1. df (total) : 80(N) - 1 = 79

df (within) : 19(n-1) \* 4(cell 개수) = 76

df (between) : 4(cell 개수) – 1 = 3

df (A) : 2 - 1 = 1

df (B) : 2 - 1 = 1

SS (total) : 520(SS between) + 5396(SS within)= 5916

SS (within) : 1540 + 1270 + 1320 + 1266 = 5396 (각 cell 들의 SS값을 더해준 것)

SS (between) : ((440^2)/20) + ((300^2)/20) + ((340^2)/20) + ((360^2)/20) - ((1440^2)/80) = 520 (각 cell 내 (T^2)/n 값들을 더해주고 마지막에 (G^2)/N 값을 빼준 것)

SS (A) : ((740^2)/40) + ((700^2)/40) - ((1440^2)/80) = 20 (T(obese)의 제곱을 40으로 나눈 것과 T(normal)의 제곱을 40으로 나눈 것의 합에서 (G^2)/N 값을 빼준 것)

SS (B) : ((780^2)/40) + ((660^2)/40) - ((1440^2)/80) = 180 (T(empty)의 제곱을 40으로 나눈 것과 T(full)의 제곱을 40으로 나눈 것의 합에서 (G^2)/N 값을 빼준 것)

SS (AxB) : 520 - 20 – 180 = 320

MS (A) : 20(SS(A)) / 1(df(A)) = 20

MS (B) : 180(SS(B)) / 1(df(B)) = 180

MS (AxB) : 320(SS(AxB)) / 1(df(AxB)) = 320

MS (within) : 5396(SS(within)) / 76(df(within)) = 71

F (A) : 20/71 = (MS(A))/ (MS(within))

F (B) : 180/71 = (MS(B))/ (MS(within))

F (AxB) : 320/71 = (MS(AxB))/ (MS(within))

2. Result

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 = 8.18 |
| Obese | M = 17 SD = 8.34 | M = 18 SD = 8.16 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Table 2. Result** | | | | |
| Source | SS | df | MS | F |
| Between treatment | 520 | 3 | - | - |
| -Factor A (weight) | 20 | 1 | 20 | 20/71(0.28) |
| -Factor B (fullness) | 180 | 1 | 180 | 180/71(2.53) |
| -A x B interaction | 320 | 1 | 320 | 320/71(4.50) |
| Within treatment | 5396 | 76 | 71 | - |
| Total | 5916 | 79 | - | - |
| Weight x fullness factorial design | | | | |

3. 몸무게의 차이에 따른 차이와 포만감의 차이에 따른 차이 위 두 가지의 동시 존재에 의해 나타나는 차이 이렇게 세가지를 살펴볼 수 있다. 그렇기 때문에 이 문제를 F-test를 이용하여 알아 볼 수 있다. F 값이 크다는 것은 통계학적으로 유의미하다고 볼 수 있다. 각각의 F 값은 위의 표로 확인할 수 있다. 몸무게의 차이에서의 F 값을 살펴보면 굉장히 작고 나머지 F 값들은 그에 비하여 크다는 사실을 알 수 있다. 상호작용 효과가 일어날 때에 이 가설이 옳다고 볼 수 있을 것이다.

4. 몸무게의 차이에 따른 크래커 섭취 비율은 그리 높지 않다. 덧붙여 말하자면 몸무게가 높을 수록, 포만감이 낮을수록, 이 상황이 동시에 일어나야 통계가 유의미하다. 그렇기 때문에 두 요소가 서로 상호작용 효과를 보일 때에 크래커 섭취 비율이 높다고 볼 수 있을 것이다.