

중재반응모형 활용을 위한 음운인식과 유창성검사 간의 기울기 타당화 연구*

- 잠재성장모형을 중심으로 -

여 승 수

한국교육개발원

홍 성 두**

대전대학교 중등특수교육과

김 동 일

서울대학교 교육학과

김 희 진

OECD

《 요 약 》

본 연구는 학습장애 진단의 핵심모형으로 인식되고 있는 중재반응모형을 조기선별시에 활용하기 위한 방안으로 음운인식과 유창성검사간의 진단도상에 관련성을 타당화 하고자 하였다. 이를 위해 유아의 읽기 영역중에서 음운인식과 유창성검사의 자료를 종단적으로 수집하고 두 검사에서 산출된 진단도 기울기간의 관계를 분석하였다. 본 연구에 참여한 유아의 연령은 4~5세 유아들로 서울과 경기지역에서 표집 되었다. 검사도구로는 자체 개발된 음운인식검사와 유창성검사가 사용되었고 10월부터 12월까지 세 번 측정되었다. 연구 결과에 따르면 두 검사의 매 시점별 상관계수는 .70 이상으로 높게 나타났지만, 음운인식검사는 유창성검사의 기울기를 예측하는데 유의한 변수는 아니었다. 끝으로 본연구의 제한점과 향후연구과제에 대해서 논의하였다.

주제어 : 학습장애, 중재반응모형, 음운인식, 유창성, 잠재성장모형, BASA

* 본 연구는 네 번째 저자인 김희진의 석사논문을 재분석한 결과임.

** 교신저자(secshsd@hanmail.net)

I. 서 론

1. 연구의 필요성과 목적

읽기능력은 향후의 성공적인 학업성취를 가늠할 수 있는 중요한 예측변인이며, 더 나아가서는 안정적인 직업을 가지며 사회의 구성원으로 살아가는데 필요한 기본적인 능력 중 한가지이다(Calhoon, 2005). 따라서 읽기능력은 누구나 반드시 습득해야 하는 필수적인 능력이며, 특히 학령기이전에 읽기발달이 시작한다는 점을 고려해볼 때, 이러한 시기에 안정적인 읽기 발달이 이루어질 수 있도록 지속적인 교육과 지원이 요구되어진다. 만약 유아의 읽기발달이 정상적으로 이루어지지 않고 지속적으로 실패를 경험하게 된다면, 그러한 문제는 교과 특성상 읽기영역의 문제로만 국한되는 것이 아니라, 유·초·중등 및 고등교육을 거쳐 성인기에 이르기까지 지속적인 학업의 실패를 경험하게 되며 결국에는 학습부진 및 발달장애등의 심각한 문제로 전이될 수도 있을 것이다. 읽기영역에서 특히 조기중재를 강조하는 또 하나의 이유는 중재의 효과성 때문이다. 동일한 중재방안도 유아기 때 읽기문제를 발견하고 조기에 투입되었을 때와 뒤늦게 읽기영역의 심각성을 확인하고 학령기 이후에 실시된 중재방안의 효과는 큰 차이를 보이게 된다(Torgesen & Wagner, 2002). 결론적으로 읽기중재의 효과성의 극대화를 위해서는 가능한 조기에 읽기문제를 선별하고 해당 유아에게 적합한 중재를 지체 없이 제공해주어야 한다.

2004년 새롭게 개정된 미국의 장애인 교육법(IDEA)에서 언급된 중재반응모형(Response to Intervention)은 읽기영역의 조기중재모형으로 현재 가장 많은 관심을 받고 있다. 중재반응모형은 기존의 학습장애를 판별하기 위해 사용된 능력성취불일치 모형의 단점을 극복하기 위해 제안되었다. 능력성취불일치모형은 여러 가지 단점을 가지고 있었는데, 그중 가장 큰 단점으로는 학생의 학업성취와 지적능력간의 유의한 차이가 발생할 때까지 지속적인 중재를 제공하지 않고 기다려야 한다는 문제점이었다(Fuchs, 2003). 일반적으로 학업성취의 어려움은 초등학교 이후에 명백히 나타날 수 있기 때문에 가장 중요한 시기인 학령기 이전에는 적합한 중재를 제공하기가 어려운 문제점이 있었다. 이와 반대로 중재반응모형은 선(pre) 중재투입모형으로써 장애의 판별결과와는 상관없이 과학적으로 증명된 중재(research-based practices)를 제공하게 되며, 지속적으로 중재반응을 보이지 않을 경우 학습장애로 의뢰할 수 있게 된다.

한국의 상황을 살펴보면, 2008년 5월에 ‘장애인 등에 대한 특수교육법’이 시행되었고, 그 법에 따라 장애를 판정받거나 장애 가능성이 높은 영·유아들에게 다양한 선별검사를 무상으로 실시하도록 규정하고 있다. 따라서 법 개정 이후 조기선별

의 합리적인 기준과 관련된 검사의 개발이 절실히 요구되어 지고 있다.

읽기영역에서 조기선별 시 사용될 수 있는 읽기검사 중 가장 많은 주목을 받고 있는 영역 중 하나는 음운인식(phonological awareness)이다. 음운인식은 미국의 National Reading Panel(NPR; 2000)에서 밝힌 5가지의 필수 읽기중재영역 중 한 가지로서, 구어속에 사용되는 개별단어는 여러 가지 소리의 하위 단위로 구성되고 있음을 인식할 수 있는 능력을 말한다(Togresen & Wagner, 1998). 따라서 음운인식능력을 가지고 있는 유아들은 문장은 여러 개의 단어로 이루어지며, 음소와 음절을 식별하고 조작할 수 있을 것이다. 현재까지의 경험적 연구 결과에 따르면, 음운인식은 초기 읽기발달의 정도를 가장 잘 예측할 수 있는 중요한 변수로 인식되고 있기 때문에(Burke, Burke, Kwok, & Parker, 2009), 향후 정상적인 읽기발달을 위해서 음운인식은 반드시 습득되어야 할 중요한 영역 중 하가지일 것이다(Wagner & Togresen, 1987).

읽기 유창성이란 단어를 읽는 정확성과 속도로 측정될 수 있으며, 최근의 정의에는 문맥에 맞게 감정을 담아 표현할 수 있는 능력까지 포함하고 있다(Yeo, 2008). 이러한 읽기 유창성은 정보처리이론에 근거한 자동적인 부호화의 결과로 가정된다(LaBerge, & Samuels, 1974). 정보처리이론에서 유창성의 중요성을 강조하는 이유는 뛰어난 읽기 유창성능력을 가진 학생들은 적은 에너지를 문자해독에 사용하고 있기 때문에 글의 내용을 이해하는데 더 많은 집중을 할 수 있을 것이라는 가정에 근거를 두고 있다. 즉 LaBerge와 Samuels의 이론은 유창성발달이 먼저 진행되어야만 이후에 진행되는 읽기이해능력 또한 정상적으로 발달할 수 있음을 가정하고 있다. 따라서 유창성의 숙달이 정상적으로 초기발달에서 이루어지지 않으면 향후 독해력능력에서 어려움을 보여 그것이 읽기 능력 발달에 심각한 장애를 초래할 수 있을 것이다. 이처럼 유아기나 초등학교 저학년 학생의 읽기능력을 측정하는데 있어서 유창성은 이후에 발달하게 되는 독해력을 가늠할 수 있는 중요한 하위요인 중 한 가지이다.

음운인식과 유창성과의 관계를 살펴보면, 초기의 읽기발달과정에서 음운인식은 글자를 빠르고 정확하게 읽는 유창성 능력을 습득하는데 있어서 필수적인 요인으로 인식되고 있다(Burke, Crowder, & Burke, 2009). 글자를 터득하는 시기에 있는 유아들은 음운에 높은 민감도를 가지고 있어야 정상적인 읽기 유창성을 획득할 수 있다. Burke 등(2009)의 연구 결과에 의하면 음운인식은 유창성발달의 필수적인 하위요소라는 가정하에 음운인식능력과 유창성간의 관계를 검증하였다. 그들의 연구 결과에 따르면, 음운인식은 유창성능력을 예측할 수 있는 유의한 읽기 하위요인으로 증명되었다. 또한 Speece와 Ritchey (2005)에 의해서 실시된 유아의 읽기발달에 관한 종단연구에서도 음운인식은 다른 하위요소의 검사들과 함께 유창성의 정도를 예측할 수 있는 중요한 요인으로 밝혀졌다. 지금까지 수행된 연구 결과를 종합해볼

때 음운인식과 유창성검사 간에는 유의한 관계가 존재하는 것으로 추측된다.

본 연구는 학령 전 아동들의 읽기능력검사로 사용될 수 있는 유창성검사와 음운인식검사간의 타당도를 밝히는 연구주제를 가지고 있다. 특별히 유아의 읽기에 초점을 맞춘 이유는 언어 발달적 측면과 관련이 있다. 앞서서 설명된 것처럼, 유아기의 정상적인 읽기 발달은 추후의 정상적인 언어발달과 높은 상관을 보인다. 이전의 연구들에 비해 본 연구의 중요한 차이점으로는 읽기 검사의 기울기에 초점을 두고 있는 점이다. 기울기에 초점을 두고 있는 이유는 위에서 설명된 중재반응모형에서 학습장애를 판별하는 방식 때문이다. 비록, 현재까지 중재반응모형에서 교사가 사용한 교수방법에 해당학생이 유의한 반응을 보이고 있는지를 평가하는 다양한 방법들이 제안되고 있으나, 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 방법 중 한 가지는 진전도 검사(progress monitoring instrument)의 기울기(slope)이다. 또래들의 기울기 평균에 비해 현저하게 낮을 때 반응을 보이지 않는다는 가정이 가능하다. 기존의 전통적인 검사인 지능검사와 학업성취도 검사에서 한 시점에서 얻은 점수가 중요한 판단 근거가 되는 것과는 달리, 중재반응모형에서는 반복적으로 측정된 점수의 기울기에 초점을 맞추고 있다.

이처럼 중재반응모형에서 기울기는 학습장애를 판별하는데 있어서 중요한 지표로 인식되고 있음에도 불구하고 여전히 관련 연구가 희박하다. 많은 연구자들은 읽기 진전도 검사의 양(positive)의 기울기는 실제 읽기능력의 성장으로 가정하고 있지만, 진전도 검사의 기울기에 관한 충분한 타당화 연구 없이 그러한 가정을 사용하고 있는 문제점이 있었다(Baker, Smolkowski, Katz, Fien, Seeley, & Kame'enui, 2008). 따라서 본 연구에서는 진전도 검사의 매 시점에서 측정된 점수의 점수가 아닌 기울기에 초점을 맞추어 기울기가 실제로 학생의 학업정도를 측정하는데 타당한 지표인지를 분석할 것이다. 특히 종단자료에서 기울기에 대한 분석 시 유의할 사항으로는 초기값에 대한 통제가 필수적이다. Stonovich(1986)가 밝힌 매튜효과(Matthew effect)와 같이 읽기영역에서 높은 초기값을 가지고 있는 학생은 높은 성장률을 보일 수 있을 것이다. 즉 읽기영역에서 초기값은 기울기의 변화정도 영향을 줄 수 있는 예측변인이 될 수도 있다. 따라서 진정한 기울기의 효과를 평가하기 위해서는 반드시 초기값에 대한 통제가 이루어진 후에 기울기의 영향력을 평가해야 한다. 그러한 이유 때문에 본 연구에서는 초기값 통제가 가능한 잠재성장모형(Latent Growth Modeling)을 사용하여 기울기의 효과를 조사하였다.

2. 연구 문제

본 연구의 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

1. 음운인식검사의 기율기는 유창성검사의 기율기를 예측하는데 있어서 유의한 변수인가?
2. 음운인식검사의 초기값은 유창성검사의 초기값을 예측하는데 있어서 유의한 변수인가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

<표 1>은 본 연구에 참여한 유아들의 성별 및 연령에 관한 내용을 제공하고 있다. 본 연구에서는 수도권지역에 소재하고 있는 유치원 만 4세반, 만 5세반의 52명의 유아가 3개월 동안 참여하였다. 남녀성비는 한쪽성에 치우치지 않도록 표집되었다. 유아의 연령을 특별히 만 4세와 5세로 한정된 이유는 기존의 한글 음운인식연구 결과를 바탕으로 선정되었다. 즉 한글의 음운 인식은 4세와 5세에서 급격하게 발달하게 되는 중요한 시기라는 여러 경험적 연구 결과를 참고하여 대상 아동의 연령을 선택하였다(김선옥, 2005; 박향아, 2000; 윤혜경, 1997). 연구에 참여한 학생들은 학부모의 동의와 함께, 유치원 교사에게 추천을 받은 유아들로 특별히 심각한 청각적, 시각적, 인지적, 정서적 문제가 발견되지 않은 유아들이었다. 연구에 참여한 학생들의 읽기능력이 정상적인 수준으로 평가될 수 있는지를 확인하기 위해 ‘KISE-기초학력검사 읽기: 선수 기능’ 검사를 실시하였고, 검사결과 참여한 유아들의 읽기 능력은 정상적인 것으로 나타났다.

<표 1> 연구에 참여한 유아의 성별 및 연령 분포

	총합	성별	
		남	여
만 4세 유아	27 명	15 명	12 명
만 5세 유아	25 명	12 명	13 명
총합	52 명	27 명	25 명

2. 연구 도구

본 연구에서 사용된 검사와 자료는 김희진(2009) 논문을 바탕으로 재분석되었다.

1) 음운인식 검사

본 연구에서 사용된 음운인식 검사는 김동일(2010)의 기초학습기능 수행평가체제: 초기문해 (BASA: EL, Early Literacy)의 일부로서, 이 하위 검사는 미국의 오레곤대학에서 개발된 DIBELS(Dynamic Indicators of the Basic Literacy Skills)의 하나인 음운인식검사와 다른 음운검사(김지연, 2003; 홍성인, 2001) 등을 참조하여 개발되고 표준화되었다. 본 연구에서 사용된 음운인식 검사는 <표 2>에서 볼 수 있듯이, 합성, 탈락, 변별, 대치의 네 가지 하위 영역으로 구성되었으며, 각 하위 영역은 음절과 음소 단위로 구분되었기 때문에 최종적으로 8가지의 검사로 구성되었다(김희진, 2009). 음운인식검사에 사용된 단어는 “등급별 국어교육용 어휘” (김광해, 2003)를 바탕으로 선별되었으며, 본 검사에 사용된 음소는 자음 초성에서 19개(ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅅ, ㅇ, ㅈ, ㅊ, ㅋ, ㅌ, ㅍ, ㅎ, ㅊ, ㅌ, ㅍ, ㅈ)가 사용되었고, 단모음 8개(ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ, ㅛ, ㅜ, ㅠ), 자음 종성 7개(ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅇ)가 사용되었다. 특히 이중모음인 ㅑ, ㅛ는 난이도를 고려하여 본 검사에서는 사용되지 않았다(권경안, 1981).

<표 2> 음운인식검사 요인

과제	방법	예시	
음운 인식 (총점 46)	합성	음절 1음절의 단어 2~3개를 들려주고 합한 소리를 질문	꿀 + 벌 → 꿀벌
		음소 CV 또는 CVC의 음소를 들려주고 합한 소리를 질문	ㄱ + ㅏ → 개 ㅁ + ㅓ + ㄴ → 문
	탈락	음절 2음절의 단어를 들려주고 첫음절 또는 끝음절을 뺀 나머지를 질문	(김)밥, 꽃(병)
		음소 1음절의 단어를 들려주고 초성 또는 종성을 뺀 나머지를 질문	(ㅁ)ㅓ, 떠(ㄱ)
	변별	음절 2음절의 단어 3개를 들려주고 첫음절 또는 끝음절이 다른 것을 질문	(모)자, 우산, 우유 오리, 다리, 바(지)
		음소 1음절의 단어 3개를 들려주고 초성 또는 종성이 다른 것을 질문	(눈), 공, 길 공, 종, (산)

대치	음절	2음절의 단어를 들려주고 첫음절 또는 끝음절로 바꾼 단어를 질문	오리 → (머)리 바지 → 바(다)
	음소	1음절의 단어를 들려주고 초성 또는 종성으로 바꾼 소리를 질문	코 (ㅏ) → 소 갓 (ㅇ) → 강

김희진(2009) 논문에서 발췌.

끝으로 검사의 내용타당도를 위해서 3명의 국어학 전공자에게 본 검사를 의뢰하였고, 전문가들의 의견을 반영한 단어들로 재구성되었다. 검사의 신뢰도 측정을 위해서 사용된 Cronach α 계수는 .90 이상으로 양호한 신뢰도지수를 보였다. 김희진(2009)의 연구에서 보여준 타당도 결과를 살펴보면 음운인식검사는 단어인지검사 .75, 읽기유창성검사와 .81의 양호한 타당도를 제공하였다.

2) 유창성검사

읽기 유창성의 측정은 크게 속도(speed)와 정확성(accuracy)으로 구분된다. 즉 읽기에서 유창성을 측정한다는 것은 정해진 시간내에 얼마나 많은 단어들을 정확하게 읽을 수 있는지를 평가하는 것이다. 본 연구에서 사용된 유창성검사는 기초학습기능 수행평가체제인 BASA: 읽기(Basic Academic Skills Assessment; BASA; 김동일, 2008)이다. 특히 BASA 검사의 여러 읽기 자료 중에서 1-(1)항목인 초등학교 저학년용 ‘토끼야 토끼야’(김학선, 1991)중에서 일부를 발췌하여 사용되었으며, 총 음절수는 1135개였다. 김희진(2009) 연구에서 제공한 타당도 결과를 살펴보면, 유창성검사는 음운적 작업기억 검사와 .73, 단어인지검사와 .75의 양호한 상관계수를 제공했다. 본 연구에서 실시된 동형검사의 신뢰도의 경우 매 시점에서 .70 이상의 높은 상관계수가 산출되었다.

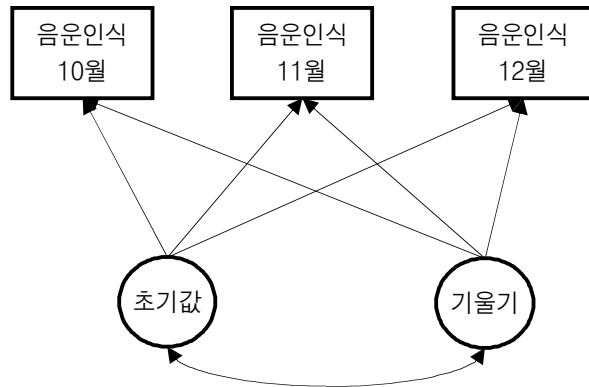
3. 자료 수집

본 검사에서 사용된 검사는 특수교육과에 재학중인 5명의 대학원학생들에 의해서 이루어졌다. 본 검사를 실시 전 검사자들을 위한 예비검사를 실시하여 검사방법에 익숙할 수 있는 기회를 제공하였다. 한 유아의 모든 검사를 수행하는데 10분 정도 소요되었다.

4. 분석 방법

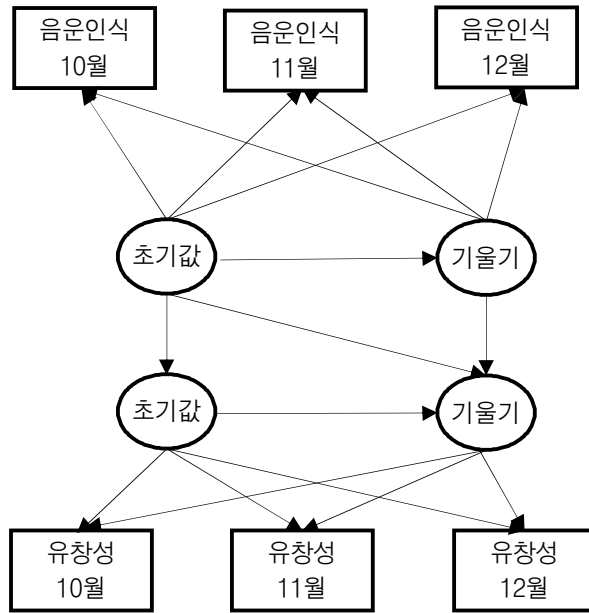
본 연구는 유아의 읽기 영역 중에서 음운인식과 유창성검사의 자료를 종단적으로 수집하고 두 검사에서 산출된 기울기간의 관계를 분석하는 것이 주된 연구주제였다. 이처럼 두 개의 종단자료를 동시에 분석할 수 있는 적합한 연구 방법은 잠재성장모형(latent growth modeling)이다(Bollen, & Curran, 2006; Duncan, Duncan, & Strycker, 2006). 잠재성장모형은 인과관계를 분석하는데 사용되는 구조방정식 모형의 특별한 유형으로서 단일한 종단자료의 기울기와 초기값을 분석할 수 있는 것과 함께, 종단자료간의 인과관계를 밝힐 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한 잠재성장모형은 실제 연구에서 빈번히 발생할 수 있는 결측치 값이 포함되더라도 결측치를 가지고 있는 참여자의 나머지 자료들을 이용하여 최적의 값을 산출 할 수 있는 장점을 가지고 있다.

잠재성장모형을 사용하기에 앞서 먼저 기술 통계치(descriptive statistics)를 제공하였고, 그러한 결과를 바탕으로 기본적인 가정을 검증하였다. 잠재성장모형의 단계는 크게 두 단계로 나뉜다. 첫 번째 단계는 개별검사의 무조건 모형(unconditional model)을 분석하는 것이었다. 무조건 모형을 분석하는 주된 이유는 각 검사간의 발달 패턴을 파악하기 위함이었다.



<그림 1> 선형 무조건 모형

두 번째 단계로는 이중 변수 무조건 모형(bivariate unconditional model)이 사용되었다. 이 모형은 앞서 언급된 무조건 모형과는 달리 두 개의 종단자료간의 관계를 분석할 수 있는 장점을 가지고 있다.



<그림 2> 이중 변수 무조건 모형

<그림 2>에서 볼 수 있듯이 이중 변수 무조건 모형에서는 음운인식검사와 유창성검사의 초기값과 기율기간의 관계를 분석할 수 있다. 특별히 본 연구에서는 음운인식의 기율기를 예측변인으로 설정하였고, 유창성검사의 기율기를 종속변인으로 설정하였는데, 그러한 이유는 읽기발달에서 유창성은 음운인식보다 상위의 능력으로 더 늦은 시기에 발달되기 때문이다.

사용된 모형의 적합도를 평가하기 위해서 다음과 같은 적합도 지수를 사용하였다. 먼저 절대적합지수인 χ^2 값이 사용되었다. χ^2 값은 부정적인(negative)지수로서, 지수가 낮을수록 우수한 적합도 지수로 판정된다. 그러나 χ^2 값은 사례수가 많은 자료를 분석했을 때는 모형의 적합도와는 상관없이 낮은 적합도지수를 보여주고 있기 때문에 이러한 문제점을 보완해 줄 수 있는 대안적인 지수들이 함께 사용되어야 한다(Kline, 2005). 대안적인 지수로 TLI(Tucker Lewis Index), CFI(Comparative Fit Index), 그리고 NFI(Normed Fit Index)이 사용되었는데, 두 적합도지수가 .90 이상이면, 적합한 모형으로 평가할 수 있다.

기초통계분석을 위해서 SPSS 13.0이 사용되었으며, 잠재성장모형을 분석하기 위해서 AMOS 4.0 프로그램이 사용되었다. 모수치를 추정하는 방법으로는 완전정보 최대우도법(Full Information Maximum Likelihood; FIML)이 사용되었는데, 이 방법이 선택된 이유는 결측치를 포함하는 종단자료 분석에서도 최적의 값을 산출 할

수 있기 때문이다(Bollen, & Curran, 2006). 본 연구에서 모든 검사의 α 값은 0.05로 설정되었다.

Ⅲ. 연구 결과

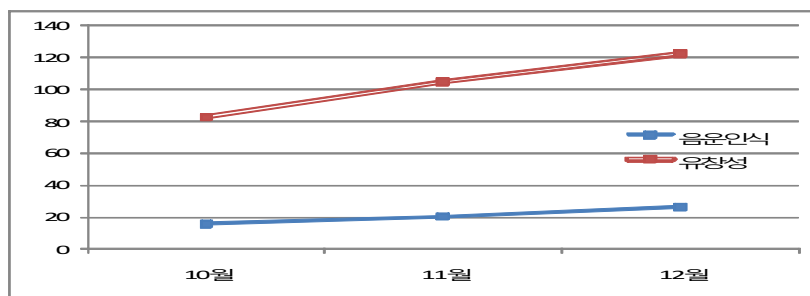
1. 기술 통계치

<표 3>은 본 연구에 사용된 변수들의 기술 통계치 값과 왜도 첨도 값을 함께 제공하고 있다.

<표 3> 읽기 검사별 기술 통계치 및 왜도와 첨도 값

검사	10월		11월		12월	
	M/SD	왜도/첨도	M/SD	왜도/첨도	M/SD	왜도/첨도
음운인식	15.69/10.70	.20/-1.25	20.25/11.03	-.02/-1.13	26.50/12.71	-.23/-1.32
유창성	82.50/66.42	.14/-1.01	104.60/76.54	.01/-1.17	122.10/85.54	-2.3/-1.32

<표 3>에서 나타난 평균점수를 살펴보면 음운인식검사와 유창성검사 모두 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다. 왜도와 첨도는 정규분포를 검증하기 위한 지표로 사용되었는데, 기준치인 -2와 2를 넘는 점수가 없었기 때문에 정규분포가정이 충족된 것으로 판단되었다(Hair, Anderson, & Tatham, 1995).



<그림 3> 음운인식과 유창성검사의 발달적 패턴

<그림 3>에서 살펴볼 수 있듯이, 유창성과 음운인식능력은 3개월 동안 선형(linear) 발달하고 있는 것으로 나타났다. <그림 3>에 따르면 유창성검사의 월별 증가가 음운인식보다 높게 나타나는 것으로 예측된다.

두 검사간의 상관계수는 다음의 <표 4>에 나타나 있다.

<표 4> 음운인식검사와 유창성검사간의 상관계수

		음운인식 검사		
		10월	11월	12월
유창성검사	10월	.73*	.75*	.75*
	11월	.77*	.82*	.82*
	12월	.86*	.86*	.88*

* $p < .05$

10월부터 12월까지의 두 검사간의 매 시점별 상관계수를 살펴보면 .73에서 .88까지 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 즉 이러한 결과는 두 검사 간에 매월 높은 상관관계가 나타났음을 보여주고 있다.

2. 잠재성장모형 결과

1) 무조건 모형(Unconditional Model)

<그림 3>의 발달 추세와 기술 통계치를 통해서 음운인식과 유창성검사가 선형 발달하고 있을 것이라 예측할 수 있었지만, 그러한 발달패턴을 통계적으로 검증하기 위해서는 잠재성장모형과 같은 중단분석방법을 사용해야한다. 개별검사간의 발달패턴을 분석하기 위해서 추가적인 변수(predictor)가 포함되지 않은 무조건 모형이 분석되었다. 무조건 모형에서는 다양한 발달패턴을 고려하여 분석될 수 있지만 <그림 3>에서 나타난 것처럼 두 검사는 동일하게 선형발달하고 있는 것으로 추측되기 때문에 선형모형만 본 분석에서 고려되었다.

<표 5> 검사별 무조건 모형 결과

		선형모형				모형적합도			
		평균치		분산					
		계수	표준오차	분산	표준오차	χ^2	CFI	TLI	NFI
음운인식	초기치	15.31*	1.47	101.43*	22.62	3.01	.99	.97	.99
	기울기	1.29*	.15	.05	.36				
유창성	초기치	83.49*	9.16	4107.01*	864.54	1.06	.99	.99	.99
	기울기	4.70*	9.29	16.10	11.92				

* $p < .05$

<표 5>는 음운인식검사와 유창성검사의 무선모형에 관한 결과를 제공하고 있다. 음운인식 검사는 3개월간 종단자료를 분석해보면, 10월 달의 추정된 초기치 값은 15.31 이었으며, 초기값의 분산은 통계적으로 유의했다. 즉 유의한 초기값 분산은 개인별 차이가 존재함을 의미하기 때문에, 참가한 학생들의 10월 달 음운인식 점수는 동질적이지 않았다고 해석될 수 있다. 기울기를 살펴보면, 1.29로 매주 1.29점수씩 12월까지 지속적으로 상승하고 있음을 보여주고 있다. 그러나 초기값과는 달리 기울기의 분산은 유의미하지 않았기 때문에 참가한 학생들의 음운인식 증가률은 학생들 간 큰 차이 없이 동일했다.

유창성검사에서 추정된 초기값은 83.49였으며, 음운인식검사와 마찬가지로 초기값의 분산은 유의미했다. 즉 유창성검사에서 참가한 학생들의 10월달 유창성검사는 개인간 유의한 차이가 발생했다고 해석될 수 있다. 유창성검사의 기울기는 4.70이었고, 기울기의 분산은 유의하지 않았기 때문에 학생들간 유창성검사의 성장률은 동일한 것으로 나타났다.

2) 이중 변수 무조건 모형(Bivariate Unconditional Model)

음운인식검사와 유창성검사간의 종단적 관계를 살펴보기 위해서 이중 변수 무조건 모형이 사용되었다. <그림 2>를 통해 설명된 것처럼, 두 검사간의 기울기와 초기값들의 관계를 조사하였다. 본 연구에서 제안된 가설은 <표 6>에 나타나 있다.

<표 6> 이중 변수 무조건 모형의 추정치

가설 경로	조건모형	
	경로계수	표준오차
유창성 초기값 → 유창성 기율기	.002	.03
음운인식 초기값 → 음운인식 기율기	.06*	.02
음운인식 초기값 → 유창성 초기값	4.56*	.64
음운인식 초기값 → 유창성 기율기	.16	.14
음운인식 기율기 → 유창성 기율기	2.31	2.08

* $p < .05$

이중 변수 무조건 모형의 추정치를 살펴보면, 유창성의 초기값은 유창성의 기율기를 예측하는 유의한 변수가 아니었다. 즉 유창성의 초기값은 기율기의 정도를 예측하는 중요한 변수가 아니었다. 음운인식 초기값은 유창성검사의 초기값을 예측하는 유의한 변수였다. 즉 음운인식검사에서 초기값이 낮은 유아는 유창성의 초기값에서도 낮게 나타났다. 음운인식검사의 초기값은 동검사의 기율기를 예측하는 유의한 변수였다. 이러한 결과의 해석은 음운인식검사에서 높은 초기값을 가진 학생은 높은 기율기를 보인 것으로 앞서 설명된 매튜효과(Matthew effect)로 해석될 수 있다. 그러나 음운인식검사의 초기값은 유창성검사의 기율기를 예측하는데 유의한 변수가 아니었다. 마지막으로 음운인식검사의 기율기가 유창성검사 기율기의 유의한 예측변수인지를 검증한 결과에서 음운인식 검사의 기율기는 유의한 변수가 아니었다.

IV. 논의 및 시사점

본 연구에서는 읽기영역에서 조기에 장애유무를 선별하기 위해 사용될 수 있는 검사들 중에서 음운인식검사와 유창성검사간의 관계를 살펴보았다. 특별히 새로운 학습장애 선별 모형으로 관심을 받고 있는 중재반응모형에서 기율기는 학업성취를 판별하는 중요한 지표로 인식되고 있기 때문에 기존의 연구와는 달리 기율기에 초점을 맞추어서 두 검사간의 관계를 분석하였다. 본 연구는 유아의 읽기영역검사의 기율기 타당도를 검증하는 국내의 최초의 연구로 그 의의가 있다.

읽기장애의 조기선별을 위해서 사용될 수 있는 음운인식검사와 유창성검사들간의 초기값과 기율기의 관계를 검증하기 위해서 잠재성장모형이 사용되었다. 앞서 설명된 것처럼, 잠재성장모형은 초기값의 영향력을 통제할 수 있기 때문에 순수한 기율기의 효과를 검증할 수 있었다.

연구 결과를 살펴보면, 예상과는 달리 음운인식의 기율기는 유창성검사의 기율기를 예측하는 유의한 변수가 아니었다. 이러한 결과는 최근에 미국에서 진행되고 있는 읽기영역에서의 기율기 타당화 연구 결과(예, Schatschneider, Wagner, & Crawford, 2008)들과 일치하고 있다. 그럼에도 불구하고 아직까지는 읽기장애영역의 연구자들에게는 의외의 결과로 받아들여 질 수 있을 것이다. 왜냐하면, 1998년도에 Fuchs와 Fuchs의 1998년도 연구 결과 이후에 기율기는 학습장애를 선별하는데 중요한 지표로 사용되고 있기 때문이다. 두 검사간의 기율기가 낮은 이유는 기율기를 산출하는 과정으로 설명할 수 있을 것이다. 본 연구에서 두 검사간의 월별 상관계수는 .73 이상으로 양호한 상관관계를 3개월 동안 유지하였다. 그럼에도 불구하고 두 검사간의 기율기가 낮은 것은 기율기의 산출은 3점의 점수를 바탕으로 계산되기 때문이다. 즉 한 유아가 두 검사에서 동일한 기율기를 얻기 위해서는 다음과 같은 확률로 계산될 수 있다. 만약 매 검사에서 .75 이상의 상관계수를 보였다고 가정하면, 두 검사에서 산출될 동일한 기율기를 산출할 확률은 $42\% (.75 \times .75 \times .75 = .42)$ 로 높지 않은 수치이다. 즉 우리가 예측할 수 있는 상황으로는 3개월간의 검사에서 2개월까지 높은 상관계수를 유지하더라도 만약 마지막 달에서 상이한 점수를 얻게 된다면, 두 검사에서 산출된 기율기간의 상관은 매우 낮을 것으로 예측될 수 있다. 비록 .70 이나 .80의 상관은 양호하거나 높은 상관계수로 해석될 수 있지만, 두 검사에서 유사한 기율기를 산출하기 위해서는 더 높은 상관계수, 즉 적어도 .90 이상의 상관계수가 확보되었을 때 두 검사의 기율기간에 유의한 상관관계가 나타날 것으로 예측된다. 그러나 경험적 연구에서 .90 이상의 높은 상관계수를 기대하는 것은 매우 어려운 것이 사실이다.

음운인식검사의 기율기는 유창성검사의 기율기를 예측하는 중요한 변수는 아니었다는 결과와는 달리, 음운인식의 초기값은 유창성검사의 초기값을 예측하는 유의한 변수였다. 이러한 결과는 이전에 수행된 수많은 연구 결과와 일치하고 있다(예, 김미경, 2003; 이원령, 2003; 홍성인, 2000; Burke & Burke, 2006). 다시 말해 10월달에 측정된 음운인식검사결과는 읽기발달에서 상위요인인 유창성능력을 예측하는데 중요한 하위요인임을 보여주고 있다. 이러한 결과가 의미하는 것은 위에서 추측되었던 것과 동일하게, 세 점수에서 계산된 기율기보다는 한 시점에서 측정된 점수끼리의 관계가 더 안정적임을 보여주고 있다.

본 연구 결과를 바탕으로 제공할 수 있는 있는 연구의 함의는 다음과 같다.

첫째, 이미 미국과 한국의 학습장애 연구에서 중재반응모형은 2000년대 이후로

특수교육 연구자와 특수교사에게 가장 많은 관심을 받고 있는 이론이다(Wanzek & Vaughn, 2008). 하지만 중재반응모형에 관한 수많은 논쟁은 지금도 지속되고 있다. 여러 가지 논쟁 중 본 연구에서는 중재반응모형에서 학습장애 판별 시 기율기가 타당한 척도인지를 검증하고 있다. 대부분의 연구에서 기율기는 이미 과학적으로 증명된 중재를 학생에게 제공했을 때 유의한 반응을 보이는지 평가하는 중요한 척도로 인식하고 있지만(Fuchs & Fuchs, 1998), 놀랍게도 중재반응모형에서 기율기 타당화에 관한 연구는 매우 적었던 것이 사실이다. 본 연구에서 나온 결과는 예상과는 달리 검사들 간의 기율기는 유의한 관계를 보이지 않았다. 이러한 결과가 의미하는 바는 유아의 읽기장애를 판단할 때 사용되는 읽기검사의 종류에 따라 불일치된 결론을 내릴 수 있음을 보여주고 있다. 본 연구에서 나온 결과로 유추해보면, 음운인식검사에서 반응을 보이지 않는 유아는 유창성검사에서도 유의한 반응을 보일 수 있거나 반대의 결과도 예측할 수 있을 것이다. 따라서 다양한 영역의 읽기검사들이 종합적으로 사용되어야 하고, 그러한 결과를 바탕으로 교사들은 최적의 의사결정을 해야 할 것이다.

둘째, 기율기는 계산공식을 고려했을 때 본능적으로 타당한 지표로 사용될 수 없음을 추측할 수 있다. 비록 본 연구는 음운인식검사와 유창성검사간의 기율기가 유의하지 않음을 보여주고 있지만, 기율기계산 공식을 고려했을 때 동일한 영역(예, 동일한 유창성검사들)의 다른 검사에서 산출된 기율기 또한 유의하지 않음을 추측할 수 있다. 일반적으로 동일한 음운인식 검사간에도 .90 이상의 상관을 얻는 것은 매우 어렵기 때문에 동일한 영역을 측정하는 검사들간의 기율기 또한 높지 않은 상관을 보일 수 있을 것이다. 따라서 동일한 영역의 읽기능력의 진전도를 측정할 때 또한 한 개 이상의 검사가 사용되어야 하고 기율기가 평가되어야 한다.

셋째, 본 연구 결과를 종합적으로 고려해봤을 때, 현장의 교사나 연구자들은 두 검사들간에 산출된 상관계수정도로 기율기의 결과를 일반화하는 의사결정에 신중을 기해야 할 것이다. 실제로 학령 전 아동을 위한 중재반응모형을 사용할 때 시간이나 여건의 문제로 단일한 검사를 사용하고 그러한 결과를 바탕으로 학습장애 위험군 학생들을 판별하게 된다. 그러나 단일한 검사의 사용은 학습장애판별 시 잘못된 의사결정을 이끌 수 있기 때문에 특정 진전도검사로 산출된 결과만 신뢰하기 보다는 충분한 자료를 수집한 이후에 종합적인 판단이 이루어져야 할 것이다.

비록 본 연구는 유아의 읽기장애를 조기에 선별하기 위한 기율기 타당화 검사로 유의미한 결과를 제공하고 있지만 다음과 같은 본 연구의 제한점은 결과를 해석하는데 있어서 반드시 고려되어야 한다.

첫째, 본 연구에서 검사기간은 3개월로써 짧은 기간이었다. 따라서 최소한 1년간의 종단자료가 수집된 후에 두 검사간의 기율기가 타당한지를 밝히는 연구가 필요할 것이다.

둘째, 본 연구에서 참여한 학생의 수는 연구 결과를 일반화하는데 충분하지 않다. 또한 유아를 선발하는 방법 또한 서울과 경기지역에만 국한되어있다. 따라서 이후의 연구들은 본 연구에서 사용된 샘플의 수보다 많은 유아를 참여시켜야 하고, 여러 지역의 유아들이 무선 표집 될 수 있도록 연구 설계가 이루어져야 한다.

셋째, 본 검사에서는 유아의 읽기능력을 선별하기 위해서 음운인식검사와 유창성검사만이 사용되었다. 그러나 음운인식검사와 함께 조기유아들의 읽기능력을 측정할 수 있는 다양한 검사들(예, 음운작업기억, 음운정보회상)이 사용될 수 있기 때문에, 이러한 하위영역의 검사와 유창성 및 독해검사들 간의 기술키가 유의한지에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이다.

마지막으로, 중재반응모형은 읽기 영역뿐만 아니라 수학이나 쓰기영역에서 적용될 수 있는 학습장애판별모형이다. 따라서 읽기를 제외한 다른 교과영역에서도 기술키가 중요한 학업성취 지표가 될 수 있는지에 관한 추가적인 연구들이 진행될 필요가 있다.

참고문헌

- 권경안 (1981). 한국 아동의 언어 발달 연구-음운 발달 및 어휘 발달을 중심으로. 서울: 한국교육개발원.
- 김광해 (2003). 등급별 국어교육용 어휘. 서울: 박이정.
- 김동일 (2008). 기초학습기능 수행평가체제: 읽기(BASA: Reading). 서울: 학지사.
- 김동일 (2010). 기초학습기능 수행평가체제: 초기문해(BASA: Early Literacy). 서울: 학지사.
- 김미경 (2003). 읽기장애 아동의 음운처리 능력과 읽기능력 연구. 박사학위 논문, 대구대학교 대학원.
- 김선옥 (2005). 유아의 읽기에 영향을 미치는 변인 연구: 단기 종단적 접근. 유아교육연구, 25(1), 129-146.
- 김지연 (2003). 중증선천성구어장애를 가진 뇌성마비 아동의 음운처리과정 연구. 석사학위 논문, 단국대학교.
- 김희진 (2009). 학령 전 아동의 음운처리과정과 초기읽기의 발달패턴에 관한 연구. 석사학위 논문, 서울대학교.
- 박향아 (2000). 아동의 음운인식발달. 한국아동학회지, 21(1), 35-44.
- 윤혜경 (1997). 아동의 한글읽기 발달에 관한 연구: 자소-음소 대응규칙의 터득을 중심으로. 박사학위 논문, 부산대학교.
- 이원령 (2003). 음운 인식훈련이 읽기장애아동의 음운인식과 읽기능력에 미치는 효과. 박사학위 논문, 대구대학교 대학원.
- 홍성인 (2000). 한국아동의 음운인식 발달. 석사학위 논문, 연세대학교 대학원.

- Baker, S. K., Smolkowski, K., Katz, R., Fien, H., Seeley, J. R., & Kame'enui, E. J. (2008). Reading fluency as a predictor of reading proficiency in low-performing, high-poverty schools. *School Psychology Review, 37*, 18-37.
- Bollen, K. A., & Curran, P. J. (2006). *Latent curve models a structural equation perspective*. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience.
- Burke, M. D., & Burke, S. H. (2006). Concurrent criterion-related validity of early literacy indicators for middle of first grade. *Assessment for Effective Intervention, 32*, 66-77.
- Burke, M. D., Burke, S. H., Kwok, O., & Parker, R. (2009). Predictive validity of early literacy indicators from the middle of kindergarten to second grade. *The journal of special education, 42*, 209-226.
- Burke, M. D., Crowder, W., Burkner, S., & Zou, Y. (2009). A comparison of two path models for predicting reading fluency. *Remedial and Special Education, 30*, 84-95.
- Calhoon, M. B. (2005). Effects of a peer-mediated phonological skill and reading comprehension program on reading skill acquisition for middle school students with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 38*, 424-433.
- Duncan, T. E., Duncan, S. C., & Strycker, L. A. (2006). *An introduction to latent variable growth curve modeling: Concepts, issues, and applications* (2nd ed.).
- Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (1998). Treatment validity: A unifying concept for reconceptualizing the identification of learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice, 13*, 204-219.
- Fuchs, L. S. (2003). Assessing intervention responsiveness: Conceptual and technical issues. *Learning Disabilities Research and Practice, 18*, 172-186.
- Hair, J. E., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1995). *Multivariate data analysis with readings* (Fourth ed). New Jersey: Prentice-Hall.
- LaBerge, D., & Samuels, S. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology, 6*, 293-323.
- Schatschneider, C., Wagner, R. K., & Crawford, E. C. (2008). The importance of measuring growth in response to intervention models: Testing a core assumption. *Learning & Individual Differences, 18*, 308-315.
- Speece, D. L., & Ritchey, K. D. (2005). A longitudinal study of the development of oral reading fluency in young children at risk for reading failure. *Journal of Learning Disabilities, 38*, 387-399.
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly, 21*, 360-407.
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K. (2002). Predicting Reading ability. *Journal of School Psychology, 40*, 1-26.

- Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, *101*, 192-212.
- Wanzek, J., & Vaughn, S. (2008). Response to varying amounts of time in reading intervention for students with low response to intervention. *Journal of Learning Disabilities*, *41*, 126-142.
- Yeo, S. (2008). Relation between 1-minute CBM reading aloud measure and reading comprehension tests: A multilevel meta-analysis. Unpublished doctoral dissertation, University of Minnesota.

An Examination of Validating the Growth Rates for
Phonological Awareness and Fluency within an Response
to Intervention: An Application of Latent Growth Modeling

Yeo, Seungsoo

Korean Educational Development Institute

Hong, Sungdo

Daejeon University

Kim, Dong-il

Seoul National University

Kim, Heejin

OECD

<Abstract>

The main purpose of this study was to examine the validity of growth rates of both phonological awareness and oral reading fluency. An important focus was to explore the potential that these measures could be useful for early identification and intervention for children at risk within an Response to Intervention(RTI). Participants were 52 children enrolled in Seoul and Kyungki Kindergarten. The children across ages 4 to 5 were administered these early reading measures in each month. This study showed that even though there were high correlation coefficients in slopes between the two measures, the growth rate for phonological awareness was not a significant predictor of the oral reading fluency growth rate. Future research and limitations on this study are discussed.

Key Words

: Learning Disabilities, Response to Intervention, Phonological Awareness, Oral Reading Fluency, Growth Rate, Latent Growth Modeling

논문 접수: 2010. 07. 22 심사 시작: 2010. 08. 12 게재 확정: 2010. 09. 16