

교육 철학 및 교육 공학

나 일 주 교수
서울대 교육학과

1. 교육의 이해

교육학자들은 한 사람을 교육하는데 매우 많은 시간이 걸린다고 말한다. 플라톤도 "인간을 교육 시키는데는 50년 이상의 시간이 소요된다"고 말했다. 교육에서의 문제는 무엇을 왜 가르칠 것인가 하는 문제이다. 교육의 과정은 목표, 내용, 가르치고 평가하는 것인데 왜 그것을 가르쳐야

하는가 하는 것이 근본적인 문제이다. 회랍 시대 때나 중세 시대 때는 라틴어나 수학을 가르쳤다. 17세기 이후부터 실용적인 것을 가르쳐야 한다는 의견이 많아서 그것을 지지하는 형식도야 이론이 나왔다. 그것은 라틴어나 수학은 당장 쓰지 않지만 능력을 키우는, 즉, 심근(心根)을 키우는 것이다라는 이론이었다. 이것을 입증하기 위하여 실험을 했는데 이 이론을 입증하지

〈표 1〉 객관주의와 구성주의의 학습·수업 원리의 비교

| 객관주의 학습·수업 원리 | 구성주의 학습·수업 원리 |
|--|--|
| 지식의 추상화와 탈상황화 : 학습적 과제 분석 | 지식의 상황성강조 : 과제 풀이 과정에서 학습자에 의해 도출되는 학습목표의 설정 및 평가 |
| 단순화되고 구조화된 현실을 제시 : 학습 전 학습목표 설정과 평가 지식의 연계화 : 완전학습 | 현실의 복잡함 제시 : 문화적 동화 (acculturation)와 협력학습(collaboration) |
| | 학습 환경의 조성 : 학습자의 자율성과 권위부여 (ownership & empowerment) 및 같은 학습자 혹은 코치로서의 선생님의 역할 |

못했다. 예를 들어 호메로스의 시 100구절을 암송한 사람이 바이런의 시를 더 잘 암송하지는 못했다.

두번째 나타난 교육 이론이 경험주의 이론이다. 1957년에 소련에서 스푸트니크 우주선이 발사된 이후 미국은 큰 충격을 받았다. 이 일이 있기 전에는 존 듀우이의 영향으로 미국에서는 학생들의 흥미 위주로 교육을 하였다. 이 당시는 경험 중심에서 학문 중심의 교육으로 넘어가는 과정이었다. 이 때 제롬 브루너가 교육의 체계를 세우는 "교육의 과정"이라는 책을 썼는데 이 책에서 브루너는 지식의 구조를 주장하였다. 지금의 교육과정은 많은 부분에서 제롬 브루너의 주장을 따르고 있다. 이것이 예로서 학교에서 체계를 세워서 학습을 주는 것을 꼽을 수 있다. 최근에 인간 중심의 교육이 등장하기 시작하였다.

2 교육에 대한 과학적 접근

(1) 행동주의 학습 이론

교육의 목표를 달성하기 위하여 어떤 수단을 사용해야 하는가? 여기에서는 심리학적 측면에서 말하고자 한다. 교육 심리학에서 다루는 2가지 이론이 행동주의 이론과 인지주의 이론이다.

행동주의 이론이란 인간의 학습 현상을 설명하고자 하는 방법이다. 이 이론은 유기체(organism)에 자극(stimulus)을 주면 반응(response)이 나온다는 기본적인 개념에서 출발하였다. 교육 심리학에서 유명한 파블로프의 개가 있다. 파블로프가

종을 치면 개에게 고기를 주니까 나중에는 종만 쳐도 개가 침을 흘리는 것을 발견했다. 다시 말하면 무조건 자극을 주면 무조건 반응이 일어나지만 조건 형성 후에는 조건자극만 주어도 조건 반응이 일어나는 것을 알아냈다.

이 후에 스키너는 행동 결과의 성패에 따라 행동이 좌우된다고 하였다.

이것을 반복하여 행동을 shaping할 수 있다. 요즘의 학교교육이 이것을 많이 따르고 있다. 잘하면 칭찬하고 상도 주고 못하면 벌을 주고 하는 것이 이 원리이다. 행동주의의 원리는 교육목표를 세우고 목표

에 도달하기 위한 세분된 단계로 나누어 학습의 위계를 세워서 일정한 상벌에 의해 행동 수정이나 학습이 이루어진다고 보는 것이다.

(2) 인지주의 학습 이론

행동주의에서 유기체(organism)는 블랙박스로 놓았다. 그러나 인지주의에서는 유기체의 실체를 분석하였다.

사람은 생각해서 행동하기 때문에 생각의 과정이 중요하지 행동은 부차적인 것으로 보았다.

이 인지 주의는 행동주의의 비판으로 나온 것이 아니라 행동주의와 거의 동시에 나타났다. 17, 8세기에 어린 아이의 사고하는 방식은 어른과 동일하다. 다만 육체만 작을 뿐이라고 생각했다. 그러나 장 삐아제는 생각은 생물적인 성장에 따라 변하고 동화(assimilation), 조절(accommodation), 평형(equilibrium)의 과정을 거



쳐 발전하고 결국 구조(schema)를 형성하게 된다고 하였다.

이 schema 이론의 골격은 이 schema가 변화한다는 것이다. 곧 교육은 이 schema를 변화시키기 위해서 한다고 생각하였다. 예를 들어 설명하면 schema를 파일 박스로 비유할 수 있다. 파일의 양이 많아지면 파일 박스를 하나 더 놓으면 될 것이다. 그러나 다른 모양의 파일이 들어오게 되면 평형이 깨지면서 파일 박스의 형

태를 변화시키거나 늘려야 하고(조절 단계) 다시 새로운 평형 상태가 되면서 schema가 변화한다. 그러므로 창조력은 schema의 자유롭고 다양한 변화라고 말할 수 있다.

인지주의 원리에는 선행조직자(advanced organizer)와 내용 구조화라는 것이 있다. 선행 조직자란 예를 들어 교과서 맨 앞의 단원 개관에서 이 단원과 다른 단원과의 관계를 설명해 준다. 이것을

〈표 2〉 객관주의와 구성주의의 교수설계원리 비교

| | 객관주의 | 구성주의 |
|-----------|---|--|
| 1. 교수의 목적 | · 객관적으로 존재하는 실체에 대한 법칙의 파악 | · 세상에 대한 스스로의 해석을 어떻게 하는가 보여주는 것 |
| 2. 교수의 내용 | · 객관적 법칙이라고 밝혀진 체계화된 지식 | · 현실세계와 동일한 복잡한 문제 상황속에서 지식 제공 |
| 3. 내용의 조직 | · 학습자가 지식을 가장 잘 파악할 수 있는 방식으로 조직 | · 복합적인 현실과 다양한 관점이 포함되는 환경으로 설계 |
| 4. 주요교수전략 | · 반복연습 · 피이드백의 제공 · 외적흥미요소 강조 | · 다양한 문제 상황속에서의 지식 활용 기회 제공 · 스스로의 의미구성의 기회제공 · 학습자의 능동적 참여 조장 |
| 5. 교수의 평가 | · 교수후 목표달성 여부의 객관적 테스트 | · 학습과정에서 지식을 이용하여 문제를 해결하는 수행여부 파악 |
| 6. 설계의 핵심 | · 교수목표 및 과제의 구체적 분석 · 목표달성을 위한 교수 전략의 고안 | · 현실 상황의 복잡성을 나타내는 환경구성 · 발생학적 지식 생성의 환경구성 |



bridge라고도 한다. 이것이 선행조직자로서의 역할을 해주고 있다. 내용 구조화는 구성을 어떻게 할 것이냐에 따라 가지게 될 schema의 형태가 달라진다는 것이다.

(3) 학습과 교수의 구성 요소

교수란 학습의 원리를 사용해서 언어 정보, 지적 기술, 인지 전략, 운동 기술, 그리고 태도를 가르치는 것이다. 학습자가 잘 배우기 위해서는 학습자의 외부 환경을 잘 조성해 주어야 한다. 다시 말해서 강의를 하지 않더라도 학습자 스스로 잘 할 수 있도록 분위기를 조성해 준다면 강의 이상의 결과를 얻을 수 있을 것이다.

3. 교육에 대한 공학적 접근

교수 설계의 이론에는 Reigeluth의 정교화 이론이라는 것이 있다. 마치 줌렌즈

로 보고자 하는 물체만을 zooming하여 가까이서 볼 수 있듯이 먼저 전체를 간략하게 설명하고 난 뒤 관심 있는 분야에 들어가서 자세히 살펴보는 것이다. 최근에 교수 매체의 기능이 확산되어 다중 감각적 교육이 가능해졌고 이에 따라 학습자 중심의 교육 환경을 설계할 수 있게 되었다.

4. 새로운 경향

앞으로 EPSS(Electronic Performance Supporting System)가 발달함에 따라 교육의 재구조화가 불가피할 것으로 보인다. 그리고 다중 사고(multiple thinking)를 요구하는 구성주의 학습론이 일반화될 것이다. 표 1에 객관주의와 구성주의 교육에 대한 학습 및 수업 원리와 교수 설계 원리를 비교하여 나타내었다.