

수업계획서

◎ 강좌 개요

<p>개발목적</p>	<p>공학수학과 경영수학, 미적분학등 의 수학관련 교양 또는 전공 수업을 진행하다 보면 좀 더 상세히 수학적으로 왜 이런 공식이 나오는지 증명을 할 시간이 부족하다는 느낀 적이 많이 있었다. 현재 수업과 직접적인 관계는 없지만 공식의 시작을 궁금해 하고 유도하고 싶어 하는 학생들도 있었다. 본 교안이 개발되어진다면 수업시간 전에 미리 학습을 할 수 있는 기회를 제공할 수 있고, 수업 이후에 증명을 제공할 수도 있어 수학에 대한 학생들의 요구를 충족시켜줄 수 있을 것이다.</p> <p>단원별 개연성이 큰 수학의 경우 1단원을 이해하지 못하면 2단원 3단원도 이해를 할 수 없고 학습에 대한 흥미나 효과가 떨어지는 것이 특징이다. 본 교과는 수학에 대한 키워드를 통한 주별 학습이 이루어 진다. 이에 주별 학습의 개연성이 적고 내가 평소 궁금해하고 필요로 하였던 수학의 공식이나 증명이 이루어지므로 부족했던 부분을 찾아서 학습할 수 있는 큰 장점이 있다.</p> <p>그리고 현재 고등학교의 수학교육에서 행렬과 벡터는 빠져있다. 대학수학에서 다루어지는 내용이라는 하지만 기초 학력이 부족한 학생들이나 인문계열 중 배열을 배워야 하는 학생들에게 벡터와 행렬의 응용문제를 풀어야하는 수업시간에 이를 다 이해하기는 힘들다. 이해할 수 있는 영상자료를 제공한다면 관련교과에서 큰 도움이 될 것이라고 생각한다. 본 교과의 목적은 계산위주의 답을 찾는 수학에서 원인을 찾아가고 증명을 배워가는 과정속에 문제해결의 역량과 논리적 사고를 할 수 있는 역량을 증진시키는 것이다.</p>	
<p>강좌명</p>	<p>한글</p>	<p>찾아서 보는 수학</p>
	<p>영문</p>	<p>Math that I want to see</p>
<p>강의주제</p>	<p>수학 관련 내용을 수업하려면 결과 위주의 풀이 형태의 강의식 수업을 할 수밖에 없다. 문제해결을 위한 과정보다는 해답이 중요하게 여겨지면서 과정에 대한 궁금증을 해결하기는 쉽지 않다.</p> <p>본 강의는 수학 수업에서 궁금해할 수 있는 공식의 유도와 증명을 통하여 수학을 이해할 수 있도록 한다. 그리고 고등학교에서는 다루어지지 않고 대학수학에서는 상세히 유도할 수 없는 벡터와 행렬을 탄생 원인과 그 성질들이 어떻게 응용될 수 있는지를 알아볼 수 있도록 한다.</p>	
<p>강의개요</p>	<p>문제 풀이 위주의 수학수업이 아닌 문제해결의 키가 되는 공식이나 방정식, 부등식의 시작을 알아보고 필요한 증명들을 통하여 문제해결의 이유를 학습한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 수의 존재 이유 2) 방정식 부등식의 탄생과 방정식의 해를 구할 수 있는 공식의 유도 3) 일상에서 필요한 함수와 초월함수(지수함수, 로그함수, 삼각함수)의 연구 4) 미분과 적분의 탄생과 정의를 통한 미분 5) 벡터와 행렬의 정의와 연산 6) 행렬의 필요성과 그 쓰임을 소개 	

	7) 미분을 통한 최댓값 최솟값이 필요한 이유 8) 일상에서의 다변수 함수의 필요성과 응용
학습목표	<p>본 교과를 통하여 수학관련 수업 중에 가질 수 있는 궁금증을 해소하고 문제를 해결함에 수학적으로 접근하는 능력을 향상시키고자 한다. 수학을 문제를 풀고 답을 구하기는 하지만 그 공식의 시작이나 증명을 다룰 수 있는 기회는 많지 않다. 이렇게 기계적인 수학 문제 풀이는 해답을 얻고 나면 문제를 해결했던 방법은 쉽게 잊혀지고 학습 되어진 내용의 지속성이 떨어진다. 하지만 문제의 해결 과정 속에서 공식의 쓰임을 정확히 이해한다면 다른 문제에서도 활용할 수 있는 능력을 함양하게 된다.</p> <p>공식을 통한 문제의 해답을 찾는 수학이 아닌 왜 이 공식이 이 문제에서 쓰일 수 밖에 없는지 원인과 결과를 이해할 수 있도록 한다.</p>

주차	주차명 (주제)	주차별 학습 목표	차시	콘텐츠 명	영상길이
1	수학이 발생한 이유	수학의 필요성을 역사 속에서 찾아보고 인간에게 숫자는 왜 필요하지를 알아본다.	1-1	수학의 시작과 역사	34:10
			1-2	숫자의 필요성	50:55
2	방정식	방정식이 필요한 이유와 근의 공식을 유도한다.	2-1	방정식의 시작	30:27
			2-2	근의 공식의 역사와 공식의 유도	32:46
3	부등식	생활 속 부등식을 이해하고 부등식을 통한 증명을 알아본다.	3-1	부등식의 필요성	31:25
			3-2	절대부등식 증명과 고차부등식의 해법	29:17
4	함수	함수의 에피소드와 이차함수의 응용문제를 알아본다.	4-1	함수의 역사와 관련 수학자	29:54
			4-2	이차함수의 활용	28:08
5	삼각함수	삼각함수에서의 공식들을 유도한다.	5-1	초월함수의 필요성	35:35
			5-2	삼각함수 공식 유도	37:23
6	사이클로이드	사이클로이드 곡선의 유도한다.	6-1	타원방정식과 쌍곡선방정식	36:03
			6-2	사이클로이드 곡선식 유도	30:50
7	미분	미분의 정의를 통한 다양한 함수를 미분한다.	7-1	미분이란?	34:35
			7-2	초월함수의 미분	29:30
8	7주간의 내용을 정리	숫자에서 시작해서 방정식, 부등식, 함수, 미분 등의 주차별 내용을 정리한다.	8-1	중간정리 1	19:18
			8-2	중간정리 2	17:21
9	적분	원시함수를 찾는 적분을 알아보고 정적	9-1	부정적분이란?	38:19

주차	주차명 (주제)	주차별 학습 목표	차시	콘텐츠 명	영상길이
		분의 응용하여 문제를 해결한다.	9-2	정적분의 응용	28:51
10	다변수 함수의 미분	다변수함수에서의 미분 응용한다.	10-1	다변수함수의 필요성	32:37
			10-2	다변수함수의 극대, 극소, 안장점유도	35:54
11	벡터와 행렬	벡터와 행렬의 소개한다.	11-1	벡터의 정의와 행렬의 구성	38:02
			11-2	벡터와 행렬의 연산	34:31
12	행렬	행렬을 통한 문제를 해결한다.	12-1	행렬의 필요성	35:43
			12-2	행렬을 통한 수학적 문제해결	31:41
13	내적과 외적, 고윳값	내적과 외적 고윳값을 통한 문제를 해결한다.	13-1	내적과 외적의 정의	46:20
			13-2	행렬의 고윳값의 활용	30:57
14	공간	수학에서의 공간을 소개하고 이해한다.	14-1	수학적 공간개념 이해	27:17
			14-2	벡터공간과 일차독립, 일차종속 벡터	35:14
15	9주차부터 14주간의 내용을 정리	적분과 다변수함수에서의 미분을 살펴보고 선형대수인 벡터와 행렬 그리고 공간을 이해한다.	15-1	기말정리 1	25:28
			15-2	기말정리 2	23:00