

브루너와 디너스

브루너

- 지식의 구조-수학교육 현대화 운동의 이론적 배경 제공 → 발견학습
 - 피아제의 인지발달단계이론에 기초하여 EIS이론 제안
 - 지식의 구조: 각 학문의 기저를 이루고 있는 핵심적인 개념과 원리
- 지식의 구조 지도의 4가지 이점 중 3가지 이점
: 이해, 기억, 적용에 용이
- 지식의 구조 지도의 가장 중요한 이점: 고등지식과 초보적인 지식의 간극을 좁힐 수 있다
- 지식의 구조를 가르친다는 것은 지식을 가르치되 학생들로 하여금 그 지식 분야에 종사하고 있는 학자들이 하는 일과 본질상 동일한 일을 하도록 하는 것의 의미

브루너

- 어떤 교과내용이든 어떤 발달단계에 있는 어떤 아동이든 어떤 지적으로 정직한 형태로 효과적으로 지도할 수 있다
- 수학교육의 목표-수학적 안목의 형성
- 교육적 전달 강조(학습의 준비성: 아동의 언어와 개념으로 번역하려는 교육자의 의도와 기능에 좌우되며 적용범위보다는 깊이와 연속성의 입장에서 고려),
- 전달의 수단으로 언어의 역할 강조(여러 수준의 아동들이 여러가지 수학적 개념을 직관적으로 파악하고자 할 때 사용하는 언어에 대한 연구를 바탕으로 수학을 번역하여 제시)
- 아동의 사고양식과 아동이 이해할 수 있는 표현수단에 대응되는 적절한 형태로 지도하면 지식의 구조 지도할 수 있음 → EIS이론(표현수단의 발달과 그 조정 능력의 발달 설명하는 이론)

브루너

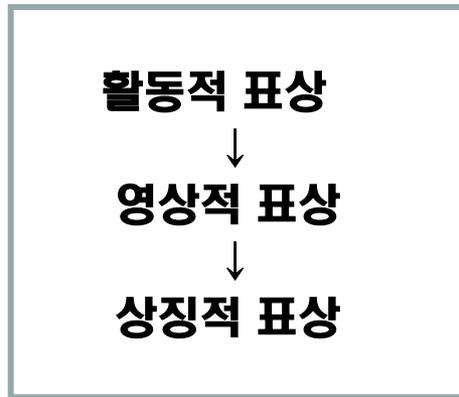
- 발견학습-수학 그 자체를 직접 다루는 학습 지도 방법으로서, 수학자가 하는 일과 똑같은 일을 하도록 한다는 것은 수학이라는 지식의 구조의 내용을 수학자가 학문의 최점단에 서서 하는 탐구와 동일한 종류의 탐구와 이를 통한 발견을 학생들이 하도록 하여 수학에 대한 안목을 형성하도록 한다는 것을 의미.
- 브루너의 수학의 일반적인 학습 과정은 아동이 구체적인 자료를 다루는 가운데 그가 이미 이해하고 있는 직관적인 규칙성과 대응하는 규칙성을 발견하게 한다. 즉, 학습자가 발견하는 것은 학습자 밖의 어떤 것이 아니라 앞서 알고 있는 아이디어의 내적 재구성을 포함.(소크라테스의 산파법을 바탕으로 함)

브루너

- 발견학습-수학 그 자체를 직접 다루는 학습 지도 방법으로서, 수학자가 하는 일과 똑같은 일을 하도록 한다는 것은 수학이라는 지식의 구조의 내용을 수학자가 학문의 최점단에 서서 하는 탐구와 동일한 종류의 탐구와 이를 통한 발견을 학생들이 하도록 하여 수학에 대한 안목을 형성하도록 한다는 것을 의미.
- 브루너의 수학의 일반적인 학습 과정은 아동이 구체적인 자료를 다루는 가운데 그가 이미 이해하고 있는 직관적인 규칙성과 대응하는 규칙성을 발견하게 한다. 즉, 학습자가 발견하는 것은 학습자 밖의 어떤 것이 아니라 앞서 알고 있는 아이디어의 내적 재구성을 포함.(소크라테스의 산파법을 바탕으로 함)

1. 원리

1) 브루너의 EIS 원리



- 이 순서대로 발달

- 각 표상은 선행하는 표상 양식에 의존함.

- 다음 표상 양식으로 전이하기 까지는 전 단계의 충분한 연습이 필요.

※ 교사는 자신이 지도하는 학생의 표상 양식이 어느 수준인가를 항상 염두 하면서 아동의 수준에 부합하는 지도 방식을 채택해야 함.

브루너

- 지능의 발달을 표현수단의 증대와 그 조정능력의 증대로 봄(EIS 이론의 수준으로 다룸)
- EIS 이론
 - 활동적(enactive) 표현-직접 자료를 다룸(적절한 운동적 반응)
 - 영상적(iconic) 표현-대상을 직접 다루는 것이 아니라 대상의 이미지 다룸(도식을 이용하여 표현)
예, 벤다이어그램, 그래프 등
 - 상징적(symbolic) 표현-기호를 다룰 수 있음
구체적 조작기까지는 구체물과 관련지어 가능
형식적 조작기에서는 순수 상징적 표현 다루는 것 가능
(그 외 강의 내용: **브루너의 발견학습방법**. Hwp 유인물 자료 참고)

디너스

- 놀이를 통한 학습
- 아동의 개념 형성 메커니즘: 개폐연속체
형성된 개념(폐)→재구성되는 과정(개)의 연속 과정
- 자유놀이 단계→게임단계→**공통성 탐구 단계**→**표현 단계** →기호화단계→형식화단계

- **수학 학습의 원리**

역동적 원리-예비 놀이 단계, 구조화된 놀이 단계, 실습놀이 단계를 순차적으로 적절한 시기에 필수적인 경험으로 제공

구성의 원리-분석적 사고보다 구성적 이해에 이를 수 있도록 학습상황을 조직해야 함. 새로운 개념을 이미 알고 있는 개념으로부터 구성되도록 해야 함

디너스

- 수학 학습의 원리

지각적 다양성의 원리-동일한 개념적 주제에 대한 다양한 수단을 사용하여 가능한 한 많은 변화를 주는 것

평행사변형을 종이 위에 그리거나 점판 위에 표현하거나 삼각형 블록 두 개로 만들거나 벽지의 패턴에서도 찾게 하는 것

수학적 다양성의 원리-개념은 변하지 않게 유지하면서 (본질적인 것 불변) 가능한 많은 변인(비본질적인 변인)을 변화시키는 것

평행사변형 모양 변화 시, 두쌍의 대변이 **평행-본질적 변인**은 유지하되 변의 길이, 각의 크기는 변화시켜 다양한 평행사변형의 모습으로 변화시키는 것

디너스

- 디너스의 개념 학습 원리에는 피아제가 반영적 추상화의 과정에 포함한 반성의 과정이 포함되어 있지 않음.
- 아동의 활동의 조정으로부터의 추상화라기보다는 놀이 대상이 갖는 성질의 추상화를 말하고 있다는 점에서 피아제의 용어로는 경험적 추상화의 수준에 머물러 있다고 할 수 있다.