Dossier PUBLICITE - Analyse

A. DESCRIPTION

1) Calculer la moyenne générale (m), et la variance totale (var) ainsi que les moyennes (m1, m2) et les variances de chaque groupe (var1, var2).

m = 79.2

$$var = \frac{1}{25}\times(80-79.2)^2 + \frac{1}{25}\times(84-79.2)^2 + ... + \frac{1}{25}\times(73-79.2)^2 + \frac{1}{25}\times(78-79.2)^2 = 24.08$$

m1 = 84% de bonnes réponses ; *m2* = 76% de bonnes réponses

var1 = 10.8 ; *var2* = 7.333

2) A partir de m1, m2, retrouver la moyenne générale m. Constater que var $\neq$ var1 + var2.

Faire remarquer que la seule manière de retrouver la moyenne générale est d'effectuer une moyenne pondérée des 2 moyennes.

Moy = $\frac{(10\times 84)+(15\times 76)}{25} = 79.2$

3) Compléter cette phrase : la distinction entre "avertis" et "naïfs" permet d'expliquer......% de la dispersion des réponses.

Pour compléter la phrase, il faut calculer, *Vinter*, *Vintra* et *Eta²* (η^2)

Rappeler que *Vinter* est la variance des moyennes et *Vintra* la moyenne des variances.
cf. Formules du poly.

Calcul de *Vinter* :

$$V\text{inter} = \frac{10}{25}\times(84-79.2)^2 + \frac{15}{25}\times(76-79.2)^2 = 15.36$$

Calcul de *Vintra* :

$$V\text{intra} = \frac{10}{25}\times 10.8 + \frac{15}{25}\times 7.333 = 8.72$$

Vérifier que la variance totale est égale à 8.72 + 15.36 = **24.08**

Calcul de *Eta²* (η^2) :

$Eta^2 = \frac{V\text{inter}}{V\text{total}} = \frac{15.36}{24.08} = 0.638$, soit 0.64 soit : 64% de la variance prise en compte par le facteur "groupe".

La distinction entre avertis et naïfs permet d'expliquer ***64%*** *de la dispersion des réponses (important car > 16% et faible si < 4%).*

4) Pour quelles valeurs particulières de : m1, m2, var1 et var2 conclurait-on que :

a) Les 2 groupes expliquent 100% de la variance ?

100% de la variance est expliquée si Vinter = Vtotal, c'est-à-dire si Vintra = 0 ; ce qui n'est possible que si *var1 = var2* = 0, c'est-à-dire que tous les individus d'un même groupe ont la même note (mais les moyennes des groupes différent).

b) Les 2 groupes expliquent 0% de la variance ?

0% de la variance est expliquée si *Vinter = 0,* c'est-à-dire que la dispersion des moyennes est nulle, ce qui n'est possible que si *m1 = m2 (d*onc = *Moy).* Et ceci, quelles que soient les dispersions intra-groupes.

5) On aimerait étudier la mémorisation de tels messages. Un autre groupe "Averti" g3 écoute les slogans comme g1 et g2, mais ne juge les phrases-test qu'après un délai d'une semaine. On obtient les résultats suivants pour le groupe g3 :

Groupe "Averti" (g3) : n3 = 10 m3 = 64 var3 = 9.4

a) Quels sont les groupes à comparer pour pouvoir étudier la mémorisation de ces messages ?

Il faudrait comparer le groupe 1 au groupe 3 (avertis tous les 2)
Le groupe g3 obtient de moins bonnes performances que le groupe dit "naïf".On peut constater une différence assez importante entre g1 et g3 (différence de 20 points de % de bonnes réponses) ; le délai imposé (1 semaine) semblerait avoir une influence sur la réponse du sujet (oubli...).

b) Compléter cette phrase : "le temps écoulé entre les 2 phases de l'expérience permet d'expliquer ....% de la dispersion des réponses".

Moy = $\frac{84+64}{2}=74$. Les effectifs sont égaux (n = 10 pour les 2 groupes), donc on n'a plus besoin de faire intervenir les pondérations dans les formules.
Idem pour les variances inter et intra (cf. formules poly)

Vinter = $\left(\frac{84-64}{2}\right)^2=100$

Vintra = $\frac{(10.8+9.4)}{2}=10.1$

Vtot = 100 + 10.1 = 110.1

η^2 = $\frac{100}{110.1}=0.91$ *(91%), soit 91% de la variance prise en compte (très important).*

c) Que peut-on conclure, d'un point de vue descriptif ?

Conclusion descriptive :

On peut constater que m^{g1} = 84% > m^{g3} = 64%
Chez ces 20 sujets, lorsque l'on compare les groupes qui ont eu la même consigne, on s'aperçoit que les dispersions individuelles sont expliquées à 91% , alors que si l'on compare les groupes qui n'ont pas eu les mêmes consignes, ces différences sont un peu moins bien expliquées.

B. INFERENCE

6) Pour affiner l'analyse de l'effet d'un délai temporel, on a constitué un autre groupe de 12 sujets "avertis" (g4), échantillonnés au hasard, lesquels doivent juger les phrases-tests 3 jours après l'audition des messages. Tester si les différences observées entre les 3 groupes g1, g3 et g4 permettent de conclure à l'existence d'une différence au sein de la population parente.

Les résultats du groupe g4 sont les suivants :

n4 = 12 m4 = 69 var4 = 6.83

On cherche à généraliser les résultats à une population plus vaste non observée.

On a observé :
m1 = 84 var1 = 10.8 n1 = 10
m3 = 64 var3 = 9.4 n3 = 10
m4 = 69 var4 = 6.8 n4 = 12

Calcul de la *moyenne générale*, de *Vinter, Vintra, Eta²*.

Effectuer une moyenne pondérée des 3 moyennes :

$$Moy = \frac{(10 \times 84) + (10 \times 64) + (12 \times 69)}{32} = 72.125$$

Calcul de *Vinter* :

$$Vinter = \frac{10 \times (84 - 72.125)^2 + 10 \times (64 - 72.125)^2 + 12 \times (69 - 72.125)^2}{32} = 68.359$$

Calcul de Vintra :

$$Vintra = \frac{(10 \times 10.8) + (10 \times 9.4) + (12 \times 6.83)}{32} = 8.875$$

La variance totale est égale à 68.359 + 8.875 = 77.234

Calcul de Eta² :

$Eta^2 = \frac{Vinter}{Vtotal} = \frac{68.359}{77.234} = 0.885$, soit 0.89 soit : 89% de la variance prise en compte par le facteur "groupe".

*Le facteur "délai temporel" permet de rendre compte de **89%** de la dispersion des scores, ce qui est important (Eta² > 16%).*

Pour l'inférence, on utilise le test *F* de Fisher-Snedecor (cf. formule poly)

$$F = \frac{(n-K)}{(K-1)} \times \frac{Vinter}{Vintra}$$

ddl1 = K – 1 *ddl2 = n - K*

Renvoyer au cours pour la notion de degrés de liberté.

<u>NOTE</u> : POUR TOUTE RECHERCHE DANS LES TABLES, CONCERNANT UN DDL NON REPRESENTE, ON REGARDE LE DDL INFERIEUR (REGLE CONSERVATRICE).

Ici : n = 32 ; K = 3
ddl1 = 2
ddl2 = 29

$F = \frac{(32-3)}{(3-1)} \times \frac{68.359}{8.875} = 111.69$ *(valeur exacte : 111.6857)*

Notation :
$F_{(2,29)} = 111.69$

On regarde dans la table du *F* (ligne sup : *ddl1* ; colonne : *ddl2*)
Prendre ici : *ddl2* = 25 (29 n'y est pas)

Pour $F_{(2,30)}$ on trouve :

5%	3.39
1%	5.57
0.1%	9.22

cf. : Valeur critique de *F* pour *ddl1* et *ddl2* degrés de liberté et au seuil α : *F[ddl1, ddl2]* α
$F_{(2,29)} = 111.69 > F_{(2,25).001} = 9.22$

Remarque : Le seuil exact (cf. logiciel Tables) est très petit : $p < 2 \times 10^{-14}$

Résultat du test :

L'hypothèse H_0 est incompatible avec les données au seuil .001
On rejette cette hypothèse H_0 au seuil .001

Conclusion inférentielle :

"Les performances obtenues par les sujets lors de l'expérience de psycholinguistique diffèrent selon le délai temporel donné (*F*(2,29) = 111.69 p < 0.001%).
On peut donc conclure à une différence de performances au sein de la population parente."

7) On s'intéresse à nouveau aux groupes "Averti" (g1) et "Naïf" (g2). Peut-on conclure que la compréhension des messages implicites est en moyenne facilitée si les sujets sont prévenus de la présence de tels messages ? (conclusions descriptive et inférentielle).

On avait trouvé :
m1 = 84% de bonnes réponses ; *m2* = 76% de bonnes réponses
var1 = 10.8 ; *var2* = 7.333

$Moy = \frac{(10 \times 84) + (15 \times 76)}{25} = 79.2$

Critère sémantique : on jugera un effet important s'il est supérieur ou égal à 5 points de %, faible s'il est inférieur ou égal à 2 points de %.

Conclusion descriptive :
Pour ces **25 sujets**, le **pourcentage de bonnes réponses** obtenu est différent suivant le groupe d'appartenance : le groupe "Averti" (*g1*) obtient un taux de BR **supérieur** (84%) à celui du groupe "Naïf" (*g2* : 76%). La différence est de 8 points % et peut être considérée comme **importante** si l'on se réfère au critère sémantique (8% > 5%).

On peut également compléter cette conclusion avec *Eta²* :

On avait trouvé *Eta²* = 0.64.

$$V\text{inter} = \frac{10 \times (84-79.2)^2 + 15 \times (76-79.2)^2}{25} = 15.36$$

$$V\,intra = \frac{(10 \times 10.8) + (15 \times 7.333)}{25} = 8.72$$

(Variance totale est égale à 8.72 + 15.36 = 24.08)

La distinction entre les 10 sujets avertis et les 15 sujets naïfs permet d'expliquer ***64%*** *de la dispersion des réponses (important car selon le critère donné important si η^2 > 0.16 et faible si < .04).*

Pour l'inférence, calcul de :

$t_{obs} = \sqrt{n-2} \times \sqrt{\frac{V_{inter}}{V_{intra}}}$ $\qquad$ $t_{obs} = \sqrt{23} \times \sqrt{\frac{15.36}{8.72}}$ *= 6.37; ddl = 23*

Test significatif au seuil 0.05% unilatéral. On peut rejeter H_0 au seuil 0.05% unilatéral

Conclusion inférentielle :
Il semble que, pour l'ensemble des enfants de cet âge et de ce niveau scolaire, on peut conclure que la compréhension des messages implicites est facilitée si les sujets sont avertis avant l'expérience de la présence de tels messages (test T de Student significatif au seuil 0.05% unilatéral).