

**2021학년도  
대학수학능력시험 대비**

**기 출 의  
파급효과  
사회 · 문화**

**계층 표 분석 [문제편]**

**김근영 지음**

# 기출의 파급효과 수학



<https://atom.ac/books/7241>  
기출의 파급효과 수학 시리즈



<https://cafe.naver.com/spreadeffect>  
파급의 기출효과 NAVER 카페

기출의 파급효과 수학은 기출로부터 얻을 수 있는 도구와 태도를 정리하고 체화하여 일관적으로 준킬러 이상 기출을 뚫어가는 교재입니다. 교재 내에 평가원뿐만 아니라 교육청, 사관학교, 경찰대 주요 기출 선별이 모두 되어 있습니다.

**학습하시다 질문이 생기신다면 ‘파급의 기출효과’ 카페에서 질문을 할 수 있습니다.**  
교재 인증을 하시면 질문 게시판을 이용하실 수 있습니다.

파급효과, 법사 님, 출기능수 님, 백건아 님 등등 오르비 저자분들이 올리시는 학습자료를 받아보실 수 있습니다. 위 저자 분들의 콘텐츠 질문 답변도 교재 인증 시 가능합니다.

이외에도 검증된 우수한 컨설팅 팀 TWCG가 정리한 과거부터 현재까지 정시, 수시 입결을 확인할 수 있습니다. 입시에 대한 질문은 가입하시지만 하면 TWCG 팀장 및 팀원분들께 하실 수 있습니다.

더 궁금하시다면 <https://cafe.naver.com/spreadeffect/15>에서 확인하시면 됩니다.

## 0. 들어가며

### 1. 이 책의 대상은?

- 사회 문화 과목의 개념을 1회독 이상하여 모의고사에서 최소한 30점대 후반은 나오는 사람이 보는 것이 좋다.
- 사회 문화의 꽃이라고 할 수 있는 표 문제를 풀기 위해서는 개념을 다루는 17문제 중에 최소한 15~16문제는 맞아야 하기 때문이다. 아직 그 경지에 달하지 못한 사람은 개념을 더욱 탄탄하게 하고 오는 것이 좋다.

### 2. 이 책의 내용 구성은?

- 우선 표 문제를 다루기 전에 표 문제를 풀기 위한 기본적인 감각을 익히고, 계층 문제를 풀이한 이후에 일반 표 문제를 다루면서 표와 관련된 모든 내용을 다룰 것이다.

### 3. 이 책의 목적은?

- 앞에서 언급했다시피 이 책을 개념서라고 보아서는 안 된다. 이 책은 어느 정도 사회 문화에서 점수가 나오는 학생을 상대로 **수능에서 실전적으로 써먹을 수 있는 내용**을 다루고 있다.
- 제2외국어를 제외하면 수능의 마지막 과목일뿐더러, 수능에서 사회 문화를 마주치면 평소에 모의고사를 쳤을 때의 몇 배 이상으로 시간에 쫓기기 때문에 모든 문제를 꼼꼼하게 설명하는 것은 바람직하지 않다고 생각한다.
- 가령, 계층 문제를 풀 때, 처음에는 어떻게 해서 이러한 풀이 과정이 나왔는지에 대해 자세히 설명은 하겠지만 뒤로 갈수록 실제로 시험을 치듯이 실리적인 해설을 할 것이다. 그렇지만 이해만 한다면 충분히 따라올 수 있도록 설명할 것이니 어려울 것이라는 걱정은 하지 않아도 된다.

## 1. 수에 대해 감각 익히기

- 표를 풀 때는 **수에 대한 감각**이 상당히 중요하다고 생각한다. 가령, 기출 문제를 풀어주면서 너무 기초적인 방정식 계산을 활용해서 계속 문제를 풀거나 자꾸 써가면서 통분을 하는 습관이 있다면 표를 푸는 시간이 길어질 수 있다.
- 수에 대한 감을 익힌다는 것은 단순히 찍어서 대충 어림잡는다는 의미가 아니라, **끊임없는 연습을 통해서 합리적으로 왜 그래야 하는지를 암산하는 것에 더 가까울 것이다.** 참고로 아래의 문제는 수학 실력을 테스트하기보다 수학에 대한 감을 묻는 테스트이다. **풀이 과정을 쓰지 말고 답을 내는 연습**을 해 보길 바란다.
- 한 술에 배부를 수는 없지만, 계속 계층 문제 연습을 하다 보면 자연스럽게 수에 대한 감각이 살아나는 것을 느낄 것이다. 이렇게 하나하나 나아가는 공부를 통해 표 문제 실력을 쌓는 것이 중요하다. 수 감각이 능숙해지면 대부분의 계산을 암산으로, 감을 통해서 할 수 있을 것이다.
- 문제 접근 과정과 답은 다음 페이지에 적도록 할 것이다. 같이 풀어보자.

### 1. 단순 수 비교 (더 큰 것을 동그라미 치거나 옆에 적기)

1)  $\frac{7}{16}$  vs  $\frac{15}{32}$

2)  $\frac{15}{31}$  vs  $\frac{5}{8}$

3)  $\frac{13}{15}$  vs  $\frac{7}{8}$

### 2. 전체를 100으로 쳤을 때, 다음을 구하여라

1)  $2 : 1 : 1 =$

2)  $1 : 3 : 1 =$

3)  $11 : 3 : 6 =$

4)  $3 : 17 : 5 =$

5)  $9 : 8 : 3 =$

## 〈 해설 〉

### 1. 단순 수 비교 (더 큰 것을 동그라미 치거나 옆에 적기)

1)  $\frac{7}{16}$  vs  $\frac{15}{32}$

- 정답은  $\frac{15}{32}$ 이다. 앞에 있는  $\frac{7}{16}$ 의 분모와 분자에 각각 2를 곱해서 뒤에 있는  $\frac{15}{32}$ 의 분모와 같게 하면  $\frac{7}{16} = \frac{14}{32}$  이기 때문에 당연히  $\frac{15}{32}$ 가 더 크다는 것을 알 수 있다. 다른 풀이로는 뒤에 있는  $\frac{15}{32}$ 의 분모와 분자를 각각 2로 나누어서  $\frac{7.5}{16}$ 로 만들어 비교하는 방법이 있다.

- 초등학생들이나 배울 만한 간단한 분수 비교 문제이지만, 이 **기본적인 분수 비교**는 사회 문화의 표 문제를 푸는 데 핵심적인 요소이다. 표 문제를 푸는 데에 시간을 절약할 수 있다면, 직접 써가면서 풀기보다 눈대중으로 수를 비교하는 데 절약하는 것이 가장 좋다고 생각한다.

- 이러한 단순 수 비교는 계층 풀기보다는 계층이 아닌 표 문제를 푸는 데 많이 활용될 것이다. 원래 암산을 잘 하는 사람은 척척 할 수 있지만, 그렇지 않은 사람들도 노력만 한다면 충분히 눈대중으로 할 수 있다.

2)  $\frac{15}{31}$  vs  $\frac{5}{8}$

- 정답은  $\frac{5}{8}$ 이다. 물론 1번 문제처럼  $\frac{5}{8}$ 의 분모 분자에 각각 3을 곱하여 비교하거나,  $\frac{15}{31}$ 의 분모, 분자에 각각 3으로 나누어 비교하는 방법이 있지만, 조금 다른 방법으로 접근해 볼 것이다.

- 0과 1 사이의 숫자에서 가장 중요하고 기준이 되는 숫자를 말하라고 하면 대부분 그의 절반인  $\frac{1}{2}$ 이라고 할 것이다. 이 문제는  $\frac{1}{2}$ 을 활용하여 푸는 문제이다. 누가 봐도  $\frac{15}{31}$ 은  $\frac{1}{2}$ 보다 작은 숫자이고,  $\frac{5}{8}$ 은  $\frac{1}{2}$ 보다 큰 숫자이기 때문에  $\frac{5}{8}$ 가 더 크다는 것을 알 수 있다.

- 비로 따지면  $\frac{1}{2}$ 을, 비율로 따지면 50%를 활용하는 것은 기본 중의 기본이라는 것을 알아야 한다.

3)  $\frac{13}{15}$  vs  $\frac{7}{8}$

- 정답은  $\frac{7}{8}$ 이다. 두 수는 모두 1에 가까우므로  $\frac{1}{2}$ 을 기준으로 비교하는 것은 불가능하다. 이 문제에 대한 풀이는 초등학교 때 배웠던 **최소공배수를 활용하는 것이 가장 편하다.**
- 두 분자의 최소공배수인 120을 이용하자.  $\frac{13}{15}$ 의 분모 분자에 8을 곱하고  $\frac{7}{8}$ 의 분모 분자에 15를 곱해  $\frac{91}{120}$ 와  $\frac{105}{120}$ 를 비교하자.  $\frac{91}{120}$ 의 분모가 더 작으므로 더 크다고 계산하는 방법과  $\frac{13}{15}$ ,  $\frac{7}{8}$ 을 통분하여  $\frac{91}{105}$ 와  $\frac{91}{104}$ 을 비교하자.  $\frac{91}{104}$ 의 분모가 더 작으므로 더 크다고 계산하는 방법과  $\frac{13}{15}$ ,  $\frac{7}{8}$ 을 통분하여  $\frac{104}{120}$ 와  $\frac{105}{120}$ 를 비교해  $\frac{105}{120}$ 의 분자가 더 크기 때문에 더 크다고 계산하는 방법이 있다.
- $\frac{1}{2}$ 을 기준으로 비교하는 방법과 **최소공배수를 활용해 비교하는 방법**을 꼭 익혀두고 많이 연습하길 바란다. 사실 위에 있는 연습 문제 정도는 눈으로 풀 수 있는 단계에 도달하는 것이 가장 좋다. 1000이 넘어가는 계산은 써가면서 하는 편이 낫지만, 1000안에서 이루어지는 계산은 눈대중으로 푸는 연습을 계속하길 바란다. 앞에서 말했었지만, 시간은 여기서 줄이는 것이다.

## 2. 전체를 100으로 쳤을 때, 다음을 구하여라

1)  $2 : 1 : 1 = 50 : 25 : 25$

- **계층 문제를 풀 때, 부모 계층과 자녀 계층의 비율을 구하기 위해서 거의 매번 나오는 과정이라고 생각하면 좋다.** 이 문제는 초등학교 때 배운 **비례배분**에서 나오는 내용이다. 어느 정도 계층 문제를 풀어본 사람이라면 알겠지만, 수능장에서 바로바로 나오지 않는 사람이라면 수능 30분 안에 사회 문화 50점을 받기는 힘들 것이다.
- 이 문제를 푸는 가장 기본적인 원리는 100을 문제에 있는 2, 1, 1을 모두 더한 4로 나눈 25를 세 숫자에 각각 곱하는 것이다.
- “100을 세 숫자를 모두 더한 수로 나눈다.”라는 것을 머릿속에 깊이 새겨두었으면 좋겠다. 물론 비슷한 숫자를 계속 보다 보면 이 정도 계산은 그냥 탁탁 나올 수 있는 경지에 오르게 될 것이다.

## 2) 계층을 A, B, C로 주는 경우

- 이 유형은 2018학년도 모의평가 이후 출제되기 시작했으며, 출제된 9번의 계층 문제에서 7번이나 등장할 정도로 최근에 이 유형을 처음에 끼고 시작하는 문제가 많다.
- 계층의 이름을 A, B, C로 준다면 우리는 A, B, C가 무슨 계층인지에 대해서도 알아야 하고 각각의 계층의 비율도 알아야 한다. 대개 문제는 두 가지를 섞어서 물어보기 때문에 본인이 편한 것을 먼저 구하기 시작하면 된다. 문제마다 시작하는 방법이 다르므로 문제를 풀어보면서 살펴보아야 한다.
- 이 경우에 계층 A, B, C에 해당하는 계층을 알아냈으면, 반드시 아직 활용하지 못한 자료에 있는 A, B, C를  $\alpha, \beta, \gamma$  (상, 중, 하)로 바꿔줘야 한다. 그래야 다음 풀이를 할 때 헷갈리지 않고 정확하게 이어나갈 수 있다.
- 뒤에서 설명을 하겠지만, '자신의 계층이 부모보다 높을 수 없는 계층은 하층이므로 A는 하층이고, 자신의 계층이 부모보다 낮을 수 없는 계층은 상층이므로 B는 상층이다.'

자녀 세대 계층	$\alpha$ 상	$\beta$ 중	$\gamma$ 하
자신의 계층이 부모보다 높은 사람의 비율	0	80	50
자신의 계층이 부모보다 낮은 사람의 비율	50	0	10

## 3) 문제에서 부모 계층과 자녀 계층의 상대적 비를 줬을 때, 미지수 $x$ 를 활용하는 것이 좋다.

- 어떤 사람들은 미지수  $a$ 와  $b$ 를 두어 계산하기도 하지만, 나는 미지수 1개로 일차 방정식을 풀어나가는 것이 더 간단하다고 생각하기에 미지수 하나로 부모 계층과 자녀 계층의 상대적 비를 구하는 것이 낫다는 것이다. 먼저 예시를 통해 확인해 보자.

(부모 세대 중층의 비율은 60%이다.)

계층	부모 세대 해당 계층 대비 자녀 세대 해당 계층의 상대적 비			
		$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
상	1			
중	0.5			30
하	2		60	

- 우선 부모 세대 중층 계층 비율은 알고 있으므로, 자녀 세대 중층 계층 비율은 30이라는 것을 알 수 있다. 부모 세대 해당 계층이 기준이기 때문에  $\frac{\text{자녀 중층}}{\text{부모 중층}} = \frac{1}{2} = \frac{30}{60}$ 인 것이다.
- 그 다음으로 부모 상층, 하층이나 자녀 상층, 하층 어느 것을 미지수  $x$ 로 두어도 계산할 수 있다. 나는 부모 상층을 미지수  $x$ 로 두어 계산할 것이다. 그러면 자녀 상층도  $x$ 가 된다. 남은 부모 하층은  $100 - 60 - x = 40 - x$ 로 두고, 남은 자녀 하층은  $100 - 30 - x = 70 - x$ 로 두면 된다.

	人	次	高	
人				$x$
次				30
高				$70-x$
	$x$	60	$40-x$	

- 마지막 계산은 부모 하층과 자녀 하층을 비교하는 식으로 이루어진다. 자녀 세대 하층 비율이 부모 세대 하층 비율의 2배 이기에 이를 이용해 일차 방정식을 풀면 된다.

$$- \frac{70-x}{40-x} = 2 \Rightarrow 80-2x = 70-x$$

- 따라서  $x = 10$ 이라는 결과가 나온다.

	人	次	高	
人				10
次				30
高				60
	10	60	30	

#### 4) 계층 문제에 등장하는 대물림 비율은 모두 조건부확률이다.

- 누구나 확률과 통계를 공부한 학생이라면 조건부확률을 접해 보았을 것이다. B가 일어났을 때 A가 일어날 확률을  $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$  라고 표기하는 것이 조건부확률이다.

조금은 생소한 말일 수도 있겠지만 계층 표 문제를 풀 때 조건부확률의 개념이 사용된다.

- 제시하는 다음의 두 문장에 어떤 차이점이 있는지 비교해보길 바란다.

자녀 세대 중 부모 세대가 상층이고 자녀가 중층인 비율은 20%이다.  
 자녀 세대 중층 중 부모 세대가 상층인 비율은 20%이다.

(9) 15학년도 수능 20번 - 45%

다음 자료에 대한 옳은 분석만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

(가), (나)는 갑국에서 부모와 자녀의 계층이 일치하는 비율을 부모 세대와 자녀 세대의 계층별로 각각 나타낸 것이다. 자녀 세대의 계층 구성 비율은 상층 25%, 중층 50%, 하층 25%이다. 모든 부모의 자녀는 1명씩이고, 부모 세대 상층에서 자녀 세대 하층으로의 이동은 발생하지 않았다.

(가) 부모 세대 계층 대비  
부모와 자녀의 계층이  
일치하는 비율

부모 계층	비율(%)
상층	75
중층	50
하층	40

(나) 자녀 세대 계층 대비  
부모와 자녀의 계층이  
일치하는 비율

자녀 계층	비율(%)
상층	60
중층	30
하층	80

— <보 기> —

- ㄱ. 세대 간 이동 비율은 50%이다.  
 ㄴ. 세대 간 하강 이동한 자녀보다 세대 간 상승 이동한 자녀가 더 많다.  
 ㄷ. 부모 세대보다 자녀 세대의 계층 구조에서 사회 통합의 필요성이 더 크다.  
 ㄹ. 부모 세대 하층에서 자녀 세대 상층으로의 세대 간 이동은 발생하지 않았다.

① ㄱ, ㄴ

② ㄱ, ㄷ

③ ㄷ, ㄹ

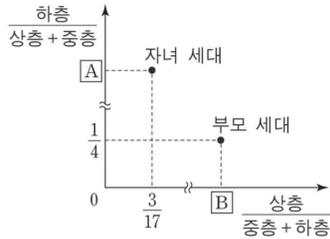
④ ㄱ, ㄴ, ㄹ

⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

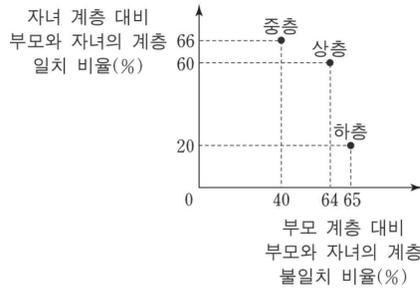
(15) 17학년도 수능 20번 - 24%

다음 자료는 갑국의 세대 간 계층 이동 현황을 나타낸 것이다. 이에 대한 분석으로 옳은 것은?

<세대별 계층의 상대적 비율>



<세대 간 계층 이동 현황>



\* 모든 부모의 자녀는 1명이고, 갑국의 계층은 상층, 중층, 하층으로만 구분한다.

\*\* 부모 세대 상층에서 자녀 세대 중층으로 이동한 인구와 부모 세대 상층에서 자녀 세대 하층으로 이동한 인구는 같다.

- ① 세대 간 계층 유지 비율이 이동 비율보다 크다.
- ② 부모 세대 하층 대비 부모와 자녀가 모두 하층인 비율은 A보다 작다.
- ③ 부모 세대 중층 대비 부모 세대가 중층이고 자녀 세대가 하층인 비율은 B보다 작다.
- ④ 자녀 세대 계층 대비 부모와 자녀의 계층 불일치 비율은 상층이 가장 크다.
- ⑤ 부모 세대 상층에서 자녀 세대 하층으로 이동한 인구는 부모 세대 하층에서 자녀 세대 중층으로 이동한 인구보다 많다.

**2021학년도  
대학수학능력시험 대비**

**기 출 의  
파급효과  
사회 · 문화**

**계층 표 분석 [해설편]**

**김근영 지음**

(9) 15학년도 수능 20번

답 : ④

- 자녀의 계층 구성 비율과 부모와 자녀 기준 대물림 비율을 모두 제시하였다. 앞에서 공부를 제대로 한 학생이라면, **역계산 과정**을 물어리라는 것을 눈치챘을 것이다. 바로 표를 그려 보자.
- (나) 자료를 바탕으로 자녀를 기준으로 한 대물림 비율을 구할 수 있다. 표 번호 (1)에는 15, (5)에는 15, (9)에는 20이 들어간다. 역계산 과정을 통해 부모 세대의 계층 비율도 구할 수 있다.
- 계산 과정은 생략하도록 하겠다. 부모 세대의 계층 비율은 20/30/50이다.
- **계층 일치 구간과 나머지 한 구간을 채웠기 때문에 표를 모두 완성할 수 있다.**  
**이는 앞에서 설명한 9번 유형인 3+1 법칙을 뜻한다.**

	ㄱ	ㄷ	ㅎ	
ㄱ	15	10	X	25
ㄷ	5	15	30	50
ㅎ	X	5	20	25
	20	30	50	

ㄱ. 세대 간 이동 비율은 50%가 맞다. **맞는 선지이다.**

ㄴ. 세대 간 하강 이동한 자녀의 비율은 10%이고, 상승 이동한 자녀의 비율은 40%이다.  
**맞는 선지이다.**

ㄷ. 사회 통합이 더 유리한 것이 중층의 비율이 높은 구조라면, 사회 통합의 필요성이 큰 것은 피라미드형과 같이 중층의 비율이 낮은 구조이다. 자녀 세대는 다이아몬드형 계층 구조이기 때문에 사회 통합의 필요성이 피라미드형 계층 구조인 부모 세대보다 크지 않다. 틀린 선지이다.

ㄹ. 부모 세대 하층에서 자녀 세대 상층으로의 세대 간 이동이 발생하지 않은 것은 맞다.  
**맞는 선지이다.**

(15) 17학년도 수능 20번

답 : ㉔

- 14번 문제와 상당히 유사하다. 첫 번째 자료에서는 부모의 하층 비율 (20%)과 자녀의 상층 비율 (15%)만 구할 수 있다. 두 번째 자료를 보면 자녀 계층과 부모 계층을 각각 기준으로 계층 일치와 불일치 비율을 다루고 있다는 것을 알 수 있기에, 본능적으로 역계산을 할 것이라고 예측할 수 있다. 다만 부모 계층을 기준으로 한 비율은 불일치 비율이기 때문에, 100에서 불일치 비율을 뺀 일치 비율을 활용해 계산해야 한다는 것은 중요하다.
- 우선 표 번호 (1)과 (9)를 구해서 부모의 상층 비율과 자녀의 하층 비율을 구해보자. 그다음으로, 자녀와 부모의 중층 비율과 표 번호 (4)에 들어갈 숫자를 구해서 표를 채워보자.
- 마지막으로 \*\* 단서에서 표 번호 (4)와 (7)에 들어갈 숫자가 같다고 말해주고 있다. 25에서 9를 뺀 16을 각각 나누면 8과 8이므로, 이를 표에 넣는다면 3+1의 원칙에 따라 표를 완성할 수 있다.

	ㅅ	ㅈ	ㅎ			ㅅ	ㅈ	ㅎ			ㅅ	ㅈ	ㅎ	
ㅅ	9			15	ㅅ	9			15	ㅅ	9	2	4	15
ㅈ					ㅈ		33		50	ㅈ	8	33	9	50
ㅎ			7	35	ㅎ			7	35	ㅎ	8	20	7	35
	25		20			25	55	20			25	55	20	

- ① 세대 간 계층 유지 비율은 49%이고, 이동 비율은 51%이다. 틀린 선지이다.
- ② A는  $\frac{35}{15+50} = \frac{35}{65} = \frac{7}{13}$ 로 절반을 살짝 넘는다. 한편 부모 세대 하층을 기준으로 부모와 자녀가 모두 하층인 비율은 35%이므로 A보다 작기에, **맞는 선지이다.**
- ③ B는  $\frac{25}{55+20} = \frac{1}{3}$ 이다. 한편 부모 세대 중층을 기준으로 자녀 세대가 하층인 비율은  $\frac{20}{55}$ 이기 때문에  $\frac{1}{3}$ 보다 살짝 크다. 따라서 틀린 선지이다.
- ④ 자녀 세대 계층을 기준으로 부모와 계층 일치 비율은 중층>상층>하층 순이기 때문에, 계층 불일치 비율이 가장 큰 곳은 하층이다. 따라서 틀린 선지이다.
- ⑤ 부모 세대 상층에서 자녀 세대 하층으로 이동한 인구는 8%이고, 부모 세대 하층에서 자녀 세대 중층으로 이동한 인구는 9%이기 때문에 틀린 선지이다.