

연구방법론 (연습문제)

I. 어떤 연구자는 폭력물 만화 영화가 청소년의 공격적인 행동에 어떤 영향을 주는지에 관심을 갖고 연구해보기로 했다. 즉, 폭력물과 청소년 비행에 관한 두 이론인 **학습이론**(청소년은 만화에서 묘사된 행동을 그대로 배운다는 학설)과 **카타르시스 이론**(폭력물이 오히려 내부의 불만이나 긴장을 대리만족을 통해 해소시켜 마음의 정화를 가져다줄 수 있다는 학설) 중 어느 이론이 더 적합한지를 검토해보기로 했다. 이와 함께 폭력물 만화 영화라도 권선징악의 교훈(폭력의 주인공은 결국 종말에 처벌을 받는다는 내용)이 담긴 영화와 그러한 교훈이 없는 폭력물 만화 영화간에 효과의 차이가 있는지도 동시에 알아보기로 했다.(즉 3집단간에 차이가 있는지 동시에 검토하는 ANOVA 검증(분산분석)을 실시해 보기로 했다)

1) 연구가설(Ha)과 귀무가설(Ho)을 세워보라.

Ha: Not Ho (각 집단 간 평균 폭력성 지수에는 차이가 있을 것이다.

즉, 만화영화의 유형에 따라 폭력성에 미치는 영향이 다를 것이다.

Ho: $\bar{X}_{NV} = \bar{X}_V = \bar{X}_{VP}$ (각 집단 간 평균폭력성 지수에는 차이가 없을 것이다.)

2) 위에서 설정된 가설을 검증하기 위해서 15명을 무작위로 선정해서 각 5명씩 무작위로 권선징악의 교훈이 없는 폭력물 만화영화, 교훈이 담긴 폭력물 영화 및 비폭력적인 만화영화를 상영하는 장소에 각각 배정한 후 그들의 공격적인 행동을 관찰하였다. (밑의 자료 참고할 것)

3) 가설을 유의도 수준(p=.05)에서 검증하고 컴퓨터의 결과와 비교해보라.

전체평균(\bar{X})=54

자료: 비 폭력물 영화를 본 집단(NV; non-violent): 49, 52, 52, 53, 49 (평균=51)

$$(X - \bar{X})^2 = 4 + 1 + 1 + 4 + 4 = 14$$

권선징악의 교훈이 없는 폭력영화 (V; violent): 56, 57, 57, 60, 60 (평균=58)

$$(X - \bar{X})^2 = 4 + 1 + 1 + 4 + 4 = 14$$

교훈이 담긴 폭력영화 (VP; violent punished): 54, 52, 56, 50, 53 (평균=53)

$$(X - \bar{X})^2 = 1 + 1 + 9 + 9 + 0 = 20$$

$$\sum \sum (X - \bar{X})^2 = 14 + 14 + 20 = 48 \text{ (집단 내 자승합)}$$

	NV	V	VP
\bar{X}	51	58	53
$(\bar{X} - \bar{X})$	51-54=-3	58-54=4	53-54=-1
$(\bar{X} - \bar{X})^2$	9	16	1
$n(\bar{X} - \bar{X})^2$	5x9=45	5x16=80	5x1=5

$$\sum n(\bar{X} - \bar{X})^2 = 45 + 80 + 5 = 130 \text{ (집단간 자승합)}$$

자유도 분자(집단 간: d.f1) = C(집단수)-1 = 3-1=2

자유도 분모(집단 내: d.f2) = (n1-1)+(n2-1)+(n3-1) = 또는 N-C(집단 수) = 15-3 =12

<분산분석 표>

자료원	자승합(SS)	자유도(d.f)	평균자승합(MS)	F값	F임계치
집단 간	130	C-1=3-1=2	130/2=65	65/4=16.25	3.89
집단 내	48	N-C=15-3=12	48/12=4		
전체	178	N-1=15-1=14			

계산한 F값은 교과서 500쪽의 도표에 나온 F임계치(df1=2, df2=12, p=0.05,)=3.89보다 크므로 영가설의 기각영역에 속한다. 그러므로 **Ho기각됨**, 즉 **집단 간 폭력성지수에 차이가 있음**.

4) 이 결과를 가지고 어떤 해석을 내릴 수 있겠는가?

폭력물 만화영화가 청소년에 미치는 영향은 **만화영화의 유형에 따라 다르게 나타난다.**

5) 분산분석 이후의 엄격한 검증(post-hoc test)인 Scheffe 검증을 하여 **집단간의 효과차이**를 계산으로 검토해보고 또 이를 컴퓨터의 결과와 비교한 후 해석하라.

참고: F Scheffe = $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2 / (MS \text{ within } (n_1+n_2)/n_1n_2)$

F Scheffe의 기준값(즉, 도표 상의 값) = **(C-1)(F값)** 즉, 임계F = **(C-1)F = (3-1) x 3.89 = 7.78**

MS within은 집단 내의 **평균자승합**을 의미하며, **C란 contrast(대조, 집단간 비교)의 수**를 의미한다

<비교>

NV와 V의 비교: $(51-58)^2/4(5+5)/(5x5)=49/1.6 =30.63*$ (**유의적인 차이가 있음**)

NV와 VP의 비교: $(51-53)^2/4(5+5)/(5x5)=4/1.6 =2.5$ (**유의적이지 않음**), 즉 차이가 없음

V와 VP의 비교: $(58-53)^2/4(5+5)/(5x5)=25/1.6 =15.62*$ (**유의적인 차이가 있음**)

(메뉴의 분석->평균비교->일원배치분산분석; 종속:폭력지수, 요인분석:만화유형, 대비버튼 다항식, 계속, 사후(사페), 옵션버튼, 기술통계, 분산동질성, 평균도표)

일원배치 분산분석

폭력지수	세금합	df	평균 세금	F	유의확률
(조합됨)	130.000	2	65.000	16.250	.000
집단-간	10.000	1	10.000	2.500	.140
선형 항 대비 편차	120.000	1	120.000	30.000	.000
집단-내	48.000	12	4.000		
합계	178.000	14			

기술통계

폭력지수	N	평균	표준편차	표준오차	평균에 대한 95% 신뢰구간		최소값	최대값
					하한값	상한값		
비폭력영화	5	51.0000	1.87083	.83666	48.6771	53.3229	49.00	53.00
폭력영화	5	58.0000	1.87083	.83666	55.6771	60.3229	56.00	60.00
교혼적폭력	5	53.0000	2.23607	1.00000	50.2236	55.7764	50.00	56.00
합계	15	54.0000	3.56571	.92066	52.0254	55.9746	49.00	60.00

다중 비교

종속 변수: 폭력지수

Scheffe

(I) 만화유형	(J) 만화유형	평균차(I-J)	표준오차	유의확률	95% 신뢰구간	
					하한값	상한값
비폭력영화	폭력영화	-7.00000*	1.26491	.000	-10.5260	-3.4740
	교혼적폭력	-2.00000	1.26491	.321	-5.5260	1.5260
폭력영화	비폭력영화	7.00000*	1.26491	.000	3.4740	10.5260
	교혼적폭력	5.00000*	1.26491	.007	1.4740	8.5260
교혼적폭력	비폭력영화	2.00000	1.26491	.321	-1.5260	5.5260
	폭력영화	-5.00000*	1.26491	.007	-8.5260	-1.4740

*. 평균차는 0.05 수준에서 유의합니다.

폭력지수

Scheffe

만화유형	N	유의수준 = 0.05에 대한 부집단	
		1	2
비폭력영화	5	51.0000	
교혼적폭력	5	53.0000	
폭력영화	5		58.0000
유의확률		.321	1.000

동일 집단군에 있는 집단에 대한 평균이 표시됩니다.

a. 조화평균 표본 크기 5.000을(를) 사용합니다.