

## 광고 연구방법론(연습문제 풀이과정)

I. 어떤 연구자는 폭력물 만화 영화에의 노출과 청소년의 성(gender)이 청소년비행에 어떠한 효과가 있는지 하는 점에 관심을 갖고 연구해보기로 했다.(성, 만화유형의 주요인 효과, 성X만화 상호작용효과)

1) 제기된 **폭력물의 효과**, **성의 효과**, 및 폭력물과 성의 **상호작용효과**를 검토하기 위해서 20명을 무작위로 선정해서 각 각 10명씩(남 5명과 여자 5명) 무작위로 폭력물 만화영화를 상영하는 장소와 비폭력적인 만화영화를 상영하는 장소에 배정한 후 그들의 공격적인 행동을 관찰하였다.  
표1. 각 집단에 속한 피험자들의 폭력성 지수

만화 영화의 종류		폭력만화(V)					비 폭력만화(NV)							
성	남(M)	57	58	58	61	61	$\bar{X}_{MV}=59$	49	52	52	53	49	$\bar{X}_{MNV}=51$	$\bar{X}_M=55$
별	여(F)	47	50	50	51	47	$\bar{X}_{FV}=49$	43	46	46	47	43	$\bar{X}_{FNV}=45$	$\bar{X}_F=47$
		$\bar{X}_V=54$					$\bar{X}_{NV}=48$					전체평균( $\bar{X}$ ) =51		

- 1) 위와 같이 2 x 2 요인설계에서 각 각의 연구가설(Ha)과 귀무가설(Ho)을 세워보라.  
 Ha1(폭력물의 효과): 폭력물 만화영화는 청소년비행에 영향을 미칠 것이다. ( $\bar{X}_V \neq \bar{X}_{NV}$ )  
 Ha2(성의 효과): 남자와 여자에 따라 폭력지수의 평균값에 차이가 있을 것이다. ( $\bar{X}_M \neq \bar{X}_F$ )  
 Ha3(상호작용 효과): 영화종류와 성 간에 상호작용효과가 있을 것. ( $\bar{X}_{MV} \neq \bar{X}_{MNV} \neq \bar{X}_{FV} \neq \bar{X}_{FNV}$ )  
 Ho(귀무가설): 주요인효과나 상호작용효과는 모두 없을 것이다. ( $\bar{X}_{MV} = \bar{X}_{MNV} = \bar{X}_{FV} = \bar{X}_{FNV}$ )

2) 위와 같은 효과가 있는지를 유의도 수준(p=.05)에서 검증하고 컴퓨터의 결과와 비교해보라.  
<주요인 효과를 구하는 계산과정>

	만화영화의 주요인효과		성의 주요인효과	
	V	NV	M	F
$\bar{X}$	54	48	55	47
$(\bar{X} - \bar{X})$	54-51=3	48-51=-3	55-51=4	47-51=-4
$(\bar{X} - \bar{X})^2$	9	9	16	16
$n(\bar{X} - \bar{X})^2$	10x9=90	10x9=90	10x16=160	10x16=160
$\sum n(\bar{X} - \bar{X})^2$	90+90=180 (만화유형의 자승합)		160+160=320 (성의 자승합)	

<상호작용 효과를 구하는 계산과정>

step 1.

	만화영화 유형				
	V	NV			
성	<b>M</b>	$\bar{X}=59$ -4=55	$\bar{X}=51$ -4=47	$\bar{X}_M=55$ -4=51(조정)	만일 <u>성의 주 효과를 제거</u> 한다면 남자평균( $\bar{X}_M$ )과 여자평균( $\bar{X}_F$ )은 전체평균( $\bar{X}$ )과 같아질 것임. 그런 후 각 셀 안의 평균도 같은 방식으로 조정해야 함
	<b>F</b>	$\bar{X}=49$ +4=53	$\bar{X}=45$ +4=49	$\bar{X}_F=47$ +4=51(조정)	
-----					
전체평균( $\bar{X}$ ) =51					

step 2. 같은 맥락으로 위에 조정된 값을 아래 셀에 기록 후 같은 과정을 밟는다.

		만화영화 유형		
		V	NV	
성	M	$\bar{X}=55$ -3=52	$\bar{X}=47$ +3=50	이후 만화유형의 주 효과를 제거한다면 폭력평균( $\bar{X}_M$ )과 비폭력평균은 전체평균( $\bar{X}=51$ )과 같아질 것임. 그런 후 각 셀 안의 평균도 같은 방식으로 조정해야 함
	F	$\bar{X}=53$ -3=50	$\bar{X}=49$ +3=52	
조정		$\bar{X}_V=54$ -3= 51	$\bar{X}_{NV}=48$ +3= 51	전체평균( $\bar{X}$ ) =51

<만화영화 x 성>

	MV	MNV	FV	FNV
$\bar{X}$ 조정	52	50	50	52
$(\bar{X}\text{조정}-\bar{\bar{X}})$	52-51=1	50-51=-1	50-51=-1	52-51=1
$(\bar{X}\text{조정}-\bar{\bar{X}})^2$	1	1	1	1
$n(\bar{X}\text{조정}-\bar{\bar{X}})^2$	5x1=5	5x1=5	5x1=5	5x1=5

$\sum n(\bar{X}\text{조정}-\bar{\bar{X}})^2 = 5+5+5+5=20$  (만화유형x성의 자승합)

<집단 내 자승합을 구하는 절차>

MV	$(X-\bar{X})^2$	MNV	$(X-\bar{X})^2$	FV	$(X-\bar{X})^2$	FNV	$(X-\bar{X})^2$
57	4	49	4	47	4	43	4
58	1	52	1	50	1	46	1
58	1	52	1	50	1	46	1
61	4	53	4	51	4	47	4
61	4	49	4	47	4	43	4

$\bar{X}=59 \sum (X-\bar{X})^2=14$      $\bar{X}=51 \sum (X-\bar{X})^2=14$      $\bar{X}=49 \sum (X-\bar{X})^2=14$      $\bar{X}=45 \sum (X-\bar{X})^2=14$

$\sum \sum (X-\bar{X})^2 = 14+14+14+14=56$  (집단 내 자승합)

<분산분석(ANOVA) 표>

분산원(source)	자승합(SS)	자유도(d.f)	평균자승(MS)	F임계치	F관찰값
만화영화유형(C)	180	C-1=1	180/1=180	4.49(자유도1,16)	180/3.5=51.43
성(G)	320	R-1=1	320/1=320	4.49(자유도1,16)	320/3.5=91.43
C x G	20	(C-1)(R-1)=1	20/1=20	4.49(자유도1,16)	20/3.5=5.71
집단 내	56	$\sum(\text{각셀사례수}-1)=16$ 또는 N-RC=20-(2x2)=16	56/16=3.5		
전체합계	576	N-1=19			

3) 이 결과를 가지고 어떤 해석을 내릴 수 있겠는가?

\* 위의 도표에서 F관찰값이 모두 F임계치보다 크므로 **각 각의 귀무가설은 기각**된다.  
즉, **만화영화유형**의 효과, **성**의 효과, 만화영화유형x성의 **상호작용효과**가 모두 있다.