

심리학사 및 이론체계 11주차

신 행동주의
Neo-behaviorism



11-2장 file no.1

11주 2회 차 심리학사 강의에서는 지난번 11-1회차 강의에 이어서 신행동주의(neobehaviorism)를 계속 설명한다. 이 장에서는 먼저 클라크 헐(Clark L. Hull)의 학습심리 이론 체계를 설명하고, 다음에 스펜스(Kenneth W. Spence)에 대해서 얘기하고, 그 다음에 스키너(B. F. Skinner)에 대해서 설명하고, 끝으로 신행동주의 심리학에 대한 전체적 평가와 종합을 하겠다.

11주-2회차 학습 목표



- 1. Clark Hull의 학습이론 체계를 이해한다
- 2. B. F. Skinner의 학습 연구 틀을 이해한다
- 3. 신행동주의 심리학의 중심 주제, 논쟁점이 무엇이었는가를 이해한다
- 4. 신행동주의 심리학의 공헌에 대한 종합적 평가를 파악한다
- 5. 후에 인지심리학이 대두하게 된 이유의 근원을 짐작한다

11-2장 file no.2

11-1-3

11주 2회 차 강의의 첫 번째 학습목표는 클라크 헐의 학습 이론 체계를 이해하는 것이다. 클라크 헐의 학습 이론 체계는 좀 난해하다. 깊이 들어 갈수록, 그는 수리적 이론과 굉장히 복잡한 이론 체계를 제시했기 때문에, 이해하기 어려운데, 여러분은 전체적으로 그가 어떤 방식으로 심리학 이론을 제시하고 있는가를 것을 이해하는 데에 초점을 두면 되리라 본다. 그 다음 목표는 행동주의의 가장 대표적인 학자라고 할 수 있는 스키너(B. F. Skinner)의

행동주의 심리 연구 틀을 이해하는 것이고, 마지막 목표는 신행동주의 심리학의 중심 주제, 논쟁점이 무엇인가, 그리고 신행동주의의 공헌점이 무엇인가 종합적인 평가를 해서 파악을 하는 것이다. 그리고 이 주제 이야기 될 것은 아니지만, 이러한 행동주의를 무너뜨리고 인지심리학이 틀이 대두되는데, 인지주의가 나오지 않으면 안 되게 된 배경에 대해생각을 미리 해두기 바란다.

1. 클라크 헐

3.3. Clark Leonard Hull (1884-1952)

● <초기 연구>

- 개념형성
- 담배가 행동 효율성에 주는 영향
- 검사와 측정
- 적성검사
- 통계적 분석 방법
- 상관계수 계산하는 계산기 발명
- 최면과 피암시성



11-1-4

11-2강 file no.3

신행동주의 심리학의 대표적 이론가였던 클라크 헐(Clark L. Hull; (1884 - 1952)의 생애를 먼저 살펴보면 (http://en.wikipedia.org/wiki/Clark_L._Hull), 그는 미국 뉴욕주 에이크론(Akron)에서 아버지가 별로 교육을 받지 못한 가난한 가정에서 태어나서, 후에 미쉬간으로 이사하여 20명이 안 되는 작은 초등학교를 다녔다. 소아마비를 앓았고, 수학을 잘 하였던 그는 고교 시절 스피노자의 책을 읽고 마음에 대하여 관심을 각기 시작하였다. 초등학교 교사 자격증을 획득하고 교사로 근무하기도 했던 그는 윌리엄 제임스의 책을 읽고 미시간 대학으로 가서 심리학을 전공하여 1913년에 학사학위를 취득하였다. 그 후 미국 위스콘신대의 교수가 되었고 (그 당시의 미국 대학제도는 이제 막 형성 중이었음에 석사학위만 있어도 교수가 될 수 있었다.), 10년 후에 예일대로 옮겨가서 거기에서 심리학을 가르치며 연구하다 68세로 생을 마쳤다.

예일대에 있으면서 실험심리학을 가르치던 그는 1930년경에 세 가지를 생각하게 된다. 하나는 심리학이 진정 ‘자연과학적’ 학문이라는 것, 다른 하나는 심리학 현상을 수리적 등식으로 설명할 수 있다는 것, 세 번째는 행동을 수리적 양적 등식의 법칙으로 기술할 수 있다는 것이었다.

그의 심리학 연구를 살펴보면, 초기의 연구는 개념 형성 연구였다. 사고 과정에 대하여 개념 형성 과정을 실험실에서 조직적으로 연구한 것이 헐의 그룹의 연구가 처음이라고 볼 수가 있겠다. 그 다음에 응용 연구로 담배가 행동 효율성에 주는 영향이라든지, 검사 측정의 문제, 적성검사, 통계적 분석 방법, 상관계수 계산하는 계산기 발명, 최면과 피 암시성 등의

심리학의 상당히 넓은 주제들을 연구하였다.

헐의 주요 연보를 보면, 1884년에 태어나서 1929년에 예일대 연구 교수가 되었다. 주로 파블로프의 조건 형성 법칙에 기초한 행동 이론을 체계화 하고 제시를 했는데, 1927년에 파블로프 연구를 읽고 나서 1930년대에 조건형성 논문들을 쓰고 1940년에 수학 연역적 기계적 학습 이론을 제시했다. 그는 ‘수리적 연역(Mathmatico Deductive)’이라는 틀로써 자기 이론 체계를 논리적으로 전개한 사람이다. 이 개념을 중심으로 해서 1943년에 [Principles of Behavior] 라는 책을 냈고 1952년에 [A Behavior System] 이라는 책을 썼다. 그의 제자 스펜스는 그의 이론 체계 형성에 많은 도움을 주었다. 이러한 그의 제자의 공을 그는 이 책의 서문에서 밝히고 있다.



<기계론 적 입장 주장>

- 의식, 목적 등의 심리적 개념을 삭제함
- 인간 행동을 기계론적으로 설명함
 - mechanistic, robotic
 - automatic
- 심리학을 물리학의 언어로 환원시킬 수 있음
- 인간의 인지기능을 보여주는 기계를 만들 수 있음 -> 인공지능/ 로봇 이론

11-1-7

11-2강 file no. 4

[기계론적 입장]

헐의 입장은 상당히 기계론적으로 기술되었는데, 그는 심리학에서 ‘의식’이나 ‘목적’ 등과 같은 기존 심리학의 애매한 개념들을 제거하여 모든 것을 기계론적으로 설명 할 수 있고, 또 그렇게 해야 된다고 보았다. 그는 모든 인간과 동물의 행동을 기계론 적으로 기술하려고 했고, 그러면 동물과 유사한 로봇을 만들 수 있지 않인가를 생각하여 그는 ‘자동기계 (automata)’ 개념을 이미 1930년대와 1940년대에 언급을 한 것이다. (자동기계 개념에 대한 역사적 발달은 (<http://www.thocp.net/reference/robotics/robotics.html>)의 연보에서 볼 수 있다. 다른 자료(Schultz, 2008)에 의하면 헐은 1926년에 이미 ‘사람은 기계이다.’ ‘인간의 몸이 할 수 있는 일을 다 하는 기계를 만들 수 있다’고 했다.)



<기계론 적 입장 주장>

- 의식, 목적 등의 심리적 개념을 삭제함
- 인간 행동을 기계론적으로 설명함
 - mechanistic, robotic
 - automatic
- 심리학을 물리학의 언어로 환원시킬 수 있음
- 인간의 인지기능을 보여주는 기계를 만들 수 있음 -> 인공지능/ 로봇 이론

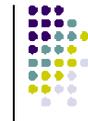
11-1-7

11-2강 file no. 5

자연과학으로서의 심리학.

또한 헐은 심리학을 물리학의 언어로 환원 시킬 수 있다고 믿었다. 이러한 입장은 심리학을 물리학으로 환원 시키려고 했던 그 당시의 다른 행동주의심리학자들과 맥을 같이 하는 것이라고 볼 수 있는데, 그는 추상적이고 애매한 용어를 쓰지 않고, 심리학도 물리학처럼 수리공식 여러 개를 이어서 이론 체계를 만들고, 실험을 할 때도 실험실에서 동물을 중심으로 해서 객관적 관찰을 하고 객관적 조작을 하고, 이것을 수치화 하는 식의 심리학 접근을 제시한 것이다. 앞서도 언급했지만, 그는 또한 인간도 동물과 마찬가지로 ‘기계’이라는 관점을 제시 했다. 이러한 기계론적 입장은 인간의 심리현상을 기계 이론을 사용하여 기술하려는 생각으로 이어지고, 이것이 후에 오늘날의 인공지능(AI) 연구 이론이나 로봇(robot) 이론으로 연결되어 진다.

[객관적 방법과 수리적 연역 체계]



- 객관적 연구방법과 양화방법 사용
 - 객관적 실험법
 - 양화
 - 행동의 법칙을 수학적 언어로 표현
 - 공식, 등식 사용
 - 경험적 연구 결과에 바탕한 상수(constants) 도출
 - 공준, 정리와 계 (corollaries)
 - 수리-논리 정형주의의 극치

11-1-8

11-2강 file no.6

그는 심리학 이론 체계를 세우면서 객관적 연구방법과 양화 방법을 크게 사용했다. 앞서 언급한 것처럼 그는 심리학을 물리학으로 환원 시킬 수 있어야 한다고 보았고, 물리학을 모방하여 수리적 체계의 심리학, 즉 ‘수리 연역적(mathematico-deductive)’인 심리학 이론 체계를 만들려고 했으며, 심리학에서 객관적 연구 방법과 양화 방법을 사용하는 것이 당연하다 생각하였다. 그는 객관적 실험법을 사용하고 모든 실험 결과를 수치화 시켰다. 그는 가로와 세로축이 모두 양적 변인으로 나타난 상당히 복잡한 그림표를 제시해서 실험 결과를 발표했고, 행동의 법칙을 수리적 용어로 표현하고 상당히 논리적으로 세련된 이론 체계를 제시했다.

Hull의 연구 방법



- 객관적 정의
- 엄밀한 연역:- 수학-연역적
- 객관적 4 방법
 - 단순 관찰
 - 체계적 통제된 관찰
 - 가설의 실험적 검증
 - 가설-연역 방법
 - 공준 설정 -> 실험적으로 검증 가능한 가설 연역 도출 -> 실험적 검증
 - 심리학이 과학이기 위하여 필요한 방법임

11-1-13

11-2장 file no.7

그의 요점 중의 하나는 객관적 정의를 하는 것이었다. 그러니까 심리학적 용어를 사용하기 위해서는 먼저 객관적 정의를 하고, 그 다음에 논리적으로 추론을 해야 하고, 엄밀한 연역을 해야 하는데, 이것을 수학적 연역적 논리적 체계 틀 안에서 한다는 것이었다.

그는 다음의 객관적 4방법을 강조를 했다; 1). 단순 관찰, 2). 체계적 통제된 관찰, 3). 가설의 실험적 검증(가설을 제시하고 실험적으로 검증해서 그 실험 검증 결과를 수리적으로 나타냄), 4). 가설 연역 방법 (공준을 설정하고 실험으로 검증 가능한 가설을 연역적으로 도출하고 그 다음에 도출한 가설을 실험적으로 검증하고 검증 결과를 가지고 수리적인 공식을 만들고 그렇게 해서 보편적인 법칙을 세운다는 것). 이 넷이 헐의 연구 방법의 표준이다.

그런 이론 체계를 제시하면서 그는 항상 공식이나 등식을 사용했다. 경험적 연구결과에 바탕을 둔 ‘상수’(constants)가, 행동현상을 기술하는 공식이나 등식에는 들어가기 마련이다. 심리학에서의 이러한 상수 개념은 분트 이전에 형성되었던 정신물리학(심리물리학)의 베버의 함수나 페크너의 함수에서 나타났던 개념과 유사하다. 헐은 그러한 상수가 들어간 엄밀한 이론체계를 만들려고 했다.

수리연역적(Mathmatico Deductive) 접근이라는 수학적 연역체계의 틀을 심리학 이론체계 형성을 위해 가져오에 따라, 자연히 수학에서 얘기하는 [공준](Axioms)이라든지 [정리](Theorems)라든지 [계](Corollary) 등의 수학적 개념들을 그대로 도입하여 심리학의 이론 체계에 적용을 하게 되었다. “행동을 설명하는 단계적 과정에서 공준이 무엇이고, 정리가 무엇이고, 그 계가 무엇이 나왔고, 그 계를 검증하기 위해서 실험을 했더니, 실험 결과

어떤 등식이 나왔고 그 등식에는 어떤 상수가 들어가 있다.”는 식으로 이론을 제시를 한 것이다. 그래서 헐의 이론 체계는 물리학 이론 체계처럼 여러 가지 공준과 계(corollary)가 들어간 복잡한 이론 체계였다. 그의 이론체계는 심리학에서의 수리논리 전형주의의 극치였다고 볼 수가 있겠다.

[학습]



- <학습>
 - Hull 체계의 핵심
 - 강화의 원리에 초점
 - Thorndike의 law of effect
 - 일차적 강화법칙
 - 일차적 욕구의 감소로 규정
 - 학습의 기본
 - 이차적 강화의 기본

11-1-11

11-2강 file no.8

헐의 이론 체계에서 학습 이론은 중요한 위치를 차지하는데, 그의 학습이론을 이해하려면 먼저 그의 ‘습관 가족 위계’ 개념을 알 필요가 있다.



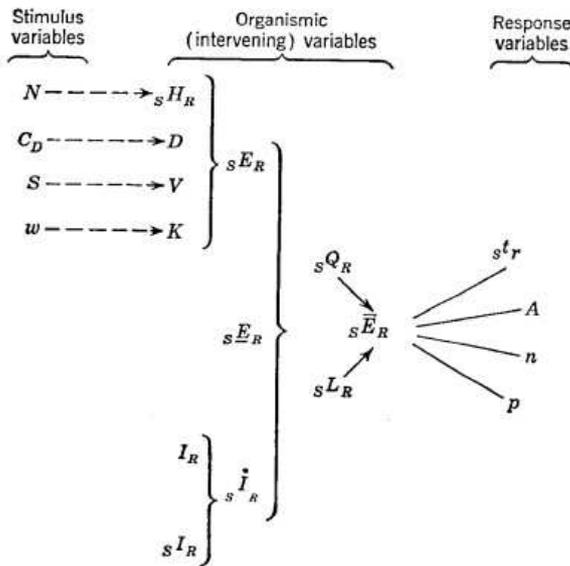
- THE CONCEPT OF THE HABIT-FAMILY HIERARCHY AND MAZE LEARNING
- Clark L. Hull (1934b)
- First published in *Psychological Review*, 41, <http://psychclassics.yorku.ca/Hull/Hierarchy/part1.htm>
- THE CONFLICTING PSYCHOLOGIES OF LEARNING -- A WAY OUT [1]
- Clark L. Hull (1935)
- First published in *Psychological Review*, 42, 491-516.
- <http://psychclassics.yorku.ca/Hull/Conflict/>

11-1-5

11-2강 file no.9

그의 행동에 관한 주개념 중에 ‘습관 가족 위계’(Habit-Family Hierachy)라는 개념이 있는

데, 우리의 습관적인 반응이 그냥 나오는 것이 아니라 여럿 층층으로 가장 마지막 반응이 나오기까지 그 이전 반응들이 위계적으로 조직화되어 있다가 나온다는 것이다. (<http://psychclassics.yorku.ca/Hull/Hierarchy/part1.htm>)에서 이에 대한 자세한 내용이 소개되어 있다. 이 사이트에서 여러 그림들을 참고하여 습관 가족 위계의 의미를 확인하기 바란다.



11-2장 file no.10

혈은 학습된 행동이 특정 자극에 대한 반응잠재력의 함수로 나타나는 것이라고 보았다. 그의 행동을 기술한 공식에 따르면, 한 자극에 대한 반응잠재력 (reaction potential) sEr 은 그 자극에 대한 습관강도의 함수로 다음과 같이 나타낼 수 있는데, 즉

$$sEr, sEr = (sHr \times D \times K \times V) - (sIr + Ir) + /- sOr$$

이라는 공식을 혈은 제시하였다. 이에 대하여 기호별로 설명하자면 다음과 같다.

- sEr : 반응 잠재력 (reaction potential)
- sHr : 그 이전까지의 습관강도 (response strength)
- D : 추동 강도 (Drive strength)
- K : 특정 자극의 유인가 (Incentive value of a stimulus)
- V : 연결성 측정치 (measure of the connectiveness)
- sIr : 강화가 안 된 횟수 (the number of non reinforcers)
- Ir : 반응 억제 (Reactive inhibition)
- sOr : 무선 오차 (random error)

부연하여 이 공식을 자세히 설명하자면, 헐의 심리학 이론체계의 핵심은 다음과 같다.

1. 행동은 독립변인, 매개변인, 종속(반응)변인의 함수로 나타낼 수 있으며,
2. 독립변인에는 강화횟수(N), 유인자극의 박탈강도(Cd), 조건화 자극의 강도(S), 보상정도(W) 등의 요소가 있고,
3. 매개변인에는, 1차, 2차, 3차 매개변인이 있는데,
 - 1차 매개변인에는 습관강도, 추동, 자극강도역동, 유인가 강화 등이 있으며, 습관강도 sHr은 연습과 강화의 횟수에 의해 결정되며 ($sHr = f(N)$), 자극강도 역동 또는 연결성은 환경자극 강도와 관련된 연결성의 측정치이고 ($V = f(S)$) 추동 D는 욕구의 박탈 시간으로 측정되고 ($D = f(D)0$), 유인가 강화 K는 자극의 유인값이며 강화 횟수에 의존한다. ($K = f(W)$)
 - 2차 매개 변인에는 반응잠재력, 일반화된 반응잠재력, 부정적 반응경향성 등이 있는데, 반응잠재력(reaction potential) sEr은 습관강도, 추동, 자극강도역동, 유인가의 함수로 볼 수 있고 ($sEr = f(sHr, D, V, K)$), 일반화된 반응잠재력 sE_r은 이전에 반응 경험한 조건과 현재 조건의 유사성으로 나타낼 수 있으며, 부정적 반응 경향성 sIr은 반응억제 강도와 학습된 억제의 함수이다($sIr = f(Ir(\text{반응억제}), sIr(\text{학습된 억제}))$). sIr은 억제강도로 강화 받지 못한 횟수이며, Ir은 반응 억제로 시간이 흘러감에 따라, 피로, 지루함 등의 요인에 의해 일어나는 반응하려는 경향이 줄어든 강도이다.
 - 3차 매개변인인 반응잠재력 합 s-Er은 변동폭(sOr)과 반응잠재력의 역치(sLr)의 함수이다($s-Er = f(sOr, sLr)$). sOr은 무선 오차로 무선적으로 일어나는 (+), (-)의 변이성 정도로 볼 수 있다.
4. 반응(종속)변인은 반응 강도를 측정치 값인데, 이에 반응잠재 시간 (str), 반응 크기 (A), 학습 소거까지의 반응 횟수(n), 반응확률 (p) 등이 있다.

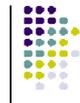
헐은 이외에 추동자극 (Sd), 목표예상 부분자극 (Sg), 목표예상 부분반응 (Rg) 등과 목표물 매(goal gradient)개념 등을 사용하여 반응의 출현, 강도, 변이폭 등을 기술하고 있다.

헐은 이 공식들이 모든 행동을 설명할 수 있을 것이라고 믿었다. 그는 이 공식들에 의해 이전의 내성주의 심리학의 모든 애매한 개념을 제거하고 객관적이고 양적으로 심리현상을 기술할 수 있을 것이라고 생각하였다. 이러한 수리적 접근은 객관적이고 양적인 체계를 제공하지만 - 그런 점에서 헐은 다른 어느 행동주의 심리학자보다 우수하였지만 - 과연 그런 틀이 심리현상 전반에 모두 적용될 수 있는가에 대하여는 부정적 비판을 받을 수 있다. 그렇기는 하지만 종래의 '자극-반응(S-R)' 연결 중심이던 행동주의 접근에 비하여, 자극과 반응 사이에 개제되는 유기체 변수인 매개변수의 여러 변수를 명확히 제시하였다는 점에서 헐은 '자극-유기체 변수-반응'의 '(S-O-R)' 틀에 의해 행동을 설명하려는 행동주의 심리학자의 대표적 인물로 지칭되기도 한다.

[동기]

혈의 학습 이론체계에서 중요한 다른 개념의 하나는 [동기]이다. 다른 심리학자들의 이전의 학습이론에서는 [자극-반응]과 관련해서 또는 [조건형성]과 관련해서 동기라는 용어를 사용하였지만, 행동주의 학습이론의 선구가 되었던 파블로프의 경우에도 동기라는 걸 강조했다기보다 무조건자극이라는 개념으로 동기를 대신해서 쓰고 동기는 별로 관심을 두지 않았다. 그러나 신행동주의에 들어오면서 동기의 개념이 중요한 개념으로 대두 되었는데, 처음에는 동기 개념이 행동주의 심리학에서 별로 각광받지 못하다가 혈에 의해서 중요한 개념으로 도입되었다.

동기라고 하는 것은 내성주의 심리학 식으로 추상적으로 생각하면 애매한 개념이지만, 혈은 그것을 객관적으로 양화하였다. 그는 동기를 생물적 조건으로부터 박탈 또는 결핍된 상태의 지속 시간으로 나타내어 양화하였다. 예를 들어서 갈증 충동이 강하냐 또는 약하냐 하는 동기 상태를 물을 안 먹은 지 몇 시간이 되었는가로 나타내면 충분히 양화 할 수 있다는 것이다. 굶주림 동기는 밥이나 음식을 안 먹은 시간으로 양화 할 수 있고, 성행위 충동은 성행위 한지 몇 시간이 되었는가에 의해서 객관적으로 나타낼 수 있다는 것이다.



- 동기: motivation
 - 적절한 생물적 조건으로부터 박탈(결핍)된 상태
- 추동: drive
 - 매개변인
 - 신체 욕구 상태에서 발생한 자극
 - 행동을 유발시키거나 활성화 시킴
 - 그 강도는 경험적으로 결정됨/ 특정 지향성이 없음, 행동을 가동시킴, 행동을 방향짓지는 않음, 행동의 방향은 환경자극이 결정.
 - 강화는 추동의 감소 또는 만족

11-1-9

11-2강 file no.10

그는 1차적 욕구(추동; 굶주림, 목마름 등)를 감소시키는 것을 1차적 동기 법칙으로 규정했다. 손다이크의 ‘효과의 법칙(Law of Effect)’을 1차적 동기 요소로 도입한 셈이다. 강화를 받고 안 받고의 1차적 강화 법칙이 학습의 기본이고 이것에 의해서 2차적 강화가 생겨난다고 보았다.

혈의 동기 개념을 다른 용어로 표현을 하면 [추동(Drive)]라는 개념으로 나타낼 수가 있는데 ‘추동’이라고 하는 것은 일종의 매개변인이라고 할 수 있다. 이것은 신체 욕구 상태에서 발생한 자극의 속성을 지칭한다. 행동을 유발 시키거나 활성화시키는 자극이 있으면 그것이 추동자극이 되는 것이다. 이러한 추동자극의 강도는 경험적으로 결정이 된다. 어떤 상황에서 무언가를 행동하려고 하는 추동이 생기게 되고 그것은 신체 욕구 상태에서부터 발단 되는 것이다. 그 것이 어디로 향할 것인가 하는 방향은 환경자극이 결정해주고 그 환경자극이 만약 강화 보상이라면 그 추동을 만족시켜줄 수 있고, 그 반대라면 감소시켜줄 수가 있는데 강화가 추동의 감소 또는 만족 시켜주는 요인으로 생각 할 수 있다. 라고 볼 수가 있겠다.



- 일차적 추동
 - 신체적 욕구상태에 의해 일어남
 - 생존에 중요한 추동임
- 이차적 추동
 - 학습됨
 - 일차적 추동과 연결된 상황적, 환경적 자극
 - 일차적 추동과 연합됨으로써 자체가 추동이 됨

11-1-10

11-2강 file no.11

헐은 이러한 동기적 측면을 1차적 추동과 2차적 추동으로 나누었다. 1차적 추동은 기(굶주림), 갈(목마름) 같은 생득적인 추동은 생존에 중요한 추동이다. 2차적 추동은 학습된 추동인데, 1차적 추동과 연결된 상황적 환경적 자극이 추동이 되는 것이다. 즉, 2차적 추동은 1차적 추동과 연합됨으로써 학습된 추동이 되는 것이다. 음식점을 예로 들자면, 음식점 자체가 우리의 굶주림 추동을 해결해 주진 않지만, 그러나 1차적 추동 자극인 음식과 연결되어 음식점이 2차적 추동이 될 수가 있겠다. 이 2차적 추동의 내용에 대해서는 후에 스키너를 설명할 때에 다시 한 번 설명하겠다.



- <학습>
 - Hull 체계의 핵심
 - 강화의 원리에 초점
 - Thorndike의 law of effect
 - 일차적 강화법칙
 - 일차적 욕구의 감소로 규정
 - 학습의 기본
 - 이차적 강화의 기본

11-1-11

11-2강 file no.11



- S-R 연결
 - = 함수 (강화 횟수)
 -
- 습관강도
 - = S-R 연결 강도
 - 강화의 함수
 - 조건형성의 지속
 - 강화없이 학습 불가
 - 욕구-감소 이론으로서의 학습 이론
 - 18개 공준 + 12개 계

11-1-12

11-2장 file no.12

행동주의 심리학의 주 입장은, 왓슨의 입장이건, 헐의 입장이건 간에 자극과 반응의 연결을 학습한다는 것이 행동심리학의 기본 원리이다. 그러면 자극과 반응 연결 학습을 하게 해주는 것이 무엇인가 하면, 자극과 반응의 연결은 강화를 받은 횟수의 함수로 생각해 볼 수 있다는 것이 헐의 입장이다. 자극과 반응이 연결해서 반응이 나오게 되는 것을 한 번만 하는 게 아니라 여러 번 반복하게 되면, 어떤 자극이 나올 때마다 어떤 반응이 따라 나오게 되는 습관이 형성이 되게 된다고 하는데 그 습관이 강하냐 약하냐 하는 강도는 다른 요인들의 영향도 있지만 강화 받은 횟수를 비롯한 요인에 의해서 주로 결정이 된다고 보겠다.

강화를 받은 횟수에 의해서 습관 강도가 결정이 되고 습관 강도가 클수록 또는 조건 형성이 지속될수록 습관 강도가 커진다고 볼 수 있고, 강화 없이는 학습이 불가능하며, 습관 강도가 강해질 수가 없다.

헐이 제시한 것은 욕구 감소 이론으로써의 학습 이론인데, 이것이 왜 학습 이론이냐 하면 어떤 욕구가 있으며 그 욕구를 감소시켜주는 그런 것이 있으면 학습되게 된다는 것이다. 파블로프의 실험으로 생각해 보면 음식이 나오면 침이 생기게 되는데, 음식을 먹으면 굶주림을 해결하게 된다. 후에 음식과 종소리가 같이 울리게 되면 종소리만 들어도 침이 흘러나오게 되는데 침이 흘러나오게 되는 이유는, 종소리가 욕구를 감소시켜 주기 때문에, 본래는 음식이 욕구를 감소시켜줬지만, 그런 1차적 강화에서부터 옮겨와서 2차적 강화가 일어나고 이로 인하여 종소리도 굶주림 욕구를 감소 시켜 줄 수 있다고 본 것이다.

헐은 그의 학습이론에서 동기와 관련하여 [공준 4]에서 자세히 설명하고 있는데, 그의 학습이론의 공준4를 보면 다음과 같다. (이 공준 내용이 난해할 수도 있지만, 그림 (11-2장 file no.14와 15)을 살펴보고 다시 돌아와서 읽어 보는 것도 좋은 읽기 전략이다.)

공준4



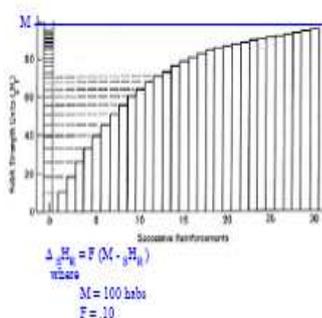
- 효과기 effector 활동 ($r \rightarrow R$)과 수용기 receptor 활동 ($S \rightarrow s$) 이 시간적으로 인접되어서 일어나고
- 이것이 욕구 (G) 또는 그 욕구의 감소와 연결된 자극을 감소시킨다면
- 그 자극에 대한 그 반응의 습관강도 sHr의 증가분 (Δ SHR) 이 생기며
- 습관강도 sHr은 강화 횟수 (N)의 선형적 상승 함수이다.
- 이 곡선의 상승 한도 m은
 - + 함수 : 강화횟수, 강화가 욕구(추동)를 감소시킨 정도,
 - - 함수 : 강화의 지연, 자극과 반응의 시간차

11-1-14

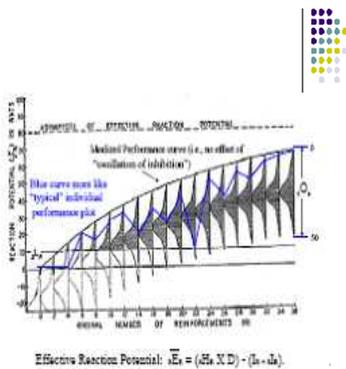
11-2강 file no.13

[공준4]에서 보면, 외부의 자극을 받아들이는 것이 수용기인데, 시각적, 청각적, 피부감각적으로 바깥에서 외부에서 오는 자극들이 시간적으로 인접되어서 일어나고, 이것이 수용기에서 지각되어, 그 결과로 욕구 또는 그 욕구와 관련된 자극강도의 효과를 감소시킨다면, 그 자극에 대한 그 반응의 습관 강도의 (앞서 언급한 바처럼, 이것을 혈은 자극 [S]와 [반응] R에 연결된 [습관강도]라고 해서 [sHr]로 표현을 했다) 증가분 Δ SHR이 생긴다. 혈에 의하면 습관강도 sHr은 강화 횟수(N)의 선형적 상승 함수이다. 이 곡선의 상승 한도 m은 한도가 있는데 강화가 지연될수록 상승 한도가 줄어들고 자극과 반응의 시간차가 클수록 상승 한도가 줄어든다고 혈은 표현하였습니다. 혈은 이런 것에 대한 이론을 물리학에서 하는 식으로 공준, 정리, 계 등을 사용하여 수리연역적 체계로 제시하였다.

윗 [그림 10]의 공식에서 보자면, 등식의 우편에, 왼쪽에는 환경변인인 자극변인이 제시되어 있고, 중간에는 사람이나 동물, 유기체 내의 여러 특성들, 동기, 습관강도들이 매개 변인으로 제시되어 있고, 맨 오른 쪽에 반응이 밖으로 나타나는 것이 제시되어 있다. 혈은 이런 식으로 상당히 체계화된 형태로 공준의 내용을 제시하여 행동 반응의 강도를 설명했다.



11-2강 file no.14



11-2장 file no.15

위의 두 그림에서 보면, 혈은 습관강도와 매개 변수에 따라서 변화하는 반응의 잠재적 힘을 수리적으로 공식화하여 제시하고 있다. 이 그림표들에 의하면 반응이 나올 수 있고 없고 하는 것은 흥분성 경향하고 억압성 경향의 혼합이라고 할 수 있는데, 어떤 자극이 주어 진다면, 반응이 반드시 똑같은 크기로 일정하게 나온다고 볼 수 없고, 반응이 나올 수 있느냐 없느냐, 크기는 어떠냐 이런 것은 매개변수에 따라 달라질 수 있다. 그 달라질 수 있는 것을 위 [그림 15]에서 정상 분포 연쇄로 나타냈는데, 이 정상분포 연쇄의 가운데 평균적인 점이 결국 행동이 바깥으로 나타나는 것을 표시하는 것이다. 더 자세한 것은 [학습심리학] 책을 찾아서 혈의 이론을 살펴보기 바란다.

[혈의 이론에 대한 평가]

혈은 Pavlov의 조건형성 패러다임 및 방법론을 그의 이론체계 형성의 출발점으로 삼았고, 손다이크(Thorndike)의 효과법칙을 동기 요인이 중심인 강화원리로 바꾸었고, 우두워스(R. S. Woodworth)의 유기체 변인과 툴만의 매개변인 개념을 습관강도 등의 이론적 개념으로 바꾸어 사용하였고, 유클리드나, 뉴턴 같은 수리논리적 포괄적 모형을 형성하여 공준과 정리가 중심이 된 가설연역적(mathematico-deductive) 형태의 이론체계를 세우는 것을 강조했으며, 그것을 위하여 경험적 관찰과 이성적 추론을 조합하여 이론을 형성하고, 양화를 통한 객관적 방법론을 강조하였다.

한편 혈은 계속 자신의 이론을 수정, 보완하였기에, 그의 이론은 다른 사람이 확실하게 검증할 수 없었다. 하지만, 아주 명료히, 정확히, 세부적으로, 체계적으로 이론을 진술하였기에 그의 이론체계를 전적으로 무시하기 곤란하다. 혈은 심리학에서 이론을 명료히 진술하는 전통을 세웠고 학습에 대한 많은 이해를 가져왔으며, 심리학 실험을 어떻게 하여야 하는가 하는 명확한 통제에 따른 엄밀한 실험, 양화, 논리적 전개 등으로 심리학 실험의 전형을 보여주었다. 또한 Dollard, Miller, Spence 등과 같은 그의 제자들은 그의 이론 체계화의 시도를 심리학의 다른 영역으로 확장하는 기초를 제공하였다.

혈의 이론에 대한 평가는 지난 강의에서 이야기한 툴만과 대비하여 평가될 수도 있다. 두 사람 모두 심리학에서 학습, 동기 요인을 강조하고, 매개변인 개념을 사용하였지만, 툴만은 질적 접근 성향이 강했고 조건형성 이외의 다른 유형의 학습 존재함을 인정하였고, 이론체

계 형성에 무관심하였고, 특별한 학파나 직계 이론적 제자다 없었으나, 혈은 양적 접근을 강조하였고, 조건형성 이외의 다른 학습에 별 관심을 갖지 않아서 조건형성으로 행동을 모두 기술하려하였고, 혈 학파를 형성하고 직계 이론 후계자 및 발전자들이 배출되도록 조장했다. 이해를 돕기 위해서 톨만과 혈의 이론에 대한 비교를 표로 제시해 본다.

[표 3.1.] 톨만과 혈의 입장의 대비

주제	톨만의 입장	혈의 입장
무엇을 학습?:	S-S	S-R
행동에서 중요한 것: acts	거시적 행동 (molar)	더 미시적 행동 (less molar behavior)
‘목적’이 학습에서 차지하는 위치:	핵심적 역할	부차적 역할
학습 발생의 결정적 요인 접촉	신호(sign) (강화는 단지 단서 역할만)	강화
학습의 산물	S-S 관계에 대한 지식 (인지도)	S-R 연결(관계)
잠재학습	강화의 불필요성의 증거	예상(부분) 자극-반응(Rg; 또는rg) 생김 다른 강화요인 내제함

Tolman과 Hull의 이론체계의 대립은 크게 보아 ‘자극-자극(S-S)’ 대 ‘자극-반응(S-R)’ 틀의 대립이었다고 볼 수 있으며, 두 이론 틀의 대립은 다분히 톨만과 혈의 개인적성격 특성의 탓에서 비롯되었다고 볼 수 있다.

두 학자의 이론적 대립의 긍정적 의의는 이 대립을 통하여 많은 실험적 연구가 추진되었다는 것이며, 부정적 의의는 톨만과 혈의 이론적 체계가 붕괴되면서, 특히 Hull의 이론체계의 붕괴에 따라 (혈은 너무 경험적, 직접적 자료에 의존하려 했지만, 실제로 그의 매개 변인은 관찰 자료와 거리가 있었다. 또한 혈은 조작적 정의가 불가능한 개념도 사용했다.) 심리학에서의 포괄적 이론체계 추구 및 구성에 대한 학문적 관심과 환멸이 심리학자들에게 퍼졌다는 것이다. 심리학자들은 점차 직접적, 경험적 자료에 가까운 작은 이론의 추구와 심리과정 강조로 연구 경향을 바꾸었고, 이에 따라 이론과 자료 사이의 간격이 점차 줄어들게 되었다. 이러한 흐름은 후에 인지주의의 심리학이 형성될 수 있는 긍정적 배경이 되었다.

혈과 뒤에 언급할 스키너의 이론적 접근의 주요한 차이는 스키너를 설명하면서 언급되었지만 혈은 강화의 메커니즘을 강조한 반면 스키너는 강화의 메커니즘 분석보다는 그 효과 기술(descript)에 초점이 있었다는 것이다.



3.4. Kenneth Spence

- S-R or "Habit" 학습은 접속성에 의하여 일어남
- K (incentive motivation)가 강화크기를 매개한다면 효과법칙이 습관강도에 영향주는 것 상정할 필요 없음
- S-S 학습은 강화에 의해 일어남
- 추동감소가 뒤따르는 자극은 예상반응을 일으키며 이는 습관을 가동시킴
- (e.g., rG-sG).

11-1-18

11-2강 file no.16

2. 스펜스 (Kenneth Spence)

혈의 제자이었던 스펜스(Kenneth W. Spence (1907-1967))는 혈의 학습과 동기 이론을 보완한 심리학자였다. 그는 1907년에 미국 시카고에서 태어나서 캐나다의 맥길대학에서 심리학을 전공한 그는 1930년에 예일대학 박사과정에 입학하여 혈의 지도하에 실험심리학을 전공하였다. 박사학위 취득 후에 1937년에 버지니아 대학에 잠시 있다가 일 년 후에 미국 아이오와대학으로 가서 이 대학의 심리학의 기초를 놓았으며, 1964년에 미국 텍사스대학으로 옮겨서 연구 생활을 계속하였다.

아이오와대학에 있으면서 그는 그곳을 미국 심리학의 이론적 센터로 키웠으며 Kurt Lewin과 함께 ‘아동 복지 연구소’(Child Welfare Research Station)를 만들기도 했고 논리실증주의 철학자 Bergmann과 함께 행동주의 심리학이 실증주의적 심리학으로 발전되게 하였다. 그 덕분에 1940년대 경에는 심리학자들은 자신들이 자연과학자임과 행동주의자임을 구태여 밝힐 필요도 없을 정도로 심리학은 ‘과학’으로써 확립되게 하였다. 그는 미국 심리학을 ‘과학’으로써, 신행동주의 심리학으로써 확립되게 하는 데에 중심 역할을 한 것이다.

이론적인 면에서 보자면, 그는 ‘습관위계’를 중심으로 하는 혈의 이론에, 동기 요인에 의한 행동 변화를 강조하여 혈의 이론이 보완되게 하였다. 그는 강화가 없이도 학습이 일어날 수 있다고 믿었고, 비록 혈과 공동으로 출간한 논문은 단 한편에 지나지 않았는데 그의 이론과 혈의 이론은 합하여 조건형성과 학습에 관한 ‘Hull-Spence 이론 체계’로 불리어 지게 되었다. 혈과의 차이점은 예일대학에서 그의 Silliman 강연 시리즈를 실은 1956년에 출간된 [행동이론과 조건형성]의 책(Spence, 1958)에서 드러난다.

그는 심리학에 네 유형이 있다고 보았는데; 기존 심리학의 ‘영혼’, ‘리비도’, ‘생기’, 등을 강조하는 생령적 심리학과, 파블로프 등의 신경생리학적 심리학, 형태심리학, 그리고 툴만과 혈의 매개변인 심리학이 그것이다.

그는 또한 ‘S-S(Sign-significate)’ 학습이론과 ‘S-R((Stimulus-Response)’ 학습이론을 나누며 ‘S-R’ 이론이 더 행동주의적이라고 생각했다. 그는 학습에서 변별, 위상전이

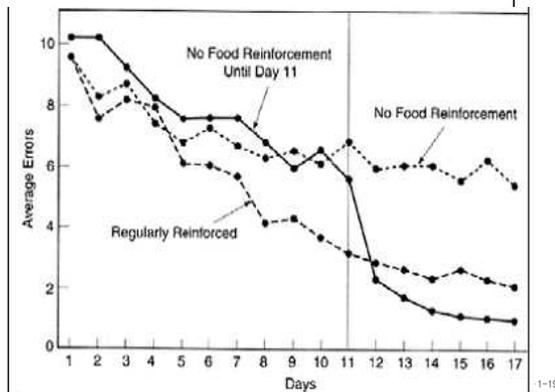
(transposition), 2차적 강화, 고전적 조건형성에서의 소거를 강조하기도 했다.

그는 헐의 사후에 자신의 이론을 발전시키면서 헐의 엄밀한 수리적 체계 형식을 그대로 고수하지 않고 자신의 이론을 전개하였고 실험자료와 심리학적 이론이 지니는 잠재적纽양스에 주의하였다. 또한 심리학 이론의 실용적 측면에 관심을 갖고 있던 그는 엄밀한 이론체계를 강조한 헐과는 달리 조건형성의 원리를 복잡한 실제 학습과제분석에 적용하였고 자기부인이 될 Janet Spencer와 불안검사도 개발하였다.

그의 주요 공헌은 헐의 이론 체계에 유인가라는 동기 요소를 도입하게 하였다는 것이다. 유인가(K; incentive motivation)적 동기화라는 것이 반응이 일어나면 따로 강화, 상과 별을 주느냐 하는 것이 아니다. 효과의 범칙이라든지 강화라든지 이런 것을 습관강도에 영향주는 것으로 상상할 필요가 없다. 그러니까 강화 개념을 그는 유인동기(incentive motivation)로 바꿔서 생각 할 수 있다고 얘기를 했다.

그는 ‘자극-자극’의 학습을 강조했는데, 자극과 자극의 학습은 강화에 의해서 일어난다고 보고 자극과 반응의 연결, 또는 습관학습이 접속성에 의해서 일어난다는 ‘접속성(연접성; contiguity)’을 강조한 사람이다. 그에 의하면 추동 감소가 뒤따르는 자극은 예상반응을 일으키며 이는 습관을 가동시킨다. 그러니까 자극-반응 사이에 자극이 들어와서 어떤 반응이 나오기까지 예상 자극이 되고, 이에 대하여 예상 반응이 나오고, 예상반응이 또 예상 자극을 일으키고 이런 시리즈로 된 것을 그는 ‘rG-sG’라고 표현했다. 그러니까 목표를 예상해서 반응이 나오는 거나 목표를 예상한 자극 이런 것들이 인간 내부 행동이 바깥으로 나타나기 이전에 내적으로 나타나는 것이라고 보았다. 그래서 그는 잠재적 학습(latent learning)도 가능하다는 것을, 즉 음식을 안줘도, 강화가 없어도, 유인가 동기만 미리 있으면, 학습이 가능하다는 것을 주장했다. 이런 측면에서 자극의 특성을 강조하는 변별학습(discrimination learning)도 그의 학습 연구의 주요 주제가 되었는데, 변별학습은 사실은 그가 학생시절에 동물심리학자 Yerkes의 조교로 유인원 연구를 하며 관심을 가졌던 주제이다.

잠재적 학습



11-2강 file no.19



- Incentive-shift 효과
 - Caused Hull-Spence to develop K
- 잠재적 학습 및 잠재적 소거
 - Spence로 하여금 도구적 학습을 contiguity 원인으로 돌리게 함
- 이론 발전에 영향줌:
 - development of K or incentive motivation theory
- 장소 학습 대 반응학습
- Is learning S-S or S-R?
- Spatial learning
- Cognitive maps

11-1-20

11-2장 file no.20

스펜스는 인지심리학이 1960년대로 부터 시작되어 완속해지는 것을 못 보고 죽었기에(그가 세상을 하직한 해인 1967년에 인지심리학의 탄생을 알리는 나이썰(U. Neisser)의 [인지심리학] 책이 출간되었다.) 인지심리학에 대한 그의 생각은 잘 알려지지 않았지만 그는 혈이나, 뒤에 이야기 할 스키너처럼 완벽한 행동주의자는 아니었다. 그는 왓슨처럼 극단의 행동주의자의 입장을 취하지는 않았다.

스펜스에 대한 이야기를 이것으로 끝내고, 다음에는 스키너에 대한 이야기로 넘어가기로 한다.

3. 스키너의 심리학

3.5. B. F. Skinner



11-1-21

11-2장 file no.21

Skinner link



- <http://elvers.stioe.udavton.edu/history/people/Skinner.html>
- [A Science Odyssey: People and Discoveries: B. F. Skinner at http://www.pbs.org/wgbh/aso/databank/entries/bhskn.html](http://www.pbs.org/wgbh/aso/databank/entries/bhskn.html)
- [B. F. Skinner Autobiography at http://www.lafayette.edu/la/afoto.htm](http://www.lafayette.edu/la/afoto.htm)
- [Psychology History at http://www.psychologyhistory.com/psych/psyweb/history/skinner.htm](http://www.psychologyhistory.com/psych/psyweb/history/skinner.htm)
- [B. F. Skinner Foundation—Documents—Main at http://www.bfskinner.org/Documents.asp](http://www.bfskinner.org/Documents.asp)
- [Behaviorism: B.F. Skinner, Social Darwinist, Evolutionary, Man as Machine and Denial of Man's Mind and Soul at http://www.ship.edu/~cgboeree/skinner.html](http://www.ship.edu/~cgboeree/skinner.html)
- <http://www.snib.net/behaviorism/skinner.htm>
- <http://www.cornell.edu/psych/00001149/>
- <http://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/us/skinner.htm>
- <http://www.age-of-the-sage.org/psychology/skinner.html>
- <http://www.imaton.edu/psych/b/skinner.htm>
- http://www.wikipedia.org/wiki/B._F._Skinner
- <http://www.pearsoned.com/psychology/skinner.htm>
- <http://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/us/skinner.htm>
- http://www.behaviorism.com/bfskinner_rgj.htm
- <http://www.jrnl.org/behv/bxaba/bfsex.htm>
- <http://www.peace.sauimg.edu/faculty/kirbas/courses/07weten/C1into/Skinner.html>
- http://www.education.miami.edu/html/b_f_skinner.html
- <http://www.newfoundations.com/GALLERY/Skinner.html>
- <http://www.psychology.com/biographies/skinner.html>
- <http://www.my-ecoch.com/timeline/theory/skinner.html>
- <http://www.coe.uh.edu/courses/cours373/history/skinner.html>
- <http://www.dushkin.com/connect/psych/ch06/biobio.htm>
- http://www.a2psychology.com/great%20psychologists/b_f_skinner.htm
- <http://www.arches.uga.edu/~parrot/skinner.html>
- http://www.redeemer.on.ca/~psychist/behaviora_psych/Skinner/skinner.htm
- <http://mind-brain.com/personality/skinner.html>
- <http://www.humanists.org/humanists/bfskinner.html>
- <http://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/us/skinner.htm>
- <http://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/us/skinner.htm>

11-1-22

11-2강 file no.22

스키너에 관한 웹 자료들은 굉장히 많다. 그 중에서 다음 링크에서 제시하는 자료를 참고하여 (<https://behavioranalysishistory.pbworks.com/w/page/2039033/Skinner%2C%20Burrhus%20Frederic>) 각자 스키너에 대하여 살펴보기 바란다.



- Skinner의 삶, 이론
- <http://www.ship.edu/~cgboeree/skinner.html>
- **TWO TYPES OF CONDITIONED REFLEX AND A PSEUDO TYPE[*]**
From the Biological Laboratories of Harvard University
- **B. F. Skinner (1935)[1]**
- First published in *Journal of General Psychology*, 12, 66-77.
- <http://psychclassics.yorku.ca/Skinner/Twotypes/twotypes.htm>
- **ARE THEORIES OF LEARNING NECESSARY?[1]**
- **B. F. Skinner (1950)**
- First published in *Psychological Review*, 57, 193-216.
- <http://psychclassics.yorku.ca/Skinner/Theories/>

11-1-23



- 1925: Hamilton College (NY): 영문학전공. 심리학 강의 수강한 것 없음
- Pavlov 와 Watson 의 실험 연구를 읽고 심리학 전공
- 1931: Ph.D. from Harvard
- 논문: a reflex is a correlation between S and R
- 1938: The Behavior of Organisms
- 1953: Science and Human Behavior
- 1990년대: 인지과학을 공격함
- 1990 (final article): "Can Psychology Be a Science of Mind?"

11-2강 file no.23

11-1-24

11-2강 file no.24

스키너의 삶을 간단히 요약하자면, 1925년에 미국 펜실바니아주 Susquehanna에서 변호사의 가정에서 태어났다. 그는 작가가 되려고 뉴욕에 있는 해밀턴 컬리지라는 곳에서 영문학을 전공했다. 그는 작가가 되려는 꿈을 버리지 않은 채 하바드대학에 갔고, 파블로프 실험과 왓슨 실험연구를 읽고서 심리학을 공부해야겠다고 생각했던 그는 학사 학위 취득 후에 자신이 작가가 되기에는 부족함을 깨달고 하바드대학에 다시 가서 1930년에 심리학 석사를, 1931년에 자극과 반응 사이에 상관으로써의 반사라는 개념을 다루어 심리학 박사 학위를 취득하였다.

그는 박사 학위 후에 5년간 하바드대학에 머물러 연구를 계속하였고, 1936년에 미국 미네소타 대학으로 갔고, 1945년에 미국 인디애나대학 심리학과 학과장이 되었다. 1948년에 하바드대학 심리학과로 다시 가서 교수로 있으면서 1990년에 백혈병으로 사망하기까지 왕성한연구와 저술활동을 하였다.

그는 철저한 행동주의 심리학자였다. 그는 프로이트 이래 제일 유명한 심리학자로 널리 알려져 있다. 그는 심리학에서 인지주의가 팽배하여 행동주의 심리학이 거의 없어지게 되는 그런 상황에서 그래도 행동주의 심리학자로서 계속 활동하였다.

[Skinner의 이론체계]

스키너의 입장 전개 내용을 보면 그가 여러 선구적 학자들의 영향을 받았음을 알 수 있다. 그는 F. Bacon, La Mettrie, Sherrington 등의 생각을 이어 받았고 Darwin에게서는 동물행동에 대한 강조를, Morgan에게서는 간결의 법칙을, Thorndike에게서는 복잡행동을 단순화하는 이론적 접근과, 행동을 강화하는 보상으로서의 ‘효과의 법칙’과 실험기구로서의, 손다이크상자에 대한 아이디어를 이어 받았고, Pavlov에게서는 조건형성 패러다임을, Watson에게서는 행동주의 체계를 이어 받았다.

스키너는 철저한 실증주의자였다. 그는 심리학이 객관적 자연과학이며, 행동주의는 일종의 과학철학적 관점이라는 것, 그리고 심리학 실험연구에서의 예언과 통제를 강조하였고 행동공학 기술에 의해 인간행동, 문화를 향상시킬 수 있다는 것을 신봉하는 결정론자였다. 이전 행동주의자들이 ‘방법론적 행동주의’를 전개하여 통제, 관찰, 실험, 검증, 반복 등을 강조했다면, 그는 조작적 조건형성 틀에 의해 행동의 철저한 실험적 분석과 응용을 하는 ‘급진적

행동주의(radical behaviorism)'의 심리학자였다. 그는 통계적 분석 적용에 회의적이었고, Hull 식의 '가설-연역적' 접근과 이론체계 중심에 반대하여 귀납적 접근과 반이론적 접근을 전개하였다. 또한 그는 과학 또는 심리학에서 이론이 필요 없음을 설파하면서 가설적 구성 개념에 기초한 이론은 허구라고 주장하였지만, 실제로는 [왈든 2], [자유와 존엄성을 넘어서] 같은 그의 책에서 독특한 이론적 관점을 전개하였다. 그러나 그는 자신은 이론가로 대우 받기를 거부했다.

그의 틀에서 왓슨의 영향과 실증주의 철학자 Bergmann의 영향이 컸음을 발견할 수 있다. 그는 독립변인 조작 후에, 작은 단위의 행동을 관찰하여 종속변인 효과를 측정하고 독립변인과 종속변인 사이에 함수적 관계 형성을 기술하는 실증주의적인 입장의 기술적 행동주의(descriptive behaviorism)를 전개하였기에, 그는 심리학의 주제는 유기체의 행동이며 공허한 내적 매개변인(예: '마음')을 배제한 심리학을 주장하였다. 그는 행동주의와 입장을 달리하는 인본주의심리학, 정신분석학, 인지주의심리학에 대하여 강력히 반발하였다. 특히 인지주의에 대한 그의 반발은 그가 1977년 가을에 '행동주의(Behaviorism)' 잡지에 기고한 '나는 왜 인지심리학자가 아닌가?'(Skinner, 1977) 하는 글에서 잘 나타나 있다. 그는 자기가 인지심리학자가 아닌 이유로 학습이론의 실용적 적용 가능성 이유 외에도, '마음'이라는 내적 구성개념의 존재에 대해 인정할 수 없다는 이유를 들고 있다.

- Skinner의 행동주의: Hull과 대비 됨
 - Hull은 이론의 강조
 - 스키너는 이론 없는 체계 강조
 - 모든 이론을 반대한 것이 아니라 너무 조급한 이론화에 반대
 - 반응연구에 초점
 - 행동의 설명이 아니라 기술에 초점
 - 관찰 가능한 행동만 다룸
- 과학적 탐구의 목표
 - 실험자 통제자극과 유기체의 반응 사이의 함수 관계의 확립
 - 내적인 어떤 것에 대한 가정 반대
 - '형 빈 유기체', '암흑상자' 적 접근



11-1-25

11-2장 file no.25

스키너의 이론들을 설명할 때는 스키너의 행동주의와 헐의 행동주의를 대비해서 논하는 것이 보통이다. 헐은 행동주의 이론을 전개하면서도 이론을 수학과 연역체계를 연결한 이론 체계를 전개하고 물리학을 연결하려고 했는데, 스키너는 이론 없는 체계를 강조했다. 그는 헐처럼 자꾸 이론화 하고 데이터를 얻어서 이론화 하려는 경향에 비판을 가하면서, 조급하게 이론화 하지 말고 그냥 현상을 기술하면 될 것이 아니냐고 했다.

스키너는 헐이 유인가 자극을 강조한 것과는 달리, 자극보다 반응에 초점을 두었고, 행동 '설명'에 초점을 둔 것이 아니라 행동 '기술(記述)'에 초점을 두었다. 그는 심리학에서 관찰 가능한 행동만 다루고 관찰 가능하지 않은 것은 심리학자가 연구 할 수 없다고 보았다. 또한 심리학을 비롯한 과학적 탐구의 목표는 실험자와 통제자극과 유기체 반응 사이에 함수관계를 확립하는 것이라고 보았다. 그것이 심리학이 연구해야 될 과학적 심리학의 목표이고,

내적인 어떤 것 마음이라든지 의식이라든지 객관적으로 볼 수 없고 조작할 수 없는 그런 것을 가정하고 탐구하는 것을 반대했다. 그래서 ‘마음’이라는 것을 이야기하는 것을 [Black Box]적인 접근 또는 텅 빈 유기체적 접근이라고 비유해서 공격하기도 했다.



- 단일 피험자(동물) 실험 설계
 - 다수의 피험자 불필요, 집단간 통계적 비교 불필요
 - 단일 피험자가 타당하고도 반복 가능한 결과 제공
 - 단 충분한 자료 수집 필요함
 - 잘 통제된 조건 하에서 실험
 - 통계는 오리려 개체의 반응 특성과 개체간 차이를 모호하게 함
 - 이론 불필요

11-1-26

11-2강 file no.26

그는 다른 학자들이 실험하던 것과는 다른 방식으로 실험했다. 이전에 실험 하던 사람들은 주로 피험동물들의 반응을 평균화해서 통계 처리해서 결과를 내고 그 결과를 해석했는데 (이것은 심리학에서 에빙하우스가 시작해서 자리 잡은 전통이다.), 앞서 언급했지만 스키너는 이런 식으로 여러 피험동물을 사용해서 평균화 통계 검정해서 처리하는 것을 별로 좋아하지 않고 단일 동물, 단일 피험자를 사용하고, 그 동물 그 피험자를 반복 관찰해서 그것을 가지고 과학적인 데이터를 만들려고 했다. 여러 피험자를 사용할 필요 없이 계속해서 반복해서 한 피험동물이나 한 피험자를 관찰하면서 무엇이 달라지는 것인가를 보면 된다는 것이다. 그렇게 하려면 잘 통제된 조건하에서 실험을 해야 하고 통계방법을 사용하는 것은 개체 반응 특성과 개체 간의 차이를 없애는, 모호하게 하는 부적절한 방법이라고 비판을 했다. 그는 다수의 피험자를 사용한 통계적 분석이 아니라, 단일 피험자를 사용한 잘 통제된 실험을 옹호하였다.

[스키너의 이론 상세]:



- **조작적 조건형성: Operant conditioning**
 - **respondent behavior:** 관찰가능한 특정 자극에 의해 유발 elicited
 - **operant behavior :** 관찰 가능한 외부 자극 없이 일어남 emitted
- **조작적 행동**
 - 유기체의 환경에 작용
 - 자극 획득에의 도구로 작용
 - 일상의 학습 행동의 더 대표적인 예

11-1-27

11-2장 file no.27

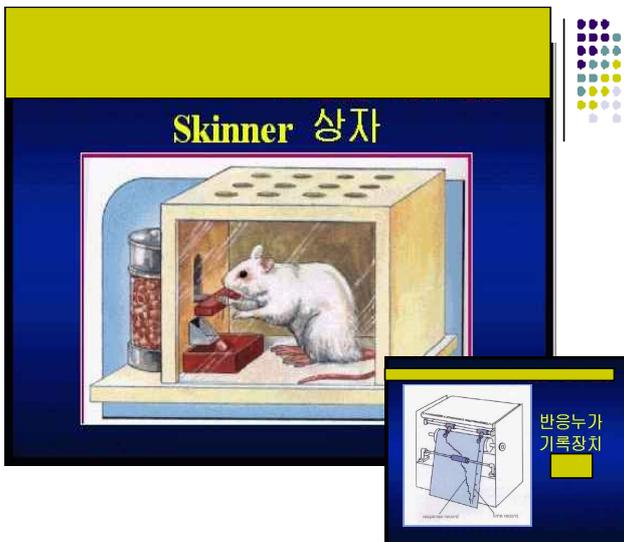
조작적 조건 형성: 그의 학습이론의 강조점은 조작적 조건형성이었는데, 이것은 심리학 개론 책에도 나오기 때문에 간단히 얘기하고 넘어가겠다.

스키너는 관찰 가능한 외부 자극 없이 스스로 행동이 일어나는 그런 것을 조건 형성에서 연구해야 한다고 생각했다. 파블로프 식의 조건형성에서는 종소리와 같은 자극을 주어야 침이 흐르는 자극이 나오고 그 다음에 그에 따라('elicited') 반응이 나오는 것인데, 스키너의 입장에서는 자극이 없는 상황에서 반응이 스스로 방출('emitted') 되는 그런 것을 연구해야 된다고 보았다. 그래서 유기체의 환경을 조작하여, 자극 획득의 도구로서 조작적 행동을 강조를 했다.

파블로프 식 조건형성은 침을 흘리는 반응 이전에 무조건 자극이 제시되는 반응적(respondent) 조건형성의 'S-유형'의 조건형성 패러다임인데 반하여, 스키너는 자극이 있건 없건 간에 환경을 조작하여 반응이 일단 방출되면 그 반응에 강화하는 조건형성 패러다임인 '조작적(operant)'인 'R-유형'의 조건형성을 강조했다. 그래서 그는 조작적('도구적' 이라고도 한다) 조건형성 패러다임의 주창자가 되었다. 이 조작적 조건형성에서 학습이 일어나는 이유는 강화 때문이며 강화가 일어나는 이유는 (Thorndike의 효과법칙에 따라) 만족시키는 조건이 뒤따르기 때문이라는 추동감소 이론이 그의 입장의 핵심이 되었다. 그는 정적 강화물과 부적 강화물의 역할을 강조하였는데 정적 강화물(positive reinforcer)은 자극을 제시하면 행동강도가 증가되는 자극(예: 음식)이며 부적 강화물(negative reinforcer)은 자극을 제거하면 행동강도가 증가되는 자극(예: 소음)이다.

그의 조작적 조건형성 패러다임에서 강조되어서 널리 쓰이게 된 몇 개의 개념들을 열거하자면 다음과 같다; 강화스케줄(schedules of reinforcement), 행동 조성(shaping of behaviour), 미신적 행동(superstitious behavior), 실험적 신경증(experimental neurosis), 행동 수정(behavior modification), 언어행동(verbal behavior: 언어도 다른 행동처럼 조건형성되고 강화조건에 좌우된다고 봄) 등.

[스키너 상자]:



11-2강 file no.28

윗 그림에서 스키너가 개발한 [스키너 상자]의 한 예를 보여주는데 이 그림에 의하면 스키너 상자스가 있고 이 환경에 처하여 쥐가 행동을 방출하여 지렛대를 누른 반응 특성이 오른쪽 아래에 반응을 누적해서 기록하는 누적 기록 장치에 의해서 그림표로 그려지게 마련이다.

- **강화물(reinforcer)**

- 반응을 강화시키는 것들(예: Skinner 상자의 경우엔 음식)
- 정적 강화와 부적 강화로 구분됨
- 정적 강화: 반응 뒤에 정적인 강화물이 제시되는 것
- 부적 강화: 반응 뒤에 부적인 사상이 제거되는 것

- **처벌(punishment)**

- 행동을 약화시키는 절차
- 특정 행동 뒤에 부적인 사상이 제시되는 것

11-1-29

11-2강 file no.29

스키너가 사용한 주요 개념들을 보면 스키너는 앞서 언급한 '강화물(reinforcer)'을 주요 개념으로 쓰는데 강화물이라는 것은 반응이 나오게끔 하는 확률을 증가시키는 것이라고 규정하였다. 즉 반응을 강화시키는 것을 [강화물]이라고 보고 정적 강화와, 부적 강화로 나뉘서 정적 강화는 반응 뒤에 정적 강화물이 제시되는 것이고 부적 강화는 반응 후에 부적인 어떤 자극이 제거 되는 것이고 처벌은 행동을 약화시키는 절차인데 특정 행동 뒤에 부적 사상이 제시 되는 것이다. 부적 강화와 처벌의 개념적 차이에 유의하기 바란다.



(4) 강화

1) 강화의 유형

• 일차적 강화물

특별한 학습 경험 없이도 행동을 강화시키는 자극들
주로 생존과 관련 (음식, 성, 편안함)

• Premack의 원리

출현 빈도가 높은 활동들은 출현 빈도가 낮은 활동들을
강화시킬 수 있음

• 이차적 강화물(cf. 사회적 강화)

경험을 통해 강화의 성질을 획득한 강화물 (예: 돈)

11-1-32

11-2강 file no.32

스키너는 계속하여 1차적 강화물과 2차적 강화물을 얘기를 하는데, 1차적 강화물은 음식, 성, 편안함 같은 것이고, 2차적 강화물은 1차적 강화물과 연합되어 강화의 힘을 획득한 자극물이다. 이의 대표적 예는 사회적 강화, 돈 같은 것이고 이런 강화물이 자주 나타날수록 학습된 습관 즉, 반응과 자극의 연결 강도가 커진다고 볼 수 있다.



도구적 조건형성의 주요 현상

1) 반응-강화 연합의 획득

- R-S 근접성: R-S의 시간적 간격이 짧을수록 효과적
- R-S 수반성: 반응 뒤에 강화 또는 처벌의 대응 정도가 클수록 효과적
- 반응 특성: 대체로 수의적 행동이 더 학습 용이
- 결과 특성: 대체로 큰 강화물 또는 처벌이 오는 경우 학습 용이

2) 일반화와 변별

11-1-30

11-2강 file no.30

조작적 또는 도구적 조건형성의 주요 현상은 반응 강화 연합의 획득이다. 반응을 하면 그에 대해 음식이 주어진다. 반응을 하면, 음식이라는 자극이 주어지는 그런 반응과 자극의 연합이 획득 되는 것이고 반응은 대체로 수의적 행동이 된다. 그 다음에 일반화와 변별에 대해서도 심리학 개론 책에 나오는 것이기 때문에 자세하게 설명을 안 하겠는데 이것도 파블로프에 나왔던 개념이다. 그러니까 10mhz 소리에 침을 흘리다가 그와 비슷한 11mhz 소리에 침을 흘리면 이것은 [일반화]이며, 그러나 11mhz 소리에 침을 흘렸는데도 음식이 안나오는 시행이 반복되면 11mhz 소리자극에는 침을 안흘리고 10mhz 소리에만 침을 흘리면 그건 [변별]이다.



3) 소거

- 강화물이 제시되지 않아 강화된 행동이 제거되는 것
- 이전에 보상받았던 행동에 대해 보상이 주어지지 않는 것
자체가 처벌로서 작용하여 소거가 발생할 가능성이 있음

4) 조형(shaping): 행동 조성

- 원하는 방향만의 행동들을 선택적으로 강화하는 것
- 예: 곰이 재주 부리는 것, 돌고래 쇼 등

5) 미신적 행동

11-1-31

11-2강 file no.31

다음에 [소거]는 강화물이 제시되지 않아서 이전에 강화되었던 행동이 제거되는 것, 그러니까 조건행동이 제거되는 것이라고 볼 수 있겠고, [조형(shaping)]은 행동을 조성하는 것으로 원하는 방향만의 행동들을 선택적으로 강화하는 것이다. 곰이 재주를 부리게 한다든지 돌고래가 특정 행동을 하면 물고기를 강화물로 제공해서, 점차 원하는 목표행동을 조형, 조성하는 것이 스키너의 조건 형성 틀에 의해서 이루어지는 것이라고 볼 수가 있겠다([점진적 접근]). [미신적 행동]은, 정구 선수가 어느 날 양말을 짝짝이로 신고 갔더니 승리했다. 그래서 다음 날부터 시합에 나갈 때는 양말을 짝짝이로 신고 나간다. 양말을 짝짝이로 신고 나가는 것과 승리하는 것과 아무런 관계가 없음에도 그걸 미신적으로 둘 사이에 양말을 짝짝이로 신고 나왔더니 승리했다라고 미신적 ‘자극-반응’의 인과관계를 잘못되게 연결을 하는 것이다. 스키너에 의하면 이 현상이 일반인들의 미신적 행동도 설명할 수 있다는 것이다.



• 부분강화효과: 부분강화계획에 의해 강화된 행동은 소거하기 어려움

3) 부분강화계획(cf. 연속강화)

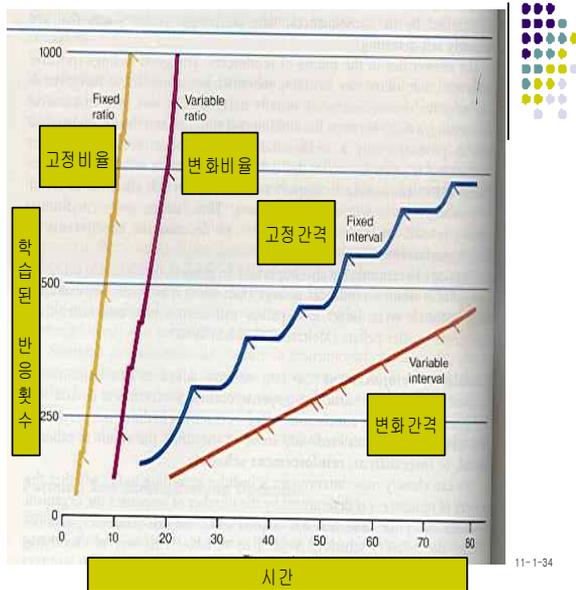
- 4가지 부분강화계획

	간격(interval) : 시간 경과에 따라 강화	비율(ratio) : 반응의 수에 따라 강화
고정(fixed) : 주어지는 여건 고정	고정간격	고정비율
변동(variable) : 주어지는 여건 변동	변화간격	변화비율

11-1-33

11-2강 file no.33

다음에 스키너는 ‘강화 스케줄’ 또는 ‘강화 계획’의 개념을 중요시 했다. 조작적 학습고 상 황에서 강화되는 시간 간격이나 목표 반응비율을 고정하느냐 변동하게 하느냐에 따라서 교 차시켜서 네 개의 조건이 형성된다. 이러한 네 조건도 이제 심리학 개론 책에 소개되고 있 는데 다음 그림에 보이듯이,



11-2장 file no.34

스키너의 강화 스케줄에 의하면 변화간격 조건이 제일 반응율이 낮고 고정간격 조건은 반 응율이 중간정도이고, 고정비율 조건의 반응율이 제일 높다고 볼 수 있다.

2차 대전과 Skinner: Project Pigeon

- During [World War 2](#), [Project Pigeon](#) was [American](#) behaviourist [B. F. Skinner](#)'s attempt to develop a [pigeon-guided missile](#). The control system involved a [lens](#) at the front of the [missile](#) projecting an image of the target to a screen inside, while a [pigeon](#) trained (by [operant conditioning](#)) to recognize the target pecked at it.

미사일 탄두의 맨 앞 안쪽에서 비둘기가 조작적 조건형성에 의하여 렌즈를 통해 보여지는 적군의 군함으로 미사일을 유도해 감

11-1-35

11-2장 file no.35

스키너는 자기 연구 틀을 실제에 응용하려고 했는데 2차 대전에 스키너의 Pigeon 프로젝 트라는 것이 있었다. 미사일 탄두의 맨 앞쪽에서 비둘기가 조작적 조건형성에 의해서 미사 일 탄두 앞의 렌즈를 통해서 보여지는 적군의 군함으로 미사일을 유도해가는 그런 프로젝트

이다.



11-1-36

11-2장 file no.36

이 비둘기 폭탄 미사일은 폭탄 앞부분에서 폭탄 앞쪽의 구멍에서 비둘기가 구멍의 거울 렌즈를 통해서 보이는 목표 대상으로 폭탄을 유도해가서 균함이 나타나면 균함이 사정거리 밖에 있을 때 균함을 초점으로 끌어가게끔 비둘기가 부리로 키를 쪼아서 폭탄이 균함으로 떨어지게 하는 그런 프로젝트였다. 그러나 유도탄이 발명돼서 이 프로젝트는 실현에 사용되지 못하고 이차 대전이 끝났다. 이 프로젝트는 스키너의 조작적 조건형성 패러다임이 구체적으로 현실에 어떻게 응용될 수 있었는가를 보여주는 좋은 사례이다.



- 연구의 초점
 - 반응 획득에서의 처벌의 효과
 - 강화 스케줄
 - 조작적 행동들의 소거
 - **shaping**
 - 이차 강화
 - 일반화
 - 피험자가 사람 및 동물

11-1-38

11-2장 file no.38

다음에 스키너의 연구 초점을 보자면, 그는 반응 획득에서 처벌이 어떤 효과를 가져 오는냐를 밝혀주고 강화스케줄에 따라 행동이 달라지는 것을 보여주고 조작적으로 행동을 소거하는 것, 행동들을 조성, 조형하는 것을 보여주고 이차 강화의 중요성을 보여주고 일반화가 가능한 것을 보여주었다. 이전에 심리학자들은 주로 쥐를 피험동물로 사용하여 실험을 했는데, 스키너는 동물뿐만 아니라 사람도 피험자로써 실험에서 사용하였다.



- 언어행동
 - 조작적 조건형성의 원리에 의해 설명
 - 반응의 연결로 간주
 - 부모 또는 다른 사람의 말 또는 제스처에 의하여 강화됨
 - 이러한 반응들의 집적이 언어 행동
 - 후에 인지주의에 의하여 비판 받음

11-1-39

11-2장 file no.39

사람을 대상으로 한 스키너의 조작적 조건형성의 적용 예는 스키너가 언어 행동도 조건 형성 원리에 의해서 설명하려고 시도하였는데(Skinner, 1957), 조작적 조건 형성의 원리로 언어행동을 설명하려고 하였다. 자극 상황과 반응의 연결로 언어행동을 간주를 해서 우리가 말을 어떻게 배우느냐하면, 아이가 말을 전혀 못하다가 ‘엄’ 하고 말하면, ‘엄마’라는 말을 한줄 알고 아이를 칭찬해서 우유를 주거나 하면, 엄마라는 말과 우유가 연결되는 이런 식으로 해서 반응-자극 간의 연결이 조작적 조건 형성에 의해서 이루어져서 언어가 습득 된다고 스키너는 믿었다. 이러한 인간 언어학습을 조작적 조건형성 과정에 의해 설명하려는 시도는 나중에 인지주의에 의해, 특히 촘스키에 의해 강하게 비판을 받았고(이에 대하여는 이정모(1979) 글을 참고하라), 행동주의를 넘어서 인지주의가 출발할 수 있는 행동주의 비판의 꼬투리가 되었다.



행동주의심리학의 응용

- Aircribs and teaching machines
- 1945: aircrib
- teaching machine
 - 발명: 1920s by Pressey
 - promoted by Skinner
 - 1968: The Technology of Teaching B. F. Skinner
 - 완전학습 모형 제공

11-1-40

11-2장 file no.40

스키너는 행동주의 심리학 원리를 적용하여 미사일에 앞에 탄두에 비둘기를 놓는 그런 프로젝트도 개발했지만, 그 외에도 공중요람(Aircribs)과 교육-학습 기계인 ‘티칭머신(teaching machines)’도 개발했다. 공중요람(에어크립)이라는 것은 주변 환경 여건이 잘 통제된 요람으로 굉장히 편안한 아기 양육 기구이다. 당시의 허리를 굽혀서 아기를 보아야 하는 요람보다 부모가 편하게 아기에게 접근할 수 있는 요람이었고, 온도 조절 스위치로 요람의 온도를 부모가 마음대로 조절할 수 있는 요람이었다. 이 요람은 당시에 부모가 아기를 어떻게 양육할 것인가 하는 논란을 일으켜서 세간의 주목을 받았다. 스키너는 첫째 딸을 이러한 요람에서 양육하였는데, 그 딸은 아무런 정신적 이상이 없이 잘 컸다고 한다.

그 다음에 ‘티칭 머신’ 1960년대 말까지도 굉장히 많이 애기되고 실제로 적용된 것으로써 이것을 사용하여 완전 학습이 가능하다고 스키너는 믿었다. 티칭머신의 이미지는 다음에서 (<http://aneddoticamagazine.com/2013/07/teaching-machines-programmed-instruction/>) 볼 수 있다. 조작적 조건형성을 통해 연결해서 강화하고 안 해주고 하면 완전 학습이 가능하다고 해서 교육 기구로 또는 자율적 학습 기구로 시도되었던 것이다. 그러나 이 윌리와 기구는 실제 적용에서는 실패했다. 인간의 학교 교육과 학습은 조작적 조건형성보다 훨씬 더 복잡하였던 것이다.

행동공학



- Walden Two (1948): A behavioristic society
- 행동공학
 - program of behavioral control
 - a technology of behavior
 - application of laboratory findings to society at large
 - reflected mechanism of Galileo, Newton, and the associationists B. F. Skinner
 - Behavior modification
 - used in a variety of applied settings
 - reinforce desired behavior and extinguish undesired behavior
 - punishment is not used B. F. Skinner

11-1-41

11-2장 file no.41

그 다음 중요한 것의 하나는 스키너가 ‘행동공학(Behavioral Engineering)’을 창시하였다는 것이다. 스키너는 [월든 2라]는 책을 저술하여 이상적 세상을 기술하였다. [월든]이라는 ‘이상향’은 미국 작가 헨리 쏘로우(Henry D. Thoreau)가 이상향을 그린 책 이름이다. 그것에 이어서 스키너는 [월든 2]라는 책에서, 행동공학을 적용해서, 인간사회의 모든 상황들을, 인간이 가장 잘 적응할 수 있고 처벌도 받지 않고 가장 효율적으로 행동할 수 있도록 환경을 컨트롤해서 그렇게 만들 수 있는 이상향을 그렸다. 행동공학을 적용하여 인간 행동 환경을 조성하는 시도를 기술한 것이며 이러한 원리로 행동 수정도 한다는 것이었고, 이 행동 수정 이론이 임상 심리학으로 넘어가서 행동수정 기법으로 발전했다고 볼 수 있겠다.

이어서 1971년에 스키너는 [[자유와 존엄성을 넘어서](Beyond Freedom and Dignity)

라는 책을 출간하였다 (http://en.wikipedia.org/wiki/Beyond_Freedom_and_Dignity). 이 책은 스키너의 행동공학의 철학을 제시한 그의 입장의 결정판인데, 인간 개인이 자유의지와 존엄한 도덕적 자율성을 갖고 있다는 일반인들의 생각이 오히려 인간이 추구할 이상적인 사회를 형성하는 것을 가로막고 있으며, 행동공학의 원리를 사용하여 사회를 더 행복하고 잘 조직된 사회로 조성할 수 있다는 그의 사회철학관을 제시한 책이다. 스키너는 이 책에서 자기 아이 실험에 기초한 미래지향적 생각을 제시하고 있다. 인류 문화, 사회제도도 쥐, 비둘기의 행동 조성과 마찬가지로 행동주의 원칙에 의해 형성된다는 것이며, 환경 조건 통제에 의한 이상적 행동 조성을 이루어 낼 수 있다는 것이다. 이에 대한 언어학자 촘스키의 (Chomsky, 1971, 1972) 날 선 비판이 있다.



- <Skinner에 대한 평가>
 - 별도 참고자료실에 올리는 한글화일 참조
 - 역대 심리학자 중에서 가장 영향력 큰 학자

11-1-42

11-2장 file no.42

하여간에 이러한 조작적 조건형성의 틀을 제시한 스키너는 역대 심리학자 중에서 가장 영향력이 큰 학자였다고 평가된다. 그에 대한 평가는 부정적, 긍정적 모두 가능하다. 여기서는 먼저 부정적 평가를 생각해 보고 다음에 긍정적 평가를 살펴보겠다.

먼저 그의 반이론적 입장에 대해 생각해 보자. 스키너는 할 같은 이론체계 형성을 반대하는 입장을 고수했는데, 그러나 그의 책이나 논문 등을 자세히 살펴보면 그도 이론적 전개를 했음을 알 수 있다. 특히 그가 스키너 상자에서 인간사회로의 일반화를 하여 적용한 것에서 그는 특정 이론틀에 기초하고 있다고 비판받을 수 있다. 과학에서 이론의 제거는 거의 불가능하다고 볼 수 있다.

둘째로 그가 그의 학습이론 틀에서 다룬 행동은 아주 좁은 범위의 또는 하위 수준의 행동이었다는 비판을 면할 수 없다. 다른 더 상위 수준의 넓은 범위의 행동은 그가 무시하였으며, 심리학자인데도 인간적인 측면, 심리적인 측면을 다루지 못하고 있어서 스키너의 학문적 시도가 과대 단순화 시도라는 비판을 들을 수 있다.

셋째로, 그는 과학이 설명을 하는 것이 아니라 기술(記述)을 하여야 한다고 했는데, 기술 중심의 과학적 접근은 과학의 본질이 아니며 과학적 설명이 주어져야 한다. 특히 그가 유기

체 변인 O를 무시하고 'S-R', 'R-S' 만 기술하고 그 사이에 개재하는 유기체 변인을 무시한 것은 문제 있다고 비판받을 수 있다. 그보다는 유기체의 매개변인들을 고려하여 'S-O-R'의 형태로 접근하며, 심리학에서는 마음(mind)의 작용을 인정하고 연구하여야 할 것이다.

넷째로 그가 탐구한 바인, 하등동물의 행동 원리에서부터 인간으로 행동 원리를 바로 일반화하는 외삽(extrapolation)의 타당성 문제에 대하여 비판받을 수 있다.

다섯째로 그는 실증주의적 결정론자이면서도, 행동을 결정하는 피로, 뇌 상태, 홀몬 상태, 기타 생리적 상태를 무시하였다는 비판을 받을 수 있다.

여섯째로 그는 인지, 기대, 느낌 등의 인지적 매개 상태가 환경과 상호작용하여 행동을 결정한다는 측면을 무시하였다는 비판을 받을 수가 있다.

일곱째로 그의 조작적 조건형성으로의 언어분석 시도가 과도한 단순한 분석이었음을 비판할 수 있다(Chomsky, 1957; 이정모, 1998).

스키너의 연구 활동에 대한 이러한 부정적 비판이 제기되기는 하지만, 그래도 다음과 같은 그의 연구의 긍정적 측면을 생각하여 볼 수 있다. 심리학에 대한 스키너의 기여한 바에 대한 고찰이다. 그러한 측면을 나열하자면 다음과 같다; 스키너는,

1. 엄격히 통제된 실험과 관찰에 의한 심리학 데이터의 추출 및 기술(記述)의 방법론을 제시하였다는 점.
2. 조작적 조건형성의 패러다임을 여러 동물에게 적용하여 학습심리학과 조건형성에 의한 설명 영역을 넓혔다는 점.
3. 상상력이 풍부하고 창의적인 연구를 보여주었고 그를 통한 인류사회의 개혁 시도를 제시하여 인간행동 전체에 대한 보는 틀을 제공하고 인간 본성에 대한 재고찰의 실마리를 제공하였다는 점.
4. 심리학의 응용 가능성과 응용영역을 확장했다는 점. 특히 행동공학을 제시하고 교육공학이 출발되게 하고, 임상심리에서의 행동수정학의 기초를 제공했다는 점.
5. 무엇보다도 그의 엄밀하고 객관적이고, 실험실적인 연구를 통해 심리학이 과학임을 확립하게 했다는 점.

등에서 긍정적으로 평가된다.

이상으로 스키너에 대한 이야기를 맺겠다.

4. 신행동주의 심리학의 평가



- 1. 1930-1960
- 2. 통일된 학파나 관점이 아님
- 3. 기본 입장
 - 인간과 동물의 연속성: 진화론
 - 학습이 동물/인간 행동 이해의 핵심
 - S-R의 연결 연합주의 강조
 - 쥐 실험 강조
 - 연속(접속)성과 강화: 주요 개념
 - 수량화, 과학적 실험 접근을 심리학에 정착시킴

11-1-43

11-2장 file no.43

4. 신행동주의 심리학에 대한 평가

지금까지 톨만, 헐, 스펜스, 스키너 등으로 이어져온 신행동주의 심리학에 대한 종합적 평가를 하자면 다음과 같이 논할 수 있다.

첫째로 신행동주의 심리학은 왓슨의 행동주의 심리학을 이어 받았지만 거기서 한 발 더 나간 심리학 이론 틀이었다고 할 수 있겠다.

둘째로는 그렇다고 해서 신행동주의 심리학자들 간에 형태주의나 구성주의처럼 통일된 학파나 관점이 있었던 것은 아니고 톨만이나 헐, 스키너 등의 여러 학자들에 의해서 조금씩 다르게 접근했던 것이라고 볼 수가 있겠다. 신행동주의는 인간과 동물은 연속선상에 있다는 진화론적 입장에서 인간과 동물을 보았고, 동물 학습 연구를 주로 하여 인간을 설명하려고 했던 것이다. 그러한 배경에서 쥐 실험이 강조되었다. 행동주의 심리학이 형성되기 이전에는 인간의 행동을 연구하기 위해서 쥐를 연구한다는 것이 별로 두드러지지 못했는데, 행동주의 심리학에서는 쥐를 중심으로 해서 인간 행동을 연구하게 됐다.

셋째로 [학습]이 동물, 인간 이해의 핵심이라고 보고 S-R 연결, 자극과 반응의 연결 또는 R과 S의 연결이 인간 행동 동물 행동을 설명할 수 있는 기본이라고 보았다. 이러한 노력들은 [학습]에 대한 연구가 심리학 연구에서 중심 주제로 떠오르게 하였다.

넷째로 조건 형성을 강조하였기 때문에 연속성, 그러니까 자극과 자극 또는 자극과 반응 또는 반응과 반응 들 사이에 연속성(접속성) 또는 연합(association) 학습이 일어나는데 중요한 개념이라는 입장을 제시했다. 이는 경험론 철학자들이 강조해온 [연합]의 개념이 심리학에서 중심적인 과학적 개념으로 떠오르게 하였다.

다섯째로 수량화, 과학적 실험 접근을 통해서 심리학의 수량화, 과학적 실험 조건을 정착시키는 역할을 했다.



- 4. 행동주의 심리학적 실험연구가 심리학 전반에 퍼짐
 - 따라서 실험실 실험 심리학 연구는 행동주의 패러다임에 따라서 이후 진행됨
 - 인지주의 심리학이 후에 나타나서 심리학의 주제와 관점을 바꾸어 놓지만
 - 실험실 실험법은 기본적으로 행동주의 심리학적 방법을 그대로 살림
 - 행동주의의 방법론적 특성은 심리학의 전 분야에 퍼짐
- 5. 심리학을 실험-자연과학으로 학계에 인식시키는데 주 공헌함

11-1-44

11-2강 file no.44

여섯째로 신행동주의 심리학의 발전으로 인해서 행동주의학적 실험 연구가 심리학 전반에 퍼지게 되었다. 그러니까 1930년대를 넘어서면서부터, ‘심리학 연구는 이런 식으로 해야 된다.’ 또는 ‘심리학은 실험실에서 연구해야하고, 동물 연구를 안 하더라도 이런 식으로 해야 된다’는 생각이 전개되면서, 실험심리학적 연구가 행동주의 패러다임에 따라서 실험실에서 진행되면서, 기본적으로 어떤 심리학이든지 실험실 실험법 중심으로 진행되어야 한다는 입장이 심리학의 전 분야에 퍼지게 되었다. 심리학의 자연과학화가 이루어진 것이다.

분트가 심리학을 철학으로부터 실험심리학으로 출발시켜 독립 시켰지만 아직도 과학으로 인정 못 받고 있었는데, 행동주의자들에 의해서 심리학을 실험적 자연과학으로 인식시키게 하는 커다란 역할을 했다고 볼 수가 있겠다. 행동주의 심리학 이후에는 미국과 영국 등에서는 심리학을 자연 과학으로(또는 생명과학으로) 다루는 그런 경향이 두드러지게 되었다.



11주-2회차 학습 정리

- 1. Clark Hull은 학습이론 체계의 정수를 이루었다.
- 2. B. F. Skinner가 이후의 심리학에 가장 큰 영향을 준 학자이며, 그의 행동공학의 사회적 의의는 중요하다
- 3. 신행동주의 심리학은 심리학을 과학적 학문으로 안착시키는 데에 공헌하였다.
- 4. 신행동주의 심리학이 가지고 있는 개념적, 이론적 문제점은 후에 인지심리학의 탄생을 가져왔다

11-1-46

11-2강 file no.46

이번 강의 내용을 정리하여 보자면, 11주 2회 차에서는 헐과 스펜스의 행동주의 심리학 이론체계, 스키너의 행동주의 심리학 이론체계를 주로 설명했고, 끝으로 신행동주의 접근의

전체적인 종합, 평가를 했다.

이것으로써 11주 2회차 강의 및 11주 신행동주의 강의를 전부 마치도록 하겠다.