

청각장애아동의 음운인식능력에 대한 연구

Phonological Awareness in Hearing Impaired Children

박상희* · 석동일* · 정옥란*
Sang-Hee Park · Dong-Il Seok · Ok-ran Jeong

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the phonological awareness of hearing impaired children. A number of researches indicate that hearing impaired children have articulation disorders due to their impaired auditory feedback. However, in children who have the ability to distinguish certain phonemes, they sometimes show misarticulation of the phonemes. Phonological awareness refers to recognizing the speech-sound units and their forms in spoken language (Hong, 2001). The subjects who participated in the experiment are composed of four hearing impaired children (3 cochlear implanted children and 1 hearing aided child). Phonological Awareness was evaluated by the test battery developed by Paik et al. (2001). The subtests consisted of rhyme matching, onset matching I · II, word initial segmentation and matching I · II. If the children asked for retelling, it was retold to a maximum of 4 times. Each item score was 1 point. The results were compared to those of Paik et al. (2001). The results of study were that subject 1 showed superior rhyme matching ability, subjects 2 and 3 fair ability, and subject 4 inferior ability. In onset matching I, all subjects showed inferior ability except for subject 3. Interestingly, subjects 1 showed the lowest onset matching I score. In word initial segmentation and matching I, subjects 1 and 4 showed inferior ability and subjects 2 and 3 showed fair ability. In onset matching II, subject 2 showed the perfect score 10 even though she showed very low score. In word initial segmentation and matching II, only subjects 2 and 3 showed appropriate levels of the skill. The results show that the phonological awareness of hearing impaired children is different from that of normal children.

Keywords: Phonological Awareness, Cochlear Implant, Hearing Impaired Children

1. 서 론

청각장애아동은 많은 조음 오류를 범하고 있다. 이들의 조음 오류에 대해서 청각적 지각 능력이 부족함으로써 조음장애가 나타난다고 본다. 그러나 지각된 음소에 대해서도 표현언어

* 대구대학교 언어치료학과

에서 조음 오류가 나타나는 것을 볼 수 있었다. 즉, 아동들이 음소에 대한 청지각적 변별은 가능하면서 조음에 대한 오류는 지속적으로 보였다. 이러한 문제에 대한 의문을 가지고 음운 인식능력에 대해서 살펴봄으로써 청각장애아동의 조음오류에 대해서 새로운 시각을 가져보자 한다. 음운인식능력이라는 것은 복선음운론에서 출발하여 상위음운능력이라는 것과 동일선상에 두고 볼 수 있다. 백은아 등(2001)은 상위음운능력이란 어음에 대한 의식적 자각이라고 정의 할 수 있다고 하였고, 홍성인(2001)은 음운인식이라는 용어를 사용하면서 구어에서 사용되는 단어 속에 들어 있는 여러 가지 소리의 단위와 유형들을 지각하고 아는 것이라고 정의하였다. 이러한 음운인식능력은 하나의 날말에 대해서 분절할 수 있고, 또한 분절된 음을 다시 음소로 나눌 수 있는 능력을 말한다. 즉, 음운인식 능력은 음절, 단어에 대한 추상적인 언어학적 지식을 말하는 것이다. 음운인식능력은 읽기능력과 상관관계가 높다는 것을 여러 연구에서 살펴볼 수 있으며(Bradely & Bryant, 1978; Margie et al., 1998), 음운장애아동은 음운인식능력이 동일 연령집단보다 낮다는 보고가 있다(Major et al., 1998).

특히, Gillon(2000)은 구어를 이루는 음의 구조에 대한 아동의 상위음운능력이 구어와 문어 사이의 관계를 이어주는 결정적인 고리가 되기도 한다고 하였다. 상위음운치료는 기호언어장애 아동뿐만 아니라 음운장애 아동에게 실시하였을 때, 그의 유지효과가 크다는 것을 알 수 있었다.

Dodd & Hermelin(1977)은 읽기과업을 가지고 13세의 농아동에 대한 동음이의어 맞추기를 할 때, 운모(rhyme)를 사용하여 연구한 결과, 농 아동들이 비동음이의어 짹에서보다 동음이의어 짹 맞추기를 더 잘 하지 못한다는 결과를 얻었다. Hanson & McGarr(1989)과 Hanson & Fowler(1987)는 농아동들도 운모에 대한 인식능력이 있다는 결과를 얻었다. 그러나 Campbell & Wright(1988)는 10대의 농 아동들이 음운에 대한 운모 개념을 가지고 있지 않다고 보고하였다. 이처럼 외국의 문헌에서도 청각장애아동의 음운인식능력에 대한 관심을 가지고 연구를 진행하고 있으나 어떤 확실한 논리를 가지고 있지는 않은 것 같다. 한국어에서는 영어의 운모와 두운(onset), 각운(coda)과 같은 확실한 운이 있는 것은 아니지만 홍성인(2000), 백은아 등(2001)의 연구에서 한국어에 맞는 검사도구를 개발하여 측정한 결과 음운인식능력을 측정할 수 있다는 것을 제시하였다. 또한, 실제 음운장애아동의 음운인식능력은 정상아동보다 낮고 음운장애아동의 종성생략이나 음절생략, 음운 대치 현상에 대해서 상위음운치료를 실시하였을 때 치료 및 유지의 효과가 크다는 보고들이 있다(Major et al., 1998).

따라서 청각장애아동의 음운인식능력을 알아봄으로써 조음 오류에 대해서 보다 심층적인 접근을 할 수 있을 것이고, 한국에서 청각장애아동에 대한 시도연구이므로 한국의 청각장애아동의 음운인식이 어떠한가를 살펴볼 기회가 되리라고 본다. 아울러, 인공와우와 보청기 착용자들에게 인공와우 수술 후와 보청기 착용 후, 치료의 방향을 제시해 줄 수 있으리라고 본다.

본 연구에서는 백은아 등(2001)이 3~6 세의 건청아동을 연구한 검사지와 검사 그림을 동일하게 사용하여 4 명의 청각장애아동에 대해서 실시하여 그들이 가지고 있는 음운인식능력의 정도와 패턴을 분석하였다.

본 연구는 건청아동과 청각장애아동과의 음운인식능력에 차이가 있을 것이라는 가설 아래 진행하였으며, 연구의 목적은 청각장애아동의 음운인식능력을 알아보고 진단과 치료에 대한 기초를 마련하고자 하는데 있다.

2. 연구 방법

2.1 연구 대상

부산지역 청각장애아동 4 명을 연구 대상으로 하였으며, 청각장애아동 중 3 명은 인공와우 이식을 받은 아동이고 1 명은 보청기를 착용한 아동이었다. 대상아동의 특징은 표 1과 같다. 정상아동의 결과는 백은아 등(2001)의 연구결과를 근간으로 하였고, 3~6 세 아동 각 15 명씩 선정하여 검사를 실시하였다.

표 1. 대상아동 특징

대상 아동	성별	청력순 실시기	보조기기 종류	연령	청력 (와우수술구)	인공와우 착용 또는 보청기착용기간	어음 처리 방식	사용 기기
1	남	선천성	인공와우	7;11	25(좌)	4;11	SPEAK	Nucleus CI 24
2	여	선청성	인공와우	6;8	25(우)	1;9	SPEAK	Nucleus CI 24
3	여	선청성	인공와우	5;5	39(좌)	1;4	SPEAK	Nucleus CI 24
4	남	선천성	보청기	10;2	좌 40 우 45	9;8	X	Hanson DQ/49 4C

2.2 평가 도구

음운인식능력 평가 도구는 백은아 등(2001)의 Metaphonological Abilities Battery(MAB; Hesketh et. al., 2000a)를 기초로 하여 개작한 검사도구를 이용하였다. Hesketh et. al.,(2000)이 개발한 검사도구는 총 5 개의 영역으로 나누어져 있다. 각 영역은 운모 찾기(Rhyme matching), 두운 찾기(Oneset matching), 혼성어 음소 찾기(Blending phonemes), 분절하기와 찾기(Word initial segmentation and matching), 자음삭제(Consonant deletion)이다. 이 검사에서 백은아 등은 5 가지의 모든 영역을 한국어의 실정에 맞게 개발하지는 않았다. 백은아 등(2001)의 검사영역은 운모 찾기, 두운찾기, 분절하기 영역으로 나누어져 있고, 5 개의 하위 영역으로 구성되어 있다.

하위 영역 1: 운모찾기

평가자는 아동에게 1 음절어를 제시하고 아동은 주어진 4 개의 그림 중에서 제시된 단어와 같은 VC로 끝나는 1 음절어를 찾아내는 활동이다.

하위영역 2: 두운찾기 I

평가자는 아동에게 어두음을 제시하고 아동은 주어진 4 개의 그림 중에서 제시된 어두음으로 시작하는 단어를 찾아내는 활동이다.

하위영역 3: 분절하기 I

평가자는 아동에게 단어를 제시하고 아동은 주어진 4 개의 그림 중에서 제시된 단어와 같은 CV로 시작하는 단어를 찾아내는 활동이다.

하위영역 4: 두운찾기 II

평가자는 아동에게 단어를 제시하고 아동은 주어진 4 개의 그림 중에서 제시된 단어 같은 어두음으로 시작하는 단어를 찾아내는 활동이다.

하위영역 5: 분절하기 II

평가자는 아동에게 단어를 제시하고 아동은 주어진 4 개의 그림 중에서 제시된 단어와 같은 CV로 끝나는 단어를 찾아내는 활동이다.

2.3 평가 절차

각 아동의 가정에서 연구자는 아동과 1 : 1로 평가를 실시하였고, 평가를 실시하기 전에 아동에게 충분한 설명을 하고 연습문항을 실시하였다. 청각장애아동들은 시각적 피드백에 의존하는 경향이 강하므로 시각차단판을 이용해서 입 모양을 제시하지 않았다. 다시 말하기를 요구하였을 때는 아동이 요구하는 만큼의 다시 말하기를 해 주었으나 4 회를 넘는 아동은 없었다. 연구자는 각 과제에 대한 4개의 그림을 제시하고, 자극 단어를 들려준 후에 아동이 4 개의 그림 중에서 하나를 선택하도록 하였다.

2.4 결과 처리

음운인식능력 평가는 각 항목 당 1 점으로 하였고 하위영역은 10 점을 만점으로 하였으며, 백은아 등(2001)의 연구와 비교하여 표와 그림을 제시하였다.

3. 결과 및 고찰

4 명의 청각장애아동에 대해서 운모 찾기, 두운 찾기 I, II, 분절하기 I, II를 실시한 결과는 표 2와 같다. 표 3은 백은아 등(2001)의 연구에서 얻은 정상아동의 결과이다.

표 2. 청각장애아동의 음운인식능력

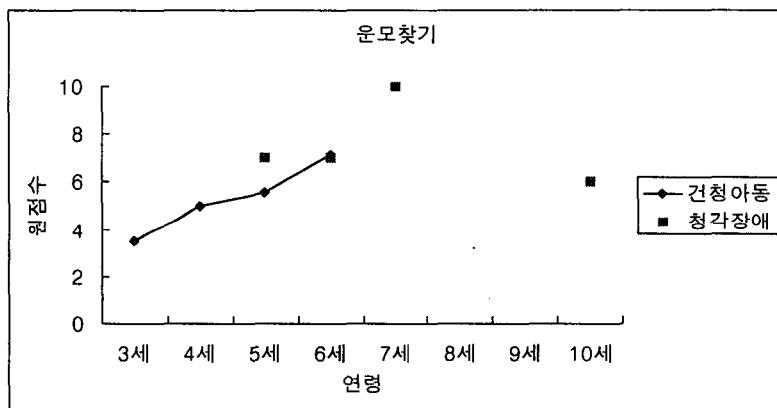
대상아동	운모찾기	두운찾기 I	분절하기 I	두운찾기 II	분절하기 II	총점
1	10	5	5	6	3	29
2	7	6	8	10	9	40
3	7	6	9	7	9	38
4	6	7	7	3	5	28
총점	30	24	29	26	26	

표 3. 3~6 세의 건청아동의 음운인식능력 (SD)

	운모찾기	두운찾기 I	분절하기 I	두운찾기 II	분절하기 II	총점
3 세	3.53(± 1.41)	2.80(± 0.68)	3.60(± 1.92)	3.40(± 1.50)	3.47(± 2.56)	16.73(± 4.65)
4 세	5.009(± 1.89)	4.33(± 1.68)	6.20(± 2.60)	3.53(± 2.53)	5.93(± 3.03)	25.00(± 8.77)
5 세	5.53(± 2.67)	6.40(± 2.67)	8.53(± 2.20)	5.20(± 2.57)	8.13(± 2.03)	33.80(± 8.90)
6 세	7.13(± 2.56)	7.53(± 2.39)	8.80(± 1.15)	6.33(± 2.90)	8.40(± 2.26)	38.20(± 9.14)

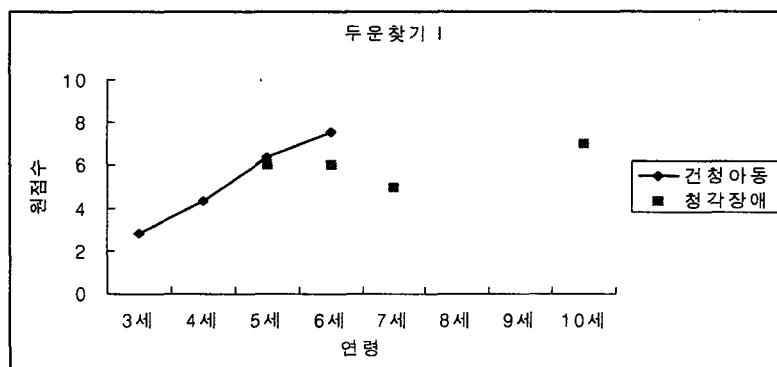
* 본 자료는 백은아 등(2001)의 자료임.

청각장애아동의 음운인식능력에 대한 것을 3~6 세의 건청아동과 비교하여 보면 그림 1, 2, 3, 4, 5와 같다.



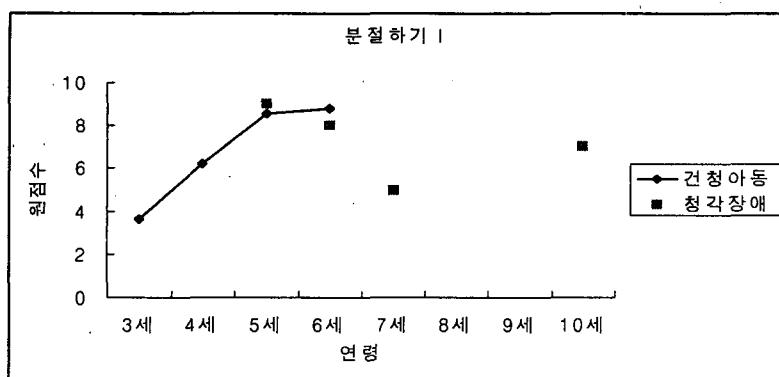
- 는 건청아동의 원점수 평균, ■는 청각장애아동의 원점수
- * 건청아동은 15 명에 대한 평균이지만 청각장애 아동은 해당 연령 한 명의 자료임.

그림 1. 건청아동과 청각장애아동의 운모찾기능력 비교



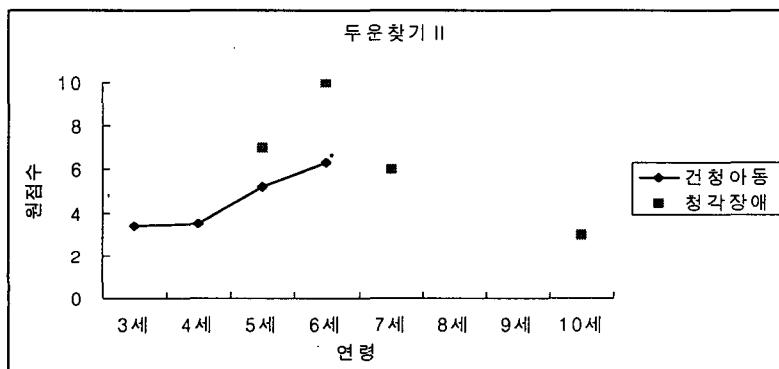
- 는 건청아동의 원점수 평균, ■는 청각장애아동의 원점수
- * 건청아동은 15 명에 대한 평균이지만 청각장애 아동은 해당 연령 한 명의 자료임.

그림 2. 건청아동과 청각장애 아동의 두운찾기 I 능력 비교



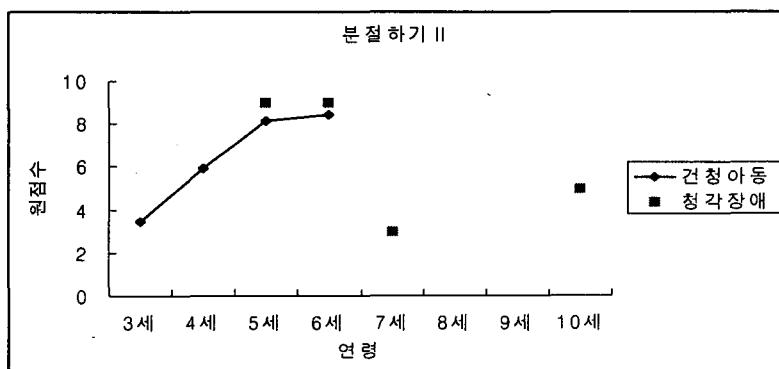
- 는 건청아동의 원점수 평균, ■는 청각장애아동의 원점수
- * 건청아동은 15 명에 대한 평균이지만 청각장애 아동은 해당 연령 한 명의 자료임.

그림 3. 건청아동과 청각장애 아동의 분절하기 I 능력 비교



- 는 건청아동의 원점수 평균, ■는 청각장애아동의 원점수
- * 건청아동은 15 명에 대한 평균이지만 청각장애 아동은 해당 연령 한 명의 자료임.

그림 4. 건청아동과 청각장애 아동의 두운 찾기 II 능력 비교



- 는 건청아동의 원점수 평균, ■는 청각장애아동의 원점수
- * 건청아동은 15 명에 대한 평균이지만 청각장애 아동은 해당 연령 한 명의 자료임.

그림 5. 건청아동과 청각장애 아동의 분절하기 II 능력 비교

위의 표와 그림에서 보는 것과 같이 첫 번째로 운모찾기에서 대상아동 1은 10 점 만점을 받아 발달과정에 있음을 알 수 있고, 대상아동 2, 3의 경우에는 6 세와 비슷하였다. 대상아동 4의 경우는 연령이 6 세가 넘었음에도 불구하고 6 점으로써 6 세정도의 수준밖에 되지 않았다. 즉 대상아동 1과 3은 자신의 연령에 맞는 운모찾기 능력을 가지고 있었다. 대상아동 3의 경우는 수술시기가 3 명의 인공와우 이식 아동 중에서 가장 빨랐으나 인공와우 착용기간은 가장 짧았음에도 불구하고 자신의 연령에 맞는 운모찾기 능력을 가지고 있었다.

두 번째로 두운찾기 I은 대상아동 3을 제외하고 자신의 연령 수준보다 점수가 낮았다. 이례적으로 대상아동 1의 경우에는 운모찾기는 10 점을 받은 반면에 두운찾기 I은 5 점으로 점수가 가장 낮았다.

세 번째로 분절하기 I에서 대상아동 2와 3은 자신의 생활연령에 맞는 능력을 갖추고 있었다.

네 번째로 두운찾기 II에서 대상아동 2는 10 점을 받아 가장 높은 점수를 얻었다. 그러나 두운찾기 I에서와는 대조적으로 점수가 높게 나타났고 대상아동 4의 경우에는 대상아동 2와 대조적으로 두운찾기 I에서와 반대로 점수가 낮게 측정되었다.

다섯 번째로 분절하기 II의 경우에는 분절하기 I과 비슷한 양상을 보였는데 대상아동 2, 3은 자신의 생활연령과 비슷한 음운인식능력을 갖추고 있었다.

이상에서 살펴본 바와 같이 1명의 아동을 제외하고는 생활연령이 높음에도 불구하고 음운인식능력이 낮게 측정되었다. 아이들이 음소의 청각적 변별은 가능함에도 불구하고 음운인식능력이 부족하다는 것은 청각장애아동의 조음 오류에 대해서 또 다른 측면으로 살펴보아야 하고, 치료적 접근에 대해서도 다시 생각할 필요가 있다고 본다. 백은아 등(2001)의 연구에서는 상위음운능력이 분절하기, 두운찾기, 운모찾기 순으로 발달한다고 보았으나 본 연구에서는 청각장애아동은 어떤 공통적인 특징을 찾을 수는 없었다. 총점으로 보았을 때는 운모찾기에서 가장 높은 점수를 얻었으나 각 대상아동별로 보았을 때는 대상아동 1은 운모찾기에서 가장 높은 점수를 얻었고, 분절하기 II에서는 가장 낮은 점수를 얻은 반면에 대상아동 2는 두운찾기 II에서 가장 높은 점수를, 두운찾기 I에서 가장 낮은 점수를 얻었다. 대상아동 3은 분절하기 I, II 모두에서 동일하게 9 점을 얻어 분절하기에서 운모찾기나 두운찾기보다 더 높은 점수를 얻었다. 대상아동 4는 두운찾기 I에서 높은 점수를 얻었으나 두운찾기 II에서 가장 낮은 점수를 얻었다. 이처럼 같은 항목에서 청각장애아동들은 하위영역에 따라 다른 패턴을 보였고, 일정한 규칙을 찾기는 어려웠다. 하지만 정상 발달과 유사하게 발달하고 있는 대상아동 3의 경우는 백은아 등(2001)의 연구와 같이 분절하기가 먼저 발달하고 두운찾기, 운모찾기 패턴의 순서로 발달하고 있는 것을 볼 수 있다.

4. 결론 및 제언

청각장애아동 4 명을 대상으로 음운인식능력을 검사한 결과, 청각장애 아동은 청각적 변별은 가능하더라도 음운인식능력이 자신의 생활연령보다 낮을 수 있다는 결론을 얻었다. 따라서 더 많은 대상아동을 검사하여 그들의 음운인식능력에 대한 것을 보다 자세히 밝힌 후,

조음 및 음운 치료의 방법을 구안해 보는 것이 바람직하다고 본다.

참 고 문 헌

- 백은아, 노동우, 석동일. 2001. "3-6세 아동의 상위음운능력 발달 연구." *음성과학*, 8(3), 225-234.
- 홍성인. 2001. *한국아동의 음운인식발달*. 미간행 석사학위 청구논문. 연세대학교 대학원.
- Bardley, I. & P. Bryant. 1978. "Difficulties in Auditory Organization as a Possible Cause of Reading Backwardness. *Nature*, 271, 746-747.
- Bird, J. D. & V. M. Bishop. 1992. "Perception and Awareness of Phonemes in Phonologically Impaired Children." *European Journal of Disorders of Communication*, 27, 289-312.
- Bowey, J. A. & J. Francis. 1991. "Phonological Analysis as a Function of Age and Exposure to Reading Instruction." *Applied Psycholinguistics*, 12, 91-121.
- Campbell, R. & H. Wright. 1990. "Deafness and Immediate Memory for Pictures: Dissociations between "Inner Speech" and the "Inner Ear"?" *Journal of Experimental and Child Psychology*, 50, 259-286.
- Catts, H. & A. Kamhi. 1999. "Cause of Reading Disabilities." In H. Catts & A. Kamhi. (Eds.). *Language and reading disabilities*. 95-127. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Dodd, B. & B. Hermelin. 1977. "Phonological Coding by the Prelinguistically Deaf." *Perception and Psychophysics*, 21, 413-417.
- Gillon, G. T. 2000. "The Efficacy of Phonological Awareness Intervention for Children with Spoken Language Impairment." *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 3(2), 126~141.
- Hanson, V. L. & C. Fowler. 1987. "Phonological Coding in Word Reading: Evidence from Hearing and Deaf Reader." *Memory and Cognition*, 15, 199-207.
- Hanson, V. & N. McGarr. 1989. "Rhyme Generation in Deaf Adults." *Journal of Speech and Hearing Research*, 32, 2-11.
- Hesketh, A., C. Adams, C. Nightingale & R. Hall. 2000a. "Phonological Awareness Therapy and Articulatory Training Approaches for Children with Phonological Disorders: a Comparative Outcome Study." *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35(3), 337~354.
- Hesketh, A., C. Adams. & C. Nightingale. 2000b. "Metaphonological Abilities of Phonologically Disordered Children." *Educational Psychology* (in press).
- Howell, J. & E. Dean. 1994. *Treating phonological disorders in children: metaphontheory to Practice*. London: Whurr.
- Major, E. M. & B. H. Bernhardt. 1998. "Mataphonological Skills of Children with Phonological Disorders before and after Phonological and Metaphonological Intervention." *International Journal of Language and Communication Disorders*, 33(4), 413~444.
- Margie, Gibertson & K. Ronald K. Bramlett. 1998. "Phonological Awareness Screening to Identify At-Risk Readers: Implications for Practitioners." *Language, speech, and Hearing Services in School*, 29, 109-116.
- McFadden, T. U. 1998. "Sounds and Stories: Teaching Phonemic Awareness in Interactions

- around Text." *American Journal of Speech-Language Pathology*, 7(2), 5~13.
- O'Connor, R. E., J. R. Jenkins., N. Leicester & T. A. Slocum. 1993. "Teaching Phonological Awareness to Young Children with Learning Disabilities." *Exceptional Children*, 59(6), 532~546.
- Sterne, A. 2000. "Phonological Awareness of Syllables, Rhymes, and Phonemes in Deaf Children." *Journal of child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 41(5), 609~625.

접수일자: 2002. 4. 26.

제재결정: 2002. 5. 27.

▲ 박상희

대구광역시 남구 대명 3동 2288번지 (우: 705-714)
대구대학교 재활과학대학 언어치료학과
Tel: +82-53-650-8246
E-mail: p49811097@freechal.com

▲ 석동일

대구광역시 남구 대명 3동 2288번지 (우: 705-714)
대구대학교 재활과학대학 언어치료학과
Tel: +82-53-650-8272
E-mail: diseok@taegu.ac.kr

▲ 정옥란

대구광역시 남구 대명 3동 2288번지 (우: 705-714)
대구대학교 재활과학대학 언어치료학과
Tel: +82-53-650-8274
E-mail: oj@taegu.ac.kr

<부 록> 음운인식능력 평가 도구

영역	평가항목	
	set 1	set 1
운모찾기	/공/과 같은 VC로 끝나는 1 음절 찾기 1) 종, 빵, 닭, 꽃 2) 책, 배, 컵, 통 3) 차, 눈, 총, 달 4) 콩, 파, 굴, 밤 5) 뺨, 손, 밥, 똥	/팔/과 같은 VC로 끝나는 1 음절 찾기 1) 웃, 발, 집, 밥 2) 곰, 귀, 배, 달 3) 입, 칼, 차, 총 4) 소, 닭, 개, 말 5) 쌀, 무, 빗, 떡
두운찾기 I	/ㅍ/로 시작하는 단어 찾기 1) 말, 팔, 손, 코 2) 나비, 꽃, 풀, 물 3) 노랑, 김밥, 소풍, 풍선 4) 모기, 파리, 개미, 뱀 5) 포도, 사과, 바나나, 수박	/ㅊ/로 시작하는 단어 찾기 1) 공, 기차, 사탕, 총 2) 연필, 별, 땅콩, 책 3) 모자, 바지, 신발, 치마 4) 비누, 가방, 촛불, 거울 5) 수박, 참외, 포도, 배추
분절하기 I	/바지/와 같은 CV로 시작하는 단어 찾기 1) 수영, 모래, 수박, 바다 2) 방울, 조개, 인형, 촛불 3) 장갑, 모자, 목걸이, 반지 4) 사과, 토마토, 바나나, 수박 5) 머리, 발가락, 다리, 손가락	/무릎/과 같은 CV로 시작하는 단어 찾기 1) 무용, 수영, 달리기, 공놀이 2) 고래, 사자, 문어, 바다 3) 배, 물병, 컵, 콜라 4) 빨강, 노랑, 파랑, 무지개 5) 호랑이, 강아지, 물고기, 고래
두운찾기 II	/발/과 같은 C로 시작하는 단어 찾기 1) 뱀, 개, 곰, 토끼 2) 해, 별, 달, 구름 3) 다리, 단추, 전화, 바지 4) 풍선, 촛불, 인형, 방울 5) 장난감, 빗자루, 컴퓨터, 라디오	/손/과 같은 C로 시작하는 단어 찾기 1) 말, 쥐, 뱀, 새 2) 풀, 산, 나무, 꽃 3) 굴, 밥, 사과, 옥수수 4) 양말, 치마, 신발, 목도리 5) 눈사람, 부채, 바람, 선풍기
분절하기 II	/머리/와 같은 CV로 끝나는 단어 찾기 1) 곰, 사슴, 오리, 낙타 2) 자동차, 자전거, 다리, 기차 3) 파리, 눈사람, 사자, 김밥 4) 하마, 뱀, 악어, 개구리 5) 꽃, 잠자리, 동물원, 소풍	/모자/와 같은 CV로 끝나는 단어 찾기 1) 과자, 우유, 주스, 사탕 2) 코끼리, 사자, 호랑이, 기린 3) 책상, 가방, 의자, 신발 4) 컵, 접시, 숟가락, 주전자 5) 그림자, 인형, 도깨비, 로봇