# **미디어 통계 6주차 과제**

**201423065**

**최현규**

**STEP 1**

**가설 세우기**

1. Weight에 따른 Number of crackers eaten 차이가 있다.
2. Fullness에 따른 Number of crackers eaten 차이가 있다.
3. Weight와 Fullness의 상호작용에 따른 Number of crackers eaten 차이가 있다.

**STEP 2**

**Locate the critical range for F-ratio. calculate the** $dfs$

1. $df_{total}$ = 80 – 1 = 79 (N - 1)

$df_{within}$ = 19 \* 4 = 76 ((n-1) \* ( cell 개수 ))

$df_{between}$ = 4 – 1 = 3 (( cell 개수 ) – 1)

$df_A$ = 2 – 1 = 1 (Number of levels of A – 1)

$df_B$ = 2 – 1 = 1 (Number of levels of B – 1)

= 3 – 1 – 1 = 1 ($df_{between}$ - $df_A$ - $df_B$)



1. **Compute F-ratio**   
   **SS**

$SS_{total}$ = 31836 – 25920 = 5916

$SS_{within}$ = 1540 + 1270 + 1320 +1266 = 5396

$SS_{between}$ = $SS_{total}$ - $SS_{within}$ = 520

$SS_A$ = 13690 + 12259 – 25920 = 20  
 $SS_B$ = 15210 + 10890 – 25920 = 180

$SS_{AxB}$ = $SS_{between}$ - $SS_A$ - $SS_B$ = 520 – 20 -180 = 320

**MS**

$MS_{A}$ = $SS_A$/$df_A$ = 20/1 = 20

$MS_{B}$ = $SS_B$/$df_B$ = 180/1 = 180

$MS_{AxB}$ = $SS_{AxB}$/$df_{AxB}$ = 320/1 = 320

$MS_{Within}$ = $SS_{within}$/$df_{within}$ = 5396/76 = 71

**F-ratio**

$F_{A}$ = $MS_{A}$/$MS_{Within}$ = 20/71 = 0.28169014

$F_{B}$ = $MS_{B}$/$MS_{Within}$ = 180/71 = 2.53521126

$F_{AxB}$ = $MS_{AxB}$/$MS_{Within}$ = 320/71 = 4.50704225

1. Result

| **Table 1. Mean number of crackers eaten in each treatment condition** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Fullness** | |
|  |  | **Empty stomach** | **Full stomach** |
| **Weight** | **Normal** | M= 22 SD= 9 | M= 15 SD= 8.18 |
| **Obese** | M= 17 SD= 8.34 | M= 18 SD= 8.16 |

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

**STEP 3**

**통계학적 결정**

$F_{A}$가 0.28이고 $F_{B}$가 2.53, 그리고 $F_{AxB}$가 4.50 이다. $F_{A}$값은 너무 작기 때문에 의미가 없습니다. $F_{B}$ 경우도 근사치의 값을 구했을 경우 4.00으로 나오므로 통계학적으로 의미가 없습니다. 따라서 $F_{AxB}$만 4.50으로 영향을 줍니다. 그리하여 $F_{AxB}$만 상호작용을 미치게 되고 영가설을 부정합니다.

**STEP 4**

**결과**

즉 Weight와 Fullness요인은 서로 상호작용을 하고 Number of crackers eaten에 영향을 미친다는 결론을 내릴 수 있습니다.