미디어 통계 ‘크래커실험 F-test’ 개인과제

201321042 안경인

\*실험

| **Factor B: Fullness** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Factor A:  Weight |  | Empty | Full |  |  |
| Normal | n=20  $\overline{X}=22$  T=440  SS=1540 | n=20  $\overline{X}$ =15  T=300  SS=1270 | $T_\text{obese}=740$ |  |
| Obese | n=20  $\overline{X}$ = 17  T=340  SS=1320 | n=20  $\overline{X}$ = 18  T=360  SS=1266 | $T_\text{normal} = 700$ |  |
|  | $T_\text{empty} =780$ | $T_\text{full} = 660$ |  | G=1440  N=80  $\Sigma{X^2}=31836$ |

$\overline{X_{t}}= 18 $   
$\overline{X_{t}}^2= 324 $   
$N = 80 $   
$N*(\overline{X_t}^2) = 25920 $   
$\sum{X^2} - N*(\overline{X_t}^2) = 31836 - 25920 = 5916$

1. 가설세우기

Factor A: Weight에 관한 가설

H1: 무게가 정상인 사람들과 비만인 사람들 사이에 먹는 크래커의 양이 차이가 있을 것이다.

Factor B: Fullness에 관한 가설

H1: 배고픈 사람들과 배부른 사람들 사이에 먹는 크래커의 양이 차이가 있을 것이다.

Factor AxB: Weight와 Fullness의 상호작용에 관한 가설

H1: 체중과 배고픔사이의 상호작용이 존재한다. 각각의 상태에 따라서 먹는 크래커의 양의 차이가 주효과 뿐만 아니라 부가적으로 더 있을것이다.

1. F-Value 계산
2. df 계산
3. $df_{total}$ → 20x4 -1 = 79 (전체표본수-1)
4. $df_{within}$ → (20-1)x4 = 76 ()
5. $df_{between}$ → 4-1 = 3 (실험그룹의 수-1)
6. $df_A$ → 2-1 = 1
7. $df_B$ → 2-1 = 1
8. $df_{AxB}$ → $df_{between}$ - $df_A$ - $df_B$ = 1
9. Ss 계산
10. $SS_{total}$ →$\Sigma{X^2} - N*(\overline{X_t}^2) = 31836 - 25920 = 5916$
11. $SS_{within} = \Sum{SS_{within}} = 1540 + 1270 + 1320 + 1266 = 5396$ (각 그룹의 SS의 합)
12. $SS_{between}$→
13. $SS_A$→
14. $SS_B$→

(3~5 이용)

1. $SS_{AxB}$→ $SS_{between}$ - $SS_A$ - $SS_B$ = 320
2. Ms 계산
3. $MS_{A}$→
4. $MS_{B}$→
5. $MS_{AxB}$→
6. $MS_{Within}$→

(1~4 MS=이용)

1. F-ratio 계산
2. $F_{A}$→20/71 ()
3. $F_{B}$→180/71 ()
4. $F_{AxB}$→320/71()

| **Table 1. Mean number of crackers eaten in each treatment condition** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Fullness | |
|  |  | Empty  stomach | Full  stomach |
| Weight | Normal | M= 22 SD= 9.00 | M= 15 SD= 8.17 |
| Obese | M= 17 SD= 8.33 | M= 18 SD= 8.16 |

| **Result** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Source | SS | df | MS | F |
| Between treatment | 520 | 3 |  |  |
| - Factor A (weight) | 20 | 1 | 20 | 20/71 |
| - Factor B (fullness) | 180 | 1 | 180 | 180/71 |
| - A x B interaction | 320 | 1 | 320 | 320/71 |
| Within treatment | 5396 | 76 | 71 |  |
| Total | 5916 | 79 |  |  |
| weigth x fullness factorial design | | | | |

1. 통계학적 결론

계산된 F-Value의 값

Fa(1,76): 20/71=0.281

Fb(1,76): 180/71=2.535

Faxb(1,76): 320/71=4.507

F-distribution table의 값

3.94 F(1,76) 4

계산된 F-Value의 값 중 Fa와 Fb는 F-distribution table의 값보다 낮으므로 그 효과가 미비하다고 할 수 있다. 허나, Faxb는 F-distribution table의 값보다 크므로 그 효과가 유효하다고 할 수 있다. 이는 a와b의 상호작용으로 인한 종속변인의 결과가 더 크고 효과적이라는 것을 보여준다.

1. 결론

실험 결과에 따르면, 크래커를 먹은 양, 즉 음식의 섭취량은 몸무게(factor A)와 배고픔(factor B)과는 크게 상관이 없음을 보여준다. 허나 몸무게와 배고픔의 상호작용(factor AXB)으로 인한 요인이 크래커를 먹은 양에 영향을 효과적으로 미친다는 것을 알 수 있다.