

การรับรู้เสียงเสียดแทรกในเด็กไทยอายุ ๖ ปี และ ๘ ปี



นางสาว สุกุมาร พันธ์โสตถิ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาภาษาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๓๖

ISBN 974-583-113-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019561

FRICATIVE PERCEPTION IN SIX AND EIGHT YEAR OLD THAI CHILDREN



Miss Supatra Pansottee

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Arts

Department of Linguistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1993

ISBN 974-583-113-1

Thesis Title      Fricative Perception of Six and Eight Year Old  
                         Thai Children

By                      Miss Supatra Pansottee

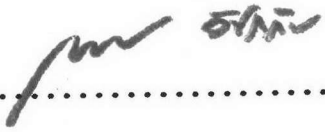
Department        Department of Linguistics

Thesis Advisor    Assistance Professor Dr. Sudaporn Luksaneeyanawin




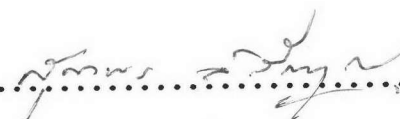
---

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in  
Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree/

  
..... Dean of Graduate School  
( Professor Thavorn Vajrabhaya, Ph.D.)

Thesis Committee

  
..... Chairman  
( Assistant Professor M.R. Kalaya Tingsabadh, Ph.D.)

  
..... Thesis Advisor  
( Assistant Professor Sudaporn Luksaneeyanawin, Ph.D.)

  
..... Member  
( Associate Professor Theraphan L. Thongkum, Ph.D. )

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ลู่พัตรา พันธุ์โล่ตติ : การรับรู้เสียงเสียดแทรกในเด็กไทยอายุ 6 ปี และ 8 ปี  
(FRICATIVE PERCEPTION IN SIX AND EIGHT YEAR OLD THAI CHILDREN)

อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ลู่ดาพร ลักขณยานาวิน, 130 หน้า. ISBN 974-583-113-1

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาความสามารถในการรับรู้เสียงเสียดแทรกภาษาอังกฤษของเด็กไทย โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาบทบาทของการเรียนภาษาอังกฤษ และ อายุของเด็ก ตลอดจนกระบวนการประมวลผลเสียงพูด ซึ่งมีอิทธิพลต่อการรับรู้เสียงของเด็ก การทดสอบการรับรู้เสียงครั้งนี้ทดสอบเด็กไทย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนเฉพาะภาษาไทย จำนวน 24 คน และ กลุ่มที่เรียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 24 คน เด็กที่เข้ารับการทดสอบมี 2 กลุ่มอายุคือ 6 ปี และ 8 ปี และในแต่ละกลุ่มมีจำนวนเด็กหญิง และจำนวนเด็กชายเท่ากัน การทดสอบกระทำโดยให้เด็กฟังคู่เสียงภาษาอังกฤษ 6 คู่เสียง คือ คู่เสียง (f-s) (θ-ʃ) (f-θ) (f-ʃ) (s-θ) และ (s-ʃ) ผู้รับการทดสอบได้รับการทดสอบฟังเสียง 6 คู่เสียงใน 2 วิธีคือในระดับ 500 มิลลิวินาที ซึ่งผู้ฟังจะได้ยินเสียงที่ 2 ภายหลังเสียงที่ 1 ในเวลา 1500 มิลลิวินาที ผลคะแนนความสามารถในการรับรู้เสียงจะนำไปวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) ซึ่งได้ค่า  $F(1,44) = 4.06$  ที่ระดับความเชื่อมั่น .05

ความสามารถในการฟังคู่เสียงแสดงให้เห็นว่า สิ่งที่สำคัญในการรับรู้เสียงเสียดแทรก ได้แก่ ลักษณะทางสัทศาสตร์ของเสียง และความแตกต่างของเสียงสอง เสียงที่นำมาเปรียบเทียบกันในแต่ละคู่เสียง

บทบาทของการเรียนภาษาอังกฤษ ซึ่งส่งผลต่อการรับรู้เสียงนั้น พบแต่ในกลุ่มเด็กอายุ 8 ปี ที่เรียนภาษาอังกฤษเท่านั้น แต่ไม่พบในกลุ่มเด็กอายุ 6 ปีที่เรียนภาษาอังกฤษเหมือนกัน

ในการรับรู้เสียงภาษาต่างประเทศของเด็กอายุ 6 ปีพบว่าเด็กมีความโน้มเอียงเข้าหาภาษาแม่ (Phonological Bias) ในการประมวลผลเสียงภาษาต่างประเทศ และผลการวิจัยพบว่าเด็กอายุ 6 ปีมีกระบวนการประมวลผลเสียงเสียดแทรกภาษาอังกฤษในระดับสัทศาสตร์ดีกว่าในระดับสัทวิทยา



ภาควิชา ..... ภาษาคำสัทร์ .....  
สาขาวิชา ..... อักษรคำสัทร์ .....  
ปีการศึกษา ..... 2535 .....

ลายมือชื่อนิสิต ..... พงศกร พันธุ์โล่ตติ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... ลู่ดาพร ลักขณยานาวิน .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

## C310922: MAJOR LINGUISTICS

KEY WORD: SPEECH PROCESSING/ FOREIGN LANGUAGE/ FRICATIVE/  
PSYCHOLINGUISTICS

SUPATRA PANSOTTEE : FRICATIVE PERCEPTION IN SIX AND EIGHT YEAR OLD  
THAI CHILDREN. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUDAPORN  
LUKSANEYANAWIN, Ph.D. 130 pp. ISBN 974-583-113-1

The present study examines the perception of English sounds by Thai children. It aims to investigate the effect of English learning, age, and speech processing on speech perception. The speech perception test is designed to test two groups of Thai children with 2 different language backgrounds. The 24 subjects in the Thai group are exposed to only Thai language and the 24 subjects in the Thai and English group are exposed to both Thai and English languages. For each group half of the children are 6 years old and the other half are 8 years old. There is an equal number of males and females in each sub-group. Subjects are tested by listening to 6 sound pairs namely (f-s), (f-θ), (f-ʃ), (s-θ), (s-ʃ), (θ-ʃ). The subjects are tested on 2 interstimulus interval levels, 500 ms and 1500 ms, i.e. the second sound is presented to the subjects after the first sound for 500 or 1500 ms respectively. Subjects' discrimination scores are analysed with Analysis of Variance (ANOVA). The present experiment used the significant F value at .05 level of significance and the  $F_{(1,44)}$  is 4.06.

The subjects' discrimination ability of sound pairs indicates that the acoustic properties of the fricative sounds play an important role in the perception of sounds.

The contribution of English learning on the perception of English sounds is found after 6 years critical age.

There is a phonological bias to the processing of sounds in foreign language in the 6 year olds. The 6 years old group has better phonetic processing than phonemic processing of English fricative sounds.



ภาควิชา..... ภาษาศาสตร์

สาขาวิชา..... อักษรศาสตร์

ปีการศึกษา..... 2535

ลายมือชื่อนิสิต..... *สุนทร งาม/รชด*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *สุนทร งาม*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## - Acknowledgements

I would like to express my gratitude to Assistant Professor Dr. Sudaporn Luksaneeyanawin, for her limitless patience and invaluable guidance throughout the course of this study. I was very fortunate to have her as an advisor. As my advisor, she helped me to become a stronger and a better researcher.

Sincere gratitude is expressed to Associate Professor Dr. Theraphan L. Thongkum and Assistant Professor Dr. M.R. Kalaya Tingsabadh who served as committee members and thesis readers, for their suggestions of the thesis.

Sincere gratitude is also expressed to Dr. Denis Burnham, Head of the Infant Research Center, the University of New South Wales, for his advice regarding the experimental design and the instrumental support to test children, moreover, for his guidance and recommendation of the thesis.

Special thanks is extended to the principals and teachers of the following schools for their assistance in recruiting children and for the use of their facilities to test children: Anubal Nakorn Pathom School and Anubal Sutheethorn School.

Special thanks is also extended to the children who participated as subjects. Also, thanks to all friends for their encouragement.

And most of all to the members of my family, for their support and encouragement. The appreciation will be in my mind forever.

# CONTENTS



	page
Abstract in Thai.....	iv
Abstract in English.....	v
Acknowledgements.....	vi
List of tables.....	xii
List of figures.....	ivx
<b>Chapter</b>	
1. INTRODUCTION.....	1-19
1.1 Introduction.....	1-2
1.2 Aim of the study.....	2
1.3 Scope of the study.....	2-3
1.4 Hypotheses of the study.....	3
1.5 Literature review.....	4
1.5.1 Perception of speech sounds.....	4-8
1.5.2 The modification of the speech perception ability in the perception development: experiential effects.....	8
1.5.2.1 Adults.....	8-10
1.5.2.2 Developing children and adults.....	10-13
1.5.3 Age and speech perception.....	13-14

1.5.4 Phonemic and phonetic factors in speech perception.....	14-15
1.5.5 Perception of fricative sounds.....	15
1.5.5.1 Fricative sounds.....	15-18
1.5.5.2 Cues to fricative place of articulation.....	18-20
1.5.5.3 The studies of fricative perception...	21
1.6 Definition of terms and abbreviations used in the study.....	21-23
2. THE EXPERIMENT.....	24-47
2.1 Subjects.....	25-27
2.2 Apparatus and materials.....	27
2.2.1 Speech perception test.....	27-29
2.2.2 Non-verbal intelligence.....	29
2.3 Stimuli.....	29-31
2.4 Running the test.....	31
2.4.1 Intelligence test.....	31
2.4.2 Fricative perception test.....	32-37
2.5 Data analyses .....	37
2.5.1 Measurements of the tests.....	37-39
2.5.2 statistics used in the experiment.....	39-47
3. ANALYSIS RESULTS.....	48-87
3.1 Discrimination index (DI) analysis.....	49



3.1.1 Discrimination index (DI) measurement.....	49
3.1.2 Subjects' discrimination indices.....	50-53
3.1.3 Discussions of the subjects' discrimination indices.....	54
3.1.3.1 The subjects' perception ability of the sound pairs.....	54
3.1.3.2 The effect of exposure to English language and age on perception ability.....	55
3.1.3.3 The effect of different ISIs on the subjects' perception ability.....	57
3.2 Statistically significant differences.....	57-58
3.2.1 Significant differences of the subjects' discrimination ability.....	59-61
3.2.2 Overall significant differences.....	62
3.2.2.1 The significant differences in the Between-subjects analysis.....	62-64
3.2.2.2 The significant differences in the Within-subjects analysis.....	64-66
3.2.2.2.1 The significant differences within the perception of sound pairs.....	66-75

3.2.2.2.2	The difference of the perception of sound pairs effected by language experience.....	75
3.2.2.2.3	The significant difference of the perception of sound pairs effected by age.....	76-77
3.2.2.2.4	The significant difference the perception of sound pairs effected by language and age....	77-80
3.2.2.2.5	The significant difference the perception of sound pairs effected by interstimulus interval (ISI).....	81-84
3.2.2.2.6	The significant difference the perception of sound pairs effected by ISI and age.....	84-85
3.2.2.2.7	The significant difference the perception of sound pairs effected by ISI, language experience and age.....	85-87

	page
4. CONCLUSIONS AND DISCUSSIONS.....	88-99
4.1 Conclusions.....	88
4.1.1 The perception of the English fricative sounds in Thai children.....	88-89
4.1.2 The subjects' perception ability and language background.....	89
4.1.3 The subjects' perception ability and age.....	90
4.1.4 Phonetic and phonemic factors in speech perception.....	90-91
4.2 Further discussions.....	91
4.2.1 Phonetic realization of sounds and discrimination ability.....	91-96
4.2.2 Second language learning and discrimination ability.....	97-99
4.3 Recommendation for further study.....	99
References.....	100
Appendix.....	105
Biography.....	130



## List of tables

Table	page
1.1 Fricative sounds.....	17
2.1 Non-verbal intelligence scores of the subjects.....	28
2.2 Hypothesized DI scores in Between-subjects analysis.....	42
2.3 Hypothesized DI scores in Within-subjects analysis.....	43
3.1 The discrimination indices (DIs) of the subjects' discrimination ability in the perception of all sound pairs.....	52
3.2 The average values of the subjects' discrimination indices (DIs) in the perception of all sound pairs at 2 ISI levels.....	53
3.3 The discrimination ability of each subject group at the 2 ISI levels.....	53
3.4 Significant difference type of the subjects' discrimination ability of sound pairs.....	60
3.4.1 The perception of sound pairs.....	60
3.4.2 The perception of sound pairs effected by age.....	60
3.4.3 The perception of sound pairs effected by language and age.....	60

3.4.4 The perception of sound pairs	
effected by ISI.....	61
3.4.5 The perception of sound pairs	
effected by ISI and age.....	61
3.4.6 The perception of sound pairs	
effected by ISI, language and age.....	61
3.5 The perception ability of sound pairs.....	71
3.6 The subjects' discrimination ability of the PNP	
sound pairs at different ISI levels.....	82
3.7 The subjects' discrimination ability of the P, NP	
and PNP sound pairs at different ISI levels.....	82

## List of figures

Figure	page
1.1 Acoustic features for fricative sounds.....	20
2.1 Test room layout.....	32
3.1 The subject's perception ability.....	56
3.2 Fricative spectrogram.....	69
3.3 The discrimination of all sound pairs.....	72
3.4 Acoustic features for fricative sounds (cf 1.1).....	73
3.5 Subjects' perception ability at different ISIs.....	83
4.1 The discrimination indices and the acoustic distance of the members of sound pairs.....	93
4.2 The subjects' perception ability (cf 3.1).....	98