1.계산 과정 정리

$df\_{total}$ : 80(N) - 1 = 79

 $df\_{within}$ : 80(N) - 4(k=4) = 76 or 19(n-1) \* 4(k=4) = 76

$df\_{between}$ : k-1= 4(K) – 1 = 3

$df\_{A}$ : 2(n)-1=1

$df\_{B}$ : 2(n) - 1 = 1

$df\_{A×B}$= $df\_{between}$– $df\_{A}$ -$df\_{B}$ = 3- 1- 1=1

$SS\_{total}$ :  =31836- $\frac{(1440)^{2}}{80}$ = 5916

$SS\_{within}$: 각 그룹들의 분산의 합= 1540 + 1266 + 1270 + 1320 = 5396

$SS\_{between}$: $SS\_{total}$- $SS\_{within}$ = 5916- 5396 = 520

 $SS\_{A}$ :  🡪 T(A) = $T\_{obese}$ ,n(A) = $N\_{obese}$

= $\frac{740^{2}}{40}+\frac{700^{2}}{40}-\frac{1440^{2}}{80}$

= 20

$SS\_{B}$ :  🡪 T(B) = $T\_{empty}$ , n(B) = $N\_{empty}$

= $\frac{780^{2}}{40}+\frac{600^{2}}{40}-\frac{1440^{2}}{80}$

= 180

$SS\_{A×B}$ : $SS\_{between}$– $SS\_{A}$ – $SS\_{B}$

=520 - 20 – 180

 = 320

$MS\_{A}$ : $\frac{SS\_{A}}{df\_{A}}$ = $\frac{20}{1}$ = 20

$MS\_{B}$: $\frac{SS\_{B}}{df\_{B}}$ = $\frac{180}{1}$ = 180

$MS\_{AxB}$: $\frac{SS\_{A×B}}{df\_{A×B}}$ = $\frac{320}{1}$ = 320

$MS\_{within}$:$ \frac{SS\_{within}}{df\_{within}}$ = $\frac{5396}{76}$ = 71

$F\_{A}$: $\frac{Ms\_{A}}{MS\_{within}}$ = $\frac{20}{71}$ = 0.28169…

$F\_{B}$ :$ \frac{Ms\_{B}}{MS\_{within}}$ = $\frac{180}{71}$ = 2.53521…

$F\_{AxB}$ : $\frac{Ms\_{A×B}}{MS\_{within}}$ = $\frac{320}{71}$ = 4.50704…

2. 표를 사용하여 정리

|  |
| --- |
| **Table 1. Mean number of crackers eaten in each treatment condition** |
|  |  | Fullness |
|  |  | Empty stomach | Full stomach |
| Weight | Normal | M= 22SD= 9.00 | M= 15SD=8.18 |
| Obese | M= 17SD=8.34 | M= 18SD=8.16 |

|  |
| --- |
| **Result** |
| Source | SS | df | MS | F |
| Between treatment | 520 | 3 | - | - |
| -Factor A (weight) | 20 | 1 | 20 | 20/71(0.281) |
| -Factor B (fullness) | 180 | 1 | 180 | 180/71(2.535) |
| -A x B interaction | 320 | 1 | 320 | 320/71(4.507) |
| Within treatment | 5396 | 76 | 71 | - |
| Total | 5916 | 79 | - | - |
| Weight x fullness factorial design |

3. 통계학적 결정 내리기

크래커 섭취량이

 몸무게에 의한 차이 / 포만감에 의한 차이 / 몸무게 와 포만감 상호작용에 의한 차이 가 있는지 가설을 알아보는 테스트 이다.

$$F\_{calculated value}$$

* 몸무게에 의한 차이

F(A)(1,76) = 0.281

* 포만감에 의한 차이

F(B)(1,76) = 2.535

* 몸무게와 포만감 동시에 의한 차이

F(AxB)(1,76) = 4.507

$F\_{critical value}$ (1, 60,p < 0.05) = 4

결론 🡪 몸무게에 의한 차이$(F\_{A})$와 포만감에 의한 차이는$(F\_{B})$ $F\_{critical value}$ (1, 60,p < 0.05) = 4 보다 작으므로 차이가 없다고 봐야 하지만 몸무게와 포만감 상호작용에 의한 차이( $F\_{AxB}$) 는 4보다 크기 때문에 차이가 있다고 볼 수 있다 그래서 몸무게와 포만감 이 상호작용 할 때 차이가 없다는 영가설 을 부정 할 수 있다.

4. . 결과 설명

$F\_{A}$ < $F\_{critical value}$ 이기 때문에 몸무게에 의한 차이는 없다. $F\_{B}< F\_{critical value}$ .이기 때문에 포만감에 의한 차이는 없다. $F\_{AxB}>F\_{critical value}$ 이기 때문에 차이가 있다. 즉 몸무게와 크래커 섭취량은 상관관계가 없고, 포만감과 크래커 섭취량도 상관관계가 없다. 하지만 몸무게와 포만감이 상호작용 할 때에는 크래커 섭취량과 연관이 있다. 하지만 몸무게가 높을 수록, 포만감이 낮을수록, 이 조건 두가지가 만족해야 통계가 유의미하다. 따라서 몸무게와 포만감은 각각 섭취량과 상관 관계가 없지만 두 요소가 상호작용을 할 때에는 유의미 하다는 결론을 내릴 수 있다.

.