

ابتكار المعرفة

يعد البحث التجريبي نوعاً خاصاً لحل المشكلات تحكمه قواعد العملية والدليل. ويصف مارزانو (2000) البحث التجريبي "كعملية وضع للفروض واختبارها بهدف فهم بعض الظواهر المادية أو النفسية" (صفحة 57).

وأكثر أنواع البحث التجريبي شيوعاً هو "الأسلوب العلمي"، طريقة لإجابة الأسئلة المتعلقة بالطبيعة. وتوجد ست خطوات خاصة بالأسلوب العلمي.

1. طرح سؤال أو مشكلة.
2. تجميع مزيد من المعلومات ذات الصلة بالمشكلة.
3. ابتكار فرض يشرح المشكلة.
4. اختبار الفرض بإجراء تجربة ما أو تجميع مزيد من المعلومات.
5. ترك الفرض أو تعديله للملائمة مع نتائج التجربة.
6. إذا اكتشف أن الفرض حقيقياً أو غير حقيقي، "فقم ببناء أو تأييد أو إلقاء الشك على النظرية العلمية" (شافيرسمان، 1997).

ويعتبر البحث طريقة لاستخدام المعرفة تشبه البحث التجريبي. يمثل البحث عملية "وضع الفروض واختبارها فيما يتعلق بأحداث الماضي أو الحاضر أو المستقبل" (مارزانو 2000، صفحة 47). وقد تبدو تعريفات هاتين العمليتين كما لو كنت تشرح نفس نوع التفكير، ولكن هناك اختلافات كبيرة.

ويقوم البحث التجريبي على أساس *الدليل التجريبي*. ويمكن اختبار هذا الدليل من خلال الحواس. ونظرياً ينبغي عدم وجود اختلاف فيما يتعلق بمغزى الدليل التجريبي لأنه يبدو نفس الشيء لكل شخص. فحقيقة أن الشمس تشرق من الشرق تعد دليلاً تجريبياً. وربما يختلف الناس في سبب شروقها من الشرق، ولكن القليل منهم يراوغ في هذه الحقيقة. ويقوم الأطفال، الذين يقيسون نباتات الفول في خطة الوحدة، مسابقة حبة الفول الكبيرة، بتحصيل الدليل التجريبي بقياس نباتات الفول الخاصة بهم. ويتطلب التفكير العلمي من الناس اكتشاف ما نوع الدليل التجريبي الذي يحتاجونه للبرهنة على صحة فروضهم أو عدم صحتها.

وقد تفترض طالبة علم نفس بالمدرسة الثانوية أن الطلاب الذين يبدأون الدراسة في وقت متأخر من اليوم يحصلون على درجات أفضل ممن يبدأون في وقت مبكر. ويمكنها تحصيل الدليل التجريبي بمعرفة من الطلاب الذين يحضرون الفصول المبكرة ومن الذين يحضرون الفصول المتأخرة وما الدرجات التي سجلوها. وتمثل هذه حقائق ولا يستطيع أحد أن يختلف مع ما توصلت إليه. مثل الطالبة التي تقيس الظل في أوقات مختلفة من اليوم حيث تمثل الأرقام التي تكتشفها الدليل التجريبي.

وبالطبع سيلزم الآن اكتشاف أشياء أخرى بالتجارب. فربما يحضر كافة الأطفال الأذكى في الفصول المبكرة في دراسة المرحلة الثانوية، أو قد يبدأ بالصدفة عدد كبير من الطلاب الجيدين الدراسة في وقت متأخر من اليوم في هذا النصف السنوي للدراسة. وربما يقيس هذا الطفل الظل في يوم ملبد بالغيوم حيث لا يستطيع على وجه الحقيقة رؤية الحواف بوضوح أو قد تحتوي الأداة التي يستخدمها للقياس على علامات باهتة. فيجب مراعاة كافة أنواع هذه العوامل في البحث التجريبي والعلماء والأشخاص الآخرون الذين يؤدون هذا النوع من البحث يعرفون ما تعنيه هذه القواعد. فهم يعرفون أن هناك طريقة صحيحة لتحصيل الدليل وتحليله. وهذا ما يجعل ما يفعلونه بحثاً تجريبياً بصورة رسمية.

عمليات البحث

بالرغم من ذلك، لا يلاحظ الطلاب في البحث الطبيعية بطريقة مباشرة أو يقوم بتحصيل دليلمهم. فهم يعقدون مقابلات شخصية مع الناس ويراجعون المستندات ويقراءون ما قاله الآخرون حول موضوع ما. ثم يستنبطون بعض الاستنتاجات على أساس ما قد تعلموه.

ولا يعني أنهم لا يقومون بتحصيل الدليل الأصلي أن جودة الدليل لا تمثل أهمية لهم. فيلزمهم الحذر في استخدام مصادر يُعتمد عليها ومعلومات حقيقية. وإن ما يفعله الطلاب بعد أداء هذا النوع من العمليات لا يمثل نظرية علمية. بل إنه يمثل حجة.

فعلى سبيل المثال، يقوم طالب بالمرحلة السادسة بعمل بحث عن معركة ليتل بيج هورنالتل الكبير. ويقراء عدة روايات من مواطنين أمريكيين مصريين وجنود. كما يقرأ السيرة الذاتية للجنرال كستر وسينتج بول للزعيم أحمد عرابي. وبعد أن يقوم بتجميع كافة هذه المعلومات، يستنبط بعض الاستنتاجات حول ما حدث هناك. ويجب أن تتبع استنتاجاته قواعد المناقشة الصحيحة وليس الأسلوب العلمي. ويجب أن يستند رأيه في معركة ليتل بيج هورنالتل الكبير على دليل جدير بالثقة ويتبع معايير الاستدلال الجيد. (يمكن أن تساعد [إظهار الدليل](#) الطلاب على تكوين حجج جيدة.

يعد نوعا البحث مهمين في الفصل الدراسي ولكن يلائم أحدهما الفروع المعرفية المختلفة والموضوعات المختلفة بشكل أكبر من الآخر. فعلى سبيل المثال، لا يتمكن الطلاب من الوصول إلى أنواع الأجهزة اللازمة لعدة أنواع من التجارب العلمية، ولكن يمكنهم ابتكار التجارب باستخدام المواد الطبيعية التي يجدونها حولهم. وعلى الجانب الآخر، يمكن استيعاب عدة موضوعات تاريخية واجتماعية وسياسية على نحو أفضل من خلال البحث، مع مراعاة أنه توجد أيضاً قواعد لاستنباط الاستنتاجات في هذه المجالات.

المراجع

.J .R ,Marzano . *al objectivesDesigning a new taxonomy of education* (2000).
:CA ,Thousand Oaks .Corwin Press