

교육공학 및 교육방법

제 1 부 교육공학의 이해

제 1 장 교육공학의 정의와 영역

서원대학교 교육학과 노혜란 교수

※교재: 노혜란, 박선희, 최미나(2012). 교육방법 및 교육공학 제2판. 서울:교육과학사.

주차별목차		
주차		학습내용
		강의 가이드
1주차	제 1 부 교육공학의 이해	제 1 장 교육공학의 정의 및 영역
2주차		제 2 장 교육공학의 배경
3주차	제 2 부 학습이론	제 3 장 객관주의 학습이론
4주차		제 4 장 구성주의 학습이론
5주차	제 3 부 교수설계이론	제 5 장 객관주의 교수설계이론
6주차		제 6 장 구성주의 교수설계이론
7주차		중간시험
8주차	제 4 부 교수체제설계	제 7 장 교수체제설계
9주차		제 8 장 교수분석
10주차		제 9 장 교수매체
11주차		제 10 장 교수방법
12주차		제 11 장 교수실행 및 평가
13주차	제 5 부 신기술과 교육	제 12 장 교육과 컴퓨터
14주차		제 13 장 교육과 이러닝
15주차		기말시험

학습내용

1. 교육공학의 정의
2. 교육공학의 연구 영역
3. 교육공학의 성격

학습목표

- 공학과 관련하여 교육공학을 정의할 수 있다.
- 교육공학 정의의 변천을 통해 교육공학의 주요한 관점 변화를 분석할 수 있다.
- 교육공학의 주요 연구 영역에 따른 하위 영역을 분류할 수 있다.
- 교육공학적 접근과 그렇지 않은 접근의 차이를 구분할 수 있다.

I. 교육공학의 정의

I. 교육공학의 정의

공학과 교육공학

English (1958)	공학은 실제적이고 의도적인 목적을 달성하기 위한 조직적인 접근을 의미하며 과학적 사실과 원리에 의해 통합된 개념 체계
Galbraith (1972)	공학은 실제적인 문제를 해결하기 위해 과학적 지식 또는 조직화된 지식을 체계적으로 적용
Saettler (1990)	공학이란 도구나 기계보다는 직무의 기능과 조직의 개선에 집중하여야 함 공학은 생산성을 증진시키기 위한 체계화된 실제적인 지식
네이버 영어사전 (2008)	공학은 실제적인 목적에 활용되는 과학적 지식의 결과로서 방법, 체계, 장치

I. 교육공학의 정의

공학과 교육공학

1

과정과 결과가
포함되어 있음

2

과학은 현상을
설명하는 것에
관심이 있지만,
공학은 **실제적인
문제해결**에
관심이 있음

3

공학은
**과학적이고,
조직화된 지식에
바탕**을 두고자 하며,
과정을 응용하는 것에
관심이 있음

4

실제적인 문제해결을
위해서는 다양한
관련요소를
통합적으로
연관시켜서
체계적으로 접근

I. 교육공학의 정의

공학의 정의를 반영한 교육공학의 관점

Gagné
(1970)

과학적 연구로부터 도출된 지식으로 보아야 하며 수업에서 제시할 때 사용되는 기계, 프로젝터, 필름, 화면, 컴퓨터 프로그램과 같은 것이 아님

Heinich
(1972)

- 교육공학은 결과와 과정으로 나눌 수 있는데, 결과는 교수매체 분야를 의미하며, 과정은 교수이론과 교수설계과정에 관련된 분야를 볼 수 있음
- 교수공학은 수업과 학습이라는 실제적인 과제를 해결하기 위하여 인간 학습에 관한 과학적 지식을 적용

I. 교육공학의 정의

공학의 정의를 반영한 교육공학의 관점

하드공학

교실 수업에서 활용되는
각종 시청각 기자재, 텔레비전,
라디오 등의 원격통신도구나
컴퓨터, 상호작용 비디오와
같은 상호작용 매체인
하드웨어를 교육에 도입
활용하는 것

교육공학 관점

소프트공학

교육의 실제적인 문제를
해결하기 위하여 과학적인
지식을 교육현실에 적용하는
방식에 관한 학문

현재는 소프트공학이 중심

I. 교육공학의 정의

교육공학의 정의 변천사 (미국교육공학학회)

1977년

- 교육공학은 모든 인간 학습에 포함된 문제들을 분석하고, 그 해결책을 구안하고 실행하고, 평가하며, 관리하기 위하여 사람, 절차, 아이디어, 기자재 및 조직을 포함하는 복합적이며 통합적인 과정
- 교육공학은 학습자원(learning resources), 교육개발기능(educational development function), 교육관리기능(educational management function)으로 구성됨

1994년

- 교육공학이란 학습을 위한 과정과 자원의 설계, 개발, 실행, 관리 및 평가에 관한 이론과 실제

2008년

- 교육공학은 적절한 과학기술적인 과정과 자원을 창출, 활용, 관리함으로써 학습을 촉진하고 수행을 향상하기 위해 연구하고 윤리적으로 실천하는 학문

I. 교육공학의 정의

교육공학의 정의 (2008)

적절한 과학기술적인 과정과 자원을 창출, 활용, 관리함으로써
학습을 촉진하고 수행을 향상하기 위해 연구하고 윤리적으로 실천하는 학문



학습은 학습자가 직접적으로 사용할 수 있는 지식을 습득하는 과정



사용 가능한 역량을 향상시키는 것이며, 학습과정과 결과를 모두 포함



- 전통적인 개념을 넘어서는 정보수집과 분석
- 학자의 활동을 유지하는데 있어 적절한 행위에 대한 공약

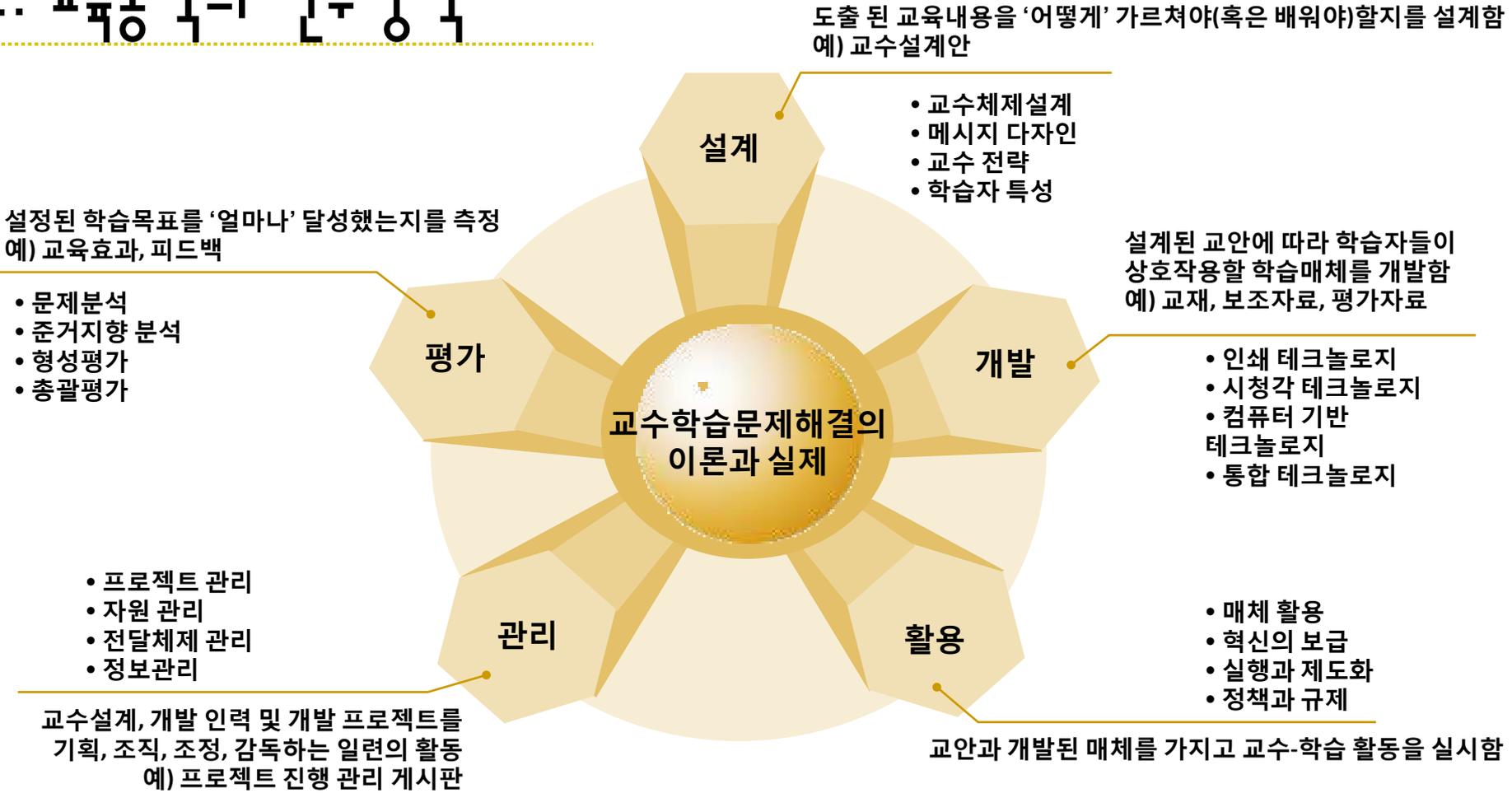
2. 교육공학의 연구영역

: 설계, 개발, 활용, 관리, 평가

2. 교육공학의 연구영역



2. 교육공학의 연구영역

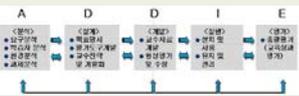


2. 교육공학의 연구영역

설계

학습과 관련된 조건들을 분석하면서 구체적인 교수목적을 달성하기 위해 전체 교육 및 수업의 과정과 학습경험을 학습자에게 안내할 것인지를 기획

교수체제설계



- 학습에 관한 다양한 지식을 효과적인 수업을 개발하기 위해서 체계적으로 활용하는 분야
- 수업의 과정을 분석, 설계, 개발, 실행, 평가의 단계를 포함하는 일련의 과정
- 수업 수준에서 성공적인 수업지도안을 작성함으로써 해당 수업 체제의 성과를 최대화시킬 수 있는 일련의 구체적인 절차 및 지침을 연구하는 영역

메세지 디자인



- 주의집중, 지각, 기억력 등 의사소통에 직접 관련 있는 메시지의 물리적 형태를 구체적으로 구현하는 방법을 연구하는 영역
- 메시지 디자인은 매체가 정적인가, 동적인가 또는 복합적인가에 따라 달라지며, 학습할 과제가 개념학습인가, 태도 형성인가, 기술을 배우는 것이냐에 따라 달라질 수 있음
- 매체의 성격과 과제의 성격을 고려하고 학습자의 특성을 고려하여 적절한 메시지 디자인을 하여야 학습 효과를 높일 수 있음

2. 교육공학의 연구영역

설계

교수 전략



- 수업을 설계하면서 교수활동을 선정하고 순서를 결정하기 위한 방법을 연구하는 영역
- 수업 내용과 관련하여 어떠한 교수활동을 선정해야 학습에 더 효과적인지를 연구하며, 선정된 교수활동을 언제 어떠한 순서로 제공해야 하는지를 연구

학습자 특성



- 수업과 학습에 영향을 줄 수 있는 학습자들의 특성을 연구하는 분야
- 학습자의 나이, 지능, 성격, 경제적 문화적 특성, 선수 학습 수준, 경험적 배경 등은 학습에 영향을 미치는 요인으로서 이러한 요인들이 어떻게 고려되어야 학습효과를 높일 수 있는가를 연구

2. 교육공학의 연구영역

개발

설계 영역에서 기획된 것을 바탕으로 실제로 수업에서 활용할 수 있는 교수 매체와 자료 등을 효과적으로 만들기 위한 방법론을 연구

(영화, 방송, 컴퓨터, 멀티 미디어, 인터넷 등)

1. 개발 영역은 설계, 활용, 평가, 관리 영역들과 밀접하게 관련됨
: 개발은 설계를 바탕으로 이루어지며, 평가를 통해 완성되고, 실제적인 활용과 관리의 측면이 함께 고려되어야 하기 때문
2. 교육공학 분야 내에서 교수매체와 밀접하게 관련되어 발전되어 옴

1930년

영화의 교육용, 군인 훈련용을 위해 대대적으로 활용되었고, 이후 텔레비전을 활용

1950년

프로그램 교수자료로 활용

1970년

컴퓨터보조학습(CAI : Computer Assisted Instruction)등이 연구되었음

1990년~현재

멀티미디어와 인터넷 활용 교육이 주요한 개발 영역의 대상되고 있음

2. 교육공학의 연구영역

개발

시청각 테크놀로지



- 문자를 포함하여 음성과 시각 메시지를 제시할 수 있는 테크놀로지
예) OHP, TV, 슬라이드, 영화, 비디오 등을 활용한 교수자료
- 최근 방송은 케이블과 위성, 디지털, 인터넷 방송으로 다원화되고 있으며, 비디오도 테이프, CD, DVD 등 형태가 다양해지고 있음

장점

- 대중성을 확보하고 있어 다양한 대상에게 동시 제공이 가능함
- 시청각적으로 제공함으로써 인쇄매체에서 보여주기 힘든 내용의 전달이 용이함
- 현장감과 생생한 학습경험을 제공함으로써 주의집중의 효과가 있음

단점

- 일방향적인 커뮤니케이션으로서 학습자와의 상호작용이 어려움
- 동시성으로 정해진 시간에만 전달할 수 있으나 VTR과 디지털, 인터넷의 활용으로 극복함
- 개발자의 개발 순서를 수정하고 편집하기 어려움
- 언어중심의 주의집중력을 저하시킴

2. 교육공학의 연구영역

개발

컴퓨터 기반 테크놀로지



- 컴퓨터를 기반으로 제작 전달되는 테크놀로지
- 컴퓨터 보조수업(Computer-Assisted Instruction :CAI), 컴퓨터 관리 수업(Computer-Managed Instruction; CMI)등의 형태가 있음
- 멀티미디어 기반 수업이나 웹기반 수업(Web based Instruction)등의 새로운 수업 방식 등의 유형이 다양해지고 있음
- 여러 학습 이론의 원리를 기반으로 다양한 패러다임을 첨단 컴퓨터 기술에 적용하기 위한 연구 개발을 추진하고 있음

2. 교육공학의 연구영역

개발

인쇄 테크놀로지



- 문자자료와 시각자료를 책이나 정지화상으로 제작하고 전달하는 테크놀로지
예) 교재, 참고도서, 학습지, 팸플릿 등
- 현재에도 전통적인 인쇄자료는 주요 매체로서의 중요도가 떨어지지 않고 부각되고 있음

장점

여러 형태의 내용을 다룰 수 있으며, 여러 환경에서 활용할 수 있고, 비용이 저렴하며, 많은 사람들에게 익숙하고 사용하기 쉬움

단점

독해 능력이 필요하며, 사전지식의 영향을 많이 받고, 너무 많은 내용을 제시하면, 인지적, 정서적 부담을 줄 수 있음

2. 교육공학의 연구영역

개발

통합테크놀로지



- 컴퓨터를 제어장치로 이용하면서 여러 가지 매체를 통합적으로 사용하는 테크놀로지
- 전통적인 매체들이 컴퓨터의 발전에 힘입어 점차 통합 테크놀로지의 형태로 변화되고 있음
- 다양한 다중 복합 매체로서의 통합 테크놀로지뿐만 아니라, 학습자간, 교수자간의 상호작용을 지원하는 사용자들 간의 통합 테크놀로지, 설계와 개발 및 실행, 관리를 지원하는 운영 시스템

2. 교육공학의 연구영역

활용

교육 매체와 교육 프로그램을 보다 효과적으로 활용하기 위해 다양한 방법을 고안하는 영역

예) TV를 학교 현장에서 어떻게 활용할까?, e-Learning을 적절하게 활용할 수 있는 방안은?



매체 활용

다양한 매체와 학습자원을 체계적으로 활용하기 위한 영역

혁신의 보급

새롭게 제안된 교육적 관점이나 아이디어, 기술, 방법 등이 교육 현장에서 제대로 활용될 수 있도록 연구하는 영역

실행과 제도화

특정 조직이나 문화 속에서 적절하게 활용될 수 있도록 다양한 제도를 지원하기 위한 영역

정책과 규제

확산과 이용에 영향을 미치는 사회적인 규칙과 행위에 대한 정책이나 규제를 고안하는 영역

2. 교육공학의 연구영역

관리

계획, 조직, 감동, 조정 등을 통해 교육공학을 운영하고 조절하는 기능과 관련된 영역

예) 교육프로그램의 개발 프로젝트의 총책임, 교수설계 등



프로젝트 관리

교수설계 및 개발
프로젝트를 기획,
조직, 조정, 감독하는
일련의 활동

자원 관리

각종 교육 관련 자원과
서비스를 효과적으로
제공하기 위한 지원
체제를 마련하며
인적자원, 물적자원,
지적자원으로 구분됨

전달체제 관리

교수자료를 조직 및
전달하는 과정과
방법을 기획, 조직, 조정,
감독하는 것

정보 관리

학습을 위한 다양한
자원을 확보, 관리하기
위해서 정보와 관련된
저장, 전송, 처리를
계획하고,
모니터링하고
통제하는 활동

2. 교육공학의 연구영역

평가

교육공학의 과정과 결과의 가치를 결정할 수 있도록 정보를 제공하는 활동

문제분석

- 문제의 성질과 요인을 파악하기 위하여 다양한정보 수집 방법과 의사 결정 방법
- 평가 초기부터 교육적인 요구를 분석, 교육적 문제의 범위를 결정 후 교수설계를 실시

준거지향측정

- Criterion-referenced measurement
- 사전에 설정된 목표를 학습자가 어느 정도 도달했는지를 확인하는 것(절대평가)
- 내용지향, 목표지향, 영역 지향 평가

형성평가

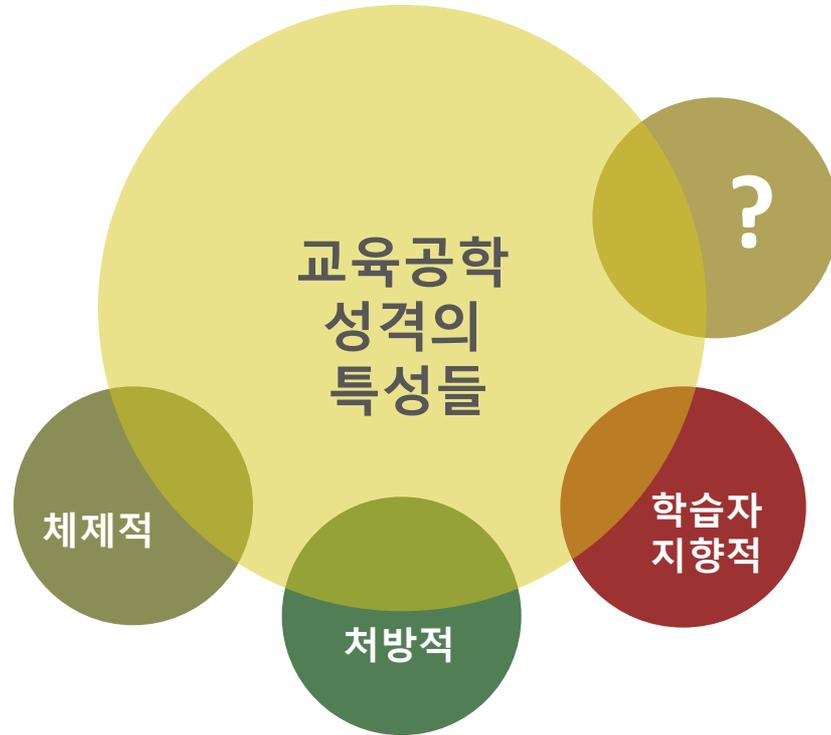
- Formative evaluation
- 수업의 전개 과정에서 교수 방법이나 교수자료, 프로그램의 적절성과 효과성 등을 분석하여 교수방법과 교수자료, 프로그램을 개선하는 것

총괄평가

- Summative evaluation
- 적절성에 대한 정보 수집 후 향후 지속적인 활용에 관한 결정을 내림

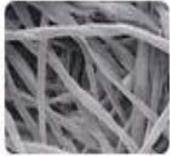
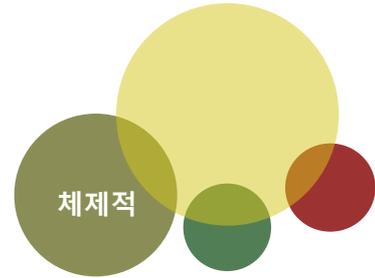
3. 교육공학의 성격

3. 교육공학의 성격



3. 교육공학의 성격

체제적



- 유래
생물학에서 쓰이던 용어로서 유기체 내에서 하나의 섬유조직을 구성하는 최소 단위의 세포들이 모여서 일정하고 독특한 기능을 수행하는 데서 유래됨

- 정의
규칙적인 상호작용이나 상호의존에 의해 통합된 사물(things) 또는 사상(events)의 집합체(Webster Dictionary, 1984)로서 요구에 의한 어떤 목적을 달성하기 위해 필요로 하는 구분이나 요소들이 상호 작용적으로 구성되는 일련의 계획적이고 조직적인 총합체

교육공학에 적용된 체제성

교수 활동의 일련의 요소들로 이루어진 체제(system)로 보고
체제 전체의 기능을 최대한 높일 수 있는 접근의 특성

3. 교육공학의 성격

처방적



처방적(prescriptive)

- 병을 치료하기 위하여 증상에 따라 약을 짓는 방법
- 일정한 문제를 처리하는 방법

VS

기술적(descriptive)

대상이나 과정의 내용과 특징을 있는 그대로 열거하거나 기록하여 서술함으로써 우리에게 현상을 더 잘 이해하게 함

수업의 목적을 어떻게 결정하고, 내용을 어떻게 선정하며,
어떻게 방법을 선정하고 평가하는지와 관련된 일련의 방법을 처방하는 것에 관심



3. 교육공학의 성격

학습자지향적



교수자 중심



학습자 중심

- 학습자의 관점에서 학습이 흥미롭고 매력적일 수 있도록 설계, 개발, 운영되어야 함
- 학습자의 요구를 적극적으로 반영할 수 있도록 설계되어야 함
- 학습자의 선행적인 지식과 경험을 충분히 반영하여야 함
- 학습자의 적극적인 참여활동이 도모될 수 있도록 하여야 함