

2020년도 1학기: 학습심리학

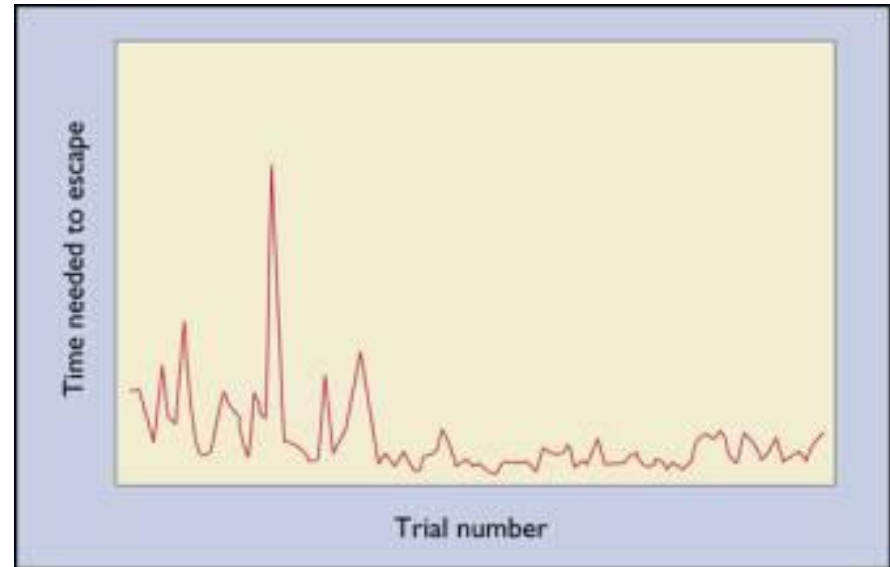
5장: 조작적 강화

학습 목표

- 조작적 강화의 기본 절차와 논리를 이해한다.
- 조작적 학습과 파블로프식 학습의 차이를 이해한다.
- 강화에 영향을 미치는 변인들을 살펴본다.
- 강화와 관련된 이론들을 개관한다.

1. 서론

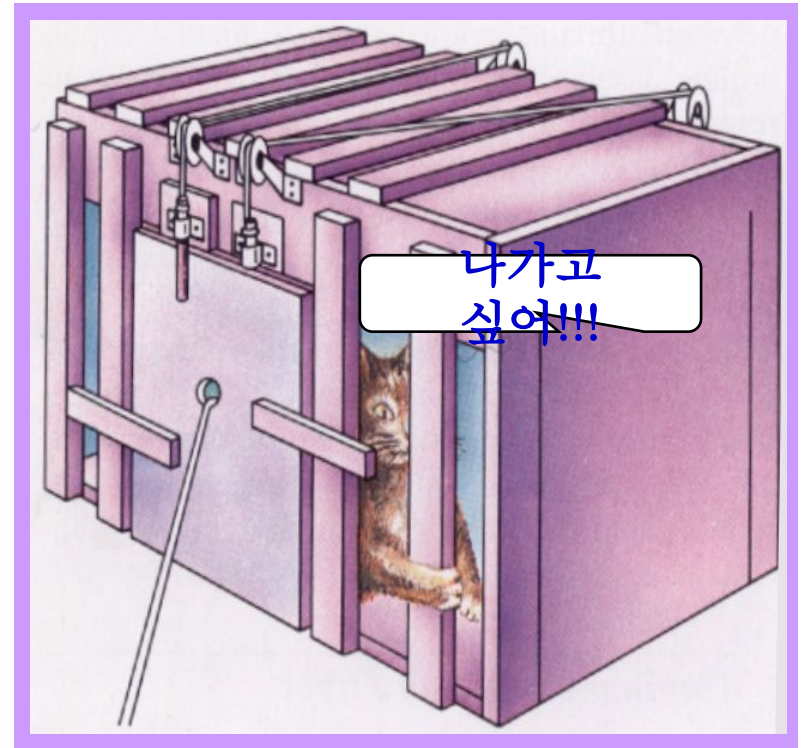
- 일화적 증거로 동물의 능력을 평가하는 것은 과학적 심리학이 아님
- 어떻게 하면 과학적 방법으로 동물의 지식을 측정?



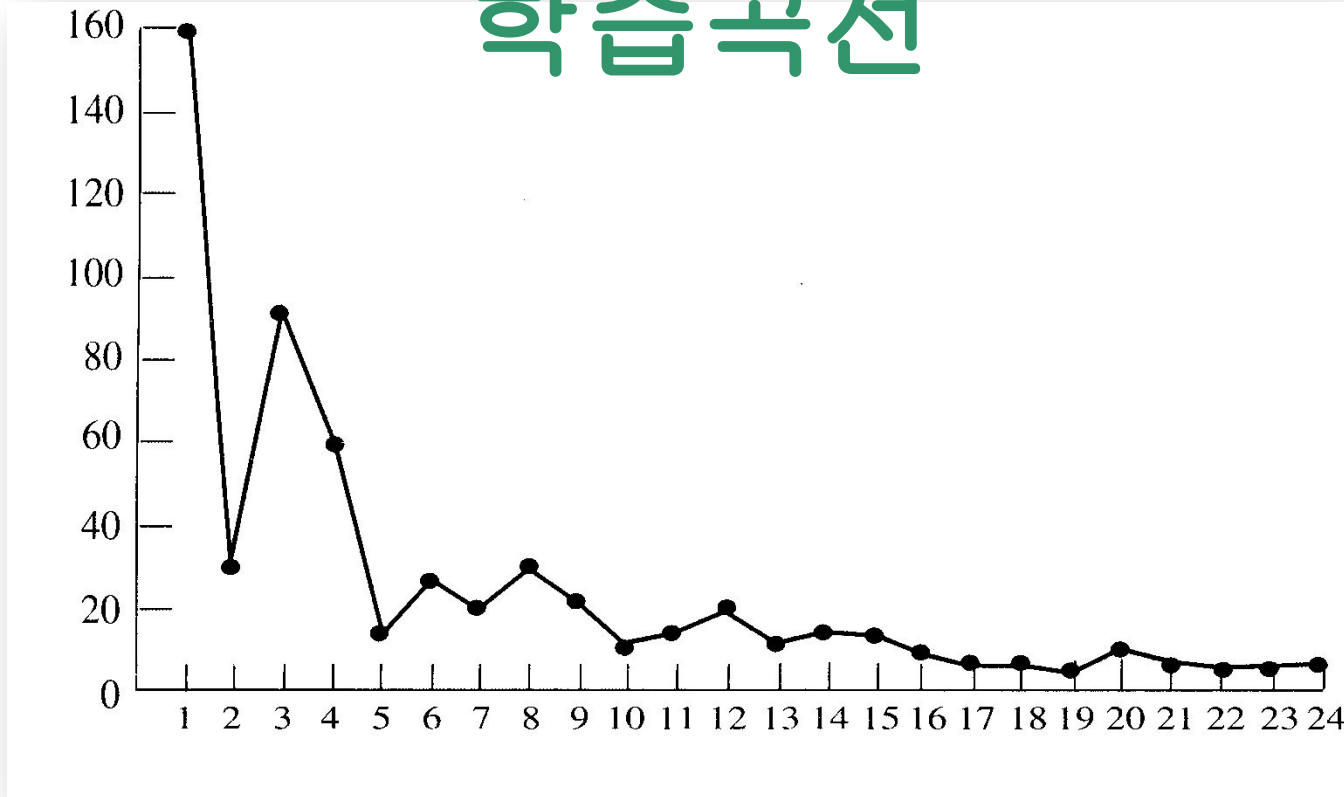
1. 서론

1. 동물학습 절차
 1. 굶주린 고양이를 문제상자에 넣음
 2. 먹이를 잘 보이는 곳에 놓아둠
2. 학습 평가
 1. 동물이 각 시행에서 탈출에 걸리는 시간을 측정
3. 시행착오적 학습 (trial and error learning)
 1. 문제상자에 갇힌 고양이가 시행이 반복됨에 따라 불필요한 동작은 줄어 들고 문을 여는 행동은 빨리 그리고 간결해지는 현상을 반영한 용어

문제상자



문제상자 학습곡선



시행이 거듭됨에 따라 제 12번 고양이가 상자 A에서 탈출하는 데 걸린 시간은 감소

1. 효과의 법칙 (law of effect)

1. 동물의 행동은 다음의 한 가지 결과를 산출
 1. 만족스러운 사태
 2. 성가신 사태
2. 한 행동의 강도는 과거에 그 행동이 초래했던 결과에 좌우된다는 원리

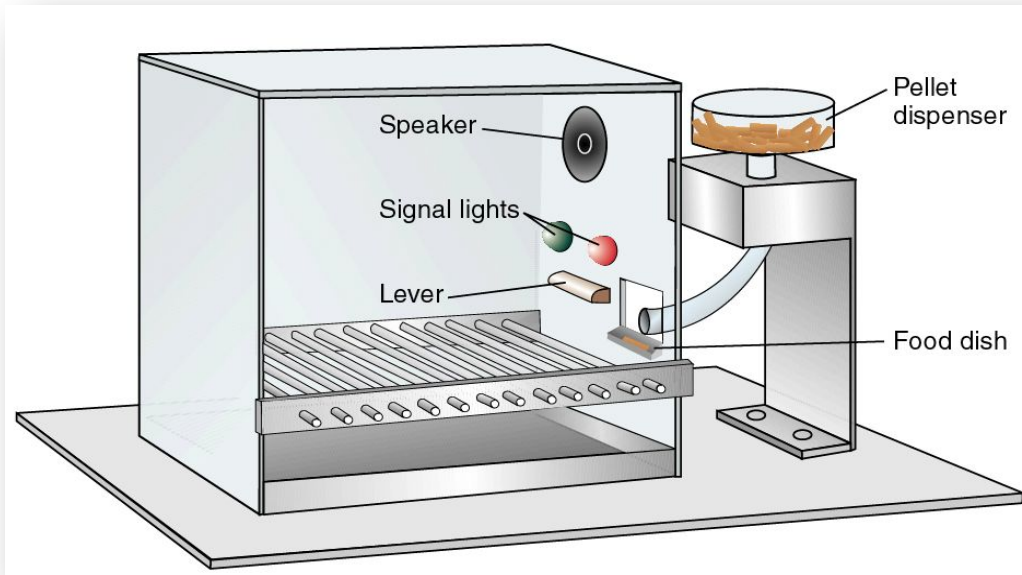
1. 서론

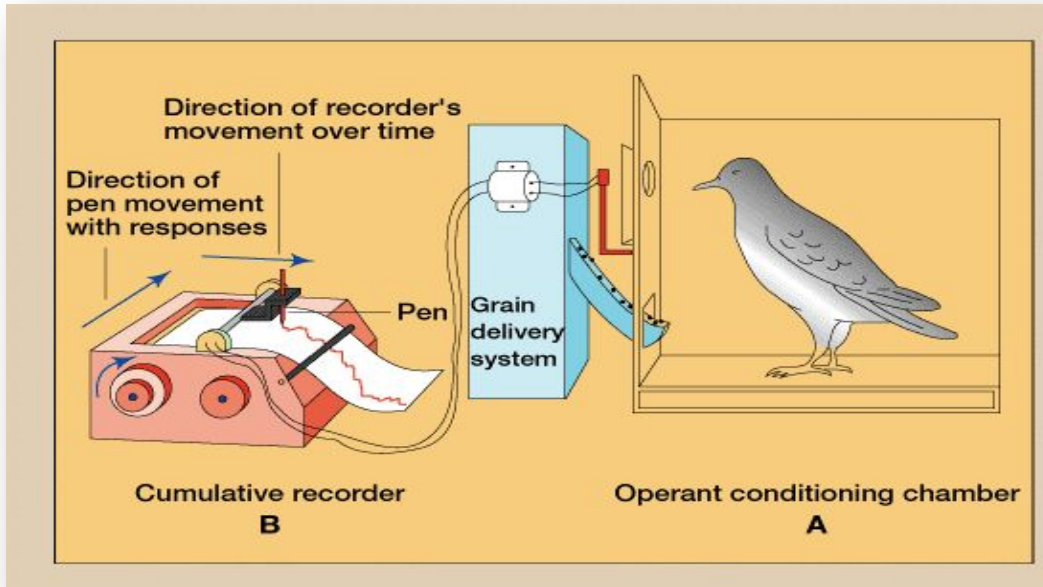
Skinner

1. 동물학습 절차
 1. 쥐를 스키너 상자에 익숙하게 학습
 2. 스키너 상자에 레버 설치
 3. 쥐를 스키너 상자에 넣음
 4. 쥐가 레버를 누르면 먹이를 제공
2. 학습 평가
 1. 쥐가 레버를 누르는 비율을 측정

스키너 상자







1. 서론

1. 조작적(도구적) 학습 (operant learning)

1. 행동이 그 결과에 의해 증강되거나 약화되는 학습 절차

1. 조작적 : 행동이 환경에 조작을 가한다는 측면을 반영하는 용어
2. 도구적: 행동은 결과를 초래하는 도구

2. 고전적 조건화와 도구적 조건화의 인간관

1. 고전적 조건화: 수반성과 근접성에 의해 CS-UCS가 자동적으로 연합 (수동적 인간관)
2. 조작적 조건화: 행동의 결과에 따라 다음 행동이 결정된다.
(능동적 인간관) : 반드시 유기체가 능동적이어야 한다.

2. 기본 절차

1. 강화 (reinforcement)

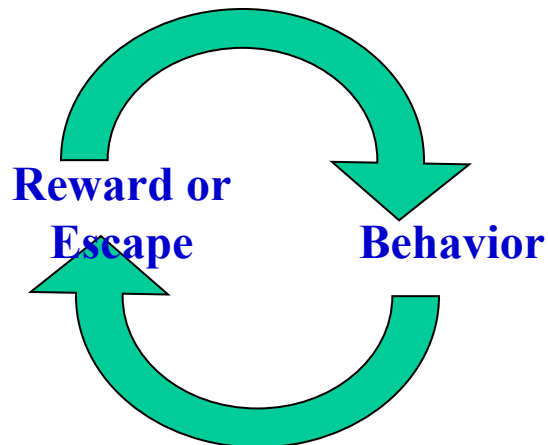
1. 어떤 행동의 강도를 증가 혹은 유지시키는 결과는 가져오는 절차

2. Catania (1998)

1. 행동이 어떤 결과를 낳아야 한다.

2. 행동의 강도가 증가해야 한다.

3. 강도의 증가가 행동의 결과로 인한 것이어야 한다.



2. 기본 절차

- 강화: 어떤 행동의 강도를 증가 또는 유지시키는 결과를 가져다 주는 절차
- 어떤 절차가 강화의 자격을 갖추는 특징
 - ① 행동이 어떤 결과를 낳아야 한다.
 - ② 그 행동의 강도가 증가해야 한다.
 - ③ 그 강도의 증가가 그 행동의 결과로 인한 것이어야만 한다.

1. 정적 강화 (positive reinforcement)

1. 유기체의 반응이 자극의 출현이나 자극의 강도의 증가에 의해 증가되는 절차
2. 정적 강화물 (positive reinforcer): 대부분의 사람들이 보상적이라고 생각하는 자극 : 보상 훈련 (reward training)

2. 부적 강화 (negative reinforcement) (엄마의 꾸중 피하려고 공부량 증가함)

1. 유기체의 반응이 자극의 제거나 자극 강도의 감소에 의해 증가되는 절차
2. 부적 강화물 (negative reinforcer): 유기체가 회피 또는 도피하려고 하는 자극

3. 도피 학습 (escape learning)

1. 현재 존재하는 부적 강화물을 유기체의 행동을 통해 제거하는 절차 (어떤 카페에서 싫은 사람을 만났을 때 피하는 행동) (엘리베이터 고장 -> 탈출 행동 학습)

4. 회피 학습 (avoidance learning)

1. 앞으로 나올 부적 강화물을 유기체의 행동을 통해 제거하는 절차 (그 카페에 그 사람이 있을 수 있을 것으로 미리 기대하여 아예 안가는 행동) (아예 엘리베이터 안타고 계단이용 증가)

1. 처벌 (punishment)

1. 어떤 행동의 강도를 감소시키는 결과는 가져오는 절차

2. Catania (1998)

1. 행동이 어떤 결과를 낳아야 한다.

2. 행동의 강도가 감소해야 한다.

3. 강도의 감소가 행동의 결과로 인한 것이어야 한다.

3. 처벌물 (punisher)

1. 대개 사람들이 혐오적인 것으로 생각하는 자극

2. 비난, 벌금, 신체적 구타

3. 주의 : 행동에 미치는 결과에 의해 정의

4. 정적 처벌 (positive punishment)

1. 행동 □ 결과 (처벌물 제공) □ 행동 감소

5. 부적 처벌 (negative punishment)

1. 행동 □ 결과 (강화물 제거) □ 행동 감소

2. 기본 절차

조작적
절차



행동의 강도

		증가	감소
결과 대응	증가	정적 강화	정적 처벌
	감소	부적 강화	부적 처벌

처벌이 안 좋은 이유

1. 스키너의 주장

1. 부모 중 어머니는 진화적, 생물학적인 이유로 때릴 수도 있다. 하지만 어머니라고 하더라도 때리지 않는 것이 좋고, 다른 사람은 더욱 안 된다.
2. 처벌이 좋지 않는 3가지 이유
 1. 처벌자에게 강화:
 1. 선생님이 떠드는 학생을 때렸다. → 조용해진다. → 선생님은 때리는 행동 강화.
 2. 일반화가 잘 안 된다.
 1. 음악시간에 처벌받았다. → 교실로 온다. → 처벌 효과 없어짐.
 2. 국어 선생님한테 처벌 받았다. → 국어시간 끝나고 수학시간이다. → 처벌 효과 없어짐.
 3. 부정적 정서 학습한다.
 1. 때리는 사람에 대한 적대감, 공격성 형성

1. 되도록이면 처벌 대신 강화를 사용해라!
2. 정신분석적 관점
 1. 맞아본 사람이 때린다. = 때린다는 것은 힘과 권력을 가졌음을 의미한다. = 동일시
 2. 어려서 맞았던 학생은 자신이 성장해서 때렸던 사람과 동일한 위치가 되면 때린다.

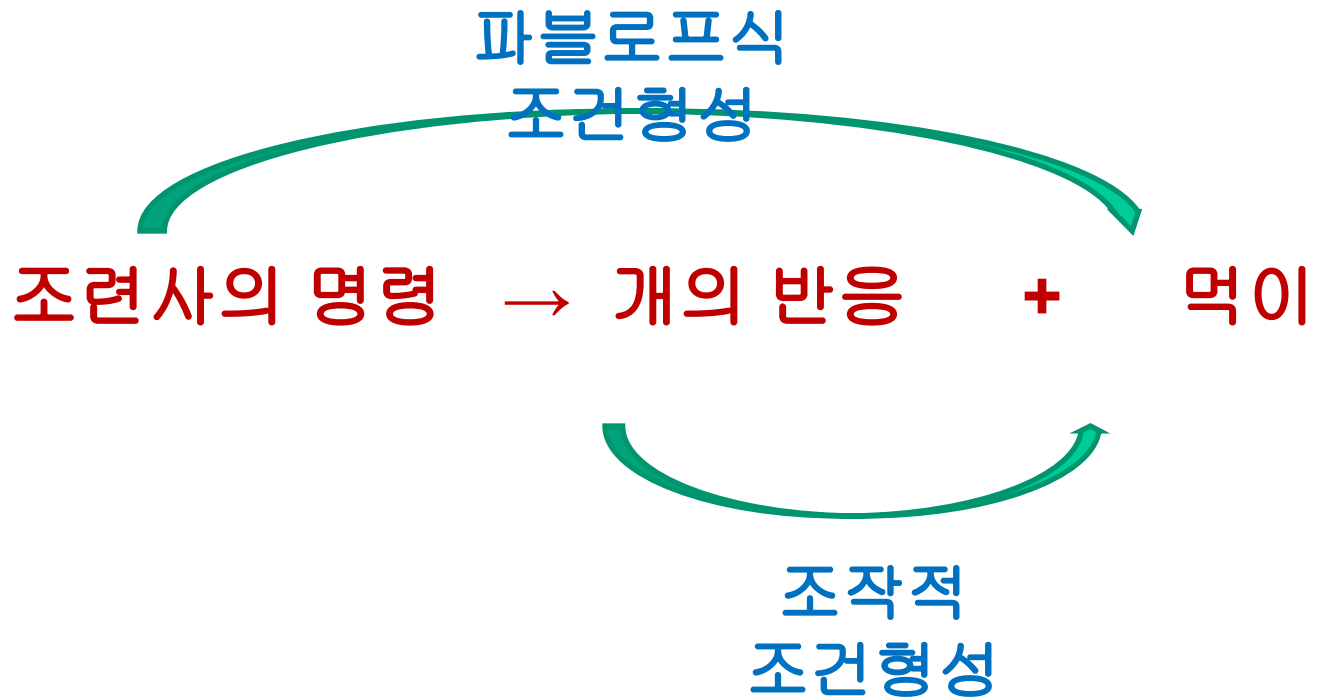
3. 불연속 시행 절차와 자유조작적 절차

1. 불연속 시행 절차 (discrete trial procedure)
 1. Thorndike가 조작적 학습을 연구에서 사용한 절차
 2. 참가자의 행동이 학습 시행을 종결한다
 3. 학습 측정(종속변인)
 1. 어떤 행동을 수행하는데 걸린 시간
 1. 고양이가 상자에서 빠져나오는데 걸린 시간
 2. 오류를 범한 횟수
 3. 제한된 일정 시간 내에 유기체가 행동을 수행한 횟수
2. 자유조작적 절차 (free operant procedure)
 1. Skinner가 조작적 학습을 연구에서 사용한 절차
 2. 특정한 시간이 학습시행을 종료
 1. 유기체의 행동이 몇 번이고 반복 가능함
 3. 학습 측정
 1. 특정 행동이 분당 일어나는 횟수
 1. 상자에서 쥐가 일분당 레버를 누르는 횟수

4. 조작적 학습과 Pavlov 학습의 비교

1. 학습 절차
 1. Pavlov 학습 : 또 다른 자극(CS)에 하나의 자극(US)이 수반되는 절차
 2. 조작적 학습 : 행동에 자극 (결과)이 수반되는 절차
2. 학습 행동
 1. Pavlov 학습
 1. 불수의적 행동 (반사적 행동)
 2. 자율신경계, 평활근, 분비선이 관여하는 행동
 2. 조작적 학습
 1. 수의적 행동
 2. 수의적 신경계, 골격근이 관여하는 행동
 3. 문제점 : Pavlov 학습과 조작적 학습이 함께 일어남.
 1. 초기: 고전적, 후기: 도구적. → 둘이 복잡하게 얽혀있다.
3. 학습 태도
 1. Pavlov 학습 : 유기체의 수동적인 반응
 2. 조작적 학습 : 유기체의 능동적인 반응

개 조련사의 예



5. 일차 강화물과 이차 강화물

1. 일차 강화물 (primary reinforcer)
 1. 자연적 혹은 선천적으로 강화를 할 수 있는 강화물
 2. 다른 강화물과 연합에 의존하지 않는 강화물
 3. 일차 강화물의 수는 한정되어 있음 : Ex)음식, 물, 성적자극 등
2. 이차 강화물 (secondary reinforcer)
 1. 다른 강화물과의 연합에 의존하는 강화물
 2. 조건 강화물: ≍고전적 조건화의 고순위 조건형성 Ex)칭찬, 인정, 미소

5. 일차 강화물과 이차 강화물

3. 이차 강화물의 장점

1. 강화가(強化價)의 상실 속도

1. 일차 강화물 : 매우 빠르게 진행
2. 이차 강화물 : 매우 느리게 진행

2. 강화의 속도

1. 일차 강화물 : 강화에 지연 시간
2. 이차 강화물 : 즉각적 강화 가능

4. 이차 강화물의 단점

1. 조건강화물의 효과는 일차 강화물과의 연합에 의존

3. 학습 방해

1. 일차 강화물 : 강화가 시행을 방해
2. 이차 강화물 : 방해가 적음

4. 학습 상황

3. 일차 강화물 : 특정 상황에만 적용
4. 이차 강화물 : 다양한 상황에 적용
 1. 전현적인 이차 강화물 : 돈

5. 일반강화물: 여러 가지 다른 종류의 강화물과 짝지어진 강화물은 광범위한 상황에서 사용가능.Ex)돈

1. 돈을 강화인으로 선택하면 학습에 좋지 않은 이유

1. 돈은 일차적 강화물을 선택하고 통제할 수 있다.

2. 피강화자에게 강화권을 넘겨주게 되는 것이다.

1. 아이에게 착한 행동을 하면 장난감을 준다고 했을 때는 장난감을 주어야지 돈 주면 안 된다.

2. 음식 중 주식은 강화인으로 선택하면 안 된다.

1. 주식, 밥은 협상의 대상이 아니다.

1. 말을 듣지 않으면 굶긴다.→원망과 적대감만 생긴다.

6. 조성과 연쇄짓기

1. **구성 (shaping ; 조형) : 돌고래 쇼, 물개 쇼 → 모두 Shaping의 결과이다.**
 1. 정의
 1. 목표로 하는 행동에 계기적으로 근사 되어가는 행동들을 체계적으로 강화하는 절차 (목표 행동과 유사한 모든 행동을 강화하는 절차)
 2. 강화제 선정
 1. 내가 좋아한다고 피강화자가 좋아하는 것 아니다.
 1. 피강화자에게 좋아하는 것 선택하게 한 뒤, 안 좋아하는 것부터 점차적으로 좋아하는 것으로 순위를 높여가며 강화를 준다.
 2. 강화제는 지속적이면 안된다.
 1. 사탕 → 바로 사라지지 않고 입 안에 계속 있음 → 안돼!
 2. 좋은 행동을 할 때 사탕을 주었는데, 사탕은 남아있음으로 나쁜 행동을 할 때에도 사탕은 여전히 입안에 있다.
 3. 박탈되어 있을 때 줘야 한다.
 1. 식사 후 음식을 강화제로 주어도 효과 없다.

시계방향으로 돌기 조성하기

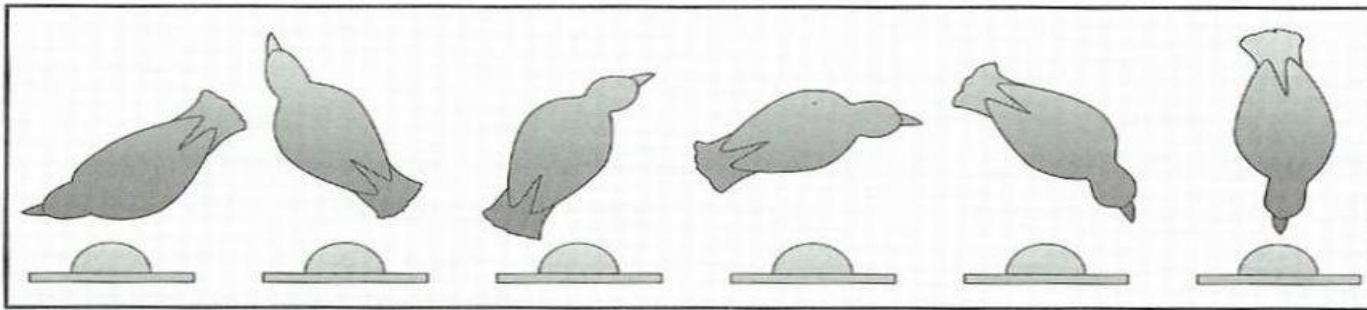


Figure 5-6 Shaping clockwise turns. As viewed from above, a pigeon is shown at points at which its behavior was reinforced. At first (extreme left figure), any turn to the right produced food. After this, reinforcement required successively closer approximations of a complete circle. The first complete circle appeared after about 15 minutes of shaping. (Figures drawn by Diane Chance from photographs by Paul Chance.)



동물의 ‘선천적 경향’
(너구리가 앞발로
물건을 탐색하려는
경향)을 이용할 경우,
더욱 효과적

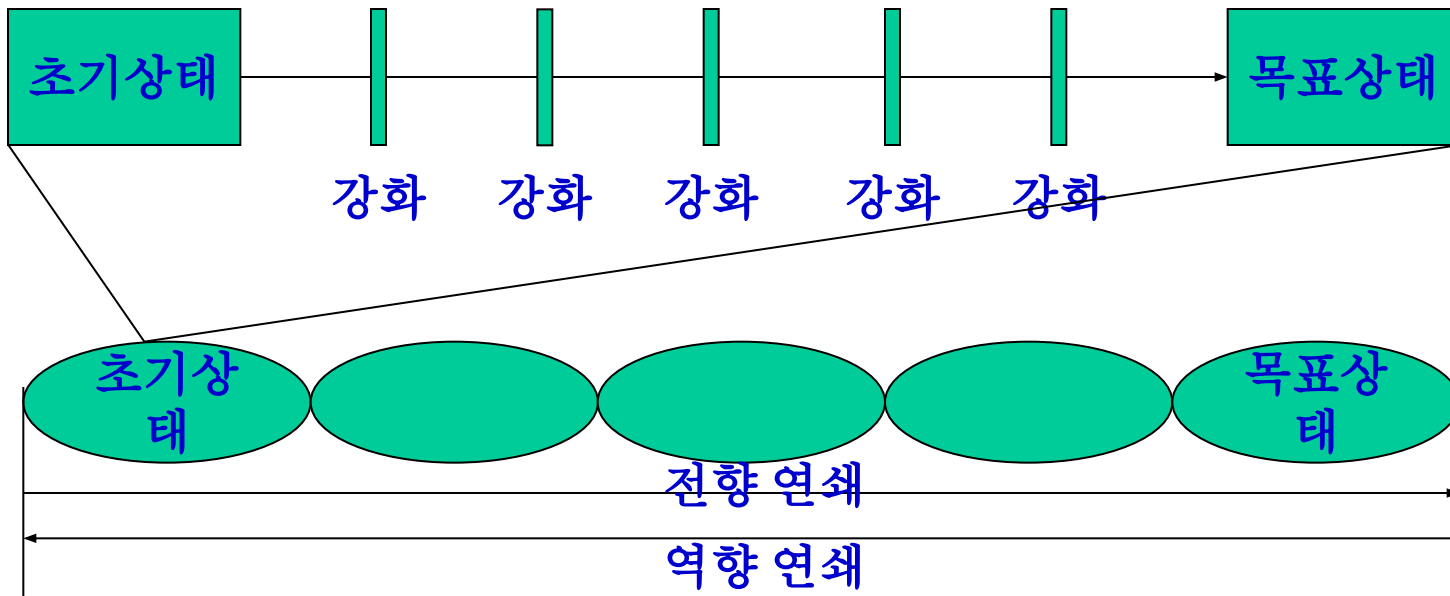
1. 연쇄짓기 (chaining) : 동물이나 사람에게 행동 연쇄를 수행하도록 훈련시키는 절차

1. 연쇄는 조성의 한 가지 형태이다.
2. 행동 연쇄 : 서로 순서대로 연결된 행동
2. 절차

목표행동 -> 강화제 선정 -> 과제분석 -> 전향, 후향 결정

3. 특징

1. 연쇄의 각 고리가 다음 단계를 수행할 기화가 생긴다는 사실에 의해 강화
2. 마지막 행동에 대한 외적 강화물이 결정적인 역할



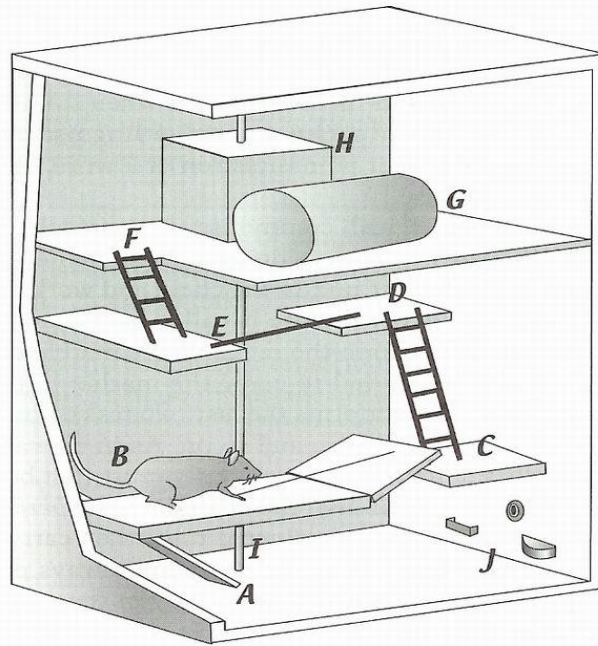


Figure 5-7 Chaining. Starting at A, rat climbs ramp to B, crosses drawbridge to C, climbs ladder to D, crosses tightrope to E, climbs ladder to F, crawls through tunnel to G, enters elevator at H, descends to I, presses lever at J, and receives food. (Drawn by Diane Chance.)

A 지점에서 시작하여 쥐는 B지점까지 경사로를 기어오른 후, 도개교를 건너 C 지점으로 가서, 사다리를 올라가 D 지점으로 가고, 줄타기를 하여 E 지점으로 건너가서, 또 사다리를 올라가서 F 지점으로 가고, 터널을 기어 통과해서 G 지점으로 가서, H 지점에 있는 엘리베이터를 타고 I 지점으로 내려가서, J 지점에서 레버를 누르고 먹이를 받는다.

7. 강화에 영향을 미치는 변인

1. 수반성 (contingency)

1. Hammond (1980)

1. 시행 1 : 레버 누르기 + 먹이
2. 시행 2 : 레버 누르기
3. 결과: 두 시행의 확률이 비슷한 경우 학습이 일어나지 않음

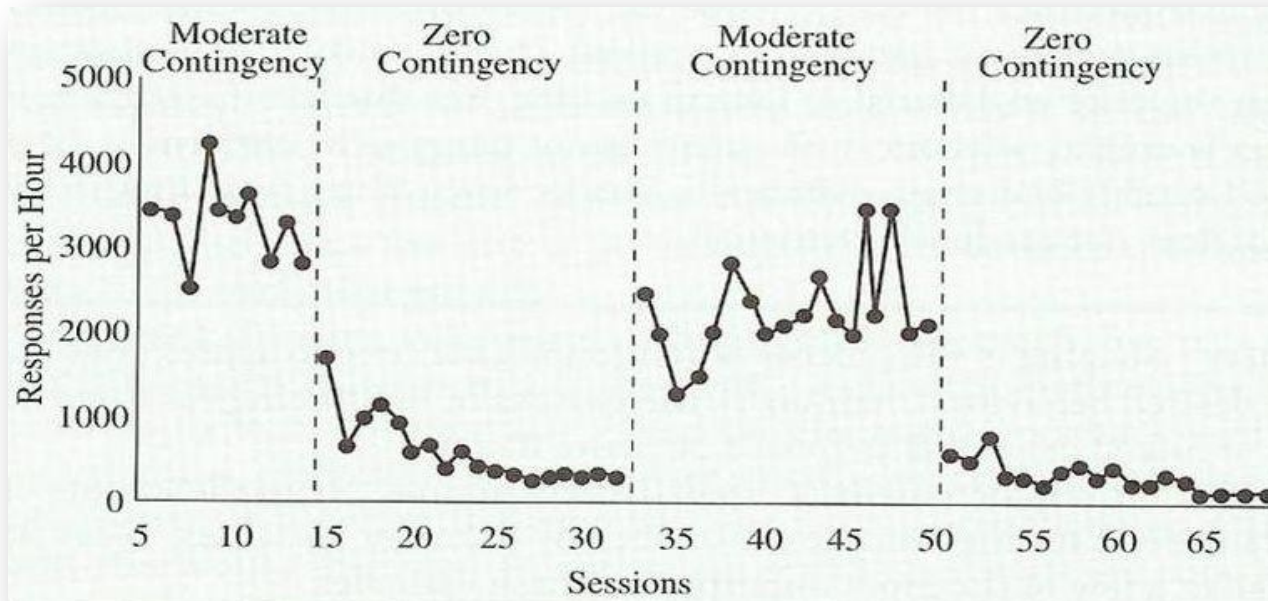
2. 정의 : 행동과 결과 사이의 상관의 정도

1. 고전적 조건화: CS-UCS → CS가 UCS를 얼마나 예언하느냐의 문제
2. 도구적 조건화: R-S → 행동 뒤에 결과(보상)가 얼마나 일관성 있게 뒤따라오느냐의 문제

3. 작고, 수반성 높은 강화물 주는 것이 좋다.

1. 큰 강화물을 몇 번 주는 것은 효과가 크지 않다.
 1. 조금씩, 자신의 행동에 뒤이어 보상이 오면 행동의 발생확률이 증가한다.

- 수반성 : 행동과 그 결과 사이의 상관의 정도
- 레버를 눌러 먹이를 얻을 확률 > 레버를 누르지 않고 먹이를 얻을 확률



7. 강화에 영향을 미치는 변인

2. 근접성 (contiguity)

1. 정의 : 반응과 강화적 결과 사이의 시간 간격

1. 고전적 조건화: CS-UCS 간격이 상황에 따라 다르다(일반적으로는 짧을 수록 효과적)

2. 도구적 조건화: R-S 간격이 짧을수록 좋다

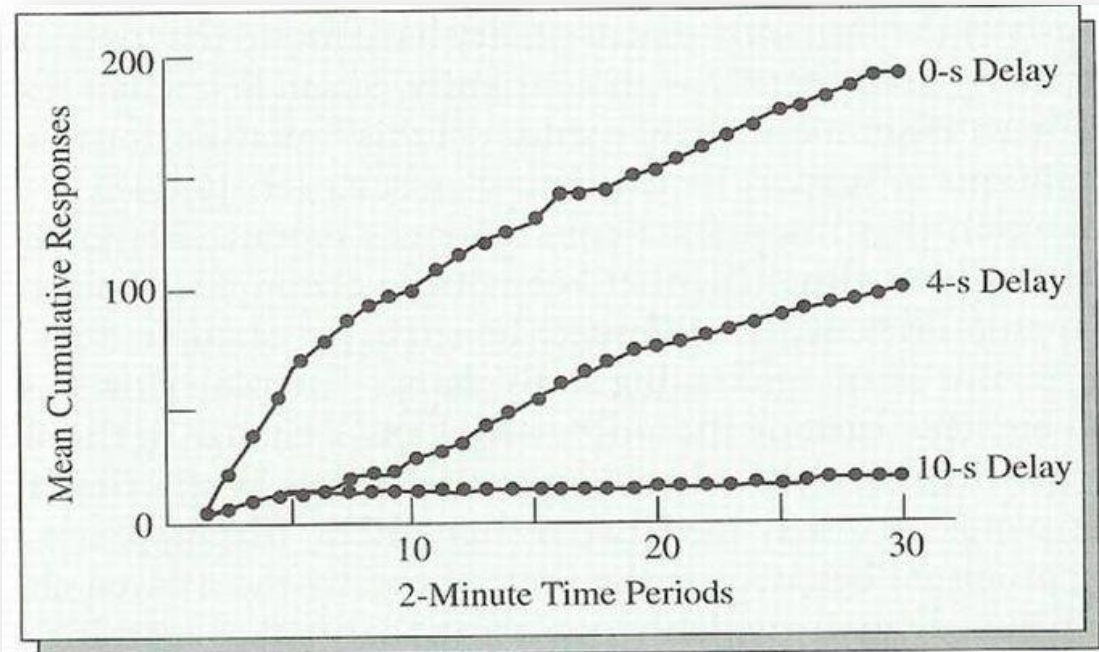
2. Lattal (1995)

1. 10초 지연 조건 : 비둘기 움직임 □ 먹이 (no 학습)

2. 1초 지연 조건 : 비둘기 움직임 □ 먹이 (학습)

3. 빠른 강화가 필요한 이유 : 강화가 지연되는 동안 다른 행동이 일어날 가능성이 존재

근접성 : 반응과 그 강화적 결과 사이의 간격이
짧을수록 학습이 더 빨리 일어난다.



7. 강화에 영향을 미치는 변인

4. 강화 지연의 효과가 없는 경우 교재

1. 지연에 앞서서 특정 자극이 규칙적으로 일어나면 강화 지연의 효과가 사라짐

1. Schlinger & Blakely (1994)

1. 즉시 강화 조건 : 쥐의 움직임 -> 광전기 빔이 끊어짐 -> 먹이

2. 지연 강화 조건1 : 쥐의 움직임 -> 광전기 빔이 끊어짐 ->4-10초
지연-> 먹이

3. 지연 강화 조건2 : 쥐의 움직임 -> 광전기 빔이 끊어짐 ->소리 ->
4-10초 지연-> 먹이

2. 이유 : 표식 가설 (marking hypothesis)

1. 신호가 선행하는 행동에 주의를 집중시키기 때문

2. 강화 전 신호라는 것은 일종의 CS이다. →파블로프 조건화와 도구적
조건화의 연합.

7. 강화에 영향을 미치는 변인

3. 강화물의 특징

1. 강화물의 강도 차이

1. 강한 강화물이 약한 강화물보다 학습에 더 효과적임
2. 강화물의 강도와 학습은 직선적인 관계가 아님

2. 강화물의 질적 차이

1. 유기체에 따라 효과적인 강화물이 다름

1. 사람마다 선호하는 강화물이 다르다.
2. 같은 사람이라도 시간에 따라 선호하는 것이 달라지기도 한다. 예) 배고플 땐 먹을 것, 목 마를 땐 마실 것.

2. 강화물을 작은 것에서 큰 것으로 올리면 효과 있지만, 큰 것에서 작은 것으로 내리면 효과 없다.

3. 피부접촉: 비언어적 강화

1. 피부접촉이라는 것은 촉각과 관련된 자극이다.
2. 촉각은 진화적으로 가장 먼저 발달한 감각기관이다.
3. 피부접촉은 상당한 강화력을 가진다.

4. 과제의 특징

1. 강화의 대상이 되는 행동의 특징이 학습에 영향
2. 자율신경계는 뼈가 없고, 뇌와는 관계없는 특징이 있다. 불수의 어려움?
 1. 불수의근이라고 하며 내장, 심장 등이다. 그리고, 자율신경계는 정서의 영향을 받는다.

ex)편두통: 심한 긴장 상태 → 심장 박동 과도하게 → 머리에 피가 몰린다.
 2. 자율신경계나 불수의근에 관련된 기능의 경우, 도구적 조건화를 통해 통제하기 어렵다.

ex) 혈압을 올리는 것은 혈압을 올라가게 하는 행동에 강화를 주어 올릴 수 있다. 혈압을 내리는 것은 올리는 것에 비해 행동을 통제하기 어렵다.

7. 강화에 영향을 미치는 변인

5. 박탈 수준

1. 강화물의 효과는 유기체가 음식, 물 등의 강화물을 박탈당한 정도에 의해 결정
2. 일차 강화물의 경우에는 박탈수준이 중요
 1. 음식을 먹으려면 전기자극을 감수해야 하는 조건
 1. 하루 굶긴 쥐는 음식을 박탈당하고 전기충격을 당하지 않음,
 2. 이틀 굶긴 쥐는 하루 굶긴 쥐보다 조금 더 음식 앞으로 다가감
 3. 삼일 굶은 쥐는 전기충격을 감수하면서 음식을 먹음.
 4. 욕망이 강할수록 행동이 일어날 가능성이 높다는 것을 증명
3. 이차 강화물의 경우에는 박탈 수준이 덜 중요

8. 강화된 행동의 소거

1. 소거 (extinction)

1. 고전적 조건: US없이 CS를 계속해서 제시하는 것
2. 조작적 조건: 조작적 학습을 한 후에 행동을 강화하는 결과를 주지 않는 것
3. 특징
 1. 근육운동에 대한 학습을 잘 소거되지 않는다 (운전, 자전거 타기 등)
4. 소거 격발 (extinction burst) : 소거될 행동의 갑작스러운 증가
 1. 예) 구두 닦으면 100원 준다. → 어느 날부터 100원을 안 준다. → 행동이 소거되어야 하지만 구두를 더 많이 닦는 행동을 보인다.
 2. 장난감 사달라고 떼쓰는 아이 → 장난감을 안 사주면 강화가 안 된다. → 소거 전 폭발에 의해 떼쓰는 행동이 과도해진다. → 이 때 강화를 주면 떼쓰는 행동을 Shaping한 결과가 된다.
 3. 소거 전 폭발이 일어날 때 강화를 주어서는 안 된다.

5. 행동의 변산성 증가

1. 과거에 강화를 받았던 행동의 변형'을 시도

1. 예)떼써도 장난감을 안 사준다. → 강화가 안 된다. →이럴 때 예전에 강화를 받았던 심부름하는 행동을 한다.

6. 정서적 행동 (특히 공격 행동)의 빈도가 증가

2. 행동에 대한 보상이 주어지지 않으면, 좌절을 느끼고 공격성이 증가한다.

8. 자발적 회복 (spontaneous recovery)

9. 퇴행

1. 원시적이고 유아적인 행동 양식으로 돌아가는 경향성

2. 규칙적으로 강화를 받던 행동이 갑자기 강화를 받지 못 할 때 과거의 강화를 받던 행동이 재출현하는 것이다.

8. 강화된 행동의 소거

2. 소거가 일어나는 속도
 1. 소거 이전에 행동이 강화를 받은 횟수
 2. 행동을 하는 데에 드는 노력
 3. 훈련시에 사용한 강화물의 강도
3. 소거를 통해 반응을 완전히 지워버리는 것은 아님
 4. 소거 : 특정 행동을 하는 빈도가 훈련 이전보다 높지 않게 되는 것
 5. 잘 확립된 반응이 진정으로 소거될 수 있는지는 의심스러움

9. 강화 이론

1. 추동감소이론 (drive-reduction theory ; Hull)

1. 강화물이 행동을 증가시키는 이유

1. 추동 (drive) : 동기상태; 욕구 (배고픔 등)
2. 강화물 : 추동을 감소시키는 자극
3. 일차 강화물의 경우 설명이 잘 됨

2. 이차 강화물의 경우 설명이 어려움

1. Hull : 일차 강화물과의 연합을 통해 강화력을 획득

3. 반론 1 : 일차 강화물인지 이차 강화물인지 판단하기 어려운 강화물

1. Siqueland & Delucia (1969) : 가짜 젓꼭지 빨기-> 영상의 초점이 맞음

4. 반론 2 : 일차 강화물이 추동 감소에 의존하지 않을 수 있음

1. Sheffield et al (1951, 1954) : 쥐들이 사정 없는 교미도 계속 시도

5. 반론 3 : 생리적인 부분에는 잘 적용되나, 심리적 측면에는 잘 적용되지 않는다.

1. 칭찬, 머리 쓰다듬기 등은 추동을 감소시키지 않음에도 불구하고, 강화물이 된다.

9. 강화 이론

2. 상대적 가치 이론 (relative value theory)

1. Premack 의 원리 -교재

1. 행동의 결과 자체에 초점을 맞추어 강화를 설명 : 행동의 빈도가 많은 것을 강화제로 사용할 수 있다 (상대적 가치가 중요하다)

1. 행동의 빈도가 많다는 것은 좋아한다는 의미이기 때문이다.

2. 행동의 위계를 정해서 빈도 많은 행동, 좋아하는 행동을 강화제로 준다.

1. TV보는 것= 빈도가 많은 행동 = 좋아하는 행동

2. 숙제하는 것= 빈도가 적은 행동= 싫어하는 행동

3. 숙제를 하면 TV를 보게 해준다.

2. Premack (1962) : 물 박탈 실험

1. 물은 자유롭게 마시되 쳃바퀴 돌리기는 제한

2. 쳃바퀴를 돌리기 위해 물을 열심히 마시게 됨

3. 장점 : 경험적인 이론-추동과 같은 가상적 개념은 사용하지 않는다.

2. 단점

1. 이차 강화물 (맞아! 그래! 같은 언어적 강화)를 설명하지 못함.

9. 강화 이론

3. 반응박탈 이론 (response deprivation theory)

1. 기저 수준 (baseline level) : 평소에 행동이 일어나는 수준
2. 유기체가 어떤 행동을 그 정상적인 빈도로 하기를 금지 당했을 때 그 행동이 강화적으로 된다
 1. Premack의 원리는 높은 비율로 잃어하는 행동이 ‘강화가’가 높다는 것이다.
 2. 반응박탈 이론은 금지, 박탈당한 정도가 ‘강화가’가 높다는 것이다.
 1. 간통을 못하게 하면 더 하고 싶다. → “강화가”를 띤다.
 2. 예 : TV를 하루에 3-4시간 보는 아이
 1. 행동 금지 : TV 시청 시간을 1시간으로 줄임
 2. 아이는 TV를 볼 수 있게 해주는 행동을 수행 (쓰레기 버리기, 집안 청소)
3. 단점 : 역시 이차 강화물 (언어적 강화)를 잘 설명하지 못함

10. 회피학습 이론

1. 부정 강화

1. 어떤 행동 다음에 어떤 자극의 제거에 의해 행동이 증가되는 절차

1. 부정 강화물 : 혐오적인 사건

2. Solomon & Wynne (1953)

1. 개를 왕복 상자 (shuttle box)의 한쪽 칸에 넣는다

2. 이 칸이 불이 꺼지고, 10초 후에 전기 충격을 준다

3. 개는 장벽을 넘어 다른 칸으로 **도피**한다.

4. 또 다시 불이 꺼지고, 10초 후에 전기 충격을 준다

5. 개는 다시 장벽을 넘어 다른 칸으로 **도피**한다

6. 시행이 반복되면 개는 불이 꺼지면 다른 칸으로 넘어 가서 전기 충격을 **회피**한다

3. 도피-회피 학습

1. 도피(escape): 처벌 받고 도망 가는 것. → 고전적 조건화

2. 회피(avoidance): 처벌 받기 전 도망가는 것. → 도구적 조건화

1. 부정 강화는 도피로 시작해서 회피로 끝난다

도피 학습과 회피 학습



- ▶ 두통을 완화시키고자 아스피린을 먹는 행동은 일종의 도피행동이다.

등이 타지 않도록 로션을 바르는 행동은, 예상되는 고통을 줄이려는 회피행동이다.



일상생활에서의 회피



교통법규
준수



금지

10. 회피학습 이론

2.2 과정 이론 (two-process theory)

1. 불이 꺼짐 -> 전기충격 -> 쇼크 -> 옆방으로 도망 감 (도피)
2. 불이 꺼짐 -> 전기충격을 받기도 전에 옆방으로 도망 (회피)
 1. 전기충격(US) 에 선행하는 불이 꺼지는 것 (CS)이 공포를 일으키고 (고전적 조건화),
 2. 개는 공포에서 벗어나려면 (부적 강화) 다른 칸으로 도망가야 한다는 것을 배움 (도구적 조건화)
3. Miller (1948)
 1. 쥐를 하얀 방에 넣음 -> 전기충격
 1. 검은 방으로 넘어가기를 학습
 2. 쥐를 하얀 방에 넣음 -> 전기충격 안 줌
 1. 역시 검은 방으로 넘어감
 3. 검은 방과 하얀 방 사이에 레버를 장착 (레버를 눌러야지만 넘어갈 수 있음)
 1. 전기충격 안 줌
 2. 그래도 레버 누르기가 학습 됨
 1. 하얀 방이 공포를 일으키는 CS 역할을 함

10. 회피학습 이론

1. 2과정 이론의 문제점

1. 혐오적 CS가 혐오성을 잃게 되는데도 불구하고 회피반응은 지속된다

1. 회피 훈련으로 CS가 더 이상 강화를 주지 못하는데 무엇이 이러한 회피 행동을 강화 할까?

2. Sidman (1953, 1956) 의 회피 절차

1. 규칙적인 시간 간격으로 전기 충격을 준다 -> 레버를 누르면 15초간 전기 충격이 지연된다

1. 특징 : 다가올 전기 충격을 알려주는 신호가 없다.

2. 쥐가 레버를 눌러서 전기충격을 피하는 것을 학습

3. 도피할 혐오자극(CS) 가 없는데도 학습이 가능하다!

3. 반론 : Anger (1963) : 경과하는 시간이 CS역할을 한다.

4. 재 반론 : Herrnstein & Hineline (1966)

1. 레버를 일정 간격으로 안정되게 누르면 **평균** 20초에 한번씩, 누르지 않으면 **평균** 7초에 한번씩 전기 충격을 줌

2. 레버를 누른 뒤에 바로 전기 충격을 받을 수도 있고 안 눌러도 전기충격이 안 올 수도 있다.

3. 시간이 CS 역할을 할 수 없음에도 레버누르기를 학습!

10. 회피학습 이론

1. 1 과정 이론 (one-process theory)

1. 회피학습에 조작적 학습의 한 가지 요인만이 관여한다는 입장

2. 예 : Solomon & Wynne (1953)

1. 불이 꺼짐 + 전기 충격 □ 다른 칸으로 이동

1. 도피 행동은 전기 충격의 종료에 의해 강화

2. 회피 행동은 전기 충격에 더 적게 노출을 하게 만든다

1. 낮은 노출 빈도가 회피 행동을 강화

3. 소거 저항에 대한 설명

1. 회피 행동은 전기 충격을 계속해서 피할 수 있게 하기 때문

2. 전기 충격을 제거한 이후에 회피행동을 하지 못하게 막음(옆방으로 가는 통로를 막음)

1. 전기 충격이 없다는 것을 학습

3. 이후 옆방 문을 열어도 더 이상 회피 행동을 하지 않음