ภาพหน้าคนแสดงเสียงเสียดแทรกที่เส้นเสียง</p>	<p>เสียง / h / เป็นเสียงพยัญชนะเสียดแทรกที่เกิดจากกระแสลมค่อย ๆ แทรกผ่านเส้นเสียงทั้งสองขึ้นมา และไม่ถูกอวัยวะในปากส่วนใดกั้นอีกเลย</p> <p>เสียง / h / เป็นเสียงอโหชนะเช่นกัน</p>

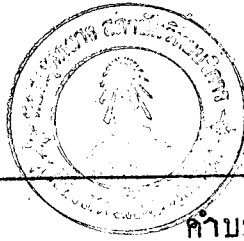
กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
39	ตารางสรุปเสียงเสียดแทรก	<p>พยัญชนะเสียงเสียดแทรกมีทั้งสิ้น 3 หน่วยเสียง ดังแสดงในตาราง:</p> <p>จะเห็นว่าเสียงเสียดแทรกเป็นเสียงอโหชนะทั้งหมด แต่มีฐานที่เกิดเสียงต่างกัน</p> <p>การอธิบายเสียงเสียดแทรก อธิบายได้ดังนี้ นักศึกษาควรลองอธิบายไปพร้อมกันด้วย</p> <p>/ f / เป็นเสียงเสียดแทรก-อโหชนะ -ริมฝีปากกลางและฟันบน</p> <p>/ s / เป็นเสียงเสียดแทรก-อโหชนะ -ปุ่มเหงือก</p> <p>/ h / เป็นเสียงเสียดแทรก-อโหชนะ -เส้นเสียง</p>
40	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 29-33
41	เสียงกึ่งเสียดแทรก 	<p>นักศึกษาได้เรียนรู้เสียงพยัญชนะมา 2 ประเภทแล้ว คือเสียงหยุดกับเสียงเสียดแทรก</p> <p>ต่อไปเราจะพูดถึงเสียงพยัญชนะพวกที่ 3 ต่อไป คือพยัญชนะเสียงกึ่งเสียดแทรก</p> <p>พยัญชนะเสียงกึ่งเสียดแทรก เป็นเสียงพยัญชนะที่การออกเสียงมีลักษณะคล้ายพยัญชนะเสียงหยุดและพยัญชนะเสียงเสียดแทรก</p>

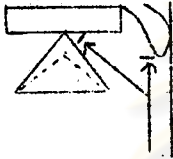
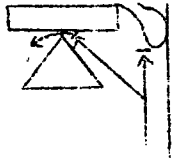
กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>กล่าวคือ เวลาออกเสียงพยัญชนะเสียงกึ่งเสียดแทรกนั้นกระแสลมจะถูกฐานกรณในช่องปากปิดสนิทกักกระแสลมไว้ แล้วจึงเปิดเล็กน้อยให้กระแสลมนั้นเสียดแทรกออกมา</p> <p>เพราะฉะนั้นที่เรียกว่าพยัญชนะเสียงกึ่งเสียดแทรกจึงหมายความว่ามีความว่ามีลักษณะการออกเสียงก้ำกึ่งระหว่างเสียงหยุดกับเสียงเสียดแทรกนั่นเอง</p> <p>พยัญชนะเสียงกึ่งเสียดแทรกมี 2 เสียงคือ /c / และ /ch /</p>
42	<p>ภาพหน้าคนแสดงเสียงกึ่งเสียดแทรกที่ปุ่มเหงือกต่อเพดานแข็ง</p>	<p>พยัญชนะเสียงกึ่งเสียดแทรก /c / และ /ch / เกิดจากการที่ลิ้นส่วนหน้าแตะบริเวณปุ่มเหงือกต่อเพดานแข็งสนิท กักกระแสลมไว้แล้วจึงเปิดให้กระแสลมเสียดแทรกออกมาเช่นเดียวกันทั้งสองเสียง</p> <p>ทั้งสองเสียงเป็นเสียงอโฆษะ แต่ต่างกันที่ /c / เป็นเสียงดิลิสไม่มีลมตามออกมา ส่วน /ch / เป็นเสียงชนิดมีลมตามออกมาด้วย</p> <p>เมื่ออธิบายเสียงกึ่งเสียดแทรกจึงอธิบายได้ดังนี้</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>/ c / เป็นเสียงกึ่งเสียดแทรก-อโฆชะ -สิถิด-ปุ่มเหงือกต่อเพดานแข็ง</p> <p>/ ch / เป็นเสียงกึ่งเสียดแทรก-อโฆชะ -ชนิก-ปุ่มเหงือกต่อเพดานแข็ง</p>
43	<p>เสียงข้างลิ้น</p> 	<p>เราจะพูดถึงเสียงพยัญชนะพวกที่ 4 ต่อไป เสียงพยัญชนะพวกนี้เรียกว่า เสียงข้างลิ้น เสียงข้างลิ้นเป็นเสียงที่เมื่อเวลาออก เสียง ปลายลิ้นจะแตะปุ่มเหงือกสนิทไม่ให้อากาศ ผ่านออกเหนือลิ้น กระแสลมจึงทะลักออกสอง ข้างลิ้น แล้วปลายลิ้นจึงจะลดลง</p>
44	<p>ภาพหน้าคนแสดงเสียง ข้างลิ้นที่ปุ่มเหงือก</p>	<p>เสียง / l / เป็นเสียงข้างลิ้นที่เกิด จากปลายลิ้นแตะปุ่มเหงือกสนิท การอธิบายเสียงข้างลิ้นอธิบายได้ดังนี้ / l / เป็นเสียงข้างลิ้น - อโฆชะ - ปุ่มเหงือก</p>
45	<p>แบบฝึกหัด</p>	<p>ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 34-38</p>

กรอนที่	ภาพ	คำบรรยาย
46.	<p>เสียงนาสิก</p> 	<p>เรามาศึกษาเสียงพยัญชนะประเภทต่อไป ดัณลักษณะที่เห็นนี้ เขียนแสดงลักษณะของ เสียงนาสิก เสียงนาสิกเป็นเสียงพยัญชนะที่เมื่อ เวลาออกเสียง เวลิกจะเปิด กระแสลมจะถู ฐานกรณในช่องปากปิดกักไว้ไม่ให้ผ่านออกทาง ปาก กระแสลมจึงต้องออกทางจมุก เนื่องจากเมื่อออกเสียง กระแสลมผ่าน ออกทางจมุก จึงเรียกเสียงนี้ว่า เสียงนาสิก เสียงพยัญชนะนาสิกมีอยู่ 3 เสียงคือ / ม / • / น / และ / ญ / ทุกเสียงเป็น เสียงโฆชะ มีตำแหน่งที่เกิดเสียงต่างกันไป</p>
47.	<p>ภาพหน้าคนแสดงเสียง นาสิกที่ริมฝีปากทั้งคู่</p>	<p>เสียง / ม / เป็นเสียงนาสิกที่เกิดจาก ริมฝีปากทั้งคู่ปิดกัก กระแสลมที่ผ่านเส้นเสียงขึ้น มาไว้ ทำให้กระแสลมต้องผ่านเวลิกที่เปิดออก ทางของจมุก ขณะที่กระแสลมผ่านเส้นเสียงขึ้นมา เส้นเสียงสั่นสะเทือน เสียงนี้จึงเป็นเสียงโฆชะ การอธิบายเสียง / ม / จึงอธิบายว่า / ม / เป็นเสียงนาสิก - โฆชะ - ริมฝีปากทั้งคู่</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
48	ภาพหน้าคนแสดงเสียง นาสิกที่ปุ่มเหงือก	เสียง / n / เป็นเสียงนาสิกที่เกิด จากปลายลิ้นแตะปุ่มเหงือกสนิทกักระแสลม ต้องผ่านเวสิคที่เปิดออกทางช่องจมูก การอธิบายลักษณะเสียง / n / จึง อธิบายว่า / n / เป็นเสียงนาสิก - โหมะ - ปุ่มเหงือก
49	ภาพหน้าคนแสดงเสียง นาสิกที่เพดานอ่อน	เสียง / ŋ / เป็นเสียงนาสิกที่เกิด จากโคนลิ้นแตะเพดานอ่อนสนิทกักระแสลมที่ ผ่านเส้นเสียงขึ้นมาในลักษณะโหมะไว้ ทำให้ กระแสลมต้องผ่านเวสิคที่เปิดออกทางช่องจมูก การอธิบายลักษณะเสียง / ŋ / จึง อธิบายว่า / ŋ / เป็นเสียงนาสิก - โหมะ - เพดานอ่อน
50	ตารางสรุปเสียงนาสิก	ขอให้ดูตารางสรุปเสียงนาสิกอีกครั้งหนึ่ง จะเห็นว่าเสียงนาสิกมี 3 เสียงคือ / m, n, ŋ / เสียง / m / เกิดที่ริมฝีปากทั้งคู่ เสียง / n / เกิดที่ปุ่มเหงือก เสียง / ŋ / เกิดที่เพดาน อ่อน ทุกเสียงเป็นเสียงโหมะ



กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
51	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 39-43
52	<p data-bbox="451 547 555 588">เสียงรัว</p> 	<p data-bbox="765 527 1313 649">เสียงพยัญชนะที่จะศึกษาต่อไปนี้ เป็นเสียงประเภทที่ 6 คือ เสียงรัว</p> <p data-bbox="765 656 1350 1038">พยัญชนะเสียงรัว เป็นเสียงพยัญชนะที่เมื่อเวลาออกเสียงเวลิกปิด กระแสลมไม่ออกทางจมูก ขณะที่จะผ่านออกทางช่องปาก ปลายลิ้นจะกระดกขึ้นไปกักระแสลมนั้นตรงบริเวณใกล้ ๆ ปุ่มเหงือกหลายๆครั้ง เสียงที่ออกจึงเป็นเสียงรัว</p>
53	<p data-bbox="388 1126 667 1248">ภาพหน้าคนแสดงเสียงรัวที่ปุ่มเหงือก</p>	<p data-bbox="769 1126 1313 1304">พยัญชนะเสียงรัวไค้แก่เสียง / r / เป็นเสียงโฆะ การอธิบายลักษณะเสียง / r / จึงอธิบายว่า</p> <p data-bbox="859 1324 1313 1447">/ r / เป็นเสียงรัว - โฆะ - ปุ่มเหงือก</p>
54	<p data-bbox="451 1535 608 1575">เสียงอัสสระ</p> 	<p data-bbox="863 1514 1313 1631">เสียงพยัญชนะพวกสุดท้ายคือ เสียงอัสสระ</p> <p data-bbox="780 1637 1376 1759">เสียงอัสสระเป็นเสียงพยัญชนะที่มีลักษณะการออกเสียงคล้ายเสียงสระ กล่าวคือเวลา</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ออกเสียงสั้นจะยกขึ้นสูงกว่าเมื่อออกเสียงสระเล็กน้อย แต่ไม่ถึงกับแตะฐานกรณบนสนิท การกักกันกระแสลมจึงไม่เต็มที่เหมือนเสียงพยัญชนะอื่นๆ แต่ลมก็ไม่สามารถนำออกสะดวกเหมือนเสียงสระ เสียงอักษสระจึงมีลักษณะกึ่งเสียงพยัญชนะกึ่งเสียงสระ</p> <p>เสียงอักษสระ มี 2 เสียงคือ เสียง / w / กับ / y / เป็นเสียงโหระพียงสองเสียง</p>
55	<p>ภาพหน้าคนแสดงเสียงอักษสระที่ริมฝีปากทั้งคู่</p>	<p>เสียงอักษสระ / w / เป็นเสียงที่เมื่อเวลาออกเสียงโคนลิ้นจะยกขึ้นสูงใกล้เพดานอ่อน ริมฝีปากจะห่อกลม กักกระแสลมไว้เกือบสนิท มีลักษณะการออกเสียงคล้ายเสียงสระ อู หรือสระ อู</p> <p>การอธิบายเสียง / w / อธิบายดังนี้</p> <p>/ w / เป็นเสียงอักษสระ - โหระพ - ริมฝีปากทั้งคู่</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
56	ภาพหน้าคนแสดงเสียง อักษระที่เพดานแข็ง	เสียงอักษระ / y / เป็นเสียงที่เมื่อ เวลาออกเสียงลิ้นส่วนหน้าจะยกสูงแตะเพดาน แข็งเกือบสนิท กักกระแสลมไว้ก่อนผานออกมี ลักษณะการออกเสียงคล้ายเสียงสระ อี หรือ สระ อี มาก การอธิบายเสียง / y / อธิบายดังนี้ / y / เป็นเสียงอักษระ - โหระ - เพดานแข็ง
57	ตารางรูปเสียงอักษระ	เสียงอักษระมี 2 เสียงคือ / w, y / เสียง / w / เกิดที่ริมฝีปากทั้งคู่ เสียง / y / เกิดที่เพดานแข็ง เป็นเสียงโหระทั้งคู่
58	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 44-48
59	ตารางสรุปเสียงพยัญชนะ	เราได้ศึกษาลักษณะของเสียงพยัญชนะ มาครบทั้ง 7 ประเภท และทุกหน่วยเสียงแล้ว ขอให้นักศึกษาศูตารางสรุปหน่วยเสียงพยัญชนะ นี่เป็นการทบทวนอีกครั้งหนึ่ง จากตาราง นักศึกษาจะเห็นว่า หน่วย เสียงพยัญชนะไทยมี 21 หน่วยเสียง แบ่งเป็น ประเภทตามลักษณะการออกเสียงได้ 7 ประเภท

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>แต่ละประเภทมีเสียงอะไรบ้าง แต่ละเสียงมีลักษณะเป็นเสียงโห่ระ อโห่ระ ลิดล ฆนิต และมีตำแหน่งหรือฐานกรณที่เกิดเสียงต่างกันอย่างไรจะคู่ได้จากตารางข้างล่าง</p> <p>ดังนั้นจึงควรศึกษาตารางนี้ให้เข้าใจและจดจำให้ได้</p>
60	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 49-52
61	เสียงพยัญชนะต้น และ ตัวอย่างคำ	<p>เสียงพยัญชนะทั้ง 21 หน่วยเสียงนี้ มีคุณสมบัติเป็นเสียงพยัญชนะต้นพยางค์ได้ทุกเสียง</p> <p>จากตัวอย่างคำที่เห็น นักศึกษาจะเห็นว่าหน่วยเสียงหลายหน่วยเสียง เมื่อเป็นเสียงพยัญชนะต้นพยางค์อาจเขียนด้วยตัวอักษรหลายตัว หรือพูดอีกอย่างหนึ่งว่า ตัวอักษรหลายตัว เมื่อเป็นพยัญชนะต้นพยางค์มีเสียงเป็นหน่วยเสียงเดียวกัน เช่นเสียง /th / เมื่อเขียนเป็นตัวอักษรอาจเป็นตัว ท.ธ.ฐ.ถ.ท. หรือ ฑก็ได้ ทุกตัวออกเสียง /th / เหมือนกัน</p> <p>นอกจากนี้ บางคำที่เขียนที่พยัญชนะต้นเขียนด้วยตัวอักษรซ้อนกันสองตัว เช่นคำว่า</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ไทร กับคำว่า ไทร ในตัวอย่าง เมื่อออกเสียงก็ออกเสียงเป็น / s / ไม่ใช่เสียงเหมือนรูปตัวอักษรที่เขียน</p> <p>เพราะฉะนั้นการที่จะบอกว่าคำนั้นๆ ประกอบด้วยเสียงพยัญชนะอะไร จะต้องลองออกเสียงดู อย่าดูเพียงรูปตัวอักษรที่เขียนเท่านั้น</p>
62	เสียงพยัญชนะสะกด	<p>สำหรับเสียงพยัญชนะสะกด มีหน่วยเสียงที่มีคุณสมบัติเป็นเสียงสะกดได้เพียง 9 หน่วยเสียงเท่านั้น คือเสียง / p / • / t / • / k / • / m / • / n / • / n / • / y / • / w / • / ʔ / ซึ่งเทียบได้กับมาตราสะกดแม่ กก กค กข กง กน กม เกย เกอว ตามอักษรวิธีเดิมของไทยนั่นเอง แต่เพิ่มเสียง / ʔ / ขึ้นอีกเสียงหนึ่ง</p> <p>ขอให้นักศึกษาสังเกตว่าเสียงสะกดในแม่ กก เราใช้เสียง / k / แม่กคใช้เสียง / t / และแม่กข ใช้เสียง / p /</p> <p>และคงเห็นแล้วว่า หน่วยเสียงสะกด / k / • / t / • / p / • และ / n / เมื่อ</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>เขียนเป็นตัวอักษร อาจเขียนไคควยตัวอักษรหลายตัว ท้องล่องออกเสียงกว่าครึ่งหน่วยเสียงโก</p> <p>ส่วนเสียงหยุดที่เส้นเสียง / ʔ / สะกค นั้น ในรูปเขียนจะไม่ปรากฏตัวอักษรโก แต่ในพยางค์ที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นไม่มีตัวสะกค และไม่มีพยางค์ก่อนตามมา เมื่อออกเสียงซัทหนัก จะมีเสียงหยุดที่เส้นเสียง / ʔ / เป็นเสียงสะกคตามออกมา ดังเช่นคำว่า พระ นะ เอะโน ตัวอย่าง เป็นต้น</p>
63	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 53-56
64	เสียงพยัญชนะควบกล้ำ	<p>หน่วยเสียงพยัญชนะไทย นอกจากจะมีคุณสมบัติเป็นเสียงต้นพยางค์ได้ทุกเสียง และเป็นเสียงสะกคได้ 9 เสียง ดังกล่าวนั้นแล้ว บางหน่วยเสียงยังสามารถออกเสียงออกมาพร้อมกับหน่วยเสียงอื่นเป็นหน่วยเสียงเดียวกันได้ เช่น เสียง / k / กับ เสียง / r / ออกเสียงพร้อมกันเป็นเสียง / kr / ได้ เป็นต้น</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		เสียงพยัญชนะที่ออกเสียงพร้อมกันได้ 2 เสียงอย่างนี้เรียกว่า เสียงพยัญชนะควบกล้ำ จัดเป็นหน่วยเสียงพยัญชนะอีกพวกหนึ่ง
65	ตารางหน่วยเสียงควบกล้ำ	<p>หน่วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำในภาษาไทย เกิดจากการออกเสียง / r / • / l / • / w / กับเสียงพยัญชนะอื่นๆบางเสียงที่อยู่ข้างหน้าออกมาพร้อมกัน มีทั้งสิ้น 12 หน่วยเสียง ดังที่แสดงการควบกล้ำไว้ในตาราง</p> <p>นักศึกษาจะเห็นว่าเสียงพยัญชนะเสียงแรกที่ควบกล้ำกับเสียง / r / • / l / • / w / นั้นมีเพียง 6 เสียงเท่านั้น และล้วนเป็นเสียงหยุดทุกเสียง</p> <p>จากรายการจะเห็นว่าเสียง / k / เสียง / kh / ควบกล้ำกับ / r / • / l / • / w / ได้ทุกเสียง</p> <p>/ p / • / ph / ควบกล้ำกับเสียง / r / และ / l /</p> <p>ส่วน / t / กับ / th / ควบกล้ำได้ แต่กับเสียง / r / เพียงเสียงเดียว</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
66	ตัวอย่างคำควบกล้ำ	<p>เสียงพยัญชนะควบกล้ำจึงมี 12 หน่วยเสียงคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. /kr/ เช่นในคำว่า กราบ เกรียม กรุ 2. /kl/ " กลาย กลับ กลอย 3. /kw/ " กวาค กว้า ไกว 4. /khr/ " คราค กรับ ครก 5. /khl/ " คลาย คลอง ไชลง 6. /khw/ " ขวา ควาย ขวิด 7. /pr/ " ปราบ โปรค ประุง 8. /phr/ " พราก พระ พรึก 9. /pl/ " ปลาย ปลิก ปลัง 10. /phl/ " พลาย พลิก ปลัด 11. /tr/ " ตรวจ ตรา ทรง 12. /thr/ " นิตรา จันตรา ทฤษฎี
67	<p>จักร [kr] [k]</p> <p>เพชร [khr] [t]</p> <p>บาตร [khr] [t]</p>	<p>เสียงพยัญชนะควบกล้ำเหล่านี้จะปรากฏเฉพาะตำแหน่งต้นพยางค์ทั้งสิ้น ไม่มีเสียงควบกล้ำเป็นเสียงสะกด คำว่าจักร แม้จะเขียนตัว ก และ ร สะกด แต่เมื่อออกเสียง จะออกเป็นเสียง /k/ เสียงเดี่ยวเท่านั้น คำว่า เพชร มีเสียง /t/ สะกด คำว่า บาตร ก็มีเสียง /t/</p>

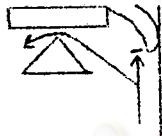
กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
68	<p>เสียงควบกล้ำที่ไถ่อิทธิพล จากภาษาอังกฤษ</p> <p>[br] เช่น บรอนซ์ [bl] " บลอค [dr] " กราฟ [fr] " ฟรี [fl] " ฟลัค</p>	<p>ปัจจุบันการพูดทับศัพท์ภาษาอังกฤษ ทำให้ เกิดถ้อยคำที่มีเสียงควบกล้ำ เพิ่มขึ้นคือเสียง / br / • / bl / • / dr / • / fr / • / fl / คำที่มีเสียงควบกล้ำเหล่านี้ เราใช้กันอยู่ในชีวิต ประจำวัน บางคำก็ไถ่กลายเป็นคำในภาษาไทย ไปแล้ว แต่คนไทยที่จะออกเสียงควบกล้ำพวกนี้ ไถ่จำกัดวงอยู่เฉพาะพวกที่ไถ่เรียนภาษาอังกฤษ มากพอสมควรเท่านั้น ผู้ที่ไม่ไถ่เรียนหรือเรียน น้อยเกินไป จะออกเสียงควบกล้ำเหล่านี้ไม่ได้ เช่น คำว่า "ฟรี" ออกเป็น "ฟี" เป็นต้น เสียงเหล่านี้จึงยังไม่นับเป็นหน่วยเสียงในภาษา ไทย</p>
69	แบบฝึกหัด	<p>นักศึกษาไถ่เรียนรู้เรื่องเสียงพยัญชนะมา แล้วโดยตลอดทั้งหน่วยเสียงพยัญชนะเดี่ยว 21 หน่วยเสียง หน่วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำ 12 หน่วยเสียง ต่อไปนี้ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 57 ถึงข้อ สุดท้ายคือข้อ 60</p>

สคริปต์บทเรียนเรื่อง " เสียงในภาษาไทย" บทที่ 4

เสียงสระ

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
ก	บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "เสียงในภาษาไทย" สำหรับระดับประกาศนียบัตร วิชาการศึกษาชั้นสูง	อ่านตามภาพ
ข	บทที่ 4 เสียงสระ	อ่านตามภาพ
1	เสียงสระ ใจกลางของพยางค์	<p>บทเรียนเรื่องเสียงในภาษาไทยต่อไปนี้เป็นบทที่ว่าด้วยเรื่อง เสียงสระซึ่งเป็นหน่วยเสียงอีกชนิดหนึ่งในภาษาไทย</p> <p>เสียงสระนี้ผู้ให้นิยามไว้ว่า "สระเป็นใจกลางของพยางค์ คือเป็นส่วนที่ให้พยัญชนะมาเกาะหน้าเกาะหลัง แล้วเกิดเป็นพยางค์ขึ้น"</p> <p>เสียงสระเป็นเสียงที่เกิดจากการดันสะบักของเส้นเสียงลมที่พุ่งออกจากปากจะไม่ถูกกัก แต่จะถูกดันหรือริมฝีปากปะทะไว้มากบ้างน้อยบ้าง ทำให้เกิดเป็นเสียงสระต่างๆขึ้น</p>

กรอปรที่	ภาพ	คำบรรยาย
2	<p>แสดงเส้นเสียงเมื่อ ออกเสียง โหระ</p>	<p>เมื่อเราออกเสียงสระ ไม่ว่าจะ เป็น เสียงสระใด กระแสลมจะต้องเป็ยกแทรกเส้น เสียงที่เป็กเพียงเล็กน้อยออกมา ทำให้เส้นเสียง สั่นสะบัด เกิดเป็นเสียงโหระหรือเสียงก้อง ทุกเสียง</p> <p>คั้งนั้นเสียงสระทุกเสียงจึงเป็นเสียงก้อง</p> <p>นักศึกษาคิดศึกษาเรื่องเสียงพยัญชนะมา แล้ว คงจะมองเห็นข้อแตกต่างระหว่างเสียง พยัญชนะกับเสียงสระใดข้อหนึ่งว่า เสียงพยัญชนะ นั้นเป็นเสียงโหระก็มี เป็นเสียงอโหระก็มี แต่เสียงสระเป็นเสียงโหระทุกเสียง</p>
3	<p>แบบฝึกหัด</p>	<p>ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 1-2</p>
4	<p>ภาพหน้าคนแสดงทางลมพุ่ง ออกจากปาก เขียนใต้ ภาพว่า "เสียงสระลม ออกปาก"</p>	<p>โปรดทำความเข้าใจเรื่องเสียงสระ ต่อไปนี้</p> <p>ลักษณะการออกเสียงสระนั้น ผู้เชี่ยวชาญ ทางวิชาสรีรศาสตร์ (Articulatory Phonetics) ได้ให้ข้อสังเกตว่า มีลักษณะ ที่แตกต่างจากการออกเสียงพยัญชนะ 3 ประการ</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ลักษณะประการที่หนึ่งก็คือ เสียงสระนั้น กระแสลมจะผ่านออกทางปากเท่านั้นไม่มีเสียงใดที่กระแสลมผ่านออกทางจมูกเลย ลองออกเสียงสระ อะ อา อู โอ คุณะรู้สึกว่ามีลมผ่านออกทางปากเท่านั้น แต่เสียงพยัญชนะนั้น บางเสียงกระแสลมก็ผ่านออกทางจมูกด้วย เช่น เสียงพยัญชนะนาสิก / m / n / ŋ / เป็นต้น</p>
5	 <p>เสียงสระลมออกจากปาก</p>	<p>ลักษณะประการที่สองที่เสียงสระแตกต่างจากเสียงพยัญชนะเป็นเรื่องฐานกรณ์ นักศึกษาคงยังจำได้ว่าเมื่อออกเสียงพยัญชนะนั้นลมจะถูกบังคับให้เสียดแทรกออกมา ณ ฐานกรณ์ใด ฐานกรณ์หนึ่งในช่องปากเสมอ</p> <p>แต่เมื่อออกเสียงสระนั้น ลมจะผ่านเหนือลิ้นออกมาจากปากอย่างสะดวกไม่ถูกกักหรือถูกบังคับให้เสียดแทรกที่ฐานกรณ์ใดเลย</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
6	<p>ค ้น ก ล ำ ง พ ำ ย</p> <p>น ำ ย</p> <p>พ ัญ ุ ช ณะ ส ระ พ ัญ ุ ช ณะ</p>	<p>ลักษณะประการที่สาม ที่เสียงสระแตกต่างจากเสียงพยัญชนะก็คือเสียงสระนั้นทำหน้าที่เป็นใจกลางของพยางค์ ให้เสียงอื่นมาเกาะหน้าหรือเกาะหลัง เช่น คำว่า "นาย" มีเสียงสระอาเป็นใจกลางของพยางค์และมีเสียง /n / กับเสียง /y / เกาะหลัง ดังนี้</p> <p>เป็นค ้น</p> <p>ส่วนเสียงพยัญชนะนั้นไม่มีตำแหน่งกลางพยางค์ จะต้องเป็นเสียงค ้นพยางค์หรือเสียง พ ำ ยพยางค์ เท่านั้น</p>
7	<p>แผนภูมิ</p> <p>ลักษณะที่เสียงสระต่างจากเสียงพยัญชนะ</p>	<p>ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้สรุปได้ว่า เสียงสระนั้นแตกต่างจากเสียงพยัญชนะ 4 ลักษณะคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เสียงสระทุกเสียงเป็นเสียงโฆณะ แต่เสียงพยัญชนะบางเสียงเป็นเสียงโฆณะ บางเสียงเป็นเสียงอโฆณะ 2. เสียงสระทุกเสียงเป็นเสียงที่ลมออกทางปาก แต่เมื่อออกเสียงพยัญชนะบางเสียง ลมออกทางจมูกก็มี

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>3. เมื่อออกเสียงสระลมจะไม่ถูกกักหรือเสียดแทรก ณ ฐานกรณ์ใดทั้งสิ้น แต่เมื่อออกเสียงพยัญชนะทุกเสียงลมจะต้องถูกกักหรือถูกบังคับให้เสียดแทรก ณ ฐานกรณ์ใดฐานกรณ์หนึ่ง</p> <p>4. เมื่อประกอบเสียงเป็นพยางค์ เสียงสระจะเป็นเสียงใจกลางของพยางค์ ส่วนเสียงพยัญชนะจะเป็นเสียงต้นพยางค์หรือเสียงท้ายพยางค์เท่านั้น</p>
8.	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 3-4
9	ภาพคนทำหน้าสงสัย	<p>คราวนี้ขอให้ตั้งใจฟังต่อไป</p> <p>เมื่อสักครู่นี้เราได้ทราบแล้วว่า การออกเสียงสระนั้นกระแสดาจะผ่านเส้นเสียงขึ้นมาเป็นเสียงโหระเหว แล้วผ่านออกทางปากโดยไม่ถูกฐานกรณ์ใดกักกันไว้เลย นักศึกษาอาจสงสัยว่าถ้าเป็นเช่นนั้นแล้ว จะเกิดเป็นเสียงสระต่างๆได้อย่างไร</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
10	<p>ภาพหน้าคนเน้นบริเวณ ลิ้นกับริมฝีปาก เขียนได้ ภาพว่า "อวัยวะที่จัดทำ เสียงสระ"</p>	<p>ถ้านักศึกษาลองออกเสียงสระต่างๆ ดูเช่น สระ อี อู เอะ โอะ เหล่านี้ ก็จะสังเกต ได้ว่า อวัยวะในช่องปากส่วนที่เคลื่อนไหวทำให้ เสียงต่างกันไป ก็คือ ลิ้น และ ริมฝีปาก</p> <p>สระ อี สระ แอ ใช้ลิ้นส่วนหน้ากระดก สูง - คำ ต่างกันและริมฝีปากไม่ห่อกลม</p> <p>สระ อู สระ ออ ใช้ลิ้นส่วนหลังกระดกสูง - คำ ต่างกันและริมฝีปากห่อกลม</p> <p>ดังนั้นการที่จะออกเสียงเป็นสระเสียงใด จึงขึ้นอยู่กับ การ เคลื่อนไหวของลิ้นและริมฝีปาก นั่นเอง</p>
11	<p>แสดงส่วนของลิ้นที่ จัดทำเสียงสระ</p>	<p>ถ้าสมมุติให้กรอมที่เปลี่ยนในภาพเป็นช่อง ว่างภายในปาก เราก็อาจจะแบ่งลิ้นส่วนที่ใช้ ออกเสียงสระได้เป็น 3 ส่วน คือ ลิ้นส่วนหน้า ลิ้นส่วนกลาง และลิ้นส่วนหลัง</p> <p>ลิ้นแต่ละส่วนนั้น เมื่อเวลาออกเสียงสระ จะสามารถกระดกขึ้นได้ 3 ระดับคือ ระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ</p> <p>ถ้าใช้ลิ้นแต่ละส่วนกระดกใน ระดับต่างๆ กัน จะเกิดเป็นเสียงสระต่างหน่วยเสียงกัน ออกไป</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ลิ้นส่วนใด กระคกขึ้นระดับใด เกิดเป็นเสียงสระอะไร จะกล่าวถึงต่อไปในตอนหลัง</p>
12	ภาพริมฝีปากแฉะเต็มที	<p>เมื่อออกเสียงสระนั้น นอกจากส่วนต่างๆ ของลิ้นจะกระคกในระดับต่างๆ กันแล้ว รูปของริมฝีปาก ก็ยังมีลักษณะต่างกันออกไปด้วย</p> <p>เวลาเราออกเสียงสระที่ใช้ลิ้นส่วนหน้า กระคก คือสระ อี อี้ เออะ เอ แอะ แอ ริมฝีปากจะไม่ห่อกลม มีลักษณะแฉะออกเต็มที่ดังที่เห็นในภาพ</p> <p>นักศึกษาลองออกเสียงตามไป และสังเกตริมฝีปากด้วย อี... อี้... เออะ... เอ... แอะ... แอ...</p>
13	ภาพริมฝีปากแฉะไม่เต็มที	<p>แต่เมื่อเราออกเสียงสระที่ใช้ลิ้นส่วนกลาง กระคก คือสระ อี อี้ เออะ เออ อะ อา ริมฝีปาก ไม่ห่อกลม แต่แฉะออกไม่เต็มที่ ดังที่เห็นในภาพ</p> <p>เมื่อก่อนการออกเสียงสระแท้ อี อี้ เออะ เอ แอะ แอ และสระกลาง อี้ อี้ เออะ เออ อะ อา ริมฝีปากแฉะออกเต็มที่ต่างกันอยู่บ้าง แต่ก็ไม่มากนัก</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		มีลักษณะไม่หอกคมเช่นเดียวกัน ลักษณะริมฝีปากเมื่อออกเสียงสระสองพวกนี้ จึงเรียกสั้นๆว่าไม่หอกคมทั้งสองพวก
14	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 5-6
15	ภาพริมฝีปากหอกคมแคบ	เสียงสระอีกพวกหนึ่งที่ใช้ลิ้นส่วนหลังกระดก คือสระ อู อู โอะ โอ ริมฝีปากจะหอกคมมาก จนมีช่องแคบๆให้ลมผ่านออกเท่านั้น ลองออกเสียงสระนี้ดู จะเห็นว่า ริมฝีปากหอกคมเสมอ อู.....อู.....โอะ.....โอะ.....
16	ภาพริมฝีปากหอกคมกว้าง	แค่สระ เออะ ออ ซึ่งเป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนหลังกระดกเช่นเดียวกับสระ อู อู โอะ โอ เวลาออกเสียง ริมฝีปากจะหอกคมกว้างกว่า ลองออกเสียงเปรียบเทียบดูจะเห็นชัด อู.....เออะ ออ อย่างไรก็ตาม สระหลังนี้ 6 เสียงนี้คือ อู อู โอะ โอ เออะ ออ เมื่อเวลาออกเสียง ริมฝีปากหอกคมทั้งสิ้น

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
17	ภาพริมฝีปากเหมือนกรองที่ 12,13,15,16	<p>ลักษณะของริมฝีปาก เมื่อออกเสียงสระ ทั้ง 4 ลักษณะที่กล่าวมานั้น ถ้าจะเขียนรูปร่างๆ ก็เขียนแสดงไค้คงรูปที่เห็นนี้</p> <p>ในการอธิบายการออกเสียงสระ เราจะถือว่าริมฝีปากมีสองรูปเท่านั้นคือ หอกลม กับ ไม่หอกลม</p> <p>ขณะนี้นักศึกษาได้ทราบแล้วว่า ในการออกเสียงสระนั้น แม้จะไม่มีกรากการสะแลมที่ฐานกรณไค้ แต่ก็ต้งใช้อวัยวะสองอย่างคือ ลิ้นกับริมฝีปาก ประทะการสะแลมนั้นไวบาง เพื่อปรับแปรให้เกิดเป็นเสียงสระต่างๆกันไป</p> <p>เพราะฉะนั้นอวัยวะที่สำคัญในการออกเสียงสระก็คือ ลิ้น และ ริมฝีปาก</p>
18	แบบฝึกหัด	ขอให้ตอบคำถามข้อ 7-8
19	<p>เสียงสระในภาษาไทย</p> <pre> graph TD A[เสียงสระในภาษาไทย] --> B[สระเดี่ยว] A --> C[สระประสม] B --> D[18 เสียง] C --> E[6 เสียง] D --> F[สั้น 9 ยาว 9] E --> G[สั้น 3 ยาว 3] </pre>	<p>นักศึกษาเข้าใจแล้วว่า เสียงสระคืออะไร และรู้ว่าการออกเสียงสระนั้นจะต้องใช้อวัยวะส่วนใดบ้าง</p> <p>ต่อไปนี้จะได้อธิบายหน่วยเสียงสระในภาษาไทยต่อไป</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>หน่วยเสียงสระในภาษาไทยมี 2 พวก ใหญ่ๆคือ หน่วยเสียงสระเดี่ยว และหน่วยเสียง สระประสม</p> <p>หน่วยเสียงสระเดี่ยวมีอยู่ 18 หน่วยเสียง เป็นเสียงสั้น 9 หน่วยเสียง เสียงยาว ๙ หน่วยเสียง</p> <p>หน่วยเสียงสระประสมมี 6 หน่วยเสียง เป็นเสียงสั้น 3 หน่วยเสียง เป็นเสียงยาว 3 หน่วยเสียง</p> <p>เราจะพูดถึงหน่วยเสียงสระเดี่ยวก่อน</p>
20	ตารางหน่วยเสียงสระเดี่ยว	<p>หน่วยเสียงสระเดี่ยวมี 18 หน่วยเสียง ดังแสดงไว้ในตารางนี้</p> <p>จากตาราง นอกจากจะเห็นว่าหน่วยเสียง สระเดี่ยวทั้ง 18 หน่วยเสียง มีอะไรบ้างแล้ว ยังแสดงลักษณะสำคัญ 4 ประการ ในการออก เสียงสระไว้ด้วยคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนของลิ้น ที่ใช้ในการออกเสียงสระ นั่นว่าใช้ลิ้นส่วนหน้า ส่วนกลาง หรือส่วนหลัง 2. ระดับของลิ้น ส่วนที่ใช้ขอกเสียงว่า กระกนขึ้นในระดับสูง ระดับกลาง หรือระดับต่ำ

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>3. รูปของริมฝีปากว่า เมื่อออกเสียง สระนั้น ริมฝีปากห่อกลมหรือไม่ห่อกลม</p> <p>4. เสียงสั้น - ยาว ว่าสระเสียงนั้น เป็นสระเสียงสั้นหรือสระเสียงยาว</p> <p>ขอให้สังเกตว่าสระเสียงสั้นใช้สัญลักษณ์ ตัวเดียว สระเสียงยาวใช้สัญลักษณ์ 2 ตัว ซ้อนกัน</p> <p>ในการอธิบายเสียงสระ นักศึกษาจะต้อง บอกลักษณะสำคัญในการออกเสียงทั้ง 4 ประการ นี้</p> <p>ในตอนต่อจากนี้ไป นักศึกษาจะได้เห็น วิธีอธิบายเสียงสระ โดยชัดเจน</p>
21	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 9-11
22	ภาพเกี่ยวกับกรอบที่ 11	<p>หน่วยเสียงสระเดี่ยวนั้น แบ่งได้เป็น 3 พวก ตามส่วนของลิ้นที่ใช้ทำเสียงคือ</p> <p>1. สระหน้า ไคแก่เสียงสระที่ใช้ลิ้นส่วน หน้าทำเสียง มี 6 เสียงคือ อี อี้ เอะ เอ แอะ แอ</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>2. สระกลาง ไค้แกเสียงสระที่ไช้ลัน ส่วนกลางทำเสียงมี 6 เสียงคือ อี อื เออะ เออ อะ อา</p> <p>3. สระหลัง ไค้แกเสียงสระที่ไช้ลัน ส่วนหลังทำเสียงมี 6 เสียงคือ อุ อู โอะ โอ เออะ ออ</p>
23	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิด ของเสียงสระหน้า	<p>ต่อไปนี้ เราจะมากกว่า สระหน้า มีลักษณะ เป็นอย่างไร</p> <p>ไค้อธิบายมาแล้วว่า สระหน้า คือสระ ที่ไช้ลันส่วนหน้าทำเสียง มีทั้งหมด 6 เสียงคือ อี อื อะ เอ แอะ แอ</p>
24	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดของ สระ / i / . /ii /	<p>สระ / i / เป็นสระที่ไช้ลันส่วนหน้า กระกขันในระดับสูง ริมฝีปากไมกลมและออก เสียงสั้น อธิบายสั้นๆว่า</p> <p>/ i / เป็นเสียงสระหน้า - สูง - ไมกลม - สั้น</p> <p>สระ /ii / เป็นสระที่ไช้ลันส่วนหน้า กระกขันในระดับสูง ริมฝีปากไมกลม และออก เสียงยาว อธิบายสั้นๆไค้ว่า</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>/i/ เป็นเสียงสระหน้า - สูง - ไม่กลม - ยาว</p>
25	<p>ภาพหน้าคนแสดงที่เกิด ของสระ / e /, / ee /</p>	<p>สระ / e / เป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนหน้า กระดกขึ้นในระดับกลาง ริมฝีปากไม่กลม ออก เสียงสั้น หรืออธิบายสั้นๆว่า</p> <p>/ e / เป็นเสียงสระหน้า - กลาง - ไม่กลม - สั้น</p> <p>สระ / ee / เป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนหน้า กระดกในระดับกลาง ริมฝีปากไม่กลม ออก เสียงยาว หรืออธิบายสั้นๆว่า</p> <p>/ ee / เป็นสระหน้า - กลาง - ไม่กลม - ยาว</p>
26	<p>ภาพหน้าคนแสดงที่เกิด ของสระ / ɛ /, / ɛɛ /</p>	<p>สระ / ɛ / เป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนหน้า กระดกขึ้นในระดับต่ำ ริมฝีปากไม่กลม ออก เสียงสั้น หรืออธิบายสั้นๆว่า</p> <p>/ ɛ / เป็นเสียงสระหน้า - ต่ำ - ไม่กลม - สั้น</p> <p>สระ / ɛɛ / เป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนหน้า กระดกขึ้นในระดับต่ำ ริมฝีปากไม่กลม ออก</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		เสียงยาว หรืออธิบายสั้นๆว่า / ๔๔ / เป็นเสียงสระหน้า - คำ - ไม่กลม - ยาว
27	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 12-15
28	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดเสียงสระกลาง	นักศึกษาใครรู้ลักษณะของสระหน้าแล้ว ต่อไปนี้คุณลักษณะของสระกลางบ้าง สระกลางไค้แก่สระที่ใช้ลิ้นส่วนกลางทำ เสียง มีอยู่ 6 เสียงคือ อี อี้ เออะ เออ อะ อา
29	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดของสระ / ๕ / . / ๕๕ /	สระ / ๕ / เป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนกลาง กระดกขึ้นในระดับสูง ริมฝีปากไม่กลม ออก เสียงสั้น หรืออธิบายสั้นๆว่า / ๕ / เป็นเสียงสระกลาง - สูง - ไม่กลม - สั้น สระ / ๕๕ / เป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนกลาง กระดกขึ้นในระดับกลาง ริมฝีปากไม่กลม ออก เสียงยาว หรืออธิบายสั้นๆได้ว่า / ๕๕ / เป็นเสียงสระกลาง - สูง - ไม่กลม - ยาว

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
30	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดของ สระ / ə /, / əə /	สระ / ə / เป็นเสียงสระที่ใช้ในส่วนกลาง กระจกในระดัากลาง ริมฝีปากไม่กลม ออกเสียงสั้น หรืออธิบายสั้นๆว่า / ə / เป็นเสียงสระกลาง - กลาง - ไม่กลม - สั้น สระ / əə / เป็นสระที่ใช้ในส่วนกลาง กระจกในระดัากลาง ริมฝีปากไม่กลม ออก เสียงยาว หรืออธิบายสั้นๆว่า / əə / เป็นเสียงสระกลาง - กลาง - ไม่กลม - ยาว
31	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดของ สระ / a /, / aa /	สระ / a / เป็นสระที่ใช้ในส่วนกลาง กระจกในระดัต่ำ ริมฝีปากไม่กลม ออกเสียง สั้น หรืออธิบายสั้นๆว่า / a / เป็นเสียงสระกลาง - ต่ำ - ไม่กลม - สั้น สระ / aa / เป็นสระที่ใช้ในส่วนกลาง กระจกในระดัต่ำ ริมฝีปากไม่กลม ออกเสียง ยาว หรืออธิบายสั้นๆว่า / aa / เป็นเสียงสระกลาง - ต่ำ - ไม่กลม - ยาว

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
32	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 16-19
33	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดเสียงสระหลัง	<p>สระเดี่ยวพวกสกดท้ายเรียกว่า สระหลัง ซึ่งได้แก่สระที่ใช้ลิ้นส่วนหลังทำเสียง</p> <p>สระหลังมีทั้งหมด 6 เสียง คือ อุ อู โอะ โอ เออะ ออ</p>
34	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดของสระ / u / ๐ / uu /	<p>สระ / u / เป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนหลัง กระกชึ้นในระดับสูง ริมฝีปากห่อกลม ออกเสียงสั้น หรืออธิบายสั้นๆว่า</p> <p>/ u / เป็นเสียงสระหลัง - สูง - กลม - สั้น</p> <p>สระ / uu / เป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนหลัง กระกชึ้นในระดับสูง ริมฝีปากกลม ออกเสียงยาว หรืออธิบายสั้นๆว่า</p> <p>/ uu / เป็นเสียงสระหลัง - สูง - กลม - ยาว</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
35	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดของ สระ / ๐ / . / ๐๐ /	สระ / ๐ / เป็นสระที่ใช้ในส่วนหลัง กระกุกขึ้นในระดับกลาง ริมฝีปากกลม ออกเสียง สั้น หรืออธิบายสั้นๆว่า / ๐ / เป็นเสียงสระหลัง - กลาง - กลม - สั้น สระ / ๐๐ / เป็นสระที่ใช้ในส่วนหลัง กระกุกขึ้นในระดับกลาง ริมฝีปากกลม ออกเสียง ยาว หรืออธิบายสั้นๆว่า / ๐๐ / เป็นเสียงสระหลัง - กลาง - กลม - ยาว
36	ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดของ สระ / ๖ / . / ๖๖ /	สระ / ๖ / เป็นสระที่ใช้ในส่วนหลัง กระกุกขึ้นในระดับต่ำ ริมฝีปากกลม ออกเสียงสั้น หรืออธิบายสั้นๆว่า / ๖ / เป็นเสียงสระหลัง - ต่ำ - กลม - สั้น สระ / ๖๖ / เป็นสระที่ใช้ในส่วนหลัง กระกุกขึ้นในระดับต่ำ ริมฝีปากกลม ออกเสียง ยาว หรืออธิบายสั้นๆว่า / ๖๖ / เป็นเสียงสระหลัง - ต่ำ - กลม - ยาว

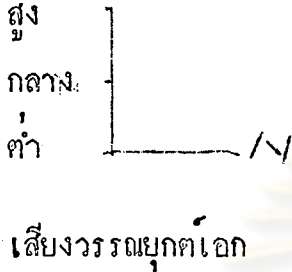
กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
37	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 20-22
38	ตารางหน่วยเสียงสระ เดี่ยว (ภาพเดียวกับกรอบ 20)	<p>หวังว่านักศึกษาคงจะพอเข้าใจการเกิดเสียงสระเดี่ยว และการอธิบายลักษณะของสระเดี่ยวได้แล้ว ที่นี้ขอให้นักศึกษา ดูตารางหน่วยเสียงสระเดี่ยวอีกครั้งหนึ่ง จะเห็นว่าหน่วยเสียงสระเดี่ยวมี 3 พวก คือ สระหน้า ไค้แก สระที่ใช้ลิ้นส่วนหน้าทำเสียงมี 6 เสียง คือ อี อี เอะ เอ แอะ แอ สระกลางคือสระที่ใช้ลิ้นส่วนกลางทำเสียงมี 6 เสียงคือ อี อี เออะ เออ อะ อา สระหลังไค้แกสระที่ใช้ลิ้นส่วนหลังทำเสียงมี 6 เสียงคือ อู อู โอะ โอ เออะ ออ</p>
39	สกล [sàkɔn] ณ [nǎw]	<p>แต่คงไม่ลืมว่า การที่จะบอกว่าคำใดประกอบด้วยเสียงสระใคนั้น นักศึกษาจะดูจากตัวหนังสือที่เขียนไม่ได้ ต้องฟังว่าออกเสียงเป็นเสียงสระใด เพราะบางคำไม่ปรากฏรูปสระแต่มีเสียงสระประสมอยู่ หรือบางคำอาจปรากฏรูปเป็นอย่างอื่น เช่น</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>คำที่ประกอบด้วยเสียงสระ อะ แต่เวลาเขียนไม่มีรูปสระ อะ ให้เห็นเช่น สกน</p> <p>sakon ณ na</p> <p>คำที่มีเสียงสระ ออ เช่น พร</p> <p>/ phoon /</p> <p>คำที่มีเสียงสระ โอะ เช่น คน</p> <p>/ khon /</p> <p>คำที่มีเสียงสระ ฮอ แต่มีรูปเป็นอย่างอื่น เช่น เคน / dean /</p>
40	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 23-26
41	<p>เสียงสระประสม</p> <p>/ia/ หรือ เอียะ</p> <p>/iaa/ " เอีย</p> <p>/ia / " เอือะ</p> <p>/iaa / " เอือ</p> <p>/ua / " อัวะ</p> <p>/uaa/ " อัว</p>	<p>นักศึกษาคงจะตอบคำถามได้ซึ่ง แสดงว่าเข้าใจเรื่องเสียงสระเกี้ยวคิแล้ว ต่อไปเราจะไต่ศึกษา เสียงสระประสมบ้าง</p> <p>เสียงสระ ประสม คือเสียงสระสองเสียงที่ออกเสียงออกมา พร้อมกันสนิทจนเป็นเสียงเดียวกัน เสียงสระประสมนี้เกิดจากขณะที่เราออกเสียงสระสูง อี อี้ อึ อื อู อู๋ นั้น ลิ้นของเราลดระดับต่ำลงไปในบริเวณที่เกิดเสียงสระอะ อา เสียงสระสูง จึงประสมกลมกลืนกับเสียง</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย																														
		<p>สระต่ำนี้ออกมาเป็นเสียงเดียวกัน เสียงสระ ประสมจึงเป็นเสียงที่สระสูงเลื่อนลงมาประสม กับสระต่ำ</p>																														
42	<p>ตารางแสดงการประสม สระ</p>	<p>การที่สระสูงเลื่อนลงมาประสมกับสระต่ำ นั้น จะประสมกันเป็นคู่ๆคือสระเสียงสั้นประสม กับสระเสียงสั้น สระเสียงยาวประสมกับสระ เสียงยาว ดังนี้</p> <table border="0" data-bbox="752 960 1364 1349"> <tr> <td>อิ</td> <td>ประสมกับ</td> <td>อะ</td> <td>เป็นสระประสม</td> <td>เอียะ</td> </tr> <tr> <td>อึ</td> <td>"</td> <td>อา</td> <td>"</td> <td>เอีย</td> </tr> <tr> <td>อึ</td> <td>"</td> <td>อะ</td> <td>"</td> <td>เอือะ</td> </tr> <tr> <td>อึ</td> <td>"</td> <td>อา</td> <td>"</td> <td>เอือ</td> </tr> <tr> <td>อึ</td> <td>"</td> <td>อะ</td> <td>"</td> <td>อัวะ</td> </tr> <tr> <td>อึ</td> <td>"</td> <td>อา</td> <td>"</td> <td>อัว</td> </tr> </table> <p>จะเห็นว่าสระหน้าสูง อิ อึ กลางสูง อึ อึ หลังสูง อู อู จะเลื่อนลงประสมกับสระ กลางต่ำ อะ อา เท่านั้น สระเสียงสั้นประสม กับสระเสียงสั้น สระเสียงยาวประสมกับสระ เสียงยาว</p>	อิ	ประสมกับ	อะ	เป็นสระประสม	เอียะ	อึ	"	อา	"	เอีย	อึ	"	อะ	"	เอือะ	อึ	"	อา	"	เอือ	อึ	"	อะ	"	อัวะ	อึ	"	อา	"	อัว
อิ	ประสมกับ	อะ	เป็นสระประสม	เอียะ																												
อึ	"	อา	"	เอีย																												
อึ	"	อะ	"	เอือะ																												
อึ	"	อา	"	เอือ																												
อึ	"	อะ	"	อัวะ																												
อึ	"	อา	"	อัว																												

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
43	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 27-28
44	<p>ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดเสียงสระประสม / ia /, / iiaa /</p>	<p>สระประสม / ia / เป็นเสียงสระประสมที่เกิดจากลิ้นส่วนหน้ากระดกในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระอิ เลื่อนระดับลงมาในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระอะ อย่างรวดเร็ว จนเสียงทั้งสองประสมกันออกมาเป็นเสียงเดี่ยว และเป็นเสียงสั้น</p> <p>สระประสม / iiaa / เป็นเสียงสระประสมที่เกิดจากลิ้นส่วนหน้ากระดกขึ้นในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระอี เลื่อนระดับลงมาในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระอา อย่างรวดเร็ว จนเสียงทั้งสองประสมกันออกมาเป็นเสียงเดี่ยว และเป็นเสียงยาว</p>
45	<p>ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดเสียงสระประสม / ia /, / iiaa /</p>	<p>สระประสม / ia / เป็นเสียงสระประสมที่เกิดจากลิ้นส่วนกลาง กระดกขึ้นในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระอี แล้วเลื่อนระดับลงมาในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระอะ อย่างรวดเร็ว จนเสียงทั้งสองประสมกันออกมาเป็นเสียงเดี่ยว และเป็นเสียงสั้น</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>สระประสม / iiaa / เป็นเสียงสระประสมที่เกิดจากลิ้นส่วนกลางยกขึ้นในระคับที่เกิดเสียงสระ อี แล้วเลื่อนระคับลงมาในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระ อา อย่างรวดเร็ว จนเสียงทั้งสองประสมกันออกมาเป็นเสียงเดี่ยวและเป็นเสียงยาว</p>
46	<p>ภาพหน้าคนแสดงที่เกิดเสียงสระประสม / ua / , /uuaa/</p>	<p>สระประสม / ua / เป็นเสียงสระประสมที่เกิดจากลิ้นส่วนหลังกระดกขึ้นในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระ อุ แล้วเลื่อนระคับลงมาในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระ อะ อย่างรวดเร็ว จนเสียงทั้งสองประสมกันออกมาเป็นเสียงเดี่ยวและเป็นเสียงสั้น</p> <p>สระประสม / uuaa / เป็นเสียงสระประสมที่เกิดจากลิ้นส่วนหลังกระดกขึ้นในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระ อู แล้วเลื่อนระคับลงมาในตำแหน่งที่เกิดเสียงสระ กว อย่างรวดเร็ว จนเสียงทั้งสองประสมกันออกมาเป็นเสียงเดี่ยวและเป็นเสียงยาว</p>
47	ภาพเดียวกับกรอบที่ 41	<p>เสียงสระประสมเป็นเสียงสระสูงเลื่อนลงมาประสมกับเสียงสระต่ำมี 6 เสียงคือ (อ่านตามภาพ)</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
7	 <p>เสียงวรรณยุกต์เอก</p>	<p>เสียงวรรณยุกต์เอก</p> <p>เสียงวรรณยุกต์เอก เป็นวรรณยุกต์เสียงสูงที่มีระดับเสียงต่ำ เพราะเกิดที่ระดับต่ำของช่วงความสูงต่ำของเสียง</p> <p>นักศึกษาลองออกเสียงคำต่อไปนี้ตามไป แล้วตั้งเกศระดับเสียงวรรณยุกต์เอก จะเห็นว่าระดับเสียงต่ำกว่าเสียงวรรณยุกต์สามัญ เมื่อเปรียบเทียบกัน ลองออกเสียงแล้วตั้งเกศดู</p> <p>กา เสียงวรรณยุกต์สามัญ ก้า เสียงวรรณยุกต์เอก คา เสียงวรรณยุกต์สามัญ ซ้า เสียงวรรณยุกต์เอก จา เสียงวรรณยุกต์สามัญ จ้า เสียงวรรณยุกต์เอก</p> <p>สัญลักษณ์ที่ไขแทนหน่วยเสียงวรรณยุกต์เอก จึงเป็นเครื่องหมายชี้คลงในเครื่องหมายชี้คทับคังในภาพ</p>
8	<p>คำที่มีเสียงวรรณยุกต์เอก</p> <p>1. บ้า, ซ้า, ปี่, ทุ๋, ท่าง, อาน, คิม, ถ้าย, อ่าว</p> <p>2. จะ, ปะ, กะ, คี, ฤ</p>	<p>ขอให้นักศึกษาลองตั้งเกศคำ 3 พวกที่เห็นนี้ จะเห็นว่า คำพวกที่ 1 เป็นคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวไม่มีเสียงสะกด อย่างเช่นคำว่า บ้า ซ้า ปี่ ทุ๋ และเป็นคำที่ผสมด้วยสระเสียงยาวหรือเสียงสั้น ก็ตามตามแต่มีเสียงสะกด</p>

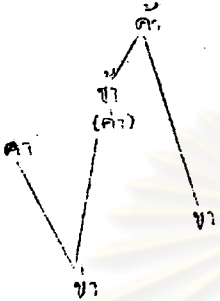
กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
52	<p>ตำแหน่งกลางพยางค์</p> <p>เอา [ʔaw]</p> <p>กิน [kin]</p> <p>เสียง [siiaan]</p> <p>เกือบ [kiiap]</p> <p>อาน [ʔaan]</p> <p>เขา [khaw]</p>	<p>เสียงสระในภาษาไทยทุกเสียง ปรากฏ ได้ในตำแหน่งกลาง พยางค์เช่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เอา ประกอบด้วยเสียง / ʔaw / มีเสียงสระ อะ อยู่กลาง 2. กิน ประกอบด้วยเสียง / kin ... / มีเสียงสระ อิ อยู่กลาง 3. เสียง ประกอบด้วยเสียง / siiaan/ มีเสียงสระ เอีย อยู่กลาง 4. เกือบ ประกอบด้วยเสียง / kiiap / มีเสียงสระ เอือ อยู่กลาง 5. อาน ประกอบด้วยเสียง / ʔaan / มีเสียงสระ อา อยู่กลาง 6. เขา ประกอบด้วยเสียง / khaw / มีเสียงสระ ะ อยู่กลาง
53	<p>ตำแหน่งท้ายพยางค์</p> <p>เกลือ [kliiaa]</p> <p>โอ [ʔoo]</p> <p>แม่ [mɛi]</p>	<p>นอกจากจะสามารถปรากฏในตำแหน่ง กลางพยางค์ได้แล้ว ยังสามารถปรากฏใน ตำแหน่งท้ายพยางค์ได้ด้วย พยางค์ที่มีเสียง สระอยู่ท้ายได้แก่พยางค์ที่ไม่มีเสียงสระกั้น เช่นคำต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เกลือ ประกอบด้วยเสียง / kliiaa / มีเสียงสระ เอือ อยู่ท้าย

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>2. ไอ้ ประกอบด้วยเสียง / ๗๐๐ / มีเสียงสระ ไอ อยู่ท้าย</p> <p>3. แม่ ประกอบด้วยเสียง / ๓๕๕ / มีเสียงสระ แอ อยู่ท้าย ดังนี้ เป็นต้น</p> <p>ส่วนตำแหน่งคนพยางค์นั้น ในภาษาไทย มีแค่เสียงพยัญชนะเท่านั้น เสียงสระไม่ปรากฏ ที่ตำแหน่งคนพยางค์เลย</p>
54	<p>ตำแหน่งของเสียงสระ</p>  <p>กลางพยางค์ ท้ายพยางค์</p>	<p>ตำแหน่งของเสียงสระ จึงมีที่ กลาง พยางค์ และท้ายพยางค์ เท่านั้น</p>
55	แบบฝึกหัด	<p>นักศึกษาเรียบเรียงเรื่องเสียงสระมาจนจบ แล้ว ต่อไปนี้ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 36 จนถึง ข้อสุดท้ายข้อที่ 39</p>



สคริปต์บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เสียงในภาษาไทย"

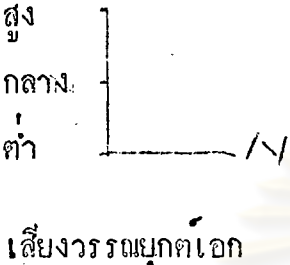
บทที่ 5 เสียงวรรณยุกต์

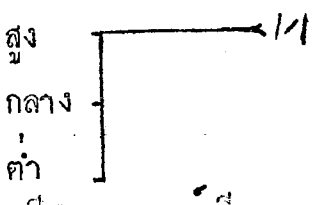
กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
ก	<p>บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "เสียงในภาษาไทย" สำหรับระดับประกาศนียบัตร วิชาการศึกษาชั้นสูง</p>	<p>อ่านตามภาพ</p>
ข	<p>บทที่ 5 เสียงวรรณยุกต์</p>	<p>อ่านตามภาพ</p>
1	<p>หน่วยเสียงพิเศษ ↕ หน่วยเสียงวรรณยุกต์</p>	<p>ขณะนี้เราได้มาถึงบทสุดท้ายของบทเรียนเรื่องเสียงในภาษาไทยแล้ว หวังว่านักศึกษาคงมีกำลังใจที่จะศึกษาต่อไปมากขึ้น</p> <p>ในบทสุดท้ายนี้เราจะกล่าวถึงหน่วยเสียงพิเศษ ซึ่งเป็นหน่วยเสียงอีกชนิดหนึ่ง นอกเหนือไปจากหน่วยเสียงพยัญชนะและหน่วยเสียงสระที่ไ้ศึกษาจบไปแล้ว</p> <p>หน่วยเสียงพิเศษในภาษาไทยนี้ได้แก่ "หน่วยเสียงวรรณยุกต์" หน่วยเสียงวรรณยุกต์นับว่าเป็นลักษณะสำคัญลักษณะหนึ่งของภาษาไทย</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
2	<p data-bbox="362 421 435 727">ตรี โท สามัญ จัตวา เอก</p> 	<p data-bbox="743 421 1350 737">เสียงวรรณยุกต์คืออะไร เสียงวรรณยุกต์คือเสียงสูงต่ำในภาษา ถ้าเราดูคำ 5 คำนี้คือคำว่า คำ ข่า ข่า (คำ) คำ ชา เราได้เรียนเรื่องเสียงพยัญชนะและเสียงสระมาแล้ว ก็คงจะเห็นว่าคำทั้ง 5 นี้มีเสียงพยัญชนะ</p> <p data-bbox="743 758 1350 1514">/ kh / ทุกคำและมีเสียงสระเหมือนกันทุกคำ แต่เสียงของคำทั้ง 5 คำนี้ต่างกันไป เพราะว่า คำว่า คำ นั้น มีเสียงวรรณยุกต์สามัญ ข่า มีเสียงวรรณยุกต์เอก ข่า มีเสียงวรรณยุกต์โท คำ มีเสียงวรรณยุกต์ตรี ชา มีเสียงวรรณยุกต์จัตวา ประสมอยู่ด้วย การที่คำทั้ง 5 คำนี้มีเสียงวรรณยุกต์ต่างกันไปทำให้ความหมายต่างกันไป เพราะฉะนั้นสิ่งที่ทำให้คำเหล่านี้มีความหมายไม่เหมือนกันก็คือ เสียงวรรณยุกต์นั่นเอง เมื่อเป็นดังนี้เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยจึงเป็นเสียงสำคัญ เพราะเป็นเสียงที่ช่วยกำหนดความหมายของคำ</p>


กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
3	<p style="text-align: center;">เสียงวรรณยุกต์ไทย</p> <pre> graph TD A[เสียงวรรณยุกต์ไทย] --> B[เสียงคงที่] A --> C[เสียงไม่คงที่] B --> B1[สามัญ] B --> B2[เอก] B --> B3[ตรี] C --> C1[โท] C --> C2[จัตวา] </pre>	<p style="text-align: center;">เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยมีอยู่</p> <p>2 ประเภท คือ</p> <p>1. วรรณยุกต์เสียงคงที่ คือเสียงวรรณยุกต์ที่เมื่อเวลาออกเสียง ระดับของเสียงคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงระดับเสียง มี 3 หน่วยเสียง คือ เสียงสามัญ เสียงเอก และเสียงตรี</p> <p>2. วรรณยุกต์เสียงไม่คงที่ คือเสียงวรรณยุกต์ที่เมื่อเวลาออกเสียงมีระดับเสียงไม่เสมอต้นเสมอปลาย คือปลายเสียงอาจจะเปลี่ยนเสียงสูงขึ้น หรือต่ำลงกว่าต้นเสียง เสียงวรรณยุกต์ไม่คงที่มี 2 หน่วยเสียงคือ เสียงวรรณยุกต์โท และจัตวา</p> <p>เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยจึงมี 5 เสียง คือ เสียงสามัญ เสียงเอก เสียงโท เสียงตรี และเสียงจัตวา</p>
4	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 1-5

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
5	 <p>สูง กลาง ต่ำ</p> <p>ช่วงความสูงต่ำของเสียง</p>	<p>ต่อไปนี้จะทำความเข้าใจกันว่า เสียงวรรณยุกต์แต่ละเสียงมีลักษณะเป็นอย่างไร เสียงสูงต่ำหรือเสียงวรรณยุกต์นั้นจะออกมาพร้อมกับเสียงสระเสมอ เราจึงไม่อาจสังเกตอวัยวะเพื่ออธิบายการออกเสียงได้</p> <p>การที่จะอธิบายเสียงวรรณยุกต์ให้เข้าใจนั้น ต้องเปรียบเทียบในช่วงความสูงต่ำของระดับเสียงที่เปล่งออกมา</p> <p>ถ้าเรากำหนดให้ระดับเสียงสูงต่ำมี 3 ช่วง คือ ระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ ดังภาพนี้ เราก็จะสามารถอธิบายเสียงวรรณยุกต์ได้ง่ายขึ้น</p>
6	 <p>สูง กลาง ต่ำ</p> <p>เสียงวรรณยุกต์สามัญ</p>	<p>เสียงวรรณยุกต์สามัญ</p> <p>เสียงวรรณยุกต์สามัญ เป็นเสียงวรรณยุกต์คงที่มีระดับเสียงกลาง เพราะเกิดที่กึ่งกลางของช่วงความสูงต่ำของระดับเสียง เช่น เสียงวรรณยุกต์โน้กว่า กา กิน บิน จีน รวม ความ เป็นต้น</p> <p>เสียงวรรณยุกต์สามัญนี้ จะไม่ใช่สัญลักษณ์แทนเสียง</p>

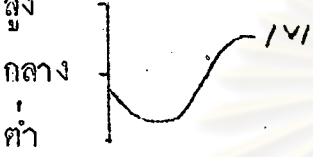
กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
7	<p>สูง กลาง ต่ำ</p>  <p>เสียงวรรณยุกต์เอก</p>	<p>เสียงวรรณยุกต์เอก</p> <p>เสียงวรรณยุกต์เอก เป็นวรรณยุกต์เสียง คงที่มีระดับเสียงต่ำ เพราะเกิดที่ระดับต่ำของ ช่วงความสูงต่ำของเสียง</p> <p>นักศึกษาลองออกเสียงคำต่อไปนี้ตามไป แล้วสังเกตระดับเสียงวรรณยุกต์เอก จะเห็นว่า ระดับเสียงต่ำกว่าเสียงวรรณยุกต์สามัญ เมื่อ เปรียบเทียบกัน ลองออกเสียงแล้วสังเกต กา เสียงวรรณยุกต์สามัญ ก่า เสียงวรรณยุกต์ เอก คา เสียงวรรณยุกต์สามัญ ซ่า เสียง วรรณยุกต์เอก จา เสียงวรรณยุกต์สามัญ จ่า เสียงวรรณยุกต์เอก</p> <p>สัญลักษณ์ที่ไขแทนหน่วยเสียงวรรณยุกต์เอก จึงเป็นเครื่องหมายชี้ลงในเครื่องหมายชี้คั่น กึ่งในภาพ</p>
8	<p>คำที่มีเสียงวรรณยุกต์เอก</p> <p>1. บ่า, ข่า, ปี่, ตู ค่าง, อาน, คิม, ถาย อ้าว</p> <p>2. จะ, ปะ, กะ, ตี, ฤ</p>	<p>ขอให้นักศึกษาลองสังเกตคำ 3 พวกที่ เห็นนี้ จะเห็นว่า คำพวกที่ 1 เป็นคำที่ประสมด้วย สระเสียงยาวไม่มีเสียงสะกด อย่างเช่นคำว่า บ่า ข่า ปี่ ตู และเป็นคำที่ผสมด้วยสระเสียง ยาวหรือเสียงสั้น ก็ตามตามแต่มีเสียงสะกด</p>

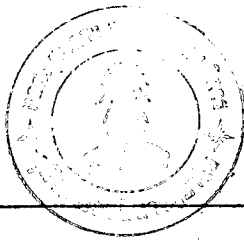
กรณที่	ภาพ	คำบรรยาย
3.	ตัก, จัก, ปาก, ทราบ หยาบ	<p>- / ฏ, ฑ, ฒ, ฎ, ษ, ฬ / เป็นเสียงสะกด หรือ เสียงสะกดในแม่ กง กน กม เกษ เกอว เวลาเขียนมีรูปวรรณยุกต์เอกกำกับ คำลักษณะเช่นนี้มีเสียงวรรณยุกต์เอก</p> <p>คำพวกที่ 2 เป็นคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นไม่มีตัวสะกด เวลาเขียนไม่มีรูปวรรณยุกต์ใดกำกับ อย่างคำที่เห็นในตัวอย่าง เป็นคำที่มีเสียงวรรณยุกต์เอก</p> <p>คำพวกที่ 3 เป็นคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นหรือสระเสียงยาว มีเสียง / p, t, ๕ / หรือเสียงสะกดในแม่ กบ กค กด สะกด ไม่มีรูปวรรณยุกต์กำกับ อย่างคำที่เห็นในตัวอย่าง เป็นคำที่มีเสียงวรรณยุกต์เอก เพราะฉะนั้นคำที่มีเสียงวรรณยุกต์เอก จึงอาจจะเป็นคำที่มีรูปวรรณยุกต์เอกกำกับ หรือ ไม่มีรูปวรรณยุกต์ใดกำกับเลยก็ได้</p>
9	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 6-9
10		<p>เสียงวรรณยุกต์ตรี</p> <p>เสียงวรรณยุกต์ตรี เป็นเสียงวรรณยุกต์สูงที่มีระดับเสียงสูง เพราะเกิดที่ระดับสูงของขางสวามสูงต่ำของเสียง สัญลักษณ์ที่ใช้แทน</p>

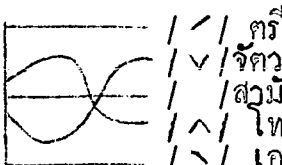
กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>เสียงวรรณยุกต์ตรี เป็นเครื่องหมายชี้กั้นใน จักหัน / / เพื่อแสดงว่าเป็นเสียงระดับสูง ลองสังเกตระดับเสียงของคำที่มีเสียง วรรณยุกต์ต่อไปนี้ มา ... ้า... ัว... พระ... ละ...</p>
11	<p>คำที่มีเสียงวรรณยุกต์ตรี</p> <p>1 $\left\{ \begin{array}{l} \overset{๓}{จ}ะ, \overset{๓}{โ}ทะ, \overset{๓}{โป}ะ \\ \overset{๓}{จ}ัก, \overset{๓}{ก}ก, \overset{๓}{ป}ุบ, \overset{๓}{อ}ุย \end{array} \right.$</p> <p>2 $\left\{ \begin{array}{l} \overset{๓}{พ}ระ, \overset{๓}{ร}ี, \overset{๓}{ม}ุ, \overset{๓}{ช}ิ \\ \overset{๓}{ร}ถ, \overset{๓}{ม}ัก, \overset{๓}{ช}ุบ \\ \overset{๓}{มา}, \overset{๓}{ร}ัว, \overset{๓}{น}ี้ \end{array} \right.$</p> <p>3 $\left\{ \begin{array}{l} \overset{๓}{ค}าง, \overset{๓}{ซ}ัน, \overset{๓}{ล}ม, \overset{๓}{ย}้าย \\ \overset{๓}{ร}าว \end{array} \right.$</p>	<p>คำที่มีเสียงระดับสูงคือเสียงวรรณยุกต์ตรี 3 พวก นี้จะสังเกตเห็นว่าเป</p> <p>พวกที่ 1 เป็นคำพวกที่เมื่อเวลาเขียนมี มีรูปวรรณยุกต์กำกับ ซึ่งอาจจะเป็นคำที่ผสม ควบสระเสียงสั้นไม่มีตัวสะกดเช่น จะ, โทะ, โปะะ หรือ ผสมควบสระเสียงสั้นหรือยาว มีตัว สะกดเช่น จัก, กก, ปุบ, อุย,</p> <p>พวกที่ 2 เป็นคำที่ผสมควบสระเสียงสั้น อาจจะไม่มิตัวสะกดและไม่มียุวรรณยุกต์กำกับ เช่น พระ, รี, มุ, ชิ หรืออาจจะมีตัวสะกด ไม่มียุวรรณยุกต์กำกับ เช่น รถ, มัก, ชุบ</p> <p>พวกที่ 3 เป็นคำที่เมื่อเวลาเขียนมีรูป วรรณยุกต์กำกับ ซึ่งอาจจะประกอบด้วยสระ เสียงยาวไม่มีตัวสะกด เช่น มา, รัว, นี หรือ ประกอบด้วยสระเสียงสั้นหรือยาวมีตัวสะกดในเม</p>

กรอมที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>กง, กน, กม. เกย, เกอว เช่นคำว่า ค้าง ชน, ลม, ย้าย, ร้าว</p> <p>คั้งนั้นคำที่มีเสียงวรรณยุกต์ตรีจึงมีทั้งคำที่มี รูปวรรณยุกต์ตรีกำกับ หรือมีรูปวรรณยุกต์โท กำกับ หรือไม่มีรูปวรรณยุกต์กำกับเลยก็ได้</p>
12	<p>สูง กลาง ต่ำ</p>  <p>เสียงวรรณยุกต์โท</p>	<p>เสียงวรรณยุกต์โท</p> <p>เสียงวรรณยุกต์โทเป็นเสียงวรรณยุกต์ที่เสียงไม่ คงที่ เกิดที่ระดับสูงของช่วงความสูงต่ำของ เสียง แล้วพุ่งขึ้นสูง แต่ตอนปลายเสียงจะตกลง สู่ระดับต่ำ ดังรูป</p> <p>สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียงวรรณยุกต์โท จึงเป็น เครื่องหมายขีดขึ้นแล้วลง ดังในภาพ</p> <p>ลองสังเกตเสียงวรรณยุกต์โทในคำต่อไปนี้ จะเห็นระดับเสียงที่ขึ้นคงที่ คือสูงชันแล้วต่ำลง เช่นในคำว่า ลา..... กา..... จี..... โก่อ..... เป็นต้น</p>
13	<p>คำที่มีเสียงวรรณยุกต์โท</p> <p>จะ, ตู, ถ่า, โธ, หน้า 1 ปั้น, จิม, สร้าง, ป้าย อาว</p>	<p>คำที่มีเสียงวรรณยุกต์โทนั้นขอให้สังเกตดูคำ 3 พวกในตัวอย่าง</p> <p>คำพวกนี้ 1 เป็นคำที่เมื่อเวลาเขียนจะมีรูป</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
	<p>2. $\left\{ \begin{array}{l} \text{คะ, ว่า, นี้} \\ \text{ย่าง, มัน, พร่า, ง่าย} \\ \text{มั่ว} \end{array} \right.$</p> <p>3. มาก, คาก, ลาก</p>	<p>วรรณยุกต์โทกำกับ ซึ่งอาจจะเป็นคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นหรือยาวไม่มีตัวสะกด เช่นคำว่า จัตุ, ถ่า, โถ, หน้า ในตัวอย่าง หรืออาจจะเป็นคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวมีตัวสะกดในแม่ กง, กน, กม, เกย, เกอว เช่นคำว่า สร้าง, ปั้น, จิ้ม, บ้าย, อ้าว ในตัวอย่าง</p> <p>คำพวกที่ 2 เป็นคำที่เมื่อเวลาเขียนมีรูปวรรณยุกต์เอกกำกับ ซึ่งอาจจะเป็นคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นหรือยาวไม่มีตัวสะกด เช่นคำว่า คะ, ว่า, นี้ ในตัวอย่าง หรือเป็นคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นหรือยาวเช่นเดียวกันแต่มีตัวสะกดในแม่ กง, กน, กม, เกย, เกอว เช่นคำว่า ย่าง, มัน, พร่า, ง่าย, มั่ว ในตัวอย่าง</p> <p>คำพวกที่ 3 เป็นคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวมีเสียงสะกดในแม่ กก, กค, กข และไม่มีรูปวรรณยุกต์ใดกำกับเลย เช่นคำว่า มาก, คาก, ลาก ในตัวอย่าง</p> <p>ดังนั้นคำที่มีเสียงวรรณยุกต์โทนั้นจึงไม่ได้มีแค่คำที่มีรูปวรรณยุกต์โทกำกับเท่านั้น อาจจะเป็นคำที่มีรูปวรรณยุกต์เอกกำกับ หรือไม่มีรูปวรรณยุกต์ใดกำกับเลยก็ได้</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
14	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อ 10-15
15	<p>สูง กลาง ต่ำ</p>  <p>เสียงวรรณยุกต์จัตวา</p>	<p>เสียงวรรณยุกต์จัตวา</p> <p>เสียงวรรณยุกต์จัตวา เป็นวรรณยุกต์เสียงไม่คงที่ เกิดที่ระดับต่ำของช่วงความสูงต่ำของเสียง ตอนต้นเสียงจะลดระดับต่ำลง แต่ปลายเสียงจะเปลี่ยนระดับสูงขึ้นดังภาพ</p> <p>สัญลักษณ์ที่ชี้แทนเสียงวรรณยุกต์จัตวา จึงเป็นเครื่องหมายชี้ตกลงแล้วขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นการเปลี่ยนระดับเสียงนั่นเอง</p> <p>ลองออกเสียงคำว่า ขา จ้า หนาว ให้ ขา ๆ ชัก ๆ จะสังเกตเห็นระดับเสียงที่เปลี่ยนไป ไค้ค ลองคฺ ขา..... จ้า..... หนาว.....</p>
16	<p>คำที่มีเสียงวรรณยุกต์จัตวา</p> <p>1. จ้า, โย, โอ กระเป่า, เต่า</p> <p>2. ขา, ยี่, สู้, เณ สาบ, ฝัน, ชม, เณย, หิว</p>	<p>คำที่มีเสียงวรรณยุกต์จัตวา ลองสังเกตคำ 3 พวกต่อไปนี้</p> <p>คำพวกที่ 1 เป็นคำที่เวลาเขียนมีรูปวรรณยุกต์จัตวากำกับ ซึ่งอาจจะเป็นคำที่ไม่มีตัวสะกดหรือเสียงสะกด อย่างเช่นคำว่า จ้า โย, โอ หรือเป็นคำที่มีเสียงสะกดอยู่ด้วย</p>



กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
	<p>3. ทนาว , หลาย, สยาย, ยสม</p>	<p>อย่างเช่น กระเป๋⁺, เถ⁺ เป็นต้น คำพวกที่สองคือคำที่เมื่อเวลาเขียนไม่มีรูปวรรณยุกต์ไต่กำกับอยู่เลย ซึ่งอาจจะเป็นคำที่ไม่มีตัวสะกดหรือเสียงสะกดอยู่ด้วย เช่นคำว่า ชา, ฝ⁺, สู, เจ หรือเป็นคำที่มีเสียงสะกดในแม่ กง, กน, กม, เกย, เกอว เช่นคำว่า sang, ัน, ขม, เจย, หิว ก็ได้ คำพวกที่สาม เป็นคำที่เมื่อเวลาเขียนมีตัว ห นำ เช่นคำว่า ทนาว, หลาย หรือเป็นพยางค์หลังของคำที่มีอักษรนำ เช่นคำว่า สยาย ยสม ไม่มีรูปวรรณยุกต์กำกับเช่นกัน เพราะฉะนั้นคำที่มีเสียงวรรณยุกต์จัตวา นั้นจึงอาจจะเป็นคำที่มีรูปวรรณยุกต์จัตวากำกับ หรือไม่มีรูปวรรณยุกต์ไต่กำกับเลย หรืออาจจะมีตัว ห นำ หรือเป็นพยางค์หลังของคำที่มีอักษรนำก็ได้</p>
17	<p>เปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์</p> <p>สูง กลาง ต่ำ</p> 	<p>เราได้อธิบายหน่วยเสียงวรรณยุกต์มาแล้ว ทั้ง 5 หน่วยเสียง หวังว่านักศึกษาคงจะพอเข้าใจ ก่อนจบบทเรียนนี้ ขอนำภาพแสดงระดับเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียงมาเขียน</p>

กรอบที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>เปรียบเทียบในช่วงความสูงค่าของเสียงให้เห็นชัดเจนขึ้น ดังในภาพ นักศึกษาจะเห็นว่าเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยนั้นมีอยู่ 2 พวก</p> <p>ก. วรรณยุกต์เสียงคงที่มี 3 เสียง คือ เสียงสามัญเป็นเสียงที่เกิดในระดับกลาง ๆ ของช่วงความสูงค่าของเสียง ไม่ใช่สัญลักษณ์ใดๆ เสียงเอกเป็นเสียงที่เกิดในระดับต่ำของช่วงความสูงค่าของเสียง ใช้สัญลักษณ์เป็นเครื่องหมายขีดลง เสียงตรีเป็นเสียงที่เกิดในระดับสูงของช่วงความสูงค่าของเสียง ใช้สัญลักษณ์เป็นเครื่องหมายขีดขึ้น</p> <p>ข. เสียงวรรณยุกต์เสียงไม่คงที่มี 2 เสียง คือ เสียงโท เป็นเสียงที่เกิดในระดับสูงของช่วงความสูงค่าของเสียง ตอนต้นเสียงจะสูงขึ้น แต่ปลายเสียงจะลดต่ำลง สัญลักษณ์ที่ใช้ จึงเป็นเครื่องหมายขีดขึ้นและลง เสียงวรรณยุกต์จัตวาเป็นเสียงที่เกิดที่ระดับต่ำของช่วงความสูงค่าของเสียง ต้นเสียงจะต่ำลง แต่ปลายเสียงจะสูงขึ้น สัญลักษณ์ที่ใช้จึงเป็นเครื่องหมายขีดลงและขึ้น</p>
18	แบบฝึกหัด	ขอให้ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 16-20

คำแนะนำการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "เสียงในภาษาไทย"

สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง

คำแนะนำสำหรับครู

1. ก่อนให้นักศึกษาเรียนบทเรียนนี้ ควรอธิบายวิธีการเรียนบทเรียนให้นักศึกษาเข้าใจเสียก่อน และควรย้าให้นักศึกษาอ่านคำแนะนำวิธีเรียนให้เข้าใจและปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด มิฉะนั้นการเรียนจะไม่ไ้ผลสัมตามความมุ่งหมาย
2. ควรให้นักศึกษาเรียนบทเรียนนี้ครั้งละ 1 บท หรือ 2 บทเท่านั้น ไม่ควรให้เรียนครั้งเดียวทั้งหมดเพราะนักศึกษาจะเหนื่อยล้าเกินไป ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนแต่ละบทเรียนมีดังนี้ บทที่ 1 ใช้เวลา 22 นาที บทที่ 2 ใช้เวลา 50 นาที บทที่ 3 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที บทที่ 4 ใช้เวลา 53 นาที บทที่ 5 ใช้เวลา 30 นาที
3. บทเรียนนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียนเรื่อง "เสียงในภาษาไทย" เท่านั้น ดังนั้นหลังจากเรียนบทเรียนแต่ละบทแล้ว ครูควรอภิปรายเพิ่มเติมร่วมกับนักศึกษา จะทำให้การเรียนได้ผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คำแนะนำสำหรับนักศึกษา

บทเรียนที่นักศึกษาจะได้เรียนต่อไปนี้ เรียกว่าบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งจะสอนให้นักศึกษามีความรู้เรื่อง "เสียงในภาษาไทย" นักศึกษาจะต้องเรียนบทเรียนนี้ด้วยตนเอง โดยกระทำตามคำแนะนำต่อไปนี้

1. ให้นักศึกษาดูภาพจากสไลด์ และฟังคำบรรยายจากเทปไปพร้อมกันด้วยความตั้งใจ เมื่อมีคำสั่งให้ทำแบบฝึกหัด ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดที่แจกให้
2. การทำแบบฝึกหัด ให้นักศึกษาใช้กระดาษที่แจกให้วางทับลงบนด้านขวามือของคำถามซึ่งมีคำตอบเฉลยไว้ให้อยู่ แล้วตอบคำถามไปที่ละข้อ เมื่อตอบคำถามแล้วจึงเลื่อนกระดาษคำตอบไปที่ละข้อ คำตอบของข้อที่ทำแล้วจะอยู่ทางด้านขวามือของข้อถัดไป สำหรับให้ตรวจว่าคุณตอบถูกหรือไม่เท่านั้น ไม่ใช่ข้อสอบสำหรับกึ่คะแนน เพราะฉะนั้นจึงไม่ควร เปิดดูคำตอบก่อน

3. อย่าทำแบบฝึกหัดเกินไปกว่าที่ตั้ง และขอให้ทำทุกข้ออย่าข้ามไป
4. เมื่อเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว จะมีข้อทดสอบให้นักศึกษาทำเพื่อวัดผล
การ เรียบนอีกครึ่งหนึ่ง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<p>5. อวัยวะที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของลม เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. พวกกระดูกซี่โครง ข. พวกทำให้เกิดเสียง</p> <p>ค. พวกเปลี่ยนแปลงลักษณะเสียง ง. พวกกักกั้นลม</p>	4.ข
<p>โปรแกรมสไลด์ต่อไป</p>	5.ก
<p>6. กลองเสียง อยู่ที่ใด</p> <p>ก. เนื้อปอด ข. ท่อนบนของหลอดลม</p> <p>ค. เนื้อของคอ ง. ใต้ของปาก</p>	
<p>7. กระแสลมจากปอดจะเกิดเป็นเสียงเมื่อนานที่ใด</p> <p>ก. เส้นเสียง ข. หลอดลม</p> <p>ค. ลิ้นปี่ของกลองเสียง ง. อริเทคนอยด์</p>	6.ข
<p>8. หน้าที่ของลิ้นปี่ของกลองเสียงคืออะไร</p> <p>ก. เปิดเมื่อจะพูด ข. ปิดเมื่อไม่พูด</p> <p>ค. กันไม่ให้อาหาร เข้าหลอดลม ง. เปลี่ยนกระแสลมให้เป็นเสียง</p>	7.ก
<p>9. กระดูกอ่อนที่สำคัญที่สุดในกลองเสียงคืออะไร</p> <p>ก. ไทรอยด์ ข. ไทรคอยด์</p> <p>ค. อริเทคนอยด์ ง. เส้นเสียง</p>	8.ค
<p>โปรแกรมสไลด์ต่อไป</p>	9.ก
<p>10. อวัยวะที่สำคัญที่สุดในกลองเสียงคืออะไร</p> <p>ก. ไทรอยด์ ข. ไทรคอยด์</p> <p>ค. อริเทคนอยด์ ง. เส้นเสียง</p>	

<p style="text-align: center;">ไปรคฆมสไคคคคคไป</p>	23.ค
<p>24. อวัยวะในช่องปากทำให้เกิดเสียง 2 พวกใหญ่ ๆ: ซึ่งใดแก่ข้อใด</p> <p>ก. เสียงสระ และเสียงพยัญชนะ ข. เสียงโอมะ และเสียงอโอมะ ค. เสียงสลิค และเสียงรนิค ง. เสียงสูง และเสียงต่ำ</p>	
<p>25. อวัยวะในช่องปากที่เป็นพวกฐานกรณต่าง ไคแก่อะไร</p> <p>ก. เวลค ข. ชัน ค. เพคานอน ง. ลัน</p>	24.ค
<p>26. รินมีปากคาง จักเป็นอวัยวะพวกใด</p> <p>ก. พวกฐานกรณบน ข. พวกฐานกรณคาง ค. พวกทำไคเกิดเสียง ง. พวกกักกันกระแสม</p>	25.ง
<p>27. ส่วนของลันที่ไคออกเสียงแบ่งออกเป็น 3 ส่วนตามข้อใด</p> <p>ก. ปลายลัน กลางลัน โคนลัน ข. ปลายลัน ส่วนหน้า ส่วนหลัง ค. ส่วนหน้า ส่วนคาง ส่วนหลัง ง. ส่วนหน้า ส่วนหลัง โคนลัน</p>	26.ข
<p style="text-align: center;">ไปรคฆมสไคคคคไป</p>	27.ข
<p>28 อวัยวะในช่องปากพวกที่เคลื่อนไคไคไม่ได้ เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. พวกฐานกรณบน ข. พวกฐานกรณคาง ค. พวกทำไคเกิดเสียง ง. พวกกักกันกระแสม</p>	

<p>29. อวัยวะที่เป็นจุดให้ฐานทรงกลมต่างเคลื่อนมาและเพื่อกักกันกระแสลม คือทวารใด</p> <p>ก. ฐานทรงกลม ข. ทวารเคลื่อนไหวได้</p> <p>ค. ทวารทำให้เกิดเสียง ง. ทวารจุดเริ่มต้น</p>	28.ก
<p>30. อวัยวะในข้อใดที่ไม่ใช่พวกฐานทรงกลม</p> <p>ก. ปุ่มเหงือก ข. เพดานแข็ง</p> <p>ค. เพดานอ่อน ง. ลิ้น</p>	29.ก
<p>31. โคนลิ้นหรือลิ้นส่วนหลังจะเคลื่อนไปกักลมที่ใด</p> <p>ก. ลิ้นไก่ ข. เพดานอ่อน</p> <p>ค. เพดานแข็ง ง. เพดานอ่อนต่อเพดานแข็ง</p>	30.ง
<p>32. ปลายลิ้นจะเคลื่อนไปกักลมที่ใด</p> <p>ก. ริมฝีปากบน ข. ฟันบน</p> <p>ค. ปุ่มเหงือก ง. เพดานแข็ง</p>	31.ข
<p>โปรแกรมสไลด์ต่อไป</p>	32.ค
<p>33. อวัยวะพวกจุดเริ่มต้น ไค้แกข้อใด</p> <p>ก. ปอด ข. เส้นเสียง</p> <p>ค. ลิ้น ง. เวดิก</p>	

แบบฝึกหัดชุดที่ 3
บทเรียนเรื่อง "เสียงในภาษาไทย"
บทที่ 3 - เสียงพยัญชนะ

จงเขียนเครื่องหมาย X ทับอักษรประจำข้อที่ท่านเห็นว่า เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

<p>1. ลักษณะของเสียงพยัญชนะนั้น ประกอบด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง</p> <p>ก. เป็นเสียงโชนะ อโชนะ สิลิลา หรือ ฐนิต</p> <p>ข. ตำแหน่งหรือฐานการณของเสียง</p> <p>ค. ประเภทของเสียง</p> <p>ง. ทั้งขค ก.ข. ค.</p>	
<p>2. เสียงที่เมื่อออกเสียง เส้นเสียงสั่นสะเทือน เรียกว่าเสียงอะไร</p> <p>ก. เสียงโชนะ หรือเสียงก้อง ข. เสียงอโชนะ หรือเสียงไม่ก้อง</p> <p>ค. เสียงสิลิลา หรือเสียงเบา ง. เสียงฐนิต หรือเสียงหนัก</p>	1.ง
<p>3. เสียงที่เมื่อออกเสียง เส้นเสียงไม่สั่นสะเทือน เรียกว่าเสียงอะไร</p> <p>ก. เสียงโชนะ หรือเสียงก้อง ข. เสียงอโชนะ หรือเสียงไม่ก้อง</p> <p>ค. เสียงสิลิลา หรือเสียงเบา ง. เสียงฐนิต หรือเสียงหนัก</p>	2.ก
<p>โปรแกรมสไลด์คือไป</p>	3.ข

<p>4. เมื่อออกเสียง /ph/ มีลมตามออกมาแรง /ph/ มีลักษณะเป็นเสียงอะไร</p> <p>ก. เสียงโฆมะ หรือเสียงก้อง ข. เสียงอโฆมะ หรือเสียงไม่ก้อง</p> <p>ค. เสียงสติดิล หรือเสียงเบา ง. เสียงหนัก หรือเสียงหนัก</p>	
<p>5. เมื่อออกเสียง /p/ ไม่มีลมตามออกมาแรง /p/ มีลักษณะเป็นเสียงอะไร</p> <p>ก. เสียงโฆมะ หรือเสียงก้อง ข. เสียงอโฆมะ หรือเสียงไม่ก้อง</p> <p>ค. เสียงสติดิล หรือเสียงเบา ง. เสียงหนัก หรือเสียงหนัก</p>	4. ง
<p>6. เสียงสติดิล และเสียงหนักในภาษาไทยเป็นลักษณะของเสียงพยัญชนะชนิดใด</p> <p>ก. เสียงนาสิก ข. เสียงเสียดแทรก</p> <p>ค. เสียงนาสิก และเสียงเสียดแทรก ง. เสียงหยุดและเสียงกึ่งเสียดแทรก</p>	5. ก
<p>ไปรษณีย์โลกต่อไป</p>	6. ง
<p>7. จุดที่กระแสลมจากปอดถูกอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงกักไว้ก่อนจะปล่อยให้ยานออกทางปาก หรือทางจมูก เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. จุดเริ่มต้น ข. จุดกักลม</p> <p>ค. จุดออกเสียง ง. ฐานกรณของเสียง</p>	
<p>8. จุดที่กระแสลมถูกปลายลิ้นกักไว้ที่ปุ่มเหงือก เรียกว่าฐานกรณอะไร</p> <p>ก. ปุ่มเหงือก ข. ปลายลิ้น</p> <p>ค. ปลายลิ้นกับปุ่มเหงือก ง. ปุ่มเหงือกกับปลายลิ้น</p>	7. ง

<p>59. เสียงควบกล้ำที่ได้รับอิทธิพลจากภาษาอังกฤษ ยังไม่ถือเป็นหน่วยเสียงในภาษาไทย ไค้แกชอไค</p> <p>ก. /phr/ เช่น พร<u>าง</u> ข. /fr/ เช่น ฟร<u>ี่</u></p> <p>ค. /thr/ เช่น จิน<u>ท</u>รา ง. /pr/ เช่น ป<u>ร</u>าบ</p>	58.ก
<p>60. ถ้าให้ออกเสียงกำขำงต่างนี้ คำใดไม่ใช่เสียงควบกล้ำ</p> <p>ก. จิน<u>ท</u>รา ข. ป<u>ร</u>ากกร</p> <p>ค. เก<u>ร</u>้า ง. ก<u>ว</u>าก</p>	59.ข
<p>จบบทเรียนบทที่ 3 – เสียงพยัญชนะ</p>	60.ค

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<p>15. เสียงสระที่จัดเป็นส่วนหน้ากระตกในระดับกลางคือเสียงในข้อใด</p> <p>ก. /i/. /ii/ หรือ อี,อี ข. /ɨ/. /iɨ/ หรือ อี,อี</p> <p>ค. /ɛ/. /ɛɛ/ หรือ แอะ,แอะ ง. /e/. /ee/ หรือ เอะ,เอะ</p>	14. ก
<p>โปรแกรมสไลด์ต่อไป</p>	15. ง
<p>16. สระ /i/ อี, /o/ เออะ, /a/ อะ เป็นเสียงสระชนิดใด</p> <p>ก. สระหน้า ข. สระกลาง</p> <p>ค. สระหลัง ง. สระประสม</p>	
<p>17. เสียงสระที่จัดเป็นส่วนกลางกระตกในระดับสูง คือเสียงสระในข้อใด</p> <p>ก. /o/. /oo/ หรือ เออะ,เออะ ข. /a/. /aa/ หรือ อะ,อะ</p> <p>ค. /ɨ/. /iɨ/ หรือ อี,อี ง. /i/. /ii/ หรือ อี,อี</p>	16. ข
<p>18. เสียงสระที่จัดเป็นส่วนกลางกระตกในระดับต่ำ คือเสียงสระในข้อใด</p> <p>ก. /o/. /oo/ หรือ เออะ,เออะ ข. /a/. /aa/ หรือ อะ,อะ</p> <p>ค. /ɨ/. /iɨ/ หรือ อี,อี ง. /i/. /ii/ หรือ อี,อี</p>	17. ก
<p>19. เสียงสระที่จัดเป็นส่วนกลางท่าเสียง คือเสียงสระในข้อใด</p> <p>ก. /a/. /a/ ข. /o/. /e/</p> <p>ค. /i/. /i/ ง. /aa/. /ee/</p>	18. ข
<p>โปรแกรมสไลด์ต่อไป</p>	19. ก

<p>20. เสียงสระที่ใช้ลิ้นส่วนหลังทำเสียง คือเสียงสระในข้อใด</p> <p>ก. /a/. /aa/ หรือ อะ, อา ข. /u/. /uu/ หรือ อุ, อู</p> <p>ค. /o/. /oo/ หรือ เออะ, เออ ง. /ɛ/. /ɛɛ/ หรือ แอะ, แอ</p>	
<p>21. เสียงสระที่ใช้ลิ้นส่วนหลังกระคกในระคับกลาง คือเสียงสระในข้อใด</p> <p>ก. /ə/. /əə/ หรือ เออะ, เออ ข. /u/. /uu/ หรือ อุ, อู</p> <p>ค. /o/. /oo/ หรือ โอะ, โอ ง. /ɔ/. /ɔɔ/ หรือ เออะ, ออ</p>	20. ข
<p>22. เสียงสระที่ใช้ลิ้นส่วนหลังกระคกในระคับต่ำ คือเสียงสระในข้อใด</p> <p>ก. /ə/. /əə/ หรือ เออะ, เออ ข. /u/. /uu/ หรือ อุ, อู</p> <p>ค. /o/. /oo/ หรือ โอะ, โอ ง. /ɔ/. /ɔɔ/ หรือ เออะ, ออ</p>	21. ค
<p style="text-align: center;">ไปรคณมสโลกคตไป</p>	22. ง
<p>23. เสียงสระหน้าไค้แกเสียงสระในข้อใด</p> <p>ก. /i/. /e/. /ɛ/ หรือ อี, เอะ, แอะ</p> <p>ข. /ii/. /ee/. /əə/ หรือ อี, เอ, เออ</p> <p>ค. /i/. /e/. /ɛ/ หรือ อี, เอะ, แอะ</p> <p>ง. /ɛ/. /ɛɛ/. /a/ หรือ เออะ, แอะ, อะ</p>	
<p>24. เสียงสระกลางไค้แกเสียงสระในข้อใด</p> <p>ก. /ii/. /ee/. /aa/ หรือ อี, เอ, อา</p> <p>ข. /ii/. /əə/. /aa/ หรือ อี, เออ, อา</p> <p>ค. /ii/. /ii/. /ɛɛ/ หรือ อี, อี, แอ</p> <p>ง. /aa/. /oo/. /uu/ หรือ อา, โอ, อู</p>	23. ก

<p>29. เสียงสระ /i/ จะประสมกับเสียงสระใด</p> <p>ก. สระกลาง - คำ - สั้น /a/ ข. สระกลาง - คำ - ยาว /aa/</p> <p>ค. สระหลัง - คำ - สั้น /v/ ง. สระหลัง - คำ - ยาว /vv/</p>	
<p>30. เสียงสระ /oo/ จะประสมกับเสียงสระใด</p> <p>ก. สระกลาง - คำ - สั้น /a/ ข. สระกลาง - คำ - ยาว /aa/</p> <p>ค. สระหลัง - คำ - สั้น /v/ ง. สระหลัง - คำ - ยาว /vv/</p>	29.ก
<p>31. เสียงสระ /i+/ จะประสมกับเสียงสระในข้อใด</p> <p>ก. /a/ ข. /aa/</p> <p>ค. /v/ ง. /vv/</p>	30.ข
<p>32. ข้อใดไม่ใช่เสียงสระประสม</p> <p>ก. /ia/ ข. /ea/</p> <p>ค. /va/ ง. /ua/</p>	31.ข
<p>โปรแกรมสไลด์ต่อไป</p>	32.ข
<p>33. ข้อใดเป็นเสียงสระหน้า สระกลาง สระหลัง เรียงกันตามลำดับ</p> <p>ก. /a/. /e/. /o/ ข. /i/. /f/. /v/</p> <p>ค. /ɛ/. /v/. /a/ ง. /f/. /v/. /i/</p>	

<p style="text-align: center;">โปรคคมสโลกต่อไป</p>	15.ง
<p>16. เสียงวรรณยุกต์จัตวา มีลักษณะเป็นอย่างไร</p> <p>ก. เป็นเสียงระดับต่ำ ข. เป็นเสียงระดับสูง</p> <p>ค. เป็นเสียงระดับสูง แต่ปลายเสียงหลบต่ำลง</p> <p>ง. เป็นเสียงระดับต่ำ แต่ปลายเสียงหลบสูงขึ้น</p>	
<p>17. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียงวรรณยุกต์จัตวา คือข้อใด</p> <p>ก. / \ / ข. / / /</p> <p>ค. / ^ / ง. / v /</p>	16.ง
<p>18. คำที่มีเสียงวรรณยุกต์จัตวาทั้งหมด คือข้อใด</p> <p>ก. สร้าง, หมอ, จ้า ข. ซา, สาว, หลาย</p> <p>ค. ป้า,ปราบ, หมี่ ง. ทनाव, อก, หนอ</p>	17.ง
<p>19. จรรณยุกต์เสียงคงที่ ไก่แกข้อใด</p> <p>ก. เอก, โท, ศรี ข. สามัญ, เอก, โท</p> <p>ค. สามัญ, เอก, ศรี ง. สามัญ, ศรี, จัตวา</p>	18.ข
<p>20. เสียงวรรณยุกต์ในข้อใดที่เกิดในระกับสูงของช่วงความสูงต่ำของเสียง</p> <p>ก. ศรี, โท ข. ศรี, จัตวา</p> <p>ค. โท, จัตวา ง. โท, เอก</p>	19.ค
<p style="text-align: center;">จบบทเรียนบทที่ 5 - เสียงวรรณยุกต์</p>	20.ก

แบบทดสอบความรู้เรื่อง "เสียงในภาษาไทย"

โปรดทำเครื่องหมาย X ทับอักษรประจำข้อที่ท่านเห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในกระดาษคำตอบ

๑. ภาษาที่แท้จริงคืออะไร

- | | |
|----------------|-----------------|
| ก. ตัวอักษร | ข. สัทสัญลักษณ์ |
| ค. เครื่องหมาย | ง. เสียงพูด |

๒. โครงสร้างของภาษาประกอบด้วยอะไรบ้าง

- | |
|------------------------------------|
| ก. โครงสร้างทางเสียงและไวยากรณ์ |
| ข. โครงสร้างทางเสียงและตัวอักษร |
| ค. โครงสร้างทางเสียงและความหมาย |
| ง. โครงสร้างทางความหมายและไวยากรณ์ |

๓. สัทอักษร (Phonetic) ในเครื่องหมาย / / หมายถึงอะไร

- | | |
|---------------|------------|
| ก. ตัวอักษร | ข. เสียง |
| ค. หน่วยเสียง | ง. หน่วยคำ |

๔. ผู้ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์โครงสร้างของภาษาคือใคร

- | | |
|-------------------|------------------------|
| ก. นักวิทยาศาสตร์ | ข. นักภาษาศาสตร์ |
| ค. ครูสอนภาษา | ง. ผู้เชี่ยวชาญทางภาษา |

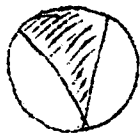
๕. ภาษาไทยประกอบด้วยหน่วยเสียงอะไรบ้าง

- | |
|---|
| ก. หน่วยเสียงสระ พยัญชนะ และวรรณยุกต์ |
| ข. หน่วยเสียงสระและหน่วยเสียงพิเศษ |
| ค. หน่วยเสียงพยัญชนะและหน่วยเสียงพิเศษ |
| ง. หน่วยเสียงพยัญชนะ วรรณยุกต์ และหน่วยเสียงพิเศษ |

๖. กลไกที่ทำให้เกิดเสียงพูดนั้น เริ่มจากการทำงานของอะไร

- | | |
|--------------|-------------|
| ก. เส้นเสียง | ข. ปอด |
| ค. เวลิก | ง. ริมฝีปาก |

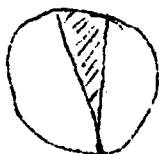
๑๕.



แสดงการเคลื่อนไหวของเส้นเสียง ที่ทำให้เกิดเสียงใด

- ก. เสียงโฆษะ หรือเสียงก้อง
- ข. เสียงอโฆษะ หรือเสียงไม่ก้อง
- ค. เสียงหยุดที่เส้นเสียง
- ง. เสียงกระซิบ

๑๖.



แสดงการเคลื่อนไหวของเส้นเสียง ที่ทำให้เกิดเสียงใด

- ก. เสียงโฆษะ หรือเสียงก้อง
- ข. เสียงอโฆษะ หรือเสียงไม่ก้อง
- ค. เสียงหยุดที่เส้นเสียง
- ง. เสียงกระซิบ

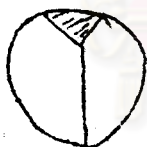
๑๗.



แสดงการเคลื่อนไหวของเส้นเสียง ที่ทำให้เกิดเสียงใด

- ก. เสียงโฆษะ หรือเสียงก้อง
- ข. เสียงอโฆษะ หรือเสียงไม่ก้อง
- ค. เสียงหยุดที่เส้นเสียง
- ง. เสียงกระซิบ

๑๘.



แสดงการเคลื่อนไหวของเส้นเสียง ที่ทำให้เกิดเสียงใด

- ก. เสียงโฆษะ หรือเสียงก้อง
- ข. เสียงอโฆษะ หรือเสียงไม่ก้อง
- ค. เสียงหยุดที่เส้นเสียง
- ง. เสียงกระซิบ

๑๙. เสียงพยัญชนะนาสิก จะเกิดขึ้นได้เมื่อใด

- ก. เวลาคปิด
- ข. เวลาคเปิด
- ค. ไม่เป็นทวิค
- ง. เมื่อเปิดจุมุก

๒๐. การเคลื่อนไหวของอวัยวะในช่องปาก ทำให้เกิดเสียงอะไร

- ก. เสียงโฆษะ หรือเสียงก้อง
- ข. เสียงอโฆษะ หรือเสียงไม่ก้อง
- ค. เสียงวรรณยุกต์
- ง. เสียงพยัญชนะและเสียงสระ

๓๘. เสียงนาสิก - โยชะ - เพดานอ่อน ได้แก่เสียงใด

ก. /m/

ข. /n/

ค. /ŋ/

ง. /k/

๓๙. เสียงต่อไปนี้ ข้อใดเป็นเสียงสะกดไม่ได้

ก. / /

ข. / /

ค. / /

ง. / /

๔๐. หน่วยเสียงพยัญชนะที่เป็นเสียงต้นพยางค์ได้ คือข้อใด

ก. เสียงหยุด เสียงเสียดแทรก และเสียงนาสิก

ข. ๘ เสียง

ค. ๒๐ เสียง

ง. ๒๑ เสียง

๔๑. เสียงใดไม่ใช่เสียงควบกล้ำในภาษาไทย

ก. /kr/ เช่นในคำว่า กราบ ข. /khw/ เช่นในคำว่า ความ

ค. /cr/ เช่นในคำว่า จริง ง. /pl/ เช่นในคำว่า ปลาย

๔๒. ถ้าให้ออกเสียงคำต่างๆข้างล่างนี้ คำใดเป็นคำที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำ

ก. จริง

ข. เสริม

ค. กวาด

ง. จันทรา

๔๓. สระทุกเสียง มีลักษณะเป็นอย่างไร

ก. เป็นเสียงโยชะ

ข. เป็นเสียงอโยชะ

ค. เป็นเสียงลิกล

ง. เป็นเสียงชนิด

๔๔. เสียงสระประสมในภาษาไทยมีกี่หน่วยเสียง

ก. ๓ หน่วยเสียง

ข. ๖ หน่วยเสียง

ค. ๔ หน่วยเสียง

ง. ๑๘ หน่วยเสียง

๔๕. เมื่อออกเสียงสระหลัง เช่นสระอุ สระโอ ริมฝีปากจะมีรูปเป็นอย่างไร

ก. แผ่ออกเต็มที่

ข. แผ่ออกไม่เต็มที่

ค. ห่อกลม

ง.แบนๆ

๔๔. จะอธิบายเสียงสระ /aɔ/ ว่าอย่างไร

- ก. สระหน้า - กลาง - ไม่กลม - สั้น
- ข. สระกลาง - ดำ - ไม่กลม - ยาว
- ค. สระหลัง - สูง - กลม - สั้น
- ง. สระหลัง - กลาง - กลม - ยาว

๔๕. เสียงสระหลัง - สูง - กลม - สั้น คือเสียงสระในข้อใด

- ก. /ɔ/
- ข. /o/
- ค. /u/
- ง. /ə/

๔๖. เสียงสระกลาง - สูง - ไม่กลม - ยาว คือเสียงสระในข้อใด

- ก. /ii/
- ข. /i:/
- ค. /əə/
- ง. /aə/

๔๗. เสียงสระเดี่ยวในภาษาไทยปรากฏในตำแหน่งใดของพยางค์ได้บ้าง

- ก. ต้นพยางค์
- ข. กลางพยางค์
- ค. ท้ายพยางค์
- ง. กลางพยางค์และท้ายพยางค์

๔๘. ข้อใดไม่ใช่เสียงสระประสม

- ก. /iə/
- ข. /iɛaɔ/
- ค. /uəaɔ/
- ง. /iəw/

๔๙. สระประสมในภาษาไทยเกิดขึ้นได้อย่างไร

- ก. สระสูงเลื่อนลงมาประสมกับสระต่ำ
- ข. สระต่ำเลื่อนขึ้นประสมกับสระสูง
- ค. สระกลางประสมกัน
- ง. สระต่ำประสมกัน

๕๐. "หน่วยเสียงพิเศษ" ในภาษาไทย คือหน่วยเสียงใด

- ก. หน่วยเสียงพยัญชนะ
- ข. หน่วยเสียงสระ
- ค. หน่วยเสียงวรรณยุกต์
- ง. ไม่ปรากฏว่ามี

๖๑. เสียงวรรณยุกต์ คืออะไร

ก. เสียงสูง - ต่ำ

ข. เสียงหนัก - เบา

ค. เสียงค่อย - ดัง

ง. เสียงที่เพี้ยนกันไป

๖๒. เสียงวรรณยุกต์ไม่คงที่ คือเสียงใด

ก. เสียงสามัญ

ข. เสียงเอก

ค. เสียงโท

ง. เสียงตรี

๖๓. เสียงวรรณยุกต์เอก มีลักษณะเป็นอย่างไร

ก. เป็นเสียงระดับต่ำ

ข. เป็นเสียงระดับสูง

ค. เป็นเสียงระดับสูง

แต่ปลายเสียงหลบต่ำลง

ง. เป็นเสียงระดับต่ำ

แต่ปลายเสียงหลบสูงขึ้น

๖๔. เสียงวรรณยุกต์ตรี มีลักษณะเป็นอย่างไร

ก. เป็นเสียงระดับต่ำ

ข. เป็นเสียงระดับสูง

ค. เป็นเสียงระดับสูง

แต่ปลายเสียงหลบต่ำลง

ง. เป็นเสียงระดับต่ำ

แต่ปลายเสียงหลบ สูงขึ้น

๖๕. เสียงวรรณยุกต์จัตวามีลักษณะเป็นอย่างไร

ก. เป็นเสียงระดับต่ำ

ข. เป็นเสียงระดับสูง

ค. เป็นเสียงระดับสูง

แต่ปลายเสียงหลบต่ำลง

ง. เป็นเสียงระดับต่ำ

แต่ปลายเสียงหลบสูงขึ้น

๖๖. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียงวรรณยุกต์โท คือข้อใด

ก. / \ /

ข. / < /

ค. / ^ /

ง. / v /

๖๗. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียงวรรณยุกต์จัตวา คือข้อใด

- | | |
|----------|----------|
| ก. / \ / | ข. / / / |
| ค. / ^ / | ง. / v / |

๖๘. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียงวรรณยุกต์ตรี คือข้อใด

- | | |
|----------|----------|
| ก. / \ / | ข. / / / |
| ค. / ^ / | ง. / v / |

๖๙. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียงวรรณยุกต์เอก คือข้อใด

- | | |
|----------|----------|
| ก. / \ / | ข. / / / |
| ค. / ^ / | ง. / v / |

๗๐. คำในข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์เอกทั้งหมด

- | | |
|------------------|---------------------|
| ก. นำ, ปะ, ปิด | ข. ชับ, ขาด, ค่ะ |
| ค. อ่าน, ว่า, นำ | ง. ง่าย, ม่าน, พร้า |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 รัศมีความยากและอำนาจจำแนกของข้อทดสอบในแบบทดสอบ

ข้อที่	P_H	P_L	p	r
1	.86	.72	.79	.20
2	.55	.34	.44	.22
3	.86	.67	.77	.26
4	.85	.67	.76	.24
5	.81	.61	.71	.24
6	.76	.30	.53	.46
7	.58	.25	.41	.34
8	.81	.23	.52	.57
9	.76	.30	.53	.46
10	.76	.53	.65	.25
11	.83	.41	.63	.45
12	.76	.48	.62	.30
13	.76	.51	.64	.27
14	.69	.34	.52	.35
15	.69	.41	.55	.29
16	.72	.41	.57	.32
17	.86	.62	.75	.31
18	.86	.65	.76	.28
19	.67	.41	.54	.27
20	.74	.48	.61	.28
21	.69	.34	.52	.35
22	.72	.37	.55	.36
23	.88	.53	.72	.42
24	.83	.48	.66	.39
25	.88	.65	.77	.31

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	P_H	P_L	p	r
26	.90	.60	.76	.39
27	.40	.20	.30	.24
28	.60	.30	.45	.31
29	.74	.32	.53	.42
30	.83	.37	.61	.48
31	.74	.25	.49	.49
32	.95	.37	.70	.66
33	.53	.32	.42	.22
34	.72	.30	.51	.42
35	.90	.48	.71	.49
36	.86	.44	.66	.46
37	.67	.30	.48	.37
38	.88	.30	.61	.60
39	.76	.32	.54	.44
40	.69	.32	.51	.37
41	.88	.62	.76	.34
42	.76	.55	.66	.23
43	.53	.32	.42	.22
44	.74	.30	.52	.44
45	.90	.44	.69	.52
46	.86	.44	.66	.46
47	.97	.51	.78	.63
48	.72	.30	.51	.42
49	.88	.27	.59	.62
50	.90	.41	.68	.54

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	P_H	P_L	p	r
51	.88	.37	.64	.54
52	.90	.48	.71	.49
53	.58	.32	.45	.27
54	.90	.37	.66	.57
55	.83	.32	.59	.52
56	.62	.27	.44	.36
57	.69	.32	.51	.37
58	.74	.23	.48	.51
59	.81	.44	.63	.40
60	.86	.48	.68	.43
61	.83	.46	.65	.40
62	.76	.20	.48	.56
63	.76	.27	.52	.49
64	.72	.27	.49	.45
65	.67	.18	.42	.50
66	.81	.18	.49	.62
67	.83	.41	.63	.45
68	.86	.18	.53	.67
69	.93	.46	.72	.56
70	.74	.44	.59	.31

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทำแบบทดสอบ

คะแนน	x	f	fx	x^2	fx^2
66 - 68	67	1	67	4489	4489
63 - 65	64	2	128	4096	8192
60 - 62	61	7	427	3721	26047
57 - 59	58	4	232	3364	13456
54 - 56	55	4	220	3025	12100
51 - 53	52	9	468	2704	24336
48 - 50	49	2	98	2401	4802
45 - 47	46	6	276	2116	12696
42 - 44	43	15	645	1849	27735
39 - 41	40	7	280	1600	11200
36 - 38	37	16	592	1369	21904
33 - 35	34	4	136	1156	4624
30 - 32	31	6	186	961	5766
27 - 29	28	7	196	784	5488
24 - 26	25	4	100	625	2500
21 - 23	22	5	110	484	5488
18 - 20	19	1	19	361	361
รวม		100	4180		188116

การหาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

1. คำนวณค่ามัธยฐาน และสถิติของคะแนนการทำแบบทดสอบ

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \text{มัธยฐานเลขคณิตของคะแนนการทำแบบทดสอบ} \\ &= \frac{\sum fx}{N} \\ &= \frac{4180}{100} \\ &= 41.80\end{aligned}$$

2. คำนวณค่าความแปรปรวนของคะแนนการทำแบบทดสอบ

$$\begin{aligned}s &= \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \\ &= \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{188116}{100} - \left(\frac{4180}{100}\right)^2} \\ &= \sqrt{133.92} \\ s^2 &= \text{ความแปรปรวนของคะแนนการทำแบบทดสอบ}\end{aligned}$$

$$s^2 = 133.92$$

3. การหาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ (Reliability) โดยใช้สูตร

ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน สูตรที่ 21 (Kuder Richardson 21)
สูตรในการคำนวณเป็นดังนี้

$$r_{K-21} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(K-\bar{x})}{KS^2} \right]$$

$$\begin{aligned}
 r_{K-21} &= \text{ความเชื่อถือใจของแบบทดสอบ} \\
 K &= \text{จำนวนข้อในแบบทดสอบ} \\
 \bar{x} &= \text{มัธยฐานเลขคณิตของคะแนนการทำแบบทดสอบ} \\
 s^2 &= \text{ความแปรปรวนของคะแนนการทำแบบทดสอบ} \\
 &= \frac{70}{70-1} \left[1 - \frac{41.80 (70 - 41.80)}{70 \times 133.92} \right] \\
 &= .8830
 \end{aligned}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียน

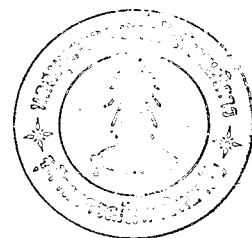
คนที่	ทดสอบก่อนเรียน		ทดสอบหลังเรียน		คะแนน ความก้าวหน้า
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	
	I		F		d
1	25	35.71	61	87.14	36
2	24	34.28	66	94.28	42
3	27	38.57	68	97.14	41
4	35	50.00	65	92.85	30
5	19	27.14	63	90.00	44
6	27	38.57	67	95.71	40
7	22	31.14	67	95.71	45
8	23	32.85	67	95.71	44
9	34	48.57	67	95.71	33
10	30	42.85	69	98.57	39
11	25	35.71	66	94.28	41
12	36	51.41	63	90.00	27
13	29	41.42	64	91.42	35
14	27	38.57	69	98.57	42
15	27	38.57	70	100.00	43
16	37	52.85	70	100.00	33
17	26	37.14	67	95.71	41
18	19	27.14	70	100.00	51
19	26	37.14	63	90.00	37
20	26	37.14	68	97.14	42
21	27	38.57	65	92.85	38
22	21	30.00	67	95.71	46
23	29	41.42	67	95.71	38
24	28	40.00	66	94.28	38
25	25	35.71	70	100.00	45

ตารางที่ 5 (ต่อ)

คนที่	ทดสอบก่อนเรียน		ทดสอบหลังเรียน		คะแนน ความก้าวหน้า
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	
	I		F		d
26	46	65.71	67	95.71	21
27	27	38.57	68	97.14	41
28	38	54.28	69	98.57	31
29	20	28.57	65	92.85	45
30	48	68.57	68	97.14	20
31	28	40.00	66	94.28	38
32	42	60.00	64	91.42	22
33	44	62.85	67	95.71	23
34	31	44.28	64	91.42	33
35	38	54.28	68	97.41	30
36	30	42.85	65	92.85	35
37	35	50.00	68	97.14	33
38	40	57.14	63	90.00	23
39	38	54.28	66	94.28	28
40	20	28.57	68	97.14	48
41	37	52.85	63	90.00	26
42	38	54.28	63	90.00	25
43	39	55.71	67	95.71	28
44	45	64.28	67	95.71	22
45	33	47.14	67	95.71	34
46	45	64.28	65	92.85	20
47	28	40.00	67	95.71	39
48	31	44.28	64	91.42	33
49	21	30.00	63	90.00	42
50	41	58.57	67	95.71	26

ตารางที่ 5 (ต่อ)

คนที่	ทดสอบก่อนเรียน		ทดสอบหลังเรียน		คะแนน
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	ความก้าวหน้า
	I		F		d
51	28	40.00	63	90.00	35
52	37	52.85	68	97.14	31
53	38	54.28	70	100.00	32
54	39	55.71	68	97.14	29
55	36	51.42	64	91.42	28
56	34	48.57	66	94.28	32
57	28	40.00	66	94.28	38
58	22	31.42	67	95.71	45
59	36	51.42	67	95.71	31
60	37	52.85	64	91.42	27
61	32	45.71	62	88.57	30
62	18	25.71	62	88.57	44
63	22	31.42	64	91.42	42
64	33	47.14	58	82.85	25
65	29	41.42	65	92.85	36
66	25	35.71	67	95.71	42
67	29	41.42	66	94.28	37
68	26	37.14	63	90.00	37
69	22	31.42	66	94.28	44
70	30	42.85	68	97.14	38
71	10	14.28	67	95.71	57
72	32	45.71	64	91.42	32
73	31	44.28	67	95.71	36
74	24	34.28	67	95.71	43
75	38	54.28	63	90.00	25



ตารางที่ 5 (ต่อ)

คนที่	ทดสอบก่อนเรียน		ทดสอบหลังเรียน		คะแนน ความก้าวหน้า
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	
	I		F		d
76	26	37.14	62	88.57	36
77	29	41.42	65	92.85	36
78	38	54.28	68	97.41	30
79	31	44.28	69	98.57	38
80	31	44.28	64	91.42	33
81	28	40.00	65	92.85	37
82	30	42.85	70	100.00	40
83	19	27.14	65	92.85	46
84	24	34.28	68	97.14	44
85	29	41.42	64	91.42	35
86	28	40.00	69	98.57	41
87	30	42.85	69	98.75	39
88	32	45.71	64	91.42	32
89	29	41.42	70	100.00	41
90	20	28.57	59	84.28	39
91	29	41.42	67	95.71	38
92	32	45.71	59	84.28	27
93	31	44.28	65	92.85	34
94	31	44.28	62	88.57	31
95	26	37.14	62	88.57	36
96	32	45.71	60	85.71	28
97	24	34.28	62	88.57	38
98	30	42.85	69	98.57	39
99	42	60.00	68	97.14	36
100	37	52.85	67	95.71	30
รวม	3031	43.30	6578	93.97	3547

ตารางที่ 6 การทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ย
ของการทดสอบก่อนและหลัง วิชาบทเรียน

คนที่	ผลต่างของคะแนนการทดสอบ ก่อนและหลัง วิชาบทเรียน	
	d	d ²
1	36	1296
2	42	1764
3	41	1681
4	30	900
5	44	1936
6	40	1600
7	45	2025
8	44	1936
9	33	1089
10	39	1521
11	41	1681
12	27	729
13	35	1225
14	42	1764
15	43	1849
16	33	1089
17	41	1681
18	51	2601
19	37	1369
20	42	1764
21	38	1444
22	46	2116
23	38	1444
24	38	1444
25	45	2025

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คนที่	ผลต่างของคะแนนการทดสอบ ก่อนและหลังเรียนบทเรียน	
	d	d ²
26	21	441
27	41	1681
28	31	961
29	45	2025
30	20	400
31	38	1444
32	22	484
33	23	529
34	33	1089
35	30	900
36	35	1225
37	33	1089
38	23	529
39	28	784
40	48	2304
41	26	676
42	25	625
43	28	784
44	22	484
45	34	1156
46	20	400
47	39	1521
48	33	1089
49	42	1764
50	26	676

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คนที่	ผลต่างของคะแนนการทดสอบ ก่อนและหลังเรียนบทเรียน	
	d	d ²
51	35	1225
52	31	961
53	32	1024
54	29	841
55	28	784
56	32	1024
57	38	1444
58	45	2025
59	31	967
60	27	729
61	30	900
62	44	1936
63	42	1764
64	25	625
65	36	1296
66	42	1764
67	37	1369
68	37	1369
69	44	1936
70	38	1444
71	57	3249
72	32	1024
73	36	1296
74	43	1849
75	25	625

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คนที่	ผลทางของคะแนนการทดสอบ ก่อนและหลังเรียนบทเรียน	
	d	d ²
76	36	1296
77	36	1296
78	30	900
79	38	1444
80	33	1089
81	37	1369
82	40	1600
83	46	2116
84	44	1936
85	35	1225
86	41	1681
87	39	1521
88	32	1024
89	41	1681
90	39	1521
91	38	1444
92	27	729
93	34	1156
94	31	961
95	36	1296
96	28	784
97	38	1444
98	39	1521
99	26	676
100	30	900
รวม	3547	131107

การทดสอบความมีนัยสำคัญ

1. ตั้งสมมุติฐาน : คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียน เท่ากับคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

2. กำหนดค่ามัธยิมเลขคณิตของผลต่าง (\bar{d})

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

d = ผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนบทเรียน และคะแนนการทดสอบหลังเรียนบทเรียน

$\sum d$ = คะแนนรวมของผลต่าง ระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียนบทเรียน

$$N = \text{จำนวนผู้เข้าทดสอบ}$$

$$= \frac{3547}{100}$$

$$\therefore \bar{d} = 35.47$$

3. กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$$S.D_d = \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{131107}{100} - \left(\frac{3547}{100}\right)^2}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{52.95} \\
 \therefore S.D_d &= 7.27 \\
 \therefore \bar{s} &= \text{ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง} \\
 &= \frac{S.D_d}{\sqrt{N-1}} \\
 &= \frac{7.27}{\sqrt{100-1}} \\
 \therefore \bar{s} &= .72
 \end{aligned}$$

4. คำนวณอัตราส่วนวิกฤต (z)

$$\begin{aligned}
 z &= \frac{\bar{d}}{\bar{s}} \\
 &= \frac{35.47}{0.72} \\
 &= 49.26
 \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ค่า z จากตารางมาตรฐานมีค่า = 2.58

ค่า z ที่คำนวณได้มีค่า = $49.26 > 2.58$

จากตัวเลขดังกล่าว แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
33																				
34																				
35															X					
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
42																		X	X	
43																		X	X	
44																				
45																				
46																				
47																				
48																				
49																				
50						X														
51											X	X								
52																			X	
53																				
54																				
55																				
56																				
57												X	X							
58																				
59																				
60																				
คนที่ 4																				
ชื่อที่ 1																				
2																				
3												X	X	X						
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14	X								X			X	X							
15											X	X								
16													X	X						
17											X	X	X	X						

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด	คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	18										X	X				X					
	19										X	X									
	20																				
	21											X									
	22											X									
	23																				
	24																				
	25																				
	26																				
	27																				
	28																				
	29																				
	30												X								
	31												X								
	32																				
	33																				
	34																				
	35																				
	36																				
	37			X																	
	38															X	X				
	39															X	X				
คนที่	5																				
ข้อที่	1																				
	2																			X	
	3																				
	4																				
	5																				
	6																				
	7																				
	8																				
	9																				
	10												X	X					X	X	
	11												X	X					X	X	
	12												X	X					X	X	
	13											X	X						X	X	
	14																		X	X	
	15															X					
	16															X					
	17															X					
	18															X					
	19															X					
	20															X					
สอบถูก		62	64	65	64	64	66	67	65	63	66	58	59	61	66	57	62	62	64	63	62
ร้อยละ		97.00	98.20	98.80	98.20	98.20	99.40	00.00	98.80	97.60	99.40	94.61	95.20	96.40	99.40	94.01	97.00	97.00	98.20	97.60	97.00

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด \ คนที่	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
30																				
31				X				X												
32	X						X	X												X
33																				
34	X													X						
35				X																
36																				
ชกที่ 3																				
ชกที่ 1																				
2																				
3																				
4																				
5					X							X								X
6										X					X					
7																				
8								X							X				X	
9				X																
10																		X	X	X
11																		X	X	X
12																		X	X	X
13														X				X	X	
14																				
15																				
16	X							X				X								
17																				
18				X	X															
19	X																		X	
20																			X	
21								X								X		X		
22																X		X		
23				X																
24																				
25														X				X	X	
26								X				X			X			X	X	
27																				
28				X						X								X		
29																				
30																				
31																				
32																				
33																			X	X
34																		X	X	X
35								X							X		X	X	X	

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด	คนที	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
36																						
37																						
38																						
39																						
40																						
41																						
42																						
43					X																	
44																						
45																						
46				X																		
47																						
48																						
49																						
50																						
51																						
52										X												
53											X										X	
54																						X
55																						
56												X										
57											X						X			X		
58																	X				X	
59																						
60											X											
ข้อที่ 4																						
ข้อที่ 1																						
2																						
3																	X					
4																						
5																						
6																						
7																						
8																			X			X
9																						X
10									X													
11																						
12																						
13															X							
14															X							
15											X											
16											X				X							
17											X				X							

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด \ คนที่	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
18										X	X			X						
19										X	X	X				X	X			
20										X	X	X				X	X			
21										X	X	X								
22										X	X	X								
23																				
24																				
25																				
26																				
27																X				
28																				
29																		X		
30				X											X					
31																				X
32																				X
33																				
34																				
35					X			X												
36																				X
37																				X
38													X						X	X
39				X									X						X	X
ชกที่ 5																				
ชื่อท 1																				
2																				
3																				
4																				
5					X															
6																				
7																				
8										X										
9									X	X										
10									X	X										
11																				
12										X										
13																				
14																				
15					X	X		X				X								
16																				
17																				
18																				
19																				
20					X															X
ตอบถูก	16	16	16	15	18	16	16	16	14	16	15	16	15	16	16	17	15	17	15	21
ร้อยละ	96.40	100.00	100.00	94.61	95.80	99.40	98.20	88.62	98.20	90.41	99.40	95.20	98.20	96.40	100.00	94.01	100.00	91.01	91.61	98.20

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด \ คนที่	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
36								X												
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
42											X									
43											X									
44																				
45											X									
46											X									
47											X									
48											X									
49																				
50																				
51																				
52															X					
53															X					
54															X					
55																				
56																				
57																				
58					X															
59					X															
60					X															
สภาพ 4																				
ข้อที่ 1																				
2																				
3											X									
4																				
5																				
6																				
7																				
8	X																			
9																				
10																				
11																				
12																				
13																			X	
14																				
15								X			X									
16																				
17								X							X			X		

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด	คนที่	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
18																						
19		X																				
20																						
21																						
22																						
23																						
24			X																			
25		X																				
26																						
27		X																				
28																						
29		X															X					
30																						
31																						
32																						
33																						
34									X													
35				X								X	X									
36		X										X	X	X								
37												X	X	X								
38												X	X	X								
39												X	X	X								
ประเภท	5																					
ชื่อท	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
	5																					
	6	X																				
	7																					
	8																					
	9																					
	10																					
	11										X						X					
	12																					
	13																					
	14																					
	15																					
	16																					
	17																					
	18						X	X														
	19						X	X														
	20																					
ตอบถูก		15	41	61	166	166	159	167	161	156	158	166	150	165	167	166	153	167	162	160	167	166
ร้อยละ		92.21	96.40	99.40	99.40	95.20	100.00	96.40	93.41	94.61	99.40	89.82	98.80	100.00	99.40	91.61	100.00	97.00	95.80	100.00	99.40	99.40

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด \ คนที่	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
30																				
31															X	X				
32					X											X				
33				X																
34																				
35																	X			
36																				
ชกที่ 3																				
ชื่อที่ 1																				
2																				
3																				X
4																				
5																				
6																				
7				X																
8																X				
9													X							
10									X											
11																				
12																				
13																				
14					X															
15																				
16				X	X															
17				X	X															
18									X											
19																				
20													X							
21									X	X						X				
22									X	X			X							
23									X											
24																				
25																				
26				X					X				X	X				X		
27																				
28					X											X				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35														X						

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด \ คนที่	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
18								X												
19								X												
20		X																		
21																				
22								X												
23				X																
24																				
25						X														
26						X											X			X
27						X														
28																				
29																				
30								X												
31								X												
32	X																		X	
33															X					
34																			X	X
35			X																	X
36					X															
37																				
38			X		X									X			X		X	
39			X					X									X			
ชุด ข้อ																				
1																				
2									X											
3																				
4																				
5																				
6																	X			
7																				
8													X							
9																				
10																			X	
11																			X	
12																			X	
13																				
14								X						X		X			X	
15				X										X					X	
16																				
17																				
18													X						X	
19																				
20																				
ตอบถูก	163	160	158	157	164	162	166	161	166	161	165	167	147	163	151	163	154	165	155	154
ร้อยละ	97.60	95.80	94.61	94.01	98.20	97.00	99.40	87.42	99.40	98.20	98.80	100.00	88.02	97.60	90.41	97.60	92.21	98.80	92.81	92.21

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แบบฝึกหัด	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	ตอบถูก	
21					X										X						97	
22					X																96	
23																					99	
24		X										X									97	
25			X														X				97	
26																				X	97	
27																					97	
28						X															99	
29	X																				96	
30								X													96	
31																					98	
32																					97	
33																					99	
34			X																		97	
35			X									X									92	
36			X																		96	
37			X														X				95	
38			X					X		X										X	88	
39	X		X									X									88	
ข้อที่ 5																					100	
ข้อที่ 1																					98	
2																					100	
3																					100	
4																					99	
5																					98	
6																					100	
7																				X	97	
8																					99	
9																					95	
10					X																93	
11	X		X		X																96	
12					X																98	
13					X																96	
14	X				X																89	
15												X						X			100	
16																					99	
17																					97	
18																					99	
19																					94	
20			X									X								X	94	
ตอบถูก	14	15	15	15	15	15	16	16	16	16	15	14	16	16	15	15	15	16	16	15	16	6080
ร้อยละ	84.43	99.40	93.41	98.80	92.81	98.80	97.00	97.00	98.20	98.20	92.81	86.22	100.00	97.60	92.21	94.01	92.81	98.20	96.40	94.01	96.28	

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายพงษ์ศักดิ์ ศรีภิรมย์

วุฒิการศึกษา การศึกษามัธยมศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
ปีการศึกษา 2509

ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 4
วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย