

학령전기 아동의 글씨 쓰기 명료도와 시지각 능력과의 상관관계

민경철*, 정민예**, 정보인**, 강대혁***

*서울시립어린이병원 작업치료실

**연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

***한서대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : 학령전기 아동의 글씨 쓰기 특징을 알아보고 글씨 쓰기 명료도와 시지각 능력과의 상관관계를 확인하며, 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 요인을 알아보고자 하였다.

연구방법 : 한국형 덴버 발달 판별 검사를 통하여 정상 발달로 판별된 49명의 학령전기 아동(평균 연령=67.0개월, SD=3.4)을 대상으로 글씨 쓰기 명료도 측정을 위하여 자모 쓰기 검사지를 사용하여 자음과 모음을 모사하도록 하였으며, 시지각 및 시각-운동 통합 수행 능력 측정을 위하여 한국판 시지각 발달 검사를 사용하였다.

결과 : 글씨 쓰기 특징은 확산, 선 변형, 직각이탈 순으로 오류를 범하는 아동이 많았으며, 상하역전과 좌우역전에 어려움을 보이는 아동은 없었다. 글씨 쓰기 명료도는 전반적인 시지각 능력과 양호한 수준의 상관관계를 나타냈고, 특히 운동성이 요구되는 시각-운동 통합 척도 중 눈-손 협응, 따라 그리기, 시각-운동 속도와 양호한 수준의 상관관계를 보였다. 회귀 분석 결과 글씨 쓰기 명료도에 가장 큰 영향을 주는 요인은 눈-손 협응과 따라 그리기였다.

결론 : 5~6세 학령전기 아동의 글씨 쓰기 능력에 있어 특히, 비운동성 시지각 보다는 시각-운동 통합 능력의 발달을 향상시키기 위한 중재를 제공하는 것이 자모 따라 쓰기 능력(명료도)을 향상시킬 수 있다는 것을 알 수 있다.

주제어 : 글씨 쓰기 명료도, 시지각, 학령전기 아동, 한국판 시지각 발달검사(K-DTVP-2), 한글 자모 쓰기 검사

I. 서 론

글씨 쓰기는 유치원에서 시작되어 저학년 학령기 아동들이 습득해야 할 중요한 기능적 과제이다(Weil & Amundson, 1994). 글씨 쓰기는 초등학교 수업 시간에 일반적으로 요구되는 능력들을 수행하기 위해 습득되어야 할 작업 수행과 학문적 기술로(Weintraub & Graham, 1998) 이후의 학업 성취에 필수적인 능력이다(Graham & Harris, 2000).

글씨 쓰기에 있어서 작업치료사의 역할은 아동 개개

인에 맞게 명료한 글씨 쓰기를 방해할 수 있는 운동, 감각, 자세, 지각 제한에 대한 치료를 제공하고(Stephens & Pratt, 1989), 글씨 쓰기 어려움과 관련된 감각 운동 요소, 지각 요소를 확인하고 분석하여 수행 요소의 능력이 향상되면 글씨 쓰기 수행의 새로운 기술로 일반화 시키는 것을 도울 수 있다(Cornhill & Case-Smith, 1996). 따라서 글씨 쓰기의 어려움을 평가하고 치료하는 것이 작업치료사들이 새롭게 도전해야 할 일로 대두되고 있고(Feder, Majnemer, & Synnes, 2000), 작업치료사들이 글씨 쓰기 문제의 가능성이 있는 아동들을 일찍 확인하는

이 논문은 석사 학위논문임

교신저자 : 정민예 (minye@yonsei.ac.kr)

|| 접수일: 2008. 8. 30

|| 게재승인일: 2008. 10. 10

것이 중요하다(Desai & Rege, 2004).

글씨 쓰기 명료도(legibility)란 글씨의 읽기 가능한 정도(readability)를 말한다(Amundson, 2001). Alston(1983)은 영어의 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 요소를 1) 적절하지 않은 글씨 모양, 2) 부족한 글씨의 시작과 끝, 3) 적절하지 않은 글씨의 곡선, 4) 완전하지 않은 글씨의 완성, 5) 정확하지 않은 글씨의 오름자(ascending)와 내림자(descending)라고 하였다. 한승조(1984)는 한국 유아의 글씨 쓰기 과정의 현상을 관찰하여 1) 대·소 관계가 형성되지 않은 경우, 2) 공간개념이 형성되지 않아 역전된 글씨가 나타나는 경우, 3) 평면좌표개념이 형성되지 않아 ㅏ와 ㅑ, ㅓ와 ㅕ, ㅗ와 ㅛ 구분을 확실히 못하는 경우, 4) 눈과 손의 협응 운동 기능이 미숙하여 ‘아’를 ‘ㅇ+’와 같이 쓰는 경우 등의 지각오인과 눈과 손의 협응력 부족 등으로 인한 오류가 나타난다고 하였다.

글씨를 명료하게 쓰려면 새로운 기술을 배우기 전에 나타나는 기본적인 기술(Slavin, Karweit, & Wasik 1994)인 글씨 쓰기 전 단계의 준비기술(readiness skill)이 필요하다. 글자 형성을 위한 글씨 쓰기 준비기술의 요소로 시각, 운동, 감각, 지각 등 다양한 감각운동 체계의 통합이 요구되고(Amundson, 2001), 글씨 쓰기를 배우기 전 준비기술 완성의 중요성이 강조되고 있다(Donoghue, 1975; Lamme, 1979). Donoghue(1975)와 Lamme(1979)은 글씨 쓰기를 배우기 전에 필요한 준비기술로 1) 미세 근육 발달, 2) 눈-손 협응, 3) 물건 조작 능력, 4) 기본 도형 그리기, 5) 글자 지각, 6) 인쇄된 글씨의 인식이 필요하다고 말하였다. 또한 명료한 글씨 쓰기를 위해 시지각, 눈-손 협응, 시각-운동 통합, 운동 지각, 미세 운동 협응, 손의 기민성, 손 안 조작 등의 시각-운동 기술의 통합된 능력이 필요하다(Cornhill & Case-Smith, 1996; Tseng & Murray, 1994; Volman, Schendel, & Jongmans, 2006).

글씨 쓰기 준비기술 중 특히 시지각은 시각 자극을 수용하고 인지 요소를 처리하는 종합적인 과정으로(Zaba, 1984), 본 것을 조직하고 해석하는 능력이다(Bal, 2006). 글자 형성, 간격 조절, 글자 방향, 글자 크기 유지 등의 글씨 쓰기를 구성하는 다양한 요소에 시지각 능력이 필요하게 된다(Bal, 2006). 시지각 능력 중에서 시각-운동 통합은 시지각과 손가락-손 움직임이 잘 협응된 정도로 아동에게서 제일 먼저 발달하는 감각-반응 통합

(sensory-response integration)이다(Beery & Beery, 2003). 발달적으로 학령전기에 미세 운동 기술과 시지각 기술이 향상되어 특히, 글씨 쓰기 같은 시각-운동 통합 능력이 요구되는 활동을 수행할 수 있게 된다(Beery & Beery, 2003). 많은 연구자들(Cornhill & Case-Smith, 1996; Tseng & Murray, 1994; Weil & Amundson, 1994)은 시지각 능력 중에서도 운동성이 필요한 시각-운동 통합 특히, 도형 따라 그리기가 아동의 글씨 쓰기 준비기술에 큰 영향을 준다고 주장하였다.

선행 연구(Cornhill & Case-Smith, 1996; Tseng & Murray, 1994; Volman, Schendel, & Jongmans, 2006)들을 통하여 글씨 쓰기 명료도가 비운동성 시지각, 시각-운동 통합, 손 안 조작, 미세 운동 협응 등의 준비기술과 연관성이 있는 것으로 확인되었다. 그 중 특히 시지각은 많은 연구에서 중요한 글씨 쓰기 준비기술로 확인되었다. Weil과 Amundson(1994)은 학령전기 아동을 대상으로 도형을 따라 그리는 시각-운동 통합을 평가하는 Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration(Beery VMI)과 알파벳 철자 쓰기 명료도 검사 도구인 Scale of Children's Readiness In PrinTing (SCRIPT)과의 연관성을 확인한 결과 시각-운동 통합과 자모 쓰기 검사는 양호한 수준의 상관관계($r=.47$)가 있다고 말하였다. 같은 도구를 사용한 Daly, Kelley와 Krauss(2003)도 도형을 따라 그리는 능력과 글씨 쓰기 명료도의 연관성($r=.64$)을 보고하였다.

회귀 분석을 통하여 글씨 쓰기 명료도에 영향을 미치는 요인을 분석한 이전 연구에서는 따라 그리기가 가장 큰 영향을 미치는 요인이었으며, 손 안 조작, 손의 기민성, Test of Visual Perception Skills(TVPS)로 평가한 비운동성 시지각도 글씨 쓰기 명료도에 영향을 미치는 요인으로 나타났다(Cornhill & Case-Smith, 1996; Tseng & Murray, 1994; Volman, Schendel, & Jongmans, 2006).

국내에서 진행된 글씨 쓰기에 대한 연구로는 홍은경(1987), 차미자(1992) 등이 5~6세 정상 발달 학령전기 아동을 대상으로 쓰기 발달의 특성을 확인하고 자모 쓰기 오류를 분석하여 아동의 쓰기 곤란도에 대한 연구를 진행하였다. 이를 통하여 대상 아동들이 글씨 쓰기에 있어서 확산과 대치, 직선과 곡선, 회전과 역전, 공개와 폐쇄 등의 시각적 변형의 어려움을 보인다는 것을 확인하였으나 이러한 어려움에 영향을 미치는 준비기술이나 요인에

대한 분석은 이루어지지 않았다. 김문희(2000)는 일반 아동 및 정신 지체 아동을 대상으로 글씨 쓰기 이전에 발달이 요구되는 수평선, 수직선, 사선, 원 그리기 능력을 확인하는 연구를 진행한 결과 일반 아동에서 선 그리기 발달 단계에 따라 오류가 적게 나타나는 것을 확인하였으나 단순히 글씨 쓰기 전 준비기술로서의 선 그리기 능력만을 알아보는데 그쳤다. 정해동(2001)은 뇌성마비 아동을 대상으로 글씨 쓰기와 시각-운동 통합 능력의 연관성을 알아보았으나 자모 쓰기 검사지에 보조선이 있어 글씨를 모사하는 능력과 시각-운동 통합 능력간의 상관관계를 명확히 밝혀내지 못했다는 제한점이 있다. 이렇듯이 국내에서는 아동의 쓰기 특성을 알아보는 연구들이 주로 진행되었고 준비기술로서의 선 긋기 능력의 발달을 확인하는 수준의 연구가 이루어졌으나, 글씨 쓰기 명료도와 글씨 쓰기를 배우기 전 완성되어야 하는 준비기술들, 특히 표준화된 검사 도구를 사용한 시지각 능력의 연관성 및 영향을 확인한 연구는 매우 부족한 현실이다.

종합적으로 선행연구들에서는 글씨 쓰기 명료도와 시지각 능력의 연관성을 알아보았는데, 글씨 쓰기를 배우기 시작하는 5~6세 학령전기 아동을 대상으로 글씨 쓰기 명료도와 운동성이 필요한 시각-운동 통합과의 연관성만을 확인하였을 뿐, 글씨 쓰기 능력과 운동성이 요구되지 않는 비운동성 시지각과의 연관성을 알아보는 연구는 부족하였다. 이러한 이유로 본 연구에서는 이전 연구들과는 달리 시각-운동 통합 뿐 아니라 운동성이 요구되지 않는 비운동성 시지각 평가항목이 포함된 시지각 평가를 통하여 글씨 쓰기 명료도와 세분화된 시지각 항목간의 상관관계를 확인하고자 한다.

본 연구에서는 작업치료사들이 글씨 쓰기에 대해 평가하고 중재하는 근거를 마련하기 위하여 정상 발달 학령전기 아동을 대상으로 글씨 쓰기 발달의 특징을 알아보고 글씨 쓰기 명료도와 시지각 능력의 상관관계를 확인하며, 최종적으로 시지각 능력 중 글씨 쓰기 명료도에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 정상 발달 학령전기 아동 49명을 대상으로

하였다. 대상 아동들의 평균 연령은 67.0(SD=3.4, 범위=58~72개월)개월이다. 검사에 참여한 모든 아동은 가정 또는 어린이집에서 글씨 쓰기 교육을 받고 있었으며 자신의 이름을 쓸 수 있었다.

대상자 선정 조건은 다음과 같다.

- 1) 학령전기 아동
 - 2) 한국형 덴버 발달 판별검사 시행 결과 정상 발달에 있는 아동
 - 3) 특수교육 및 치료를 받지 않는 아동
- 실험 전 연구대상자의 부모님 및 어린이집 관계자에게 연구 목적 및 방법에 대하여 충분히 설명하고, 동의를 얻은 후 실시하였다.

2. 연구 도구 및 방법

본 연구에서는 대상 아동을 선정하기 위한 평가 도구로 정상 발달 여부를 판별하기 위해 한국형 덴버 판별검사를 사용하였다. 아동의 글씨 쓰기 명료도와 시지각 발달을 측정하기 위해 한글 자모 쓰기 검사지와 한국판 시지각 발달 검사를 각각 사용하였다.

1) 대상자 선정 평가 도구

: 한국형 덴버 발달 판별 검사

(Korean-Denver Developmental Screening Test-2)

덴버 발달 판별 검사(DDST)는 1967년 Frankenberg가 개발하여 1990년에 개정되었으며, 국내에서는 신희선, 한정자, 오가실, 오건주와 하미나(2002)가 한국판으로 번역하여 사용하였다.

미국판 DDST의 검사자간 신뢰도는 $r=.99$, 검사-재검사 신뢰도는 $r=.90$ 이었으나, 타당도는 제시되지 않았다.

본 연구에서는 한국형 덴버 발달 판별 검사의 검사 지침에 따라 개인-사회성발달, 미세운동 및 적응발달, 언어발달, 운동발달 영역별로 검사를 실시하였다. 아동의 영역별 과제 수행 성공 여부에 따른 정상 발달 판별 기준에 따라 정상 발달에 있는 아동을 선정하였다. 본 연구에서는 본 검사 전 대상 아동의 정상 발달 여부를 판별하기 위해 사용되었다.

2) 글씨 쓰기 명료도 평가 도구

: 한글 자모 쓰기 검사지

본 연구에서는 대상 아동의 쓰기 명료도를 알아보기 위해 이전 연구(정해동, 2001)에서 소개된 한글 자모 쓰기 검사지를 변형하여 사용하였다. 정해동(2001)이 사용한 한글 자모 쓰기 검사지의 글꼴과 크기는 한글 신명조체 48포인트였고 칸의 크기는 2.5cm×2.5cm로 위 칸에 한글 자음 14자, 모음 10자 총 24자가 제시되어 있고 아래 빈칸에는 보조선이 그려져 있다. 본 연구에서 사용된 한글 자모 쓰기 검사지의 한글 자모의 글꼴과 크기는 한글 신명조체 32포인트로 하였으며, 네모 칸의 크기는 초등학교 저학년용 국어 공책의 칸 크기와 같은 2cm×2cm로 하였다.

보조선이 있는 검사지를 사용한 경우 아동이 위 칸에 있는 자모를 모사하는 것이 아니라 제시된 보조선만을 보고 따라 그리려(trace) 하였기 때문에 본 연구에서는 보조선을 제거하고 빈칸만을 제시하여 아동이 모사할 수 있도록 하였다.

본 연구에 참여한 아동을 대상으로 연구자와 3년 경력의 소아작업치료사 1명이 채점한 검사자간 신뢰도는 $r=.95$ 였고, 1주일 간격으로 동일한 아동이 참여한 검사 결과를 대상으로 연구자가 실시한 검사-재검사 신뢰도는 $r=.65$ 였다.

본 검사지의 시행 방법은 주로 사용하는 손으로 일반 연필(HB)을 잡고 한글 자모 쓰기 검사지의 위 칸에 제시된 자모를 보고 아래 빈칸에 모사하는 것이다. 본 검사지 시행을 위한 지시 사항은 다음과 같다.

“여기 위 칸에 보이는 글자를 아래 빈칸에 옮겨 적을 거야. 다 했으면 연필을 내려놓으면 돼요. 그럼 시작해

봅시다.”

명료도를 평가하는 기준은 홍은경(1987)의 연구에서 소개된 10개의 한글 쓰기 오류 분석 기준 중 필순오류 기준을 제외하고 사용하였다(표 1). 필순오류 기준을 제외한 이유는 필순은 학습에 의해 이루어지는 것으로 시각적 변형 요인을 측정하는 요인이 아니기 때문이었다. 24개의 자모를 9개의 모든 기준에 맞게 정확하게 쓰면 1점, 한 항목이라도 기준에 맞지 않으면 0점을 부여한다. 따라서 최고 점수는 24개의 자모를 모두 정확하게 쓴 경우로 24점이 된다.

3) 시지각 발달 평가 도구

: 한국판 시지각 발달 검사

(Korean-Developmental Test of

Visual Perception-2 : K-DTVP-2)

Hammill, Pearson과 Voress(1993)는 1961년 개발된 Frostig의 Developmental Test of Visual Perception (DTVP)의 표준화 부적절 및 측정도구의 신뢰도와 관련된 심리 측정적 문제점을 보완하고 세 개의 하위검사를 추가하여 순수한 시지각 능력 및 시각능력 운동 기능을 평가할 수 있는 DTVP-2를 개발하였다. 국내에서는 문수백, 여광웅과 조용태(2003)가 한국판으로 번역하여 표준화하였고 국내에서도 작업치료사들이 많이 사용하는 시지각 검사도구이다(유은영, 정민예, 박소연과 최은희, 2006). 한국판 시지각 발달 검사의 내적 일관성은 하위 항목 별 .87~.95였으며 검사자간 신뢰도는 .88~.96이었다. DTVP-2의 하위 항목들과 비운동성(motor free) 시

표 1. 한글 쓰기의 명료도 판정 기준

오류	채 점 기 준
선 변형	직선을 곡선으로, 곡선을 직선을 변형하여 쓴 것
확산	직선이나 곡선을 기본형의 선보다 1/4이상 확장되게 쓴 것
삭제	직선이나 곡선을 기본형의 선보다 1/4이상 짧게 쓴 것
공개	연속되는 선의 일부가 끊어져 불연속이 되었거나 두 선의 만나는 점이 닿아있지 않은 것
폐쇄	직선이나 곡선이 첨가되어 막힌 형태가 된 것
상하역전	수평선을 축으로 180° 회전시켜 쓴 것
좌우역전	수직선을 축으로 180° 회전시켜 쓴 것
직각이탈	직각을 이루어야 할 두 선의 각도가 직각에서 20°이상 벗어난 것
대치	위의 오류와는 다른 방법으로 변형시켜 쓴 것

시각 평가 도구인 Motor-Free Visual Perception Test (MVPT), 시각-운동 통합 능력을 평가하는 Beery VMI와의 공인 타당도는 각각 .58~.82과 .49~.95이었다.

본 검사는 하위 검사에 포함된 운동 수준에 따라 비운동성(motor-reduced) 시지각 척도와 시각-운동 통합 척도로 구성되어 있으며 이 두 척도의 합쳐진 점수는 전반적인 시지각 척도로 해석된다.

비운동성 시지각 척도는 공간위치, 도형-배경, 시각 통합, 형태 항상성의 하위 항목으로 구성되고 눈으로 제시된 그림의 모양, 차이점 등의 특성을 구별해내는 능력을 평가한다. 시각-운동 통합 척도는 눈-손 협응, 따라 그리기, 공간관계, 시각-운동 속도 하위 항목으로 구성되고 연필을 사용하여 제시된 조건에 맞게 선을 긋거나 도형을 따라 그리는 능력을 평가한다.

본 연구에서는 원점수를 연령에 맞게 변환하여 나타내는 표준 점수를 사용하였다. 8개의 하위 검사 척도 표준 점수는 20점 만점으로 8~12점이 평균 점수의 범위이고 종합 척도 지수는 150점 만점으로 90~110점이 평균 점수의 범위이며, 점수가 높을수록 수행 정도가 높음을 나타낸다.

하위 항목 중 비운동성 시지각은 지침서에 제시된 표준화된 질문을 하여 자극 책자에 제시된 그림 중 아동이 생각하는 답을 손가락으로 지적하게 하였고, 시각-운동 통합은 주로 사용하는 손으로 일반 연필(HB)을 잡고 지침서에 제시된 방법에 맞게 시행하도록 하였다. 각 하위 항목은 지침서에 제시된 중단 기준에 맞게 아동의 수행 결과에 따라 중단하고 다음 하위 항목을 실시하였다.

본 연구에서는 대상 아동의 비운동성 시지각 및 시각-운동 통합 능력을 평가하기 위해 사용되었다.

3. 연구 절차

본 연구의 자료 수집 기간은 2007년 10월부터 2008년 2월까지였다.

어린이집에 재학 중인 아동을 대상으로 한국형 덴버 판별 검사로 정상 발달에 있다고 판별된 아동을 대상으로 자모 쓰기 검사지를 사용하여 글씨 쓰기 명료도를 확인하였고, 한국판 시지각 발달 검사를 사용하여 시지각 및 시각-운동 협응 능력을 검사 순서에 상관없이 평가하였다. 검사 장소는 어린이집의 조용한 빈 교실로 한 장

소에서 2~3명이 동시에 참여하였으나, 책상과 의자를 구석 벽으로 배치하여 서로 검사에 방해가 되지 않도록 하였다. 아동은 키에 맞는 적절한 높이의 책상과 의자에 앉고 검사자는 아동의 옆에 앉아 검사를 실시하였다. 전체 검사 수행에 걸린 시간은 30~40분이었고 검사 중 쉬는 시간 없이 진행하였다. 검사는 연구자와 연구자에게 교육을 받은 숙련된 2명의 작업치료사 및 6명의 작업치료학과 학생이 표준화된 지침에 따라 진행하였다. 검사 결과 측정 및 해석은 연구자가 실시하였다.

4. 분석 방법

피어슨 상관관계 분석(Pearson product-moment correlation coefficients)을 통하여 글씨 쓰기 명료도와 시지각 및 시각-운동 통합 능력과 관련된 하위 항목을 집중적으로 확인하기 위하여 KDTVP-2로 측정된 시지각 능력의 상관관계를 확인하였으며, 최종적으로 단계별 선택 다중 회귀 분석(stepwise multiple regression analysis)을 사용하여 글씨 쓰기 명료도에 미치는 변수의 영향력을 확인하였다. 자료 처리를 위하여 SPSS WIN 12.0을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 글씨 쓰기 명료도 측정 결과

1) 일반적 특성에 따른 글씨 쓰기 명료도 측정 결과
글씨 쓰기 명료도 측정 결과 전체 평균 점수는 24점 만점 중 13.4(SD=4.1)점이고 범위는 5~22점이었다. 남아의 평균 점수는 13.1(SD=4.4)점, 여아의 평균 점수는 13.7(SD=3.7)점이었다(표 2).

2) 글씨 쓰기 명료도 채점 기준별 측정 결과

채점 기준별 평균 오류 개수는 평균 0~4.0개로 확산, 선 변형, 직각이탈 순으로 시각적 변형을 보이는 아동의 수가 많았다. 폐쇄 및 대치 기준에서의 오류 개수는 1~3개로 적었으며, 상하역전, 좌우역전의 어려움을 보이는 아동은 없었다. 각 자모마다 오류를 범한 개수를 모두 더한 오류 합계의 평균 개수는 12.1(SD=5.5)개였으며, 그 범위는 2~23개였다(표 3).

2. 한국판 시지각 발달 검사 측정 결과

전반적인 시지각 지수의 평균 지수는 119.7(SD=14.1), 비운동성 시지각 지수는 117.6(SD=17.7), 시각-운동 통합 지수는 120.1(SD=14.5)이었다(표 4).

전체 아동을 대상으로 한 한국판 시지각발달 검사 하위 항목의 평균 표준 점수의 범위는 10.3~14.9점이었다(표 5).

3. 글씨 쓰기 명료도와 한국판 시지각 발달 검사의 상관관계

글씨 쓰기 명료도는 시각-운동 통합 척도의 하위 항목인 눈-손 협응($r=.45$), 따라 그리기($r=.43$), 시각-운동 속도($r=.33$)와도 양호한 상관관계를 보였다. 비운동성 시지각 척도의 하위 항목과는 유의미한 상관관계를 보이지 않았다.

아동이 범한 오류의 총 개수를 합한 오류 합계는 글씨 쓰기 명료도($r=-.89$)와 매우 높은 수준의 역상관관계를 나타냈으며, 전반적인 시지각 척도 지수($r=-.28$), 눈-손 협응($r=-.36$), 따라 그리기($r=-.40$), 시각-운동 속도($r=-.29$)와 양호한 수준의 역상관관계를 보였다(표 6).

4. 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 요인

단계별 선택 다중 회귀 분석을 통하여 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 요인을 알아보았다. 글씨 쓰기 명료도를 종속 변인으로 연령과 한국판 시지각 발달 검사의 8개의 하위항목을 독립변인으로 선정하였다. 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 요인은 시각-운동 통합 영역의 하위 항목인 눈-손 협응과 따라 그리기였다. 눈-손 협응과 따라 그리기가 글씨 쓰기 명료도의 변동(variance)에 미치는 영향에 대한 설명력은 25.4% [$F(2,46)=9.15$, $P<.0001$]이었다(표 7).

표 2. 글씨 쓰기 명료도 측정 결과

특성		명	평균±표준편차	범위
성별	남	26	13.1±4.4	5~22
	여	23	13.7±3.7	7~21
전체		49	13.4±4.1	5~22

표 3. 글씨 쓰기 명료도 채점 기준 측정 결과

구분	오류를 범한 아동수 명(%)	평균±표준편차	범위
선 변형	43(87.7)	3.5±2.2	1~10
확산	45(91.8)	4.0±2.5	1~11
삭제	34(69.3)	1.6±0.7	1~3
공개	31(63.2)	2.5±1.5	1~6
폐쇄	3(6.1)	1.0±0.0	1
상하역전	0	-	-
좌우역전	0	-	-
직각이탈	38(77.5)	2.9±1.6	1~7
대치	10(20.4)	1.2±0.6	1~3
오류 합계	49(100)	12.1±5.5	2~23

표 4. 한국판 시지각 발달 검사 척도 지수 측정 결과

구분	평균±표준편차			평균 지수 범위
	남 (N=26)	여 (N=23)	전체 (N=49)	
전반적인 시지각	119.5±17.6	120.1±9.0	119.7±14.1	90 - 110
비운동성 시지각	118.5±20.2	116.6±14.9	117.6±17.7	
시각-운동 통합	118.8±17.9	121.6±9.4	120.1±14.5	

표 5. 한국판 시지각 발달 검사 하위 항목 측정 결과

구분		평균±표준편차			평균 점수 범위
		남 (N=26)	여 (N=23)	전체 (N=49)	
전반적인 시지각	공간위치	13.8±2.9	14.0±2.2	13.9±2.5	8 - 12
	비운동성 도형-배경	13.1±3.8	12.3±3.5	12.8±3.6	
	시지각 시각 통합	11.6±3.4	11.5±3.6	11.5±3.4	
	형태향상성	12.3±4.2	13.1±4.5	12.7±4.3	
	눈-손 협응	12.2±3.2	12.8±2.9	12.5±3.0	
	시각-운동 따라 그리기	14.0±4.1	14.1±2.2	14.1±3.3	
	통합 공간관계	15.0±3.0	14.8±3.0	14.9±3.0	
	시각-운동속도	10.0±2.8	10.6±2.2	10.3±2.5	

표 6. 글씨 쓰기 명료도와 한국판 시지각 발달 검사의 상관관계

(N=49)

		A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8
A. 글씨 쓰기 명료도		-										
B. 오류 합계		-.89**	-									
C. 전반적인 시지각 ^a		.44**	-.28**	-								
비운동성 시지각	1. 공간위치	.23	-.13	.74**	-							
	2. 도형-배경	.25	-.08	.73**	.50**	-						
	3. 시각 통합	.19	-.08	.63**	.49**	.54**	-					
	4. 형태향상성	.16	-.01	.57**	.28	.54**	.55**	-				
시각 - 운동통합	5. 눈-손 협응	.45**	-.36**	.60**	.29*	.31*	.11	.21	-			
	6. 따라 그리기	.43**	-.40**	.58**	.36**	.25	.18	.06	.40**	-		
	7. 공간관계	.13	-.10	.56**	.60**	.16	.15	-.12	.31*	.39**	-	
	8. 시각-운동 속도	.33**	-.29*	.56**	.33*	.28*	.08	.08	.44**	.30*	.53**	-

^a (비운동성 시지각 + 시각-운동 통합).

* p<.05

** p<.01

표 7. 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 요인

모 델	adjusted R ²	β	t	p
눈-손 협응	.254	.335	2.46	.018
따라 그리기		.303	2.22	.031

IV. 고 찰

본 연구는 정상 발달 학령전기 아동 49명을 대상으로 글씨 쓰기의 특징을 알아보고 글씨 쓰기 명료도와 국내 표준화된 도구인 한국판 시지각 발달 검사와의 상관관계를 확인하며, 글씨 쓰기 명료도에 영향을 미치는 한국판 시지각 발달 검사의 하위 항목을 알아보고자 수행되었다. 연구 결과 5세~6세 아동들은 글씨 쓰기에서 확산, 선 변형, 직각 이탈에는 많은 오류를 범하였지만 상하역전, 좌우역전을 혼동하지 않는다는 것을 알 수 있었다. 글씨 쓰기 명료도는 운동성이 요구되는 시각-운동 통합과 상관관계가 있었는데 특히, 시각-운동 통합의 하위 항목 중에서 눈-손 협응, 따라 그리기, 시각-운동 속도 항목과 상관관계가 있었고, 이 중 눈-손 협응과 따라 그리기가 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 요인이었다.

글씨 쓰기는 글씨 쓰기 요인, 명료도 요인, 쓰기 속도와 인간공학적 요인을 기준으로 평가할 수 있다(Amundson, 2001). 이 중 글씨 쓰기 요인은 기억하여 자모·숫자 쓰기, 근거리 모사하기(near-point copying), 먼거리 모사하기(far-point copying), 필기체-문자체 옮겨 쓰기, 받아쓰기, 작문으로 구성된다(Amundson, 2001). 본 연구에서 사용한 한글 자모 쓰기 검사지는 근거리 모사하기 방법을 사용하여 가장 기본적인 자모를 모사하는 능력을 평가하는 도구로, 단어 또는 문장 쓰기를 통하여 아동의 글씨 쓰기 능력을 알아보는 글씨 쓰기 평가 도구와는 차이점이 있다.

자모를 모사하는 검사로 국내에서는 홍은경(1987), 차미자(1992)가 정상 발달 아동을 대상으로 단순히 글씨 쓰기의 특징과 오류를 분석하는데 그쳤지만, 본 연구는 정상 발달 아동이 보이는 글씨 쓰기의 오류 분석 뿐 아니라 글씨 쓰기 명료도와 시지각 능력의 연관성을 확인한 것이 차이점이라고 할 수 있다. 본 연구에 참여한 아동들의 글씨 쓰기 특징은 정해동(2001)의 한글 자모 쓰

기 검사지를 변형하여 사용하고 홍은경(1987)의 기준에 따라 채점한 결과 확산, 선 변형, 직각이탈 순으로 오류를 범한 아동이 많은 반면, 상하역전과 좌우역전의 오류는 나타나지 않았다. 정해진 채점 기준에 따라 오류가 많을수록 글씨 쓰기 명료도 점수가 낮아져($r=-.89$) 글씨 쓰기 오류를 많이 보일수록 글씨 쓰기 명료도가 낮아진다는 것을 확인하였다. 또한 5~6세의 정상 발달 아동에 있어서 상하와 좌우를 구별하는 능력이 완성되어 있다는 것을 알 수 있었고 자음과 모음 자체를 읽을 수 없게 쓴 경우는 없어 모사하기가 불가능한 아동은 없었다. 따라서 5~6세 아동은 글씨 쓰기를 배우기 전 적절한 길이의 줄긋기, 크기나 길이의 구별을 중점적으로 연습한다면 글씨 쓰기의 명료도를 높일 수 있어 수월하게 글씨 쓰기를 배우는데 도움을 줄 수 있을 것이라 생각된다.

한글 자모 쓰기 검사지로 평가한 글씨 쓰기 명료도는 24점 만점 중 평균 13.4점($SD=4.1$)으로 50% 정도 오류를 범한 것으로 생각할 수 있지만, 개인별로 글씨 쓰기 명료도 점수는 5~22점으로 아동에 따라 그 범위가 매우 큰 것으로 나타났다. 이는 5~6세 학령전기 아동이 글씨 쓰기를 시작하는 연령으로 글씨 쓰기에 대한 관심이나 경험의 차이가 많기 때문일 것이라고 생각된다.

Weil과 Amundson(1994)은 영어 철자를 모사하는 검사 도구(SCRIPT)를 개발하였는데 본 연구에서 사용된 한글 자모 쓰기 검사와 채점 기준이 유사하였다. 이 검사는 제시된 알파벳을 빈 칸에 모사하는 평가 도구이다. 이 평가는 소문자 26자와 사선, 곡선과 직선으로 구성된 8개의 대문자를 모사하도록 하는데 총점은 34점으로 확산, 선 변형, 상하역전, 좌우역전 등의 오류를 기준으로 채점하여 글씨 쓰기 명료도를 측정한다. 그들은 5~6세 학령 전기 아동들의 글씨 쓰기 능력을 측정한 결과 대상 아동들은 글씨 쓰기를 배울 준비가 되어 있다고 말하였으며, 글씨 쓰기 명료도와 따라 그리기 능력간의 상관관계를 확인하였다. 본 연구에서도 따라 그리기와 글씨 쓰

기 명료도와 유의한 상관관계($r=.43$)를 확인하였는데, 이러한 결과를 통해 따라 그리기에서 좋은 점수를 받는 아동들이 글씨 쓰기도 명료하게 쓸 수 있다는 것을 알 수 있었다. Desai와 Rege(2005)는 뇌성마비 아동을 대상으로 글씨 쓰기 준비기술 과제를 제공한 작업치료 중재 이후 자모 쓰기 능력의 향상 여부를 SCRIPT로 평가하여, 대부분의 아동에서 자모 쓰는 능력이 향상되었다는 사실을 확인하였다. 이는 간단한 자모 쓰기 검사지를 사용한 글씨 쓰기 명료도의 측정이 일반 아동 뿐 아니라 글씨 쓰기를 배우기 시작하거나 문장 쓰기 표현을 하기 어려운 장애 아동의 평가에도 중요하게 사용할 수 있다는 사례를 보여준다고 하겠다.

문장을 모사하는 글씨 쓰기 평가 도구를 사용한 연구를 살펴보면, Volman, Schendel과 Jongmans(2006)은 미국 초등학교 2~3학년 아동을 대상으로 5분 안에 카드에 표준화된 문장을 모사하도록 하여, 글씨 크기, 정렬, 띄어쓰기, 글자 형태 유지 등의 기준으로 채점하여 글씨 쓰기에 어려움을 보이는 아동 그룹에서는 따라 그리기가, 일반 아동 그룹에서는 손의 기민성이 글씨 쓰기 능력에 영향을 주는 요인이라고 하였다. Tseng과 Murray(1994)도 대만 초등학교 3~5학년 아동을 대상으로 한자 문장 쓰기 검사로 따라 그리기, 눈-손 협응, 미세 운동 협응 등의 준비기술과의 연관성을 확인한 연구를 통하여, 연구 대상 아동 전체에서는 눈-손 협응과 따라 그리기가, 글씨 쓰기 검사 수행에서 점수가 높은 그룹(글씨 쓰기에 어려움이 없는 아동 그룹)은 비운동성 시지각이 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 요인인 것을 확인하였다. 이처럼 학령기 아동에게는 문장 쓰기를 통한 글씨 쓰기 검사는 실제로 학령기 아동들이 주로 쓰게 되는 문장을 쓰는 능력 즉 글씨 크기, 정렬, 띄어쓰기, 글자 형태 유지 등의 평가 기준을 통하여 자음과 모음과의 관계, 공간 관계 등을 평가할 수 있어 학령기 아동을 대상으로 한 연구에 꼭 필요하다고 할 수 있다.

이미 미국에서는 영문 글씨 쓰기를 평가하는 Minnesota Handwriting Assessment(MHA)(Reisman, 1999), Test of Handwriting Skills(THS)(Gardner, 1982), Evaluation Tool of Children's Handwriting(ETCH)(Amundson, 1995)등 표준화된 글씨 쓰기 평가 도구가 개발되어 작업치료사들이 기율기, 띄어쓰기, 크기 일관성 등 명료도를 구성하는 요인들을 먼 거리 모사하기, 받아쓰기, 작문 등 다양한 방법을 사용하여 평가하고 있다. 또한 캐나다에

서는 글씨 쓰기 준비기술을 평가하기 위하여 DTVP, Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, TVPS 등의 평가가 일반화 되고 있다(Feder et al., 2000). 앞으로 국내에서도 작업치료사들이 아동의 글씨 쓰기 능력 및 준비기술을 평가하기 위해 시지각 기능을 검사하는 것이 필수적일 것이다.

대상 아동의 글씨 쓰기 명료도와 시지각 능력들과의 상관관계를 확인한 결과 연필을 쥐고 따라 그리는 것과 같이 운동성이 요구되는 시각-운동 척도에 속하는 하위 항목 중 공간관계를 제외한 눈-손 협응($r=.45$), 따라 그리기($r=.43$), 시각-운동 속도($r=.33$)와 양호한 정도의 상관(Portney & Watkins, 2000)을 보였다. 이러한 결과는 Beery VMI와 SCRIPT를 통하여 확인된 시각-운동 통합 능력이 글씨 쓰기 명료도와 연관성이 있다는 두 연구의 결과($r=.47$)(Weil & Amundson, 1994), ($r=.64$)(Daly et al., 2003)와 유사하였다. 그러나 이전 연구에서 사용한 Beery VMI는 제시된 도형을 따라 그리는 능력만을 평가할 수 있는 반면, 본 연구에서는 시각-운동 통합 뿐 아니라 비운동성 시지각도 평가할 수 있는 한국판 시지각 발달 검사를 사용하였다. 이를 통하여 본 연구에 참여한 5~6세 아동들에게서 선행 연구들과 같이 시각-운동 통합이 글씨 쓰기 명료도와 연관성이 있다는 것을 확인하였고, 또한 비운동성 시지각과는 상관관계가 없음을 알 수 있었다.

본 연구의 제한점으로 연령이 5~6세의 1년 사이에 있는 아동을 대상으로 하였기 때문에 학령기 아동의 글씨 쓰기로 해석하는 데는 무리가 있다. 그리고 5~6세 아동들을 대상으로 하였기 때문에 자모를 모사하는 능력만을 평가하여 단어 쓰기, 문장 쓰기, 쓰기 속도 등을 포함한 글씨 쓰기로 한 평가와는 차이가 있을 수 있다. 또한 아동의 연령이 어리기 때문에 검사의 목적과 지시를 따르는 능력이 부족하였을 것이며, 아동의 흥미나 성실성, 기분 등과 관련된 태도로 인하여 글씨 쓰기 오류에 영향을 줄 수 있었을 가능성이 있을 것이다. 또한 검사 시 주의가 산만하여 지시를 잘 따르지 않고 본인이 알고 있는 모양이나 방법에 따라 마음대로 쓰는 아동을 관찰할 수 있었는데 검사에 참여하는 태도나 글씨 쓰기에 대한 자세가 평가 점수에 영향을 줄 수 있을 것이라 생각된다. 또한 연구에 참여한 아동은 서울의 한 곳과 경기도 성남이라는 지역의 어린이집 몇 곳에서 모집한 아동들이기 때문에 부모의 교육, 경제적 수준 등 인구사회학

적 특성 등이 다양하게 반영되지 못했을 것이다.

본 연구는 학령전기 아동 중 5~6세 아동을 대상으로 한 연구이기 때문에 앞으로 작업치료사가 학령기 아동을 대상으로 글씨 쓰기를 평가하고 치료할 수 있는 이론적 근거를 마련하기 위해 더 높은 수준의 글씨 쓰기 평가 도구 개발이 요구되며, 학령기 아동의 글씨 쓰기 능력이 어떠한 변수들과 관련이 있는지에 대한 상관관계 규명을 위한 체계적인 연구가 필요할 것으로 보인다. 본 연구에서는 글씨 쓰기 준비기술로서 시지각 능력만을 평가하였지만 학령기 아동을 대상으로 글씨 쓰기에 필요한 변수 선정 시, 낮은 단계의 지각-운동 과정 뿐 아니라 높은 단계의 인지 과정을 포함하는(Graham & Weintraub, 1996; Van Galen, 1991) 글씨 쓰기 과제의 개발이 필요할 것이며, 미세 운동 협응, 손 안 조작, 비운동성 시지각(Cornhill & Case-Smith, 1996; Tseng & Murray, 1994; Volman, Schendel, & Jongmans, 2006) 등에 대한 관련성 연구도 필요할 것이다. 그러기 위해서 본 연구에서 사용된 기본적인 자모 쓰기 능력 평가 뿐 아니라 글씨 쓰기를 구성하는 근거리 모사하기, 먼 거리 모사하기, 받아쓰기, 작문 등 다양한 영역에서 글씨 쓰기의 명료도를 구성하는 기울기, 띄어쓰기, 크기 일관성 등의 항목을 평가할 수 있는 표준화된 글씨 쓰기 평가 도구의 개발이 선행되어야 할 것이다.

본 연구는 도형을 따라 그리는 능력이 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 요인이라는 기존의 연구(Daly et al., 2003; Weil & Amundson, 1994) 결과를 지지하는 한편, 경계에 따라 정확하게 직선 및 곡선을 그리는 눈-손 협응 능력이 글씨 쓰기 명료도에 가장 큰 영향을 준다는 것을 확인할 수 있었다. 본 연구 결과를 토대로 학령전기 아동의 글씨 쓰기 지도 및 치료에 있어서 시지각 발달 검사를 통하여 시지각 및 시각-운동 통합 능력을 확인하고 특히 눈-손 협응, 따라 그리기, 시각-운동 속도 능력을 향상시키는 다양한 치료적 접근을 고려하여 제공한다면 학령전기 아동들의 글씨 쓰기 능력을 향상시킬 수 있을 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 정상 발달 학령전기 아동 49명을 대상으로 글씨 쓰기 특징을 알아보고 글씨 쓰기 명료도와 시지각

능력을 평가하는 국내 표준화된 도구인 한국판 시지각 발달 검사와의 상관관계를 확인하고, 글씨 쓰기 명료도에 영향을 미치는 요인을 알아보았다.

그 결과 5~6세 아동은 확산, 선 변형, 직각이탈 순으로 오류를 많이 범하였고 상하역전, 좌우역전 오류는 범하지 않았다. 글씨 쓰기 명료도는 24점 만점에 평균 13.4(SD=4.1)점이었고 범위는 5~22점이었다.

상관관계 측정 결과, 한국판 시지각 발달 검사의 하위 항목 중 운동성이 요구되는 눈-손 협응($r=.45$), 따라 그리기($r=.43$), 시각-운동 속도($r=.33$)와 양호한 수준의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 비운동성 시지각과는 유의미한 상관관계가 없었다. 최종적으로 회귀 분석 결과 글씨 쓰기 명료도에 영향을 주는 시지각 요인은 눈-손 협응과 따라 그리기로 그 설명력은 25.4%이었다.

이러한 결과를 바탕으로 작업치료사는 글씨 쓰기 능력을 향상시키고자 할 때 시지각 검사 도구를 사용하여 아동의 글씨 쓰기 준비기술을 파악하는 것이 중요한 것으로 생각되며, 특히 글씨 쓰기를 배우기 시작하는 5~6세 아동에 있어서 운동성을 요구하는 눈-손 협응과 따라 그리기에 대한 평가와 중재가 중요하다는 것을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

- 김문희. (2000). *정신지체 아동의 쓰기 전단계 연구 : 선 그리기 중심으로*. 석사학위논문, 아주대학교, 수원.
- 문수백, 여광웅, 조용태. (2003). *한국판 시지각 발달 검사*. 서울: 학지사.
- 신희선, 한정자, 오가실, 오건주, 하미나. (2002). *한국형 Denver II 검사 지침서*. 서울: 현문사.
- 유은영, 정민예, 박소연, 최은희. (2006). 한국 작업치료사의 영역별 평가도구 사용 동향. *대한작업치료학회지*, 14(3), 27-37.
- 정해동. (2001). *뇌성마비 아동의 쓰기 동작 특성에 관한 연구*. 박사학위논문, 단국대학교, 서울.
- 차미자. (1992). *유아의 쓰기 경향에 관한 연구*. 석사학위논문, 이화여자대학교, 서울.
- 한승조. (1984). *문자의 인지력과 파지력을 높이기 위한 단계별 지도방법에 관한 연구*. 석사학위논문, 성균관대학교, 서울.
- 홍은경. (1987). *유아의 한글 쓰기에 있어서의 오류 및 글*

자의 안정성에 관한 연구. 석사학위논문, 중앙대학교, 서울.

- Amundson, S. J. (2001). Prewriting and handwriting skills. In Case-Smith, J. (Eds.), *Occupational therapy for children* (4th ed., pp. 545-570). Philadelphia: Mosby.
- Amundson, S. J. (1995). *Evaluation tool of children's handwriting*. Homer, AK: OT Kids.
- Alston, J. (1983). A legibility index: Can handwriting be measured?. *Educational Review*, 35, 237-242.
- Bal, D. (2006). Occupation of school: Handwriting. In J. W. Solomon, & J. C. O'Brien (Eds.), *Pediatric skills for occupational therapy assistants* (2nd ed., pp. 433-460). Philadelphia: Mosby.
- Beery, K. E., & Beery, N. A. (2003). *The Beery-Buktenica developmental test of visual-motor integration* (5th ed.). Minneapolis: Pearson Assessments.
- Cornhill, H., & Case-Smith, J. (1996). Factors that relate to good and poor handwriting. *American Journal of Occupational Therapy*, 50(9), 732-739.
- Daly, C. J., Kelley, G. T., & Krauss, A. (2003). Relationship between visual-motor integration and handwriting skills of children in kindergarten: A modified replication study. *American Journal of Occupational Therapy*, 57, 459-462.
- Desai, A. S., & Rege, P. V. (2004). Correlation between developmental test of visual motor integration[VMI] and handwriting in cerebral palsy children. *Indian Journal of Occupational Therapy*, 37(2), 27-32.
- Donoghue, M. (1975). *The child and the English language arts*. (2nd ed.), Dubuque, I. A.: William C. Brown Co.
- Feder, K. P., Majnemer, A., & Synnes, A. (2000). Handwriting: Current trends in occupational therapy practice. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 67(3), 197-204.
- Gardner, M. F. (1982). *Test of Visual Perceptual Skills*. Seattle: Special Child Publisher
- Graham, S., & Harris, K. R. (2000). The role of self-regulation and transcription skills in writing and writing development. *Educational Psychology*, 35, 3-12.
- Graham, S., & Weintraub, N. (1996). A review of handwriting research: Progress and prospects from 1980 to 1994. *Educational Psychology Review*, 8, 7-87.
- Hammill, D. D., Pearson, N. A., & Voress, J. K. (1993). *Developmental Test of Visual Perception*. (2nd ed.) Texas: Pro-ed.
- Lamme, L. L. (1979). Handwriting in an early childhood curriculum. *Young Children*, 35, 20-27.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2000). *Foundations of clinical research applications to practice*. (2nd ed.) Norwalk, CT: Appleton & Lange.
- Reisman, J. E. (1999). *Minnesota handwriting assessment*. Los Angeles: Psychological Corporation.
- Slavin, R., Karweit, N., & Wasik, B. (1994). *Preventing early school failure: Research, policy, and practice*. Needham Heights, M. A.: Allyn & Bacon.
- Stephens, L. C., & Pratt, P. N. (1989). School work tasks and vocational readiness. In P. N. Pratt & A. S. Allen (Eds.), *Occupational therapy for children* (2nd ed.), St. Louis: C.V. Mosby.
- Tseng, M. H., & Murray, E. A. (1994). Differences in perceptual-motor measures in children with good and poor handwriting. *Occupational Therapy Journal of Research*, 14(1), 19-36.
- Van Galen, G. P. (1991). Handwriting: Issues for a psychomotor theory. *Human Movement Science*, 10, 165-191.
- Volman, M. J. M, Schendel, B. M., & Jongmans, M. J. (2006). Handwriting difficulties in primary school children: A search for underlying mechanisms. *American Journal of Occupational Therapy*, 60, 451-460.
- Weil, M. J., & Amundson, S. J. (1994). Relationship between visuomotor and handwriting skills of children in kindergarten. *American Journal of Occupational Therapy*, 48(11), 982-988.
- Weintraub, N., & Graham, S. (1998). Writing legibly and quickly: A study of children's ability to adjust their handwriting to meet common classroom demands. *Learning Disability Research Practice*, 13, 146-152.
- Zaba, J. (1984). Visual perception versus visual function. *Journal of Learning Disability*, 17, 182-185.

Abstract

Relationships Between Handwriting Legibility and Visual Perception Skills of Preschool Children

Min, Kyoung-Chul*, M.Sc., O.T., Jung, Min-Ye**, Ph.D., O.T.,
Jung, Bo-In**, Ph.D., Kang, Dae-Hyuk***, Ph.D., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Seoul Metropolitan Children's Hospital

**Dept. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University

***Dept. of Occupational Therapy, Hanseo University

Objective : This study examined the characteristics of preschool children's handwriting skills, investigated the relationships of handwriting legibility and visual perception skills based on the Korean Letter Copying Test and the Korean-Developmental Test of Visual Perception-2 (K-DTVP-2), and identified the predictors that affect the handwriting legibility of preschool children.

Methods : Forty-nine typically developing preschool aged children (mean age: 67.0 months) were selected through the Korean-Denver Developmental Screening Test-2(K-DDST-2). The children were tested with regard to handwriting legibility, motor-reduced visual perception and visual-motor integration.

Results : First, in their handwriting skills, the children showed difficulty in line extension, changing the character of a line (a curved line into a straight line or vice versa), and keeping a right angle. Second, a significant relationship was found between the children's handwriting legibility and general visual perception. In particular, eye-hand coordination, copying, and visual-motor speed sub-items showed significant relationships with handwriting legibility. Third, stepwise multiple regression analyses showed that eye-hand coordination and copying sub-items were significant predictors for handwriting legibility.

Conclusion : Occupational therapists should evaluate children's visual perception levels utilizing a standardized test, and focus on visual-motor integration skills rather than on motor-reduced visual perception in order to improve handwriting skills. Also, occupational therapists are expected to play an important role in the management and treatment of children's handwriting skills.

Key Words : K-DTVP-2, Korean letter copying test, Preschool children, Visual perception, Writing legibility