سابعا

أخطاء فى تحليل البيانات واستخلاص النتائج

Data Analysis and Results

فور انتهاء الباحث من تجميع البيانات اللازمة للبحث ، يبدأ فى تطبيق الأساليب الإحصائية المناسبة على تلك البيانات لاستخلاص نتائج البحث ، والإجابة عن تساؤلاته، والتحقق من مدى صحة الفروض.

والأخطاء التى يقع فيها بعض الباحثين فى استخدام وتطبيق المعادلات الإحصائية كثيرة ومتنوعة. ولا يتسع المجال هنا لطرح ومناقشة هذا الجانب المهم فى البحوث باستفاضة، ونكتفى بعرض أكثر الأخطاء شيوعا ، ومنها مايلى:

- أن يبدأ الباحث فى تجميع بيانات البحث دون أن يحدد مسبقا نوع المعالجة الإحصائية التى سوف يستخدمها فى تحليل تلك البيانات. إن تحديد أساليب المعالجة الإحصائية قبل جمع البيانات، وحتى قبل تصميم أدوات جمع البيانات يوفر كثيرا من الوقت والجهد والتكاليف ، و يضمن تطبيق الأسلوب السليم والتوصل إلى نتائج موثوق بها.
- المعروف علميا أن المعالجات الإحصائية هى وسيلة يستخدمها الباحث ليحول البيانات الخام التى جمعها إلى خلاصات ونتائج لها معنى ولها دلالة. معنى ذلك أن العمليات الإحصائية فى البحوث التربوية ليست هدفا فى حد ذاتها. ولا توجد ضرورة للإكثار من المعالجات الإحصائية فى البحث إلا بالقدر اللازم لاستخلاص النتائج المطلوبة.
- يخطئ بعض الباحثين فى اختيار المعادلات الإحصائية اللازمة لاستخلاص نتيجة معينة، وتطبيقها فى غير موضعها. وعليه التمييز بين المصطلحات الآتية:

قياس متوسطات:Central Tendency or Averages

Mean

Median

Mode

قياس التشتت أو الانتشار : Spread or Dispersion

Deviations

Variance

Standard deviation

قياس الرتبة أو الترتيب: Relative position

Percentile rank

Percentile score

Standard scores

قياس العلاقات ومعامل الارتباط :

Coefficient of Correlation Relationships

- على الباحث استخدام المعالجات الإحصائية التى توصله للنتائج المطلوبة؛ ولا يخلط بين تلك المفاهيم والمصطلحات حيث لكل منها معادلات خاصة يجب الالتزام بها.

- أن يستخدم الباحث معالجات إحصائية تصلح للعينات الكبيرة مع عينة بحثية صغيرة العدد.
- أن يخلط الباحث فى تفسير الدلالة الإحصائية للنتائج ودلالاتها التربوية العملية.
- أن يعتمد الباحث على شخص متخصص فى الإحصاء لعمل التحليل الإحصائى للبيانات دون أن يشرح له مشكلة البحث وأهدافه، ولا يحاول أن يفهم منه كيفية تطبيق المعادلات الإحصائية ليطمئن على نتائجه.
- إذا استخدم الباحث الكمبيوتر لإجراء المعالجات الإحصائية للبيانات، فعليه أن يستخدم البرامج المناسبة، والاهتمام بإدخال البيانات بدقة حتى يضمن صحة البيانات وصدقها.

تفسيرات خطأ:

يفرح الباحث بنتائج البحث ويسعد بفعالية المتغير المستقل الذى يهدف إلى معرفة مدى تأثيره على أفراد البحث، ويبدأ فى تفسير النتائج ويوصى بالتعميم على المجتمع بأكمله.

وهنا نتوقف وقفة حاسمة لنناقش مع الباحث مدى صحة هذه النتائج، وهل ترجع فعلا لهذا المتغير؟؟؟؟

تأثير هوثورن: Hawthorne Effect

ترجع هذه التسمية إلى تجربة بحثية أجريت فى شركة لتصنيع أدوات كهربائية دقيقة؛ وكانت فى مدينة اسمها هوثورن فى الولايات المتحدة الأمريكية. كان هدف البحث قياس تأثير زيادة الإضاءة فى ورش العمل على جودة الإنتاج.

اهتمت إدارة المصنع بالعمال المشاركين فى التجربة، وعقد معهم المدير عدة اجتماعات لمناقشة أهمية مشاركتهم فى التجربة، واستمع إلى مقترحاتهم ...

وتم زيادة الإضاءة بالتدريج، وفعلا زاد الإنتاج، وقلت الأخطاء والحوادث. وبالتدريج أيضا تم تخفيض الإضاءة...والغريب أن زيادة الإنتاج استمرت فى التصاعد ! !

وفسر فريق البحث تلك النتائج بأنها ترجع إلى تغيير معاملة العمال ، وليس لتغيير الإضاءة. وعرفت مثل هذه النتائج بتأثير هوثورن.

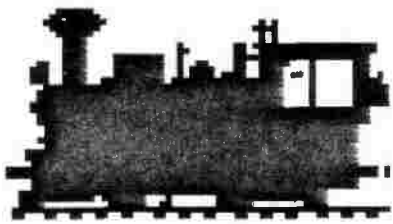
وظهر هذا التأثير فى بحوث تربوية كثيرة حظى فيها أفراد التجربة البحثية بعناية خاصة ، وأنجزوا انجازات متميزة. وظل السؤال:

هل تعود النتائج إلى المتغير البحثى أم هو تأثير هوثورن؟؟

وعلى الباحث ألا يقع فى هذا الخطأ الذى بلاشك يؤثر على صدق نتائج البحث وقيمتها التطبيقية.

تأثير جون هنرى: John Henry Effect

خطأ آخر يحدث فى تفسير النتائج عند مقارنة مستوى المجموعة الضابطة بمستوى المجموعة التجريبية. وترجع هذه التسمية إلى سائق القطار الذى كان يقود القطار يدويا ، عندما بدأ تجريب القطار الذى يعمل بالبخار.



ودفعته غيرته من هذه الآلة الجديدة التى تهدد بقاءه فى العمل إلى أن يتحداها؛ فبذل جهدا فوق العادى ليسبق قطاره هذا القطار الذى يعمل بالبخار. ونجح أو قاربت سرعته سرعة القطار الجديد. ولكن جون هنرى أصيب بإرهاق شديد كاد أن يودى بحياته.

يحدث هذا التأثير فى البحوث التربوية ، عندما يقدم البحث أسلوبا جديدا أو استراتيجية مبتكرة فى التدريس مثلا. ويشعر المعلمون أن فى ذلك تهديدا لمكانتهم وإقلالا من شأنهم لو أنهم استمروا فى استخدام طرقهم التقليدية. فتتولد لدى أفراد العينة

الضابطة دافعية قوية لإثبات أن طرقهم ليست أقل من تلك الطرق الجديدة التى يقدمها البحث، فيبذلون جهدا غير عادى مع تلاميذهم، ويحسنون أساليبهم التقليدية. وعند مقارنة النتائج يفاجأ الباحث بعدم وجود فروق جوهرية بين المجموعتين. وتفسر النتائج خطأ لصالح المجموعة الضابطة.

لذلك يوصى أحيانا باختيار المجموعة الضابطة من نفس المجتمع البحثى ولكن بعيدا عن المجموعة التجريبية، وتجنب إشعار أفرادها بأى نوع من التهديد أو الإحباط.

تأثير بيجماليون: The Pygmalion effect

وهذا الخطأ فى تفسير النتائج ، يرجع حسب ما يدل عليه المصطلح؛ إلى التوقعات العالية التى يرسمها الباحث فى خياله لنتائج بحثه. وبدون أن يشعر يبذل الباحث جهدا غير عادى أثناء وخلال مراحل البحث ؛ ليحقق المستوى الذى يتمناه ، وليس بالضرورة المستوى الطبيعى الذى يحققه البحث. وتخرج النتائج محققة لهذا التوقع.

وبناء على ذلك ، يوصى الباحث بتعميم النتائج، و هذا التعميم سوف يفشل لعدم ضمان توافر الحماس والإصرار غير الطبيعى المصاحب للتنفيذ.

****