

1. 온라인 강의시대! 효율적으로, 현명하게 공부하자

항공우주 및 기계공학부 18학번 강○○

○ 에세이 작성 동기

최근 코로나19 확진자 수가 급격하게 늘게 되면서 기존의 대면 수업방식에서 비대면 수업방식으로 진행되는 것이 필연적인 상황이 되고 있습니다. 이런 비대면 수업에는 대면 수업과의 확연한 차이가 있습니다. 바로 대면 수업과 달리 비대면 수업은 학생과 교수와의 직접적인 소통에 어려움이 존재한다는 점입니다. 따라서 우리는 이런 상황을 현명하게 대처하는 것이 중요합니다. 우리에게 주어진 시간은 모두 같습니다. 모든 시간은 우리가 어떻게 활용하느냐에 따라 그 가치가 정해집니다. 그래서 우리는 좀 더 효율적으로 시간을 활용하며 자신에게 적절한 학습 방법을 찾을 필요가 있습니다. 이런 상황 속에서 저는 기존의 공부 방식에서 벗어나 효율적인 방안은 무엇일까 고민하였습니다. 그렇게 하여 많은 시행착오를 겪고, 효과적이라고 생각하는 방법들을 찾게 되었으며, 항공대 학우 분들에게 제가 활용하는 학습방법들을 소개하고자 합니다.

○ 학습법 등 Tip 세부 내용

1. 녹화 강의, 자신의 속도에 맞게 듣자.

현재 플립 러닝 방식으로 진행되는 강의는 사전에 올라오는 녹화강의들을 배속을 할 수 있는 기능이 있습니다. 우리는 배속을 적절하게 잘 활용해야 합니다. 공부시간은 한정되어있으며 이를 잘 활용하는 것이 학습에 있어서 핵심입니다. 그렇지만, 무턱대고 배속을 하여 진행하는 것은 옳지 않습니다. 이 과정을 하기 전 자신을 객관화하는 과정이 필요합니다. 1배속으로 들었을 때 이해하는 데에 어려움이 없다면 1.25배 속도를 하며, 반대로 어렵다면 속도를 늦추면 됩니다. 무조건 빠르다고 좋은 것도 아니며, 느리다고 안 좋은 것도 아닙니다. 모든 것은 상대적이기 때문에 핵심은 과목마다 자신에게 가장 적절한 배속을 찾는 것입니다. 속도를 빠르게 진행한다면 그만큼 여유시간이 생길 것이며, 반대로 수업 진행에 어려움이 있어 속도를 느리게 하여 더 정확한 이해를 할 수 있다면 정속으로 진행하였을 때보다 학습을 진행하는 데 있어서 효과적일 것입니다.

2. 질문을 적극 활용하자.

앞에서도 설명하였지만 온라인 수업은 대면 수업에 비해 학생과 교수 간의 즉각적인 피드백에 어려움이 존재할 수밖에 없습니다. 그렇기에 공부하다 궁금한 점, 어려운 부분이 있다면 실시간 수업때 교수님께 질문을 하거나 추후에 질문사항이 생긴다면 lms Q&A 게시판을 적극 활용하셔야 합니다. 오랜 시간 혼자 계속 고민하는 것보다 교수님께 질문하고 정확한 답변을 얻는

것이 시간을 확보하는 데에 있어서도 효과적입니다.

3. 수업 듣기 전 10분, 수업이 끝난 후 30분이 당신의 성적을 결정한다.

모든 것에는 관성이 존재합니다. 이전에 쉬고 있던 사람이 바로 수업에 집중하려 한다면 관성에 의하여 바로 수업에 집중하는 것이 어렵습니다. 따라서 수업 전에 10분 정도 여유시간을 두고 지난 시간에 배운 내용을 빠르게 복습하는 것이 좋습니다. 개념들에 대해 생각해 보며 다음 수업을 준비하는 마음가짐을 가지는 것만으로도 수업에 참여하는 집중도에는 큰 차이가 있습니다. 또한 수업이 끝난 후에는 꼭 복습하는 것이 필요합니다. 일반적인 인간의 뇌는 기억력이 좋지 않습니다. 수업시간에 내용을 이해하였다고 하더라도, 복습을 하지 않은 채 추후에 복습을 하려고 하면 어려움이 발생하게 됩니다. 따라서 수업 직후 수업 내용을 단 한 번만이라도 복습하는 과정을 가짐으로써 이런 결과를 사전에 방지하고 시간을 아낄 수 있습니다.

4. 주말은 한주를 마무리 하는 기간입니다.

주말은 평일에 비해 시간적인 여유가 있습니다. 그렇기에 한 주 동안 진행했던 수업들을 전부 정리하고 복습하며, 추가적으로 생긴 궁금한 점들은 검색을 하거나 교수님께 질문을 드릴 수 있는 좋은 시간으로 만들 수 있습니다. 또한 이번 주의 공부 방식에 있어서 문제점은 없었는지, 공부의 계획은 잘 이행됐는지에 대해 항상 점검하고 개선하는 것이 중요합니다. 우리 주변의 환경, 조건들은 항상 바뀌기 때문에 그에 대응하여 공부 방식들을 끊임없이 개선해나 가야 하는 것이기 때문입니다.

5. 대표문제를 선정하자.

전공과목들은 문제 수가 굉장히 많습니다. 그런데 이때 모든 문제들을 계속해서 반복하여 푸는 것은 효율적이지 않습니다. 그 이유는 이 문제들 중 같은 유형의 문제들이 존재하기 때문입니다. 그렇다면 우리가 해야 할 부분은 같은 유형의 문제들을 파악하고 유형들마다 가장 중요하다고 생각되는 대표 문제 1문제를 선정해야 합니다. 대표 문제라 함은, 다양한 개념과 접근 방식이 사용된 좋은 문제를 뜻합니다. 이렇게 대표 문제들을 선정하게 되면 모든 문제들을 풀던 이전과는 달리 대표 문제들만 풀면 됩니다. 이렇게 되면 우리는 많은 시간을 절약할 수 있습니다. 이렇게 절약된 시간들을 활용하여 대표 문제들을 더 반복하시면 됩니다. 같은 유형의 문제들을 반복하는 것은 시간 낭비입니다. 대표 유형을 완벽하게 익히는 것은 결국 우리에게 문제 풀이의 틀을 잡아주고 나머지의 부분들까지 자연스럽게 해결할 수 있도록 해줄 것입니다.

6. 개념정리에 대한 새로운 개념

저는 개념에 대해 완벽히 이해하고 있는가? 에 대한 객관화를 하는 것이 중요하다고 생각했습니다. 그래서 저는 개념들을 공부한 후 개념들의 명칭만을 한곳에 적는 방법을 사용하였습니다. 이때 개념들의 설명을 적어서는 안 됩니다. 개념의 명칭만 적혀 있으면 추후에 그 개념을 봤을 때, 내가 이 개념을 정확하게 알고 있는지 파악이 되기 때문입니다. 개념을 알고 있

다면 개념의 명칭만 보고도 설명이 가능할 것이며, 모른다면 설명하지 못할 것입니다. 이후 여기서 모르는 개념들을 추려내어 그 개념들만 다시 복습하시면 됩니다.

○ 학습방법을 통한 능력향상 정도 또는 기타 영향

위의 방식들의 공통점은 모두 시간을 절약할 수 있다는 점입니다. 우선 저는 배속을 통하여 얻은 시간만큼 복습에 투자할 수 있었으며, 공부하다가 궁금한 점들은 바로 lms를 활용하여 교수님께 질문 드렸습니다. 그 결과 빠른 피드백을 통해 더 정확한 개념 이해를 할 수 있었습니다. 또한 10분 예습, 수업 직후 30분이라는 복습을 통해 저는 이전과는 달리 더 수업에 잘 집중하고 있는 저의 모습을 발견할 수 있었습니다. 그리고 공부 모드로 미리 전환하고 안 하고의 차이는 수업에 참여하는 태도에 정말 큰 영향을 미친다는 것을 이때 깨달았습니다. 또한 그 이전에는 모든 문제들을 손으로 풀어보고 하였지만 이는 너무 많은 시간이 필요했습니다. 이후 대표 유형들을 선별하는 과정을 가짐으로써 더 여유롭게 시험을 준비할 수 있었으며 오히려 대표 유형에 대한 복습으로 대표 유형에 대한 완벽한 이해를 통한 완벽한 개념 이해와 활용을 바탕으로, 어떠한 문제가 나오더라도 응용과 대처가 가능하게 되어 전공과목들에 대하여 좋은 결과를 얻을 수 있었습니다. 또한 개념의 명칭들을 정리하는 과정을 통해 저는 제가 모르는 것을 한눈에 파악할 수 있었습니다. 아는 것을 백번 보는 것은 중요하지 않습니다. 모르는 것을 파악하고 아는 것으로 바꾸는 것이 중요합니다.

○ 최종 소감

저는 2021학년도 1학기 중간고사까지 공부에는 많은 시간을 투자하는 것만이 정답이라고 생각했습니다. 그리하여 기존의 공부 방식에 대해서는 고민하지 않았습니다. 그러나 중간고사를 경험한 이후 스스로 공부하는 방법이 너무 비효율적이다 라는 생각을 하였습니다. 그래서 변화가 필요하다고 느꼈습니다. 따라서 수많은 공부 방법들을 적용해보고 저의 상황에 가장 적절한 공부 방법들을 찾게 되었고 이 공부 시스템을 기반으로 공부하니 저에게 아주 좋은 결과를 가져다주었습니다. 그리고 앞으로도 지금의 공부 방식에 만족하지 않고, 꾸준히 개선해나가며 활용할 계획입니다. 제가 여러 방법들을 소개하였지만 저는 저의 방법들을 똑같이 적용하는 것은 적절하지 않다고 생각합니다. 왜냐하면 각자의 상황과 능력은 모두 다르기 때문입니다. 제가 활용했던 방식들은 각자 본질적인 부분들을 가지고 있습니다. 그 부분들을 잘 파악하여 각자 스스로의 상황에 맞게 유동적으로 적용하는 것이 본인의 100% 효율을 내는 데에 도움이 될 것이라고 생각합니다. 그리고 저는 이 방법들을 사용하면서 무엇보다 만족이었던 부분은, 효율적인 방식으로 공부를 하고 저에게는 시간적인 여유가 생겼습니다. 시간적인 여유가 생기자 제가 하고 싶은 공부인 경제공부, 그리고 취미활동을 할 수 있게 됐다는 점입니다. 물론 학업적인 공부도 중요합니다. 그렇지만 세상을 좀 더 넓은 시각으로 바라보기 위해서는 학업적인 공부 외에 다양한 분야들에 대한 지식도 섭렵하며 다양한 경험을 쌓는 것이 중요하다고 생각합니다. 따라서 저는 이 시간적인 여유를 바탕으로 여러분들이 관심 있는 분야를 공부하고 취미 활동들을 즐겼으면 좋겠습니다. 따라서 위의 방법들을 잘 활용하여 여러분들이 원하는 목표와 방향들을 모두 이뤘으면 좋겠습니다.

2. LEVEL 학습법 (GO TO THE NEXT LEVEL)

항공교통물류학부 19학번 김○○

○ 에세이 작성 동기

갑작스런 코로나 팬데믹 상황으로 인해 인터넷 강의로 수업을 듣는 것은 모두에게 당황스러운 일이었다. 나 또한 온라인 강의가 시작된 이후 어떻게 강의에 대비해야 효과적으로 수업 내용을 습득할 수 있을까라는 고민을 계속해왔다. 이제 코로나 팬데믹이 발생한 지도 약 2년이라는 시간이 흘렀지만 아직까지도 온라인 학습이 비효율적이라는 생각을 가진 사람들이 많다. 하지만 난 오히려 나에게 효과적인 온라인 학습법을 찾고 그 장점을 잘 이용하였기 때문에 그 방법을 공유해보고자 이 에세이를 작성하게 되었다.

○ 학습법 등 Tip 세부 내용

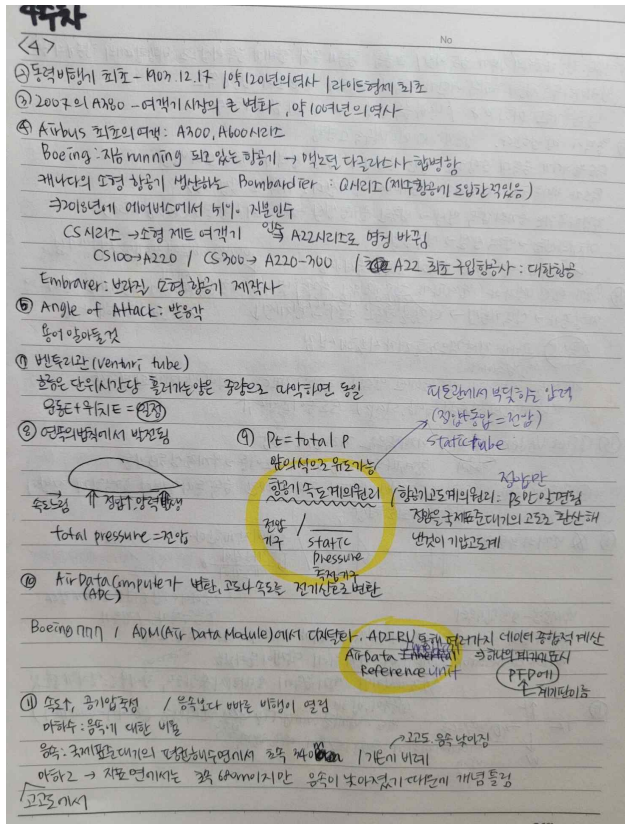
온라인 학습의 가장 큰 장점은 수업 영상을 몇 번이고 볼 수 있다는 것이다. 하지만 사람이 아닌 화면을 보며 집중해야 하기때문에 수업 시간의 집중도가 떨어진다는 단점이 있다. 나는 이러한 단점을 극복하며 장점을 최대한 이용해야겠다고 생각했다. 그래서 LEVEL 학습법을 이용했다.

처음에는 손을 이용해 수업을 듣기로 했다. 수업 시간의 집중도가 떨어진다는 것은 가만히 강의를 듣기만 해서라고 생각했기 때문이다. 생각해보면 기존 오프라인 수업 때도 교수님이 중요하다고 하신 부분만 필기를 했던 것이 기억이 났다. 현장감이 없는 이 환경에서는 손을 끊임없이 움직여 집중도를 올리려 했다. 이때 중요한 것은 교수님이 제공한 자료에 필기하지 않고 빈 노트에 내용을 채워나가는 것이다. 처음에 강의를 들을 때 빈 공책에 수업 주차와 제목을 맨 윗줄에 굵은 글씨로 쓴다. 그중에 PPT에 적혀 있지 않고 교수님의 해주시는 자세한 설명을 위주로 내용을 적었다. 이때 찾아보기 쉽도록 PPT의 페이지를 적는 것이 중요하다. 이렇게 수업이 끝나면 LEVEL 1 노트가 완성된다.

우리는 한 번 강의를 들으면 그 주차의 내용이 모두 이해된 것 같은 착각에 빠지게 된다. 그래서 바로 LEVEL 2 작업이 필요하다. 강의를 듣고 일정 시간이 지난 후 PPT를 보지 않고 그 노트를 다시 읽었다. 그리고 이해가 가지 않거나 노트를 보고 PPT 내용이 연관되지 않는다면 형광펜으로 표시했다. 여기서 나는 온라인 강좌의 장점을 이용하였다. 내가 이해가지 않는다고 표시한 부분의 PPT 페이지를 파악하여 온라인 강좌의 그 부분만 돌려봤다. 그러면 자료 속 어떤 내용과 연관해서 교수님의 부가적인 설명이 나왔는지 파악할 수 있었다. 대부분의 교수님들께서는 PPT 속에는 간단한 설명만 적어놓은 경우가 많으시다. 따라서 노트 내용만 보고 PPT 내용과 연관지으면 자연스럽게 내용이 외워질 뿐 아니라 전체 내용을 자연스럽게 이해할

수 있었다. 또한 교수님이 강조하시는 내용에는 부가적인 설명이 많이 들어가기 때문에 매 주 차마다 꼭 알아야 하는 핵심 내용도 자연스럽게 파악할 수 있었다.

나는 이를 바탕으로 LEVEL 3 작업에 들어갔다. 바로 컴퓨터를 이용한 노트 정리 작업이다. 교수님께서서는 말로 내용을 설명하시기 때문에 그대로 문장으로 옮겼을 때 한눈에 읽히지 않거나 핵심 내용을 파악하는 것이 쉽지 않았다. 따라서 읽기 쉽도록 문장 배열을 정리해야 한다. 또한 교수님의 언어로 내용을 설명한 경우가 많기 때문에 나만의 언어로 바꿔 정리하는 것도 중요하다. 이렇게 나만의 노트를 만들게 되면 기억에도 더 잘 남고 정리한 내용도 쉽게 읽히게 된다. LEVEL 3 구성 방법은 LEVEL 1 방법과 비슷하다. 주차, 제목, PPT 쪽수, 교수님이 강조하신 내용을 타이핑으로 적는 것이다. 하지만 이때 쪽수 옆에 페이지의 제목을 적어야 한다. 제목에는 교수님께서 강조하고 싶은 내용이 함축되어 있기 때문에 이를 위주로 내용을 파악할 수 있게 된다. 이것은 내가 실제 이번 학기 “운항관리” 과목을 정리한 노트이다.



- #### 4. 항공기와 운항
- 2. 동력비행의 최초 : 1903년 12. 17 / 라이트 형제 비행은 약 120년의 역사
 - 3. 2007년에 A380은 여객기 시장의 큰 변화를 가져옴, 약 10년의 역사
 - 4. 항공기 제작사
 - Airbus 최초의 여객 : A300, A600 시리즈
 - Boeing : 역대급 다목적기와 합병
 - Bombardier : 캐나다, 소형항공기 생산, Q 시리즈(제2차대전에서 도입한 적 있음), 2018년에 에어버스에서 51%의 지분 인수, CS 시리즈(소형제트 여객기) 인수되면서 A22 시리즈로 명칭 바꿈
 - *CS100-A220 / CS300-A220-300 / A22 최초 구입항공사 : 대한항공
 - Embraer : 브라질, 소형 항공기 제작사
 - 7. 연속의 법칙
 - 벤투리관(venturi tube)에서 실험한 결과
 - 흐름은 단위 시간당, 흘러가는 양은 중량으로 파악하면 항상 동일!
 - 운동 E + 위치 E = 일정
 - 8. 베르누이의 정리
 - 연속의 법칙에서 발전됨
 - Airfoil의 앞은 속도가 느려 동압이 작음, 정압 커짐, 양력 발생
 - 9. 동, 정압관(Pitot-Static tube)
 - Pt = Total pressure / Ps = 정압
 - 항공기 속도계의 원리 : 전압과 정압을 모두 알아야 함, V를 유도하는 식
 - 항공기 고도계의 원리 : Ps만 알면 됨, 정압을 국제표준대기의 고도로 환산해 낸 것이 기압 고도계
 - 10. ADC(Air Data computer)가 고도나 속도를 전기 신호로 변환해줌
 - Boeing 777-ADM(Air Data Module)에서 디지털화, ADIRU(Air Data Inertial Reference Unit) 통해 여러 가지 데이터를 종합적으로 계산해 PFD(계기판)에 표시
 - 11. 공기의 압축성
 - 속도가 높을수록 공기 압축성 커짐
 - 마하수 : 음속에 대한 항공기 속도의 비율
 - 음속 : 국제표준대기의 평균해수면에서 초속 340m / 기온에 비례(고고도일수록 음속 낮아짐)
 - 고고도에서 마하 2 - 국제표준대기의 평균해수면에서는 초속 680m이지만 고고도에서 음속이 낮아졌기 때문에 초속 680m보다 낮은 속도가 됨
 - 12. 음속의 구분
 - 천음속 : 항공기 주위의 일부가 음속 이상
 - 초음속 : 항공기 주위 전체가 음속 이상으로 비행할 때의 항공기 속도
 - 임계마하수 : 항공기 주위의 여단이 음속에 도달하는 그 순간의 항공기 속도

여기서 그치지 않고 매주 정리한 노트를 찾아보기 쉽게 정리하는 것이 중요하다고 생각했다. 그래서 온라인 강좌가 시작된 이후 컴퓨터에 ‘학교 수업’ 폴더를 만든 후 매 학기, 매 과목의 파일을 만들어 교수님이 올려주신 파일, 수업 정리본 등을 정리하고 있다. ‘학교 수업’ 폴더를 만든 후 가장 큰 장점은 언제든지 배운 것을 쉽게 찾아볼 수 있었던 것이다. 이전까지는 한 학기 수업이 끝나고 시험을 치면 이제까지 공부한 것들을 버리는 경우가 많았다. 하지만 온라인 강좌가 시작된 후 시작한 정리작업으로 나중에 궁금증이 생겼을 때 빠르게 내용을 찾을 수 있었다.

학교수업				학교수업 > 3학년 1학기 >			
이름	수정된 날짜	유형	크기	이름	수정된 날짜	유형	크기
2학년 1학기	2021-09-26 오후 5:27	파일 폴더		ATC Training	2021-09-26 오후 5:29	파일 폴더	
2학년 2학기	2021-09-26 오후 5:27	파일 폴더		공중항법	2021-09-26 오후 5:29	파일 폴더	
3학년 1학기	2021-09-26 오후 5:29	파일 폴더		기상정보 및 일기도해석	2021-09-26 오후 5:29	파일 폴더	
3학년 2학기	2021-10-08 오전 1:01	파일 폴더		항공교통시스템분석	2021-09-26 오후 5:29	파일 폴더	

○ 학습방법을 통한 능력향상 정도 또는 기타 영향

이번 학습법의 가장 큰 장점은 교수님의 모든 말에 귀 기울이게 된다는 것이다. 실제 오프라인에서는 주변의 소음이나 옆자리 친구 등 여러 가지 요인들로 수업 내용에 직접적인 연관이 아니면 흘러 듣는 경우가 많았다. 하지만 온라인에서는 나 혼자, 집중된 환경에서 듣다보니 교수님의 말 한마디에 집중할 수 있게 되었다. 실제로 교수님들께서는 현직에 계셨을 때의 얘기를 상당히 해주셨다. 항공 교통 전공의 특성상 직접 현장에 나가기 전까지는 추상적으로 생각해 학습하게 되는 경우가 많았다. 하지만 이러한 얘기들로 인해 좀 더 구체적으로 이미지가 그려지고 간접적으로 현장의 분위기를 느낄 수 있었다.

그리고 항공교통전공에서 2학년 말부터 배우는 과목들은 실제 관제 자격증 시험에 출제되는 범위이다. 교수님들이 중요하다고 언급하신 것들이 시험에 자주 출제되는 것도 알 수 있었다. 따라서 학교 수업을 잘 듣고 나만의 정리 노트를 만들어 수업 내용을 기억하는 것이 미래의 자격증 시험을 대비하는 것과 마찬가지로 유용한 것이다. 실제 관제 자격증 시험을 준비하면서 배웠던 것은 확실하나 어느 과목 또 어느 주차에서 배웠는지 기억이 나지 않아 불편함을 겪는 사례를 많이 보았다. 하지만 파일 정리를 통해 쉽게 자료를 찾을 수 있었고 정리된 노트를 통해 배웠던 지식을 떠올릴 수 있었다.

○ 최종 소감

에세이를 쓰기 시작하면서 매학기 마다 정리한 노트를 다시 훑어보고 내가 어떻게 공부했는지 곰곰이 생각해보게 되었다. 지난 2년 간의 배웠던 엄청난 양의 내용에 놀라기도 했고 그 시간이 주마등처럼 스쳐 지나갔다. 온라인 강의를 시작한 후에 새로운 시스템에 적응하지 못해 힘든 날들도 있었다. 새롭게 적응하고자 시작했던 일이 2년이라는 시간을 거쳐 큰 밑거름이 되었다. 매주 노트 정리를 하는 것이 그저 간단하게 말할 수 있는 것은 아니다. 그간에 귀찮고 포기하고 싶었던 순간들도 분명히 있었다. 하지만 그 결실을 눈으로 확인하니 열심히 살아왔다는 생각에 뿌듯함이 생겼다. 또한 이번 에세이를 통해 다시 한번 수업과 체계적인 수업 자료 정리의 중요성을 깨닫게 되었다. 이러한 과정들은 단지 성적을 위한 것이 아니라 지식을 학습하고 깨달음을 얻는 본질적인 시간이었다.

3. NCT 학습법

항공전자정보공학부 21학번 김○○

○ 에세이 작성 동기

코로나로 인해서 대면 수업이 제대로 실행되지 않고 있다. 그래서 많은 학우분이 온라인으로 학습을 진행하고 있다. 우리는 어렸을 때부터 직접 학교에 가서 지식을 습득했는데 갑작스러운 사태로 학습에 큰 어려움을 가지는 학우분들이 많을 것 같아서 조금이라도 도움을 드리기 위해 작성하게 되었다. 나 또한 처음에는 많은 혼란을 가지고 온라인 수업을 들었지만, 나만의 학습 방법을 생기다 보니깐 시험 기간에 벼락치기를 하지 않고 효율적으로 중요한 부분만 반복해서 공부할 수 있게 되었다. 나비효과라는 말이 있듯이 조그마한 학습법 변화가 나중에 큰 도움을 줄 수 있을 것 같아서 에세이를 작성하게 되었다.

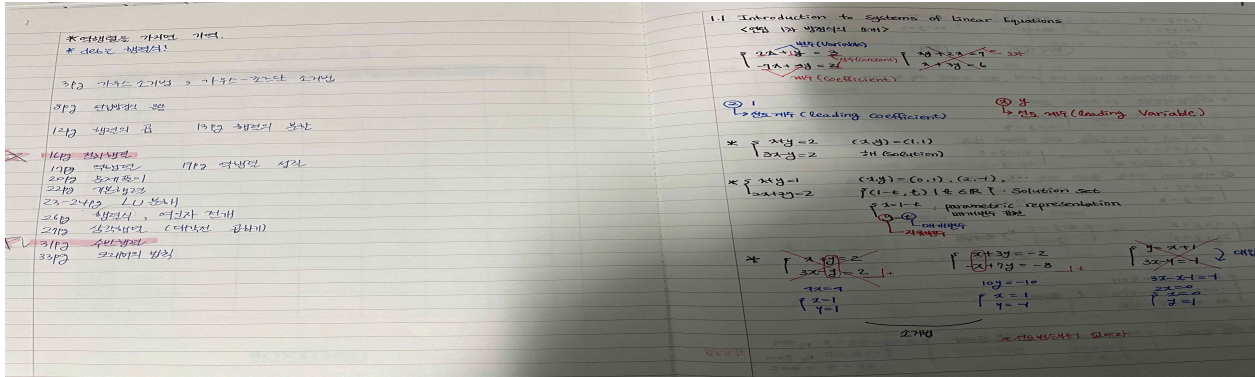
○ 학습법 등 Tip 세부 내용(실제 학습법 내용, 적용 사례 등)

내가 만든 학습법은 바로 NCT 학습법이다. 내가 생각하는 학습법의 가장 큰 Tip은 바로 N.C.T라는 의미이다. N은 NOTE 라는 의미이고, C는 CAPTURE 라는 의미이고, T는 TEACH라는 의미이다.

먼저 NOTE에 관해서 설명해보겠다. 당연한 얘기일 수도 있겠지만 노트(NOTE) 필기를 하는 게 정말 중요하다. 우리는 온라인으로 올라오는 사이버 강의를 듣는다. 하지만, 온라인 환경에서의 가장 큰 단점 중 하나가 바로 영상을 여러 번 돌려 볼 수 있다는 점이다. 물론, 실시간으로만 강의하시는 교수님도 계시지만, 많은 교수님께서는 학생들이 강의를 다시 볼 수 있도록 강의를 녹화한 강의를 다시 올려주시는 교수님이 많으시다. 이게 가장 큰 문제가 된다. 이게 가장 큰 문제가 되는 이유는, 학생들은 수업을 다시 들을 수 있다는 안도감에 계속해서 강의 듣는 것을 미루게 된다. 그래서 요즘 강의만 틀어놓는다는 ‘틀강’이라는 신조어도 생기고 있다. 강의를 틀어놓고 듣지를 않으니 학생들은 시험 보기 직전에 벼락치기를 하게 된다. 그래서 나는 온라인 학습할 때 가장 중요한 게 강의를 밀리지 않고, 반드시 노트 필기를 하는 게 중요하다고 생각한다. 노트 필기는 온라인 수업을 들으면서 필기하기 때문에 수업에 더 집중할 수 있다. 그리고 노트 필기를 하면서 중요한 부분에 체크를 하면, 나중에 온라인 강의를 다시 듣지 않아도 어느 부분이 중요하고, 어떠한 부분을 중점적으로 공부해야 할지 잘 알 수 있다. 그래서 시험 기간 때 모든 범위를 공부하지 않고 중요한 부분만 쏙쏙 골라서 공부할 수 있다는 장점이 있어서 효율적이다.

내가 실제로 사용한 노트이다. 맨 첫 번째 장에는 왼쪽에 보이는 것처럼 나만의 목차를 적어 놓고, 내가 헛갈리거나 중요하다고 생각하는 부분은 형광펜으로 표시를 해놨다.

그리고 여기서 가장 큰 포인트는 내가 이해가 안 되는 부분만 필기를 하는 게 아니라, 교수님이 설명해주시고, 필기해주신 모든 부분을 노트 필기 해야 한다는 점이다. 대면 수업이었다면



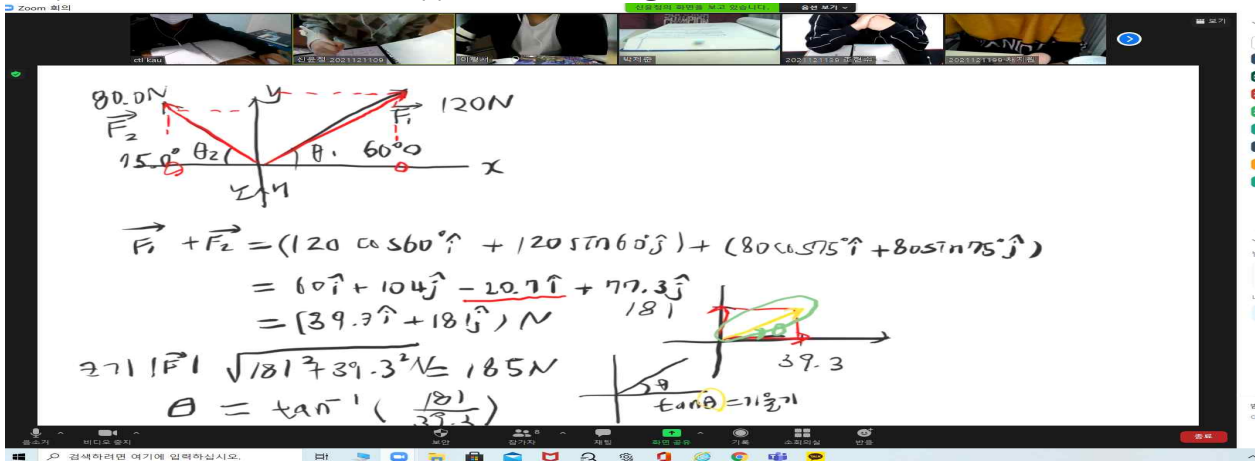
필기를 놓칠 수 있지만, 온라인은 수업을 녹화할 수 있기에 충분히 모든 부분을 필기할 수 있다. 모든 부분을 필기하면 좋은 점은, 지금 듣는 수업이 미래의 기초로 작용하기 때문에 심화 수업을 들을 때 노트에 필기한 걸 다시 찾아볼 수도 있고, 본인이 안다고 생각한 부분을 막상 시험공부 할 때 모를 수 있으므로 노트 필기를 해야 한다. 노트 필기를 봄으로써 좀 더 수월하게 막힌 부분을 찾을 수 있다. 나도 처음에는 노트에 필기한다고 내가 노트를 다시 볼까? 라는 의문도 들었고, 노트 필기를 하지 말고 그냥 온라인 강의를 여러 번 반복해서 듣는 게 시간 절약에 더 도움이 되지 않을까? 라는 생각도 했다. 1학기 때까지만 해도 나는 노트 필기를 정말 중요하다고 생각하지 않아서 대충했지만, 성적을 보고 2학기부터는 제대로 해보야겠다는 생각을 가지고 노트 필기를 하기 시작했다. 나의 경험을 들려주자면, 나도 1학기 기말고사 때 수학(미분적분학) 필기를 미루고 필기를 대충하다가 결국 미분적분학 기말고사를 망쳤다. 하지만 이번 2학기 수학(선형대수학) 중간고사 때는 1주차부터 차근차근 수업에서 들은 모든 내용을 노트 필기를 했더니 수업에 대한 이해도도 높아졌고, 중요한 부분이나 헛갈리는 부분을 필기한 노트에 체크를 해놔서 다시 살펴봤을 때 모르는 부분을 찾기도 훨씬 수월했다. 두꺼운 교재를 보는 것보단 얇은 노트를 보는 게 훨씬 효율적이어서 시험을 준비할 때 자신만의 노트를 만들라고 꼭 추천해주고 싶다. 이렇게 한 결과, 아직 중간고사만 봤지만, 수학 시험도 1학기 때보다 훨씬 잘 보았다.

두 번째 CAPTURE 이다. 아무래도 온라인 수업을 진행하다 보니깐, 많은 학생이 태블릿이나 폰으로 강의를 듣는 경우가 많다. 그래서 내가 추천해주고 싶은 공부 방법은 캡처다. 캡처하는 게 왜 도움이 되는지 의아해할 수도 있다. 한마디로 중요한 부분의 화면을 캡처해서 시간이 날 때마다 사진첩에서 캡처한 화면을 보는 것이다. 지하철을 탈 때 할 것이 없으면 캡처한 화면을 보면서 배웠던 부분을 복습하고 되뇌면 기억에 훨씬 많이 남는 것 같다. 그리고 캡처를 하면 공부를 하다가 생각이 안 나는 부분을 바로바로 찾을 수 있다는 장점이 있다. 나의 경험을 들려주자면, 1학기 때 파이썬을 공부할 때 헛갈리는 부분의 화면을 다 캡처해뒀었다. 그리고 지하철을 타거나 버스를 탈 때 한 번씩 캡처한 화면을 보면서 공부를 했고, 캡처한 화면에서 헛갈리는 부분이 생기면 바로 온라인 강의를 틀어서 캡처한 화면 부분 쪽을 반복해서 들곤 했다. 캡처하면 여러모로 도움이 될 것이다.

세 번째 TEACH 이다. 요즘 온라인으로 많이 유행하는 게 캡 스터디이다. 캡 스터디는 캡을 켜고 각자 공부를 하는 것인데, 나는 여기서 좀 더 추가해서 캡을 켜고 각자 자기가 공부한 부분을 가르쳐주는 게(TEACH) 학습에 도움이 되었다. 나는 1학기 때 학습공동체를 했었다. 1시간은 캡을 켜고 각자 공부를 하고, 그다음 1시간은 각자 공부한 내용을 서로에게 가르쳐주

는 방식으로 스터디를 했었다. 매주 이렇게 활동을 하다 보니깐, 미루고 싶었던 과목들도 저절로 하게 되고 어렵다고 생각한 문제들도 다양한 학우님들의 의견과 풀이 방법을 공유받을 수 있어서 더 수월하게 문제를 해결할 수 있었다.

물리가 너무 어려웠던 나였지만, 캠으로 서로 가르쳐주니깐 내가 생각한 풀이와 상대방이 풀이한 방식이 달라서 문제를 풀 때 더 넓은 시야를 가질 수 있었고, 혼자 하는 공부가 아니라 온라인을 통해 상호작용을 하면서 모르는 부분에 관해 설명하고 가르쳐줄 수 있어서, 공부에 훨씬 흥미를 느끼게 되었고, 더 즐겁게 공부를 했다. 그 결과 성적도 좋게 나와서 이러한 시국에는 온라인을 통해서 본인이 학습한 내용을 타인에게 가르쳐준다면 좋을 것 같다. 아래의 사진과 같이 우리는 서로에게 자신이 공부한 내용을 가르쳐주었고, 서로가 각자의 풀이를 공유했다. 본인이 공부하다가 좋다고 생각한 문제들을 공유하기도 했고, 중요하다고 생각하는 개념들도 서로 가르쳐주어서 서로에게 큰 도움을 주었다. 그래서 온라인을 통해서 서로에게 TEACH하는 방법도 나는 정말 좋다고 생각한다.



○ 학습방법을 통한 능력향상 정도 또는 기타 영향

학창 시절 때는 학원보다 인강에 의지를 했던 사람이었고, 다양한 학습 방법을 도전해봤기에 가장 온라인에서 할 수 있는 가장 효율적인 학습 방법을 드디어 찾아낸 것 같다. N.C.T 학습 방법 중에 가장 능력이 향상되었던 부분이 T의 TEACH였다. 1학기 때 학습공동체를 통해서 서로에게 물리를 가르쳐줬는데, 진짜 물리의 물자도 모르는 나도 매주 물리에 대해서 가르치려고 노력을 해서 물리에 대한 이해도도 높았고, 물리가 재미있었다. 하지만 이번 2학기 중간고사 때는 혼자 공부를 하니깐 이해하기도 어려웠고 재미도 없다고 느껴져서 이번 기말고사 때는 동기분들과 스터디를 만들어서 서로 가르쳐야겠다고 느낄 정도로 TEACH에서 많은 도움을 얻었다. 그리고 다음으로는 NOTE 필기가 도움이 되었다. 고등학생 때까지만 해도 필기를 해봤자 시간 낭비라고 생각했는데, 제대로 필기를 하고 필기한 부분을 반복해서 읽으니깐 이해도 훨씬 잘 되었고 이번 2학기 중간고사를 준비할 때 많은 도움이 되었다. CAPTURE 또한 많은 도움이 되었는데, 필기에는 답을 수 없는 시각 자료들을 캡처함으로써 노트 필기한 것과 같이 캡처한 화면을 보니깐, 공부할 때 훨씬 이해가 잘 되었다.

○ 최종 소감

나는 이러한 방법으로 공부할 때 많은 도움을 얻었다. 하지만 모든 공부는 자신의 의지가 가장 중요한 것 같다. 그래도 나는 나만의 온라인 학습법을 만들었기 때문에 앞으로 어떻게 공부를 해야 할지 잘 알 수 있다. 지금 코로나로 인해서 온라인 공부를 하고 있지만, 앞으로는 인터넷강의도 활발하게 돌아갈 거기 때문에 미래에 인강을 듣게 된다면 지금의 학습법처럼 공부할 것이다. 지금처럼 해왔던 것처럼 앞으로도 열심히 이렇게 학습을 한다면 나중에 좋은 결과가 나타날 것 같다. 간단한 학습법이지만 이 학습법은 나에게 큰 도움이 되었고, 앞으로 나는 나의 학습법으로 열심히 온라인 강의를 들어야겠다고 생각했다.

4. 최고의 성적을 뽑아낼 수 있는 ‘SVT 학습법’

항공전자정보공학부 21학번 박○○

○ 에세이 작성 동기

처음에는 저도 대학수업을 온라인으로 들었을 때 과연 집중을 잘할 수 있을지, 교수님의 수업 포인트를 잘 잡고 시험을 잘 볼 수 있을지 걱정이 많이 들었습니다. 모르는 게 있으면 바로바로 질문할 수 있는 대면 수업과는 달리 온라인 수업은 대체적으로 교수님의 말씀으로만 이루어져 있기에 혼자서 해결해야하는 문제들이 많았습니다. 교수님에게 질문을 해도 늦게 답변을 받는 일이 대부분이라서 친구들끼리 해결하는, 온라인 학습의 가장 큰 단점인 상황을 많이 보았습니다. 하지만, 저는 온라인 수업은 온라인만의 장점이 있으며 그에 따른 학습법이 있다고 생각했습니다. 저 스스로 각 과목에 따른 학습법을 만들어 나가면서 좋은 성적을 거뒀기에 이를 공유하고자 ‘나만의 온라인 학습법 노하우’ 공모전에 참가하게 되었습니다.

○ 학습법 등 Tip 세부 내용

먼저 과목들을 분류해보자면, 문제를 풀어야하는 과목(ex.미분적분학, 일반물리), 이론과 개념이 중요한 과목(ex.항공우주학개론), 응용이 중요한 과목(ex.파이썬, C언어)로 나눌 수 있고, 이밖에 영어 커뮤니케이션과 같은 과목이 있습니다.

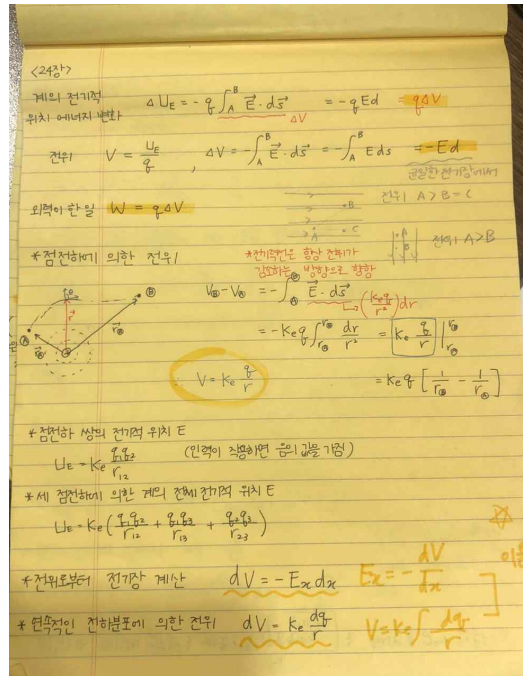
1) ‘Solve’ : 문제를 풀다, 해결하다

-수업시간 전 : 수업시간 전에는 그날 배울 내용들을 한번 훑어보는 것이 중요합니다. 온라인으로 수업을 하기 때문에, 대부분의 교수님들의 말씀은 빠르며, 수업하고 있는 부분을 한번 놓치면 따라가기 어렵습니다. 수업시간 전에 혼자 공부를 하는 것이 아닌, 그저 읽어보는 것만으로도 내용 파악에 큰 도움이 됩니다.

-수업시간 도중 : 책에 있는 개념설명에 교수님이 해주시는 부가적인 개념설명을 적으면서 들으면 교수님이 어떠한 부분을 강조하시고 설명해주시는지 알 수 있습니다. 저의 경험을 예시로 들자면, 일반물리1을 배우면서 고등학교때 배웠던 물리와는 다른 더 세부적이고 구체적인 대학물리였기 때문에 사소한 개념도 놓치지 않기 위해 교수님이 강조해주신 부분을 밑줄을 긋고, 추가적인 설명에 대한 키워드를 그 페이지의 빈공간에 적었습니다. 교수님의 말 하나하나를 놓치지 않고 적는다는 것은 어려운 일입니다. 따라서, 키워드를 적고 반복해서 언급하시는 개념들을 동그라미 치면서 수업을 들어야 효율적입니다. 다른 학생들은 수업시간에 교수님이 책에 있는 예제 문제를 풀어주시길 때 집중을 하며 받아 적었지만, 저는 달랐습니다. 이 부분이 저와 다른 학생들의 학습법 차이라고 볼 수 있습니다. 저는 그날 처음 내용을 배우고 바로 문제를 풀지 않았습니다. 아직 개념과 공식조차 제대로 파악하지 못한 상태에서 교수님의

문제풀이를 본다면, 문제풀이만 기억나서 나중에 다시 풀어볼 때 제 스스로 풀지 못할 것 같기 때문이었습니다.

-수업시간 후, 또는 시험기간 : 저는 먼저 개념과 공식을 노트에 정리하였습니다. 노트정리를 할 때 가장 중요한 점은 단원과 소단원에 따른 정리입니다.



이렇게 단원에 따라 정리를 하면, 나중에 새로운 중요한 부분이나, 문제 풀이 방법을 알았을 때 쉽게 내용을 덧붙일 수 있습니다. 저는 이렇게 내용정리를 한 후에 문제를 풀어봅니다. 문제를 풀면서 어떤 문제에서 어떤 공식을 써야하는지 파악을 하면, 노트에 내용추가를 합니다. 사진 오른쪽 아래와 같이 이 공식을 이용한다라는 팁을 스스로 알려주는 겁니다. 문제를 풀다 보면 당연히 풀지 못하는 문제가 있을 수 있습니다. 저는 이때, 풀이를 봅니다. 공부하는 과정이기 때문에 답을 내는 것이 중요한게 아닙니다. 따라서, 풀이 한줄 한줄을 뜯어보면서 앞에 내용과 비교하며 어떤 부분에서는 어떤 내용을 통해 이 공식을, 또 저부분에서는 이런 조건으로 인해 저 공식을 썼구나라고 이해하며 확인합니다. 이렇게 공부하면서 문제를 한번씩 풀어본 후, 저는 내용정리한 노트를 한번 더 읽고, 시험 전까지 열 번 가까이 문제들을 풀어봅니다. 여러번 문제풀이를 반복하다보면 문제를 스스로 설명하며 'Solve' 할 수 있는 단계가 됩니다. 이 단계가 올 때까지 지치지 않고 문제를 풀어보는 것이 중요합니다.

2) 'Vocabulary' : 용어

이론과 개념으로 가득 차 있는 과목의 경우 'Vocabulary' 가 중요합니다. 이러한 과목의 경우는, 처음 접하는 과목이 대부분일 것입니다. 아무런 배경지식 없이 수업을 듣기 때문에 용어파악을 가장 먼저 해야합니다. 제가 1학기 때 들었던 '항공우주학개론' 과목을 예시로 들자면, 이 과목의 경우, 모든 학생들이 처음 접하는 과목이었습니다. 그렇기에 거리감이 들었

었고, 온라인으로 수업을 하기 때문에 더 지루했고 집중력이 낮았습니다. 수업시간에 무작정 집중하라는 것은 학습법 노하우가 아닙니다. 일단, 저의 팁을 공유하자면, 저는 항공우주학개론 과목을 들을 때, 내용 흐름에 집중했습니다. 처음 수업시간에, 용어 하나하나를 익히려고 하다가 다음 내용을 놓쳐버렸던 경험이 있어서 그 이후로는 처음 본 용어들을 쫓아가려고 노력하지 않았습니다. 수업때 내용 흐름을 파악한 후, 책을 이용하여 용어와 의미들을 노트에 정리하였습니다. 시험을 준비할 때에는, 이 노트를 여러번 읽으면서 외웠으며, 교수님이 중요하다고 짚어주셨던 부분들을 더 반복해서 공부하였습니다.

3) 'Test' : 시험

마지막으로 응용이 중요시되는 과목의 학습법 노하우를 공유하겠습니다. 제가 들었던 과목 중에서 이와 같은 과목을 예시로 들자면, 'python (파이썬), 컴퓨팅적 사고와 문제해결'이라는 과목이 있었습니다. 이 과목은 온라인 수업을 통해 개념설명과 다양한 함수에 관한 설명을 해주시고, 실습에서 영상도 보여주셨습니다. 이때, 저는 온라인 수업을 듣는 동시에 교수님과 함께 실습을 진행하였습니다. 스스로 해보는 것이 중요하고, 나중에 한다고 미루다 보면은 교수님이 온라인실습을 하실 때 덧붙여주시는 설명을 까먹을 때가 많습니다. 그렇기 때문에 교수님의 실습 영상을 보면서 따라해보는 학습법이 중요합니다. 이후, 스스로 문제를 만들어보고 손코딩을 해봤습니다.

녹화강의 일 경우, 수업을 들으면서 '이렇게 문제를 바꾸면 어떤 코드를 작성해야하지?'라는 의문점이 들때마다 노트에다가 적어가면서 나중에 스스로 시험해볼 문제들을 적어놨었습니다.

이런 과목들의 장점은 풀이가 다양하고 'jupyter' 이나 'visual studio' 로 코드를 작성해보고 원하는 값이 출력되는지, 어디가 에러인지 알 수 있다는 것입니다. 이렇게 스스로 'Test' 보는 형식으로 학습을 하면 그 어떤 응용문제가 나와도 유연하게 다양한 풀이 방법을 생각해낼 수 있습니다.

○ 학습방법을 통한 능력향상 정도 또는 기타 영향

과목 분류에 따라 그에 맞는 학습법으로 공부하다보니 좀 더 체계적이고 꼼꼼하게 이해할 수 있었으며, 문제도 여러번 풀어보고, 스스로 문제를 내보는 학습법을 통해 시험에 대한 부담감도 사라졌습니다. 제가 시도해봤던 여러 학습법들 중 가장 효과적인 학습법들이며, 저는 이 학습법을 통해 1학기 학점에서 4.41이라는 좋은 성적을 거둘 수 있었습니다.

○ 최종 소감

저는 대학교를 입학하면서 학점에 대한 욕심이 컸었습니다. 처음 배우는 어려운 과목들이 있어 걱정이 없었다고 하면은 거짓말일 겁니다. 저 또한, 온라인 수업을 들으면서 힘든 부분들도 있었고 다양한 학습법을 스스로 깨우쳐왔습니다. 한 학기를 마치면서, 많은 학생들의 온라인수업에 대한 의견을 들었습니다. 집에서 편하게 들을 수 있다고 하는 학생들이 있는 반면, 너무 편하게 수업을 들어서 집중을 잘 못하겠다는 의견도 있었으며, 교수님께 직접적으로

질문할 수 있는 기회가 없어 독학이 답인 것 같더라고 말하는 학생도 있었습니다. 하지만, 저는 온라인의 수업은 스스로 학습법을 깨우칠 수 있는 계기라고 생각합니다. 온라인학습법으로 자신만의 공부방법을 만들어나가고, 상황이 좋아져 대면수업을 했을 때에는 그 방법이 더 빛을 발할것이라고 생각합니다. 저의 이 온라인 학습법 노하우 공유를 통해, 많은 학생들이 온라인 수업을 더 가치있고 효율적이게 들을 수 있었으면 합니다.

5. 공부엔 왕도가 없다... 그러나!

항공운항학과 18학번 김○○

2020년, 2021년 원하지는 않았지만 우리는 ‘코로나 바이러스’ 라는 새로운 국면을 맞닥뜨렸다. 이 바이러스로 인해 자연스럽게 ‘비대면’, ‘언택트’ 를 요구하는 사회적 분위기가 조성되었고, 동시에 코로나 확진 환자 증가에 대한 우려도 겹치며 불가피하게 대면수업을 비대면 온라인 수업으로 전환하게 되었다. 그러나 코로나 바이러스가 장기화 되고, 백신 접종률이 높아짐에 따라 우리사회는 ‘위드 코로나’ 라는 새로운 국면으로 나아가고 있다. 당연히도 현재까지 유지해왔던 비대면 수업에도 큰 변화가 생기겠지만, 이러한 온라인 학습법은 코로나 바이러스의 창궐 이전부터 학교가 계속하여 추진해왔던 ‘플립 러닝’ 등의 기타 온라인 학습에도 여전히 적용 가능하기에, 온라인 학습법은 코로나 시대가 완전히 해소 된 이후에도 유용하게 사용할 수 있을 것이라고 생각하였다. 그렇기에 필자는 필자가 사용하였던 코로나 창궐 이후의 비대면 온라인 학습법에 대해 소개하여 여러분들의 온라인 학습과 더 나아가 근본적인 대학 학습의 방법에 대해 도움을 드리고자 이 글을 작성하게 되었다.

먼저 간단하게 필자에 대한 소개로 글을 시작하겠다. 필자는 18년도에 한국항공대학교 항공전자정보공학부에 입학하였고, 1학년을 마치고 19년 5월에 입대해서 군복무를 끝낸 후 항공운항학과로 전과를 하였다. 현재는 항공운항학과 소속으로 21년 1학기를 수료하고 2학기를 이수중인 2학년 학생이다. 즉, 필자는 총 3개 학기를 수료하였으며, 그 중 2개 학기를 항공전자정보공학부에서 모두 대면 강의로, 나머지 1개 학기를 항공운항학과에서 비대면 강의(일부 부분 대면강의)로 수료하였다. 학습법에 대해 신뢰도를 조금 더하기 위해 부끄럽지만 필자의 성적을 첨부하겠다. (사진1) 대면, 비대면 강의를 모두 이수한 필자의 경험을 통해 여러분들께 대면 강의와 비대면 강의를 비교하여 온라인 강의가 가지는 장점과 그에 따른 학습방법 위주로 설명을 드리고자 한다. 또한 학습법에 대한 구체적인 사례의 경우, 앞으로 전면 대면 강의로 전환이 되더라도 여러분들이 나의 학습 방법을 참고할 수 있도록 21년 1학기에 수료한 ‘플립 러닝’ 강좌인 김○○교수님의 ‘항공기 시스템 및 장비’ 강의를 사례로 사용하겠다.

후술할 학습법이 온라인 수업의 장점 및 단점들과 많은 연관이 되어있기 때문에 본격적으로 학습법에 대해 알아보기에 앞서 필자가 느낀 온라인 수업의 장단점에 대해 설명하고 싶다.

“학습”의 측면에서 장점은 다음과 같다. 첫째, 시간과 공간의 제약이 없다. 둘째, 반복이 가능하다. 셋째, 일시정지가 가능하다. 반면 학습 측면의 단점은 다음과 같다. 첫째, 질의응답 등 상호소통이 힘들다. 둘째, 교수님들이 학생의 이해 수준을 파악하기 어려워 일부 강의의 경우 너무 진도를 빠르게 나가는 등의 문제가 발생한다. 우리는 온라인 수업의 이러한 장점들을 최대한 활용하고 단점을 보완하는 방식으로 학습법을 변형시킬 필요가 있다.

필자가 사용한 온라인 학습법은 크게 세 가지이다. 첫 번째로 “나만의 학습 루틴 만들기”이고, 두 번째로 “노트 필기”이고, 마지막으로 “교수님과의 소통”이다. 이제부터 본격적으로 각각의 학습법에 대해 설명하고 필요한 경우 실제 필자가 어떠한 방식으로 그런 학습을 진행하였는지 알려주겠다.

1. 나만의 학습루틴 만들기

앞서 언급하였듯이 온라인 강의는 내가 듣고 싶은 때 듣고 싶은 공간에서 강의를 들을 수 있다는 장점이 있다. 대면 강의의 경우 전공 필수 및 원하는 과목들로 시간표를 구성할 경우 필연적으로 연강 또는 공강 시간이 생기게 된다. 이로 인해서 시간표에 맞게 강의를 듣다보면 집중이 잘 되지 않는 상태로 강의를 듣는 경우가 종종 발생한다. 또한 사람마다 하루 중 집중이 잘되는 시간대는 다양한데, 필자는 아침시간대가 저녁시간대 보다 집중이 잘 된다. 온라인 강의는 대면 강의와 다르게 따로 시간표 없이 LMS 등에 업로드 되는 동영상을 시청하면 되기 때문에 자신이 집중이 잘 되는 시간대에 선택적으로 강의를 들을 수 있다. (실시간 강의 제외) 이것을 적극적으로 활용하여 자신만의 학습루틴을 만들고 그것을 꾸준히 실천해 나간다면 시간을 더욱 효율적으로 활용할 수 있고, 학습 능률이 오를 것이라고 장담한다.

2. 노트필기

이 방법은 대면 및 온라인 강의 모두에 적용할 수 있는 방법이다. 그러나 온라인 강의는 대면 강의와 다르게 일시정지 기능과 반복 기능이 있기 때문에 더욱 완벽하게 노트필기를 할 수 있다는 장점이 있다. 노트필기는 내가 생각하는 가장 중요한 학습방법으로, 필자가 지난학기에 이수한 ‘플립 러닝’ 강좌인 김○○ 교수님의 “항공기 시스템 및 장비” 강의에서 직접 수행한 노트필기 방법을 예시로 들며 이 방법에 대해 조금 자세하게 설명하려한다.

1차 노트필기는 교수님의 pre-class 영상을 보면서 한다. pre-class의 경우 동영상으로 제공되기 때문에 제대로 이해가 가지 않는 부분은 완전히 이해가 될 때까지 여러 번 반복해서 듣고, 이해가 되면 나만의 문장으로 강의자료 내용을 정리하여 최대한 꼼꼼하게 노트에 필기한다. (사진2 : 1차 노트필기 예시) 이 때 강의 자료 외에 추가적으로 필요하다고 생각되는 정보가 있으면 동영상을 정지한 뒤 인터넷 검색 등을 활용하여 개인적으로 추가한다. 사진3에서 climb / descend load factor의 경우 교수님이 설명해 주시진 않았지만 개인적으로 궁금한 부분을 검색해서 필기해둔 모습이다. 이렇게 pre-class를 마친 이후에 zoom 강의를 통해서 제공되는 수업은 pre-class에서 잘 이해되지 않았던 부분을 한 번 더 확인하고, 필기내용 중 수정해야할 부분을 수정하고 추가내용을 필기하는 시간으로 활용한다.

2차 노트필기는 시험기간(중간, 기말) 전에 진행하였다. 이제 까지 배운 전체학습 내용을 1차로 노트필기 해둔 자료와 강의 자료를 비교해가며 새로운 노트에 정리한다. 이 때 중요한 점은 대부분의 내용을 놓치지 않고 필기한 1차 필기와 달리 2차 필기에서는 핵심만을 정리한다는 것이다. 이렇게 2차 필기를 하는 목적은 두 가지가 있는데, 첫째로 이 때까지의 수업내용을 한번 정리하는 목적이다. 둘째로는 1차 필기는 개인적인 자료를 추가하고 pre-class와 본 수업내용이 뒤죽박죽 섞여있기 때문에 양이 방대하고, 순서가 맞지 않거나 중복되는 내용

이 있을 수 있다. 이것을 한 번 더 요약함을 통해서 나중에 찾아볼 때 훨씬 더 보기 쉬운 내용을 만들 수 있다. 즉, 1차 필기가 내용 이해를 위한 필기에 가깝다면 2차 필기는 이해한 내용을 확인하고 스스로 정리를 하여 머릿속에 그 내용에 대한 구조를 만드는 것에 목적이 있다. 사진4은 나의 2차 필기 자료로 사진 5의 1차 필기를 요약한 내용이다.

모든 전공과목은 (특히 항공운항과 관련해서는 더욱) 서로 연계되어 있다. 만약 나중에 수업을 듣는데 이렇게 2차 필기로 정리해둔 과목의 내용과 연관된 내용이 나온다면, 여러분은 이 2차 필기자료만을 확인해서 아주 쉽게 관련된 내용을 기억해 낼 수 있을 것이다. 만약 2차 필기자료를 보았음에도 핵심 내용 정리만으로 인해 해당 내용이 누락되었거나 이해가 잘 안 되는 경우 그 자료는 아주 방대한 전공 내용 중에 어느 부분을 찾아보아야하는지를 정확하게 가리켜 준다. 여러분은 단지 해당 내용과 관련된 1차 필기자료를 확인하거나 두꺼운 전공 책에서 관련된 부분만을 다시 살펴보면 되기 때문에 많은 시간을 절약할 수 있을 것이다. 필자의 경우, 2학년 2학기 때 “항공교육론”, “ATC2”, “항공기상학2”, “항공기 추진 장치” 등의 수업을 수강하면서 1학기에 과목별로 정리해놓은 2차 필기노트로 인해 상당히 많은 도움을 받았고, 앞으로도 계속 도움을 받게 될 것 같기에 정말 추천하고 싶은 방법이다. 사진6은 이번학기에 “항공교육론” 과목에서 배운 내용인데, best glide speed와 maximizing time aloft의 차이를 이해하기 위해 이전학기 “항공역학” 과목의 필기자료(사진7)을 참고했다.

3. 교수님과의 소통

교수님과의 소통은 처음에 언급했던 ‘교수와 학생간의 상호소통 문제’를 해결해준다. 대면 강의 수준으로 즉각적인 답변을 받을 수는 없지만 이메일을 통한 교수님과의 소통을 통해 궁금했던 부분을 해결 할 수 있다. 대부분의 교수님들은 학생의 이메일 질문에 대해 열심히 답을 해주신다. 또한 즉각적인 대답이 요구되는 대면 수업과 달리 이메일을 통한 질문은 어느 정도 시간을 가지고 답장을 할 수 있기 때문에 일부 교수님들의 경우 추가적인 자료를 제공하여 질문에 답해주시기도 한다. 따라서 수업 내용 중에 궁금한 점이나 혼자 이해하려고 노력해 보았으나 이해가 되지 않는 부분들은 교수님께 이메일로 질문을 하여 해결을 해보도록 하자. 사진8은 필자가 1학기 때 교수님들과 이메일로 질문 답변을 받은 내용들이다.

이러한 방법을 활용하여 필자의 학교 성적은 대면강의를 진행하였을 때 보다 상승하였다. 하지만 성적보다 더 중요한 점이 있는데, 그것은 노트 필기, 질문 답변 등을 통해 스스로 이해하려고 노력한 것일수록 더욱 기억에 오래 남는다는 점이다. 또한 두 번의 노트필기를 하면서 과목에서 배운 내용의 항목들이 책의 목차처럼 자연스럽게 머릿속에 “구조화” 된다. 사람의 기억은 완벽하지 않기에 두세달만 지나도 세부적인 내용을 잊어버린다. 아마 대부분의 학생들은 후에 다른 과목을 배울 때 이전에 학습한 내용과 비슷한 내용을 만난다면, ‘어? 이 부분 어디서 배웠지 않나...?’고 생각하며 그냥 넘어갈 것이다. 그러나 두 번의 노트필기를 시도한 뒤로 필자는 같은 상황에서 ‘아, 여기로 가면 이 내용을 확인 할 수 있겠구나!’라는 생각이 먼저 떠오르고, 실제로 그 내용을 찾아서 복습한다. 이것이 “구조화”로 인해 나타난 결과라고 생각한다. 이렇게 중복되는 내용들을 반복해서 학습을 하다보면 자연스럽게 새로운

과목에 대한 이해도가 높아지고, 과거의 내용들 또한 더욱 오래 기억에 남는 것을 필자는 경험하였다.

이제까지 많은 내용을 다루었지만 가장 중요한 점은 이것이 필자의 공부법이라는 것이다. 여러분은 나와 완전한 동일한 공부법을 적용할 필요는 없다. 그 대신 나의 공부법을 참고하여 자신의 학습에 도움 되는 방향으로 변형하기를 바란다. 여러분도 읽으면서 느끼셨겠지만 높은 성적을 받기위한 “특별한 공부법” 따위는 존재하지 않는다. 정도의 차이는 발생하겠지만 결국엔 노력이 결과를 만들어내고 마음에서 우러나는 “동기”가 있어야만 어떤 일이 발생하더라도 꾸준히 노력을 이어나갈 수 있다. 여러분도 진정한 꿈과 목표를 가지고 열심히 노력하여 꼭 이룰 수 있기를 진심으로 바란다. 물론, 그 과정에서 나의 온라인 공부법을 참고하여 도움이 되었다면 필자로서는 더할 나위 없이 영광이겠다.

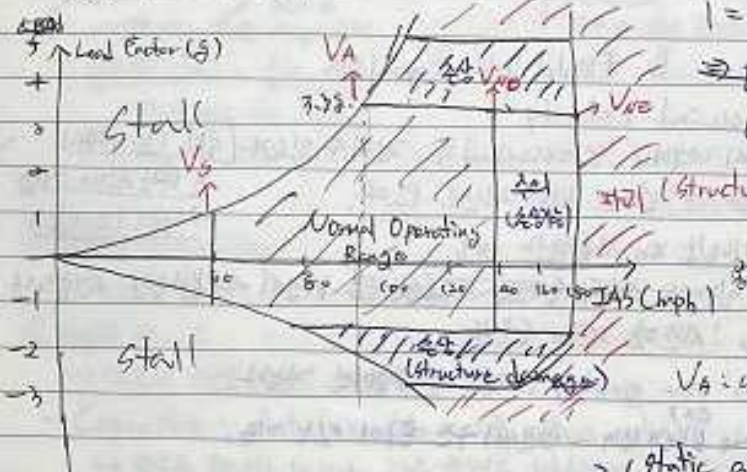
끝으로 글을 쓰는데 경어가 익숙하지 않아 평어를 사용하였는데, 혹시나 읽으시는데 불편함을 느꼈더라면 사과드립니다. 감사합니다.

□ 사진자료

년도 / 학기	신청 학점	취득 학점	평점합	평점평균	비고			
2018년 1학기	21	21	82,5	3,93				
2018년 2학기	17	17	72,5	4,26				
2021년 1학기	19	19	81,0	4,5				
총 계	총신청학점	57	총취득학점	57	총평점	236,0	총평점평균	4,21

<사진1>

* V_A : Maneuvering Speed (A로 표시, 비행기에 있음)
 → 기체 손상 없이 (overstressing) full control 가능한 속도
 → Weight가 가벼울수록 $V_A \downarrow \Rightarrow$ damage 없이 stall이 적음.

< V -g chart >


$$L = \frac{1}{2} \rho V^2 S C_L$$

$$L = \frac{1}{2} \rho V^2 S C_L$$

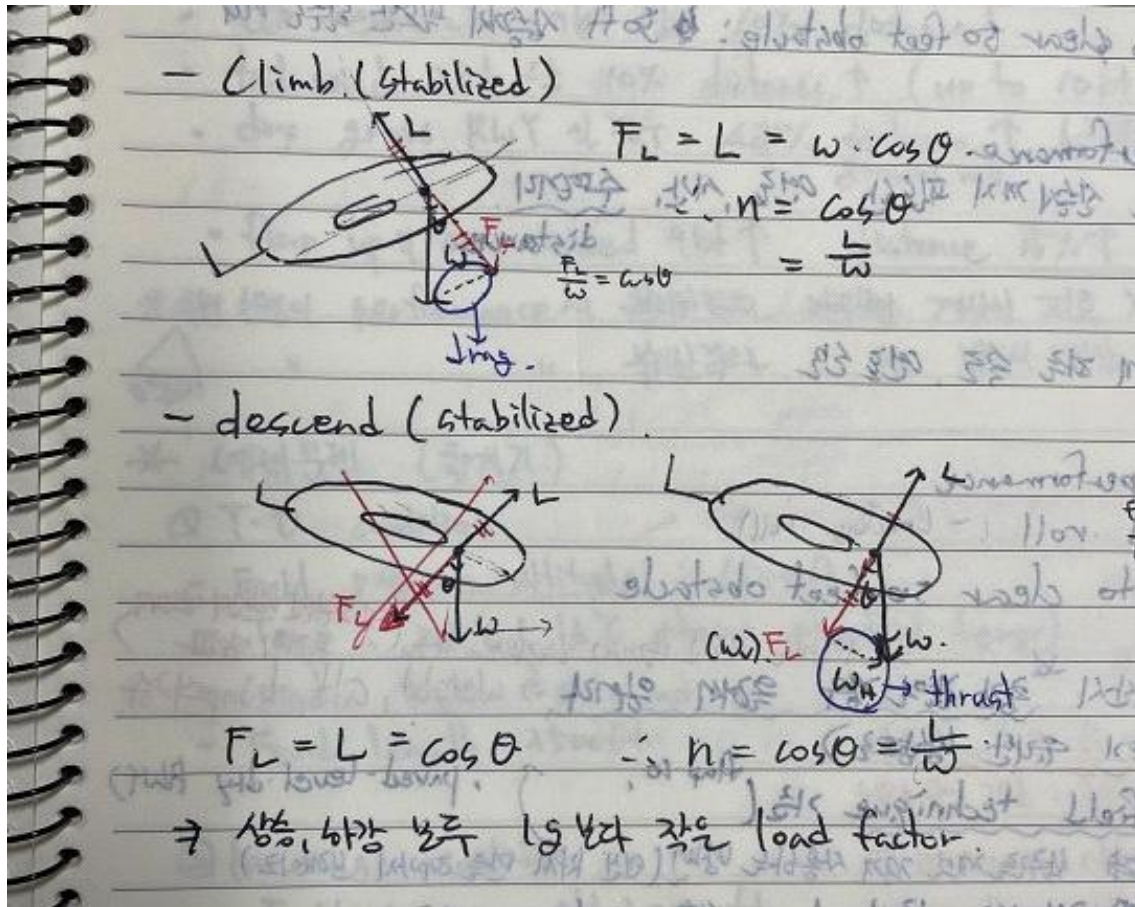
$$L = \frac{1}{2} \rho V^2 S C_L$$

Static air temp (SAT): 공기온도 자체
 Total air temp (TAT): 원형온도 관련
 TAT: measured outside T_{∞} (자유온도)
 (= Ram air temp)

* International standard atmosphere
 - Standard temperature: 15°C at sea level, 1000ft 상승하면 2°C 하락
 - Outside Air Temperature: 외부온도 (수직, 수평 사용 가능) (OAT)
 - Pressure Altitude: 고도에 (altitude altimeter) 수직으로 29.92Hg (mercury)
 이 바늘을 눈으로 고도계가 지시하는 고도 $\Rightarrow QNE$

* Engine power
 - Brake Horsepower: 엔진에서 만들어내는 출력
 - RPM (Revolutions Per Minute): 엔진이 돌아갈 속도 $\rightarrow$ engine run-up
 - Static RPM: 비행기 정지된 상태에서 RPM (비행기 이동하면 RPM이 변함)
 - Manifold Absolute Pressure: 연료가 흡입되는 압력 (수직, 수평 사용 가능)
 - Lean mixture: 공기/연료 비가 적어 연료 부족 (비행기 성능 저하)
 $\rightarrow$ Adjusting the air-fuel mixture to provide a smaller portion of fuel.
 - Rich mixture: 공기/연료 비가 많아 연료 과잉 (비행기 성능 저하)
 (Lean과 반대)
 → injection type: 공기를 먼저 빨아들여 연료 분사

<사진2>



<사진3>

No.

1. General.

* 속도의 종류

- ① IAS : 항공기 계기 표시속 → pilot static에 측정된 속도
 - ② CAS : IAS에서 계기 자체 오차, 자세 오차 보정 (항공사 표시 X)
 - ③ EAS : CAS에서 압축성 효과 보정
 - ④ TAS : EAS에서 밀도 (고도 $\rightarrow$ 밀도) 효과 보정
 $\Rightarrow IAS + IAS \times (1000ft \text{ 당 } 2\%)$
 - ⑤ GS : TAS에서 바람에 의한 영향으로 바람의 실제 항공기가 실제로 날아가는 속도, 이동하는 속도. (ex) TAS: 315kt, headwind 50kt $\Rightarrow$ GS: 325kt
- [IAS의 사용: 실속속도와 관련
 TAS의 사용: 항공기 performance, 비행계획서 등에 사용

* 속도의 종류

- ① V_{no} (normal operating velocity): 일반적인 순항 비행시 지켜야 하는 V
 $\rightarrow$ smooth air condition 일 때는 낮아도 되지만, 주의 필요
- ② V_{ne} (never exceed V): 절대 넘지 X, 넘으면 큰손상
- ③ V_s (stalling speed)
 - V_{s0} : landing config stall speed
 - V_{si} : cruise " "
- ④ V_{FE} (maximum flap extended speed): 이 속도 밑에서 플랩사용
- ⑤ V_A (maneuvering speed): 항공기에 overstress 없이 full control 가능
 (구간속도 증가하면 stall 속도 $\uparrow$) $\Rightarrow$ weight $\uparrow \Rightarrow V_A \uparrow$ ($\because$ WT $\Rightarrow$ load factor $\uparrow$)
 $\rightarrow$ 번거로우시 해당 속도로 비행 $\Rightarrow$ stall speed $\uparrow$
- ⑥ V_{α} : best angle of climb speed $\rightarrow$ 장애물 회피 사용 (최단거리 최단고도)
- ⑦ V_y : best rate of climb speed $\rightarrow$ 이륙시 사용 (최단시간 최단고도)

* 온도의 종류

- ① TAT (total air temp = ram air temp): 항공기가 측정하는 온도 $\Rightarrow$ 마찰열 효과 발생
- ② OAT (outside air temp = SAT (static air temp))
 $\therefore$ TAT에서 마찰열을 보정하는 실제 외부 공기 온도 $\Rightarrow$ static temp.

ibis

<사진4>

*항속거리 / 항속시간 (포종기) $\Rightarrow$ 상항 (실패(X))

① 비연료소모율 ($C = SFC$)

: 단위 계통마력 (BHP)이 단위시간에 소모한 연료무게

$$\Rightarrow C = SFC = \frac{\text{연료무게}}{\text{계통마력} \times \text{시간}} = \frac{lb_{fuel}}{BHP \times sec}$$

$\odot t = W_{fuel}$ 에서 $dt = \frac{-dW_{fuel}}{CP}$ 라는 표현 가능.
 (엔진자력도 소비하므로 추가함. (참조))

② 항속거리 (R)

$$R = \frac{\eta}{C} \times \frac{C_L}{C_D} \ln \frac{W_0}{W_1} \quad \left(\eta: \text{프로펠러 효율}, W_0: \text{연료탱크가 가득찬때 무게} \right)$$

$W_1: \text{연료소모된 무게} \text{때 무게, } \text{저항수준에 따른}$

*유도 $v = \frac{s}{t} \Rightarrow t = \frac{s}{v}$

$$\frac{dt}{ds} = -\frac{dW}{CP} \Rightarrow \frac{ds}{v} = -\frac{dW}{CP} \quad (\because \text{저항수준에 따른 } \Rightarrow v \text{ 일정})$$

이제, R를 연료를 소모할 때까지 이동거리이므로

$$R = \int ds = \int_{W_1}^{W_0} \frac{dW}{CP} \times v \quad \text{관련이론, } P = \frac{PA}{\eta} = \frac{VT}{\eta} = \frac{V \cdot D}{\eta}$$

<사진7>

장조원 항공운항...	Re: [항공역학(0663)] Slip Skid에 관하여 질문있습니다. Q A
장조원 항공운항...	[항공역학(0663)] Slip Skid에 관하여 질문있습니다. Q A
김경태 항공운항...	[항공기시스템(0653)] Ditching : 2018124035 김승환 발표자료 Q A
유병선 항공운항...	[ATC1(0204)] 교수님 수업내용과 관련하여 질문있습니다. Q A
장조원 항공운항...	Re: [항공역학(0663)] 교수님 수업 내용중 질문이 있습니다. Q A
장조원 항공운항...	[항공역학(0663)] 교수님 수업 내용중 질문이 있습니다. Q A
유병선 항공운항...	[ATC radio communications 1(0204)] 수업 내용 중 질문이 있습니다. Q A
김경태 항공운항...	Re: [항공기시스템및장비(0653)] 교수님께 질문 있습니다. Q A
김경태 항공운항...	Re: [항공기시스템및장비(0653)] 교수님께 질문 있습니다. Q A
김경태 항공운항...	Re: [항공기시스템및장비(0653)] 교수님께 질문 있습니다. Q A
김경태 항공운항...	Re: [항공기시스템및장비(0653)] 교수님께 질문 있습니다. Q A

<사진8>

6. 모두가 사과(A+)의 주인이 되는 나만의 학습법

경영학부 17학번 오○○

○ 에세이 작성 동기

많은 활동과 다양한 경험을 해야 할 시기에 코로나19로 인해 제약을 받고 있고, 특히 20, 21 학번 학생들은 그 시기에 누릴 수 있는 것들을 누리지 못하고 있는 안타까운 상황입니다. 이러한 제한된 상황 속에서 저희가 가장 잘 할 수 있는 것이 학업을 열중하는 것이라고 생각했습니다. 온라인(비대면) 수업을 통해 어떻게 효율적으로 학습해야 할지에 대하여 저의 학습법과 그로 인한 경험을 공유하여, 힘들고 지친 상황에서 모두가 열심히 공부하여 좋은 성적을 받을 수 있도록 바라는 마음에서 학습공모전에 참여하게 되었습니다.

지금부터 저의 온라인 강의 학습법과 경험을 차례로 말씀드리도록 하겠습니다.

○ 학습법 등 Tip 세부 내용

1. 강좌 밀리지 않기, LMS 자주 접속하기

온라인 강의 대부분이 녹강(녹화된 강의)으로 진행되고 있습니다. 강의를 시간, 장소 제약없이 들을 수 있는 장점이 있지만 역으로 이것이 단점이 될 수 있습니다. 언제든지 들을 수 있기 때문에 나중에 들어야지 하고 제시간에 듣지 않게 되는 경우가 있습니다. 미루고 미루게 된다면 나중에 과제나 공부를 할 때 힘들고, 시험기간에는 다른 과목도 공부해야 하기 때문에 밀린 강의를 몰아서 보는 것이 상당히 부담스러울 수 있습니다. 그래서 원래 시간표 대로 강의를 듣거나, 미루지 않고 미리미리 듣는 습관을 가지는 것이 중요합니다.

또한, 비대면 전환으로 LMS를 통해 출석 체크와 과제 제출을 하게 되었습니다. 직접적으로 하지 않고 온라인으로 하기 때문에 출석 기간이나 제출 기한을 까먹는 경우가 많습니다. 그러므로 생각날 때 마다 LMS에 접속하여 공지사항을 확인해야 합니다. 실시간 강의를 언제 하는지, 영상 시청을 언제까지 해야 출석으로 인정되는지, 과제 제출은 어떤 유형이고, 양식은 어떻게, 기한은 언제까지 인지를 수시로 체크해야 합니다. 사소한 것이라 생각할 수 있지만 비대면 강의에서 고득점을 받기 위해서는 출석과 과제의 영향은 매우 크기 때문에 2가지 다 잡는 것이 매우 중요합니다.

2. 각 과목의 투자량을 정하기

시험기간에는 한 과목만 공부하지 않고 여러 과목을 공부합니다. 모든 과목을 완벽히 공부하면 좋겠지만, 시간은 제한되어 있고 다른 과목도 공부해야 하기 때문에 쉽지 않습니다. 그렇

기에 저는 본인이 생각했을 때 상대적으로 양이 많고, 중요한 과목들을 순위를 정해서 공부량을 투자를 합니다. 예를 들어 저는 전공이 교양에 비해 상대적으로 시험 범위도 넓고, 공부량도 많은 경우 전공은 2주, 교양은 1주 정도 투자하여 공부하였습니다.

3. 나만의 정리본을 만들기

흔히 공부를 할 때 PPT 자료, 교재, 필기를 봅니다. 이 3가지를 모두 보는 것은 힘들기 때문에 나만의 정리본을 만들고 공부하는 것이 좋습니다. 정리본은 PPT, 교재, 필기를 그대로 베끼는 게 아니라 강의시간에 배우고 교수님이 강조한 부분, PPT에는 없지만 수업과 관련되어 교수님이 말씀하신 것 등을 요약하여 정리하는 것입니다. 공부한 내용을 밀도 높게 요약한 정리본을 여러 번 회독을 하면 지엽적인 부분의 문제도 놓치지 않아 좋은 성적을 받을 수 있습니다.

4. 객관식 vs 서술형(논술형), 암기

객관식 같은 경우 보기 안에 답이 있기 때문에 그 문제에서 요구하는 답이 무엇인지 파악하는 것이 중요합니다. 그러기 위해서는 암기보다는 상대적으로 여러 번 회독하는 것이 중요합니다. 적어도 3회독을 하여 문제를 보았을 때 바로 답을 떠올릴 수 있도록 해야 합니다. 그렇다고 암기를 하지 않는 것은 아닙니다. 교수님이 중요하다고 하신 부분이나, 헛갈리는 비슷한 용어 등을 암기할 필요가 있습니다. 시험 기간에 정리해서 한 번 훑어보고, 시험 전날에 달달 외우는 것이 좋습니다.

서술형(논술형)인 경우 배운 것을 토대로 응용해서 자기 생각을 쓰는 것이 많습니다. 예를 들어, 어떠한 이론을 배웠다면 시험에서는 그 이론이 어떻게 실생활에 적용할 수 있는지, 한계점은 무엇인지, 이런 상황에서는 어떤 이론을 접목시켜야 할지 등이 문제로 나옵니다. 그래서 단순 암기보다는 이해하는 것이 먼저 선행되어야 합니다. 이해하지 않고 무작정 암기만 해서 시험을 볼 때 창의적인 것을 요구하는 문제가 나오면 막힐 수 있기 때문입니다. 이해를 하면 이제 암기를 해야 하는데 서술형은 직접 답을 작성하는 것이라 객관식 보다 많은 암기가 요구됩니다. 단어, 정의, 장점과 단점, 단계, 구성체계, 실현 방법 등 다양한 것에 암기가 필요합니다.

암기의 방법은 여러가지 있지만 저는 눈, 입, 귀를 사용합니다. 암기할 것을 눈으로 보고, 그것을 소리 내어 읽고, 읽은 나의 소리를 동시에 귀로 듣는 것입니다. 그런 다음, 핵심 단어들을 종이 써 놓고 쓰인 단어를 보고 관련 내용을 술술 말하는 것입니다. 예를 들자면 핵심단어가 ‘소비자행동모델’ 이면 소비자행동모델의 단계를 말하고 각 단계 별로 정의, 특성, 시사점, 효과 등을 구체적으로 말하는 것입니다. 말하지 못한 내용을 다시 피드백 하여 완벽히 말할 때까지 반복하는 것입니다. 이렇게 하면 그냥 눈으로 보고 손으로 쓰는 것보다 훨씬 오랫동안 기억에 잘 기억에 남습니다.

5. 밤 새지 않기

시험 전 날 밤새서 공부를 하는 경우가 많습니다. 밤새서 공부를 하면 첫날 시험은 잘 볼 수

있을지도 모릅니다. 하지만 시험은 하루만 보는 것이 아니고 일주일 또는 이주일 동안 시험을 봅니다. 따라서 피로가 점점 피로가 누적되어 제대로 시험 공부를 할 수 없고, 맑은 정신으로 시험을 볼 수 없게 됩니다. 결국이 이것이 시험 성적에도 안 좋은 영향을 미칩니다. 그래서 시험 전날에 밤새서 공부하는 것을 추천 드리지 않으며, 만약 불안하거나 공부한 것이 부족한 경우에는 차라리 일찍 자고 일찍 일어나 어느 정도 수면을 취한 후 공부하는 것을 추천 드립니다.

○ 학습방법을 통한 능력향상 정도 또는 기타 영향

저는 2학년 1학기 때까지 별 다른 학습법 없이 미리미리 공부하지 않고 시험 기간에 밤새면서 벼락치기를 했습니다. 계속 밤을 새니 첫날 시험은 괜찮았지만 점점 피로가 쌓여 그 뒤에 보는 과목의 시험 공부를 집중하지 못하였습니다. 또, 이해하지 않고 단순 암기만 하였더니 외워서 쓰는 문제들은 잘 풀었지만 창의적이고 논리적인 생각을 요구하는 문제들은 손도 대지 못했습니다. 항상 이런 식으로 공부하니 시험보고 머릿속에 남는 것도 없고, 목표했던 성적도 기대만큼 나오지 않았습니다. 그래서 저는 저만의 어떻게 효율적으로 공부를 할지 노력했고, 위 학습법이 저의 노력으로 만들어진 것입니다. 투자할 공부량을 정하고, 단순 암기보다는 이해를 선행했고, 미리미리 정리본을 만들면서 여러 번 회독하여 예전보다 좀 더 효과적으로 공부할 수 있었습니다. 덕분에 시험기간에 밤새지 않고 맑은 정신으로 시험에 임할 수 있었고, 학기에 배운 내용들도 오래 남을 수 있었습니다. 또한 성적도 2학년 2학기 4.42, 3학년 2학기 4.5로 제가 바랬던 높은 점수도 받게 되어 너무 뿌듯했고, 이 학습법이 기존에 공부했던 방식보다 효과가 있다는 걸 확신할 수 있었습니다.

○ 최종 소감

지금까지 저만의 우수 온라인 학습법에 대해 말씀드렸습니다. 비록 강의 방식은 다르지만 공부하는 방법은 대면일 때와 같다고 생각하여 이 학습법들이 온라인 강의 학습법에 적용될 수 있다고 생각합니다. 제가 직접 경험하고 느낀 학습법이지만 주관적이기 때문에 이 학습법을 다 활용하기 보다는 각자 개인에게 맞는 학습법을 선택적으로 활용하시면 좋겠습니다. 의미 있고 뜻깊은 공모전에 참여할 수 있게 해주셔서 감사드리고, 저의 학습법을 통해 좀 더 좋은 성적을 받았으면 좋겠습니다. 하루빨리 대면으로 전환되어 모두가 학교생활을 마음껏 누리실 수 있기를 바라겠습니다. 끝으로 비대면 강의로 힘쓰시는 교수님들과 교직원분들에게 감사드립니다.

7. 골다공증 방지 공부법

항공전자정보공학부 20학번 이○○

○ 에세이 작성 동기

2021 1학기에 공부한 방식과 현재 2학기 공부하고 있는 방식을 정리해 보며 스스로에 대한 피드백을 하는 데에 좋은 기회가 될 것 같아서 에세이를 작성하기로 하였습니다. 저는 1학년 때 항전정의 2학년에 자리한 수많은 전공과목 중 제가 수강하게 될 과목들을 포기하지 않고 모두 좋은 학점을 받고 싶었고, 동시에 그 많고 어려운 과목들을 어떻게 해쳐 나아가야 하는 지가 막막했습니다. 저와 비슷한 고민을 한 학우들에게도 도움을 줄 수 있을 것이라고 생각하여 에세이를 쓰게 되었습니다.

2학년과 1학년의 가장 큰 차이는 전공과목의 개수입니다. 1학년은 교양필수과목을 중심으로 전공과목을 배우기에 앞서 기초적인 과목을 배웠습니다. 예를 들어, 선형대수학이나 미분적분학 같은 과목은 전공과목이 아니지만 2, 3학년에서 배우게 될 과목들의 기초가 됩니다. 하지만 2학년부터는 교양필수가 아닌 전공필수와 전공선택 과목이 주를 이루게 됩니다.

교양과목과는 학습법이 상이한 전공과목이 갑자기 많아지게 되는데 어떻게 학습해야 할지 막막한 학우들에게 조금이나마 도움이 되었으면 하는 바램입니다.

○ 학습법 등 Tip 세부 내용

항전정의 전공과목의 대부분은 FL(Flipped Learning)입니다. 즉, 동영상강의로 우선 학습한 후 본 수업시간에 토론 및 토의를 통해 학습효율을 향상하는 방식입니다. 대면수업으로 진행되더라도 FL방식의 수업이면 동영상으로 선수강하는 방식이 사용될 수 있습니다. 비대면 전공 강의 학습법 및 사례를 중심으로 기술하고, 더 나아가 대면수업 전환시 적용 방향을 다루겠습니다.

첫 번째로 다룰 내용은 녹화된 강의 수강입니다. 녹화된 강의의 가장 큰 장점은 LMS상에 녹화된 상태로 올라오는 강의들은 인터넷 강의처럼 원하는 시간에 마음껏 시청할 수 있다는 것입니다. 하지만 양날의 검처럼 이 장점은 치명적인 단점으로 작용할 수 있습니다. 즉, 한 번 밀리는 주차가 발생하면 돌이킬 수 없는 길을 건너게 될 수 있습니다. 1, 2주차 밀리는 상황에는 체감하지 못하는 버거움이 학기 후반부로 갈수록 막중하게 다가올 것입니다. 제 공부법에 초점을 맞춘 글이므로 강의를 밀리는 것의 악영향은 각설하겠습니다.

녹강으로 제공되는 전공과목을 공부하는 데에 있어 가장 중요한 것은 해당 주차의 강의는 해당 주차가 끝나기 전까지 전부 듣는 것입니다. 위에 언급한대로 학년을 거듭할수록 수강하는 전공의 수는 많습니다. 이 많은 강의를 매 주 완벽히 이해하는 것은 불가능하며, 매 주 반복

적으로 새로운 내용을 체화해야 하기 때문에 차곡차곡 쌓아가는 것이 중요합니다. 저는 여러 번 반복하는 것을 목표로 첫 강의(1회독)는 크게 크게 잡아가며 수강했습니다.

구체적으로, 1회독을 할 때에는 왜(WHY)보다 무엇(What)에 쓰이는지를 중심으로 공부하고자 하였습니다. 백지를 사용하여 강의 내용 중, 핵심이라고 여겨지는 부분이나, 교과서에 수록되지 않은 증명 내용, 예제문제 풀이 등 최대한 많은 양을 심미적 요소를 고려하지 않고 빠르게 받아 적으며, 해당 주차에서 다루는 내용이 어떤 유형의 문제에 적용되는지를 생각하면서 수강했습니다. 교수님께서 보여주신 증명과정 보다는 증명 결과 및 공식들이 예제에 어떻게 활용되는지를 먼저 이해하는 것을 추천합니다.

2회독은 1회독과 달리 무엇(What)이 아닌 왜, 어떻게(WHY, HOW)에 핵심을 두고 공부하였습니다. 2회독은 반드시 1회독을 끝낸 시점에서 다음 주차가 끝나기 전까지 이루어져야 합니다. 매 주 과제가 있는 과목은 과제를 수행하기 전에 2회독을 마친다면 체화에 더욱 효율적이고, 과제가 없는 과목은, 자율적으로 2회독을 과제로 간주하고 반드시 다음 주차가 끝나기 전까지 완료합니다. 저는 2회독을 쉽게 구할 수 있는 8mm줄노트에 강의내용을 옮겨적는 방식으로 진행하였습니다. 노트를 펼치면 면이 두 개가 있습니다. 두 면중 한 면에는 1회독을 하며 백지에 받아적은 강의내용을 복습하며, 소단원이나 핵심어를 중심으로 정리하고, 나머지 한 면은 비워둡니다. 여기서 한 면을 비워두는 것이 중요합니다.(태블릿을 사용하는 학생들에게는 해당되지 않습니다.) 비워둔 부분은 해당 교과목 이외의 교과목(ex.선수과목)에서 사용된 개념을 간략히 표시해 두거나, 중요한 증명이나 예제풀이를 기록하거나 3회독을 할 때 놓쳤던 핵심 내용을 정리하는 등 효용가치가 높습니다. 제 공부 기록은 '2회독' 사진파일로 첨부하였습니다. 설계 및 실험과목을 제외하고, 2-1학기 전공과목 중 세 과목(회로1, 전자기학1, 공학수학2)을 2회독 노트를 활용하여 공부하였고, 현재 2-2학기(물리전자공학, 회로2, 확률및랜덤변수) 역시 세 과목을 이 방식으로 진행하고 있습니다. 추가적으로, 저는 2회독을 해도 이해가 잘 가지 않는 부분들은 2회독 노트 해당 부분에 강의자료의 페이지나, 녹화 동영상강의 시간을 기록해 두고 어떤 점의 의문인지 이해가 미흡한지를 기록해 두고 3회독 할 때 참고하였습니다.

3회독 부터는 중간(기말)고사 2~3주 전부터 실시합니다. 2회독 노트를 보며 기억이 잘 안나는 부분들은 강의자료를 찾거나 녹화강의의 해당 부분을 찾아보며 다시 상기시키고, 여백을 이용하여 공부한 내용을 기록합니다. 복습을 하며 2회독 노트에 기록한 내용 중 이해가 가지 않는 부분이 자연스럽게 해결되는 경우도 생겼습니다. 2회독을 하는 시점에서 궁금한 부분이 강의 후반부에 나오거나, 강의영상을 다시 찾아보면 이해가 되는 경우들이 많았습니다. 여러 번 반복학습을 해도 이해가 미흡하면, 본인이 어느 부분이 미흡한지, 어느 과정까지 이해했는지 객관적으로 인지한 후에 교수님께 질문 메일을 보내는 것을 추천합니다. 논리적으로 어느 부분이 이해가 되지 않았는지 스스로가 확실히 안 채로 메일을 드리면 교수님께서도 더 명확하게 피드백을 주실 수 있고, 해당 내용이 본인에게도 더 유연하게 체화될 것입니다.

시험이 다가오면 한 학기동안 배웠던 내용을 백지에 정리합니다. 대단원과 소단원으로 분류

하고 각 소주제에서 중요한 핵심어들을 나열하는 방식으로 정리하되, 되도록 노트는 참고하지 않도록 합니다. 배운 내용들을 모두 암기할 수는 없지만, 적어도 중요한 내용은 스스로 인지하고 있어야 합니다. 이후에는 노트를 보며 빠진 내용을 추가합니다. 이 백지노트는 시험 당일 강의실에서 가볍게 봐주면 좋습니다.

2년간 코로나로 인해 비대면으로 수업이 진행되었지만, 내년부터는 대면수업이 시작될 것으로 기대됩니다. 대면으로 진행될 대부분의 전공과목이 플립드러닝 방식이라면, pre-class에서 동영상 녹화강의가 제공될 것이며, 제 공부 방법은 효용가치가 높을 것입니다. 플립드러닝은 일반강의형식에 비해 학생들이 자발적으로 pre-class를 성실히 수행해야 합니다. 각자의 공부법이나 공부 습관이 명확하지 않으면 갑자기 많아진 전공과목을 모두 소화하기 어려울 것입니다.

일반강의형식으로 진행된다면, 녹음기를 이용하는 것을 추천드립니다. 반복재생이 가능한 영상자료가 아니라는 점에서 복습에 어려움이 있을 수도 있습니다. 하지만, 제가 첫 번째 강의 수강(1회독) 시에 백지에 강의내용을 빠르게 적은 것처럼, 교수님의 판서나 실시간 강의자료를 기록해 두고, 2, 3회독 시에 녹음자료와 함께 복습을 한다면 강의내용을 이해하는 데에 많은 도움이 될 것입니다.

○ 학습방법을 통한 능력향상 정도 또는 기타 영향

향전정에 처음 진학할 때, 고등학교 과정 중 물리학을 배우지 않아 자신감이 많이 떨어져 있었습니다. 하지만 꾸준히 저에게 맞는 공부 습관을 확립해 나가며 2학년 1학기 전공과목 네 과목 중 세 과목 A+, 한 과목 A0, (교양 A+)를 달성하여 평점 4.4, 누적평점 4.28을 기록하였습니다. 2-2는 더욱 심화되어 5과목의 전공을 수강중이지만 끝까지 모든 과목을 포기하지 않고 평점 4.0이 넘는 것을 목표로 하고 있고, 제 공부 방법 덕분에 해낼 수 있으리라는 믿음을 가지고 있습니다.

○ 최종 소감

공부법에 대한 정보를 어느 정도까지 구체적으로 제시해야 하는 지에 대한 어려움이 다소 있었습니다. 최대한 자세하고 구체적으로 제가 공부한 내용을 소개하고 싶은 마음과 글의 짜임새와 핵심 전달이 제대로 이루어져야 한다는 생각 사이에서 저울질을 하느라 여러 번의 수정을 거듭하였습니다. 많은 시간을 들여 작성한 만큼, 제가 공부한 내용을 수기로 직접 정리한 것이 제 스스로에게도 긍정적인 피드백을 할 수 있는 좋은 기회가 되었으며, 전공과목의 수와 난이도가 급증한 2학기를 잘 마무리 할 수 있도록 초심을 되찾게 되었습니다. 이 글이 저와 같은 고민을 했던 후배님들에게 좋은 영향을 미칠 수 있었으면 좋겠습니다.

학기가 시작될 때마다 전공공부를 시험과 학점에만 초점을 맞춰 공부하지 않아야겠다고 다짐하였습니다. 학기가 끝나고 벼락치기로 모은 지식들이 날아가버리면 한 학기동안 공들인 시간과 노력의 낭비가 제일 아까울 것 같아 이를 제일 경계하였고 저는 스스로 이 상황이 스펙에서 골다공증이 생기는 것과 다름이 없다고 판단했습니다. 글을 마무리하며, 제가 학기를 시작할 때 가졌던 이 마음가짐을 다시 다잡을 수 있게 되었습니다.