

9 평

2023. 09. 11.
설맞이 콘텐츠팀

소고 및 학습 방향
제언

#1. 총평

제가 6평을 분석했던 글처럼, 저는 문제 하나하나에 대한 사후적 분석보다는 이번 시험을 총체적으로 조명함으로써 발견할 수 있는 점들과 앞으로의 학습 방향에 대해서 말씀드리겠습니다. 특히 저만의 「수학교육적인 관점」에서 말씀드릴 것입니다.

제 감상을 한 줄로 줄이자면,

사교육과 재수생을 무력화시키고 공교육을 정상화하려는 시험

이 되겠습니다. 물론 이러한 경향은 사실 6평에서도 상당 부분 드러났었습니다. 오랜 시간동안 사교육에서 연구했던 다양한 컨텐츠들, 재수생들이 오랜 시간동안 연마한 다양한 풀이법들을 물거품으로 만드는 ‘변주’를 준 바 있었죠?

9평은 그 연장선상에 놓여 있었습니다. 평가원과 교육부의 합작품이라고나 할까요. 이번에는 우선 ‘킬러문항’을 배제하겠다는 교육부의 선언에 따라 ‘핀셋 제거’가 실현되었으며, 나아가 특정 위치의 문항들이 눈에 띄게 난이도가 낮아졌습니다.

또한 사교육에서 반복 훈련으로 얻을 수 있는 여러 기술적인 요소를 6평보다도 더 의도적으로 ‘무력화’하려는 흔적이 보였습니다.

마지막으로 고등학교 ‘까지’ 학습한 교육과정을 충실히 반영함으로써, 교육과정에서 다루는 기본 개념들에 대한 ‘종합적인’ 사고력을 요구하였습니다.

#2. 킬러문항 배제 결과 (1)

일단 ‘킬러문항’을 배제한 결과는, 두 가지 측면으로 나누어 볼 수 있습니다.
첫 번째로, 교육부의 ‘핀셋’에 잡힌 킬러문항들을 일절 출제하지 않았다는 점입니다.

가령 <미적분>에서 빈출되던 유형인, 삼각함수의 극한을 도형에서 활용하는 문항은 <22학년도 수능 29번>이 대학 수학 수준의 ‘테일러 정리’ 개념을 활용 가능하다는 이유로 ‘핀셋’에 잡혔습니다. 이는 사실 이미 6평에서도 출제되지 않았던 유형이기에, 9평에서도 출제되지 않았으나 크게 충격으로 다가오지는 않았죠. 수능에서는 출제되더라도 21학년도처럼 3점으로 출제될 가능성이 높아졌습니다.

한편 <수학2>에서 빈출되던 유형인, 삼차함수의 그래프의 개형을 추론하는 문항이 <23학년도 수능 22번>이 ‘변곡점’의 개념과 성질, 즉 ‘삼차함수의 비율관계’를 활용 가능하여 <미적분> 선택자에게 유리하다는 이유로 ‘핀셋’에 잡혔습니다. 그런데 사실 9평에서는 이러한 문항이 킬러에서 출제되지 않았을 뿐만 아니라, 비킬러에서도 출제되지 않았습니다.

왜 비킬러에서까지 모습을 감췄을까요? #4에서 자세히 살펴보겠지만, 이는 삼차함수의 비율관계는 사교육에서 반복 훈련으로 얻을 수 있는 기술적 요소의 대명사 급으로 규정되어 무력화하고자 했던 것으로 보여집니다. 킬러문항도 그렇고 먼저 만든 게 누군데 이제 와서 남 탓이라니 참...

#3. 킬러문항 배제 결과 (2)

두 번째로, 특정 위치의 문항들의 난이도를 낮춤으로써 정답률을 확보했다는 점입니다. 평가원의 입장에서는 교육부의 핀셋에 잡힌 유형을 출제하지 않는 것만으로는 부족했을 것입니다. 조금 더 직관적이고 정량적인 결과가 필요했을 테죠.

과년도 문항들과 비교하였을 때, 9평에서는 15번과 모든 단답형 문항의 난이도가 눈에 띄게 낮아졌습니다. 흔히 '킬러문항'이 놓여 있는 15번, 22번, 30번의 난이도가 낮아졌음은 물론이고, 20번, 29번의 난이도 또한 현저히 낮아졌습니다.

하지만 가는 게 있으면 오는 게 있는 법... 평가원은 변별력을 갖추어야 했죠. 빈칸 유형이 단답형으로 출제되고, <수학2> 문항이 15번에 위치하는 등 형식적인 측면에서 변주를 일으킴과 동시에, 9번부터 14번, 미적분 30번은 그리 만만하지는 않게 배치하면서도 '사교육과 재수생을 무력화시키고, 공교육을 정상화하겠다'는 강렬한 의지로 내용적인 측면에서까지 변주를 일으켰다고 보여집니다.

6평과 9평을 지나오신 분들이라면, 형식적인 측면의 변주에는 초연해지실 때도 되었다고 생각합니다. 수능에서 <수학2> 문항이 빈칸 유형으로 출제된다거나, <수학1> 문항이 22번에 위치한다고 하더라도 당황하지 마세요. 중요한 것은, 내용적인 측면의 변주가 무엇인지 파악하고 대처하는 일입니다.

#4. 사교육 무력화? (1)

우선 ‘사교육을 무력화’했다는 말은, ‘사교육에서 반복 훈련으로 얻을 수 있는 여러 기술적 요소’, 쉽게 말하자면 ‘스킬’이 이점을 가지지 못하게 만들었다는 뜻입니다. 6평에서도 이러한 경향이 느껴졌지만, 9평에서는 더욱 강화된 느낌이 듭니다.

#2에서 ‘삼차함수의 비율관계’를 무력화하려는 듯 보였다고 언급했었죠. **빈출된 소재임에도 불구하고, 사교육에서 필요 이상으로 다루어졌다**고 판단한 듯합니다. **도함수의 활용 단원**에서 출제된 문항인 **6번, 10번, 13번**을 상세히 살펴봅시다.

13번부터 볼까요. $f'(x)$ 의 설계 자체가, 그래프의 개형이 **삼차함수와 닮았습니다**. 그러나 $a+b$ 의 값을 계산하기 용이하게 하고, **삼차함수의 비율관계를 사용할 필요가 없게 하려고, 의도적으로 이차함수로 구성**했다고 보여집니다.

잠깐 삼천포로 빠지자면, 그렇기에 이 문항의 ‘의도’가 **고등학교 1학년 과정의 ‘근의 분리’가 될 수는 없습니다**. 어디까지나 단지 ‘결과’로 보아야 합니다.

정말 의도가 그러했다면, 증가와 감소의 경계를 $x = -1$ 로 고정하여 주지 않거나, 특정 미분계수의 값에 대한 부등식을 제시하는 등, 구차한 조건이 붙었어야 합니다.

발상 자체는 원래 <수학2>의 도함수의 활용에서 하던 것과 전혀 다르지 않습니다.

$x \geq -1$ 에서의 최댓값과 $x \leq -1$ 에서의 최솟값을 비교하는 셈이니까요.

조건을 ‘함수 $f(x)$ 가 $x = -1$ 에서만 극값을 갖는다’고 했으면 익숙했을까요?

#5. 사교육 무력화? (2)

다시 돌아와서. 10번을 볼까요. 두 번째 접선의 방정식이 $y = 3$ 임을 발견하고, 나머지정리에 의해 $f(x) = (x-2)^2(x-k)+3$ 과 같이 식을 작성하고 나면, 두 점 $(-2, f(-2))$, $(1, 3)$ 을 지나는 직선의 기울기가 $f'(-2)$ 와 같다는 계산만이 남습니다. 삼차함수의 비율관계를 사용할 틈이 없네요.

6번을 볼까요. 아주 무난한 3점 문항입니다. 여기서는 삼차함수의 비율관계를 사용할 수 있습니다. $f(x) = (x+1)^2(x-5)+k$ 라 놓고 $f(0) = 1$ 을 이용하여 얻어지는 k 가 바로 극댓값이 됩니다. 그런데... 별로 이점이 없죠?

다르게 풀 방법이 얼마든지 있고, 저렇게 풀어도 몇 초 차이 안 나니까요.

이렇게 기존에는 삼차함수의 비율관계로 '날로 먹을 수 있었던' 계산들이 등장하지 않게 되면서, 자연스레 계산의 압박이 증가하게 되는 것입니다. 그리고 이러한 경향은 수능에서도 유지될 가능성이 크므로, 요령을 기대하지는 말아야겠습니다.

또 이처럼 사교육에서의 '스킬'이 큰 이점을 가지지 못하는 문항들이 있었습니다. 바로 12번, 15번이 그러했습니다. 그냥 쉽게 내버린 것이죠. 사실 12번과 같은 수열의 귀납적 정의 문항이나 15번과 같은 함수의 극한 문항은 사교육에서 많이 다루어진다고 해서 배제할 수는 없는 유형입니다. 교육과정 상 중요하니까요. 해결 방법은 참으로 간단했습니다. 공교육 수준으로 쉽게 내버리면 그만이었네요.

#6. 공교육 정상화? (1)

이제 자연스럽게 **교육과정과 공교육**의 이야기로 넘어오겠습니다.

평가원에서 발표한 보도자료에서도 알 수 있었지만, 이번 9평에서는 특히나 **고등학교‘까지’ 학습한 교육과정**을 충실히 반영함으로써, **교육과정에서 다루는 기본 개념들에 대한 ‘종합적인’ 사고력**을 요구하였습니다.

우선 고등학교의 교육과정뿐만 아니라, **중학교의 교육과정**도 사용되고 있습니다. 특히 9평에서는 **<수학1> 과목**에서 그런 성향이 강합니다.

12번, 14번, 21번에서 **자연수, 정수, 13의 배수** 등의 요소를 사용하고 있죠.

이는 **비단 9평뿐만이 아니라 최근 몇 년 간 유지되어 오고** 있지만요.

하지만 **중학교 교육과정** 중에서 **기하 관련 내용**은 오히려 제한되는 듯합니다.

대신 **고등학교 교육과정의 사인법칙과 코사인법칙**을 강조하고 있죠.

이 단원의 6평과 9평 문항 모두 그러했으며, 심지어 **<미적분>**에서 **도형 관련 문항들이** 배제되는 추세인데, 이번 30번에서는 **코사인법칙이 사용**되었습니다.

한편 9평에서는 **고등학교 1학년 시기**의 **교육과정**도 사용되고 있습니다.

11번에서 방정식 $|t^3 + t^2 - 11t - 7| = 4$ 를 푸는 과정, 13번에서 이차함수의 그래프를 관찰하고 이차부등식을 푸는 과정, 14번의 조건에서 집합 $\{f(x) | x \leq k\}$ 라는 표현, 22번의 조건 (나)에서 양변의 계수를 비교하는 과정.

#7. 공교육 정상화? (2)

하지만 이들은 어디까지나 간접 출제가 의도이지 직접 출제가 의도가 아닙니다. #4와 #5에서도 말했듯, 사교육의 스킬이 이점을 갖는 요소를 배제하는 과정에서 자연스럽게 중학교 교육과정이나 고등학교 1학년 교육과정의 비중이 늘어났다고 보아야 합니다. 이걸 일부러 막 늘리고 싶어서 늘렸다는 게 아니라는 말입니다.

그리고 9평에서 수능 직접 출제 범위에 관해서는, 정말 교육과정과 교과서, 공교육에서 요구하는 본질적인 내용들에 집중하려는 시도가 보였습니다.

9번에서는 교과서에서 중요하게 학습하는 $\frac{\pi}{2} + x$ 의 삼각함수 개념을 묻고 있었고, 14번에서는 지수함수의 그래프를 사교육에서 흔히 다루는 복잡한 관계마냥 제시하지 않고, 그저 교과서에서 학습하는 수준인 증가와 감소, 점근선만을 고려하여 그리면 충분하였습니다. 사실 14번은 이전에도 계속 언급되었을 정도이니, '종합적인' 사고력을 요구했다는 말에 제일 걸맞겠네요.

22번에서는, 조건 (나)를 변형하는 과정에서 곱의 미분법과 '부정적분은 미분의 역연산'임을 강조하고, $g(x)$ 의 정보만 찾으려 했다는 점에서 '부정적분은 원함수에 의해 결정되는 함수'임을 강조하는 듯 보였습니다.

그리고 선택과목은 모두 27번부터 30번에 이르기까지, 각 과목에서 '발상적인' 소재를 사용하지 않고, '고전적인' 소재를 위주로 사용하였습니다.

정말 교과서의 내용만으로도 설명할 수 있는, 담백한 맛을 지니고 있었습니다.

#8. 그래서 어떻게 공부하면 될까요?

일단 하던 것들을 하시면 됩니다. 어려운 문항에서의 발상 자체는, 기존의 콘텐츠로 충분히 연습할 수 있는 것들이었습니다. 이제부터는 '무엇을'보다는 '어떻게'가 중요합니다. 스스로의 눈에 6평과 9평을 반영한다고 생각해 봅시다.

① 교육부의 핀셋에 잡힌 '킬러문항'은 지양하기

말 그대로입니다. 삼각함수의 극한 활용, 합성함수의 미분 등... 하지만 보험을 들어 놓는다는 의미에서, 동일 유형의 준킬러문항, 비킬러문항은 학습해도 좋습니다. 참고로 「설맞이 아카이브」는 NM부터 MX 초반 정도까지는 괜찮습니다.

② 사교육의 스킬이 이점을 갖는 요소는 경계하기

뭐 앞으로 일절 '삼차함수의 비율관계'를 사용하지 말라는 이야기가 아닙니다. 다만 풀이 도중 스스로가 그러한 스킬들을 사용하고 있는지 의식적으로 점검하고, 그와 동시에 교과서에 입각한 정공법으로만 해결할 능력도 있는지 점검해야 합니다. 둘 모두 가능하면 됩니다. 군대에서는 흔히 '가라 칠 거면 FM 알고 처라'고 하는...

또한 콘텐츠에 '가스라이팅'당하지 않되, 콘텐츠를 '가스라이팅'하지 말아야 합니다. 특정 관점이나 스킬을 이용하면 너무 유리한 문항은 경계하는 태도를 취하되, "이런 게 수능에 나오겠냐"며 선불리 문항을 입맛대로 가려서 푸는 회의적인 태도는 취하지 말아야 합니다. 공부에 끝이 어디 있겠습니까. 수능이 끝나야 끝나는 거죠.

#9. 고1 과정? 내신문제집?

9평 이후, 고등학교 1학년 과정을 공부해야 하냐는 질문이나, 내신 문제집을 사서 공부해야 하냐는 질문을 꽤 받았습니다. 답변은 ‘필요없다’입니다.

이번 9평에서 고등학교 1학년 과정의 비중이 늘어난 것은 사실이지만, 이는 어디까지나 다른 의도에 뒤따르는 결과에 불과하다는 점을 유념하셔야 합니다.

13번에서 고전했다면, 9평 전에 고1 수학을 공부하고 봤다고 해서 고전하지 않았을까요? 수능 스타일의 <수학2>에서 요구하는 사고력을 충분히 체화하지 못했던 부분을 반성하는 것이 우선입니다. 마찬가지로 22번에서 고전했다면, 내신 문제집을 찾을 것이 아니라 <200921(나형)>도 안 풀어본 것을 반성해야 합니다.

그리고 고전했던, 고전하지 않았던 간에, 그동안 풀었던 컨텐츠를 다시 펼쳐 보면서 #8에서 설명한 생각을 연습하는 것을 권합니다.

그러다가 6평, 9평과 결이 비슷한 문항을 만났다면, 따로 모아서 복습하면서, 스스로의 눈에 6평과 9평을 적극 반영하시기 바랍니다.

점검하는 과정에서 기준을 잘 모르겠다면, 교과서를 곁에 두고 참고하세요.

사과나무 밑으로 사과가 떨어지면

누군가는 떨어진 사과만 바라보고 있겠지만,

누군가는 고개를 들어 사과가 왜 떨어지는가에 대해 고민할 것입니다.