المحاضرة الثالثة

فرضيات البحث العلمي

يجب على الباحث في ضوء المنهج العلميِّ أن يقوم بوضع الفرضيَّة أو الفرضيَّات التي يعتقدُ بأنَّها تؤدِّي إلى تفسير مشكلة دراسته، ويمكن تعريف الفرضيَّة بأنَّها:

1- تفسير مؤقَّت أو محتمل يوضِّح العوامل أو الأحداث أو الظروف التي يحاول الباحث أن يفهمَها.

2- تفسيرٌ مؤقَّت لوقائع معيَّنة لا يزال بمعزل عن اختبار الوقائع، حتى إذا ما اختبر بالوقائع أصبح من بعد إمَّا فرضاً زائفاً يجب أن يُعْدَلَ عنه إلى غيره، وإمَّا قانوناً يفسِّر مجرى الظواهر كما قال بذلك باخ: هي **ذكر في**: (بدوي، 1977، ص145).

3- تفسيرٌ مقترح للمشكلة موضوع الدراسة.

4- تخمينٌ واستنتاجٌ ذكيٌّ يصوغه ويتبنَّاه الباحث مؤقَّتاً لشرح بعض ما يلاحظه من الحقائق والظواهر، ولتكونَ هذه الفرضيَّة كمرشد له في الدراسة التي يقوم بها.

5- إجابةٌ محتملةٌ لأحد أسئلة الدراسة يتمُّ وضعها موضع الاختبار.

وعموماً تتَّخذ صياغةُ الفرضيَّة شكلين أساسيَّين:

1- **صيغة الإثبات**: ويعني ذلك صياغة الفرضيَّة بشكلٍ يثبتُ وجود علاقة سواءٌ أكانت علاقة إيجابيَّة أم كانت علاقة سلبيَّة، مثال: توجد علاقةٌ إيجابيَّة بين وظيفة المدرسة الثانويَّة في بيئتها الخارجيَّة وفي مجتمعها المحيط بها وبين أعداد معلِّميها، أو توجد علاقةٌ سلبيَّة بين وظيفة المدرسة الثانويَّة في بيئتها الخارجيَّة وفي مجتمعها المحيط بها وبين نوعيَّة مبناها.

2- **صيغة النفي**: ويعني ذلك صياغة الفرضيَّة بشكلٍ ينفي وجود علاقة سواءٌ أكانت علاقة

إيجابيَّة أم كانت علاقة سلبيَّة، مثال: لا توجد علاقةٌ إيجابيَّة بين وظيفة المدرسة الثانويَّة في بيئتها الخارجيَّة وفي مجتمعها المحيط بها وبين أعداد معلِّميها، أو لا توجد علاقةٌ سلبيَّة بين وظيفة المدرسة الثانويَّة في بيئتها الخارجيَّة وفي مجتمعها المحيط بها وبين نوعيَّة مبناها.

ومنه يمكن القول أن الفروض العلمية حلول أو تفسيرات أو إجابات ذكية مقترحة تربط بين متغيرين أحدهما مستقل والآخر تابع تؤيدها نظريات قائمة أو بحوث ودراسات سابقة أو خبرة الباحث الشخصية يتنبأ كل منها بنتيجة من النتائج تخضع للتجريب من أجل إثباتها أو نفيها.

1. مصادر الفروض العلمية:

تستنبط الفروض العلمية من مصادر أساسية عدة منها:

1– النظريات العلمية ونتائج البحوث السابقة وخاصةً المتعلقة بمجال تخصص الباحث.

2– القراءة العميقة الواعية الناقدة للمعلومات والبيانات المتعلقة بمشكلة البحث.

3– الاستبصار أو الحدس أو الاستنتاج المنطقي اعتمادً على واقعة ملاحظة في التجربة الجزئية، هذه الواقعة تفرض نفسها على فكر الباحث، فيفكر فيها، ويحاول أن يفترض ما عسى أن يكون القانون الذي تخضع له هي وأمثالها، ومثال ذلك قانون سقوط الأجسام عند "**جليلو**"، كيف أنه تبدأ م ظاهرة أو واقعة بسيطة مشاهدة هي ازدياد السرعة كلما اقترب الجسم من الأرض، فأدى به هذا الذي شاهده إلى افتراض قانون يمكن أن تسير عليه الأجسام في سقوطها.

4– الصدفة والخيال العلمي، إذ كثيرًا ما تلعب الصدفة دورًا هامًّت غي البحث العلمي، فكم من إنسان اهتدى إلى وضع فرض معين دون أن يكون قد قصد ذلك فعلاً، والأمثلة على ذلك كثيرة، "**نيوتن**"، "**جليلو**"، "**باستور**" وغيرهم كثيرون، ففي كل هذه الأحوال المختلفة وصل الباحث عن طريق الصدفة إلى فرض الفروض.

5– التجارب والملاحظات، فبإجراء تجارب متعددة وبالتعديل فيها، وبالتنويع في الأحوال التي تجرى فيها هذه التجارب، دون اعتماد فرض مسبق معين، يمكن الوصول إلى وضع فروض قد تتحقق فيما بعد مثال ذلك حينما بحث "**كلود برنار**" في مادة الكورار وهي مادة سامة قاتلة، ولكن لم يكن معروفًا يومها لماذا هي قاتلة، أنشأ عدة تجارب، فقام بحقين الكثير من الحيوانات بهذه المادة، ثم كشف عن الأحوال التي يتم فيها موتها، فوجد أن هذه المادة تقتل الأجسام الحية، بشل الأعصاب المحركة.

وباختصار فإن مصادر الفروض كثيرة أهمها مجال تخصص الباحث، والعلوم الأخرى، وثقافة المجتمع الذي حوله، وخبرة الباحث الشخصية وخياله وملاحظاته المباشرة وتجاربه الميدانية أو المخبرية، واستنتاجاته المنطقية وقراءاته المتنوعة الواعية لكل ما له صلة بمشكلة بحثه.

2. شروط صياغة الفروض العلمية:

لعل من أهم شروط الفرضيات والإرشادات اللازمة لصياغتها، هي الشروط والإرشادات الآتية:

1- إيجازها ووضوحها: وذلك بتحديد المفاهيم والمصطلحات التي تتضمنها فرضيات الدراسة، والتعرف على المقاييس والوسائل التي سيستخدمها الباحث للتحقق من صحتها.

2- شمولها وربطها: أي اعتماد الفرضيات على جميع الحقائق الجزئية المتوفرة، وأن يكون هناك ارتباط بينها وبين النظريات التي سبق الوصول إليها، وأن تفسر الفرضيات أكبر عدد من الظواهر.

3- قابليتها للاختبار: فالفرضيات الفلسفية والقضايا الأخلاقية والأحكام القيمية بصعب بل يستحيل اختبارها في بعض الأحيان.

4- خلوها من التناقض: وهذا الأمر يصدق على ما استقر عليه الباحث عند صياغته لفرضياته التي سيختبرها بدراسته وليس على محاولاته الأولى للتفكير في حل مشكلة دراسته.

5- الاقتصاد في عدد الفروض: أي أن تكون الفروض محدودة محددة لأنه كلما كانت أقل كلما أمكن التحقق منها والتحكم فيها والبرهنة عليها، وفي المقابل ما ينبغي أن نأخذ بالفرض الواحد.

6- عدم تحيزها: يكون ذلك بصياغتها قبل البدء بجمع البيانات لضمان عدم التحيز في إجراءات البحث.

3. مكونات الفروض العلمية:

تمثل الفروض علاقة بين متغيرين أحدهما مستقل والآخر تابع، والمتغير التابع هو المتأثر بالمتغير المستقل، والذي يأتي نتيجة عنه، في حالة السببية.

والمتغير المستقل لفرضية في بحث معين قد يكون متغير تابع في بحث ثاني، وكل ذلك يعتمد على طبيعة البحث وهدفه.

1- المتغير المستقل: هو المتغير الذي يرغب الباحث التعرف على أثره في متغير آخر.

2- المتغير التابع: هو النتيجة التي تنشأ نتيجة تأثير المتغير المستقل.

مثال: ضعف العلاقة بين أولياء الأمور والمدرسة يؤدي إلى إهمال التلاميذ.

المتغير المستقل هنا هو ضعف العلاقة و**المتغير التابع** هو إهمال التلاميذ.

4. أنواع الفروض العلمية وكيفية صياغها:

يختلف الباحثون في تحديد أنواع الفروض وتصنيفها، فهناك من يصنفها على اساس كيفية اشتقاقها إلى نوعين اثنين، فروض استقرائية وفروض استنباطية، الأولى تعميمية تستند إلى ملاحظة متغيرات معينة مرتبطة بعضها ببعض في عدد من المواقف، والثانية تشتق من نظرية، وتسهم في إثراء المعرفة العلمية لأنها تقدم شاهدًا يدعم نظرية معينة أو يوسعها أو يناقضها ويقترح دراسات مستقبلية، وهناك من يصنفها على أساس طريقة صياغتها إلى نوعين وإلى ثلاثة أنواع وإلى أكثر. ودون إطالة نذكر أهمها وخاصةً المستخدمة في العلوم الاجتماعية عمومًا:

- الفروض البحثية (الإثباتية- الارتباطية): هي الفروض المستنبطة من النظريات العلمية تحدد علاقة متوقعة أو فرقًا بين متغيرين، بعبارة أخرى تخمن العلاقة التي يتوقع أن يتحقق منها الباحث عن طريق جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها. وسميت بالإثباتية لأنها تكون ذات وجهة محددة، وهي تعد من اهم أنواع الفروض العلمية، وتصاغ عادةً في عبارات تقريرية مباشرة، ومن بين أمثلتها ما يلي:

- توجد علاقة بين التوجيه المدرسي والتحصيل الدراسي في السنة الأولى ثانوي.
- تزداد معدلات جناح الأحداث في الأسر المفككة عنها في الأسر المستقرة.

إذا تأملنا هذه الفروض فإننا نلاحظ أن كل فرض تناول ظاهرة معينة واستند إلى إطار نظري في تحديد المتغيرات التفسيرية لتلك الظاهرة، وهي تنبئ إلى أن الباحث على إلمام ودراية بالجوانب النظرية للمشكلة محل الدراسة.

وهكذا يمكننا القول إذن أن الفروض البحثية فروض تربط بين المشكلة المراد تفسيرها وبين المتغير أو المتغيرات المستخدمة في هذا التفسير.

– الفروض الصفرية (السلبية): هي الفروض التي تقرر عدم وجود علاقة بين المتغيرات المستقلة والمعتمدة. وبعبارة أخرى هي الفروض التي تعبر عن قضية أو قضايا إذا امكن رفض صحتها تطلب وجود فرض أو فروض بديلة يمكن قبولها باعتبارها قضية إيجابية تقرر وجود علاقة بين متغيرين أو أكثر وسميت بالسلبية لأن صياغتها تتم بطريقة سلبية تقليلاً لاحتمالات التحيز. ومن بين أمثلتها ما يلي:

– لا يوجد فرق بين سلوك طلبة التوجيه والإرشاد التربوي الذين يتعلمون بمساعدة الحاسوب، وأولئك الذين يتعلمون بطرق التعلم العادية وحدها.

– لا أثر لاستخدام الوسائل التعليمية السمعية البصرية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي.

–الفروض الإحصائية: هي الفروض القابلة للقياس والتحقق من صحتها باستخدام الاختبارات الإحصائية. بعبارة أخرى هي الفروض المصاغة بالصيغة الرمزية العددية المعبرة عن وجود علاقة بين درجات اختبار ما (س، ص). وبهذا يمكننا القول أن الفروض الإحصائية قضايا تتعلق بأحداث مستقبلية، أو بأحداث نواتجها غير معلومة حين التنبؤ، وهي تصاغ صيغة رمزية تسمح بإمكانية تحقيقها أو رفضها. لذلك ينبغي أن تكون مبينة على مفاهيم معرفة تعريفًا إجرائيًا، بحيث يمكن جمع البيانات التي تتعلق بها عن طريق الملاحظة والتجربة، ويتم إجراء الاختبار الإحصائي على هذه البيانات. ومن بين أمثلة هذا النوع من الفروض ما يلي:

– توجد علاقة بين الإقامة في المناطق السكنية المختلفة بالمدينة وبين متوسط الدخل.

– كلما اجتهد الطلاب قبل الامتحان، ارتفعت درجات تحصيلهم الدراسي.

إذا تأملنا هذه الفروض نجد كلاً منها يتضمن متغيرات يمكن إخضاعها للقياس، وبالتالي نستطيع اختبار صحتها باستخدام احد التصميمات التجريبية.

5. اختبار الفروض العلمية:

اختبار الفروض العلمي يتطلب من الباحث القيام بالإجراءات التالية:

أ– تحديد النظرية أو المنهج الواجب إتباعه من اجل معالجة المشكلة موضوع البحث.

ب– تحديد العينة المراد دراستها.

ج– تحديد وسائل وأدوات جمع البينات الضرورية وخاصةً ادوات القياس والتصميم التجريبي.

د– تحليل البيانات المجمعة على نحو يتيح له تحديد صدق الفرض أو عدمه.