دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

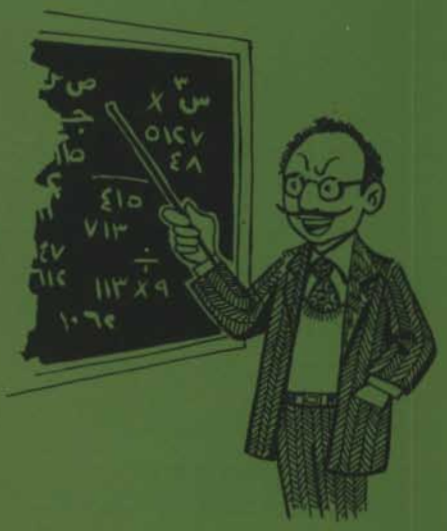
| | |
|---|---|
| العنوان: | درس تمهيدى فى تدريس موضوع الانحراف المعيارى فى الاحصاء |
| المصدر: | مجلة التربية |
| الناشر: | اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم |
| المؤلف الرئيسي: | أحمد، شكري سيد محمد |
| المجلد/العدد: | ع 67 |
| محكمة: | نعم |
| التاريخ الميلادي: | 1984 |
| الشهر: | أكتوبر |
| الصفحات: | 42 - 44 |
| رقم MD: | 311410 |
| نوع المحتوى: | بحوث ومقالات |
| قواعد المعلومات: | EduSearch |
| مواضيع: | تدريس الرياضيات، الاحصاء، الانحراف المعيارى، البرامج التعليمية، الوسائل التعليمية، التربية و التعليم، التعليم الثانوي، العمليات الحسابية، طرق التدريس |
| رابط: | http://search.mandumah.com/Record/311410 |

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

# درس تمهيدى

اعداد : شكرى سيد أحمد
مركز البحوث التربية ـ جامعة قطر

# فى تدريس موضوع الانحراف المعيارى فى الأحصاء



تبين لى من خلال خبرتى الشخصية السابقة فى تدريس الرياضيات فى المرحلة الثانوية وقوع كثير من المدرسين فى عدة أخطاء عند تدريس أساسيات الاحصاء التى يتضمنها مقرر الرياضيات بالصف الثالث الثانوى ( الفرع الادبى ـ قسم رياضيات وعلوم ) ، هذه الاخطاء الشائعة ـ من جانب المدرسين ـ تؤدى بتلاميذهم الى عدم فهم هذه الاساسيات فهما جيدا برغم أهميتها لما يعدون له تلاميذهم فيما بعد عند التحاقهم بأحدى الكليات الجامعية ، حيث نجد هؤلاء التلاميذ قد نسوا ما درسوه غير مقبلين عليه ، ومن هذه الاخطاء على سبيل المثال :

١ ـ اغراق التلاميذ فى تفاصيل العمليات الحسابية المعقدة باعطائهم أرقام ضخمة تتضمن عمليات حسابية طويلة مما يؤدى الى نسيان التلاميذ الهدف الاساسى من الموضوع .

١ ـ اغراق التلاميذ فى تفاصيل العمليات الحسابية المعقدة باعطائهم أرقام ضخمة تتضمن عمليات حسابية طويلة مما يؤدى الى نسيان التلاميذ الهدف الاساسى من الموضوع .

٢ ـ اهتمام المدرس بجانب واحد فقط فى تدريس هذه الاساسيات وهو جانب كيفية الحساب والتوصل للحل الرقمى ( العددى ) الصحيح دون اهتمام بالجوانب الاخرى كالمعنى مثلا ، أو مدى معقولية النتيجة التى يصلون اليها أو معناها.

٣ ـ تلقين المدرس تلاميذه خطوات حسابية معينة وبترتيب محدد يطلب منهم حفظها للوصول للحل الصحيح .

٤ ـ عدم الاستعانة بالوسائل التعليمية المعينة على فهم التلاميذ للدرس ومنها على سبيل المثال التمثيل بالرسم البيانى لتقريب الفكرة الى أذهان التلاميذ .

وانطلاقا مما تقدم ولما لاحظته على وجه التحديد من شيوع عدم فهم التلاميذ لموضوع ( الانحراف المعيارى ) المقرر عليهم ضمن أساسيات الاحصاء ، فقد فكرت فى اعداد درس تمهيدى يمكن تقديمه للتلاميذ كمقدمة أو ( تمهيد ) لهذا الموضوع وفيما يلى الخطوات الاجرائية لهذا الدرس :

## خطوات الدرس

### الهدف من الدرس :

ان تدريس ( الانحراف المعيارى ) للتلاميذ يجعلهم قادرين فى النهاية على الاجابة بشكل صحيح عن ثلاثة أسئلة أساسية هى :

درس تمهيدى

١ ـ ماهو الانحراف المعيارى ؟ معنى المقياس ٠

٢ ـ كيف يحسب الانحراف المعيارى ؟ طريقة حساب قيمة المقياس ٠

٣ ـ ماذا تعنى النتيجة التى يحصل عليها من حساب الانحراف المعيارى ؟ معنى النتيجة وما تدل عليه ٠

## اجراءات الدرس وأنشطته :

لمساعدة التلاميذ فى التوصل الى اجابات عن هذه الاسئلة الثلاثة السابقة ، يقدم المدرس المشكلة على الوجه التالى :

١ ـ يعرض المدرس على تلاميذه المشكلة التالية :

فى اختبار مادة الرياضيات فى نصف العام كان مجموع درجات ٥ تلاميذ فى الصف ٣٠ درجة . وبافتراض أن توزيع درجات هؤلاء التلاميذ الخمسة كان كما يلى :

- الحالة الاولى : ٦،٦،٦،٦،٦
- الحالة الثانية : ٨،٧،٦،٥،٤
- الحالة الثالثة : ١٠،١٠،١٠،٠،٠

ان التلاميذ قد سبق لهم دراسة المتوسط ( الوسط ) الحسابى وهم بالطبع يستطيعون حساب هذا الوسط فى كل حالة من الحالات الثلاث السابقة بسهولة . وهذا الوسط له نفس القيمة فى الحالات الثلاث وهو :

$$\text{الوسط الحسابى} = \frac{\text{مجموع المشاهدات}}{\text{عدد المشاهدات}}$$

$$\bar{س} = \frac{٣٠}{٥} = ٦$$

ان التلاميذ يدركون بالطبع أنه من الممكن أن تكون درجة بعض التلاميذ مساوية للوسط الحسابى نفسه أى ٦ ٠

٢ ـ يطلب المدرس من التلاميذ تمثيل توزيعات الدرجات فى الحالات الثلاث برسوم بيانية ٠

٣ ـ يمكن للمدرس بعد أن يترك فرصة الوقت الكافى للتلاميذ أن يعرض عليهم الرسوم البيانية الممثلة لتوزيع درجات التلاميذ فى كل حالة من الحالات الثلاث السابقة وذلك للمقارنة بينها وذلك على الوجه التالى :

ان الرسم بهذا الاسلوب يجعل التلاميذ يدركون بطريقة غير مباشرة مقدار الفروق فى انتشار توزيع الدرجات فى كل حالة ٠٠ ان التلاميذ بسهولة وبتوجيه المدرس لهم سوف يكتشفون أنه لافروق فى توزيع درجات الطلاب فى الحالة الاولى عن المتوسط الحسابى لدرجاتهم فدرجات كل منهم هى نفسها المتوسط الحسابى ٠٠ ان التشتت هنا أقل مايمكن ، وعلى ذلك فان الانحراف أو مقدار الاختلاف بين درجات التلاميذ ( كل درجة من درجات التلاميذ ) عن المتوسط الحسابى لدرجاتهم = صفر ٠

ويمكن أن تكون هذه الحالة بمثابة مجال خصب للمدرس وفرصة مواتية له ليقدم الانحراف المعيارى لتلاميذه معرفا اياه بانه مقياس لدرجة الانحراف أو درجة الاختلاف عن المتوسط الحسابى . ويعنى هذا أن الانحراف المعيارى للحالة الاولى = صفر ، أما بالنسبة لكيفية حسابه فهى ايضا فى هذه الحالة أسهل مايكون حيث يعرض المدرس على تلاميذه المعادلة المطلوب تطبيقها للوصول للناتج كما هو موضح فيما بعد ٠

٤ ـ يطلب المدرس من تلاميذه باستخدام ارقام الحالة الاولى حساب الانحراف المعيارى بتطبيق المعادلة التالية بعد مل‌ء بيانات الجدول التالى الذى يقدمه لهم :

| الدرجة | الفرق | مربع الفرق |
|---|---|---|
| س | س ـ $\bar{س}$ | (س ـ $\bar{س}$)$^{٢}$ |
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | $\Sigma$ (س ـ $\bar{س}$)$^{٢}$ |

$$\text{الانحراف المعيارى } ع = \sqrt{\frac{\Sigma (س - \bar{س})^{٢}}{ن}}$$

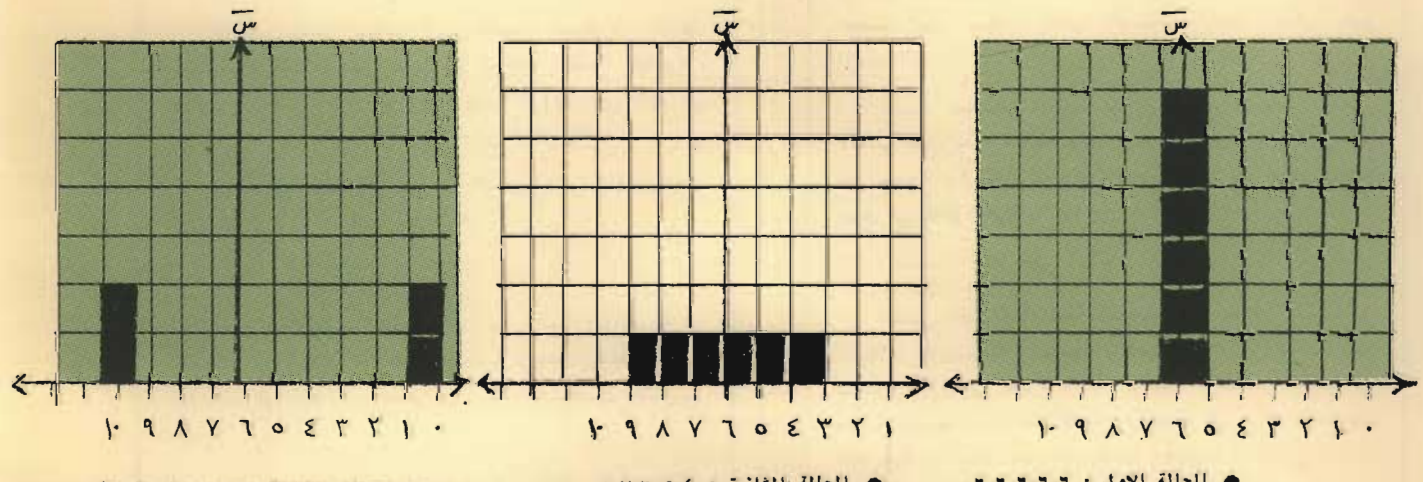
س = درجة الطالب

ن = عدد الطلاب

$\bar{س}$ = المتوسط الحسابى لدرجات الطلاب

وبذلك يدرك التلاميذ بانفسهم مرة أخرى ـ وعن طريق الحساب ـ أن مقدار اختلاف أو انحراف درجة كل تلميذ من

البقية ص ٥٣




● الحالة الاولى : ٦،٦،٦،٦،٦ ● الحالة الثانية : ٨،٧،٦،٥،٤ ● الحالة الثالثة : ١٠،١٠،١٠،٠،٠

# درس تمهيدى

التلاميذ عن المتوسط الحسابى لدرجاتهم جميعا = صفر وذلك بالنسبه للحاله الاولى . حيث انهم باكمال بيانات الجدول وتطبيق المعادلة فانهم يتوصلون الى الحل بالطريقه الحسابية التى تتطابق مع ماسبق ان توصلوا اليه بطريقه الرسم البيانى بشكل منطقى .

٥ ـ يطلب المدرس من التلاميذ حساب قيمة الانحراف المعيارى ـ بنفس الطريقه ـ لكل من الحالتين الثانية والثالثة ومقارنة مايحصلون عليه من نتائج بما حصلوا عليه من نتيجة للحالة الاولى .. انهم هنا سيدركون ان مقدار هذا الانحراف يبلغ اقل مايمكن فى الحاله الاولى . واكبر مايمكن فى الحالة الثالثة بينما هو فى الحاله الثانيه يتوسط الحالتين الاولى والثالثة .

ان مثل هذا النوع من الانشطة من خلال هذه الطريقة تشجع التلاميذ وتساعدهم على فهم مدلول الانحراف المعيارى ومعناه ثم كيفية حسابه بطريقة توكد المعنى ولا تركز على مجرد حفظ خطوات حسابية لايفهمون معناها او لماذا يقومون بها . وفى النهاية تؤكد لهم هذه الطريقة مدلول الرقم الذى يحصلون عليه فهم توصلوا الى ان الانحراف المعيارى = ع = صفر فى الحاله الاولى . وهو ع = ١ر٤ تقريبا للحالة الثانية . و ع = ٤ر٩ تقريبا فى الحالة الثالثة .

وهنا يرسخ فى اذهانهم معنى النتيجة التى يحصلون عليها فى كل حاله من الحالات الثلاث ولماذا هى أكبر فى الحالة الثالثة واقل فى الحاله الاولى بينما فى الحالة الثانية تقع قيمة الانحراف بين الانحرافين فى الحالتين الاولى والثالثة .

يمكن للمدرس أن ينهى هذا الدرس التمهيدى باعطاء مثال يطلب من التلاميذ القيام بعمله كواجب منزلى وذلك باستخدام درجات أخرى لها تشتت كبير يقرب من درجات الحالة الثالثة مثل :

احسب الانحراف المعيارى لدرجات التلاميذ الخمسة لو كانت ١٠ ، ١٠ ، ٩ ، ١ ، صفر .

ويمكن للمدرس مناقشة تلاميذه فى بداية الدرس التالى حول النتيجة التى حصلوا عليها وهل قاموا بمقارنتها بنتيجة الحالات الثلاث التى سبق تقديمها لهم وما دلالة العلاقة بين هذه النتيجه ونتائج الحالات الثلاث السابقة والتى يمكن لهم استنتاجها ؟ .

## خاتمة :

وفى الختام ـ فانه فى رايى ـ لو أن المدرسين اتبعوا مثل هذا النهج او اخر شبيها به فى تدريسهم للموضوعات المختلفة التى تتضمنها اساسيات الاحصاء . فانهم بلا شك سوف يتجنبون الوقوع فيما يعمون فيه حاليا من اخطاء لها أثرها السلبى على قدرة التلاميذ على فهم واستيعاب المعلومات الاحصائية التى تتضمنها موضوعات هذه الاساسيات .

## المراجع

١ ـ دوجلاس ماكينتوش . الاحصاء للمعلمين . ترجمة ابراهيم بسيونى عميرة . دار المعارف . القاهرة عام ١٩٨١ م .

٢ ـ ديوبولد ب . فان دالين . مناهج البحث فى التربية وعلم النفس . ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرين . مكتبة الانجلو المصرية . عام ١٩٧٩ م .