الفصل الثاني

الخطوات الأساسية للبحث العلمي

١ ـ اختيار موضوع البحث :

إن أصعب خطوة بحثية تواجه الباحث اختيار موضوع البحث، وهو الخطوة الرئيسية الحاسمة خاصة عندما تتكاثر الموضوعات التي تحتاج إلى دراسة، وعملية الاختيار تقلق الباحث وتحيره وتشد انتباهه، وتأخذ حيزاً كبيراً من تفكيره، فتكون عنده مشكلة فيقرر مواجهتها بالدراسة البحثية وإيجاد الحلول لها.

هذه المشكلة قد تبرز أمام الباحث في شكل سؤال يحتاج إلى إجابة أو في شكل ظاهرة تتطلب تفسيرا في إطار موضوع يحيطه الغموض، ويظن الباحث أنه في حاجة إلى إزالة هذا الغموض، أو في شكل خلاف على موضوع معين يقرر الباحث الخوض فيه بالدراسة البحثية لمحاولة المساهمة في حسم هذا الخلاف.

إن أهم اختبار لمعرفة وفهم الباحث هي قدرته بعيداً عن الانفعال والحماس المفرط الخيالي على اختيار موضوع موضوعي، وعند اختيار موضوع معين للبحث لا بد للباحث أن يخضعه لعدة اختبارات هي : الارتباط والاهتمام بمشكلة البحث، إمكانية القيام بالبحث، قابلية الموضوع للاختبار والتجربة، القيمة النظرية للبحث ونتائجه، القيمة العملية للبحث ونتائجه.

٢ ـ مشكلة البحث Research Problem :

تعتبر المشكلة قلب البحث، فعندما لا توجد مشكلة لا يوجد بحث، ونظراً لأن المشكلة هي التي تحدد الخطوات التالية لخطة البحث، فسيبقى على الباحث أن يحددها ويسبقها بصورة واضحة، كما أن اختيار مشكلة البحث يكون من أصعب خطوات البحث، وذلك لكثرة المشاكل والمواضيع الجديدة بالبحث والاستقصاء. فمن هذه المشاكل ما هو ذو نطاق واسع ومنها ما هو محدود في نقطة معينة، كما أن هناك بحوثاً تتناول موضوعاً تاماً أو مشكلة بأكملها، ومنها ما يتناول جزءاً معيناً من موضوع أو مشكلة، والباحث له حرية أن يختار ما يشاء، ولكن عليه أن يختار ما

يتناسب مع اهتماماته بشرط أن يكون له أهمية خاصة لكي يستحق الجهد والوقت المبذولين في إنجاز البحث، وربما يكون اختيار مشكلة البحث وتحديدها أصعب من إيجاد حلول لها. ويترتب على التحديد والاختيار أمور كثيرة منها نوعية الدراسة التي يستطيع الباحث أن يقوم بها وطبيعة المنهج الذي يجب أن يتبع، وخطة البحث وأدواته بالإضافة إلى نوعية البيانات التي ينبغي على الباحث أن يحصل عليها، وأن مشكلة البحث الملائمة يجب أن تكون ذات دلالة وأصالة فضلا عن إمكانية القيام بدراستها، وتوافر المعلومات والمراجع والمتطلبات والمادة للمشروع العلمي، ومناسبتها للوقت المتاح وحسن تصرف الباحث للتغلب على الصعوبات المنهجية والاجتماعية التي من الممكن أن تواجه.

شروط اختيار المشكلة:

إن الاطلاع على الحقائق المعروفة والأفكار المتفق عليها في المجال العلمي التي يريد الباحث أن يتعرض لها، والقيام بتحليلها من أجل فهمها فهماً دقيقاً، يعتبران الخطوط الأساسية في اختيار مشكلة البحث، فإذا ما حصل الباحث على معلومات مناسبة عن البحوث والدراسات التي أنجزت، وقام بتحليلها فإنه يهتدي إلى موضوعات ومشاكل ما زالت محتاجة إلى دراسة وبحث، وقد يفشل بعضهم في الوصول إلى حل للمشاكل التي يبحثونها. فتكون هذه وتلك ما يمكن أن يختار الباحث من بينها المشكلة التي يعتبرها جديرة بدراسته، ومن الممكن أن يتعرف الباحث على بعض هذه المشاكل بالرجوع إلى الدوريات العلمية. كما أن الاطلاع على المقالات العلمية المنشورة وعلى تقارير البحوث ينير الدرب أمام الباحث، وكذلك من الممكن أن يستفيد الباحث من قوائم الموضوعات التي تصدرها المجلات العلمية في اختيار مشكلة لبحثه، وهنا وجب على الباحث أن يختار المشكلة التي يشعر ويتحسس بها حتى يصل إلى نتائج أفضل بكثير من النتائج التي يصل إليها من بحث موضوع أو مشكلة أجبر على القيام بها، إلا أن ذلك يجب أن لا يدفعه هذا الاهتمام إلى اختيار مشاكل بحثت من قبل، ووصل الباحثون فيها إلى نتائج وحلول ، إلا إذا كان سيقدم حلا جديداً أو أكثر كفاية أو فيه توفير للوقت أو الجهد أو المال.

إن قراءة المجلات العلمية والمقالات قد تدفع الباحث إلى دراسة بعض الموضوعات والتعرف على مشاكلها، فيختار من بين المشاكل التي تعرض له في حياته اليومية أو مزولته لمهنته، فالمدرب الرياضي الذي يقوم بتدريب لاعبيه الذين يوجد بينهم من يتصف بتدني اللياقة البدنية، فإن عليه أن يبحث للوقوف على أسباب هذه الظاهرة للوقوف على الأسباب وكيفية علاجها.

ومن الأمور المهمة في اختيار مشكلة البحث أن يستنير الباحث برأي أستاذ أو زميل له متمرس للتعرف على مشاكل جديدة بالبحث، ولكن يجب أن لا يجبر الطالب على إجراء بحث معين لا يتفق مع ميول الباحث، وعلى الباحث أن لا يقبل القيام ببحث فرض عليه.

من الأمور الأساسية كشرط لاختيار مشكلة البحث هو اختيار مشكلة قابلة للحل، فمما يلاحظ أن هناك مشكلات نظرية وعملية قد يتعذر علينا أن نجد حلا لها لعدم توافر المعلومات التي تؤدي إلى حلها، أو لعدم توافر الإمكانات التي تساعد على حلها، أو لعدم مساعدة الظروف القائمة على دراستها، أو لعدم كفاية الوقت لإنجازها. فعلى الباحث إذن أن يختار المشكلات التي تتوافر بصددها الوسائل والأدوات والمصادر والمراجع التي تكفي للوصول إلى حل لها.

التحديد النهائي للمشكلة:

يجب على الباحث أن يقوم بتحديد المشكلة التي يقوم ببحثها تحديداً تاماً وواضحاً، وبالأخص إذا كان الموضوع الذي يبحثه عاماً أو ينطوي على غموض، فيجب أن يقوم الباحث بإعادة صياغة المشكلة صياغة تحددها وتوضح المراد الوصول إليه، وبذلك يستطيع أن يتجنب جمع معلومات ذات كم ضخم أو غير مفيدة في حل المشكلة لعدم صلتها بها على نحو مباشر، وبهذا فيجب على الباحث أن يتجنب الموضوعات العامة وأن يحدد المشكلة من أجل توفير الجهد والوقت، ومن الممكن أن نلخص قواعد التحديد النهائي للمشكلة فيما يلي:

١ ـ يجب على الباحث أن يعمل على أن يكن موضوع بحثه واضحاً لا ينطوي على أي غموض، كما يجب أن لا يكون عاما بدرجة كبيرة.

٢ ـ يجب حصر المشكلة في عناصر معينة تحدد له البيانات المراد جمعها والأسئلة التي يطرحها.

٣ ـ يجب على الباحث أن يضع مشكلة البحث على شكل سؤال محدد يحتاج إلى إجابة محددة يستطيع حذف الجوانب التي لا تنصب عليها الدراسة، من أجل تلافي جمع معلومات لا تتعلق تعليقا مباشرة بالمشكلة.

بطبيعة الحال إن لكل بحث خطة يجب أن تتضمن بياناً واضحاً ومختصراً للمشكلة، وشرحاً للمصطلحات الأساسية للدراسة، وتعريفاً بأهمية المشكلة، وبالرغم من أن المجالات الإنسانية المختلفة ومجالات التربية الرياضية ترتبط بمشاكل عديدة ومتنوعة، فهي تحتاج إلى البحث والدراسة، ومن الملاحظ أن الباحث المبتدى يجد صعوبات بالغة في اختيار مشكلة تناسب البحث، وقد تكون مشكلة المشاكل لديه هي العثور على مشكلة مناسبة تتفق مع اهتمامه وميوله وخبراته، وتحظى بعد صياغتها وتحديدها بموافقة مشرفه.

اختيار مشكلة البحث:

يعتبر اختيار مشكلة البحث من أصعب الخطوات التي يصادفها الباحث المبتدىء، كما أنها أول خطوة يواجهها الباحث من أجل تحديد المجال العام لمشكلة ترتبط بخبرة الباحث وبمجال ميوله واهتماماته، فقد يكون المجال العام للباحث هو اللياقة البدنية، إلا أنه من الضروري تضييق المجال العام الذي يعتبره الباحث موضع اهتمامه ومجال خبراته، إلى مجال أكثر تحديداً، بحيث يصلح كمشكلة بحثية، إذ أن اختيار مشكلة بحثية غير محددة تحديداً واضحاً أو تتميز بالاتساع والعمومية، يؤثر بالتالي على قدرة الباحث على مراجعة المراجع والدراسات المرتبطة بهذه المشكلة، كما يصعب تنظيم إجراء مثل هذه الدراسة إضافة إلى تعدد المتغيرات التي قد تشملها الدراسة، وبالتالي صعوبة التوصل إلى نتائج محددة، فيجب على الباحث أن يتناول بعض عناصر اللياقة البدنية من جهة، وأن يطور هذه العناصر لفعالية من الفعاليات الرياضية، حيث أننا نعلم أن لياقة راكض المسافات القصيرة تختلف عن لياقة لاعب الجمباز، ولياقة الملاكم تختلف عن لياقة قافز العالي وغير ذلك، وفي محاولة الباحث تضييق نطاق المجال العام موضع الاهتمام ينبغي مراعاة اختيار الجانب الذي يرتبط بالخبرات الدقيقة المتخصصة للباحث، بشرط أن المشكلة للبحث يقصد بها إمكانية دراسة المشكلة

من خلال تجميع وتحليل البيانات، كما أن أهمية البحث أو المشكلة تكمن في قيمتها النظرية والتطبيقية، حيث أن الخاصية المميزة للمشكلة الجيدة هي مراعاة أن تكون المشكلة بمقدور الباحث دراسة المشكلة بدقة في ضوء مستوى قدرته البحثية، ومن خلال الوقت المتاح للباحث، وفي إطار المصادر المتاحة، وإمكانية اختيار أفراد البحث، وتوفير أدوات البحث، وهذه النقاط مهمة لضمان حسن اختيار مشكلة البحث، كما أن مشكلة البحث ينبغي أن تحدد المتغيرات التي يتناولها البحث والعلاقة الخاصة بينها وبين المتغيرات الأخرى.

إن صياغة مشكلة البحث تكون على نوعين، فقسم من الباحثين يفضلون صياغة مشكلة البحث على شكل جملة، كما أن المشكلة الرئيسية للبحث تتضمن بعض المشكلات الفرعية، هو الذي يشكل المشكلة الرئيسية على نحو دقيق، وعلى الباحث أن يتناول كل مشكلة فرعية باعتبار أنها بحث مستقل يسهم في تحقيق الهدف العام للبحث، وليس من الضروري أيضا أن يكون لكل مشكلة مشاكل ثانوية.

كما يلاحظ أن تحديد مشكلة البحث ليس هو بيان الغرض أو الهدف منها، مع أن عملية اختيار موضوع البحث يتضمن بالضرورة تحديد أهدافه، فالباحث عندما يختار موضوعا لبحثه فإنه في الوقت عينه يضع في اعتباره أهداف البحث يساعد على التركيز والتعمق، ولذلك يجب على الباحث تحديد هدفه من البحث أو الدراسة.

٣ ـ فروض البحث:

الفرض في معناه العام جدا، هو تخمين أو اقتراح يقدمه الباحث لتفسير واقعة أو مجموعة من الوقائع التي سبق وتم ملاحظتها أو تجربتها، وهو اقتراح مؤقت غرضه فهم وتفسير الوقائع المشاهدة والمجربة قبل أن تصبح هذه الوقائع دليلا عليه، وبرهنة على ما يلاحظ أو يجرب، وعليه فإن ملاحظة الوقائع وتكوين النظريات يسيران جنبا إلى جنب، وقد رأينا أن تكوين النظريات يعتمد على خطوة كشفية هي ما أسميناه بخطوة فرض الفروض، ونحن لا نصل إلى الفروض العلمية من الواقع الخارجي ولا نحصل عليها بالإدراك الحسي، ولكننا نحصل عليها بواسطة العقل.

إن الفروض كما يقول (كربجتون وسمارت) هي نتائج خلق الخيال أو نتائج بصيرة خيالية، وأن الخيال يصبح جوهريا في بناء النظرية بشرط أن يتركز على

ملاحظات دقيقة وتجارب صحّيحَة، فلقد انتقل نيوتن من سقوط التفاحة إلى قانون الجاذبية من خلال خيال علمي، وعليه فإن فروضنا وحدسنا تكون عديمة الفائدة إذا لم تستند على ملاحظة أو تجربة ظاهرة، وبما أن الفرض قفزة في المجهول، وأنه خطوة تعسفية على حد تعبير (جوبلر) وكون نشأته غامض وطبيعته غير محدودة، وكونه يرتكز على الخيال، فإن هذا ما أدى إلى الهجوم عليه من جانب فئة كبيرة من علماء مناهج البحث على أساس أن الفروض تبعد الباحث عن الحقائق الواقعية وتدخله في نوع من الغموض والظلام الدامس، فلقد حاربها بيكون لأنه يعتقد أن الطبيعة غير معقدة، وأنها تكشف عن أسرارها متى صنفت الملاحظات والتجارب في مجموعات محددة يطلق عليها اسم الجداول أو القوائم التي تحد من طموح الخيال.

إن (بيكون) لم يحارب الفروض بصفة عامة، بل حارب الغلو في وضع تلك الفروض، فهو لم يحظر استخدام الفروض جملة حيث أنه لم يكن من أعداء الفروض، إلا أنه ضيق الخناق عليها ولم يفسح لها مجالا كبيراً.

يعتبر الفرض تخمينا مبدئيا يستدل به الباحث على إيجاد علاقة بين متغيرين أو أكثر، ولا يعد الفرض حكماً على الإطلاق إلا بعد إثباته، ولذلك فلا داعي لصياغة الأشياء المثبتة على شكل فروض لأن الأشياء المثبتة تعبر عن حقائق، والحقيقة لا شك فيها وبالتالي إخضاع المثبت للفرض يعني الشك فيه، مع أنه حقيقة فإذا افترض أحد الباحثين أن للأنشطة الرياضية دورا كبيرا في معالجة التشوهات القوامية للأفراد، فإن إخضاع هذه الحقيقة للفرض لن يهز الثقة فيها لأنها مثبتة، ولذلك لا ينبغي أن تكون احتمالية الوقوع أو الحدوث.

وبناء على ذلك لا ينبغي أن تكون الفروض قطعية، بل ينبغي أن تكون احتمالية، وتتضمن الفروض في محتواها قرار مبدئي لحل مشكلة أو محاولة حلها، أو بيان خصائصها وصفاتها من خلال التعرف على العلاقات بين متغيراتها والكشف عنها بالبحث، ولهذا تعتبر الفروض المهمة للبحث كأهمية العمود الفقري لجسم الإنسان من خلال انتظام البحث في فروضه، فالفروض العلمية هي التي تحمل أبعاد الموضوع فيها وتعتبر تفسيراً مبدئياً له، ولأن الفروض احتمالية قد تصدق تخميناتها وقد لا تصدق، وبالتالي لا يعد العمل بها إلا في ضوء ما تحققه من نتائج، ولهذا

يعتبر العمل بها كمشروع مبدئي يقرره الباحث ويصوغه بوضوح لكي يتمكن من تتبع خطوات منهجية منظمة، تمكنه من إثباته أو بطلانه، ومع أن للفروض أهمية كبرى تجعل الباحث ينتج طريق بحثه بوعي وانتباه وتنظيم رفيع في إخطاره، إلا أنه ليس بالضرورة أن يكون لكل بحث من البحوث العلمية فروض، وقد توضح الفروض للتأكد من الأسباب التي تكون وراء الظاهرة موضوع البحث ـ للوصول على معرفة الحقائق والعمل على تفسيرها ـ والفروض تكون على شكل علاقة بين المتغيرات فإذا افترضنا أنه كلما ارتفعت جرعات التدريب كلما تحسن المستوى، إذن هذا الفرض اشتراطي فإذا ثبت هذا الشرط كان الفرض صادقا، وإذا لم يثبت البحث تحسن المستوى فيكون الفرض خاطئاً، مما يدعو إعادة صياغته من جديد، ويجوز كذلك أن يثبت البحث بطلان الفرض مما يجعلنا نقول ليس كل تخمين صادق (ليس كل فرض صادقاً) لأنه لو كان كل فرض صادقا لما كان لنظرية الاحتمالات وجود، ولهذا يستوجب على الباحث أن ينطلق من خلفه عملية واضحة لكي يصوغ فروضه بدقة وبوضوح.

وبهذا فالفرض هو الخيط المنظم للبحث وينتسب الفرض للبحث كما ينتسب الخيط للمسبحة، ولهذا فالفروض هي التي تعطي وحدة للبحث والتي بدونها يكون الباحث مشتت الأفكار والمعلومات، إذن فالفرض هو الذي يتمحور عليه البحث ويعتبر البعض الفرض بالنسبة للباحث كضوء السيارة، فالفرض هو الذي ينير طريق الباحث اتجاه أهدافه.

إن الفروض الأساسية في جميع الدراسات والبحوث، وغالباً ما يكون في ذهن الباحث غرض أولي أو غرض مبدئي يوجه مسار البحث قبل قيام الباحث بمراجعة الدراسات المرتبطة، وبعد الانتهاء من ذلك يقوم الباحث بالتحديد النهائي للفروض، وفي ضوء ذلك فإن الفرض يؤثر على عمليات البحث، كما أن كل جانب من جوانب البحث يتأثر بالفروض كاختيار عينة البحث، وأدوات القياس وتصميم البحث، والإجراءات المستخدمة، والأسلوب الإحصائي لتحليل البيانات.

إن الفرض الجيد ما هو إلا إيضاح معقول أو مناسب، فمثلاً في حالة هبوط مستوى أداء أحد اللاعبين في الجمباز فقد نفترض أن هذه الظاهرة سببها أن اللاعب

لم يرتد البدلة الرياضية التي تعود عليها، وان مثل هذا الفرض لم يكن واقعيا، إذ قد يكون الفرض المناسب أو المعقول هو سوء التدريب.

إن الفرض الذي يتميز بالوضوح يسهم في القدرة على فهم الدراسة ويساعد على اختيار هذا الفرض، ويساعد على تكوين الاستخلاصات النابعة من تحليل البيانات، والفرض الجيد الذي يرتبط بالتحديد الإجرائي لمصطلحاته يكون دائماً قابلا للاختبار، إذ يكون باستطاعة الباحث تحقيق الفرض أو عدم تحقيقه عن طريق جمع وتحليل البيانات.

يجب أن تصاغ الفروض في أبسط صورة لفظية ممكنة، وأن الباحثين لا يتفقون عما إذا كانت كل مشكلة يجب أن توضع لها فروضاً.

نستنتج من ذلك بأن كلمة الفرض تدل على المبادى الأولية التي يسهم العقل بصحتها، ولا يستطيع البرهنة عليها بطريقة مباشرة لشد عمومها، ولعل أشمل تعريف للفرض الذي أشار إليه أحمد بدير بأنه تخمين أو استنتاج ذكي، يصوغه ويتبناه الباحث مؤقتاً لشرح بعض ما يلاحظه من الحقائق والظواهر، ويكون كمرشد له في البحث والدراسة التي يقوم بها، ومما يستنتج بأن الفرض ليس غاية في ذاته، ولكنه وسيلة لتحقيق غاية فهو مرحلة مؤقتة أو مشروع بقانون، فالفرض يحتفظ بقيمته إذا تحققت نتائجه المفترضة ويفقدها إذا لم تتحقق هذه النتائج عن طريق التحقيق الذي يؤيد الفرض أو يفنده.

شروط تكوين الفرض العلمي:

١ ـ يجب أن يتقيد الفرض العلمي بالوقائع المشاهدة أو المجربة ويتصل بها بصلات، وهذا يعني أن الفرض العلمي ليس فكرة تعسفية محضة، وليس خيالاً هائماً بحتاً وهو يتقيد بالوقائع.

٢ ـ يجب أن يكون الفرض العلمي واضحاً محدوداً دقيقاً، لا لبس فيه ولا غموض، ولا يكون متناقضا.

٣ ـ يجب أن لا يتعارض الفرض العلمي مع أي قانون طبيعي صادق ومعروف، فالفرض يجب أن لا يتعارض مع حقائق سبق وأن قررها العلم بطريقة لا تقبل الشك.

٤ ـ أن يكون الفرض قادراً على تفسير كل الوقائع التي وضع لتفسيرها لا لتفسير جزء منها دون آخر.

٥ ـ يجب أن تكون الفروض محدودة العدد، محصورة في أقل عدد ممكن حتى لا تؤدي كثرة الفروض إلى تشتت الباحث وحيرته، فلو كانت فروضه كثيرة العدد لتعددت ملاحظاته وتجاربه مما يؤدي إلى تشتيت فكره وإلى حيرته وتردده.

أنواع الفروض:

١ ـ الفرض البحثي:

يشير إلى علامة متوقعة أو فرق بين متغيرين، وهذا النوع يحكي صياغته بصورة موجهة أو غير موجهة.

تكون صياغة الفرض الموجه كالتالي:

الطلاب الذين يمارسون الرياضة بانتظام يتفوقون مهارياً على الطلاب الذين لا يمارسون الرياضة بانتظام.

أما صياغة الفرض غير الموجه فيكون كالتالي:

يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب الذين يمارسون الرياضة بانتظام وبين أقرانهم الذين لا يمارسون الرياضة بانتظام من الناحية البدنية، وبهذا ترى أن الفرض غير الموجه يحتاج إلى اختبار الدلالة الإحصائية.

٢ ـ الفرض الإحصائي:

الفرض الإحصائي أو الفرض الصفري يشير إلى عدم وجود علاقة أو عدم وجود فروق بين المتغيرات، وأن الفروق الحاصلة تعود إلى الصدفة، مثال على ذلك:

لا يوجد فروق دالة إحصائية في اللياقة البدنية بين الطلاب المشتركين في دروس التربية الرياضية، وأقرانهم من غير المشتركين.

٣ ـ الفرض على صيغة سؤال:

في بعض بحوث التربية الرياضية وخاصة البحوث الوصفية يمكن استخدام هذه الصيغة، مثال على ذلك:

هل توجد فروق بين القلق لدى اللاعبين كحالة والقلق كسمة؟

مميزات الفروض :

١ ـ الشمول والربط .
٢ ـ القابلية للاختيار .
٣ ـ الإيجاز والوضوح .
٤ ـ عدم التناقض .
٥ ـ الاستناد على أسس نظرية .
٦ ـ التحديد .
٧ ـ عدم التحيز .

صياغة الفروض :

١ ـ صفة الإثبات :

وهي التي تثبت وجود علاقة موجبة أو سالبة بين المتغيرات الرئيسية في البحث، مثال على ذلك :

هناك علاقة قوية وإيجابية بين التدريب والإنجاز الرياضي، هذه صيغة الإثبات الموجب، أما صيغة الإثبات السالب فتنص على ما يلي :

هناك علاقة سلبية بين التدريب والإنجاز الرياضي . هذه صيغة الإثبات الموجب . أما صيغة الإثبات السالب فتنص على ما يلي :

٢ ـ صيغة النفي :

يصاغ الفرض هنا بأسلوب ينفي وجود أي علاقة بين المتغيرين الرئيسيين في البحث، فهي تصاغ بأسلوب لا يثبت علاقة موجبة ولا سالبة، مثال على ذلك :

لا توجد علاقة بين الطريقة الكلية والطريقة الجزئية في تعلم المهارات الحركية .

وظائف الفروض :

١ ـ إثارته لتجارب وملاحظات يصل منها إلى القانون، فالفرض هو نقطة البدء في كل بحث ولولاه لما أمكن القيام بأي بحث أو تحصيل أو معرفة .

٢ ـ يقود خطى الباحث ويوجهه نحو حل المسألة وتحديد التجارب أو الملاحظات، كما أن الفرض العلمي يبين للباحث ويحدد له الهدف الذي يرمي إليه .

٣ ـ تقديم تفسير أو عدة تفسيرات تحيل الوقائع المبعثرة أو المشتتة إلى وقائع مفسرة .

شروط الفروض العلمية:

١ ـ أن لا يتعارض الفرض مع القوانين الطبيعية والمسلمات البديهية التي يحتكم الناس إليها.

٢ ـ أن تكون الفروض واضحة اللغة والمدلول ولا يصاحبها الغموض واللبس.

٣ ـ أن تكون الفروض قابلة للإثبات وأن تكون خيالية غير قابلة للقياس.

٤ ـ أن تكون الفروض متناقضة من أجل الوصول إلى أهداف واضحة ومحدودة.

٥ ـ أن تصاغ الفروض بإيجاز وتكون لها دلالة وأن تبتعد عن الحشو والتعابير الزائدة التي لا لزوم لها.

٦ ـ أن ترتبط الفروض بما سبقها من معارف سواء لإثباتها أو نفيها وعرض البديل أو الجديد عنها.

٧ ـ يفضل أن لا يقتصر البحث على فرض واحد، فكلما كان أمام الباحث عدد من الفروض كلما فتح مجال البحث أمامه.

أهمية الفروض:

١ ـ تعتبر الفروض المرشد الأساسي للباحث تجاه المنهج الذي يجب أن يختاره ويساعده على تحقيق أهدافه.

٢ ـ تحقق أهداف البحث وتستوعب فلسفته.

٣ ـ تبين الفروض اتجاهات البحث والباحث، والتي تضع بشكل نهائي عند إتمام البحث بصورته الشاملة.

٤ ـ تشكل الفروض وحدة البحث وترابطه العلمي والمنطقي، وعدم تشتته وتنافر مكوناته ومعطياته.

٥ ـ تعتبر الفروض القاعدة الأساسية لتحديد أبعاد البحث والتي يعتمد عليها الباحث في تفسيره وتحليله العلمي، والتي يبني عليها البحث بشكله النهائي.

٦ ـ تعبر الفروض عن وضوح البحث في ذهن الباحث وقدرته على صياغته ووضوحه للاخرين.

الدراسات المرتبطة :

إن الوظيفة الأساسية لمراجعة الدراسات والبحوث المرتبطة هي تحديد ما الذي سبق إتمامه، وخاصة فيما يرتبط بمشكلة البحث المطلوب دراستها وبحثها، الأمر الذي يسهم في عدم تكرار بحث أو دراسة مشكلة بعينها سبق دراستها وبحثها، إضافة إلى تزويد الباحث بمعلومات أفضل لخدمة تصميم بحثه، هذا وإن مصطلح الدراسات المرتبطة يعني التعريف والتصنيف للوثائق والتقارير التي تحتوي معلومات ومعارف مرتبطة بمشكلة البحث التي يهتدي الباحث لدراستها، كما أن مراجعة الدراسات المرتبطة تتطلب بذل المزيد من الجهد والوقت لإتمامها، وليس المهم هو كثرة الدراسات المرتبطة إنما المهم هو نوعيتها ودرجة جودتها، كما أن المهم هو ارتباطها بمشكلة البحث، وقد يواجه الباحثون المبتدئون صعوبة واضحة في تحديد حجم الدراسات المرتبطة، وكثيراً ما نجد أن الباحث المبتدىء يحاول استخدام كل دراسة يعثر عليها، وقد يكون ذلك على حساب عامل الجودة، وهنا نوصي بأنه من المهم جداً ارتباط الدراسات المرتبطة بصورة معينة بمشكلة البحث الذي يتصدى الباحث لدراستها، ومن ناحية أخرى فإن وفرة البحوث والدراسات في مجال مشكلة معينة لا يعني عدم وجود حاجة لبحوث أو دراسات في هذا المجال، ومن أهم فوائد الدراسات المرتبطة ما يلي :

١ ـ تسهم في تنمية المهارات البحثية الخاصة بالباحث.

٢ ـ تسهم في تنمية المهارات البحثية بصفة عامة لدى الباحث.

٣ ـ تساعد الباحث في تشكيل أهداف وفروض بحثه.

٤ ـ تفيد الباحث في مناقشة النتائج على ضوء نتائج الدراسات المرتبطة السابقة.

٥ ـ تساعد الباحث على وضع خطة البحث وتحديد الإجراءات لتفادي الأخطاء التي قد تحصل، والاستفادة من خبرات الباحثين القدماء.

٦ ـ تقدم للباحث مصادر متنوعة وحديثة وجهود بحثية لم يسبق للباحث التعرف عليها.

٧ ـ تعين الباحث على تكوين مشكلة البحث ما ينبغي عليه إنجازه.

تحليل البيانات:

لا يعتبر البحث منهيا بمجرد الوصول إلى البيانات والمعلومات وتوزيعها في فئات مناسبة، وتفريغها في جداول تكرارية وعرضها في رسوم بيانية، بل لا بد من تحليل هذه البيانات لمعرفة مدى تجمع البيانات حول قيم مركزية كالوسط الحسابي والوسيط والمنوال، ومن ثم لا بد من معرفة تشتتها حول المركز من خلال إيجاد التباين والانحراف المعياري، وعملية تحليل البيانات عملية تنطوي على وصف لما تحتويه الجداول من بيانات كمية واستعراض للأفكار بكل ما لها من تفاصيل وجزئيات، ثم تأتي مرحلة التعليق لتشمل عقد مقارنات وموازنات بين البيانات التي تجمعت في البحث الذي أجراه الباحث، وبين بيانات بحوث أخرى مشابهة سبق إجراؤها على نفس المجتمع، وذلك لغرض إبراز الفروق من أجل الوصول إلى إدراك العلاقات بين البيانات، بعد ذلك نأتي إلى مرحلة تفسير النتائج وهي عملية مكملة لعملية تحليل البيانات، فالعمليتان معا يعملان على نقلنا من البيانات التي وصلت وبوبت إلى إيجاد تفسير لها، ومعرفة شروط وظروف وجودها وإلى تعميمها، فالتفسير عملية فكرية هامة تبرز قدرات الباحث الذهنية وخبراته المعرفية وثروته العلمية، ولكي يكون التفسير صحيحا ومقبولا، يجب أن تكون العبارات التي تصف الظاهرة المفسرة نتيجة منطقية مستخلصة من مجموع العبارات التي وضعت بصدد الظاهرة.

إن تحليل البيانات في البحوث يسعى لرد المركب إلى البسيط ورد المشروط إلى الشروط، ورد النسبي إلى المطلق، ورد النتائج إلى الأسباب، أما التفسير فهو محاولة الوصول إلى أسباب حدوث الظواهر، من هذا نستنتج بأنه لا قيمة للبيانات والمعلومات إذا لم تحلل وتفسر وفق منهج علمي واضح، لأن تكديس المعلومات بدون تحليل لا يحقق نتائج تجيب على الاستفسارات أو الفروض، وعلى الباحث أن يقوم بالتحليل حسب ظروف المعلومات والبيانات التي جمعها من مصادرها وحسب ظروفها الزمانية والمكانية دون التأثر بالعواطف الشخصية، وعند تحليل المعلومات ينبغي ربط المتغيرات ذات العلاقة بالظاهرة مباشرة، والتركيز عليها ومعرفة المستقل منها والتابع.

إن التحليل العلمي لا يؤمن بالمطلق الذي لا يثبت، بل يؤمن بأن الأشياء قابلة للإثبات الموجب والإثبات السالب وقابلة لعدم الإثبات (النفي) وكل شيء ينبغي أن يحلل وفق معطياته، كما أن التحليل العلمي لا يخضع للمزاج الشخصي، بل يخضع للأحكام والقوانين العامة والنظريات ويتعلق بالموضوع، ويعتبر التحليل عملية عقلية يستند على معلومات، ويؤدي إلى نتائج قد تكون معالجات أو مقترحات علمية وقائية، ويهتم التحليل بمعرفة طبيعة المشكلة والعوامل المؤثرة فيها سلبا أو إيجابا، ويعتبر التحليل حلقة وصل بين مرحلة تجميع المعلومات والبيانات، وبين مرحلة الوصول إلى النتائج مما يجعل النتائج مرتبطة بالمعلومات.

إن البيانات التي تم تجميعها قد تكون كثيرة ومتداخلة، مما يجعل صعوبة في تبيان العلاقات بين المتغيرات التي كانت وراء ظهورها أو وجودها وهذا يتطلب من الباحث أن يصنفها ويبوبها من أجل معرفتها بكل دقة ووضوح، ومن أجل تسهيل عملية تحليلها من بعد، فتبويب المعلومات والبيانات تعتبر القاعدة الأساسية التي تمكن الباحث من التحليل العلمي المنظم، ويعتبر المرآة التي تظهر القيم التي انتظمت المعلومات فيها أمام الباحث المحلل.

عرض البيانات (النتائج):

تعرض البيانات والمعلومات من أجل تسهيل تحليلها من قبل الباحث، ثم تجري المقارنات بينها من أجل استخلاص النتائج منها، وتعرض البيانات وفق الطرق التالية:

١ ـ عرض المعلومات إنشائياً.

٢ ـ عرض المعلومات والبيانات في جداول.

٣ ـ عرض المعلومات والبيانات بيانياً.

جمع المعلومات وتفريغها:

قد يجمع الباحث البيانات بنفسه أو بواسطة مساعدين ممن يلمون بقواعد البحث العلمي ومناهجه ووسائله في جميع البيانات، ويقوم الباحث وفريق عمله بالنزل إلى الميدان لجمع البيانات من مصادرها المختلفة، وعند الحصول على البيانات بصورة دقيقة وسليمة يجب مراعاة الشروط التالية:

١ ـ إجراء دراسة استطلاعية لتحديد الوقت المناسب لجمع البيانات.

٢ ـ حسن الاستماع إلى ما يقال والتحلي بالصبر وعدم توجيه اللوم إلى المبحوث مهما كانت البيانات التي يدلي بها.

٣ ـ حصول الباحث على إجابات عن جميع الأسئلة وأن يسجل إجابات المبحوث أولاً بأول خوفا من النسيان أو تحريف الحقائق.

٤ ـ يجب توضيح الهدف من البحث وإبراز قيمة المعلومات التي يدلي بها المبحوث في تحقيق هذا الهدف.

٥ ـ اطمئنان المبحوث على سرية المعلومات ولضمان الإدلاء بمعلومات صادقة دون تحفظ.

على الباحث أن يقوم بعد ذلك بمراجعة البيانات للتأكد من صحتها، وعليه أن يقوم بعد ذلك بتفريغ البيانات وتصنيفها، وهي عملية في غاية الأهمية فالمعلومات المجموعة لا يتضح معناها ولا تبرز قيمتها إلا بعد تصنيفها وتفريغها في جداول تكرارية ـ إحصائية ـ وبعد أن يقوم الباحث بتفريغ البيانات وإحصاء الإجابات، عليه أن يقوم بتبويبها في جداول بسيطة أو مزدوجة أو مركبة، ثم تأتي عملية التصنيف التي تهدف إلى تجميع البيانات المتشابهة في وحدات وترتيبها في فئات، ويلاحظ أنه كلما زاد حجم البيانات أو المعلومات التي نجمعها عن المشكلة، أصبح من العسير دراستها في صورتها الأولية، كما تعرضها الاستمارات الإحصائية، وكان من الضروري تلخيصها في جداول تكرارية بعد توزيعها إلى فئات مناسبة تعكس الصفات الأساسية للظاهرة، مما يسمح لنا بتحليل الظاهرة، وهناك نقاط أساسية يجب إجرائها قبل عملية التحليل وطرق التلخيص الإحصائي هي:

١ ـ تصنيف وتبويب وعرض البيانات في جداول.

٢ ـ عرض البيانات على شكل رسم بياني.

٣ ـ عرض البيانات في صورة رقمية باستخدام المقاييس الإحصائية الوصفية كالوسط الحسابي والوسيط، أو الانحراف المعياري، أو معامل الارتباط، أو اختبار T أو F أو التحليل العاملي.