201621093 이홍준 미디어 통계 Week 7 Assignment

<크래커 실험 – F test>

1. Step 1 – Build Hypotheses

(연구가설)

1. 체중과 크래커를 먹는 양(음식섭취도) 사이에는 상관관계가 있을 것이다.
2. 포만감과 크래커를 먹는 양(음식섭취도) 사이에는 상관관계가 있을 것이다.
3. 몸무게와 포만감의 상호작용과 크래커를 먹는 양(음식섭취도) 사이에는 상관관계가 있을 것이다.

(영가설)

1. // 상관관계가 없을 것이다.
2. // 상관관계가 없을 것이다.
3. // 상관관계가 없을 것이다.
4. Step 2 – Locate the critical range for F-ratio.

df[total] = N – 1 , N = 80, df[total] = 80 – 1 = 79

df[within] = 19 + 19 + 19 + 19 = 19 \* 4 = 76

df[between ]= 4 – 1 = 3

df[A]= 2 – 1 = 1

df[B] = 2 – 1 = 1

df[AxB]= df[between] – df[A]-df[b] = 3 – 1 – 1 = 1

SS[within] = 1540 + 1270 + 1320 + 1266 = 5396

SS[between] =(440 \* 440 / 20) + (300 \* 300 / 20 ) + (340 \* 340 / 20) + (360 \* 360 / 20) – (1440 \* 1440 / 80) = 520

SS[total] = SS[within] + SS[between] = 5396 + 520 = 5916

SS[A] = (740 \* 740 / 40) + (700 \* 700 / 40) – (1440 \* 1440 / 80) = 20

SS[B] = (780 \* 780 / 40) + (660 \* 660 / 40) – (1440 \* 1440 / 40) = 180

SS[AxB] = SS[between] – SS[A] – SS[B] = 520 – 20 – 180 = 320

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[A] = MS[A] / MS[within] = 20 / 71 = (0.28571428…)

F[B] = MS[B] / MS[within] = 180 / 71 = (2.53521126…)

F[AxB] =MS[AxB] / MS[within] = 320 / 71 = (4.50704225…)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | | | |

**Result**

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

**@통계학적인 결론**

**Fcrit의 근삿값 = 4.00**

**F[A] 의 값 = 20 / 71**

**F[B] 의 값 = 180 / 71**

**F[A]와 F[B]는 Fcrit의 근삿값인 4보다 작기 때문에 체중과 포만감이 음식섭취량에 영향을 주지 않는다. (영가설이 지지 된다.) F[AxB]는 Fcrit의 근사값보다 크기 때문에 체중과 포만감의 상호작용이 음식섭취에 영향을 준다는 연구가설을 지지 할 수 있다.**

**@결론**

**체중과 크래커를 먹는 정도(음식섭취량) 사이에는 관계가 없다.**

**포만감과 크래커를 먹는 정도(음식섭취량) 사이에는 관계가 없다.**

**체중과 포만감의 상호작용과 크래커를 먹는 정도(음식섭취량)사이에는 상관관계가 있다.**