

겨울방학 고1의 수학 학습, 복습 VS 예습

고2 수학과 고1 수학의 연계성 찾기

보통 겨울방학 계획을 세울 때 수학 교과에 가장 큰 비중을 둔다. 특히 현재 고1 학생들은 고2 때 수능 공통 과목과 선택 과목을 함께 배우는 경우가 많기 때문에 이번 겨울방학은 수학 역량을 높여야 하는 중요한 시기다. 2015 개정 교육과정에서는 자연과 인문 계열 구분 없이 <수학I>과 <수학II>를 2학년 때 배운다. 따라서 이번 겨울방학 동안 자연 계열 진학 학생뿐 아니라 인문 계열 진학 학생도 수학 공부에 많은 시간을 투자해야 하는 상황이다. 새 학기를 준비할 때마다 하게 되는 고민이 있다. “고2 때 배울 수학에 집중하는 게 나을까?” “고1 때 배운 수학 복습이 중요할까?” 그 해답을 찾기 위해 고2 때 배우는 수학 과목과 고1 때 배운 수학 과목의 연계성이 어느 정도인지 알아봤다.

취재 민경순 리포터 hellela@naeil.com

도움말 박상훈 교사(서울 중산고등학교)·임금림 교사(충남 신히여자고등학교)·정근창 원장(대구 더스쿨학원)

Leader's Letter

고1 겨울방학, 수학 복습이 중요할까요?

고1이 훌쩍 끝나갔네요.

겨울방학 동안 수학 복습을 하는 게 나을지,

선행에 집중해야 할지 궁금합니다.

일단 고2 예습에 집중하라는

얘기가 많은데 정말 그렇게 하면 될까요?

고2 수학과 연관이 깊은 <수학> 내용은

무엇인지 궁금합니다.

_ 강미연(45·서울 서초구 방배동)

Answer

<수학> 과목은 고등학교 수학의 기본

고1 <수학> 개념이 잡혀 있고, 1학년 때 본 3번의 모의고사에서 3점짜리 문제를 틀린 적이 없다면 고2 때는 수학 예습 중심으로 겨울방학 일정을 세우는 게 바람직하다. 다만 예습을 하면서 헛갈리는 개념이 있다면 반드시 관련 단원을 찾아 짚고 가야 한다. 반대로 모의고사에서 3점짜리 문제를 틀리는 중위권 학생이라면 <수학> 과목을 복기하고 넘어가는 게 좋다. 특히 <수학>의 '방정식과 부등식' '도형의 방정식' '함수' 단원은 앞으로 배울 수학 선택 과목에서 다양하게 활용된다.

위계 학문인 수학, 개념 탄탄해야

고1 때 배운 공통 과목인 <수학>과 고2 때 배울 <수학 I>·<수학 II>의 연계성을 따지기 전에 수학이 위계 학문이란 사실에 대해 생각해볼 필요가 있다. 초등학교 수학부터 고교 공통 수학의 단원을 살펴보면 의미를 실감할 수 있다.

초등학교 수학 내용은 '수와 연산' '도형' '측정' '규칙성' '자료와 가능성'의 5개 영역으로, 중학교 수학은 '수와 연산' '문자와 식' '함수' '기하' '확률과 통계'로 구성돼 있다. 고교 공통 과목인 <수학>은 중학교 수학과 같은 '문자와 식' '기하' '수와 연산' '함수' '확률과 통계'로 구성된다. 예를 들어 중학교 수학에서는 '문자와 식' 영역에서 식의 계산, 일차 방정식과 일차부등식, 연립일차방정식, 이차방정식을 배운다면, 고1 때 배우는 <수학>의 '문자와 식' 영역에서는 다항식의 사칙연산, 나머지정리, 인수분해, 복소수와 이차방정식, 이차방정식과 이차함수, 여러 가지 방정식과 부등식으로 확장된다. '함수' 영역도 마찬가지다. 중학교 수학에서 좌표평면, 그래프, 정비례와 반비례, 함수 개념, 일차함수, 이차함수를 배운 뒤 고교 <수학>에서는 함수의 뜻과 유형, 유리함수와 무리함수를 다루는 식이다. 즉, 중학교 때 함수 개념을 통해 일차함수와 이차함수를 그리고 식을 변형할 수 있어야 고교 <수학>에서 함수의 유형과 유리함수, 무리함수를 정확하게 그려낼 수 있다.

충남 신히고 임금립 교사는 "고1 때 배우는 <수학> 과목이 수능 과목도 아니고, 일부 단원을 제외하면 사실 <수학 I> <수학 II>와 직접적인 연계성이 크지 않다. 그러나 초등학교 수학이 중학교 수학의 밑바탕이 되고, 그것이 고교 수학의 기본이 된다. 특히 고1 때 배우는 공통 과목인 <수학>은 고2·3 때 배우는 <수학 I> <수학 II>를 비롯해 <확률과 통계> <기하> <미적분>의 기본이 된다"고 설명한다.

<수학>의 개념 안다는 전제하에 선택 과목 구성

고1 때 공통 과목인 <수학>을 1년 동안 배운다. 시중 문제

“고1 때 배우는 <수학> 과목이 수능 과목도 아니고, 일부 단원을 제외하면 사실 <수학 I> <수학 II>와 직접적인 연계성이 크지는 않다. 그러나 초등 수학이 중학교 수학의 밑바탕이 되고, 그것이 고등학교 수학의 기본이 된다. 특히 고1 때 배우는 공통 과목인 <수학>은 고2·3 때 배우는 <수학 I> <수학 II>를 비롯해 <확률과 통계> <기하> <미적분>의 기본이 된다”

집은 편의상 1학기와 2학기로 나뉘 '수학 상' '수학 하'로 구분돼 있다. 핵심 단원은 '다항식' '방정식과 부등식' '도형의 방정식' '집합과 명제' '함수와 그래프' '경우의 수'이다. 1학년 1학기에 배우는 '다항식' '방정식과 부등식' '도형의 방정식'은 기본적으로 수학 전 영역의 기본이 된다. 특히 '다항식' 단원의 다항식의 연산, 나머지정리, 인수분해는 문제를 풀 때 수식을 정리하고 계산하는 핵심이다.

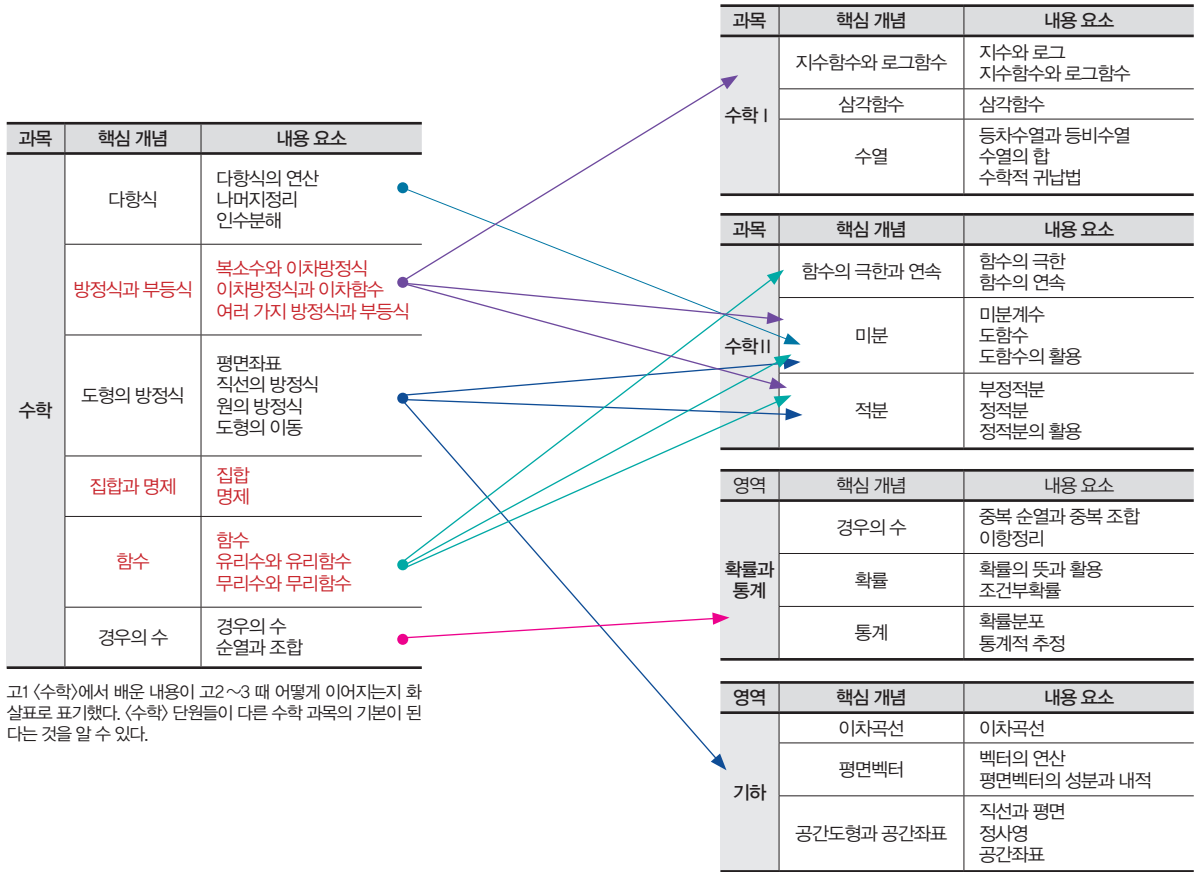
임 교사는 " <수학 I> <수학 II>와 직접적인 연관이 있는 <수학> 단원은 '방정식과 부등식' '함수와 그래프' 정도인 것 같다. 그러나 <수학>의 내용을 알고 있다는 전제하에 <수학 I> <수학 II>의 문제를 내기 때문에 문제를 푸는 과정에서는 <수학> 과목에서 배운 개념들이 다양하게 쓰인다. 고1 내용 중 특정 단원에 자신이 없다면 빠르게 복기하면서 2학년 때 배울 수학 과목에 집중하는 게 좋다"고 전한다.

서울 중산고 박상훈 교사 역시 "고1 1년 동안 보통 3번의 모의고사를 치른다. 모의고사에서 3점짜리 문제는 교과서의 기본 예제에 근거해 출제되기 때문에, 만약 3점짜리 문제에서 틀리거나 어려움을 느낀 학생이라면 고1 과정을 전반적으로 훑어볼 필요가 있다. 특히 수학은 단편적으로 끊어져 있는 교과가 아니기에 이해가 안 되는 부분이 있다면 채워나가야 한다. 2~3학년 때 분명 그 개념을 마주할 시간이 온다"고 설명한다. ②

고1 <수학>과 고2 때 배우는 수학 과목의 관계

고2 때 배우는 수학에서 좋은 성적을 받으려면 고1 때 배운 <수학>의 기본이 잘돼 있어야 한다. 특히 '방정식과 부등식' '함수' '도형의 방정식' 부분은 제대로 해둬야 한다. 박 교사는 "방정식과 부등식' 단원에서는 이차방정식과 이차함수를 배우면서 방정식과 함수의 관계를 이해하는데, 이는 2학기에 배우는 '함수' 단원과 연결된다. '함수' 단원은 2학년 때 배우는 <수학 I>의 '지수함수와 로그함수' '삼각함수' 단원, <수학 II>의 '함수의 극한과 연속'으로 이어진다. 또한 <수학 II>의 미분과 적분을 이해하려면 <수학 I>의 도형의 방정식 개념을 이해하고 있어야 한다. '집합과 명제' 단원 역시 ㄱ, ㄴ, ㄷ 보기가 있는 진위형 문제에 다양하게 응용된다"고 설명한다. 대구 더스쿨학원 정근창 원장도 " <수학 I>의 방정식 단원에서 다항함수의 구조를 배우고 이차함수와 부등식을 통해 함수의 활용을 다양하게 접한다. 이는 <수학 II>의 다항함수의 미분으로 연결되고, 그래프의 활용은 적분에서도 사용된다. 또한 <수학 I>의 '지수, 로그함수와 삼각함수' 단원은 이차방정식과 이차부등식을 모르면 손을 댈 수 없다. '도형의 방정식' 단원에서 배우는 대칭 이동이나 평행 이동 등은 <수학 II>의 고난도 미분과 적분 문제에 등장하는 필수 내용이다. 2학기에 배우는 함수 단원에서의 합성함수, 유리함수, 무리함수, 역함수 등은 <수학 II>의 함수의 극한과 연속, 미분, 적분으로 연결된다. <수학 II>는 다시 <미적분>으로 연결된다"고 전한다.

<수학> 과목의 '경우의 수' 단원은 <확률과 통계>에, '도형의 방정식' 단원은 <기하>로 연결된다. 공통 과목인 <수학 I>과 선택 과목인 <수학 II>를 제외하고는 교과마다 <수학 II> <확률과 통계> <기하>의 개설 시기에 차이가 있다. 전문가들은 "고1 때 배운 <수학>을 제대로 알고 넘어가야 하지만 겨울방학은 학교 상황에 맞게 <수학 I> <수학 II> 과정을 준비해야 하는 시기다. 따라서 <수학>을 처음부터 끝까지 다시 공부한다는 마음으로 접근하기보다 적어도 2학년 1학기 중간고사 범위까지는 연습하면서 막히는 내용이 나올 때마다 부족한 부분을 채워가는 것이 효율적"이라고 조언한다. 임 교사는 "함수 부분이 이해가 잘 안 된다면 지오지브라 수학 프로그램을 활용해보기를 추천한다. 함수 그래프가 어떻게 그려지는지 개념을 이해할 수 있어 다른 수학 과목을 공부하는 데도 도움이 된다"고 덧붙였다.



고1 <수학>에서 배운 내용이 고2~3 때 어떻게 이어지는지 화살표로 표기했다. <수학> 단원들이 다른 수학 과목의 기본이 된다는 것을 알 수 있다.