[1- 9] خصائص التفكير العلمي:

التفكير العلمي له صفات أو خصائص مميزة هي:

أ- التراكمية: نبدأ مما توصل إليه الآخرون.

ب- التنظيم.

ج- البحث عن الأسباب.

د- الشمولية واليقين.

هـ- الدقة والتجريب.

[1- 10] عوائق التفكير العلمي:

أهم عوائق التفكير العلمي هي:

أ- انتشار الفكر الأسطوري الخرافي.

ب- الالتزام بالأفكار الذائعة.

ج- إنكار قدرة العقل على الإنتاج.

[1- 11] خصائص البحث العلمي:

يتميز البحث العلمي بعدة خصائص، وحتى يكون مفهوم البحث العلمي واضحاً نذكر الخصائص الآتية:

1- يسير البحث على وفق طريقة منظمة تتضمن بما يأتي:

أ- يبدأ البحث بسؤال في عقل الباحث.

ب- يتطلب البحث تحديداً للمشكلة، وذلك بصياغتها صياغة محددة وبمصطلحات واضحة.

ج- يتطلب البحث وضع خطة توجه الباحث للوصول إلى الحل.

2- يتعامل الباحث مع المشكلة الأساسية من خلال مشكلات فرعية.

3- يحدد اتجاه البحث بفرضيات مبنية على مسلمات واضحة.

4- يتعامل الباحث مع الحقائق ومعانيها، أي اشتقاق الباحث لمعانٍ جديدة وتفسيرات (قد تختلف باختلاف الباحثين).

5- للبحث صفة دورية: بمعنى أن الوصول إلى حل لمشكلة البحث، قد يكون بداية لظهور مشكلات بحثية جديدة، وهكذا...

6- البحث العلمي عمل دقيق يتطلب صفات من الباحث نفسه أهمها:

أ- الصبر والمثابرة.

ب- حب الاستطلاع والتقصي: أي انه يتوافر لديه الفضول العلمي.

جـ- عدم التشهير العلمي بالآخرين أو السخرية من منجزاتهم.

د- الموضوعية والأمانة والابتعاد عن الذاتية.فلا يخفي رأيه، ولا يتحيز، ولا يسمح لعاداته وتقاليده وعاطفته وأهوائه أن تتداخل في البحث، فيجب أن يكون همه هو تحري الحقيقة.

7- البحث العلمي عمل هادف، وللنتيجة التي يتوصل إليها خاصيتان أساسيتان هما:

أ- إمكانية التحقق: بمعنى أن النتيجة التي نتوصل إليها بالبحث العلمي قابله للملاحظة ويمكن إثباته تجريبياً.

ب- قابليته للتعميم: يسعى البحث العلمي إلى تعميم النتائج على نطاق واسع من المجال الذي يتم فيه البحث.

[1- 12] مشكلات البحث التربوي:

المشكلة الأساسية في البحث التربوي أن مادة البحث هي - على الأغلب- الإنسان وهو مادة معقدة فقد يكون السلوك الملاحظ غير ناتج عن المثير المحدد من قبل الباحث.

كذلك فأن الباحث يتعامل مع متغيرات كثيرة، ومن الصعب ضبطها فهو يعمل بشكل عام في ظروف اقل دقة إذا ما قورنت بعمل الباحث في العلوم الطبيعية، فضلاً عن خضوعه لمعايير قانونية وأخلاقية تشكل محددات للبحث التربوي.

ومن المشكلات التي تعتبر من معيقات البحث التربوي، اعتماد الكثيرين من متخذي القرارات على خبرتهم الوظيفية مع أن هذه الخبرات ليست دقيقة أو موضوعية في كثير من الأحيان، فقد لا تكون أكثر من أراء واجتهادات أو خبرات خاطئة.

[1- 13] محددات الطريقة العلمية في البحث التربوي:

الطريقة العلمية بمفهومها وخصائصها ليست وقفاً على العلوم الطبيعية فحسب، وإنما يمكن تطبيقها في العلوم الإنسانية بشكل عام والعلوم التربوية بشكل خاص، ولكن الاختلاف في طبيعة المشاكل يؤدي إلى اختلاف في دقة النتائج التي نتوصل إليها للأسباب الآتية:

1- تعقد المشكلات التربوية لان الكثير من هذه المشكلات يتأثر بالسلوك الإنساني المعقد مما يسبب ضعفاً في التعرف على المشكلة.

2- ضعف القدرة على الضبط التجريبي: فهناك الكثير من المشكلات أو الظواهر التربوية غير قابلة للتجريب المخبري. بل على الباحث أن ينتظر حتى تحدث.

3- تتغير الظواهر الاجتماعية والخصائص الإنسانية تغيراً سريعاً نسبياً إذا ما قورنت بالعلوم الطبيعية.

4- خضوع بعض المشكلات التربوية لمعايير أخلاقية ضمن المجتمع الواحد مثل التعليم المختلط وتقسيم الطلبة حسب نسبة الذكاء.

5- الطبيعة المجردة لبعض المفاهيم التربوية، وعدم الاتفاق على تعريفات محددة لهذه المفاهيم.

6- مشكلة الملاحظة: وهي مشكلة تترتب، على الطبيعة المجردة للمفاهيم التربوية تجعل الملاحظة أكثر صعوبة منها في العلوم الطبيعية إذ لا يمكن ملاحظة القلق مثلا، ولكننا نستدل عليه من خلال السلوك الذي قد يرتبط بمفهوم القلق، ويبقى هذا السلوك خاضعاً للتفسير من قبل الباحث، وقد يكتشف في النهاية أنه تفسير خاطئ.

7- تأثر الوضع التجريبي بالمجرب أو الملاحظ.

8- دقة القياس: أدوات القياس في العلوم الطبيعية متطورة ودقيقة لكنها لم تصل إلى المستوى المطلوب في العلوم الإنسانية، بشكل عام، لان السمات المقاسة يغلب عليها التجريد، ويعتمد صدقها على صحة التعريف الإجرائي.

[1- 14] الأخطاء الكامنة في البحث التربوي:

في البحث التربوي الإنسان هو الباحث، وهو مادة البحث، ولذلك تتعدد مصادر الأخطاء في الخطوات المختلفة للبحث. وربما تتراكم الأخطاء من مصادرها المختلفة وتلحق أذىً كبيراً بنتائج البحث وهناك مصدران أساسيان للأخطاء هما:

أولاً: أخطاء تعزى إلى الباحث أهمها:

أ- التعصب لإطار نظري محدد: فقد يظهر الباحث في الإطار النظري للبحث تعصب لنظرية محددة.

ب- اعتماد تصماميم تجريبية مختلفة يعتمد الباحث أكثر من تصميم للبحث نفسه، وبالتالي قد يتوصل إلى نتائج تختلف باختلاف التصميم.

جـ- عدم إتباع الإجراءات بدقة: قد يحدث الباحث تغيراً ما في خطوة من خطوات البحث لان الظروف قد تفرض نفسها على الباحث مثل:

- اعتذار بعض أفراد العينة عن التطبيق في الوقت المحدد في الخطة.
- حدوث خلل في تطبيق المعالجة التجريبية مثل عدم توافر الأجهزة الكافية أو القرطاسية، أو ضعف قدرة الشخص المدرب في تطبيق المعالجة على العينة التجريبية.

د- خلل في التحليلات الإحصائية : يأتي الخلل الإحصائي من عدة نواحي منها:

- تحيز الباحث أو المحلل للبيانات نحو إظهار نتيجة معينة بالتحكم في الدلالة الإحصائية، أو في حجم العينة (درجة الحرية) التي تظهر دلالة إحصائية للفروق الصغيرة لمتغير أساسي، أو في تقليل التباين داخل المجموعات، أو من خلال إدخال متغيرات معدلة قد لا يكون إدخالها مبرراً منطقياً.
- انتهاك الافتراضات التي يقوم عليها الإحصائي المستخدم، كافتراضات تحليل التباين أو الانحدار.

هـ- تزوير البيانات.

و- أخطاء التطبيق: قد يقع المجرب في نوعين من الخطأ هي:

- خطأ في تسجيل الإجابات.
- خطأ ناتج عن انتهاك التعليمات التي من المفروض أن ينفذها المجرب بدقة.

ثانياً: أخطاء تعزى إلى أفراد عينة الدراسة أهمها:

أ- التهيؤ: "الميل" لاستجابة محددة: تتبلور في شخصية الفرد أنماط معينة في سلوكه عند الاستجابة لفقرات يختار فيها الإجابة من بين عدة بدائل واقعة على مستويات مثل (موافق، حيادي، غير موافق، نعم، لا) فالبعض يميل إلى التطرف السلبي، والبعض يميل إلى التطرف الإيجابي، والبعض يميل إلى الحياد، وكل هذه التصرفات ليست ذات علاقة بمحتوى الفقرة.

ب- تزييف الإجابة: يأتي تزييف الإجابة من عدة أسباب أهمها:

- الرغبة الاجتماعية.
- التظاهر بوضع يثير الإعجاب أو العطف.
- تفاعل الاستجابة مع خصائص وسلوك الفاحص.
- التفاعل بين خصائص الفرد في العينة وخصائص أداة القياس. وعلى الباحث أن يكون على وعي بهذه الأخطاء الكامنة، لان الوعي بها هو الخطوة الأولى والأساسية لأخذ الاحتياطات اللازمة لتخفيف أثرها على نتائج البحث.

[1- 15] أخلاقيات البحث التربوي:

يشارك في البحوث التربوية والنفسية، كمصدر للمعلومات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، أفراد من أعمار مختلفة، وقد يلحق البحث الأذى بهؤلاء الأفراد بطريقة أو أخرى، سواء كان الأذى نفسياً أو جسمياً أو اجتماعياً، إلا أن هذا لا يعني التوقف عن إجراء البحوث لأنها أولاً وآخراً تجري لخدمة هؤلاء الأفراد

وحل المشكلات التي تؤرق البشرية، لذلك يجب انتباه الباحث إلى حقوق الإنسان وعمل كل ما من شأنه احترام هذه الحقوق وعدم انتهاكه لها وهي:

1- حقه في رفضه المشاركة في عينة البحث.

2- حقه في رفض الإجابة عن بعض الأسئلة.

3- أخذ موافقة الكبار أو أولياء الأمور أو المعلمين حول مشاركة الصغار في البحوث.

4- الحفاظ على سرية الإجابة الفردية. لان اهتمام الباحث ينصب على مجموع الإجابات وليس على الإجابات كل على انفراد.

5- تعريف أفراد العينة بالرموز وليس الأسماء.

6- ترك الحرية للفرد أن ينسحب من الاشتراك في عينة البحث في أي وقت يشاء.

7- للفرد المشترك الحق في معرفة أهداف البحث قبل أو بعد المشاركة حسب اتفاق الباحث مع المشترك، ومدى تأثير ذلك على النتائج المتوقعة.

8- حق الفرد في أن لا يتكلف أي مصاريف مثل تكليفه بإرسال أوراق الإجابة.

9- حق الفرد أو المؤسسة التي يشارك أفرادها في عينة البحث أن يحددوا الوقت الذي يناسبهم.

أسئلة وتمارين

1- أذكر الأهداف الرئيسية للعلم.

2- ما الفرق بين منهج التفكير القياسي ومنهج التفكير الاستقرائي في الحصول على المعرفة العلمية.

3- أذكر خطوات البحث العلمي عند جون ديوي.

4- وضح علاقة البحث العلمي بالبحث التربوي.

5- وضح ما المقصود بالعبارة: "للبحث العلمي صفة الدورية".

6- أذكر ثلاث صفات تتوافر في الباحث التربوي.

7- كيف تعمل كل من العوامل التالية كمصادر أخطاء في البحث التربوي؟

أ- التصاميم التجريبية.

ب- التحليلات الإحصائية.

جـ- تزوير البيانات.

د- تزييف الإجابة.

8- أذكر الأخطاء التي تعزى إلى الباحث.

9- أذكر الأخطاء التي تعزى إلى أفراد العينة.

10- كيف نحافظ على حقوق الإنسان عند إجرائنا بحثاً تربوياً؟