Wondershare PDFelement

التعيير في فئات موزونة

ETALONNAGE EN CLASSES NORMALISEES
(Béatrice Beaufils)

(ترجمة رابح قدوري)

نسخة مراجعة في 01 05 2021

تمهيد

يتميز التوزيع الطبيعي بتناظره حول المتوسط والتناقص المنتظم للأعداد بالتناغم مع زيادة الانحراف عن المتوسط. هذه الخاصية للتوزيع الطبيعي تشكل أساسا لبناء فئات ذات أعداد تتبع القانون الطبيعي.

1. الكيفية والإجراءات:

نتبع هنا منطق الإرباعيات، بحيث أن النسبة المئوية للملاحظات في كل فئة تتطابق مع خصائص المنحنى الطبيعي.

يشير الجدول أسفله إلى النسبة المئوية للملاحظات النظرية المحتواة في الفئات الطبيعية في التقسيمات الأكثر استعمالا، ألا وهي الفئات من 5، الفئات من 7، الفئات من 9، الفئات من 11.

5 فئات			6,7%		24,2%		38,2%		24,2%		6,7%
7 فئات		4,8%		11,1%		21,2%	25,8%	21,2%		11,1%	4,8%
9 فئات	4%		6,6%		12,1%	17,5%	19,6%	17,5%	12,1%		6,6%	4%
11 فئة	3,6%	4,5%		7,7%	11,6%	14,6%	16%	14,6%	11,6%	7,7%	4,5%	3,6%

Wondershare PDFelement

ليكن معلوما أنّ التوزيع الطبيعي يحول التوزيع الأولي إلى توزيع حسب منحنى قوس Gauss.

إذا ما حولنا القيم الأولية التي تحصلنا عليها بإعطائها قيم الفئة المطابقة ونسطر منحنى التكرارات للتوزيع الجديد فإننا نحصل على توزيع طبيعي.

2. مثال تطبيقي:

تمّ تطبيق رائز أيزنك Eysenk لقياس بعدي الانبساط والقلق. كل من البعدين تمّ قياسه من خلال 24 بندا على 145 طالبا، بحيث أن كل **بند** (سؤال) يجاب عليه بواحد من اختيارين (نعم أو لا). وبالتالي فإنّ علامة كل طالب يمكن أن تكون بين 0 و24.

فإذا ما كنا نريد أن نستعمل عينة 145 طالبا لتكون معيارا لبناء شبكة تمكّن من ترتيب طالب جديد لاحقا، وبالنظر إلى الفارق في التغيّر أي الـ 25 إجابة الممكنة (من 0 إلى 24) فإنه يمكننا الاكتفاء بشبكة لخمس (5) فئات.

Wondershare PDFelement

إن القيام بتوزيع 145 وحدة إحصائية في 5 فئات يجعلنا نقترب إلى حد كبير من التوزيع الآتي:

رقم الفئة	1	2	3	4	5
% للملاحظات النظرية	6,7	24,2	38,2	24,2	6,7
% للملاحظات النظرية المتجمعة	6,7	30,9	69,1	93,3	100
الأعداد النظرية	9,7	35	55,4	35	9,7
الأعداد النظرية المتجمعة	9,7	44,8	100,2	135,3	145

يشير الجدول التالي إلى نتائج 145 طالبا مرتبة من 0 إلى 24 أي 25 احتمالا للعلامة بالنسبة لكل طالب حسب الفئة (من مجموع الفئات الخمسة):

العلامة	الأعداد	الأعداد المتجمعة	%	% المتجمعة	رقم الفئة
0	2	2	1,4	1,4	1
1	2	4	1,4	2,8	1
2	8	12	5,5	8,3	1
3	8	20	5,5	13,8	2
4	9	29	6,2	20	2
5	10	39	6,9	26,9	2
6	13	52	9	35,9	3
7	10	62	6,9	42,8	3
8	11	73	7,6	50,3	3
9	6	79	4,1	54,4	3
10	10	89	6,9	61,4	3
11	9	98	6,2	67,6	3
12	11	109	7,6	75,2	4
13	8	117	5,5	80,7	4
14	7	124	4,8	85,5	4
15	3	127	2,1	87,6	4
16	6	133	4,1	91,7	4
17	5	138	3,4	95,2	5
18	2	140	1,4	96,6	5
19	1	141	0,7	97,2	5
20	2	143	1,4	98,6	5
21	0	143	0	98,6	5
22	1	144	0,7	99,3	5
23	0	144	0	99,3	5
24	1	145	0,7	100	5

Wondershare PDFelement

ملاحظة:

Wondershare PDFelement

يستحسن حساب النسب المئوية المتجمعة انطلاقا من الأعداد المتجمعة عوض القيام بالتجميعات المتتالية.

من خلال النتائج المسجلة في الجدول السابق يمكننا الحصول على الجدول الآتي:

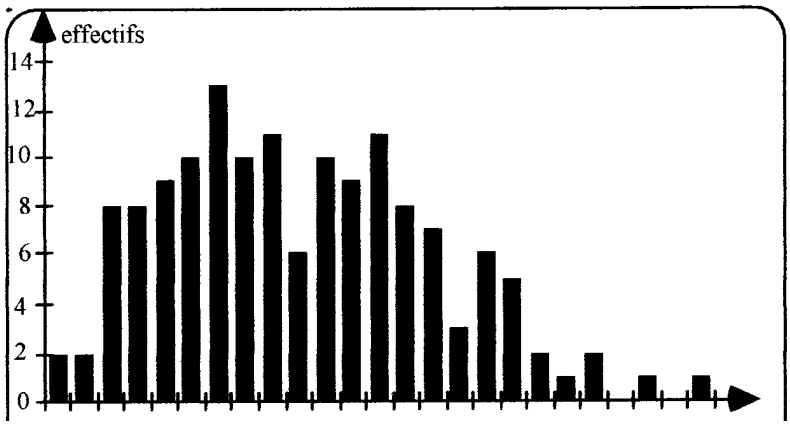
العلامة	2-0	5-3	11-6	16-12	24-17
الفئة	1	2	3	4	5

تمكننا النتائج المسجلة أعلاه من أن نلاحظ بأن هناك تقاربا كبيرا بين التوزيع النظري المتوقع والنتائج المحصلة كما هو مبين في الجدول التالي:

الفئة	1	2	3	4	5
العدد المتوقع	9.7	35	55.4	35	9.7
العدد المتحصّل عليه	12	27	59	35	12

إنّ النتيجة التي تحصّلنا عليها جدّ مرضية، وبإمكاننا التأكد من أنّ توزيعي الأعداد لا توجد بينهما فروق دالة إحصائيا، وهذا من خلال رائز X^2 (كا²) أو كولموغروف – سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov).

وهذا ما يمكننا ملاحظته من خلال التمثيل الآتي بحيث أن التحويل الذي قمنا به قد جعل من التوزيع توزيعا طبيعيا:



العلامات الخام لرائز التحصيل

Wondershare
PDFelement

المرجع:

Béatrice Beaufils (2000), Statistiques appliquées à la psychologie : Statistiques descriptives, Volume1, Fiche 33, Chapitre 7, Paris, Editions Bréal, pp. 125-127.

Wondershare
PDFelement