



บรรณานุกรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

ประคอง กรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. ปทุมธานี : ศูนย์หนังสือ
ดร.ศรีสง่า จำกัด, 2528.

ประชากรศาสตร์, สถาบัน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. จำนวนประชากรโลก ปีพุทธศักราช
2532. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

มาลินี จันทวิมล. คู่มือครูภาษาอังกฤษ Practice in Comprehension. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช, 2529.

วิภาดา อิงคนารณ. กลยุทธ์การสร้างแนวคิด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
2530.

สุภัทรา อักษรานุเคราะห์. การสอนทักษะภาษาอังกฤษ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย, 2532.

อัจฉรา วงศ์โสธร. การวิจัยเพื่อพัฒนาแบบทดสอบอิงปริเฉทภาษาอังกฤษสำหรับใช้กับ
นักศึกษาไทยระดับต่าง ๆ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

อรุณี วิริยะจิตรา และคณะ. คู่มือครูภาษาอังกฤษ That's Correct. กรุงเทพฯ :
อักษรเจริญทัศน์, 2532.

บทความ

วิธาดา สีนประจักษ์ผล. "เมตตาคอกนิจนในการอ่าน." วารสารศึกษาศาสตร์

12 (มิถุนายน-กันยายน 2531) : 97-103.

เอกสารอื่น ๆ

- เกศสุดา รัชฎาวิชิตกุล. "การเปรียบเทียบวิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาสูงและต่ำ." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- จลวย ชาวนาวิก. "การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านข้อความภาษาอังกฤษที่มีและไม่มีกรณำเรื่องในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.
- นพดล ปู่ชูประเสริฐ. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการอภิปรายและการทำแผนผังสรุปโยงเรื่องที่อ่าน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- ปัทมาภรณ์ นิยมไทย. "การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการเสริมและไม่เสริมประสบการณ์การเขียน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ไพจิตรรา ชวัญสุวรรณ. "การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนแผนกหนังสือการระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่หนึ่งที่ได้รับบทเรียนที่มีบทสรุปก่อนการอ่านและบทเรียนที่มีบทสรุปหลังการอ่าน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

มณฑกานติ พลเยี่ยม. "สัมฤทธิ์ผลในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุดรวิทยานุกูลที่ใช้กลยุทธ์การสร้างแนวคิด." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532.

เขาวลัทธิ ฌ เชียงใหม่. "การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านข้อความภาษาอังกฤษที่ใช้ประโยคซับซ้อนกับข้อความที่ลดความซับซ้อนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

เขียมจิต บุรณโกคา. "การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและความสนใจในการเรียนวิชาการอ่านภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนที่อิงแนวทฤษฎีอภิปัญญา กับวิธีสอนตามคู่มือครู." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.

รุ่งทิพย์ จุฑาทักดิ์. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ฝึกการอ่านในใจอย่างเดียวกับที่ฝึกการอ่านในใจพร้อมกับการฟัง เทปบันทึกเสียงด้วยความเร็วปกติและด้วยความเร็วช้ากว่าปกติ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

รุ่งนภา นุตราวาศ์. "การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความรู้ในเรื่องที่อ่าน และมีความสนใจในหัวเรื่องแตกต่างกัน." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

เรวดี หิรัญ. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการตั้งคำถามจากเรื่องที่อ่านเอง และโดยการย่อเรื่องที่อ่าน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

ลัดดาวัลย์ คุ่มรอบ. "การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมนำ การอภิปรายศัพท์ และการอ่านเรื่องที่สัมพันธ์กับเรื่องที่จะอ่าน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

วีณา ลังช้ทองจีน. "ระดับความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

สมปอง ชวีญาคำ. "ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วในการอ่าน ความเข้าใจในการอ่าน และสัมฤทธิ์ผลในการเรียนในวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

สุนทรี กิตติโสภางกูร. "ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจสัมพันธ์สภาพในข้อความและความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่หนึ่ง ระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเอกชน กรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

สุนีย์ สิงห์ประไพ. "การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่ฝึกอ่านด้วยการเล่าเรื่อง และกลุ่มที่ฝึกอ่านด้วยการเขียนเรื่อง." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

สมณฑา วิรุทยาณ. "ระดับความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลาย". วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

สุรีย์พร สภเวที. "การเปรียบเทียบผลความเข้าใจในการอ่านบทความภาษาอังกฤษ
ระหว่างการใช้อุปกรณ์ช่วยสร้างความคิดรวบยอดก่อนการอ่าน 4 ชนิด."
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

Books

- Chapman, J. The Perception of Language Cohesion During Fluent Reading. New York : Plenum, 1979.
- Finocchiaro, Mary and Brumfit, Christopher. The Functional-National Approach : From Theory to Practice. New York : Oxford Press, 1983.
- Goodman, Kenneth. "The Reading Process." In Praticia Carrell, Joanne Devine, and David Eskey (eds.), Interactive Approaches to Second Language Reading, pp. 11-23. Cambridge : Cambridge University Press, 1990.
- Grabe, William. "The Transition from Theory to Practice in Teaching Reading." In Fraida Dubin, David E. Eskey, and William Grabe (eds.), Teaching Second Language Reading for Academic Purposes, pp. 25-48. Massachusetts : Addison-Wesby, 1986.
- Harris, Larry A. and Smith, Carl B. Reading Instruction Diagnostic Teaching in the Classroom. New York : Macmillan Publishing Company, 1986.
- Herrmann, Beth Ann. Cognitive and Metacognitive Goals in Reading and Writing." In Gerald G. Duffy (2 nd ed.), Reading in the Middle School, pp. 81-96. Delaware : International Reading Association, 1990.

- Ibrahim, Salwa. "Advanced Readings : Teaching Patterns of Writing in the Social Science." In Ronald Mackey, Bruce Barkman, and R.R. Jordan (eds.), Reading in a Second Language, pp. 187-198. Massachusetts : Newbury House, 1979.
- Johnson, Keith and Morrow, Keith. (eds.) Communication in the Classroom. Harlow : Longman, 1981.
- Medley, Frank W. "Reading Assignments Versus Reading Instruction : Native Language strategies and Techniques for Use in the Foreign Language Classroom." In Renate A. Schulz (ed.), Personalizing Foreign Instruction : Learning Styles and Teaching Options, pp. 30. Illinois : National Textbook Company, 1977.
- Wardhaugh, Ronald. Reading : A Linguistic Perspective. New York : Harcourt Brace and Word. 1969, quoted in Robinett, Betty Wallace. Teaching English to Speaker of Other Languages : Substance and Technique. New York : McGraw Hill International Book Company, 1978.
- Williams, Eddie. Reading in the Language Classroom. London : Macmillan Publishers, 1986.

- Wittrock, Martin C. "Reading Comprehension." In Francis J Pirozzolo and Martin C. Wittrock (eds.), Neuropsychological and Cognitive Process in Reading, pp. 230-235. New York : A Subsidiary of Harcourt Brace Janovich Publisher, 1981.
- Woolfolk, Anita E. Educational Psychology. 4th ed. New Jersey : Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1990.

Articles

- Adams, Marilyn J. and Bruce, Bertram. "Background Knowledge and Reading Comprehension." Reading Educational Report 13 (1980) : 35-40.
- Barnett, Marva A. "Reading through Context : How Real and Perceived Strategy Use Affects L2 comprehension." The Modern Language Journal. 72(summer 1988) : 150-162.
- Bereiter, Carl and Bird, Marlene. "Use of Thinking Aloud in Identification and Teaching of Reading Comprehension Strategies." Cognition and Instruction, (1985) : 131-156.
- Bereiter, Carl. "The Reading Comprehension Lesson : A Commentary on Help's Ethnomethodological Analysis." Curriculum Inquiry. 16(1986) : 65-72.
- Block, Ellen. "The Comprehension Strategies of Second Language Readers." TESOL Quarterly. 20 (September 1986) : 463-491.



- Carrell, Patricia L. and Eisterhold, John C. "Schema Theory and ESL Reading Pedagogy." TESOL Quarterly. 17 (December 1983) : 553-573.
- Casanave, Christine P. "The Communication Prereading Activity : Adapting Existing Textbooks." Paper presented at the Tesol Convention, Miami, United States of America, 21-25. April, 1987.
- Davey, Beth. "Think Aloud-Modeling the Cognitive Processes of Reading Comprehension." Journal of Reading. 27 (October 1983) : 44-47.
- Duffy, Gerald G. and others. "The Effects of Explaining the Reasoning Associated with Using Reading Strategies." Reading Research Quarterly. 22 (1987) : 347-368.
- Duffy, Gerald G. and Roehler, Laura R., "Improving Reading Instruction through the Use of Responsive Elaboration." The Reading Teacher. 40 (February 1987) : 514-520.
- Duffy, Gerald G., Roehler, Laura R. and Herrman, Beth Ann. "Modeling Mental Processes Helps Poor Readers Become Strategic Readers." The Reading Teacher. 41 (April 1988) : 762-767.
- Gbenedio, U. B. "Two Methods of Teaching Reading in Nigerian Primary Classes." ELT Journal. 40 (January 1986) : 46-51.

- Gillespie, Cindy. "Questions about Student-Generated Questions." Journal of Reading. 34 (1991) : 250-262.
- Heller, Mary F. "How Do You Know What You Know ? Metacognitive Modeling in the Content Area." Journal of Reading. 29 (1986) : 415-422.
- Herrmann, Beth Ann. "Two Approaches for Helping Poor Readers Become More Strategic." The Reading Teacher. 42 (October 1988) : 24-28.
- Hosenfeld, Carol. "A Preliminary Investigation of the Reading Strategies of Successful and Nonsuccessful Second Language Learners." System. 5 (1977) : 110-123.
- Hosenfeld, Carol ; Arnold, Vicki ; Kirchofer, Jeanne ; Laciura, Judith and Wilson, Lucia. "Second Language Reading : A Curricular Sequence for Teaching Reading Strategies." Foreign Language Annals. 14 (1981) : 415-422.
- Kletzien, Sharon Benge. "Strategy Use by Good and Poor Comprehenders Reading Expository Text of Differing Levels." Reading Research Quarterly. 26 (1991) : 67-86.
- Nist, Sherrie L. and Kirby, Kate. "Teaching Comprehension and Study Strategies Through Modeling and Thinking Aloud." Reading Research and Instruction. (1986) : 254-264.

Olshavsky, Edwards Jill. "Reading as problem-solving : An Investigation of Strategies." Reading Research Quarterly. 12 (1976-1977) : 654-674.

Phillips, June K. "Pactical Implications of Recent Research in Reading." Foreign Language Annals. 17 (September 1984) : 285-296.

Williamson, Julia. "Improving Reading Comprehension : Some Current Strategies." English Teaching Forum. 26 (January 1988) : 7-8.

Other Materials

Brady, Philip Lawrence. "Improving the Reading Comprehension of Middle School Students through Reciprocal Teaching and Semantic Mapping Strategies." Dissertation Abstracts International. 52 (September 1991) : 860-A.

Ehlinger, Jeanne Margaret. "The Relative Merits of Characteristics of Teacher Uerbal Modeling in Influencing Comprehension and Comprehension Monitoring of Eighth Grade Readers." Dissertation Abstracts International. 50 (July 1989) : 107-A.

- Fischer Galbert, Judith Lynne. "An Experimental Study of Reciprocal Teaching of Expository Text with Third, Fourth, and Fifth-Grade Students Enrolled in Chapter 1 Reading." *Dissertation Abstracts International*. 50 (April 1990) : 3151-A.
- Hodge, Evelyn Adams. "An Investigation of Metacognitive Training on the Reading Comprehension of At-Risk College Students." *Dissertation Abstracts International*. 52 (September 1991) : 862-A.
- Jeffers, Bernadette Tyler. "A Comparative Study of Metacognitive Strategies in Eighth-Grade Reading Improvement Students." *Dissertation Abstracts International*. 52 (July 1991) : 121-A.
- KaiKai, Regina Ethel. "A Study of the Reading Comprehension Style of High-Rish College Freshmen." *Dissertation Abstracts International* 49 (January 1989) : 1747-A.
- Resnick, Judith. "An Investigation of the Categorization Processes of Audlt Developmental Reading Students Using a Think Aloud Protocol." *Dissertation Abstracts International*. 52 (August 1991) : 488-A.
- Santiago, Delma. "Effects of Two Metacognitive Strategies on the Reading Comprehension Performance of Low-Achievers." *Dissertation Abstracts International*. 52 (September 1991) : 865-A.

Young, Edyth Elnora. "The Implementation of a Metacognitive Reading Curriculum : An Attempt to Internalize Expert Reading Characteristics in Lower Ability High School Readers." Dissertation Abstracts International. 52 (January 1992) : 2485-A.



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ตรวจแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจ
ภาษาอังกฤษ

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. รองศาสตราจารย์มาลินี จันทวิมล | สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศรี แพร่เพชร | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3. อาจารย์ ดร.บังอร นานทอง | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน |
| 4. รองศาสตราจารย์ลำอาง หิรัญบุรณะ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร |
| 5. อาจารย์ Abe Binstock | สถาบันสอนภาษา เอ.ยู.เอ. |

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ตรวจแผนการสอน

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศรี แพร่เพชร | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 2. อาจารย์ ดร.บังอร นานทอง | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน |
| 3. อาจารย์ Abe Binstock | สถาบันสอนภาษา เอ.ยู.เอ. |



ภาคผนวก ข

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตัวอย่าง
แผนการสอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



(Think Aloud Technique)

(1st Plan)

Class : Mathayom Suksa 4

Content : "Holes in Bread and Cakes" in Practice in Comprehension, p.107.

Aids : bread, cakes, worksheets

Assumption : Students already knew some words like wonder, bubbles, amount, add, appetizing, magic, produced

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
<u>Terminal Objective</u>	<u>Presentation</u>		
1. Students must be able to explain what they do to comprehend the passage and fill out the 'What I Know' sheets.	<p>- Class, I have something in my hand. Let's guess. Look, I have a bag. There are two things in my bag. I bought these things from a bakery shop.</p> <p>- Can you guess what is in my bag?</p> <p>Oh! a good guesser, Yes, it is a pound of cakes.</p>	- Cakes ?	1. Students work in pairs explaining what they do to comprehend the passage and filling out the 'What I Know' sheets.
<u>Enabling Objective</u>			
1. Students must be able to pronounce, spell and tell the meaning of 'damp', 'flavour', 'ingredient' and 'expose'.	<p>- I have one more thing in this bag. I bought it from the bakery shop, too.</p> <p>- Can you guess what it is ?</p> <p>- Well, you already know that I bought some bread and some cakes.</p> <p>- Do you know how similar these two things are ?</p> <p>Good answer.</p>	- Some bread, isn't it ?	2. Students do the comprehension test after reading.
2. Students must be able to use the structure 'must' have V3' correctly.	<p>- Is there another similarity ?</p> <p>- I'll let you see, Trongrut.</p> <p>- Can you see ? What are these ?</p>	<p>- They're made from flour.</p> <p>(Trongrut looks at the cakes and bread)</p> <p>- Some holes. There are some</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>(Teacher points at holes in the bread and cakes)</p> <p>- A good observer.</p> <p>- Class, you see ? Both bread and cakes have holes in them. Do you wonder where the holes come from?</p> <p>You'll know after you've read this passage. But before reading, I'd like you to learn some new words.</p> <p>The first word is '<u>damp</u>'</p> <p>(Teacher asks students to repeat and spell it)</p> <p>- <u>A few hours ago I washed this shirt. I've just put it on the rack. It's not dry. It's damp.</u></p> <p>- <u>After it rains, the air is damp.</u></p> <p>- <u>Is the air in an air-conditioned room damp ?</u></p> <p>- From these examples what does the word 'damp' mean ?</p> <p>- What kind of word is it ?</p> <p>- Next word, 'flavour'.</p>	<p>holes in both the bread and cakes.</p> <p>- Yes.</p> <p>- repeat and spell 'damp'</p> <p>- 'ดัม'</p> <p>- an adjective.</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - Repeat after me 'flavour' - Spell it, please. - Do you like ice-cream ? <p><u>For me I like ice-cream very much . I like many flavours of ice-cream; such as strawberry, vanilla, chocolate, coffee, etc.</u></p> <p><u>But my favourite flavour is chocolate.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Do you like chocolate flavour ?</u> - Have you ever eaten French bread? - Is it very sweet ? <p>French bread isn't too sweet. It's also not too salty.</p> <p><u>"French bread doesn't have much flavour"</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Can you tell me another word for 'flavour' ? - Good. - What does it mean in Thai ? - What kind of word is it ? <p><u>'ingredient'</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Repeat after me, 'ingredient'. 	<ul style="list-style-type: none"> - repeat and spell 'flavour' - Yes, of course. - No, I don't. I like vanilla flavour. - Yes. - No, it isn't. - repeat. - 'taste' - 'รส' - a noun - repeat and spell 'ingredient' 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - Spell it. - This is a packet of Ma-Ma. It is said to be made from "flour 70%, palm oil 22% and other things 8%" <u>Both flour and palm oil are ingredients in Ma-Ma.</u> - Do you like to drink Coke ? - Is sugar an ingredient in Coke ? - Sugar is an ingredient in Coke . - What else is an ingredient in Coke ? Who can tell me ? Good. <u>Sugar and carbonic acid are ingredients in Coke.</u> <u>Is water an ingredient in Coke ?</u> From these examples, what is the meaning of 'ingredient' ? - What kind of word is it ? '<u>expose</u>' - Repeat after me 'expose'. Spell it. - <u>If I want to dry something, I'll expose it to</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - Yes. - Yes. - Carbonic Acid - Yes, certainly. - 'ส่วนผสม' - a noun. - repeat and spell 'expose'. 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p><u>the sun.</u></p> <p>- Now listen to these sentences and repeat after me.</p> <p>- <u>My pillow doesn't have a good smell so I'll expose it to the sun.</u></p> <p>- <u>Farangs like to tan their skin so they expose it to the sun.</u></p> <p>- From these examples, what does the word 'expose' mean ?</p> <p>- What kind of word is it ?</p> <p><u>'must have V3'</u></p> <p>- Panadda, yesterday morning what time did you arrive here ?</p> <p>- So you were late.</p> <p>- What time did you leave home ?</p> <p>- This morning you came here early. I saw you at six thirty.</p> <p><u>You must have left home earlier than yesterday.</u> Now repeat this sentence.</p>	<p>- repeat</p> <p>- 'เวลา, ๘๓, ๗๓๓'</p> <p>- a verb.</p> <p>- Ten past eight.</p> <p>- seven thirty.</p> <p>- 'You must have left home earlier than yesterday.'</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - She can speak English very well. <u>She must have practised it frequently.</u> Repeat after me. - They are studying in the second semester in Mathayom 4. <u>They must have studied Physics Book I.</u> - Repeat after me. - Let's look at the underlined phrases , " must have V3 " in those sentences. - What is the meaning of 'must have left home early' ? - 'must have practised it frequently' - 'must have learned Physics Book I' - How can we use this pattern 'must have V3' ? - Now, three of you come up and write 3 sentences using 'must have V3' on the board. 	<ul style="list-style-type: none"> - repeat. - repeat. - repeat. - คิดตอบออกจากบ้านเร็ว - คิดตอบฝึกฝนเสมอ ๆ - คิดตอบเรียนวิชาฟิสิกส์เล่ม 1 แล้ว - ใช้คำนี้จะแปลว่าการกระทำเกิดขึ้นในอดีต - อย่างตอนข้างบนนี้ - Write 3 sentences. 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p><u>Practice</u></p> <p>Now it's time to find out where the holes in bread or cakes come from.</p> <p>(Teacher distributes two worksheets, one is a story about bread and cakes and the other is a 'What I Know' worksheet)</p> <p>Now we shall read and comprehend the story together.</p>		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Passage 1

Have you ever wondered where the holes in a piece of bread come from? They are made by bubbles of gas! When making bread, flour and water are mixed to form a dough, Then a small amount of yeast is added to it. Yeast is a type of fungus which grows very quickly when it is warm and damp. While growing, it gives off a gas which bubbles up through the dough, making it expand. It is yeast which gives bread its particular flavour and appetizing smell.

No one knows when yeast was first used to make bread, but it must have been many thousands of years ago. According to one story, the idea was quite accidental. Some yeast is said to have got into the dough by mistake causing the mixture to rise. Because the loaf grew to be twice as big as normal, people thought it must have happened by magic. However, as the bread tasted better than the usual flat, heavy loaves, they soon used yeast in making all their bread.

Cakes also have holes in them made by bubbles of gas, but these are caused by a different substance. It is called baking powder, an ingredient which has practically no flavour at all. Baking powder is a mixture of two chemicals: tartaric acid and bicarbonate of soda. When a mixture of these two chemicals is exposed to moisture and heat, carbon dioxide is produced. This causes the gas to bubble through the cake mixture to make it rise.

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>Look at the 'What I Know' sheet. I'll explain how to use it.</p> <p>Please listen carefully. At the top line of this sheet you have to write the reading topic. On the next line you have to write the purpose for reading.</p> <p>Glance at the passage and tell me what should be the topic and the purpose for reading.</p> <p>- Good, write them down.</p> <p>- Next, can you see that there are three columns in this sheet ?</p> <p>While you are reading, you'll encounter both old and new information relevant to the purpose for reading. Therefore in column A, you have to write what you already knew before reading.</p>	<p>(glance at the passage silently)</p> <p>'Holes in bread and cakes' is the topic</p> <p>'What causes holes in bread and cakes?' is the purpose for reading.</p> <p>- Students write down in their work-sheets.</p> <p>- Yes.</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>In column B, write new concepts, words or sentences that you see in the text and that you think will be beneficial when answering the purpose for reading.</p> <p>In column C, write what you don't know or the words and sentences that are confusing.</p> <p>- You get it ?</p> <p>- What do you have to write in the three columns O.K. This is the first time that we are doing this activity so I'll first model how to use this worksheet during reading and later you have to work in pairs doing what I did.</p> <p>(Teacher places her 'What I Know' sheet on an overhead projector)</p> <p>- Let's look at the story together.</p> <p>(Teacher models how to comprehend the passage by</p>	<p>- Yes.</p> <p>(answer what they have to write in the three columns)</p> <p>- Yes, I have to write What I already knew in column A.</p> <p>In column B I have to write words or sentences that I see in the text and that I think will be beneficial when answering the purpose for reading.</p> <p>In column C I have to write words or sentences that are confusing.</p> <p>(Listen and try to capture what the teacher says in comprehending the</p>	



Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>using some strategies such as activating prior knowledge, predicting, clarifying unknown words, etc. through 'Think Aloud Technique' and fills out 'What I know' Sheet.)</p> <p>As I begin reading this passage 'Holes in bread and cakes' , I think about the delicious taste of cakes, It is very sweet, soft and rich of butter. For bread, it is also delicious and has a good smell. I know both bread and cakes are made from flour and something else. And as I've observed real bread and cakes, they both have holes as we discussed at the beginning of this period. So I'll write,</p> <p><u>'Bread and cakes are made from flour.'</u> and <u>'Bread and cakes have holes'</u> in column A.</p> <p>In the first paragraph the author described what made holes in bread. For the 1st sentence, I can summarize that <u>'Holes are made by bubbles of gas'</u> I think it will certainly be part of the</p>	<p>story.)</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>answer to the purpose for reading, so I'll write it in Column B. (I know this from the story.)</p> <p>As I read on, I see several new words and new ideas such as 'dough' and 'yeast' which are all in bold print and are defined. Definitions are often given in texts that are describing something. I think these words must be important and I should pay particular attention to their meanings. I'll write them in column B, 'What I now know' (as a result of reading the text), along with the third sentence (line 2 - 3), 'When making bread, <u>flour and water are mixed to form a dough.</u>' and the fifth sentence (line 4-5). 'Yeast is a type of <u>fungus</u> which grows very quickly when it is warm and damp'. Surely this is part of the answer to the purpose for reading.</p> <p>Let's continue reading. The rest of the sentence is 'While growing, <u>it gives off a gas</u> which bubbles up through the dough, making it</p>		

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>expand.' The word '<u>expand</u>' is an unknown word, So I'll write it in column C. I think this word will be cleared up in later paragraphs. For the words 'it' in this sentence, I think it should be referred to 'yeast' which is stated before this sentence, so I conclude that '<u>Yeast gives off a gas which bubbles up through the dough</u>' I'll write it in column B.</p> <p>At the last sentence, 'It is yeast which gives bread its particular flavour and appetizing smell.' I don't know the word 'particular', but I think I can ignore it. I know that the word 'appetizing' means 'delicious'. So I can conclude that '<u>Yeast gives bread flavour and delicious smell.</u>' I'll write it in column B.</p> <p>Let's read the first sentence of the second paragraph. It is said that '<u>Yeast must have been used many thousands of years ago.</u>' I'll write it in column B. Keep on reading. I find the sentence</p>		

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>'the idea was quite accidental' This made me stop and ask myself, 'What's the idea ?' The following sentence in bold print is, 'Some yeast is said to have got into the dough by mistake.' Therefore, I guess the <u>idea is the yeast was first used by mistake</u>. I'm not sure. So I'll write it in column C.</p> <p>I clarify what the word 'by mistake' means by looking back to the previous sentence 'the idea was quite accidental' So I think another word for 'by mistake' may be 'by accident' So I write it '<u>by accident</u>' instead of 'by mistake'</p> <p>I go on reading. 'Because the loaf grew to be twice as big as normal, people thought it must have happened by magic. However, as the bread tasted better than the usual flat, heavy loaves, they soon used yeast in making all their bread.' I think I can conclude that '<u>Yeast made bread bigger and taste better so people used yeast in</u></p>		

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p><u>making all bread.</u></p> <p>I predict that the last paragraph of this passage would be about 'holes in cakes' because the two previous paragraphs didn't mention anything about cakes. I read on and I see the first word of this paragraph; 'Cakes'</p> <p>In the first sentence of this last paragraph, the author described 'holes in cakes.' It said, 'Cakes also have holes in them made by bubbles of gas.' So I summarize that '<u>Holes in cakes are made by bubbles of gas</u>' I'll jot this sentence down in Column B.</p> <p>The following phrase was, 'these are caused by a different substance.' I think 'these' should refer to 'holes' which were stated before. The word 'different' told me that it's not yeast that causes holes in cakes. Next, I reread this sentence again, '--- these are caused by a different substance. It is called baking powder.'</p>		

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>I think I can conclude that '<u>Holes in cakes are caused by baking powder</u>' I'll write this down in column B. It is certainly the answer to the purpose for reading.</p> <p>The sentence (lines 17 - 18) told me that, 'What is baking powder?' So I'll write '<u>Baking powder is a mixture of two chemicals</u>' in column B.</p> <p>On the sentence (lines 18 - 20) I see the word 'moisture' which I don't know and need to clarify. I write it in column C. Shall we look back to the phrase (line 5), 'warm and damp' I think I should compare 'moisture and heat' with 'warm and damp'. I already knew that 'warm' is the word showing a little heat. So I guess 'moisture' may have the same meaning as 'damp'</p> <p>This sentence is telling me the answer to the purpose for reading, 'When baking powder is exposed to moisture and heat, carbon dioxide is produced.'</p> <p>The gas (next sentence) must refer to</p>		

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>carbon dioxide. So I think '<u>Baking powder causes bubbles of carbon dioxide in cakes.</u>' I'll write it down in column B because I knew it from the text.</p> <p>After reading the whole passage and filling out the 'What I Know' sheet I think the answer to the purpose for reading is, 'Yeast causes holes in bread just as baking powder causes holes in cakes.'</p> <p>- Do you agree with me ?</p> <p>- Now, I'd like you to work in pairs explaining how to comprehend the passage and filling out the 'What I Know' sheet as I did.</p> <p>(Have one pair of students show their 'What I know' sheet on the chalkboard and ask the others to add more information)</p> <p>- Now hand me the 'What I Know' sheets. I'll correct them and give back to you next period.</p>	<p>- Yes, I think so.</p> <p>- work in pairs explaining to each other how to comprehend the passage (One student fills out the 'What I Know' sheet and the other will do it in the next period.)</p> <p>(Compare their 'What I Know' sheets with the one on the chalkboard and tell the points of likeness and difference.)</p> <p>(Hand the teacher their 'What I Know' sheets.)</p>	

Student I _____

Student II _____

'What I Know' Sheet

Reading Topic : Holes in bread and cakes

Purpose(s) for reading : What causes holes in bread and cakes ?

Column A What I already knew:	Column B What I now know:	Column C What I don't know:
<ul style="list-style-type: none">- Bread and cakes are made from flour.- Bread and cakes have holes.	<ul style="list-style-type: none">- Holes are made by bubbles of gas.- Flour and water are mixed to form a dough.- Yeast is a type of fungus.- Yeast gives off a gas which bubbles up through the dough.- Yeast gives bread flavour and delicious smell.- Yeast must have been used many thousands of years ago.- Yeast made bread bigger and taste better so people used yeast in making all bread.- Holes in cakes are made by bubbles of gas.- Holes in cakes are caused by baking powder.- Baking powder is a mixture of two chemicals.- Baking powder causes bubbles of carbon dioxide in cakes.	<ul style="list-style-type: none">- dough- yeast- expand- particular- Yeast was first used by mistake- moisture

Answer to the purpose(s) for reading : Yeast causes holes in bread just as baking powder causes holes in cakes.

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>Evaluation</p> <p>(distribute the reading comprehension test to the students)</p> <p>- Now do the reading comprehension test. Choose the best answer and mark the answer sheet.</p> <p>Transfer</p> <p>I'd like you to summarize the passage briefly in your own words.</p> <p>Do it in your notebooks.</p>	<p>(do the test.)</p> <p>(summarize the passage briefly in their own words.)</p>	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



(Conventional Technique)

(1st Plan)

Class : Mathayom Suksa 4

Content : "Holes in Bread and Cakes" in Practice in Comprehension, p.107.

Aids : Bread, cakes, worksheets

Assumption : Students already knew some words like wonder, bubbles, amount, add, appetizing, magic, produced

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
Terminal Objective	Presentation		
1. Students must be able to ask and answer comprehension questions from the passage.	<p>- Class, I have something in my hand. Let's guess. Look, I have a bag. There are two things in my bag. I bought these things from a bakery shop.</p> <p>- Can you guess what is in my bag?</p> <p>Oh! a good guesser, Yes, it is a pound of cakes.</p>	- Cakes ?	1. Students work in pairs asking and answering comprehension questions from the passage.
Enabling Objectives			
1. Students must be able to pronounce, spell and tell the meaning of 'damp', 'flavour', 'ingredient' and 'expose'.	<p>- I have one more thing in this bag. I bought it from the bakery shop, too.</p> <p>- Can you guess what it is ?</p> <p>- Well, you already know that I bought some bread and some cakes.</p> <p>- Do you know how similar these two things are ?</p> <p>Good answer.</p>	- Some bread, isn't it ?	2. Students do the comprehension test after reading.
2. Students must be able to use the structure 'must' have V3' correctly.	<p>- Is there another similarity ?</p> <p>- I'll let you see, Trongrut.</p> <p>- Can you see ? What are these ?</p>	<p>- They're made from flour.</p> <p>(Trongrut looks at the cakes and bread)</p> <p>- Some holes. There are some</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>(Teacher points at holes in the bread and cakes)</p> <p>- A good observer.</p> <p>- Class, you see ? Both bread and cakes have holes in them. Do you wonder where the holes come from?</p> <p>You'll know after you've read this passage. But before reading, I'd like you to learn some new words.</p> <p>The first word is '<u>damp</u>'</p> <p>(Teacher asks students to repeat and spell it)</p> <p>- <u>A few hours ago I washed this shirt. I've just put it on the rack. It's not dry. It's damp.</u></p> <p>- <u>After it rains, the air is damp.</u></p> <p>- <u>Is the air in an air-conditioned room damp ?</u></p> <p>- From these examples what does the word 'damp' mean ?</p> <p>- What kind of word is it ?</p> <p>- Next word, 'flavour'.</p>	<p>holes in both the bread and cakes.</p> <p>- Yes.</p> <p>- repeat and spell 'damp'</p> <p>- 'damp'</p> <p>- an adjective.</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - Repeat after me 'flavour' - Spell it, please. - Do you like ice-cream ? <u>For me I like ice-cream very much . I like many flavours of ice-cream; such as strawberry, vanilla, chocolate, coffee, etc.</u> <u>But my favourite flavour is chocolate.</u> - <u>Do you like chocolate flavour ?</u> - Have you ever eaten French bread? - Is it very sweet ? French bread isn't too sweet. It's also not too salty. <u>"French bread doesn't have much flavour"</u> - Can you tell me another word for 'flavour' ? - Good. - What does it mean in Thai ? - What kind of word is it ? <u>'ingredient'</u> - Repeat after me, 'ingredient'. 	<ul style="list-style-type: none"> - repeat and spell 'flavour' - Yes, of course. - No, I don't. I like vanilla flavour. - Yes. - No, it isn't. - repeat. - 'taste' - 'รส' - a noun - repeat and spell 'ingredient' 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - Spell it. - This is a packet of Ma-Ma. It is said to be made from "flour 70%, palm oil 22% and other things 8%" <u>Both flour and palm oil are ingredients in Ma-Ma.</u> - Do you like to drink Coke ? - Is sugar an ingredient in Coke ? - Sugar is an ingredient in Coke . - What else is an ingredient in Coke ? Who can tell me ? Good. <u>Sugar and carbonic acid are ingredients in Coke.</u> <u>Is water an ingredient in Coke ?</u> From these examples, what is the meaning of 'ingredient' ? - What kind of word is it ? 'expose' - Repeat after me 'expose'. Spell it. - <u>If I want to dry something, I'll expose it to</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - Yes. - Yes. - Carbonic Acid - Yes, certainly. - 'ส่วนผสม' - a noun. - repeat and spell 'expose'. 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p><u>the sun.</u></p> <p>- Now listen to these sentences and repeat after me.</p> <p>- <u>My pillow doesn't have a good smell so I'll expose it to the sun.</u></p> <p>- <u>Farangs like to tan their skin so they expose it to the sun.</u></p> <p>- From these examples, what does the word 'expose' mean ?</p> <p>- What kind of word is it ?</p> <p>'must have V3'</p> <p>- Panadda, yesterday morning what time did you arrive here ?</p> <p>- So you were late.</p> <p>- What time did you leave home ?</p> <p>- This morning you came here early. I saw you at six thirty.</p> <p><u>You must have left home earlier than yesterday.</u> Now repeat this sentence.</p>	<p>- repeat</p> <p>- ' expose, 晒, 晒晒'</p> <p>- a verb.</p> <p>- Ten past eight.</p> <p>- seven thirty.</p> <p>- 'You must have left home earlier than yesterday.'</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - She can speak English very well. <u>She must have practised it frequently.</u> Repeat after me. - They are studying in the second semester in Mathayom 4. <u>They must have studied Physics Book I.</u> - Repeat after me. - Let's look at the underlined phrases , " must have V3 " in those sentences. - What is the meaning of 'must have left home early' ? - 'must have practised it frequently' - 'must have learned Physics Book I' - How can we use this pattern 'must have V3' ? - Now, three of you come up and write 3 sentences using 'must have V3' on the board. 	<ul style="list-style-type: none"> - repeat. - repeat. - ต้องออกจากบ้านเร็ว - ต้องฝึกฝนเสมอ ๆ - ต้องเรียนวิชาฟิสิกส์เล่ม 1 แล้ว - วิชาศิลปะ เน้นเทคนิคการทอเกิดชิ้นงานออกดี - อย่างค่อนข้างมั่นใจ - Write 3 sentences. 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>Practice</p> <p>Now it's time to find out where the holes in bread or cakes come from. I'll give you ten minutes to read the passage silently. After that I'll ask you some questions.</p> <p>(distribute the story worksheet about bread and cakes)</p> <p>Finished ?</p> <p>(ask the following questions)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is the main idea of this passage ? 2. What causes the holes in bread ? 3. What is yeast ? 	<p>(read the passage silently.)</p> <p>Yes.</p> <p>(answer the questions)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. How bread and cakes "rise". 2. Yeast does. 3. It is a type of fungus which grows very quickly when it is warm and damp. While growing, it gives off a gas which bubbles up through the dough, making it expand. It also makes bread tasty. 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>4. When and how was yeast first used to make bread ?</p> <p>5. What makes holes in cakes ?</p> <p>6. What is baking powder ?</p> <p>7. What makes baking powder produce carbon dioxide ?</p> <p>Now I'd like you to work in pairs.</p> <p>Take turns asking and answering some questions about the passage.</p> <p>- (Sample a few pairs of students to ask and answer questions about the passage in front of the class.)</p>	<p>4. It was used many thousands of years ago. By accident, it was discovered that it caused the dough to rise.</p> <p>5. Holes in cakes are made by bubbles of gas made by baking power.</p> <p>6. It is a mixture of two chemicals, tartaric acid and bicarbonate of soda.</p> <p>7. Moisture and heat.</p> <p>Students (in pairs) take turns asking and answering some questions about the passage.</p> <p>- (Compare their questions and answers with their friends')</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>Evaluation</p> <p>(distribute the reading comprehension test to the students)</p> <p>- Now do the reading comprehension test. Choose the best answer and mark the answer sheet.</p> <p>Transfer</p> <p>I'd like you to summarize the passage briefly in your own words. Do it in your notebooks.</p>	<p>(do the test.)</p> <p>(summarize the passage briefly in their own words.)</p>	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(Think Aloud Technique)

(3 rd Plan)

Class : Mathayom Suksa 4

Content : "Birds' Migration" in Practice in Comprehension, p.119.

Aids : a globe, 2 pictures of birds in pairs and in flocks

Assumption : Students already knew some words like Equator, Hemisphere, Northern, Southern, Tropic of Cancer, Tropic of Capricorn, Tropical Areas, Arctic Circle, Theory

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
Terminal Objective	Presentation		
1. Students must be able to explain what they do to comprehend the passage and fill out the 'What I Know' sheets.	<ul style="list-style-type: none"> - Have you ever been to Silom Road ? - Have you ever noticed what animal always stays on the electric lines on Silom Road during the cold season ? - Right. What kind of birds are they ? - Yes, we call them "Swallow Plover". - Where do they come from ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Yes. - Some Birds - "นกนางแอ่น" - China - 	1. Students work in pairs explaining what they do to comprehend the passage and filling out the 'What I Know' sheets.
Enabling Objective			
1. Students must be able to pronounce, spell and tell the meaning of "migrate" , "breed" , "mystery" , "inborn instinct" and "amazing".	<ul style="list-style-type: none"> - They fly from China to Thailand during the cold season. - Do you know why they fly to live in Thailand ? - You'll know after you read today's story. - Let's revise some words. <p>(Show a globe or a map of the earth and some wordcards then stick the wordcards on the map.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - We call this line " Equator ". <p>The world is divided into two parts by the equator. We call this part "Southern</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No 	2. Students do the comprehension test after reading.

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>Hemisphere". This line of latitude 23° 27' above the equator is called "Tropic of Cancer" and the line of latitude 23° 27' below the equator is called "Tropic of Capricorn" The area between these two lines is called "Tropical Area". We call this part of the world "Arctic Circle" and this part "Antarctic Circle". It's very cold here and there.</p> <p>- Do you know if the climate in the Tropical Area is cold or hot ?</p> <p>(Show 2 pictures of birds flying in pairs and in large flocks)</p> <p>- These birds fly in pairs or in large flocks ?</p> <p>- Can you read this word ?</p> <p>- What does it mean in Thai ?</p> <p>- The first new word is " <u>migrate</u> ".</p> <p>- Repeat.</p> <p>- Spell it.</p> <p>- Listen.</p>	<p>- It's hot.</p> <p>- in large flocks.</p> <p>" Theory "</p> <p>" ทฤษฎี "</p> <p>" migrate "</p> <p>" M-I-G-R-A-T-E "</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Wealthy people often migrate in winter to warmer countries.</u> - <u>Some birds from the North migrate in order to find warmer weather when winter arrives.</u> - <u>Salmon migrate up rivers to lay their eggs.</u> - From these three sentences, what does the word "<u>migrate</u>" mean in Thai ? - Is it a verb or a noun ? - Tell me the noun of this word. - Next, "<u>breed</u>" Repeat. - The past and the participle form of "breed" are "bred" - Repeat " breed - bred - bred " - <u>Some animals will not breed when kept in cages.</u> - <u>Birds breed in their summer homes.</u> - <u>Animals breed in the mating season.</u> - From the meaning and the three examples, what does it mean in Thai ? - The following word "<u>mystery</u>" . Repeat. 	<ul style="list-style-type: none"> - " ย้าย , โยกย้าย " - a verb - " migration " - " breed " - " breed - bred - bred " - " มิสเตอรี " - " mystery " 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - Spell it, please. - <u>Her death is a mystery because nobody know how she died.</u> - <u>It is a mystery how he can disapppear in a few minutes. Is he a man from the heaven ?</u> - <u>How the birds know when to migrate is still a mystery.</u> - From the three sentences, what part of speech is it ? - What is its meaning ? - The next phrase " <u>inborn instinct</u> ". - Repeat. - Can birds build their nests ? - Does anyone teach them to build their nests ? - <u>Birds can build their nests without being taught because they have an inborn instinct.</u> - <u>Some animals can hunt by an inborn instinct.</u> - <u>Most animals have an inborn instinct to protect their young.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - M-Y-S-T-E-R-Y - a noun - " ความลึกลับ " - " inborn instinct " - Yes. - No. 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - What does " <u>inborn instinct</u> " mean ? - The next word " <u>amazing</u> ". Repeat. - The word that has the same meaning as "<u>amazing</u>" is "<u>surprising</u>". - Repeat " <u>surprising</u> ". - <u>The change in Henry's girlfriend was amazing.</u> <u>She changed her mind too quickly.</u> - <u>Your performance was amazing.</u> - <u>Your son is an amazing child. He is young but</u> <u>He is able to do many difficult things.</u> - From the three sentences, what part of speech is the word "amazing" ? - What does it mean ? 	<ul style="list-style-type: none"> - " สกฺษาดภฺตมฺมาเนตฺต " " - " amazing " " surprising " - an adjective " นบายะทลาคาจ " 	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p><u>Practice</u> (distribute the story sheet)</p>		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Passage 3

Many birds migrate from one place to another at some time during the year. Some fly south to seek warmer weather as winter arrives in the Northern Hemisphere; others, such as birds in tropical areas, fly to wetter areas as the dry season approaches. Later they will return to their
5 first home as the weather there improves. Scientists believe that this is because they will only breed in their summer homes which have the best conditions for bringing up their young.

How the birds know when to go or return is still a mystery. For the birds which migrate from a cold to a warmer climate, scientists believe
10 that the changing length of day tells them when it is time to go. Other signs may be the changing temperature or the lack of food. Some birds, like the Arctic tern, migrate as much as 11,000 miles each way, taking 20 weeks to fly from the Arctic Circle to Massachusetts in the U.S.A.

How do they know which way to go? Experiments with storks have
15 shown that they have an inborn instinct to fly in a certain direction when the winter comes. Others may use landmarks as a guide when they fly by day, but as many of them fly in large flocks by night or over large stretches of ocean, they may use the stars or cloud formations. One theory which has not yet been proved suggests that the birds sense the
20 earth's magnetic field (the lines of force passing from north to south) and are directed by these lines.

Most land birds make short stops during the migration, but one amazing bird, the American Golden Plover, makes a non-stop 2,400-mile trip. It flies from Nova Scotia in the Northern Hemisphere to South
25 America to avoid the cold winter.

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>- You've learnt some new words already.</p> <p>- I'm going to model how to comprehend the passage. Are you ready to listen to me ? (use "Think Aloud Technique")</p> <p>- Let's skim the passage together.</p> <p>- I think the topic of this passage should be "Birds" Migration' the purposes for reading are "Why do birds migrate ?" and "How do birds know when to go and which way to go ?" I'll write these down on the top of this " What I Know " sheet.</p> <p>Let me think what I know before reading this passage so I'll write it in column A as the previous knowledge before reading. I know, " <u>The climate near the equator is hot but the climate in the Arctic Circle and the Antarctic Circle is cold</u>" I also know that "<u>When the winter comes in the Northern Hemisphere, the climate is very very cold</u> ; on the other hand, <u>it is sometimes too hot</u></p>	<p>- Yes, I'm ready.</p> <p>(Try to capture what the teacher says in comprehending the story)</p> <p>(skim the passage silently)</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p><u>during the hot season in the tropical areas.</u>" For example, Thailand is a country in the tropical areas so the climate is mostly hot especially during the hot season.</p> <p>Now I'm going to find the answer to the purpose question. I'll write what I know from the story in column B.</p> <p>As I read the first sentence, "Many birds year." I can conclude that "<u>Many birds migrate at some time during the year.</u>" The second sentence, "Some approaches." When I see the word "some" as the subject of the sentence, I'll read backwards to find the noun mentioned before this sentence. I see the word "birds" in the first sentence, so I am quite sure that "some" refers to "some birds". And the word "others" refers to "other birds".</p> <p>This sentence " Some ... approaches. " is supporting the first sentence. I see the phrase,</p>		

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>"as winter arrives" and "as the dry season approaches" I think the word "approaches" may be similar to the word "arrives" And I think this sentence is about "When do birds migrate ?" So I'll write " Birds fly to seek better weather "</p> <p>I don't know the word "seek" in this sentence so I guess it from the context by using "look for" instead of "seek". This makes sense. I'll write " <u>Some birds in the Northern Hemisphere fly south to look for warmer weather when the winter arrives; other birds in tropical areas fly to wetter areas as the dry season arrives.</u> "</p> <p>I go on reading, "Later ... young." These 2 sentences are about "the birds return to their first home".</p> <p>The word "this" on line 5 refers to "birds return to their first home" I'd like to write in column B that "<u>Birds will return to breed their</u></p>		



Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>young at their first home when the weather there improves."</p> <p>Before I go on reading, I predict that next paragraph will be about "How do birds know when and which way to go and return?"</p> <p>As I read on, I find that my prediction is right. I know the word "mystery" means "something that cannot be explained" The first sentence of this paragraph tells me that "Scientists are not sure how the birds know when to go or return." However in the next sentence "For ... food." I can conclude that scientists believe "<u>Signs that tell birds when to migrate are the changing length of day, the changing temperature, and the lack of food.</u>" Surely this is part of the answer to the purpose question.</p> <p>The last sentence of this paragraph gives me an example of a kind of bird that migrates from the Arctic Circle to America.</p>		

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>The main idea of the next paragraph will tell me about how birds know which direction to migrate.</p> <p>I'll write these new words (in column C): landmarks, stretches of ocean and cloud formations, I think I can guess them from the context; "landmarks" may be "markers on land", "stretches of ocean" may be "big areas of ocean" and "cloud formations" means "groups of clouds".</p> <p>I have a picture of this scene in my mind. If birds are migrating by day, they surely can see something like buildings or mountains as a guide when they fly. And if they fly by night, they may use stars or clouds.</p> <p>I'll write in column B that "<u>Birds know which direction to migrate by having inborn instinct, and using landmarks, stars, or cloud formations.</u>"</p> <p>I can summarize the last sentence of this</p>		

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>paragraph that " One theory suggests that birds sense that earth's magnetic field. " It is also stated in the brackets what the earth's magnetic field is. So I'll add that birds know which direction to migrate by sensing the earth's magnetic field. So I'll add more in column B that "<u>Birds know which direction to migrate by sensing the earth's magnetic field</u>".</p> <p>I go on reading the last paragraph. "Most.... winter." I see a name of a kind of bird, "The American Golden Plover". and a name of a city " Nova Scotia ". This paragraph tells me about an amazing bird which makes a non-stop 2,400-mile trip from the Northern Hemisphere to South America. This kind of bird is different from most birds which make short stops during the migration. So I'll write "<u>The American Golden Plover is able to make a non-stop 2,400-mile trip.</u>"</p>		

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>Let me reread what I wrote in the "What I Know" sheet. I think I can answer the purpose questions now. I think <u>the reason why birds migrate is that they want to find better living conditions</u>. I conclude this by reading these sentences: Some birds in the Northern Hemisphere fly south to look for warmer weather; others in tropical areas fly to wetter areas as the dry season arrives. And <u>it is believed that birds know when to go by these signs : the changing length of day, the changing temperature and the lack of food</u>. Besides <u>birds know which way to go by having inborn instinct, using landmarks, stars or cloud formations and sensing the earth's magnetic field</u>. I'll write these answers down at the foot of the "What I Know " sheet.</p> <p>- Now it's time for you to work in pairs explaining how to comprehend the passage and filling out the "What I Know" sheet as I did.</p>	<p>- work in pairs explaining to each other how to comprehend the passage.</p> <p>(One student fills out the "What I</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>Know' sheet and the other will do it in the next period.)</p> <p>- (Have one pair of students show their "What I Know" sheet on the chalkboard and ask the others to add more information.)</p> <p>- Now hand me the "What I Know" sheets. I'll correct them and give back to you next period.</p>	<p>Know' sheet and the other will do it in the next period.)</p> <p>(Compare their "What I Know" sheets with the one on the chalkboard and tell the point of likeness and difference)</p> <p>(Hand the teacher their 'What I Know' sheets.)</p>	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Student I _____

Student II _____

'What I Know' Sheet

Reading Topic : Birds' Migration

Purpose(s) for reading : 1. Why do birds migrate ?

2. How do birds know when to go and which way to go ?

Column A What I already knew:	Column B What I now know:	Column C What I don't know:
<ul style="list-style-type: none">- The climate near the equator is hot but the climate in the Arctic Circle and the Antarctic Circle is cold.- When the winter comes in the Northern Hemisphere the climate is very very cold.- It is sometimes too hot during the hot season in the tropical areas.	<ul style="list-style-type: none">- Many birds migrate at some time during the year.- Some birds in the Northern Hemisphere fly south to look for warmer weather when the winter arrives ; other birds in tropical areas fly to wetter areas as the dry season arrives.- Birds will return to breed their young at their first home when the weather there improves.- Signs that tell birds when to migrate are the changing length of day; the changing temperature, and the lack of food.- Birds know which direction to migrate by having inborn instinct, and using landmarks, stars, or cloud formations.- Birds know which direction to migrate by sensing the earth's magnetic field.- The American Golden Plover is able to make a non-stop 2400-mile trip.	<ul style="list-style-type: none">- seek- landmarks- stretches of ocean- cloud formations

Answer to the purpose(s) for reading : 1. The reason why birds migrate is that they want to find better living conditions.

2. Birds know when to go by these signs: the changing length of day, the changing temperature and the lack of food. And they know which way to go by having inborn instinct, using landmarks, stars or cloud formations and sensing the earth's magnetic field.

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>Evaluation</p> <p>(distribute the reading comprehension test to the students)</p> <p>- now do the reading comprehension test. Choose the best answer and mark the answer sheet.</p> <p>Transfer</p> <p>I'd like you to summarize the passage briefly in your own words. Do it in your notebooks.</p>	<p>(do the test)</p> <p>(summarize the passage briefly in their own words.)</p>	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



(Conventional Technique)

(3 rd Plan)

Class : Mathayom Suksa 4

Content : "Birds' Migration" in Practice in Comprehension, p.119.

Aids : a globe, 2 pictures of birds in pairs and in flocks

Assumption : Students already knew some words like Equator, Hemisphere, Northern, Southern,
Tropic of Cancer, Tropic of Capricorn, Tropical Areas, Arctic Circle, Theory

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
<u>Terminal Objective</u>	<u>Presentation</u>		
1. Students must be able to ask and answer comprehension questions from the passage.	- Have you ever been to Silom Road ? - Have you ever noticed what animal always stays on the electric lines on Silom Road during the cold season ? - Right. What kind of birds are they ? - Yes, we call them "Swallow Plover".	- Yes. - Some Birds - "นกนางแอ่น"	1. Students work in pairs asking and answering comprehension questions from the passage.
<u>Enabling Objective</u>			
1. Students must be able to pronounce, spell and tell the meaning of "migrate" , "breed" , "mystery" , "inborn instinct" and "amazing".	- Where do they come from ? - They fly from China to Thailand during the cold season. - Do you know why they fly to live in Thailand ? - You'll know after you read today's story. - Let's revise some words. (Show a globe or a map of the earth and some wordcards then stick the wordcards on the map.) - We call this line " Equator ". The world is divided into two parts by the equator. We call this part "Southern	- China - - No	2. Students do the comprehension test after reading.

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>Hemisphere". This line of latitude 23° 27' above the equator is called "Tropic of Cancer" and the line of latitude 23° 27' below the equator is called "Tropic of Capricorn" The area between these two lines is called "Tropical Area". We call this part of the world "Arctic Circle" and this part "Antarctic Circle". It's very cold here and there.</p> <p>- Do you know if the climate in the Tropical Area is cold or hot ?</p> <p>(Show 2 pictures of birds flying in pairs and in large folcks)</p> <p>- These birds fly in pairs or in large flocks ?</p> <p>- Can you read this word ?</p> <p>- What does it mean in Thai ?</p> <p>- The first new word is " <u>migrate</u> ".</p> <p>- Repeat.</p> <p>- Spell it.</p> <p>- Listen.</p>	<p>- It's hot.</p> <p>- in large flocks.</p> <p>" Theory "</p> <p>" มิกเร "</p> <p>" migrate "</p> <p>" M-I-G-R-A-T-E "</p>	



Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Wealthy people often migrate in winter to warmer countries.</u> - <u>Some birds from the North migrate in order to find warmer weather when winter arrives.</u> - <u>Salmon migrate up rivers to lay their eggs.</u> - From these three sentences, what does the word "<u>migrate</u>" mean in Thai ? - Is it a verb or a noun ? - Tell me the noun of this word. - Next, "<u>breed</u>" Repeat. - The past and the participle form of "breed" are "bred" - Repeat " breed - bred - bred " - <u>Some animals will not breed when kept in cages.</u> - <u>Birds breed in their summer homes.</u> - <u>Animals breed in the mating season.</u> - From the meaning and the three examples, what does it mean in Thai ? - The following word "<u>mystery</u>" . Repeat. 	<ul style="list-style-type: none"> - " ย้าย , โยกย้าย " - a verb - " migration " - " breed " - " breed - bred - bred " - " มิสเตอรี " - " mystery " 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - Spell it, please. - <u>Her death is a mystery because nobody know how she died.</u> - <u>It is a mystery how he can disapppear in a few minutes. Is he a man from the heaven ?</u> - <u>How the birds know when to migrate is still a mystery.</u> - From the three sentences, what part of speech is it ? - What is its meaning ? - The next phrase " <u>inborn instinct</u> ". - Repeat. - Can birds build their nests ? - Does anyone teach them to build their nests ? - <u>Birds can build their nests without being taught because they have an inborn instinct.</u> - <u>Some animals can hunt by an inborn instinct.</u> - <u>Most animals have an inborn instinct to protect their young.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - M-Y-S-T-E-R-Y - a noun - " ความลึกลับ " - " inborn instinct " - Yes. - No. 	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<ul style="list-style-type: none"> - What does " <u>inborn instinct</u> " mean ? - The next word " <u>amazing</u> ". Repeat. - The word that has the same meaning as "<u>amazing</u>" is "<u>surprising</u>". - Repeat " <u>surprising</u> ". - <u>The change in Henry's girlfriend was amazing.</u> <u>She changed her mind too quickly.</u> - <u>Your performance was amazing.</u> - <u>Your son is an amazing child. He is young but he is able to do many difficult things.</u> - From the three sentences, what part of speech is the word "amazing" ? - What does it mean ? 	<ul style="list-style-type: none"> - " สติซาดตัญจนมาแตกาเนต " - " amazing " " surprising " - an adjective " นายระพลาดใจ " 	

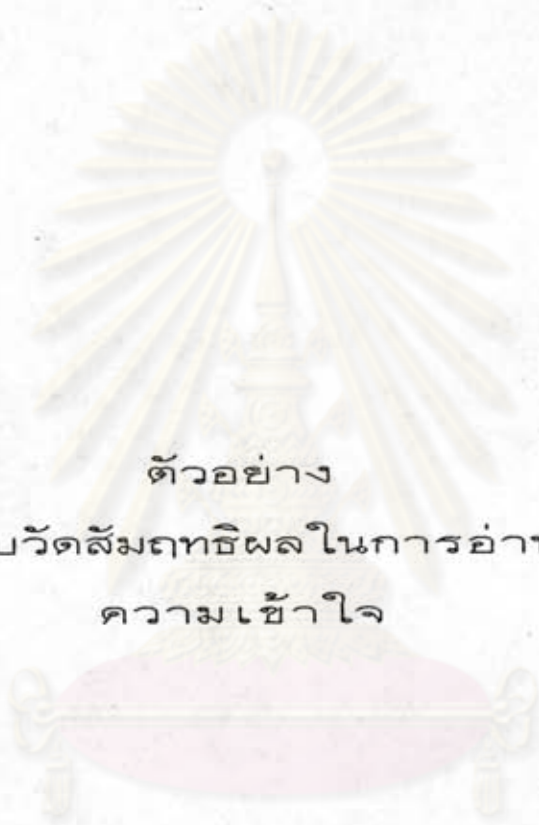
ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p><u>Practice</u></p> <p>(distribute the story sheet)</p> <p>- You've learnt some new words already.</p> <p>- I'd like you to read this passage silently.</p> <p>After that I'll ask you some questions.</p> <p>- Have you finished reading ?</p> <p>(ask the following questions)</p> <p>1. Why do birds migrate ?</p> <p>2. Do the birds remain permanently in their new migration areas ?</p> <p>3. When do the birds return to their first homes ?</p> <p>4. Why do the birds return to their "summer" home ?</p> <p>5. Do we know for sure how the birds choose when to leave and return ?</p>	<p>(read the passage silently)</p> <p>- Yes.</p> <p>(answer the questions)</p> <p>1. They migrate to find warmer weather or better conditions.</p> <p>2. No, they don't.</p> <p>3. When the weather conditions improve.</p> <p>4. Because their summer homes have the best conditions for raising their young.</p> <p>5. No, we don't.</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p>6. How do scientists think the birds know when to start their migration ?</p> <p>7. What guides the birds on their flight ?</p> <p>8. Do most land birds make a non-stop flight during the migration ?</p> <p>- Now I'd like you to work in pairs. Take turns asking and answering some questions about the passage.</p> <p>- (Sample a few pairs of students to ask and answer questions about the passage in front of the class.)</p>	<p>6. Scientists think the birds know when to leave from the changing length of day, the changing temperature, or the lack of food.</p> <p>7. Scientists think they may use landmarks, the stars, or cloud formations and the earth's magnetic field.</p> <p>8. No, most land birds make short stops during the migration. Only the American Golden Plover is mentioned as making a non-stop flight.</p> <p>(work in pairs, take turns asking and answering some questions about the passage.)</p> <p>- (Compare their questions and answer with their friends'.)</p>	

Objective	Procedure		Evaluation
	Teacher	Students	
	<p><u>Evaluation</u></p> <p>(distribute the reading comprehension test to the students)</p> <p>- Now do the reading comprehension test. Choose the best answer and mark the answer sheet.</p> <p><u>Transfer</u></p> <p>- I'd like you to summarize the passage briefly in your own words. Do it in your notebook.</p>	<p>(do the test)</p> <p>(summarize the passage briefly in their own words.)</p>	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตัวอย่าง
แบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลในการอ่านเพื่อ
ความเข้าใจ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Passage I

Choose the best answer

1. The word "dough" (line 3) means
 - a. any mixture
 - b. bubbles of gas
 - c. holes in a piece of bread
 - d. a mixture of flour water
2. The word "it" (line 4) refers to
 - a. water
 - b. flour
 - c. the dough
 - d. the piece of bread
3. The word "them" (line 15) refers to
 - a. cakes
 - b. holes
 - b. bubbles of gas
 - d. baking powder
4. The word "these" (line 15) refers to
 - a. cakes
 - b. holes
 - c. bubbles of substance
 - d. mixtures
5. What causes the holes in a piece of bread is
 - a. the dough
 - b. flavour
 - c. flour and water
 - d. bubbles of gas
6. The substance which causes bread to rise is
 - a. the yeast
 - b. the dough
 - c. the flavour
 - d. the flour

7. The way in which both bread and cakes are similar is that _____ .
- a. yeast makes both of them taste better
 - b. both of them use yeast to help them rise
 - c. bubbles of gas make holes in both of them
 - d. the mixture of both of them is called dough
8. Baking powder reacts to form carbondioxide when you add _____ .
- a. flour
 - b. a substance
 - c. bubbles of gas
 - d. moisture and heat
9. We can conclude from the passage that _____ .
- a. yeast and baking powder are the same substance
 - b. yeast and baking powder were discovered by chance
 - c. yeast causes holes in bread just as baking powder does in cakes
 - d. yeast makes bread taste better while the baking powder helps bread to rise
10. The best title for this passage would be _____ .
- a. How to Eat Bread and Cakes
 - b. How to Make Bread and Cakes
 - c. Why Bread Becomes Bigger
 - d. Why Bread and Cakes Have Holes



Passage 3

Choose the best answer

1. The phrase "large stretches" (line 17-18) means _____ .
 - a. growing areas
 - b. big areas
 - c. thick pieces
 - d. expanding pieces

2. The word "this" (line 5) refers to the birds imgration _____ .
 - a. from their first home
 - b. to their tropical first home
 - c. back to their original home
 - d. from their first home in good weather

3. The sentence "How the birds know when to go or return is still a mystery." (line 8) means _____ .
 - a. the birds are not sure when to go
 - b. scientists know when the birds migrate
 - c. The birds know when to migrate from a hot to a cold climate
 - d. scientists are not sure how the birds know when to leave or return

4. The clause "One theory which has not yet been proved" (line 18-19) means _____ .
 - a. the scientists know this is true
 - b. the scientists cannot be sure this idea is true
 - c. the scientists can measure the earth's magnetic field
 - d. the scientists have not experimented with the earth's magnetic field

5. According to the passage, birds migrate because _____ .
- they breed twice a year
 - the Northern Hemisphere had a long winter
 - the conditions are better in another place
 - they like to live in two places each year
6. A change in temperature may tell the birds _____ .
- when to migrate
 - when to look for food
 - how to know which way to go
 - how to know where the landmarks are
7. Arctic terns migrate a total of _____ miles in their migration to and from the Arctic Circle each year.
- 2,200
 - 220,000
 - 22,000
 - 11,000
8. The best title for this passage would be _____ .
- Birds' Summer Homes
 - Signs of Birds' Migration
 - Birds' Annual Migration
 - Birds' Non-Stop Flights
9. When the birds fly by night, they may use _____ as a guide.
- landmarks
 - large oceans
 - large flocks
 - cloud formations
10. The passage implies that, when summer arrives in the Northern Hemisphere, the American Golden Plover migrates _____ .
- from Nova Scotia to South America
 - from South America to Nova Scotia
 - to North America from Nova Scotia
 - to South America from North America



ภาคผนวก ค

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

รายละเอียดการคำนวณ

1. ตัวอย่างการคำนวณระดับความยาก (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ ฉบับทดลองใช้ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2
2. ตัวอย่างการคำนวณค่าความเที่ยง (reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน เพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (K-R 20)
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (one way analysis of covariance)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ตัวอย่างการคำนวณระดับความยาก (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ ฉบับทดลองใช้ ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการวิเคราะห์ระดับความยาก (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบ
สอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษฉบับทดลองใช้ครั้งที่ 1

ข้อที่	R_u	R_L	P	D	ข้อที่	R_u	R_L	P	D
บทอ่านที่ 1					บทอ่านที่ 2				
1	13	10	0.57	0.15	1	14	11	0.62	0.15
2	3	4	0.17	-0.50	2	5	3	0.20	-0.20
3	5	2	0.17	0.15	3	6	4	0.25	0.1
4	17	10	0.67	0.35	4	11	10	0.52	0.05
5	14	12	0.65	0.10	5	18	14	0.80	0.20
6	8	7	0.37	0.05	6	16	12	0.70	0.20
7	18	12	0.75	0.30	7	6	4	0.25	0.10
8	17	13	0.75	0.20	8	4	4	0.20	0.00
9	14	7	0.52	0.35	9	9	11	0.50	-0.10
10	20	15	0.87	0.25	10	6	3	0.22	0.15
11	11	11	0.55	0.00	11	17	13	0.75	0.20
12	15	11	0.65	0.20	12	17	13	0.75	0.20
13	4	5	0.22	-0.05	13	3	7	0.25	-0.20

ชื่อที่	R_u	R_L	P	D	ชื่อที่	R_u	R_L	P	D
บทอ่านที่ 3					7	9	6	0.37	0.15
1	10	11	0.52	-0.5	8	13	5	0.45	0.40
2	15	10	0.62	0.25	9	17	4	0.52	0.65
3	7	3	0.25	0.20	10	7	6	0.32	0.05
4	13	2	0.37	0.55	11	6	2	0.20	0.20
5	13	4	0.42	0.45	12	9	1	0.25	0.40
6	11	13	0.60	-0.10	13	6	2	0.20	0.20
7	15	12	0.67	0.15	บทอ่านที่ 5				
8	9	6	0.37	0.15	1	19	14	0.82	0.25
9	4	4	0.20	0.00	2	7	9	0.40	-0.10
10	6	7	0.32	-0.50	3	12	3	0.37	0.45
11	10	5	0.37	0.25	4	12	5	0.42	0.35
12	5	1	0.15	0.20	5	6	3	0.22	0.15
13	6	2	0.20	0.20	6	17	15	0.80	0.10
บทอ่านที่ 4					7	13	11	0.60	0.10
1	13	8	0.52	0.25	8	9	2	0.27	0.35
2	8	6	0.35	0.10	9	1	7	0.20	-0.30
3	13	7	0.50	0.30	10	10	5	0.37	0.25
4	10	4	0.35	0.30	11	15	5	0.50	0.50
5	14	4	0.45	0.50	12	4	3	0.17	0.05
6	5	7	0.30	-0.10	13	6	2	0.20	0.20

ชื่อที่	R_u	R_L	P	D	ชื่อที่	R_u	R_L	P	D
บทอ่านที่ 6					7	9	5	0.35	0.20
1	7	2	0.22	0.25	8	8	3	0.27	0.25
2	12	5	0.42	0.35	9	12	8	0.50	0.20
3	20	15	0.87	0.25	10	11	7	0.45	0.20
4	13	4	0.42	0.45	11	2	1	0.075	0.05
5	16	9	0.62	0.35	12	15	8	0.57	0.35
6	14	10	0.60	0.20	13	13	9	0.55	0.20
7	8	8	0.40	0.00	บทอ่านที่ 8				
8	13	3	0.40	0.50	1	10	8	0.45	0.10
9	13	6	0.47	0.35	2	5	4	0.22	0.05
10	13	5	0.45	0.40	3	18	13	0.77	0.25
11	14	11	0.62	0.15	4	18	9	0.67	0.45
12	8	2	0.25	0.30	5	15	9	0.60	0.30
13	4	1	0.12	0.15	6	12	12	0.60	0.00
บทอ่านที่ 7					7	17	10	0.67	0.35
1	18	5	0.57	0.65	8	18	16	0.85	0.10
2	8	5	0.32	0.15	9	10	3	0.32	0.35
3	15	9	0.60	0.30	10	14	6	0.50	0.40
4	17	6	0.57	0.55	11	7	2	0.22	0.25
5	11	6	0.42	0.25	12	7	3	0.25	0.20
6	15	6	0.52	0.45	13	10	5	0.37	0.25

ข้อที่	R_u	R_L	P	D	ข้อที่	R_u	R_L	P	D
บทอ่านที่ 9					บทอ่านที่ 10				
1	13	6	0.47	0.35	1	10	7	0.42	0.15
2	6	7	0.32	-0.05	2	7	10	0.42	-0.15
3	2	4	0.15	-0.10	3	14	6	0.5	0.40
4	17	13	0.75	0.20	4	4	5	0.22	-0.50
5	16	13	0.72	0.15	5	15	9	0.60	0.30
6	5	5	0.25	0.00	6	9	5	0.35	0.20
7	5	6	0.27	-0.05	7	20	14	0.85	0.30
8	20	13	0.82	0.35	8	20	14	0.85	0.30
9	13	9	0.55	0.20	9	6	5	0.27	0.05
10	13	6	0.47	0.35	10	3	1	0.10	0.10
11	8	5	0.32	0.15	11	11	8	0.47	0.15
12	12	7	0.47	0.25	12	3	5	0.20	-0.10
13	6	4	0.25	0.10	13	17	12	0.72	0.25

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการวิเคราะห์ระดับความยาก (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบ
สอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน เพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษฉบับทดลองใช้ครั้งที่ 2

ข้อที่	R_u	R_L	P	D	ข้อที่	R_u	R_L	P	D
บทอ่านที่ 1					7	14	7	0.52	0.35
1	18	13	0.77	0.25	8	13	9	0.55	0.20
2	19	12	0.77	0.35	9	17	9	0.65	0.40
3	18	13	0.77	0.25	10	17	12	0.72	0.25
4	8	2	0.25	0.30	บทอ่านที่ 3				
5	18	13	0.77	0.25	1	18	13	0.77	0.25
6	17	12	0.72	0.25	2	8	4	0.30	0.20
7	18	12	0.75	0.30	3	19	10	0.72	0.45
8	18	12	0.75	0.30	4	16	10	0.65	0.30
9	13	8	0.52	0.25	5	17	13	0.75	0.20
10	18	11	0.72	0.35	6	18	8	0.65	0.50
บทอ่านที่ 2					7	7	2	0.22	0.25
1	19	12	0.77	0.35	8	12	8	0.50	0.20
2	17	7	0.60	0.50	9	14	8	0.55	0.30
3	14	8	0.55	0.20	10	10	4	0.35	0.30
4	18	13	0.77	0.25	บทอ่านที่ 4				
5	16	12	0.70	0.20	1	19	11	0.75	0.40
6	7	2	0.22	0.25	2	19	12	0.77	0.35

ชื่อที่	R_u	R_L	P	D	ชื่อที่	R_u	R_L	P	D
3	15	6	0.52	0.45	2	15	11	0.65	0.20
4	18	11	0.72	0.35	3	18	12	0.75	0.30
5	15	10	0.62	0.25	4	17	12	0.72	0.25
6	14	9	0.57	0.25	5	14	9	0.57	0.25
7	14	6	0.50	0.40	6	17	13	0.75	0.20
8	12	6	0.45	0.30	7	17	10	0.67	0.35
9	14	5	0.47	0.45	8	14	8	0.55	0.30
10	7	3	0.25	0.20	9	19	12	0.77	0.35
บทอ่านที่ 5					10	16	8	0.60	0.40
1	17	10	0.67	0.35	บทอ่านที่ 7				
2	17	7	0.60	0.50	1	16	9	0.62	0.35
3	13	8	0.52	0.25	2	18	13	0.77	0.25
4	11	4	0.37	0.35	3	18	11	0.72	0.35
5	16	11	0.67	0.25	4	20	10	0.75	0.50
6	7	2	0.22	0.25	5	14	6	0.50	0.40
7	16	6	0.55	0.50	6	15	5	0.50	0.50
8	17	6	0.57	0.55	7	15	9	0.60	0.30
9	16	5	0.52	0.55	8	8	2	0.25	0.30
10	14	9	0.57	0.25	9	19	11	0.75	0.40
บทอ่านที่ 6					10	16	11	0.67	0.25
1	16	11	0.67	0.25					

ข้อที่	R_u	R_L	P	D	ข้อที่	R_u	R_L	P	D
บทอ่านที่ 8					6	19	12	0.77	0.35
1	13	4	0.42	0.45	7	13	7	0.50	0.30
2	18	13	0.77	0.25	8	8	3	0.27	0.25
3	18	12	0.75	0.30	9	13	6	0.47	0.35
4	18	10	0.70	0.40	10	9	2	0.27	0.35
5	19	12	0.77	0.35	บทอ่านที่ 10				
6	16	6	0.55	0.50	1	15	10	0.62	0.25
7	16	6	0.55	0.50	2	16	10	0.65	0.30
8	14	6	0.50	0.40	3	10	6	0.40	0.20
9	11	2	0.32	0.45	4	17	13	0.75	0.20
10	17	6	0.57	0.55	5	15	8	0.57	0.35
บทอ่านที่ 9					6	20	11	0.77	0.45
1	15	6	0.52	0.45	7	20	10	0.75	0.50
2	20	11	0.77	0.45	8	14	5	0.47	0.45
3	18	9	0.67	0.45	9	7	3	0.25	0.20
4	8	3	0.27	0.25	10	18	11	0.72	0.35
5	12	3	0.37	0.45					

$$\sum pg = 19.773$$

ตัวอย่างการคำนวณ

การวิเคราะห์ระดับความขาก (P) และอำนาจจำแนก (D) ของข้อ 1 ในแบบทดสอบฉบับทดลองใช้ครั้งที่ 1

หาระดับความขาก ใช้สูตร

$$p = \frac{R_u + R_L}{2f}$$

$$R_u = 13$$

$$R_L = 10$$

$$f = 20$$

แทนค่า

$$P = \frac{13 + 10}{40}$$

$$= 0.57$$

หาค่าอำนาจจำแนก ใช้สูตร

$$D = \frac{R_u - R_L}{f}$$

$$R_u = 13$$

$$R_L = 10$$

$$f = 20$$

แทนค่า

$$D = \frac{13 - 10}{20}$$

$$= 0.15$$

2. ตัวอย่างการคำนวณค่าความเที่ยง (reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ โดยใช้สูตรของคูเดอว์ ริชาร์ดสัน (K-R 20)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงค่า p และ q ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ ฉบับทดลอง ใช้ครั้งที่ 2

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
บทอ่านที่ 1				5	0.70	0.30	0.21
1	0.77	0.23	0.17	6	0.22	0.78	0.17
2	0.77	0.23	0.17	7	0.52	0.48	0.24
3	0.77	0.23	0.17	8	0.55	0.45	0.24
4	0.25	0.75	0.18	9	0.65	0.35	0.22
5	0.77	0.23	0.17	10	0.72	0.28	0.20
6	0.72	0.28	0.20	บทอ่านที่ 3			
7	0.75	0.25	0.18	1	0.77	0.23	0.17
8	0.75	0.25	0.18	2	0.30	0.70	0.21
9	0.52	0.48	0.24	3	0.72	0.28	0.20
10	0.72	0.28	0.20	4	0.65	0.35	0.22
บทอ่านที่ 2				5	0.75	0.25	0.18
1	0.77	0.23	0.17	6	0.65	0.35	0.22
2	0.60	0.40	0.24	7	0.22	0.78	0.17
3	0.55	0.45	0.24	8	0.50	0.50	0.25
4	0.77	0.23	0.17	9	0.55	0.45	0.24

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
10	0.35	0.65	0.22	9	0.52	0.48	0.24
บทอ่านที่ 4				10	0.57	0.43	0.24
1	0.75	0.25	0.18	บทอ่านที่ 6			
2	0.77	0.23	0.17	1	0.67	0.33	0.22
3	0.52	0.48	0.24	2	0.65	0.35	0.22
4	0.72	0.28	0.20	3	0.75	0.25	0.18
5	0.62	0.38	0.23	4	0.72	0.28	0.20
6	0.57	0.43	0.24	5	0.57	0.43	0.24
7	0.50	0.50	0.25	6	0.75	0.25	0.18
8	0.45	0.55	0.24	7	0.67	0.33	0.22
9	0.47	0.53	0.24	8	0.55	0.45	0.24
10	0.25	0.75	0.18	9	0.77	0.23	0.17
บทอ่านที่ 5				10	0.60	0.40	0.24
1	0.67	0.33	0.22	บทอ่านที่ 7			
2	0.60	0.40	0.24	1	0.62	0.38	0.23
3	0.52	0.48	0.24	2	0.77	0.23	0.17
4	0.37	0.63	0.23	3	0.72	0.28	0.20
5	0.67	0.33	0.22	4	0.75	0.25	0.18
6	0.22	0.78	0.17	5	0.50	0.50	0.25
7	0.55	0.45	0.24	6	0.50	0.50	0.25
8	0.57	0.43	0.24	7	0.60	0.40	0.24

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
8	0.25	0.75	0.18	4	0.27	0.73	0.19
9	0.75	0.25	0.18	5	0.37	0.63	0.23
10	0.67	0.33	0.22	6	0.77	0.23	0.17
บทอ่านที่ 8				7	0.50	0.50	0.25
1	0.42	0.58	0.24	8	0.27	0.73	0.19
2	0.77	0.23	0.17	9	0.47	0.53	0.24
3	0.75	0.25	0.18	10	0.27	0.73	0.19
4	0.70	0.30	0.21	บทอ่านที่ 10			
5	0.77	0.23	0.17	1	0.62	0.38	0.23
6	0.55	0.45	0.24	2	0.65	0.35	0.22
7	0.55	0.45	0.24	3	0.40	0.60	0.24
8	0.50	0.50	0.25	4	0.75	0.25	0.18
9	0.32	0.68	0.21	5	0.57	0.43	0.24
10	0.57	0.43	0.24	6	0.77	0.23	0.17
บทอ่านที่ 9				7	0.75	0.25	0.18
1	0.52	0.48	0.24	8	0.47	0.53	0.24
2	0.77	0.23	0.17	9	0.25	0.75	0.18
3	0.67	0.33	0.22	10	0.72	0.28	0.20

$$\sum pq = 21.02$$

ตัวอย่างการคำนวณ

การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ

$$\sum pq = 2.17$$

$$n = 40$$

$$\sum x = 225$$

$$\sum x^2 = 1469$$

$$\begin{aligned} \text{สูตร } S_x^2 &= \frac{\sum x^2}{N} - \left[\frac{\sum x}{N} \right]^2 \\ &= \frac{1469}{40} - \left[\frac{225}{40} \right]^2 \\ &= 5.05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สูตร K-R}_{20} : r_{xx} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right] \\ &= \frac{10}{10-1} \left[1 - \frac{2.17}{5.05} \right] \\ &= 0.64 \end{aligned}$$

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (one-way analysis of covariance)

3.1 คะแนน X และ Y ของกลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม)

ตารางที่ 4 แสดงคะแนนพื้นฐาน (X) และผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบแสดงการคิดเป็นถ้อยคำ และกลุ่มที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

กลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง)			กลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม)		
X	Y	XY	X	Y	XY
78.5	76	5966	81.5	87	7090.5
81	64	5184	63	54	3402
81.5	75	6112.5	63.5	64	4064
88	86	7568	74.5	54	4023
84.5	79	6675.5	84	75	6300
85.5	85	7267.5	67.5	60	4050
82.5	76	6270	66.5	63	4189.5
81.5	70	5705	75.5	66	4983
93.5	81	7573.5	74	80	5920
81.5	82	6683	72.5	71	5147.5
83	71	5893	81.5	70	5705
84	76	6384	89.5	78	6981
81	83	6723	94.5	75	7087.5

กลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง)			กลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม)			
X	Y	XY	X	Y	XY	
70	69	4830	67.5	63	4252.5	
77.5	77	5967.5	67.5	60	4050	
89	86	7654	81	68	5508	
79	76	6004	73	78	5694	
75	78	5850	71.5	60	4290	
72.5	66	4785	60.5	55	3327.5	
81.5	64	5216	83	84	6972	
82.5	67	5527.5	61.5	49	3013.5	
86	87	7482	84.5	72	6084	
74	62	4588	80.5	72	5796	
79.5	81	6439.5	68	59	4012	
84.5	64	5408	63	59	3717	
81	74	5994	65	64	4160	
73.5	72	5292	75	64	4800	
66	63	4158	74	60	4440	
63.5	68	4318	69.5	62	4309	
82.5	88	7260	72.5	74	5365	
78.5	78	6123	65	51	3315	
87.5	80	7000	64	67	4288	
83.5	73	6095.5	76	63	4788	

กลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง)			กลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม)		
X	Y	XY	X	Y	XY
78	72	5616	60	53	3180
75.5	76	5738	78	66	5148
2806.5	2625	211351	2548.5	2300	169452.5

$$N = nk = 35 \times 2 = 70$$

$$T_x = 2806.5 + 2548.5 = 5355$$

$$T_y = 2625 + 2300 = 4925$$

$$\bar{X} = \frac{5355}{70} = 76.5$$

3.2 หาค่าผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างคะแนน X กับ

มีชดิมเลขคณิต

$$(SS_x \text{ หรือ } \sum X^2 \text{ เมื่อ } X = X - \bar{X})$$

$$3.2.1 \text{ SS ทั้งหมด} = \sum X_{ij}^2 - \frac{T_x^2}{N}$$

$$SS_{tx} = 78.5^2 + 81^2 + \dots + 60^2 + 78^2 - \frac{(5355)^2}{70}$$

$$\text{หรือ } \sum X^2 = 414459 - 409657.5 = 4801.50$$

$$3.2.2 \text{ SS ระหว่างกลุ่ม} = \frac{(T_{x_1}^2 + T_{x_2}^2)}{n} - \frac{T_x^2}{N}$$

$$SS_{ax} = \frac{(2806.5)^2}{35} + \frac{(2548.5)^2}{35} - \frac{(5355)^2}{70}$$

$$\begin{aligned} \text{หรือ } \sum X^2_a &= 225041.21 + 185567.21 - 409657.5 \\ &= 950.92 \end{aligned}$$

$$3.2.3 \text{ SS ภายในกลุ่ม} = SS_{\text{ทั้งหมด}} - SS_{\text{ระหว่างกลุ่ม}}$$

$$SS_{wx} = SS_{tx} - SS_{ax}$$

$$= 4801.50 - 950.92$$

$$\text{หรือ } X^2_w = 3850.58$$

3.3 ทหาผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างคะแนน Y กับ

มีชนิดมีเลขคณิต

$$(SS_y \text{ หรือ } \sum y^2 \text{ เมื่อ } y = y - \bar{y})$$

$$3.3.1 \text{ SS ทั้งหมด} = \sum y_{ij}^2 - \frac{T_y^2}{N}$$

$$SS_{ty} = 76^2 + 64^2 + \dots + 53^2 + 66^2 - \frac{(4925)^2}{70}$$

$$\text{หรือ } \sum y^2 = 352875 - 346508.93 = 6366.07$$

$$3.3.2 \text{ SS ระหว่างกลุ่ม} = \frac{(T_{y_1}^2 + T_{y_2}^2)}{n} - \frac{T_y^2}{N}$$

$$SS_{ay} = \frac{(2615)^2}{35} + \frac{(2300)^2}{35} - \frac{(4925)^2}{70}$$



$$\begin{aligned} &= 196875 + 151142.86 - 346508.93 \\ \text{หรือ } \sum y^2_a &= 1508.93 \end{aligned}$$

$$3.3.3 \text{ SS ภายในกลุ่ม} = \text{SS ทั้งหมด} - \text{SS ระหว่างกลุ่ม}$$

$$\begin{aligned} \text{SS}_{wy} &= \text{SS}_{ty} - \text{SS}_{ay} \\ &= 6366.07 - 1508.93 \end{aligned}$$

$$\text{หรือ } \sum y^2_w = 4857.14$$

$$3.4 \text{ หาค่าผลบวกของผลคูณของส่วนเบี่ยงเบน } (\sum XY)$$

$$3.4.1 \text{ ผลคูณทั้งหมด} = \sum (X_{ij} \cdot Y_{ij}) - \frac{(T_x \cdot T_y)}{N}$$

$$\begin{aligned} \sum XY_c &= (78.5 \times 76) + (81 \times 64) + \dots + (60 \times 53) + \\ &\quad (78 \times 66) - \frac{(5355)(4925)}{70} \end{aligned}$$

$$= 380803.5 - 376762.5 = 4041$$

$$3.4.2 \text{ ระหว่างกลุ่ม} = \sum (T_{xi} \cdot T_{yi}) / n - \frac{(T_x \cdot T_y)}{N}$$

$$\begin{aligned} \sum XY_a &= \frac{(2806.5)(2625)}{35} + \frac{(2548.5)(2300)}{35} - \frac{(5355)(4925)}{70} \end{aligned}$$

$$= 210487.5 + 167472.86 - 376762.5$$

$$= 1197.86$$

$$3.4.3 \sum XY \text{ ภายในกลุ่ม} = \sum XY \text{ ทั้งหมด} - \sum XY \text{ ระหว่างกลุ่ม}$$

$$\sum XY_w = \sum XY_c - \sum XY_a$$

$$= 4041 - 1197.86 = 2843.14$$

ตารางที่ 5 สรุปค่าของ df , SS_x , SS_y , และ $\sum XY$

แหล่ง (Source)	df	SS_x ($\sum X^2$)	SS_y ($\sum Y^2$)	$\sum XY$
ระหว่างกลุ่ม (among-groups)	$(k-1)$ $2-1 = 1$	$\sum X_a^2 = 950.92$	$\sum Y_a^2 = 1508.93$	$\sum XY_a = 1197.86$
ภายในกลุ่ม (within groups)	$(N-1) - (k-1)$ $69-1 = 68$	$\sum X_w^2 = 3850.58$	$\sum Y_w^2 = 4857.14$	$\sum XY_w = 2843.14$
ทั้งหมด (total)	$70 - 1 = 69$	$\sum X_t^2 = 4801.50$	$\sum Y_t^2 = 6366.07$	$\sum XY_t = 4041$

3.5 ทหาผลบวกของกำลังสองของส่วนที่เหลือหรือส่วนที่ปรับแล้ว (computation of adjusted) คือ

$$\sum Y'^2 \quad \text{หรือ} \quad SS'_y = Y^2 - \frac{(\sum XY)^2}{\sum X^2}$$

3.5.1 ทั้งหมด (the sum of squares about the regression line for 'total')

$$SS'_{ty} = \sum Y_t'^2 - \frac{(\sum XY_t)^2}{\sum X_t^2}$$

$$\begin{aligned}
 &= 6366.07 - \frac{(4041)^2}{4801.50} \\
 &= 6366.07 - 3400.95 \\
 \sum Y'_t{}^2 &= 2965.12
 \end{aligned}$$

3.5.2 ภายในกลุ่ม

$$\begin{aligned}
 SS'_{wy} &= \frac{\sum Y_w^2 - \frac{(\sum XY_w)^2}{\sum X_w^2}}{n} \\
 &= \frac{4857.14 - \frac{(2843.14)^2}{3850.59}}{n} \\
 &= 4857.15 - 2099.27
 \end{aligned}$$

$$\sum Y'_w{}^2 = 2757.88$$

3.5.3 ระหว่างกลุ่ม

$$\begin{aligned}
 SS'_{ay} &= SS'_{ty} - SS'_{wy} \\
 \sum Y'_a{}^2 &= \sum Y'_t{}^2 - \sum Y'_w{}^2 \\
 &= 2965.12 - 2757.88 \\
 &= 207.24
 \end{aligned}$$

3.6 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ดังนี้

ตารางที่ 6 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

แหล่ง	df	$SS'_y (\sum Y'^2)$	MS'_y	F
ระหว่างกลุ่ม $k-1 = 2-1 = 1$		207.24	207.24	5.03*
ภายในกลุ่ม $k(n-1)-1 = 67$		2757.88	41.16	
ทั้งหมด $N-2 = 70-2 = 68$		2965.12		

$$* p < 0.05 \quad (0.05 F_{1, 67} = 3.99)$$

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 df (1,67) ค่า F ในตารางมีค่าเท่ากับ 3.99 แต่ค่า F ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 5.03 ซึ่งมีมากกว่า 3.99 ดังนั้น ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบแสดงการคิดเป็นถ้อยคำ และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ แตกต่างกัน

3.7 ปรับค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ หลังการทดลอง (Y) ด้วยค่าเฉลี่ยของคะแนนพื้นฐานซึ่งวัดก่อนการทดลอง (X) จากสูตร

$$\bar{Y}'_k = \bar{Y}_k - \frac{(\sum XY_w)}{\sum X_w^2} (\bar{X}_k - \bar{X})$$

เมื่อ K แทน กลุ่ม
 \bar{X}_k แทน มัชฌิม เลขคณิตของคะแนน X ในกลุ่มที่ k

\bar{Y}_k แทน มัชฌิมเลขคณิตของคะแนน Y ในกลุ่ม k

\bar{X} แทน มัชฌิมเลขคณิตของคะแนน X รวมทุกกลุ่ม

3.7.1 จากตารางในข้อ 3.1 หาค่า \bar{X}_k , \bar{Y}_k และ \bar{X} ได้ดังนี้

$$\bar{X}_1 = \frac{2806.5}{35} = 80.18$$

$$\bar{X}_2 = \frac{2548.5}{35} = 72.81$$

$$\bar{Y}_1 = \frac{2625}{35} = 75$$

$$\bar{Y}_2 = \frac{2300}{35} = 65.71$$

$$\bar{X} = \frac{5355}{70} = 76.50$$

3.7.2 จากตารางในข้อ 3.4 ได้ค่า $\sum XY_w$ และ $\sum X_w^2$ ดังนี้

$$\sum XY_w = 2843.14$$

$$\sum X_w^2 = 3850.58$$

3.7.3 หาค่าเฉลี่ยของ Y ที่ปรับแล้ว (\bar{Y}'_k) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \bar{Y}'_k &= \bar{Y}_k - \frac{(\sum XY_w)}{\sum X_w^2} (\bar{X}_k - \bar{X}) \\ &= \bar{Y}_k - \frac{2843.14}{3850.59} (\bar{X}_k - 76.50) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \bar{Y}_k - .74 (\bar{X}_k - 76.50) \\
 \bar{Y}'_1 &= \bar{Y}_1 - .74 (\bar{X}_1 - 76.50) \\
 &= 75 - .74 (80.18 - 76.50) \\
 &= 75 - 2.72 \\
 &= 72.28
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bar{Y}'_2 &= \bar{Y}_2 - .74 (\bar{X}_2 - 76.50) \\
 &= 65.71 - .74 (72.81 - 76.50) \\
 &= 65.71 - (-2.73) \\
 &= 68.44
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 7 สรุปค่า \bar{X}_k , \bar{Y}_k และ \bar{Y}'_k

กลุ่ม	\bar{X}_k	\bar{Y}_k	\bar{Y}'_k
1	80.18	75	72.28
2	72.81	65.71	68.44

ประวัติผู้วิจัย

นางสาวดวงใจ จงธนากร

เกิดวันอังคารที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2506 จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สำเร็จการศึกษา ปริญญาการศึกษาบัณฑิต จากคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ปีการศึกษา
2528

ปัจจุบันทำงานที่ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย