

5. 건설 기술과 환경 (천재교육)



건설 기술의 세계

1. 생활 속의 건설 기술

1) 건설 기술의 개념과 특성

- (1) 건설 기술 : 인간이 살아가는데 필요한 구조물을 만드는 것
- (2) 건설 기술의 특징 ★★

구분	내용
공공성	많은 사람들이 함께 활용하는 성격을 지님
종합성	건설 기술과 관련된 여러 분야의 기술이 유기적으로 관계를 맺음
경제성	용도, 규모, 형태면에서 효용성과 경제성이 있는지 충분한 사전 검토가 필요
일회성	한번 시공된 구조물은 고치거나 재시공이 어려움
장기성	대부분 공사규모가 크고 만드는데 오랜 시간이 걸리며, 오래 사용됨
편리성 및 쾌적성	기능면에서 사용이 편리하고 쾌적함을 느껴야 함
지역성	해당 지역의 자연환경이나 문화, 전통 등을 고려해야 함

2) 건설 기술 시스템 ★



2. 건설 기술의 발달

1) 산업화 이전의 건설 기술

- (1) 원시시대 : 생존에 필요한 주거 공간 생활
예 : 동굴, 움집
- (2) 고대 : 종교적, 정치적 권위표현
예 : 신전, 궁궐, 성당, 수로, 극장 등

- ★ (3) 중세 : 종교적 목적이 강한 건설 구조물
예 : 교회, 성당 등 대리석과 석재 사용

2) 산업화 이후의 건설 기술

- ★ (1) 근대 : 대규모 주거 공간 필요, 실용적 구조물
예 : 철골구조, 철근 콘크리트 구조 개발
- ★ (2) 현대 : 생활수준향상, 생활방식다양화
예 : 고층화, 대형화, 다기능화

3. 우리나라 전통 건설 기술

- 1) 진천농교 : 고려시대의 돌다리, 물살의 저항을 견디고 튼튼함
- 2) 의림지 : 삼한시대의 저수지, 농사에 필요한 물을 공급

그림



5. 건설 기술과 환경 (천재교육)

단원 핵심정리

1학년 **기술·가정**



3) 수원화성 : 군사적 방어기능과 도시 생활기능을 모두 만족하는 합리적이고 실용적인 성

그림



4) 전통가옥 : 기와집, 초가집, 너와집 등, 처마(남중고도 고려), 온돌(난방시스템), 자연재료활용

5) 합천 해인사 장경판 전 : 팔만 대장경판의 보존을 위한 습도와 공기순환 고려

그림



6) 석빙고 : 공기대류현상을 이용 차가운 공기 유지

그림



4. 건설 기술의 원리와 활용

1) 건설 기술의 원리 ★★

: 기획 → 설계 → 시공

(1) 건설 기획 : 건설 구조물을 만들기 위한 다양한 요소를 고려하여 효율적인 공사가 진행되도록 목표를 수립하는 활동, 발주자의 요구와 용도, 공사시기와 기간, 대지의 조건, 건설구조물의 규모와 예산 등을 고려

(2) 건설 설계 : 주어진 조건을 고려하고 건설 구조물에 대한 기획의도를 반영하여 최적의 방안을 설계도로 표현하는 활동

계획 설계	구조물의 크기, 형태, 동선계획, 배치계획 등과 같이 건물의 개략적인 형태를 구상하고 설계자의 구상을 스케치, 모형, 보고서의 방법으로 표현
기본 설계	- 기획설계에서 의도된 것을 조사 및 분석하여 구체적인 형태를 결정 - 배치도, 평면도, 입면도, 단면도, 투시도, 모형 등으로 표현
실시 설계	- 기본 설계에서 사업주의 승인을 받아 공사의 시공이나 공사계약에 필요한 설계도서를 작성 - 최종적인 도면으로 마감방법과 재질을 명시하고, 각 부재의 치수 등을 상세하게 기입. 시공에 필요한 설계도면서 시방서 등을 포함 - 설계도서 : 공사에 필요한 설계도면과 이에 따르는 구조 계산서 및 설비 관계 계산서를 모두 포함 - 시방서 : 도면에 포함하지 못한 각종 사항을 글로 표현한 것

(3) 건설 시공 ★★

- 설계도면을 바탕으로 건설구조물을 실제로 만드는 것
- 착공준비, 가설공사, 토공사, 기초공사, 골조공사, 설비공사, 마무리 공사의 순서로 진행

착공준비	대지조사, 지반조사
가설공사	건축공사를 위한 임시 가설 설치
토공사	구조물의 기초나 지하 구조물 구축을 위한 흙파기, 흙막이 등의 공사

5. 건설 기술과 환경 (천재교육)



기초공사	구조물의 하중을 지반에 잘 전달하기 위해 지면아래에 구조물을 만드는 공사
골조공사	건물의 뼈대와 구조체를 만드는 작업. 재료에 따라 목공사, 조적공사, 철근콘크리트공사, 철골공사 등으로 나뉨
설비 및 마감공사	위생설비, 난방설비, 공기조화설비 등의 공사 건축물의 내부와 외부의 각 부분을 보호하고 미관을 돋보이게 하기 위한 공사. 방수공사, 지붕공사, 창호공사, 외벽 마무리공사, 실내공간 마무리 공사 등

(4) 건설관리

- 건설 구조물의 안전한 시공을 위하여 종합적인 계획을 세워 관리하는 것
- 공정관리, 품질관리, 원가관리, 안전관리

2) 건설 기술의 활용

(1) 건축 기술 이용 분야

- 주거용 : 살기위한 목적, 주택과 아파트

정의

주택 :

단독주택과 공동주택으로 나뉨

- 상업용 : 재화를 판매하고 유통하며, 각종 행사와 의식을 치르는 공간. 백화점, 영화관, 호텔 등

(2) 토목 기술 이용 분야

- 이수와 치수 ★

이수 : 하천의 물을 이용하도록 하는 것, 저수로, 댐, 수문설치

치수 : 홍수, 산사태 등의 자연재해를 막기 위한 것, 사방공사, 제방구축, 물길 정리, 유량 조절 등

정의

하천 :

- 지상에 내린 비, 눈 등이 모여서 흐르는 자연적 또는 인공적으로 형성된 물길
- 관리를 위해 이수공사와 치수공사로 나뉨

댐 :

- 저수, 취수, 토사의 유출 방지 등을 목적으로 계곡, 하천 등을 가로 질러 만든 구조물
- 용도나 목적에 따라 이수용댐, 치수용댐, 발전용 댐, 다목적 댐 등으로 구분

- 교통시설 : 물적 자원의 안전하고 빠른 교류와 소통을 위한 시설, 도로, 철도, 지하철, 교량, 항만 등

정의

도로 :

육상수송을 위한 통로. 도로법에 따라 고속국도, 일반도로, 특별시도 등으로 나뉨

철도 :

- 땅 위에 궤도와 철제 궤도를 설치하여 그 위에 차량을 운전하여 여객과 화물을 운송하는 설비 및 수송 체제
- 건설비용이 많이 들고, 지역 간 통행이 자유롭지 못하며, 지형적인 영향을 많이 받음

교량 :

- 하천, 계곡, 해협 등 교통을 방해하는 자연 장애물을 건너기 위해 만든 대표적 토목 구조물
- 상부 형식에 따라 단순교, 라멘교, 아치교, 트러스교, 현수교, 사장교 등으로 나뉨

- 도시와 환경 : 쾌적하고 기능적인 도시환경 확보 위한 것으로 쓰레기처리장, 하수종말 처리장, 상수도, 하수도, 녹지 시설 등

5. 건설 기술과 환경 (천재교육)



정의

상수도 :

- 생활에 필요한 물을 수원으로부터 끌어와 수요자에게 공급하는데 필요한 시설
- 상수도의 3요소 : 풍부한 수량, 적당한 수압, 음용수 적합한 수질

하수도 : 버려지는 오수나 빗물을 배출원에서 처리 시설까지 수송하여 처리하여 하천이나 바다로 방류하는 시설

- 국토개발과 보전 : 지역 간 균형발전, 인구와 산업의 적절한 배치, 장기적이고 종합적인 건설 계획으로서 신도시 건설, 산업단지조성, 간척 사업 등

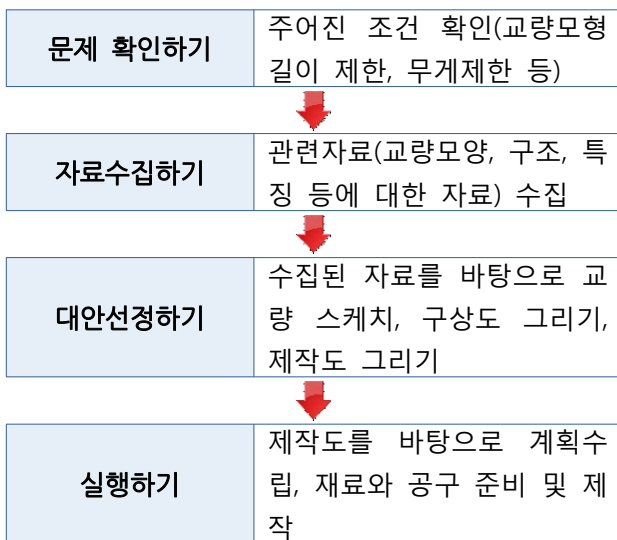


친환경 건설 기술 체험과 문제 해결 활동

1. 친환경 건설 기술 체험하기

- 1) 친환경 건설물 체험하기
 - (1) 친환경 건설재료 : 생활주변의 친환경 기술 적용 장소 견학
 - (2) 페트병 조명 만들기 : 태양광을 활용한 페트병 조명기구를 만들어 실내조명으로 사용

2. 튼튼한 교량 만들기



Quiz

? : 건설 기술은 설계, 기획, 시공의 순서로 이루어진다.

! : 건설 기술은 기획에서 시작하여 설계와 시공을 통해 완성된다.