

## 교수-학습 지도안

교과 : 기술·가정	일시 : 알고리즘 주간	장소 : 1학년 1반 교실	교사 : 이○전
단원명	교량의 종류에는 어떠한 것들이 있을까?		차시 1/3
학습 목표	○ 교량의 종류를 알고 그 특징을 설명 할 수 있다. ○ 조건에 따라 최적의 교량을 선택할 수 있다. ○ 조건에 따른 최적의 교량을 찾는 알고리즘을 작성할 수 있다.		대상 학급
			1학년 1~5반
학습 모형	모둠학습, 협동학습	준비물	교과서, 학습지, 필기구, 색연필

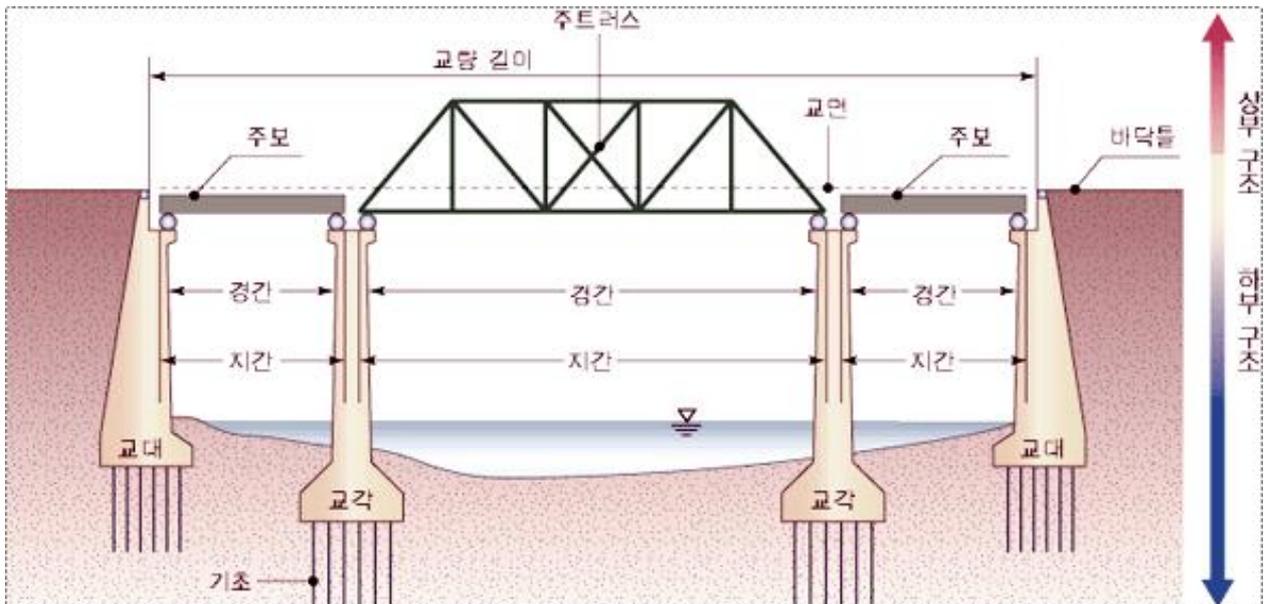
과정	교수-학습 활동		시간 (분)	자료 및 유의 사항
	교사	학생		
도입	동기 유발	○ 학습목표 확인 ○ 전시학습 확인 : 교량의 구조와 명칭	5	학습지 및 교과서
	학습 준비	○ 모둠을 구성하고, 모둠별로 자리를 배치한다.		
전개	모둠활동	1. 교량의 종류 알아보기 (단순교, 연속교, 트러스교, 아치교, 사장교, 현수교의 특징과 사례를 설명한다.)	5	학습지
		2. 교량의 종류별 특징 알아보기	10	모둠토의로 특성 구분
		3. 학습지의 표에 각각의 교량이 가진 특성을 구분하여 정리한다.		
정리	내용정리	4. 조건에 따라 최적의 교량을 찾는 알고리즘을 작성해 본다. 5. 작성한 알고리즘 표를 이용하여 6가지 교량 중에서 주어진 조건에 최적의 교량을 찾아본다. 6. 활동 결과로 만들어진 알고리즘에 이상이 발생하는 경우 수정하여 알고리즘을 재구성한다.(피드백)	20	모둠활동
		○ 형성평가 문제를 출제하여 학생들이 알아 맞추도록 퀴즈 출제 ○ 교량의 특성을 구분하는 알고리즘 순서도에서 중요한 요점을 정리하여 설명한다.	5	
차시 예고	○ 이후 소프트웨어 연계수업을 통해 정보시간에 있을 활동소개 ○ 차시 예고 : “건설 공사는 어떤 과정을 거칠까?” 활동 안내			

# 교량 선정하기 알고리즘 만들기

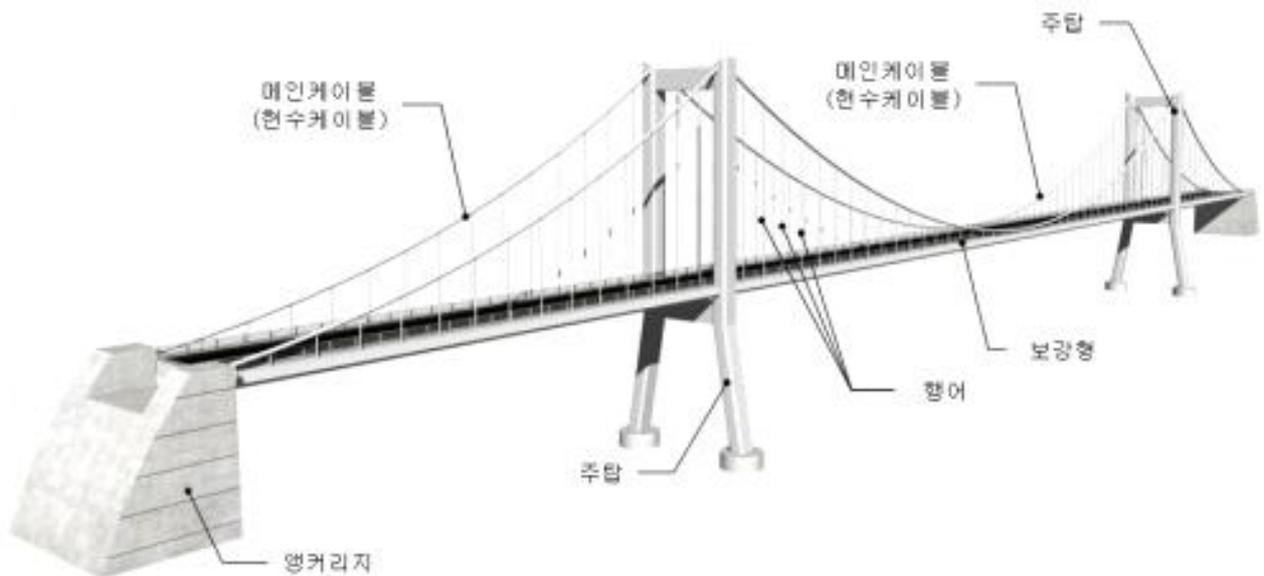
일자: 2015년\_\_월\_\_일 / 모둠 : \_\_\_\_ / 1학년 \_\_반 \_\_번 이름\_\_\_\_\_

1. 교량이 가진 특성을 알아봅시다.

※ 교량의 구조와 각 부분의 명칭(교과서 p.238 교량의 구조, p.247 교량의 하중전달 참조)

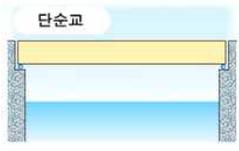
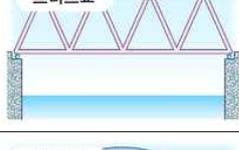
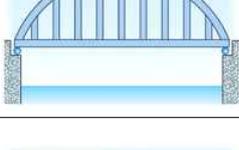
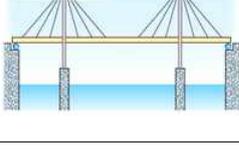


교량의 구조



현수교의 구조

※ 교량의 종류와 특징

구조	이름	특징
 <p>단순교</p>	단순교 (거더교)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○경간(기둥간의 거리)이 짧고 교각(다리를 버텨주는 기둥)의 설치가 쉬운 장소에 사용</li> <li>○큰 교량에도 가능하지만 많은 교각이 필요하므로 비용이 많이 들어 비경제적임</li> <li>예) 선죽교</li> </ul>
 <p>라멘교</p>	연속교 (라멘교)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○보를 수평 방향으로 설치한 교량</li> <li>○종류 : 철근 콘크리트 거더교, 강 거더교 등</li> <li>○가장 경량(무게가 가벼운)인 구조의 다리</li> <li>예) 남향대교</li> </ul>
 <p>트러스교</p>	트러스교	<ul style="list-style-type: none"> <li>○본체가 트러스로 구성되어 있는 교량</li> <li>○부재가 가벼워 이동이 쉽고 가설이 비교적 간단함</li> <li>○교량이 커지면 사용 강재(철강)가 많아지고, 설치에 시간이 많이 소요됨.</li> <li>예) 성수대교, 한강철교</li> </ul>
 <p>아치교</p>	아치교	<ul style="list-style-type: none"> <li>○계곡이나 지간이 긴 곳에 적당한 교량</li> <li>○상부 구조의 주체가 아치로 된 교량으로 계곡이나 지간이 긴 곳에 적합함.</li> <li>예) 서강대교</li> </ul>
 <p>사장교</p>	사장교	<ul style="list-style-type: none"> <li>○교각 위에 주탑을 세우고, 탑에서 경사진 케이블로 슬래브를 지지하는 형식의 교량</li> <li>○교각 사이의 거리가 150m~400m정도의 범위의 교량에 주로 사용됨.</li> <li>○경제적이고, 미관도 뛰어난 설계가 가능함.</li> <li>예) 올림픽대교</li> </ul>
 <p>현수교</p>	현수교	<ul style="list-style-type: none"> <li>○양쪽에 주탑을 세우고 그 사이에 케이블을 걸고, 케이블을 내려 슬래브(면의 형태를 한 교량의 바닥판)를 지지하는 형식의 교량</li> <li>○지간 400m 이상의 장대(길이가 긴) 교량에 주로 사용됨.</li> <li>○지간이 너무 길면 바람에 취약함</li> <li>예) 남해대교</li> </ul>

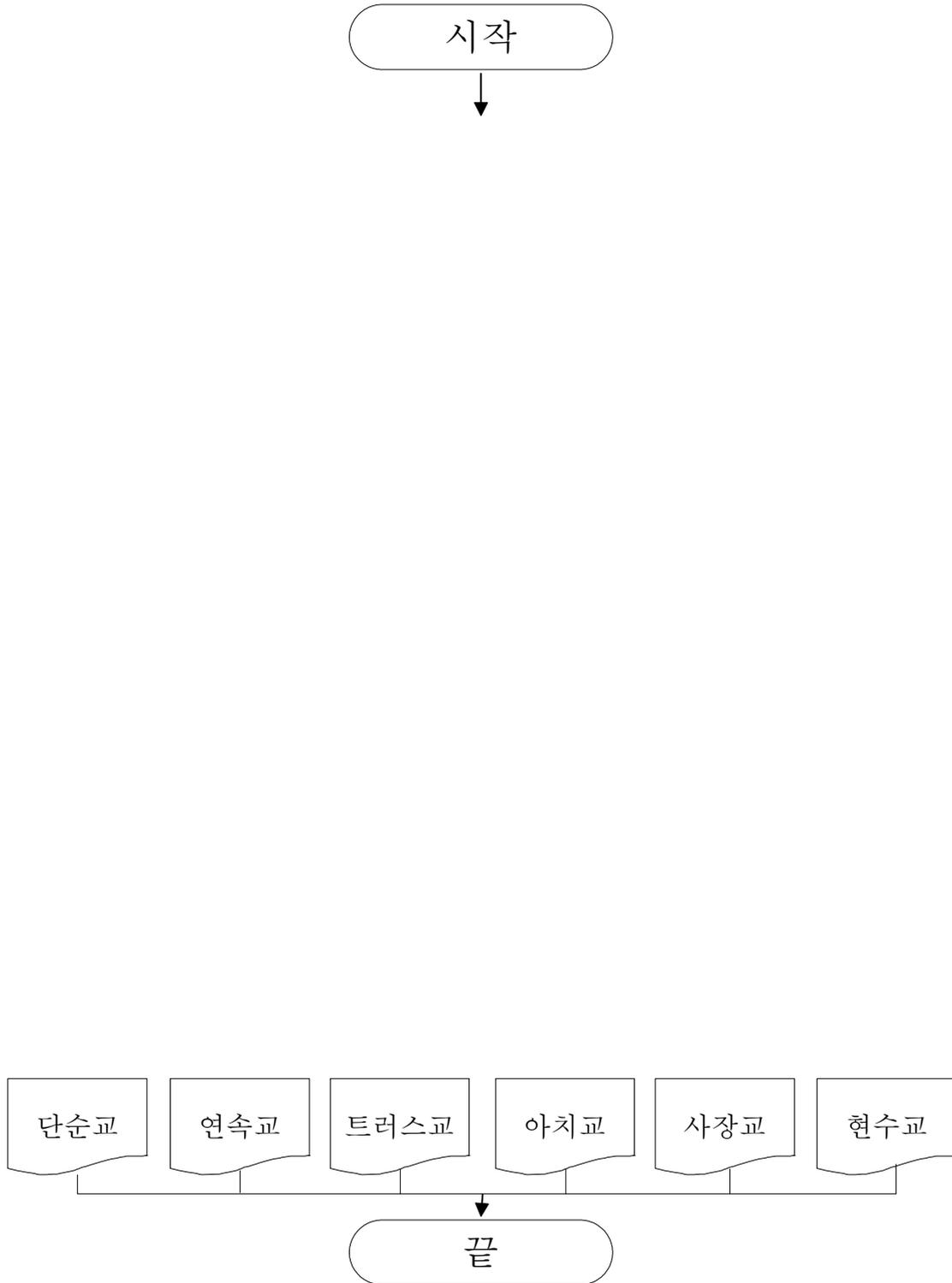
2. 각각의 교량이 가진 특성을 구분하여 정리해봅시다.

이름	경간의 길이	건설 비용	건설하는 곳	그 외 특징
단순교 (거더교)				
연속교 (라멘교)				
트러스교				
아치교				
사장교				
현수교				

3. 다음의 지역에 알맞은 교량이 갖춰야 할 조건들을 밑줄 그어 봅시다.

관광객을 많이 태운 폭이 20m를 넘는 대형 배가 수시로 드나드는 항구 근처의 섬과 육지를 연결하는 교량을 건설하고자 한다. 건설을 구상한 시의 입장은 다리 밑으로 오가는 유람선이 많으므로 아름다워야 하겠지만, 과도한 돈이 필요하다거나 건설시간이 오래 걸리는 교량은 곤란하다는 입장이다.

4. 지역에 알맞은 교량을 찾는 알고리즘 순서도를 완성하시오.



※ 참조 : 알고리즘 순서도에 사용되는 기호

기호	이름	의미
	단자(Terminal)	순서도의 시작과 끝을 표시.
	준비(Preparation)	변수의 선언 및 초기값 부여, 배열 선언.
	처리(Process)	값을 계산하거나 대입하는 기호.
	판단(Decision)	참과 거짓을 판단하거나 조건에 맞는 경로로 분기.
	수동입력(Console)	키보드를 이용한 수동입력.
	입·출력(Input / Output)	데이터의 입력과 출력.
	문서(Document)	처리된 결과를 프린터로 출력.
	흐름선(Flow Line)	각종 처리 기호의 처리 흐름을 연결.
	연결자(Connector)	다른 곳으로의 연결을 표시.
	순환구조(Loop)	우측 상단에 $i = 1, 100, 1$ 은 $i =$ 초기화, 최종값, 증가치를 의미. 즉, $i$ 가 1부터 100까지 1씩 증가하면서 반복문 내의 명령문 수행 증가치는 1일 때 생략 가능.

※ 알고리즘의 예시(소수 판별하기)

