

## 효율적인 것과 효과적인 것, 그 사이의 단권화

- 첨단교통시스템개론 학습법 -

경영학부 12학번 송○○

### ○ 과목 소개 및 에세이 작성 동기

첨단교통시스템개론은 교통학개론 이후 첨단교통시스템에 대한 이해도를 높여줄 수 있는 과목이며 3학년 때 교통공학론을 수강하기 전에 많은 기초 소양을 쌓을 수 있는 과목입니다. 또한 우리가 매일 보지만 무심코 지나칠 수 있는 도로를 유심히 지켜보고 관심을 가지고 볼 수 있게 하는 과목입니다.

제가 이 과목을 선택하여 에세이를 작성하게 된 동기는 저처럼 복수전공을 한 학생들이 교통학이라는 새로운 학문을 공부할 때 어떻게 공부하면 좋은지, 또한 이 과목뿐 아니라 학과 공부를 어떻게 할 때 체계적으로 할 수 있는지 도움이 되고 싶어 이렇게 작성을 하게 되었습니다. 또한 제가 이 과목을 고른 가장 큰 이유는 중간고사 때 평균 점수를 받고 있던 제가 이 공부방법을 통해 기말고사를 본 뒤 큰 성과를 얻어 학업성취도가 가장 크기 때문에 이 에세이를 작성하게 되었습니다.

### ○ 학습법 세부 내용

매주 수업에 관해 복습을 한 것도 필요하긴 했지만 역시나 시험을 앞두고 정리할 때가 가장 중요하다고 생각합니다. 교재에 있는 내용을 모두 공부해서 암기하고 시험에 임하면 좋겠지만 이는 너무나 이상적일 뿐 실천에는 옮길 수 없는 허무맹랑한 것임을 누구나 잘 알 것이라 생각합니다. 그래서 저는 효율성을 중요시 여기면서 시험 준비를 하였습니다. 하지만 뒤에서도 언급하겠지만 효율성만 중시한다면 고득점은 할 수 없습니다. 그래서 효율성을 중심으로 하되 효과를 내기 위해서도 약간의 정리를 하였습니다.

저는 시험 2주 전부터 지금까지 배운 교재 내용과 필기 내용을 토대로 책의 순서 그대로 정리를 하기 시작했습니다. 그 안에서 교수님이 수업하지 않은 내용은 정리 내용에 넣지 않았고 집중하여 수업하신 내용은 원래 책의 내용과 더불어 필기 내용까지 함께 정리하였습니다. 수업하지 않은 내용을 정리하지 않는 이유는 기본적으로 시험에 나오지 않을 것이라 생각하는 것이고 혹시 나오더라도 분명 중요한 내용이 아니라 생각했기 때문입니다.

(3) 지리정보 및 영상관리 시스템

지리정보 시스템은 교통정보가 표출될 수 있는 기본적인 여건으로 전자지도 (Digital Map)를 구축·관리하고 수집된 교통정보를 도상일치(Map Matching)하여 정보가공과 타 시스템에의 정보 제공에 활용될 수 있도록 역할을 한다. 또한 영상관리는 영상정보의 수집관리 및 분석 활용, 제공하는 기능을 발휘한다. 지리정보 시스템을 구현하기 위해서는 지리정보 서버와 지리정보 저장장치와 운영관리 프로그램이 필요하다. 또한 영상관리를 위해서는 영상 서버와 비디오 인코더(Video Encoder), 영상배분기, VCR, CCTV 모니터 등 제반시설이 필요하다.

*Handwritten notes:*  
 GPS 실시간 정보에는 오류(오차)가 포함되어 있어 있는데 이를 도상상에 끌어들이는 것.  
 GPS 디바이스에는 보정 기능이 있지만 소프트웨어마다 다름 (Map Matching) 소프트웨어마다 다름.

<그림 1> 교재에 있는 내용과 필기

(3) 지리정보 및 영상관리 시스템

지리정보시스템 (GIS: Geographic Information System)

⇒ 교통 정보가 표출될 수 있는 기본적인 여건으로 전자지도 (Digital Map)를 구축·관리하고 수집된 교통정보를 도상일치 (Map Matching)하여 정보가공과 타 시스템에의 정보 제공에 활용될 수 있도록 역할

GPS 실시간 정보에는 오류(오차)가 포함되어 있는데, 소프트웨어를 이용하여 안정으로 하게 끌어들이는 것.

GPS 디바이스에는 보정 기능이 있지만 소프트웨어마다 다름 (Map Matching)

*Handwritten notes:*  
 Data Base ⊕ Digital Mapping System : 지도의 기록과 정보인 점, 선, 면을 Digital Point로 변경  
 GPS 디바이스에는 보정 기능이 있지만 소프트웨어마다 다름 (Map Matching)

<그림 2> 교재에 있는 내용과 필기를 다시 적으면서 나만의 것으로 만들

수업시간에 한번은 말씀하셨지만 중요도가 떨어지는 내용은 직접 적는 것 외에 프린트물을 잘라서 정리 노트에 적었습니다. 암기보다 눈으로 익숙하게 하는 정도로만 학습하는 내용은 그런 식으로 정리하여 정리 시간은 줄이되 내용 자체를 빼먹지 않도록 하였습니다.

### 전기자동차의 종류

▶ 전기자동차

- 전기를 동력원으로 움직이는 차량
- 배기가스가 없고, 주행 소음이 적으며 연비가 가솔린차보다 저렴함
- 반면 충전시간이 오래 걸린다는 단점 존재
- 모터 및 전기배터리의 기능, 성능에 따라 하이브리드 자동차(HEV), 플러그인 하이브리드 차(PHEV), 수소연료전지자동차(FCEV), 전기자동차(EV)로 구분

구분	특징	비고
하이브리드 자동차 (HEV)	• 구동시 내연기관과 전기모터를 같이 이용하는 자동차 • 주행상태에 따라 두 동력장치를 적절히 작동시켜 연비 향상	비상비용
플러그인 하이브리드 차 (PHEV)	• 내연기관과 전기모터를 같이 이용하되 충전이 가능한 배터리를 장착함	전기모터만 구동
수소연료전지자동차 (FCEV)	• 전기모터로만 구동 • 수소연료 충전 필요	전기모터만 구동
전기자동차 (EV)	• 전기모터로만 구동 • 추가적인 전기충전 필요	전기충전

Pure EV

### 수소연료전지차 or 전기차?

- 수소연료전지차의 구동은 전기차와 동일
  - 축전지 대신 수소를 충전하는 연료전지를 사용
- 수소는 자연상태로 존재하지 않음 - 전기분해는 영저온 및
  - 제조시설의 부산물로 생산되거나 개질(Reforming)을 통해서 생산하여야 함 - 에너지 효율
  - 연료전지에서 얻을 수 있는 에너지 보다 생산하는데 필요한 에너지가 훨씬 큼 (Elon Musk, CEO & CTO, Tesla)
- 수소가스의 저장이나 운반이 곤란하며 가격이 전기에 비해 훨씬 비쌈 - 전기보다 저장 및 운반이 더 어렵
- 전력생산 에너지프로파일이 신 재생에너지 위주로 바뀐다면 진정한 의미의 Carbon Free 친 환경차는 전기차가 유일

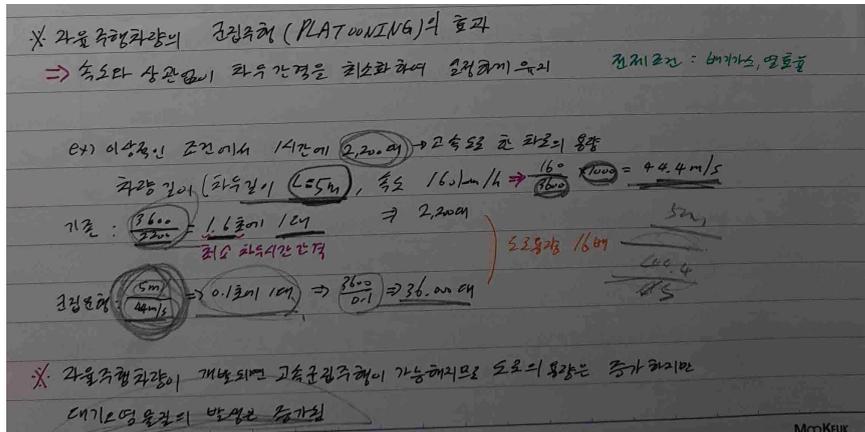
ESS (Energy Storage System) - 저장장치  
 Grid - 전기를 생산하는 것  
 Grid to Grid  
 Grid to Gas (A2G), Grid to Vehicle (A2V 연료전지)

### 전기자동차 보급의 걸림돌

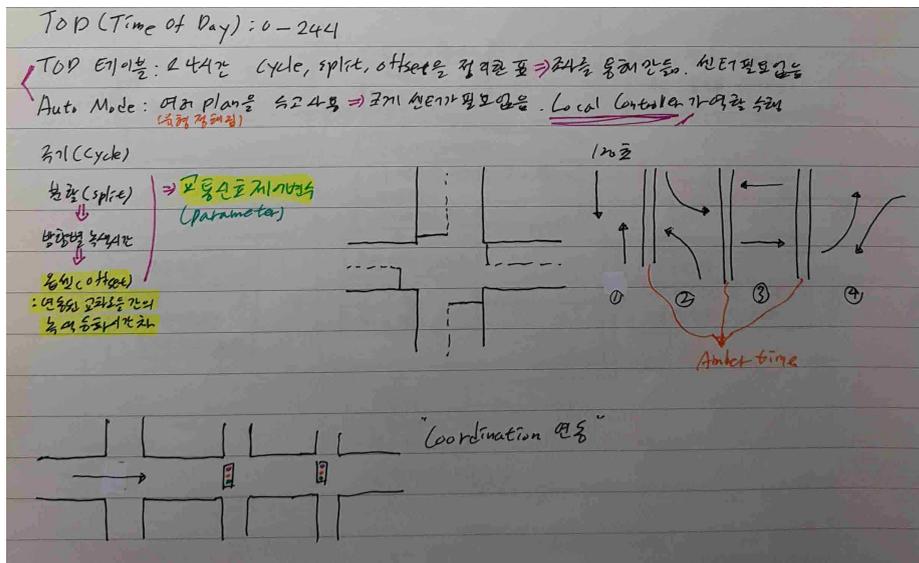
- 긴충전시간
  - 가장상품성이 좋은 테슬라도 (2016년형 모델 x)의 경우 320km운행을 위해 적어도 40분이상 충전해야함
- 배터리의 에너지 충전밀도
  - 현재보다 8-10배는 높아져야
  - 리튬이온의 한계를 극복하고자 리튬과산화물, 리튬공기, 리튬유황, 마그네슘금속, 나트륨이온, 유기물무전자 등 많은 신기술개발 중; 기술적으로는 훌륭하나 아직은 실험실 수준을 벗어나지 못함
- 불규칙한 운행가능거리
- 충전전횟수에 의한 수명
  - 소유와 감가상각의 문제
- 비싼가격
  - 배터리 가격
  - 전기와 관련된 사고, 고장도 잘 안나... 2인 1역을 담당 (배터리 (가솔린) 중심인 구조)
  - 배터리 수명이 짧아짐 → 배터리의 원소 개념의 충전소가 확보되고 2025년 도입된다고 기대

<그림 3> 프린트물을 직접 오려 붙인 뒤 필기를 그 위에 덧붙임

또한 책에는 존재하지 않지만 문제풀이가 필요한 경우에는 'ex)'라고 표기하고 예제를 만들어 정리 노트를 적으면서 그 사이에 적었습니다. 그리고 이해가 어려운 내용은 그림을 그려 이해하는데 도움을 얻기도 하였습니다.

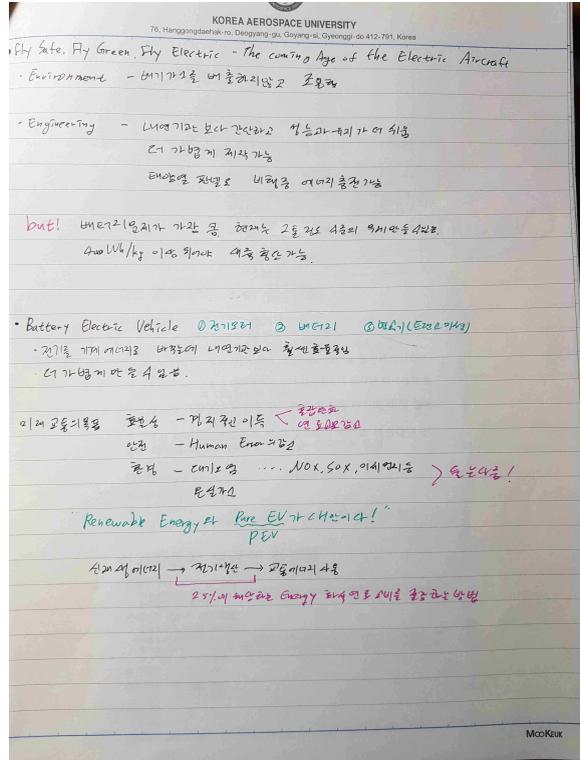
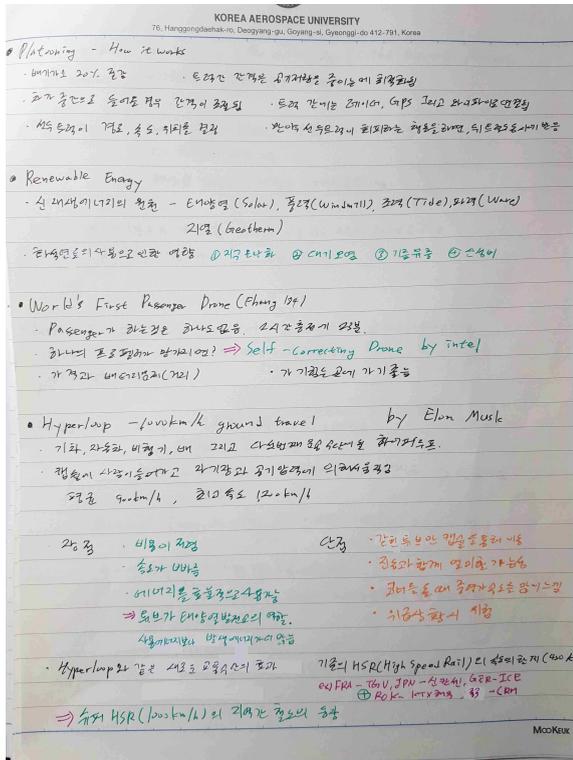


<그림 4> 예제를 만들어 이해도를 높임



<그림 5> 그림을 그려서 이해도를 높임

이 외에도 수업시간에 시청한 영상들을 찾아 시험 전에 다시 시청하면서 영상의 제목과 그 영상의 내용들을 길지 않게 정리하였습니다. 이걸 정리했던 이유는 수업 시간에 한 내용이지만 교과서에 나오지 않은, 즉 수업 시간에만 한 내용이기 때문에 시험에 나왔을 때 조금이라도 당황하지 않고 시험에 임할 수 있게 하기 위함이었습니다. 이는 앞서 말한 효율성과는 약간 거리가 있는 것인데 효율성만 따진다면 정리할 필요가 없었지만 시험에서 고득점을 하기 위해서는, 즉 효과적인 결과물을 낼 때는 꼭 필요한 정리였기 때문입니다.



<그림 6> 강의 시간에 시청한 영상을 정리하여 시험에 대비

이러한 정리를 하면서 단순히 시험을 위한 정리 노트 이상으로 이 학기가 끝나고 보더라도 이해할 수 있게 정리하였습니다. 또한 연계되는 수업을 후에 듣더라도 다시 확인할 수 있기 위함이었습니다.

○ 학습방법을 통한 능력향상 정도 또는 기타 영향

위의 방법대로 정리를 하게 될 경우 한 과목을 시험을 보러 가는 날 대략 10장 정도의 정리 노트만을 가져가 시험 전까지 임팩트 있게 공부할 수 있다는 장점이 존재합니다. 시험 전에 교재를 가져가 이런 저런 내용을 보는 것보다 자신이 직접 정리한 노트를 볼 수 있다는 것은 시험 전까지 공부한 내용을 가장 확실하게 정리할 수 있는 방법입니다.

첨단교통시스템개론은 중간고사와 기말고사 모두 주관식 및 서술형 시험이었습니다. 중간고사 때는 남들과 같은 답안을 적는 데에 그쳐 평균에 가까운 점수밖에 얻지 못했지만 기말고사 때는 남들과 같은 답안과 더불어 혹시 모를 답안을 적는 데 더욱 효율적으로 대응할 수 있어서 당황하지 않아 더 높은 점수를 얻을 수 있었습니다. 위의 학습 방법을 통해 저는 첨단교통시스템개론에서 A+를 받을 수 있었습니다.

대학교 시험은 정해진 시간에 정확하지만 단답식이 아닌 내가 아는 내용을 누가 봐도 이해할 수 있게 답안을 작성했을 때 높은 점수를 받을 수 있다고 생각합니다. 이 학습법은 비단 이 수업뿐 아니라 다른 과목에도 적용할 수 있었고 결과적으로 이 학습방법을 사용한 과목은 A+라는 우수한 성적을 받을 수 있었습니다.

## ○ 추천 이유 및 소감 등

단권화는 이미 증명된 공부방법입니다. 유튜브나 기타 많은 매체 등에서 고시에 합격한 사람이거나 흔히 말하는 좋은 대학을 들어간 사람들이 자신의 공부법을 얘기할 때 단권화 얘기를 많이 합니다. 저 또한 단권화의 장점을 정말 잘 알고 있습니다. 이 공부 방법은 자신만의 글로 정리를 할 수 있다는 게 가장 큰 장점입니다. 수백 페이지가 되는 책과 그 안의 필기를 나만의 글씨로 다시 책을 집필한다는 생각으로 정리를 하여 공부한다면 이보다 기억이 잘 날 수가 없다고 생각합니다. 다만 요새는 노트북이나 태블릿으로 공부를 하는 학생들이 많은 것으로 알고 있습니다. 저 또한 수업시간에는 노트북을 적극 활용하는 편이기는 합니다. 하지만 시험공부를 시작하고 나서는 꼭 제 손으로 직접 필기하거나 중요한 부분을 다시 적어서 꼭 단권화를 합니다. 전자적으로 저장된 필기 내용보다 직접 손으로 적은 물리적인 결과물이 존재하여 눈으로 보일 때 암기가 더욱 더 잘 된다고 생각합니다.

이 공부 방법은 시간이 적게 걸리는 공부 방법은 아닙니다. 하지만 여러 많은 사람들이 얘기한 것처럼 증명된 공부방법이며 적당한 양의 시험범위인 대학교 시험일 때 더 진가가 발휘되는 공부방법이라고 생각합니다. 또한 대학교 시험은 1등을 해야 하는 시험이 아닙니다. 일정 퍼센트 안으로 들어오면 학점을 잘 받을 수 있기 때문에 효율성 중심으로 공부를 더 하기 위한 단권화를 한 것입니다. 많은 사람들이 아는 내용이겠지만 이 글을 보고 한 명이라도 비슷한 공부 방법을 실천하여 좋은 결과를 얻었으면 좋겠습니다.