

잃어버린 1/3 을 찾아서

특수과학교육

제 3 권(1호) 2007년 6월

특수과학교육연구회

잃어버린 1/3 을 찾아서

특수과학교육

제3권(1호) 2007년 6월

이 자료는 2006년 9월부터 12월 중순까지 진행된 서울대학교 대학원의 “특수과학교육” 강좌와 관계된 내용을 모은 것입니다. 학생들의 발자취를 되돌아보기 위하여 그리고 더욱 분발하기 위하여 모아 놓은 것입니다.

연구하시고 발표하시며 이와 같이 한 묶음으로 하게 해주신 여러분에게 감사드리며 무료로 전자출판을 해 주신 블록미디어 대표님에게 감사드립니다.

2007. 6. 특수과학교육연구회 회장

특수과학교육연구회

차례

1. 시각장애 학생의 특성과 과학지도 예시	4	6. 장애학생의 성에 대한 인식과 교육적 과제	105
1.1 눈의 구조와 기능 및 장애	5	6.1 장애아의 성에 대한 인식	106
1.2 시각장애 학생의 특성과 과학교육	10	6.2 장애아의 성교육에 대한 연구	106
1.3 시각장애아동을 위한 과학교육	31	6.3 정신지체 학생의 성적 발달 및 특징	106
국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관 단체	40	6.4 정신 지체 학생을 위한 성교육	107
2. 청각장애 학생의 특성과 과학지도 예시	41	6.5 교육적 과제	110
2.1 귀의 구조와 기능 및 장애	42	국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체	110
2.2 청각장애 학생의 특징	48	7. 학습장애 학생과 통합과학교육	111
국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체	49	7.1 학습장애아의 실태와 과학교육의 문제	112
3. 지체부자유 학생의 특성과 과학지도 예시	50	7.2 통합교육 환경의 교수적 수정과 과학교육	118
3.1 신체의 구조와 기능 및 장애	51	7.3 특수 목적 고등학교의 소외된 우수아	128
3.2 중복·지체부자유 의 원인 및 특성	55	국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체	132
3.3 중복·지체부자유아의 치료 교육	59	8. 대학원 강좌 수강생의 글	134
3.4 피부의 구조와 기능 및 장애가 시사하는 과학 교육적 과제	60	8.1 시각장애아동 대상 과학 잔치에 참가하고(조경화)	135
3.5 지체부자유아의 과학지도 예시	66	8.2 시각장애 학생과 함께하는 과학 싹 잔치를 다녀와서(황미주)	136
국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체	69	8.3 “시각장애 학생과 함께하는 과학 싹 잔치”(지은)	139
4. 정신지체 학생의 특성과 과학지도 예시	70	붙임 1. 대구대학교 특수교육과와 과학교육학부·과학잔치와 학회모임	142
4.1 뇌의 구조와 기능 및 장애	71	2. 한국재활복지대학	153
4.2 정신지체아의 특성과 과학교육	76	3. 서울대학교 대학원 2006년도 “특수과학교육” 강좌 개요와 일정	164
4.3 정서 및 행동 장애아의 특성과 과학교육	82	4. 특수과학교육연구회 규정과 사업계획 및 입회원서	166
국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체	89		
5. 미각과 후각의 과학 및 교육적 시사	90		
5.1 맛의 과학과 교육적 시사점	91		
5.2 후각의 과학과 교육적 시사점	95		
국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체	102		

Three dice are scattered on the left side of the slide. The top die is at the top left, the middle die is in the center left, and the bottom die is at the bottom left. They are all dark grey with white pips.

1. 시각장애 학생의 특성과 과학지도 예시

1.1 눈의 구조와 기능

1.2 시각장애 학생의 특성과 과학교육

1.3 시각장애아동을 위한 과학교육

김소 린(서울대학교 생물교육학과)

조경 화(서울대학교 특수교육학과)

조경 화(서울대학교 특수교육학과)

1. 눈(眼)과 시각장애 학생의 특성

1.1 눈의 구조와 기능

눈

눈은 세상에서 들어온 광선을 모아 그 후벽에 상을 맺게 하는 장치이다.

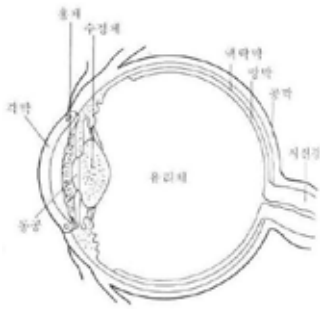


그림 21-2. 눈의 구조

- ① 각막: 홍채 및 동공 앞에 썩워진 투명한 안구. 눈의 초점 작용 일부 담당. 눈의 표면에 닿는 양의 빛을 접속하여 안쪽으로 굴절시키는 일의 70% 담당.
- ② 동공: 홍채의 중심부에 있는 구멍. 빛의 양 조절.
- ③ 홍채: 각막 뒤에 있는 수축성의 막. 카메라의 조리개 역할, 빛의 양을 조절.
- ④ 방수: 수정체와 각막 사이에 있는 액.

- ⑤ 수정체: 홍채 뒤의 유리체가 시작되는 부분에 매달려 있음.
- ⑥ 모양체: 대상의 원근에 따라 수정체 모양 조절.
- ⑦ 초자체액: 수정체와 망막 사이의 투명한 젤리 같은 액. 안구 모양 유지 기능.
- ⑧ 공막과 결막: 공막은 눈의 흰자위 부분, 결막은 보호막의 역할.
- ⑨ 맥락막: 공막과 망막 사이의 중간.
- ⑩ 망막: 안구의 외벽을 이룸. 간상체와 추상체가 있음. 신경들이 모여있고 뇌로 연결.
- ⑪ 광수용체: 망막의 내면에 있는 세포. 간상체와 추상체가 있음.
- ⑫ 간상체: 흑백, 명암을 아는 것.
- ⑬ 추상체: 색깔을 아는 것.
- ⑭ 중심와: 망막의 황반의 중심부에 있는 오목한 부분으로 추상체만을 포함. 시력 관장.
- ⑮ 맹점: 시신경섬유가 망막에서 나가는 부위. 빛에 대한 반응 일어나지 않음.

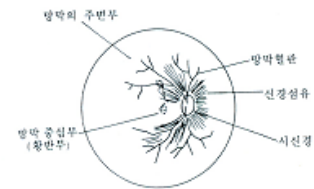


그림 21-3. 눈 속 관찰시 보이는 망막의 모습

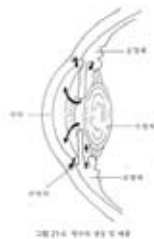
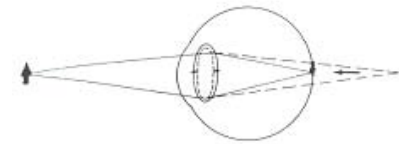


그림 21-4. 가까운 물체를 볼 때



모양체의 수축

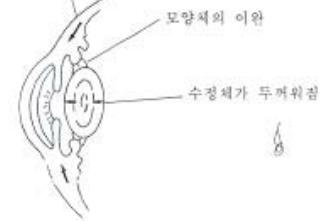


그림 21-9. 조절작용

양눈에는 각각 6개의 안근육
(상사근, 하사근, 상직근, 내직근,
하직근, 외직근)이 있음.

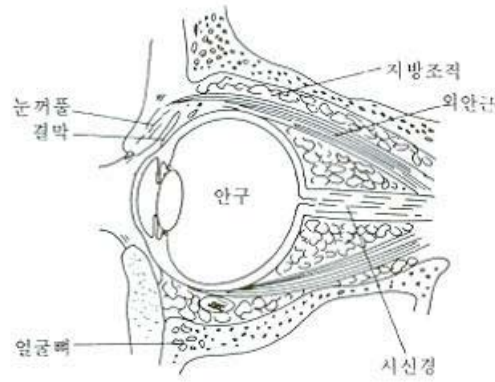


그림 21-5. 눈의 부속기관

안근육에 이상이 있는 경우

- 사시- 한쪽 눈 또는 양쪽 눈이 바깥 또는 안쪽으로 빗나가 있어서 양눈으로 한 사물을 볼 때 초점을 맞출 수 없는 경우.
- 안구진탕증- 고정주시의 문제. 눈동자가 빠르게 흔들려서 보아야 하는 대상에 초점을 맞추거나 책을 읽는 것이 불편한 경우.

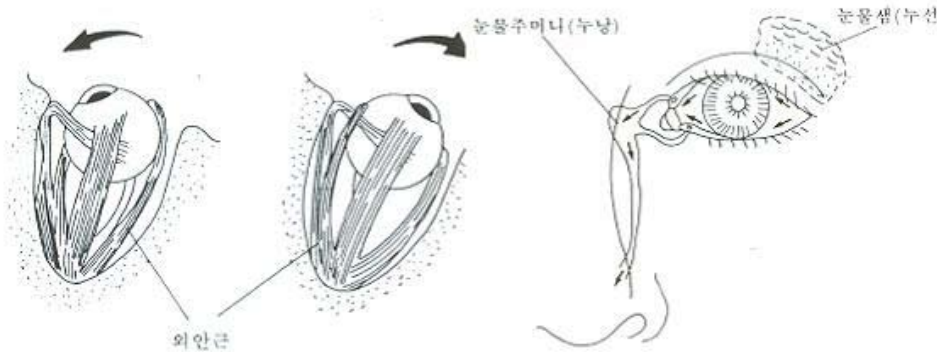


그림 21-7. 외안근에 의한 눈의 움직임

그림 21-6. 눈물의 생성과 배출

시신경계와 뇌

두 눈으로 사물을 보므로 양 눈이 서로 정보를 교환하지 않으면 안됨. 이를 위해 양 눈에서 나온 시신경 섬유속은 안구의 뒤에 있는 시속교차라는 곳에서 교차함.

- ① 시신경- 망막으로부터 빛이 일으킨 전기적 에너지를 뇌까지 전달.
- ② 시속교차- 좌우의 눈에서 하나씩 나온 두 시신경의 교차부로 좌우에서 온 시신경 섬유유 의 각 절반이 교차하여 다른 쪽의 눈에서 온 절반과 합류.
- ③ 와측슬상체- 망막에서 나온 시신경 섬유유가 통과하는 뇌안의 중간 부분.
- ④ 피질의 시각영- 대뇌피질 중 주로 눈으로부터의 신호해독을 관장.

시각 생리: 눈의 초점 맞추는 기능

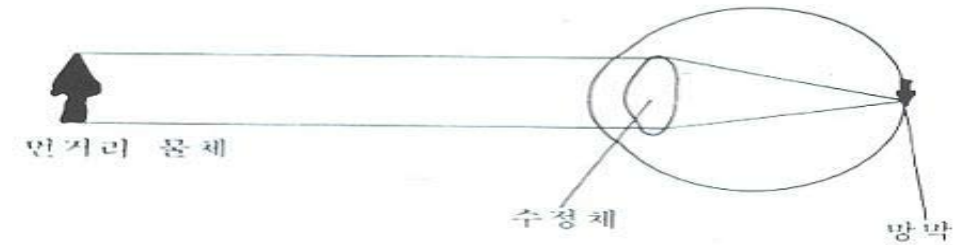


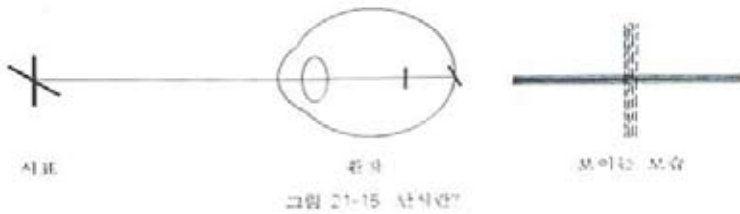
그림 21-8. 장시안이란?

<p>근시는 안구의 길이가 비정상적으로 길거나, 수정체가 두꺼운 상태에서 쉽게 조절되지 않을 때 생긴다.</p> <p>먼 곳 가까운 곳</p> <p>잘 보이지 않는다.</p>	<p>원시는 안구의 길이가 비정상적으로 짧거나, 수정체가 얇은 상태에서 두껍게 조절되지 않을 때 생긴다.</p> <p>가까운 곳 먼 곳</p> <p>잘 보이지 않는다.</p>
<p>오목 렌즈 안경</p> <p>먼 곳 가까운 곳</p> <p>선명하게 보인다.</p> <p>근시</p>	<p>볼록 렌즈 안경</p> <p>가까운 곳 먼 곳</p> <p>선명하게 보인다.</p> <p>원시</p>

굴절이상(근시): 초점이 망막에 맺히지 않고 망막보다 앞에 맺혀짐으로써 발생한다. 가까운 물체는 볼 수 있으나 먼 거리에 있는 목표물은 희미하게 보인다. 유전은 아님. 오목렌즈로 교정한다.

원시: 망막 뒤에 상이 맺혀서 가까운 물체는 희미하게 보이고 먼 물체는 뚜렷하게 보이는 경우다. 수정체의 조절이 잘 되지 않으므로 망막의 뒤에 상이 생기고 만다. 볼록렌즈로 교정한다.

난시: 각막과 수정체의 표면이 매끄럽지 못할 때 망막에 맺혀진 상이 흐려지거나 왜곡되는 현상을 말한다.



색각이상

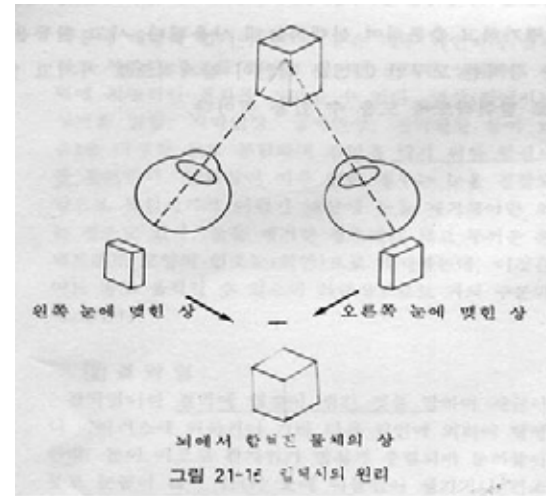
색약: 한 형 또는 두 형 이상의 원추세포가 기능적으로 부실하여 해당 색과 다른 색을 섞어 두었을 때 구분 못하는 것.

- 부실한 원추세포의 형에 따라 적색약, 녹색약, 청색약으로 구분. 대부분 환자는 적색약과 녹색약, 청색약 드물다.

색맹

- 어느 한 색계의 원추세포 결손

- 적색과 녹색을 같은 색으로 인식.



시각장애의 원인 및 분류

시력손실 시기에 따른 분류

- 선천성 시각장애: 태어나면서 또는 태어나자마자 장애를 입게 된 경우
- 후천성 시각장애: 출생 이후 일생 중 장애를 얻게 된 경우, 두 집단 분류는 시각 경험 여부에 달려있다. (시경험: '봤다'는 것을 기억하는 시기, 만 2-3세)

〈시력에 따른 분류 1〉

- 2001년 1월 1일 시행 장애인 복지법 판단기준
- 나쁜 눈 시력이(만국식 시력표에 의한 측정, 교정시력 기준) 0.02 이하 인자
- 좋은 눈의 시력이 0.2 이하인 자
- 두 눈의 시야가 각각 주시점에서 10도 이하인 사람
- 두 눈의 시야의 2분의 1 이상을 잃은 사람.

〈1994년 특수교육진흥법시행령 판단기준〉

- 두 눈의 교정시력이 각각 0.04 미만인 자
- 시력의 손상이 심하여 시각에 의하여 학습과제를 수행할 수 없고, 촉각이나 청각을 학습의 주요 수단으로 사용하는 자
- 특정 광학기구, 학습매체 또는 설비를 통해서만 시각적 과제 수행을 할 수 있는 자

〈특수교육과 재활훈련 현장에서의 분류〉

- 완전 실명: 시력이 전혀 없는 상태
- 광각(light perception): 암실에서 광선을 인식할 수 있는 상태
- 수동(hand movement): 눈앞에서 손을 좌우로 움직일 때 이를 알아볼 수 있는 정도
- 지수(finger counting): 자기 앞 1m 전방에서 손가락 수를 셀 수 있는 상태
- 저시력(low vision): 일반 활자를 읽지 못할 수도 있으나 시력으로 일상 생활을 할 수 있는 상태로, 한계는 일정치 않으나 다각적으로 변화를 발견 못하는 시력 감퇴

cf) 0.08-4m, 0.06-3m, 0.04-2m, 0.02-1m - 그래도 안보이면 지수검사

시각장애의 원인

- 각막과 수정체의 역기능으로 인한 굴절이상
- 수정체 혼탁(백내장)
- 망막 손상
- 안근육 이상
- 시신경 이상

· 기타 안구 관련 질환

각막과 수정체의 역기능으로 인한 굴절 이상

- ① 근시: 초점이 망막에 맺히지 않고 망막보다 앞에 맺혀짐으로써 발생. 가까운 물체는 볼 수 있으나 먼 거리에 있는 목표물은 희미하게 보임. 유전은 아님. 오목렌즈로 교정한다. cf) 10~20분 공부하고 나면 휴식시간을 갖으며 먼산을 바라보면서 근시를 예방.
- ② 원시: 망막 뒤에 상이 맺혀서 가까운 물체는 희미하게 보이고 먼 물체는 뚜렷하게 보이는 경우. 수정체의 조절이 잘 되지 않으므로 망막의 뒤에 상이 생기고 만다. 볼록렌즈로 교정.
- ③ 노안: 고령 때문에 초점을 조절하는 능력이 떨어진 눈을 말한다. 교정렌즈 사용.
- ④ 난시: 각막과 수정체의 표면이 매끄럽지 못할 때 망막에 맺혀진 상이 흐려지거나 왜곡되는 현상을 말한다.

수정체 혼탁

- 자외선이 큰 요인이다. 홍채가 검은색이라 빛 흡수.

cf) 선글라스의 자외선 차단지수를 꼭 확인하기, 선글라스가 검정색이라서 동공이 더 커지기 때문에 빛을 받는 양이 더 커지기 때문에 제대로 차단되지 않는 선글라스는 오히려 눈에 더 좋지 않다.

- 선천성 백내장 - 태어날 때부터 있음.
- 이차 백내장 - 눈의 질병에 의해서 생김.
- 외상성 백내장 - 상해로 생김
- 가장 흔한 원인은 노령이다.

망막 손상

*황반변성증

· 노화과정의 하나로, 황반이 변성되면, 시각의 중심에서 실명이 생긴다. 즉, 주변 시력은 온전하게 남아 있지만 중심시력만이 상실되는 것이다.

- 가장 흔한 형태는 노년성 황반변성

*당뇨병성 망막증

· 당뇨병이 진행되면서 모세혈관이 부풀어 오르게 되는데 이 상태에서 시력을 상실하게 된다.

*망막박리

- 망막이 그 밑의 색소상피로부터 분리되는 상태이다.

*유전성 망막변성

· 망막색소변성증이라는 질병인데 이것은 유전성질환이다. 야맹증을 보이다가 점차 손상이 진행하면서 완전 실명.

안근육 이상: 사시(수술 가능함), 안검하수, 안구진탕증 등

시신경 이상: 시신경에 손상이 있거나 퇴화되어 발생.

*녹내장

· 안압의 증가는 망막에 영양을 제공하는 혈관을 압박, 시신경 섬유의 변성 → 실명

cf) 안압이 높아지는 이유: 눈안에 액체가 들어갔다 나왔다하면서 이물질 제거하고 영양을 공급하는 관이 있는데 그것이 막히면 안압이 증가. 치통이나 두통이 있을 경우 안압검사를 해보는 것이 좋다.

- 원발성 녹내장: 안압이 천천히 증가

- 촉발성 녹내장: 안압이 급격히 증가

*종양

- 눈의 망막층이나 뇌 속에 생겨 시각능력 상실

*시신경 위축

- 시신경의 유두의 색깔이 하얗게 되어 시력이 저하되거나 시야가 좁아지는 경우
- 원인으로서는 유전, 매독, 녹내장, 약물중독, 망막염, 망막변성증 등

기타안구 관련 질환

- 태내에 있을 때 안구 형성 중단이나 부진,
- 출생 후 사고로 인한 실명(대표적으로 미숙아 망막증: 조산이라는 원인과 더불어 지나친 산소 공급으로 인한 시각장애)

시각장애아의 과학교육

시각 장애아의 과학 교육에서의 시사점

1. 저시력에 대한 이해: 저시력(low vision)은 시각장애에서도 가장 복잡한 부분. 보유 시력도 다르며 보는 방식도 다양.
2. 저시력아동 지도
 - 순수 시각장애아동은 의술의 발달로 거의 없고, 중복이나 중도실명이 많음.
 - 시각장애학교에서 교육은 전맹에게 맞추어져 있어서 오히려 저시력 아동에게 불리하였음.
 - 현재 저시력 아동의 일부는 통합교육을 받음.

- 전맹(광각을 포함)은 전체의 약 10%(20,000명 정도)
- 전맹은 10%밖에 없으나 정책적인 일을 하는 사람은 전맹.
- 저시력의 보행훈련: 시뮬레이터를 이용하여 간접 경험.

시각 장애아의 과학 교육에서의 시사점

1. 저시력아동의 시기능

- 저시력은 이질적인 구성원들로 형성된 집단
- 저시력 아동 교육을 위하여 저시력아동이 보유하고 있는 시각능력과 함께 시각을 사용하는 행동에 대한 정보를 수집하고 이해하는 것이 필요

* 시각능력

- ① 빛과 대상에 대한 시각능력(단순하게 반응하기, 관심 갖기, 대상을 바꿔 응시하면서 초점을 맞추기, 움직이는 대상을 추적하기)
- ② 시각운동능력(대근육활동하기, 대상을 손가락으로 가리키기, 소근육활동하기, 복잡한 시각운동 과제수행)
- ③ 시각 변별(유사한 사물이나 사람 인식하기, 모양, 그림과 사진 확인하기)
- ④ 시각 유추(일부가 변경되었거나 가려진 대상을 확인하기)
- ⑤ 순서 찾기(모양, 크기나 색에 따라 사물의 순서를 맞추거나 이야기 순서에 따라 카드 순서를 맞추기)
- ⑥ 시각적 기억과 심상(환경 기억하기와 장소 파악, 대상이나 환경의 세부 파악하기, 그림 그리기)

시각 장애아의 과학 교육에서의 시사점

- 다감각적 접근법: 시각적 제한 보상을 위해 촉각, 청각, 후각, 미각적인 요소들을 지도에 포함.(예: 손으로 만져볼 수 있을 정도로 단단한 실물, 식물의 심어 관찰하는 경우 변화를 직접 느낄 수 있도록 안테나를 옆에 세워두고 식물이 자랄때마다 조금씩 같이 늘려주면서 변화를 더욱 잘 느끼게 할 수도 있음)

- 단단하고 깨지지 않는 실험기구, 녹음자료, 점자자, 점자저울, 음성 계산기와 음성 온도계 등의 보조구, 도표와 프린트물, 실물 화상기
- cf) 리트머스 종이의 색변화: 시각이나 촉각, 미각 등을 사용하도록

1.2 시각장애 학생의 특성과 과학교육

시각장애아동의 정의

1. 의학적 정의

시각의 질: 일반적으로 시력(visual acuity)과 시야(visual field)에 의해서 결정됨

시력: 사람이 볼 수 있는 명료도

시야: 눈으로 정면의 한 점을 주시하고 있을 때, 그 눈에 보이는 외계의 범위

안과학: 시력의 정도에 따라

맹: 1/3m 이상에서 안전지수(finger count)를 판별하지 못하는 경우

준맹: 양안 교정시력이 0.02이상 0.04 미만

약시 - 고도 약시: 교정 시력이 0.04~0.1

중등도 약시: 교정 시력이 0.1~0.3

경도 약시: 교정 시력이 0.3~0.8

2. 법적 정의

(사회복지의 혜택이나 특수교육적 서비스 수혜의 적격성 결정하기 위하여 사용됨)

우리나라의 정의

(1) 「장애인 복지법」 (1989. 12. 30)

"...시각장애...로 인하여 장기간에 걸쳐 일상 생활 또는 사회 생활에 상당한 제약을 받는 자로서 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 자..."

(2) 대통령령인 「장애인 복지법 시행령」 (1990. 12. 1)의 기준

- ① 두 눈의 시력(만국식 시력표에 의하여 측정된 것, 굴절 이상이 있는 자에 대하여는 교정시력에 대하여 측정된 것)이 각각 0.1 이하인 자
- ② 한 눈의 시력이 0.02 이하, 다른 눈의 시력이 0.6 이하인 자
- ③ 두 눈의 시야가 각각 10도 이내인 자
- ④ 두 눈의 시야의 1/2 이상을 상실한 자

(3) 보건사회부령인 「장애인 복지법 시행규칙」 (1991. 6. 3)의 장애 등급

1급	두 눈의 시력(만국식 시력표에 의하여 측정된 것을 말하며, 굴절 이상이 있는 사람에 대하여는 교정시력을 측정된 것을 말한다. 이하 같다)을 합한 것이 0.01 이하인 사람
2급	두 눈의 시력을 합한 것이 0.02 이상 0.04 이하인 사람
3급	두 눈의 시력을 합한 것이 0.05 이상 0.08 이하인 사람
4급	① 두 눈의 시력을 합한 것이 0.09 이상 0.12 이하인 사람 ② 두 눈의 시야가 각각 5° 이내인 사람
5급	① 두 눈의 시력을 합한 것이 0.13 이상 0.2 이하인 사람 ② 두 눈의 시야가 각각 10° 이내인 사람 ③ 두 눈의 시야의 1/2 이상을 잃은 사람
6급	한 눈의 시력이 0.02 이하, 다른 눈의 시력이 0.6 이하인 사람으로 두 눈의 시력을 합한 것이 0.2를 초과하는 사람

※ 두 눈의 시력을 합한 시력=(좋은 쪽 눈의 시력×3+나쁜 쪽 눈의 시력)÷4

특히, 중복장애인 경우에는 주장애가 되는 급수에 한 등급을 더해서 자신의 장애 급수가 결정된다.

(4) 「특수교육 진흥법 시행령」 (1994. 10. 4)의 진단 평가 심사 선정의 기준

- ① 두 눈의 교정시력이 각각 0.04 미만인 자
- ② 시력의 손상이 심하여 시각에 의하여 학습 과제를 수행할 수 없고, 촉각이나 청각을 학습의 주요 수단으로 사용하는 자
- ③ 두 눈의 교정시력은 각각 0.04 이상이나 특정의 학습매체 또는 과제의 수정을 통해서도 시각적 과제수행이 어려운 자
- ④ 특정의 광학기구, 학습매체 또는 설비를 통하여서만 시각적 과제 수행을 할 수 있는 자

미국의 정의

법적 맹인: ① 교정 후 잘 보이는 눈의 시력이 20/200 이하

② 시야가 20도 이하

법적 저시력인: 교정 후 더 잘 보이는 눈의 시력이 20/200 이상 20/70 이하

3. 교육적 정의(기능적 정의)

전통적 정의의 비판

① 시력은 시각의 예민성을 나타내 주는 수치 이외는 큰 의미가 없다.

즉, 시기능이나 교육현장의 유용성을 평가하는 것이 아니다.

② 일반적 시력검사는 원거리 시력의 측정에만 의존하고 있기 때문에

교육현장에서 사용되는 근거리 시력을 측정하지 못하고 있다.

③ 시력 중심의 정의는 중심시력을 측정하고 있으며, 주변시야를 제외하고 있다. → 따라서 기능적인 시력을 강조하여 시기능, 시효율성을 강조한 교육적 정의가 필요하다.

시기능 (Visual Functioning)	- 아동이 가지고 있는 시력을 어떻게 사용하는가. - 시기능의 수준은 시력의 양, 동기, 기대, 욕구, 태도, 훈련, 경험 등과 관련
시효율성 (Visual efficiency)	- 교육적 목적에서 아동이 특정의 시각적 과제를 제한된 시간에 쉽고 안전하게 성취할 수 있는 정도
시각적 제한 (Visually limited)	- 정상적인 환경에서 시각적 제한을 갖고 있어 보는 데 어려움이 있는 상태

교육적 정의

(1) 최근에는 시력, 시야 중심의 법적 정의보다는 교육적 입장에서 교수매체를 준거로 하여 정의하는 경향

(2) 아동의 보유시력 및 아동의 연령, 시력손상시기, 성취수준, 지적능력, 현재의

다른 장애 상태, 시력손상의 원인, 정서 상태 등의 요인을 고려하여 결정

맹인	① 빛을 지각할 수 없거나 완전히 시각을 상실한 사람 ② 시각 아닌 촉각이나 다른 감각 사용하여 학습 ->점자나 촉각 및 청각매체를 통하여 교육해야 할 아동
저시력 (약시) low vision	① 심각한 시각장애 있으나 어느 정도의 사용 가능한 시각능력이 있는 경우 ② 교정 후에도 심한 시각장애가 있으나 광학기구, 비광학기구, 물리적인 확대 및 수정, 환경적 변형 기술 등을 통해 시각기능이 향상될 수 있는 사람 ◆ 저시력 학생은 맹학생과 같이 취급되어서는 안되며 국내에서도 저시력 아동에 대한 관심이 고조됨.

시각장애아동의 분류, 출현을 및 판별

1. 분류

시각 손상 시기에 의한 분류

(1) 시각 표상(visual image)의 유무에 따라

(2) 평균 만 3세 정도로 봄

선천맹 ① 선천적으로 시각장애를 입은 경우

② 사고로 인하여 시각적 경험이 입력되지 않는 상태에서 장애가 발생한 경우

후천맹 ① 평균 만 3세 이후에 시각이 손상된 경우

② 시각적 경험과 기억을 학습과 환경을 이해하는데 사용 가능

교육현장에서의 분류

전맹(TB: totally blind)/0: 광각마저도 없음

광각(LP: light perception): 전맹인데 빛 느낌
 수동(HM: hand movement): 자기 앞의 손 움직임 느낌
 지수(FC: finnger count): 손가락의 수를 셀 수 있음(50cm ~ 1m)
 약시(PS: partially sight): 잔존시력으로 일상생활 가능

교정 가능 시력 vs. 교정 불가능 시력
 고정적 시각장애 vs. 진행성 시각장애

2. 시각장애 아동의 출현율

1990년 한국보건사회 연구원: 만 3세~17세까지의 출현율 약 0.14% 추정(맹아동 0.05%, 저시력아동 0.09% 추산)

3. 시각장애아동의 판별

검사

(1) 시력검사

- ① 근거리 시력과 원거리 시력 검사
- ② 시력검사표: 란돌트환(Landolt's ring: 국제 안과 학회), 스넬렌시표(snellen chart: 구미), 한천석시시력표(한국)
- ③ 근거리 시력 측정(스넬렌 시표, 재거 시표, 포인트 시스템)

(2) 시야검사

- ① 시야계를 사용
- ② 주변시야 측정시 페르스테르 시야계, 중심시야 측정시 페름 평면시야계를 사용

(3) 색각검사

- ① 색각장애: 전색맹, 전색약, 적녹색맹, 적녹색약 등
- ② 색각검사: 색맹검사표, 에노말로스코프(anomaloscope)

시각적 행동 관찰

(1) 시력장애의 증후

- ① 안검에 염증 또는 다래끼 따위의 종기가 나 있다.
- ② 눈꺼풀이 충혈되고 부어 있다.
- ③ 눈썹이 끼고 고름이 난다.
- ④ 눈의 흰 부분이 충혈된다.
- ⑤ 눈이 자주 실룩거리며 가늘게 떨린다.
- ⑥ 눈물에 항상 얼룩진 눈을 하고 있다.
- ⑦ 의시할 때 양 쪽 눈의 균형이 잡히지 않는다.
- ⑧ 한 쪽 눈의 눈동자가 다른 쪽의 것보다 확실히 향하기 쉽게 되어 있다.

(2) 행동에서의 증후

- ① 걷는 자세가 위태롭다.
- ② 놀이나 다른 작업 시에 물체에 걸려 넘어지기도 하고 불쑥 뛰기도 하며 주의를 요하는 작업에 항상 초조해 한다.
- ③ 목적물이 손이 잘 미치지 않는다.
- ④ 눈앞을 손으로 자주 펼치려는 듯한 행위를 한다.
- ⑤ 눈을 사용할 때 얼굴을 찌뿌린다.
- ⑥ 빛에 대해서도 아주 민감하기도 하고 둔감하기도 하다.
- ⑦ 책을 눈에 가까이 대본다든가 멀리 한다. 또 자주 거리를 바꾼다.

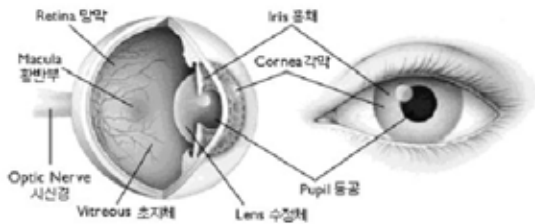
- ⑧ 때로 눈을 깜빡거리다. 한쪽 눈을 감거나 머리를 한쪽으로 기울인다.
- ⑨ 형태가 비슷한 문자를 혼동한다.

(3) 부모나 아동의 의견

- ① 주의력을 요하는 작업 뒤에 두통과 메스꺼움을 호소한다.
- ② 이마와 관자놀이에 고통을 느끼고 탈 것에 타면 현기증을 느낀다.
- ③ 영화나 텔레비전을 보면 피로를 호소한다.
- ④ 눈이 육신육신 아프고, 사물이 흐릿하게 보인다거나 이중으로 겹쳐 보인다.

시각 장애의 원인

1. 눈의 구조



외막 (눈의 가장 바깥쪽 막)

각막 (cornea): 공막의 일부로, 검은 자위를 둘러싸고 있는 투명한 막

공막: 흰자위를 둘러싸고 있는 막으로 안구의 형태를 구형으로 유지함

중막 (외막의 안쪽에 있는 혈관조직: 홍채, 모양체, 맥락막)

홍채 (iris): ① 각막과 수정체 사이에 위치

- ② 동공의 크기를 확장하거나 축소시킴으로써 빛의 양을 조절하는 조리개 역할
- ③ 홍채의 색은 인종별, 개인적으로 차이 (멜라닌 색소 多 → 검은색)

◆ 동공 (pupil): 홍채의 중앙에 구멍이 나 있는 부위

모양체: 수정체를 조절하여 선명한 초점을 맞추게 함

내막 (안구 가장 안쪽에 있는 막)

망막 (retina): ① 카메라의 필름에 해당하는 부위로 눈으로 들어온 빛이 최종적으로 도달하는 곳

② 원추체 (망막의 황반 부분에 있으며 색깔과 고명도에 민감, 독서나 색깔 변별 등의 세부적 시각적 과제 가능)와 간상체 (망막의 주변부에 있으며 움직임과 명도가 낮을 때 민감, 야간 시력에 필요)라고 하는 빛의 수용체 갖고 있음

황반부 (macular): 망막중의 뒷쪽 중앙부로 빛이 들어와서 초점을 맺는 부위로, 중심시력, 정상시력 제공하는 곳

cf. 맹점 (blind spot): 황반부 부근, 시신경의 입구 부분으로, 광선 자극에 반응할 수 없는 부위

안구의 내용물 (수정체, 초자체, 방수)

수정체 (crystalline lens): 볼록렌즈처럼 생겨서 바깥에서 들어온 상을 굴절시켜서 망막에 비춤, 모양체의 근육 운동에 따라 수축과 이완 (수축으로 좀더 통통한 모양이 되어 굴절력을 증가)

초자체: 대부분이 수분인 투명한 젤타입의 투명한 조직으로, 안구의 외형 유지 기능과 망막을 안구 내벽에 밀착시키는 작용

방수 (수양액): 각막 뒤의 물같은 액체로, 안구의 빈 공간을 메우며 영양을 공급

2. 눈의 조직 및 빛의 전달

눈의 조직

보호 기관	안와, 안검, 눈썹, 속눈썹, 눈물 등	손상의 예	트라코마(과립성결막염)
굴절 기관	각막, 수정체, 방수, 초자체 등에 의해 빛을 망막 위에 모으는 역할		근시, 원시, 난시 등 녹내장, 백내장 등
지시 기관	여섯 개의 근육		사시, 안구진탕증, 약시 등
수용 기관	망막, 시신경, 뇌의 일부		후수정체 섬유증식증, 망막염색소이상, 시력위축증 등

빛의 전달

각막 → 방수와 동공 → 수정체 → 초자체 → 망막 → 시신경 → 뇌의 후두엽 (시각 담당)

3. 시각장애의 원인

굴절이상 및 백내장과 녹내장

(1) 굴절이상 (refractive error)

근시: ① 가까운 거리의 물체는 잘 볼 수 있으나 먼 곳의 것은 잘 보이지 않음.

② 굴절성 근시(수정체가 지나치게 두껍거나 굴절률이 높을 때 발생)와 축성 근시(안구의 전후 축이 정상보다 커져 있어 조절되지 못한 평행 광선이 그대로 눈 속으로 들어와 망막 앞에 초점 형성)

③ 오목렌즈로 교정

원시: ① 안구가 너무 작아지는 결과, 즉, 수정체가 너무 단혀있어서 빛의 초점이 망막 뒤에 생기는 상태

② 볼록 렌즈로 교정

난시: 각막 표면이 고르지 못해 상의 초점이 망막의 앞이나 뒤쪽 부분에 각각 형성되는 경우

(2) 백내장(cataract)

- ① 수정체가 불투명하게 혼탁해지는 것으로, 빛이 망막에 도달하지 못하게 되어 시각적 상이 왜곡되고 희미하게 보임
- ② 백내장이 시력에 미치는 영향은 혼탁한 부위의 크기, 위치, 농도 등에 따라 다름
- ③ 치료하지 않으면, 맹/약시 일으키거나 망막의 성장 저해
- ④ 노인성, 선천성(아동이 백내장을 가진 상태로 태어나는 것), 당뇨성, 외상성 등
- ⑤ 대부분 원인 불명이며, 통증이나 출혈이 없어 예방이 어려우나 수술(수정체 제거)로 치료가 가능.

(3) 녹내장(glaucoma)

- ① 눈의 특정 구조와는 관련이 없음.
 - ② 방수의 배출이 원활하게 이루어지지 않음으로 인해 안압이 높아지는 병
 - ③ 선천성 녹내장: 1세~3세 이전에 발생, 1/3이 양쪽 눈에 다 오는 사례가 많다.
- 시신경의 손상, 영구적 시력 손실을 초래할 수 있으므로 조기 치료가 필수적

근육 기능의 이상 (눈의 운동 이상)

(1) 안구진탕증 (nystagmus)

시각의 근육(모양근) 기능이 손상되거나 뇌 손상으로 인해, 한쪽 혹은 양쪽 눈 모두에서 눈동자가 불수의 운동(빠르거나 느리거나 빙글빙글 돌거나, 좌우방향으

로만 움직이거나)을 하는 질환

안구가 움직여도 아동은 물체를 고정되어 있는 것으로 인식하며, 다른 안과적 질병과 함께 나타남.

(2) 사시 (strabismus)

① 눈 근육의 협응 이상에서 오는 것으로 두 눈이 동시에 동일한 사물에 초점을 맞추지 못하는 상태

② 사시로 인한 이중적 시각상을 피하기 위해 대개 더 나은 쪽이 시력을 사용하고 다른 쪽 눈을 가리는 경우가 많으며 이에 따라 약시가 초래되기도 함.

약시: 조기 발견으로 예방이 가능하나, 우리나라의 경우 65% 정도가 초등학교 입학 전후 시력검사에서 발견되고 있어 문제로 지적됨.

망막과 시신경 이상

(1) 망막 색소 변성 (=색소성 망막염: retinitis pigmentosa)

- ① 색소의 위치가 잘못 놓여짐에 따라 나타나는 망막기능의 쇠퇴
- ② 청소년기에 나타나는 경우가 많은 유전적 질환
- ③ 간상체 세포에 영향(주변시력 약화, 야간시력 저하) → 터널 시력이나 시각장애 초래

(2) 망막아종(retina blastoma)

- ① 유아기나 아동기 초에 대개 한 쪽 눈에 발생(두 눈에 다 나타날 수도 있음)

- ② 초기에 치료하지 않으면 뇌종양으로 확산되어 생명에 위협을 줄 수도 있음.

(3) 망막박리(detachment of the retina)

망막이 맥락막으로부터 떨어져서 그 사이에 액체가 고여 망막의 감각기능이 저하되는 상태.

시세포층이 영양을 충분히 공급받지 못하여 시력이 감퇴

약물치료법(소염제, 부신피질 호르몬제 등)을 쓰기도 하나 대부분 수술적 요법을 적용, 외상이나 고도근시, 맥락막 종양, 백내장 적출수술 후 무수정체안 등의 원인 또는 원인 불명이 많다.

(4) 망막진탕증(commotio retina)

안구의 직접적인 강타 또는 두부후면의 강타로 망막부종이나 출혈을 일으킨 상태

(5) 시신경 감퇴(=시신경 위축증: optic nerve atrophy)

시신경 유두가 퇴색하고 시력이 감퇴하는 것이 주요한 징후.

두뇌에 이르는 망막에 연결된 시신경 섬유가 손상되어, 전기적 자극이 망막에서 두뇌의 시각중추로 전달되지 않음

시각장애의 정도는 손상된 부위와 정도에 따라 달라짐
시력, 시야의 손상, 색깔 지각의 어려움 등을 나타냄.

기타

- (1) 렌즈후부 섬유증식증 (= 후수정체 섬유증식증: RLF, retrolental fibroplasia)

최근 ROP(retinopathy of prematurity)라 불리움
 망막에서 초자체에 이르는 미숙한 혈관이 과잉성장하여 발생
 미숙아를 위한 인큐베이터에 과도한 산소를 공급하는 것이 원인이 되어 수정체
 뒷부분 조직에 흉터가 생김
 근시 또는 전맹을 초래함
 1940년대 초기에 발견, 1952~1953년 최고의 발병률, 1955년 후 산소의 통제로
 질병의 출현을 감소 but, 과도한 산소의 통제는 뇌성마비의 원인이 됨.

(2) 백색증(albinism)

신체전반의 색소가 부족하거나 없는 병으로 유전적, 선천적
 남자에게 더 많은 안구백색증(망막, 총채, 맥락막에 색소 부족)은 시력저하, 난
 시, 광선공포증, 안구진탕증을 보임

전신질환이나 그밖의 원인

- (1) 눈에 이물질 침입, 화상, 화학성 외상, 찰상, 분만 외상 등은 실명의 원인
- (2) 풍진: 7~10년 주기로 유행, 임신 3개월경의 임신부에 감염되면 정신치체 포
 함한 백내장, 농, 소두증 등 야기.ワク신 주사로 예방가능하나 전염성 질환이므로
 주의할 것.
- (3) 간질(뇌손상에 유래하는 발작성의 의식장애와 경련을 주 증상으로 하는 질환
 군으로 시각장애 초래)
- (4) 뇌막염, 뇌수종, 다바리경화증, 뇌종양 등도 시각적 작용에 영향을 미치는 중
 추신경조직의 손상에 의해 생긴 질환

시기에 따른 원인 분류

선천적 원인: 백색증, 패용성 약시('게으른 눈'이라 불림, 안과 질환으로 기능에는 문
 제가 없으나 볼 수 있는 기회가 한정되거나 박탈되어 시력의 저하가 오는 경우), 무안
 구증(안구가 없는 상태), 선천성 백내장, 소안구증, 안구진탕증, 시신경 위축
 출생지 원인: 외상, 감염, 미숙아망막증(망막의 혈관 이상이나 초자체의 변성이 원인)
 후천적 원인: 수천성 백내장, 녹내장, 고혈압성 망막증, 당뇨병성 망막증, 굴절이
 상, 근육이상

시각장애의 특성

시각장애인이 갖는 3가지 제한점(Lowenfeld)

- 시각 장애인이 갖는 경험의 양과 질의 제한
- 보행 능력의 제한
- 환경과의 상호작용 기회 제한

교수적 배려 3가지

- 구체적 경험의 필요
- 경험의 통합 필요
- 해봄으로써 배운다. (LEARNING BY DOING)

1. 신체 및 운동 능력

신체발달

- (1) 작거나, 뚱뚱하거나, 야윈 신체를 가진 경향
- (2) 시각장애는 신체발달에 간접적 영향 (∵ 시각적 자극의 제한, 모방학습의 제
 한, 환경적 요인)

운동 발달

(1) 맹유아와 정안유아의 운동 발달을 비교해보면 혼자 앉기/서기/손을 잡아 주었을 때 걷기는 정상

but, 서 있는 자세 유지하기, 혼자 걷기 등에서 지체, 공간 속에서 자기 신체 조정 영역에 어려움

(2) 정적운동기능(앉기, 서기)에 비해 역동적 기능(기기, 걷기 등)은 가끔 지체

(3) 발달의 초기인 감각운동기부터 운동성 발달 지연

(4) 시각자극 결여로 물체 존재 알 수 없기 때문에, 목 가누기와 돌리기 등 지연(흥미있는 물체를 보기 위해 고개를 들고 좌우로 돌리는 운동 없으므로), 물체 향해 손을 뻗거나 움직여가려는 시도 하지 않음

(5) 대근육 협응 빈약, 부적절한 평형 반응(한 발로 서기, 균형잡기, 점프하기, 발끝 걷기 등이 어려움)

(6) 자세와 보행패턴이 나쁘고 어색함(근육긴장 정도 낮고, 신체 공간감각이 낮으므로)

2. 인지적 기능

지능

(1) 지능은 일반아동과 큰 차이 없으나 경험 부족으로 인해 인지 발달에 영향(지적 구조에 다소의 차이)

→ 적절한 환경 자극을 한다면 지능 발달의 지체는 극복할 수 있다.

(2) Hayes(1941)의 연구 결과

① 언어성 문항에서는 정안아동과 차이가 없음

② 시력과 지능 간 부적 상관(Kolk의 연구: 차이 없음), 실명 시기와 지능 간에도 큰 영향이 발견X

(3) Tillman(1967)의 연구 결과(WISC 사용)

① 맹아동은 사실에 대한 지식을 가지고 있으나 통합능력이 부족한 경향 있음(장님이 코끼리 다리 만지기)

② 추상적인 문제의 접근을 구체적이고 기능적 수준에서 해결하려는 경향(학교엔 책상이 있고, 의자가 있고...)

③ 어휘 이해의 정도가 지체

④ 수리적 능력에서는 별다른 차이가 없다.

개념 발달

(1) 개념 형성 지체(∵ 생리학적 변인, 환경적 변인, 모방, 관찰 기회의 부족, 시간, 위협, 불안 등의 변인)

(2) 시각 장애아의 인지발달은 정안아동과 같은 단계를 거치나 4-8년 정도 지체됨

(3) 신체개념(내 몸의 좌우는 구별하나. 다른 사람의 좌우는 구별하는데 어려움) 자신의 신체에 대한 좌우 판별 지식을 일반아동과 같이 발달시킬 수 있음
다른 사람의 좌우 준거체제 속으로 자신을 투사하는 것이 어려움

(4) 공간개념

배울 수 있는 적절한 시기를 놓치기 쉽고 가르치는데 많이 시간이 소요된다는 점에서 어려움

실명시기는 공간 지각 능력과 밀접한 관계

→ 시각적 심상이 촉각적 근육운동, 감각적 공간지각을 시각화하는 데 중요한 역할한다는 것이 입증됨

시간으로 공간관계 이는 경향(몇 분 걸리는 거리)

(5) 자아개념

시각장애아가 부정적 자아개념을 가지고 있다.

실명시기보다는 장애 정도에 따라 더 영향을 받는다.

저시력이 전맹보다 부정적인 정서 상태를 지닌다.

(6) 기타 감각 활용의 한계 → 사물 영속성 · 인과관계 · 목적 · 수단관계 등의 개념 습득 늦어짐

청각: 거리와 방향에 대한 단서를 주지만, 크기나 형태 전달 불가

촉각: 너무 크거나 작을 때, 손상되기 쉽거나 뜨겁거나 위험할 때, 주위환경 둘러 보는 것, 색깔 전달 불가능

학업성취

(1) 과거에 비해 학력의 격차가 적다는 연구가 많다.

(2) 최근 학력 격차 감소 이유: 통합교육의 영향과 테이프, 토크 북(Talking Book) 등의 학습매체의 사용 증가

(3) 학력 지체의 원인: 정보 습득의 지체와 읽기 속도의 지체, 교수절차의 구체성 부족 등 적절한 교육을 받지 못함, 안과적 치료로 인해 지각, 조퇴, 결석 등의 수업 결손 특수교육 시작기의 지체 등.

언어

(1) 시각적 모방 제한 → 언어 발달 지연, 의미를 모르고 단어 사용

(2) 언어주의(verbalism)에 빠질 위험성: 어휘 사용 수는 풍부하지만, 명사, 형용사, 부사, 동사 등에 있어 추상적 표현 많고 구체적 의미 모르고 어휘 사용, 단지 들어서만 알고있는 시각적인 용어를 많이 사용

(3) 회화의 특징

일반인보다 속도 느림

일반인보다 크게 이야기하며 음을 조절 못함

억양에 변화 없고 음성의 다양성이 부족

몸짓, 얼굴표정 덜 사용, 발음 시 입술 덜 움직임

3. 사회/정서적 발달

사회성 발달

(1) 비구어적 시각적 신호를 배우지 못하여 사회적 상호작용 제한되거나 잘못 해석되는 것이 가능

(2) 사회적 상호작용의 시작, 유지 곤란

(3) 사회성 기술 습득의 어려움(관찰과 모방이 어려우므로 구체적으로 교육되어야 함.)

(4) 자기 자극적 행동, 매너리즘(ex. 몸을 앞뒤/좌우로 흔들기, 눈을 눈르기)

정서적 발달

(1) 시각 손상의 영향

직접적인 영향: 시각적 도구의 결여로 인해 사회와의 접촉이 제한되어 이상성격의 유발이 쉽다.

간접적인 영향: 정안자들의 태도와 반응에서 기인함.

(2) Sommer(1944)의 연구

부모의 반응형(수용, 부인, 과보호, 공공연한 거부, 가장된 거부)과 아동들의 적응 행동(건전한 보상 반응, 과보상 반응, 부인 반응, 방어적 반응, 위축 반응, 비적응 행동 반응) 유형 간 밀접한 관계

(3) 기타 여러 연구 결과

맹아동이 그들 자신만의 독특한 세계를 형성하는 경향

맹소녀가 소년보다 내성적, 맹아들이 더 신경질적

정안아동보다 불안, 공포, 긴장감이 높음

기숙제 맹학생이 통학제 맹학생보다 불안과 부적응, 가정 및 부모와 관계있는 곤란 정도가 높음.

사춘기 맹아동은 데이트, 남성적인 힘, 여성의 미, 독립심, 능력과시 등의 제약으로 장애 수용이 더 어려움

약시아동이 전맹아동에 비해 부정적 자아개념 지니고 부적응 정도 높음

(∵ 시력 회복에 대한 기대, 적응 태도의 소극성)

장애아의 성격이나 행동 특성은 장애의 본질과 관련되어 있지 않음.

→ 맹의 부적응에 영향을 미치는 것은 시각손상 자체보다 맹에 대한 사회 구성원의 부정적인 태도에 있음.

시각장애아동들을 알고 그들과 같이 학교에 다닌 일반아동들은 그들의 능력을 평가함에 있어 이들과 같이 지내온 경험이 부족한 아동들보다 긍정적 & 정보 제공이 일반 성인의 시각에 긍정적 영향

→ 통합 및 장애아동들의 능력에 관한 정보를 제공하는 현직교육의 필요성을 시사함

시각장애아 교육

1. 교육 조치

배치과정 및 교육 평가의 내용

(1) 배치 과정

판별 위원회를 조직(진단서, 심리검사 보고서, 교육 평가 등 참고

최소제한 환경의 조치유형 선택

부모와 협의

최종 결정

(2) 교육 평가의 내용

시효율성, 감각능력, 다른 손상, 운동능력, 언어, 지능, 학업성취 등

성격, 사회 성숙도, 직업적 흥미, 적성 등을 함께 평가.

교수학습의 원리

(1) 개별화

(2) 구체적 또는 대리 경험의 제공을 통한 조기 중재

(3) 통합된 경험의 제공

(4) 의도적이고 체계적인 학습 프로그램의 제공

(5) 능동적인 학습활동을 위한 자발성 강조

교수 학습의 고려 요인

(1) 시각장애의 원인

피부색소 결핍증: 빛 공포증이 있으므로 좌석배치에 주의.

녹내장: 적절한 국부 조명 필요함, 진행성이므로 심리지도와 보행훈련, 읽기 지도에 유의.

(2) 장애 정도; 시력과 시야의 정도, 잔존시력(보유시력이) 다르므로 학습내용과 방법을 다르게 할 것

(3) 실명 시기(선천맹/후천맹); 시각적 영상(비주얼 이미지)이나 색채 개념의 유무가 중요한 의미 지님

(4) 기타: 인지능력, 사회적 성취 수준, 정서적 적응능력

학습환경

(1) 학교의 시설 및 설비

일반적인 고려사항: 색채, 음향, 조명, 각종 장애물, 위험물, 공중전화, 계단과 엘리베이터, 현관, 복도, 목욕탕, 점자블럭과 핸드레일 등.

맹학교 입지조건: 통학, 보건, 관리, 보안, 도시 근교등 고려.

교지 선정: 교사, 실내체육관, 운동장, 풀장, 보행훈련장, 기숙사 등 포함

기타 시설 및 설비: 맹아와 약시아 모두에게 적합한 환경 배려, 세면 시설, 건물 배치 등에 유의

교실 내부 설계: 관리실, 보통교실(조명, 게시판, 서견대, 보관함, 관찰대 등), 특별교실(시청각교육실, 음악실, 실험실, 이료과 임상실습실, 감각훈련실, 상담실, 점자인쇄 및 확대실, 컴퓨터실, 오피콘실), 유치부 시설 갖추어야 함 내부의 시설 등에 유의

교재, 교구, 기기 등에 관한 사항: 아동 수에 맞게 구비, 최근 개발/활용되고 있는 기기들의 도입, 관계 법령 등도 수정, 보완이 필요

(2) 약시아동의 교육시설, 설비

보유시력을 가진 약시아동에게는 환경적 배려가 교육적 조치에 중요: 적합한 실내 조명과 자연광선을 이용한 반사광선의 조절 등이 요구, 반사율을 고려한 실내 장식.

교육 설비와 교구는 색채(특히 명도)에 유의.

의자와 책상은 조절식, 책상면의 각도 수직/수평면 조절 가능할 것
타자기와 타이프라이터 등, 녹음기, 확대기구, 확대교과서(대체로 18~24포인트) 등의 활용.

2. 통합교육을 위한 일반적 지침

학습환경 조성

(1) 시각장애학생들을 가르치는 일반학급 교사들을 위한 지침

책상: 점자타자기나 기타 학습도구를 놓을 수 있도록 충분히 넓어야 함, 독서대나 각도 조절 가능할 것

조명: 저시력아동을 조명이 반사되지 않는 곳에 앉힘, 충분한 밝기를 위한 부분 조명 제공이 필요함.

교수자료는 확대복사

교실에 익숙해질 때까지 탐색토록 한다

(2) 방향성(orientation)과 이동성(mobility) 훈련을 돕는 방법

불필요 장애물 없애고 이동식 스크린 등의 일시적 장애물로 인한 교실 변화 알릴 것
문을 완전히 닫거나 열어 놓아서 반쯤 열려진 문에 부딪힐 가능성 없앨 것.

친구와 함께, 화장실/도서실/체육실 등 자주가는 곳 다니며가는 길과 표시(landmark) 익히기

점차 의존 줄이기

교수방법

(1) 통합된 시각장애학생을 위한 교수지침

(시각장애 학생의 특성을 고려하여 가능한 한 일반아동과 동일한 교육경험 제공 위한 노력이 요구됨)

교수방법은 꼭 필요시만 수정, 교육목표는 동일하게 적용할 것.

점자 및 녹음 자료의 사용, 저시력아동을 위한 확대자료의 제작 등 대안적 교수 자료의 활용 (충분한 시간 두고 자료 준비, 시험·과제물도 대안적 방법 활용)

책 읽을 때 충분한 시간 준다

워드프로세스 사용 장려

칠판, OHP 사용 시 크게 말하면서 적을 것.

강도 높은 운동 필요(가능한 한 또래와 경쟁하도록 할 것)

대비효과 큰 자료 사용

시각장애인용 특수기기(점자타자기, 점필과 점판)에 익숙해지도록 할 것

교육적 게임을 이용하여 교육적 효과, 사회적 상호작용 증진 효과 성취 가능

(2) 시각장애 학생과의 의사소통 돕기 위한 조언(Pasanella & Vokmor)

시각장애 학생과 이야기할 때 보는 것과 관련된 단어(ex. 쳐다본다, 빨간색 등)를 사용해도 된다.

말할 때 누구에게 말하는 것인지 알도록 학생의 이름 부르고 말할 것

학생의 얼굴 쳐다보며 직접 학생에게 말할 것

시각장애 학생에게 다가갈 때, 떠날 때 이를 말해줄 것

필요한 어떤 보조기라도 사용하도록 권장하고 이에 대해 다른 학생에게 설명할 것.

(3) 유의사항

스스로 자기 물건 챙기도록 한다.

또래를 안내자·보조자로 활용

일반아와 동등한 대우

일반·장애아 상호작용 장려

가능한 모든 활동에 참여토록

특별한 과업할 기회 주어야

이야기 할 때 반드시 이름 불러주어야 한다.

(4) 또래의 시각장애아 수용 준비

시각장애 이해할 수 있는 활동(예. 밤에 전기 나가면, 흐린 안경, 안내 등)

문헌(ex. 헬렌켈러)이나 필름 소개

시각장애아동 발표

부모·전문가의 이야기 듣기

시각장애아동을 위한 교육과정

1. 일반 교육과정(교과학습 지도)

수학

(1) 점자 기호를 사용하여 지도

(2) 촉각화, 조직화, 청각화, 구체물 사용

(3) 숫자 지도: 신체 일부 → 좋아하는 장난감이나 과자 → 수수단의 묶음, 성냥, 콩 → 언어 이용하여 지도

(4) 수개념과 측정: 음성 저울, 음성 시계, 음성 온도계, 촉각적 표시 있는 눈금자 등 이용

(5) 계산법: 점자타자기법, 점판과 점필셈, 큐바리덤 셈, 테일러판셈, 주판셈, 암산 등 (1학년: 지산법, 2학년: 주판셈)

(6) 기하: 도형 인지(도형은 만져서 알 수 있는 형태로 만들 것), 양각필기구 사용

(7) 측정: 길이-맹인용 미터자, 각도-맹인용 각도기, 시각-맹인용 시계

(8) 맹인용 자, 저울, 온도계, 타자기, 컴퓨터 등의 개발로 학습이 보다 용이하게 되었다.

과학

(1) 도형은 지각할 수 있는 형태로 만들어주거나 설명으로 전환

(2) 물리/화학/생물 같은 과목의 실험경험 충분히 하게 하기 위한 방법
양각도형과 3차원 모형 사용

실험기구를 청각기구로 만들어서, 들어서 알 수 있게 함.

전자발광 탐색기 사용하여 손가락을 댈 수 없는 것 탐지할 수 있게 함.

(3) 다감각적(촉각, 후각, 미각) 접근방법이 바람직

(4) 가능하면 실물을 만져보거나 느껴볼 수 있게 함, 가능한 한 실물과 비슷한 질감
이나 형태 지닌 모형물 제시

(5) 손으로 알기 어렵고, 기구 없어 알기 어려운 것은 설명 통해 개념상 오류 범하지 않도록 할 것

(6) 현지답사가 요구되는 활동은 일상생활훈련·보행훈련과 연계지도

(7) 맹아동이 직접 관찰할 수 없는 것은 다른 사람에게 물어서 조사하게끔 함

(8) 만져보기에 적당한 자료를 사용

(9) 식물의 성장과정을 관찰할 때 흙에 심지 말고 물에서 자라게 하여 관찰

(10) 재료나 도구의 명칭을 점자나 확대문자로 표기

(11) 과학에 관한 점역서나 녹음도서를 확보하여 읽기자료로 제공

사회(지리/역사/경제 등)

(1) 지도, 도표, 도형 문제

비언어적 자료(그림, 지도, 지구본, 그래프) 사용을 위한 교재 개발(양각의 촉각 자료, 실물·모형활용)

그림이나 사진의 내용을 구두로 설명(색, 지리적 관계 등 설명)

(2) 야외 및 현지조사, 견학

(3) 양각지도의 읽기, 각종자료의 양각지도하에 숙달되도록

(4) 방향 정위와 이동성훈련+ 지도가 묘사하는 것이 무엇인가

(5) 약시아동에게는 지도나 그래프를 확대/축소하여 준다. 중요하지 않는 사소한 것들을 깨끗이 제거하고, 배경과 좋은 대비를 이루도록 색칠

(6) 시야 좁은 아동은 그래프/지도를 전체적으로 보게끔 설명

음악

(1) 음악점자를 이용한 악보, 크게 확대된 악보 이용

(2) 음악은 소리에술이므로 기본적으로 일반아동의 지도 방법과 동일함

미술

(1) 장애 정도에 따라 시각매체 사용하거나 점토 등의 촉각매체에 의존함.

(2) 자료를 구성하는데 손과 손가락을 효과적으로 사용할 수 있게 도울 것.

(3) 대상 탐색에 일반아동보다 더 많은 시간과 기회 제공할 것.

(4) 지도 시에 풍부한 어휘 사용함으로써 충분히 이해할 수 있게 할 것,

(5) 다양한 미술재료: 점토, 칠골, 톱밥과 밀가루의 혼합물, 플라스틱으로 걸 입힌 철사, 플라스틱 아교, 풀 먹인 딱딱한 종이 등

(6) 소조

만들고자 하는 것 촉각 통해 감상 → 철사나 나무 등으로 뼈대 만들기 → 점토, 고무찰흙, 밀가루, 풀과 섞은 종이 덩이 등 이용

본인의 창작력에 따라 재질이나 촉감, 형태를 달리 표현할 수 있도록 지도할 것

(7) 조각

조각도 이용 시 주의사항 양지시킬 것

자신의 촉각적 기억이나 느낌을 본인의 방식으로 표현할 수 있도록 유도할 것.

(8) 양각화: 고무찰흙을 얇게 말아서 붙이거나 초가 묻혀진 두꺼운 털실이나 아교 위에 쌀이나 콩과 같은 잡곡을 이용하여 구성함

(9) 촉각 및 청각 자료를 적극 활용하여 감성적 체험

(10) 저시력아(가능한 한 시각미술 하게 할 것) 전맹(언어연합으로 색 의미 알게 할 것)

체육

(1) 체육이 진행되는 운동장이나 체육관 같은 시설에 대한 고려가 우선되어야 함.

(2) 전신운동 요하는 신체활동(달리기, 뛰어오르기, 레슬링 등)은 신체 및 정신건강에 중요

(3) 이동 하나하나에 유의.

(4) 아동 능력 및 조건에 맞는 활동을 선택하거나 개조할 것

(5) 익숙하지 않은 경기구역에 대해서 그 크기/형태/경계를 사전에 설명

(6) 넓은 운동장과 같은 개방된 공간보다는 테니스코트, 체육관 같은 일정한 크기

의 공간으로 제한

(7) 물체지각, 전경/배경변별, 찾는 것에 주의집중을 쉽게 할 수 있도록 색깔을 사용

(8) 청각적인 자극과 시각적인 자극 혼합 사용

(9) 자신의 신체를 중심으로 상하, 좌우, 전후를 구별하게 한다.

(10) 여기/저기와 같은 모호한 말 대신에 특정한 방향지시어를 사용한다.

(11) 운동감각적인 접근방법을 사용하여 시범보이는 것을 알게끔 한다.

(12) 경기의 진행에 대해 경기자에게 말로 계속해서 설명해준다.

(13) 경기장을 가로질러서 달리고 있는 경우, 경기자들이 그 방향을 알게 하기 위해서 그들의 앞에서 호루라기를 분다.

(14) 경기장의 선을 분명한 색깔로 칠한다.

(15) 청각으로 감지할 수 있는 골표시기를 설치, 달리기를 위한 안내줄을 사용한다.

직업 교육

(1) 우리나라의 맹학교 고등부는 실업계 학교 형식을 띄움(안마업, 침구업)

but, 다른 직업에 대한 개발 연구와 교육이 거의 전무함

(2) 시각장애인들의 직업: 침술사와 안마사, 특수학교 교사, 교수, 음악가, 자영업자, 컴퓨터 프로그래머, 피아노 조율사, 맹인재활기관 종사자, 변호사, 병원기록원, 자동차 공장 종사자, 기업체 홍보, 전기 수리, 리셉셔니스트, 향수 감별사 등

2. 잔존시력의 활용

시각의 이용

- (1) 대다수의 시각장애 아동들은 목자를 읽는데 충분한 잔존시력을 가지고 있음
→시력을 절약하는 것보다 사용하는 것이 시각자료를 효과적으로 해석하는 데 용이
- (2) 시각 활용 능력에 영향을 미치는 개인적 요인: 인지능력의 정도, 감각 통합과 발달, 이해와 파악의 능력, 심리적인 동기와 가능성에 대한 믿음, 신체적인 능력 (집중력과 지구력)
- (3) 시각활용에 영향을 주는 환경 요소: 색의 명도와 채도, 상의 크기, 대상과 배경 간의 색의 대비, 시간, 거리(칠판 가까이로), 공간(패턴이나 위치, 복잡성), 적정조도(목자의 크기가 크거나 시력이 좋을수록 낮아짐), 섬광(방해요소)

시각학습의 순서 (아동의 주위환경 구성, 효율적 조기 교육 하는데 도움)

- (1) 빛 → 사람 → 사물에 대한 주의
- (2) 눈동자의 고정 → 움직이는 빛이나 사물에 대한 눈동자의 반응
- (3) 가까운 사물에 대한 인식 → 먼 사물에 대한 인식
- (4) 주변 시력 → 중심 시력
- (5) 익숙한 자극에 대한 선호 → 새로운 것에 대한 선호
- (6) 단순한 것에 대한 흥미 → 복잡한 것에 대한 흥미
- (7) 큰 사물에 대한 흥미 → 작은 사물에 대한 흥미

시효율성 훈련

- (1) 목표: 시각적 자극을 이해하는 것, 이해한 자극을 근육운동으로 연결할 수 있는 것
- (2) 시효율성 훈련의 두 가지 측면
 - ① 발달적 접근 방법: 시각 기술이 일반적인 시각 사용 발달 순서에 의해 지도, 강

화됨, 인공적인 수단을 이용한다는 단점

- ② 기능적 접근: 시각 행동을 기능적 활동에 의해 학습, 훈련

시기능 훈련

- (1) 유아 수준에서 시작하여 읽기를 배우는 3학년 아동들에게 보다 중요함.
- (2) 3~8세의 유아와 아동에게는 시각적 자극을 인식하고 판별하고, 해석하는 능력을 발달시켜야 함.
- (3) Barraga (1964) 의 연구
 - 촉각과 시각을 이용하여 도형을 변별하게 하거나 시각만으로 도형을 구분하는 기능, 형태의 구별, 물체 고르기 등의 프로그램,
 - 시자극의 훈련으로 빛에 대한 시각적 반응, 빛의 위치, 물체의 시각적 변별, 글자의 변별 등이 강조됨

3. 특수 교육과정 (특수교육적 중재)

점자 교육 (점자 읽기와 쓰기)

- (1) 점자에 대하여
 - 점자: 맹인이나 인쇄물을 의사소통 도구로 사용하기에 너무 시력이 약한 사람들이 읽고 쓰기 위해 사용하는 촉각적 체계
 - 역사: 829년 프랑스의 시각장애인 Louis Braille에 의해 창시됨. 우리나라(박두성 1926년 한글판 점자)
 - 가로 2줄, 세로 3줄의 6점의 조합을 통해 총 63개의 부호(중복 사용 多), 27개의 1종 약자, 6개의 2종 약자
 - 한글 점자 외 음악, 수학, 과학 기호, 외국어 문자 기호, 숫자기호의 점자도 있다.

단점: 읽거나(대체로 1분간 50 단어) 쓰는 속도 느림, 책의 크기나 부피가 매우 커짐, 모든 자료의 점자화 불가능함.

최근 점자판 외에 점자 타자기에 의한 쓰기 교육 확대

(2) 점자 지도

준비 과정

촉각 식별능력: 만져보기 훈련(만져보고 크기·형태·질감에 따른 분류), 점토 만들기, 자유롭게 이동, 자유롭게 이동, 취학 후 계속 훈련하는 것이 바람직(4학년 까지 발달), 점자 그 자체에도 익숙하게 할 것

기타: 청각에 의한 사물을 식별하는 훈련(많은 것 들려주기), 언어발달 지도, 일반적 경험 많이 하게 하기, 상징에 의한 경험 제공 중요

점자의 읽기와 쓰기

읽기: ① 개별화된 교수 필요

② 분석법보다 종합법이 더 적절 → 글자 하나하나를 먼저 가르칠 것

③ Maxfield의 점자 읽기 교수법: 이완, 바른 자세, 손가락의 가벼운 압력, 양손 사용, 손끝을 위아래로 많이 움직이지 말 것, 손가락은 책에 대해 예각이 되게 할 것, 한 줄로부터 다른 줄로 이동할 때 두 손 따로 사용할 것

④ 읽을 수 있는 기회 많이 제공, 읽을 거리의 크기/형태/질감을 매력있게 만들어야 함.

⑤ 약자는 처음부터 가르칠 것

쓰기: ① 읽기 지도와 동시에 교수할 것

② 점판(slate)과 점필(stylus) 사용함.

③ 점자타자기(5.5세경 가능)

듣기 훈련

(1) 의의

듣는 것이 점자 읽는 것보다 속도도 빠르고 이해도 더 잘 된다.

녹음도서나 토킹북, 녹음테이프, 음성 압축장치, 음성출력 컴퓨터를 활용 학습하는 것도 효과적임, 녹음 도서는 점자보다 속도가 빠르고 듣기 교재는 제작이 용이. 시각장애인의 경우, 청각을 통해 원근의 환경을 이해하게 됨.

(2) 독서량이 많은 고학년에게 유리, 대학에서는 필수적.

(3) 맹아동 뿐만 아니라 저시력 아동에게도 지도

(4) 내용: 청능훈련, 기기 다루기, 녹음도서 대출법 등 지도, 소리변별 훈련(음원에 대한 정보와 거리, 다양한 소리 듣고 파악하기 → 보행 훈련 시 위치 파악과 관련), 듣기 기능과 함께 청각에 의한 읽기 기능(aural reading)도 계열적으로 함께 교육.

촉각 훈련

(1) 의의

촉각은 시각장애인의 눈, 근거리의 정보를 제공함.

촉각의 발달은 점자 습득, 보행훈련 시 지팡이로 느껴져 오는 바닥에 대한 정보와 단서나 이정표 알아내는 데 기본적인 수단

양각화된 지도 읽고 그리기, 지도를 통해 상상으로 인지도 그리는 능력 개발

(2) 방법: 알아내기 쉽거나 친숙한 것 → 정도의 차이가 비슷하여 차이를 구별하기 어렵고 희귀한 물건

일반문자 교육

(1) 의의

문자를 통한 의사전달이라는 점에서나 취업과의 관련측면에서 중요한 교육과정임.

일반 학습에 통합된 시각장애학생에게 더욱 필요함

기타: 쓰기와 읽기에도움, 단어에 대한 분명한 심상 가지게 함, 틀린 철자법 교정이 쉬워짐, 문장감 가짐, 단어를 보다 능숙하게 인지, 새로운 단어 쓰고 정의하고 이해하는 데 도움

(2) 타자교육은 3~4학년에서 시작함.

손가락 조작능력, 협응능력, 주의 집중능력, 일반적 언어능력 등을 고려

내용: 문자판 습득, 타자기의 구조와 조작, 서식에 따른 타자, 먹지, 리본의 사용, 녹음자료를 들으면서 타자 할 수 있는 기능, 오피콘 등을 통한 교정 등을 중심으로 지도.

타자 기능은 컴퓨터 교육으로 연계성을 가짐

(3) 방법: 양각/음각 문자판 사용, 목자타자기, 컴퓨터 사용법 익히기

(4) 오피콘

맹아동이 일반문자를 읽을 수 있는 독서기(시각적 정보를 촉각적정보로 변환시키는 매체, 몸체/촉지판/카메라)

12~20세 전후가 적합한 나이(아동: 주의력 부족, 글자 잘 모름, 성인: 연령의 증가로 촉지각 어려움) 훈련내용: 학습자의 현재 수준에 따라 기준 결정 (대체로 기초 훈련 교재를 사용하여 왼손의 촉지각 능력의 신장과 오른손의 카메라 이동능력을 충분히 향상시킨 후에 언어능력을 높일 수 있는 교재 선택)

보행 훈련 (안전하게! 우아하게! 효율적으로!)

(1) 정의

방향성(=방향정위: orientation): 결함이 없는 감각기관을 통해 개인이 자신과 주위환경과의 관계, 자신의 순간적 및 공간적 관계를 이해하는 능력

이동성(=가동성, mobility): 물리적 환경을 안전하고 독립적으로 다닐 수 있는 능력, 특별한 기능이나 잔존감각을 이용해서 한 장소에서 다른 장소로 옮겨가는 능력

(2) 보행 훈련의 가치

보행은 개인의 자아개념에 긍정적인 영향을 준다.

(환경 속에서 독립·효율적으로 보행할 수 있다는 생각은 자긍심과 자신감을 높인다) 보행을 통해 신체적 운동을 하게 된다.

활동이 많아짐에 따라 사회적 접촉 기회, 고용 기회, 지역사회 참여 기회의 확대 -> 사회 통합에 긍정적, 일상생활 활동 동무 및 촉진

(3) 유의점

보행 훈련은 조기(학령 전)에 실시하되 연령별, 영역별로 내용을 설정하여 체계적으로 지도

차원	내용
보행훈련 수준을 고려하는 차원	보행준비단계, 환경적응 단계, <u>기초보행단계</u> , 정규보행 단계
보행훈련의 내용 또는 기능의 차원	개념 기능, 감각 기능, 운동 기능, 이동 능력
보행훈련에 영향을 미치는 작용변인	인지적 변인, <u>정시운동적</u> 변인, 정의적 변인, 환경적 변인, 신체적 조건

신체 심상 훈련 할 것(인체부위와 상호관계)
 좌/우, 상/하, 전/후와 같은 위치를 나타내는 기타 용어 익히게 할 것
 청각으로 관찰하기, 근육 운동 지각 기억하기, 시간/이동/소리로 거리 알기, 온도
 와 기류의 변화 느끼기,
 지면의 변화 알기 등도 가능하게 할 것
 맹아동의 자유로운 행동 통제하지 말 것, 바른 자세 갖기
 훈련 효과는 10대에 가장 크게 나타남

(4) 보행 훈련 내용

운동발달 (ex. 흔들거리고 지나치게 넓은 보폭 감소시키기)
 감각발달 (ex. 선반 위에 있는 점자타자기를 찾기 위해 창에서 들어오는 빛을 시
 각적 단서로 사용하기)
 개념발달 (ex. 식당문 오른쪽으로 두 번째 문을 지나서 화장실 찾기)
 중요한 단서들에 대한 환경 인식
 (ex. 체육실 찾기 위해 체육관 근처의 울퉁불퉁한 벽의 표면을 촉각적 단서로 이용)
 지역 사회 인식

(5) 보행 훈련에 많이 쓰이는 방법

안내인은 활용하는 방법
 시각장애학생이 안내인의 팔 상박부 즉 팔꿈치 바로 윗부분을 잡고 반보 정도 뒤
 에서 걸어감.
 훈련 내용: 안내하는 훈련, 안내 받는 요령(방향바꾸는 법, 위치바꾸는 법, 거절
 하는 법, 문을 출입하고, 계단 오르내리는 법, 의자 앉는 법, 좁거나 복잡하거나 위

험한 곳 다니기 차에 오르내리고 도랑을 건널 때 안내받는 요령, 각종 교통기관 이용
 하는 방법 등)

- 장점: ① 안전하고 효율적인 보행
 ② 안내자가 환경정보를 대신 처리
 ③ 운동감각적 인식 · 방향정위 · 개념발달(지속적 피드백이 중요)
- 단점: ① 많은 안내자가 안내법에 대한 정확한 지식 없다
 ② 의존성 조장
 ③ 보행시 맹인이 환경정보와 방향 정위에 주목하지 않게 된다

흰 지팡이(cane)를 사용하는 방법

보편화된 방법
 (보행자는 지팡이를 반원모양으로 흔들며 앞에 어떤 장애물의 출현이나 보행 표면
 의 변화가 있는지 파악함)
 역사: 1943년 2차 세계대전 중 시각장애인이 된 병사를 대상으로 시작됨
 지팡이의 구성: 손잡이, 자루, 팁
 지팡이의 종류: 긴지팡이, 접는 지팡이, 안테나용 지팡이, 만곡형 지팡이, 노인/신
 체적 문제로 인한 경우 사용하는 보조 지팡이, 현재는 알루미늄으로 만들어진 흰 지
 팡이가 가장 많이 사용됨.

방법: 지팡이를 잡은 팔은 몸의 중앙에 오도로 뺀어 고정시켜 놓고, 지팡이를 잡은
 손의 손목만 좌우로 움직여 지팡이의 끝이 사용자의 어깨 폭보다 5cm 더 넓게 호를
 그리되, 지팡이의 팁이 바닥에서 5cm 이하를 유지할 것. 오른발이 나아갈 때 지팡이
 는 왼쪽을 터치해서 장애물을 살필 것

- 장점: ① 물체와 보행 표면 정보 준다.
 ② 긴 지팡이는 기동성 지니게 한다.

- ③ 저렴, 관리가 용이함.
 - ④ 지팡이는 맹인의 상징이 되므로 보행에서 보호를 받거나 도움받을 수 있다.
- 단점: ① 상체를 보호하지 못한다(위에 매달린 물체 찾아내기 어려움)
- ② 긴 지팡이는 접을 수 없기에 보관 불편
 - ③ 긴 지팡이는 힘하게 바람이 부는 날에는 사용이 불편할 수 있다.
 - ④ 긴 지팡이는 사용자가 맹인임을 알려준다.

안내견 보행법

역사: 18C 시작. 제 1차 세계대전 실명 상이용사 훈련 위한 최초 안내견 학교 설립.

(미) 1929년 안내견 학교 설립

(한) 19990년대 초 삼성 복지재단에서 삼성맹인안내견센터를 용인에 설립.

안내견의 종류: 초기에는 독일 셰퍼드, 최근에는 래브라도 리트리버
 사용하는 시각장애인 전체 시각장애인의 2%이하(다수의 맹인이 좋은 보행실
 력지님.)

개의 보호책임 지님. 16세 이상에만 훈련. 좋은 방향성능력이 있어야 함.

일부 맹인은 개를 좋아하지 않고 다른 보행수단 선호

훈련: 횡단보도 건너는 법, 장애물 피해가는 법, 사람들을 피해서 가서 움직이는
 자동차를 염려하는 방법 등을 한 팀이 되어 훈련 받음. 주인이 명령해도 위험하거
 나 적절하지 못한 상황에서는 지적으로 명령 불복종할 것도 훈련 받음.

- 장점: ① 지팡이로 감지할 수 없는 장애물 피해갈 수 있다
- ② 안전하지 못한 상황에서 주인의 명령에 불복종
 - ③ 매시 5-7km보행 · 빠른 속도 · 자신감
 - ④ 맹인이 방향정위에 집중할 수 있기에 익숙하지 않은 지역의 보행에 편리
 - ⑤ 돌보는 것도 하나의 기쁨이며 늘 같이 할 수 있는 든든한 동반자가 생김

고, 특히 여성의 경우 치안유지에 도움

- ⑥ 안내견 동반은 사회적 접촉 · 상호작용 촉진

- 단점: ① 안내견에 대한 책임, 돌보아야 하고, 시간 많이 걸림
- ② 기다리게 하기 어렵다
 - ③ 사교적 장소에서 주목 끈다
 - ④ 맹인이 일정한 지표와 환경단서 알기 어렵다
 - ⑤ 노인들이나 어린이들이 사용하기에 한계 있음

전자보행기구

일정한 범위 또는 거리 내에서 환경을 지각하기 위하여 전파를 발사하고, 그로
 부터 돌아오는 정보를 처리하여 환경과 관계되는 정보를 사용자에게 알려주는 기구

종류: 진로음향기, 모와트 감지기(Morwat Sensor), 소닉 가이드, 레이저 지팡이 등

단점: 가격이 비싸고 훈련 기간이 길다

따라가기(trailing)

선반이나 벽 등을 따라서 이동하는 방법

편안하게 따라가는 표면과의 거리를 유지하며 팔을 뻗쳐 넷째, 다섯째, 손가락
 으로 만져간다.

(6) 보행교육의 새동향

조기지팡이 교육

장점: 보조자세 좋아짐, 운동근육 발달, 매너리즘 발달치 않음, 공간개념 발달,
 지팡이에 대한 태도 긍정적, 자율성과 자신감 향상

단점: 운동 · 협응능력 발달치 않음, 어릴 경우 익숙한 환경생활, 충분히 성장치

않음, 지팡이 위험, 나쁜 습관 형성

약시아의 보행교육: 안대사용 교육, 잔존감각의 활용, 시기능 훈련, 광학기구의 사용

4. 일상생활 훈련(생활 적응 훈련, 사회적 기능 지도)

전반적인 내용

(1) 일반학생들이 사회적인 관찰을 통해 배우는 사회성 기술들을 구체적으로 교수하는 생활과 직접 관련된 교육 과정

(2) 구체적 내용: 취학전 단계에서 중등교육에 이르기까지 일상생활기능과 대인 관계, 비언어적 의사소통(적절한 신체 위치와 몸짓·손을 사용한 신호 익히기, 표정 자세), 구어나 제스처 이용하여 인사 먼저하기, 다른 사람의 대화 방해하지 않기, 얼굴 표정을 통해 일반 친구의 관심 유지하기, 외모·개인위생·의복·화장법, 성교육, 여가 선용 등

(3) 방법

구조화된 연습시간 필요

여러 가지 녹음된 역할놀이 상황 사용

또래교사나 짝공체계 이용

식생활(식사 및 조리)

(1) 적절한 식사예절, 음식물 식별하기, 음식물 다루기, 화기 다루기, 과일 깎기, 물 따르기, 덜어 먹기

(2) 보조기기: 'Say When'(물 컵에 꽂아두면 물이 닿을 무렵 센서가 소리를 냄), 음성 온도계, 음성 저울, 타이머

의생활(의복 및 위생관리)

(1) 옷을 선택하기, 옷을 입고 벗기, 옷을 식별하기, 보관하기, 빨래하기, 신발 선택하기

(2) 기타: 색깔에 조화를 맞춘 옷차림(색깔을 계열별로 옷핀을 옷의 안쪽에 꽂아서 표시하기, 바지와 비슷한 색상의 양말을 주머니에 넣어두기), 옷 식별 위해 상표 이용, 옷의 보이지 않는 일정한 곳에 점자나 기타 부호 표시, 옷핀으로 짝을 묶어 양말 빨기

건강과 청결 생활(청소 및 가정 관리)

(1) 가정에서 사용하는 도구 사용한 직후 제자리에 놓는 습관 갖기, 서랍이나 도구에 점자 라벨 붙여 놓기

(2) 지갑 정리: 지폐에 따라 접는 방법 달리하기

(3) 쇼핑하기: 물건 살 때 주위 사람들의 조언 받기, 자주 이용하는 가까운 가게의 전화번호 알아두었다가 주문하기, 텔레마켓팅이나 통신판매 이용하기

여가 생활

(1) 시각장애이용 윗놀이, 바닥에 흠이 파여 있는 장기나 바둑, 양각 표시 있는 화투

(2) 음악감상, 녹음도서 청취, TV 시청 및 라디오 청취, 악기 다루기, 노래하기 등

(3) 맹인용 탁구, 소리가 나는 축구공 배구공 이용하기

5. 교수 보조도구의 선택과 수정

시각적 보조도구: 독서대, 사인펜, 큰 활자 이용한 교재 (활자 크기 14~30인 경우)

촉각적 보조도구: 점자도서, 점자타자기, 점판과 점필, 맹인용 주판, 촉각 그림 세트, 촉각지도·지구본 점자측정 도구

청각적 보조자료: 카세트 녹음기, 녹음도서

보조 공학적 접근: 확대경, 전자확대경(확대독서기, 휴대용확대기, 머리착용전자 확대경), 단안망원경, 시야보정기구(축소경, 역상 망원경), 음성합성기, 화면판독기, 독서기, 점자프린터, 폐쇄회로 텔레비전, 화면확대 프로그램

6. 약시아 교육의 정의와 유의점

정의: 시력을 교정하더라도 심각한 시각장애를 보이지만 시각보조기기·비시각 보조기기를 사용함으로써 시기능을 증대시킬 수 있는 아동

교육

(1) 잔존시력을 효율적으로 사용할 수 있게 해 주어야

(2) 최대의 학습기회 주는 적합한 환경을 조성해 주어야

조명: 적합한 실내조명. 전체조명과 부분조명 적절히 조정

대비: 전경과 배경 고려. 대비 크게

상의 크기: 적절. 18-24포인트

책상: 고도·경사조절 가능. 이동 용이토록

광학기구(안경, 렌즈, 확대경, 확대독서기, OHP, 비디오 등)

공책은 크림색의 윤나지않은 약간 깔깔한 종이, 연필은 굵고 진한 것

청각 활용(녹음기, 토크북, 레코드, 라디오, TV)

(3) 약시아의 보행교육: 보행교육의 새로운 동향, 안대사용 교육, 잔존감각활용,

시기능훈련, 광학기구 사용

(4) 미술지도: 가능한 한 시각 미술 하도록

(5) 듣기지도도 가능한 한 일찍부터 시작

7. 중복장애아동의 지도

정의: 시각 장애+청각 장애, 정신 지체, 행동장애, 학습 장애, 지체 장애, 언어 장애
교육과정: 의사소통 능력, 운동 및 이동 능력, 대상 및 자기 개념 능력, 자조 능력 등의 계발이 강조됨

8. 시각장애아동 교육에 있어 고려할 점

통합교육과 전문인의 육성

공학의 활용

체계적이고 실질적인 보행훈련

1.3 시각장애아동을 위한 과학교육

주제의 선정 ; 물과 얼음, 수증기

물은 쉽게 변화를 살펴볼 수 있는 신기한 재료이다. 열을 가하면 기체상태의 수증기가 되어 날아가고 0℃ 이하가 되면 고체상태의 얼음이 된다. 이렇게 물질의 세 가지 상태 변화를 쉽게 볼 수 있고, 가장 구하기 쉬운 재료가 물이다. 따라서 얼음

과자, 팔빙수, 여러 가지 차 만들기 등의 요리 활동을 통해 물과 얼음에 대한 과학적 개념을 얻을 수 있을 뿐 아니라, 물질의 세 가지 상태 변화를 직접 볼 수 있다. 시각장애아동의 정보 습득의 중요한 통로가 되는 촉각으로 물질의 변화를 쉽게 감지할 수 있는 재료가 물이 아닐까 생각한다. 시각장애 아동에게 물질의 변화에 따른 온도 변화를 체감할 수 있고, 언어적 표현(차갑다, 뜨겁다, 시원하다 등)으로 연결될 수 있도록 통합교육활동으로 구성되어야 한다. 또한, 요리활동과 미술활동, 일상생활 전반에서 흔히 접할 수 있는 재료로서 ‘물’이 지닌 가치는 매우 크다. 요리활동의 기본 재료인 ‘물’에 대해 살펴보는 것은, 앞으로의 다양한 요리 활동(끓이기, 삶기, 찌기 등)의 기본이 되는 선수과정이며, 미술활동을 통해 물의 다양한 색깔 변화, 물의 농도 변화에 대해 학습할 수 있다. 또한 여름에는 자유로운 물의 탐색이 용이하고, 겨울에는 인공적으로 만든 얼음 외에도 자연에서 얼음의 형태를 찾아낼 수 있기 때문에, 계절의 흐름에 맞는 주제로 선택할 수 있다.

주제에 대한 아동의 기초개념 파악

물과 얼음에 대한 일상경험들을 자유롭게 이야기 나누고, 교사는 시각장애 아동의 생각을 아동의 개별 공책에 받아 적을 수 있다. 혹은, 친구가 시각장애 아동의 생각을 공책에 대신 옮겨 적도록 하는 짝 활동으로 진행할 수 있다.

물과 얼음의 색, 모양, 맛, 느낌(촉감), 냄새 등에 대한 개념으로 오감각을 사용하여, 관찰 탐색 비교 등을 함으로써 기초개념을 얻을 수 있다.

구분	색	모양/크기	맛	촉감/느낌	냄새/소리
물	- 물은 투명색이에요. - 물은 색깔이 없어요.	- 물은 모양/크기가 없기도 하고, 있기도 해요. - 물은 모양 있는 컵이나, 네모, 세모, 하트 모양에 넣으면 모양이 생겨요.	- 맛이 없어요. - 시원한 맛이에요.	- 물은 따뜻하기도 하고 차갑기도 해요. - 여름에는 시원한 물이 좋고, 겨울에는 따뜻한 물이 좋아요. - 폭우탕에 냉탕과 온탕이 있어요. 냉탕에 들어가면 너무 추워요.	- 아무 냄새도 안나요.
얼음	- 얼음의 길은 투명하고 가운데는 하얗다. *시각장애아동에게 기대하기 어려운 반응임.	- 커다란 얼음과 작은 얼음이 있어요. - 커다란 얼음을 팔빙수 기계에 넣으면 작은 얼음 조각이 되요.	- 팔빙수는 맛있어요. - 우유나 주스에 얼음을 섞으면 시원하고 맛있어요. - 과일화계틀 만들 때 얼음을 넣으면 시원해져요.	- 얼음은 차가워요 - 얼음은 딱딱해요 - 얼음은 시원해요 - 얼음을 입안에 넣으면 입속이 얼얼해요. - 눈을 만지면 차가워요.	- 아무 냄새도 안나요.
수증기	- 아무 색깔이 없어요.	- 동그란 모양일 때도 있고 길쭉한 모양일 때도 있어요. - 모양이 없어요.	- 맛이 없어요.	- 수증기에 얼굴을 가까이대면 따뜻해요/뜨거워요. - 수증기에 손을 찍면 손에 물방울이 생겨요.	- 아무 냄새도 안나요.

요리 및 실험활동을 통해 습득해야 하는 과학적 개념

- 물을 끓이면 수증기가 되고, 물을 얼리면 얼음이 되고 얼음을 녹이면 물이 된다.
- 물을 끓이면 수증기가 된다.
- 얼음은 녹는다. 녹으면 물이 된다. - 얼음은 물로 만든다.
- 얼음을 물속에 넣으면 작아진다. - 물을 끓이면 뜨거운 김이 나온다.
- 물은 액체다. - 물이 얼음이 되면 더 커진다. - 얼음은 물 위에 뜬다.

재료의 탐색

아동은 물을 가지고 탐색하기를 즐긴다. 물놀이는 주변을 어지럽히고 지저분하게 만든다는 이유로 부모나 교사에게 제지당하기 일쑤이지만, 아동은 기회만 있으면 물놀이를 즐긴다. 이러한 자연스러운 놀이과정에서 물의 양에 대한 보존개념, 물에 섞이는 것과 섞이지 않는 것, 물에 뜨고 가라앉는 것 등 수학적이고 과학적인 개념을 습득하게 된다.

아이들은 더운 여름이면, 냉동실 안에 있는 아이스크림을 꺼내 먹고는 한다. 여름에 얼음이나 아이스크림을 꺼내 먹으면, 금새 녹아 없어져 물이 된다는 것을 일상 속에서 배울 수 있다. 교실 안의 구조화된 실험으로 과학 활동을 진행해야 한다는 고정관념을 버린다면, 실외환경과 교실 내의 일상적인 활동 안에서 과학 개념을 즐겁게 가르칠 수 있으리라고 본다.

시각장애아동에게 재료의 탐색 과정은 매우 필수적인 부분이며, 다른 활동으로 나아가기 위한 발판이 되는 활동이다. 앞에서 제시한, 물과 얼음, 수증기에 대한 기초개념을 아동이 어느 정도 지니고 있는지 교사가 파악하고 있어야 한다. 기초개념을 탐색하기 위한 교사의 질문은 ‘물’과 관련된 아동의 경험을 이끌어 낼 수 있도록 구체적이고 다양해야 한다. 아동이 지니고 있는 기초개념을 감각을 통해서 확장시킬 수 있도록 직접적이고 충분한 경험이 아동에게 주어져야 한다. 아동에게 재료(물과 얼음)를 가지고 자유롭게 놀 수 있는 시간(물놀이, 물에 여러 가지 물질 섞기, 얼음으로 그림그리기 등)을 주고, 아동이 어떠한 놀이 활동을 전개하는지, 그 놀이 활동을 하면서 어떤 생각과 느낌을 갖게 되었는지 이야기하는 시간을 갖는다.

1) 물의 탐색

(1) 구멍 뚫린 마요네즈 병/투명페트 병에 물을 담아서 물총놀이 하기

- 물이 아래로만 흐르는 것이 아니라, 위로 솟구쳐 오를 수 있음을 확인하고, 압력에 의해서 물이 아래에서 위로도 흐를 수 있음을 발견한다.(펌프의 기본원리)
- 교실 한쪽 벽에 전지 여러 장을 붙이고, 물감 섞은 다양한 색깔의 물을 물총에 담아서, 전지에 그림그리기 활동을 한다. (미술 활동)

(2) 여러 가지 그릇에 물을 담아보기

- 물의 형태가 없으며, 담는 그릇의 형태에 따라 변형될 수 있음을 의미함.
- ‘물은 모양 있는 컵이나 네모, 세모, 하트 모양에 넣으면 모양이 생긴다.’
- 같은 양의 물도 담는 그릇의 넓이나 높이에 따라 다르게 보인다. (양의 보존개념); 시각장애아동은 직접 관찰이 어렵기 때문에, 그릇을 먼저 만져서 모양을 확인하고, 물의 높이에 포스트잇을 붙여서 높이의 차를 확인한다.
- 여러 가지 그릇에 물을 담아보고, 간단한 빨래놀이와 인형목욕놀이로 연결시켜서 진행한다. 빨랫감이나 인형을 물에 담으면, 물의 높이가 올라간다는 점을 발견할 수 있도록 유도한다.

(3) 물속에 여러 가지 물체 넣어보기 (물에 뜨고 가라앉는 물체에 대한 원리)

- 쟁반을 두 개 준비하여, 물에 가라앉을 것이라고 예측한 물건들 vs 물에 뜰 것이라고 예측한 물건들을 각각의 쟁반에 따로 담아 놓고 기록한다.
- 장난감, 방울토마토와 같은 과일 등 여러 가지 물체를 마음껏 물속에 넣어본다.
- 시각장애 아동은 물을 가득 채운 넓은 대야에, 여러 가지 물체를 쪼어 넣어보고, 어떠한 물체가 바닥에 붙어서 있는지(가라앉은 물체), 어떠한 물체가 물위에 떠있는지를 손으로 만져서 확인한다.

- 왜 어떤 물건은 물에 뜨고, 어떤 물건은 물에 가라앉을까?

; 예상되는 아이들 반응 - 배 모양으로 된 것은 무겁거나 커도 물에 뜬다./ 물체 안에 공기가 든 것은 뜨고, 물체 안에 공기가 없는 것은 가라앉는다./ 재료에 따라 물에 가라앉고 뜨는 것이 다르다. (나무나 스티로폼은 뜨고, 쇠나 플라스틱으로 된 것은 물에 가라앉는다.)

- 아이들의 수준에 따라서, 부력, 밀도의 개념에 대해서 설명한다. 아이들에게 부력, 밀도의 개념을 설명하는 것도 어렵지만, 설명한다 할지라도 아이들이 과연 이해할 수 있을까? 우선은 설명보다 체험으로 알도록 하는 것이 중요하고, 어려운 개념은 아동이 이해하기 쉬운 말로 고쳐서 설명해야 한다.

; “물에는 물체를 떠받치는 힘이 있는데 이것을 ‘부력’이라고 한다. 그런데 물체를 떠받치는 힘보다 물체의 무게가 무거우면 가라앉고, 물체의 무게가 가벼우면 물에 뜬다.”

(4) 물속에 여러 가지 액체/물감/가루 섞어보기

- 식초, 간장, 기름통에 있는 액체를 쏟아 붓고 휘젓는다.

- 여러 가지 물감을 물에 섞어서 색깔이 변하는 것을 관찰한다.

- 물에 섞이는 것과 섞이지 않는 것 구별하기

; 과학적 개념; 어떤 가루는 물 위에 뜨고, 어떤 가루는 물 아래에 가라앉고, 어떤 가루는 물과 섞여 새로운 액체가 된다.

; 도입; 가정에서나 학교에서 요리활동을 할 때, 사용하는 조미료와 가루(설탕, 소금, 미원, 후추, 고춧가루 등)들에 대해 이야기를 나눈다.; 국과 같은 액체에 넣었을 때 일어나는 변화에 대한 경험을 이야기한다.

; 전개; 아이들의 경험을 바탕으로, 물과 섞일 것 같은 가루 vs 물에 뜰 것 같은 가루

vs 물에 가라앉을 것 같은 가루를 예측해보도록 한다.

; 시각장애아동의 경우, 손으로 만져서 가루가 남아있는지 확인한다. 가루가 없어도, 물의 맛이 달라지면 가루가 물에 섞였다는 것을 알 수 있음 (소금물의 맛보가짜다)

2) 얼음의 탐색

(1) 큐브 속의 얼음 탐색하기

- 얼음을 만져보고 입에 넣어보고 차갑다는 감각을 느낀다. 시간이 흐르면, 얼음이 있었던 자리에 물이 흥건히 고이게 되어 얼음이 ‘녹아서’ 물이 된다는 사실을 인식하게 된다.

- 이 활동은 물과 얼음이 동일한 물질이라는 것을 알게 해주며, 하나의 물질이 동시에 여러 상태로 존재할 수 있음을 알게 해준다.

(2) 교실 밖 자연에서의 얼음 탐색 (고드름, 웅덩이의 살얼음, 눈)

(3) 음료수 병을 냉동실에 넣어두기(부피차이)

- 음료수가 가득 든 병을 냉동실에 넣었다가 얼음으로 된 음료수가 뚜껑 위로 올라오는 경험을 통해 물이 얼면 부피가 커진다는 사실을 확인한다.

(4) 얼음을 빨리 녹이는 것은 무엇일까?

- 너무 추운 날 아침이나 눈이 온 다음날 아침, 도로가 푹푹 얼어붙어 제설차가 모래와 염화칼슘을 뿌리는 것을 보았는지 아이들에게 질문하면서 활동을 시작한다.

- 얼음을 빨리 녹이는 재료에는 무엇이 있을지 브레인스토밍한다.; 아이들은 모래, 소금, 설탕, 흙 등.. 여러 가지를 아이들이 떠올린다.

- 어떤 것이 가장 빨리 얼음을 녹이는지 알아보려면 어떻게 해야 하는지, 아이들과 함께 실험을 구성한다.; 소금, 모래, 설탕을 똑같은 시간에 얼음에 뿌리고 뿌린 시

간을 종이에 적은 후(이때 시계가 필요함) 기다렸다가 다 녹은 얼음이 있으면 무엇을 뿌렸는지 확인하고 시간을 적는다.

-시계를 읽지 못하는 아동을 위해서, 모래시계를 먼저 제시하여 흘러간 시간의 양에 대한 개념을 인식하도록 선행학습이 필요하다.

라. 요리 활동 시 주의 점

1) 요리 활동 사전 준비

-요리활동은 불이나 도구의 사용으로 위험이 따르고 산만해지기 쉬운 활동이므로, 시각장애아동 전담의 보조교사가 필요하며, 소집단은 45명 정도가 적당하다고 본다.

-요리 활동을 시작하기 전에, 조리 기구를 깨끗이 씻고 주변을 정리 정돈하는 과정을 교사와 함께 한다.

-조리카드를 사용할 때, 순서대로 짧고 분명하게 요리 순서도를 그림과 글로 쓴다. 아동들과 함께 각 단계마다 어떤 일이 일어나고 있는지에 대해 이야기해보게끔 한다.

2) '요리-식사' 과정

-아동은 요리 활동을 통해 조리기구의 사용법을 학습한다. 아동은 깡통따개, 야채깍질 벗기는 기구, 달걀 으개는 기구, 다양한 크기의 국자를 사용한다. 아주 위험한 도구가 아니면, 아동이 직접 조작할 기회를 제공하고 칼 같은 경우에는 대용 도구(케이크칼)를 사용하도록 한다.

-요리 시작 전에 요리 절차에 대해 설명하고 도구의 사용법이나 요리 활동 시 규칙을 정하여, 요리활동이 교사 위주의 시범활동이 되지 않도록 주의한다.

-요리 활동 과정 중에 돌발 상황이 일어날 것을 예측한다. 아동이 음료수를 흘리거나, 음식물을 떨어뜨릴 수 있으므로, 행주나 종이 타월을 정해진 요리 영역에 두어, 자신이 더럽힌 것을 스스로 치울 수 있도록 한다. 요리 활동에 필요한 도구나 재료를 정해진 자리에 놓아두고 시각장애아동이 그 위치를 기억하여 스스로 할 수 있도록 지도한다.

-아동이 스스로 식탁을 차릴 수 있도록 지도해야 한다. 식탁을 차리기 전에 손을 씻고 젖은 행주로 식탁을 닦는 과정을 가르친다. 수저와 젓가락, 접시, 컵의 위치를 표시하는 테이블 받침은 시각장애아동에게 도움이 된다. 이러한 받침은 아동이 식사용 도구를 어디에 두어야 하는지 알게 한다.

3) 요리 활동 사후 활동

-요리가 끝나면, 시식 후 아동들과 요리 전과 요리 후의 맛, 색깔, 모양, 느낌, 냄새 등의 변화에 대해 이야기해보고, 각각 만든 요리의 맛을 서로 비교하는 활동으로 연계한다.

-요리활동이 마무리되면, 요리 절차와 과학적 개념에 대해서 새롭게 알게 된 점, 궁금한 점에 대해서 이야기를 나누고, 글이나 그림으로 표현한다.

-통합학급의 친구들과 담임선생님에게 자신이 만든 요리를 대접하거나, 친구들을 특수학급으로 초대하여 우정을 돈독히 하는 파티를 열 수 있다. 아동이 자신의 음식뿐만 아니라 다른 사람에게도 음식을 나누어주게 한다. 각 식탁에 개인용 접시를 놓아둔다. 개인용 접시는 아동이 다룰 수 있는 크기와 무게이며 깨지지 않고 위험하지 않은 것이어야 한다. 독립심을 장려하기 위해서 작은 주전자를 주어 아동이 자신의 우유, 물, 주스를 따르도록 한다.

-주간 교육 계획안을 통하여 부모에게 정보를 준다. 아동이 학교에서 배운 개념을

강화시켜 줄 수 있도록, 가정에서의 요리 활동, 식단 짜기, 음식 차리기, 영양에 관한 정보를 제공한다. 부모와 함께하는 요리 활동을 통해, 아동의 생각, 느낌을 표현하고 공유하는 시간을 갖도록 한다.

활동명 ① : 팥빙수

목 표: 얼음이 분쇄되고 녹는 과정을 관찰한 후, 말이나 글, 그림으로 표현할 수 있다. 얼음과 우유, 다른 재료가 섞여서 물로 변화하는 과정을 말이나, 글, 그림으로 표현할 수 있다.

요리 재료: 작은 얼음덩어리들, 단팥, (팥빙수용) 찹쌀떡, 젤리, 우유, 미숫가루, 초코시럽, 딸기시럽

요리 도구: 수동식 빙수기계, 유리 그릇, 작은 그릇, 숟가락

☞ 재료와 도구의 차이점에 대해서 개념 설명을 한 후, 책상 위에 있는 여러 가지 요리 활동 준비물을 재료와 도구로 분류하는 활동으로 진행할 수 있음.

주요 어휘: 섞다. 혼합한다. 차갑다. 녹는다.

사전활동(이야기 나누기)

-아이들과 얼음이나 팥빙수를 먹어 본 경험, 팥빙수의 재료와 만드는 순서에 대해서 이야기를 나눈다.(팥빙수 관련 노래를 배우고, 팥빙수와 관련된 경험을 브레인스토밍한다.)

-다양한 팥빙수에 대해서 이름과 특징을 안다.(수박빙수, 요구르트 빙수, 딸기 빙

수 등 빙수사진 제시)

- 미리 교실의 한 영역에 요리 재료와 도구를 정리해놓는다.(요리 재료와 도구의 이름에 대해서 배우고, 재료의 맛을 보는 것과 같은 탐색 시간을 갖는다.)

- 시각장애아동의 경우, 재료와 도구의 위치를 알려주고, 가능한 한 자신이 요리 재료와 도구를 찾을 수 있도록 신체적으로 도움을 준다.

- 요리 활동 할 때의 주의점에 대해 이야기 나눈다.

요리 순서: ① 얼음을 빙수 기계에 넣고 간다.

② 같은 얼음 위에 단팥, 젤리, 우유, 미숫가루, 젤리, 초코시럽, 딸기시럽 등을 넣어 팥빙수를 만든다.

③ 만든 팥빙수를 골고루 섞어 맛있게 먹는다.

본 활동(요리 활동 전개)

- 요리 순서도를 보면서 준비물을 살펴본 후 팥빙수 만드는 과정에 대해 이야기 나눈다.

- 얼음을 빙수 기계에 넣고 수동식 손잡이를 돌려 얼음을 갈도록 한다.(팥빙수 기계에 넣을 얼음은 덩어리가 큰 경우 가는데 어려움이 있으므로, 큐브 얼음이나 작은 그릇에 얼린 얼음을 사용한다.)

.....큐브 얼음을 팥빙수 기계에 넣고 갈 때, 개수를 세어가며 넣는다.

.....같은 얼음을 만져보고, 맛보고, 갈기 전의 얼음 상태에서 어떻게 달라졌는지를 이야기 한다.

.....아동의 반응; 얼음이 작아졌어요, 얼음이 가루 같아요, 얼음을 만지면 물이 묻어요.

- 같은 얼음위에 단팥, 젤리, 우유, 미숫가루, 초코시럽, 딸기시럽 등의 여러 가지 재료를 넣어 팥빙수를 만들도록 한다.

- 시각장애 아동은 각각의 재료를 미리 맛보고, 재료의 이름과 맛, 느낌 등에 대해 이야기를 나눈다.

(얼음과 섞었을 때 맛이 어떻게 달라졌는지 요리가 끝난 후에 이야기를 나눔)

..... 재료를 갈아 놓은 얼음위에 숟가락으로 얹을 때, 한 숟가락, 두 숟가락, 세 숟가락.... 이렇게 단위를 붙여 세면서 얼음위에 장식을 한다.

- 만든 팥빙수에 있는 재료들을 골고루 섞어 맛있게 먹도록 한다. (시간이 흐르면, 얼음이 서서히 녹기 시작하여 우유, 팥 등이 섞인 액체가 된다. 얼음의 양이 줄고 물이 점점 늘어나는 것을 주의 깊게 관찰하도록 지도한다.)

..... 아동의 반응; 얼음이 녹아요, 얼음이 점점 없어져요, 얼음이 녹아서 물로 변해요.

- 재료를 섞기 전의 빙수 vs 재료를 섞은 후의 빙수의 맛, 상태 변화에 대해서 이야기를 나눈다.

- 팥빙수를 깔끔하게 장식하여 통합학급 친구들과 담임선생님께 드린다.

사후 활동

- 언어활동; 동화, 동시 짓기, 자신이 만든 팥빙수의 이름 지어주기

팥빙수 그림 사전 만들기, 누구의 팥빙수가 가장 맛있었나요? (요리왕OOO)

- 과학 활동; 다양한 팥빙수의 재료 비교, 분류하기. 얼음으로 여러가지 실험하기.

- 미술 활동; 자신이 만든 팥빙수를 그림으로 그리기. 여러가지 재료(마카로니, 슝, 뽕뽕이 등)로 팥빙수 만들기

- 표현 활동; 팥빙수가 만들어지기까지의 과정을 극놀이 및 신체로 표현하기

활동명② : 얼음과자

목표: ① 액체인 물이 고체인 얼음으로 상태가 변하는 것을 감각으로 경험할 수 있다.

② 액체인 물이 고체인 얼음으로 상태가 변하였을 때의 차이점을 비교할 수 있다.

③ 순수한 물이 아닌 여러가지 혼합액을 섞었을 때 어느 시간의 차이를 비교할 수 있다. ; 얼음과자 만들기 활동은 액체인 물이 고체인 얼음으로 상태가 변하는 과학적 개념을 얻을 수 있는 활동이다. 이 활동으로 순수한 물 이외에 우유, 주스, 과일 등 다양한 혼합액을 섞었을 때의 어느 시간의 차이, 물에서 얼음으로 변할 때의 부피팽창 등의 개념을 얻을 수 있다.

요리 재료: 물, 우유, 주스, 과일, 탄산음료 등

요리 도구: 아이스크림, 얼음과자통, 컵

주요 어휘: 언다. 차갑다. 맛을 나타내는 어휘(새콤하다, 달콤하다 등)

사전활동(이야기 나누기)

- 시중에서 파는 얼음과자와 아이스크림의 차이점, 가정에서 얼음과자를 만들어 먹어본 경험 등에 대해 이야기를 나누고, 얼음과자의 재료와 만드는 순서에 대해 이야기 나눈다.

..... 아동의 반응; 슈퍼마켓에서 파는 아이스크림에는 몸에 안 좋은 색소와 인공 향료가 들어가요. 그렇지만 우리가 만드는 얼음과자는 몸에 안 좋은 것이 들어있지 않아요.

..... 얼음과자 노래를 배우고, 얼음과자에 관련된 추억을 이야기한다.

- 전 차시에 여러가지 과일을 믹서기에 넣고 갈아서 생과일주스를 만들어 놓는다.

- 미리 교실의 한 영역에 요리 재료와 도구를 정리해놓는다.

-아이들이 가져온 재료와 도구를 하나씩 탐색하는 시간을 갖는다. (이름, 맛, 냄새, 용도 등)

요리순서: ① 물, 우유, 주스, 생과일 갈아놓은 주스 등 여러 가지 물을 얼음통에 넣는다.

② 냉장고에 넣고 얼음이 완전히 얼 때까지 기다린다.

③ 얼음이 완전히 얼면 꺼내서 맛있게 먹는다.

본 활동(요리 활동)

-아동과 함께 요리 순서도를 보면서 준비물을 살펴본 후, 얼음과자 만드는 과정에 대해 이야기 나눈다.

전개

물, 우유, 주스, 생과일주스 등 여러 가지 혼합액 중 먹고 싶은 재료를 선택하여 아이스큐브나 얼음과자 통에 넣도록 한다.

-아이스큐브나 얼음과자 통에 물이나 혼합액을 가득 넣지 말고 3/4정도만 넣도록 한다. 왜냐하면 물은 얼면서 부피가 팽창하기 때문이다.

-물의 부피팽창 개념; 냉동실에 물이나 혼합액이 든 얼음과자 통을 넣기 전에, 어떻게 될지 예측해본다.

-어떤 얼음과자 통에는 물을 가득 집어넣어보고, 어떤 얼음과자 통에는 3/4이나 2/3정도 넣고, 넣은 선을 표시해놓은 후, 냉동실에 넣은 뒤에 꺼내서 어떻게 변하였는지 확인한다. 그리고 왜 그렇게 되었는지 이야기해본다.

-일상속의 관련 경험; 물이 들어있는 수도관이 아주 추운 겨울에 얼어서 터지는

것, 냉동실에 넣어둔 물병이 다음날 아침에 보면 깨져있는 것 등

-왜 물을 얼리면 부피(크기)가 커지는 걸까?; 고체상태의 얼음 입자들은 육각형 모양을 이루는데, 입자들이 액체 상태보다 성글게 배열되어 빈 공간이 더 많기 때문이다.

물과 혼합액이 든 얼음큐브와 얼음 통을 냉동실에 넣고 완전히 얼 때까지 기다린다.

-각 혼합액은 혼합된 용질의 특성에 따라 어는 시간이 다르다. 그렇기 때문에, 각각의 혼합액을 각각 다른 얼음통에 얼려서 꺼내 먹을 때 불편이 없도록 한다.

-혼합액에 따른 어느 시간의 차이 비교; 각각의 혼합액을 아이스큐브나 얼음 통에 넣고 같은 시간에 얼리기 시작하여 완전히 얼 때까지 시간을 측정해 그 차이를 비교하도록 한다. 그리고 왜 시간이 다른지 이야기하도록 한다.

-O분 간격으로 알람을 맞춰놓고, 소리가 나면 아동이 완전히 얼었는지 확인한다. 얼음과자가 완전히 얼면 꺼내서 먹도록 한다.

-이 때 얼리기 전과 얼린 후의 차이점, 여러 가지 종류의 얼음과자 맛, 느낌, 상태의 차이점을 비교하도록 한다.

사후 활동

-언어활동; 동화, 동시 짓기, 자신이 만든 얼음과자의 이름 지어주기, 얼음과자 그림사전 만들기. 누구의 얼음과자가 가장 맛있었나요?(요리왕OOO)

-과학 활동; 얼음으로 여러 가지 실험하기, 얼음과자 이전의 모습(액체)과 이후의 모습(고체)의 같은 점과 다른 점 비교하기

-미술 활동; 자신이 만든 얼음과자를 그림으로 그리기. 얼음과자를 만들기 전과 만든 후의 모습을 그림으로 표현하기.

-표현 활동; 얼음과자가 만들어지기까지의 과정을 극놀이 및 신체로 표현하기

활동명 ③: 여러가지 차

목표: ① 액체인 물이 기체인 수증기가 되는 과정을 오감각으로 경험하고, 말이나 글, 그림으로 표현할 수 있다.

② 여러가지 차의 맛의 차이를 말할 수 있다.

; 대추, 보리, 옥수수 등의 재료를 사용하여, 여러가지 차를 끓여보는 활동으로, 액체인 물이 기체인 수증기로 변하는 과정을 관찰함으로써, 물질의 상태 변화에 대한 과학적 개념을 얻을 수 있다.

요리 재료: 대추, 물, 볶은 보리, 볶은 옥수수, 녹차 잎, 생강, 꿀,

요리 도구: 투명한 주전자, 컵, 계량컵, 계량스푼

주요 어휘: 끓이다. 뜨겁다. 쉬다. 뜨다. 가라앉다

사전활동(이야기 나누기)

- 가정에서 먹어본 여러가지 차에 대한 이야기를 나누고, 여러가지 차에 들어가는 재료와 만드는 법에 대해 이야기 나누다.

- 미리 교실의 한 영역에 요리 재료와 도구들을 정리해 놓는다.

요리 순서: ① 주전자에 물과 깨끗이 씻은 대추(볶은 보리, 볶은 옥수수, 녹차 잎, 생강)를 넣고 끓인다.

② 차가 다 끓으면 조금 식혔다가 컵에 따른다.

③ 차가 든 컵에 꿀을 타 마신다.

본 활동(요리 활동 전개)

투명한 주전자에 물과 깨끗이 씻은 대추들을 넣고 끓이도록 한다. 또는 투명한 주전자에 물과 볶은 보리(볶은 옥수수)를 넣고 끓이도록 한다.

- 물이 끓어오르면서 생기는 물방울, 거품, 수증기를 관찰한다.

- 시각장애아동은 손으로 수증기를 만져보고 뜨거운 느낌을 말로 표현한다.

- 수증기가 많이 나올수록 물이 뜨거워지고 펄펄 끓고 있다는 점을 알려준다.

물이 다 끓으면 조금 식혔다가 조심스럽게 컵에 따라 주도록 한다.

- 컵에 든 차가 매우 뜨겁기 때문에, 입이 데일 수도 있으므로 후후 불어서 먹어야 한다고 시범 보인다.

- 컵 위의 공중에 손을 가져다대면, 뜨거운 김을 느낄 수 있다.

차가 든 컵에 꿀을 타서 먹도록 한다. 잣을 띄워서 먹을 수 있다.

- 차에 꿀을 타면서 꿀이 물속에 가라앉는 모습을 관찰한다.

- 잣이 차 위에 떠있는 모습을 관찰한다. ; 시각장애아동은 손가락으로 살짝 잣을 건져보는 활동을 통해 잣이 물 위에 떠있음을 확인한다.

사후 활동

- 언어활동; 동화, 동시 짓기, 자신이 만든 차 이름 지어주기, 차 그림 사전 만들기, 누구의 차가 가장 맛있었나요?(요리왕 OOO), 주요 어휘가 빠진 문장 만들기

- 과학 활동; 다양한 차의 재료 비교, 분류하기.

- 미술 활동; 여러가지 물감 섞기(색의 혼합), 그림으로 표현하기

- 표현 활동; '차가 만들어지기까지의 과정을 극놀이 및 신체로 표현하기

국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관 단체

Enger et. Al. 생명과학개론. McGrew-Hill Korea

Randall et. al. 2002. 애거트 동물생리학. 월드 사이언스

김승국(1995). 특수교육학, 양서원.

김영육 등. 1990. 특수교육학. 교육과학사

서울대학교 의과대학 박재갑 위음. 1993. 인간생명과학. 서울대학교출판부

신현기(2005). 특수교육의 이해, 교육과학사.

이소현, 박은혜(2006). 특수아동교육, 학지사.

Three dice are scattered on the left side of the slide. The top die is at the top left, the middle die is in the center left, and the bottom die is at the bottom left. They are all dark grey with white pips.

2. 청각장애 학생의 특성과 과학지도 예시

2.1 귀의 구조, 기능 및 장애
2.2 청각장애 학생의 특징

김소린(서울대학교 생물교육학과)
조경화(서울대학교 특수교육학과)

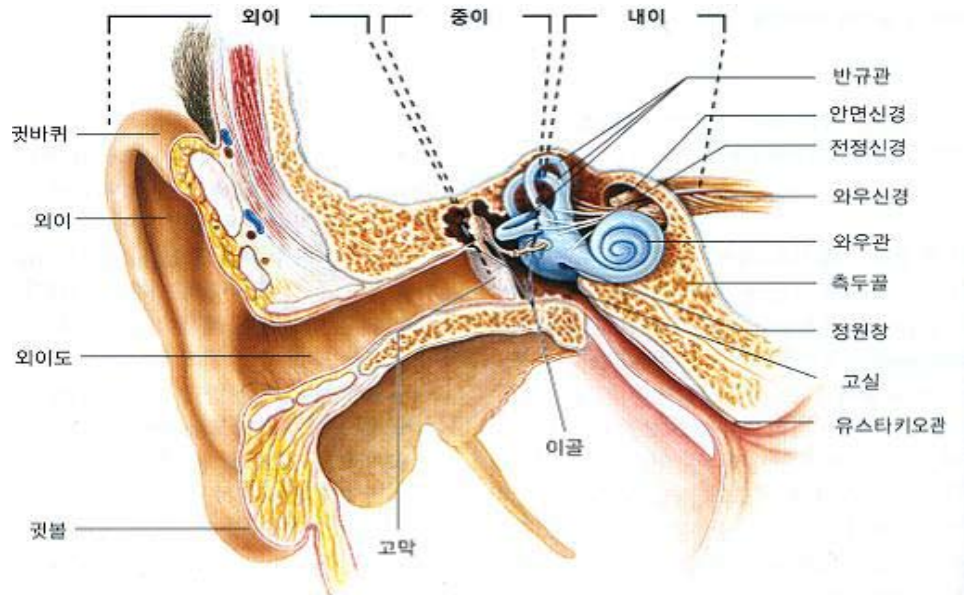
2.1 귀의 구조, 기능 및 장애

외이(귓바퀴pinna, 귀구슬tragus)

넓은 지역으로부터 공기 중의 음파를 모으는 역할

고막(ear drum or tympanic membrane)에 공기의 떨림을 집중해주는 역할

외이의 음향특성이 특정주파수에서 소리를 증폭시킴



중이

외이도의 음파에 의해 생성된 공기압의 변화가 고막을 움직여 소리 에너지를 이골에 전달난원창을 통해 내이의 액체로 전달

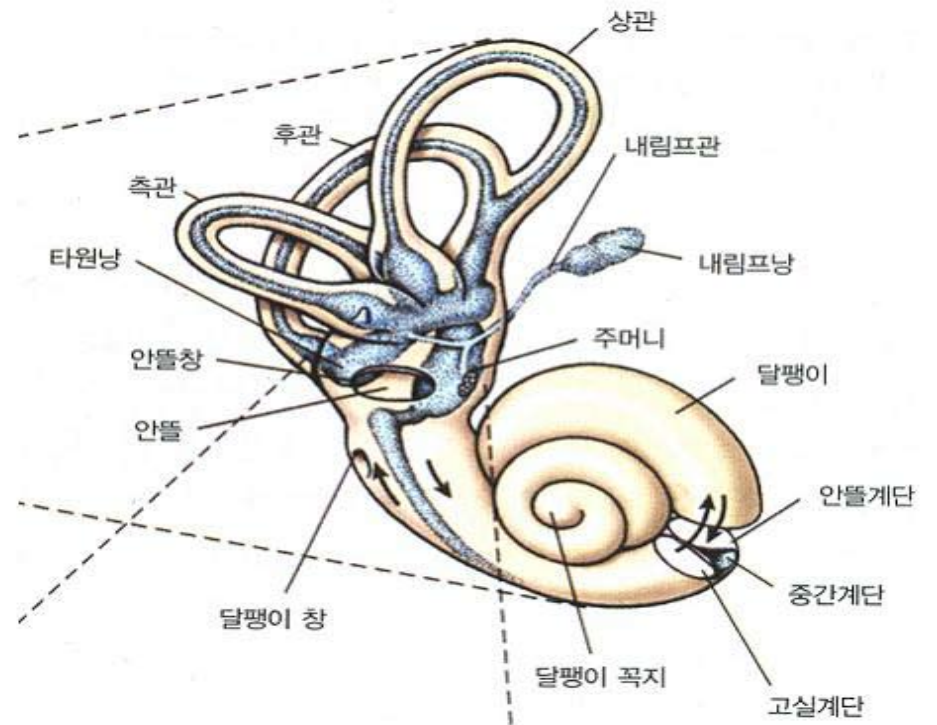
이골(auditory assicle) : 액체의 진동을 증폭시킬 수 있는 난원창(oval window)에 연결된 작은 뼈들(망치뼈, 모루뼈, 등자뼈)

아래턱 관절로부터 진화되어 중이에 존재

공기 진동을 탐지하기 위해서는 공기로 채워진 외이도(auditory canal)와 중이(middle ear)로부터 유모세포가 있는 액체로 채워진 내이(inner ear)로 전달되어야 한다(음향 교류저항 발생).

난원창(oval window)

와우(cochlea)라고 불리는 액체로 채워진 방의 가장 바깥쪽에 존재하며 수용체 유모세포 가지고 있음



다른 쪽은 달팽이창(round window)라는 막에 연결되어 있음

고막의 넓이는 0.6cm²이고 난원창은 0.032cm²이므로 소리가 증폭됨.

내이

와우(달팽이)의 구조와 기능

점점 가늘어지는 모양

세개의 세로축(고실계, 전정계, 와우관)으로 된 구획으로 나누어짐

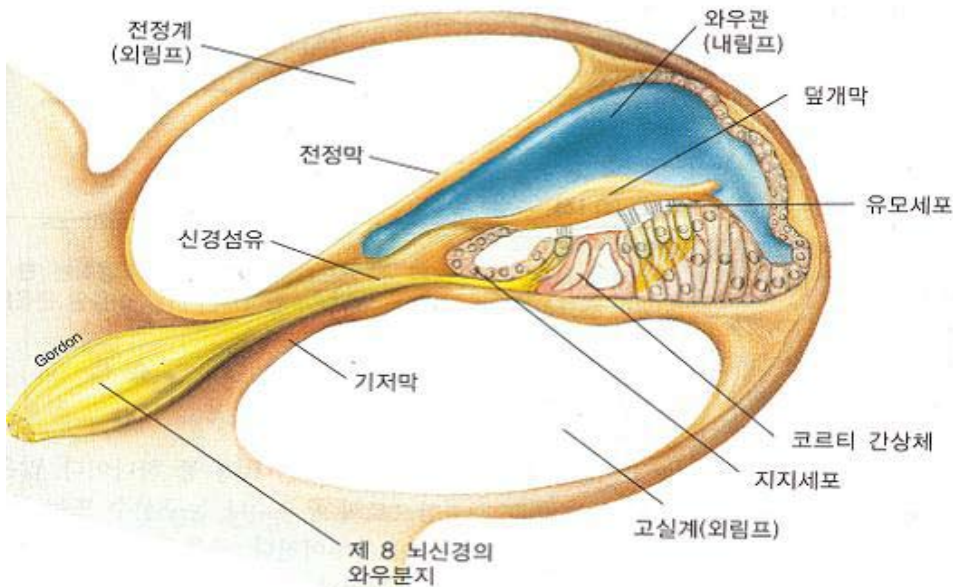
와우의 구획중 두개의 바깥 구획인 고실계와 전정계는 실제로는 하나의 관이며 두 관은 와우의 꼭지 끝에 있는 달팽이구멍(helicotrema)에서 연결됨

고실계와 전정계는 외림프(perilymph)로 채워져 있음.

와우관은 내림프(endolymph)로 채워져 있음

외림프: 상대적으로 높은 Na⁺와 낮은 K⁺농도

내림프: 상대적으로 낮은 Na⁺와 높은 K⁺농도



※ 이러한 농도 차이가 신경세포의 전기 전달에서 중요한 역할을 하게 됨.

고막이 안팎으로 움직이고 에너지가 중이의 귓속뼈를 통해 정원창으로 전달. 정원창이 밀고 당겨지게 되면 압력과동이 비압축성 외림프를 통해 전정계를 따라 달팽이구멍의 굴곡에 이르고 고실계를 따라 거슬러 올라가 달팽이 창에 이르게 된다. 이러한 압력 파동이 기저막의 일부에서 진동을 일으키고, 젤라틴 모양의 덮개막에 놓인 유모세포들을 움직인다. 기저막의 일부는 진동수에 따라서 진동하고, 진동의 폭은 소리의 강도에 의존한다.

유모세포

물리적 신호가 전기신호로 변환

와우내의 액체가 움직이면 유모세포의 입체 섬모를 움직여 이온 통로를 열리게 한다.

그 후 뇌신경으로 연결된 세포를 흥분시킨다.

모든 유모세포들의 섬모는 내림프에 잠겨 있다.

외유모세포들의 섬모는 덮개막의 젤라틴 층에 박혀있다.

바깥 유모세포의 바닥면은 기저막과 연결된다.

기둥세포는 코르티 기관의 구조적 토대를 이룬다.

내, 외 유모세포들은 모두 신경세포로 연결되어 있다.

청각장애의 분류

청각장애 부위에 따른 분류

전음성 난청(conductive hearing loss)

외이(外耳)나 중이(中耳)의 질환에 의하여 초래된 청각장애로서 일반적으로 그 정도가 심하지 않으며 치료가 가능하여 특수교육의 대상이 되지 않는다.

청력검사에 의하면 골전도는 정상이 고기전도의 장애만이 있는 것으로 나타난다.

감음신경성 청력손실(sensorinural hearing loss)

내이(內耳)나 청신경계에 질환이나 장애가 생긴 것으로서 약물이나 수술적 치료로 치유될 수 있는 경우가 극히 적다.

대부분의 경우에 있어서 그 정도도 심하여 청각을 통한 의사소통이 불가능하므로 특수교육을 요하는 경우가 많다.

청력검사에서는 골도청력이 떨어지므로 기도청력도 같이 떨어지나 골도와 기도청력의 차이는 없다.

혼합성 난청(mixed hearing loss)

만성 중이염에서와 같이 염증에 의하여 중이의 증폭기능이 장애를 받고, 또한 내이에까지 염증이 파급되어 내이의 감음신경성 장애를 받게 되는 경우 등에서 볼 수 있다.

청력손실 시기에 따른 분류

언어전 농(prelingually deaf)

태어날 때부터 농이었거나 유아기에 청력을 손실한 사람이다. 즉 말을 하고 언어를 이해하는 학습을 하기 이전에 농이 된 사람이다. 농아동 중 약 95%가 언어전 농이다(Commission on the Education of the Deaf, 1988). 언어전농아동 10명중

1명은 농부모(한쪽 또는 양쪽)를 가지고 있다.

언어후 농(postlingually deaf)

말을 하고 언어를 이해하는 학습을 한 후에 농이 된 사람이다. 언어 후 농 중 많은 사람은 말을 사용하고 구두로 의사소통하는 능력을 가지고 있다(Smith & Luckasson, 1995, p452).

청력의 손실상태에 따른 분류

수평형 : 어떤 주파수에 대해서도 거의 같은 청력 손실을 나타낸다.

고음점경형 : 저음에서는 비교적 장애가 적지만 고음일수록 장애가 커진다.

고음급추형 : 저음에서는 장애가 적지만 어느 주파수 이상에서는 장애가 급격히 커진다.

고음상승형 : 저음에 대한 청력 손실이 고음보다도 큰 경우로서 대부분 전음성 장애에 많지만 감음신경성 장애의 경우 그 장애의 부위에 따라서 청력이 나쁠 수도 있다.

디프(dip)형 : 특정 주파수 범위에서의 청력 손실이 큰 경우이다. 주로 4,000Hz 대의 경우가 많다.

산형 : 중음부의 청력이 좋은 형이다.

청각장애의 원인

외이의 원인

귀지나 이물 등이 외이도를 막았을 경우

선천적 기형에 의해 외이도가 생기지 않은 경우(70dB 전도성 청각장애)
임신 초기 태아에게 영향을 주는 바이러스성 감염(풍진, 인플루엔자)에 의한 경
우가 많음

중이의 원인

알레르기성 중이염-최근에 관심. 유스타키오관이 부어 중이 내에 음기압
(negative air pressure)을 일으키며, 이 음기압이 중이 내막(lining)의 혈청(blood
serum)을 중이강 속으로 빨려들게 하여 청력 손실 일으킴

삼출성 중이염- 고막 안의 중이강 속에 끈적끈적한 진물이 차서 잘 안 들리게 되
는 질환으로 30 dB 정도의 청력 손실이 온다. 원인도 잘 모르며, 만성으로 진행되
는 경우가 대부분이다.

급성 중이염- 일반적으로 감염에 의하며, 중이에 액이 차서 중이의 증폭 기능이
장애를 입게 된다. 약 30 dB 정도의 청력 감소(치료 가능)

고막천공-타박이나 중이의 과도한 압박, 기타의 염증에 의해 생긴다. 이소골 연
쇄가 건전하다면 20~30 dB의 청력 손실이 온다.

이경화증(otosclerosis)- 드물게 발생(일반적으로 유전유전). 등골이 난원창에 비
정상적으로 붙어있게 하는 질병

내이의 원인

내이의 장애는 대부분 심한 청력 손실을 일으키며, 소리의 왜곡, 평형의 문제, 현
기증 등을 일으킬 수가 있다.

유전성 난청증후군*

Waardenburg 증후군: 감음성 난청과 안면의 여러 가지 이상을 동반하는 유전 질
환으로 1951년 네덜란드 안과 의사 Waardenburg에 의해서 보고되었기에 그 이름

이 붙여졌다. 난청은 선천성으로 편측 또는 양측성인 감음성 난청이나 그 정도는
경도에서부터 고도까지 여러 가지가 있다. 난청을 동반하지 않는 것도 있고, 난청
과 전정 기능 장애도 동반하는 것이 있다.

Ushers 증후군: 망막 색소 변성을 동반하는 감음성 난청을 주 증상으로 하는 유전
성 질환으로서, 1914년 Usher에 의해서 보고된 것이다. 난청은 양측 고도의 감음
성 난청으로 출생시부터 나타난다. 그 중에는 중등도나 경도의 난청을 나타내는
것도 있다. 평형 기능 장애를 동반하는 일이 많아서 이것을 증후군의 하나로 포함
시키는 사람도 있다. 유전 형식은 상염색체 열성 유전이다. 지적 장애나 정신분열
증을 동반하는 예도 있다.

Treacher-Collins 증후군: 안면 변형을 동반하는 난청으로 우성 유전으로 유전된
다고 알려져 있다. 안면의 이상은 눈꼬리가 바깥 아래쪽으로 처지며, 안검의 외측
결손, 안면골 특히 헵골과 하악골의 발육부진이 주 증상으로 나타난다. 이 때문에
환자는 물고기나 새처럼 보이는 특이한 얼굴을 나타낸다. 이 증후군은 1900년에
Treacher-Collins에 의해서 상세히 기술되어 그 이름이 붙여졌다. 난청은 통상이
소골 기형에 의한 전음성 난청으로 청력 손실을 50~60 dB 정도이며, 고실 성형
술로서 회복이 가능하다.

Pender 증후군: 갑상선종을 동반하는 감음성 난청으로 1896년 Pender에 의해
서 보고되었다. 난청은 선천성인 고도 난청이나 갑상선종이 유아기에서부터 사춘
기에 걸쳐서 나타나므로 진단은 그 후에 된다. 유전 형식은 열성 유전이며 골미로
의 발육 부진이 동반된다.

Van der Hoeve 증후군: 눈의 청색공막, 골형성 부전증과 난청의 세 가지 증후를
주요소로 하며, 난청은 원칙적으로 생후 발현하여 진행된다. 등골판의 골증식에
의한 난원창의 고착이 원인이 되므로 난청은 이경화증에서와 같은 성질로 전음
성 난청이다. 또한 이경화증에서와 같이 내이골포의 경화 현상으로 감음성 난청

을 유발하는 예도 있다. 유전 형식은 상염색체 우성 유전으로 되어 있으며, 치료는 전음성 난청만인 경우는 이경화증에서와 같이 고실 성형술로서 청력을 개선할 수 있다.

Alport 증후군: 가족성 난청이 동반됨이 1927년 Alport에 의해서 보고되었다. 이 증후군은 남자에 많으며, 10세에 고혈압, 신부전이 나타나고, 30대에 요독증으로 사망한다고 하며, 여자에게는 경증이며 진행도 완만하다고 하나 고도의 임신 중 독증을 일으킬 수 있다고 한다. 난청은 10세 전후에서 알게 되는 일이 많으며, 양 측성의 감음성 난청으로 점차 진행된다고 한다. 유전 형식은 상염색체 우성 유전이다.

뇌막염-출생 후 또는 외인성 원인 중에서 가장 많이 나타나는 것으로 청각 손실의 4.9%가 뇌막염에 의한 것이라 한다(Ries, 1973).

풍진-임산부가 임신 3개월 이내에 풍진에 감염되면 농아동을 출산할 수 있다. '선천성 풍진 증후군'이라고도 한다. 임신 초기에만 한정되는 것이며, 특히 2개월 이내가 가장 높다.

미숙-미숙은 농의 원인일 뿐만 아니라 정신지체 또는 맹의 원인이 되기도 한다.

싸이토메갈로 바이러스

최근에 확인된 바이러스로 아직 백신이 없으며, 선천적으로 감염

CMV (cytomegalovirus)는 새로 태어난 아이들 중에 가장 흔한 바이러스성 감염으로(Williams et al., 1982) 감염된 아동의 1/3이 청각장애를 일으킨다.

CMV는 진행성 청각손실의 원인이 되어서 즉시 발견하기도 어렵다(Lowenbraun & Thompson, 1986).

이경화증

골미로의 뼈의 흡수와 재생의 조직학적 병변이 계속되어 형성되는 것으로 유전성 요인이 큰 것으로 알려져 있다.

전원창 부위에서 가장 잘 일어남

그 결과 등골관과의 골 유착이 생겨 운동장애에 의한 전음 장애가 생긴.

백인에게 잘 생기고 유색 인종에게는 드문 것이 특징이다

여성에게 잘 생기고 사춘기 전후에 발병하여 임신으로 악화되는 일이 많다.

치료는 등 골과 전원창에 대한 수술로 좋은 청력 회복을 얻을 수 있으나 본 증에 의한 내이 장애는 개선할 수 없음

청각중추의 원인

청각 중추는 상위의 부위로 올라갈수록 고도의 기능을 가진 다른 작용 즉, 언어·판단·기억·학습 등과 같은 작용을 하는 중추들과 상호 의존하고 보완하고 견제하는 기능을 가지고 있어 청각장애만 오는 경우는 드물고 학습장애, 뇌성마비 또는 정신문제 등을 동반한다.

이러한 장애의 원인은 뇌중추의 발육 부진이나 손상이 있는 기질적인 경우와 기능적으로 정신과 문제들이 동반되는 경우가 많다(장애자 복지편람, 1981).

기타의 원인

약물에 의한 난청 (발현 기전에 따라)

-중추신경계 전반에 걸쳐서 신경독으로 청각에 작용하는 경우 일반적으로는 의식 장애를 비롯하여 광범위한 신경증상중에서 난청이나 이명을 호소하게 되는 것이다. 예) 일산화탄소, 수은

난청, 이명, 현기증 등의 청신경 영역의 장애만을 단독으로 일으키든지 또는 이것을 주된 증상의 하나로 하는 경우(이독성 물질)

-아미노글리코사이드계 항생제: 대부분은 동물 실험으로나 임상적으로 이독성이 있다고 인정되고 있다. 동물 실험 결과로서 이들의 대부분의 경우에는 먼저 외유모세포의 변성이라는 형태로서 청각장애가 시작된다고 인정하고 있다. 아스피린, 이노제

음향에 의한 난청

급성음향성 난청: 통상적으로 듣지 못하는 강대한 소리가 갑자기 들려와서 그로 인해 청각 기관이 손상되는 경우

만성 소음성 난청: 한 번 들어서 귀가 큰 장애를 받을 정도의 강한 소리는 아니나 매일같이 계속 청취함으로써 인하여 모르는 사이에 청각 기관이 손상되는 경우

외상에 의한 난청

-청기에 가해지는 외적 자극에 의해서 청각 기관이 손상되어 난청이 되는 경우를 말함

예) 외적 자극이 물리적으로 직접 청기를 손상시키는 직접적인 외상, 청기를 내포하고 있는 두개골 또는 경부에 가해진 외적 자극, 기압의 급격한 변화에 의해 청기가 손상되는 경우 등

메니엘병과 돌발성 난청

메니엘(Meniere)이 1861년 1월 8일 파리의 의학회에 내이의 병변으로 급작스러운 현기증, 오심, 구토, 이명, 난청이 온다는 것을 발표

그 후부터 최근에 이르기까지 내이에 기인하는 현기증, 난청 등을 모두 메니엘병으로 생각하게 됨.

* 돌발성 난청: 메니엘병의 한 유형: 1944년 Dekleyn이 '건강하던 사람의 갑작스

런 완전 또는 부분적인 난청'이라는 논문을 발표

메니엘병과 돌발성 난청은 상당히 많은 점에서 유사성을 갖고 있다.

비교적 흔히 접할 수 있다는 것과 치료에 의해서 청력이 개선될 수 있다는 공통점(노관택, 1992).

귀의 구조 및 생리에 관한 청각장애아 교육

청각장애아 성취 수준의 실태

청각장애 학생 특히 농 학생의 학문 성취에 관한 모든 연구에서는 그들의 성취 수준이 기대에 미치지 못함(Wrightstone 1963, 박주열 1989)

우리나라 연구에서 농학교 초등부 6학년생의 독해력은 일반 학생의 약 2, 4학년 수준으로 나타남(박주열 1989)

국어, 사회, 산수, 자연 등 4개 과목 모두 일반 학생보다 성취 수준이 낮으며 학년이 올라갈수록 차이는 심해짐(임동규 1991).

주요 원인: 교육 내용이 주로 구화에 집중, 교사가 수화에 능숙하지 못함. 소리 글자인 국어가 수화와 일대일 대응이 되지 않음

귀의 구조 및 생리에 관한 교육에서의 시사점

수화에 능숙한 교사가 청각장애의 원인이 되는 귀의 구조와 생리에 대해 심화 교육을 받은 후 청각장애아를 교육시킬 필요가 있음

ICT교육(3D 애니메이션), 실제 모형, 구체적인 삽화 등 독해를 도울 수 있는 교수 도구가 반드시 함께 사용되어야 함.

2.2 청각장애 학생의 특징

청각장애의 정의

미국 농학자 대표자회에 따르면, 청각에 장애가 있는 아동들은 소리를 전혀 들 수 없거나 어느 정도의 소리를 들 수 있는 경우로 분류할 수 있다. 일반적으로 청각장애(hearing impairment)는 청력 손실이 심하여 보청기를 사용하여도 음성언어에 의한 의사소통이 불가능한 경우를 농(deaf)으로, 보청기의 도움을 빌려 청력으로 음성언어를 통한 의사소통이 가능한 경우를 난청(hard of hearing)으로 분류한다.

우리나라의 특수교육진흥법 시행령의 제9조 제2항에 있는 특수교육대상자의 진단, 평가, 심사 및 선정 기준에는 청각장애를 지닌 특수교육대상자를, 가) 두 귀의 청력 손실이 각각 90db 이상인 자, 나) 청력 손실이 심하여 보청기를 사용하여도 음성언어에 대한 의사소통이 불가능하거나 곤란한 자, 다) 일상적인 언어생활과 정에서 청각의 기능적 활용이 불가능하여 일반인과 함께 교육받기가 곤란한 자로 규정하고 있다.

청각장애의 특성

말과 언어의 발달

청각장애 학생이 갖는 가장 큰 어려움은 사회에서 일반적으로 사용하는 언어로 의사소통을 하기가 힘들다는 것이다. 언어표현능력이 생기기 이전에 청력 손실이 발생한 경우에는 구어 기술을 습득하는데 어려움이 많다. 청각장애 학생들의 국

어, 특히 말하기 능력은 같은 또래의 일반학생들에 비해 많이 뒤떨어진다. 일반학생들은 들음으로써 자연스럽게 말과 언어를 습득하지만, 청각장애 학생들은 이 모든 것들을 반복과 교정훈련을 통해 들어야 하기 때문이다. 조음적인 문제뿐 아니라, 청각장애 학생들은 이후, 문장구조의 습득에도 어려움을 겪는다. 수화는 일반 구어와 다른 또 하나의 언어체계이므로 수화에 익숙한 청각장애 학생들이 수화 통역자가 있는 일반학교에서 공부를 한다고 하더라도 학습에 어려움이 많다. (윤점룡 외 12인, 2005)

청각장애 아동들은 다음과 같은 언어 구사 방식을 가진다. (김영태 외 3인, 2003)

- ① 명사나 동사의 과도한 사용, 문법적 지식 부족
- ② 정형화된 구문구조를 과다 사용하는 경향
- ③ 발화길이가 또래 일반 아동보다 짧음
- ④ 구사 가능한 표현 어휘 수가 적음
- ⑤ 추상적 개념 학습에 어려움을 가짐

사회-정서적 발달

유아기에는 청각장애 아동과 일반 아동 간의 차이가 별로 없이 잘 어울리지만, 연령이 높아갈수록 서로 간의 상호작용과 친밀한 친구관계 유지가 어려워진다. 점차로 언어를 이용한 의사소통이 친구관계의 형성과 사회-정서적 발달에 큰 역할을 하게 되기 때문이다. 청각장애 학생들에게는 사소한 사회적 관습이나 태도도 구체적으로 가르쳐야 하는 경우가 많다. 이 때문에 청각장애 학생들은 같은 또래의 일반학생들보다 순진하거나 덜 사회적인 것처럼 보이기도 한다. 또한 수화를 이용한 프로그램이 많지 않을 때 사회적 고립을 흔히 경험한다(Meyen, 1996) 따라서 일반학생들이 청각장애 학생과 좀 더 쉽게 의사소통을 할 수 있고, 서로에 대한 이해를 넓힐 수 있도록 교사는 다양한 노력을 기울일 필요가 있다.

성격

청각장애 학생은 일반학생에 비해 더 신경질적이고 내성적이며, 외적통제에 대해 더욱 자기중심적이고 성급하며, 충동적인 반응을 보인다고 한다. 또한 정서적인 미성숙, 위축감 등의 문제도 있다고 한다. 그러나 이러한 특성은 그들의 환경을 이루고 있는 다른 사람들이 그들을 받아들이는 정도에 달려 있으며, 의사소통의 상황에서 구어적인 표현에 대한 반응이 만족스럽지 못하거나 의도한 바와 다를 경우에 나타나게 된다. 따라서 이러한 특성은 그들의 정상적인 적응기제라고 할 수 있다. (윤점룡 외 12인, 2005)

청각장애아 아동 관련 교육 연구

시각적인 도움이 없으면 수업 참여가 어렵고 청각을 통해 자연스럽게 얻는 경험이 적은 학생들이므로 수업 시 시각적인 도움과 상황에 대한 충분한 설명, 다양한 경험을 할 수 있는 환경 조성이 필수적이다. 통합교육 하에서의 참여식 협동 수업도 권장할 만 하며, 교실 및 동료 학생들의 분위기를 충분히 느낄 수 있게 책상 배치를 원형으로 구성하는 것도 좋다. 수업 중에는 어휘력 강화를 위해 단어카드를 사용하는 것이 좋는데, 특히 언어 지도를 결합한 과학 실험 경험은 아이의 독서 및 학습 욕구를 증대시킬 것이라 생각된다.

미국의 청각장애아를 위한 과학교육 디지털 도서관이 있는데, 중등 교육과정에 소속된 청각장애 학생을 대상으로 한 연구에서 해당 디지털 도서관 이용이 효과적이었다고 한다. (미국 지질학회에서의 J.Margan의 발표)

-> <http://www.ucar.edu/communications/newsreleases/2002/dlese.html>

청각장애 학생의 과정별 학교교육 상황에 대한 종단적 사례 연구 (권순우, 김병

하, 2004)에 기술된 사례를 살펴보면, 어린 시절에 키워놓은 문장력과 독해력의 기틀이 이후 자기 확신과 계발에 대한 노력으로 이어졌다고 밝히고 있는데, 청각장애 아동 지도 시 고려할만한 사항이라고 할 수 있겠다.

청각장애 아동 과학 교육

* 매질에 따른 소리전달 변화

장구, 팽과리, 플라스틱 장난감, 물이 담긴 유리잔 등 때리는 것(打)으로 소리를 낼 수 있는 물건들을 다양히 보여주고, 떨림 등으로 소리를 몸으로 느낄 수 있게 지도한다. 아이의 개념어 사용이 향상될 수 있도록 단어 카드를 사용하면서 학습을 유도한다.

국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관 단체

Enger et. Al. 생명과학개론. McGrew-Hill Korea

Randall et. al. 2002. 애거트 동물생리학. 월드사이언스

구본권(2005). 지체장애아동교육, 서울: 시그마프레스


권순우, 김병하(2004). 청각장애학생의 과정별 학교교육 상황에 대한 종단적 사례 연구. 언어치료연구 제 13권 제 3호.

김승국 등. 1998. 청각장애 아동교육. 교육과학사

김영태 외 3인(2003). 아동 언어장애의 진단 및 치료. 서울: 학지사

원영조 등. 1990. 청각장애아 교육. 대구대학교출판부

윤점룡 외 12인(2005). 장애학생의 이해와 교육, 서울: 학지사



3. 지체부자유 학생의 특성과 과학지도 예시

3.1 신체의 구조

윤지현(서울대학교 생물교육학과)

3.2 지체부자유 의 원인 및 특성

김소린(서울대학교 생물교육학과)

3.3 지체부자유아의 치료 교육

지 은(서울대학교 특수교육학과)

3.4 피부의 구조와 기능 및 장애가 시사하는 과학 교육적 과제

3.5 지체부자유아의 과학지도 예시

김소린(서울대학교 생물교육학과)

지 은(서울대학교 특수교육학과)

3.1 신체의 구조

인체의 골격

인체골격은 206개의 뼈로 구성되며, 체간골격과 체지골격으로 분류한다. 체간골격에는 두개골, 척주 및 흉곽이 포함되어 신체의 중축을 이루고, 체지골격은 신체의 상·하지를 포함하고 이들은 상지대 및 하지대에 의해 체간골격과 연결된다.

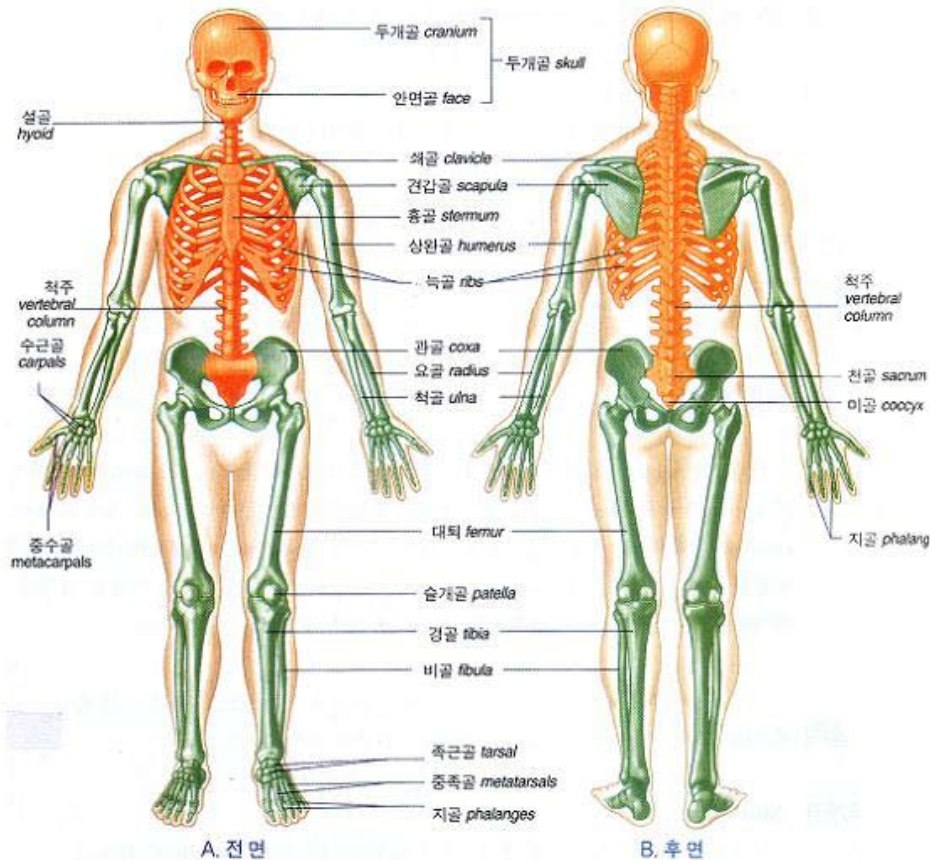


그림 1. 인체의 체간과 체지 골격

분 류	이 름	뼈의 수
체간골격 axial skeleton	두 개 skull	
	뇌두개골 cranial bone	8
	안면골 facial bones	14
	이소골 ear ossicles	6
	설 골 hyoid bone	1
	척 주 vertebral column	
	경 추 cervical vertebrae	7
	흉 추 thoracic vertebrae	12
	요 추 lumbar vertebrae	5
	천 골 sacrum	1
	미 골 coccyx	1
	흉 골 sternum	1
	늑 골 ribs	24
체지골격 appendicular skeleton	상지대 shoulder girdle	
	견갑골 scapula	2
	쇄 골 clavicle	2
	상 지 upper extremity	
	상완골 humerus	2
	척 골 ulna	2
	요 골 radius	2
	수근골 carpals	16
	중수골 metacarpals	10
	지 골 phalanges	28
	하지대 pelvic girdle	
	관 골 hip bone	2
	하 지 lower extremity	
대퇴골 femur	2	
슬개골 patella	2	
경 골 tibia	2	
비 골 fibula	2	
족근골 tarsals	14	
중족골 metatarsals	10	
지 골 phalanges	28	

골격계의 기능

지지(Support)

뼈는 인체를 지지하는 기능을 가진다. 인체에 골격이 없다면 아메바 같은 모양이 될 것이다.

보호(Protection)

골격은 골격계 내에 생명기관(vital organ)들을 둘러싸으로써 내부 장기들을 보호하는 즉, 생명기관들의 보호상자 역할을 한다.

근부착(Muscle attachment)

뼈는 골격근의 부착 장소가 되며 골격근이 수축하면 지렛대 역할을 하여 인체 운동을 가능케 한다.

조혈(Blood cell production)

출생 전 골수에서는 조혈작용만 한다. 이 세포는 적골수에서 형성되며 성숙된 것은 골수혈관을 따라 혈류속으로 방출된다.

무기질저장(Mineral storage)

골격은 칼슘, 인산의 중요한 저장고가 되며, 나트륨과 마그네슘이온의 저장고이기도 하다. 뼈는 체내에 있어서 교환 가능한 칼슘의 주요 공급원이며, 칼슘은 임신 중이거나 장기요양 시 또는 부갑상선의 기능항진 시 뼈로부터 많은 양이 빠져 나온다.

골격계의 질병과 장애

선천적 기형

선천적 골격계의 기형은 출생 시 나타나는 구조적결함으로 의학이 발달 함에 따

라 많이 줄어들고 있다.

두개협착

두개봉합이 막힌 상태. 두뇌가 정상적으로 자라는 것을 방해하여 정신발육부진을 일으킴. 인공 봉합술로 뇌를 정상적으로 자라도록 해줄 수 있다.

구개파열

상악골의 구개돌기가 융합이 안된 경우. 입과 코사이의 흡인을 방해받으므로 잘 먹을수 없고, 발음을 할 수 없으며, 18개월경 외과적인 수술로 교정될 수 있다.

이분척추

척추기형으로 추골이 궁을 형성하지 못하고 벌어져 척수가 노출됨. 척수탈출나 신경학적 손상, 뇌막염등과 연결되어 심각한 증후를 나타낼 수 있다..

해표상기형

사지의 중간부분이 결손. 비교적 드물며 사지대에서 손과 발이 직접 자란다.

선천성 고관절 탈구

고관절 발육부진. 여아에서 많이 발병. 관골구가 얇고, 관골구의 상순은 대퇴골두를 둘러싸기에 충분한 크기를 형성하지 못함. 대퇴골이 관골구로부터 쉽게 미끄러짐. 물리치료가능 하다.

골 절

골절은 골절의 형태, 위치 치료에 따라 다양한 정도의 능력상의 장애를 야기시킨다. 뼈의 조직이 골절에 의해 이상을 일으킬 수도 있으며, 늑골의 골절은 생명기관의 장애를 유발 시킬 수도 있다. 뺨조각은 근육의 위치를 바꿀 수도 있으며, 뼈조각은 신경과 혈관을 끈을 수도 있다.

대사 및 내분비장애
구루병과 골연화증

뼈의 연화에 의해서 생기는 골 질환. 골무기질화의 결함으로 인해 생긴다. 주원인은 Vitamin D의 결핍으로 인함. 또는 칼슘과 인의 섭취부족으로 인하기도 한다.

괴혈병

Vitamin C의 결핍으로 인한 결합조직의 질환. 콜라겐과 기질의 생산이 저하되어 골 단편에서 뼈 성장이 침체되어 나타난다..

골다공증

뼈의 위축현상. 치밀골이 얇아지고, 해면골이 손실된다.

염증성 질환

골격계종양

골격계종양은 연골, 뼈, 골수로부터 원방성으로 자라남으로써, 시작되거나 다른 기관으로부터 전이되기도 함. 연골종, 연골육종등 다양한 골격계종양이 있다.

골형성원의 종양

골종, 골육종 등 골 형성원의 종양으로 드물긴 하지만 치명적임. 감염부위의 절단과 항암제투여가 수반된다.

다발성 골수종

골수 성분에 대해 고도의 악성종양으로 적골수 부위로 이환되고 많은 부위에서 동시에 생겨나 안쪽으로부터 커져서 뼈를 파괴시킨다.

전이성 종양

전립선, 유방, 폐, 갑상선, 신장의 종양은 쉽게 뼈로 전이됨. 종양세포는 혈류나 림프계를 통해 골수로 퍼짐. 뼈 안에서 팽창되어 뼈의 통증을 유발한다.

근육계

근육은 골격근, 심근, 평활근으로 분류 된다. 골격근은 횡문근이고 수의근이며, 평활근은 불수의근으로 내장벽에 분포하고 심근은 불수의근이면서 횡문근이다.

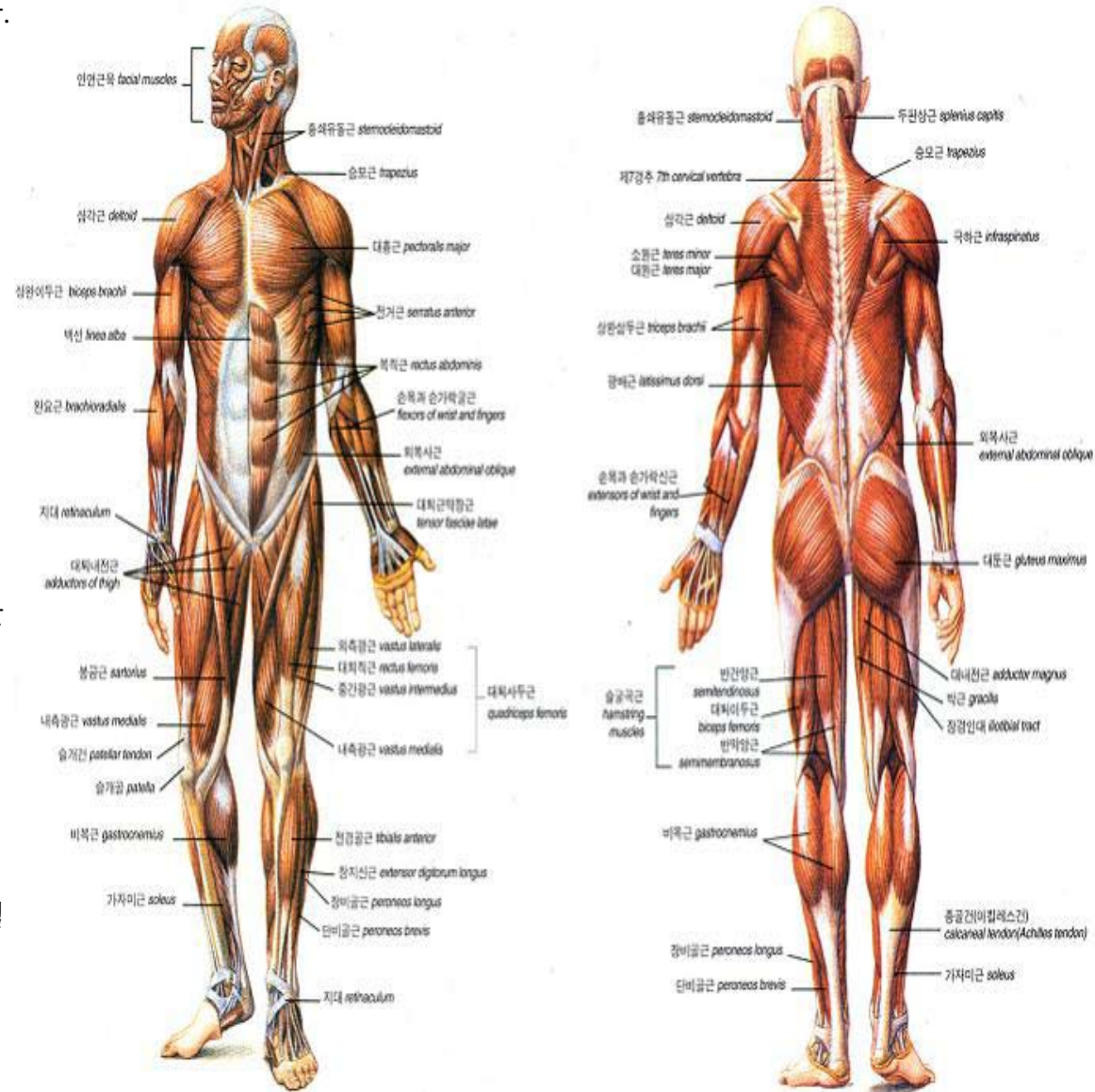


그림 2 전신근육 전면과 후면

근육의 부착

근육은 신체운동 부위에 부착되어 있다. 대부분의 수의근은 뼈에 부착되어 있으나 어떤 근은 근끼리, 또는 안면근처럼 피부와 연결된 근도 있다. 근육은 건이나 건막에 의해 뼈에 부착된다. 어떤 근육은 건으로 부착되지 않고 날개의 근섬유가 짧은 섬유성 결합조직 가닥에 의해서 직접 뼈에 부착된다. 근의 부착부위는 기시와 정지로 구분되는데 기시는 근의 수축 시 고정된 부위이고, 정지는 움직이는 부위를 말한다. 기시는 대개 체간 가까운 쪽이나 고정된 부위이며, 운동이 한 방향으로만 가능한 근은 기시와 정지가 일정하나 두 방향이상으로 운동하는 근은 이시와 정지가 바뀌는 경우도 있다.

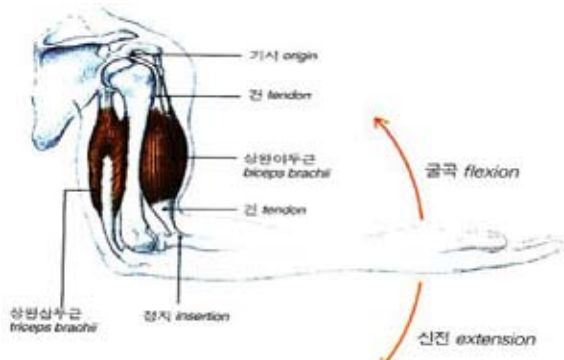
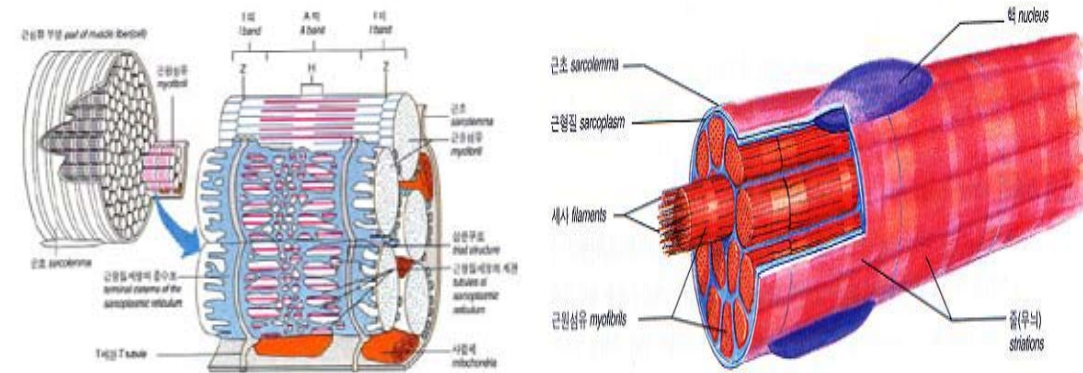


그림 3 볼근육의 기시와 정지점

골격근의 구조

골격근 섬유는 책이 크고 많으며 원주모양으로 길이 1~40mm, 직경 10~100mm 정도이다. 근섬유는 근초라는 세포막에 의해 둘러싸여 있고, 근섬유의 근형질은 여러가지 소기관과 포함물로 구성되어 있다. 핵은 골격근섬유로 형성되기 전의 근원세포에서 유래된 것으로 섬유 주위에 있고 바로 아래 근형질이 있다. 근형질의 80%는 가느다란 단백질의 근원섬유로 되어 있다. 근입체라는 근육 사립체는 근원섬유의 근속 사이에 있으며 근육수축과정에서 ATP를 생성한다. 근형질세망은 근초가 흥분하게 되면 근원섬유에 Ca⁺⁺ 이온을 방출하게 된다. 근원섬유는 많은

근미세사로 이루어져있으며 미오신과 액틴으로 구분된다.



근절과 근육수축

근육수축의 기능상 기본단위를 근절이라 하며, 하나의 근원섬유에 4,500개 정도의 근절이 있다. 근절은 다소 어두운 띠와 띠 사이를 말한다. 근절 내 굵은 세사(미오신)와 가는 세사(액틴)가 있는데, 근섬유의 수축은 2개의 근세사가 서로 미끄러져 겹치게 됨으로써 근육을 수축시킨다. 근섬유는 근내막으로 싸이고 이것이 여러개로 합쳐서 근외막으로 싸이며 이를 근막이라고 한다. 이 근막으로 덮여 있는 근육은 집단을 이루며 근상막으로 싸여 다른 근육과 구분된다.

근육의 신경지배

골격근은 뇌신경과 척수신경으로 된 말초신경계의 지배를 받는다. 말초신경계는 중추신경계의 명령을 받는다. 평활근과 심근은 자율신경계의 지배를 받는다.

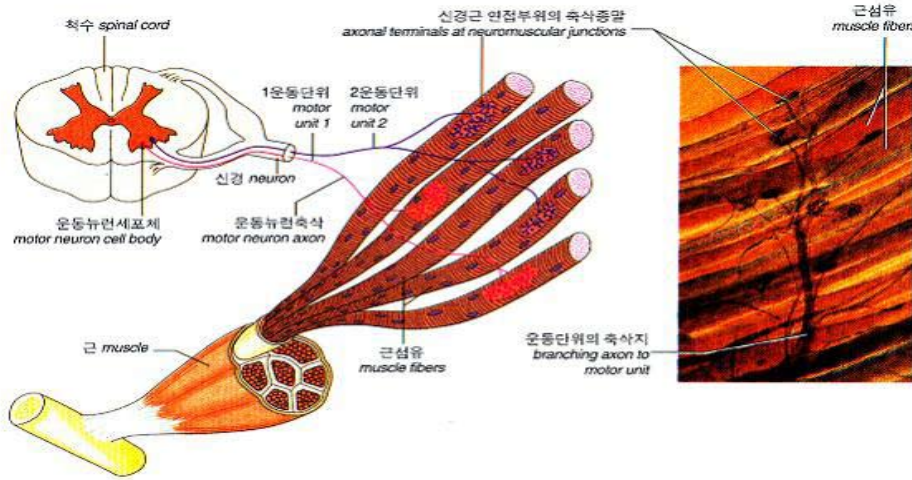


그림 5 골격근의 운동단위와 감각 및 운동신경 지배

손의 둘째손가락을 포함한 2이상의 손가락을 모두 제1지골관절 이상의 부위를 잃은 사람

- 한 다리를 리스프랑(Lisfranc) 관절 이상의 부위에서 잃은 사람
- 두 발의 모든 발가락을 잃은 사람
- 한 손의 엄지손가락의 기능을 잃은 사람 또는 한 손의 둘째손가락을 포함한 2이상의 손가락의 기능을 잃은 사람
- 왜소증으로 인하여 키가 심하게 작거나 척추에 현저한 변형 또는 기형이 있는 사람
- 지체(肢體)에 위 각목의 1에 해당하는 장애정도 이상의 장애가 있다고 인정되는 사람

3.2 지체부자유 의 원인 및 특성

지체부자유

『특수교육진흥법』 의 지체부자유 정의

지체의 기능·형태상 장애를 지니고 있고, 체간의 지지 또는 손발의 운동·동작이 불가능하거나 곤란하여 일반적인 교육시설을 이용한 학습이 곤란한 자(특수교육진흥법 시행령 제9조 제2항 별표, 2001)

『장애인복지법』 의 지체장애 정의

- 한 팔, 한 다리 또는 몸통의 기능에 영속적인 장애가 있는 사람
- 한 손의 엄지손가락을 지골관절(指骨關節) 이상의 부위에서 잃은 사람 또는 한

지체부자유 분류와 원인

원인 증후별 분류

중복· 지체부자유는 질환을 지니고 있는 환자가 아니고 일반 학생과 같은 교육대상자로 보며, 신체 기능 장애를 가진 증후군이다.

신경성 증후군(마비성 증후군)

- ① 뇌성마비
- ② 진행성 근 위축증
- ③ 척수성 소아마비

운동기 증후군

원발성 장애유형	간접 장애유형	뇌 장애유형	외상성 장애유형	형태이상 장애유형
<ul style="list-style-type: none"> ● 선천성 근긴장 이상 증후군 ● 무균성 근염 ● 간질성 근염 ● 근육병 ● 척추카리예스 	<ul style="list-style-type: none"> ● 선천성 근긴장 이상 증후군 ● 영아 뇌성 마비 ● 간질성 마비증 ● 류머티스열 ● 급성 과열 류머티즘 ● 관절염 ● 관절 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ● 뇌성 마비 ● 연골무형성증 ● 골단염 ● 레그-페르테스병 ● 구루병 ● 모르퀴오병 ● 말수염 	<ul style="list-style-type: none"> ● 흉단 ● 반흔 구축 ● 기관절 	<ul style="list-style-type: none"> ● 안공축 ● 내반축 ● 외반축 ● 척추 측만 ● 척추 후만 ● 척추 전만 ● 척추 파열 ● 단지증

뇌성마비정의

출생전, 출생시, 출산후 뇌에 손상을 입음으로 인해서 신체 여러부위의 마비와 자세 및 운동능력장애를 가져오는 것이다.(신생아/영아 시기의 뇌손상까지도 포함하며 대개 만 2세 이전에 발생한 경우)

뇌성소아마비는 출산 전후의 여러가지 원인으로 일어나며 흔히 폴리오 또는 소아마비라고도 한다.

뇌성소아마비의 원인은 다음과 같이 3가지로 크게 나눌 수 있다.

첫째, 임신 중의 원인으로 모체가 임신 초기에 바이러스성 질환(풍진 · 인플루엔자 등) 또는 매독에 걸리거나 외상 · 임신중독 · 영양실조 등으로 태생기(胎生期)에 뇌신경장애가 생긴 것이라고 여겼으나 근년에는 부모의 혈액형의 부적합에서 오는 중증핵황달(重症核黃疸)이 주목을 받게 됨으로써 Rh인자(因子)가 유명해졌다.

둘째, 출산시의 원인으로 난산, 특히 겸자분만(鉗子分娩)과 추락분만(墜落分娩)시 외상으로 인한 뇌조직 내출혈, 가사분만(假死分娩)시 뇌의 산소결핍으로 오

는 장애, 뇌의 발육이 불충분한 조산아의 뇌출혈 장애 등을 들 수 있다.

셋째, 출산 후의 원인으로 고열성 질환이나 각종 뇌염(腦炎) 또는 수막염(髓膜炎) 등에 의한 것, 외상에 의한 뇌신경장애 등을 들 수 있다. 이상의 원인 중에는 출산과 관련되는 것이 가장 많다.

원인시기	비율	발병
임신3개월	7%	기형발생물길, 때죽, 종건, 염색체이상, 신진대사장애
임신6개월	32%	자궁 내 감염, 빈혈, 거혈압, 당뇨병, 태아 · 태반의미성숙, 황달
출산 중	17%	폐혈증, 질식, 조산, 무산소증, 기도폐쇄, 난산
신생아기	39%	납중독, 가스중독
유아기	5%	뇌막염, 뇌외상, 뇌손상, 독소 등

언어장애	시각장애	청각장애	정신지체
54.8%	0.2%	0.2%	39.7%

장애영역	사지마비	편마비	양마비	혼합형	기 타
시 각	55	23	38	64	50
청 각	22	8	13	21	17
정신지체	67	38	56	79	92
경련장애	45	12	45	12	45

운동장애의 유형에 따른 분류	마비 부위에 따른 분류
<p>경직성(spastic type) 뇌성마비 아동의 가장 보편적인 형태로서 근 긴장도가 높아져서 걸 움직이기가 어렵고, 움직인다고 해도 속도가 느리다.</p> <p>무절위운동형(=불수의운동형, athetosis) 사지가 떨리거나 근 긴장도가 수시로 변함으로 인해 의도한 행동 이외에 과도한 흔들림이 많이 나타난다.</p> <p>강직성(rigid type) 경직성이 더 심화된 상태처럼 보이며 대개 사지마비를 가진다.</p> <p>진전형(tremor type) 사지가 쉬고 있을 경우에도 계속적으로 흔들린다. 매우 드물게 나타난다.</p> <p>운동실조형(ataxic type) 균형감각과 위치 감각이 없고 협응이 잘 이루어지지 않는다.</p> <p>혼합형(mixed type) 위의 여러 유형이 함께 나타난다.</p>	<p>단마비(monoplegia) 사지 중 어느 한쪽의 마비</p> <p>편마비(hemiplegia) 같은 쪽의 팔과 다리가 마비</p> <p>삼지마비(triplegia) 팔다리 중 세부분의 마비</p> <p>사지마비(quadriplegia) 팔과 다리 모두의 마비</p> <p>하지마비(paraplegia) 양 다리의 마비</p> <p>양마비(deplegia) 우편 마비는 하지에 나타나고 상지는 경도 마비</p> <p>중복마비(double hemiplegia) 우편 마비는 상지에 나타나고 하지는 경도 마비</p>

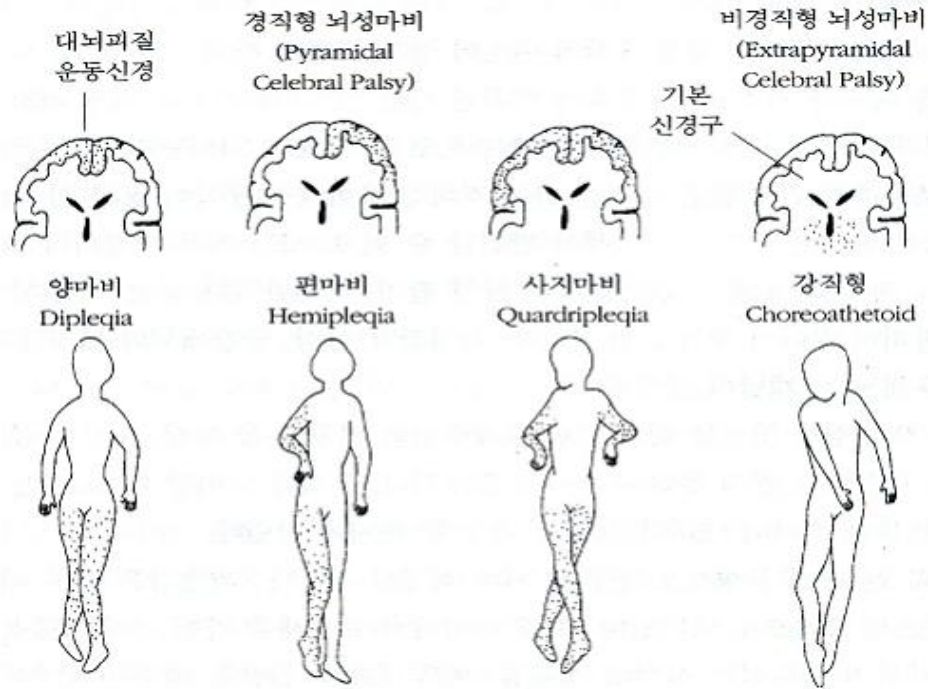


그림 6 두뇌의 각부위에 따른 뇌성마비의 다양한 형태

뇌수종과 척추이상

뇌수종

두개내강에 다량의 수액이 괴는 질병.

신체 여러부위의 마비와 자세 및 운동능력장애를 가져오는 것

(신생아/영아 시기의 뇌 손상까지도 포함하며 대개 만 2세 이전에 발생한 경우)

뇌는 비정상적으로 발달한다.

뇌수종은 뇌에 심한 전염을 한다. 뇌막염은 중추신경계의 유기체의 경로로 바뀌게 된다. 뇌출혈, 신생아기나 그 후에 계속해서 출혈이 있을 수 있다.

뇌에 혹이나 포상 등이 발생 한다.

이분척추

출생 전, 출생 시, 출산 후 뇌에 손상을 입음으로 인해서 신체 여러 부위의 마비와 자세 및 운동능력장애 발생

(신생아/영아 시기의 뇌 손상까지도 포함하며 대개 만 2세 이전에 발생한 경우)
임신 초기에 이분척추에 대한 검사가 가능하며, 재임시 재발생 할 가능성이 높다. 무뇌증으로 이어질 확률이 높다.

척추기형

척추기형의 처방은 힘의 정도, 위치와 아동의 나이 정도에 따라 시행하며, 보조 기구에 의한 기능회복 훈련이나 수술을 통해 치료 함. 조기발견이 매우 중요하며, 중복장애아동에게는 보조기구를 잘 사용하도록 교육하는 것, 사용을 잘 관찰하는 것이 아동의 생활에 매우 큰 영향을 미친다.

척추측만증

등뼈가 옆으로 휘는 장애. 한쪽 쇄골이 다른 쪽보다 현저해서 한쪽엉덩이나 어깨가 한쪽보다 높다. 척추를 앞이나 뒤에서 보았을 때 척추가 한쪽은 볼록하게 튀어나오고 반대쪽은 오목하게 들어간 형태의 척추기형으로 형태에 따라 C형과 S형이 있다. 척추만곡이 정상적이지 않아 균형을 이루거나 정상적인 장기의 기능을 유지하기 힘들며, 점점 더 심해짐으로 흉곽을 변형시켜 장애가 심해 질 수 있다.

척추전만증

등뼈가 앞으로 휘는 장애. 신경근 장애상태에서는 매우 과대 되어 앞으로 굽고 걷는 것이 불가능하거나 힘들다.

척추후만증

등뼈가 뒤로 휘는 장애. 폐활량이 감소되고, 신장이 짧다.

근육위축 유전성질환

근육위축(=근이영양증)

근육세포자체가 지방질로 바뀌어감에 따라 그 기능을 하지 못하게 되는 것으로 이러한 현상이 심장이나 폐의 근육에까지 미치면 사망하게 된다

유전성 질병

근육영양실조

근육에 디스트로핀이라는 단백질이 결핍되는 것으로 이것을 생산하는 유전자가 없음. 2~3년간 증상을 나타내며, 엉덩이, 허벅지의 근육에서 시작한다..

걷고, 뛰고, 넘어졌다 일어나기가 어려움. 대부분 11세에 사망하며, 더 오래 사는 아동이더라도 14~20세에는 폐렴이나 심장정지로 인해 사망한다.

방광섬유증

신체의 외분비선이 일반적인 기능을 하지 못해 외분비선들은 얇고, 땀, 점액, 눈물, 소화액을 포함한 불안정한 분비물을 생성한다. 점액의 생산선은 진하고, 끈적이는 분비물을 생성하는데 이들이 다른 통로를 막아 장애현상을 일으킨다. 이러한 현상을 대부분 폐나 장에서 일어나고 숨쉬기나 소화 같은 생명 유지에 필요한 신체의 기능들을 방해한다. 숨쉬기와 기침하는 연습과 배수, 기도를 깨끗이 유지하는 물리치료와 약물치료가 이루어져야 한다.

혈우병

선천적으로 타고나는 유전병 중 하나로서 혈액응고인자가 없어서 발생하는 질환. 상처가 나도 혈액응고인자가 없어 피가 멈추지 않는다.

겸상 적혈구 빈혈증

겸상적혈구 빈혈증은 사람의 적혈구 중 산소를 운반하는 역할을 담당하는 헤모글로빈의 이상으로 생기는 유전병이다. 이 유전병에 걸린 환자들의 적혈구는 혈액 내 산소농도가 낮을 때 겸상(sickle-shaped)형으로 된다.

이것이 겸상적혈구 환자의 모든 증상을 초래하게 된다. 겸상적혈구 빈혈증의 증상에는 적혈구 파괴로 인한 심한 빈혈증, 황달, 모세혈관이 막혀서 생기는 고통스러운 조직괴사(necrosis) 등이 있다. 겸상적혈구 빈혈증의 발생빈도는 약 100,000명당 8명으로 알려져 있는데, 어떤 집단에서는 이보다 훨씬 발생빈도가 높다(아프리카 계열의 미국인에서는 600명당 1명, 히스패닉계 미국인에서는 1,000~1,400명당 1명)

간질과 발작

간질성 발작(seizure)이란 신경세포의 갑작스럽고 무질서한 전기적 활동성의 방사에 의하여 야기되는 증상을 말하고, 간질(epilepsy)이란 간질성 발작이 반복적으로 재발되는 경우를 말한다.

간질성 발작의 빈도는 인구의 약 5% 정도가 생애에 1번 이상을 경험한다고 하며, 간질은 인구 1,000명 당 6.25명정도가 앓고 있다고 조사되었다. 우리나라에는 약 30만 명 정도의 간질 환자가 있으며, 1년에 약 2만 명의 환자가 새로이 발생하는 것으로 알려져 있다. 그러나 이전부터 정신병으로 오인하거나 신이 들렸다고 하면서 제대로 된 치료 기회를 박탈하고 굶을 하는 등 납득이 되지 않는 행동들을 해왔던 것이 사실이고, 이로 인해 우리나라의 간질 환자의 수는 제대로 파악이 되지 않고 있다.

3.3 지체부자유아 치료 교육

치료교육

치료교육은 심신 장애로 인하여 발생하는 학습상의 여러 가지 불리한 기능을 계속적으로 교정, 개선하고 부적응 행동을 제거하여 조화적인 발달을 촉진하기 위한 치료 교육적 활동이다. 치료교육이 타 영역의 지도와 다른 점을 보면 타 영역의 내용은 모든 아동에게 지도해야 하는 것인데 반하여, 교육활동은 아동의 장애 상태, 능력, 특성 등에 따라 가장 필요한 아동에게 지도하는 것이다. ① 지적발달 지체 외에 신체, 언어, 정서장애를 함께 가지고 있는 아동 ② 대인 관계가 적절하지 못한데서 오는 2차적인 장애를 가진 아동 ③ 일상생활 상황에서 특별히 개별적 지도가 필요한 아동 ④ 보호자에 대한 교육 상담활동이나 의사와의 제휴에 의한 의료 상담활동이 필요한 아동을 중심으로 하게 된다.

치료교육의 목표

감각·운동 기능을 신장시켜 감각계와 운동계 사이의 협응 관계를 향상시킨다. 발성 및 발어를 촉진하여 언어 발달을 도모하고, 이상언어를 교정하여 바른 언어를 구사하게 한다.

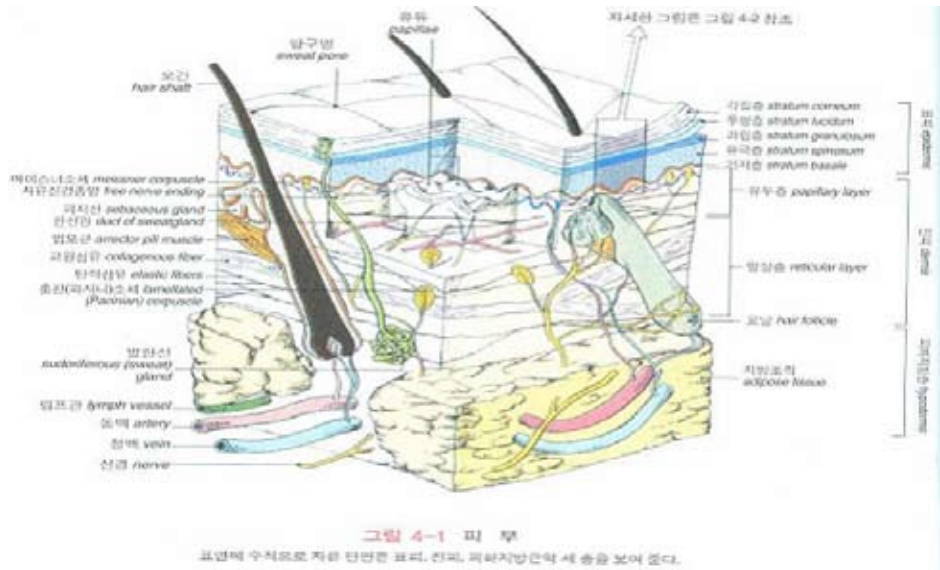
바람직한 행동을 유지, 강화시켜 올바른 생활을 영위하게 한다.

주요 내용	현행	개정
명칭 변경	· 생활 적응 활동(시각장애) · 요육 활동(정신지체, 청각장애) · 재활 훈련 활동(지체 부자유)	「치료 교육 활동」으로 통일
운영 체제	· 장애 영역별 활동 분리 제시 · 집단별 활동 운영 체제	· 장애 영역 공통 치료 교육 운영제시 · 개별학생의 특성에 부합하는 선택적 치료 교육활동 운영체제 · 중복장애 등 개별학생의 장애특성고려
진술 방식	· 목표 : 사역식(...을 하게 한다.) · 내용 : 명사형(내용중심) · 유의점 제시	· 목표 : 단계형 수준별 개별화 행동 용어로 진술, 학습자 중심의 진술 · 성격, 목표, 내용(수준별, 과제분석), 방법, 평가의 과정제시
용어 진술의 위계화	· 훈련 영역이 장애 영역 중심으로 되어 있어 용어의 위계적 통일이 되어 있지 않았음	특수교육→치료교육활동→○○훈련→○○동작(기능)→○○기능(기술)→○○기술(○○하기)로 용어의 위계를 정하여 진술함
훈련 영역	· 생활훈련, 이동훈련(시각장애), 언어수용훈련, 언어표현훈련(청각장애), 감각·지각훈련, 언어훈련, 직업훈련, 물리적 훈련, 신체활동 훈련, 사회·심리적 훈련(지체 부자유), 감각·운동기능훈련, 언어 훈련, 행동적응훈련(정신지체) 13개 장애영역별훈련	장애 영역 공통 8개 훈련 영역 제시 · 언어 치료 · 청능 훈련 · 물리 치료 · 직업 치료 · 감각·운동·지각 훈련 · 심리·행동 적응 훈련 · 보행 훈련 · 일상 생활 훈련

3.4 피부의 구조와 기능 및 장애가 시사하는 과학 교육적 과제

피부의 구조

피부는 표피, 진피, 피하지방막으로 구성되어 있다.



표피: 각화된 얇은 층

- 부위마다 두께 다르며, 손바닥 발바닥은 1.5mm, 입술과 안검은 0.5mm 미만.
- 다른 상피세포처럼 시일이 지나면 탈락되고 기저층의 세포분열에 의해 새로운 상피세포로 대체.
- 발아층(기저층 및 유극층), 과립층, 투명층, 각질층으로 구성.
- 각질층(corneum): 죽은 세포로 이루어진 보호층이다. 옷등의 마찰에 의해 계속 벗겨지고 기저층에서 다시 생성하여 계속 보충된다.

속 벗겨지고 기저층에서 다시 생성하여 계속 보충된다.

- 투명층(lucidum): 손과 발의 절단면에서 가장 잘 보이며, 지방성 물질로 이루어져 있다.
- 과립층(granulosum): 세포질에 과립이 함유되어 있고, 피부가 끈적끈적하고 지방성의 물질로 덮여 있는 것은 이 과립이 기름모양의 물질을 함유하고 있기 때문
- 유극층(spinosum): 표피 중 가장 두터운 층으로 가시모양의 돌기가 있다.
- 기저층(germinativum): 작고 규칙적으로 배열된 원주세포로 이루어져 세포분열에 의해 증식하고 바깥으로 밀려 올라가면서 성숙하여 각질세포가 된다.(가장 안쪽에 위치)

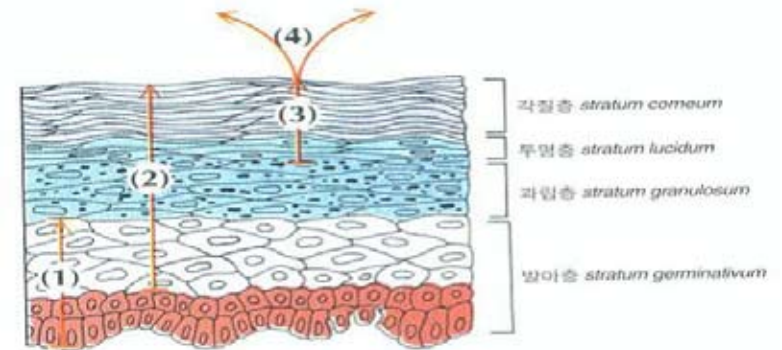


그림 4-2 표피의 각화
(1) 세포 발아, (2) 분화(각화), (3) 세포사 (4) 세포의 탈락

진피: 표피 바로 아래에 있으며 결합조직으로 이루어져 있다.

- 유두층: 소성 결합 조직으로 표피의 바로 아래에 존재. 유두처럼 튀어나온 부위. 표피층에 혈관이 없어 유두층의 혈관에서 산소와 영양분이 확산되어 표피에 공급
- 망상층: 교원섬유와 탄력섬유로 구성되어 거칠고 탄력있는 층을 형성. 탄력성과 팽창성이 큰 층으로 피부가 늘어지며 이 한계를 지나치면 찢어져 팽창선이 생긴.

피하지방근막

- 지방세포들로 이루어져 있으며, 혈관의 분지가 많다.
- 체온손실을 막아주고 외부의 충격으로부터 내장기관을 보호하며, 여성의 경우 미용에 영향을 미친다.

피부 색조 : 흑색소 melanin, 황색소 carotene, 혈색소 hemoglobin 와 피부에 존재하는 혈관의 상호작용에 의해 나타남.

- 멜라닌 : 멜라닌세포에 의해 형성되는 흑갈색. 멜라닌 세포는 진피와 표피의 경계 부위에 위치하여 멜라닌을 생성하는 과립을 어린 표피세포에 보냄. 멜라닌은 자외선의 파괴효과에서 표피 세포 보호 역할.
- 카로틴 : 황색소, 동양인 피부에 풍부
- 헤모글로빈 : 적혈구 안에 있고 산소와 결합하는 색소. 헤모글로빈이 산소와 결합되면 혈액의 색이 선홍색. 피부가 핑크색.

이상 색조

- 생리적으로 항상성 유지 못할 때 신체적 변화에 따라 피부 색조에 이상이 생김
- 청색증 : 진피의 혈관을 흐르는 헤모글로빈이 산소와 결합하지 못하여 피부가 흑청색으로 보이며, 심맥관계나 호흡기계에 질병이 있을 경우 나타남.
- 황달 : 피부가 노랗거나 녹색. 혈류에 담즙색소가 다량으로 존재하기 때문. 간 질환 환자의 경우
- 혈색소증 : 혈색소대사의 장애로 생기며, 청동색 피부를 나타냄. 다량의 수혈이나 정맥주사로 철을 공급 받은 후에 생김

피부 부속기 : 피부의 부속기에는 선 gland, 모발 hair, 조갑 nail이 있다.

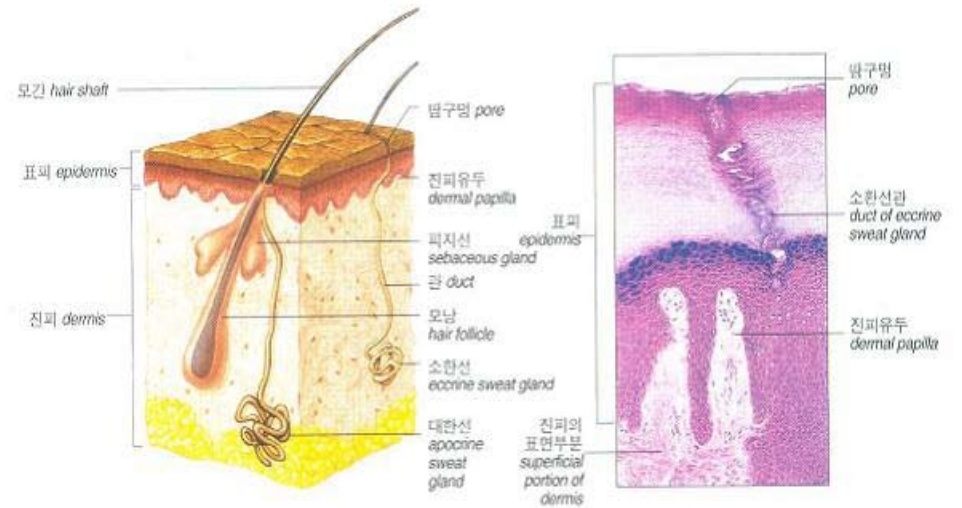


그림 4-3 피부선의 형태

한선

- 소한선 : 전신 피부에 존재(고막, 음경 귀두 제외). 손바닥 발바닥 이마 겨드랑이에 많이 분포. 표피를 통과하여 표피의 땀구멍으로 분비. 무색, 무취의 땀 분비. 체온조절에 중요한 역할.
- 대한선 : 겨드랑이나 항문 주위에 존재. 모낭과 결합해 분비액을 모낭으로 보냄. 스트레스나 흥분에 따라 진한 우유 같은 분비액 분비. 본래 무취이나 피부 세균에 의해 냄새 남.
- 귀지선 : 변형된 한선으로 귀의 외이도에 분포. 고막 보호물질인 귀지 분비. 귀지 지나치게 축적되면 청각장애 올 수도.
- 유선 : 젖을 분비하는 변형된 한선.

- **피지선**: 본래 모낭에서 유래. 분비액 모낭으로 내보냄. 피지에서 분비되는 유성 분비물이 피지. 여드름(피지선의 염증).

모발

모낭: 모발 생성 및 유지 기능. 진피 깊숙이 박혀있음

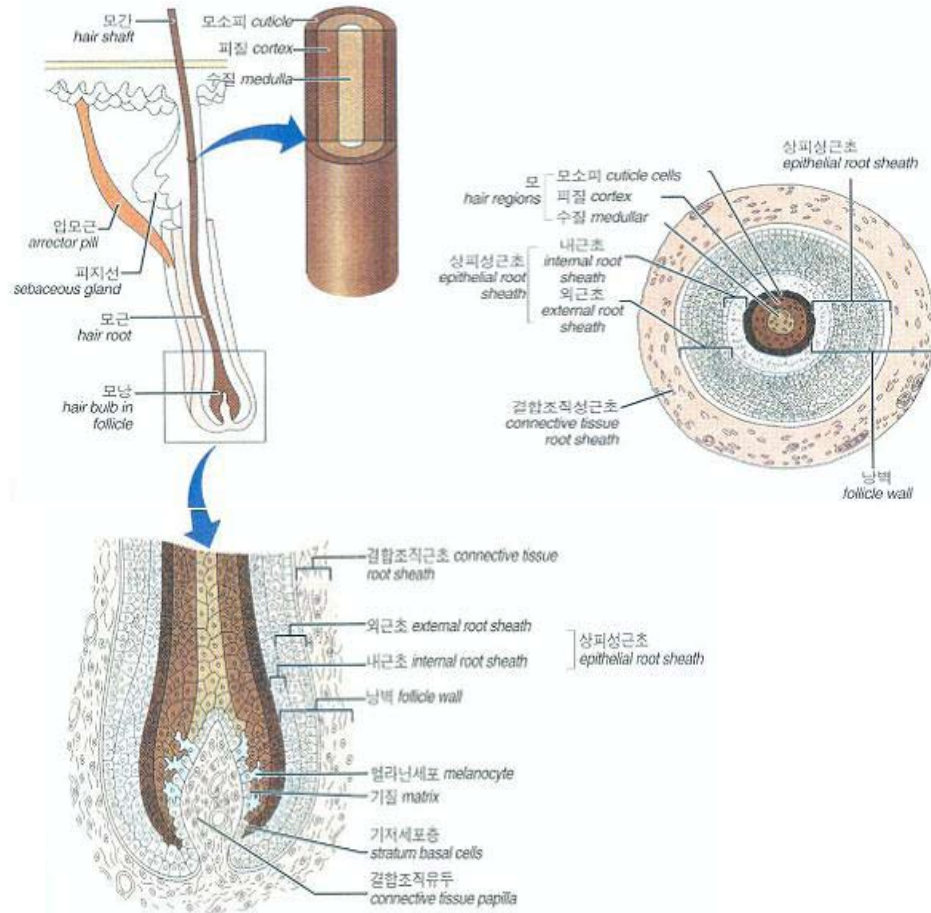


그림 4-4 모와 모낭의 구조

- 조갑(손톱, 발톱): 보호역할 하는 각질화 된 피부 부속기. 모낭과 비슷한 구조로 세포가 오래되면 각질화되고 손상되면 죽거나 탈락함.

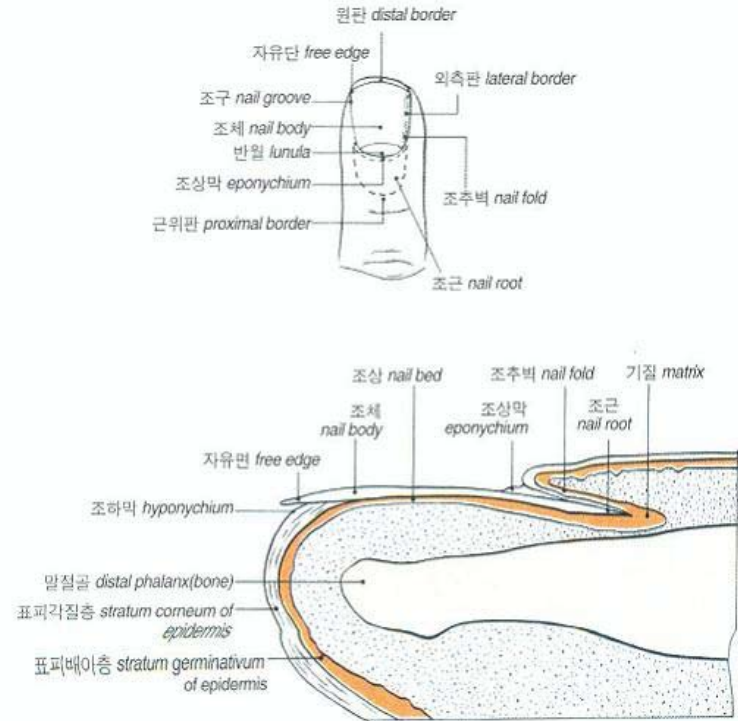


그림 4-5 손톱의 구조

혈액 공급

- 수많은 혈관 층 존재. 산소와 영양분을 공급. 소동맥은 피하지방근막과 상부 및 하부진피에서 혈관층을 형성.
- 피부의 정맥은 그물망을 형성
- 피부의 동맥은 표층의 피부동맥에서 직접 심층의 정맥으로 혈류가 흐를 수 있다.

- 피부의 열 손실 막는 역할
- 피부의 신경 지배
- 피부는 여러 종류의 수용기와 효과기가 존재함.

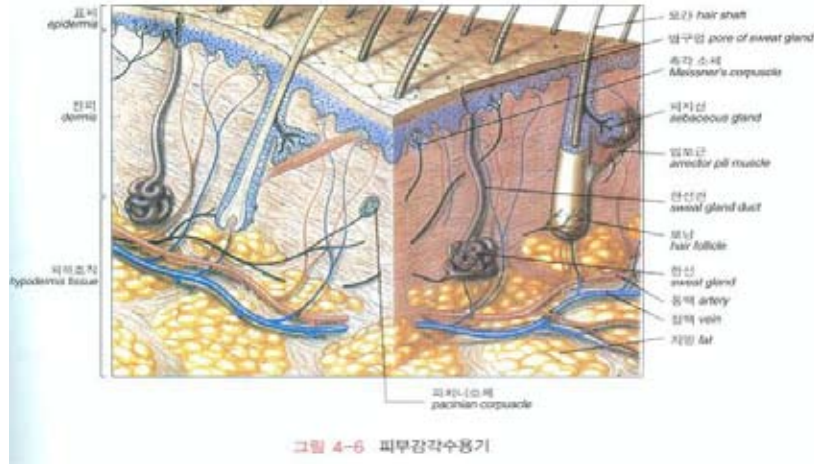


그림 4-6 피부감각수용기

피부 수용기

- 통각: 감각신경 종말로 구성. 외계의 자극을 수용함. 신경종말을 통해 받아들여 진 후 중추신경계로 전달됨.
- 온도각: 온각 수용기는 자유신경 종말, 냉각수용기는 피막이 있는 신경종말인 Krause 수용기
- 촉각: 진피유두에 위치한 피막이 있는 신경종말인 마이너스소체와 표피에 위치한 원반 모양의 신경종말인 촉각관과 모양을 둘러싸고 있는 자유신경 종말 포함.
- 압각: 표재성 근막에 위치. 피막이 있는 신경종말인 파시니소체(중단하면 양파의 구근과 비슷)가 대부분.

피부 효과기: 중추신경계로부터 자율신경섬유를 통하여 전달되는 정보에 반응하는 근육과 선.

- 혈관운동섬유: 피부의 혈관을 수축시키는 기능
- 발한자극: 한선을 지배하는 교감신경섬유로 땀을 분비하는 기능.
- 교감신경섬유로서 모발을 곤두서게 하고 피지를 분비하는 기능을 함.

피부의 기능

- 신체의 보호: 외부로부터의 자극과 병원체의 침입을 막고, 화학약품, 햇빛 등으로부터 신체를 보호.
- 체온조절: 추우면 피부가 수축하여 체온의 발산을 막고, 더우면 이완하여 땀의 분비를 촉진하여 체온을 일정하게 유지한다.
- 체액조절: 체액의 다량 손실을 방지. 자율신경계에 의해 조절되며 한선 통해 일어남. 심한 화상 후 급속한 다량의 체액 손실은 신체의 수분 균형과 심혈관계 붕괴, 사망의 원인.
- 분비작용: 땀과 피하지방을 적절하게 분비하여 윤기있고 탄력있는 피부를 만들어 보호한다.
- 지각작용: 피부에 퍼져있는 말초지각신경에서 냉각, 온각, 통각, 촉각, 부위감각 등을 자각한다.
- 호흡작용: 폐호흡에 비하면 상당히 적은 양이지만 피부도 산소를 취하고 탄산가스를 내보낸다.(폐호흡의 1/200정도)
- 흡수작용: 물에 녹은 물질은 땀샘을 통해, 기름에 녹은 물질은 피하지방에 의해 흡수된다.
- 표정작용: 표정근의 작용으로 기쁨, 노여움, 슬픔, 즐거움 등을 표정으로 나타낸다.
- 배설작용: 수분, 염분 등을 배설하여 신장의 기능을 돕고 체온을 조절한다.
- 생성작용: 태양광선의 자외선을 받아 비타민D를 생성한다.

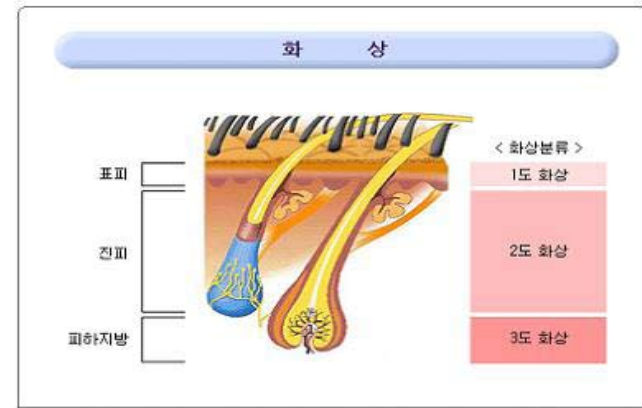
피부 질병 및 장애

감각조절

- 감각 조절이란, 중추신경으로 들어오는 감각 자극을 적절한 수위로 낮추거나 끌어 올릴 수 있는 능력으로, 이 능력에 장애가 생겨 신체의 내부나 외부로부터 입력되는 여러가지 감각 자극에 대해 매우 둔감 또는 민감한 반응을 나타냄.
 - 문제 행동: 자극이 적은 주변 환경을 위협한 것으로 인식.
- 주변에서 방해하는 감각을 피하거나 편안함을 가질 수 있는 감각을 찾는 것으로 발달됨.
- 유해한 기억을 무서운 경험으로 저장.

피부병변

- 백색증: 유전성 색소 이상 질환으로 피부, 모발, 눈의 멜라닌 색소가 완전히 결여 되어 희게 보임. 태양광선으로부터 보호기능 없음.
 - 욕창: 피부에 궤양이 생긴. 장기간 침대에 누워있는 환자에게 발생. 혈관순환이 감소하며 피부 괴사와 궤양 발생.
 - 화상: 열, 뜨거운 액체, 수증기, 화학물질, 전기, 자외선 등이 원인
- 1도 화상: 표피만 손상. 발적되고 흉터 없음.
- 2도 화상: 표피 및 진피까지 손상된 화상. 물집 생김.
- 3도 화상: 피하지방근막까지 손상된 심한 화상. 선 모낭이 재생되지 않음. 심한 흉터 남기고 치료법은 피부 이식.
- 화상 환자 장애 판정 기준: 노출된 안면부의 60% 이상의 변형이 있는 사람 또는 코 형태의 2/3 이상이 없어진 사람



< 화상 입은 어린이 환자 >

피부 바이러스성 질환

천연두, 수두, 홍역, 풍진, 단순포진, 심상성우종.

· 각화증: 노인이나 장시간 햇빛에 노출된 사람에게 생김. 갈색의 사마귀 모양의 피부병변. 표피만 과다하게 자람.

악성 피부 병변

· 기저 세포종: 발아층의 기저에서 유래되는 악성도 낮은 표피암. 강한 태양광선에 장기간 노출되는 경우 발병을 높아짐.

· 편평세포암: 발아층의 유극층에서 유래되는 중증도의 악성도 가진 표피암. 만성 적인 피부자극이나 각화증 같은 전구암 있는 경우 발병을 높음.

· 악성 흑색종: 표피의 멜라닌세포에서 유래되는 고도의 악성도를 가진 표피암이며 안면부, 경부, 사지의 모반 검은 점에서 잘 발생됨.

감각 통합

감각조절 장애

· 감각 조절이란, 중추신경으로 들어오는 감각 자극을 적절한 수위로 낮추거나 끌어올릴 수 있는 능력으로, 이 능력에 장애가 생겨 신체의 내부나 외부로부터 입력되는 여러 가지 감각자극에 대해 매우 둔감 또는 민감한 반응을 나타냄.

문제 행동: · 자극이 적은 주변 환경을 위협한 것으로 인식.

· 주변에서 방해하는 감각을 피하거나 편안함을 가질 수 있는 감각을 찾는 것으로 발달됨.

· 유해한 기억을 무서운 경험으로 저장.

촉각방어

· 촉각 방어: 접촉이나 촉각 경험에 대해 과민 반응을 나타냄. 다른 사람과의 접촉을 피하거나 백화점이나 음식점 등 사람 많은 장소를 꺼리며 머리감기나 자를 때 싫어하고, 옷을 싫어함.

· 감각 방어의 원인: 원인 불명확. 감각 방어를 가진 아동의 50%에서 가족들도 감각 방어보임. 유전적 가능성과 감각 박탈로 인한 가능성, 신체 학대로 인한 가능성이 제시됨.

촉각 방어의 특징

· 많은 촉감들이 위협한 것 그리고 회피해야 하는 것으로 간주.

· 사람이나 사물의 접촉에 어려움 나타내지 않을 수 있으나, 자신이 원치 않는 촉각은 참지 못함.

· 활동에 참여하면 불안, 통제하려는 성향, 공격성, 반항성을 나타내고 환경으로부터 받아들이는 촉각입력을 조절하는데 유연하지 못함.

· 경계하거나 조심해야 한다는 지속적인 느낌과 '놀람, 회피 또는 싸움' 반응에 대한 빈번한 경험은 많은 에너지를 소모시킴.

· 학습과 상호작용에 필요한 에너지와 주의력이 더욱 적어짐.

· 방어반응의 결과 쉽게 흥분하거나 공격적으로 되는 등의 행동상의 문제 쉽게 일어남

촉각 방어 지도 방법

· 아동과 악수를 하거나 자주 안아주기

· 가능한 한 신체 접촉이 많은 놀이 하기

· 감각이 다른 천으로 신체 여러 곳을 문지르기

· 아동의 옷이나 침구 및 장난감의 소재를 자주 바꾸기

- 맨발 벗고 모래 위나 카펫 위 걷기
- 모래, 찰흙, 밀가루 놀이나 비누거품 거울에 칠하기 및 핑거 페인팅하기
- 아동 몸 위에 큰 공을 올려 굴리거나 두 장의 매트 사이에 놓고 누르기

촉각발달을 위한 활동

- 일반적인 촉각활동: 솔질하기, 마사지와 등 문지르기, 다양한 촉각 콩, 거품 목욕, 부엌시간, 화장하기, 옷 입기, 붙이기 게임 등
- 손가락으로 느끼기 학습: 촉각 모험상자, 하이파이프, 손 탐 썩기, 촉각 책
- 촉각 놀이를 위한 방법: 비누거품 혼합, 소금 반죽, 마술 진흙, 휘핑크림 그림 그리기
- 전정감각 활동: 공 튀기기, 그네타기, 회전하기, 미끄럼틀 타기, 시소, 레슬링
- 고유 수용성 활동: 계단 오르기, 줄다리기, 레슬링, 밀기, 잡아당기기, 수영하기, 큰 공 활동, 동물 걸음 흉내내기 등(감각에 대한 불편한 반응 막거나 억제하는데 도움)

3.5 지체부자유아의 과학지도 예시

지체장애

지체장애(physically handicapped)란 신체의 골격·근육·신경 계통이 어느 정도 무능력한 상태를 말한다. 지체장애는 일련의 운동손상에 기인하는데, 지체장애 아동 중에는 단순히 가벼운 걷기의 어려움만을 겪을 수도 있고, 말하기·먹기·걷기와 같은 운동기능과 관련된 모든 영역에서 어려움을 겪는 중증장애일 수도 있다. (구본권, 2005)

우리나라의 특수교육진흥법 시행령의 제9조 제2항에 있는 특수교육대상자의 진단, 평가, 심사 및 선정 기준에는 지체부자유 특수교육대상자를 지체의 기능·형태 상 장애를 지니고 있고 체간의 지지 또는 손발의 운동·동작이 불가능하거나 곤란하여 일반적인 교육시설을 이용한 학습이 곤란한 자로 규정하고 있다.

지체장애의 원인 및 장애유형 (윤점룡 외 12인, 2005)

- 출생 전 원인: 유전적 원인과 임신 중 태아의 외부적 요인
- 출생 시 원인: 출산 시의 신체적 손상 및 산소결핍
- 출생 후 원인: 사고로 인한 척추와 뇌손상, 박테리아와 바이러스에 의한 중추 신경 감염

*대표적 장애인 '뇌성마비'

뇌성마비(cerebral palsy)란 지체장애 학생들 중에서 가장 많은 비율을 차지하는 장애로서, 발달기 이전의 뇌손상으로 신체 여러 부위에 마비와 자세 및 운동능력에 장기적으로 장애를 가져오는 것을 말한다. 전염성이거나 유전성이 아니며, 신체적 마비가 심하다고 그것이 곧 지능이 낮다는 것을 의미하지는 않는다. 뇌성마비는 운동장애의 유형에 따라 경련형, 불수의 운동형, 운동 실조형, 강직형과 진전형, 혼합형으로 나눌 수 있다.

지체장애의 특성

(1) 의사소통 측면

뇌성마비 아동의 대부분은 언어장애를 가지고 있다. 뇌성마비 아동은 여러 가지 이유로 언어 발달을 방해하는 요인들을 가지고 있다. 그것은 경한 조음장애에서 발성기관의 기능장애까지 그 정도가 매우 다양하다. 앞서서도 설명했지만 특히 뇌성마비아동의 언어특성은 '말'에만 국한된 것이 아니라 손과 다리의 장애, 청각 장애, 발음기관의 운동장애, 중추언어장애, 인지능력의 장애 등 많은 부분의 장애와 관련되어 나타난다. 언어 장애는 신체적인 기능과 관계가 있다. 신경계, 즉 운동신경계와 감각신경계의 손상에서 비롯된 것을 기질적 장애라 하고 성장·발육의 환경 또는 심리적인 요인에 의한 장애는 심리적 장애라 한다. 뇌성마비 언어장애의 유형은 호흡조정 이상으로 일어나는 발성장애와 발음기관의 운동조정의 어려움으로 발음장애, 리듬장애, 말더듬이, 정신지체와 두뇌 역기능으로 인한 언어지체 등 다양한 형태의 실어증이 있다. (구본권, 2005)

(2) 사회·심리적 측면

지체장애 학생은 장애에서 유발되는 동작의 제한, 자세의 이상, 부모의 태도 등의 조건에 의해 성격에 이상이 생기는 것이 예상된다. 이러한 예상의 문제로는 이상한 자세에 대해서 주위 사람들과 부모가 지나치게 신경을 쓰면 오히려 지체장애 학생은 자신에 대해 열등감을 가지게 되고, 운동제한으로 욕구저지에 의한 좌절문제가 생긴다. 그리하여 이의 보상작용으로서 난폭한 행동을 한다든지, 자폐적 태도를 나타낸다든지, 아니면 능동성을 잃은 정서적 불안정이나 부적응을 일으키기 쉽다. (윤점룡 외 12인, 2005)

또한 지체장애 학생은 신체적 장애로 인한 활동의 제약 때문에 생활에 많은 곤란과 어려움을 갖게 되는데, 이들의 여러 가지 사회적·정서적 부적응은 신체적 장애 그 자체보다는 자신의 장애를 그대로 받아들이려 하지 않기 때문에 파생되

는 것이 많다. 따라서 지체장애 학생의 교육내용은 신체적인 문제와 아울러 사회·심리적인 문제를 포함해야 한다 (정해동, 1987)

지체장애아 (대표적인 뇌성마비) 아동 치료 (구본권, 2005)

(1) 물리치료

운동과 열, 냉, 물, 빛, 전기, 초음파 및 마사지, 온열자극 등으로 신체 기능을 향상시켜주는 방법이다. 더 나아가 아동들의 감각, 자극, 운동을 확장하여 다양하고 정상적인 경험을 갖도록 체력을 강화해준다.

물리치료의 목적은 첫째, 관절 운동범위를 유지시킨다. 경련성 양하지 마비가 편마비일 경우 관절운동범위에 장애가 나타난다. 따라서 장애를 예방하기 위해 1일 1회 내지 2회 정도로 이상이 있는 근육을 꾸준히 신장시켜 주어야 한다.

둘째, 운동의 수의적 조절을 도와준다. 수의적 동작이 가능해지기 시작했을 때 원시반사가 계속 남아 있으면 수의 동작을 방해하게 되므로 원시반사를 억제하는 운동과 자세를 취해주어야 한다. 또한 신경손상 때문에 사용하지 못하는 근육이 약화되는 것을 예방하고 자세유지를 잘 해주는 운동이 필요하다.

셋째, 협응 운동 및 균형을 유지시킨다. 관절 운동범위나 근육, 수의적 조절이 가능하더라도 협응 운동 및 균형이 잘 안 잡히면 아동이나 운동을 정상적으로 하지 못하므로 이에 대한 치료가 필요하다.

넷째, 보행훈련을 정상화시킨다. 보행을 위해 정상발달순서에 따라 몸을 지지한 상태에서 서기, 혼자 서기, 균형 잡기, 걷기 등의 순서로 보행훈련을 반복한다.

다섯째, 보장구 활용을 적절히 지원한다. 뇌성마비아동에 있어 보장구 활용은 여러 가지 목적이 있으나 대부분 기능적인 도움을 주기 위한 기구들이다.

(2) 운동치료

① 보바스 치료

세계적으로 가장 많이 이용되는 치료법이다. 가능하면 아동을 울리지 않고 같이 놀아주면서 비정상적 반사가 최대한로 줄어드는 자세에서 정상적인 정위 반사와 평형 반응을 계속 유도하는 방법이다. 이 원리에 의해 정상발달 순서에 따라 머리가 누기, 잡기, 뒤집기, 배밀이, 앉아 있기, 네발서기, 기기, 서기, 걷기 등을 꾸준히 훈련하여 정상 동작이 완전히 몸에 배게 하는 것이다.

② 보이타 치료

이 치료의 기본은 말초신경에 지속적인 유용한 자극을 주어 중추신경계로 자극을 전달하여 거기서 정상적인 반응을 이끌어내는 것이다. 이때 근육의 균형적인 수축을 유도하여 미성숙된 뇌세포에 기억시킬 수 있게 하는 것이다. 보이타 치료법에는 기기 반사와 뒤집기 반사의 두 가지 반사 운동을 이용한다.

(3) 작업치료

신체의 기능 감소, 예방, 기능의 회복, 유지 및 사회적응기술 등을 높이기 위하여 활용되는 방법이다. 즉 아동이 식사하고, 옷 입고, 세면하고, 돌아눕고, 앉고, 일어서고, 걷고 하는 등의 일상생활의 모든 기능을 가능한 한 남의 도움 없이 독립적으로 수행할 수 있도록 치료하면서 도와준다.

(4) 보조기기, 보장구

뇌 손상으로 걷기가 불편한 아동을 위해 브레이스(Brace)와 스프린트(Braces abd Splints)는 변형의 발생을 줄이거나 변형을 교정하기 위하여 사용하며 일상생

활을 독립적으로 수행하는데 큰 도움이 된다.

컴퓨터는 인지, 지각기술, 운동기능, 교육, 놀이, 의사소통과 관련된 치료 목표를 효과적으로 달성하게 해준다. 이 같은 컴퓨터공학을 이용하려면 아동의 운동기능, 지각, 감각, 인지능력을 보완해주는 하드웨어와 소프트웨어가 개인적으로 알맞게 설계되어야 한다. 예컨대 한 손가락만 사용하는 아동에게 키보드를 동시에 두 개의 키를 사용하는 간단한 조절장치가 필요하다. 그리고 상지 기능을 완전히 대신할 수 있는 음성인식이나 자판을 고안할 수 있다. 근래에는 컴퓨터를 휠체어에 부착하여 이동이 가능하고 의사소통에 이용하기도 한다. 이런 것 이외에도 직접 모니터 화면을 손가락을 눌러 입력하는 터치스크린, 음성인식 소프트웨어를 이용한 음성으로 컴퓨터를 작동하는 방법 등도 있다. 그리고 일반 키보드를 사용할 수 있으나 한 번에 여러 키를 누르는 일이 잦은 경우에는 글쇠보호대를 키보드 위에 얹어서 누를 수 있도록 해준다.

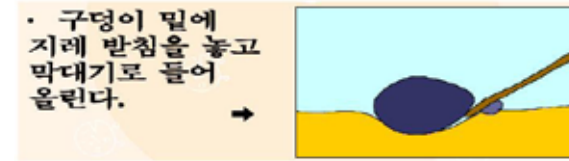
분류	번호	목적	방법	
자 세 고 정 기 구	1	Feeder Seat	중증 뇌성마비아동에게 음식을 먹일 때 사용하며, 아동의 자세를 안전하게 고정시켜 준다.	
	2	The rover	이동 가능한 운반용 기구	Feeder Seat <u>운반시</u> 사용
	3	코너 웨어	뇌성마비아동의 자세를 안락하게 하고 편안하게 유지시켜 준다. 또한 아동의 허리를 벌릴 수 있도록 다리가 오므라드는 것을 방지할 수 있다.	
	4	Main-Stream Wheel-chair	장애가 심한 아동용의 다리를 고정시켜 줄 수 있고 머리의 움직임을 고정키는 <u>헤드레스트</u> 가 달려 있어 자세를 유지하는데 도움이 된다.	
	5	Stander 및 Prone stander	근육과 골격의 안전을 위해 받침 m이 에 엮드린 자세로 서기를 돕는 기구	선 자세로 몸을 고정시킨 후 작업을 할 수 있도록 돕는 기구

분류	번호	목적	방법	
쓰기 보조기구	1	Arm holder	상지에 장애가 있는 아동에게 양팔을 고정해 준다.	양팔에 <u>최소한</u> 으로 채우며 어깨 넓이에 맞는 것을 착용
	2	쓰기지도판	아동의 선작성과 팔, 손의 안정도를 기르며, 공책에 글씨를 쓸 수 있도록 하는데 있다.	쓰기 훈련판의 홈에 훈련막대나 손가락을 넣어 교사의 지시에 따라 반복 훈련을 하게 한다. 아동의 쓰기 능력을 고려하여 훈련단계를 정하고 지도를 한다.
	3	Pencil Holder	손의 장애가 심하여 연필을 잡을 수 없을 뿐 아니라 글씨를 빠르게 쓰지 못하는 아동을 위한 것이다.	손의 장애 형태에 맞는 것을 선별하여 착용한다. 옮기는 가는 것에서 굵은 것으로 점진적으로 변경시킴.

지체장애아 과학교육 지도

자연과학은 장애아동에게 가장 소홀하기 쉬운 영역 중 하나이다. 그러나 생활과 밀접히 관련된 부분이어서 제한된 경험을 확대한다는 의미만으로도 크게 강조하여야 한다. 과학교육의 사회적 지식과 기술이 많이 포함되어 매우 유익한 영역이다. 구체적이고 과학적 활동을 통해 적응이나 문제에 접근하는 기초가 될 것이다. 그러나 어려운 영역이라고 흥미에서 소홀히 하려고 한다. 정신지체가 있는 아동에게도 구체적인 경험과 기능활동을 통하여 과학적 개념을 학습할 수 있다 (하미경, 2002) 과학적 활동은 지적 활동을 자극하고 만족감을 갖게 한다. 과학활동은 실제 자연 환경에서 경험하게 하거나 애완동물을 돌보게 함으로써 또는 휠체어를 타고 숲길을 가 보게 하는 등의 직접경험의 기회를 주어야 한다. 불행히도 장애아동 과학교육에 관한 연구가 부족하다. 지체장애아동이 주위에 관심과 탐구하려는 동기가 부족하다. 반대로 이들에게 쉽게 접근할 수 있는 주변에 변화를 제시함으로써 성취감을 가질 수 있다. 따라서 자연현상에 대한 사실과 개념을 알고 자연현상의 기초의 탐구 능력을 기른다. (구본권, 2005)

* 지렛대 원리를 몸으로 체험하기



- ① 운동장에서 널빤지로 무거운 돌을 들어 올려보기
- ② 놀이터에서 아동들이 마주 보고 시소를 타면서 균형을 잡아보기
- ③ 강화도 고인돌 현장학습을 통해 무거운 돌을 위와 같은 원리로 들어올렸음을 상기하기

국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체

Enger et. Al. 생명과학개론. McGrew-Hill Korea
 Randall et. al. 2002. 애거트 동물생리학. 월드사이언스
 구본권(2005). 지체장애아동교육, 서울: 시그마프레스
 김영육 등. 1990. 특수교육학. 교육과학사
 서울대학교 의과대학 박재갑 엮음. 1993. 인간생명과학. 서울대학교출판부
 윤점룡 외 12인(2005). 장애학생의 이해와 교육, 서울: 학지사
 이상호 등. 2005. 인체해부학. 현문사
 전현선 등. 2002. 중북 지체부자유아 치료교육. 대구대학교 출판부
 정해동(1995). 지체부자유학생을 위한 개별화교육계획 수립의 실제. 국립특수교육원 현장특수교육, 제2권 3호, 54-65.
 하미경(2002). 특수과학교육론. 서울: 교육과학사

Three dice are scattered on the left side of the slide. The top die is at the top left, the middle die is in the center left, and the bottom die is at the bottom left. They are all dark grey with white pips.

4. 정인지체 학생의 특성과 과학지도 예시

4.1 뇌의 구조와 기능 및 장애

4.2 정인지체아의 특성과 과학교육

4.3 정서 및 행동 장애아의 특성과 과학교육

김영두(서울대학교 생물교육학과)

황미주(서울대학교 특수교육학과)

황미주(서울대학교 특수교육학과)

4.1 뇌의 구조와 기능 및 장애

인간의 정신이라고 불리는 것이 어디서부터 시작되는지에 대한 연구는 꾸준히 진행되어 왔다. 처음에는 육체와 분리된, 영혼이라는 다른 존재는 별개의 것으로 존재한다는 생각으로부터 아리스토텔레스 등의 여러 사람들에게서부터 심장에 정신이 있다는 생각이 나왔다. (그래서 지금도 사람들은 심장을 형상화 한 징표를 사랑의 표시로 사용한다) 그러나 이러한 생각은 로마시대 갈레노스가 뇌에 손상을 입은 군인들이 정신적인 이상을 나타내는 것을 발견한 이후로 뇌에 의해 일어난다고 생각되기 시작했다. 그러나 이러한 생각은 오늘날에도 여전히 종교적인 이유 등으로 잘 믿겨지지 않는 것이다.

우리가 숨을 쉬고 심장이 박동하고 음식을 소화하고 피가 돌며 일정한 체온을 유지하고 외부의 변화를 보고 듣고 느끼고 생각하며 알맞은 반응을 행동으로, 또는 목소리나 감정 표현등을 통해 나타내는 일련의 과정은 결국 감각기로 들어간 신호가 감각 신경을 타고 중추신경계에 도착, 여러 가지 처리 과정을 거쳐 판단이 내려져 다시 운동신경을 통해 출력이 되는 과정들을 좀 복잡하게 표현한 것뿐이다. 인간의 뇌는 이러한 중추신경계의 가장 발달한 형태이며 아주 복잡한 상호 연결로 이루어져 있다. 그래서 뇌의 상당부분을 손실하는 일이나 아니면 어떤 특정 부위를 손상하는 일에도 인간에게 큰 영향을 끼칠 수 있다.

신경계

모든 척추동물의 신경계는 중추신경계와 말초신경계로 나눌 수 있다.

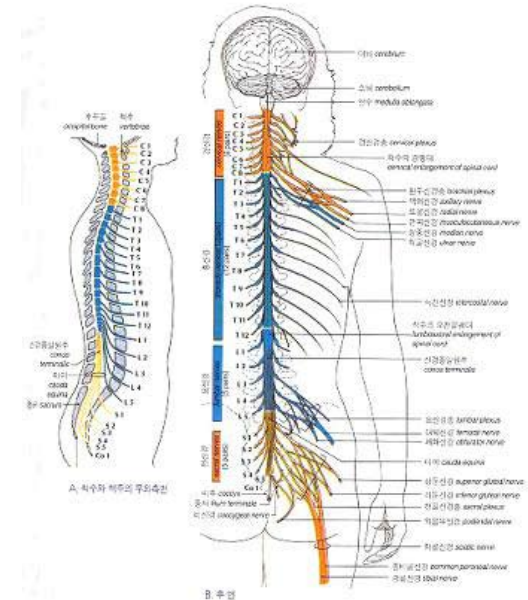
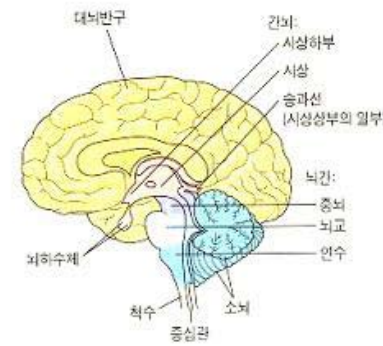
뇌는 중추신경계 앞부분의 두화(頭化) 현상에 의해 생성되며 중추신경계의 뒤쪽

부분은 척수신경이 된다. 척수는 무릎 반사같은 단순한 반사와 뇌로의 신호 전달에 관여한다.

말초 신경계는 중추신경계로부터 말단 부위로 신호를 전달하는 역할을 한다. 뇌에서 직접 나오는 12쌍의 뇌신경과 척수를 통해 나오는 31쌍의 척수신경으로 구성된다. 기능적으로는 의식적으로 통제가 가능하며 골격계와 신호를 주고받는 체성 신경계와 무의식적으로 통제되며 심근, 내장근과 내장기관, 분비계의 활성을 담당하는 자율 신경계가 있다. 그러나 이러한 모든 신경은 뇌의 각 부위들에 의해 조절된다.

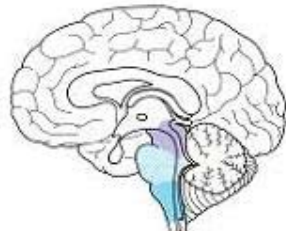
뇌의 구조

뇌는 크게 뇌간, 소뇌, 간뇌, 대뇌의 네 부분으로 구분할 수 있다. 각각의 부분은 다음과 같은 기능과 특징을 가진다.



(1) 뇌간

하부뇌라고도 불린다. 항상성 유지, 운동 조절 작용, 감각기의 신호를 전달하는 역할을 담당한다. 연수/뇌교/중뇌 세 부위로 되어 있다. 뇌간으로부터 도파민, 세르토닌, 노르에피네프린, 아세틸콜린등이 나와서 행동의 변화를 촉진한다.

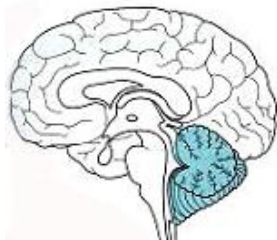


① 연수: 호흡, 심장의 박동, 혈관의 움직임, 삼키기, 구토, 소화와 같은 소화계와 순환계의 관련 된 자율적이고 항상적인 기능을 담당한다.

② 뇌교: 연수의 기능중 몇 개를 돕는다. 감각신호가 중뇌로 이동하는 통로이다.

③ 중뇌: 감각신경으로부터 온 정보를 종합, 청각/시각정보를 1차적으로 종합하는 역할을 한다.

∴ 수면과 각성: 수면은 자극을 의식하지 못하는 상태인데 뇌에는 수면중추와 각성중추가 존재하며 이를 조절하며 우리가 느끼지만 집중하지 않는 자극을 거르는 역할을 한다.



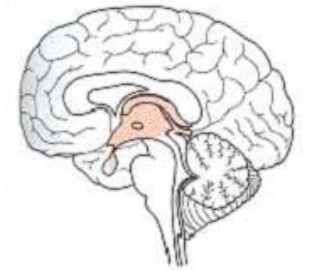
(2) 소뇌

운동을 조절한다. 특히 여러가지 근육이 함께 사용되는 운동을 할때 (자전거를 탄다던지)

여러 근육간의 협응성을 담당하는 곳이 소뇌이다. 또한 외부의 자극을 지각하고 인지하는 기능을 수행한다. 수행하는 인지기능으로 학습, 의사결정, 자의식, 주변 환경에서 인지한 감각정보의 종합등을 이야기 할 수 있다.

운동기술 (자전거타기같은) 학습에 중요한 역할과 관절의 위치, 근육의 길이등에

대한 정보 수용, 대뇌에서 형성된 운동정보를 받아들여 종합적인 운동의 조절 (손과 눈의 조화)등을 담당한다.



(3) 간뇌

시상상부, 시상, 시상하부의 세 부위로 나뉜다.

① 시상상부는 송과선과 맥락얼기로 구성되어 있다.

- 송과선 (pineal gland): 호르몬을 저장하는 장소이다.

- 맥락얼기 (choroid plexus): 뇌척수액을 혈액으로부터 생산

∴ 시상/ 시상하부: 대뇌로 가는 정보를 연합하는 기능을 함께하지만 기능에 있어서 차이가 있다.

② 시상: 대뇌로 가는 감각정보의 입력 중추이자 대뇌에서 나오는 운동정보의 출력중추이다.

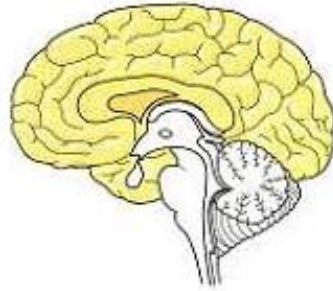
③ 시상하부: 뇌하수체 후엽호르몬을 분비, 뇌하수체 전엽을 자극한다. 신체의 온도 조절장치, 기본적인 욕구 (식욕, 갈증, 성욕, 전투욕, 쾌락)등에 관여한다.

(4) 대뇌

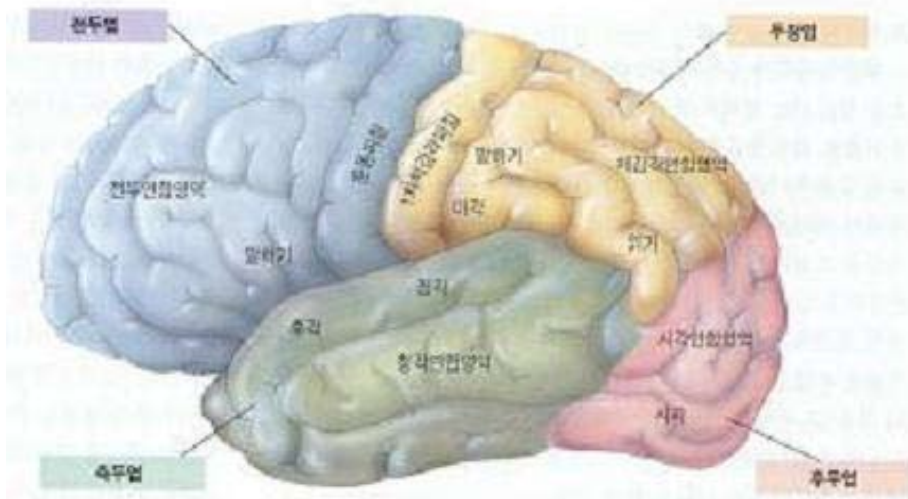
뇌는 크게 두 부분으로 나뉘어 있다. 왼쪽과 오른쪽으로 나뉘어 있는데 재밋게도 좌뇌는 우측을 담당하고 우뇌는 좌측을 담당한다. 좌뇌와 우뇌사이의 의견 교환은 뇌량이라는 뇌사이의 거대한 다리에 의해 진행되는데 뇌량에 이상이 생길시에는 왼쪽과 오른쪽 감각기로 받아들인 정보를 종합하는데 문제가 생긴다.

뇌는 바깥쪽의 피질, 안쪽의 수질, 가장 안쪽의 기저핵으로 나뉘는데, 가장 중요한 일을 하는 부분은 피질 부분이다. 대뇌피질에서 감각정보의 분석, 운동명령의 형성, 언어가 생성된다.

뇌의 좌우의 분화는 출생후 발달에 따라 진행되며 좌반구는 언어수리, 추론, 순차적 처리 기능, 공간관계, 최적화된 움직임, 세밀한 시각등을 담당하며 우반구는 공간관계 인식, 형태와 얼굴의 인식, 비언어적 사고 처리, 감정 처리를 담당한다.



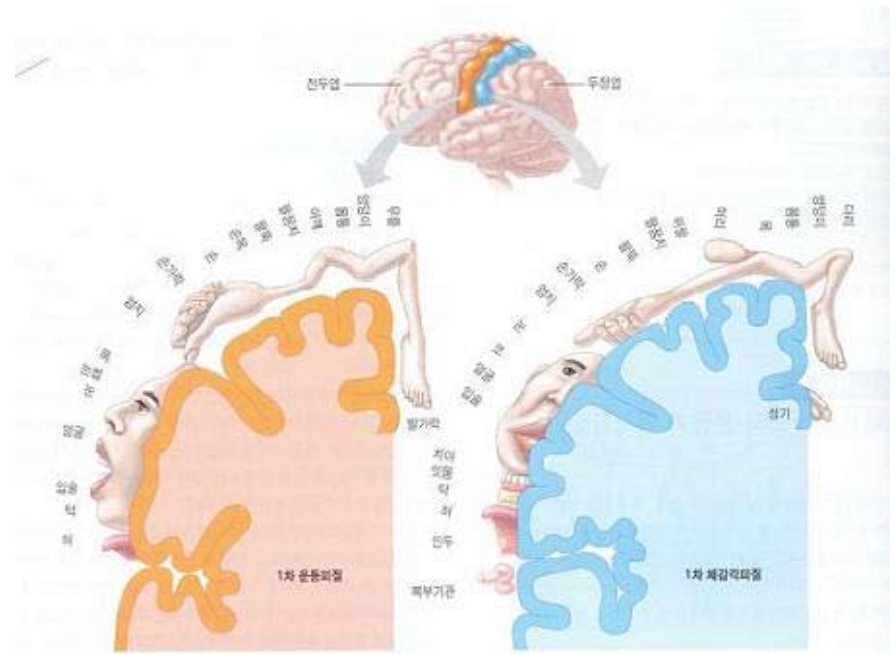
감각의 수용



(1) 감각정보의 수용지역

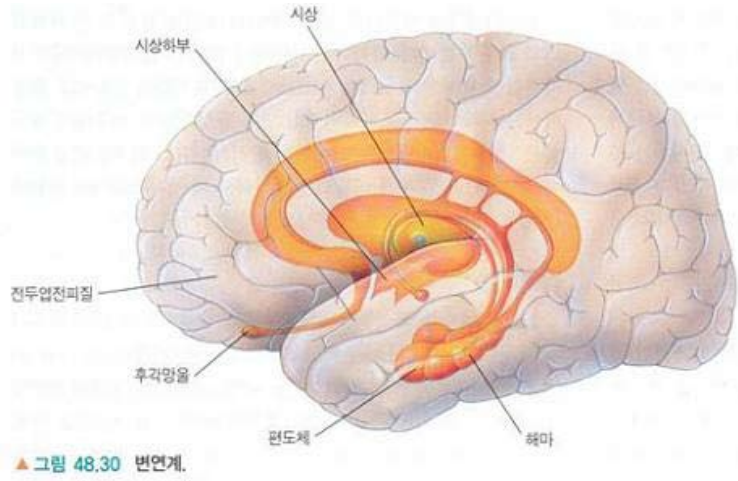
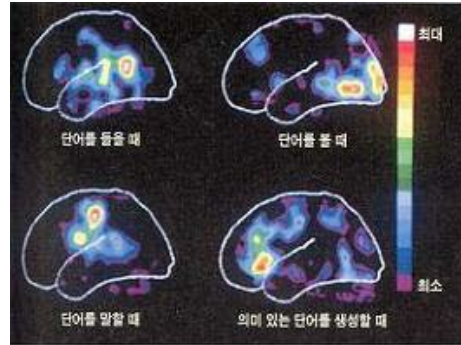
대뇌로 전달된 감각정보는 우선 1차 감각 영역으로 (시각-후두엽, 청각.촉두엽, 촉각, 근육등.두정엽) 이동한다. 각각의 정보들은 연합영역에서 종합된다. (시각 정보를 각각 분석하여 얼굴의 형태인식등) 그리고 그에 알맞은 운동 신호가 1차 운동 피질로 이동한다. 그러면 뇌간과 척수를 차례로 자극하여 신호가 송출되고 말초신경계를 떠나서 말초의 신경근이 흥분, 원하는 운동을 할 수 있다.

대뇌피질의 감각피질과 운동피질의 피질의 면적과 담당하는 영역을 짝지워 놓은 것이다. 보다 복잡한 동작을 하거나 필요한 신경의 수가 많을 때 표면적이 넓다. 비교적 질서있게 배열되어 있다.



(2) 언어와 말하기 (좌반구 여러 영역)

브로카영역: 말을 할 때 활성화
 베르니케 영역: 말을 들을 때 활성화
 읽을 때: 시각 영역 활성화
 의미 있는 단어를 생성할 때
 활성화 되는 영역이 따로 있다.



(3) 변연계

변연계는 뇌간 주변의 고리모양의 구조물로 시상/시상하부/후각망울의 일부 포함한다. 웃음과 울음의 일차적인 감정 매개, 뇌간이 조절하는 공격성, 식욕, 성욕을 매개한다. 포유류의 변연계는 유아 양육, 타인에 대한 유대감 등 파충류와 구별되는 감정 매개라고 알려져 있으며 이 부분에 이상이 생긴 쥐나 토끼의 연구는 새끼를 돌보지 않는 다던가 변연계 앞쪽에 부상을 입은 경우 감정의 기복이 심해진

다던가 하는 문제가 벌어진다. 변연계는 학습과 기억의 감정을 통해 사고 회로의 초반부를 형성한다. (잘한일에 대한 칭찬과 보상, 나쁜일에 대한 꾸지람과 처벌을 통해 옳고 그름의 기준 형성)

뇌 연구의 응용

(1) 뇌와 관련된 질병의 치료

① 바이러스에 의한 감염 (소아마비 등)

- 예방 주사

② 파킨슨병 (도파민 신경이 사멸하면서 생기는 질병)

- 도파민을 보충해주어도 신경이 죽으면 끝

③ 정신분열증 (변연계/전두엽의 과다 활성화)

- 도파민 억제제 복용시 나아짐 (그러나 파킨슨 병질환이 나타남)

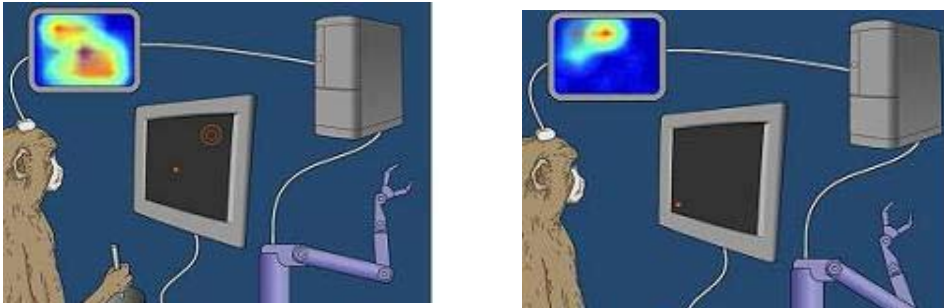
④ 뇌경색

- 혈전 용해제를 투여

⑤ 줄기세포 배양을 통한 사멸된 신경세포 복구

- 실험단계, 아직은 정확히 분화시키지 못해 암세포로 전이 가능성이 높음

(2) 뇌파를 이용한 인공관절 사용 연구



조이스틱을 통해 기계팔을 움직이는 훈련을 한 원숭이의 뇌파를 측정, 조이스틱 없이 손동작만으로 기계팔을 움직이게 하는 훈련을 시켜서 뇌파만으로 기계팔을 움직이게 하는 실험을 진행, 뇌에서 나오는 신호를 직접 인공관절로 나가게 하는 실험이 진행중이다.

교육에서 활용한다면?

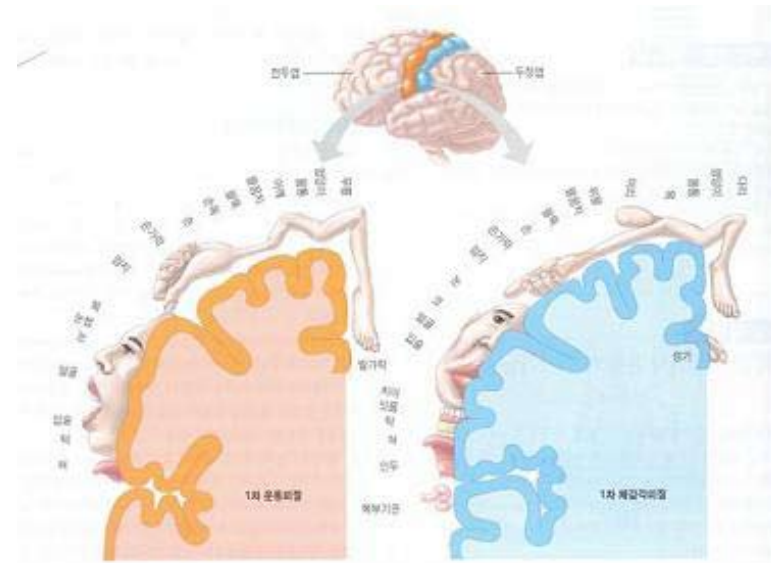
특수교육 상황에 놓여있는 아동들에게 자신들의 질환의 원인을 알려주어 자신에 대한 이해를 돕거나, 현재 진행하고 있는 치료나 재활, 또는 최신 연구 동향에 대한 이해를 돕고 희망을 가질 수 있게 한다.

뇌에 대한 진단이 좀 더 손쉬워지고 가격이 내려간다면 뇌의 손상부위와 그 기능을 측정할 수 있다면 뇌의 어떠한 기능에 장애가 생긴 것인지를 알고 교육에서 그것을 보완할 수 있을 것이다.

(1) 문제

질문지 만들기

다음은 우리 몸의 움직임을 조절하는 대뇌의 피질이란 곳입니다.



-우리 몸의 여러부위가 어디에서 조절 되는 지 알아봅시다.

-나에게 불편한 곳이 있다면 대뇌 피질의 어떤 부위가 아픈 걸까요?

-호두 한알을 들고 내 뇌의 피질과 비교해봅시다.

4.2 정신지체아의 특성과 과학교육

정신지체의 정의 및 분류

1. 정신지체의 정의

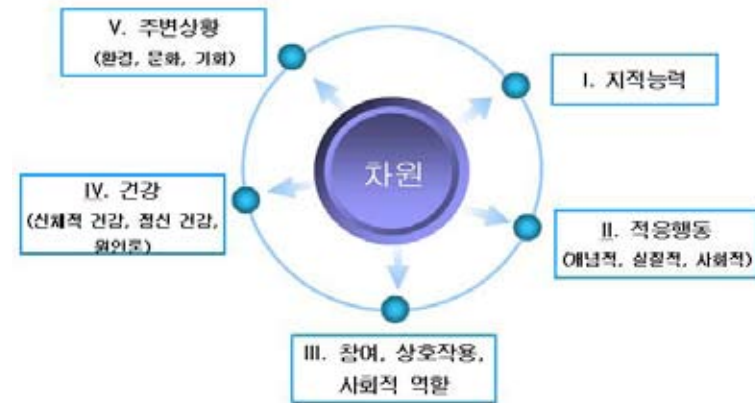
1) 미국정신지체협회(AAMR)의 2002년 정의
정신지체란 지적 기능과 개념적, 사회적, 실질적 적응기술에서 상당한 제한이 나타나는 장애이며, 이는 18세 이전에 시작된다.

* AAMR 정의를 적용하기 위한 5가지 필수적인 가정

- ① 현재 기능상의 제한은 반드시 개인의 또래 연령 집단과 개인이 속한 문화적 배경을 포함한 지역사회 환경의 맥락 안에서 고려되어야 한다.
- ② 타당한 평가는 문화적·언어적 다양성뿐만 아니라, 의사소통, 감각, 운동, 행동상의 차이점도 고려하여야 한다.
- ③ 개인이 지닌 제한점은 흔히 강점과 함께 나타난다.
- ④ 개인이 지닌 제한점을 묘사하는 목적은 필요한 지원의 프로파일을 개발하기 위함이다.
- ⑤ 적절한 개별적 지원을 지속적으로 제공하면 정신지체의 삶의 기능이 전반적으로 향상될 것이다.

* AAMR 2002년 정의의 5가지 차원

정신지체의 정의를 내리기 위해서는 다음 5가지 차원을 고려해야 한다.



2) 특수교육진흥법상의 정의

지능지수가 75이하이며 적응행동에 결함을 지닌 자

⇒ 적응행동이 의미하는 바에 대하여 구체적인 설명이나 기준이 없기 때문에 지능지수만이 유일한 기준이 되기가 쉽다.

2. 정신지체의 분류

미국정신지체협회(AAMR)에서는 정신지체의 용어와 정의 뿐 아니라 분류 체계도 여러 가지로 제시하여 왔다. 가장 많이 쓰이던 분류는 경도(mild), 중등도(moderate), 중도(severe), 최종도(profound)로 분류한 1973년도의 정의 및 분류이다. 1992년도에 개정된 정의 및 분류에서는 정신지체아에게 요구되는 지원(support)의 종류와 강도에 따라 간헐적(intermittent) 지원, 제한적(limited) 지원, 확장적(extensive) 지원, 전반적(pervasive) 지원으로 분류하였다.



정신지체의 원인

1. 유전적 요인에 의한 원인

1) 다운증후군(Down's Syndrome)

보통 사람들은 염색체 21번의 band3이 2부분으로 구성된 것과 달리 다운증후군은 3부분(triplication)이 됨으로써 발생하는 염색체 이상 질환이다. 전체 정신지체의 5~6%를 차지하며, 다운증후군의 특징들로는 일상생활에서 긴장이 저하되어 있고 두개골이 작고 납작하거나 광대뼈가 높다거나 혀가 커서 튀어나온다. 또한 손이 작고 네모진 것이 특징이며, 키는 평균보다 작고 종종 비만해지는 경우가 많다. 다운증후군 학생들은 독특한 외모적 특성뿐 아니라, 신체 건강적 문제도 함께 지니고 있는 경우가 많다.



2) 약제 X 증후군(Fragile X syndrome)

X 염색체의 돌연변이로 나타나는 이 증후군의 신체적 특징으로는 머리와 귀가 크고, 얼굴은 길고 좁으며, 키가 작고, 높은 아치형의 구개를 가지고 있다. 주의력 결핍 과잉행동장애, 학습장애, 언어발달 장애, 전반적인 발달 장애 등이 동반될 수 있다.

3) 페닐케톤뇨증(Phenylketonuria: PKU)

상염색체 열성으로 유전되는데, 페닐알라닌을 티로신으로 바꾸는 신진대사를 할 수 없기 때문에 축적된 페닐알라닌이 비정상적인 두뇌발달을 초래하게 되는 유전자 대사장애이다. 출현율은 대략 1: 10,000~15,000 정도이고, 지능수준은 경계선 또는 정상적인 지능을 유지하는 경우도 있지만 대부분 최중증의 지능수준을 보인다.

4) 고양이 울음 증후군(Cat cry syndrome)

염색체 5번의 이상으로 발생되는데, 인후의 이상으로 고양이 울음 같은 소리로 운다고 불려진 증후군이며, 심한 정신지체를 보이고 소뇌증, 낮게 자리잡은 귀, 경사진안검열, 격리증, 소하악증 등의 신체적인 이상 소견을 보인다.

2. 출생 전 두뇌의 손상

출생 이전 산모가 가진 당뇨병, 빈혈, 고혈압, 알코올 중독, 약물남용 등에 의해 정신지체를 가지게 되는 경우도 있고, 풍진, 매독, 후천성면역결핍증 등으로 인하여 심한 정신지체가 동반될 수 있다.

3. 소아기의 후천성 질환

감염(뇌막염이나 바이러스성 감염 등), 두부외상(교통사고나 아동학대 등에 의한 외상), 사고로 인한 질식, 납중독, 뇌종양 등이 원인이 되어 정신지체를 유발하기도 한다.

4. 환경 또는 사회경제적 요인들

최근에는 유해한 환경으로 인해 정신지체가 유발된다는 주장들이 많이 제기되고 있다. 이 외에도 너무 이르거나 늦은 출산, 산과적 합병증, 유아의 영양불량 및 독성물질 또는 외상 등에 노출 등도 원인으로 꼽을 수 있다.

정신지체아의 특성

1. 인지적 능력과 학업 성취

일반적으로 정신지체 아동들은 일반아동에 비해 자극의 변별이 어렵고, 주의 집중 시간이 짧으며, 여러 자극에 자발적 주의 집중력이 떨어진다. 또한 관찰이나 모방을 통하여 배우는 모방학습, 우연학습, 일반화의 능력이 부족하고 학습동기가 낮으며, 빈약한 초인지능력을 가지고 있는 경우가 많아 정확하게 문제 해결을 못하기 때문에 학습에 실패할 가능성이 높다.

2. 언어적 특성

정신지체 아동들은 대체로 어려서부터 웅얼이, 웃기, 말하기 등이 느리게 나타나며, 말을 배우는 것이 어렵고, 전반적인 언어 발달에 있어서 지체되거나 비정상적인 패턴을 보인다. 낮은 언어이해력과 표현력은 일상생활에서 의사소통에 어려

움을 초래하고, 지시에 대해 반응이 늦거나 지시의 내용을 납득하지 못하기 때문에 간혹 고집 부리는 것처럼 보이기 쉽다.

3. 사회적 특성

낮은 인지와 빈약한 언어 기술로 인해 적합한 상호작용 방법을 익히는데 어려움이 있다. 따라서 정신지체 아동들은 대인관계에서 실패율이 높으며 동일연령층에 비하여 독립성이 약하고, 사회적 상황의 분위기에 민감하지 못하며, 부적절한 말이나 행동을 계속하기도 한다. 비록 일부의 다운증후군 아동들처럼 사교성이 뛰어나고 친화력이 좋은 경우도 있으나, 대부분 또래 수준에 적합한 사회적 상호작용을 맺는 것에는 어려움이 따른다.

4. 심리 및 정서적 특성

정신지체 아동들은 대체로 자기 자신의 성패에 대한 원인과 책임을 외적 통제소에 두는 경향이 많으며 학습된 무력감을 가지고 있다. 때문에 스스로 낮은 자아개념을 가지고, 낮은 기대수준과 목표를 설정함으로써 실패의 확률이 높아진다.

정신지체아의 교육

여러 책들과 정신지체 학교에서의 경험을 종합해보면, 정신지체아의 교육은 보통 다음과 같이 정리할 수 있다.

◎ 교수내용의 단순화, 세분화, 구체화

◎ 반복적인 학습

◎ 개별화 교육

같은 정신지체라 하더라도 그 수준과 기능은 천차만별이므로, 개인의 능력과 상황에 적합한 교육 목표를 세우고, 또한 개인에게 적절한 방법으로 교육한다.

◎ 기능적 학업기술

무의미한 글을 읽고 쓰게 하거나 단순 반복적인 계산을 하게 하기보다는, 길거리의 간판 읽기, 상품 이름 및 가격 읽기, 상점에서 물건 사고 거스름돈 받기, 지하철 노선표 읽기 등과 같은 일상생활에 적용 가능한 기술들과 학습을 결합시키는 것이 좋다.

◎ 놀이와 실물을 통한 학습

정신지체아들은 추상적인 개념 이해에 어려움이 많다. 실물→모형→사진→그림→상징→단어순으로 점차 진행시켜가야 한다.

◎ 통합교육

◎ 가정과의 연계 지도

정신지체아의 과학교육

1. 장애학생들이 과학을 배워야 하는 이유

◎ Lamendola(1976): 정서적 또는 행동적 문제를 가진 학생은 체계적인 원인 및 결과 관계에 대한 주의 깊은 조사, 그리고 관찰한 세계에서 질서를 발견하는 과학적 방법으로부터 이득을 얻을 수 있다.

◎ Hadary & Cohen(1978): 과학은 현상을 관찰하고 조작하며 분류하기 위한 보충 기술을 가능케 하기 때문에 감각적이고 신체적 장애를 가진 학생에게 유익하다.

◎ Patton & Andre(1989): 과학은 제한된 경험만을 해왔던 장애학생에게 경험적 기반을 확대하고, 사회적 활동에 중요한 기술과 지식을 제공하며 구체적이고 손으로 조작하는 활동을 통한 문제 해결에 유익한 학습 활동이다.

◎ 하미경 외(2002): 장애학생은 직접적인 조작에 의한 과정 중심의 탐구를 통해 생활 경험의 기반을 확장시킬 수 있고, 사회적 활동에 중요한 기술과 지식을 습득할 수 있으며, 과학적 활동에 의한 문제 해결과 사고 기술을 개발할 수 있다.

◎ 조미로(2004): 과학교육은 특수아동에게 경험의 확대와 사고능력, 문제 기술, 정서적인 면, 지적인 면 모두를 높여줄 뿐만 아니라 통합교육의 참여 기회를 확대시켜준다는 이점을 가지고 있다.

2. 정신지체아 과학교육의 어려움

현장에서 특수 및 일반교사들이 느끼는 장애아 과학교육의 어려움들은 다음과 같다.

- ◎ 과학교과 내용 지식 및 학습지도력 부족
- ◎ 실험실 및 실험기자재 불충분
- ◎ 보조 인력 부재
- ◎ 학급 구성원의 이질성과 학급당 인원수의 과다
- ◎ 과학교과에 대한 낮은 관심도
- ◎ 직전교육(대학의 교사 양성 교육)의 미비
- ◎ 임용 후 과학교육 관련 연수 부재

3. 제7차 특수학교 과학과 교육과정

1) 과학과 교육의 목표

- ① 사물을 바르게 지각, 변별하고 기본적인 속성을 안다.
- ② 자연을 탐구하는 기초적인 방법을 습득한다.
- ③ 자연 현상과 과학 탐구에 흥미와 호기심을 가지고, 기초적인 과학적 태도를 기른다.
- ④ 과학이 우리 생활과 깊이 관련되어 있음을 알고 이를 실생활에 활용한다.
- ⑤ 여러 가지 생활 용구의 쓰임새를 알고 생활에 활용한다.

2) 과학과 교육의 내용

제7차 특수학교 과학과 교육과정은 세 수준(I, II, III)으로 나뉘어져 있으며 내용 구성은 다음과 같다.

단계 단원	I단계 (개인생활, 가정생활)	II단계 (학교생활, 지역사회 생활)	III단계 (경제생활, 여가 및 건강 생활)
소리와 빛	· 소리 구별하기 · 빛의 종류 알기	· 여러 가지 소리내기 · 빛을 이용한 놀이하기	· 소리 전달하기 · 빛의 성질 알기
물체와 물질	· 미각 변별하기 · 물체의 종류 알기 · 물체의 용도 알기	· 후각 변별하기 · 물체의 성질 알기 · 물체의 성질에 따라 분류하기	· 촉각 변별하기 · 물질의 종류와 성질 알기 · 물질의 혼합과 분리 알기 · 물질의 상태와 변화 알기
생활용구	· 생활용구의 종류 알기 · 자석으로 놀이하기	· 생활용구의 쓰임새 알기 · 자석의 성질 알기	· 생활용구의 사용법 알기 · 전기기구의 종류와 사용법 알기
동물과 식물	· 생물과 무생물 구별하기 · 동물의 이름과 생김새 알기 · 식물의 이름과 생김새 알기	· 생물과 무생물의 특징 알기 · 동물의 종류와 특징 알기 · 식물의 종류와 특징 알기	· 동물의 생활 알기 · 식물의 한 살이 관찰하기
우리의 몸	· 우리 몸의 생김새 알기 · 우리 몸이 하는 일 알기	· 우리 몸의 구조와 기능 이해하기 · 우리 몸의 순환 과정 알기 · 날씨 변화 알기	· 우리 몸에 필요한 영양소 알기 · 건강한 생활 알기
자연환경	· 자연의 모습에 대해 알기 · 자연현상에 대해 알기 · 쓰레기 분리하기	· 계절과 기온의 변화 알기 · 좋은 환경과 나쁜 환경 알기	· 날씨와 계절에 따른 기온의 변화 알기 · 자연보호 활동하기

3) 과학과 학습 지도 계획

- ① 한 과제나 활동에 대한 확실적인 지도 계획은 없으며, 학생의 개인별 특성이 다양하므로 학생의 능력에 맞는 개별화 교육계획의 장·단기별 교육 목표를 설정할 때 지도서의 학습 목표를 잘 파악하여 연속적인 수업이 이루어지도록 해야 한다.
- ② 지도 계획은 지도서에 기초하여 지역의 실정과 시기에 적합하도록 구성해야 한다.
- ③ 세부적인 과제 분석을 위한 지도 계획이 이루어져야 한다.
- ④ 학생의 동기를 부여할 수 있는 수업과 학습을 자극하는 환경을 제공할 수 있는지를 고려해야 한다.
- ⑤ 학생의 수준을 고려해야 한다.
- ⑥ 우발적인 수업 상황을 예상하여 균형된 수업이 이루어지도록 계획해야 한다.
- ⑦ 타 교과와의 연계성 및 실생활과의 연계를 고려해야 한다.
- ⑧ 학생의 활동 중심 수업을 고려해야 한다.
- ⑨ 다양한 수업 방법을 요구한다. 과학과 수업 특성상 관찰, 비교, 분류, 조작, 실험 등의 수업을 효과적으로 활용하여야 한다.
- ⑩ 평가 계획은 사전에 계획되어야 한다. 결과 중심의 평가보다는 과정 중심의 평가가 강조되어야 한다.

4. STS(Science, Technology, Society) 학습지도법

정신지체를 가진 학생에게 과학교육을 효율적으로 지도할 수 있는 교수법으로 STS 학습지도법을 생각해볼 수 있다.

1) STS 학습지도법의 개념

STS 교수방법은 학생이 일상생활에서 경험하는 사회세계를 통합하여 지도하는 것이다. 즉, 과학, 기술, 사회의 상호관련성을 학문으로서 통합하여 이해하도록 하는 지도방법이다. 전통적 수업은 교사가 학생에게 일방적으로 지식을 전달하는데 비하여 이것은 학생이 경험적으로 생활주변에서 쉽게 접하는 주제를 통해 스스로 참여하고 탐구하도록 하여 과학에 대한 소양을 기르는 교수학습 방법이다.

STS 교육의 특징은 수업현장에서 학생이 중심이 되어 지역사회에서 찾을 수 있는 다양한 소재와 자료를 사용하고, 제한된 교실의 상황을 벗어나 행해질 수 있는 학생의 다양하고 직접적인 경험을 중시한다. 또한, 과학과 기술에 관련된 사회문제와 과학·기술 관련 직업에 대한 인식과 분야를 다루며, 인지적 영역뿐만 아니라 정의적, 신체적 영역도 중요시하다.

STS 교육은 문제해결력과 의사결정력을 중요시하며, 다가올 미래의 세계에 초점을 두는 것이라 할 수 있다(최경희, 1996).

2) STS 수업과 전통적 수업의 비교



5. STS를 활용한 정신지체아 과학과 학습지도안

단원	특수학교 기본교육과정 과학 I	학습주제	음식점에서 사용하는		
	대단원: 물체와 물질 중단원: 물체의 용도	수업지도 활동	물체의 용도 역할놀이		
학습과제	식사할 때 사용되는 도구가 어떻게 쓰이는지 알아보자				
학습목표	역할놀이를 통하여 음식점에서 볼 수 있는 여러 가지 물체의 용도를 조사하고 올바르게 사용할 수 있다				
학습자료	접시, 밥그릇, 국그릇, 숟가락, 젓가락, 컵 등 음식점에 있는 여러 가지 물체를 나타낸 그림·카드, VCR 자료, 음식점의 모습과 음식점에서 사용되는 도구, 가정에 있는 물체들을 나타낸 그림카드				
수업과정	학습내용	교수-학습활동		소요시간 (분)	자료 및 유의사항
		교사활동	학생활동		
도입	인사하기	인사	인사	5	VCR 자료
	동기유발	비디오로 촬영한 음식점 풍경을 보여준다	조용히 감상한다		
	학습목표 제시	음식점에서 볼 수 있는 여러 가지 물체의 용도를 조사하고 올바르게 사용할 수 있다	학습목표를 숙지한다		
탐색단계	역할놀이	집단의 분위기를 조성(1단계)		10	VCR 자료 그림카드 여러 종류의 차림표를 제시하고 음식의 종류와 가격을 이해하고 주문
		음식점에 가 본 경험을 이야기하고 음식점에서 사용하는 물체를 VCR 자료에서 찾아보게 한다	음식점에 가 본 경험을 이야기하고 음식점에서 사용하는 물체를 VCR 자료에서 찾는다		
		그림카드를 제시하고 질문한다	질문에 답한다		
		그림카드 1에 나오는 장소는 어디인가요?	음식점		
		등장인물은 누구인가?	엄마, 아빠, 딸, 종업원		
		엄마, 아빠가 손에 들고 있는 것은 무엇인가?	차림표(메뉴)		
		차림표는 무엇을 하는 도구인가요?	음식을 주문할 때 사용		
		아빠가 엄마와 딸에게 또 종업원에게 각각 무엇이라고 말했다	각자 생각한 내용을 발표한다		

	<p>을까요? ↓</p> <p>▷ 그림카드2에 나오는 것은 무엇인가요? ↓</p> <p>▷ 연제 사용하는 도구인가요? ↓</p> <p>▷ 사용 방법은 어떠한가요? ↓</p>	<p>▷ 나이프, 포크, 냅킨 ↓</p> <p>▷ 양식을 먹을 때 ↓</p> <p>▷ 오른 손에 나이프, 왼 손에 포크를 들어 사용한다. 냅킨은 음식이 떨어지지 않게 옷을 보호하거나 음식을 닦을 때 사용한다. ↓</p>	<p>하는 방법을 지도한다. ↓</p> <p>- 도구를 올바르게 사용하도록 지도한다. ↓</p>
설명, 해결 방안 제시 단계	<p>▶ 참가자 선정(2단계) ↓</p> <p>◆ 지금까지 공부한 내용을 생각하여 자신이 하고 싶은 역할을 생각해봅시다. ↓</p> <p>◆ 4명씩 짝을 지어 자유롭게 역할을 선정하고 활동지에 기록된 내용을 기억하여 역할놀이를 연습하도록 지도한다. ↓</p>	<p>↓</p> <p>◆ 역할분담 ↓</p> <p>▷ A: 아빠역할 ↓</p> <p>▷ B: 엄마역할 ↓</p> <p>▷ C: 딸역할 ↓</p> <p>▷ D: 종업원역할 ↓</p>	<p>18 ↓</p> <p>- 무대를 꾸미고 역할놀이에서 필요한 소품들을 미리 준비하여 둔다. ↓</p> <p>- 역할에 맞는 가면과 활동지를 조별로 배부한다. ↓</p> <p>- 활동지 ↓</p>
	<p>▶ 무대설치 및 역할놀이 준비(3단계) ↓</p> <p>◆ 활동지의 내용을 익히고 그림속의 주인공이 되어 연습하도록 한다. ↓</p>	<p>↓</p> <p>◆ 각자 맡은 역할을 충분히 연습한다. ↓</p>	
	<p>▶ 역할놀이 실연(4단계) ↓</p> <p>◆ 조별로 차례대로 무대에 나와 실연하도록 한다. ↓</p>	<p>↓</p> <p>◆ 조별로 실연한다. ↓</p> <p>◆ 실연하는 것을 관찰한다. ↓</p>	
설명하기	<p>▶ 역할놀이에 대한 토론과 평가(5단계) ↓</p> <p>◆ 활동 중 느낀 점을 알아보고 보충 설명을 한다. ↓</p>	<p>↓</p> <p>◆ 느낀 점을 발표하고 교사의 설명을 경청한다. ↓</p>	<p>- 공공장소인 음식점에서 지켜야 할 예절을 알아보고 실천하도록 한다. ↓</p> <p>- 역할놀이 연습할 때 역할에 맞는 표현을 자유롭게 할 수 있도록 분</p>

↓ ↓	<p>※ 활동지 내용 ↓</p> <p>▷ 종업원: 물병이나 주전자의 물을 컵에 따르고 손님에게 차림표를 가져다준다. ↓</p> <p>▷ 아빠: 음식을 주문할 때 사용되는 차림표를 읽는다. ↓</p> <p>▷ 종업원: 음식을 먹을 때 사용하는 나이프, 포크, 냅킨을 가지런하게 준비하여 손님 앞에 놓는다. ↓</p> <p>▷ 아빠: 차림표를 보고 음식을 주문한다(엄마와 딸에게 주문할 음식을 묻는다). ↓</p> <p>▷ 종업원: 음식을 차례대로 놓고 인사를 한다. ↓</p> <p>▷ 모두: 도구를 올바르게 사용하여 먹는다. ↓</p>	<p>위기를 조정한다. ↓</p> <p>↓</p> <p>- 역할놀이 연습과정을 관찰하고 필요한 경우 도움을 주도록 한다. ↓</p>
실행 단계	<p>생활과 연계</p> <p>◆ 음식점에서 볼 수 있는 물체의 용도를 살펴보고 사용방법을 알도록 한다. ↓</p> <p>◆ 숟가락과 젓가락을 바르게 쥐는 방법 ↓</p> <p>◆ 냅킨을 사용하여 음식이나 물을 닦아내기 ↓</p> <p>◆ 개인 접시를 사용하기 ↓</p> <p>◆ 우리 생활 주변의 물체를 살펴보고 어떻게 이용되는지 알아보고 쓰임이 비슷한 물체를 가정에서도 찾아보게 한다. ↓</p>	<p>7 ↓</p> <p>◆ 음식점에서 볼 수 있는 물체의 용도를 알아보고 사용방법을 이해한다. ↓</p> <p>- 가정에 있는 물체들을 그림카드로 제시하여 이해를 돕도록 한다. ↓</p>
	<p>◆ 학습정리 후 격려한다. ↓</p> <p>◆ 마무리 인사를 한다. ↓</p>	

표,연수(2005). <중학교 특수학교 정신지체 학생의 과학교과 교육을 위한 수업 지도 연구>에서 인용.

4.3 정서 및 행동장애아의 특성과 과학교육

정서 및 행동장애의 개념

1. 정서 및 행동장애의 정의

1) 한국 특수교육진흥법에서 명시하고 있는 정서장애의 정의

- (1) 지적, 신체적 또는 지각적인 면에 이상이 없음에도, 학습 성적이 극히 부진한 자
- (2) 친구나 교사들과의 대인관계에 부정적 문제를 지닌 자
- (3) 정상적인 환경 하에서 부적절한 행동이나 감정을 나타내는 자
- (4) 늘 불안해하고 우울한 기분으로 생활하는 자
- (5) 학교나 개인문제에 관련된 정서적인 장애로 인하여 신체적인 통증이나 공포를 느끼는 자
- (6) 감각적 자극에 대한 반응, 언어, 인지능력 또는 대인관계에 결함이 있는 자

2) 미국 국립 정신건강 및 특수교육협회에서 제안한 정서 및 행동장애의 정의
정서 및 행동장애는 학교생활에 있어서의 행동이나 정서적 반응이 정상 또래의 나이나 문화, 민족내의 평균치로부터 매우 달라서 결과적으로 학업, 사회성, 직업, 성격적인 면을 모두 포함한 교육적 성취에 부정적인 영향을 미치게 되는 것으로 특징지어지는 장애로서;

- (1) 일시적인 현상으로 나타나는 것이 아니며, 환경 내의 스트레스성 사건에 대해서 예측이 가능한 반응을 보이며;
- (2) 두 개의 다른 환경에서 지속적으로 나타나고 적어도 그 중 하나는 학교생활과 관련된 환경이며 또한;
- (3) 교수방법이 적절하지 못하다는 전문가의 판단이 없었음에도 불구하고 지속적인 개별화 교육을 받아 온 경우를 말한다.

(i) 정서 및 행동장애는 기타 장애와 중복되어 나타날 수 있다.

(ii) 항목 (i)에서 명시한 대로 교육적인 성취에 부정적인 영향을 미치는 경우에는 정신분열증, 애정장애, 불안장애, 품행이나 적응에 문제를 보이는 아동이 포함될 수도 있다.

3) 정서 및 행동장애 정의의 어려움

지난 수십년동안 수많은 정서 및 행동장애에 대한 수많은 정의들이 제시되었으나, 공통적으로 받아들여지는 정의는 아직까지 없는 실정이다. 정서 및 행동장애 정의의 합의가 어려운 이유는 다음과 같다.

- (1) 정서 및 행동장애를 정의하는 개념의 차이가 정의를 어렵게 만든다. 심리역동적 모델, 생물학적 모델, 사회학적 모델, 행동주의적 모델, 심리교육적 모델 등 여러 가지 모델들은 인간의 행동과 장애를 바라보는 견해를 서로 달리 하기 때문에 하나의 통일된 정의로 집약할 수 없게 만든다.
- (2) 정서 및 행동장애를 정의하고자 하는 목적이 서로 다르기 때문에 하나의 통일된 정의를 내리기가 어렵다.
- (3) 정서 및 행동장애를 정의하기 위해서는 인간의 감정이나 행동을 측정해야 하는 어려움에 부딪치게 된다. 사람의 감정이나 행동의 측정에 필요한 기준을 선정하기가 어렵기 때문에 결과적으로 많은 부분이 관찰자의 주관적인 판단에 의해서 행해지게 된다.
- (4) 인간의 행동 범위는 매우 다양하며 그러한 다양한 행동을 정상과 이상으로 분류하기 위한 경계가 불분명하다.
- (5) 기타 장애와의 관계에서 오는 문제 때문에 정서 및 행동장애를 정의하기가 어렵다. 정서 및 행동장애는 다른 장애와 중복되어 나타나는 경우가 많으므로, 정서

및 행동장애 하나만을 다른 장애 상황과 분리해서 정의하는 일 자체가 비현실적일 수 있다.

(6) 문제로 지속되는 정서나 행동의 특성이 지속적이지 못하고 일시적인 경우가 종종 있으며, 이러한 행동의 일시성은 정서 및 행동장애를 정의하기 어렵게 만들고 있다.

(7) 장애의 정해진 정의에 의해서 아동에게 부정적인 표찰이 주어질 수 있으며 이로 인하여 교육적·사회적 적응 측면에서 아동에게 불이익이 뒤따를 수도 있기 때문에 이상행동의 정의 자체를 회피하기 때문일 수도 있다.

2. 정서 및 행동장애의 원인

1) 생물학적 장애 및 질병

기질(temperament) 문제, 질병, 영양부족, 뇌손상 등의 요인

2) 가족 요인

부모의 적대적이고 비일관적인 양육태도 등

3) 학교 요인

아동의 개별성에 대한 교사의 무감각, 아동의 성취나 품행에 대한 교사 및 부모의 너무 높거나 낮은 기대, 비일관적인 학교 훈육 방법, 교사나 또래들의 잘못된 행동을 모방할 수 있는 기회 등

3. 정서 및 행동장애의 특성

1) 지능

정서 및 행동장애아들의 평균 지능은 일반아동의 하위 평균인 약 90정도이며, 상위 평균 이상을 지능을 보이는 아동은 비교적 적은 것으로 보고되고 있다. 특히 자폐아동의 경우 지능상의 결함이 매우 심한 것으로 여겨져 왔으나, 최근의 연구들에 의하면 그 분포가 다양한 것으로 나타나고 있다.

2) 학업성취

정서 및 행동장애아들은 대부분 낮은 학업 성취도를 보인다. 정서 및 행동장애가 심한 아동들은 기초학업기술 외에도 기본적인 자조기술(용변, 식사기술 등)에도 어려움을 보인다.

3) 사회·정서적 특성

정서 및 행동장애아들은 공격적이고 겉으로 드러나는 행동을 보이거나 미성숙하면서도 내부적으로 위축된 행동을 보이는 등의 다양한 사회·정서적 특성을 보인다. 특히 이들은 정상적인 발달의 특성인 인간관계를 발달시키지 못하기 때문에 사회적으로 고립되어 친구가 거의 없고, 놀이 기술 등의 필요한 사회적 기술의 결핍을 보이며, 환상이나 백일몽에 빠지기도 하고, 초기 발달기로 퇴보하기도 하며 아무런 이유 없이 우울증 증세를 보이기도 한다.

4) 행동특성

정서 및 행동장애아들이 보이는 행동특성 중 가장 보편적인 것은 과다행동, 산만함, 충동성이다.

과다행동은 활동의 양이 지나치게 과도하여 쉽없이 움직이거나, 연령 및 주어

진 과제에 비해서 움직임의 양이 부적절한 경우를 뜻한다. 산만함은 과제에 대한 주의집중과 관련된 용어로, 학교 활동으로부터 쉽게 방해받거나 특정 과제에 주의를 기울일 수 없는 경우를 의미한다. 충동성은 주의 깊은 생각이나 목적 없이 발생하는 행동으로 특징 지워진다. 이와 같은 과다행동, 산만함, 충동성의 세 가지 행동 특성이 한 아동에게 함께 나타나는 경우에는 과다행동성 주의집중장애 (ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder)로 진단된다.

5) 기타 행동적 특성

정서 및 행동장애아들이 보이는 행동 특성에는 기능적인 목적 없이 동일한 행동을 반복하는 상동행동(예, 끊임없이 손바닥으로 머리를 두드리며, 손가락을 눈앞에 가져다 댄다), 자해행동, 청소년 비행(약물복용, 음주, 자살 등) 등 여러가지가 있다.

정서 및 행동장애아의 교육

1. 문제행동 지도

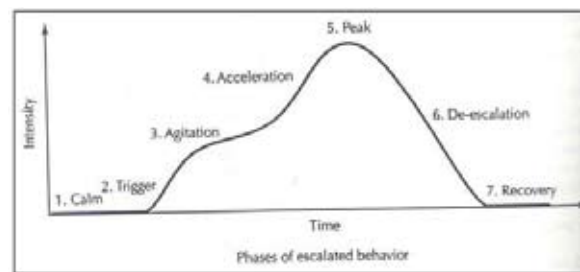
1) ABC(Antecedent-Behavior-Consequence) 분석

선행사건(Antecedent): 문제 행동에 바로 앞서 일어나는 사건이나 상황을 의미한다. 행동이 가장 잘 일어나는 날짜, 장소, 상황 등을 파악하여 원인을 찾게 되면 문제 행동을 예방할 수 있다.

문제행동(Behavior)

후속결과(Consequence): 문제 행동 직후에 일어나는 사건이나 상황을 의미하는 것으로, 선행사건을 파악하는 것만큼 중요하다. 학생이 행동을 함으로써 무엇을 획득하게 되는지(보상)를 알게 되면, 문제행동을 대신할만한 행동을 찾는 데 도움이 된다.

2) 문제행동의 단계 파악



Calm: 과제에 집중하고, 학습의 규칙과 기대수준을 따르며 제안과 교정을 잘 따르고, 학습의 일상과 학업에 자발적으로 참여하는 단계

Trigger: 불안 표출이나 불편함 등 무엇인가가 발생하기 시작

Agitation: 동요를 암시하는 행동의 증가(과제 이탈 행동, 끊임없는 움직임, 중얼거림 등)

Acceleration: 문제행동의 가속화 단계로 타인을 coercive interaction으로 끌어들임

Peak: 통제 불능상태로, 심각한 기물 파괴, 신체적 공격, 자해, 과호흡증후군, 심각한 짜증 등이 지속된다.

De-Escalation: 통제 불능상태 이후 문제행동이 잦아드는 시기

Recovery: 평형상태를 다시 유지하며, 순환단계의 처음으로 돌아감

3) 문제행동 지도 방법

방법	내용
강화	학생이 보이는 긍정적인 행동에 대해 칭찬하고 학생이 좋아하는 보상을 제공한다. 이 때 제공되는 강화가 문제 행동을 보이는 학생의 행동을 변화시킬 만큼 충분히 강력한 효력이 있는 것이어야 한다.
차별강화	문제행동을 보이는 아동이 문제행동과 상반되는 적절한 행동을 보일 때 강화한다. 학생들은 종종 문제행동을 보일 때에만 관심을 받기 때문에 이때 왜 강화가 주어지는지 분명히 알게 하는 것이 중요하다.
반응대가	부적절한 행동을 보일 때마다 좋아하는 것을 할 수 있는 기회를 잃게 한다(컴퓨터 시간 줄이기, 칭찬 스티커 떼기 등)
타임아웃	현재의 활동에 참여하지 못하도록 잠시 동안 격리하는 것. 현재의 활동이 아동에게 매력적이어야 더 효과가 크다.
행동계약서	학생과 교사가 함께 문제 행동을 정의하고 이에 대한 결과를 명시한 계약서를 작성하여 이에 따라 행동하게 한다. 이 계약서에는 올바른 행동에 대한 보상과, 부적절한 행동에 대한 벌을 명시하는 것이 좋다.
자기기록법	학생이 직접 자신의 행동을 기록하게 하는 방법으로, 수업시간을 10분 정도의 간격으로 나누어, 매 간격마다 자신이 문제행동을 하지 않고 있었는지를 스스로 기록하게 한다. 처음에는 매 간격마다 적절한 행동에 대하여 강화를 제공하고 점차 그 기준을 강화하여 나중에는 학급의 다른 아동들과 같은 기준을 적용한다.
프리미엄의 원리	두 가지 반응인 A와 B가 있을 때, B가 A보다 자주 크게 일어난다면 B는 A를 위한 강화로 이용될 수 있다(할머니 원리).
토큰 경제	강화되어질 표적 행동을 판별하여 강화 메뉴로 사용될 항목을 결정한다. 후속 강화 인자와 교환되는 비율을 결정한다(주어진 문제지를 다 풀면 스티커 하나를 주고, 10장을 모으면 수첩을 살 수 있다).

2. 사회적 기술지도

1) 아동과 청소년이 익혀야 할 사회적 기능

분류	세부 활동
초기 사회적 기능	1. 듣기
	2. 대화의 시작
	3. 대화하기
	4. 질문하기
	5. 고맙다고 말하기
	6. 자기 소개하기
	7. 다른 사람 소개하기
	8. 인사 나누기
발전된 사회적 기능	9. 도움을 청하기
	10. 어울리기
	11. 수업하기
	12. 수업에 따라가기
	13. 사과하기
	14. 다른 사람들을 설득하기
감정을 다루는 기능	15. 자신의 감정을 알기
	16. 자신의 감정을 표현하기
	17. 다른 사람들의 감정을 이해하기
	18. 다른 사람들의 분노를 다루기
	19. 애정 표현하기
	20. 두려움 다루기
공격성에 대한 대안적 기능	21. 자기 보상하기
	22. 허가를 요구하기
	23. 무엇을 함께 나누어 갖기
	24. 다른 사람들 돕기
	25. 타협하기
	26. 자기 통제 이용하기
	27. 자신의 권리를 주장하기
	28. 집적거함에 반응하기
	29. 다른 사람들과의 말썽을 피하기
	30. 싸우지 않기
스트레스를 다루는 기능	31. 불평 말하기
	32. 불평에 대답하기
	33. 게임 후 소프트웨어 발휘하기
	34. 당황함 다루기
	35. 제외되는 것 다루기
	36. 친구를 옹호하기
	37. 실패에 반응하기
	38. 실패에 반응하기
	39. 모순된 메시지 처리하기
	40. 비난을 처리하기
	41. 힘든 대화 준비하기
	42. 집단의 압력에 대처하기

43. "해야 할" 것을 결정하기
44. "문제를 '아기자기'로" 것을 결정하기
45. "목표" 수립하기
46. "자신의 능력"을 결정하기
47. "정보"를 수집하기
48. "중요한" 순으로 문제를 정렬하기
49. 결정하기
50. "결과"를 결정하기

A. P. Goldstein, R. P. Spaffan, N. J. Gershaw, and P. Klein(1980). *Skills training for the adolescent*. Research Press.

2) 사회적 기술지도 방법

방법	내용
시범 보이기	공격행동 대신에 나타낼 수 있는 비공격행동을 직접 보여준다. 성인이나 또래들이 시범자로 직접 행동할 수도 있고, 영화나 비디오 테이프 등을 사용할 수도 있다.
역할 놀이	비공격적인 행동을 연습할 수 있도록 역할 놀이를 실시한다. 적절한 행동으로 대처하는 방법을 학습할 수 있도록 기회를 제공한다.
대체 의사소통 지도	언어 사용에 어려움이 있는 정서 및 행동장애아의 경우 그림카드나 단어카드 등으로 대체 의사소통 체계를 교육한다. 대체 의사소통을 이용하여 바르게 반응한 경우에 강화하고, 문제행동으로 표현했을 경우에는 원하는 강화를 제공하지 않는 차별강화가 필요하다.
그룹 활동	사회적 상호작용이 발생하도록 특정 활동을 지정하여 참여하게 한다. 대상 아동이 적극적으로 참여할 때에는 그룹 전체에게 강화를 제공한다.

3. 학습 지도

1) 주의집중력 증진을 위한 전략

아동의 주의가 산만해지기 시작하면 아동에게 간단한 질문(다루고 있는 주제와 관련되지 않은 것일지라도)을 한다.

학습 지도를 할 때 주의가 산만한 아동 가까이에서거나 아동의 어깨에 손을 얹는

등 신체적 근접성을 유지한다.

숙제나 학습 양을 작은 단위로 나누어서 제시하고, 각 단위마다 결과를 확인하여 강화를 제공한다.

신체적 활동 및 정신적 활동을 교대로 한다.

필름, 테이프, 플래시카드, 소집단 활동 등으로 학습의 호기심을 증가시킨다.

간단하고 구체적인 언어를 사용하여 질문하거나 지시한다.

아동의 주의를 흐트리는 교실 환경이나 수업 자료들은 피한다.

2) 조직력 증진

학급의 시간표를 표시하여 걸어두거나, 이동 경로를 나타내는 도표를 부착하여 하루의 일과를 구조화한다.

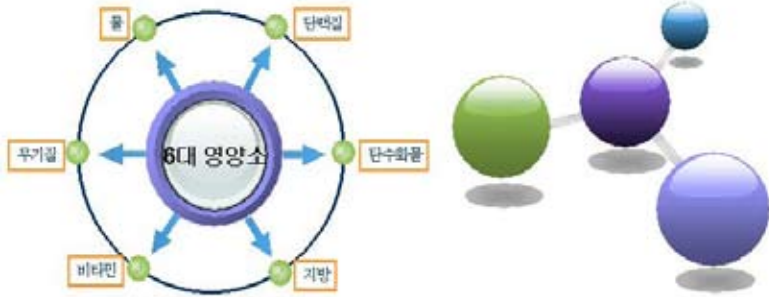
<오늘의 일과표 예시>

1교시	2교시	3교시	4교시	점심시간	5교시	6교시
도서관	시청각실	미술실	교실	식당	교실	체육관

* 각각의 장소마다 고유의 색깔로 된 카드를 찢찢이로 붙여놓고, 아동이 이동할 때마다 해당하는 카드를 떼어서 가져가게 할 수 있다.

가르치는 내용에 대한 선행조직자를 그려 관계를 파악하기 쉽게 한다.

<선행조직자 예시>



명확한 노트필기 기술을 가르친다.

이야기를 쓸 때 그 이야기의 개요로 도움이 되도록 큰 글자로 “누가”, “무엇을”, “언제”, “어디서” 및 “왜”란 질문에 대한 답을 분류할 수 있도록 한다.

개요를 가르치는 데 있어 OHP 용지에 몇 개의 살이 그려진 원을 이용한다. 원형에는 주제 및 말하는 주제와 관련되는 모든 요소들을 쓴다. 똑같은 빈 원을 나누어 주고 아동들에게 완성하라고 한다.

3) 일반적 교수·학습을 위한 지침

가능한 한 긍정적 관심을 갖고 칭찬을 많이 한다.

대답하기 전에 10~15초 동안 잠시 멈추는 습관을 갖도록 연습시킨다.

대답하기 전에 학생들에게 질문 내용을 정확히 반복하도록 한다.

교실 환경으로부터 불필요한 자극을 제거한다.

숙제는 간단하게 낸다.

벽시계 등을 이용하여 과제를 해내는 데 시간이 얼마나 걸렸는지를 학생이 직접 알도록 한다.

학생들이 머리 속으로 진행되는 단계를 말하면서 행동에 옮길 수 있도록 장려한다. 문제를 가르치는 데 있어서 “무슨 이야기인가?”, “무엇을 알고 싶어 하는가?”, “나는 그것을 어떻게 하려고 하는가?”라는 질문에 답을 해가면서 해결하도록 구조화한다.

목록, 달력, 차트, 그림 및 교실에서 익숙한 것들을 계획 수립 및 학습 활동에 활용한다.

정서 및 행동장애아의 과학 교육의 실제

단원	날씨와 우리 생활	주제	오늘의 날씨 관찰	
학습목표	날씨의 종류를 구분하고 여러 가지 방법으로 날씨를 미리 알아볼 수 있다.			
단계	학습요소	교수-학습활동	시간	자료 및 유의점
도입	문제인식	<ul style="list-style-type: none"> ■ 동기 유발 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 우리 학교 운동회를 하려면 좋은 날을 골라야 되겠는데 어떻게 하면 될까요? 이번 시간은 날씨의 종류와 날씨를 미리 알아보는 방법을 공부해 보기로 해요 ■ 공부할 내용 확인 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 날씨의 종류를 알아보고, 날씨를 미리 알 수 있는 방법을 찾아보자. 	5	- 일상생활에 밀접하고 구체적인 사건을 가지고 동기유발을 시켜야 한다. - 공부할 내용을 확인할 때에도 파워포인트 등을 이용하여 주의를 집중시킨다.

전개	탐색	<ul style="list-style-type: none"> [기본활동1] 여러 종류의 날씨 알기 <ul style="list-style-type: none"> 맑은 날, 흐린 날, 비 내리는 날, 더운 날, 추운 날 등 학생들의 언어 수준에 알맞은 단어를 사용하여 날씨를 설명한다. 여러 도구를 이용하여 직접 날씨를 느껴보게 한다. <ul style="list-style-type: none"> * <u>더운 날</u>: 허터, 열풍기 등 * <u>추운 날</u>: 얼음 * <u>바람 부는 날</u>: 선풍기, 부채 등 날씨가 맑은 날, 흐린 날, 비 내리는 날 등 날씨와 관련된 경험을 이야기한다. <ul style="list-style-type: none"> * <u>맑은 날</u>: <u>맑고 기분이 상쾌하다, 우산을 쓰지 않아도 된다. 운동장에서 재육을 할 수 있다</u> 등. * <u>흐린 날</u>: <u>선선하고 맑이 같 나지 않는다, 교실이 어두워서 책을 꺼야 한다</u> 등. * <u>비오는 날</u>: <u>우산을 써야 한다, 운동장에서 놀 수 없다, 빨래가 잘 마르지 않는다</u> 등. 	15	- 날씨 사진자료 - 추상적인 언어 설명보다는 직접적으로 감각을 통해 날씨를 느껴보고 감상을 이야기하도록 한다.
	해결방안 제시	<ul style="list-style-type: none"> [기본활동2] 날씨를 미리 알 수 있는 방법 <ul style="list-style-type: none"> 모둠별로 날씨를 미리 알 수 있는 방법을 정해서 직접 다가를 행사일의 날씨를 알아본다. <ul style="list-style-type: none"> * <u>신문 날씨란 보기</u> * <u>TV 날씨 방송 보기</u> 	15	- 소그룹으로 나누어야 주의를 집중하기 쉽다. - 수준별로 모둠
		<ul style="list-style-type: none"> * <u>ARSto 날씨 알아보기</u> * <u>기상청 홈페이지에서 날씨 정보 찾기</u> 		을 나누어 가능한 활동을 부여한다.
정리	정리 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> [정리학습] 오늘의 날씨 말하기 <ul style="list-style-type: none"> 교실 밖으로 보이는 오늘의 날씨를 관찰하고 말로 표현해 본다. <ul style="list-style-type: none"> * <u>구름이 낀 정도를 보고 맑다, 구름이 조금 끼었다, 구름이 많이 끼었다</u> 등 * <u>바람이 부는 정도를 보고 바람이 세게 분다, 바람이 약하게 분다</u> 등 * <u>비가 내리는 정도를 보고 비가 조금 내린다, 비가 많이 내린다</u> 등 다른 날짜를 지정하여 날씨를 각자 원하는 방법으로 알아오도록 과제를 내 주고 수업을 마친다. 	5	- 과학과 언어를 통합시킨다. - 정서 및 행동장애아 학생들의 주의를 집중시키기 위해서 멀티미디어를 활용하되 너무 현란한 것은 피하는 것이 좋다.

국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관 단체

강위영, 윤점룡(1996). 정서장애아 교육. 대구대학교 출판부

김종성 (2005) 춤추는 뇌, 서울, 사이언스 북스

박승희, 신현기[역](2004). 정인지체 개념화: AAMR 2002년 정인지체 정의,분류, 지원체계 / 미국정인지체학회 용어와 분류 특별위원회. 교육과학사

방명애, 이효신 역(2004). 정서 및 행동장애: 이론과 실제. 시그마프레스

신현기(2004). 정인지체아 교수방법론. 교육과학사

신현순 역(2000). 아동과 청소년의 정서장애. 이화여자대학교 출판부

윤용달, 이창주의 21인 역 (2001) 동물생리학 5th, 서울, 월드사이언스

이상복, 이상훈(1999). 정서. 행동장애아 치료와 교육. 대구대학교 출판부

이소현, 박은혜(2006). 특수아동교육. 학지사

전상학 외 29인 역 (2006) 생명과학 7th, 서울, 라이프사이언스

조인수(2005). 정인지체아 교육. 대구대학교 출판부

최민정(2004). 정인지체 특수학교 초등부 과학 교과교육 실태조사. 성균관대학교 석사학위 논문

표영수(2005). 중학교 특수학급 정인지체 학생의 과학교과교육을 위한 수업지도 연구. 단국대학교 석사학위 논문

5. 미각과 후각의 과학 및 교육적 시사

- 5.1 맛의 과학과 교육적 시사점
- 5.2 후각의 과학과 교육적 시사점

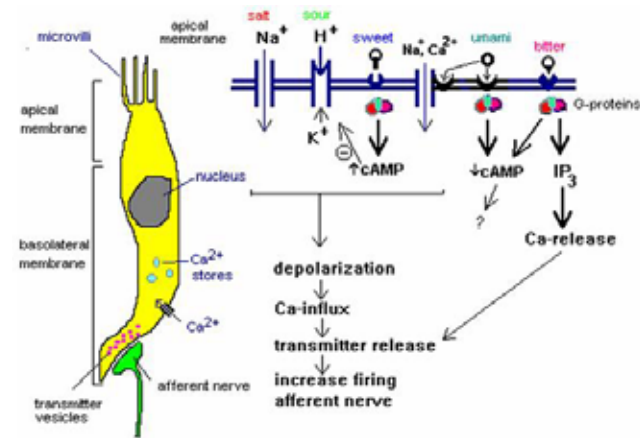
양혜연(서울대학교 생물교육학과)
윤지현(서울대학교 특수교육학과)

5.1 미각의 과학과 교육적 시사점

미각이란?

- 1) 화학물질이 용해된 상태로 분자나 이온이 미각 수용기를 자극하면 이 자극이 대뇌에 전달될 때 느끼는 감각.
- 2) 후각과 함께 시각, 청각, 촉각에 비해 저급감각에 속한다.
- 3) 혀에 돌기처럼 생긴 유두 옆에 미뢰가 미세포를 포함하는 미각기이다.
- 4) 미뢰는 혀의 유각유두, 엽상유두, 이상유두에 있으며 연구개, 구개인두, 후두개에 흩어져 있다.
- 5) 미세포는 침에 용해된 화학물질에 반응하고 수용기 전위를 발생한다.
수용기 전위가 일정치에 달하면 시냅스를 통해 미신경에 활동전위를 발생시킨다.
- 6) 활동전위가 미각중추에 달하면 맛을 느끼게 되는데 혀의 부위에 따라 맛의 감도가 다르다.
- 7) 기본 맛을 느끼게 하는 물질의 화학구조로 확실한 것은 H⁺(신맛)/Cl⁻, SO₄²⁻(짠맛)이다.
- 8) 맛과 온도의 관계를 보면 17~40℃ 사이에서 온도가 높을수록 짠맛이 강하고, 쓴맛은 37℃ 이상에서 강하게 느껴진다.
35℃에서 단맛이 가장 둔하고 그 외의 온도에서는 단맛이 잘 느껴진다.
- 9) 즉 미지근한 국물은 짜게 느껴지고, 더운물과 약을 먹으면 약이 더욱 쓰게 느껴지며, 단맛은 체온과 비슷한 온도를 피하면 제 맛을 느낄 수 있다.

- 10) 혀의 감각능력을 담당하는 대뇌피질의 넓이는 어깨나 엉덩이의 감각을 담당하는 피질의 약 4배이며, 손이 가장 넓은 피질의 지배를 받으며, 다음이 입술이다.
- 11) 4가지 기본 맛(단맛, 쓴맛, 짠맛, 신맛)의 조합 + 냄새(후각) + 피부감각 (매운 맛은 통각)
- 12) 식은 음식과 따뜻한 음식은 액체에 의한 미각 자극 정도와 기체에 의한 후각 자극 정도가 다르기 때문에 맛이 다름.
- 13) 감기에 걸렸다든지 하여 코의 후각 기능이 약화됐을 경우 맛을 찾아낼 능력의 80%를 잃어버리게 된다. 따라서 감기에 걸리면 음식 맛을 잃게 된다.
- 14) 미각 세포가 모인 것을 미뢰라고 한다.
미뢰에는 20~30개의 미세포가 밀집되어 있다. 이 미세포에 액체 상태의 화학 물질이 닿으면 미세포의 미각신경이 흥분을 하여 대뇌의 미각 중추로 정보가 전달되어 맛을 느끼고 구분하는 것이다.
- 15) 미각에 따른 감지 기작



미각기의 구조

- (1) 미각의 소실은 단순히 삶의 활력 문제일 뿐만 아니라 화재나 독성 가스, 상한 음식 등에 대한 주의를 하지 못하게 함으로써 건강과 생명에도 중대한 위협이 될 수 있음.
- (2) 일부분의 사람은 선천적으로 미각이 떨어진 경우도 있으며 감기를 앓고 난 후나 두경부에 부상을 당한 후, 부비강의 염증이나 폴립, 호르몬 이상, 치아의 문제, 살충제 등의 화학물질에 계속 노출될 때, 특정 약품 등에 의하여 감각이 떨어질 수 있음.
- (3) 특히 담배는 오염물질이 가장 농축된 형태로 존재하며 냄새를 맡는 능력을 저하시킬 뿐만 아니라 미각도 저하시키게 되며 담배를 끊는 경우 후각이 돌아오게 됨.
- (4) 미각 이상은 환자가 인식할 수 있는 가장 낮은 농도의 화학물질 농도를 측정하여 진단 및 향후 치료결과와 비교됨.
- (5) 미각 검사는 쓴맛, 짠맛, 단맛, 신맛의 4가지 맛을 혀의 특정 부위에 묻혀 무슨 맛인지 확인하도록 하는 방법을 쓰고 있음.
- (6) 미각장애의 치료는 특정 약물이 원인일 경우에는 그 약물복용을 중단함으로써 회복될 수 있으며 호흡기 감염증이나 계절적 알레르기증일 경우는 이러한 증상이 호전될 경우에 후각과 미각이 같이 회복되기도 함.
- (7) 미각을 완전히 상실한 상태는 무미각증(ageusia)이라고 함. 맛은 타액에 용해된 물질의 분자와 이온이 혀 등에 있는 미뢰를 자극, 그 자극이 미각신경 및 그 중추신경로를 지나 대뇌의 미각 수용영역에 감지됨으로써 느낄 수 있으며, 그 중간의 어느 것에 병변이 있으면 미각은 감퇴 미각감퇴에는 맛의 기본이 되는 4가지

감각, 즉 신맛 · 짠맛 · 쓴맛 · 단맛 중, 어느 것의 미각이 감퇴하여 맛의 식별이 나빠지는 경우(질적 저하)와 감도(感度)가 저하되는 경우(양적 저하)가 있음.

(8) 미각감퇴는 구강 내 염증, 흡연 · 음주의 과다, 외상 · 안면신경마비, 바이러스 감염, 다발성신경염과 매독 등 뇌와 신경질환에서 그 원인이 발생하며, 히스테리 등도 원인이 됨.

미각 이상

(1) 뇌성마비아 섭식 기능 이상

뇌성마비아는 밥 먹는 능력과 행동에 있어서 많은 이상을 보임. 이것은 본인에 있어서나 주위 사람들에게 있어서 하루 세 번의 즐거운 밥 먹는 것이 고통의 연속이 되고 맘.

발달 원칙과 저해 요인

먹는 기능은 '태어나면서부터' 발달 획득되어 가는 것이지 결코 태어나기 전부터 본능적으로 가지고 있는 것은 아님. 섭식 기능의 발달은 다른 기능이나 심리발달과 마찬가지로 '개체와 환경의 상호작용'을 통해서 이루어지는 것임.

섭식 장애의 주요 원인은 중추신경계 장애에 의해서 내부적 발달능력이 약하게 된 개체와 환경과의 상호작용에 차질이 생긴 결과라고 해석할 수 있음. 즉 입력(자극)→정보처리→출력(운동)회로에 결함이 생겼기 때문임.

발달 양태

최적기 1세 이전. 늦어도 3세까지 시작하는 것이 비교적 빠른 기능을 획득하기 쉽다. 장애아도 발달 순서는 동일하다. 앞에 것도 못하는 아이에게 뒤에 것을 가르치면 아동 입 움직임에 혼란만 주며 제대로 발달 할 수 없다.

발달 경과에 있어서 앞 움직임이 잘되고 안정되면 뒤 움직임이 능숙하게 잘된다. 비직선적 시행 착오를 되풀이하면서 발달되어 간다.

(2) 기능 이상은 발달지체로부터

발달지체는 왜 일어나는가

환경인자 중에는 발달을 저해한다고 생각되는 활동도 있음. 그러나 건강아는 가끔씩 존재하는 발달 방해요인을 수정하면서 발달함. 장애아는 발달 저해하는 요인이 많아져 건강아에게는 전혀 문제가 되지 않는 인자도 발달을 저해하는 방향으로 변해감.

이유식 초기부터 시작되는 발달지체

장애 정도에 따라 그 시기가 되어도 신체 발달의 상태가 좋지 않거나 구강기능의 발달정도가 아직 미숙한 상태에서 이유식을 개시하는 것은 부적절함.

지금까지는 일반적으로 장애아의 경우라도 건강아 경우와 마찬가지로 개월 수나 체중만을 생각하고 구강기능의 적절성은 그다지 고려하지 않고 이유식을 이행하는 경우가 대부분이었음. 그러나 경험으로 다양한 조건을 고려하여 이유식을 하는 것이 좋다고 판단될 때는 적극적으로 원시반사나 과민함을 약화시키는 방향으

로 지도 훈련하고 이유개시에 적합한 발달단계로 끌어올려 이유식을 시작함.

근육군의 비협조성 운동

구강과 관련된 근육군의 비협조성 운동과 기능 감퇴를 점점 조장하게 된다. 이와 같은 기능의 '악순환' 때문에 발달이 저해됨.

구강. 안면영역의 감각-운동체험 부족

근 협조운동의 발달이나 획득은 중추신경계의 성숙만이 필요한 것은 아님. 중추 신경계에 정보를 전달하는 감각기관이 정상일 것과 중추로부터의 지령에 의해 기능을 발휘하는 근육 그 자체의 성숙도 물론 필요함.

내적인자의 성숙과 그에 대한 적당한 환경의 자극으로 감각-운동계의 발달이 향상된다고 생각됨. 따라서 발달기에 있어서 감각자극이 극단적으로 감소되면 감각-운동체험에 결핍을 초래하고 기능 발달을 지체시키게 됨.

섭식기능 발달, 획득은 식사장면에서의 근동작만이 관여하고 있는 것이 아니라 그것보다 훨씬 많은 식사장면 이외에서의 충분한 감각-운동 체험도 중요함.

뇌성마비아는 스스로 자기 손을 입으로 가져갈 수 없는 경우는 '입으로 하는 놀이'의 체험은 전혀 할 수 없게 됨. 따라서 발달에 필요한 구강. 안면영역의 감각-운동 체험 부족을 보충하기 위해서는 의식적으로 이러한 놀이의 체험을 연구하여 증가시켜 줄 필요가 있음.

5) 구강감각의 이상

과민: 과민현상은 안면과 구강에만 나타나는 것이 아니라 사지와 몸에서도 볼 수 있음. 그러나 섭식장애아는 다른 신체 부위에서는 과민하지 않아도 입술과 구강

내에서는 과민한 경우가 많음.

과민 현상은 왜 일어나는가?

① 발달기에 있어서 극단적으로 감각자극의 체험이 부족한 경우- 이 경우가 많음.

② 과잉으로 부적절한 자극이 되풀이하여 주어지는 경우

과민증상과 심리적 거부의 구별

① 과민한 경우는 자극된 위치를 중심으로 하여 근육의 연축이 주변으로 확산되어 가고 아주 심한 경우 손발까지 신전하여 경직됨. 자극된 위치를 중심으로 입술, 안면, 목을 경직시켜 '찌그린 얼굴'을 하는 것임. 과민현상은 신체 중심에 가까운 부분일수록 일어나기 쉽고 증상도 심함.

② 심리적 거부는 근육 수축은 보이지 않고 다만 얼굴을 뒤로 젖히기만 함.

둔마: 둔마란 감각에 둔하고 마비가 있는 상태를 말함.

구강기능이 그다지 좋지 않고 양치질도 효과적으로 할 수 없는 경우 구강 안은 불결하게 되고 치석으로 거의 덮여지는 경우가 있음. 이와 같이 불결한 상태에서 구강 안 감각이 둔하게 되는 것은 당연함.

장애아는 건강아와 달리 매일 효과적으로 치아와 입 안 청소를 함으로써 구강 안 감각을 유지시켜 주는 것이 매우 중요함.

6) 전신 발달과의 관계

섭식 기능의 발달은 전신발달과 상호 영향을 미치고 있다는 것을 잊어서는 안됨.

7) 악순환

기능 발달이 나쁘면 정상적인 형태의 발육이 방해를 받는다. 그 결과 정상에서

일탈된 형태는 기능의 건전한 수행을 점점 저해하고 건전한 기능발달도 방해하여 기능과 형태의 악순환이 성립된다.

미각에 대한 지도

(1) 제목: 라면과 국수는 맛있어요.

(2) 성취기준

- 생 라면과 생 국수를 관찰하고 특징을 비교할 수 있다.
- 삶은 라면과 삶은 국수를 관찰하고 특징을 비교할 수 있다.
- 젓가락을 사용하여 라면과 국수를 그릇에 옮겨 담을 수 있다.
- 더러운 라면과 국수를 관찰하고 특징을 표현할 수 있다.
- 더러운 라면과 더러운 국수를 먹으면 어떻게 될 지를 표현할 수 있다.
- 더러운 라면(국수)와 깨끗한 라면(국수)를 선택할 수 있다.

(3) 준비자료

- 생 라면: 봉지에 든 채로 준비한다.
- 삶은 라면: 물을 따라 내어 꼬불꼬불한 면만을 준비한다.
- 더러운 라면: 끓인 라면 중의 일부를 다른 용기에 담고 검정색/고동색의 물감을 사용하여 부패된 더러운 라면의 모양을 만든다.

(4) 탐구과정요소

- 생 라면과 생 국수 관찰하기
- 삶은 라면과 삶은 국수 관찰하기
- 라면과 국수를 젓가락으로 옮겨 담기

- 더러운 라면과 더러운 국수 관찰하기

(5) 활동

활동1. 생 라면과 생 국수의 특징 비교하기

- 재료들은 커다란 상자에 담아둔다.
- 커다란 상자에서 생 라면과 생 국수를 꺼내어 봉지를 뜯어안의 내용물의 특징을 비교하는 과정으로 진행한다.
- 일부 아동은 봉지에 쓰여진 라면 또는 국수의 이름을 읽으며 대답하는 경우도 있다.
- 라면과 국수의 봉지를 뜯어 접시에 담고 라면과 국수의 색/모양을 관찰하고 비교한다.

활동2. 삶은 라면과 삶은 국수의 특징 비교하기

- 생 라면과 생 국수를 먹기 위해서는 어떻게 해야 하는지를 이야기하고, 삶은 라면과 삶은 국수를 책상 위에 올려놓는다.
- 생 라면과 삶은 라면/ 생 국수와 삶은 국수를 비교한다.
- 라면과 국수를 먹기 위한 방법에 대한 아동들의 대답들은 주로 자신들의 생활 속에서 사용하는 방법을 중심으로 반응하는 경향이 많다. (예로, 물을 넣어요/ 끓여요/ 냄비/ 그릇 등)
- 따라서 아동들의 반응이 간단한 대답이나 행동이라 할지라도 교사는 아동들의 반응을 기초로 생활 속에서 사용하는 방법을 보다 구체적이며 간단하게 설명하여 준다. 라면을 삶아 먹는 과정을 실제 냄비를 준비하여 보여주면서 설명하면 더욱 효과적이다.
- 책상 위에 삶은 라면과 삶은 국수만을 남겨놓고 생 라면과 생 국수는 치운다.

활동3. 젓가락으로 라면을 그릇에 옮겨담아요.

- 식기도구, 그릇과 젓가락을 책상 위에 올려놓는다.
- 라면과 국수를 먹기 위해 필요한 식기도구를 사용하여 라면을 먹는 조작을 한다.

5.2 후각의 과학과 교육적 시사점

비. 부비동의 해부와 생리

외비의 구조

안면의 중앙부에 돌출된 외비(extral nose)는 골, 연골 및 덮고 있는 피부와 피하조직으로 되어 있으며,

상 1/3을 구성하는 골부, 약간의 유동성이 있는 연골로 구성된 중간 1/3 그리고 연골 부로 가동성이 있는 하 1/3로 구성되어 있다.

모양과 크기는 개인과 인종에 따라 차이가 크다.

외비는 이마에서 시작하여 비근(nasal root)에서 일시 함몰되었다가 점차 융기하여 비배(nasal dorsum)를 따라 비첨(nasal tip)을 이루고,

좌우로 나우어져 비익(nasal ala)이 되며 중앙에는 비주(colimella) 혹은 비중격 가동부(mobile septum)가 있어 외비공(nostril)을 좌우로 나눈다.

외비의 움직임은 안면근육과 신경의 지배를 받는다.

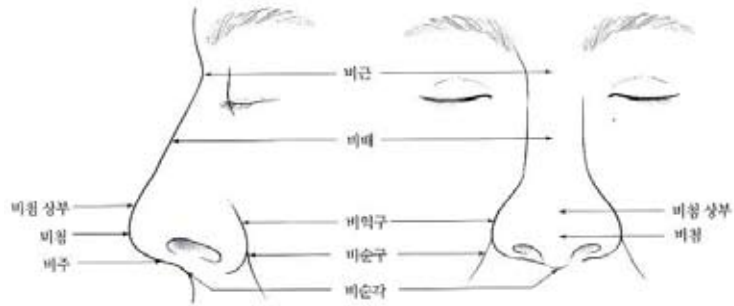


그림 1 외비의 구조와 명칭

비강 nasal cavity

비강(nasal cavity) : 비중격에 의해 좌우로 분리/ 입구부분을 전비공 혹은 외비공/ 비강 뒤쪽의 비인두로 통하는 개구부를 후비공이라 함.

비전정(nasal vestibule) : 외비공부터 고유비강 입구까지 부위, 비모 .피지선 .한선 등으로 덮여있음.

비중격(nasal septum) : 좌우비강의 경계를 이룸 연골과 골판으로 단단히 접합되어 있음

비강상벽 .비강 측벽: 비강의 내면으로 사관에는 후각신경이 통하는 여러 개의 사골공이 있음.

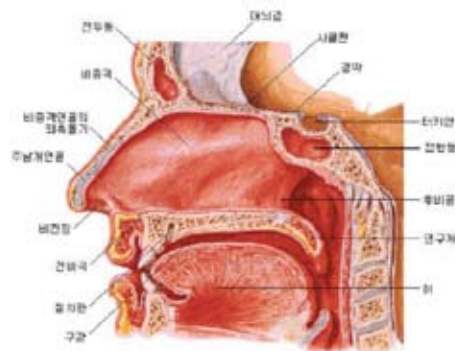


그림 2 비강의 구조와 명칭

부비동(paranasal sinuses)

코를 이루는 얼굴 주위 뼈 안의 공기주머니로 이들 부비동은 각각 비강(코안 공간)으로 조그마한 구멍이 있어서로 연결되어 있습니다. 여기에 염증이 있는 것을 부비동염(축농증)이라고 한다. 출생 시에는 아주 작거나 존재하지 않지만 성장하면서 점차 발육하여 사춘기가 되면 거의 완성된다.

종류: 총 4쌍

뺨 부위에 상악동 maxillary sinus,

이마부위의 전두동 frontal sinus,

양 눈 사이의 사골동 ethmoidal sinus

콧구멍 제일 뒤쪽 뇌 속에 접형동 sphenoid sinus

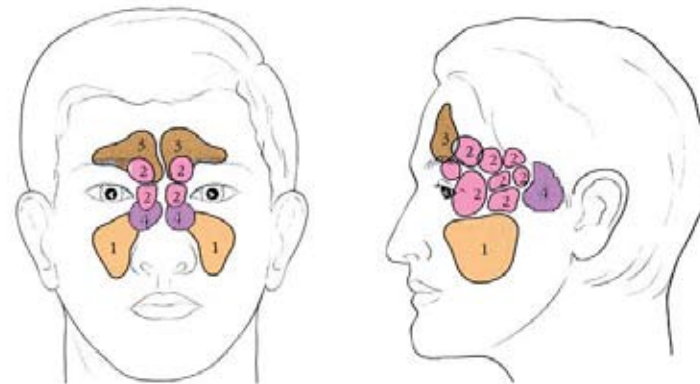


그림 3 부비동의 위치와 명칭

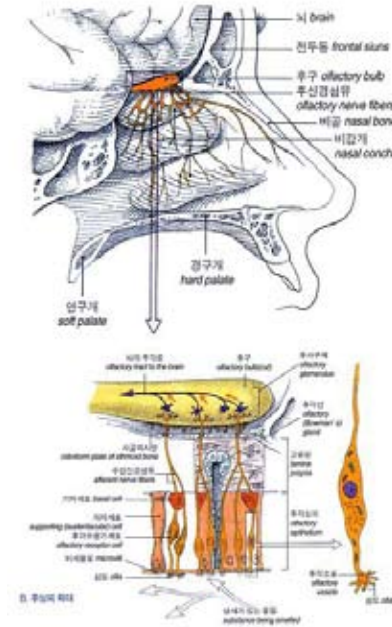
후신경 수용기

후각상피

후각세포(olfactory neurosensory cell)와 지지세포(supporting cell), 그리고 기저세포(basal cell)가 있다. 후각수용세포는 양극뉴우론(bipolar neuron)세포로 세포의 몸체는 후각상피의 하부에 위치하며 사람몸에서 재생이 되는 유일한 신경세포이다. mm²당 약 3만 개가 분포하여 양측비강에 약 600만개정도 분포하며, 말단부위가 상피표면에서 팽대되어 구형이나 타원형의 후포(olfactory vesicle 혹은 olfactory knob)을 형성하며 표면에 후각전달(transduction)이 일어나는 긴 섬모를 가지고 있다. 후각섬모는 후포의 바로 밑에 있는 기저소체(basal body)에서 시작되며, 1-5 μ m부터 30 μ m 이상까지 길이가 다양하며 처음에는 두꺼우나 갈수록 가늘어진다. 한 후각수용세포에는 약 10-30개의 섬모가 있어 후각물질에 접할 수 있는 면적을 넓히는 효과가 있다. 섬모의 횡단면은 전형적인 '9+2'의 구조를 가지고 있으며 dynein arm이 없어 운동성이 없다. 후각수용세포의 중앙돌기(central process)는 길고 가는 무수신경섬유로 고유층에서 후사(fila olfactoria)을 이루며 슈반세포들로 둘러싸여 후각신경을 이룬다. 후각신경은 사관을 통과하여 후구에서 이차 뉴우론과 접속한다.

후각세포는 양극신경원(bipolar neuron)으로 표면 쪽의 수상돌기(dendrite)는 감각

후신경 수용기



수용기(sensory receptor)의 역할

후각세포의 수상돌기는 끝이 뭉뚱하게 끝나며 이곳에서 매우 긴 섬모(cilia)를 내며, 이 섬모는 길이가 100 μ m에 달한다.

후각세포의 축삭은 후각신경(olfactory nerve, 후신경)을 형성하며, 수초(myelin sheath)로 덮여있지 않은 무수축삭

후각세포는 그 수가 한쪽에 약 2500만개에 달해 사람에게는 약 5000만개의 후각세포가 있는데 이 세포들은 계속하여 떨어져 나가나, 기저세포(basal cells)가 분화하여 계속 보충된다. 후각세포의 수명은 약 2개월 정도 된다.

후각계통은 매우 민감하여 냄새를 맡을 수 있는 화학물질이 공기 중에 미소한 양만 섞여 있어도 느낄 수 있다. 후각은 미각과 같은 화학적 감각(chemical sense)이므로 그 성분이 개스나 에어로솔 형태로 비강에 도달하여야 한다. 후각선(olfactory glands)에서 분비하는 점액성분에 냄새를 내는 성분이 용해되어 후각세포를 통해 냄새가 감지된다. 후각계통은 지속적인 자극에 대해 빨리 적응하는 것이 특징으로, 자극이 계속되면 더 이상 냄새를 느끼지 못하게 된다.

고유관

후각선(olfactory glands, 보우만선 glands of Bowman)이 있어 점액성분을 분비하여 세포의 표면을 덮어주고 있고, 여기에 냄새를 내는 성분이 용해되어 후각세포를 통해 냄새가 감지된다.

코의 기능

비강은 공기가 폐로가는 과정에서 단순히 거쳐가는 경로라기 보다는, 폐에서 적절한 산소교환이 일어날 수 있도록 흡기의 온도를 조절하고 가습하며, 점막표면의

점액층과 선모운동으로 흡기를 깨끗하게 하는 자가 정화 작용을 그리고 유해물질일 들어왔을 때 재채기와 같은 신경반사로서 하부기도 힘입을 학아내는 방어 작용도 한다. 그러면서 후각 작용이라는 고유 감각을 수행하는 능동적인 역할을 하는 호흡기의 중요한 부분이다. 부비동은 두개골을 가볍게 하고, 음성의 공명, 흡기의 가습, 비강내의 압력 조절등의 기능을 한다. 부비동과 비강의 점막은 서로 연결되어 있어 분비활동과 점막의 생리에 있어서 공통점이 많다.

호흡작용

호흡기류비저항 비주기

비강에서 평균 4~12시간의 주기로 비강 점막의 수축과 팽창이 일어나는 것으로 성인의 80%가 일어나며, 소아의 경우 불규칙하거나 약하다. 구조적 이상이 있는 경우 주기적 비폐색이 나타남

온도조절 및 가습작용

비강점막은 온도에 민감하여 충혈하거나 수축하여 혈액으로부터 열의 전달한다. 비점막의 풍부한 혈관망으로 인해 온도조절이 가능하며 이는 방열기에 뜨거운물을 순환시키는 원리와 같다. 40도가 넘는 열대사막의 더운 공기나 40도의 한대비강의 차가운 공기를 흡입하였을 때 고유비강에서는 30~32도의 체온과 가깝게 된다. 비강은 온도조절과 동시에 75~85%의 수준으로 습도조절을 한다. 건조할 경우 섬모운동에 방해받아 비강내 정화 작용에 영향을 미쳐 염증이 유발될 가능성이 높다.

자가정화작용

비강, 부비동, 이관, 기관지에 걸쳐 점액층이 덮여 있다. 외층은 흡기중에 들어오는

여러가지 이물질들을 포착하며, 내층은 섬모운동을 자유롭게 한다.

후각기능

미각과 깊은 관계로 인해 냄새를 맡지 못하는 것은 의욕과 삶의 질에 영향을 줌. 후각중추는 다양한 수용체로 복합적인 냄새를 인식한다. 혀로 느끼는 4가지 맛 이외의 음식의 풍미는 후각으로 인한 것이다.

성음공명

호기 시 성대의 진동으로 기복적인 소리가 생김, 음색을 나타낸다. 비폐쇄의 경우 폐쇄성 비음이 나타나는 것은 이기능의 감소한 탓이다.

반사기능

비강점막이 자극을 받으면 하부기도를 보호하기 위해 반사작용이 나타난다. 반사성무호흡, 비폐반사, 비기관반사 등이 있다.

후각장애

후각장애

대기오염 · 재해후유증 · 직업병 등으로 인해 증가 추세에 있다. 환자의 10~25% 정도는 그 원인이 밝혀지지 않았다. 연령이 높을수록 많이 나타나며, 여성의 경우 월경 중에는 후각기능이 감소하거나 예민해지는 것으로 알려져 있다. 또한 동일한 농

도의 냄새를 1~5분 정도 맡으면 냄새를 인식하지 못하는 후각적응 현상이 나타날 수 있다.

한국에서 후각장애의 가장 큰 원인이 되는 것은 축농증 등 부비동 질병이고, 감기, 알레르기성비염, 머리외상, 약물 등도 원인이 된다. 벤젠·페인트용매제 등 산업성 유해물질, 당뇨, 선천성, 호르몬이상, 알츠하이머병, 파킨슨병, 뇌종양 등도 한 원인이다.

장애부위에 따라서 전도성 또는 호흡성, 말초신경성, 혼합성, 중추성 등으로 분류한다. 전도성은 환자의 2%를 차지하며, 코안에 질병이 있거나 감기 후 코에 생긴 염증 또는 코안의 점막이 부어 있어 냄새를 포함한 공기가 후각신경까지 접촉하지 못하는 상태를 말한다.

말초신경성은 환자의 50%를 차지하며, 냄새를 맡는 부위의 점막이나 신경세포에 이상이 있어 장애가 생긴 상태를 말한다. 혼합성은 전도성과 말초신경성이 혼합된 경우로 환자의 45%를 차지한다. 중추성은 뇌의 후각자극 전달경로 또는 후각 중추 신경계 이상에 의한 것으로 환자의 3%를 차지한다.

특징에 따라 전혀 냄새를 맡지 못하는 후각상실증(무후각증), 강한 자극을 가진 냄새는 맡을 수 있지만 약한 자극을 가진 냄새는 맡지 못하는 후각감퇴증, 냄새를 더 예민하게 맡는 후각과민증(고후각증), 어떤 냄새를 다른 냄새로 잘못 감지하는 이상후각증, 어떤 특정한 냄새만 맡지 못하는 후맹증, 냄새가 나는 물질이 없는 데도 냄새를 호소하는 환후각증 등으로 분류할 수 있다.

치료는 전도성 후각장애의 경우 약물요법이나 수술을 통해 후각기능을 회복시킬 수 있으며, 말초신경성 후각장애는 약물요법 또는 비내점비요법 등을 통해 치료한다. 그러나 중추성 후각장애는 아직까지 확실하게 밝혀진 치료법이 없다.

후각장애 증상 및 종류

후각소실·무취증(anosmia)

 냄새를 전혀 맡지 못하는 상태

후각감퇴(hyposmia)

 강한 자극의 냄새를 맡을 수는 있으나 약한 자극의 냄새는 맡지 못하는 경우

후각과민(hyperosmia)

 후각자극에 과민반응을 나타냄

착후각·착취증(parosmia)

 냄새를 맡을 수는 있으나 다른 냄새로 잘못 해석하는 경우

환상후각(phantosmia)

 냄새나는 물질이 전혀 없는데 강한 냄새나 구린 냄새를 호소

후맹(olfactory blindness)

 어떤 특정냄새를 맡지 못하는 경우

후각장애의 원인

 후각장애의 원인은 크게 전도성 장애와 감각신경성 장애로 나뉜다.

전도성 장애

 감기에 동반한 후각장애나 부비동염, 물혹, 외상(일부) 등에 의한 장애를 가리키

며, 후각신경은 정상이나 코가 막혀서 냄새를 맡지 못한다. 이러한 경우 스테로이드나 알레르기 약제 등과 함께 원인질환에 대한 치료와 부비동염이나 물혹에 대한 수술로 후각장애가 호전되는 경우가 많다.

감각신경성 장애

감기 후에 발생한 경우나 외상으로 인한 경우가 많으며 이러한 경우 비타민제나 아연 등을 써보기도 하지만 그 효과는 확실하지 않으며 치료방법에 한계가 있는 경우가 많다.

노화나 선천적인 경우는 호전이 힘듭니다. 하지만 감기에 동반한 후각장애나 부비동염, 물혹의 경우는 약물치료나 수술을 받으면 호전되는 경우가 흔하다. 하지만 감기가 지나간 후 수주 내지 수개월 후에 생긴 후각장애나 외상 등에 의한 경우는 후각신경 자체가 손상을 당한 경우가 많아 잘 호전되지 않으며 약 1/3에서 호전된다고 알려져 있다.

부비동 질환 등으로 비강내의 공기 흐름이 방해 받는 경우
감기를 앓고 난 후 후각 감각기 세포의 손실에 의한 후각장애
두부 손상에 의한 후각 신경 손상
노화에 의한 후각 감각기 세포의 소실
선천성 원인
수일 혹은 수년에 걸친 독성 물질에의 노출
알츠하이머병의 초기 증상
드문 경우이긴 하지만 비강 및 뇌 종양의 초기 증상
간질, 정신과적 문제, 특정 약물 복용

부비강 수술 후 합병증
기타 원인을 알 수 없는 경우

후각장애의 진단

병력 조사로 후각 장애의 정도, 기간, 후각 장애가 발생하였을 당시의 두부 손상이나 감기 등의 선행요소가 있었는지, 약물 복용 여부, 직업상 화학적 독성 물질에 노출이 되었는지, 다른 내과적 문제 등이 동반되었는지 등을 확인하며 위에서 열거한 원인들에 대한 병력 조사를 실시한다.

이비인후과적 진찰을 시행하여 부비강 질환이 있는지 확인하고 필요하면 치료를 하게 된다. 선천성 후각 장애의 경우 MRI 등을 촬영하며, 기타 후각 점막 생검이나 방사성 동위원소를 체내에 주입 후 대뇌의 후각부위가 제대로 활동하는지에 대하여 조사한다.

역치검사: 후각 장애 진단에 이용되는 검사로는 부탄올 등을 이용하여 환자가 맡을 수 있는 가장 낮은 농도의 화학물질 농도를 측정하는 것으로 이 검사는 진단에 이용될 뿐 아니라 치료 중이나 종료 시에도 실시하여 치료 효과의 판정에 이용한다.

향료검사: 여러종류의 향료를 묻혀 굽으면 냄새가 나게 하여 무슨 냄새인지 맞추는 검사를 실시 이러한 검사들은 모두 주관적 검사들이다.

객관적 검사: 전기후각검사(electroolfactogram), 후각 뇌유발 검사(olfactory evoked potential), 방사성 동위원소를 이용한 검사(PET) 등이 있다.

미각 검사도 동시에 실시하여 미각장애 여부를 확인하며 검사 방법으로는 쓴맛, 짠맛, 단맛, 신맛의 4가지 맛을 감지 검사한다.

후각장애의 치료와 예방

치료

전도성후각장애

원인질환치료, 경구스테로이드투여

분무나 알레르기 치료 등

감각신경성후각장애

비타민 A, 비타민 B, 아연 및 아미노필린제 등을 투여

치료법이 확립되어 있지는 않음

예방

후각장애가 있는 사람이 요리를 조리할 때나 화기를 다룰 때는 화재가 나지 않도록 주의하여야 하며 특히 후각장애를 가진 혼자 사는 노인의 경우에는 주변 사람들의 지속적인 관심과 주의가 필요하다. 후각 손실에 의한 식욕 감퇴를 보상하기 위하여 상대적으로 맵고 짠 자극적인 음식을 섭취하는 경우가 많은데 위궤양이나 과다염분섭취 등에 대한 주의가 요구되며 모든 음식을 골고루 섭취하여 영양장애가 발생하지 않도록 해야 한다. 직업적으로 유해한 가스나 화학적 독성 물질에 노출될 위험이 있는 사람은 다른 부서로 옮기든지 직업 재활훈련을 받을 수 있도록 해야 하며, 특히 지속적으로 노출된 화학적 자극 물질이 후각장애의 원인일 경우에도 마찬가지다.

냄새 과학 지도

방귀에 대한 재미있는 이야기는 누구나 있을 것입니다. 누가 꾸었는지 찾을 수 있을까요? 눈을 가리고 냄새를 맡아 볼까요?

준비물 눈가리개, 김치, 암모니아수, 향수 등

실험과정

두 분단으로 나누어 한 분단은 눈을 눈가리개로 가리세요.

한 사람이 멀리서 냄새가 나는 물체를 들고 눈을 가린 분단에 점점 가까이 가져가봅니다.

눈을 가린 분단은 냄새가 나면 손을 들어 표시하세요.

눈을 가리지 않은 분단은 손을 든 학생수를 세어서 기록하세요.

멀리 있었을 때에 냄새를 맡은 학생 수:

점점 가까이 가져갔을 때에 냄새를 맡은 학생 수:

분단의 역할을 바꾸고 서로 다시 실시해 볼까요.

생각해보기

우리 몸에서 코는 어떤 역할을 하나요?

코로 숨을 쉬지 않고도 냄새를 맡을 수 있을까요?

사람은 숨을 쉴 때 과연 산소만 마시는 걸까요?

국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체

강만식(1997). 동물생리학. 교학연구사

권택환 외 4인(2002). 발달장애학생 과학과 지도프로그램 생명·지구. 국립특수교육원

대한이비인후과학회. 2005. 이비인후과학.

이성호 등. 2005. 인체해부학. 현문사


정경아(2000). 인체생리학(개정4판). 청구문화사

황재홍(1998). 쓴 맛과 단 맛이 미각세포 내 칼슘 농도에 미치는 영향. 서울대학교 대학원.

다이앤 애커먼 역 백영미(2004). 감각의 박물학. 작가정신

Enger et. Al. 생명과학개론. McGrew-Hill Korea

Kaneko Yoshihiro 역 윤병완(1987). 섭식기능의장애. 요한바오르2세어린이집



6. 장애학생의 성에 대한 인식과 교육적 과제

6.1 장애아의 성에 대한 인식

김 영 두(서울대학교 생물교육학과)

6.2 장애아의 성교육에 대한 연구

김 영 두(서울대학교 생물교육학과)

6.3 정신지체 학생의 성적 발달 및 특징

김 영 두(서울대학교 생물교육학과)

6.4 정신지체 학생을 위한 성교육

김 영 두(서울대학교 생물교육학과)

6.5 교육적 과제

김 영 두(서울대학교 생물교육학과)

6.1 장애아의 성에 대한 인식

장애인에 대한 인식은 어떻게 보면 인간의 의식의 발달을 보여주는 것이 아닐까 하는 생각마저 들었습니다. 초기 장애인의 성에 대한 인식은 무성, 또는 중성적인 존재로 인식되어 불임수술이나 감금생활의 대상으로 인식이 된 상황이었습니다. 지금도 미국 일부 주에서는 결혼이 금지되어 있습니다. 이유가 제대로 된 판별을 할 수 없다는 것이건, 아니면 다른 이유이건 결혼에 대한 금지는 이러한 관점의 반영이라고 볼 수 있습니다.

최근 이러한 지점에서 변화가 생기고 있습니다. 오아시스, 조제 호랑이 그리고 물고기들, 핑크펠리스 등 장애인들의 성에 대한 대목이 나오거나 주가 되는 영화들이 나오게 된 것이죠. 상업적인 목적을 가진 영화이고 비장애인들이 만든 영화니 편견을 이용하거나 아니면 무의식적으로 왜곡하는 부분이 있다고 생각됩니다. (관련단체에서는 말이 많습니다.)

그래도 이런 영화등을 통해 장애인의 성적 욕구가 존재함을 단편적으로나마 알려지게 되었습니다. 그렇더라도 아직도 대부분의 사람들에게 장애인과 성은 잘 연관 짓기 힘든 개념이다.

6.2 장애아의 성교육에 대한 연구

필요성

장애아에 대한 연구가 빨리 시작된 편인 미국의 경우 장애아동의 성추행 경험비율이 3~7배 높다고 조사되었습니다. (특히 상황판단이 느리고 저항할 능력이 부족한 발달장애아들의 경우 더 심각해서 여아의 69%, 남아의 30%가 18세 이전에 성추행을 당한다고 합니다.)

우리나라의 경우 여성 장애인의 15.9%가 성적 수치심을 느끼는 성추행을 당했습니다. 그러나 이것은 우리사회가 미국보다 장애인에게 더 안전한 사회라는 증거가 되지 못합니다. 미국과 우리나라의 성추행에 대한 인식의 범위가 다른 것에도 원인이 있을 것으로 보이며 또한 정신지체 장애의 경우 조사에서 제외되었기 때문입니다. 다른 장애에 비해서 정신지체인에 대한 성폭력이 제일 많으며 이 경우에도 성폭력의 정도가 강간과 같은 극단적인 경우가 많습니다. (전체 40건 중 29건) 또한 대상은 일반의 예상과 다르게 아는 사람입니다. (37명)

이러한 문제를 해결하기 위해 성교육의 필요성은 인식하고 있으나 실제로 실천은 가정과 사회에서 꽤나 더디게 이루어지고 있는 상황입니다.

6.3 정신지체 학생의 성적 발달 및 특징

문헌 연구

정신지체 장애아들의 성적 발달이 비지체인과 비교하여 얼마나 차이가 있는가? (백낙정, 2001)의 논문에 따르면 오오이는 '장애아의 성 심리 발달은 비장애와 비교해서 거의 변함이 없고 환경의 역할이 중요하다'고 주장하였습니다. 경도장애의 경

우 이성에게 접근하거나 말을 건네는 등 직접이지만 중증장애의 경우 좀 더 직접적인 접근을 취한다고 설명하였습니다. 이에 반해 존슨과 켈튼(1981)등은 정신지체인과 비정신지체인은 주위 상황과 상관없이 계통적·지속적으로 나타나며 정신능력과 상관없는 성적인 감각과 충동을 지닌다고 하였습니다. 해머와 브랜더는 정신지체 장애아들이 비지체인보다 구체적이고 제한적인 성적 충동과 흥미를 가진다.

성적인 인식의 특징

정신지체아들은 인지적인 제한성으로 사회적인 단서를 판별하지 못하며 친밀감과 애정 표현 능력이 부족하다.(전용호 1995, 전수현 2000) 아이들은 간접적인 관찰이나 책등으로부터 정확한 성적 정보를 얻기 어렵고, 부모,보호자,교사들의 성과 성표현에 대한 보수성과 억압은 성적인 충동의 충족을 억제하며 이는 성적인 고통과 혼돈, 파괴를 가져오기도 합니다.

이에 따른 부작용으로 다음과 같은 경우가 가능합니다.

- ∴ 자신에 대한 관심에 과민반응하며 그에 대한 보답으로 무분별한 애정을 준다
- ∴ 의심없이 요구에 응하기 때문에 성적인 이용이나 착취의 대상이 될 위험에 빠진다
- ∴ 실재와 비실재의 구별이 어렵기 때문에 잘못된 믿음과 틀린 정보로 인해 쉽게 혼란스러워 하거나 두려워하게 된다
- ∴ 부적절한 성 행동으로 인해 지역사회에서 거부당하기 쉽다

정신지체 학생의 대표적인 성행동 및 특징

국내 연구로는 전용호의 1995년 논문에 의하면 자주 보이는 대표적인 성행동으로 자위행위(20%), 성기노출(19%), 키스(13%), 성행위 흉내(12%), 애무(12%)등이 자주 나타난다고 보고하였습니다. 연구는 학교에서 진행되었기 때문에 성행동이 일어난 장소로는 교실에서 50%가 나타났는데, 이는 사적인 공간에 대한 개념이 부족하기 때문에 가장 오랜 시간을 보이는 교실에서 그런 것으로 보입니다. 간격은 일주일(44%), 일년(31%), 한달(25%)로 다양하며 지체 정도에 따른 차이를 보이는데 정도의 경우 비지체인과 유사한데 그 빈도가 높은 순으로 나열하면 자위, 성행위 흉내, 키스, 애무, 임신 순으로 나타납니다. 중도의 경우 행동은 제약적이어서 자위, 성기노출, 애무, 포옹등을 나타냅니다. 최종도단계의 경우 할 수 있는 성행동이 자위와 성기노출 정도밖에 할 수 없습니다. 자위는 지체수준과 상관없이 나타나며 성기노출, 애무, 포옹등이 주의시켜야 할 태도로 여겨집니다.

6.4 정신 지체 학생을 위한 성교육

필요성

앞에서 이야기한 여러 위험성과 갈수록 장애인을 격리와 치료의 대상에서 사회의 일원으로 인식하고 통합화 하는 추세속에서 성적으로 올바른 선택과 행동을 하는 것이 꼭 필요하다는 인식은 꼭 필요한 일로 긍정적으로 인식되고는 있습니다. 그러

나 실제에 있어서는 잘 이루어지지 못하고 있는데 이는 정신지체 학생을 위한 적절한 프로그램과 자료 미비한 점, 그리고 교사의 지식 부족하다는 점이 관련되어 있습니다. 장애인 성교육의 내용도 성병과 피임, 성적착취를 막기 위한 방어적 성격의 성교육이나 특히 정신지체 학생들의 부적절한 상황과 장소에서의 성표현을 막는 성교육 위주입니다. 특수학교 교사들의 경우 전통적인 성교육은 잘 인지하고 있으나 성차별이나 성정체성, 대중매체의 선정성들에 대해서는 인식정도가 낮은편입니다.

(김자경, 2004)

사회통합교육의 추세와 정신지체인들의 성적인 감정과 요구, 권리에서 정상인과 다르지 않다는 것으로 변화의 요구가 많습니다. 또한 세계적인 장애인의 성교육 추세는 생식뿐만 아니라 성의 사회문화적 심리 정서적 측면을 고려하는것입니다. '정신지체 학생들에게 성교육은 성적으로 만족한 생활을 지니고 그에 따른 책임감을 이해하며 성숙한 성인이 되어 지역사회에 적응할 수 있게 하여야 한다'(Brantlinger, 1985)는 말에서 좀 더 나은 성교육 연구의 필요성을 알 수 있습니다.

정신지체 학생을 위한 성교육의 목표

정신지체 학생을 위한 성교육 교사용 지도 지침서 개발 연구(특수학교용)(이해경, 2002)에서 성교육의 목표를 다음의 7가지로 서술하였습니다.

- 포괄적인 성교육
- 청소년기의 발달적 변화에 대한 지식의 습득
- 적절한 성충동 표현 방법을 학습하여 사회적응 능력 키우기
- 사회인으로 성적 의사결정 능력 키우기

- 성폭력으로부터의 방어/ 성폭력 가해 예방
- 원만한 인간관계 형성
- 정신지체 학생의 전인적 성장 도움

이를 바탕으로 성교육 교사용 지도서를 위 책에서 만들었습니다.

성교육 내용 구성

- ① 신체 및 심리 발달: 신체 발달 / 성건강 / 성심리 발달
- ② 인간관계의 이해: 결혼과 가정 / 이성과 사랑 / 자기결정
- ③ 성문화 및 성윤리: 사회적 환경 / 양성평등

정신지체 학생을 위한 성교육의 방법

정신지체 학생들은 성장한 이후에도 초등학교 6학년 수준의 인지수준을 가질만큼 인지수준이 낮다고 보면 된다. 하나의 기술을 각 단계를 구성하는 하위의 기술을 나누어 가르친다

-구체적인 자료 제시. 해부학인형, 생리대, 탐폰, 콘돔같은 책 잡지 그림 슬라이드 영화 등 시청각자료

-다양한 학습방법을 함께 사용

-강의. 실물경험. 역할놀이. 결정을 내리는 상황들. 질문 · 토의하기. 시청각 자료 등 다양한 방법 사용

-인지수준에 따른 세분화된 활동 중심 수업


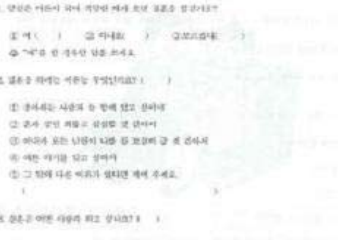
성교육 학습지 (예시)



① 신체 및 심리 발달 . 신체 발달 / 성 건강 / 성 심리 발달

<p>프로그램명 나, 사랑에 대해 생각해 보기</p> <p>프로그램 번호 중 1-1-10-나</p> <p>학습문제 1. 사랑에 대해 어떻게 생각해 보았는지 이야기 해주세요.</p> <p>▶ 활동 1: 나는 어떤 사랑을 알고 있나요? (친구, 가족, 동물, 식물 등)에 대해 이야기 해주세요.</p>  <p>1. 사랑은 어떤 느낌인가요? 2. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 3. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 4. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 5. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요?</p>	<p>프로그램명 왜, 중독 생활하는지 생각해 보기</p> <p>프로그램 번호 중 1-1-10-가</p> <p>학습문제 1. 중독이란 무엇인지 설명해 보세요.</p> <p>▶ 활동 1: 나는 어떤 중독을 알고 있나요? (술, 담배, 게임, 인터넷 등)에 대해 이야기 해주세요.</p>  <p>1. 중독이란 무엇인가요? 2. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요? 3. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요? 4. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요? 5. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요?</p>
---	--

<p>프로그램명 왜, 사랑에 대해 생각해 보기</p> <p>프로그램 번호 중 1-1-10-나</p> <p>학습문제 1. 사랑에 대해 어떻게 생각해 보았는지 이야기 해주세요.</p> <p>▶ 활동 1: 나는 어떤 사랑을 알고 있나요? (친구, 가족, 동물, 식물 등)에 대해 이야기 해주세요.</p>  <p>1. 사랑은 어떤 느낌인가요? 2. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 3. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 4. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 5. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요?</p>	<p>프로그램명 왜, 사랑에 대해 생각해 보기</p> <p>프로그램 번호 중 1-1-10-나</p> <p>학습문제 1. 사랑에 대해 어떻게 생각해 보았는지 이야기 해주세요.</p> <p>▶ 활동 1: 나는 어떤 사랑을 알고 있나요? (친구, 가족, 동물, 식물 등)에 대해 이야기 해주세요.</p>  <p>1. 사랑은 어떤 느낌인가요? 2. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 3. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 4. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 5. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요?</p>
---	---

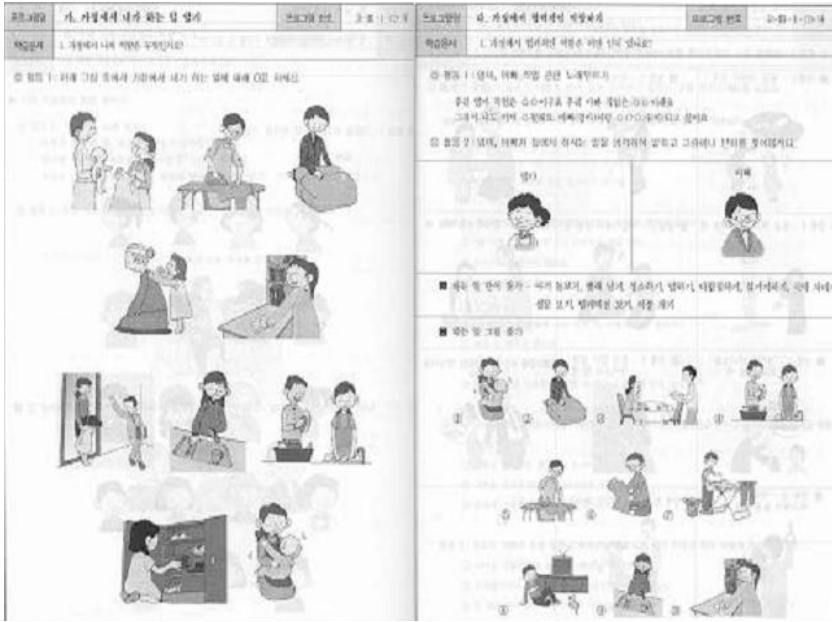
② 인간관계의 이해: 결혼과 가정 / 이성과 사랑 / 자기결정

<p>프로그램명 나, 사랑에 대해 생각해 보기</p> <p>프로그램 번호 중 1-1-10-나</p> <p>학습문제 1. 사랑에 대해 어떻게 생각해 보았는지 이야기 해주세요.</p> <p>▶ 활동 1: 나는 어떤 사랑을 알고 있나요? (친구, 가족, 동물, 식물 등)에 대해 이야기 해주세요.</p>  <p>1. 사랑은 어떤 느낌인가요? 2. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 3. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 4. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 5. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요?</p>	<p>프로그램명 왜, 사랑에 대해 생각해 보기</p> <p>프로그램 번호 중 1-1-10-가</p> <p>학습문제 1. 중독이란 무엇인지 설명해 보세요.</p> <p>▶ 활동 1: 나는 어떤 중독을 알고 있나요? (술, 담배, 게임, 인터넷 등)에 대해 이야기 해주세요.</p>  <p>1. 중독이란 무엇인가요? 2. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요? 3. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요? 4. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요? 5. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요?</p>
---	--

<p>프로그램명 나, 사랑에 대해 생각해 보기</p> <p>프로그램 번호 중 1-1-10-나</p> <p>학습문제 1. 사랑에 대해 어떻게 생각해 보았는지 이야기 해주세요.</p> <p>▶ 활동 1: 나는 어떤 사랑을 알고 있나요? (친구, 가족, 동물, 식물 등)에 대해 이야기 해주세요.</p>  <p>1. 사랑은 어떤 느낌인가요? 2. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 3. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 4. 사랑을 받고 싶을 때 어떻게 표현하나요? 5. 사랑을 주고 싶을 때 어떻게 표현하나요?</p>	<p>프로그램명 왜, 사랑에 대해 생각해 보기</p> <p>프로그램 번호 중 1-1-10-가</p> <p>학습문제 1. 중독이란 무엇인지 설명해 보세요.</p> <p>▶ 활동 1: 나는 어떤 중독을 알고 있나요? (술, 담배, 게임, 인터넷 등)에 대해 이야기 해주세요.</p>  <p>1. 중독이란 무엇인가요? 2. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요? 3. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요? 4. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요? 5. 중독을 예방하는 방법은 무엇인가요?</p>
--	---

※ 본 프로그램의 목적은 학생들의 인성 함양과 사회성 발달에 도움을 주는 데 있다.
 ※ 본 프로그램은 학생들의 학습 흥미를 유발하고 학습 효과를 높이기 위한 목적으로 개발되었다.
 ※ 본 프로그램은 학생들의 학습 흥미를 유발하고 학습 효과를 높이기 위한 목적으로 개발되었다.
 ※ 본 프로그램은 학생들의 학습 흥미를 유발하고 학습 효과를 높이기 위한 목적으로 개발되었다.

③ 성문화 및 성윤리: 사회적 환경/ 양성평등



④ 학교 교육과 연계한 가정통신문을 통한 가정교육

가정통신문 제13호	청소년기 학생을 둔 학부모를 위한 성교육지도자료	중·고학년	가정통신문 제13호	청소년기 학생을 둔 학부모를 위한 성교육지도자료	중·고학년
주 제	성행위를 의의와 종류		주 제	성교	
계도목적	비록 성적행위를 할 때, 영적·정신적 면에서 다루어주는 방법을 얻는다.		계도목적	성교행위에 대한 이해를 하고 청소년기 자녀를 성행위에 참여하게 한다.	
성행위 지도자료 〈사회적 상황에서 적절한 행동의 이해〉 ▲ 부모로서의 역할과 책임 1. 자녀들은 자라면서 다양한 사회적 환경에서 생활하게 되므로, 부모는 학교, 스포츠, 성행위, 환경보호, 그리고, 종교 등에서 일어나는 변화를 폭넓게 알고, 그들과 어울릴 수 있는 방법을 찾아야 한다. 부모는 학교, 종교, 문화, 예술, 스포츠, 사회생활, 환경보호, 그리고, 종교 등에서 일어나는 변화를 폭넓게 알고, 그들과 어울릴 수 있는 방법을 찾아야 한다. 부모는 학교, 종교, 문화, 예술, 스포츠, 사회생활, 환경보호, 그리고, 종교 등에서 일어나는 변화를 폭넓게 알고, 그들과 어울릴 수 있는 방법을 찾아야 한다.			성교 〈성 역할과 지도〉 ▲ 성교육의 필요성 1. 성교육이란...		

6.5 교육적 과제

일반인을 위한 성교육 내용에 비해 좀 더 자세하고 구체적인 부분까지 언급. 성적인 충동과 그에 대한 반응으로써의 여러 행동에 때와 장소와 상황을 구분하는 사회성을 강조하는 교육 지체 장애인에게 효과적인 교육 방법은 다른 장애학생이나 비장애학생에게도 유용하게 적용될 수 있을 것으로 생각 다만 지체학생들의 성적 충동과 요구가 일치한다고 생각하는 것인지는 모르겠지만 비장애학생의 성교육과 많은 차이는 보이지 않음

국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체

김자경, 2004, 우리사회의 성 관련문제 현황과 일반·특수학교교사의 인식 및 교육수행 정도, 정서·행동장애 연구 이상훈, 2003, 발달장애인의 성교육의 방향과 과제, 정서·행동장애연구 이해경 외 5인, 2002, 정신지체 학생들을 위한 성교육 교사용 지도 지침서 개발 연구 (특수학교용), 교육인적자원부

Three dice are scattered on the left side of the slide. The top die is at the top left, the middle die is in the center left, and the bottom die is at the bottom left. They are all dark grey with white pips.

7. 학습장애 학생과 통합과학교육

7.1 학습장애아의 실태와 과학교육의 문제

7.2 통합교육 환경의 교수적 수정과 과학교육

7.3 정서 및 행동 장애아의 특성과 과학교육

주은정(서울대학교 생물교육학과)

조경화(서울대학교 특수교육학과)

황미주(서울대학교 특수교육학과)

7.1 학습장애아의 실태와 과학교육의 문제

학습 장애란 무엇인가?

학습 장애를 가진 저명 인사들

Nelson Rockefeller : 나는 난독증이였다... 그리고 지금까지도 여전히 내게는 읽기가 어렵다. 나는 짧은 구절의 성경을 읽으라고 했던 8살 소년이었을 때의 고통과 분노에 대한 느낌을 생생하게 기억하고 있다. 이러한 경험은 나를 매우 비참하게 만들었다. 나는 난독증에 대하여 알게 되었고... 나는 다른 친구들이 쉽게 할 수 있는 일들을 할 수 없다는 것에 좌절하였고, 모든 경우는 아니지만 어떤 경우에는 민첩하게 행동하지 못했을 때 치욕을 느끼곤 하였다. 그러나 이 문제를 가진 60년이 지난 후 정부의 지도자가 되었을 때 학습장애를 가진 많은 아이들과 그들의 부모에게 희망과 용기의 메시지를 남길 수 있었다.

Thomas Edison : 학교 다니는 동안 일기 쓰기가 불가능 했으며 늘 학급에서 꼴찌를 도맡아 하였다.

Albert Einstein : 3살때까지 말을 하지 못했으며 단어를 위한 탐색 작업을 힘들어 함. 7살이 되었을 때 짧은 문장을 말하는 정도였으며, 그 단어를 말하기 전에 긴장하곤 했다. 산수 능력을 조금 보였을 뿐 다른 기초교과에서도 특별한 능력을 보이지 않았고 외국어는 더욱 힘들어했다. Einstein의 언어장애는 성인기까지 지속되었으며 읽을 때 단어를 청취하는 방법을 사용하였다.

학습 장애의 정의

IDEA(장애인교육법)-1997, NJCLD(학습장애 국제연합위원회), ICLD(학습장애정부위원회) 등에서 정의함

정의의 공통요소

신경학적 기능장애

항상 직접적으로 기술되는 것은 아니지만, 여러 가지 정의들은 학습장애가 특수한 뇌기능과 관련되어 있다는 점을 지적하고 있다. 모든 학습은 대뇌에서 일어나기 때문에 그와 같은 가정은 학습장애가 중추신경 기능장애에 의해서 일어날 수 있다는 것을 시사해 주고 있다. 물론 교육 및 환경이 학습과정에 변화를 줄 수 있고 그 과정을 더 좋게, 혹은 더 나쁘게 하면서 대뇌기능에 영향을 미칠 수 있다.

성장유형의 불균형

학습장애 아동들의 경우 아동발달의 기초 요소에 대한 능력이나 그 하위 능력은 정상적인 상태로 발달하지 못한다. 즉, 어떤 요소는 기대된 순서 혹은 비율로 성숙하고 있으나 또 어떤 요소들은 발달이 늦어져 학습장애의 증후를 나타내게 된다. 이러한 고르지 못한 성장유형을 소위 발달 불균형이라고 하며, 개인내차 혹은 과정상의 강점 및 약점(processing strengths and weakness)이라고도 부른다.

학업 및 학습과제상의 곤란

학습장애 학생은 학습에서 다른 유형의 문제들에 직면한다. 학습에서 그 학생이 직면하는 특별한 문제는 구어 및 언어습득, 읽기, 산수, 쓰기, 작문, 운동기능, 사고, 사회적 기능 등에서 일어난다. 미국의 경우 모든 50개 주들은 학습장애 정의의 구성요소로써 학업적 학습에서의 어려움을 포함하고 있다. 어느 특정한 분야(예: 읽기)가 다른 영역보다 더욱 문제가 될 수는 있지만 학습장애가 겪는 학업상의 문제는 복합적

이고 다양하기 때문에 꼭 한가지만 집어서, 이것이 문제라고 설명하기는 어렵다.

성취도와 잠재능력간의 불일치

학습장애에 관한 여러 가지 정의에서 또 다른 기본적인 요소가 되는 것은 그 학생의 학습잠재능력과 그 성취도 사이의 불일치를 나타내는 것이다. 성취도와 잠재능력간의 불일치는 미국 공법 94-142(미국교육부, 1977)에 별도로 제시되어 있는데, 아동은 7개 영역(구어표현, 듣기 이해력, 작문, 기본적인 읽기 기능, 읽기 이해력, 산수 계산, 수학적 추리 등)중 한 가지 이상의 영역에서 성취도와 지능 사이에 심한 불일치를 나타낸다는 것이다.

기타 요인의 배제

여러 가지 정의에서 학습장애는 다음과 같은 원인이 아니라고 규정하고 있다. 즉, 학습장애는 정신지체, 정서장애, 시각장애, 청각장애, 혹은 사회적 문화실조 및 경제실조에 의한 것이 아니다. 이러한 요소를 구별하여 학습장애에서 제외시키기는 쉽지 않다. 다른 종류의 특수아동들을 가르친 교사들은 흔히 학생들이 두 가지 종류 즉, 1차적인 장애 외에 학습장애를 가지는 것을 관찰할 수 있다. 더구나 어떤 사람을 평가할 때 어떤 문제가 1차적이고 어떤 문제가 2차적이라는 것을 밝혀내기란 쉽지 않다. 따라서 다른 손상이 학습장애와 더불어 일어날 수도 있다는 생각이 점차 확대되고 있다.

학습 장애의 특징

주의 집중 결함: 주의 집중에 문제를 가지고 있는 학생들은 수업을 할 때 집중하지 않

고, 주의집중의 지속기간이 짧고, 쉽게 산만해지는 열악한 주의집중 능력을 가지고 있다. 또한 그들은 과잉행동과 충동성을 나타낸다. 이러한 특징을 가진 학습장애 학생들은 주의집중결함(ADD)을 중복적으로 가질 수도 있다.

빈약한 운동력; 학습장애아동들은 대근육운동능력과 소근육협응운동능력에 곤란을 보이며, 그들은 전체적으로 서툴고 공간지각 문제를 가지고 있다.

심리처리과정 결함과 정보처리과정 문제: 학습장애아동들은 종종 청각적 혹은 시각적 정보를 처리하는 과정에 문제를 가지고 있다. 예를 들면, 언어(음성적 인식)의 소리를 인지하거나 문자 또는 단어(시각적 지각)을 알아보는 것, 그리고 단기 기억과제 등이 열악하다.

학습을 위한 인지 전략의 개발과 발휘의 실패: 대부분의 학습장애학생들은 학습하는 것과 공부하는 것이 얼마나 진행했는지 알지 못한다. 기술이 부족한 그들은 능동적인 학습유형을 개발하지 못하고 자신의 학습을 조절할 수 없다(초인지 기능)

구어언어장애: 학습장애인들은 기본적으로 언어장애를 가진다. 이러한 특징은 학습에 있어서의 문제, 언어발달, 말하기, 어휘발달 그리고 언어학적 능력들에 문제를 보인다.

읽기 장애: 학습장애 학생의 약 80%는 읽기 장애를 가진다. 그들은 단어를 해독하기 위한 학습, 기초적인 단어-인식 기술 또는 읽기 이해에 문제를 가진다.

쓰기 장애: 쓰기는 대부분의 학습장애학생들에게 매우 힘든 과제이고 그들은 쓰기 과제가 요구되는 상황에서 열악하다.

수학 장애: 학습장애학생을 위한 중요한 문제는 양적인 사고, 산수, 시간, 그리고 계산능력에 어려움을 나타낸다.

비언어적인 학습 장애: 사회적 기술에 대한 문제: 학습장애의 몇 가지 과제들에는 사회적인 기술이 포함된다. 이러한 학생들은 행동을 어떻게 하는지 그리고 어떤 사회

적 상황에서 어떻게 말하는지 학습할 수 없다. 그리고 사회적 기술 결함은 만족스러운 사회적 관계를 성립하기 힘들고, 친구들을 만들고 유지하는 것을 어렵게 한다.
 성차이: 학교에서나 또는 치료시설에서 확인되는 학습장애아는 남자가 여자보다 네 배나 더 많다. 남자아이들은 더 육체적인 공격이 더 많고, 통제하기, 시각-운동능력, 철자법, 그리고 쓰기 언어의 기계적인 능력이 부족한 경향이 있다. 반면 여자아이들은 인지, 언어, 사회적 문제에 좀 더 능력을 가지지만 읽기와 산수 등의 기초 교과에 결함이 심하다.

학습 장애의 출현율이 증가하는 이유

학습장애에 대한 더 많은 인식

학습장애를 확인하고 사정하는 절차의 개선

학습장애 분류에 대한 사회적 수락과 편견

일반교육학급에서 문제를 경험한 아동들을 위한 다른 프로그램의 축소와 일반교육에 대한 대안 부족

학습장애의 원인

유전적 요소

전문가들은 오랫동안 유전이 많은 경우의 학습장애에 중요한 역할을 한다고 추측해왔다. 예를 들면, 읽기장애 아동들은 종종 읽기장애(불능)의 친척들을 가지고 있다는 것이다(Pennington, 1995).

기형발생물질적 요소

기형발생물질은 태아에게서 비정상적 성장이나 기형을 유발하는 원인이다. 대표적인 기형발생물질은 알콜, 코카인과 납 등이다. 그중에서 정신발달에 영향을 주는 가장 보편적인 물질은 알콜이다. 임신부의 알콜 섭취는 종종 정신지체, 뇌손상, 과잉행동, 기형과 연관이 되고, 학습장애를 유발하는 보다 미묘한 신경학적 문제들을 초래한다.

의학적 요소

아동의 문제에 영향을 줄 수 있는 많은 의료적 조건들이 있다. 대표적인 의학적 요소들에는 미숙한 출생, 다양한 바이러스 또는 박테리아의 원인으로 인한 뇌감염, 소아당뇨병, 심장병, 소아에이즈 등은 신경학적 손상을 초래할 수 있다.

환경적 요소

환경이 학습장애를 유발할 수 있다는 역할은 이미 주목되어왔다. 예를 들면, 가난한 사회경제학적 조건으로 인한 영양실조, 열등한 출생전, 후의 건강보호, 또한 아주 빈곤한 자식교육이나 10대 임신, 약물남용 등은 신경학적 기능장애의 위험에 처하게 할 수 있고 학습장애의 위험에 처할 수 있다.

주의력 결핍 장애

- 학습장애 아동에게 일반적으로 동시에 발생하는 증상으로 학생이 학교와 사회적 상황에서 자신의 행동을 조절하기 힘들어 하는 뇌의 상태이다. 아동기의 가장 흔하고 고질적인 상태 중의 하나이며 모든 학령기 아동의 4%~12%에게 영향을 준다. ADHD는 여자아이보다 남자아이에게 약 3배 이상 더 진단된다(미국 소아과 협회,

2001)

주의력 결핍 장애(ADD)와 주의력 결핍 과잉 행동 장애(ADHD)의 특성

부주의: 과제 집중 능력의 결함

충동성: 행동에 대한 결과를 생각하지 않은 채 급하게 반응하려는 경향

과잉행동: 아동이 하나의 시도나 흥미에서 다른 것으로 질주하도록 부단하게 운동 활동을 추진하는 행동

ADD/ADHD의 증후

과잉행동 유아: 뛰어오르거나 기어오르는 것과 같은 과도한 대근육 운동활동을 보인다. “끊임없이 활동하거나”, “자동차에 쫓기는 것처럼” 앉아있기 힘든 것으로 설명된다.

고연령의 과잉행동 아동: 쉬지 않고 안절부절 못한다. 학급에서 너무 말이 많거나 친구, 형제, 급우들과 빈번히 다툰다.

청소년기: 과잉행동 그 자체는 더 이상 존재하지 않지만 행동문제, 낮은 자기존중감, 부주의 우울 등의 다른 증후들이 나타난다.

ADD/ADHD의 치료

초기 약물치료: 정신자극제

- 가장 널리 사용되는 약물치료 유형으로 대부분의 환자에게 매우 효과적이다.(ADD의 75% 이상 호전)

- ADD/ADHD를 가진 아이들은 신경전달 물질이 충분히 생산되지 않으므로 신경자극제는 주의를 관장하는 뇌 줄기에서 뇌의 부분으로 정보를 보내야 하는 확실적인 신경전달 물질의 생산을 자극하는 일을 한다고 여겨진다.

- 정신자극제 약물치료는 아동의 주의집중시간을 길게하고, 충동성을 조절하고, 주의산만과 운동활동을 감소하고, 시-운동통합을 향상시키는 것으로 나타난다.

- 흔히 처방되는 약물치료제로는 리탈린, 덱소드린, 시렛트, 아데렐이 있다.

- 부작용으로는 불면증과 식용상실이 있으나, 이러한 영향은 대체로 일시적이며 내성이 생기면서 줄어든다.

대체요법

음식첨가제의 제거: Feingold(1975)에 따르면 인공조미료와 방부제, 식소에 의해 과잉행동이 일어난다는 것이다. 따라서 이러한 것들을 제거하는 식이요법을 이용할 수 있다.

혈당수준의 조절: 학습장애의 원인에 관한 식이요법 관련 이론들은 많은 학습장애 아동들이 고혈당이라고 제시하고 있다. 설탕섭취를 제한 하는 것을 제안하고 있다.

알레르기 치료: 많은 아동들이 음식과 환경에 관련하여 알레르기를 일으키며, 이는 학습에 불리한 영향을 준다. 따라서 이 접근에서의 치료는 알레르기를 일으키는 요소의 제거이다.

학습장애 학생의 교육

학습장애 학생의 교육 내용

취학전 시기의 학습장애

어린 아동들의 성장률은 예견하기 어렵기 때문에, 일반적으로 교육자들은 취학 전 아동들을 학습장애와 같은 범주적 명칭으로 판별하기 보다는 발달지체

(developmental delay)와 같은 비범주적 명칭으로 판별된다. 그러나 어린 아동들의 중재는 매우 효과적이고 교육적 노력들은 매우 결정적임을 경험과 연구에서 찾을 수 있다(Lerner, Lowenthal, & Egan, 2003).

취학 전 학습장애의 가능성이 있는 아동들이 나타내는 특징 중에는 부적절한 운동 발달, 언어지체, 구어장애, 인지 및 개념발달의 열등 등이 있다. 예를 들면, 취학 전 수준에서 일반적인 문제는 3세 아동이 장난감을 만지면서 놀지 못하거나, 4세 아동이 언어를 사용하여 의사소통을 하지 못하거나, 5세 아동이 10까지 셀 수 없는 등의 사례를 들 수 있으며 이와 더불어 가끔 취학 전 아동들은 과잉행동과 주의집중 곤란 등을 나타낸다.

따라서 취학 전 시기의 학습장애 위험이 있는 학생들을 위한 교육은 주로 의사소통과 언어기술, 대·소운동 기술, 청각적·시각적 정보처리기술, 사고기술, 문제해결기술, 주의집중기술 등에 대한 내용으로 이루어져야 한다.

초등학교 수준에서의 학습장애

많은 아동들의 경우 학습장애는 그들이 학교에 들어가서 학업기능을 습득하지 못할 때 처음으로 나타나게 되며, 종종 읽기에서 실패하지만 산수, 쓰기, 혹은 다른 교과에서도 실패를 하게 된다. 저학년에서는 주의집중부족, 주의산만, 운동기능의 열등으로 인한 연필사용 기능의 열등, 쓰기 및 읽기 학습의 어려움 등의 특징을 나타낸다(김용욱 외, 2002).

고학년에서는 교육과정이 점점 더 어려워짐에 따라, 문제는 다른 영역 즉 사회 혹은 과학과 같은 영역에서도 나타난다. 또한 학업에 여러 해 동안 계속된 실패 후에는 정서적인 문제가 점차 장애로 발전되며, 다른 아동들과 비교하여 학업성취도가 낮다는 것을 점점 더 의식하게 된다.

따라서 초등학교 수준의 학습장애 아동들은 주로 읽기, 쓰기, 산수 등의 기초학습기능의 향상에 초점을 두어야 하며, 사회적인 문제와 교우관계를 유지하는 능력을 향상시키기 위한 교육도 이루어져야 한다.

중·고등학교 수준에서의 학습장애

중·고등학교 수준의 학교교육에서는 근본적인 변화가 있으며 사춘기 아동들은 이 연령수준에서 학습장애가 큰 희생이 되기 시작한다는 것을 알게 된다. 중·고등학교 교육과정과 교사들의 요구가 점점 더 높아질수록 사춘기 학생들의 비행과 지속적인 학업 실패는 가끔 학습장애를 더욱 심하게 한다. 사춘기 학생들은 또한 학교를 졸업한 뒤에 인생에 대해서 관심을 갖게 되며 대학 진학, 직업의 결정 혹은 인생 진로를 결정하기 위해서 상담이나 지도를 필요로 한다. 더욱 더 그 상태를 나쁘게 하는 것은 소수의 사춘기 청소년들이 청소년기의 비행에 빠지게 되는 것이다.

따라서 중·고등학교 수준의 학습장애 학생들은 기초학습능력과 학습전략 등에 대한 내용을 바탕으로 보다 원만한 학교생활과 졸업 후 진로를 위한 대인관계 기술 및 사회적 의사소통 기술, 직업과 관련된 기술, 사회생활 능력 향상을 위한 기술 등이 지도되어야 한다. 그리고 긍정적인 자아개념과 친구들과 협동하기 등의 내용도 교육 프로그램에 포함되어야 할 것이다.

학습장애 학생들에 대한 교수적 접근

학습장애 학생에게 적합한 교수를 제공하기 위한 교수적 접근은 크게 학생 측면, 교육과정 측면과 환경 측면으로 나누어 볼 수 있다(김용욱 외, 2002).

학생 측면

학생 측면의 교수적 접근은 학생의 분석과 학습자로서 학생이 어떻게 기능하는지에 초점을 맞추는 것으로, 먼저 아동의 발달단계와 인지과정 접근에 기초하여 학습전략 접근으로 이행되어야 한다.

아동발달 단계 접근은 교수에 대한 아동 발달 단계 접근에 있어, 교사는 Piaget의 발달단계와 같은 정상발달 단계의 특정한 순서의 조건에서 학생들을 분석하여야 한다. 이러한 접근에서, 교수는 순서에서 성취되지 않은 가장 낮은 단계에서 시작된다. 이 단계의 기술이 학습되면, 교수는 다음의 연속적 단계로 이동한다.

인지과정 접근에서 인지과정은 학습과 사고에 포함되는 정신적 과정이다. 기본적인 전제는 어떤 정신적 작용에서 결합은 학습과 관련된다는 것이다. 더욱, 교수를 위한 계획에서, 학생의 인지적 처리과정 능력과 장애를 고려하는 것은 유용하다.

학습전략 접근은 학습장애학생이 어떻게 학습하고, 기억하고, 문제를 해결하고, 이해하는지를 분석함에 의해 교수에 있어 또 다른 접근을 제공한다. 학습장애학생들은 비효율적인 학습자가 되는 경향이 있는데, 왜냐하면 그들은 학습하고, 기억하고 또는 그들의 학습을 주도하는데 체계적인 방법이 부족하기 때문이다.

교육과정 측면

교수를 위한 다음의 세 가지 접근, 즉 숙달학습 접근, 특별기법 접근, 자료접근은 학습하는 학생보다는 학습되어야 하는 교육내용을 분석하는 것으로 효과적인 교육이 이루어지기 위해서는 학생에게 적합한 교육내용이 제공되어야 한다.

숙달학습 접근은 학생이 한 과제를 배우기 위하여 각각의 순서적인 기술을 학습해야 함을 가정한다. 한 과제의 각 기술들을 학습한다는 것은 사다리의 가로대를 오르는 것에 비유된다. 사다리의 맨 위에 오르기 위해서는 사다리의 각 가로대를 반드시 밟고 올라가야 하는 것과 같다. 만약 몇 개의 가로대를 놓친 학습자는 떨어질 수 있다는

것이다.

특별기법 접근은 일반교실에서 사용되는 대개의 발달적 방법과는 달리, 특별기법 접근은 아주 차별화된 교수방법을 제공한다. 대개 특별기법은 명확한 직접교수를 사용한다. 이러한 특별기법들은 종종 일대일 사용을 위한 치료적 방법으로 사용된다. 자료 접근에 있어 출판된 자료들은 지도의 절차를 안내하고 지시하는 지도의 다른 항목을 고안하는 데에 기초가 된다. 이러한 접근법에서 기초적인 결정은 자료를 선택하는 것이다. 자료들은 단계별 절차들을 제공하고, 교수되어야 하는 기술들을 선정하며, 실질적인 활동들을 제공하며, 질문되어야 할 질문들을 제공한다.

환경 측면

학습장애학생들의 학습이 일어나는 환경적 조건의 분석에 기초한 환경 측면은 행동적 접근, 심리치료적 접근과 교육적 접근으로 나눌 수 있다.

행동적 접근법은 학생을 둘러싼 환경적 조건에 집중되어진다. 강화이론과 조작적 조건화의 원리를 이용한 행동접근법은 두 가지 방법, 즉 바람직하지 않은 행동의 제거와 어떤 바람직한 행동의 확립을 의도한다.

교수를 위한 심리치료적 접근은 학생의 정서와 교사와의 관계에 초점을 맞추고 있다. 학습장애학생은 학습사태에서 불행해지며 그로 인한 갈등, 자아발달의 곤란, 무능력감 등으로 인해 계속 학습에 실패를 하게 된다. 심리치료적 접근법에서 제시하는 것은 이러한 실패감을 전환시켜 성공감을 느끼게 하고, 교사와 학생사이의 건강한 심리역동적 관련성을 확립시켜 바람직한 방향으로 바뀌 줄 필요가 있다는 것이다. 교육적 접근은 학업 실패의 주된 원인은 좋은 지도의 결여 즉 열등한 교육이라고 본다. 그러므로 좋은 교육은 교수방법 그 자체가 되고, 학생의 학습에 가장 중요한 변인은 교사라고 본다.

ADD/ADHD 학생의 교수방법

주의력 증가

주의 되찾기: 첫 번째 단계로 학생이 정신을 차리고, 동요되지 않고, 수업에 동기유발하게 한다.

주의 집중하기: 다음 단계로 문제를 주의 깊게 검사하고 문제를 해결하는데 흥미를 갖기 위한 경계심과 에너지를 요구한다. ADD/ADHD 학생들은 주의를 집중하고, 천천히 하고, 더욱 신중하고 심사숙고해져야 하며, 응답하기 전에 자신의 해답을 모니터하는 것을 배워야 한다.

주의 유지하기: 세 번째 단계에서 학생은 장시간동안 집중하여야 한다. 장시간 동안 과제에 주의를 기울인 상태가 되고 주의를 기울이는 능력은 학생이 필요한 정보를 수용하고 특정 학업활동을 완성하는데 기본이 된다.

* 주의를 증가시키기 위한 방법

교실의 앞쪽 근처에 학생을 배치한다

문과 복도와 같이 시끄럽거나 산만한 위치에서 학생을 떨어져 배치한다.

문제행동을 가진 학생들에게서 떨어져서 학생을 배치한다.

바르게 행동하는 학생과 함께 배치한다.

하루 일과를 간결하고 명백하게 유지한다

“이것은 중요합니다”와 같이 키워드를 사용하여 학생이 정신을 차리게 한다.

시각적인 보조도구를 사용하고 키포인트를 써준다.

과제에서의 새로운 것을 증가시킨다.

충동성 다루기

교육과정을 수정한다: 교육과정의 변화가 적어야 도움이 될 수 있다. ADD/ADHD 학생들은 이들의 주의를 붙들고 활동을 끝 완성하도록 동기화할 수 있는 자극적이고 활동적인 교육과정이 필요하다.

운동반응을 준다

아동이 시간을 관리하도록 도와준다.: 간단한 숙제와 과제를 주고 관련된 작업의 양을 줄여준다.

과잉행동 감소하기(이동 기회 제공)

학생이 수업 중에 돌아다니는 것을 허락한다.

학생이 과제를 완성한 후 벽에 있는 차트에 표시하기 위해 자리 이탈하는 것을 허락한다. 물을 얻기 위해서나, 연필을 깎기 위해서나, 컴퓨터 작업을 하러가기 위해서는 “출입증”을 준다.

교실의 중앙에서 활동하게 한다.

컴퓨터를 사용하게 한다.

7.2 통합교육 환경의 교수적 수정과 과학교육

교수적 수정의 개념

통합교육의 실시는 장애학생이 일반학교의 특수학급에 배치될 수 있게 하였고, 나아가 일반학급 수업시간에 물리적으로 실재하게 된 변화 이상으로, 통합된 개별 학생의 일반학급 수업 참여를 통해 개별학생의 교육의 질 향상을 초래하는 것이어야 한다. 이러한 통합교육의 목적을 달성하기 위해서는, 일반학급에서 일상적으로 이루어져왔던 수업에 대해 어떠한 변화를 요구할 수밖에 없다. 다양한 능력의 학생들이 일반학급이라는 한 동일한 공간에 공존하면서 제공받는 수업이 각 학생에게 의미 있게 되기 위해서는 “교수적 수정(instructional adaptation)”이 필요한 것으로 인정되고 있다. 장애학생들의 학습을 촉진하는 교수적 수정의 사용은 통합교육 환경에서 장애학생이 성공적으로 참여하는 것을 돕는 것이라고 본다.

‘교수적 수정’이란, 한 활동에 적어도 부분적 참여를 허용하거나 한 학생의 수행을 강화하는, 학생을 위해 사용되는 학습기대, 교육과정 내용, 환경, 교수, 자료에서의 어떤 종류의 조정 혹은 수정을 의미하며, 개인의 지적, 신체적, 행동적 문제를 보상하도록 도와주고, 개인이 새로운 기술 습득을 촉진하기 위해 현재 가지고 있는 기술 목록을 사용하도록 이끄는 것을 목적으로 한다. 교수적 수정의 유형은 5가지로 요약될 수 있다.

교수적 수정 5유형	구체적 실제	
(1) 교수 환경의 수정	교수 환경에는 물리적 환경뿐만 아니라 사회적 분위기(social climate)도 포함된다. 교수 환경의 수정은 일반학급의 물리적 환경 및 사회적 환경을 장애학생의 학습 목표 달성을 위해서 수정 및 보완하는 것을 일컫는다.	
	물리적 환경의 수정	물리적 환경에는 조명, 소음정도, 시각적 및 청각적 정보 입력의 정도와 강도, 교실 배치, 교수자료에의 접근성 등이 포함된다. 물리적

		환경의 수정을 고안하는데 있어서는 학생들의 시각, 청각, 촉각, 후각을 포함한 감각의 현재 상태와 능력을 고려한다. 예> 학생의 자리를 칠판에 가까이 하는 것, 학생의 자리를 창문의 빛으로부터 떨어지게 하는 것, 칸막이 책상을 준비하는 것, 배경의 소음을 차단하기 위해 헤드폰의 사용, 보조도구나 장치를 사용하는 학생의 경우 학습하는데 넓은 공간을 제공하기 위해 학생의 책상을 큰 작업 테이블 옆에 위치하게 하는 것, 휠체어를 움직일 수 있는 공간과 휠체어에서 나와서 쉴 수 있는 마루 공간을 제공하는 것
	사회적 분위기의 수정	한 학급의 문화는 교실의 사회적 분위기에 의해서 생성되고 교실의 구성원들이 생성시키고 따르는 사회적 규칙들과 연관된다. 교실 내의 보이지 않는 요소들이 장애학생들의 만족감, 편안 정도, 개인적 인 성취에 아주 분명한 효과를 지니고 있다. 특별히 학생들 사이의 갈등적 상황에 대한 교사의 판단은 학생들에게 주요한 가치 기준이 되고 이런 것은 교실 내의 사회적 규칙이 될 수 있다. 학생들 사이의 갈등해결에 대한 기대, 행동 문제 접근, 수업시간에 허용된 소음 수준, 다른 사람에게 도움을 주거나 요청하는 용통성이 교실 구성원들의 참여를 격려하고 신체적 및 정서적 욕구에 부응해 가는 지원적 교실 환경을 창출하는데 주요 요인들이 된다. 교실의 사회적 환경이
(2) 교수적 집단화 형태의 수정		대집단 교수, 소집단 교수, 협동학습, 또래 교수, 1:1 교수, 자습 등의 다양한 교수적 집단화 형태를 장애학생이 통합학급 수업에 적극적으로 참여할 수 있도록 활용하는 것이다. 일반적으로 장애학생은 대집단 교수에서 보다는 소집단 교수에서 좀 더 많은 참여가 가능하다고 여겨지고 있다. 또한 학생들 사이의 또래 상호작용, 책임의 분배, 상호의존성을 사용하는 교수적 집단화는 일반적으로 장애학생의 참여기회와 선택권을 더 많이 허용한다. 이러한 교수적 집단화들은 그 집단화 외의 별도의 다른 지원을 제공하는 것이 아니라 그 집단화 자체 안에 이미 “다른 친구”의 실재라는 지원 체계를 가지고 있는 것이다.
	대집단 or 전체 학급 교수	전체 학급 학생들이 교사로부터 같은 내용을 배운다. 학생들은 비슷한 양식과 속도로 정보들을 학습할 것이 기대된다. 따라서 장애 학생에게 대집단 혹은 전체 학급 교수를 필요에 따라 적당히 사용할 수는 있지만, 많이 사용하는 것은 일반적으로 부적합하다고 볼 수 있다. 왜냐하면 대집단 혹은 전체학급 교수는 개별학생이 반응하고 적극적으로 참여할 기회가 적고 장기간 동안의 주의집중을 요구하기 때문이다.
	교사주도적	교사는 주로 5-6명의 소집단 학생들을 교수한다. 교사는 특정 내

협동학습 집단	2-6명의 학생들이 함께 공부한다. 학생들은 일종의 공통적 목표를 성취하기 위해 협동적으로 공부한다. 협동학습 집단 구성원 학생들의 상호의존성과 사회성 기술들이 집단의 각 구성원의 역할과 책임을 배분함으로써 신장된다. 과제의 완수는 각 구성원의 참여에 의존한다.
학생 주도적 소집단 or 또래파트너	학생들은 한 프로젝트의 완수를 위해서 함께 학습하는 것이 허용되고, 개인적인 과제를 완수하는 동안 생각을 나누고 사회화하는 것이 허용된다. 이 집단화는 협동학습 집단과는 다르다. 왜냐하면 학생들은 역할이 배분되거나 하나의 공통 과제를 완수하기 위해서 함께 학습하지 않기 때문이다.
또래 교사 or 다른 연령의 학생 교사	한 학생은 특정 과제에 대해서 같은 반 급우 혹은 상급학년 선배 학생에게 지도를 받는다. 여러 과목들에 따라서 학생들 사이에 또래 교사 혹은 학생들의 역할을 바꾸어 할 수 있다.
1:1 교수	한 학생은 한 어른 교사로부터 직접교수, 관리, 지도를 제공받는다. 교수는 담임교사, 특수교사, 관련 서비스 교사, 교실 자원봉사자 등에 의해서 제공된다. 전통적으로 1:1교수는 장애학생의 수업, 특히 중등도 혹은 중도 장애학생의 교수-학습 형태에서 지나치게 남용되어 학습상황에서 또래들 사이의 상호작용이 유발되지 못한 점이 비판되어 왔다.
자습	한 학생은 수업시간에 제시되었던 숙제, 자료들을 혼자서 학습하도록 기대된다. 혼자서 학습하는 형태인 자습은 특별히 교수 자료를 이해하고 해석하는데 촉진, 단서, 보조가 필요한 경우에 많이 사용된다면 장애학생의 학습 성취에 문제가 된다. 학생들의 독립적인 과제 수행, 또래 상호작용, 또래 사이의 책임 분배, 학생 간의 독립성을 균형 있게 고려하는 교수 배치를 선택하여야 한다.

일반교육 환경에서 교수적 수정사용을 결정하기 위한 단계적 질문

1. 장애학생이 학급 친구들과 마찬가지로 참여할 수 있는가? 만약 그렇다면, 수정은 필요치 않다. 만약 아니라면, 2번으로
2. 환경이 수정되면 장애학생이 참여할 수 있는가? 만약 그렇다면, 어떻게? 만약 그렇지 않다면, 3번으로
3. 일반교사의 교수가 수정되면 장애학생이 참여할 수 있는가? 만약 그렇다면, 어떻게? 만약 그렇지 않다면, 4번으로
4. 일반교육 교수자료가 수정되면 장애학생이 참여할 수 있는가? 만약 그렇다면, 어떻게? 만약 그렇지 않다면, 5번으로
5. 활동에 대한 규칙/기대를 바꾸면 장애학생이 참여할 수 있는가? 만약 그렇다면, 어떻게? 만약 그렇지 않다면, 6번으로
6. 개인적인 지원이 제공된다면, 장애학생이 참여할 수 있는가? 만약 그렇다면, 어떻게? 그리고 누구에 의해서?(보조원, 또래) 만약 그렇지 않다면, 7번으로
7. 쉬운 수준에서 동일한 학업내용을 사용하여 참여할 수 있는가? 만약 그렇다면, 어떤 수준과 교수자료가 사용되어야 하는가? 만약 그렇지 않다면, 8번으로
8. 다른 내용을 학습하면서 일반학급에 참여할 수 있는가? 만약 그렇다면, 어떤 수준과 교수자료가 사용되어야 하는가? 만약 그렇지 않다면, 9번으로
9. 일반교실 안의 다른 곳에서 어떠한 활동을 하지만 일반학급에 참여할 수 있는가? 만약 그렇다면 어떠한 활동이 사용될 것인가? 만약 그렇지 않다면, 10번으로
10. 장애학생은 이러한 활동을 하는 동안에 학교(일반학급이 아닌 곳)에서 다른 활동을 할 필요가 있는가? 만약 그렇다면, 어디에서 어떤 활동을? 만약 그렇지 않다면

11번으로

11. 일반교육활동이 학생을 위해 부적절한가?(예, 일주일간의 학력평가시험) 만약 그렇다면 지역사회중심교수를 하면서 보내는 것이 더 나은가?

교수적 수정의 고안 및 적용의 기본적인 지침

교수적 수정은 교사 쪽에서는 교수가 배열되거나 전달하는 방식과, 학생 쪽에서는 활동에 참여하는 방식, 이 두가지 상호 관련된 요소들을 변화시킴으로써 수업할 내용을 개별화할 수 있고, 학생의 학습양식과 교사의 교수양식 사이에 적합한 조화를 이루어가는 것을 도울 수 있어야 한다.

지침	구체적 내용
지침1	장애 학생과 일반 학생의 일반학급 수업 참여의 차이를 최소화할 수 있는 교수적 수정을 고안한다. => 교수적 수정을 고안하고 적용하는 가장 기본적인 지침은 일반학급의 수업에 참여하게 될 장애 학생의 학업 수행 수준과 일반 학생의 학업수행 수준의 차이를 최소화함으로써 되도록 동일한 학습 경험의 맥락에서 참여의 양과 질을 최대로 향상시키고자 하는 것이다.
지침2	장애 학생과 일반 학생의 사회적 상호작용과 상호의존성이 육성되고 존중되어야 한다. => 교수적 수정의 적용은 장애 학생의 학업 수행 수준을 향상시키는 것뿐만 아니라 다양한 능력의 학생들 사이의 사회적 상호작용을 육성하고 개인의 차이에 대한 존중과 상호의존성의 가치가 중요시되는 일반학급 및 일반학교의 문화를 조성하는데 기여하는 것이다.
지침3	장애 학생의 수업 참여의 양과 질을 최대화하고 IEP 목표의 달성을 촉진할 수 있어야 한다. => 단순한 수업 참여가 아니라 장애 학생의 일반교과 관련 학습 목표가 습득되어야 한다.

지침4	장애 학생의 강점을 강화하고 약점을 보완하는 교수적 수정을 개발한다. => 장애 학생에게 적합한 교육 프로그램을 제공한다는 관점에서, 수업을 받는 장소에 상관없이 (예 ; 일반학급, 특수학급, 지역사회 등) 장애 학생의 강점을 강화하고 약점을 보완하는 기능을 지닌 교수를 제공해야 한다.
지침5	장애 학생이 일반교육 활동에서 분리되는 것보다는 되도록 동일한 활동에 일반 학생과 함께 참여하는 것을 선호한다. => 교수적 수정은 일반학급의 일반 학생들이 참여하는 학습활동과 동일한 또는 최대한의 연관성이 있는 학습활동에 장애 학생이 참여하는 것을 지원하여야 하고, '교수적 통합'을 촉진할 수 있어야 한다. 일반학급에 장애 학생이 물리적으로 실재하지만, 일반 학생들과 전혀 다른 학습 활동을 하여 분리되지 않도록 하며, 만약 부득이한 경우 "대안적 활동"을 하여야만 한다면, 그것은 최후의 선택이 되도록 하여야 한다.
지침6	교육과정 내용보다는 교수 환경과 교수 방법의 수정을 더 선호한다. => 교수적 수정은 되도록 교수적 수정의 강도가 낮은 것에서부터 사용되어야 한다. 장애 학생의 일반교과 수업 참여가 처음 시행될 때는 대개 장애 학생에 대한 기대 수준이 낮아서 일반교육과정 내용의 많은 부분을 수정하거나 완전히 다른 대안적 활동의 참여를 당연한 것으로 받아들이는 경향이 있다.
지침7	장애 학생이 다른 사람의 보조없이 독립적으로 활동하는 것을 선호한다. => 교수적 수정은 장애 학생의 활발한 수업 참여를 위한 일반교사, 특수교사, 다른 관련교사, 혹은 또래교사들에 대한 의존도를 줄여나가는데 기여하여야 한다.
지침8	일반교육과정 내용을 가능한 유지하면서 장애 학생을 위한 적합한 교육 내용의 복잡성을 최대화한다. => 매 학기 학습목표를 같거나 비슷한 것으로 반복 설정하는 것이 아닌 <u>점단적으로</u> 매 학기 복잡한 수준으로 계속적으로 심화된 교육 내용의 교수-학습을 위해서 교수적 수정이 고안되고 사용되어야 한다.

<p>지침9</p>	<p>장애학생의 일반교육환경에의 참여를 위해 필요한 특정한 교수적 수정을 장애학생의 IEP안에 기입할 수 있다. => IEP 안에 교수적 수정 적용에 대한 요구를 구체적으로 진술함으로써 교수적 수정의 적용을 통한 일반학급에서의 통합교육의 양과 질의 증진을 촉진할 수 있다. 또한 전학기의 시간제 통합교육의 질을 교수적 수정의 적용을 통하여 어떻게 향상시킬 수 있었는가에 대한 평가도 기록으로 포함시킨다.</p>
<p>지침10</p>	<p>일반교사와 특수교사 및 다른 교사들의 시간적 및 자원적 변수들 안에서 교수적 수정의 고안과 사용이 가능할 수 있도록 계획하여야 한다. => 교수적 수정의 고안 및 적용을 위한 일반교사 및 특수교사의 전문성 여부, 교사들의 가중된 책임시간에 대한 대책, 비장애 또래 교사 미용 및 또래 교사 의존도에 대한 부작용, 나아가 대부분 교육의 비전문가인 자원봉사자의 교수적 참여에 대한 현실적인 제한점에 대한 고려가 반드시 필요하다.</p>

- ;교사의 목소리 크기 조절과 다정한 얼굴 표정
- ;색다른 경험이 제공된다는 기대 심리 부추
- ;강화제 제시와 경쟁 심리 유발
- ;자극과 격려
- ;학습기자재 이용
- ;내재적인 가치의 언급
- ;다양한 수업 환경 제공

2) 탐구학습지도

- 탐구방법을 체득할 수 있도록 교사는 관찰과 측정, 분류, 조작, 의사소통, 실험 등의 활동을 학습내용과 적절히 관련시켜 지도해야 함.
- 관찰 및 측정; 관찰을 함으로써 문제를 발견하고 관찰에 의하여 문제에 대한 정보를 수집하고 처리한다. 관찰은 인간의 모든 감각 기관을 통하여 자연의 상태를 있는 그대로 받아들이는 것이다. 관찰이 단순한 감각 기관에 의해 이루어지는 한 부정확한 결과를 가져오는 수가 많다. 따라서 객관성을 중히 여기는 과학 영역이기 때문에 측정이 필요하게 된다. 측정은 관찰의 연장으로 결과를 보다 객관적으로 나타낸 것이다.
- 분류; 자연의 여러 사물에 일정한 질서 체계를 세워 이를 과학적으로 쉽게 이해하도록 고안된 방법이 분류이다. 분류를 함으로써 그들 상호간의 공통점과 차이점을 쉽게 파악할 수 있다. 장애학생들의 학습에서 분류는, 감각을 통해 쉽게 지각될 수 있는 속성을 기초로 구분하는 것으로서 색이나 모양에 따라 분류하는 '지각적 수준'에서 사물의 용도나 기능에 따라 분류하는 '개념적 수준'에서의 분류를 중심으로 이루어진다.

기본교육과정 과학과 학습지도 방법 (교수적 수정 시 참고)

1. 과학과 학습지도 방법

1) 동기유발

- 과학이라는 학문 그 자체에 중점을 두기 보다는, 생활 주변에서 보고 관찰할 수 있는 소재를 중심으로 접근하는 자연스러운 과학을 이해시킴
- 동기유발은, 아동의 흥미를 자극하고 수업에 집중하여 교육 목표에 접근시킬 수 있는 수업의 도입단계임.
- 동기유발 전략

- 의사소통; 관찰, 분류, 조작 등의 결과를 분명하고 객관성 있게 표현하기 위해서는 필요한 능력을 말로만 하는 것이 아니라 글이나 그림으로 표현할 수 있다. 또한 교사의 발문은 항상 학생의 학습 욕구를 자극해야 하며, 학생의 참여를 유도해야 한다.
- 실험; 실험실에서 이루어지는 실험과 함께 학생의 생활 주변에서 일어나는 여러 사건을 검증하는 절차도 실험에 포함된다.

3) 과학과 학습지도시의 유의점

- 첫째, 적절한 질문과 응답은 바람직한 학습 태도의 선수 조건이다. 수업에서의 상호 협조하는 태도는 건전한 사회인으로서 가져야 하는 기본적인 자질이므로 과학 탐구에서 협동의 중요성을 인식하게 해야 한다.
- 둘째, 일상생활에서의 구체적인 활동과 경험을 중시한다. 과학과에서는 다양한 학습 자료를 활용하되 주변의 실물자료나 생활 사례를 많이 활용해야 하며, 우리 몸의 오감을 총동원하여 학습하도록 지도해야 한다.
- 셋째, 통합적으로 지도한다. 통합을 하는 수준으로는, 과제 수준, 소과제 수준, 한 차시의 수준을 생각할 수 있으나, 또 다른 통합의 의미는 과학과 내에서의 통합만이 아니라 다른 교과와의 관련된 통합을 중시해야 한다. (예; 말이나 글, 그림으로 표현하는 활동 - 국어과와 관련 있음, 무엇을 만들어보는 놀이 활동 - 예능과와 관련 있음, 일반적인 사회생활에 관계되는 내용 - 사회과와 관련 있음)
- 넷째, 학교와 지역의 실태를 고려하여 지도한다. 과학과 지도는 지역과 학교가 학습의 장이므로 각 학교에 심어진 식물, 기르는 동물, 운동장의 시설, 학교의 규모와 각종 시설물, 그리고 학교를 둘러싸고 있는 환경이 농촌, 산촌, 어촌, 도시 등에 따라 차이가 있으므로 이러한 차이가 학습지도에 반영되도록 해야 한다.
- 다섯째, 기능을 숙달시키는 활동을 많이 한다. 일반아동들보다 장애 학생들의 교육

목표에서 사회생활에의 적응과 직업적 적응을 더욱 강조하고 있다. 따라서 자기 주위의 상황에 적응해 나갈 수 있도록 하기 위해서는 각종 생활 연모와 용구의 사용을 잘 할 수 있도록 지도해야 한다.

중등도 정신지체 학생의 일반학급 사회교과 수업 참여를 위한 교수적 수정 적용의 사례

일반초등학교 고학년 특수학급에 입급된 한 중등도 정신지체 학생(가명; 김영희)의 통합 일반학급 5학년 1학기 사회교과 수업 참여를 위한 교수적 수정 적용의 예를 제시하기 위해서 실제 적용 사례를 제공한다. [출처; 박승희(1999)]

구분	내용
1단계 ; 장애학생의 IEP 장/단기 교수목표의 검토	<p>■ 김영희의 IEP 장기목표 5가지 중 2가지 ;</p> <p>① 동전과 지폐의 종류를 구분하고 1000원 미만의 물건 사기를 할 수 있다.</p> <p>② 직업의 종류와 하는 일에 대한 관심을 갖는다.</p>
2단계 ; 일반학급 수업 참여를 위한 특정 일반교과의 선택	<p>■ 5학년 1학기 사회교과의 단원들(1. 생활을 편리하게 하는 산업, 2. 경제 생활과 직업, 3. 살기 좋은 우리나라)이 영희의 IEP 목표와의 관련성이 가장 많으므로 '사회교과'를 선택한다. 다른 IEP 목표를 위해 다른 교과가 더 선택될 수 있다.</p>
3단계 ; 일반학급 환경에 대한 정보 수집	<p>□ □ 영희의 통합학급 사회과 수업은 주로 교사의 전체 설명과 발문 후에 모둠 활동을 통해 조사 발표 및 토론을 시킨다.</p> <p>□ □ 사회과 수업 분위기는 주로 교사가 학생들의 활발한 참여를 격려하면서 모둠별로 집단강화를 제공하는 편이다.</p> <p>□ □ 교재는 주로 사회과 교과서와 사회과 탐구를 이용하고 교사가 제작한 학습지를 이용한다.</p> <p>□ □ 모둠활동이 주된 집단 형태이므로, 모둠 활동에 적극적으로 참여하지 못하는 학생들의 경우 교사의 지도가 미치지 못하는 경향이 있다.</p>
4단계 ; 일반교과 수업에서	<p>□ □ 영희는 큰 문제 행동 없이 자리에 앉아있기는 하나, 모둠 활동에 참여하지 못하며 영희가 할 수 있는 활동도 다른 학생들이 대신 해주는 경우가 많다.</p>

<p>장애학생의 학습수행과 행동의 평가</p>	<p>□□ 교사가 전체 설명을 할 때는 다른 아이를 쳐다보거나 손장난을 하며, 다른 아이들이 사회과 탐구나 학습지를 풀고 있을 때 영희는 창밖 보거나 책에 낙서를 한다.</p>
<p>5단계 ; 선택된 일반교과 한 학기 단원들의 학습목표들의 검토 후, 장애학생의 한 학기 개별화된 단원별 학습목표들의 윤곽 결정</p>	<p>■ 영희의 5학년 1학기 사회과 단원별 학습목표의 윤곽 단원1 ; ① 농부, 어부, 광부, 회사원, 상인 등이 하는 일에 대해 안다. 단원2 ; ① 돈의 기능을 안다. ② 은행의 역할을 알고 이용할 수 있다. ③ 직업의 종류와 역할을 알고 내가 좋아하는 일을 안다. 단원3 ; ① 영희의 지역사회에 있는 공공시설의 종류를 알고 이용방법을 안다. ② 종이, 병, 캔, 쓰레기를 분리수거 할 수 있다.</p>
<p>6단계 ; 장애학생의 수업 참여를 위한 교수적 수정 유형의 결정 및 고안</p>	<p>◆ 5학년1학기 사회 단원 중 <단원2 ;경제생활과 직업 중 2과 ; “금융기관”> 수업에 김영희의 참여를 위한 교수적 수정 유형의 결정 및 고안 ; 5가지 교수적 수정을 모두 고안하기로 함.</p> <p>① 교수내용의 수정 - 같은 주제로 일반교육과정에서 도출되면서도 영희의 IEP의 핵심적인 목표와 목적에 부합하는 활동을 한다. (통장 사용, 현금 인출기기 사용) - 같은 목적(돈을 바르게 사용하기)을 위해 다른 교수 자료(실제의 지갑)를 사용하여 돈을 바르게 넣는 활동을 한다.</p> <p>② 교수 환경의 수정 - 모둠 학습을 위한 자리 배치 (교사와 가장 근접한 자리에 영희의 모둠을 배치)</p> <p>③ 교수적 집단화의 수정 ; - 모둠 구성원 조정(영희를 잘 이해하는 아동과 같이 구성하며 다른 모둠 구성원 수를 1명 더 늘린다.) - 영희가 모둠 활동에 적극적인 참여자가 되도록 또래 파트너와 함께 활동한다. - 모둠 활동 시에 교사가 영희에게 필요한 내용을 1:1 교수할 수 있도록 시간을 마련한다.</p> <p>④ 교수 방법의 수정 ; - 모둠 발표 시에 영희가 할 수 있는 역할을 부여한다. - 수업 자료 세트를 모둠 수만큼 제공한다.</p>

	<p>- 토론 수업을 활동 중심 수업으로 바꾸고 교사의 구어적 설명보다는 역할극을 통해서 설명한다. - 영희에게 필요한 기능적인 활동의 실제적인 연습이 필요한 경우 모둠학습 과제나 숙제를 제시한다.</p> <p>⑤ 평가 방법의 수정 ; - 평가에서의 수정으로 대안적 평가방법인, IEP 수행 수준의 점수화, 준거수준 점수, 합격/불합격 체제를 사용한다.</p>
<p>7단계 ; 개별화된 교수적 수정의 적용 및 교수적 수정이 적용된 수업 참여의 양과 질의 평가</p>	<p>■ 영희를 위해 6단계에서 고안된 개별화된 구체적 교수적 수정 5가지 유형을 실제 수업에 적용한다. ■ 영희의 4단계 (교수적 수정 없이)의 수업 참여와 교수적 수정이 적용된 이번 7단계의 수업 참여를 비교할 수 있다. ■ 교수적 수정이 적용된 수업에서의 영희의 수업참여의 양과 질을 대안적 평가방법으로 평가한다. ■ 특정 교수적 수정을 개정할 것인지 계속 사용할 것인지 논의한다.</p>

중등도 정신지체 학생의 일반학급 과학교과 수업참여를 위한 교수적 수정 적용의 사례(1)

일반초등학교 저학년 특수학급에 입급된 한 중등도 정신지체 학생(가명; 김영희)의 통합 일반학급 3학년 1학기 과학교과 수업 참여를 위한 교수적 수정 적용의 예를 제시하기 위해서 실제 적용 사례를 제공한다. [출처; 박승희(1999)]

구분	내용
<p>1단계 ; 장애학생의 IEP 장/단기 교수목표의 검토</p>	<p>■ 이해경의 IEP 장기목표 7가지 중 2가지 ; ① 오늘 날씨가 어떤지 간단하게 말할 수 있다. ② 날씨에 맞게 옷이나 필요한 소지품을 챙길 수 있다.</p>
<p>2단계 ; 일반학급 수업 참여를 위한</p>	<p>■ 3학년 1학기 과학교과 단원이 해경의 IEP 목표와 관련성이 가장 많으므로 “과학” 교과를 선택한다. 날씨와 관련된 이야기를 중심으로 말하기에 강조를 두고자 할 때는 “국어”교과 혹은 그 외 교과를 더 선택할 수 있다.</p>
<p>특정 일반교과의 선택</p>	

<p>3단계 ; 일반학급 환경에 대한 정보 수집</p>	<p>□□ 해경미의 통합학급 과학과 수업은 주로 교사의 설명과 발문 후에 모둠 활동을 통해 실험관찰, 조사 발표를 한다. □□ 과학과 수업 분위기는 실험, 조사를 통해 활발한 수업 참여가 가능한 반면, 교사가 모둠별로 안전 점검에 유의할 필요가 있다. □□ 교재는 주로 과학, 실험과 관찰 교과서, 학습지를 이용한다. □□ 모둠활동으로 혹은 개별로 순서에 맞게 실험과정에 참여하도록 지도하기가 어렵다.</p>
<p>4단계 ; 일반교과 수업에서 장애학생의 학습수행과 행동의 평가</p>	<p>□□ 해경은 큰 문제 행동 없이 자리에 앉아 있기는 하나 모둠활동에 참여하는 경우가 매우 적고, 교사의 전체 설명시 집중을 하지 못한다. 다른 아이들도 모둠 활동 시 자신들의 실험 참여에 집중하며 해경미를 도와줄 방법도 잘 모르는 경우가 많다.</p>
<p>5단계 ; 선택된 일반교과 한 학기 단원들의 학습목표들의 검토 후, 장애학생의 한 학기 개별화된 단원별 학습목표들의 운락 결정</p>	<p>■ 이해경의 3학년 1학기 과학과 단원별 학습목표의 운락</p> <p>1. 단원1 ; 우리 주위의 물질</p> <p>① 같은 물질(종이, 나무, 유리병, 플라스틱/고체와 액체)로 된 물건거리 분류할 수 있다. ② 달고나 만들기를 할 때, 필요한 재료를 말할 수 있다. (설탕, 탄산수소나트륨)</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동</p> <p>① 같은 물질(유리/고무/나무/금속/플라스틱)로 된 물체 찾기 ② 고체와 액체의 비교 활동 ③ 알코올램프로 가루 물질 가열하기</p> <p>2. 단원2 ; 자석놀이</p> <p>① 여러 가지 물체에 자석을 가까이 대보고 붙은 물체를 그림 중에 찾아 표 할 수 있다 ② 자석을 이용한 여러 가지 놀이 기구(인형들의 축구경기, 동물들의 경주, 나비모형 공중에 띄우기)를 친구와 함께 만들고, 순서대로 기다려서 놀이 활동에 참여할 수 있다.</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동</p> <p>① 자석에 붙는 것과 붙지 않는 것 찾아내기 ② 자석의 극, 자석이 가리키는 방향 알아보기 (나침반 관찰하기) ③ 자석을 이용한 여러 가지 놀이하기</p>

	<p>3. 단원3 ; 소중한 공기</p> <p>① 풍선을 불어보고 크기가 제일 큰(공기가 제일 많이 들어간) 풍선을 고를 수 있다. ② 발대와 주사기를 이용해서 물속에 공기발출을 만들 수 있다. (해경미가 좋아하는 주스 이용 가능) ③ 친구의 도움을 받아 종이배를 순서에 따라 접고, "배가 물위에 떠 있다."라고 말할 수 있다.</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동</p> <p>③ 공기를 옮겨보는 활동(배구공에 있는 공기를 풍선으로) ④ 우리생활에서 공기의 이용 알아보기 (해수욕장에서 고무튜브, 자동차의 타이어와 에어백, 집안의 선풍기, 불어서 소리 나는 장난감 등)</p> <p>4. 단원4 ; 온도재기</p> <p>① 물체를 만져보고, 차가운 물체와 따뜻한 물체를 구별할 수 있다. ② 도움을 받아 온도계의 눈금을 따라 읽을 수 있다. ③ 지정된 장소의 온도를 온도계로 재어 읽을 수 있다.</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동</p> <p>③ 여러 가지 물체의 차고 따뜻한 정도 알아보기 ④ 간단한 온도계 만들어 따뜻한 물과 찬물에 넣어보기 ⑤ 온도계의 사용법을 익히고, 여러 가지 물체의 온도를 재보기</p> <p>5. 단원5 ; 날씨와 우리 생활</p> <p>① 날씨에 어울리는 생활 소지품을 짝 지을 수 있다. ② 날씨 기호, 그림을 보고 똑같은 그림을 짝짓고, "해님, 구름, 비, 맑아요, 비와요"라고 말할 수 있다.</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동</p> <p>③ 날씨와 우리 생활과의 관계에 대해 알아보기 ④ 구름의 모양을 관찰하고 말과 그림으로 나타내기 (구름 한 점 없다. 구름 많음) ⑤ 여러 가지 모양의 그림으로 비의 양 재어보기</p> <p>6. 단원6 ; 물에 사는 생물</p> <p>① 여러 생물 그림 중에서 물속에 사는 생물을 골라 낼 수 있다. ② 어항꾸미는 활동에서, 그림이나 사진을 보고, 순서대로 돌, 모래, 공기 발생기, 물풀 등을 어항에 넣을 수 있다.</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동</p> <p>③ 연못이나 개울의 생물 관찰하기 ④ 어항 꾸미기 활동 ⑤ 어항 속의 생물 관찰하고, 생물들의 먹이관계에 대해 알아보기</p>
	<p>7. 단원7 ; 초파리의 한 살미</p> <p>① 초파리를 관찰하고 도움을 받아 다리와 날개의 수를 세고, 눈의 색을 말할 수 있다. ② 초파리 이외에 주변에서 흔히 볼 수 있는 곤충의 이름과 사진을 연결할 수 있다.</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동</p> <p>③ 초파리를 채집할 수 있는 사육병 꾸미기 ④ 여러 가지 곤충의 특징에 대해 알아보기 (머리, 가슴, 배 구분 등) ⑤ 여러 가지 곤충의 한 살미에 대해 알아보기</p>

중등도 정신지체 학생의 일반학급 과학교과 수업참여를 위한 교수적 수정 적용의 사례(2)

일반초등학교 저학년 특수학급에 입학 된 한 중등도 정신지체 학생(가명; 신예진)의 통합 일반학급 3학년 2학기 과학교과 수업 참여를 위한 교수적 수정 적용의 예를 제시하기 위해서 실제 적용 사례를 제공한다. (출처; 본인이 직접 사례 적용해봄)

구분	내용
1단계 : 장애 학생의 IEP 장/단기 교수목표의 검토	<p>■ 신예진의 IEP 장기목표 5가지 중 2가지 ;</p> <p>① 여러 가지 소리를 듣고, 어떤 소리인지 변별하여 말할 수 있다.</p> <p>② 전화로 집에 전화를 걸거나, 음식점에 자신이 먹고 싶은 음식을 주문할 수 있다.</p>
2단계 : 일반학급 수업 참여를 위한 특정 일반 교과와 선택	<p>■ 3학년 2학기 과학과 단원들</p> <p>1. 여러 가지 소리/여러 가지 방법으로 소리내기</p> <p>2. 악기 만들기</p> <p>3. 소리의 전달</p> <p>4. 실전화기 만들기</p> <p>=> 신예진의 IEP 목표와의 관련성이 가장 많으므로 과학교과를 선택한다.</p>
3단계 : 일반학급 환경에 대한 정보 수집	<p>□ 예진이의 통합학급 과학교과 수업은 주로 교사의 전체 설명과 발문 후에 모둠 실험 활동을 통해 조사 발표 및 토론을 시킨다.</p> <p>□ 과학과 수업 분위기는 주로 교사가 학생들의 활발한 참여를 격려하면서 모둠별로 집단강화를 제공하는 편이다.</p> <p>□ 모둠 활동이 주된 집단 형태이므로, 모둠 활동에 적극적으로 참여하지 못하는 학생들의 경우 교사의 지도가 미치지 못하는 경향이 있다.</p>
4단계 : 장애 학생의 일반교과 수업에서 장애 학생의 학습 수행과 행동의 평가	<p>□ 예진이는 친구와 짝 활동을 좋아하며, 자신이 잘 하지 못하는 부분은 친구에게 대신 해달라고 의사표현을 할 수 있음. 그러나 친구들이 예진이가 할 수 있는 활동도 대신 해 주는 경우가 많다. 모둠 활동 시 예진이의 역할에 대한 교사의 설명과 지도가 필요하다.</p> <p>□ 교사가 전체 설명을 할 때는 다른 아이를 쳐다보거나 친구가 하는 과제 수행에 간섭을 하므로, 예진이가 스스로 할 수 있는 활동지를 제공해주려는 것이 요구된다.</p>

6단계 : 장애 학생의 수업 참여를 위한 교수적 수정 유형의 결정 및 고안	<p>■ 3학년 1학기 과학과 단원 중 <단원5 ; 날씨와 우리 생활> 수업에 이해경의 참여를 위한 교수적 수정 유형의 결정 및 고안</p> <p>1. 교수내용의 수정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 같은 주제로 일반교육과정에서 도출되면서도 해경이의 IEP의 핵심적인 목표와 목적에 부합하는 활동을 한다. - 우산, 모자, 선글라스 등에 어울리는 날씨 알기 - 같은 목적(날씨를 알 수 있는 방법)을 위해, 다른 교수자료(해경에게는 날씨 그림카드를 제공)를 사용하여 신문, TV 등을 통해 날씨 알기 활동을 한다. <p>2. 교수 환경의 수정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 교사와 가장 근접한 자리에 해경의 모둠을 배치한다. <p>3. 교수적 집단화의 수정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모둠 구성원 조정 (해경이를 잘 이해하는 마동과 같이 구성한다.) - 해경이가 모둠 활동에 적극적인 참여자가 되도록 도래 파트너와 함께 활동한다. - 모둠 활동 시에 교사가 해경이에게 필요한 내용을 1:1 교수할 수 있도록 시간을 마련한다.
	<p>4. 교수 방법의 수정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모둠 발표 시에 해경이가 할 수 있는 역할을 부여한다. - 수업 자료 세트를 모둠 수만큼 제공한다. - 해경이에게 필요한 기능적인 활동의 실제적인 연습이 필요한 경우 모둠 학습 과제나 숙제를 제시한다. <p>5. 평가 방법의 수정 ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 평가에서의 수정으로 대안적 평가방법인, IEP 수행 수준의 점수화, 준거
	수준 점수, 합격/불합격 체제를 사용한다.
7단계 : 개별화된 교수적 수정의 적용 및 교수적 수정이 적용된 수업 참여의 양과 질의 평가	<ul style="list-style-type: none"> ■ 해경이를 위해 6단계에서 고안된 개별화된 구체적 교수적 수정 5가지 유형들을 실제 수업에 적용한다. ■ 교수적 수정 없이 해경이가 수업에 참여한 경우와, 교수적 수정이 적용된 수업 참여를 비교할 수 있다. ■ 교수적 수정이 적용된 수업에서의 예진이의 수업참여의 양과 질을 대안적 평가방법으로 평가한다. ■ 특정 교수적 수정을 개정할 것인지 계속 사용할 것인지 논의한다.

	<p>◦□○ 자신도 모름활동에 참여하고 싶으나, 친구들이 관심을 가져주지 않으면, 친구를 꼬집거나 활동지, 실험기구를 빼앗는 등의 간섭행동을 하여 관심을 끌고자 한다. ↓</p>
	<p>■ 신예진의 3학년 2학기 과학과 단원별 학습목표와 윤곽 ↓</p> <p>1. 단원1: 여러 가지 소리/ 여러 가지 방법으로 소리내기 ↓</p> <p>▶ 신예진의 학습 목표 ↓</p> <p>① 음향기에 녹음된 여러 가지 소리를 듣고, 어디에서 나는 소리인지 찾을 수 있다. (직접 사물을 만져서 소리 내어 보는 활동으로 구성됨) 낙엽 밟아보기, 녹음된 악기 소리를 듣고 적절한 악기 찾기 등) ↓</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동 ↓</p> <p>① 소리를 장소에 따라 분류하고, 사물의 종류 [무생물체가 내는 소리, 생물체가 내는 소리]에 따라 분류하는 활동 ↓</p> <p>② 여러 가지 악기로 소리 내는 방법 [두드려서/뚝겨서/문질러서/불어서/흔들어서/부딪혀서]에 대한 학습 ↓</p> <p>↓</p> <p>5단계 ↓</p> <p>선택된 일반교과 한 학기 단원들의 학습목표들의 검토 후, 장애 학생의 한 학기 개별화된 단원별 학습목표들의 윤곽 결정 ↓</p> <p>2. 단원2: 악기 만들기 ↓</p> <p>▶ 신예진의 학습 목표 ↓</p> <p>① 친구의 도움을 받아 빨대피리를 만들고 소리를 낼 수 있다. ↓</p> <p>② 빨대의 길이를 달리하여 피리를 만들고, 길이에 따라 소리가 달라짐을 변별하고, 높은 소리를 찾을 수 있다. ↓</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동 ↓</p> <p>① 빨대피리를 이용한 비행기 노래를 연주 활동 ↓</p> <p>② 빨대피리, 리코더, 가야금, 피아노에서 높은 소리와 낮은 소리의 원리에 대해 학습 ↓</p> <p>3. 단원3: 소리의 전달 ↓</p> <p>▶ 신예진의 학습 목표 ↓</p> <p>① 여러 가지 물질을 통하여 소리를 듣고 진동을 손으로 느껴서, 소리 전달 여부를 말로 표현할 수 있다. (소리가 나요/소리가 안나요) ↓</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동 ↓</p> <p>① 소리를 전하는 물질의 순서(고체>액체>기체)를 발견하기 위한 활동을 함. ↓</p> <p>② 물질(나무, 철, 유리, 살 등)에 따라 소리가 전달되는 정도를 구별하는 활동을 함. ↓</p>

	<p>4. 단원4: 실전화기 만들기 ↓</p> <p>▶ 신예진의 수업 목표 ↓</p> <p>① 친구의 도움을 받아 실전화기를 만들 수 있다. ↓</p> <p>② 실전화기로 친구의 목소리를 듣고, 적절한 대화를 할 수 있다. ↓</p> <p>③ 도움을 받아, 살 대신 다른 것(용수철, 구리선, 낙사 줄, 비닐 벗긴 옷걸이)을 연결하여 전화놀이를 할 수 있다. ↓</p> <p>▶ 일반아동의 수업 활동 ↓</p> <p>① 실전화기의 실을 느슨하게 할 때와 팽팽하게 할 때의 변화를 파악하기 위한 활동 ↓</p> <p>② 살 대신 다른 것을 이용한 전화놀이 활동 -> 재료에 따른 소리의 강도 변화를 파악하기 위한 활동 ↓</p> <p>③ 전화기의 발달에 대해 조사 활동 ↓</p>
	<p>■ 3학년 2학기 과학과 단원 중 <단원4: 실전화기 만들기> 수업에 신예진의 참여를 위한 교수적 수정 유형의 결정 및 고안 ↓</p> <p>1. 교수내용의 수정 ↓</p> <p>- 같은 주제로 일반교과과정에서 도출되면서도 신예진의 IEP의 핵심적인 목표와 목적에 부합하는 활동을 한다. ↓</p> <p>- 실전화기, 실내전화기(핸드폰, 실내전화기), 여러 가지 전화기 사진(공중전화 등)의 비교 활동 ↓</p> <p>- 눈을 감고 실전화기로 친구와 통화한 후, 친구의 목소리를 기억하여 어떠한 친구가 전화를 했는지 찾아내기 ↓</p> <p>↓</p> <p>2. 교수 환경의 수정 ↓</p> <p>1) 물리적 환경의 수정 ↓</p> <p>- 교사와 가장 근접한 자리에 신예진의 모둠을 배치한다. 일주일마다 예진의 모둠 친구들이 바뀌는 일정으로 계획할 수 있다. 한 아동이 오랜 시간 계속해서 예진의와 짝아 되는 방식은 좋지 않다. ↓</p> <p>- 신예진의 주의집중 부족과 산만함으로 인해, 복도의 소음이 들리지 않는 교실 안쪽에 자리를 배치한다. ↓</p> <p>↓</p> <p>2) 사회적 분위기의 수정 ↓</p> <p>- 장애이해수업을 통해, 예진이 할 수 있는 강점과 친구들이 도와주어야 하는 부분에 대해서, 통합학급 일반아동이 명확히 이해할 수 있도록 한다. ↓</p> <p>- 예진의의 떼쓰고 고집부리는 행동, 방해하는 행동과 같은 문제행동에 대해서, 어린 동생 돌보듯이 봐주거나 무시하지 말고, 잘못된 행동임을 알려주며 올바른 행동을 보여 줄 수 있도록, 일반아동에게 교사의 시범을 보인다. ↓</p> <p>- 예진이 친구들과 함께 놀고 싶거나, 도와달라는 의사표현을 어떠한 방식으로 하는지, 일반아동에게 알려준다. ↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p>
6단계: 장애 학생의 수업 참여를 위한 교수적 수정 유형의 결정 및 고안 ↓	

7.3 특수 목적 고등학교의 소외된 우수아

영재 교육 일반

“영재교육은 어떠한 사치적인 요구도 아니다. 영재교육은 모든 개인의 기회 평등 보장을 위한 민주주의 사회의 실현 차원에서 이해되어야 한다.”

국내외적으로 영재교육에 대한 관심이 고조되고 있는 실정에서 세계적인 영재교육의 권위자인 독일의 클라우스 우어반(Klaus K. Urban) 교수(하노버 대학교의 말이다.

클라우스 우어반은 재능 또는 영재성은 인간과 사회의 상호역동적인 구조 속에서 발현되고 자라나는 것으로 본다. 그리고 그의 교육적 철학은 개인은 헌법에 의거하여 자신의 욕구와 능력 및 관심에 상응한 최선의 교육을 받을 기본적인 권리를 갖고 있다는 것을 기저로 하고 있다. 즉 그는 영재, 범재, 장애아 등 인간 개개인은 그들의 욕구와 수준에 맞는 교육적 혜택을 받아야 함을 강조한다.

〈영재교육 위한 교육환경 조성〉

클라우스 우어반은 영재를 “어떤 정보 제공물에 대해 높은 수준의 관심을 보이며 그것에 몰두하고 연구하며 결과를 응용할 수 있는 능력을 소유한 자”로 정의한다. 그에 의하면 영재들은 관심 있는 정보에 대해 효율적으로 재생산하는 것 뿐 만 아니라 생산적이고 창의적으로 산출할 수 있는 능력을 가지고 있다고 한다. 그리고 긍정적이고 고무적인 환경 하에서 영재들의 지적 능력이 그들의 창의적 잠재성과 강한 동기 와 상호 작용하여 높은 수준의 성과를 달성한다고 함으로써 교육환경의 중요성을 강조한다.

〈창의적/생산적 사고의 개발 프로그램〉

클라우스 우어반이 개발한 교육 프로그램 중에는 개인이 소유하고 있는 창의적 잠재성을 파악하고 아직 발현되지 않은 창의적 소질을 고무시키고 지원하는 데 필요한 창의성 향상 프로그램들이 있다. 창의성 측정은 다음과 같은 창의성 요소들을 기준으로 하고 있다.

채점의 기준이 되는 창의적 요소

- ① 연속성 ② 완성도 ③ 새로운 요소의 첨가 ④ 선으로 연결
- ⑤ 주제 형성을 위한 연결 ⑥ 사각 테두리 밖의 도형 사용 ⑦ 사각 테두리 밖의 공간 사용 ⑧ 원근감 ⑨ 유머 감각 ⑩~⑬ 비통상성 ⑭ 속도

과학고의 역사와 졸업생들의 진로

절반이 박사... '테크노 한국' 이끌어

졸업 20년 맞은 첫 특목고 경기과학고... 1기생 60명 어디갔나: 29명 KAIST에, 現 직업 연구원이 가장 많아 우리별위성등 주역 활약... 판사·화가·신부도

1983년 한국 최초의 과학고이자 특목고인 경기과학고등학교가 경기도 수원에 문을 열었다. 열악한 콩나물 교실에서 획일화된 평준화·주입식 교육만 이뤄지던 시절이었다. ‘스푸트니크 쇼크’ 이후 고급과학인력 양성을 위해 설립된 미국 노스캐롤라이나 과학고를 모델로 삼은 경기과학고는 현재의 시각으로 봐도 혁신적인 교육환경을 도입했다. ‘실험 실습 위주의 토론식 교육’과 ‘한 학급 정원 30명’... 각 중학교에서 내노라하는 수재들이 몰려들었고, 이 가운데 내신과 필기, IQ 테스트, 적성검사를 거쳐 60명의 ‘과학고 1기생’들이 선발됐다.

◆절반이 박사 됐다=1983년 입학한 1기생 60명 중 1986년 졸업장을 받은 사람은 54명이다. 3명은 2학년 때 전학을 갔고, 3명은 3학년 때 자퇴했다. 자퇴 이유는 진학을

둘러싼 학교와의 갈등 때문이었다. 졸업 후 29명이 한국과학기술원(KAIST) 학부 1기생으로 진학했고, 10명은 서울대, 15명은 연세대와 고려대로 각각 진학했다. 졸업생 중 절반 이상인 29명이 박사학위를 땀다. 졸업생의 72%인 37명은 현재 이공계통의 직업에 종사하고 있다. 정부기관과 기업의 연구원이 21명으로 가장 많고 교수 9명, 벤처기업인 7명 등이다.

◆한국 이끄는 사람들=김형신 충남대 교수는 한국 최초의 인공위성 ‘우리별’ 위성의 주역이다. KAIST 재학 중이던 1989년 ‘인공위성 제작에 도전할 학생을 뽑는다’는 공고 보고 연구팀에 합류해 영국으로 유학을 떠났고, 3년 뒤인 92년 8월 강대국이 지배하던 우주 공간에 우리별 위성을 쏘아올렸다. 경기과학고 총동문회장을 맡고 있는 김 교수는 고교 시절을 “불필요한 일들 없이 학문과 학교생활에 집중할 수 있었다. 학문은 깊이가 있었으며, 학교생활은 무척 행복했다”고 회상했다.

최길주 KAIST 교수는 생명공학 분야의 선두주자로 꼽힌다. 29세 때 미국 브랜디스대에서 박사학위를 받았고, 금호생명과학연구소를 거쳐 2002년부터 KAIST 교수로 재직 중이다. 식물의 잎이 빛을 받아 전달되는 과정을 규명한 논문이 1999년 세계적인 학술지 ‘네이처’에 실리기도 했다.

백운주 부산대 교수는 학계와 벤처를 두루 경험한 독특한 이력의 소유자. 1990년 그가 대학원 시절 한글화에 성공한 레이텍(LaTex)은 지금까지 전국의 이공계 대학원생들이 학위 논문을 쓰는 데 없어서는 안 될 프로그램이 됐다. 숙명여대 교수로 재직 중이던 2000년에는 당시 소규모 벤처기업이었던 NHN의 기술총괄이사(CTO)를 맡으며 네이버가 포털시장 1위로 성장하는 데 기여했다.

‘과학고 출신 1호 박사’로 기록된 정근창씨도 경기과학고 1기의 대표주자. 캘리포니아 공대(CalTech)에서 만 26세 나이로 박사학위를 딴 정씨는 LG화학기술연구소 선임연구원을 거쳐 초소형 리튬이온 전지를 만드는 한국과워셀 대표이사로 재직 중이다.

휴대전화 액정표시장치(LCD) 구동칩을 전문으로 개발하는 벤처회사(주)픽셀칩스는 안광수 대표를 비롯해 김민성 기술개발연구소장, 김하중 선임연구원이 모두 경기과학고 1기생이다.

◆다른 길을 걸어간 사람들=그러나 네 명 중 한 명은 다른 길을 갔다. 전공과는 동떨어진 부서에 근무하는 회사원 5명을 비롯해 금융권 2명, 가톨릭 신부, 교사, 판사, 공무원, 화가, 의사, 한의사 등 분야도 다양각색이다.

서울중앙지법 김정운 판사는 경기과학고 1기로 입학했다가 자퇴한 3명 중 한 명이다. 민주화운동이 한창이던 시절 동기들이 공부와 실험에 몰두하는 동안 그는 사회 문제로 눈을 돌렸다. 그는 그 시절을 이렇게 회고했다. “입학할 때는 천문학자를 꿈꿨죠. 훌륭한 선생님들과 실험 위주의 수업 덕분에 학교 생활도 만족스러웠습니다. 하지만 2학년쯤 과학자로서의 삶에 회의가 들더군요.”

원영태씨도 3학년 때 자퇴하고 서울대 미대에 진학해 화가의 길을 걷고 있고, 경기 양평군 용문성당 배경석 신부도 경기과학고 1기 출신이다. 신동국 SH자산운용 팀장은 금융계로 진출한 경우다. <조선일보 발취>

과학고의 교육과정

구분		7차 교육과정								비고
		기준 단위	실시 단위	학년별 이수단위						
				1학년		2학년		3학년		
과목			1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기		
국민공통 기본 교과	국어	8	8	4	4					
	도덕	2	2			1	1			
	사회	6	6	3	3					
	국사	10(4)	4	2	2					
	수학	8	8	4	4					
	과학	6	6	3	3					과학 대체
	정보시회와 컴퓨터	6	6			3	3			기술·가정 대체
	체육	4	4	2	2					
	음악	2	2			2				
	미술	2	2			2				
영어	8	8	4	4						
소계		56	56	22	22	8	8	0	0	
보통 교과	국어생활	4	3			3				
	체육과 건강	4	4			1	1	1	1	
	일본어 I, 중국어 I	6	4			2	2			말 1
	한문 교양	6	3			3				말 1
	문학·작문	8	10					5	5	말 1
	수학 I	8	8			4	4			
	미분과 적분, 확률통계, 이산수학	4	4					2	2	말 1
	영어 I	8	10					5	5	
	영어독해, 영어회화	8	8			4	4			말 1
	소계(일본어·중국어)		25이상	34			14	14	13	13
전문 교과	수학 II	8	8			4	4			
	고급수학	6~16	8					4	4	
	물리 II	6	8	4	4					
	생물 II	6	6	3	3					
	지구과학 II	6	4			2	2			
	물리실험	2~8	8			4	4			
	화학실험	2~8	6			3	3			
	생물실험	2~8	6			3	3			
	지구과학실험	2~8	2	1	1					
	고급물리	2~10	6					3	3	
	고급화학	2~10	6					3	3	
	고급생물	2~10	6					3	3	
	고급지구과학	2~10	10					5	5	
	컴퓨터과학 I	2~8	4					2	2	
원자장론	2~8	2					1	1		
소계		82이상	90	9	9	16	16	21	21	
재량 활동	교과 심화보 충	국어	2	1	1					
		수학	2	1	1					
		영어	2	1	1					
	선택과 목	생태외환경	4	4	2	2				
		창의적 자기주도 학습	2	2	1	1				
소계		12	12	6	6					
특별 활동		12	12	2	2	2	2	2	2	
이수단위 총계		216	224	38	38	38	38	36	36	

학습부진아의 유형

- (1) 능력적 학습부진아(能力的學習不振兒)
 - 지능에 비하여 학력이 뒤떨어지는 아이
 - 일반적으로 문제시 되고 있는 아이
- (2) 절대적 학습부진아(絶對的學習不振兒)
 - 일정한 학력 수준에 미달되는 아이
 - 자신의 학년보다 약 1년 동안 뒤떨어지는 아이
- (3) 상대적 학습부진아(相對的學習不振兒)
 - 집단의 평균 학력보다 뒤떨어지는 아이
 - 우수아가 많은 학급에 있어서는 보통의 학력을 가진 아이도 학습부진아가 될 수 있음

특수목적 고등학교의 한계점과 소외된 우수아의 양상

과학고 교육과정은 수학·과학·정보 중심으로 돼 있다. 특히 수학·과학이 주요 과목이고 학습량도 많다. 보통 일반 학교보다 수학·과학을 2배 정도 더 많이 배우기 때문에 수학·과학을 준비하지 않고는 학교생활을 할 수 없다. 그래서 과학고 학생들은 "과학고가 아니라 수학교"라는 말을 자주 한다. 수학의 경우 적응 여부는 선행 학습이 주요 변수가 될 수 있다. 특히 수학은 반드시 선행 학습이 필요하고, 기초가 튼튼하지 않으면 입학 후 따라가기 어렵다. 한번 성적이 떨어지면 따라잡기도 쉽지 않다. 과학고의 수학 교과과정은 영재교육의 특성에 맞게 보통교과·전문교과 내용의 순서·비중·방법 등을 재구성해 지도하고 심화학습계획에 따라 운영한다.

따라서 학습 내용에 대한 학업 성취 의욕을 높이고, 지적 욕구를 자극할 목적으로 난이도가 높은 문제를 서술형 위주로 출제해 학생들의 실력을 평가한다는 것을 알아야 한다. 이 같은 과정들을 2학년 1학기까지 이수하고, 전체 학생의 80% 이상이 2학년 말 대학에 조기 진학하게 된다. 따라서 과학고 입학생들은 빠른 학사일정에 적응하기 위해서는 입학 전까지 최대한 수학 선행학습을 완성해야 한다.

교육컨설팅업체 와이즈멘토의 조진표 대표는 “자녀가 주변에서 돋보이고 칭찬 받아야 더 힘을 내서 공부하는 스타일이거나 소심하고 예민한 성격의 소유자라면, 특목고에 보내지 않는 편이 낫다”고 조언한다. 이런 유형의 학생은 특목고에서 중하위권으로 뒤처지면 자신을 ‘문제아’라 여기고 자책하기 쉽다는 것. 일반고에서 우수한 실력을 발휘할 학생이 특목고에서 오히려 자신감을 잃고, 중하위권 학생의 부정적인 행동 양상을 보이는 경우도 많다고 한다.

과도한 경쟁 속에서 무리하게 공부하다 보니 결승점에 다다르지도 못한 채 지쳐버리기도 한다. 서울 모 외고에서 전교 1등을 다투던 윤민정(가명·18) 양은 고3이 된 올해 4월 모의고사와 내신성적이 모두 바닥권으로 떨어졌다. 입학 당시만 해도 중간 정도 성적이던 윤양은 독한 마음을 먹고 하루에 3~4시간만 자며 공부에 매달려 7개월 만에 성적을 최상위권으로 끌어올렸다. 그러나 기쁨도 잠시, 윤양의 심신에 이상 신호가 켜졌다. 체력 안배에 실패한 그는 공부할 기력도, 학습에 대한 흥미도 잃어버렸다.

수험생 컨설턴트이자 한의사인 황엔리 한의원 황치혁 원장은 “특목고의 빠빠한 커리큘럼과 숨막히는 경쟁을 담담하게 받아들인다면 문제될 것이 없지만, 일부 특목고 학생은 경쟁에서 살아남기 위해 자신을 한계 이상으로 몰아넣다가 결국 스프링이 탄성 한계를 넘어서듯 의욕을 완전히 상실한다”고 설명했다. 체력 저하와 성적으로 고민하는 많은 특목고 학생을 상담해온 그는 “특목고에서 심리적·정신적 타격을

입고 성적이 떨어지는 학생도 적지 않은 만큼 특목고의 교육 시스템이 늘 높은 학습 성과를 보장한다고 믿어선 안 된다”고 강조했다.

사교육을 받지 않으면 살아남을 수가 없다?

“뛰어난 학생들끼리 경쟁하다 보니 내신을 잘 받으려면 일반고 학생들보다 더 비싸고 수준 높은 과외를 시켜야 하죠. 외고 다니는 학생치고 외국에서 살다오지 않은 학생이 드물어서 특히 영어는 고급 수준으로 공부시킵니다. 토플, 문법 영어 과외는 따로 시키고요. 국어도 내신과 논술, 수능을 구분해 따로 가르칩니다. 수학 역시 내신을 대비해 선행학습을 시키고, 수리논술도 따로 준비하도록 돕고 있어요. 그러다 보니 방학 때 한 달에 600만~700만 원을 사교육비로 씁니다. 특목고 학부모들 사이엔 ‘고3 때는 장롱에 5000만 원을 넣어놓고 매달 꺼내 쓴다’는 말이 있을 정도예요.”

강남 학원가에서는 특목고 재학생을 겨냥한 특별반이 운영된다. 우수한 강사를 초빙, 특목고 학생 4~5명을 모아 고급 커리큘럼을 집중적으로 가르치는 것. 일반고에서 1, 2등 하는 학생도 이 팀에는 좀체 끼지 못한다. 특목고에 다니는 자녀를 둔 학부모들이 “일반고 전교 1, 2등과 우리 아이가 비교되는 게 싫다”며 ‘순수 특목고 팀’을 고집하기 때문. 학생을 4~5명으로 한정하다 보니, 강사 초빙 비용이 올라갈 수밖에 없다.

교육부가 지난 9월 발표한 ‘자립형 사립고 시범운영 평가보고서’는 자립형 사립고의 사교육 실태를 여실히 보여준다. 최우수 학생들을 선발해 교육하는 전국 6개 자립형 사립고(강원 민족사관고, 전북 상산고, 포항제철고, 광양제철고, 부산 해운대고, 울산 현대청운고) 학생 10명 중 7명이 사교육을 받고 있는 것으로 드러난 것. 이는 교육부가 자립형 사립고 학생 4965명 전체를 대상으로 설문조사를 진행한 결과다.

전교생이 기숙사 생활을 하는 민족사관고를 제외한 나머지 5개 학교의 사교육 비율이 모두 전국 평균치(58.7%, 2004년 한국교육개발원)를 크게 넘어선다. 부산 해운대

고 83.7%, 광양제철고가 81.4% 등 전체 6개 자립형 사립고 평균이 68.2%에 이른다. 성적 비관으로 자살하기도... 인천에 있는 한 과학고 기숙사에서 여고생이 숨진 채 발견되었다. 경찰은 김 양이 성적 비관 등으로 자살한 것으로 추정하였다. 이밖에도 과학고와 외고, 카이스트 등 소위 영재들이 경쟁한다는 학교에서는 부적응과 성적 비관의 스트레스로 많은 학생들이 정신과 치료를 받고 있으며, 자살과 같은 극단적인 선택을 하기도 한다.

과열된 경쟁을 피해 특목고를 떠나는 학생들...

올해 서울의 명문대에 입학한 이모(19)양은 서울 A외고 1학년 재학 시절 중국으로 유학을 떠났다. 매번 피 말리는 등수 경쟁으로 초조해하기보다, 더 넓은 세상을 체험하는 것이 낫다고 판단했기 때문이다. 그는 사스(SARS · 중증급성호흡기증후군) 창궐로 고2 때 한국으로 돌아와야 했지만, 모교인 외고가 아닌 일반고행(行)을 택했다. “수업시간에 쪽지시험을 보면 점수를 공개했어요. 선생님이 ‘다 맞은 사람, 한 개 틀린 사람’ 하고 물으시면, 학생들이 손을 드는 거죠. 하루는 우리 반 과반수의 학생이 쪽지 시험에서 100점을 맞았는데, 전 하나를 틀린 거예요. 그것 때문에 예민해져서 다음 수업 시간 내내 양호실에 누워 있었어요.

학교에선 모의고사 시험 성적을 전교 1등부터 50등까지 붙여놓곤 했어요. 중학교에서 1, 2등 하던 학생들끼리 0.1~0.2점 차로 경쟁하는데, 50등 안에 드는 것이 쉬운 일 아니죠. 동아리 선배가 ‘넌 왜 50등 안에 못 드느냐’고 물으면 어찌나 자존심 상하던지... 그런데 내 점수면 일반고에선 전교 1, 2등도 가능하겠더라고요.

매번 이렇게 가슴 졸이며 살 수는 없다고 생각했어요. 반 친구의 70%가 외국에서 살다 온 걸 보고, 저도 외국에서 공부하고 싶다고 간절히 바라고 됐죠. 짧은 중국 유학 생활 동안 다양한 사람들을 만나며 정말 즐거웠어요. 성적만으로 상대를 평가하지 않는 것도 좋았고... 그래서 주저 없이 일반고를 택했어요. 외고 출신이라 ‘왕따’ 당하

지 않을까 고민도 했는데, 친구들이 따뜻하게 맞아주더라고요. 뛰어난 친구들과 사이에서 고민하고 힘들어하는 것보다 마음 편한 일반고 생활이 훨씬 행복해요.”

〈동아일보 발췌〉

특수목적고등학교에서는 지금도 많은 우수아들이 사교육의 유무, 선행 학습의 차이 등으로 경쟁에서 도태되면서 소외되고 있다. 이외에도 교실 내에서 교사가 우수한 학생들과의 상호작용에만 초점을 두고 수업을 해나갈 시 그 외의 학생들은 소외된다. 이들의 소외현상은 일반 학교에서와 비슷한 점도 있지만, 한 분야에 관심이 많고 잘한다고 자부하며, 타인들로부터 인정받아왔던 우수아들이 모인 특수목적고등학교에서는 그 스트레스가 더 심하다고 보여진다. 우수아들은 보통학생들에 비해 이기적이며 자존감이 높고 학부모들의 관심과 압력이 크기 때문에 이들이 소외되기 시작하면서 보통학급의 부진아와 비슷한 현상을 나타내면서 자신감을 잃고 부정적이며 소극적으로 변한다. 이들 학생들의 소외를 막기 위해서는 각 과목별 수준별 교육과정의 세분화와 수업 중 각자의 능력을 배려하는 교사의 노력이 필요하다고 본다. 또한 선배나 교사의 개별적 상담 및 학습 방법, 진로 지도가 필요하겠다.

국내외의 참고 문헌과 전산정보 및 기관단체

교육부(1998). 과학계.고등학교 전문교과 교육과정. 교육부

김용욱, 변찬석, 박찬웅, 우정환, 이근용. 2002. 학습장애아교육의 이론과 실제. 경북: 대구대학교 출판부.

박승희(1999). 일반학급에 통합된 장애학생의 수업의 질 향상을 위한 교수적 수정의

- 개념과 실행방안. *The Journal of Special Education*, 34(2), 29-71.
- 박승희(2003) *한국 장애학생 통합교육*. 서울: 교육과학사.
- 여광응, 조인수(2005). *개별 교육 프로그램 기본 교육과정 교과별 지도*, 대구대학교 출판부.
- 오원섭(1999). 과학영재 교육의 현실과 활성화 방안. *研究論叢* 8(12) pp.260-281
- 이현미(2005). 2004 한국과학영재올림피아드 참가 수학영재와 과학영재의 실천지능 비교 교육심리연구. 제19권 제3호, pp.835-859
- 임명남(2006). *대치동 유치원에는 무엇을 가르치나*. 휴먼&북스
- 장숙진(2006). *학습부진아와 학습우수아의 시험불안, 지각된 성취압력 및 실패귀인 성향 비교연구*
- Janet W. Lerner. 2005. *Learning Disabilities-Theories, Diagnosis, And Teaching Strategies*. Houghton Mifflin.
- 춘천특수교육지원센터. *학습장애학생의 특성과 지원방법*. <http://special.kwcce.go.kr/>

8. 대학원 강좌 수강생의 글

8.1 시각장애아동 대상 과학잔치에 참가하고

8.2 시각장애 학생과 함께하는 과학 실험 잔치를 다녀와서

8.3 "시각장애 학생과 함께한 과학 실험 잔치"

조경화(서울대학교 특수교육학과)

황미주(서울대학교 특수교육학과)

지은(서울대학교 특수교육학과)

8.1 시각장애아동 대상 과학 잔치에 참가하고

조경화(서울대학교 특수교육학과)

나는 지은선선생님과 같은 조가 되어서 대구대 과학 잔치의 한 부스를 맡게 되었다. 우리는 시각장애아동이 생활 속에서 익숙하게 접할 수 있으면서 과학적 원리가 숨어 있는 생활 속의 과학으로 주제를 정하고자 하였다. 일상생활 속에서 기능적인 부분이 시각장애아동에게는 매우 필수적이고, 그러한 기능 이면에 과학이 숨어있음을 발견하는 활동을 통해서, 아이들이 '아하, 그렇구나!'라고 반응해주시기를 기대하였다. 고심한 끝에 우리가 선정한 주제는 '전기'였다. 아이들은 생활 주변에서 전기를 발견할 수 있고, 전기의 소중함이나 기능에 대해서 알게 모르게 경험해왔다. 아이들의 경험과 지식안에 있는 전기의 개념과, 활동을 통해서 새롭게 접하는 개념의 충돌을 통해, 아이들은 생활 속의 과학을 발견하는 재미를 느끼고 지적 자극을 받을 수 있을 것이다.

첫 번째 우리가 준비한 '전기' 활동은, 여러 가지 전지로 움직이는 물건(전동칫솔, 카세트, 손선풍기, 손전등, 시계 등)을 탐색하고, 전지로 연결하였을 때 어떠한 변화가 생기는지 알아보는 활동이다. 아이들은 여러 가지 물건을 만져보면서 물건의 이름을 맞추고 어떻게 사용하는지 우리에게 자랑하듯 알려주었다. 그리고 자신이 모르는 물건일 경우, 다양한 답을 말하며 적극적으로 활동에 임하였다. 그리고 그 물건

을 언제 어떻게 어디서 보았는지 자신의 경험을 구체적으로 이야기하고, 우리가 적극적으로 반응하여 줄 경우, 자신의 이야기에 대해서 자랑스러워하는 태도를 나타내었다. 우리의 예상과는 달리, 아이들은 전지로 작동하는 물건에 대해서 이름과 그 기능을 잘 설명하였다. 그러나 왜 칫솔이 스스로 돌아가는지, 왜 선풍기가 돌아가는지, 왜 전등에 불이 환하게 켜지는지에 대해서 '전기 때문에'이라고 말한 아이들보다는, 스위치를 켜서 움직인다거나 그 물건은 원래 그렇게 사용하는 것이기 때문이라는 반응이 다수였다. 아이들에게 눈에 보이지 않는 '전기'에 대해 설명하는 것은 매우 재미있는 과정이었다. 아이들은 물건에서 전지가 연결된 부분을 찾고, 전지를 발견하고는 "아... 여기에 전지가 있었구나...그래서 칫솔이 혼자 돌아가는 거구나.."라고 말하였다. 그리고 아이들은 텔레비전 광고에서 들은 내용을 그대로 말하는 등 관심을 보였다. 아이들은 자신이 그 물건을 작동시키는 원리를 찾아내었다는 즐거움을 있는 그대로 말로 아니면 표정으로 드러내었다. 이제까지 아이들은 가정에서 손전등의 스위치, 카세트의 재생 버튼을 작동시켜보았지만, 직접 다 쓴 전지를 새 전지로 갈아 끼우는 경험은 해보지 못했기 때문에, 단지 전지를 찾고 새 전지로 교체해보고 작동시켜보는 활동에서, 새로운 유레카를 외칠 수 있지 않았을까 생각해본다.

두 번째 우리가 준비한 '전기 활동'은, 전지와 집게 전선, 그리고 꼬마전구 대신에 크리스마스 멜로디 카드로 연결된 전기 회로 실험이었다. 이 활동은, 전지의 양극과 음극을 찾아보고, 전지 소켓에 적절히 끼워 넣으며, 집게 전선으로 끊어진 부분 없이 연결한 다음, 멜로디 카드의 음악 소리가 나오는지 확인하는 과정으로 이루어진다. 아이들은 의외로 전지의 양극이 볼록 튀어나온 부분임을 잘 알고 있었다. 그러나 전지 두 개를 연결할 때, 양극과 음극이 서로 맞붙어있어야 한다는 사실은 알지 못하였고, 전지 소켓에 끼울 때 필요한 소근육 협응이 잘 되지 않아서 교사의 도움을 많이 요구하였다. 그러나 아이들은 전기가 양극에서 나와서 전선을 통해 흘러 멜로디 카드의

음악이 나오게 한다는 사실을 매우 신기해하였다 또한, 단 한 개의 전선이라도 연결되어있지 않을 경우, 그리고 전지의 양극과 음극이 바뀌어있을 경우, 멜로디카드의 음악이 나오지 않는다는 사실 역시 매우 흥미롭게 관찰하였다.

활동 내내 아이들을 관찰하며 느낀 점은, 시각장애아동의 적극성과 자립심이었다. 아이들은 스스로 하고자 하는 자립심을 가지고 질문을 하였고, 활동이 잘 풀리지 않을 경우 교사의 도움을 즉각적으로 요구할 줄 알았다. 이처럼 지적으로 우수한 시각장애아동에게 특수교육이라는 이름하에 단지 기초학습기능에 편중된 교육이 아니라, 아이들의 다양한 흥미와 재능을 키워줄 수 있는 교육이 필요하다는 사실을 비로소 깨달았다. 시각장애아동의 장애 직업이 단지 안마사, 침술사에 국한되지 않도록, 여러 분야에서 자신의 재능을 발휘할 수 있도록 제도적, 교육적 도움이 필요하리라 생각한다.

이번에 과학 싹잔치를 준비하면서, 참가하는 시각장애아동의 연령이 유.초.중등으로 넓게 분포되어 있고 몇 명이 잔치에 참가하는지 그리고 대구대에서 준비하는 부스의 지도 내용은 무엇인지 구체적인 행사 내용을 알 수 없었기 때문에, 과학 지도 내용의 수준을 결정하고, 교구의 생활연령 적합성을 고려하기 힘들었다. 행사에 참가하는 아이들의 연령의 폭을 좁히고, 아이들의 선수개념 보유 정도나 학교의 과학 수업이 어떻게 이루어지고 있는지, 학교 교사들이 요구하는 활동은 무엇인지 등, 이러한 기초정보가 제공된다면, 과학 활동을 준비하는 입장에서 지도안을 수준별로 더욱 구체적으로 수립할 수 있을 것 같다는 생각을 하였다.

8.2 시각장애 학생과 함께하는 과학 싹잔치를 다녀와서...

황미주(서울대학교 특수교육학과)

과학 싹잔치를 준비하며

특수교육을 담당하는 교사는 학교에서 애원하는데 익숙해져 있다. “선생님, 특수반 누구누구 좀 잘 부탁드립니다.”, “선생님 누구누구도 그 수업에 이렇게 참여시켜주세요.” 등등. 흔히 일반 교사들은 특수아동을 부담으로 생각하기 십상이고, 특수 교사들은 마치 죄를 지은 양 일반 교사들에게 ‘부탁’을 하곤 한다.

처음 과학교육학회에서 ‘시각장애 학생과 함께하는 과학 싹잔치’를 주최한다고 하였을 때는 약간 의아한 기분이 들었다. 원래 특수교육 쪽에서 통합교육, 통합교육을 부르짖으면 일반교육계에서는 마지못해 거들어주는 식이었는데, 과학 교육계에서 먼저 시각장애 학생들을 고려한 과학 교육을 학회 주제로 삼는 것은 다소 생소한 일이었기 때문이다.

서울대 대학원생 여덟 명이 마치 불도저를 연상시키는 박승재 교수님의 추진 아래 두 명씩 한 주제를 맡아 과학 싹잔치를 3주 정도에 걸쳐 준비하게 되었다. 우연히 내가 맡게 된 주제는 ‘빛’이었는데, 시각장애아에게 ‘빛’교육이라니. 그야말로 북극에 냉장고를 팔아오라는 얘기처럼 생각이 들어 막막해졌다. 사물이 눈에 ‘보이는’ 현상을 설명하는 것이 빛 교육의 핵심인데, 그 ‘보이는’ 현상을 빼고는 어떻게 나타낼 수 있을 것인가.. 한 동안 고민해서 생각한 활동들(돋보기로 오징어 태우기, 거울처럼 흉내 내기 놀이 등)도 장소 및 여건, 활동상의 어려움 때문에 번번이 채택되지 않아 절망스

렵기까지 하였다. 아이디어의 부족을 통감하며 절망하다가 결국 나는 주제를 바꿔 교수님 연구실에 있던 지렛대와 집에서 주워 담은 지렛대 원리를 활용한 생활용품(가위, 오프너, 집게, 손톱깎이 등)들을 챙겨들고 9월 21일 새벽, 대구로 향하였다.

과학 짝잔치

과학 짝잔치에서 처음 접한 일정은 대구대학교 과학교육과 학생들이 준비한 「전화는 내 운명」이라는 과학 연극이었다. 전화기를 발명한 벨과 라이벌 모스에 대한 내용이었는데, 학생들이 열심히 준비한 덕분에 생각보다 훨씬 재미있고 쉬운 연극이 되었다. 관람 대상이 시각장애 학생들이니 것을 고려해 소리를 많이 이용하여 연극을 꾸민 노력이 엿보였고, 귀여운 사투리를 짹짹 써가며 유머까지 양념으로 곁들이는 센스에 나도 웃으면서 즐거운 시간을 보냈다.

본격적으로 과학 짝잔치가 열리는 노천광장으로 이동한 순간 감탄으로 입을 다물 수가 없었다. 과학교육과 학생들이 준비한 알록달록한 천막에서는 탕탕볼 만들기, 슬러시 만들기, 허브 향기 전시장 등 여러 다채로운 주제들로 화려하게 잔치를 준비하고 있었다. 대학생들의 신선한 아이디어들은 물론 그들이 이 잔치를 위해 많은 노력을 기울였음을 알 수 있어 너무 안이하게 생각했던 내 자신이 부끄럽게 느껴졌다.

같이 간 사람들과 행사장 가장자리에 준비해 온 교재들을 늘어놓고 시각장애 학생들이 들려주기를 기다렸다. 다른 팀들에 비해 너무 조출한 듯 해서 아무도 오지 않으면 어쩌나 걱정이 되기도 하였지만, 그러한 걱정은 기우인 듯 어느새 시각장애 학생들이 삼삼오오 짹짹 지어나의 지렛대 부스에 들려주었다.

시각장애 학생들을 직접 만나고 활동을 진행하며 느낀 점은 크게 세 가지이다. 첫째는, 아무래도 시각에 제한이 많은 학생들이라보니, 대부분을 청각이나 촉각에 의존해서 정보를 받아들일 수 있다. 따라서 교수·학습 시 교사는 시각 대신 다른 감각 기관을 활용할 수 있는 자료 개발에 많은 노력을 해야 할 것이다.



둘째는 실생활에 기반한 교육을 지향해야 한다는 것이다. 대부분의 시각장애 학생들이 건전지를 이용한 생활용품이나 지렛대의 원리를 이용한 기구들을 잘 알지 못하거나, 사용할 수는 있지만 그 원리를 알고 있지는 못했다. 과학 교육뿐만 아니라 학교의 모든 과목을 실생활과 연관시켜 교육한다면 훨씬 동기 유발도 잘되고 이해도 더 빠를 것이라고 생각한다. 물론 기억에도 오래 남고 더 유용하게 지식을 활용할 수도 있을 것이다.

셋째는 시각장애 학생들에게 많은 경험을 제공해주어야 한다는 점이다. 나 역시도 과학 짝잔치를 준비하면서, '시각장애 학생들에게 무슨 과학 교육을...', 혹은 '교실 말고 야외에서 그렇게 진행하는 것이 괜찮을까..'하는 의구심이 많이 들었던 것이 사실이다. 그러나 학교 밖을 나와 여기저기 부스를 옮겨 다니며 행사를 즐기는 시각장애 학생들을 본 순간 이러한 경험을 교육의 연속선상에서 더 많이 확대하면 좋을 것 같다는 생각이 강하게 들었다. 장애를 가지고 있다는 이유로 오래 안 될 것이라고 생각하며 부모나 교사가 다 해주기보다는, 오히려 장애를 가지고 있기 때문에 직접 사회에서 경험해가며 체험하는 활동들이 훨씬 더 유용하다는 것을 느끼게 되었다.

한국과학교육학회 특별 학술세미나

과학 체험 활동을 마치고 9월 21일 오후와 22일 오전까지는 계속 '장애 및 비장애 학생의 통합 과학교육 실천을 위한 연구 과제와 접근 모형'이라는 주제로 워크샵 및 주제발표, 토론이 이어졌다.

가장 인상 깊었던 일본 츠크바 대학의 Toriyama 교수님은 특이한 그 경력만큼이나 강의 주제 및 내용도 흥미로웠다. 특히나 교수님께서 보여주셨던 감광기는 그 자체 만으로도 신기하고 빛에 대한 수업에 유용할 것 같았지만 그 개발 과정에서 보여지는 교수님과 주변 개발자들의 노력이 아주 시사하는 바가 크다고 생각된다.

우리나라에서 장애인들이 사용하는 보조도구나 기자재들은 거의 대부분이 수입 품들이다. 왜냐하면 시장이 크지 않아서 사업 수익성이 낮기 때문에 국내 기업들이 장애인용 기자재를 만드는 것을 꺼려하기 때문이다. 그러다보니 국내 실정에 맞는 보조도구나 기자재를 구하기도 어렵고 값도 많이 비싼 편이다. Toriyama 교수님이 보여주신 조그만 감광기에서 수익성과 같은 계산 없이, 장애인들에게 필요한 것을 직접 개발해서 제공하고자 하는 마음을 볼 수 있었고 그런 점은 우리가 많이 배워야 할 부분이 아닐까 한다.

앞서 언급한 바와 같이 일반교육, 특히 일견 특수교육과 거리가 아주 멀어 보이는 과학교육 분야에서 특수교육에 관심을 가지고 통합 과학교육을 실천하고자 하는 노력은 아주 고무적인 일이다. 아직까진 국내외 연구가 많지 않아 앞으로 더 많은 시간과 노력이 필요하겠지만, 하나하나 그러한 뜻들을 모으다 보면 진정한 통합교육이 이루어질 날이 머지않으리라 생각된다.

아쉬운 점..

이번 대구대학교에서 열린 과학 썩잔치는 그 의도나 행사 내용 면에서 아주 획기

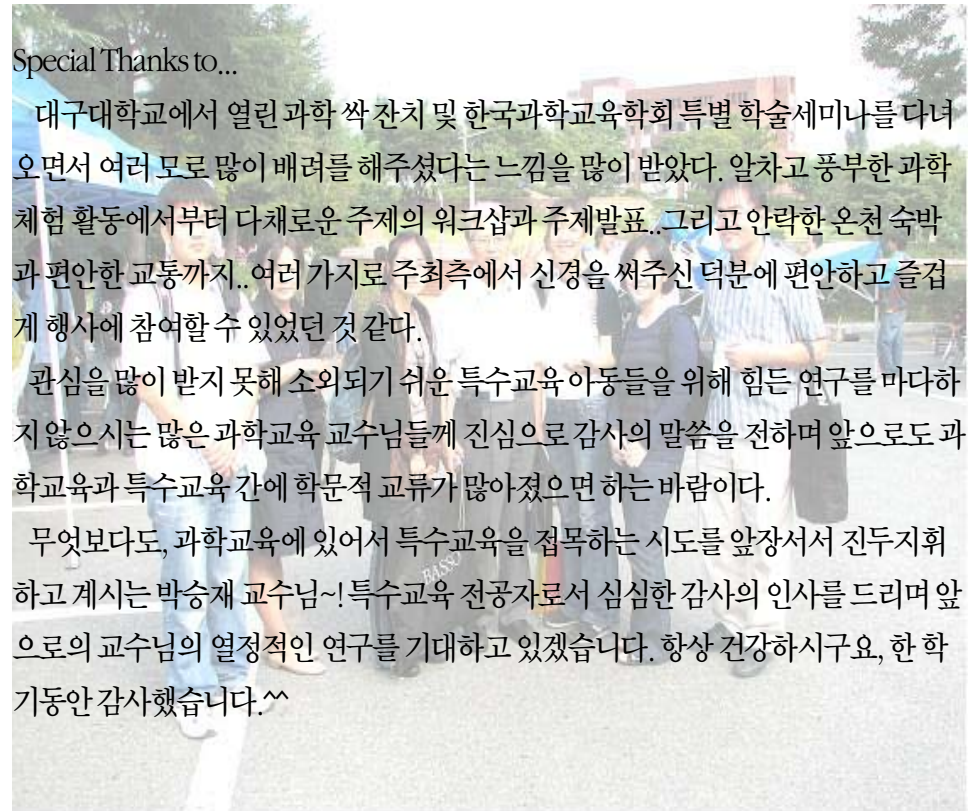
적이고 알찬 행사였다고 생각된다. 그러나 개인적으로 학기 시작 후 얼마 되지 않아 바로 행사가 열려 최선을 다해 행사 준비를 하지 못한 점이 못내 아쉬움으로 남는다. 과학교육 콘텐츠에 대한 내용 공부를 충실히 한 뒤 행사가 있었다면, 좀 더 시각장애 학생들에게 도움이 될 만한 내용들로 준비할 수 있지 않았을까 하는 생각이 든다. 또한 행사 전반에 대한 정보(장소 및 시간, 활용 가능한 자원 등)가 부족하여 어떤 활동은 가능하고 어떤 활동은 가능하지 않은지 현장에 도착하기 전까지는 감을 잡기가 어려웠다. 좀 더 행사에 대한 자세한 정보가 제공되었으면 준비하는데 도움이 많이 되었을 것 같다.

Special Thanks to...

대구대학교에서 열린 과학 썩잔치 및 한국과학교육학회 특별 학술세미나를 다녀오면서 여러 모로 많이 배려를 해주셨다는 느낌을 많이 받았다. 알차고 풍부한 과학 체험 활동에서부터 다채로운 주제의 워크샵과 주제발표.. 그리고 안락한 온천 숙박과 편안한 교통까지.. 여러 가지로 주최측에서 신경을 써주신 덕분에 편안하고 즐겁게 행사에 참여할 수 있었던 것 같다.

관심을 많이 받지 못해 소외되기 쉬운 특수교육 아동들을 위해 힘든 연구를 마다하지 않으시는 많은 과학교육 교수님들께 진심으로 감사의 말씀을 전하며 앞으로도 과학교육과 특수교육 간에 학문적 교류가 많아졌으면 하는 바람이다.

무엇보다도, 과학교육에 있어서 특수교육을 접목하는 시도를 앞장서서 진두지휘하고 계시는 박승재 교수님~! 특수교육 전공자로서 심심한 감사의 인사를 드리며 앞으로의 교수님의 열정적인 연구를 기대하고 있습니다. 항상 건강하시구요, 한 학기동안 감사했습니다.^^



9.3 “시각장애 학생과 함께한 과학 싹 잔치”

지은(서울대학교 특수교육학과)

학부 전공을 일반 교과 교육학(독일어)을 전공했고, 대학원 전공을 특수 교육으로 선택했음에도 장애 학생에 대한 이해가 많이 부족한 편이었다. 부족한 점을 메우기 위해 특수학교 봉사 활동을 하면서 뇌성 편마비 증상을 가진 지체 부자유 학생을 일부 만난 것을 제외하곤, 다른 장애를 가진 학생들을 만날 기회를 만들지 못했다. 그러던 차에 박승재 교수님과 동료 대학원생들과 대구대학교 과학 잔치에 참여한 것은 내게 오래 기억될 소중한 경험이었다.

앞을 볼 수 없다는 것이 어떤 기분인지, 학생들의 인지 수준을 어느 정도로 잡아야 하는지 준비하면서 모든 것이 막막했다. 그래서 서울에서 교안을 짜고 교구를 개발 하면서 들었던 생각은 “장님 코끼리 만지는 것이 바로 이런 거구나!”였다. 처음에는 아이들에게 전기를 가르쳐주고 싶단 생각에 레몬을 이용한 과일 전지를 만들어서 전구를 밝혀보리라 계획을 세웠었다. 하지만, 수많은 책에서 자주 등장하던 과일 전지는 꿈나라에서나 가능한 것인지 아무리 시도해도 실패의 연속이었다. 결국 손쉽게 접할 수 있는 멜로디 카드의 일부를 이용하여 건전지를 이용해 벨소리를 내는 그런 간단한 방식으로 내용을 바꾸어 진행하기로 수정했다.

그 작은 교안을 구상하고 교구를 개발하는 것도 힘겹다고 투덜렸는데, 대구대학교에 도착하여 감상한 물리교육과 학생들의 연극은 무척 인상적이었다. 어떻게 하면 최대한 자세하고 쉽게 학생들에게 전달할 수 있을지 학생들이 여러 번 고민한 흔적이 역력했고 관람하러 온 학생들의 반응도 꽤 괜찮았던 것으로 기억한다.



우리도 부스를 차려서 준비해간 교구를 펼치기 시작했다. 우리가 준비한 학습 내용은, ① 다양한 크기의 전지를 섞어 놓고 크기에 맞는 것을 골라 넣기 ② 건전지를 이용한 일상 용품 사용하기 (손 선풍기, 라디오, 진동 칫솔, 손전등) ③ 건전지를 이용하여 멜로디 카드 벨소리 내기. 였는데, 막상 펼쳐놓고 보니 너무 실용적인 테마로 접근한 것이 아닌가 하는 두려움이 들기도 했다. 하지만, 찾아오는 학생들을 하나씩 만나면서 들었던 생각은 ① 이런 실용적인 접근이 아이들의 흥미를 끌기에는 유용하다 ② 들던 대로 시각장애 학생들의 인지력은 상당한 편이며, 학습 의욕이 넘치는 아이들도 상당수 있다 ③ 현상을 넘어선 원리를 이해하는 추상적 사고를 키워줘야 할 텐데 우리의 교구는 그런 점이 부족하다.



학부 시절 내내 일반 교육과정만 바라보던 나는, 사실 일반 학생 중에서도 뒤처지는 학생들은 어쩔 수 없다고 보는 생각을 하던 편이었다. 잘 하는 학생들을 가르치는 것은 사실 손쉽다. 내가 알고 있는 지식을 더 많이 전달하며 뛰어난 학생들이 빠르게 흡수하는 것을 바라보면 될 뿐이기 때문이다. 그 아이들은 내가 아닌 다른 교사였어도 그렇게 할 수 있는 것인데, 그것이 나의 능력인양 착각하게 되는 경우가 많았던 것 같다. 그런 나였기에, 과연 시각 장애 학생들에게 과학을 그 중에서도 빛을 가르치는 것이 가능할까라는 생각을 했던 것이 사실이었는데, 과학 잔치에서 만난 Toriyama 교수님의 아이디어는 나에게 다소 큰 충격마저 안겨주었다. 감광기를 이용해 빛의 위치를 추적하여 점을 찍은 뒤, 그 선들의 형태로 굴절과 반사를 가르칠 수 있다는 생각은, 학생들에게 해당 내용을 반드시 가르치겠다는 열정이 없다면 불가능한 결과였을 거라 생각했다. 그러면서, 한편으로 나는 가르치는 사람으로서 그런 노력을 다하고 있는가에 대한 반성 역시 하게 되었다.



특수교육이라는 학문을 접한 지, 이제 겨우 한 학기를 마쳐가는 시점이라 나의 부족한 점은 한 두 가지가 아닐 것이다. 여러 가지가 있겠지만, 이번 과학 잔치를 다녀 오면서 과학 교과 지식에 대한 한계를 느꼈던 것이 일단 가장 뼈아프게 다가온다. 특수학교에서 학생을 만나는 교사는 가르치는 교육자이지, 의사도 치료사도 아니다. 하지만, 우리는 그 아이들의 상태를 이해하는 수준에만 머무르는 경우가 많고, 정작 가르치는 과정과 내용에 대한 관심은 소홀했던 것이라 생각이 든다. 점차 장애의 영역이 다양해지고 아이들에게 필요한 교육 서비스의 범위는 넓어지고 있다. 알찬 수업이 교실에서 이루어지려면, 바로 가르치는 내용 즉 교과에 대한 고민과 연구가 피할 수 없는 주제임을 기억해야 하지 않을까.

9월의 과학잔치 뿐 아니라 이번 학기 과학특수아 수업은 나에게 위와 같은 고민거리를 안겨준 유익한 시간이었던 것 같다. 한 학기 동안 이런 과정을 기획해주신 박승재 교수님과 함께 의견도 나누며 즐거운 시간을 보냈던 친구들에게 감사하단 말을 전하고 싶다.

붙임

1. 대구대학교 특수교육과
2. 한국재활복지대학
3. 서울대학교 대학원 2006년도 "특수과학교육" 강좌개요와 일정
4. 과학교육연구회 규정과 사업계획 및 임회원서

붙임 1. 대구대학교 특수교육과

■ 특수교육과

1. 전공개관

특수교육과는 1961학년도에 설치되어 45여년에 걸쳐 우리나라 특수교육 분야의 발전에 중추적인 역할을 담당하는 특수교육교사 양성(2006년 2월 현재 약 1685명 졸업생 배출)에 심혈을 기울여 왔다. 1973학년도에 일반대학원 석사과정, 1975학년도에 대학원 박사과정에 특수교육과를 설치하였고, 또한 1983학년도 교육대학원 특수교육전공 설치, 1997학년도에 특수교육 대학원 특수교육학과가 설치 운영되고 있다. 그리고 대학의 부속 특수학교로서 대구광명학교, 대구영화학교, 대구보명학교와 대구보건학교, 대구덕희학교가 설립되어 있어 장애영역별 교육적 요구와 특성을 이해하며 실천적인 교육경험의 기회를 제공해 주고 있다.

2. 진로

특수교육과는 학생들은 졸업 후 특수학교의 중등특수교육교사, 일반중학교, 고등학교내의 특수학급교사, 일반중학교, 고등학교 통합 교류교사 및 장애아 조기교육 실 교사로서 종사할 수 있다. 또한 특수교육 관련 연구직이나 장애인종합복지관, 특수교육 관련기관 등 다양한 분야에 취업하여 자신의 소질과 능력을 발휘할 수 있다. 그리고 일반기업체에도 진출하고 있다. 학문에 뜻이 있는 경우는 대학원에 진학하여 석사, 박사과정을 거치며 관련 학문을 지속적으로 연마할 수 있다.

3. 교육목표

- 특수교육 교사로서의 전문능력을 겸비한 품위있고 유능한 교사 양성
- 사회봉사 실천의 생활화와 실천적 지식 및 다양한 기술과 교양을 지닌 교사 양성
- 올바른 인성을 갖추고, 합리적 의사결정 능력을 가진 교사 양성

4. 전임교수

- 1) 김병하 | 金炳廈/Byung-Ha Kim (kimha@daegu.ac.kr)
- 2) 김용욱 | 金容郁/Yong-Wook Kim (yongkim@daegu.ac.kr)
- 3) 박화문 | 朴華文/Hwa-Moon Park (hmpark@daegu.ac.kr)
- 4) 여광응 | 呂光應/Yeo, Kwang Eung (keyeo@daegu.ac.kr)
- 5) 이해균 | 李海均/Lee Hae-Gyun (gyunlee@daegu.ac.kr)
- 6) 임안수 | 林安秀/Ahn-Soo Lim (las1@daegu.ac.kr)
- 7) 조인수 | 趙寅洙/Cho, In-Soo (ischo@daegu.ac.kr)

5. 교육과정

학년	학기	교과구분	과목명	학점
1	1	전기	특수교육기초	3
	2	전기	현장특수교육의이해	3
2	1	전선	정신지체아교육	3
			특수교육공학	2
			특수아심리	3
			지체부자유아교육	3
			시각장애아교육	3
			특수교육과정	3
	2	전선	청각학	3
			청각장애아교육	3
			지체부자유아심리	3
			정신지체아심리	3
			장애인재활및복지	3
			시각장애아심리	3
			특수교육현장실습	2
		전필		

3	1	전선	보행훈련	3
			중복·지체부자유아지도법	3
			청각장애아교육과정및지도	2
			중복·지체부자유아재활지도	3
			정신지체아직업진로지도	3
			저시력학생지도	2
			언어장애아교육	2
			시각장애의사소통법	3
			특수교육역사및철학	2
			행동수정	3
	학습장애아교육	3		
	청각장애아언어지도	3		
	2	교직 전선	특수교육교과교육론	2
			교육및심리통계	2
			특수아동진단평가	3
			지체부자유아현장교과지도법	2
			특수교육과ICT활용교육	3
			특수학급경영론	3
			정서및행동장애아교육	3
			특수교육연구법	2
특수교육교사론			2	
청각장애아교과지도법			2	
정신지체아교과지도법	2			
4	1	교직 전선	특수아교재연구및지도법	2
			장애학생전환교육	3
			통합교육의이론과적용	2
			경도장애아교육	3
			시각장애아교육실습	2
	2	전선	청각장애아교육실습	2
			지체부자유아교육실습	2
			장애아부모교육	3
			정신지체아교육실습	2

■ 초등특수교육과

1. 전공개관

초등특수교육전공은 특수교육대상인 모든 장애 영역 즉, 시각장애, 청각장애, 지체부자유, 정신지체장애, 정서장애 등에 대한 교육내용의 심도있는 강의와 특히 초등

학교 교과영역인 국어, 수학, 사회, 도덕, 영어, 실과, 음악, 체육, 미술 등 10개 교과영역에 대한 전반적인 연구를 통하여 특수학교 초등교육과정의 전 영역과 일반학교의 특수학급을 담당할 교사로서의 자질을 연마하기 위한 교육과정을 갖추고 있다 그리고 현장에서 독특한 특수교육적 요구를 가지고 있는 초등학생 및 아동들에 대해 능숙하게 대처하고 특수교육 현장의 교사들에게 요구되는 소양에 기초한 실습 및 견학을 통해 장애 영역별 특수교육교사 기능을 갖추어 보다 성실하고, 학문적이고, 인성적 자질을 두루 갖춘 초등특수교사 양성에 중점을 두고 있다.

2. 진로

초등특수교육을 전공한 학생들은 졸업 후 일반적으로 사립 특수학교의 초등부 특수교사, 임용시험을 통한 공립 특수학교, 일반 초등학교내의 특수학급 교사로서 종사하거나, 장애인 관련 전담 어린이집 및 복지관, 사설교육기관의 교사, 특수교육 관련기관 연구소의 연구원으로도 근무하게 된다 그러나 필요한 경우, 자립적으로 관심이 있는 분야의 발달장애 아동을 대상으로 하는 사설교육기관을 설립하여 운영하는 등 졸업 후 다양한 분야에서 자신의 소질과 능력을 발휘하여 일할 수 있다. 또한 학문연마에 뜻이 있는 경우에는 대학원에 진학하여 관련 학문을 지속적으로 연마할 수 있다.

3. 교육목표

- 초등교과과정의 전문성을 함양
- 자질 있는 초등특수교사의 양성
- 장애영역별 특수교육과정의 전문성 함양

■ 유아특수교육과

1. 전공개관

유아특수교육을 전공하는 학생들은 졸업후, 특수학교교사(유치원) 자격증을 갖게 되어, 특수학교 유치부나 장애유아 학교의 교사가 될 수 있다. 현재 유아특수교사의 수요는 증가하고 있으나 유아특수교육 교사자격제도가 1994년 이후에 제정되었으므로 유아특수 교사의 수는 턱없이 모자란다. 유아특수교육 교사는 0세부터 6세까지의 장애가 있거나 장애 위험이 있는 영·유아를 교육하는 교사이다. 따라서 유아특수교육 전공에서는 영·유아 발달에 관한 문제와 발달지체 판별 그리고 발달지체아 교육중재에 관한 이론 및 실습 위주의 전문적인 교육을 받게 된다. 유아특수교육을 전공한다는 것은 발달에 문제가 있는 사람들의 생의 초기에 개입하여 장애 정도를 약화시키고, 때로는 장애의 범주에서 벗어날 수 있도록 도울 수 있는 능력을 획득하는 것이다.

2. 진로

유아특수교육을 전공한 학생들은 졸업 후 특수교사 자격증을 획득하게 되어 특수학교와 일반유치원에서 특수교사로 일하게 된다. 즉 특수학교 유치부의 교사 장애유아 학교의 교사, 일반유치원 특수학급의 특수교사, 일반유치원 통합학급의 특수교사 장애아 전담 어린이 집의 교사가 될 수 있고, 그밖에 발달지체유아 교육 관련 기관(복지관, 사설기관 등)에서 특수교사로 일할 수 있다. 또한 자립적으로 발달지체유아 교육기관(사설 클리닉)을 만들어 운영하면서 발달지체유아 교육을 위한 자신의 신념을 실현시킬 수 있는 기회를 가질 수 있다. 학문에 뜻이 있는 경우, 대학원에서 관련 학문을 지속적으로 연마할 수도 있다.

3. 교육목표

- 0-3세 영·유아의 조기 중재 전문 유아특수교육교사 양성
- 4-6세 유아의 교육을 담당할 전문 유아특수교육교사 양성
- 0-6세 영·유아의 가족교육 전문 유아특수교육교사 양성

4. 전임교수

- 김성애 | 金聖愛/Kim, Sung Ae (sakim@daegu.ac.kr)
- 김정일 | 金正一/Kim, Jeong Il (ashramguru@hanmail.net)
- 이상복 | 李相福/Sang-Bok Lee (sblee@daegu.ac.kr)
- 이효신 | 李孝信/Hyo-Shin Lee (hyoslee@daegu.ac.kr)

5. 교과과정

학년	학기	교과구분	과목명	학점
1	1	전기	유아발달론	3
	2	전기	유아특수교육원론	3
2	1	전선	발달지체유아생리심리학	3
			발달지체유아인지발달	3
			정신지체아교육	3
			성식및신변처리지도	3
			발달지체유아통합교육	3
			발달지체유아양육및장애예방	2
			발달지체유아교재교구개발	3
			영·유아발달지체판별및평가	3
	전필	기악	1	

2	전선	<u>학령전유아장애판별및평가</u>	3		
		<u>발달지체유아사회적성서발달</u>	3		
		<u>발달지체영아e러닝실습</u>	2		
		<u>발달지체유아컴퓨터교육</u>	2		
		<u>학령전발달지체유아교육과정</u>	3		
		<u>발달지체영 유아감각지도</u>	3		
		<u>발달지체유아언어발달</u>	3		
		<u>유아특수교육교사론</u>	2		
		<u>행동수정및기능부선</u>	3		
		<u>응용예술치료</u>	2		
3	1	<u>발달지체유아교육모델분석</u>	3		
		<u>주의력결핍및과잉행동지도</u>	3		
		<u>발달지체유아인지학습지도</u>	3		
		<u>특수교육공학</u>	2		
		<u>발달지체유아수향학습지도</u>	2		
		<u>운동발달및중재방법</u>	3		
		전필	<u>학령전발달지체유아임상실습</u>	2	
		2	전선	<u>유아특수교육론</u>	2
				<u>발달지체영아교육과정</u>	3
				<u>뇌성마비유아언어및동작훈련</u>	3
<u>발달지체유아부모상담및교육</u>	3				
<u>의사소통기능및상호작용치료</u>	2				
<u>자폐영 유아발견및조기중재</u>	3				
<u>지체부자유아교육</u>	3				
<u>발달지체유아언어중재방법</u>	3				
전필	<u>발달지체영 유아임상실습</u>			2	
4	1			교직	<u>유아특수교재연구및지도법</u>
		전선	<u>정서및행동장애아교육</u>	3	
			<u>발달지체유아학급및학교운영</u>	2	
			<u>발달지체유아교육보조기기</u>	3	
			<u>영 유아영양및건강</u>	3	
			<u>유아레크레이션</u>	3	
			<u>개발가뮌프로그램및지원체계</u>	3	
			<u>특수교육응용e러닝컨텐츠개발</u>	2	
			<u>청각장애아교육</u>	3	
	2		전선	<u>매착증진기능훈련및방법</u>	3
		<u>발달지체유아교육연구법</u>		3	
		<u>유아특수교육국제비교</u>		3	
		<u>발달지체영 유아개별지도</u>		2	
		<u>중복발달지체유아교육</u>		3	
		<u>시각장애아교육</u>		3	
		<u>학습장애아교육</u>		3	

■ 치료특수교육과

1. 전공개관

치료특수교육전공은 1982학년도에 사범대학 특수교육과 치료교육전공으로 출발하여 1989학년도부터 치료교육 교사자격증을 취득할 수 있는 인가를 받았다. 2001학년도에 중등특수교육전공, 초등특수교육전공, 유아특수교육전공, 치료특수교육전공으로 구성된 특수교육학부로 통합되었다. 본 전공은 언어훈련, 물리적 훈련, 작업훈련, 시기능훈련, 청능훈련, 심리·행동적응훈련 등의 치료교육기능을 함양시켜 장애아동의 보상 치료교육을 담당할 수 있는 치료교육교사를 양성한다. 앞으로 18세 이하 장애아들을 대상으로 장애의 보상 치료교육에 중점을 둔 현장 임상실습을 강화해 나아갈 것이다. 또한 현재 각종 임상 실습 이외에도 특히 장애유아를 위한 치료교육이 확대 실시될 수 있도록 할 계획이다.

2. 진로

1986년 2월 첫 졸업생을 낸 후 지금까지 350여명의 졸업생을 배출하였으며, 졸업생 전원이 특수교육현장에 취업되었다. 치료특수교육과 졸업생들의 주된 활동범위는 특수학교 치료 교육교사, 일반학교 특수학급교사, 재택·순회교육교사, 장애인 복지관 치료교육교사, 조기 교육교사로 활동하고 개인 조기교육실을 운영할 수 있다. 그리고 대학원 진학, 해외유학 등으로 진로를 택하기도 한다. 대학원 진학시 일반대학원(특수교육과 석·박사과정), 교육대학원(특수교육전공 석사과정), 특수교육대학원으로 진학할 수 있다.

3. 교육목표

- 치료교육을 담당할 수 있는 품위있고 유능한 교사 양성
- 각급 특수학교 및 평생교육 현장에 필요한 치료교육 능력 함양
- 특수교육대상자의 독특한 교육적욕구를 충족시키는 훈련내용의 지도방법과 기능 교양

4. 교수소개

박찬웅 | 朴燦雄/Park, Chan Woong (cwpark@daegu.ac.kr)

서경희 | 徐京希/Seo, Gyeong Hee (@daegu.ac.kr)

전헌선 | 全憲鮮/Hyn-Sun Jeon (hsjun@daegu.ac.kr)

5. 교과과정

학년	학기	교과구분	과목명	학점		
1	1	전기	아동발달	3		
	2	전기	치료특수교육원론	3		
2	1	전선	국어음향음성학	3		
			행동수정	3		
			학습장애아교육	3		
			청각장애아교육	3		
			지체부자유아교육	3		
			작업훈련	2		
			언어병리학개론	2		
			2	전선	정신지체아교육	3
					시각장애아교육	3
					장애아성교육	2
	자폐아언어·행동치료교육	3				
	전필	전선	정서및행동장애아교육	3		
			특수아심리	3		
			청각학개론	3		
정신지체임상실습			2			

3	1	전선	신체기능훈련	3	
			장애아심리검사및평가	3	
			언어장애아교육	3	
			특수교육과정	3	
			언어임상관찰및실습	2	
			특정학습장애치료교육	2	
			조음음운장애치료교육	2	
	2	교직	치료특수교육론	2	
			전선	장애아치료교육교재교구개발	2
		전선	장애아인지심리와교수·학습	3	
			자폐아치료교육	3	
			재택순회교육	3	
			언어발달장애치료교육	3	
			정신지체아일상생활훈련	3	
특수아생활지도및상담	3				
전필	행동장애임상실습	2			
4	1	교직	치료특수교재연구및지도법	2	
			전선	보행및생활적응훈련	3
		전선	치료교육연구법	3	
			ADHD치료교육	3	
			특수교육공학	2	
			정신지체언어훈련	3	
			언어수용·표현훈련	3	
			중도·중복장애아치료교육	3	
			전필	재활훈련실습	2
			2	전선	발성장애치료
	행동장애아심리적응훈련	3			
	감각·운동·지각훈련	3			
	뇌성마비사회·심리적응훈련	3			
	전필	전선	뇌성마비언어훈련	3	
청각장애치료교육실습			2		

■ 과학교육학부 물리교육전공

1. 전공개관

과학교육학부 물리교육전공은 1978학년도에 특수교육과의 물리교육전공으로 개설되었고 1782학년도에 사범대학 물리교육과로 편제가 개편되었으며, 제7차 교육과정 개편에 능률적으로 대처하기 위하여 1998학년도에 물리, 화학, 생물교육 전공으로 구성된 과학교육학부에 통합되었다. 또한 고등학교의 물리는 물론 중학교 과학 및 고등학교 공통과학을 보다 효과적으로 지도할 수 있는 교사를 양성하기 위해 학생이 복수전공으로 공통과학교육을 전공할 수 있도록 교육과정 및 시간표 운영에 최 대한의 배려를 하고 있다. 그리고 첨단 시설을 갖춘 컴퓨터 실습실, 멀티미디어실 및 실험 실습실을 갖추고 이론과 실기를 겸비한 유능한 과학교사를 양성하고 있다.

2. 진로

과학교육학부 물리교육전공에서 부여하는 소정의 교육과정을 이수하면 졸업과 동시에 2급 정교사 자격증이 수여되고, 전국의 각 시도교육청에서 공개 모집하는 중등학교의 물리 및 공통과학 교사의 임용고시에 응시할 수 있으며, 그동안 많은 졸업생들이 임용고시에 합격하여 국·공립 중등학교에 근무하고 있다. 또한 개별적으로 임용하는 사립학교에도 임용자격이 주어지며, 학문을 더욱 깊이 연구하고자 하는 경우에는 국내외의 대학원이나 연구소 및 기업체에도 진출이 가능하며 지금까지 배출된 졸업생들 중 상당수가 이러한 곳으로 진출해 있다.

3. 교육목표

- 투철한 사명감과 원만한 인격을 갖춘 유능한 물리교사 양성

- 물리교육학의 이론과 실제에 대한 폭넓은 이해 강화

- 교육현장에 대한 올바른 인식 제고

4. 과학교육학부 교수소개

1) 김도성 | 金道聖/Do-Sung Kim (dosung@daegu.ac.kr)

홈페이지 : <http://science.daegu.ac.kr/menu5.html>

2) 김상호 | 金相浩/Sang-Ho Kim (sangkim@daegu.ac.kr)

3) 김인환 | 金仁煥/In-Whan Kim (ihkim@daegu.ac.kr)

4) 김재경 | 金在慶/Jae-Gyung Kim (kjj@daegu.ac.kr)

5) 김정성 | 金靖城/Jung-Sung Kim (jskim2@daegu.ac.kr)

6) 김창수 | 金昌洙/Chang-Su kim (kimcs@daegu.ac.kr)

7) 윤성규 | 尹晟圭/Yun, Sung Gyu (sgyun@daegu.ac.kr)

홈페이지 : <http://cms.daegu.ac.kr/sgyun>

8) 이정호 | 李正鎬/Lee Jung Ho (jungho@daegu.ac.kr)

9) 임성민 | 任成珉/Im, Sung Min (ismphs@daegu.ac.kr)

홈페이지 : <http://perg.daegu.ac.kr>

10) 차정호 | 車正鎬/Cha Jeong Ho (chajh@daegu.ac.kr)

홈페이지 : <http://chastory.net>

11) 최영준 | 崔英俊/Choe, Young Joon (yjchoe@daegu.ac.kr)

■ 과학교육학부 화학교육전공

1. 전공개관

1978학년도에 특수교육과의 화학교육전공으로 개설되었고, 1982학년도에 사범대학 화학교육과로 편제가 개편 되었으며, 제 7차 교육과정 개편에 능률적으로 대처하기 위하여 1998학년도에 물리, 화학, 생물교육 전공으로 구성된 과학교육학부로 통합되어 오늘에 이르고 있다. 본 전공은 화학의 이론 및 실험을 통하여 자연현상의 변화를 탐구하고, 교육하는 방법을 터득하여, 자질을 갖춘 유능한 화학교사의 양성을 목표로 하고 있다. 또한 고등학교 화학은 물론 중학교 과학 및 고등학교 공통과학을 보다 효과적으로 지도할 수 있는 교사를 양성하기 위하여, 학생들이 복수전공으로 공통과학을 전공할 수 있도록 교육과정 및 시간표 편성에 최대한의 배려 등 시대적 요구에 부응하고 있으며, 이론과 실기를 겸비한 유능한 화학교사 양성을 위해 노력하고 있다.

2. 진로

본 전공의 가장 우선적인 목표는 유능한 중등 화학교사의 양성이며, 졸업생들은 교육자로서의 길을 걸을 수 있다. 소정의 교육과정을 이수하면 졸업과 동시에 화학 2급 정교사 자격증이 수여되고, 전국의 각 시도 교육청에서 공개 모집하는 중등교사 임용고시에 응시할 수 있으며, 그동안 많은 졸업생이 임용고시에 합격하여 국공립 중등학교에서 사명감을 가지고 자신의 능력을 발휘하고 있다. 또한 개별적으로 임용하는 사립학교에도 임용자격이 주어지며, 관련분야를 더욱 깊이 연구하고자 하는 경우에는 국내외 대학원이나 연구소 및 기업체에도 진출이 가능하며 그러한 곳에 종사하는 졸업생들도 상당수 있다.

3. 교육목표

- 유능한 화학교사 양성

- 화학이론 및 교육방법에 대한 이해
- 교육현장에서 화학교육에 대한 올바른 인식 제고

■ 과학교육학부 생물교육전공

1. 전공개관

과학교육학부 생물교육전공은 기존의 생물교육 전공과정과 더불어 공통과학 전공 과정을 병행하여 복수전공으로 운영함으로써 중고등학교에서 공통과학과 생물교과를 보다 효율적으로 지도할 수 있는 교사를 양성한다. 오늘날 세계는 치열한 과학 기술력 경쟁을 하고 있으며, 과학교육은 어느 시대보다 중요시 되고 있다. 중등학교 의과학 교육을 담당할 교사를 양성하는 우리 과학교육학부 생물교육전공에서는 이러한 시대적 요구에 부응할 수 있도록 교육과정을 편성하였으며, 첨단 시설을 갖춘 멀티미디어실 및 실험실습실 등을 잘 활용하여 이론과 실기를 겸비한 유능한 생물교사와 과학교사를 양성하고 있다.

2. 진로

과학교육학부의 생물교육 전공과 공통과학 전공과정에 편성된 소정의 교육과정을 이수하면 졸업과 동시에 2가지 학위증(생물교육학사, 과학교육학사)과 2가지의 교사자격증(생물 2급정교사, 공통과학 2급정교사)이 수여되며, 전국의 각 시도 교육청에서 공개 모집하는 생물교사와 공통과학교사 임용고시에 응시할 수 있다. 또한 임용고시처럼 공개 모집하지 않는 사립학교에도 응시할 수 있다. 그동안 많은 졸업생이 임용고시에 합격하여 국공립 중고등학교에 근무하고 있으며, 사립학교에도 많이 근무하고 있다.

그리고 학문을 더 깊이 연구하고자 대학원에도 진학하고 있다 졸업하여 대학교, 중, 고등학교, 연구소, 기업체, 학원 등에 근무하고 있다.

3. 교육목표

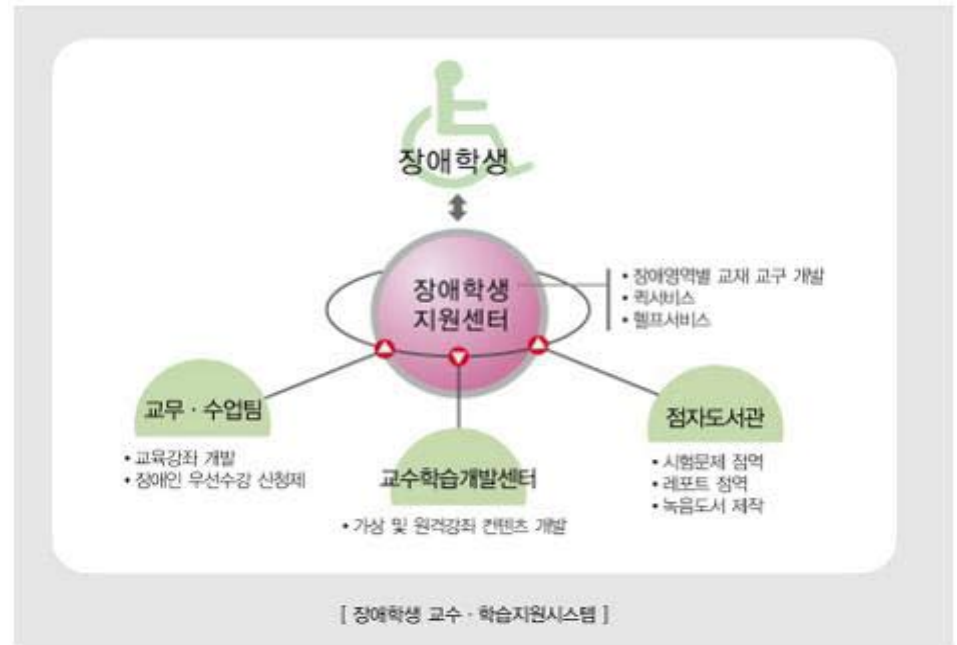
- 자연환경과 생명을 존중하는 마음을 가지고 생명현상을 탐구
- 실험 및 현장실습과 다양한 교수학습방법을 지도
- 급변하는 교육환경에 대처할 수 있는 생물교사 양성

■ 장애학생지원센터

1. 소개

장애인의 고등교육 기회를 확대하고 비장애학생들과 통합교육을 시행함으로써 장애학생의 사회통합과 인식개선, 장애인의 삶의 질 향상을 위하여, 1995년 장애학생 특례입학제도가 실시되었다. 이에 대구대학교는 특수교육대상자 정원 외 특별전형을 시행하고, 관련부서별로 시행해오던 학습지원 업무 개선을 위하여 2000년 9월 전국대학에서 최초로 장애학생 지원센터를 설치하여 학사 업무 전반을 One Stop Service System으로 운영하고 있다. 장애학생지원센터는 장애영역별로 체계적인 4개 분야로 장애학생의 학습활동에 관한 교수·학습지원, 장학금 지급, 장애인 기숙사 운영, 기타 복지과 관련된 생활·복지 지원, 장애특성별 편의시설 설비 및 관리하는 시설·설비 지원, 학업 및 생활상담, 취업상담, 직업재활과 관련된 진로상담을 수행하고 있다. 대구대학교는 전국대학 중 가장 많은 장애학생이 재학하고 있고, 통합교육의 가장 기본적인 철학인 정상화의 원리와 교육기회의 평등성 보장을 위해 장애학생들을 위한 환경의 구조적 개선과 교육공동체를 통한 비장애학생의 인성교육강

화와 봉사정신 함양 등 넓은 추진내용들이 열매를 맺어가고 있다.



2. 연혁

- 2000 장애학생지원센터 설치
- 2001 전구 최초 전자도서 개발
- 2001 교육개혁 우수대학 선정
- 2001 전국 최초 Voice Book 개발
- 2001 장애인 먼저 우수실천단체 대상 수상
- 2002 전국 최초 장애학생부모회 결성
- 2003 대학장애학생 교육복지지원 평가 최우수 선정

3. 장애재학생 현황

구분	시각	청각	지체	계
1학년	13	11	28	52
2학년	16	8	25	49
3학년	12	10	35	57
4학년	12	15	56	83
계	53	44	144	241

4. 학습지원 영역

구분	장애학생지원서비스
공통	<ul style="list-style-type: none"> - 장애학생 1일 먼저 수강신청제도 - 장애학생 학습도우미제, 생활 도우미제 운영 - 장애인복지장학금 지급 - 병원진료 이동서비스 제공 - 신입 장애학생 오리엔테이션 - 장애학생 지도 및 수업관련 협조요청 서신발송 - 학사 결고자 지도교수 상담 - 출석부 장애영역 기재 - 개인학습지도(컴퓨터, 영어기초문법)
시각	<ul style="list-style-type: none"> - 전자도서 제공 - 점역 서비스 및 점자 프린터 - 전공도서 워드입력 제공 - 시험대필 지원 - 학습지원기자재 대여(노트북, 브레일노트 등)
청각	<ul style="list-style-type: none"> - 수화통역사 배치 (전공 및 교양과목) - 노트북 대여 및 노트북 대필 도우미 연결 - 학습지원기자재 대여(노트북, 빔프로젝트, 스크린 등)
지체	<ul style="list-style-type: none"> - 노트 제공 도우미 연결 - 전동휠체어, 수동휠체어 대여 및 수리

5. 생활-복지 지원

구분	내용	관련부서
장애학생 복지 장학금 지원 확대	전체 장애학생들에게 장애 등급별 장학금 지원	장학복지팀
장애학생 아르바이트 확대	점자 도서관 발간 점자 자료 교정 전자, 점자, 도서 점자 파일 편집 및 교정 행정부서 근로장학생	점자도서관
장애인 정보화 격차 해소	장애인 전용 전자 정보실 설치 및 운영 확대독서기 등 장애인 정보화교육 지원 장애학생 전용 인터넷 카페 설치 및 운영	중앙도서관 장애인기술교육부
장애인 문화권 향유	장애인 영화제(사랑은 장애를 넘어) 대학 발간자료 정역 제공 비전공 도서(문학, 소설류), 점자녹음도서 제작대출	장애학생지원센터 점자도서관
장애학생 의료복지지원	재활의원 운영 정신건강상담센터 운영 보건진료소 운영	재활의원 정신건강상담센터 보건진료소
장애학생 보장구 지원	전동휠체어, 수동휠체어, 스쿠터 대여	장애학생지원센터

6. 비장애학생을 위한 장애이해 프로그램 및 교과과정

프로그램명	내용
장애체험 1+1	<ul style="list-style-type: none"> - 장애영역별 교내장애체험 및 교외체험 실시 - 장애 비장애학생이 한 조가 되어 대중교통을 이용 경주까지 이동 함으로써 장애인의 일반 생활 체험 - 2인용 자전거를 동승하여 더불어사는 사회 경험
장애인영화제	<ul style="list-style-type: none"> - 비장애학생이 안대와 귀마개를 착용하여 나레이션과 자막에 의존한 영화 감상 - 시각, 청각 장애에 대한 이해의 폭을 넓히는 장애체험
장애 체험장 운영	-장애 체험장 코스 설치 및 운영

구분	내용
장애인식전환교과목 개발 계획 수립	장애인식전환 교과목 (교양8개, 교직6개, 전공14개)
장애인식전환교양교과목 개발	함께하는 장애탈형, 수화교실, 점자교실, 자기의 이해, 장애인의 정보화, 특수교육의 이해, 장애인의 삶과 직업, 장애의 이해와 재활 개발
장애인식전환 교직교과목 편성	특수아 국어지도, 특수아 영어지도, 특수아 사회과교수학습론, 특수아 수학지도, 특수아 물리지도, 특수아 과학지도 편성
장애인식전환 전공교과목 개발	장애인스포르츠, 장애인복지론, 장애아심리학, 유아특수교육론, 장애인가족상담, 장애인사회교육 특수교육현장실습, 장애인실내건축디자인, 장애인보조기기, 장애인자동화개조, 장애인 재활 및 복지, 장애인직업진로지도, 특수아생활지도 및 상담 개발
인성교육 강화를 위한 관련 과목 개설	인간과 윤리, 대학생활설계
교내 가상 강좌 개설	on-line 19강좌 개설
교내 원격강좌 개설	off-line 372강좌 콘텐츠를 담당 교수 홈페이지에 탑재
장애이해를 위한 사이버 교육과정 개발	장애이해를 위한 가상 강좌, 특수교육 및 재활공학강좌 외 25강좌 개설

7. 향후추진계획

구분	추진과제
교수·학습 보조기기의 첨단화	- 장애 학생을 위한 첨단교구개발 - 보조공학 연구 및 보조기기 개발을 위한 산·학·연 협력 방안 구축 - 교수·학습 보조기기 개발을 위한 기금 조성 - 외국대학의 교수·학습 보조공학 공동연구 추진
다학문적 접근 및 연계를 통한 발전기반 확충	- 다전공과 특수교육 연계 모형 개발 - 특수교육, 재활 과학 연구소 연구 업무 확대 - 팀 티칭제 실현 - 각종 학술대회를 통한 다학문적 접근 방안 강구 - 지역 산업체와 협력 체제 구축
장애학생 국제 교류 교육 확대	- 외국대학과의 협정 및 교류 확대 - 외국 장애학생 적응 지원시스템 구축 - 외국 장애학생 유치 홍보 방안 수립 - 개도국 장애학생 정보교육 지원 방안
첨단 재활 적응 공학 관련 산업 육성	- 장애인 신체기능 회복 보조기구 개발 - 재활 공학 관련 산업체 육성 프로그램 마련 - 첨단 재활공학 기반 조성을 위한 산·학·연 공동기술 개발

■ 특수교육 재활 과학원

1. 설립취지 및 목적

특수교육·재활과학원은 우리대학교의 설립목적과 건학이념에 따라 특수교육과 재활치료 및 사회복지 분야를 통합한 전인적 재활중심의 기관으로써 재활과학과 임상치료 연구는 물론 특수교육 및 재활과학 전문가의 질적 향상을 위한 실습, 심신장애인 발생의 예방, 조기관별, 치료, 직업 및 사회복지 등 심신장애인을 대상으로 한 종합적 재활사업을 위해 설립되어 재활서비스를 핵심적 업무로 수행하고 있으며, 특히 지역의 장애인 및 일반인들의 편의를 위해 물리치료전문 의료기관인 재활의원을 개원 운영중이며 본 원의 중요한 업무는 아래와 같다.

2. 사업

- 가. 특수교육과 재활과학분야 학부학생 및 대학원생에게 임상실습 기회제공
- 나. 특수교육과 재활과학분야 교수 및 학생에게 연구체제와 기회제공
- 다. 지역사회 장애인과 환자들의 교육 및 치료서비스 제공
- 라. 특수교육과 재활과학 관련인들에 대한 가상교육 및 정보화 연수 기회제공

3. 조직

특수교육·재활과학원 산하에 장애인단평가센터, 재활의원, 특수교육·재활임상센터, 재활공학센터가 있다.

4. 부서별 주요 업무

부서명		업 무
장애진단평가센터		장애인을 위한 기초심리검사(유아, 아동, 청소년 및 성인대상)와 장애영역별검사(언어장애진단, 신체장애진단, 심리장애진단)를 실시하여 특수학교 학생의 지능, 성격, 장애특성 판별과 특수학교 입학생 판별과 함께 장애인들을 특수교육재활임상센터의 각 임상부와 재활의원에서 장애인교육과 치료를 담당하게 한다.
재활의원		재활치료에 관한 교원과 학생들의 임상연구·교육 및 임상실습을 하며, 진료실, 전기통증치료실, 운동치료실, 수 치료실, 방사선실, 물리치료실을 두고 특수물리치료(뇌성마비, 중풍, 발달지체아동, 운동장애) 뿐만 아니라 X-Ray촬영, <u>목허리척추디스크</u> , 요통, 좌골신경통, 근육통, <u>요신경</u> , 관절염, <u>염좌</u> , 타박상, 골절, 찰과상, 탈구환자들의 통증 및 운동치료와 응급처치 등 재활치료를 담당하고 있다. (교직원 본인 및 직계가족, 재학생은 진료비의 본인부담금 50%할인)
특수교육-재활임상센터	치료교육 임상부	청각·언어장애클리닉, <u>행동장애클리닉</u> , <u>의사소통장애클리닉</u> , 이동장애 클리닉을 두어 청각·언어·중복장애아들을 대상으로 첨단기자재를 이용한 조기진단과 치료교육 및 학부생과 대학원생을 위한 치료교육 임상실습의 기회제공, 부모교육, 치료교육교사와 관련전문가 위탁연수교육, 치료교육에 관한 임상연구 그리고 치료교육에 관련한 자료개발 및 제작을 담당하고 있다.
	정서·학습 장애 임상부	정서행동, 학습, 자폐 등의 문제를 지닌 <u>영·유아</u> 및 아동, 청소년에 대한 개별치료 및 교육, 전문가 양성 실습, 행동치료 전문연수
	언어장애 임상부	언어치료 전반에 관한 임상실습과 아동 및 성인의 언어장애(<u>조음장애</u> ; 발음오류, <u>기후언어장애</u> ; 실어증, 언어발달지체, <u>유창성장애</u> ; 말더듬, 음성장애 등)의 치료 및 임상연구, 재학생들의 제반 임상실습을 통한 임상기능 및 창의력 배양으로 유능한 언어치료사 양성
	재활심리 임상부	심리적 문제를 가진 자에 대한 재활심리 서비스 기관으로서 심리평가 및 치료는 물론 재활심리 전문가의 양성을 위한 실습 및 연수, 재활심리 임상연구. (행동치료실, 미술치료실, 놀이치료실, 심리검사실, <u>신경심리실</u> , 심리상담실, 스트레스치료실이 있음)

재활공학센터	사회·직업 재활 연구부	직업재활전공 대학원생과 <u>학부생들의</u> 장애인 직업재활에 대한 임상방법 개선, 직업재활상담, 직업평가 및 배치, 직업재활프로그램 구성 등 전문적인 직업재활상담사의 기능 증진, 이동이 가능한 <u>정신지체인</u> 을 포함하는 발달장애인 내담자 모집
	임상 클리닉	교내 특수학교(보건, 광명, 보명, <u>덕희</u> , 영화)뿐만 아니라 교외 의뢰인을 대상으로 전문적이고 체계적인 재활/보조공학서비스(보완대체 의사소통, 컴퓨터 대체접근, 컴퓨터 보조교수, 착석 및 자세, 휠체어 개조 및 관리 등)를 제공 및 장애인 교육·정보·재활 서비스를 담당할 현장 고급 전문인력 양성
	연구· 개발부	장애인의 교육·정보·재활서비스에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어 개발, 정보인프라구축을 위한 웹 지원 서비스 제공, 현장 교사 및 재활전문가를 대상으로 한 하드웨어 및 소프트웨어 사용훈련 및 Workshop
홍보· 마케팅부	재활공학센터의 홍보를 통한 내담자 모집 및 센터 내에서 개발된 하드웨어, 소프트웨어 및 임상서비스 시스템의 상용화와 상업화를 위한 마케팅 수행을 통해 재활공학 산업 육성	

붙임 2. 한국재활복지대학

■ 대학 소개

I. 교육목표

- 한국재활복지대학은 장애인의 고등교육기회를 확대하고 장애인 전문인력과 장애인 지원할 전문 인력을 육성함으로써, 미래 통합사회 구현에 이바지할 인재를 육성한다.



II. 교직원 및 학생 현황

구성	교직원						학생		
	학장	교수	직원	전문직	조교	계	비장애	장애	계
인원	1	54	37	4	26	122	320 (65%)	172 (35%)	493

■ 학과 소개

I. 재활복지학과

1. 교육목표

- 인간중심의 가치와 윤리를 갖춘 사회복지전문가 양성
- 복지사회의 실현에 부응하는 재활 영역의 재활전문가 양성

2. 교육방침

- 재활복지에 관한 바른 인식의 정립.
- 재활복지 실천을 위한 실용 중심의 교육.

3. 취업분야

- 사회복지 전담 공무원(국가 및 지방 공무원).
- 사회복지 및 재활 관련 시설·기관 및 단체.
- 병원 및 요양원의 사회복지사 및 재활 상담사.
- 어린이집 및 장애아동 조기교실 등의 보육교사.

-공단, 재활센터, 복지관, 단기보호센터, 노인 및 장애인 그룹홈 등.

4. 취득자격

- 사회복지사 2급.
- 보육교사 2급.
- 직업재활사 3급

5. 교과과정

구분	과목
교양	생활영어, 생활체육, 언어와 문학, 취업진로 세미나, 특수교육개론
전공필수	사회복지개론, 사회복지실천론, 사회복지정책론, 직업재활개론, 직업재활 상담 등
전공선택	가족복지론, 노인복지론, 놀이치료, 미술치료, 보육과정, 보육실습, 보육학개론, 보호 및 지원 고용, 사회복지 발달사, 사회복지법제론, 사회복지실습, 사회복지실천기술론, 산업복지론, 아동발달론, 아동복지론, 장애인복지론, 장애진단 및 평가, 직업적응훈련, 직업 평가, 재활의학 등

II. 수화통역과

1. 교육목표

투철한 사명감과 건전한 인격을 갖춘 유능한 전문가 양성

2. 교육방침

- 농인과 건청인의 언어에 대한 언어학적 이해
- 수화통역 이론 학습 및 실습

- 농인의 삶과 문화, 공동체에 대한 이해
- 농인의 과거와 현재 삶에 대한 이해를 바탕으로 농인의 보다 나은 삶에 대한 비전 제시
- 농인이 접근가능하고, 함께 할 수 있는 공동체 설계 및 구축
- 수화통역의 전문성 제고

3. 학과전망

- 농인의 피부에 와 닿는 수화통역 서비스를 제공하는 현장 수화통역사 양성
- 농학생들이 마음껏 공부할 수 있도록 정보접근 서비스를 제공하는 교육수화통역사 양성
- 한국수화와 한글식 수화 연구 및 보급
- 수화통역 연구 및 전문 서적 출판
- 농인의 정보 접근권 및 학습권 보장을 위한 전문인력 양성 및 지원 시스템 보급
- 농인의 완전한 사회 참여를 위해 헌신하는 전문가 양성

4. 취업분야

- 농아인 협회
- 수화통역센터
- 대학교 및 초중고 학교 학습 장면에서의 교육수화통역사
- 농인의 정보접근 지원 전문인력(수화통역, 속기, 대필, 학습지원 등)
- 농아동 및 농부모가정의 건청자녀를 위한 교육을 담당할 전문인력
- 농인을 위한 수화방송 제작 전문인력(리포터, 편집, 기사작성 등)
- 농인을 위한 문화 콘텐츠 개발 전문인력(수화연극, 동화, 뮤지컬 등)
- 농인의 언어 전문 연구

- 농인의 언어 교육 및 보급
- 수화통역사
- 청각장애인 통역사
- 속기사
- 보육교사 2급
- 실기교사

5. 교과과정

구분	과목
교양	생활체육, 언어와 문학, 특수교육개론
전공필수	속기, 수화교육개론, 수화실습, 수화통역, 음성통역, 장애인복지론, 청각장애인의 이해, 농인의 사회와 문화, 기초한국수화
전공선택	가족관계론, 건강교육과 청각학, 교수방법론, 의사소통개론, 필기통역, 행동과학, 보육학, 보육실습, 수화실습

III. 장애유아보육과

1. 교육목표

- 장애아동을 이해하고 전문적으로 지원하는 인력 양성

2. 교육방침

- 장애아동과 일반아동의 통합교육에 필요한 교육과정의 편성 및 운영
- 현장 중심의 충실한 수업 실시

- 엄정한 학습평가 실시
- 현장감 있는 보육실습 교육 실시
- 맞춤형 교육을 위한 산학협동교육 강화
- 서울시 및 경기도 등 전국 보육시설연합회와 협력체제 유지
- 교원 교내·외 연구발표 및 연수에 적극 참여
- 학생 학술활동 지원과 학생 생활지도 철저
- 장애아동과 일반아동의 통합교육을 실현할 수 있는 장애아 전문 보육교사 양성

3. 학과전망

- 장애유아에 대한 조기특수교육의 필요성 증대
- 영유아 보육시설에서 장애아동과 일반아동이 함께하는 통합프로그램 운영
- 장애유아조기교육실의 증가
- 장애아 보육시설 및 유치원 증설 등으로 장애아 보육 관련 기관에 종사할 전문 인력의 필요한 시점

4. 취업분야

- 보육시설
- 장애아동 통합 보육시설
- 장애아동 전담 보육시설
- 장애인 복지관/사회복지관
- 방과 후 전담 교육시설
- 놀이치료 및 장애아 치료실
- 특수교육보조원 등

5. 취업자격

- 보육교사
- 치료교육 실기교사
- 행동치료사
- 감각운동 치료사
- 놀이치료사 등

6. 교과과정

구분	과목
교양	생활영어, 언어와 문학, 장애의 이해와 통합교육
전공필수	아동복지론, 보육학개론, 보육과정, 보육실습,
전공선택	정서 및 행동장애, 이상행동발달심리, 장애영유아교육, 부모교육, 지체장애 아동 교육, 언어지도 및 치료, 장애영유아교수법, 아동관찰 및 행동 평가, 아동 동작 과 음악 등

IV. 주얼리디자인학과

1. 교육목표

- 독창적 디자인 개발과 신기술, 신소재에 의한 가공기술 개발

2. 교육방침

- 국내산업과 산학협동체계를 운용하여 이론 실습의 현장 중심화를 시도하고 실습 기자재 활용을 적극화한다.
- 현장경험과 신기술의 전수 및 성공적 기업인의 경험 강의 등으로 능률적인 수업성

취를 유도한다.

- 교과내용을 이론보다는 실습위주로 편성하고 보석 감정·감별 장비 및 디자인가 공 기술 장비의 현대화로 귀금속 보석 산업을 선도하는 전문 인력을 양성한다.

3. 학과전망

- 귀금속 보석 장신구는 현대 생활수준의 향상으로 사치성이 불식되고 생활용품화 되고 있는 실정이며 고급 귀금속보석 장신구는 환금성이 높고 가치저장의 수단으로 이용되기도 하는 미래지향적 산업으로 각광 받고 있다.
- 기계자동화의 한계성으로 노동 집약적인 고도의 숙련된 기능인이 절대다수 필요한 시점이다.
- 귀금속 보석 재료의 특성을 이용한 장신구를 제작할 수 있고 그에 관련된 전문지식을 겸비한 국제적 감각과 문화 예술적 소양을 갖춘 공예예술가를 양성하여 국내 보석산업의 인력을 수급 하고 국제 경쟁력을 갖춘 인력을 배출한다.

4. 취업분야

- 귀금속 제조업체, 수출업체, 도매업체, 귀금속 보석디자이너.
- 보석 감정사, 도매상가 제품관리사원, 귀금속 보석 전문점 판매사, 귀금속업체의 광고 홍보 업무, 개인 공방운영, 소규모 전문점 창업.
- 주얼리 CAD, 상품 디자이너 및 제작업체.
- 대학 진학 및 해외유학.

5. 취업자격

- 귀금속 가공 산업기사, 귀금속 가공기능사
- 금속 공예 기능사

- 보석 가공 기능사
- 보석 감정 기능사

V. 의료보장구과

1. 교육목표

- 봉사정신을 갖춘 전문지식인 육성

2. 교육방침

- 이론과 기술을 겸비한 의지보조기 기사를 양성한다.
- 변화하고 발전하는 의지 및 보조기의 이론 및 기술과 문제해결 능력을 갖추 학문적 발전에 기여할 수 있도록 육성한다.
- 다양한 의지보조기 기사가 될 수 있도록 교육한다.

3. 학과전망

-현재 의지 및 보조기 같은 보장구분야의 학과가 거의 없어 불모지나 다름없는 분야
이므로 향후 재활분야의 전문가로서 역할을 다할 수 있으며 다른 재활공학 분야나
더 나아가 보건학분야의 전문 인력으로 진출할 수 있을 것으로 전망됨.

4. 취업분야

- 의지보조기 기사로서 보장구 제작 분야.
- 의지보조기 기사로서 장애인 복지에 참여.

5. 취업자격

- 의지보조기 기사 자격

6. 교과과정

구분	과목
교양	생활영어, 생활체육, 언어와 문학, 특수교육개론
전공필수	생체역학, 의지보조기 임상실습, 인간공학, 인체생리학, 재활의학, <u>정형외과학</u> , 인체해부학 등
전공선택	<u>미학적검사학</u> , 인간공학실험, 재활공학, 전공컴퓨터, 전기이론, 척추보조기학 및 실습, 하지보조기학 및 실습 등

VI. 컴퓨터 정보 보안과

1. 교육목표

정보화시대에 필요한 정보 보안 기술 인력양성

2. 교육방침

- 정보 보안 기술을 습득하기 위해 기본적인 정보 처리 기술을 이론 및 실습을 통해 배운다.
- 정보시스템과 정보 네트워크의 보안 및 관리 분야의 전문인이 되기 위하여 필요한 실무처리능력을 실습 및 프로젝트를 통하여 배양한다.
- 산학협동 및 현장실습을 통하여 현장적응 능력을 배양한다.

- 정보 보안을 위한 계획 수립, 진행, 정보 보안체계의 문제점을 탐지할 수 있는 기술 교육을 한다.

- 전문 직업인으로서의 직업윤리를 갖추도록 소양 및 인성 교육을 한다.

3. 학과전망

- 정보시스템 및 인터넷 보급의 증대와 더불어 정보 보안 기술 분야의 인력 수요가 국내외적으로 점증하는 추세이므로, 본 학과의 교육을 통하여 전문성을 요구하는 정보 보안 기술 분야에서 자신의 능력을 발휘할 수 있는 충분한 기회가 주어지며, 소호 창업, 컴퓨터 관련 재택 업무, 프로그램 개발, 인터넷을 이용한 정보 검색 및 가공 등의 인터넷 활용 업무 분야에서도 전문 직업인으로서 활동할 수 있다.

4. 취업분야

- 정보 보안 업체

- 네트워크 관련업체

- 인터넷 서비스 제공업체

- 정보통신업체

- S/W 개발 업체분야 등

- 정보 기술 실기 교사

- 기타 전산 업무 취급 분야 등

5. 취업자격

- 컴퓨터활용능력 2,3급

- 전산회계사 2,3급

- 전자상거래관리사 2급

- 정보처리산업기사

- 인터넷정보검색사 1, 2급

- 정보시스템보안전문가

- 웹 마스터

VII. 컴퓨터 게임 개발과

1. 교육목표

- 게임 산업을 이끌어갈 게임 전문인력 양성

2. 교육방침

- 무엇을 표현할 것인가에 대한 교육을 한다. (기획, 시나리오).

- 어떻게 표현할 것인가에 대한 교육을 한다. (그래픽, 프로그래밍).

- 어떻게 전달할 것인가에 대한 교육을 한다. (매체공학기술).

- 게임업체와 산학 연계하여 게임을 직접 제작할 수 있는 능력을 배양한다.

3. 학과전망

- 게임프로덕션 PD, 컴퓨터 애니메이션 제작사, 캐릭터개발사, 멀티미디어컨텐츠 개발사, 게임 인터넷방송국, 언론사, 디지털디자인제작사, 게임시나리오작가, 게임 관련 SOHO 운영, 관련단체 연구소 등 활동, 창업, 취업이 가능하며, 고도의 산업사회에서 각광을 받는 첨단 종합 예술산업 분야이므로 취업 전망이 매우 밝다. (병영특례가능)

4. 취업분야

- 게임프로덕션PD, 컴퓨터 애니메이션 제작사, 캐릭터개발사, 멀티미디어콘텐츠 개발사, 게임 인터넷방송국, 언론사, 디지털디자인제작사, 게임시나리오작가, 게임 관련 SOHO 운영, 관련단체 연구소 등 활동, 창업, 취업이 가능하며, 고도의 산업사회에서 각광을 받는 첨단 종합 예술산업 분야이므로 취업 전망이 매우 밝다. (병영특례가능)

5. 취업자격

- 게임기획전문가(마스터)
- 게임프로그래밍전문가(마스터)
- 게임 그래픽 전문가(마스터)
- 정보처리산업기사
- 인터넷 정보검색사

VIII. 멀티미디어 음악과

1. 교육목표

- 멀티미디어 시대에 요구되는 미디어 작곡가 및 음향 엔지니어 양성
- 새로운 음악을 창작 연주할 수 있는 창의적인 인재 양성
- 급변하는 사회 환경에 적응력이 높은 유연한 인재 양성
- 기술과 음악의 조화를 바탕으로 효율적인 창작이 가능한 앞서가는 인재 양성
- 첨단 기술을 이해하고 음악적으로 활용이 가능한 전문성 있는 인재 양성
- 시너지 효과를 창출할 수 있는 사회성이 있는 인재 양성

2. 학생현황

정원: 23명(장애 학생 8명, 일반 학생 15명, 2006년부터 변경)

2002년: 21/25명(일반학생 11명, 장애학생 10명)

2003년: 17/25명(일반학생 13명, 장애학생 4명)

2004년: 22/25명(일반학생 14명, 장애학생 8명)

2005년: 19/25명(일반학생 11명, 장애학생 8명)

2006년: 23/23명(일반학생 14명, 장애학생 9명)

3. 주요과목

- 음악이론: 시창/청음, 화성학, 편곡이론 및 실습, 음악심리
- 음악 실기: 작곡실기(작곡기초 실기, 응용음악 작곡, 영상음악 작곡Ⅲ), 연주실기, 합주, 록 앙상블, 영상음악 분석
- 음악응용: 뮤직 비즈니스 기초, 저작권과 미디어 제작, 공연 매니지먼트, 창업과 프로모션
- 기술이론: 사운드 이해 및 제작, 사운드 레코딩
- 기술실기: 컴퓨터 음악, 스튜디오 레코딩, 무대음향, 사운드 디자인, 뮤직비디오 제작
- 컴퓨터 + 음악: 컴퓨터음악 기초, 컴퓨터 사보

4. 취득자격 및 진로

- 음악 실기교사: 작곡/연주실기, 시창/청음, 교직 이수시 발급
- 무대예술 전문인(음향) 자격증: 졸업 후 해당분야 1년 근무 후 시험자격 부여
- 주요 분야: 음악, 음악 비즈니스, 방송, 영화, TV, 광고, 음반, 음악기술, 음악프로덕션, 멀티미디어, 게임, 악기제작, 이벤트, PA, 인터넷 방송, 음악교육 등 음악 및 음향 관련 업종.

-직종: 작/편곡가, 사보가, 음향 및 음악 프로듀서, 사운드 엔지니어, 사운드 디자이너, 음악 치료사, 음악 사업가, 프리랜서 등

5. 교수 및 수업환경

- 수준과 능력에 맞는 개인별 교육
- 시청각 교육 시스템과 최첨단 장비를 활용한 실습 위주의 강의
- 과제물 중심의 평가: 졸업시 개인 작품집 완성
- 다양한 현장학습 프로그램으로 음악관련 현장 직접 체험
- 학기당 2회의 공연을 통한 무대 적응력 향상 및 무대 세팅 실습
- 시각장애인을 위한 스크린 리더 프로그램을 사용하는 수업 진행
- 장애학생과 일반학생과의 통합 교육: 상황에 따른 분반 교육
- 점자 도서 및 다양한 학습지원 기자재 지원(재활복지연구소)

VIV. 컴퓨터영상디자인과

1. 교육목표

-컴퓨터를 이용하여 움직이는 이미지와 디지털 영상을 다루고 디자인할 수 있는 능력을 배양함으로써 첨단 문화산업 분야에서 핵심을 이루고 있는 디지털 영상산업의 주체가 될 창의적인 전문인 양성을 목표로 한다.

2. 교육방침

-능력 배양 측면: 색채디자인, 컴퓨터그래픽, 동작연구, 2D, 3D 애니메이션, 모션 그래픽스, 디지털 비디오 및 합성 등의 교과에 대한 이론과 실습을 통하여 창의성, 기

술, 관리능력을 갖추도록 교육한다.

-사회성 배양 측면: 비장애와 장애 학생들이 함께 어울려 통합과 상부상조의 정신과 행동을 실천하도록 지도함으로써 미래 복지사회 구현에 한 발 앞선 사회인의 자세를 갖도록 교육한다.

3. 학과전망

-영상산업은 최근 들어 정부의 관심과 지원이 본격화되는 등 가능성이 높은 첨단 산업분야로 인식되고 있다.

영상산업에서는 무엇보다 디지털 영상 콘텐츠 제작기술을 지닌 많은 인재를 필요로 하는데, 우리 학과는 그러한 요구에 부응할 수 있는 전문인 양성을 목표로 하고 있으므로 밝은 미래 전망을 지니고 있다.

4. 취업분야

-대기업 및 중소기업 홍보실, 지상파 및 케이블 방송사, 광고홍보대행사 영상팀, 디자인 전문회사 영상제작팀, CF 제작사, 애니메이션 제작사, 영상 프로덕션, 게임업체 영상제작부, 웹 관련업체 영상제작 부서 등

5. 취업자격

-컴퓨터응용 관련 기능사 및 산업기사
-시각디자인 및 제품 디자인 산업기사
-멀티미디어콘텐츠제작전문가와 같은 자격증을 취득할 수 있는 자격이 되며 우리 학과에서는 산업계에서 중요시 하는 실무위주의 교육을 실시하고 있음.

X. 광고홍보과

1. 교육목표

소명의식을 갖춘 전문광고인의 양성

2. 교육방침

- 이론과 실무를 겸비한 실천적 광고 인재를 양성한다.
- 창의력과 전략적인 사고를 갖춘 광고홍보 전문인을 양성한다.
- 산학협동을 통하여 현장의 흐름을 곧바로 교육에 반영한다.
- 한국 광고의 경쟁력을 높이고 건전한 광고문화를 조성한다.

3. 학과전망

- 광고홍보학은 21세기 지식기반 사회에서 고부가가치를 창조할 수 있는 학과로 사회적 위상이 한층 증대되어 가면서 고유 학문 영역으로서 급속한 발전이 이루어지고 있다.
- 최근에는 커뮤니케이션 관점에서 광고의 본질을 파악하고 통합적으로 광고를 다룸에 따라 광고 기획, 광고그래픽, 광고컴퓨터, 광고이벤트, 광고판촉, 인터넷 광고 영상광고, CF광고, 광고매니지먼트 등 관련분야가 확산되고 있다.

4. 취업분야

- 디자인 전문회사, 광고대행사, 기업체홍보실, 광고, 출판, 편집, 포장, 영상, 시각디자인 창업.
- 광고기획, 이벤트 기획, PF 기획, 멀티미디어 관련 기획 분야.
- 광고카피라이터, 시나리오 작가, 애니메이션 작가.
- 광고디자이너, 편집디자이너, 컴퓨터 그래픽디자이너, 광고그래픽 디자이너 홍보 디자이너.

- TV, 라디오 방송국과 영상, 멀티미디어 프로덕션 업무.

5. 취업자격

- 시각디자인기사, 시각디자인산업기사.
- 정보검색사, 웹마스터, 네트워크, 멀티미디어 전문가

XI. 인테리어디자인과

1. 교육목표

생활공간을 창조할 수 있는 우수한 전문인력 양성

2. 교육방침

- 이론과 실무를 겸비한 실천적 인테리어 디자이너 인재를 양성한다.
- 고령사회에 대응한 장애물 없는 생활환경디자인(barrier-free design) 전문가를 양성한다.
- 인테리어 관련 최신 정보를 수집·분석하므로써 교육의 효과를 높인다.
- 산학협동을 통하여 현장의 흐름을 곧바로 교육에 반영한다.
- 교양과 전문적 지식을 습득하여 시야를 넓히고 올바른 직업관을 가진 전문인 양성.

3. 학과전망

- 최근 들어 급속한 기술 진보와 함께 인구의 증가, 도시의 질적 양적인 과대 팽창에 따라 생활공간에 대한 관심이 넓어지고 있다.
- 건강한 인간생활문화를 근거로 하는 최적의 생활환경 추구를 위해 세계는 지금 디자인 경쟁 시대에 있다.

-따라서 예술성 및 바람직한 생활공간을 창조하기 위한 인테리어디자인과는 디자인 분야 다양화로 각광 받는 분야이다.

4. 취업분야

- 건축설계 사무소, 건설전문회사.
- 인테리어디자인 사무소, 가구회사, 백화점, 무대디자인 관련 회사.
- 디스플레이디자인 사무소, 조명회사, 장식소품디자인 관련 회사.

5. 취업자격

- 실내건축 산업기사.
- 건축 산업기사, 건축설비산업기사.
- 의장기사.
- 각종 그래픽자격증

XII. 장애학생지원관

1. 목표

장애학생의 교육 생활 취업 등 대학 생활 전반 지원, 일반학생과 장애학생의 통합을 위한 중재, 장애학생 지원을 위한 연구

2. 연혁

2002. 03. 02 한국재활복지대학 부설기관 재활복지연구소 설치(초대소장 윤점룡 교수부임)

2003. 11. 12 제 1회 통합교육 세미나 개최

- 2003. 12. 30 논문집 「재활복지연구」 제 1호 발간
- 2004. 06. 17 제2회 통합교육 환경 개선 세미나 개최
- 2004. 08. 16 제5대 소장 원종례 교수 부임
- 2004. 12. 28 논문집 「재활복지연구」 제 2호 발간
- 2005. 09. 01 「장애학생지원관」 으로 개명
- 2005. 09. 01 서울대학교와 교류협약 체결
- 2005. 09. 01 한국장애인고용촉진공단과 교류협약 체결
- 2005. 10. 21 제3회 통합교육 환경 개선 세미나 개최
- 2005. 12. 29 논문집 「통합교육연구」 제 3호 발간
- 2006. 08. 24 제1회 장애이해 워크숍(외래강사대상) 개최
- 2006. 09. 14 동영상 강의(진로세미나) CD 제작v
- 2006. 11. 17 제4회 통합교육 환경 개선 세미나 개최

3. 지원서비스

구분	내용
수화서비스	- 강의내용을 동시에 전문수화통역사를 통하여 수화통역으로 전달하여 청각장애 학생들이 강의를 이해할 수 있도록 지원하는 서비스입니다
점역서비스	- 시각장애학생을 위하여 일반 자료를 점자자료로 변환하여 출력하여 제공하는 서비스입니다.
보상기자재	- 시각장애학생용 보조도구 ; 휴대용 녹음기 대여(강의 내용 녹음용), 다목적 독서 확대기 대여(저시력 학생용), CD 독서기 대여 - 지체장애학생용 학습보조도구 대여 ; 키보드 입력 기구(손바닥용), 키보드 입력 기구(손가락용), 책장넘기는 도구, 막대 자동(수동) 높낮이 조절 책상 대여 - 청각장애학생용 보조도구 ; 자막 수신기(TV시청시 자막 송신용), 골도 전화기(청각장애학생용 전화기), 커어디프(전광램프로 초인종소리, 전화 소리 등을 대신하여 알림) - 장애학생 용 프로그램 대여 ; 아르미 이즈 2000(원도우를 음성으로 읽어주는 프로그램), 바이 보이스(음성을 받아써 주는 프로그램)

자원봉사자운영	- 자원봉사의 뜻을 가지고 있는 우리 대학 학생 및 지역 주민, 또는 인근지역 대학생들의 자원봉사 참여 기회 제공
속기서비스	- 강의내용을 실시간으로 컴퓨터속기사를 통하여 자막으로 청각장애 학생들에게 제공함으로써 강의를 이해할 수 있도록 도와주는 서비스입니다. 즉, 강의내용을 실시간 자막으로 컴퓨터 화면 또는 스크린에 제공해 주는 서비스를 말합니다.
대필서비스	- 시험 기간 중 대필이 필요한 지체장애학생 및 시각장애학생을 위해 대필지원을 제공합니다.
상담지원	- 장애학생이 상담을 신청하면 교육전문직 담당연구사 배정으로 상담 지원

- 7) 성폭력 예방 및 상담
- 8) 교내 환경위생 관리

3. 시설 이용시간

시설			이용시간	
명칭	실별	용도	학기중	방학중
보건관리센터	113호	보건업무, 진료, 물리치료 및 성폭력 상담	09:00 ~ 21:00	09:00 ~ 18:00
		체력단련실		
21:00 이후는 생활관내 구급약품이 비치돼 있으므로 이용바랍니다. 응급환자 발생시 생활관 근무 사감에게 연락하면 공택중앙병원 또는 119에 통보하여 병원후송 조치 및 진료를 받도록 조치합니다. (일어난 제반 조치사항을 익일 09:30까지 보건센터로 연락주시면 진료비 후불정산 및 지속적인 보건관리 업무에 많은 도움이 됩니다.)				

XII. 보건관리센터

1. 목적

보건관리센터는 학생과 교직원의 보건관리 및 교육을 통해 건강한 생활을 하도록 적극적으로 도와줍니다. 구체적인 업무는 다음과 같습니다.

2. 주요업무

- 1) 진료, 물리치료
- 2) 질병의 예방지도
- 3) 신체검진
- 4) 보건교육
- 5) 학생 보험 처리
- 6) 장애재활 상담

붙임 3. 서울대학교 대학원 2006년도 “특수과학교육” 강좌 개요와 일정

대상: 서울대학교 대학원생 8명 (청강 희망자는 담당교수에게 사전 연락)

시간: 2006. 9. 4(월)부터 매주 월요일 오후 6시~9시

장소: (서울대학교 24동 209호, 과학문화교육연구소 706호, 기관 방문)

담당: 박승재 교수 (02)875-0640, 011-9266-0537

paksj@snu.ac.kr, <http://seer.snu.ac.kr> > 사랑방 8-21 ~ 8-38 등록 후 요청

<http://bolog.com> > “특수과학교육” 참조

개요

발달 장애아, 학습부진아, 소외된 우수아, 대안학교 학생 등의 과학교육에 대한 연구 논의와 현장 관찰 및 교재의 예시적 개발 등을 담당교수, 자원이사, 수강생, 자발적으로 참여하는 청강자와 함께 함

(9. 4) 인사, 강좌 개요 소개와 계획, 설문, <숙제 1 제시>

“모든 사람을 위한 과학교육”, 한국, 일본, 화란, 홍콩, 불란서 특수과학교육의 면모
(9.11) 특수과학교육의 의미와 의의, 특수아 및 과학학력 미흡학생의 분포와 교육적 함의 <숙제1 계획 및 개발>

(9.18) <숙제1 개발> 발표 및 토론, 대구 시각장애학생 과학 잔치 참석준비(김형석 박사)
<9.21~22> 대구대학교 과학 잔치(숙제1 실시 및 평가) 및 과학교육학회 연구모임 참석

(9.25) 특수학교 교육과정과 과학 교과(권택환연구사, 교육인적자원부 특수교육과)
몸 물리 활동(송진웅교수, 서울사대), <숙제 2 작성>

(10. 2) 점자의 기초, 김승현 박사, 특수과학교육연구회 전시- 과학문화 NGO 모임 준비

(10. 9) 완구의 과학탐구와 특수과학교육(조봉제, 한성과학고)

<10.12.목. 과학문화 NGO대회 전시>

(10.16) 대안학교의 과학교육(강은형 박사)

“줄 위에서 외발 자전거타는 곰 인형”의 운동

(10.23) 농아와 소리의 과학 지도 (서연희)

(10.30) 눈의 구조와 기능 및 과학교육(김소린), 시각 장애와 과학교육(조경화)

(11.06) 신체 구조와 기능 및 과학교육(윤지현), 신체장애와 과학교육(지은)

(11.13) 장애아의 성 과학교육(김영두), 피부의 구조와 기능 및 과학교육(김소린)

(11.20) "특수과학교육" 제4집 꾸미기, 통합화와 과학지도(조경화),,

맛의 과학지도(양혜연)

(11.27) 뇌의 구조와 기능 및 과학교육(김영두), 정신지체아와 과학교육(황미주),
인지발달과 과학교육(임신영 의학박사,아주대)

(12.04) 월요일 오후 2시-5시 <한국재활복지대학 방문>

특수학생의 특징과 과학교육 (원종례교수, 재활복지대학)

특수아 진급, 진학, 진로, 직업과 과학교육 (장석민 학장, 재활복지대학/윤진박사)

(12.11) 냄새의 과학 지도(윤지현), 학습 장애아 과학 지도 (주은정),

특수학급 과학지도 영상, 수 맞추기, 소리의 과학과 장애학생 지도(서울대 유준희 교수)

(12.18) 소외된 우수아 과학지도(양혜연), 정서장애 학생의 과학지도 (황미주), 종강

(참고: 추후 탐색 과제)

시각 장애 학생의 과학교육 (한희성교수 공주대학)

특별학급 및 학생통합 과학지도 (임성민교수 대구대, 장상경교사, 오유정연구사)

특수학교 과학교육의 연구(하미경 박사,)

소외된 과학고학생, 탈북 학생 과학지도 (김명환박사, 김만희박사)

특수과학교육 연구와 개발, 인력 양성과 연수 (특수교육학회, 국립특수교육원장)

제도, 행정, 재정, 장학, 재활학교 (교육부 연구관, 연세재활학교 박숙자 교장)

<이화여대/단국대/연세재활학교/공주대/대구대 방문>

숙제 1. 시각장애학생 위한 한 가지 과학 내용 지도 계획 및 자료개발(9.4~9.20), 지도 (9.21), 및 평가보고서 제출(12.18)

2. 뇌, 마음 및 감각 부위(뇌와 지력, 정서적 반응, 시각, 청각, 신체와 피부, 미각, 후각 등)의 생물학적 특성과 장애 문제 및 교육적 과제(과학 정신, 과학적 탐구력, 과학적 태도 및 과학기술의 지식 등)와 과학지도 방안 구안 발표

3. 과학 학습과 지도 및 평가 등에 대한 회고록 작성(12.18)

참고문헌과 전산정보

- 김영옥 외, 특수교육학, 교육과학사, 2005

- 교육학

- 과학교육학

- 특수과학교육 연구

<http://bolog.com> > 특수과학교육

<http://seer.snu.ac.kr> > 사랑방 8-38 등

수강자 명단: 이름, 전화, email, 전공, 석 박사 학기, 기타

지은, 011-9833-7603, mutgeben@naver.com, 특수교육전공, 1학기

조경화, 016-756-7962, special7962@hanmail.net 특수교육전공, 2학기

황미주, 011-9099-8451, shiery99@hanmail.net, 특수교육전공, 2학기

양혜연, 016-307-8232, seily@hanmail.net, 생물교육전공, 2학기

김소린, 018-282-0946, sorin77@snu.ac.kr, 생물교육전공, 1학기

윤지현, 011-419-4026, pascaly@snu.ac.kr, 생물전공, 1학기

김영두, 011-720-4197, doolang@hanmail.net 생물교육전공, 3학기

주은정, 016-400-1976, betula09@snu.ac.kr, 생물교육, 박사2학기

붙임 4. 특수과학교육연구회 규정과 사업계획 및 임회원서

1. [명칭] 본회는 특수과학교육연구회(약칭 특과연, Special Science Education Study Group : SESG)이라 칭한다.

2. [목적] 본회는 시각장애아, 청각장애아, 정신박약아, 정서장애아, 신체부자유아, 학습지진아 등의 과학교육을 연구개발하고 교육 현장을 돕는다.

3. [회원] 본회의 회원은 다음으로 구성한다.

연구회원 : 연구개발 활동을 하고 현장을 도우며 본 회의를 운영함

학생회원 : 초중고대 학생으로 연구회원 활동을 봉사적으로 도움

후원회원 : 전문적 자문, 재정적 후원 등으로 지원 함

후원기관 : 본 회 활동의 장소 제공 등 여러 면을 지원 함

4. [임원] 본회는 다음 임원을 둔다.

회장, 부회장, 감사, 자문위원, 총무간사 및 필요에 따라 회장이 추가로 간사를 둔다.

5. [운영] 본회는 원칙적으로 전자우편과 홈페이지(<http://seer.snu.ac.kr>) 사랑방 (등록 후) 특별과제 8-21~8-26 등으로 연락하며 운영하고 필요시 모임 하며 다음에 사무실을 둔다.

서울특별시 관악구 봉천7동 1661-4 (에덴오피스텔 806호)

과학문화교육연구소내 [전화: 02-875-0640 전송: 02-875-0641]

6. [회비] 본회의 입회금, 연회비, 후원 금액을 정하지 않고 임의 액수를 자발적으로 납부 (농협 079-12-828060 특수과학교육연구회) 한다. 매년 수입지출 결과를 감사가 검토하고 회원에게 알린다.

7. [추진] 본회는 2005년 5월 21일 설립회원에 의하여 선출된 회장에 의하여 활동이 시작되고 그 이후는 선출된 회장이 구성한 임원과 연구회원에 의하여 추진된다.

2006. 1.

설립회원

참고: 잡지 발행

"특수과학교육" 제 1,2,3 권이 다음에 무료로 출판되어 있습니다.

<http://bolog.com>

특수과학교육연구회 임원과 사업

임원 조직

회장: 박승재 (paksj@snu.ac.kr)

부회장: 장석민 (smchang@hanrw.ac.kr)

총무간사: 임성민 (ismphs@daegu.ac.kr)

시각장애 담당 간사: 한성희 (ashan@kongju.ac.kr)

청각장애 담당 간사: 유준희 (yoo@snu.ac.kr)

정신지체 담당 간사: 하미경 (miky65@korea.com)

지체부자유 담당 간사: 심재규 (imshim@dreamwiz.com)

정서장애 담당간사: 김형석 (khsksk@empal.com)

건강장애 담당간사: 정용재 (csn1csn1@chollian.net)

학습장애 담당간사: 윤진 (yjinall@hanmail.net)

대안학교 담당간사: 강은형 (ehkrosa@hanmail.net)

탈북학생 담당 간사: 김만희 (kimmh2297@hanmail.net)

미성취영재 담당간사: 김명환 (mhkim@thinkid.com)

연구 협조 : 이성은 (aqua0202@snu.ac.kr)

사무 협조 : 임경화 (sceri@hanmail.net)

자문 위원

이상훈(지노)신부

연구처 주요 사업

1. 특수학생 과학교육의 이론적 및 실천적 연구
2. 특수학생 과학교육의 교재와 시설기자재 개발
3. 특수학생 과학교육의 정책과 행재정 및 장학의 건의
4. 특수학생 과학교육의 현장실시와 점검 평가
5. 특수학생 과학교육에 대한 모든 사람의 인식 제고 활동을 비롯한 기타 사업

일정

- 05.5.21. 설립 모임
- 05.6.18. 서울사대 물리교육과 발표회 참석
- 05.7.02. 공주대 등 특수교육과 방문 및 연구개발 모임
- 05.7.15. 경기도 특수학교 과학 짝잔치 참가
- 05.9.07. 서울대학교 대학원에 "특수과학교육" 강좌 신설 개강
- 05.10.21. 인천 특수학교 과학 짝잔치 참가

특수과학교육연구회 가입 신청서

이름:

근무기관:

우송주소:

전화:

전송:

Email:

전공:

희망 회원 구분

· 연구회원() · 학생회원() · 후원회원() · 후원기관()

관심분야(다음 중 관심 있으신 곳에 ○표 해 주십시오)

- 유아() · 초등() · 중학() · 고교() · 대학생() · 일반인()
- 시각장애아() · 청각장애아() · 정신박약아() · 정서장애아()
- 신체부자유아() · 학습지진아() · 탈북어린이()

상기와 같이 특수과학교육연구회 회원을 신청합니다.

200 신청자:

보내실 곳: 전송: 02-875-0641 (보내시기 전후에 다음 전화로 확인 요)

전화: 02-875-0640 전자우편: paksj@snu.ac.kr

우송: [151-087] 서울시 관악구 봉천7동 1661-4번지

에덴오피스텔 806호 과학문화교육연구소 내

특수과학교육연구회

2006년도 사업계획

1. 대구대학교에서 개최되는 한국과학교육학회의 국제세미나 및 제49차 동계 학술발표회 주제인 "소외된 학생을 위한 과학교육의 연구와 실천"에서 강연, 심포지엄, 구두 및 포스터 논문발표, 워크숍 등 수행(2월16일~2월18일)
2. 관련 기관과 공동으로 또는 관심 기관과 개인의 협조로 특수학생 영영별(시각장애, 청각장애, 지체부자유 등) 과학지도 연구와 학생용, 교사용 교재를 개발하여 현장 적용하고 평가하여 수정 보완(2월~12월)
3. 연구 논문발표 외 개발된 교재 전시회를 개최하고 서울대학교, 대구대학교, 한국재활복지대학 등에 "특수과학교육" 강좌 설치 운영 촉구(9월~12월)
4. 연구개발된 교재교구(인쇄매체, 점자책, 시청각 자료, 전산자료, 실험기자재 등)을 중심으로 2~3개 특수학교에서 한국 과학교육원로원, 한국과학교육단체총연합회 등과 공동으로 "과학잔치" 행사를 수행(9월~10월)
5. 연구개발된 교재를 장애 영역별로 과제/단원별 "과학탐구상자"를 마련하여 해당 학교에 보내고 사용 후 타학교에 보내어 순회하도록 함(11월~12월)