

Statistiques pour la psychologie — Licence

Régression linéaire et anova simple

Nicolas Gauvrit
 Université de Metz
<http://adems.free.fr/>

22 décembre 2004

1 Le complexe japonais

Un chercheur¹ mesure par un score X l'estime corporelle de soi dans différents pays. Il trouve les valeurs du tableau 1 (voir plus bas ; ne pas lire les valeurs entre parenthèses).

1. Quel problème méthodologique pose cette étude ? Entre autres : la traduction.
2. Représentez les données. On ferait un diagramme de variation.
3. "Les différents pays sont-ils équivalents quant à l'estime corporelle de soi ?" : comment pourrait-on répondre à cette question (quel test utiliser ?, les conditions d'application vous semblent-elles satisfaites ?). ANOVA simple. On peut supposer les CA.
4. On trouve par ordinateur les valeurs suivantes :

Test d'homogénéité des variances

| X | | | |
|-----------------------|-------|------|---------------|
| Statistique de Levene | ddl1= | ddl2 | Signification |
| ,409 | 3 | 36 | ,747 |

ANOVA

| X | | | | | |
|---------------|------------------|-----|--------------------|-------|---------------|
| | Somme des carrés | ddl | Moyenne des carrés | F | Signification |
| Inter-groupes | 278,900 | 3 | 92,967 | 6,534 | ,001 |
| Intra-groupes | 512,200 | 36 | 14,228 | | |
| Total | 791,100 | 39 | | | |

- (a) A quoi sert de test de Levene ? A vérifier l'homogénéité des variances
- (b) De quel type d'anova s'agit-il ? Simple
- (c) Interprétez les résultats. Il y a une différence entre les pays concernant l'estime corporelle de soi. Si on néglige les problèmes méthodologique lors de l'interprétations, on dira qu'apparemment les Japonais ont une estime corporelle bien plus faible que les Etasuniens.

¹Kowner, R. (2002). Japanese body image : Structure and esteem scores in a cross-cultural perspective. *International Journal of Psychology*, 37.

2 L'anxiété japonaise

Dans la même étude, l'auteur a voulu expliqué la faible estime corporelle de soi par l'anxiété. Pour cela, il relève l'anxiété par un score Y sur l'échantillon de 40 individus présentés au-dessus. Les résultats sont donnés dans le tableau (dans les cases, on lit X et, entre parenthèse, Y) :

| USA | Belgique | Chine | Japon |
|--------|----------|--------|--------|
| 13(14) | 6(21) | 7(19) | 8(21) |
| 14(14) | 11(10) | 10(8) | 8(19) |
| 16(15) | 15(14) | 12(13) | 9(23) |
| 16(13) | 16(13) | 13(17) | 9(18) |
| 17(12) | 16(14) | 13(16) | 10(21) |
| 17(11) | 17(13) | 14(18) | 11(22) |
| 19(5) | 17(12) | 14(20) | 12(29) |
| 21(4) | 18(13) | 15(10) | 14(18) |
| 24(8) | 20(9) | 17(9) | 15(15) |
| 26(10) | 21(11) | 19(12) | 16(14) |

(Tableau 1)

1. Représentez les données pour faire apparaître simultanément le lien éventuel entre X et Y et la différence entre les pays. Il faut faire un diagramme de dispersion de X en Y en mettant par exemples des couleurs différentes selon les pays.
2. L'anxiété est-elle un bon prédicteur de l'estime corporelle de soi ? Il faut faire une régression linéaire simple de Y en X .
3. Quelle méthode utiliserait-on pour déterminer si l'anxiété diffère d'un pays à l'autre ? Peut-on appliquer cette méthode ici ? ANOVA simple avec la VD Y est la VI Pays. On peut a priori l'appliquer ici (il faut pourtant vérifier les conditions d'application).
4. Comment déterminer s'il y *aurait* encore une différence entre les pays concernant X sans l'effet de l'anxiété ? Il faudrait normalement une ANCOVA, mais on peut aussi retirer "à la main" l'effet de Y sur X . Pour cela, on remplace X par l'erreur d'estimation $Y - \hat{Y}$ où \hat{Y} est le Y estimé par la régression de Y en X .