

[초성민수학] - 기출분석법

안녕하세요
수학강사 성민입니다.

이번 칼럼은 **기출분석법** 입니다.

최근에
수학 국어 영어
강사분들이 모두 모여서 이야기 나누었습니다.

어떤 과목이든 기출의 중요성은

강사분들의 큰 맥락은 같다고 느꼈었습니다.

수학 기출 분석하는 방향성을 학생들이 몰라도 너무 모릅니다.

“기출은 많이 풀어서 답이 생각나는데
무엇을 더 풀까요 ??“

기출을 왜 그렇게 강조 할까요 ?

수학이외의 과목도 비슷한 맥락 일텐데

칼럼을 시작해보도록 하겠습니다.

*** 1단계 : 기출 한바퀴 돌리기**

기출은 우선 당연히
이래나 저래나 한번 풀긴 할 겁니다.

이때까지는 명분이 뚜렷합니다.
내가 볼 수능인데 당연히 한번 풀어봐야지?

그리고 3점짜리의 반은 신나게 맞추지만
4점짜리는 신나게 탈리면서 접하게 됩니다.

*** 2단계 : 기출 2-3 바퀴 돌리기**

그래도 한번 다 거들떠 본 후
2회독 정도는 대부분 학생이 진행을 잘 해 줍니다.

여기까지는 기출 분석 이라기 보다는
문제은행 느낌으로 기출을 여기게됩니다.

그리고 2회독을 하면서 (혹은 3회독쯤)

이제 본인은 최고 킬러문제를 제외하고는
거의 다 풀 수 있는 수준까지 오게됩니다.

(적어도 이정도 수준까지만 해봐도 문과 2등급, 이과3등급은
될 것 같습니다.)

* 3단계 : 문제가 외워지기 시작한다.

어려웠던 문제일수록
더욱 강렬히 기억에 남기기위해
많은 연습을 하죠.

그리고 그게 2번 혹은 3번정도 반복하면
문제가 외워지기 시작합니다.
(더 어려운 문제는 몇 번 더봐서 외워질수도 있구요)

이때쯤부터 기출분석이 강사들이 이야기하는 것과
학생들이 받아들이는 것이 달라집니다.

여기서 학생들이 기출문제를 바라봤을 때
학생들이 문제를 이런식으로 받아들입니다.

㉠ 외워진 문제인 경우 ⇨

‘문제 봤던 것이다.’ ‘완벽한 풀이를 알고 있다’
‘연산을 생략 한다’

㉡ 어려운 문제나, 안 풀릴 경우 ⇨

‘어랏 이거 어떻게 했더라 ?????’

많은 학생들이 어느 순간 묻습니다.

‘기출이 외워졌는데 왜 자꾸 풀라하죠?’
‘기출을 언제까지 끝내야하죠?’ ⇨ ?????

★★★★ 3단계까지 진행된 그 이후가 제대로 된 기출분석이 시작된다.★★

기출문제 분석은 심지어 저조차도 아직 현재진행중이라고 생각합니다.

문제를 볼 때마다 감탄과 새로운 면이 보일 때가 많습니다.

이런 제가 현재 기출문제를 풀지 못하는 상황일까요 ????

그렇리가요. 다만 문제를 볼 때마다 또다른 배울곳과 논리적 전개를
얻을 수 있다는 것입니다.

여러분 시선에서 가장 알맞은 기출분석법을 설명하자면

- 1) 문제 풀어나가는 진행방향에 있어서 근거를 찾아보아라.
- 2) 비슷한 문제가 무엇이 있었나 확인해보아라.
- 3) 현장에서 내가 이것을 쫓기는 시간에 만났을 때
풀 수 있나 생각해보아라.
- 4) 어디서 나의풀이와 답지(혹은 고수의 풀이)풀이가
갈라지는지, 확인해보아라.

차근히 살펴보도록 하겠습니다.

1) 문제 풀어나가는 진행방향에 있어서 근거를 찾아보아라.

가장 핵심이 되는 기출 분석하는 방향입니다.

쉽게 얘기해서 $A \Leftrightarrow B \Leftrightarrow C$ 로 진행하는 풀이 속에서 어떠한 근거로 $A \Leftrightarrow B$ 로 갔는지 또는 $B \Leftrightarrow C$ 로 갔는지 확인하는 작업입니다.

예시로

다음은 제가 준비하고 있는 책의 해설지의 일부 입니다.

38. 2012학년도 9월 모의평가 가형 30번

자연수 n 에 대하여 좌표평면에서 다음 조건을 만족시키는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 a_n 이라 하자.

- (가) 정사각형의 각 변은 좌표축에 평행하고, 두 대각선의 교점은 $(n, 2^n)$ 이다.
 (나) 정사각형과 그 내부에 있는 점 (x, y) 중에서 x 가 자연수이고, $y = 2^x$ 을 만족시키는 점은 3 개뿐이다.

예를 들어 $a_1 = 12$ 이다. $\sum_{k=1}^7 a_k$ 의 값을 구하시오. [4점]

두 조건을 이용해서 a_n 을 구해야 한다. a_1 을 예시로 봤기 때문에 n 에 1을 대입해서 12 가 맞는지 우선적으로 확인해보자.

구하는 것이 $\sum_{k=1}^7 a_k$ 이기 때문에 a_n 의 일반항을 한 번에 구하기보다는 n 에 1, 2, 3 등을 차례로 대입해서 귀납적으로 추론해 나가는 방법을 우선적으로 생각해야 한다.

[의사소통능력]

제가 하고자 하는 말은

빨간색 밑줄 친 부분에 대해서 구체적인 근거를 생각해보아야 합니다.
 n 에 1, 2, 3을 대입하라고 적혀있습니다.

분명히 교과서에서부터 여러 기출문제에서 우리는 $n=1, 2, 3$ 을 대입해가며 상황을 정리하고 진행해 나가는 풀이를 해왔습니다.

이처럼 행위 하나하나에
근거를 부여하면서 문제를 바라보는 것입니다.
(내가 하지 못한 진행방향에 대해서는 더더욱 깊이 고찰)
어린동생이 혹은 나보다 못하는 친구가

“응, 왜 그렇게 해야하는데 ???”

“응 ?? 그냥 그렇게 해야 해”

FuXX!

“ 응 이걸말야 일반적으로 저 상황에서 $n = 1, 2, 3$ 을 대입해가면서
상황을 정리하거든 . 이게 귀납적 추론이거든 수열을 구할 때
한번에 일반항을 구하면 좋겠지만, 차근히 상황을 분석하면서
어떤 값을 갖는지... .. “

이런식의 표현은 자유롭지만
문제풀이 하나하나에 명확한 근거를 제시해야합니다.

어릴 때 저는 그랬거든요.

수많은 강사분들의 풀이를 보고
혹은

답지를보고

‘에휴 저걸 어떻게 생각함.’

허나 3단계이상까지 온 여러분은

저런 생각보다는 단순히. 풀 수있다고 풀 수 없다

풀 수 없다면 기억이 안난다 (암기과목입니까..)

이런 식의 태도가 됩니다.

뭔가 어려운 행동에 있어서는

반드시 근거를 찾으세요.

나름의 이유가 있습니다.

2) 비슷한 문제가 무엇이 있었나 확인해보아라.

어랏 비슷한데 ???

이정도 느낌이 아닙니다.
생긴것만 보지말구요.

사람으로 비유하자면
외모만 비슷한지 보지말고

가치관이 닮은 사람을 찾으라는 것입니다.

이건 제가 조만간 올릴 4점 기출문항 모은문제 자료를
연도별로 진행되게끔 배치하였습니다

반드시 다 풀고 스스로 '아 기출문제는 다 비슷한구나'
라고 생각 들기 바랍니다.

찾다보면 너무 많아 귀찮기도하고 의미도없어
굳이 언급하지않겠습니다.

(외모와 가치관 모두 비슷한 문제들도
잔뜩 나옵니다.)

3) 현장에서 내가 이것을 쫓기는 시간에 만났을 때
풀 수 있나 생각해보아라.

자신에게 솔직해지세요. 우선 그문제가 몇 번 문제였는지 확인해보고
내가 당일 그시간에 있을 때

지금 이렇게 외워진것마냥

기계처럼 풀 수있는지

처음 풀었을 때 그렇게 풀 수있는지 생각해야합니다.

우리가 학원 끝나고 집으로 돌아갈 때

‘여기서 오른쪽으로 꺾고 200m 전진 후 좌회전
그리고 50m 가고 좌측이 우리 집이야’

이런식으로 진행되나요 ??

사람의 무의식은 무섭습니다.

자연스레 풀이를 기억하고 있어서
단지 답을 맞추기 위해서 기출문제만을 다시 보곤합니다.

여러분은 지금 그 문제 외워진 상태예요 ^^

다 내려놓고

안 외운것마냥 연기하면서
풀라는 것이 아니고

현장에서 이 문제를 처음 봤을 때
과연 내가 이렇게 풀 수 있을까??

·
·

문제 처음 봤을 때 어떻게
나 어디서 안되었고
어떤식으로 풀었더라 ??

생각해주시기 바랍니다

4) 어디서 나의풀이와 답지 (혹은 고수의 풀이) 풀이가
갈라지는지, 확인해보아라.

제가 강의 때마다 강조합니다.
갈라지는 순간을 찾아주세요.

갈라지는 순간이란 ?

답지(고수)와 나의 풀이가 어디서부터 달라서
내가 못 풀었었는지
생각하라는 겁니다.

수학은 답지를 정확하게 활용해야합니다.

답지를 안보는 것이 수학사고력증진에 도움이 되지만
사실 어느정도 시간이 지난 후에는 사고력 증진보다는
그냥 잘못된 풀이 반복만 하게 됩니다.

그래서 고민을 실컷 한 후에

내가 직접 한 풀이를 살펴보라는 것입니다.

그리곤 저위에 언급한 것처럼

‘내가 여기서 왜 이것을 생각 못했을까?’

‘생각하기 너무 어려워 보이는데 무슨근거로
이것이 떠올라야하나 ??’

‘근거를 모르겠는데 일단 이런형태는 이런식으로 진행되는구나’

이런식의 분석을해야합니다.

사실 그래서 좋은 선생님 좋은교재는
도구를 잘 정리해주죠.
도구란 상황에 맞춰 쓸 수 있는 무기 같은 것이 될 수있구요.

.
.

도움이 되셨나요 ??
이런 올바른 방향성을 가지고
기출분석을 행해주시기 바랍니다.

다.보.기란 ??

저는 수학을 푸는데 다섯가지 능력을 선정하였고
모든 기출문제를 이 다섯가지 능력으로 해석하는 작업을 진행중입니다.