특 수 교 육 공 학

제6장

시각장애 아동을 위한 특수교육공학

1

Contents

1. 시각장애 정의와 분류
2. 시각장애 아동의 특수한 교육적 요구
3. 시각장애 아동을 위한 보조공학
4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

2

1. 시각장애 정의와 분류

1) 시각장애 정의

시각장애를 지닌 특수교육 대상자의 정의	
「장애인 등에 대한 특수교육법」 (2008)	시각계의 손상이 심하여 시각기능을 전혀 이용하지 못하거나 보조공학기기의 지원을 받아야 시각적 과제를 수행할 수 있는 사람으로서 시각에 의한 학습이 곤란하여 특정의 광학기구 · 학습매체 등을 통하여 학습하거나 촉각 또는 청각을 학습의 주요 수단으로 사용하는 사람

3

2. 시각장애 아동의 특수한 교육적 요구

1) 경험의 범위와 다양성의 제한성

구 분	내 용
청각	물체가 소리를 낼 때 거리와 방향에 대한 단서를 제공하지만 사물에 대한 구체적인 정보를 제공하지 못함
촉각	장점 : 물체의 형태뿐만 아니라 표면의 질, 촉감, 탄력성, 온도, 무게 유연성 등을 파악할 수 있고, 빛과 관계없이 작용하므로 여러 면에서 시각 관찰을 능가함 단점 : 원거리 물체, 큰 물체, 작은 것, 부서지기 쉬운 것, 잠시 있는 것, 위험한 것, 용기에 담겨 있는 것 등은 관찰 곤란

2. 시각장애 아동의 특수한 교육적 요구

1) 경험의 범위와 다양성의 제한성

구 분	내 용
후각	물체의 존재와 거리 또는 특징에 관하여 중요한 단서를 제공하지만 구체성이 떨어짐
기타	광학법칙 : 교사는 볼 수 있는 물리적 과정과 광학법칙을 맹 아동에게 설명할 수는 있지만 맹 아동이 관찰하기 어려운 시각적 현상임 색각: 망막의 고유한 기능이므로 어떤 다른 감각기관으로 대신할 수 없음

2. 시각장애 아동의 특수한 교육적 요구

2) 보행능력의 제한성

보행능력의 제한성은 경험의 기회와 사회적 관계에 영향을 준다.

맹 아동은 스스로 새로운 경험을 접할 수 없을 때, 자극과 정보를 받는 중요한 통로를 상실하게 되고, 지식을 습득하는 데 어려움을 겪는다.

2. 시각장애 아동의 특수한 교육적 요구

3) 환경과 상호작용의 제한성

구 분	내 용
정보 확인의 곤란	주어진 상황에서 환경에 대한 정보를 확인 곤란
환경과의 일탈	일상생활의 시각적 모방 학습 결여
표현동작	얼굴표정이나 제스처 같은 표현동작 학습 곤란
관찰대상	맹 아동은 다른 사람에게 자신이 관찰되고 있는지 알 수 없으므로 관찰되는 것을 싫어하고, 두려워하며, 다른 사람이 긴장을 풀 수 있는 상황에서도 스스로 조심해야 한다고 느낌

2. 시각장애 아동의 특수한 교육적 요구

4) 개념발달

시각장애 아동은 특히 선천적이거나 영아기에 시각장애가 생긴 경우에 정보수집 체계에 손상을 입게 되므로 개념형성에 큰 영향을 받음

3. 시각장애 아동을 위한 보조공학

1) 시각적 보조공학

종류	내용	
확대경	• 저시력기구의 가장 기초적인 것으로 원거리를 사용하는 저시력 아동과 중심 암점이 있는 아동에게 도움 • 확대경의 종류로는 손잡이형 확대경, 스탠드 확대경, 플랫베드 확대경, 막대 확대경, 접이식 확대경, 서랍식 확대경, 조명 확대경, 안경장착형 확대경 등	
단안 망원경	• 저시력 아동이 양안의 시력차가 크게 벌어지기에 같은 배율의 양안 적용이 어려워 쌍안경이 아닌 단안망원경을 이용하며, 이런 단안 망원경은 원거리를 볼 수 있을 뿐만 아니라 근거리에서도 이용할 수 있음 • 망원경의 두 가지 형태는 주로 저배율에 속하는 갈릴레이식과 고배율이 주를 이루는 케플러식임	

9

3. 시각장애 아동을 위한 보조공학

1) 시각적 보조공학

종류	내용	
CCTV	• CCTV는 비디오카메라를 통해 화면의 상을 100배까지 확대 할 수 있고, 컬러, 흑백, 역상 모드를 지원하며 자동 및 수동 초점 조절장치가 있어 사용자가 작동하기 쉬우며, 컴퓨터 모니터 및 텔레비전에 연결하여 사용할 수 있음	
독서대	• 독서대는 높이와 각도를 조절할 수 있고, 눈과 읽을 자료의 거리를 조절하여 피로를 줄여 줌으로써 저시력 아동이 오랫동안 과제를 수행하는 데 도움	

10

3. 시각장애 아동을 위한 보조공학

1) 시각적 보조공학

종류	내용	
확대활자	• 확대 활자는 일반적인 활자를 확대하는 것을 말함	저시력 (활자 크기 14) 저시력 (활자 크기 20) 저시력 (활자 크기 30)
확대화면 소프트웨어	• 저시력 아동들이 컴퓨터를 사용할 수 있도록 화면확대	
타이포스코프	•한 줄 보기를 위하여 사용되며, 흰색 종이에서 반사되는 빛의 양을 줄일 수 있음	

11

3. 시각장애 아동을 위한 보조공학

2) 촉각적 보조공학

종류	내용	
점자정보 단말기	• 점자정보단말기는 시각 장애인들이 전자 점자와 음성을 통해 문서의 출력과 인터넷을 자유롭게 이용할 수 있도록 만든 휴대용 정보통신 기기	
점자 프린터	• 입력한 자료를 점자로 출력하는 기기	
점자도서	•점자도서는 자원봉사자, 컴퓨터, 점역사, 교재 출판사 등에 의해서 제작	

12

3. 시각장애 아동을 위한 보조공학

2) 촉각적 보조공학

종류	내용	
점자타자기	•종이에 점자를 타자 칠 수 있도록 만든 기계로 점자의 6개의 점에 해당되는 6개의 키로 구성	
점판과 점필	•공책에 필기를 하기 위해서 시각장애 아동이 사용하는 도구로, 점판은 뾰족한 점필로 해당 점자를 찍을 수 있도록 구멍이 뚫린 판	
촉각 그림세트	•촉각 그림세트는 사회과 학습이나 이동 훈련을 위해서 그림, 그래프, 지도를 그릴 수 있도록 다양한 도드라진 선이나 모양을 만들 수 있는 도구	

13

3. 시각장애 아동을 위한 보조공학

2) 촉각적 보조공학

종류	내용	
촉각지도	•도드라진 표면과 서로 다른 질감을 통해 지리, 지도 읽기에 관련된 기술을 가르치는 데 사용	
점자 측정도구	•맹 아동이 정안아동과 함께 수학 활동에 참여할 수 있도록 하기 위해서 제작한 점자표시가 되어 있는 자, 컴퍼스, 각도기 등의 교재	

14

3. 시각장애 아동을 위한 보조공학

3) 청각적 보조공학

종류	내용	
녹음도서	• 시각 장애인을 위하여 활자 도서의 내용을 사람의 음성으로 녹음하여 저장한 책	
카세트녹음기	• 필기하는 대신에 녹음기를 사용하여 녹음	
음성합성장치	•컴퓨터에서 주어지는 디지털 데이터에 의한 정보를 음성으로 변환하는 장치	

15

3. 시각장애 아동을 위한 보조공학

3) 청각적 보조공학

종류	내용	
화면읽기 프로그램	•시각장애 아동이 컴퓨터에 저장된 자료나 화면에 나타나는 정보를 읽을 수 있도록 지원하는 소프트웨어	
시각장애 인용 독서기	• 문자인식 및 음성합성 기능을 가지고 있어 책의 문자를 스캔으로 인식하여 읽어 줌	
화면해설 수신기	•TV화면을 볼 수 없는 시각장애인들을 위해 장면 하나하나를 마치 눈으로 보듯이 성우가 음성으로 해설해 청취할 수 있도록 특수 제작된 기기	

16

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

1) 무홍채증

❖ 정의

선천적인 유전성 질환으로 홍채의 일부만 있거나 홍채가 자라지 않은 경우

❖ 교육적 조치

- 빛은 밝은 조명보다는 약간 어두운 조명, 창문을 통해 들어오는 빛을 등지고 앉게 하고, 차양이 있는 모자나 색안경 착용
- 학습 자료는 흰색과 글자 고대비를 제시하며, 저시력 기구로 핀홀, 콘택트렌즈, 색안경을 사용하도록 지도
- 근거리 과제수행은 눈의 피로와 두통이 동반될 수 있으므로 정기적인 휴식이 필요

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

2) 백내장

❖ 정의

수정체가 혼탁해지는 증상으로 안구진탕이나 사시를 동반

❖ 교육적 조치

- 직사광선이나 광택이 있는 표면을 지양하여 눈부심을 피함
- 백내장이 수정체 가장자리에 있는 아동에게는 높은 조명, 중심부에 있는 아동에게는 낮은 조명을 사용

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

3) 녹내장

❖ 정의

안압이 높아져 생기는 질환

❖ 교육적 조치

·밝은 빛에는 눈부심이 있으므로 아동에게 맞는 조도 제공
·시야가 좁아진 아동은 독서를 할 때 줄을 잃지 않도록 타이포스코프 사용

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

4) 당뇨망막병증

❖ 교육적 조치

점진적으로 촉각이 둔해지므로 듣기 교재, 화면읽기 프로그램 사용

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

5) 미숙아망막병증

❖ 정의

신생아의 망막에서 혈관을 형성하게 될 전구조직이 산소를 매개로 하는 세포의 독성반응으로 손상되어 발생

❖ 교육적 조치

·예후가 매우 조치 않으므로 점자를 학습하고, 망막박리가 예상되는 아동은 얼굴이나 머리에 충격을 주지 않도록 지도

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

6) 망막박리

❖ 정의

망막이 색소상피층을 남기고 유리체가 있는 안쪽으로 떨어지는 병적 상태

❖ 교육적 조치

박리를 촉진할 수 있는 심한 운동 등 신체활동을 피함

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

7) 망막색소변성

❖ 정의

모든 시세포에 장애를 일으키는 것으로 터널시야와 야맹증이 나타남

❖ 교육적 조치

·눈부심을 피할 수 있도록 색안경이나 차양이 달린 모자를 착용
·밝은 곳에서 어두운 곳으로 갈 때 암순응이 잘 이루어지지 않고 야맹증이 있음
·책을 읽을 때 주사와 추시기술을 가르치고, 필기를 할 때는 굵고 진한 선이 있는 노트와 검정색 펜을 사용하도록 하고, 볼 수 있는 가장 작은 글자보다 한 포인트 높은 글자 제공
·글자의 대비를 위해 글자 위에 노란색 아세테이트지를 덮어 줌
·진행성이므로 점자 학습

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

8) 황반변성

❖ 정의

중심와와 황반부에 나타나고, 근거리와 원거리 시력이 나빠지며, 망막 중심부에 발병하면 암점이 나타남

❖ 교육적 조치

·눈부심을 피하여 적절한 조명 제공
·독서를 할 때 줄을 잃지 않도록 타이포스코프 사용
·대비가 선명한 자료 제공
·필기를 할 때는 굵고 진한 선이 있는 노트와 검정색 펜 사용
·삽화 위에 글씨가 있는 자료 지양
·암점이 확대되므로 중심외 보기 방법 지도

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

9) 백색증

❖ 정의

색소 결핍 또는 멜라닌 색소의 감소가 함께 나타나는 질환

❖ 교육적 조치

·직사광선을 차단하기 위해 커튼, 블라인드, 색안경, 차양이 있는 모자 착용
·광택이 있는 표면은 눈부심을 유발하므로 조명 조정

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

10) 시신경 위축

❖ 정의

시신경 섬유가 파괴되어 시신경 유두가 창백하고 시야 결손 및 시력장애를 일으키는 질환

❖ 교육적 조치

·눈부심을 피하고 스탠드로 부분 조명 설치
·조명형 확대경, CCTV, 망원경 사용

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

11) 시로장애

❖ 정의

반맹과 시력장애가 나타남

❖ 교육적 조치

·책을 읽을 때 주사와 주시기술을 가르침
·학생의 시력특성에 맞게 가능한 한 시야를 넓게 사용할 수 있는 곳에 자리 배치

4. 시각장애 아동을 위한 원인 질환별 교육적 조치

12) 안구진탕

❖ 정의

안구가 규칙적이고, 반복적이며, 불수의적으로 움직이는 것

❖ 교육적 조치

·한 지점을 주시하는 훈련 실시
·글씨가 선명한 자료를 제공하여 읽을 때 줄을 표시하면서 읽도록 지도
·근거리 과제는 눈을 피로하게 하므로 정기적인 휴식 필요

특수교육공학
Thank You!