

BAR 프로그램이 저시력 아동의 보행 시간과 랜드마크 활용에 미치는 효과

김정현*

대구대학교 강사

《요약》

이 연구의 목적은 BAR 프로그램을 적용이 저시력 아동의 보행 효율성에 어떤 영향을 가져오는 지 알아보는데 연구의 주안점을 두었다. 구체적인 연구목적은 첫째, BAR 프로그램이 저시력 아동의 보행 시간에 미치는 효과를 밝힌다. 둘째, BAR 프로그램이 저시력 아동의 랜드마크 활용 빈도에 미치는 효과를 밝힌다. 연구 결과와 논의를 바탕으로 얻어진 결론은 제시하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구에 사용된 BAR 프로그램은 저시력 아동의 보행 시간의 변화에 효과적이다. 보행 시간의 단축이라는 효율성이 나타났으며, 부가적으로는 보행 태도 또한 바르게 변화하였다. 특히 기숙사에 생활하는, 다양한 생활 환경에 노출된 경험이 적은 아동에게 BAR 보행 훈련 프로그램의 효과가 큰 것으로 나타났다.

둘째, 본 연구에 사용된 BAR 프로그램은 저시력 아동의 랜드마크 활용 빈도의 향상에 효과적이다. 특히, BAR 프로그램 구조 속에 랜드마크를 기초로 한 장면별 보행 기법의 활용이 4단계에 포함되어 있는데, 이를 통해 다양한 생활 환경을 배경으로 프로그램을 적용해 봄으로써 아동의 랜드마크 활용 빈도의 증가를 가져 올 수 있었다.

주제어 : 시각장애, 저시력, 보행

I. 서론

1. 필요성 및 의의

지난 20세기 중반까지만 해도 시각장애교육분야에서는 저시력 아동의 출현율에 크게 의미를 부여하지 않았으며, 맹아동과 저시력 아동을 구분하지 않고 주로 맹아동에게 초점을 둔 교육이 이루어져 왔다. 당시에는 저시력 아동의 특성을 고려하여 시각적 자료

* 교신저자(jeng-hyun@hanmail.net)

를 제공하는 일이 거의 없었으며, 심지어 학습장면에서 시력을 사용하지 못하게 했다. 이에 따라 저시력 아동은 문자를 사용하지 않고 주로 언어에 의해서만 교육했으며(임안수, 2000a), 교육 실체에 있어서도 맹교육과 차별화가 이루어지지 않았다.

그러나 Barraga(1965)가 잔존시력의 활용이 가능하다고 발표하면서 저시력 아동의 교육에도 많은 변화를 가져왔는데, 현재는 세계적으로 시각장애교육 대상아 중 저시력 아동의 비율이 70%~80% 정도인 것으로 추산되며(임안수, 1997; 한국보건사회연구원, 1995), 앞으로 비율이 증가될 것으로 보고 있다. 우리나라에도 이호자(2002)의 연구에 의하면, 일반학교에 재학 중인 저시력 아동을 제외한 전국 맹학교 학생 중 51.2%가 활용시력이 있는 것으로 나타났는데, 이렇게 저시력 아동의 비율이 증가하고 있는데도 불구하고 맹아동 위주의 특수학교 교육과정을 적용하고 있어 여러 가지 문제점이 나타나고 있다.

보행에 관해서도 예외가 아니다. 저시력 아동도 맹아동과 마찬가지로 보행에 어려움이 있지만, 맹아동의 보행 문제와는 다르게 접근해야 한다. 즉 전맹 아동은 독립보행에 시력을 사용하지 않지만 저시력 아동은 잔존시력을 활용함으로써 발생하는 많은 변인들에 의해 보행 효율성이 좌우되기 때문이다. 특히 저시력 성인들에게 시야, 대비감도, 시력, 기능시력, 환경적 요인 등이 보행과 높은 상관관계가 있는 것으로 보고되고 있으므로(Brown et al., 1986; Dodds & Davis, 1987, 1989; Marron & Bailey, 1982; Long et al., 1990), 저시력 아동에게 보행을 지도하는데 이와 같은 요소들을 충분히 고려해야 할 것이다.

보행에 관한 연구는 지난 50년 간 꾸준히 진행되어 왔으나, 저시력인의 보행에 대해서는 1970년대에 비로소 본격적인 연구가 시작되었다(Apple, 1971). 1980년 이후에는 Barber(1985), De l'Aune(1985), Dodds와 Davis(1989), Geruschat(1985), Pelli(1986), Reiser와 Hill(1985), Smith(1983), Szlyk, Arditi, Coffey Bucci, Laderman(1990) 등이 저시력 아동의 보행에 대해 연구를 진행했으며, 특히 Brabyn와 Brown(1990), Long(1985), Long, Reiser, 그리고 Hill(1990), Marron과 Bailey(1982), Pelli(1986) 등은 저시력 아동의 보행과 관련하여 시력, 시야, 대비감도 등에 대한 연구를 수행한 바 있다. 그러나 저시력인의 보행과 관련한 임상 실험에 의해 도출된 일부 결과들은 보행에서 아직까지 연구되지 않은 변인들로 인해 일반화하기에 다소 무리가 있으며(Smith et al., 1992), 여러 변수들에 대한 신뢰도와 타당도 검증도 더 필요한 상태이다.

이러한 선행 연구를 기초로 하여 만들어진 대표적인 저시력 보행 훈련 프로그램에 Beyond Arm's Reach(BAR; 이하 BAR 프로그램이라 함)(Smith & O'Donnell, 1992), PMP(Peabody Mobility Programs)(Harley et al., 1980), TAPS: An Orientation and Mobility Curriculum for Students with Visual Impairment(Poground et al., 1993) 등이 있으며, 국내에는 시각장애아 보행 훈련 프로그램(김동연, 이해균, 1995), 저시력인의 보행교육(2000), 신보행학개론(1999), 보행훈련(1999), 보행지도의 이론과 실제(1991) 등이

있으나 대부분 저시력 아동의 요구와 특성이 제대로 반영되어 있지 못한 실정이다.

본 연구에서는 위에 제시한 프로그램 중에서 저시력 아동을 위한 보행 훈련 프로그램 중 국제적으로 높은 인지도가 있는 BAR를 변안하여 우리 실정에 맞게 적용해 봄으로써 이러한 필요성에 대한 일련의 해답을 찾아보고자 했다. BAR 프로그램은 저시력인의 보행 및 시기능 분야의 전문가인 Smith와 O'Donnel(1992)이 제작한 것으로써 이후 많은 시각장애학교의 주요 교재로 활용되었으며, 또한 PAVE(Providing Access to the Visual Environment)와 같은 다양한 프로젝트의 프로그램으로도 활용되고 있다(Corn et al., 2003). 이에 본 연구는 아직까지 BAR 프로그램에 대한 국내의 선행 연구가 없기 때문에 국내에서 이 프로그램에 대한 활용 가능성을 타진해 보는데 그 의의를 두고자 한다. 즉 국제적으로 많이 사용되고 있는, 저시력 아동의 현재 수준과 관련 환경 변인을 고려한 BAR 프로그램을 기초로 한 보행 훈련 프로그램을 저시력 아동에게 적용하여 BAR 프로그램이 저시력 아동의 보행 효율성에 미치는 효과를 알아보하고자 했다.

2. 연구 목적

이 연구의 목적은 BAR 프로그램을 적용이 저시력 아동의 보행 효율성에 어떤 영향을 가져오는 지 알아보는데 연구의 주안점을 두었다. 본 연구에서 집중적으로 규명하고자 하는 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, BAR 프로그램이 저시력 아동의 보행 시간에 미치는 효과를 밝힌다.

둘째, BAR 프로그램이 저시력 아동의 랜드마크 활용 빈도에 미치는 효과를 밝힌다.

3. 연구 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 즉 참여 아동으로 선정된 4명의 학생 중 3명이 시신경 위축이며, 1명이 미숙아망막병증으로써 학령기 아동의 대표적인 시각장애 원인질환(예, 시신경 위축, 미숙아망막병증, 망막색소변성, 망막박리, 선천성 백내장 등)을 모두 포함시키지 못하였으므로, 본 연구의 결과를 전체 시각장애 아동에게 일반화하는 데는 무리가 있다.

II. 연구 방법

본 연구는 BAR를 기반으로 한 보행 훈련 프로그램이 저시력 아동의 보행 효율성에 미치는 효과를 알아보고자 하는 것이다. 이에 따른 구체적인 연구 방법은 다음과 같다.

1. 참여 아동

이 연구에서는 대구 K 시각장애학교 초등부 학생 4명을 참여 아동으로 선정하였다. 이들은 초등부 1학년 남학생 A, 1학년 남학생 B, 5학년 여학생 C, 초등부 6학년 남학생 D이다. 참여 아동의 선정 절차는 다음과 같다.

먼저 소속 학교의 담임교사에게 연구 취지에 대해 자세히 설명한 후, 연구 목적에 적합한 학생을 추천 받아(1차 선정), 추천 받은 학생을 대상으로 Stone(1995)의 보행 평가지와 교육부(1999)의 저시력 아동용 훈련 전 시력 및 보행 평가표를 이용해 보행에 대한 사전 검사를 실시하여 훈련이 필요 없을 정도로 보행 효율성이 좋은 학생과 잔존시력에 의한 보행이 어려운 정도의 학생을 제외하였다(2차 선정). 다음으로 1개월 동안 관련 활동에 대한 수업 참관을 통해 연구 참여 아동의 보행 특성과 실태 등을 확인한 후(3차 선정), 학생과 부모의 동의를 얻어 초등부 4명의 아동을 최종 참여 아동으로 선정하였다(4차 선정).

참여 아동은 모두 시각장애 이외에는 다른 장애를 수반하지 않았고, 인지발달과정에 문제가 없는 아동이다. 아동 B와 C는 기숙사에 있으며, 아동 A와 D는 통학을 하고 있다. 기타 변인에 의한 효과를 제거하기 위해 참여 아동 4명의 관련 활동에 대한 참관 수업을 통해 아동의 학교생활이나 수업 활동이 능동적이고 적극적이며, 또래 관계 또한 무난한 것으로 확인되어 중재 이외의 기타 변인에 의한 효과는 거의 없는 것으로 판단하였다.

구체적인 참여 아동의 특징과 프로그램 적용 전 보행 수준은 다음 표 II.1 및 표 II.2와 같다.

<표 II.1> 참여 아동의 특징

구 분	A	B	C	D
연령	7세 5개월	7세 8개월	11세 1개월	12세 2개월
성별	남	남	여	남
학년	초등부 1학년	초등부 1학년	초등부 5학년	초등부 6학년
저시력의 원인	시신경 이상	뇌수막염으로 인한 시신경 위축	미숙아 망막증	시신경위축
장애 등급	시각 1급	시각 1급	시각 1급	시각 1급
시력 정도	좌: 사물/형태 인식 우: LP	사물/형태 인식	좌: 큰 사물/형태 인식 우: 0	사물/형태 인식
시력 상실 시기	선천성	생후 6개월	선천성	선천성
주거지	자택	기숙사	기숙사	자택
시야	좌: 가장자리 시야만 남았음 우: 해당 없음	중심암점이 존재	좌: 가장자리 시야만 남았음 우: 해당 없음	암점 분포
보행교육경험	치료교육활동의 없음	치료교육활동의 없음	치료교육활동의 없음	치료교육활동의 없음
출생순위	2남 중 둘째	1남1녀 중 둘째	2녀 중 둘째	2남 중 첫째
가족력	없음	없음	없음	없음
부모의 학력	고졸/고졸	고졸/고졸	고졸/고졸	고졸/고졸
부모의 직업	자영업/가사	자영업/식당	자영업/임시직	자영업/임시직
생활 정도	중하	중하	중하	중하
진행성 여부	정지성	정지성	정지성	정지성
대비감도 수준	낮음	낮음	매우 낮음	낮음
보행 시력 정도	사물 및 형체를 인지하여 보행	사물 및 형체를 인지하여 보행	큰 사물과 형체를 인지하여 보행	사물 및 형체를 인지하여 보행
보행 오류 형태	충돌, 심도지각, 명순응/암순응오류, 교차로	충돌, 심도지각, 명순응/암순응오류, 교차로	충돌, 심도지각, 명순응/암순응오류, 교차로	충돌, 심도지각, 명순응/암순응오류, 교차로

<표 II.2> 참여 아동의 보행 수준

참여 아동	보행시간	랜드마크 활용 횟수	비고
A	15분 20초	15	
B	14분 50초	19	
C	18분 14초	13	
D	15분 05초	18	

2. 연구 도구

1) 훈련 프로그램

본 연구에서 사용한 실험 도구는 주로 BAR 프로그램을 기초로 하여 프로그램을 구안하였다.

BAR 프로그램은 저시력 아동의 보행과 원거리 시기능 개발을 위해 제작되었는데, 프로그램의 원명은 'Beyond Arm's Reach: Enhancing Distance Vision'으로 저시력인의 시기능과 보행 관련 분야에 많은 연구 활동을 하고 있는 Smith와 O'Donnell이 1992년 개발하여 펜실베이니아 김안대학에서 출판한 자료이다.

최소한 빛에 대한 반사 혹은 큰 사물이나 형태의 인지가 가능하면 본 프로그램을 적용할 수 있으며, 사용 연령은 정신연령으로 만 4세 이상이다. 또한 이 프로그램은 아동의 독특한 요구와 능력에 맞게 적용할 수 있기 때문에 중복시각장애 아동을 위한 프로그램으로도 사용이 가능할 뿐만 아니라, 원거리 및 심도 지각 등 높은 수준의 시각 및 인지 기능에 해당하는 기술들을 포함하고 있어 성인에 이르기까지 그 사용범위가 넓다.

순수하게 저시력 아동의 보행 훈련을 목적으로 개발한 프로그램으로 평가 도구가 아니라 저시력 아동의 보행에 대한 기초 지식과 기능 발달 등을 포함한 시리즈의 일부이다. 이 프로그램을 통해 학생은 간단한 형태 구분과 같은 시각적 단서의 활용에서부터 심도지각 등과 같은 보다 복잡한 시각 기술을 익히게 된다. 크게 네 가지 영역 즉 기초 안구운동 기술과 시지각, 환경 내에서 이동하기 그리고 시각적 탐색을 통한 경험적 지식 쌓기로 구성되어 있다. BAR 프로그램의 전체적인 구조와 내용은 기초 안구운동에 시각장애 이해하기에서부터 중심의 보기, 추적, 주사, 추시 등의 내용이 포함되며, 기초 시지각에는 평면의 모양과 색깔변별, 입체의 모양과 색깔 변별, 평면과 입체의 변별 등이 있으며, 환경 내에서 이동하기에는 보행 환경에 있는 여러 가지 물체의 거리 측정이나 방향성 등에 대한 내용들이 포함되며, 시각적 탐색을 통한 경험적 지식 쌓기에는 주로 랜드마크의 활용과 관련한 내용들로 이루어져 있다.

2) 평가 도구

본 연구는 보행 훈련 프로그램이 저시력 아동의 보행 효율성에 미치는 영향을 알아보는 것으로써 여기서 말하는 보행 효율성은 Hill, Spencer, 그리고 Buybitt(1985)가 보행 효율성의 하위 요소로 제시한 보행 시간, 랜드마크 활용 등을 말한다.

보행 효율성에 대한 평가 도구는 저시력 아동 보행 효율성 요인에 관한 연구를 기초로 하여 평가 도구를 제작하였으며 전문가 3인의 검토를 받은 후, 제한적이고 실험실

상황에서의 평가가 아니라 실제 지역 생활환경에서 평가를 실시하였다. 즉 제7차 특수 학교 교육과정에서 제시하고 있는 장면별 환경인 가정생활 환경, 학교 환경, 주택가 환경, 번화가 및 지역 상가 환경, 교통수단 환경 영역 중 가정생활 환경 및 교통수단 환경 영역을 제외한 영역에 대하여 각 환경에 따른 평가용 보행 구간을 설정하여 보행 시간, 랜드마크 활용 빈도를 평가하였다.

3. 연구 설계

본 연구는 저시력 아동에게 BAR 프로그램을 실시하여 학생의 보행 효율성에 미치는 효과를 알아보기 위하여, 저시력 아동에게 보행 훈련 프로그램을 적용함으로써 보행 시간의 변화, 랜드마크의 활용 빈도를 사례별로 알아보았다. 이를 위해 본 연구에서는 사전 검사, 중재, 사후 검사를 실시함으로써, O1 x O2에 의한 단순설계를 적용하였다.

4. 연구 절차

본 연구의 실험은 사전검사, 중재, 사후 검사로 수행하였으며, 구체적인 연구절차는 다음과 같다.

1) 사전검사

(1) 자료 수집

자료는 보행 훈련 프로그램 적용 현장의 녹화 장면 분석과 아동과의 면담에 의해 수집하였다. 보행 시간은 임상 전문가 1인과 함께 학교생활 환경에서의 장면, 주택가 생활 환경에서의 장면, 번화가 및 상가 지역 환경에서의 보행 장면을 관찰하고 이를 비디오로 녹화하였으며, 랜드마크의 이용 빈도는 녹화 후 아동과의 면담 내용을 녹음하였다.

(2) 검사자간의 신뢰도

검사자간의 신뢰도를 높이기 위해 치료교육활동 시간에 담당 교사의 협조를 얻어 본 연구 참여 아동과 같은 유형의 저시력 아동 2명에 대한 검사를 실시하였다. 이 검사 결과를 토대로 임상 경력이 3년 이상인 전문가 2인과 연구자가 신뢰도를 구하는 연습검사를 마쳤다. 신뢰도를 구하는 방식은 다음과 같았다.

$$\text{검사자간의 신뢰도(\%)} = \frac{\text{세 검사자간의 일치된 항목 수}}{\text{전체항목수}} \times 100$$

이에 따라 검사자간의 신뢰도는 90%로 나타났다. 참여 아동의 자료 분석에서 검사자간의 신뢰도는 비디오 자료에서 89%, 녹음된 자료에서는 91%로 나타났다.

(3) 검사 절차

검사는 3개 노선에 대해 실시하였다. 즉 학교 생활 환경, 주택가 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경에 따른 노선을 각각 설정하고 연구 목적에 맞게 다음의 내용을 검사하였다.

① 보행 시간은 수집된 비디오 자료와 현장에서 타임워치로 측정한 값을 비교하여 각각의 노선에 대해 평가하였다.

② 랜드마크 활용 빈도는 현장에서 수집한 비디오 자료를 사용하여 아동이 보행 시 참고한 모든 시각적, 청각적, 촉각적 자료를 모두 이야기하게 한 다음 순수하게 시각적 랜드마크 만을 노선별로 확인하여 빈도를 구하였다. 즉 단서나 혹은 기타 참고 자료는 빈도수에 포함하지 않았다.

본 연구에서 보행 시간은 초 단위로 평가하였고, 랜드마크 활용 빈도는 연구의 목적에 맞게 시각적인 랜드마크만을 포함하였다.

2) 중재 절차

저시력 아동에 대한 보행 프로그램 적용은 2005년 3월부터 7월까지 약 5개월 동안 이루어졌다. 2005년 3월말까지는 주로 학교에서 참여 아동에 대한 참관 및 사전 검사가 이루어졌으며, 4~6월에는 프로그램 적용이 이루어졌으며, 7월에 사후 검사가 이루어졌다.

보행 프로그램의 구체적 적용은 진단 과정에서 결정된 보행 훈련 프로그램을 저시력 아동에게 적용하는 단계로써, 매주 2회 중재를 실시하였다. 1회는 치료교육활동 시간 2시간, 1회는 학생과 시간을 정해서 2시간을 실시하고, 프로그램의 내용을 치료교사나 담임교사가 공유할 수 있도록 일주일에 한 번씩 미팅을 통해 훈련이 보다 원활하게 진행될 수 있도록 하였다.

(1) 각 단계별 평가 기준

1단계에서 4단계까지 총 45영역에 대하여 각각의 목표가 제시되어 있으며 이 목적에 따른 세부 평가 문항이 각 영역별로 제시되어 있으나, 본 연구 도구가 순수한 훈련 프로그램이므로 훈련 실시 그 자체에 많은 비중을 두고 있다. 따라서 영역별 각각의 평가 문항에 대한 평가는 프로그램 적용자의 판단에 따라 폭넓게 해석할 수 있다.

(2) 단계(중재회기) 결과에 따른 검사

회기(단계)에 따른 아동의 보행 효율성 변화를 알아보기 위해 각 단계별 즉 1단계, 2단계, 3단계, 4단계 마지막 회기가 끝난 다음 노선별 보행 검사를 실시하여 보행시간, 랜드마크 활용 빈도를 구하였다.

(3) 훈련 장소 및 기간

본 연구의 훈련 장소는 저시력 아동이 재학하고 있는 학교에서 실시하였다. 실내에서 이루어지는 훈련은 주로 아동의 교실과 보행 훈련실에서 실시하였으며, 실외에서 이루어지는 훈련은 학교 내 운동장과 학교 주위 주택가 및 상가 지역을 선정하였다. 실험회기는 아동 모두 매주 2회씩 총 24회기를 실시하였다.

3) 사후검사

프로그램 적용이 끝난 후 3주째 사전검사와 같은 방법으로 사후검사를 실시하였다. 검사자간의 신뢰도와 검사절차 역시 사전검사와 같은 방법으로 실시하였다.

5. 자료 처리

참여 아동에 대한 BAR 프로그램 적용의 사전-사후검사로 보행 효율성 검사를 실시하여 항목별로 비교 분석하였다. 즉 보행 시간은 노선별 보행 시간을 초 단위로 측정하여 감소된 보행 시간을 비교하였으며, 랜드마크 활용 빈도 역시 노선별 활용 빈도를 제시하여 그 변화를 알아보았다.

그리고 단계(회기)에 따른 아동의 보행 효율성 변화를 알아보기 위해 각 단계별 즉 1단계(7영역), 2단계(15영역), 3단계(18영역), 4단계(5영역)의 훈련을 실시한 후 보행 시간과 랜드마크 활용 빈도를 조사하여 중재전과 중재시, 중재 후에 어떻게 변화되어 가는지를 알아보았다. 결과는 모두 측정된 수치대로 제시하였다.

III. 연구 결과

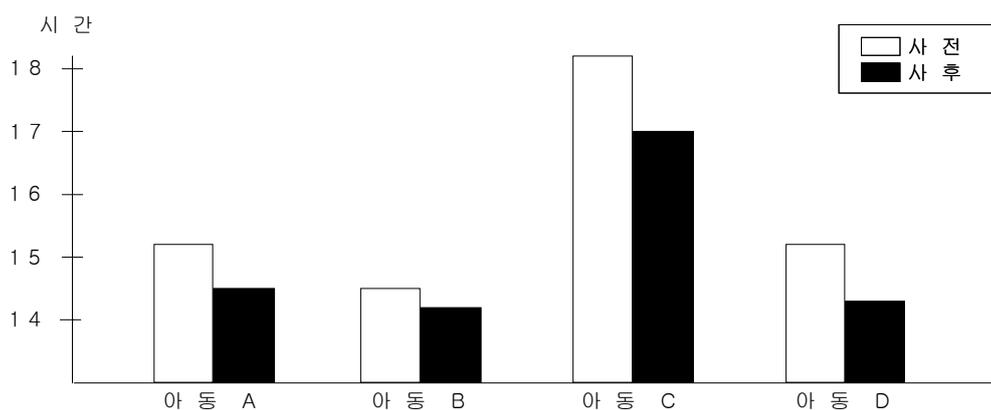
본 연구는 BAR 프로그램 적용이 저시력 아동의 보행 시간, 랜드마크 활용 빈도에 어떤 변화를 가져오는 지 알아보는 것이었으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 보행 시간

연구 참여 아동 4명에 대한 전체 노선에 대한 보행 시간 변화의 결과는 표 III.1, 그림 III.1과 같다.

<표 III.1> 보행 시간 변화

참여 아동		A		B		C		D	
		분:초	합계	분:초	합계	분:초	합계	분:초	합계
사전	1노선	2:50	15:20	2:40	14:50	3:45	18:14	2:45	15:05
	2노선	5:20		5:15		6:15		5:18	
	3노선	7:10		6:55		8:14		7:02	
사후	1노선	2:45	14:51	2:38	14:40	3:16	17:04	2:39	14:33
	2노선	5:05		5:10		5:58		5:06	
	3노선	7:01		6:52		7:50		6:48	
변화	1노선	:05	:29	:02	:10	:29	1:10	:06	:32
	2노선	:15		:05		:17		:12	
	3노선	:09		:03		:24		:14	



<그림 III.1> 보행 시간 변화

아동 A는 사전검사에서 3개 노선에 대한 보행 시간이 각각 2분 50초, 5분 20초, 7분 10초였고, 이들의 합은 15분 20초였다. 그러나 사후검사에서는 3개 노선에 대한 보행 시간이 각각 2분 45초, 5분 5초, 7분 1초였으며, 이들의 합이 14분 51초로 훈련에 의해 보행 시간이 각각 5초, 15초, 9초 단축되어 총 29초가 단축되었음을 알 수 있다. 이 아동의 경우 보행 시간은 다른 아동과 비교하여 주로 2노선인 주택가 생활환경에서 많이 이루어졌는데, 프로그램 적용시에 특히 주택가 생활환경 노선에서 빠른 적응을 보였던 아동이다.

아동 B는 사전검사에서 3개 노선에 대한 보행 시간이 각각 2분 40초, 5분 15초, 6분 55초였고, 이들의 합은 15분 50초였다. 그러나 사후검사에서는 3개 노선에 대한 보행 시간이 각각 2분 38초, 5분 10초, 6분 52초였으며, 이들의 합이 14분 40초로 훈련에 의해 보행 시간이 각각 2초, 5초, 3초 단축되어 총 10초 단축되었음을 알 수 있다. 이 아동의 경우, 보행 시간은 학교 생활 환경, 주택가 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경의 모든 노선에서 전반적으로 보행시간이 조금씩 단축되었음을 알 수 있다.

아동 C는 사전검사에서 3개 노선에 대한 보행 시간이 각각 3분 45초, 6분 15초, 8분 14초였고, 이들의 합은 18분 14초였다. 그러나 사후검사에서는 3개 노선에 대한 보행 시간이 각각 3분 16초, 5분 58초, 7분 50초였으며, 이들의 합이 17분 04초로 훈련에 의해 보행 시간이 각각 29초, 17초, 24초 단축되어 총 70초 단축되었음을 알 수 있다. 이 아동의 경우 보행 시간은 다른 아동과 비교하여 주로 1노선인 학교 생활 환경에서 많이 이루어졌으나 주택가 생활 환경과 변화가 및 상가 생활 환경에서도 일정 부분의 보행 시간의 단축이 있었다.

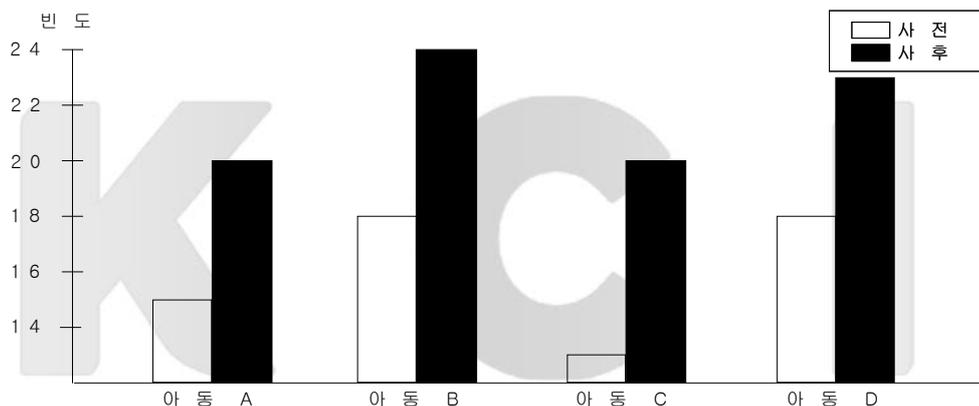
아동 D는 사전검사에서 3개 노선에 대한 보행 시간이 각각 2분 45초, 5분 18초, 7분 02초였고, 이들의 합은 15분 05초였다. 그러나 사후검사에서는 3개 노선에 대한 보행 시간이 각각 2분 39초, 5분 6초, 6분 48초였으며, 이들의 합이 14분 33초로 훈련에 의해 보행 시간이 각각 6초, 12초, 14초 단축되어 총 32초 단축되었음을 알 수 있다. 이 아동의 경우 보행 시간은 다른 아동과 비교하여 전반적으로 조금씩 단축되었음을 알 수 있다.

2. 랜드마크 활용 빈도

연구 참여 아동 4명에 대한 전체적인 랜드마크 활용 빈도의 변화에 대한 결과는 표 III.2, 그림 III.2과 같다.

<표 III.2> 랜드마크 활용 빈도 변화

참여 아동		A		B		C		D	
		회	합계	회	합계	회	합계	회	합계
사전	1노선	3	15	4	19	2	13	5	18
	2노선	5		6		4		6	
	3노선	7		9		7		7	
사후	1노선	4	20	4	24	4	20	6	23
	2노선	8		9		7		7	
	3노선	8		11		9		10	
변화	1노선	1	5	0	5	2	7	1	5
	2노선	3		3		3		1	
	3노선	1		2		2		3	



<그림 IV.2> 랜드마크 활용 빈도 변화

아동 A는 사전검사에서 3개 노선에 대한 랜드마크 활용 빈도가 각각 3회, 5회, 7회였고, 이들의 합은 15회였다. 그러나 사후검사에서는 3개 노선에 대한 랜드마크 활용 빈도가 각각 4회, 8회, 8회였으며, 이들의 합이 20회로 훈련에 의해 보행할 때 활용한 랜드마크의 수가 1개, 3개, 1개 증가하여 총 5개 증가하였음을 알 수 있다. 이 아동의 경우 랜드마크의 활용 빈도는 학교 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경에서는 많은 증가를 보이지 않았고, 주택가 생활 환경에서 많은 증가를 보였다.

아동 B는 사전검사에서 3개 노선에 대한 랜드마크 활용 빈도가 각각 4회, 6회, 9회였고, 이들의 합은 19회였다. 그러나 사후검사에서는 3개 노선에 대한 랜드마크 활용 빈도가 각각 4회, 9회, 11회였으며, 이들의 합이 24회로 훈련에 의해 보행할 때 활용한 랜드마크의 수가 0회, 3회, 2회 증가하여 총 5회 증가하였음을 알 수 있다. 이 아동의 경우

랜드마크의 활용 빈도는 주로 주택가 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경에서 증가가 나타났음을 알 수 있으며, 학교 생활 환경에서는 증가를 나타나지 않았다.

아동 C는 사전검사에서 3개 노선에 대한 랜드마크 활용 빈도가 각각 2회, 4회, 7회였고, 이들의 합은 13회였다. 그러나 사후검사에서는 3개 노선에 대한 랜드마크 활용 빈도가 각각 4회, 7회, 9회였으며, 이들의 합이 20회로 훈련에 의해 보행할 때 활용한 랜드마크의 수가 2회, 3회, 2회 증가하여 총 7회 증가하였음을 알 수 있다. 이 아동의 경우 랜드마크의 활용 빈도는 학교 생활 환경, 주택가 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경 모두에서 다른 아동에 비해 많이 증가하였음을 알 수 있다.

아동 D는 사전검사에서 3개 노선에 대한 랜드마크 활용 빈도가 각각 5회, 6회, 7회였고, 이들의 합은 18회였다. 그러나 사후검사에서는 3개 노선에 대한 랜드마크 활용 빈도가 각각 6회, 7회, 10회였으며, 이들의 합이 23회로 훈련에 의해 보행할 때 활용한 랜드마크의 수가 1회, 1회, 3회 증가하여 총 5회 증가하였음을 알 수 있다. 이 아동의 경우 랜드마크의 활용 빈도는 주로 변화가 및 상가 생활 환경에서 많은 증가를 보였으며, 나머지 노선인 학교 생활 환경, 주택가 생활 환경에서는 1회씩의 증가를 보였다.

K C I

IV. 논의

본 연구는 BAR 프로그램 적용이 저시력 아동의 보행 효율성에 미치는 영향을 알아보는 연구로 이 장에서는 연구 방법과 연구 결과를 선행 연구 결과들과 관련시켜 논의하고자 한다.

1. 연구 방법에 대한 논의

연구 방법에 있어서는 참여 아동에 대한 논의만을 하고자 한다. 본 연구는 BAR 프로그램 적용이 저시력 아동의 보행 효율성에 효과가 있는 지를 알아보기 위한 것으로써, 이를 위해 본 프로그램을 적용할 아동을 선정하였다. 참여 아동의 선정은 첫째, 연구 주제와 목적을 잘 설명한 후 연구의 수행이 가능한 학교의 교사로부터 아동을 추천받았다. 물론 참여 아동의 선정을 위해 본 연구자가 연구 수행이 가능한 학교의 치료교육활동 시간에 참관하여 모든 저시력 아동에 대한 정보를 파악하기는 했지만 저시력의 범위와 상태가 너무나 다양하고(임안수, 2005; Apple et al., 1980; Colenbrander, 1977; Corn, 1983, 1986; Corn & Koenig, 1996; Faye, 1984; Jose, 1983; Kirchner & Lowman, 1988;

Mehr & Freid, 1975; Smith, 1990), 또 유전과 원인 불명의 질환들이 많기 때문에(김덕훈 외, 2005; 윤동호 외, 2005) 교사에 의한 주관적 평가가 실제로 더 효율적일 수 있다. 즉 병원에서의 객관적인 임상 평가를 기초로 해서 교사가 일상 생활을 토대로 한 학습 매체 평가나 기능시력 평가 등을 이용한 주관적 평가를 하게 되면 보다 더 적절한 참여 아동을 선정할 수 있게 된다. 둘째, 본 프로그램의 적용이 필요 없을 정도로 보행 효율성이 좋거나, 잔존시력에 의한 보행이 어려운 정도의 학생을 제외하기 위해 Stone(1995)의 보행 평가지와 교육부(1999)의 저시력 아동용 혼련 전 시력 및 보행 평가표를 이용해 보행 효율성에 대한 사전 검사를 실시하였다. 셋째, 이 검사를 통해 최종적으로 선정된 아동 4명에 대해 부모 및 담임교사와의 면담을 실시하였는데, 송영혜(1993)는 이 면담이야말로 아동의 발달력 및 아동의 행동과 관련된 상세한 정보를 얻는데 유용한 방법이라고 하였다. 본 연구에서는 개별 면담지(부록1 참조)를 이용하여 아동, 부모, 교사에 대한 면담을 각각 실시하였으며, 면담의 주요 내용은 아동의 과거 병력 및 치료 경험 그리고 현재의 수준 등을 정확하게 파악하여 프로그램 적용에 반영하기 위해서였다.

참여 아동 선정과 관련하여 연구 주제에 따른 아동의 선정 과정에서 초기에는 학년기 시절의 저시력 원인으로 가장 빈도가 높은 질환들인 선천성 백내장, 선천성 원인 불명, 시신경 위축, 선천성 녹내장, 망막색소변성, 안구진탕, 망막박리, 미숙아망막병증 등을 가진(원종대, 1994), 대표성 있는 아동을 선정하려고 하였다. 그러나 위의 선정 기준에 맞는 아동을 선정한 결과 본 연구의 연구 목적에 적합한 아동은 시신경 위축의 안질환을 가진 학생 3명과 미숙아망막병증을 가진 학생 1명으로 선정되었다.

선정된 4명에 대해 학교 교육과정에 따라 참관 수업을 1개월 간 실시하였다. 주로 치료교육활동 시간을 이용하였으며, 때로는 개별활동 시간을 이용하였다. 이것은 참여 아동에 대해 보행 특성과 실태 그리고 보다 정확한 관찰 정보를 얻기 위한 것 뿐만 아니라(김아영, 2000), 참여 아동 선정에 있어서 최종적으로 확인하는 의미도 겸하였다. 또한 이를 통해 프로그램 적용에 필요한 아동의 여러 가지 동기요인 등을 확인할 수 있었는데, 동기요인은 프로그램 적용 효과의 극대화를 가져올 수 있는 제1요인으로 볼 수 있으며(Stipek, 2005), 특히 이 프로그램에서도 적용시 반드시 고려해야 할 사항으로 동기요인을 지적하고 있음을 알 수 있다(Smith & O'Donnell, 1992).

2. 연구 결과에 대한 논의

연구 결과에 대한 논의는 연구 목적에 따라 BAR 프로그램이 저시력 아동의 보행 시간, 랜드마크 활용 빈도 변화에 미친 영향에 대해 관련 선행 연구와 비교하여 논의하고자 한다.

1) 보행 시간

보행 시간과 관련하여 4명의 아동을 참여 아동으로 BAR 프로그램을 적용한 결과 4명 모두 보행 시간이 사전검사보다 사후검사에서 많이 단축되었으며, 또한 현장 기록지와 비디오테이프의 분석에서도 전반적으로 보행 자세가 안정되게 나타났다. 이는 현장과 밀접한 환경을 중심으로 구성된 본 프로그램의 긍정적인 중재 결과로 해석되며, 시각장애 아동의 보행 시간 개선의 가능성을 시사한 연구 결과(Brown et al., 1986; Dodds & Davis, 1987, 1989)를 뒷받침해 줄 수 있는 근거가 될 수 있다. 그러나 아직까지 저시력 아동의 보행 시간과 관련한 전통적인 보행 평가와 교수의 효과에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다. Ambrose와 Corn(1997)의 연구 이외에 주목할 만한 연구를 찾아 볼 수 없어 선행 연구 결과와 관련한 고찰보다는 본 연구의 결과에 대해 아동별로 결과를 논의해 보기로 한다.

아동 A는 7세 5개월 된 아동으로 집에서 통학하고 있으며 중심 시력이 없고 가장자리 시력만 남아 있는 학생이다. 그래서 보행할 때 항상 머리를 돌리고 사물을 쳐다보며, 계단 등의 보행에 머뭇거리거나 돌아가려는 경향이 있었다. 시신경 위축에 의해 시력이 저하된 상태이며, 대비수준이 매우 낮은 편으로 왼쪽 눈은 불빛만 인지할 수 있는 시력이고, 오른쪽 눈은 사물이나 형체를 잘 인식할 수 있을 정도의 시력이다. 지금까지 치료 교육활동 이외의 어떠한 보행 훈련도 받아 본 경험이 없으며, 보행할 때 큰 사물이나 간판 등은 인지가 가능한 정도였다. 사전-사후 검사에서 3개 노선에 있어 모두 보행 시간이 단축되었는데, 특히 주택가 생활 환경에 대한 보행 시간의 단축 폭이 크게 나타났다. 통학을 하면서 주택가 환경에 대한 기본적인 개념이 형성되어 있었다고 가정을 해 볼 수 있는데, 그 이외에 프로그램 적용시에 이 아동은 특히 조용한 보행 환경에서는 속도가 빨라짐을 볼 수 있었다. 반대로 시끄러운 환경에서는 같은 보행 환경이었는데도 불구하고 속도가 느려지는 것을 발견할 수 있었다.

아동 B는 7세 8개월 된 초등부 1학년으로 뇌수막염으로 인한 시신경 위축에 의해 시력이 저하된 아동이며, 시력정도는 시각장애 1급이다. 생후 6개월 경 갑작스런 경련에 의한 뇌수막염 때문에 시신경이 위축되었으며, 이로 인해 현재 시력은 좌, 우 모두 사물의 형체를 인지할 수 있을 정도이며 중심암점이 분포하고 있어 중심시력에 제한이 있고, 보행할 때 특히 충돌, 심도지각, 교차로, 명순응/암순응 오류 등이 있는 것으로 나타났다. 지금까지 치료교육활동 이외의 어떠한 보행 훈련도 받아 본 경험이 없으며, 보행할 때 사물이나 간판 등은 인지가 가능하다. 사전-사후 검사에서 3개 노선에 있어 모두 보행 시간이 단축되었는데, 3개 노선 즉 학교 생활 환경, 주택가 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경에 대해 전반적으로 보행 시간이 향상되었다. 아동 어머니와의 상담에서 아동이 어려서부터 TV를 많이 보았다고 하였는데, TV 시청이 아동의 시기능 개발에 효과가 있었다고 하였다.

아동 C는 11세 1개월 된 초등부 5학년으로 미숙아 망막증으로 인해 시력이 저하된 아동이며, 시력정도는 시각장애 1급이다. 현재 오른쪽 눈은 의안을 하고 있는 상태이며, 한 쪽 눈도 중심 암점이 넓게 분포하고 있어 가장 자리 시력만 남아 있는 상태라 시야도 좁고 대비수준은 매우 낮은 편이다. 이 아동 역시 지금까지 치료교육활동 이외의 어떠한 보행 훈련도 받아 본 경험이 없으며, 보행할 때 큰 사물이나 간판 등은 인지는 가능하며, 야간 보행할 때 많은 어려움을 느낀다고 하였다. 이 아동은 사전 평가에서 전반적으로 나머지 3명의 아동보다 보행 효율성이 떨어지는 것으로 평가되었을 뿐만 아니라 임상적인 시력 상태도 참여 아동 중 제일 떨어지는 아동이었다. 사전-사후 검사에서 3개 노선 즉 학교 생활 환경, 주택가 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경에 대해 전반적으로 보행 시간이 많이 단축되었으며, 특히 학교 생활 환경에 대한 보행 시간의 단축이 많았는데, 이는 그동안 학교 생활 환경에 대한 오리엔테이션이 제대로 되어 있지 않았다고 추정해 볼 수 있었다. 전반적으로는 이 아동이 본 프로그램의 적용으로 가장 큰 효과를 본 학생이라고 할 수 있다. 물론 앞으로 더 많은 사례가 연구되어야 하겠지만, 아동 C의 경우로 보서는 본 프로그램의 적용으로 효과를 볼 수 있는 참여 아동은 정도보다는 중등도나 중도 저시력 아동에게 효과적이라고 가정해 볼 수 있다. 후속 연구로 시력 정도별로 참여 아동을 선정하여 연구를 진행해야 할 것이다.

학생 D는 12세 2개월 된 초등부 6학년으로 시신경 위축에 의해 시력이 저하된 아동이고 약간의 사시를 가지고 있으며, 시력정도는 시각장애 1급이다. 대비수준은 낮은 편이며, 지금까지 치료교육활동 이외의 어떠한 보행 훈련도 받아 본 경험이 없으며, 보행할 때 사물이나 간판 등은 인지가 가능하다. 일몰 시간대에 방향에 따라 시력의 차이가 많으며, 흐린날, 비오는 날은 보행하는데 문제가 있다고 하였다. 사전-사후 검사에서 3개 노선 즉 학교 생활 환경, 주택가 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경에 대해 전반적으로 보행 시간이 많이 단축되었다.

위의 결과들을 종합해 보면 본 연구에 사용된 보행 프로그램이 저시력 아동의 보행 시간의 단축에 효과가 있었음을 알 수 있으며, 특히 아동 C와 같이 대비 수준이 매우 낮고 기숙사 생활로 인해 다양한 환경에 대한 경험 등이 부족한 아동의 경우에 어느 정도 효과가 있음을 알 수 있다. 그러나 프로그램의 적용에 따른 효과의 범위와 참여 아동을 정확하게 알아보기 위해서는 시력 정도별, 안질환별로 참여 아동을 선정하여 연구를 진행해 보아야 할 것이다.

2) 랜드마크 활용 빈도

본 연구의 두 번째 목적은 프로그램이 저시력 아동의 랜드마크 활용 빈도에 영향을 있는 가를 알아보는 것으로써, 여기서 말하는 랜드마크란 쉽게 인지되고 지속성을 가지며 환경 속에서 영속적인 위치를 알려주는 익숙한 물건, 소리, 냄새, 온도, 촉각 단서 등

(임안수, 2005)을 말하는데 이것은 환경과의 관계에서 방향이나 물건에 관한 지식을 주며, 환경 속에서 다른 물건과 구별하는 특징을 갖고 있고, 시각, 촉각, 후각, 운동감각, 청각 또는 위의 모든 감각의 결합으로 인지된다. 그러나 본 연구에서는 연구 목적에 맞게 시각을 제외한 다른 감각을 통한 랜드마크의 활용은 그 빈도에서 제외하였다. 시각 랜드마크를 활용하면 방향 정위가 쉬워지는데, 예측 가능하고 구별이 가능한 시각 랜드마크를 선정할 때에는 시자극의 강도와 상관 관계가 없는 것을 선정해야 한다 (Geruschat & Smith, 1997). 특히 이동 중일 때 능동적인 시각 활동과 시각 랜드마크를 사용하면 방향 정위와 연계되어 효과적으로 시간을 사용할 수 있기 때문에 결과적으로 이동기술의 향상을 가져올 수 있다.

주위에서 활용할 수 있는 랜드마크에는 다음과 같은 것이 있는데(Geruschat & Smith, 1997), 즉 두드러진 모양(맥도널드 아치와 같이 지붕이 평탄하게 이어지는 건물 속에 있는 급경사나 평평한 지붕 또는 특이한 모양을 한 조각), 두드러진 색(예를 들어, 여러 조미료 통 사이에 놓인 노란색 줄무늬가 그려진 통을 보면 겨자가 들어 있는 통이라는 것을 알려 주는 신호이고, 빨간색 통이 있으면 고추장이나 토마토케첩이라는 것을 알려주는 신호이며, 가게의 야채 코너에서 자주색이 보이면 양배추라는 것을 알려주는 신호가 되고, 바닥에 있는 파란색 화살표는 카페테리어로 연결되는 통로라는 신호가 됨), 윗 방향 시야 주사를 통한 랜드마크의 주사(서로 다른 크기의 건물, 교회 첨탑 등을 보고 방향의 확인 및 재확인에 사용), 시각 랜드마크를 정순과 역순으로 기억(길을 배우고 방향을 유지하는데 시각 단서를 계속해서 이용) 등이 포함된다.

이와 같은 랜드마크의 활용 빈도와 관련하여 4명의 아동을 참여 아동으로 BAR 프로그램을 적용한 결과 4명 모두 랜드마크 활용 빈도 횟수가 사전검사보다 사후검사에서 많이 단축되었다. 또한 현장 기록지와 비디오테이프의 분석에서도 전반적으로 랜드마크의 활용에 있어 적극적이며 긍정적인 자세를 보인 것으로 나타났다. 이는 프로그램 적용을 위한 노선을 선정할 때 가능하면 다양하고 활용 가능한 랜드마크가 많은 환경으로 선정한 결과로 나타났다고 생각되며, 시각장애 아동의 랜드마크 활용과 관련된 선행 연구(Geruschat & Smith, 1997; Geruschat et al., 1994)를 보완해 줄 수 있는 근거가 될 수 있다. 그러나 랜드마크 활용 빈도의 변화와 같은 구체적인 연구 내용이 없어 추후 많은 연구가 뒤따라야 할 것으로 본다. 따라서 선행연구와 관련한 고찰보다는 본 연구의 결과에 대해 아동별로 결과를 살펴보기로 한다.

아동 A는 사전-사후검사에서의 랜드마크의 활용 빈도가 주로 주택가 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경에서 증가가 나타났음을 알 수 있으며, 학교 생활 환경에서는 증가를 나타나지 않았다. 아동 B는 사전-사후검사에서의 랜드마크 활용 빈도가 학교 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경에서는 많은 증가를 보이지 않았고, 주택가 생활 환경에서 많은 증가를 보였다. 아동 C는 사전-사후검사에서의 랜드마크 활용 빈도가 학교 생활 환경, 주택가 생활 환경, 변화가 및 상가 생활 환경 모두에서 다른 아동에 비해 많이

증가하였음을 알 수 있다. 아동 D는 사전-사후검사에서의 랜드마크 활용 빈도가 주로 변화가 및 상가 생활 환경에서 많은 증가를 보였으며, 나머지 노선인 학교 생활 환경, 주택가 생활 환경에서는 1개씩의 증가를 보였다.

위의 결과들을 종합해 보면 본 연구에 사용된 보행 프로그램이 저시력 아동의 랜드마크 활용 빈도의 증가에 효과가 있었음을 알 수 있었다. 그러나 프로그램의 적용에 따른 효과를 보다 정확하게 측정하기 위해서는 시각적 랜드마크의 범위와 정의를 명확히 제시해야 하며, 단서의 활용 빈도에 대한 연구도 병행되어야 할 것이다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구에서는 BAR 프로그램을 적용하여 저시력 아동의 보행 시간, 랜드마크 활용 빈도에 미치는 영향을 알아보았다. 연구 결과와 논의를 바탕으로 얻어진 결론은 제시하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구에 사용된 BAR 프로그램은 저시력 아동의 보행 시간의 변화에 효과적이다. 보행 시간의 단축이라는 효율성이 나타났으며, 부가적으로는 보행 태도 또한 바르게 변화하였다. 특히 기숙사에 생활하는, 다양한 생활 환경에 노출된 경험이 적은 아동에게 BAR 보행 훈련 프로그램의 효과가 큰 것으로 나타났다.

둘째, 본 연구에 사용된 BAR 프로그램은 저시력 아동의 랜드마크 활용 빈도의 향상에 효과적이다. 특히, BAR 프로그램 구조 속에 랜드마크를 기초로 한 장면별 보행 기법의 활용이 4단계에 포함되어 있는데, 이를 통해 다양한 생활 환경을 배경으로 프로그램을 적용해 봄으로써 아동의 랜드마크 활용 빈도의 증가를 가져 올 수 있었다.

2. 제언

저시력 아동의 보행 수준은 매우 다양하게 나타난다. 본 연구는 BAR 프로그램 적용이 저시력 아동의 보행 효율성에 미치는 효과를 알아보기 위한 연구로 저시력 아동의 보행 훈련 방법의 개선과 후속 연구를 위한 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에 사용된 보행 프로그램이 시각장애학교 교육과정에 반영되어 저시력 아동의 보행 특성을 고려한 효율적인 교육 내용을 구성하는데 활용되기를 희망한다.

둘째, 제한점에서도 언급한 내용으로 저시력 아동의 시력과 보행 특성은 다양하기 때

문에 저시력 아동 개인의 특성에 맞는 올바른 보행 훈련 프로그램을 개발하기 위해서는 학생의 안질환별, 시력 정도별 보행 수준과 특성을 밝히는 연구가 추가로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 교육부(1999). **보행 훈련**. 서울: 교육부.
- 김덕훈(2005). **안경사를 위한 안과학**. 서울: 대학서림.
- 김동연, 이해균(1995). **시각장애아 보행 훈련 프로그램**. 경기: 국립특수교육원.
- 김동연, 임안수, 이해균(1991). **보행지도의 이론과 실제**. 서울: 교육부.
- 김아영(2000). **관찰면접법**. 서울: 교육과학사.
- 송영혜(1993). **발달장애 진단의 이론과 실제**. 서울: 도서출판 특수교육.
- 원종대(1994). 시각장애 특수학교 학생들의 시기능에 관한 실태분석. 석사학위논문: 공주대학교 교육대학원.
- 윤동호, 이상욱, 최억(2005). **안과학**. 서울: 일조각.
- 이효자(2002). 특수교육 발전 계획(안)과 시각장애 교육 정책. **제18차 한국시각장애학술대회**, 49-76.
- 임안수 외 5인(1999). **신보행학개론**. 서울: 한국맹인복지연합회.
- 임안수(2000a). **시각장애아 교육 기초**. 서울: 파오디.
- 임안수(2005). **시각장애아교육**. 대구: 해동출판사.
- 임안수, 이해균, 김은희(1997). **저시력 아동의 이해와 지도**. 경기: 국립특수교육원.
- 정광운 외 7인(2000). **저시력인의 보행교육**. 서울: 한국시각장애인연합회.
- 한국보건사회연구원(1995). **전국장애인실태조사**. 서울: 한국보건사회연구원.
- Ambrose, G. V., & Corn, A. L. (1997). Impact of vision on mobility: An exploratory study. *Review*, 29(2), 80-96.
- Apple, L. (1971). *Report on low vision and mobility*(Proceedings of the annual conference of the American Association of Workers for the Blind). Richmond, VA: AAWB.
- Apple, M., Apple, L. E., & Blasch, D. (1980). Low vision. In R. Welsch & B. Blasch(Eds.). *Foundation of orientation and mobility*(pp.187-223). New York, NY: AFB Press.
- Barber, A. (1985). The effect of low vision aids and transitional versus non-traditional methods in the mobility performance and stress levels of low vision individuals. *Final report: The orientation and mobility of low vision pedestrians*. Philadelphia, PA: Pennsylvania College of Optometry.
- Barraga, N. C. (1965). *Increased vision behavior in low vision children*. New York, NY: AFB Press.
- Brabyn, J., & Brown, B. (1990). Low vision mobility: Problem analysis using

- photographic methods. *Poster presented at the meeting of the International Conference on low vision*. Melbourne, Australia.
- Brown, B., Brabyn, L., Welch, L., Haegerstrom-Portney, G., & Colenbrander, A. (1986). Contribution of vision variables to mobility in age-related maculopathy patients. *American Journal of Optometry & Psychological Optics*, 63, 733-739.
- Colenbrander, A. (1977). Dimensions of visual performance. *Ophthalmology Transactions*, 83, 332-337.
- Corn, A. L., Bell, J. K., Anderson, E., Bachofer, C., Jose, R. T., & Perez, A. M. (2003). Providing access to the visual environment: A model of low vision services for children. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 97(7), 261-272.
- Corn, A. L., & Koenig, A. J. (1996). Perspective on low vision. In A. L. Corn & A. J. Koenig(Eds.), *Foundation of Low vision: Clinical and Functional Perspectives(2nd ed.)*. New York, NY: AFB Press.
- De l'Aune, W. R. (1985). The expansion of a computerized information system to assist researchers and practitioners in developing and evaluating theories and aids to improve mobility for low vision individuals. *Final report: The orientation and mobility of low vision pedestrians*. Philadelphia, PA: Pennsylvania College of Optometry.
- Dodds, A. G., & Davis, D. P. (1987). Low vision: Assessment and training for mobility. *International Journal of Rehabilitation Research*, 10(3), 327-330.
- Dodds, A. G., & Davis, D. P. (1989). Assessment and training of low vision for mobility. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 83, 439-446.
- Faye, E. E.(Ed). (1984). *Clinical low vision*. Boston, MA: Little Brown and Company.
- Geruschat, D. R. (1985). *Illumination and low vision mobility: Final report*. Washington, DC: National Institute for Handicapped Research.
- Harley, R. K., Wood, T. A., & Merbler, J. B. (1980). *Peabody Mobility Programs(PMP)*. Chicago, IL: Stoelting Company.
- Hill, A., Spencer, C., & Buybitt, K. (1985). Predicting efficiency of travel in young visually impaired children from their spatial skill. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 79, 297-300.
- Jose, R. T.(Ed). (1983). *Understanding low vision*. New York, NY: AFB Press.
- Kirchner, C., & Scott, R. A. (1988). *Sources of variation in the estimated prevalence of visual loss*. In C. Kirchner(Ed.). *Data on blindness and visual impairment in the U.S.* (pp.3-10). New York, NY: AFB.
- Long, R. (1985). The relationship of visual behavior to mobility performance and beliefs in persons with low vision. *Dissertation Abstracts International*, 47, 501A. (University Microfilms No. 86-07518).
- Long, R. G., Reiser, J. J., & Hill, E. W. (1990). Mobility in individuals with moderate visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 84(3), 111-118.
- Marron, J. A., & Bailey, I. L. (1982). Visual factor and orientation and mobility

- performance. *American Journal of Optometry & Physiological Optics*, 59(5), 413-426.
- Mehr, E. B., & Freid, A. N. (1975). *Low vision care*. Chicago, IL: The Professional Press.
- Pelli, D. G. (1986). The visual requirements of mobility. In G. C. Wood(Ed.), *Low vision principles and applications*. New York: Springer-Verlag.
- Proground, R., Healy, G., Jones, K., Levack, N., Martin-Curry, S., Martinez, C., Marz, J., Roberson-Smith, B., & Vrba, A. (1993). *TAPS: An Orientation and Mobility Curriculum for Students with Visual Impairments*. Austin, TX: Texas School for the Blind and Visually Impaired.
- Reiser, J., & Hill, E. (1985). The locomotor mobility of low vision persons. *Final report: The orientation and mobility of low vision pedestrians*. Philadelphia: Pennsylvania College of Optometry.
- Smith, A. J. (1983). *Development and assessment of standard training protocols for the use of fresnel prisms by persons with peripheral field defects: Effects on independent travel and psychosocial adjustment*. Final report: The low vision Research and Training Center. Philadelphia: Pennsylvania College of Optometry.
- Smith, A. J. (1990). Mobility problems related to vision loss: Perceptions of mobility practitioners and persons with low vision. *Dissertation Abstracts International*, 51(5), (University Microfilms No.9026646.)
- Smith, A. J., & O'Donnell, L. M. (1992). *Beyond arm's reach: Enhancing distance vision*. Pennsylvania College of Optometry Press.
- Smith, A. J., De l'Aune, W., & Geruschat, D. R. (1992). Low vision mobility program: Perceptions of O & M specialists and persons with low vision. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 86, 58-62.
- Stone, J. (1995). *Mobility for Special Needs*. Rondon: Cassell.
- Szlyk, J., Arditi, A., Coffey Bucci, P., & Lader-man, D. (1990). Self-report in functional assessment of low vision. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 84, 61-66.

The Effects of BAR Program on the Efficiency of Travel of Children with Low Vision

Kim, Jung-Hyun

Daegu University

(Abstract)

The purpose of this study was to determine the effects of the BAR program on travel efficiency(travel time, landmark utilization frequency) of children with low vision. This study targeted four children with low vision in K school for the blind in Daegu. Children were selected on the recommendation by the school's homeroom teacher, befitting the study purpose. They were given a prior test on travel level, and their related activities were observed in classes for one month. Thus I determined their travel features and status. Lastly, the children were selected through them and their parents' agreement. The results of this study are as follows.

First, the BAR program was effective in changing the travel time of children with low vision. In particular, the BAR program was the most effective with children who had less experiences of being exposed to diverse environments in the dormitory.

Second, the BAR program was effective in enhancing landmark utilization frequency of children with low vision. Notably, the fourth level of the BAR program encompassed travel skills by scene based on landmarks, and by applying the program to diverse living environments based on these skills, the attempt increased children's landmark utilization frequencies.

key words: visual impairment, Low Vision, mobility