**step 1. Build hypotheses**

몸무게에 따라 먹는 크래커 양의 차이가 있을 것이다.

포만감에 따라 먹는 크래커 양의 차이가 있을 것이다.

포만감과 몸무게의 상호작용에 따라 먹는 크래커 양의 차이가 있을 것이다.

 **step 2. Locate the critical range for F-ratio. calculate the**

1.  79 (-1) , (+)
2.  76 (19\*cell의 개수)
3.  3(cell의 개수-1)
4. 1 (number of levels of a -1)

1. 1 (number of levels of b -1)

1.  1(--)
2.  5916 ( -(1440^2 /)) , (+)
3.  5396 (1540 + 1270 + 1320 + 1266)
4.  520 (각 항목의 T^2/n –G^2/N)
5. 20 ((^2/40 + ^2/40) – G^2/N)

1. 180 ((^2/40 + ^2/40) – G^2/N)

1.  320 (-(+))
2.  20 (/)
3.  180 (/)
4.  320 (/)
5.  71 (/)
6.  20/71 (/)
7.  180/71 (/)
8.  320/71 (/)

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



|  |
| --- |
| **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 |  4.5 |
| Within treatment | 5396 | 76 | 71 |  |
| Total | 5916 | 79 |  |  |
| Weight x fullness factorial design |

**step 3. 통계학적인 결정**

몸무게에 따라 차이가 있을 것이다 라는 가설1의 F 값 (0.28)은 다른 F (가설2 2.53, 가설3 4.5) 값보다 작다.

포만감에 따라 차이가 있을 것이다 라는 가설2(2.53)의 F 값은 가설 1(0.28) 보다 상대적으로 크지만 포만감과 몸무게의 상호작용에 따라 차이가 있을 것이다 라는 가설(4.5) 보다는 작기 때문에 통계학적으로 유의미 하다.

그러므로 상호작용이 일어날 때 가설이 옳다.

**Step 4. 결과 설명**

몸무게와 먹는 크래커의 양은 상관관계가 없다. 포만감과 크래커의 양도 상관관계가 없다.

그러나 몸무게와 포만감은 상호효과가 있다. 즉, 몸무게와 포만감 각각은 크래커의 양과 상관관계가 없지만 두 가설이 같이 일어나면 통계가 유의미해 진다.