미디어 통계

 201521776 경제학과 최이진

Step1. Build hypotheses

가설1. Weigh팩터와 Fullness팩터 간의 상호작용이 존재한다. 각각의 상태에 따라 나타나는 평균의 차이와 별개로 두 상태가 함께 있을 때 나타나는 효과가 있다.

가설2. Weigh팩터와 Fullness팩터 간의 상호작용이 존재하지 않는다. 각각의 상태에 따라서 나타나는 평균의 차이가 주효과에 의해서만 설명된다.

Step2. Locate the critical range for F-ratio. Calculate the df(s)

1. df(total) : N-1=20+20+20+20-1=79
2. df(within) : N-k=20(n-1)\*4=(20-1)+(20-1)+ (20-1)+ (20-1)=76
3. df(between) : k-1=4-1=3
4. df(A) : number of levels of A-1=2-1=1
5. df(B) : number of levels of B-1=2-1=1
6. df(AxB) : df(between)-df(A)-df(B)=3-1-1=1

Compute F-ratio

SS

1. SS(total) : SS(within)+SS(between)

=18

$\overbar{X}\_{t}^{2}$=324

N=80

N\*($\overbar{X}\_{t}^{2}$)=25920

$\sum\_{}^{}X^{2}$-N\*($\overbar{X}\_{t}^{2}$)=31836-25920=5916

1. SS(within)=$\sum\_{}^{}SS each treatment$=1540+1270+1320+1266=5396
2. SS(between)=$\sum\_{}^{}\frac{T^{2}}{n}-\frac{G\^2}{N}$=440^2/20+300^2/20+340^2/20+360^2/20-1440^2/40=520
3. SS(A)=740^2/40+700^2/40-1440^2/40=20
4. SS(B)=780^2/40+660^2/40-1440^2/40=180
5. SS(AxB)=520-20-180=320

MS

1. MS(A) : SS(A)/df(A)=20/1=20
2. MS(B) : SS(B)/df(B) = 180/1=180
3. MS(AxB) : SS(AxB)/df(AxB)=320/1=320
4. MS(within) : 5396(SSwithin)/76(df(within))=5396/76=71

F-ratio

1. F(A) : MS(A)/MS(within)=20/71=0.2817
2. F(B) : MS(B)/MS(within)=180/71=2.5352
3. F(AxB) : MS(AxB)/MS(within)=320/71=4.5070

|  |
| --- |
| Table 2. Result  |
| Source  | SS | df | MS | F |
| Between treatment  | 520 | 3 |  |  |
| - Factor A (weight)  | 20 | 1 | 20 | 0.2816 |
| - Factor B (fullness)  | 180 | 1 | 180 | 2.5352 |
| - A x B interaction  | 320 | 1 | 320 | 4.5070 |
| Within treatment  | 5396 | 76 | 71 |  |
| Total  | 5916 | 79 |  |  |
| weigth x fullness factorial design  |

3. 통계학적인 결정.

F-test 결과를 통해 F값의 분모, 분자 중 분자의 값이 분모의 값보다 크다는 사실을 알아냈다. 위에서 구한 F(A):0.2817과 F(B):2.5352, F(A)값에 비해 F(B)의 값이 훨씬 크다. 두 팩터가 갖는 주효과에 의해서만 설명되는 것이 아니라 F(AxB):4.5070는 4보다 크므로 무게와 포만감이 상호작용 한다는 것이다. 이는 몸무게와 포만감이 서로 상호성이 있으며, 이것이 크래커 섭취 비율에도 영향을 미친다는 것을 의미한다.

4. 결론

1) 몸무게 차이에 의한 크래커 섭취 비율은 영향력이 없다.

2) 포만감 차이에 의한 크래커 섭취 비율은 영향력이 없다.

3) 두 팩터가 각각은 영향력이 없지만 동시에 존재할 때는 상호성을 띄는 경우가 있고, 몸무게와 포만감은 동시에 존재할 때만 크래커 섭취 비율에 영향력을 미친다.