مدارس ومناهج : مج : 04 أ: بن عاشور محسن 18 أفريل 2020

المتغيرات : (**المؤشرات والأدلة**) : -

تطلق عبارة البحث ، عن كشف وتفسير سبب حدوث الظاهرة موضوع الدراسة العلمية ، ولما كانت الظواهر ليست أبدية ، فإننا لما نريد دراستها وإزالة الغموض عنها ، نبحث عن التغير الذي يحدث للظاهرة الحالية (أي الموضوع الذي دفعنا لدراسته) انطلاقا من الحالة السابقة لها ; فالحرب مثلا هي حالة جديدة لأن ما سبقها هو السلام وظاهرة انخفاض المستوى التعليمي هي حالة جديدة أيضا سبقتها ظاهرة جودة المستوى في الماضي .
تسمى الظاهرة التي تلفت الانتباه والتي نريد شرحها وتفسيرها : **المتغير التابع** لأن هذا التغير جاء **نتيجة لتغير سابق** وخفي يطلق عليه : المتغير المستقل (**السبب**)
إن الحرارة والضغط متغيران توجد بينهما علاقة ، أي كل زيادة في الحرارة تؤدي إلى زيادة في الضغط نتيجة لتولد غازات تتكثف إلى أن يقع الانفجار(الضغط يولد الانفجار)
كما أن الجنس والعمر والمستوى التعليمي هي أمثلة لمتغيرات ، وذلك لأن لها دور في السلوك : سلوك الكبير يختلف عن سلوكا لصغير وسلوك الأنثى ليس كسلوك الذكر والجاهل ليس كالمتعلم . كما توجد متغيرات كمية ومتغيرات كيفية ; فالسن مثلا متغير كمي : طفل ، شاب ، كهل ، شيخ ، أي (ضمة فوق الياء) تغير في عمر الشخص أو سنه يؤدي إلى تغير في سلوكه تدريجيا : كالخوف هو صفة سلوكية تتناسب عادة مع سن الطفولة ، بينما تكون أهم ميزة سلوكية للشباب متمثلة في المغامرة .. ولكن هذه الصفة تتغير تبعا لتغير كمي آخر فتصبح الرزانة ملازمة للكهل والحكمة للشيخ . نلاحظ من هذه الأمثلة تبعية المتغيرات لمتغيرات أخرى ، وهي متغيرات لا تحصى ولا تعد : الثورة ، الاستغلال ، الهجرة ، الفرح ، التضامن ، كلها أمثلة لبعض المتغيرات .
أما رأيك حول موضوع معين فهو **متغير كيفي** تابع لمتغير كيفي مستقل : رأيك في طريقة التدريس عبر وسائل الاتصال الآلي ؟ أو رأيك في اختلاط الجنسين في المؤسسات التعليمية ؟ هذه **كيفيات** وآراء شخصية تابعة للعادات وتقاليد كل مبحوث ، حسب انحداره الجغرافي أو حسب درجة إتقانه لأجهزة التعليم عن بعد ، كما أن الإحصاء وجمع البيانات بالأرقام تعتبر متغيرات لها دلالة وتأثير على تدعيم صدق فرضية معينة : أي أن النسبة المرتفعة ، وإذا كانت معبرة بصدق عن طريق عينة ممثلة للحالات المدروسة ، تعتبر دليلا على صحة الفرضية .

على هذا الأساس يحب التركيز على أهمية المتغيرات في أية فرضية ، وتحديد أنواعها :

01 – **المتغيرات المستقلة** : وهي المتغيرات التي تكون أساسية في تأثيرها على متغيرات أخرى تسمى تابعة ، مثلا قلة المطالعة تؤدي إلى ضعف القدرة على التعبير ، حيث أن قلة المطالعة ، في هذا المثال ، هي المتغير المستقل (السبب الأساسي) .
02 – **المتغيرات التابعة** : وهي المتغيرات التي يريد الباحث شرحها وتفسيرها ونزع الغموض الذي يكتنفها ، وهي التي **تلفت الانتباه** ، لأنها ظاهرة ، مثل ضعف القدرة على التعبير .. بعد بحث ووضع فرضيات متعددة تبين أن السبب (أي المتغير المستقل) في ذلك هو : قلة المطالعة (وقد تضاف إلى هذا السبب بعض الأسباب الجزئية الأخرى ؟؟) .
لقد حيرت ظاهرة الانتحار العديد من الباحثين وعلماء النفس والاجتماع والاقتصاد والدين إذ حاولوا جميعا الكشف عن دوافعها وأسبابها ، إلى أن ظهر الكتاب الشهير لإميل دوركايم : حول موضوع الانتحار سنة : 1897 والذي جاء في فرضيته التي أكدت صحتها الإحصائيات " أن الانتحار يتغير في علاقة عكسية بالنسبة لدرجة اندماج المجموعات التي ينتمي إليها الفرد " (المنتحر) أي أن درجة الاندماج هي المتغير المستقل في نسبة حدوث ظاهرة الانتحار : كلما كان الاندماج (التضامن) قويا كلما كان الانتحار أقلا ، وكلما كان الاندماج (التضامن) ضعيفا كلما كانت نسبة الانتحار مرتفعة لأن التضامن والاندماج بين أفراد المجتمع يساعد في عملية عدم شعور المقبل على الانتحار بأنه وحيدا لا كافل له .

المؤشرات والأدلة :
المؤشرات : هي العلامات التي يستدل بها الباحث لكي يحدد المفهوم (المتغير) الذي يقصده ، علما أنه لا توجد قاعدة ثابتة لوضع عدد من المؤشرات ، وفي هذا المعنى يقول وليام جيمس (1842 – 1910) : " عندما نقول عن رجل أنه حذر ، فذلك يعني أنه يقوم بعدد معين من التصرفات التي تدل على الحذر (المؤشرات) ، إنه يبرم عقود تأمين ، لا يراهن بكل أمواله على حصان واحد ، لا يدخل مشروعا دون التفكير الملي (المعمق) ... " وبالإمكان استخدام أكبر عدد من المؤشرات الأخرى ، وهي مؤشرات يحددها الباحث بحرية
تكوين الأدلة : الدليل هو تركيب للمؤشرات ، ويشير تكوين الأدلة إلى إنشاء معيار أو مقياس واحد (الرجل الحذر) بناء على أساس ما لدينا من معلومات حول الموضوع المراد بحثه .. فمثلا الأستاذ الذي يدرس (ضمة فوق الياء وكسرة تحت الراء) عددا من الطلبة وحصل على منحة يستفيد منها طالب **واحد** للدراسة في جامعة أجنبية ، فهو ، في هذه الحالة ملزم بأن يقوم بعملية تقييم دقيق لمجموع الطلبة : إذ عليه أن يأخذ مجموعة من العناصر (مؤشرات) مثل : المواظبة على حضور الدروس خلال السنة الدراسية ،

والأخذ بالعمل في القاعة أو القسم والأعمال المنزلية والتمكن من استعمال لغة الدراسة

وهل هو ذكر أم أنثى (إذا كان من شروط المنحة الجنس أو السن أو إتقان لغة الدراسة في الجامعة الأجنبية) . بتركيب كل هذه المؤشرات يستطيع الأستاذ تحديد مقياس واحد بالنسبة للطالب الذي سيكون أهلا للمنحة ، أي باستطاعته أن يقول أن فلانا استوفى كل مؤشرات الطالب النجيب الذي يستحق الجائزة . قي كل فرضية يجب على الطالب أو الباحث أن يحدد المقصود من كل متغير يتطرق إليه فيها كي لا يقع في لبس أو غموض ، خاصة في ميدان البحوث التي تصبح مراجع يستدل بها كحقائق يقينية .

قي كل فرضية يجب على الطالب أو الباحث أن يحدد المقصود من كل متغير يتطرق إليه فيها ، كي لا يقع في لبس أو غموض ، خاصة في ميدان البحوث التي تصبح مراجع يستدل بها كحقائق يقينـية مؤكدة .

إذن ، لما تقول مثلا " تصدع الأسرة يؤدي إلى انحراف الأطفال ، فنحن أمام متغيرين أحدهما مستقل : **تصدع الأسرة** ، والآخر متغير تابع : **انحراف الأطفال** ، لا بد أن نحدد ما هو المقصود بتصدع الأسرة وما هو المقصود بالانحراف ؟ وذلك بذكر مجموعة من المؤشرات التي تدل على التصدع ومؤشرات تدل على الانحراف : هل طلاق الأبوين هو التصدع ؟ أم هل المشاجرة بين أفرادها هو التصدع ؟ ما تأثير ذلك على الطفل ؟ وهل الانحراف هو الهروب من المدرسة ؟ أم هو مرافقة أصدقاء السوء ؟ ...

ملاحظة للمرة الثانية : تصدع الأسرة هو متغير مستقل عندما يكون سببا في انحراف الأحداث (كمتغير تابع) لكن قد يكون تصدع الأسرة نتيجة لاختلاف المستوى التعليمي للزوجين ، وبذلك يكون الاختلاف التعليمي متغير مستقل ويتحول تصدع الأسرة إلى نتغير تابع وهكذا ، مما يدفع الباحث إلى تتبع المراحل التي تمر بها الظاهرة لكي يتمكن من قطع جذورها فلا تحدث مرة أخرى ويمكن التنبؤ بحدوثها مستقبلا (الوقاية أهم من العلاج) .

ستعرفون ذلك بأكثر تفصيل عندما تتقدمون في الدراسة والعلم ، خاصة عندما ستقومون بإنجاز مذكرات التخرج أو الشهادات العليا مستقبلا .

ثالثا – التجريب : (الخطوة الثالثة في المنهج العلمي)

يعني التجريب ملاحظة الظاهرة محل الدراسة سواء أكانت طبيعية ، فيزيائية ، أو متعلقة بالسلوك البشري ، ولكن بعد تعديلها في المخبر أو في الميدان (أو يقضي حياته كلها وهو يلاحظ الظاهرة على طبيعتها ، وهذا مستحيل) . لذلك
فهو يلجأ إلى التدخل في إحداث الظاهرة ليلاحظها ، دون انتظار حدوثها تلقائيا ، من أجل التحقق من الفرضية . إن الباحث ،
في عملية التجريب يتدخل في عمل الطبيعة إما بإزالة الموانع أو بإضافة ما يراه لازما ، فهو يجبر الطبيعة على الإجابة عن جميع أسئلته . في هذا المعنى
يقول كلود برنار : " إن المجرب يوجه أسئلة إلى الطبيعة (البشرية أوالطبيعية) ولكن بمجرد أن تتكلم (وتشرع في الإجابة) يجب عليه أن يلتزم الصمت وأن يلاحظ ما تجيب عنه وأن يسمعها حتى النهاية ويخضع (يستسلم) لما تمليه عليه " (مقدمة لدراسة الطب التجريبي ، ترجمة يوسف مراد) .

وفي العلوم الاجتماعية فإن التجربة تكون عن طريق وضع المشروع (الفرضية) ضمن إطار تطبيقي محدود (كي لا تكون هناك خسارة كبيرة عند فشل المشروع) مع التركيز على ملاحظة ردود الأفعال المختلفة ثم تعميم النتيجة بعد التأكد من صحتها ، لتصبح عامة ويمكن العمل بها على نطاق واسع ، فمثلا تعميم تعليم اللغة الإنجليزية في المدارس الجزائرية ، تبدأ الفكرة كفرضية ، ولاختبار هذه الفكرة ، (المشروع ، الفرضية) لا يجازف المشرفون على هذا المشروع بتعميم تدريس هذه اللغة على جميع المدارس ، إذ قد لا يتقبلها المجتمع وتتكبد الدولة خسائر فادحة (مثلما حدث في مختلف الإصلاحات التعليمية السابقة والتي في مقدمتها انخفاض المستوى التعليمي)) ... لذلك يجب القيام بتجارب نموذجية وفي إطار محدود ، ثم بعد ذلك يمكن تعميم المشروع على جميع المؤسسات التعليمية . يمكن الاستفادة من هذا المثال في مختلف ميادين التجريب : في نوع المزروعات أو الأدوية أو السيارات أو الألبسة أو طريقة التعليم أو سن القوانين أو تغيير أوقات العمل ...إلخ . أي أن المجرب ، وبالرغم من اعتقاده أن فرضيته صحيحة منطقيا ، لا يجب عليه المجازفة قبل أن يخضع فرضيته للتجريب (عباس ابن فرناس لو لم يكن مقتنعا بصحة فرضيته ما كان ليجازف بتجربة كانت الأولى والأخيرة ، إذ كلفته حياته ، لعله لم يكن يميز بين الفرضية والتجريب ؟) .

أنواع التجارب :

توجد عدة أنواع من التجارب لكننا سنقتصر على ثلاثة منها فقط ، لأهميتها ولأن الطالب ما يزال في بداية عهده بالجامعة وبالبحث الأكاديمي العلمي ،وهذه الأنواع هي : التجربة المرتجلة والتجربة العادية والتجربة السلبية (ستتضح كلها بعد الشرح والتفصيل إن شاء الله) .

01 – **التجربة المرتجلة** : (الارتجال في اللغة العربية يعني القيام بعمل : مادي أو فكري ، دون تحضير أو تخطيط مسبق ، لذلك كثيرا ما يقع في أخطاء قد يندم عليها إذ لا يمكن استدراكها أو تصحيحها ، كمن يبني عمارة دون استشارة مهندسا معماريا ون دراسة نوعية الأرضية ودون أي تخطيط مسبق أو الأستاذ الذي يلقي درسا دون أي تحضير أو الطبيب الذي يصف دواء دون فحص للمريض ...) أما

الارتجال المقصود في التجربة المرتجلة فهو مخالف تماما للارتجال بالمعنى اللغوي . إن التجربة المرتجلة هي نوع من التجارب والاختبارات التي لا تكون محددة بفرضية ! (رأينا في الدرس السابق أن التجربة تنصب على الفرضية ، بينما التجربة المرتجلة لا تكون مسبوقة بفرضية) بل يكون الغرض منها هو : **إنشاء فرضية** فهي تشبه الملاحظة العادية التي لا يتقيد فيها الباحث بحدود . كأن يطلب (الضمة فوق الياء) منك ، أو من أي مختص آخر ، أن تدرس ظاهرة تغيب أغلب العمال عن عملهم كل بداية الأسبوع ؟ علما أن العمال المعنيين في هذا المثال الحقيقي – الواقعي هم عمال مؤسسة التنقيب عن البترول في **حاسي مسعود** بالجنوب الجزائري ، خاصة وأن الباحث لا يعرف طبيعة ولا ظروف العمل في هذه المؤسسة ولا حتى الحياة في الصحراء ولم يسبق له أن درس مثل هذه المواضيع ، لكنه متمكن من مناهج البحث العلمي نظريا . في هذه الحالة لا ينطلق الباحث من فرضية (كما سبق ذكره) **<u>بل ينطلق من تجربة</u>** تسمى : التجربة المرتجلة يكون الهدف منها هو الوصول إلى صياغة ووضع فرضية ، وبعد ذلك يعود من جديد إلى ميدان البحث لاختبار الفرضية التي صاغها . (كنا قد أكدنا على أن الباحث لا يمكنه وضع فرضية إلا إذا كانت له معلومات كثيرة حول موضوع دراسته ، إضافة إلى الاختصاص ومعرفة الميدان) . فهو يطلب من مسيري المؤسسة منحه مهلة قد تصل إلى سنتين من الوقت ليعيش مع العمال في مختلف ظروفهم ليلا ونهارا ، وفي مختلف أماكن تواجدهم : في المقصف (وهو مكان التقاء العمال خارج أوقات عملهم ، مكان لهوهم وانشراحهم وكل ما يخفف عنهم متاعب العمل المتعب) وفي ورشات العمل المتباعدة ، لتباعد آبار التنقيب في الصحراء ... كل ذلك من أجل جمع كل ما يمكنه من معلومات تفيده في فهم سبب التأخر عن العمل كل بداية الأسبوع ، أي كل ما

يتعلق بالموضوع ، الذي لا يعرف عنه أي شيء (سوى أن مسيري المؤسسة أكدوا له ارتفاع نسبة التغيب عن العمل عند بداية كل أسبوع) . إذن

فإن التجربة المرتجلة هي طريقة يتبعها كل باحث وكل مختص لكي يجمع معلومات حول الموضوع ، وكأنه يعيش في مكتبة بها كل الكتب التي يجد فيها ما ينير ذهنه ليضع فرضية يقبلها العقل وتؤكدها التجربة العادية (الإيجابية) .

ملاحظة : يمكن للباحث أن يعيش مع الطلبة في الحي الجامعي أو مع الأطباء في مستشفى الأمراض العقلية أو مع المعلمين في المدارس المتخصصة أو الفلاحين أو حتى مدمني المخدرات .. دون أن تكون له دراية سابقة بالموضوع ، لكنه بعد ذلك سيصبح مرجعا لمن سيأتون بعده . إن هذه الطريقة تشجع أي طالب على ألا يرفض أي موضوع أو يتهرب من دراسته ، بحجة أنه لا يعرف عنه أي شيء ، هذا خطأ ، كل موضوع ، في اختصاصك ، يمكنك دراسته ، شريطة وضعه نصب عينيك إلى أن تظهر الأشعة الأولى حتى يصير نورا ساطعا ، كما قال نيوتن (يقول عبد الحميد بن باديس الذي توفي يوم 16 أفريل 1940 : " خذ للحياة سلاحها وخض الخطوب ولا تهب " أي لا تخف). **ملاحظة** : تبين أن تأخر العمال عن العمل كل بداية الأسبوع سببه سفرهم لزيارة عائلاتهم المتواجدة في الشمال : بجاية وسكيكدة ووهران والجزائر العصمة ، أي بمسافة تقدر بحوالي 800 كيلومتر ، وأن الوقت لم يكن ليكفيهم ليقضوا وقتا مع الأهل ، مما يقود إلى الفرضية التي تقول : " الاشتياق إلى قضاء وقت كاف مع الأهل والأقربين يشجع على التأخر في الوصول إلى مقر العمل في الوقت القانوني " . لقد قامت المؤسسة ، بعد ذلك إلى بناء مساكن للعمال لكي يصطحبوا عائلاتهم للعيش معهم في قاعدة حاسي مسعود ، وبذلك صار العمال قريبين من عائلاتهم وصاروا لا يتأخرون عن العمل عند بداية كل أسبوع ، لأن السبب قد زال .

ملاحظة أخرى : أنا شخصيا (الأستاذ بن عاشور) هو من طلب (الضمة فوق الطاء) منه القيام بهذا البحث سنة 1982 ، لكنني لم أنجزه لأسباب موضوعية ، إلا أن المؤسسة توصلت إلى الحل ، وهو ما كنت سأتوصل إليه لأنه الحل الأمثل .

02 – **التجربة الإيجابية** ، العادية :

في هذه الحالة ، أي في هذه المرحلة ، فإن رجوع الباحث إلى الميدان ، أي إلى المخبر المفتوح (ليس شرطا أن يكون المخبر غرفة مغلقة بل قد يتسع ليكون مؤسسة أو حيا أو صحراء) ولكنه يكون مجهزا بفرضية كان قد صاغها بعد بحث دقيق وبعد ملاحظات

مقصودة ، ليقوم بفحص وتجريب بغية التأكد من صدق أو من عدم صدق الفرضية التي صاغها معتقدا أنها استوفت كل شروط وضعها .
إن التجربة في هذه المرحلة تكون إيجابية – علمية ، أي إذا أكدت صحة وصدق الفرضية تحولها إلى قانون عام وثابت يتقبله الجميع في الزمان وفي المكان ، وإذا كذبت التجربة عدم صحة وصدق الفرضية ، فما على الباحث سوى أن يعيد عملية الملاحظة من جديد مع

إضافة وإدخال تغييرات جديدة على الفرضية ، أي أنه يقوم بتعديل الفرضية أو قد يصل إلى إلغائها نهائيا واستبدالها بفرضية أخرى ... وهكذا (البحث العلمي يتطلب الصبر وطول النفس وعدم الاستسلام أمام أية عثرة) فالتجربة في هذه المرحلة تعتبر ملاحظة مصطنعة ومقصودة ، تتمحور حول الفرضية التي توجه الباحث وتقوده لكي لا يحيد عنها حتى النهاية .

03 – **التجربة السلبية** :