

## عناصر البحث الجيد:

- يحمل عنواناً معبراً عن طبيعة المشكلة التي يتناولها.
- يمثل ملخصاً جيداً للبحث بعد إعداده.
- يطرح أسئلة جيدة حول المشكلة.
- يعكس خلفية جيدة للباحث.
- يعرض للدراسات السابقة بطريقة علمية.
- يستخدم عينة جيدة وسليمة من مجتمع جيد وممثل للظاهرة.
- يحدد أدوات قياس مناسبة.
- يعرض خطوات البحث بوضوح.
- يتلاءم مع الغرض منه (من حيث الوقت والتكلفة).

## مقومات وخصائص التفكير العلمي:

يمكن أن نميز ثلاث خصائص أساسية للتفكير العلمي لا تنفك عنه ولا يصح بدون أى منها، فهى التى تجعل التفكير علمياً وغيابها أو غياب أى منها يفقد هذا التفكير العلمية؟ تلك الخصائص هى:

- التجريد والتعميم
  - استخدام الأسلوب الكمي بدلاً عن الأسلوب الوصفي.
  - الموضوعية بدلاً من الذاتية والحياد بدلاً من التحيز.
- ونتناول تلك الخصائص نظراً لأهميتها ببعض الإيضاح والتفسير

## أولاً: التجريد والتعميم

نستطيع أن ندرك الظواهر والأشياء التى تحدث بمستويين من الإدراك أولهما الإدراك الحسى وثانيهما الإدراك العقلى، ويكون الإدراك الحسى من خلال الحواس حيث تدرك الظواهر بحسب أوصافها الظاهرة للحواس فى جملتها، فنحن ندرك الصوت بحاسة السمع والضوء بحاسة البصر وهكذا. وهذا هو الجانب الوصفي للأشياء كما تحدث فى حياتنا الجارية بحسب وقعها على الحواس وقعاً مباشراً وطرق استخدامها والانتفاع بها.

أما المستوى الثانى من الإدراك فهو لا يعتمد على إدراك الأشياء والظواهر بجملتها أو كليتها بل بتحليلها إلى مكوناتها. ومن شأن ذلك، أن ندرك الإدراك العقلى يمكنه أن يجرد الأشياء أو الظواهر من ذاتيتها ويبقى على العناصر أو العنصر الذى تشترك فيه تلك الظواهر.

فإذا كان لدينا مثلاً مجموعة من الزهور لكل منها خصائص تميزها عن الأخرى من حيث اللون والحجم والرائحة وأبقينا فقط على المهمة التى تشترك فيها مع غيرها من الزهور فلن

يبقى من تلك الزهرة إلا مفهوم ذهنى أو عقلى، ولتجريد الزهرة عن خصائصها الذاتية والإبقاء على ما تشترك فيه جنسها من حيث هى زهرة من الزهرات لا يميزها إلا كونها واحدة من بنات جنسها.

وعلى ذلك فنحن نجرد المفردات عن خصائصها الذاتية التى تفرق بينها لتصل إلى فكرة تشملها جميعا.

وهنا تصبح الفكرة علمية إستندت إلى معارف عقلية تم إداركها صحيحا وتلك الفكرة المجردة هى بالضرورة فكرة عامة تصدق كل المفردات أو الجزئيات وتربط بينها أى أن التفكير العلمى يبدأ على مستويين:

المستوى الأول: ينطلق من الجزئيات أو المشاهدات الجزئية ثم يجردها عن خصائصها الذاتية أو الشخصية لى يصل إلى فكرة عامة تجمعها فى خاصية مشتركة وتربط بينها ومن ثم يمكن الكشف عن القانون الذى يربط تلك المفردات ويحكمها فالتجريد هنا شرط ضرورى للوصول إلى القانون العام الذى يحكم المفردات ويمكن تعميمه على كل المفردات فكان التجريد والتعميم متلازمان ، ونحن عندما نقول أن القواعد القانونية قواعد مجردة وعامة فذلك شرط ضرورى وملازم للقاعدة القانونية ذلك لأنها لا تخاطب الأشخاص بدواتهم ولا تتناول الوقائع بأسمائها فالقاعدة التى تقضى بأن كل من ارتكب خطأ الحق ضررا بالغير يلتزم بالتعويض. لا تخاطب شخصا بذاته ولا تخاطب أفراد المجتمع باعتبارهم متعلمين أو غير متعلمين أطباء أو مهندسين محاسبين أو إداريين وإنما هى تخاطب أى منهم أو بعضا منهم يكون اشترك فى صفة واحدة هى أنه الحق ضررا بالغير. ومن هنا فإنها عندما نظرت إلى الأشخاص لم تلحظ ما بينهم من فروق أو صفات شخصية ولكنها نظرت إليهم من صفة واحدة هى ما يقومون به من أفعال قد تلحق ضررا بالغير.

وعندما نظرت إلى الأخطاء لم تلحظها من حيث تنوعها وما ينفرد به كل نوع منها من خصائص تناولت تلك الأخطاء من صفة مشتركة وهى أثرها على الغير فإن كانت ألحقت ضررا بها تخضع لتلك القاعدة هنا تناولت الأشخاص من حيث يشتركون فيها وتناولت الوقائع من حيث شروط تخضع ومن ثم جاءت مجردة وعامة.

وعلى ذلك فإنه لإخضاع أى ظاهرة للبحث العلمى يجب أن يتم تناولها مع غيرها من الظواهر المتصلة بها تجريد تلك الظواهر جميعا من صفاتها غير المشتركة للوصول إلى قانون عام يحكمها يمكن تعميمه على تلك الظاهرة بكافه مفرداتها. فلو أردنا لأن نقيم مستوى دخل ثلاثة

أفراد بالنسبة لمتوسط نصيب الفرد من الدخل القومى فى سنة معينة وفى مجتمع معين وكانت لدينا المشاهدات التالية:

الفرد الأول: الطول ١٢ سم اللون أبيض.

الدخل السنوى ١٥٠٠ جنية

الفرد الثانى: الطول ١١٠ سم اللون قمحى.

الدخل السنوى ١٢٠٠ جنية.

الفرد الثالث: الطول ١٠٠ سم اللون أسمر.

الدخل السنوى ١١٠٠ جنية

وإذا كان متوسط نصيب الفرد من الدخل القومى هو ٢٠٠٠ جنية فإنه تقييم مستوى دخل هؤلاء الأفراد بالنسبة لمتوسط نصيب الفرد من الدخل القومى يلزمنا بداية أن نجرد هؤلاء الأفراد من الخصائص التى لا تتعلق بالظاهرة موضوع البحث ومن ثم لا يهمننا الأسماء أو الديانة أو اللون أو الطول فتكون تلك المفردات قد اشتركت فى خاصية الدخل فقط.

أ (١٥٠٠) ب (١٢٠٠) ج (١١٠٠)

وتكون نسبة دخل الأول بالنسبة لمتوسط نصيب الفرد من الدخل القومى ٧٥%

وتكون نسبة دخل الثانى بالنسبة لمتوسط نصيب الفرد من الدخل القومى ٦٠%

وتكون نسبة دخل الثالث لمتوسط نصيب الفرد من الدخل القومى ٥٥%

ويكون متوسط تلك النسب =  $٦٣,٣ = ٥٥ + ٦٠ + ٧٥$

٣

وهى تساوى =  $٦٣,٣ = \{ ٢٠٠٠ / (١١٠٠ + ١٢٠٠ + ١٥٠٠) \}$

٣

أى أن استبعاد الخصائص التى تميز ذاتية كل مفردة واخضاع المفردات مجردة من تلك الصفات الذاتية يمكننا من اخضاعها لقانون مشترك وتعميمة عليها.

### ثانياً: استخدام الأسلوب الكمي:

ثمة فارق كبير بين لغة الحديث فى حياتنا الجارية ولغة العلم فى البحث والدارسة ومن أهم أسس التفكير العلمى ان تستخدم مصطلحات العلوم ومفاهيمها وأن نحول اللغة الوصفية إلى ما يعادلها

بلغة الأرقام والأعداد ذات الدلالات الكمية فليس مما يتفق مع الأسلوب العلمى ان تقول مثلا أن مجتمعا ما يعانى من انخفاض الإنتاج وارتفاع الاستهلاك وضعف المدخرات لان ألفاظ مثل انخفاض وارتفاع وضعف على اهميتها فى الأحاديث اليومية أو التحقيقات الصحفية لها وظيفة مغايرة عن وظيفتها عندما تستخدم فى البحث العلمى. فهى فى الأحاديث الصحفية أو لغة الحديث الجارية بين الناس تستخدم لإثارة الاهتمام والانتباه. أما عندما تستخدم فى محراب العلم، وجاء فلا بد لها أن تتحول إلى لغة كمية فهذا الانخفاض فى الإنتاج ٢٠٠٠ طن أو ٢٠% عما كان عليه إلى غير ذلك.

كما أن هذا يتطلب أيضا تعريف مصطلح الإنتاج. وهكذا بالنسبة لارتفاع الاستهلاك وضعف المدخرات، وتحويل المفاهيم من لغة وصفية إلى لغة كمية تتفق ودقة التفكير العلمى طالما ان الهدف ليس وصف ما هو كائن مشهود حيث الهدف فى البحث العلمى هو استخراج القانون الكمى الذى يحكم الظواهر والمفردات موضع البحث.

وعلى ذلك فإنه يصح ما ذهب إليه فقهاء مناهج البحث من أن الباحث العلمى إزاء كل ظاهرة يريد بحثها بمنهج العلم عليه أن يطرح عن تلك الظاهرة الجوانب الوصفية التى خلعتها. عليها الحواس ليستبقى منها الجوانب الموضوعية التى يمكن أخضاعها للقياس الكمى.

### **ثالثا: موضوعية التفكير العلمى:**

لا تعنى الموضوعية فى التفكير العلمى أنه يعالج كافة الظواهر أو أن التفكير العلمى يعالج كافة الجوانب فى الظاهرة الواحد وإنما هو يعالج فقط الجوانب التى يمكن أخضاعها للقياس الكمى.

وقد عبر عن ذلك بصدق وعمق أحد فرسان التفكير العلمى وواحد من أمهر ربابنه د. زكى نجيب محمود بقوله: أن حياة الإنسان متعددة الجوانب متشعبة الخيوط هى كالقصر ذى الغرف الكثيرة والإبهاء الفسيحة كثيرة الأبواب والنوافذ وكل باب يؤدى بك إلى غير ما يؤدى إليه الباب الأخر وكل نافذة تطل منها على مشهد ير المشهد الذى تراه من النافذة الأخرى لكن التفكير العلمى يقصر نفسه على غرفة واحدة من القصر وعلى نافذة واحدة وباب واحد.

فلما الغرفة فهة غرفة العلم وأما النافذة فهى تلك النافذة التى تطل على الواقع الخارجى الذى يمكن حسابه بالأرقام وأما الباب الذى يدخلنا إلى تلك الغرفة فنطل على ذلك المشهد فهو المنهج العلمى.

وعلى ذلك فإن أحد شروط التفكير العلمى ومحداده أن يلتزم بمجال العلم أى يعالج الجوانب الكمية من الظواهر وهذا يجنبه اختلافات النظرة الذاتية التى تشكلها الرغبات والأهواء والوجدان.

فالعالم بموضوعيته ينصب على العلاقات التي تربط الظواهر بعضها ببعض وهذه العلاقات ممكنة القياس إذا أوجدنا لها أدوات القياس المناسبة، وهو يسلك في ذلك نحو ضرب واحد هو الإدراك العلمى ونوع من الظواهر هي التي يمكن إخضاعها للملاحظة والتجارب والقياس الكمي.

وإذا كان الأديب في حياة الخيال والإبداع يقيم معمله في جوفه ويطهو طعامه على هواه دون أن يحده الواقع بحدوده أو العقل بقيوده فله أن يستخلق الجماد ويسبح في الفضاء، وهو قابع في مكانه وأن يقيم حوارا مع البحر وأمواجه بناجيتها ونتجيه وإذا كان له أن يمرق ببصره ويرهف سنعه ليرى ما لا يراه المبصرون ويسمع ما لا تدركه الأذان. لبيدع لنا ما يثرى حياتنا الوجدانية فإن الباحث العلمى يضع معمله خارجه ويطهو طعامه مما هو قائم وموجود ثابت في الأرض أو سابح في الماء ليرسم لنا الصورة الدقيقة لما هو موجود ويساعدنا على أن نتوقع ما سوف يكون موجود ويصوغ لنا في آخر الأمر ما يسمى بقوانين العلوم.

لكن الأديب هذا الذى يسبح بخياله ما شاء له الخيال إذا أراد أن يعرف وأن يعلم كيف يعمل هذا الخيال في نفسه وكيف اضطراب له وجدانه فليس أمامه إلا أن يستعين برجل العلم وصاحب هذا المنهج العلمى ليحلل له هذا الذى يعتمل في ذاته ويحقق له فؤاده.

وهكذا فإذا أردنا ان تعلم كيف تتركب البيئة التي نعيش فيها وكيف يتركب سلوكنا في مناكبها متأثرا بحوافرها وكنائنها لكي تشكل تلك البيئة وهذا السلوك على الصورة التي نبعيها فلا سبيل أمامنا لبلوغ ذلك إلا المعرفة العلمية والمنهج العلمى الذى عليه وبالضرورة إن يلتزم بالموضوعية فماذا نقصد بموضوعية العلم وموضوعية التفكير العلمى.

نمصرف موضوعية التفكير العلمى إلى جانبين متلازمين هما موضوعية النتائج وموضوعية التعبير والصياغة.

فأما موضوعية النتائج فيقصد بها صدق النتائج وصحتها العلمية بمعنى أن تكون قابلة للمراجعة والتدقيق من أهل الاختصاص. فموضوعية القياس المحاسبي مثلا تنصرف إلى إمكانية مراجعة وتدقيق نتيج هذا القياس. وهي الحال كذلك لا تتأثر بشخصية القائم بإجراء القياس كائنا ما كان ولا تتغير أو تتبدل أيا ما كان القائم بإجراء القياس. وعلى ذلك فليس في التفكير العلمى حاسة سادسة فالصدق العلمى أمر يجب أن يكون قابلا للمراجعة والتحقق فإذا ادعى أحد أنه قد توصل إلى نتيجة أدركها بالبصيرة التي أوتيتها أو بما يتمتع به من حاسة سادسة دون سواه من الأفراد، فكأنه يقول أنه وصل إلى هذه النتيجة بقدرة خارقة أجتاز بها سماء أهل الاختصاص وقد يكون ذلك صحيحا أو لا يكون كذلك لكنه في الحالتين.

لا يدخل في نطاق التفكير العلمى طالما أنه امر لا يمكن إقامة الدليل على صدقه والتحقق منه فالنتيجة العلمى موضوعية بمعنى أن يشارك في إدراكها أهل الاختصاص لا ينفرد بها بعض

دون الآخر بحجة أن لهم حاسة سادسة يتمتعون بها دون سواهم أو أن لهم بصيرة نافذة ينفردون بها عن غيرهم. فالموضوعية في العلم تقتضى إمكانية صدق النتائج. وأما موضوعية التعبير والصياغة. أو ما يمكن أن نطلق عليه علمية الألوب- فيستلزم عدة ضوابط تجعله متفقا مع مجال العلم وخصائص اللغة العلمية. وهذا أمر كثيرا ما يوقع الباحث في أخطاء تخرج بطريقة صياغة أفكاره عن الموضوعية العلمية إن لم يلتفت إليه بالعناية والجدية الواجبة.

ونشير فى البداية إلى خاصيتين نراهما ضرورتين للتعبير والصياغة والكتابة العلمية وهى:

- الكتابة والصياغة العلمية يجب أن تكون محايدة.
  - الكتابة والصياغة العلمية يجب أن تكون محكمة كافية الدلالة.
- فما هى الشروط والضوابط التى تحكم التعبير والكتابة العلمية حتى يتوفر لها ما يلزمها من خصائص.

شروط وضوابط التعبير والصياغة العلمية:

يلزم أن يتوفر فى التعبير والصياغة والكتابة العلمية ما يلى:

١. أن تخلو الألفاظ والكلمات المستخدمة مما يشير إلى الحالة الشعورية والوجدانية التى تدل على الدهشة أو التوكيد أو الرجاء أو غيره مما يجعل وجدان الكاتب وشعوره.
٢. أن تخلو الألفاظ والكلمات والعبارات المستخدمة من الألفاظ الدالة على الاعتقادات والقيم الإنسانية الذاتية الدلالة.
٣. يجب أن تكون اللغة والرموز الذي يسوق بها الباحث أفكاره لغة أو رموزا مما اصطلح عليه فى المجال الذي يبحث فيه.
٤. يجب أن تكون العبارات التقريرية STATEMENTS مستندة إلى براهين وأدلة أو موثقة المصدر.
٥. يجب أن يخلو البحث من العبارات التى تخلو من أى تحديد مثل:

مما يؤسف له انخفاض دخل مصر من السياحة فى الفترة الأخيرة انخفاضا ملحوظا وكبيراً.

لا تعد هذه العبارة علمية للأسباب التالية:

- أ- ورد بها ألفاظ تشير إلى الوجدان والشعور (مما يؤسف له)
- ب- ورد بها ألفاظ تعبر عن انطباع عام يخلو من أى تحديد (الفترة الأخيرة) و(انخفاض ملحوظ وكبير)

ت- لم يستخدم فى العبارة ما أصلح عليه من مفاهيم فى المجال الذى تشير إليه فمصطلح ((دخل مصر)) غير كاف الدلالة، هلى هو نصيب السياحة فى الدخل القومى أو نصيبها فى الدخل المحلى. وكل منهما له عناصره ومحدداته.

فإذا أردنا تخلص العبارة السابقة مما تضمنه من الأفاظ لا تتفق وخصائص التعبير العلمى وقلنا ((لقد انخفض دخل مصر القومى من السياحة فى عام ١٩٩٢ بنسبة ٣٠% عن العام السابق)) نجد أن هذه العبارة الأخيرة وإن كانت أصح من سابقتها إلا أنها لازالت تنطوى على لفظة غير علمية وهى ((لقد)) حيث أنها لفظة تفيد التوكيد وهو صفة باطنية شعورية أريد بها التأثير على القارئ وليس فيها يضيف إلى العبارة شيئاً عن الظاهرة كما هى فى الواقع الفعلى ومن ثم يجب حذفها.

والملاحظة الأخرى أن تلك العبارة عبارة تقريرية ومن ثم لزم أن تكون مسبوقه أو مقرونة بإقامة الدليل على صحتها أو موثقة بذكر المصدر الذى أخذت منه. ومثل آخر إذا قلنا ((ليس من المستحب أن تستخدم الطريقة الإيطالية فى إمساك الدفاتر فى الشركات الكبيرة))

- أنها تتضمن عبارات تشير إلى الوجدان والشعور (ليس من المستحب)
  - أنها تفتقر إلى التحديد بالنسبة لنوعية الدفاتر وبالنسبة للمقصود بالشركات الكبيرة ومثل ثائل إذا قلنا ((ليس من العدل أو الخير أن توقع الإدارة جزاء دون تحقيق مسبق)) فتلك العبارة أيضا غير علمية للأسباب الأتية:
  - أنها تضمنت ألفاظا تشير إلى قيم (العدل والخير).
  - أنها تضمنت ألفاظ غير كافية الدلالة وتحتاج إلى إحكام صياغة فالجزء قد يكون سلبيا أو إيجابيا ويفهم من العبارة أنها قد تقتصد بالجزء العقابى أو السلبى بدلالة كلمة توقع وإن كان هذا الاستنتاج ليس قاطعا لأنه قد ينصرف إلى نوعى الجزاء معها. وعليه فإنها ليست من أحكام الصياغة بحيث تدل على ما يراد بها بدقة.
- ومثال أخير إذا قلنا يعتقد الباحث أن زيادة الإنتاجية شرطا لزيادة الربحية فتلك العبارة أيضا تضمنت ألفاظا تخرجها عن أحكام الصياغة العلمية فعبارة يعتقد الباحث تناولت تعبيراً يشير إلى الاعتقاد والقيم. وهذا فضلا عن أن العبارة تضمنت تقريراً وافترضا يحتاج إلى برهان وإثبات أو توثيق لمصدرها.

كما أن موضوعية البحث تدعونا إلى التأمل في أساليب الإدراك ومدى موضوعية ما تعكسه من نتائج سواء أكان هذا الإدراك حسيا (عن طريق الأعضاء) أو عقليا.

وفيما يلي نستعرض الخطوات التي قطعها البحث العلمي ليصل إلى إطار موضوعي يحكم عملية الإدراك في البحث والدراسة.

وحتى نبين كيف قطع العلم والعلماء أشواطاً في البحث العلمي وسلخوا دورياً وعرة حتى تتبلور مناهج البحث وتتضح معالم التفكير العلمي نعرض فيما يلي لبعض لمحات من هذا التاريخ حتى يصل يتضح بشكل جلي وسائل العلم في الإدراك ومنهجية في البحث واسلوبه في التقييم.

ويحسن في البداية أن تطرح بعض الأسئلة التي تثار عادة في هذا السبيل من قبل الطلاب والباحثين لعلها تكون حاضرة في الذهن في البداية قبل أن تمضي مع العلم ورحلته في بناء المنهج العلمي وأدواته في الإدراك والتقييم.. لأن تلك الرحلة سوف تضع الاجابات الشافية لكثير من تلك الأسئلة:

١. هل تختلف وسائل العلم في (الإدراك العقلي) عن وسائل الاعضاء الحسية في (الإدراك الذهني)

٢. هل يستطيع العلم أن يصل إلى الأشياء أو الظواهر أم هو يستطيع أن يتعرف على سلوك تلك الظواهر ويفسره ويتنبأ به.. أي العلم إدراك لحقيقة الأشياء أم هو إدراك الكنهيات (الحقائق المطلقة).

٣. كيف سار العلماء في رحلتهم نحو الكشف عن قوانين الكون وعلاقاته وكيف يرون العلاقات التي تربط بين أنظمتهم.

٤. ماذا كانت طبيعة وخصائص الاساليب التي استخدمها العلماء في بحوثهم ونظراتهم.

٥. هل الباحث العلمي يعمل مجرداً من الخيال والتخيل لا يستطيع تجاوز الواقع الذي يشهده أو الظواهر التي تحيط به؟

## ٦. مناهج البحث العلمي

### منهج البحث التجريبي:

لا يقف الباحث التجريبي عند مجرد وصف موقف، أو تحديد حالة، أو التاريخ للحوادث الماضية، وبدلاً من أن يقصر نشاطه على ملاحظة ما هو موجود ووصفه، يقوم عامداً بمعالجة عوامل معينة، تحت شروط مضبوطة ضبطاً دقيقاً، لكي يتحقق من كيفية حدوث شرطاً أو حادثة معينة، يحدد أسباب حدوثها.



فالتجريب كما يتميز عن الملاحظة. هو تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لحادثة ما، وملاحظة التغييرات الناتجة في الحادثة ذاتها وتفسيرها.

### طبيعة البحث التجريبي:

لا يقتصر البحث التجريبي على مجردا إجراء الاختبارات لتحديد أسباب الظاهرة.. بل يتعدى ذلك تنفيذ الإجراءات الأخرى بعناية تامة، وتصبح عملية الاختبار التجريبي دون هذه الإجراءات شيئا لا قيمة له، وربما تعطى الخطوات التالية صورة أمثل شمولا للعمل الذي يجب على الباحث أن يقوم به في الدارسة التجريبية.

١. التعرف على المشكلة وتحديد لها.

٢. صياغة الفروض واستنباط نتائجها.

٣. وضع تصميم تجريبي يتضمن جميع النتائج وشروطها وعلاقاتها.

### وقد يستلزم ذلك:

(أ) اختيار عينة من المفحوصين لتمثل مجتمعا معينا.

(ب) تصنيف المفحوصين في مجموعات أو المزاوجه بينهم لضمان التجانس

(ج) التعرف على العوامل غير التجريبية وضبطها.

(د) إجراء اختبارات استطلاعية لاكمال نواحي القصور في الوسائل أو التصميم

التجريبي

(هـ) تحديد مكان إجراء التجربة ووقت إجرائها والمدة التي تستغرقها.

٤- إجراء التجربة

٥- تنظيم البيانات الخام واختصارها بطريقة تؤدي إلى أفضل تقدير غير متحيز للأثر الذي يفترض وجوده

٦- تطبيق اختبار دلالة مناسب لتحديد مدى الثقة في نتائج الدارسة.

### أسس التجربة:

يبدأ البحث التجريبي من حيث يبدأ كل بحث.. أي من التعرف على المشكلة والتحليل الدقيق لها، وتبرز القضايا المتضمنة في المشكلة بصياغة الفروض وإثبات النتائج المترتبة عليها منطقيا ثم يجرى اختبار لتحقق مما إذا كانت النتائج المتوقعة في حالة صدق الفروض ملاحظتها.

ومع أن كثيرا من الدارسين يتحمسون للبحث التجريبي، إلا أن تصورهم للدقة اللازمة في تحليل المشاكل وصياغة الفروض غير واضح إلى حد ما، فالتجريب بالنسبة لهم عملية محاولة وخطأ

عمياء إذا جرينا هذا، فماذا يحدث، وغالبا ما تكون فكرتهم عما يختبرونه غامضة وخطتهم ملاحظة ما يحدث غير محددة كذلك، ومن ثم فإن الاحتمال كبير في أن يضيع كثير من الجهد دون الحصول على نتائج هامة.. فإجراء التجارب لاختبار صدق فروض غير واضحة، ليس إلا ضياعا للوقت ولكن تصور فرض والنتائج المستنبطة منه تصورا جيدا.

**يجب أن يحدد عاملان تحديدا دقيقا:**

(١) متغير مستقل	و	(٢) المتغير التابع
الشرط أ	سبب لـ	الشرط ب

ويستخد بعض الباحثين أسماء لهذين العاملين مثل:

سبب	Cause	و	نتيجة	Effect
مثير	Cumulus	و	استجابة	Response
سابق	Antecedent	و	لاحق	Conveyent
متغير تجريبي	Experimental variable	و	متغير السلوك	Behavior
معاملة	Treatment	و	أثر	Effect

فالفرض يقترح أن شرطا ما (متغير مستقلا) يؤدي إلى حدوث شرط آخر أو حادثة أو أثر (متغير تابع) و لاختبار صدق نتيجة مستنبطة من فرض ماء يصمم الباحث تجربة يحالو ضبط جميع الشروط فيما عدا المتغير المستقل الذي يتناوله بالتغيير، ثم يلاحظ ما يحدث للمتغير التابع كنتيجة للتعرض للمتغير المستقل، والمتغير التابع هو الظاهرة التي توجد او تختفى أو تتغير حينما يطبق الباحث المتغير المستقل أو ببعده أو يغير فيه. والمتغير المستقل هو العامل الذي يتناوله الباحث بالتغيير للتحقق من علاقته بالمتغير التابع الذي هو موضوع الدراسة.

**أمثلة للتجارب:**

وقد يغير باحث في ميدان التربية من شرط معين في بيئة ويلاحظ أثره على تحصيله. فقد يفترض مثلا أن الأطفال يتعلمون الهجاء بصورة أفضل عن طريق التدريب الموزع عنه بالنسبة للتدريب المركز وهنا يكون المتغير المستقل الذي يغير في التجربة هو توزيع التدريب. والمتغير التابع الذي يتأثر بذلك هو مهارة الهجاء. و لاختبار صدق هذا الفرض، لابد أن يحاول المجرى ضبط جميع الشروط بحيث تكون واحدة بالنسبة لمجموعتي الأطفال، فيما عدا إعطاء مجموعة منهما تدريبا مركزا في الهجاء لمدة ستين دقيقة مرة واحدة في الأسبوع مثلا بينما يعطى المجموعة

الأخرى تدريباً لمدة خمس عشرة دقيقة في الأيام الأربعة الدارسية الأولى من كل أسبوع. أو عبارى اخرى تبقى جميع الشروط ثابتة فيما عدا المتغير التجريبي الذي يخضع للتغير، وهو توزيع التدريب، وبناء على ذلك يمكن أن يرد أى فرد فى مهارة الهجاء عند المجموعتين فى نهاية التجربة إلى المتغير المستقل. وهو توزيع التدريب.

### المطلب الرئيسى للتجربة:

ليس التجريب مجرد عملية تغيير بسيطة لأحد المتغيرات لنرى ما يحدث لمتغير آخر. إنما يعتمد التجريب على الملاحظة المضبوطة. وأهم واجب يواجهه الباحث حينما يخطط التجربة، أن يتمكن من ضبط جميع العوامل التى تؤثر فى المتغير التابع. فإذا لم يتعرف عليها ويضبطها فإنه لا يمكنه بأى حال التأكد مما إذا كان تغيير المتغير المستقبل أم أى عامل آخر هو الذى أنتج الأثر المعين. فمثلاً لو فرضنا أن المدرس الذى أجرى تجربة الهجاء لم يضبط اختيار كلمات الهجاء ومقدار الوقت المخصص للدارسة واختيار المفحوصين. فمن الممكن أن يكون لدى إحدى هاتين المجموعتين من التلاميذ كلمات أسهل للهجاء ووقت أطول للدارسة ومهارة أكبر فى الهجاء قبل إجراء التجربة عن المجموعة الثانية، ومن ثم فلن يكون لدى الباحث وسيلة لمعرفة ماذا كان الفرق فى مهارة الهجاء عند تقدير نتائج التجربة يرجع إلى توزيع التدريب أم إلى هذه العوامل الأخرى.

وتتحدد جودة التجربة إلى حد بعيد بالدرجة التى تقدم بها ضوابط صارمة، وإذا حاول بعض الباحثين اختبار صحة فروض غير واضحة فى صياغتها ودون التعرف على العوامل التى تؤثر فى المتغير التابع فإن نتائجهم تكون موضع شك وتساؤل. وذلك نتيجة لقصور فى إجراءاتهم. ولا شك أن توفير درجة كافية من ضبط المتغيرات أمر بالغ الصعوبة وذلك نتيجة لطبيعة الظاهرات التربوية المعقدة إلا أن المجرتين الأكفاء يجاهدون دائماً فى سبيل وضع تصميمات تجريبية للبحث توفر أكبر قدر من ضبط متغيراتهم.

### ضبط التجربة:

عندما يهدف الباحث إلى اكتشاف العلاقات السببية لا يقف عند إبراز المتغير المستقل وضبط طريقة ظهوره فحسب، وإنما يجب عليه إلى جانب ذلك أن يتعرف على المتغيرات والعوامل الأخرى التى تؤثر فى المتغير التابع وثبتها ولكن كيف يستطيع الباحث تحديد المتغيرات التى تؤثر فى المتغير التابع؟ وقد توحى إليه الخبرة السابقة بالظواهرات والتحليل الدقيق للمشكلة، ببعض الدلائل كما أن الفحص الشامل لجميع البحوث التى تناولت نفس المتغير التابع

بعطية معلومات عن العوامل التي وجد غيره من الباحثين أنها تؤثر فيه فكل باحث يكشف مزيدا من المعلومات التي تيسر فهما أكبر للظواهرات ولذلك فإن نتائج الدراسات السابقة تمد الباحث بأغنى مصدر للمعلومات عن المتغيرات التي يجب عليه ضبطها في التجربة.

فمثلا وجد الباحثون الذين درسوا المهارات الحس حركية كمتغير تابع، علاقة ضعيفة بين درجات اختبار الذكاء وبين التعليم الحس حركي، ولكنهم تعرفوا على عدد من العوامل الأخرى التي ترتبط بهذه المهارات مثل:

القوة- والسرعة- والدقة- وقوة التحمل- وشاقة الحركات- وحجم الجسم- وزمن الرجوع- والثبات والتوازن – والتحكم في الحركات الإدارية وعلى ذلك إذا أراد باحث أن يكشف ما إذا كان عامل اخر يؤثر في المهارات الحس الحركية فلا بد له من أن يجد وسيلة لضبط هذه المتغيرات السابقة حتى لا تؤثر في نتائجها ولكن اندفاع الباحث في وضع تصميم تجريبي قبل أن تتوفر لديه معرفة كافية بالعوامل المناسبة التي يجب عليه ضبطها، يعد من أكبر الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها.

### نماذج التصميمات التجريبية:

يجب على الباحث قبل إجراء أى دراسة اختبار تصميم مناسب لاختبار صحة النتائج المستنبطة من فروضه. وتوجد نماذج متعددة، استخدمنا بعضا منها في توضيح بعض النقاط في هذا الفصل. وتوضح المعالجة التالية بإيجاز، طبيعة عدد من التصميمات التجريبية التقليدية، وحدود كل منها.

### منهج المجموعة الواحدة:

يتطلب أبسط تصميم تجريبي، مجموعة واحدة فقط من المفحوصين، إذا يقوم الباحث بملاحظة أداء المفحوصين قبل متغير تجريبي أو أبعاده ويقاس مقدار التغير الذي يحدث، إذا ما وجد تغير في أدائهم. فالعمل الأول الذي يقوم به الباحث، هو أن يحصل على مقياس ما لمعدل أو متوسط تحصيل المجموعة في الناحية التي يفترض تأثيرها بالمتغير التجريبي. وبعد تطبيق الاختبار الأول (قد يقاس خ ١ سرعة القراءة مثلا) يعرض المفحوصين لمتغير مستقل (مثل طريقة معينة للتدريب) لفترة ملائمة من الوقت، ثم يطبق عليهم الاختبار مرة ثانية (خ ٢) لكي يحدد أثر المتغير المستقل على المتغير التابع (سرعة القراءة) وللحصول على مقدار التغير التابع (سرعة القراءة) وللحصول على مقدار التغير الذي حدث نتيجة التعرض للمتغير التجريبي، يطرح نتيجة الاختبار الأول من نتيجة الاختبار الثانى.

وقد يساعد النموذج والمثال التاليان في توضيح منهج المجموعة الواحدة:

الخطوة الأولى: خ ١.....المتغير المستقل.....خ ٢

## الخطوة الثانية: خ ٢- خ ١ ( الفرق بين متوسطى الدرجات)

لنفرض أن باحث يهتم بدراسة أثر المتغير المستقل- الغداء أ- على الشباب فى ١٠ سبتمبر مثلا يقيس وزن كل مفحوص (الاختبار الأول او خ ١) ويستخرج متوسط أوزان المجموعة وبعد تزويدهم بالغداء ((أ)) لعدة شهور وقياس أوزانهم مرة أخرى (الاختبار الثانى خ ٢) يكتشف ما يلي: غير مباشرة. باختبار صدق النظرية. ويتطلب ذلك أن تستخدم إجراءات تعطى تسجيلا دقيقا ومستمر، لأى تغييرات تنعكس فى السلوك نتيجة للمتغيرات التى تباشر عملها أثناء الاختبار التجريبي.

يجب أن تصمم الإجراءات التجريبية لفصل التغيرات السلوكية التى تتعلق بالنظرية جميع التغيرات السلوكية الأخرى إذا من الضرورة أن تكون التغيرات السلوكية التى تستخدم فى البراهين فى صورة يمكن تحليلها مستقلة عن التغيرات الأخرى.

يجب أن تصمم الإجراءات التجريبية التى يمكن الباحث من تقدير كمية البراهين ومدى ملاءمتها للنظرية موضع الاختبار. ويمكن تحقيق ذلك بصورة جيدة عن طريق الوصف الكمي للمتغيرات والتحليل الكمي للعلاقات الموجودة بينها.

وتمثل هذه الأهداف السابقة موقفا مثاليا، ورغم أن تحقيق هذه الأهداف فى العلوم الاجتماعية، ليس ميسورا فى جميع الأحوال، إلا أنها تظل أهدافا يناضل الباحثون للوصول إليها.

## ثالثا: المنهج الوصفي:

لابد أن يتوفر لدى الباحثين أوصاف دقيقة للظواهر التى يدرسونها، قبل أن يمكنهم تحقيق تقدم كبير فى حل المشكلات. ولذا فأت التطورات الأولى فى البحوث التربوية، ما فى سائر الميادين، قد حدثت فى ميدان الوصف. فلكي يحل الباحثون الوصفيون المشكلات التى تتعلق بالأطفال، أو الإدارة المدرسية، أو المنهجين أو تدريس الرياضيات، فهم يوجهون كل هذه الأسئلة المبدئية: ماذا يوجد- ما هو الوضع الحالى لهذه الظواهر... وهدفهم هو تحديد طبيعة الظروف والممارسات والأشخاص. إنهم يصورون الوضع الراهن فى بعض الأحيان، ويحددون العلاقات التى توجد بين الظواهر أو التيارات التى تبدو فى عملية نمو من حين لآخر يحاولون وضع تنبؤات عن الأحداث المقبلة.

## عرض عام للدارسات الوصفية

يسهل فهم طبيعة البحوث الوصفية إذا حصل الفرد أولاً على بعض المعلومات عن خطوات البحث المختلفة، والطرق المتباينة المستخدمة في جميع البيانات والتعبير عنها، والأنواع العامة التي يمكن أن تصنف تحتها الدارسات. ولذا يقدم العرض المختصر التالي هيكلًا من المعلومات التي تتعلق بهذه الموضوعات.

### الخطوات المتبعة في البحث:

لا يقدم الباحثون في الدارسات الوصفية مجرد اعتقادات خاصة، أو بيانات مستمدة من ملاحظات عرضية أو سطحية، ولكن، كما هو الحال في أي بحث، يقومون بعناية بـ

- (١) فحص الموقف المشكل،
- (٢) تحديد مشكلتهم ووضع قروضهم،
- (٣) تسجيل الافتراضات التي بينت عليها فروضهم وإجراءاتهم.
- (٤) اختيار المفحوصين المناسبين والمواد المصدرية الملائمة
- (٥) اختيار أساليب جمع البيانات أو اعدادها.
- (٦) وضع قواعد التصنيف البيانات تتسم بعدم الغموض وملائمة الغرض من الدراسة والقدرة على إبراز أوجه التشابه أو الاختلاف أو العلاقات ذات المغزى.
- (٧) تقنين أساليب جمع البيانات
- (٨) القيام بملاحظات موضوعية منتقاة بطريقة منظمة ومميزة بشكل دقيق
- (٩) وصف نتائجهم وتحليلها وتفسيرها في عبارات واضحة محددة.

يسعى الباحثون إلى أكثر من مجرد الوصف، فهم ليسوا أو ينبغي إلا يكونوا مجرد مبشرين أو مدولين، يجمع الباحثون الأكفاء الأدلة على أساس فرض أو مظرية ما، ويقومون بتبويب البيانات وتلخيصها بعناية، ثم يحللونها بعمق في محاولة لاستخلاص تعميمات ذات مغزى تؤدي إلى تقدم المعرفة.

### جمع البيانات:

حينما يتطلع باحث بدراسة وصفية، ينبغي إلا يتعرف على المعلومات المطلوبة فحسب ولكن على الطبيعة الحقيقة لمجتمع الأصل الذي يستمد منه المعلومات أيضا. ويعتبر المجتمع الأصل-

والذي يطلق عليه أحيانا التجمع أو الحشد- كلا وقد تكون الوحدات التي تكون المجتمع أشخاصا، أو فقرات أو أحداثا أو موضوعات، ومن ثم قد تكون كل كتب الرياضيات التي نشرت في بلد ما بين عامي ١٩٣٠ و١٩٤٠ أو كل التلاميذ في إحدى المدارس الثانوية مجتمعا أصلا. وبعد تحديد المجتمع الأصل، ينبغي على الباحث أن يقرر ما إذا كان سيجمع البيانات من (١٩ كل المجتمع الأصل أو من (٢) عينة ممثلة للمجتمع الأصل. وتحدد طبيعة المشكلة والاستفادة المرجوه من النتائج أي الطريقتين يستخدم.

### المجتمع الأصل ككل:

يمكن عادة الحصول على المعلومات من كل وحدة من مجتمع أصل صغيرة، ولكن النتائج لا يمكن تطبيقها على أي مجتمع الأصل غير المجموعة التي أجريت عليها الدراسة فمثلا قد يجمع أحد الباحثين معلومات عن مرتبات جميع المدرسين في مدرسة ما، وتدريبهم وأعمارهم وجنسهم\_ذكر أم أنثي) ومن هذه البيانات يستطيع أن يضم تعليمات عن متوسط المرتبات والتدريب والأعمار، والجنس، ولدي تلك المجموعة بعينها، ولكنه لا يستطيع أن يزعم أن هذه التعليمات تصدق على أي مجموعة أخرى من المدرسين ، الآن أو في الماضي أو في المستقبل.

### عينة المجتمع الأصل:

حينما يكون من الضروري أن تحصل على معلومات عن مجتمع أصل كبير، مثل كل المدرسين في احد البلاد، فإنه غالبا ما يكون غير عملي، أو مستحيلا، أو يتطلب نفقات باهظة أن يتصل الباحث بكل وحدة في المجموعة أو يلاحظها أو يجري عليها المقاييس أو يعقد معها مقابلات هذا بالإضافة إلى كمية الوقت اللازم لجمع المعلومات قد تؤدي إلى جعل البيانات قديمة ومختلفة قبل أن يمكن الاستفادة منها، ولذا فإن الباحث في كثير من الدارسات يقتصر على جمع المعلومات من مفردات قليلة متنافة بهنائة من المجموعة. وإذا كانت مفردات العينة هذه تمثل بدقة خصائص المجتمع الأصل، فإن التعميمات التي تستند على البيانات المستمدة منها يمكن تطبيقها على المجموعة كلها. ولكن اختيار عينة ممثلة يعد عملا صعبا كما سنكتشف وأنت تقرأ هذا الفصل والمناقشة الخاصة بالعينات في الفصل التالي:

### مجتمع البحث :

كافة العناصر محل البحث والمطلوب الوقوف على خصائصها .

### المجتمع :

مجموعة خواص مجتمع البحث ( مجموع وحدات المعاينة ) فإذا كان مجتمع البحث مجموعة من الأفراد فإن البيانات التي تمثل أعمارهم تعد مجتمعاً والبيانات التي تمثل أطوالهم تعد مجتمعاً آخر

والبيانات التي تمثل دخولهم تعد مجتمعاً ثالثاً وهكذا ، أي أن المجتمع الإحصائي هو كافة المفردات أو القياسات الممكنة للمتغيرات محل الدراسة . فإذا أردنا تحديد متوسط الدخل السنوي للفرد في مصر فإن المجتمع الإحصائي يتكون من دخول جميع الأفراد في مصر في النسبة . أما إذا كان هدف هذه الدراسة هو تحديد نسبة الإنتاج المعيب في ظل استخدام طريقة إنتاج معينة فإن المجتمع يتكون من قياسات الجودة لكل وحدة منتجة باستخدام تلك الطريقة وهكذا .  
وتنقسم المجتمعات الإحصائية إلى نوعين :

( أ ) مجتمعات محدودة : وهي التي يمكن حصر جميع مفرداتها مثل أطوال عدد من الأفراد .  
(ب) مجتمعات غير محدودة : وهي التي لا يمكن حصر مفرداتها مثل عدد المواليد الحاليين والمستقبليين ، أو مثل أرقام الكرات التي سحبها من صندوق عندما يكون السحب بإرجاع مع استمرار عملية السحب أيا كان عدد الكرات في الصندوق .

- ويطلق على خصائص المجتمع الممكن قياسها كمعيار معالم المجتمع "PARAMETERS"  
وإذا كان من غير الممكن معرفة القيم الحقيقية لعالم المجتمع غير المحدود فإنه من الضروري الاستدلال أو تقدير معالم المجتمع من المعلومات التي تحصل عليها عينة من هذا المجتمع ، ويصدق ذلك أيضاً على المجتمعات المحدودة إذا كان من غير الممكن بسبب الوقت أو التكلفة التعرف على القيم الحقيقية للمعالجة حيث نلجأ إلى تقدير ذلك من خلال عينة ممثلة لهذا المجتمع .  
- "SAMPLE" وهي مجموعة القياسات أو المفردات المأخوذة من مجتمع معين .

- العينة العشوائية " RANDOM SAMPLE " وهي مجموعة القياسات أو المفردات المأخوذة من مجتمع معين وتمثله بصدق ويتم اختيارها عشوائياً . وتعتبر العينة عشوائية إذا سحبت من مجتمع غير محدود طالما أن اختبار أي مفردة منها لا يؤثر على اختبار مفردة أخرى .

أما إذا سحبت العينة من مجتمع محدود فتعتبر عشوائية طالما أنه في كل مرة نختار فيها مفردة من العينة يكون لباقي المفردات في المجتمع نفس الفرصة في الاختيار ويطلق على المفردة أو المشاهدة وحدة المعاينة كما يطلق على النسبة بين حجم العينة وحجم المجتمع "SAMPLE UNIT" كسر المعاينة ( SAMPLING FRACTION ) وبذلك فإن العينة العشوائية هي العينة التي تمثل المجتمع الذي سحبت منه تمثيلاً صادقاً .

كتابة البحث العلمي

عنوان البحث

العنوان هو مطلع البحث ، وهو أول ما ينظر إليه القارئ ، فينبغي أن يكون جديداً مبتكراً ، مناسباً للموضوع ، مطابقاً للأفكار بعده .  
والعنوان الجيد هو الذي يراعي الأمور التالية - :

1. أن يكون مفصلاً عن موضوعه .

2. أن تتبين منه حدود الموضوع وأبعاده .



3. أن لا يتضمن ما ليس داخلا في موضوعه .

والدراسة العلمية المنهجية تقضي بأن يحمل العنوان الطابع العلمي ، البعيد عن العبارات الدعائية المثيرة ، التي هي انسب وأصق بالإعلانات التجارية .

خطة البحث .

إن التخطيط لبحث عملية هندسية لتنسيق مباحثه ، والتلازم بين أجزائه ، فالباحث كمهندس معماري يهتم بالتركيبات والقطاعات فيما بينها ، كما يهتم بالشكل الخارجي ، كما يتميز باحث عن آخر بلمساته الفنية والتلاوم بين الأجزاء في صورة مناسبة وعرض أخذ .

والخطة تحتوي على ثلاثة أمور جوهرية .

1. المشروع الرئيسي في البحث أو المشكلة .

2. الأفكار الرئيسية والأخرى المساعدة .

3. الوثائق والمصادر .

والخطة الناجحة هي التي يمكن لأي شخص أن يعقلها ، ويتفهمها منطقيا ، ويتابع من خلالها أفكار الباحث وميوله .

عناصر الخطة : تتضمن :

1- عنوان البحث .

2- أهمية البحث : يوضع تحت هذه الفقرة القيمة العلمية ، والعملية لموضوع البحث ويمكن إبراز هذا الجانب من خلال ما يأتي:-

- إبراز بعض الجوانب أو وصفها وشرحها .
- صحة بعض النظريات والأفكار من عدمها
- سد بعض الثغرات في ما هو متوافر من معلومات
- كشف القناع عن بعض التفسيرات الخاطئة .
- تصحيح بعض المناهج .

تقرير الموضوع : تحديد منهج الدراسة وإنجاحها  
تكثيف الجهود والدراسات في اتجاه موضوع البحث.