개인과제 : 크래커 실험 F-test

|  |
| --- |
| Factor B: Fullness |
|  |  Empty |  Full |  |
|  Normal | N=20$\overbar{x}$=22T=440SS=1540 | N=20$\overbar{x}$=15T=300SS=1270 |  |
|  obese | N=20$\overbar{x}$=17T=340SS=1320 | N=20$\overbar{x}$=18T=360SS=1266 |  |
|  |  |  | G=1440N=80]$$∑x^{2}=31836$$ |

$\overbar{x\_{t}}$=18

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

N=80

N\*$\overbar{x\_{t}}^{2}$=25920 , $∑x^{2}-N\*\left(\overbar{x\_{t}}^{2}\right)=31836-25920=5916$

Step1. Build hypotheses

처리조건에 따른 크래커를 먹은 수

Factor A:Weight

조건1 몸무게에 따라 크래커를 먹은 수에 차이가 있을것이다.

Factor B:Fullness

조건2 포만감의 차이에 따라 크래커를 먹은 수에 차이에 있을것이다.

Factor A\*B 상호효과

몸무게와 포만감 사이에 상호작용이 있을것이다.

Step2.Locate the critical range for F-ratio calculate the 

df total=N-1 ->80-1=79

dfwithin=N-K -> 80-4

dfbetween=K-1 =>4-1=3

dfA =Number of levels of As -1 =1

dfB=Number of levels of Bs -1 =1

dfA\*B=dfbetweeen – dfA-dfB=1

Compute F-ratio

1.SStotal

$\overbar{x\_{t}}$=18

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

N=80

N\*$\overbar{x\_{t}}^{2}$=25920 , $∑x^{2}-N\*\left(\overbar{x\_{t}}^{2}\right)=31836-25920=5916$

1. SSwithin

SSwithin = SSwithin =1540+1270+1320+1266=5396

SSbetween= SStotal – Sswithin =520

 $∑\frac{T^{2}}{n}-\frac{G^{2}}{N}$

 

1. 740²/40 + 700²/40 - 1440²/80 = 20
2. 780²/40 + 660²/40 - 1440²/80 =180
3. SSbetween – 1-2 = 520-20-180 =320

MS



1. SSA / dfA =20/1 =20
2. SSB / dfB =180/1 =180
3. SSA\*B / dfA\*B =320/1=320
4. SSwithin / dfWithin =5396 / 70 =77.085714..

F-ratio



1. MSA/MSwithin = 20/77.085 =0.25945..

2. MSB/MSwithin=180/77.085=0.233508….

3. MSA\*B /Mswithin=320/77.085=0.41512…





F distribution Table을 참조해본다.

F critical values (1,76)=대략 4

Factor A, Factor B, Factor A\*B의 값과 비교해보면

Factor A =20/71= 0.281

Factor B=180/71=2.535

Factor A\*B =320/71 = 4.507

결과적으로

각각 몸무게와 포만감에 따라 크래커 섭취의 수에 영향을 주지않는다. 하지만 둘(Factor A\*B)의 상호작용이 일어났을때는 통계학적으로 유의미하다고 설명할 수 있다.