**201621025 신주연 Cracker F-Test**

1. Build hypotheses

1. Weight에 따라 number of crackers eaten에 차이가 있을 것이다

2. Fullness에 따라 number of crackers eaten에 차이가 있을 것이다

3. Fullness와 Weight의 상호작용에 따라 number of crackers eaten에

차이가 있을 것이다

1. Locate the critical range for F-ratio. Calculate the df, ss, Ms, F

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

df (A+B) : df(between)-df(A)-df(B)=3-1-1=1

2.

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

SS (within) : 1540 + 1270 + 1320 + 1266 = 5396 (각 cell SS값의 합)

SS (betwee SS (within) : 1540 + 1270 + 1320 + 1266 = 5396

(각 cell SS값의 합)

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

3.

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))

4.

F (A) : MS(A) / MS(within) = 20/71 = 0.2816901408

F (B) : MS(B) / MS(within) = 180/71 = 2.5353222676

F (AxB) : MS(A\*B) / MS(within) = 320 / 71 = 4.507042235

<result>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Table 1. Mean number of crackers eaten in each treatment condition | | | |
| M=mean  SD=standard deviation | | Fullness | |
| Empty stomach | Full stomach |
| weight | Normal | M=17, SD=8.34 | M=18, SD=8.16 |
| obese | M=22, SD=9.00 | M=15, SD=8.18 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | | | | |

F(crit)(76,1, p=0.05) F(crit)(60,1,p=0.05)=4.00

③ Build hypotheses

If 연구가설을

1. 체중은 크래커 섭취량과 상관관계가 있다.

2. 포만감은 크래커 섭취량과 상관관계가 있다.

3. 체중과 포만감의 상호작용과 크래커 섭취량은 상관관계가 있다.

라고 하면,

Than 영가설은

1. 체중은 크래커 섭취량과 상관관계가 없다.

2. 포만감은 크래커 섭취량과 상관관계가 없다.

3. 체중과 포만감의 상호작용과 크래커 섭취량은 상관관계가 없다.

이다.

여기서 허용오차범위 p=0.05이고 F(crit)<F(A x B)이므로 가설3은 연구가설을, 가설 1과2는 영가설을 선택한다.

④ Result explanation

1. 체중&크래커 섭취량 = 상관관계 없음
2. 포만감&크래커 섭취량 = 상관관계 없음
3. 체중과 포만감과의 상호작용&몸무게 = 상관관계 있음

따라서

1. 체중이 높음
2. 포만감이 낮음

위의 1. 과2. 가 동시에 일어날 때 크래커 섭취 비율이 높다.