

제 4장

운동발달

(Motor Development)

차 례

1. 운동발달과 다른 발달간의 관계
2. 운동발달의 이론
 - 1) 성숙론
 - 2) 경험론
 - 3) 상호작용론
3. 운동발달에 영향을 주는 요인들
4. 맨 처음의 운동: 반사 (걷기 반사를 중심으로)
5. 미세운동발달
 - 1) Prereaching
 - 2) Visually Directed Reaching
 - 3) Prehension
 - 4) Object Manipulation
 - 5) 잘 쓰는 손의 생성
6. 걷기의 발달
7. 운동발달의 장애요인들
8. 결론: 빨리 걷는 것은 좋은 것인가?

1. 운동발달과 다른 발달간의 관계

- 운동은 신경, 뼈, 근육, 그리고 감각 기관이 연관되어 있는 복잡한 과정
- 따라서 이러한 여러 가지 과정들의 심리적 발달에 영향을 주고 또 영향을 받는다
 - 운동능력과 인지발달
 - Piaget : 운동능력은 지능과 상관 (sensorimotor development)
 - 운동능력과 사회적 발달
 - 운동능력은 자기 존중감, 동기부여와 관련
 - 운동능력과 지각능력의 발달
 - Held and Hein (1963)
 - 운동능력과 정서발달
 - Campos 등의 연구

2. 운동발달의 이론

- 성숙론: 인간의 운동발달은 정해진 프로그램에 의해 정해진다
- 경험론: 인간의 운동발달은 경험에 의해서 규정된다
- 상호작용이론 (역동 체계이론): 인간의 운동발달은 다양한 연관체계의 발달의 결과이자 원인이다

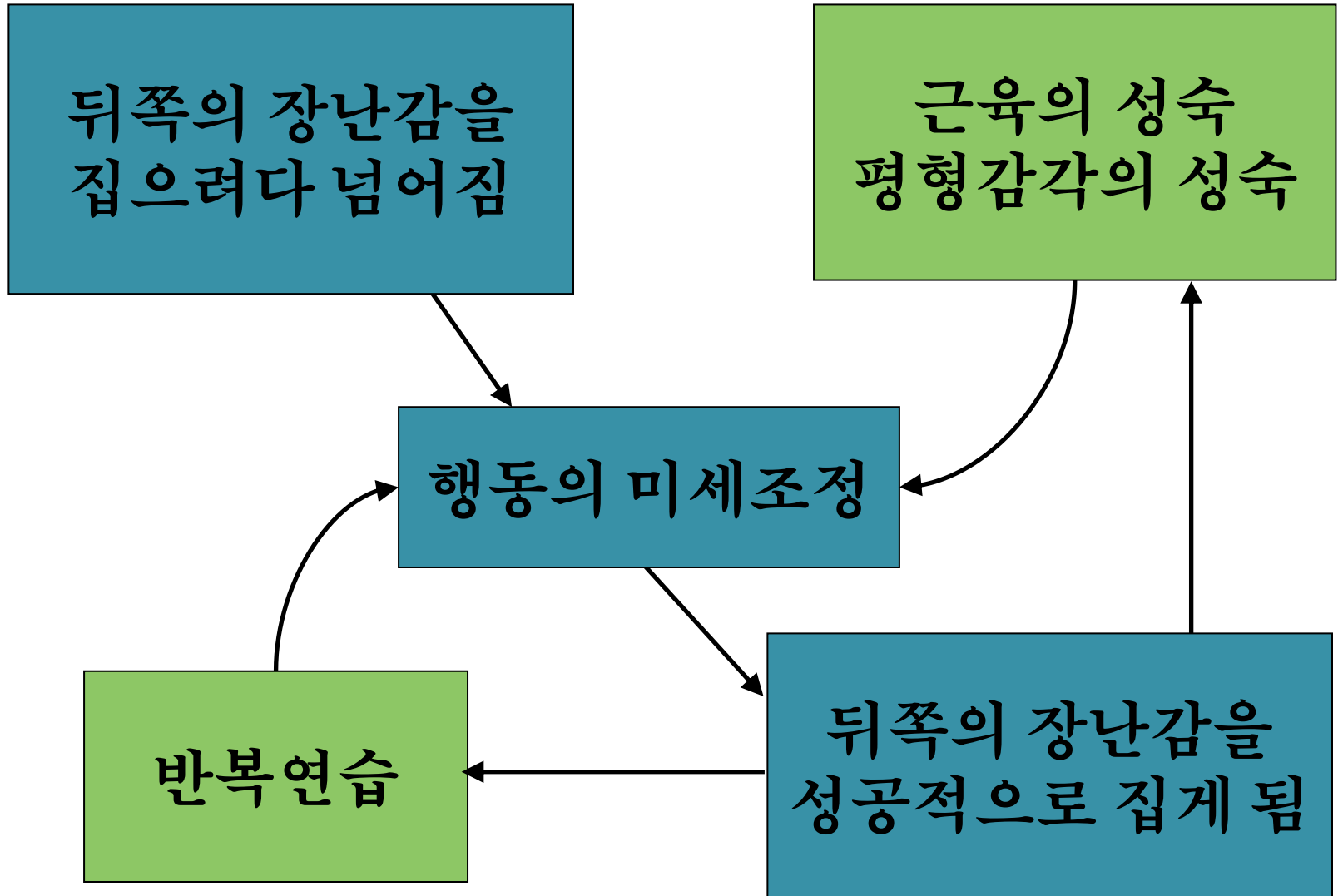
2-2. 운동발달의 이론: 경험론

- Held and Hein (1963)의 고양이 시각경험 결핍 실험
- Visual Cliff을 이용한 깊이 지각과 공포감의 학습 실험
 - 시각절벽에서 절벽을 걷는 아동을 선발
 - 장난감 자동차를 사용하여 걷는 것과 같은 효과 (움직이는 것을 통해 조망이 바뀌는 것)를 학습시킴
 - 이후 다시 시각절벽에서 실험
 - 이전에 없었던 깊이에 대한 공포를 연습 후에 학습

2-3. 운동발달의 이론: 상호작용론

- 역동 체계이론 (Dynamic System Theory)
 - 인간의 운동발달에는 하나 이상의 많은 요인이 작용 (단지 성숙이나 학습이냐가 아님)
 - 인간의 몸은 생물학적 시스템의 복합체로 그 안에는 다양한 시스템이 존재 (근육, 뼈, 신경..)
 - 인간이 움직이기 위해선 이 각각의 시스템이 제대로, 조화롭게 작동해야 한다
 - 이 시스템은 역시 더 큰 시스템, 즉 문화나 사회적 시스템 안에서 작동
 - 따라서 운동발달은 “신경과 신체, 그리고 사회 시스템간의 연속적인 대화”
 - 그렇기 때문에 역동적(dynamic)이다: 한 분야에서의 성장과 기술획득은 다른 곳에 영향을 준다

역동 체계이론의 예



3. 운동발달에 영향을 주는 요인

- 신체크기
 - 마르고 다리가 긴 아이 > 뚱뚱한 아이
- 근육강도와 근긴장도
 - 근육강도 높음 > 근육강도 낮음
 - 근긴장도 적정 > 근긴장도 과다, 과소
- 문화적 요인
 - 옷을 많이 안입는 문화 > 옷을 많이 껴입는 문화
- 영양상태
 - 영양공급 적절 > 영양 과실
- 수면자세
 - 엎드려 자는 아이 > 누워서 자는 아이

4. 운동 발달의 경로와 그 기초

- 아기가 가지는 기본적인 경향
 - 1) Motor biases: 아이들은 걷거나 움직이는 걸 좋아한다
 - 2) Rhythmical stereotypy (Thelen, 1981): 아이들은 반복적인 운동을 좋아한다 (헤드뱅잉, 발차기, 굽기)
- 운동발달의 4가지 경로
 - 1) General to specific : 전반적 운동에서 특정 운동으로
 - 2) Hierarchical integration: 단순에서 복잡으로
 - 3) Hand to Foot: 손에서 발로
 - 4) Central to Peripheral: 중추에서 말초로

5. 맨처음의 운동: 반사

- 특정 자극에 대한 자동적, 무의식적 운동
- 뇌간과 척수에서 관여
- 대부분 뇌가 자라면서 고급 운동으로 대체
- 유아는 약 30여 가지의 반사작용을 가지고 출생

5. 맨 처음의 운동: 반사

- 1) 빨기 (sucking)와 젓찾기 반사
- 2) 쥐기 (grasping) 반사
- 3) 모로 (moro) 반사
- 4) 바빈스키 (babinski) 반사
- 5) 토닉넥 (tonic neck) 반사
- 6) 걸기 (stepping) 반사

왜 걷기반사가 없어지는 것인가?

- 기존의 입장: 반사는 이후의 운동발달에 방해가 될 지도 모르기 때문에 적절한 시기에 사라져 줘야 한다
 - 간뇌에서 통제되는 반사와 대뇌에서 통제되는 자발적 운동은 다른 구조이다
- 반론: Thelen (1984) 걷기반사가 사라지는 것은 아기의 신체적 특징 때문 (“똥똥해서 못 걷는 것이다”)
 - 이 특징에 의한 요인을 감소시켜 주면 걷기반사는 다시 나타날 수 있다.

걷기반사 “재생” 실험

- 실험 1. 걸을 수 있는 아이도 강제로 “뚱뚱하게 만들면” 걷기 이전의 행동패턴이 나타날 것이다
- 실험 2. 걷기반사가 사라진 아이도 상대적으로 “덜 뚱뚱하게” 만들면 걷기반사가 나타날 것이다
 - 러닝머신에다 태워보면?
 - 물에다 집어 넣어보면?

6-1. 미세운동 발달: Prereaching

- 신생아도 눈에 뭐가 보이면 손을 내밀음 (유전적으로 결정?)
- 손이나 물건을 보기보다는 반사적으로 손을 내미는 작용
- 7주 정도되면서 손을 내미는 행동 자체는 줄어들지만 쳐다보는 행동은 증가 (특히 자신의 손)
- 보통 주먹을 쥐고 손을 내미는 행동양상

6-2. 미세운동 발달:

visually directed reaching

- 3-5 개월에 시작
- 시력이 개선되면서 잡기능력도 향상됨
- 눈과 손의 협응이 향상 → 물건을 보다 효과적으로 집을 수 있음
- 여전히 머리가 크고 무거운 것이 문제: 쥐기는 단지 손의 문제가 아니라 몸통, 머리, 발등의 다양한 신체의 협응과 많은 시행착오가 필요

6-3. 미세운동 발달: 파악 (prehension)

- 4개월쯤 쥐기 반사가 사라지면서 시작
- Halverson (1931)의 쥐기의 10단계
 - 7개월: 손가락과 손바닥 이용. 작은 집짓기 등을 집을 때 사용
 - 9개월: 엄지손가락을 이용한 쥐기의 급속 발달
 - 12개월: 엄지와 집게 손가락을 이용한 성인 유형의 쥐기 증가

6-4 미세운동 발달:

조작 (object manipulation)

- Uzgiris (1967): 유아의 사물의 ‘조작’의 발달과정
 - 2-4개월: 쥐기, 입에 넣기, 쥐고 쳐다보기가 다수
 - 4-10개월: 쥐고 흔들기, 관찰하기, 던지기
 - 1-2세: 사회적 요소가 첨가 (보여주기, 주기)

6-5. 미세운동 발달: 잘 쓰는 손의 생성

- 몸의 한쪽을 다른 쪽보다 더 선호해서 사용하는 것은 일반적인 현상 (쥐나 메뚜기에서도 발견됨)
- 5개월을 전후해서 잘 쓰는 손이 생성
- 대부분 오른손을 선호. 하지만 왼손을 선호하는 유아도 성인에 비해서는 많은 편
- 2돌 무렵이면 선호 손 완성 → 거의 성인 시기에도 바뀌지 않음

7. 걷기 발달의 과정

- 1) 머리 움직이기
- 2) 구르기
- 3) 앉기
- 4) 기기
- 5) 히칭: 앉아서 걷기
- 6) 서기
- 7) 걷기
- 8) 달리기
- 9) 도약

운동발달 단계	평균 시작 월령
머리 들기 시작 지지하면서 앉기	2.3
뒤집기	3.2
지지 없이 앉기	6.6
기어다니기	7.0
물건을 잡고 서기	7.2
물건을 잡고 걷기	9.2
혼자서 평평한 곳을 걷기	12.3
혼자서 경사진 곳을 걷기	16.6
도약	23.8

8. 운동발달의 저해요인

- 시각 상실

- 운동능력에서 시각은 결정적인 작용
- 하지만 놀랍게도 시각이 상실된 아이도 대부분의 운동발달의 속도는 거의 같음
- 사물에 대한 조작이나 능동적인 움직임에 있어서는 상당한 장애

- 지능

- 지능이 너무 낮은 유아는 운동발달의 지체가 존재
- 다운증후군 아동의 경우 일반아보다 대체로 걷기의 발달의 지체

- 소아마비

- 조산아에게 많은 경향
- 정도에 따라 차이가 있지만 대체로 운동능력의 지체

9: 결론: 빨리 걷는 것은 좋은 것인가?

- Gesell의 연구결과: 원칙적으로 결국 비슷한 발달양상을 보임
- 걷기 발달의 프로그램은 발달과정에 적절해야 한다
- 아기는 지금 현재의 발달과제를 마스터해야 다음으로 넘어간다
- 걷기는 자신이 해결해야 할 문제: 자존감과 관련
- 그러나 너무 늦는다면 좋지 않은 징조