٧/أ - المنهج التجريبي Experimental method

يعتبر المنهج التجريبي أكثر المناهج قوة ودقة في إجراءاته ونتائجه خصوصا إذا ارتبط بدراسة علمية تحاول أن تتعرف في نتيجتها على السبب أو الأسباب التي أدت إلى حدوث شيء ما نتيجة تأثره بشيء آخر جاء نتيجة حتمية لتحكم الباحث في ذلك الشيء الآخر. فهذا المنهج يعتمد التجارب وفق شروط أو ظروف محددة لقبول أو رفض الفرضيات وللوصول إلى النتائج.

وبمعنى آخر فإننا إذا استرجعنا هنا ما سبق وذكرناه عندما تعرضنا للمتغيرات.. فإننا سنجد أن المنهج التجريبي يركز على اكتشاف النتيجة "المتغير التابع" : كرد فعل لتأثرها بسبب معين وهو : "المتغير المستقل".

ونلاحظ هنا أن الباحث في البحث التجريبي يريد أن يكتشف العلاقة السببية التي أدت إلى حدوث النتيجة.

وقد استخدم المنهج التجريبي في العلوم الاجتماعية مع نهاية القرن التاسع عشر حيث استخدم في علم النفس بداية.. وفي عام ١٨٩٠م استخدم هذا المنهج في مجال التربية حيث كان جوزيف رايس أول من استخدمه وقد كان موضوع دراسته يتركز في تنمية مهارة الإملاء في

المدارس[١١]. ومع استخدام هذا المنهج في العلوم الاجتماعية والإنسانية، إلا أنه أكثر شيوعا في العلوم الطبيعية.

والمنهج التجريبي يعتمد اعتمادا كبيرا على "التجربة" فهي محور ارتكاز هذا المنهج وأساسه وعن طريق التجربة يمكن اختبار الأثر الذي تركه المتغير المستقل والذي يسمى أحيانا في "المنهج التجريبي" بـ "العامل التجريبي" أو المتغير التجريبي أي العامل المطلوب دراسة تأثيره بناء على فرض يقوم الباحث باختباره [١٢].

خطوات البحث التجريبي :

هناك ست خطوات للبحث التجريبي تطبق بعناية كبيرة وبدون هذه الخطوات والدقة في تطبيقها لا يمكن لنا أن نطمئن إلى النتيجة التي سيحصل عليها الباحث من جراء تطبيقه للمنهج التجريبي.. هذه الخطوات هي :

١- التعرف على المشكلة وتحديدها.
٢- صياغة الفروض .
٣- تصميم التجربة.
٤- إجراء التجربة.
٥- تنظيم البيانات.
٦- تطبيق اختبار يسمى "اختبار الدلالة" وهو أحد الطرق الإحصائية[١٣].

وهذه الخطوات الست قد تم تعريف الخطوتين الأوليين فيها وهي التعرف على المشكلة وتحديدها وكذلك صياغة الفروض.. وأي منهج علمي في البحث لابد وأن يبدأ بهاتين الخطوتين.. ثم تأتي بعد ذلك الخطوة الثالثة والرابعة وهما خاصتان من خصائص المنهج التجريبي.. ويؤكد ذلك تدرج إجراءات البحث العلمي على نحو ما سبق شرحه في الأقسام الفائتة.. أما الخطوتان الأخيرتان فتتعلقان بالعمليات الإحصائية وسنذكرها عندما نتعرف بالشرح للمنهج الوصفي وهذا يعني أن تركيزنا سيكون على الطريقتين اللتين يختص بهما المنهج التجريبي وهما تصميم التجربة وإجرائها أي الشروع فيها.

تصميم التجربة :

عندما يشرع الباحث في تصميم التجربة التي يريد إجراءها لابد وأن يدرك أن التصميم لابد وأن يشتمل على النتائج والشروط والعلاقات التي تحكم التجربة ويستلزم ذلك :

أ – اختيار العينة التي تمثل مجتمع البحث .

ب – ضمان التجانب من خلال تصنيف العينة إلى مجموعات.

ج – التعرف على العوامل المختلفة التي قد تؤثر في التجربة وضبطها.

د – اختيار الوسيلة أو الوسائل التي يمكن عن طريقها قياس نتيجة التجربة.

هـ– إجراء اختبارات استكشافية لمعرفة نواحي القصور في التجربة.

و – تحديد مكان إجراء التجربة ووقتها ومدتها والمناخ المناسب لإجرائها(١٤).

وحتى نتعرف عن كثب على العناصر السابقة لابد أن نتوقف عند بعض النقاط التي توضح لنا ماهية المنهج التجريبي.. والتجربة على وجه الخصوص.

منطلقات التجارب :

لو عدنا إلى الفصول السابقة لوجدنا أن الباحث عندما يتطرق لبحث معين فإنه يبدأ بتعريف المشكلة التي يريد التطرق لها والتعرف على جميع جوانبها.. ثم بعد ذلك يقوم بوضع الفروض.. ويجري عليها الاختبار المناسب لاثبات صحة أحدها أو نفيه.. والباحث هنا يستخدم المنهج المناسب لبحثه لاختبار الفروض التي وضعها.. وفي حالة المنهج التجريبي فإن الباحث يستخدم التجريب لاكتشاف العلاقة السببية وقد تتحقق له نتائج معقولة لكنها غير دقيقة لأنه لم يحكم التجربة إحكاما دقيقا يجعله يكتشف تلك العلاقة لتصبح حقيقة بدلا من كونها "فرضا" وحتى يمكن للباحث الاطمئنان إلى سلامة النتائج التي حصل عليها لابد له من أن يضبط عاملين أساسيين هما المتغير المستقل والمتغير التابع(١٥)." فالفرض يقترح أن حالة ما (المتغير المستقل) يؤدي إلى حدوث حالة أخرى، أو حدث أو أثر (متغير تابع).. ولاختبار صدق نتيجة مستنبطة

من فرض ما، يصمم الباحث تجربة يحاول فيها ضبط جميع الشروط فيما عدا المتغير المستقل الذي يتناوله بالتغيير، ثم يلاحظ ما يحدث للمتغير التابع نتيجة للتعرض للمتغير المستقل.. والمتغير التابع هو الظاهرة التي توجد أو تختفي أو تتغير حينما يطبق الباحث المتغير المستقل أو يبعده أو يغير فيه.. والمتغير المستقل هو العامل الذي يتناوله الباحث بالتغيير للتحقق من علاقته بالمتغير التابع، موضوع الدراسة"[١٦].

مثال على التجربة:

قد يفترض الباحث في التربية أن استخدام الوسائل التعليمية يؤدي إلى سرعة استيعاب الطلاب في المرحلة الابتدائية لمادة الرياضيات.. ولتحديد المتغيرات.. تعتبر الوسائل التعليمية هي المتغير المستقل بينما.. مستوى الاستيعاب هو المتغير التابع.. فيقوم بتحديد فصلين دراسيين يتم في الأول تدريس الرياضيات بدون استخدام الوسائل التعليمية.. وفي الثاني يستخدم الوسائل التعليمية في الشرح والتدريس وفي نهاية الفصل الدراسي يقوم الباحث بملاحظة نتائج الفصلين عن طريق الاختبار فإذا كان هناك تغير في النتيجة لصالح الفصل الثاني فإن هذا المتغير يعود إلى تأثير المتغير المستقل وهو "الوسائل التعليمية" حيث أنه قام بضبط باقي المتغيرات ولم يترك لها تأثيرا مثل المادة العلمية المقدمة وعدد اللقاءات والأستاذ المشرف والقاعة وبيئتها وغير ذلك مما سيأتي شرحه.

أسباب التجريب:

"يعتمد التجريب على **الملاحظة المضبوطة**.. وأهم واجب يواجهه الباحث حينما يخطط لتجربة أن يتمكن من ضبط جميع العوامل التي تؤثر في المتغير التابع.. فإذا لم يتعرف عليها ويضبطها لا يمكنه بأي حال أن يتأكد مما إذا كان تغيير المتغير الذي طرأ (أو النتيجة التي حصل عليها) هو بسبب إدخال المتغير التجريبي أو المستقل أم أي عامل آخر هو الذي أنتج الأثر المعين"[١٧].. ففي المثال السابق على تجربة أثر الوسائل التعليمية على استيعاب مادة الرياضيات.. ربما تكون هناك عوامل أخرى أدت إلى زيادة استيعاب أحد الصفين ومنها زيادة الساعات المخصصة لتدريس أي من الصفين أو ربما يكون طلاب أحد الصفين لديهم معرفة مسبقة عن الرياضيات من أشقائهم أو واليدهم.. أو ربما تكون الظروف المناخية قد أثر على مستوى الاستيعاب فقد يكون أحد الصفين مكيف الهواء والآخر غير مكيف الهواء.

أو أن حصة الرياضيات للصف الأول تقع في وقت غير وقت الحصة للفصل الثاني وهكذا نجد أن هناك بعض العوامل غير "المتغير المستقل" تؤثر في النتيجة النهائية للتجربة.. وعليه فإن الملاحظة المضبوطة لابد وأن تؤخذ في الاعتبار عند الشروع في تصميم التجربة.. ونجاح أي تجربة يعتمد على ضبط العوامل الأخرى التي ربما تؤثر في التجربة.

ويجب التنبيه هنا إلى أنه "من أكبر الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها الباحث، الاندفاع إلى وضع تصميم تجريبي قبل أن تتوفر لديه معرفة كافية بالعوامل المناسبة التي يجب عليه ضبطها"[١٨].

العوامل التي يجب ضبطها في التجارب:

هناك ثلاثة عوامل يجب على الباحث ضبطها وهي :

١- العوامل التي تنشأ من المجتمع الأصلي للعينة.
٢- العوامل التي تنبع من إجراءات الاختبار التجريبي.
٣- العوامل التي ترجع إلى مؤثرات من المصادر الخارجية.

وسيتم شرح هذه العوامل الثلاثة بالتفصيل :

متغيرات المجتمع الأصلي :

لو افترضنا أن الباحث قام بتصميم تجربة لمعرفة الطريقة المثلى في استيعاب اللغة الإنجليزية لطلاب الصف الأول الابتدائي.. فقام بتوزيع بعض الأشرطة السمعية والبصرية على طلاب الفصل "أ" ثم بعد ذلك قام باستخدام هذه الوسائل السمعية والبصرية في تدريس اللغة الإنجليزية.. ثم اختار الفصل "ب" وقام بتدريسه نفس المنهج ولكنه لم يستخدم الوسائل المستخدمة في الفصل "أ" وفي نهاية العام الدراسي وجد أن الفصل "أ" تفوق على الفصل"ب" في مادة اللغة الإنجليزية.

وقد يعتقد الباحث أن الوسائل السمعية والبصرية وهي المتغير المستقل هي التي سببت ذلك التفوق.. لكن مثل هذه النتيجة وهي المتغير التابع لا يمكن أن تكون بسبب المتغير المستقل لو أدركنا أن عددا من طلاب الفصل "أ" لديهم معرفة باللغة الإنجليزية عن طريق والديهم أو أنهم من أسر توجد فيها "مربيات" يتقن اللغة الإنجليزية ويستخدمنها في منازل أولئك الطلاب .. لذلك فإن النتيجة لن تكون دقيقة وينتفي حينذاك السبب لان هناك عاملا آخر أثر في المتغير التابع.

لذلك "يجب على الباحث في أي تجربة أن يحدد خصائص المفحوصين التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع مثل الذكاء أو العمر أو الجنس أو الحالة الجسمية أو الانفعالية أو الخبرات التربوية أو الأسرية أو الثقافية السابقة" [٢٠]. لتتعامل معها ويضبط تأثيرها.

إجراءات الاختبار التجريبي:

قد تحدث الإجراءات التجريبية تأثيرات واضحة في النتيجة النهائية للتجربة وهي المتغير التابع فلو فرضنا أن إحدى الشركات المنتجة لسلعة ما "تريد معرفة ما إذا كان تغليف تلك السلعة يؤثر في رواجها لدى المستهلكين فقامت باختيار شكلين أحدهما تقليدي والآخر حديث جدا ووجدت بعد فترة من الزمن أن الغلاف التقليدي هو الأكثر رواجا رغم أن السلعة هي نفسها الموجودة في الغلاف الحديث.. فإن النتيجة قد لا تكون دقيقة بمعنى أن المتغير التابع وهو رواج السلعة قد لا

يكون راجعا إلى التغليف أصلا وهو المتغير المستقل لأن المستهلك لم يفرق بين الاثنين وإنما تعود على الغلاف التقليدي بفعل الممارسة ولذلك فإن الإجراء الذي أتخذ في هذه التجربة لم يراع هذا الجانب.. لذلك جاءت النتيجة مغايرة لما كان متوقعا.

وعليه "فإن المتغيرات التي تحدث في متغير تابع قد لا ترجع كلها أو في جزء منها لما يحدث في المتغير المستقل من تغييرات وإنما تكون نتيجة لعوامل الممارسة أو التعب.. ولابد للباحث من أن يكون يقضا بالنسبة لهذا الاحتمالات، وإن يبحث عن طرق ضبطها"[٢١].

مؤثرات المصادر الخارجية:

هنا احتمالات قوية لأن تكون للمؤثرات الخارجية أثر واضح على المتغير التابع.. ففي المثال السابق قد تعرض السلعة التي بغلاف تقليدي بشكل بارز في محل البيع ولذلك فإن المستهلك يتناولها بسهولة.. أو قد يكون الدرس كما في المثال الأول الذي أوردناه عند الحديث عن تأثيرات المجتمع الأصلي للمفحوصين قد قام بتدريس طلاب الفصل "أ" في فصل مريح ومكيف وفي وقت مناسب غير الفصل والوقت المستخدمين لتدريس طلاب الفصل "ب" ولذلك فإن تأثير مثل هذه العوامل الخارجية سيكون واضحا في النتيجة التي يريد أن يحصل عليها الباحث.

وعليه " فإن الباحث الكفء يفحص خططه التجريبية فحصا دقيقا لكي يتأكد مما إذا كانت هناك مؤثرات خارجية أو متغيرات ترجع إلى الإجراءات التجريبية أو متغيرات ترع إلى مجتمع العينة، تؤثر في المتغير التابع، وعليه أن يبذل كل جهد مستطاع لضبط المتغيرات التي يتبينها[٢٢].. وحتى يتم ضبط المتغيرات فإنه يجب التحكم فيها بحيث لا تؤثر على المتغير المستقل أو المتغير التجريبي وهو ما يعتمد عليه المنهج التجريبي كثيرا.. وتصنف طرق ضبط المتغيرات إلى ثلاث طرق سوف نشرحها في الآتي:

طرق ضبط المتغيرات:

هناك ثلاث طرق لضبط المتغيرات والتحكم فيها وهي:

١- التحكم الفيزيقي.
٢- التحكم الانتقائي.
٣- التحكم الإحصائي.

ويقصد **بالتحكم الفيزيقي**.. التحكم بالمؤثرات أو المتغيرات المادية كالتحكم في الحجرة التي تجرى فيها التجربة أو درجة البرودة ودرجة الحرارة أو نوعية الغذاء أو العقار المستخدم في التجربة.. **أما التحكم الانتقائي**.. فيعني اختيار المواد التي سيتم استخدامها في التجربة.. أو اختيار الأشخاص المفحوصين الذين تتحقق فيهم خاصيات معينة كالسن أو المستوى الثقافي.. **أما التحكم الإحصائي**.. فيلجأ إليه الباحث عندما لا

يمكن التحكم فيزيقيا أو انتقائيا ويعني التحكم الإحصائي تطبيق الوسائل الإحصائية لتقدير تأثير المتغير أو المتغيرات على المتغير التابع ثم يتم بعد ذلك حساب نسبة ذلك التأثير إحصائيا لعزله بالنسبة التي تحققت إحصائيا(٢٣).

تصميمات التجارب:

قبل أن نتعرض بالشرح لتصميمات التجارب.. لابد من أن نؤكد ما سبق وتحدثنا عنه عند بداية تعريفنا للمنهج التجريبي.. فالتجريب يعني قياس تأثير عامل محدد وهو (المتغير المستقل) على عامل آخر وهو النتيجة التي تنتج عن التجربة.. وبصورة أوضح يجيب المنهج التجريبي على التساؤل الذي يطرحه الباحث في أنه إذا قام بوضع "المتغير المستقل" على المتغير التابع".. ما هي النتيجة التي سيحصل عليها؟.. وعليه فإن المنهج التجريبي يكشف عن طريق التجارب العلاقة السببية بين المؤثر والمتأثر.. وذلك الاكتشاف لا يتأتى إلا بعد افتراض الفروض وهذا المنهج يستخدم التجربة لاثبات صحة الفروض من عدمها..

بعد هذه المقدمة الموجزة عن المنهج التجريبي وقبل الخوض في التصميمات التجريبية لابد من الإشارة إلى أن هناك شكلين للتجارب وهما التجارب المعملية والتجارب على الناس.. وسنشرحها بعد أن نتناول تصميمات أو طرق التجارب.

لقد أوضح (جون ستيوارت ميل) وهو فيلسوف إنجليزي في كتابه SYSTEM OF LOGIC أن هناك خمس قواعد للتجريب وهي القواعد المعروفة بطرق التجريب عند "مل" وهذه الطرق هي :

١ – طريقة الاتفاق METHOD OF AGREEMENT

وتتلخص هذه الطريقة في أنه "إذا اشتركت الظروف المؤدية إلى واقعة "ما" في عامل من العوامل وفي كل مرة عند حدوثها، فيحتمل أن يكون هذا العامل هو سبب الواقعة"(٢٤).. وكمثال على ذلك "هاجم مرض مجهول منطقة معينة في أمريكا، وكانت ضحاياه.. من النساء، وقد قام الدارسون بالبحث عن سبب هذا المرض بتطبيق مبدأ "مل" الأول وهو "طريقة الاتفاق" بأن يبحثوا عن الشيء المشترك الذي تتحد فيه جميع هؤلاء النساء الضحايا .. ولقد كان هذا الشيء المشترك هو شراؤهن جميعا لنوع معين من "الفرو الرخيص" وهنا ارتأى الباحثون في أن يكون هذا "الفرو الرخيص" هو السبب.. وبفحصه فحصا دقيقا تبين أن هذا (الفرو الرخيص) حامل للمرض.. ومن الواضح أن وجود جراثيم المرض على هذا الفرو هو السبب وليس الفرو نفسه، ولكن تطبيق طريقة "مل" على الاتفاق هي التي أرشدت الباحثين لهذا المفتاح الحيوي في حل المشكلة"(٢٥).. ومن هذا المثال نستنتج أن طريقة الاتفاق أدت إلى اكتشاف السبب لكن ذلك لا يعني أن تطبيق هذه الطريقة ستؤدي حتما إلى النتيجة المطلوبة ولذلك ينبغي الحذر عند تطبيق هذه الطريقة إذ يجب

"فصل العوامل المختلفة لمعرفة العامل المشترك الهام المؤثر والسبب للظاهرة، وأكثر ما ينطبق هذا القول على العلوم الاجتماعية والسلوكية، هذا إلى جانب فصل السبب الظاهري عن السبب الحقيقي[٢٦].

٢ – طريقة الاختلاف METHOD OF DIFFERENCE

تعتمد هذه الطريقة على أنه إذا تشابهت مجموعتان أو أكثر من حيث الظروف في كل شيء ما عدا عامل واحد فقط تسبب في اختلاف مجموعة عن الأخرى فإن هذا العامل هو السبب[٢٧].

وكمثال على ذلك أنه لو وضعت مجموعتان من الفئران تحت نظام غذائي معين وقمنا بإضافة الفيتامينات إلى أحد هاتين المجموعتين وبعد فترة من الزمن لاحظنا أن هناك زيادة في نمو مجموعة الفئران التي أضيف إلى غذائها الفيتامينات.. فإنه من المحتمل أن تكون الفيتامينات هي السبب في نمو المجموعة الثانية[٢٨].. ويؤخذ على هذه الطريقة وخصوصا "في الدراسات التي تجري على الأفراد أو على الأحياء بصفة عامة صعوبة عزل العوامل المختلفة بالدرجة التي يمكن اعتبار أحد العوامل مسؤولا عن واقعة معينة .. هذا إلى جانب أن تشابه الظروف في مثل هذه الدراسات باستثناء عامل واحد من الأمور النادرة والشاذة" [٢٩].

٣ – الطريقة المشتركة JOINT METHOD

هذه الطريقة تعتمد على استخدام الطريقتين السابقتين معا وهما طريقة الاتفاق وطريقة الاختلاف وذلك لمعرفة السبب في حدوث الظاهرة.. ولاستخدام هذه الطريقة يبدأ الباحث باستخدام طريقة الاتفاق أولا لتحديد العامل الذي يؤدي إلى حدوث الظاهرة ثم بعد ذلك يستخدم طريقة الاختلاف لتحديد أن حدوث الظاهرة لن يتم بدون وجود ذلك العامل[٣٠].

٤ – طريقة العوامل المتبقية METHOD OF RESIDUES

تستخدم هذه الطريقة في حالة عدم إمكانية حل بعض المشكلات بالطرق الثلاث السابقة.. وهي تعتمد على أنه "إذا عرفت العوامل المحدودة والمسببة لجانب أو بعض جوانب ظاهرة معينة فإن باقي جوانب الظاهرة يمكن إرجاعها إلى العوامل الأخرى المتبقية[٣١].

٥ – طريقة المتغيرات المتلازمة METHOD OF CONCOMITANT VARIATIONS

هذه الطريقة الخامسة من طرق التجارب عند "مل" تستخدم عندما لا تفي أي من الطرق الأربع السابقة بالغرض الذي يحقق تحديد "السبب" وهذه الطريقة تتلخص في أنه عندما يتغير شيئان بشكل متلازم فإن حدوث التغيرات في أحدهما سببه التغيرات الحادثة في الآخر.. أو أن يكون المتغير فيهما معا سببه عامل واحد مشترك بينهما" [٣٢].

وكمثال لهذه الطريقة استشهد "بتأثير جاذبية القمر على ظاهرة المد والجزر في الأرض.. ولما كان القمر عاملا أساسيا في الظاهرة وحيث لا يمكن استبعاده من الناحية التجريبية لمعرفة ما إذا كان هو السبب أي أننا لا يمكن أن نستخدم طريقة الاتفاق أو طريقة الاختلاف.. لذلك فإن طريقة المتغيرات المتلازمة هي الطريقة المناسبة لمعرفة العلاقة السببية بين جاذبية القمر وظاهرة المد والجزر وذلك عن طريق مقارنة التغيرات في المد والجزر بالتغيرات في موقع القمر بالنسبة للأرض حيث أن التغير في موقع القمر بالنسبة للأرض يتبعه تغير في وقت ومكان المد العالي أو المنخفض في جهات الأرض المختلفة[٣٣].."

ومن هذه الملاحظات يمكن استنتاج ثلاثة أمور:

١- أن المد يؤثر في حركة القمر.. أو ..
٢- أن حركة القمر أو تغير الموقع الذي يمارس فيه جاذبيته يرفع المد.
٣- أن التغيرات الحادثة في موقع القمر وفي المد تتأثر جميعا بعامل آخر مشترك بين الاثنين.

ومن الملاحظ أن ما استشهد به "مل" لم يكن تجريبيا بل ملاحظة ولا يعني ذلك أن مبدأه الخامس لا يؤخذ به عند إجراء التجارب، بل على العكس من ذلك فقد يكون هدف بعض التجارب معرفة مدى العلاقة بين تلازم التغير في ظاهرتين معينتين"[٣٤].

تلك هي طرق التجريب عند "مل" ويلاحظ أنها تركز في كل منها على نحو ما أشرنا له في مقدمة تناولنا لهذه الطرق وهو اكتشاف العلاقة السببية بين المؤثر والمتأثر أي العلاقة بين المتغير المستقل الذي يؤثر في المتغير التابع.. لكن اكتشاف العلاقة السببية عن طريق التجريب عملية تحتاج كما سبق وذكرنا إلى دقة متناهية ومعرفة وتحكم في المتغيرات وضبط التداخلات التي قد تحدث نتيجة لطبيعة التجربة نفسها.. وفي الأبحاث الاجتماعية التي يستخدم فيها المنهج التجريبي تزداد الصعوبة لأن هناك العديد من العوامل التي تتداخل في تكوين الظاهرة المراد دراستها.

وعلى أية حال فإن التجارب كما سبق وذكرنا تنقسم إلى قسمين من حيث أغراضها وهما التجارب المعملية والتجارب مع الناس..

١ - التجارب المعملية:

التجارب المعملية هي ذلك الشكل من التجارب الذي يتم داخل المعامل.. والمعمل هو الأساس في البحث التجريبي بل أن هذا المنهج انطلق في بدايته من المعمل حيث تتواجد كافة عناصر التجربة ويستطيع الباحث أن يتحكم في تلك العناصر حتى يتأكد من نجاح تجربته وبالتالي يصدر حكمه النهائي في مشكلة البحث التي يتصدى لها.. وفي المعمل يسهل كثيرا التعامل مع التجارب وكذلك التحكم في متغيراتها المختلفة لأن الباحث يضبط من خلال الأدوات "المخبرية" ومن خلال المواد

المختلفة تفاعل المتغيرات وتأثيراتها ليصل إلى النتيجة التي تحدد تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع.

والتجارب في المعمل مضمونة النتائج إلى حد كبير لأن أدواتها ومكوناتها ومتغيراتها تحت السيطرة الكاملة من قبل الباحث لأنها أمور عادية على عكس التجارب على الناس التي يصعب السيطرة عليها كاملا لأن الإنسان هو طرف رئيسي في التجربة وسنتعرض لذلك في الفقرة الآتية..

٢ – التجارب على الناس :

إذا كان التجريب على الماديات ممكنا وسهلا فإن التجريب على الإنسان فردا كان أم جماعة من الصعوبة بدرجة تتطلب حذرا في التعامل مع عناصر التجريب المختلفة.. فالباحث في المعمل على سبيل المثال يستطيع التحكم في كمية المواد الداخلة في تجربته زيادة أو نقصانا كما أنه يستطيع تطويع المتغير المستقل" المؤثر" بدرجات مختلفة.. حتى وأن لم تنجح التجربة فإنه يكررها حتى يصل إلى النتيجة.. وقد تحترق بعض المواد أو تتلف فيعيد تركيبها أو مزجها أو فصلها.. لكن الإنسان عندما يكون محور التجربة فإنه من الصعب إعادته أو إتلافه أو تطويعه للتجربة فهناك خطورة على حياته.. وهناك حالات مزاجيه مختلفة تتحكم فيه وهناك حالات نفسية قد تنعكس على التجربة التي تجرى عليه.. وهكذا فإن التجريب على الإنسان لابد وأن يستخدم بحذر كبير.. لكن ذلك

لا يعني أن استخدام المنهج التجريبي مستحيلا أو غير ممكن في العلوم الاجتماعية بل على العكس فإن المنهج التجريبي هو أصدق المناهج العلمية نتيجة.. وأقدرها على قياس المتغيرات المختلفة ومدى تفاعلها مع بعضها البعض في المواقف الاجتماعية.. وهناك ثلاث طرق لتجريبها على الإنسان تسمى "طرق أو تصاميم" التجارب على المجموعات.. وهي الطرق المستخدمة في المنهج التجريبي في العلوم الاجتماعية وسوف نناقشها على التوالي:

طرق التجريب على المجموعات وتصميماتها:

هناك ثلاث طرق أو تصميمات للتجريب في العلوم الاجتماعية ويمكن أن نسميها أيضا مناهج التجريب على المجموعات.. ويجب على الباحث قبل الشروع في بحثه اختيار الطريقة أو التصميم المناسب لاختبار الفروض التي وضعها.. هذه الطرق هي :

١- طريقة المجموعة الواحدة.
٢- طريقة المجموعات المتكافئة.
٣- طريقة الجماعة المناوبة أو الجماعة الدائرية.

وقبل أن نتوسع في شرح هذه الطرق وكيفية عملها علينا أن نتذكر سويا بعض الرموز الخاصة بممارسة التجارب وهي:

X = وتمثل المتغير المستقل أو المؤثر الذي يضعه الباحث في التجربة.

Y = وهي تمثل قياس التأثير أو المتغير التابع.

Y1 = تعني المتغير التابع قبل التجربة أو قبل إدخال المتغير المستقل (X).

Y2 = وتعني المتغير التابع بعد إجراء التجربة أو بعد إدخال المتغير المستقل (X).

E = وتمثل مجموعة التجربة أو المجموعة التي يجري عليها التجريب .

C = وتمثل المجموعة الضابطة أ, مجموعة التي تجري عليها التجربة.

١ – طريقة المجموعة الواحدة :

وتتطلب هذه الطريقة وجود مجموعة واحدة من الأشخاص الذين تجري عليهم التجربة ويقوم الباحث بملاحظة هذه المجموعة قبل إجراء التجربة وبعد إجرائها ويمثلها الشكل الآتي:

ملاحظة قبل التجربة	المتغير المستقل	ملاحظة بعد التجربة
الاختبار القبلي		الاختبار البعدي
Y1	X	Y2

والملاحظة التي بعد التجربة أو قبلها هي نتيجة اختبار أولى قبل إدخال المتغير المستقل أما الملاحظة التي بعد التجربة فهي نتيجة الاختبار الثاني..

وكمثال على ذلك لو أراد باحث معرفة تأثير تدريس العلوم الاجتماعية بواسطة استخدام الوسائل التعليمية السمعية/ البصرية على استيعاب طلاب السنة الرابعة الابتدائية فإن الباحث سوف يبدأ أولا معرفة مستوى الطلاب والتعرف عليه من خلال إجراء امتحان تمهيدي يكتشف فيه مستواهم في العلوم الاجتماعية "التاريخ والجغرافيا" ويرمز لهذا الامتحان بحسب تصميم التجربة "Y1" ثم يقوم الباحث بعد ذلك بإدخال عنصر الوسائل التعليمية "المتغير المستقل" وهي "X" أثناء تدريسه لطلاب السنة الرابعة في نهاية الفصل الدراسي يقوم بإجراء امتحان ثان "Y2" لمعرفة تأثير الوسائل التعليمية وستكون نتيجة التجربة هي الفرق بين نتيجة الاختبارين.. مع ملاحظة أن الاختبار الأول ما هو إلا لقياس مستوى الطلاب ومعرفة حصيلتهم في مادتي الجغرافيا والتاريخ..

ولطريقة المجموعة الواحدة شروط يجب أن تطبق وهي في مجملها تنحصر في ضرورة مراعاة الدقة في استخدام هذه الطريقة ذلك أن الباحث يمكن أن يرجع ما حصل عليه من نتائج إلى المتغير المستقل دون النظر إلى الظروف الأخرى والتغيرات التي يمكن أن تؤثر في النتيجة النهائية ففي المثال السابق يمكن أن يكون التأثير ناتجا عن أن الطلاب كانوا أكبر سنا عند إجراء الاختبار الثاني.. او ربما لأنهم بذلوا مجهودا كبيرا لأنهم علموا بأنهم يشاركون في التجربة [٣٥] .

٢ – طريقة المجموعات المتكافئة:

لمعالجة أوجه القصور في طريقة المجموعة الواحدة جاءت طريقة المجموعات المتكافئة للتحكم في المؤثرات التي يمكن أن تؤثر في التجربة.. وهو ما تهمله طريقة المجموعة الواحدة.. وفي هذه الطريقة تستخدم مجموعتان متكافئتان أو متوازيتان أو متشابهتان في كل الصفات والقدرات .. وتسمى المجموعة الأولى "مجموعة التجربة" أو "المجموعة التجريبية" وتسمى المجموعة الثانية "المجموعة الضابطة". ومجموعة التجربة هي المجموعة التي لا تجرى عليها التجربة فعلا أي المجموعة التي تتعرض للمتغير المستقل.. أما المجموعة الضابطة فهي المجموعة التي لا تجرى عليها التجربة وإنما تستخدم لتبيان الفرق بين تأثير المتغير المستقل وعدم تأثيره وهذا ما لا يوجد في طريقة المجموعة الواحدة التي يجرى تأثير المتغير المستقل على المجموعة كلها.

ولمجموعة التجربة أهمية كبرى في هذه الطريقة نظرا لأنها تمثل مجال المقارنة بين تأثير المتغير المستقل وعدم تأثيره وبدونها لا يمكن أن نلمس تأثير المتغير التجريبي (المستقل)[٣٦].

وتنقسم طريقة المجموعات المتكافئة إلى أربعة تصميمات تجريبية هي:

أ – تصميم المجموعات الثابتة باختبار نهائي.. POSTEST.

ب– تصميم المجموعات العشوائية باختبار نهائي.. POSTEST.

ج – تصميم المجموعات المتناظرة باختبار نهائي.. POSTEST.

د – تصميم المجموعات العشوائية باختبار قبلي (أولي)PRETEST – واختبار نهائي (بعدي) POSTEST.

أ – تصميم المجموعات الثابتة باختبار بعدي:

ويمثلها الرسم الآتي :

المجموعة	المتغير المستقل	اختبار بعدي
E	X	Y2
C	-	Y2

وهذا التصميم لإحدى طرق التجريب على الجماعات المتكافئة يعتبر أكثر التصميمات التجريبية شيوعا وهو ببساطة يستخدم مجموعتين إحداهما تجري عليها التجربة أي يتم تعريضها للمتغير المستقل "X" وهي المجموعة المسماة مجموعة التجربة "E" وبالطبع فإنه يفترض أن تكون المجموعتان "E" و "C" متكافئتين ومتشابهتين في كل الظروف إلا فيما يتعلق بالمتغير المستقل أو التجربة حيث تختلف المجموعة "E" عن المجموعة "C" وفي نهاية التجربة عندما يجرى الاختبار البعدي "Y2" الذي يعقب التجربة وتسجل المجموعة "E" درجات أعلى أو تتفوق على المجموعة "C" فإن ذلك الفرق يعود إلى العامل المضاف إلى المجموعة "E" وهو المتغير المستقل "X".. ونلاحظ هنا أن المجموعة "C" استخدمت فقط للمقارنة ولتأكيد فعالية "X" وهو المتغير المستقل.. وكما سبق وأشرنا إلى أن وجود هذه المجموعة الضابطة "C" يعتبر ضرورة لقياس نجاح التجربة.

غير أن مثل هذا التصميم ينقصه التماثل الكلي بين المجموعتين فلا نعرف حقيقة ما إذا كانت المجموعتان متكافئتين فعلا قبل تعرض إحداها "E" للمتغير التجريبي (المستقل X).. فقد تختلفان في أمور ذات علاقة تغيرية أي أن هناك متغيرات متقاربة قد تؤثر على اختلاف المجموعتين بدون اختلافهما بعد تطبيق المتغير المستقل "X" بمعنى أن هناك متغيرات أخرى ليست معروفة أدت إلى الاختلاف بالإضافة إلى المتغير المستقل "X" (٣٧).

ب – تصميم المجموعات العشوائية باختبار بعدي:

يشبه هذا التصميم للمجموعات العشوائية التصميم السابق ويختلف عنه فقط في أن اختبار المجموعات سواء كانت مجموعة التجربة أو المجموعة الضابطة يتم عشوائيا.. والعشوائية هنا تعني التغلب على إمكانيات حدوث أية تأثيرات خارجية قد تعمل على عدم التكافؤ الكلي بين المجموعات وهذه التأثيرات الخارجية قد تكون بسبب التكوين الطبيعي لإحدى هذه المجموعات أو بسبب النضج أو الخبرة التي قد تدخل في تكوين النتيجة "المتغير التابع" إلى جانب المتغير المستقل.. وباختصار فإن هذا التصميم يضبط أية تأثيرات خارجية على مسار التجربة غير تأثير المتغير المستقل.. ومثل هذا التصميم يكون أكثر فاعلية في الدراسات التي لا يمكن أن يجرى فيها اختبار أولي "قبلي" PRETEST .. ومثال ذلك الدراسات التي تجرى في البحوث التربوية على الطلاب في

مراحل حياتهم الدراسية الأولية "مرحلة التمهيدي أو الصفوف الأولى الابتدائية" حيث يستحيل وضع اختبار قبلي "أولي" لأن الطلاب أنفسهم لم يدخلوا بعد مرحلة تعليمية جادة.. كما يمكن الاستفادة من هذا التصميم في إدخال أكثر من مجموعتين في التجربة" (٣٨).

"على أن التوزيع العشوائي ليس عملية ارتجالية أو تعسفية في اختيار المفحوصين بل طريقة منظمة، يمتنع الباحث فيها عن ممارسة التحكم المباشر في توزيع المفحوصين على مجموعتين، لأنه قد يختار – بوعي أو دون وعي منه – أفضل المفحوصين للمجموعة التجريبية.. ولكي يمكن تجنب حدوث أي تحيز يترتب عليه حصول إحدى المجموعتين على درجات أفضل، تستخدم بعض الطرق الآلية في تحقيق العشوائية، بحيث تتاح لأي فرد من أفراد المجتمع الأصلي فرصة متساوية لأن يدخل في أي من المجموعتين .. ومن الطرق الشائعة، ترقيم أفراد المجتمع ترقيما متسلسلا، ثم تستخدم جداول الأعداد العشوائية، أو أي طريقة من طرق المصادفة الأخرى، في توزيع كل فرد، حتى يوضع نصف الأفراد في إحدى المجموعتين، ويوضع النصف الثاني في المجموعة الأخرى"(٣٩).

ج – تصميم المجموعة المتناظرة باختبار بعدي:

وهذا التصميم يشبه التصميم السابق إلى حد كبير ويختلف عنه في أن تحديد المجموعات يتم عن طريق استخدام مبدأ التناظر

MATCHING TECHNIQUE بدلا من العشوائية في تحديد المجموعات.. وذلك باختيار الباحث للمجموعتين الضابطة والتجريبية على أساس توفر عنصر معين أو أكثر في كل مجموعة بنسبة متكافئة فمثلا لو أخذ عنصر الذكاء كمؤثر خارجي على المتغير التابع فإن الباحث عندئذ يقسم مجموعة بحثه كاملة إلى مجموعتين ثم يحدد متوسط نسب الذكاء لأفراد كل مجموعة.. ولو كان متوسط نسب الذكاء في مجموعة واحدة أعلى أو أدنى من المجموعة الثانية فعلية أن يعيد توزيع المجموعتين حتى يصبح مستوى الذكاء متساويا في متوسطه إلى حد ما[٤٠].

ويصلح استخدام هذا التصميم في الدراسات التي تكون فيها مجموعة البحث صغيرة ومحدودة وهي لا تخلو من بعض العيوب إذ على سبيل المثال "لو فرض أن باحثا يعمل على توفير التناظر بين مجموعتين من حيث الذكاء ومهارة ما، حتى لو تكافأ توزيع نسب الذكاء ودرجات المهارة في المجموعتين فمن الممكن أن يكون للمفحوصين في المجموعتين تجمعات مختلفة من هاتين القدرتين، كما يوضح المثال الآتي:

{مجموعة س : نسب الذكاء منخفضة مع مهارات مرتفعة، ونسب ذكاء مرتفعة مع مهارات منخفضة}

{مجموعة ص: نسب الذكاء مرتفعة مع مهارات مرتفعة، ونسب ذكاء منخفضة مع مهارات منخفضة}

وإذا وجدت هذه الفروق، فإنها يمكن أن تؤثر في نتائج الدراسة[٤١].

د – تصميم المجموعات العشوائية باختبار أولي واختبار نهائي:

يختلف هذا التصميم عن التصميمين السابقين في أنه يحتوي على اختبار أولي ويمكن تمثيل هذا التصميم كالآتي:

المجموعة	امتحان أولي	المتغير المستقل	امتحان نهائي
E	Y1	X	Y2
C	Y1	-	Y2

وفي هذا التصميم يتم عشوائيا تحديد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وتخضع المجموعتين إلى امتحان أولي واحد لقياس مستوى المجموعتين قبل إدخال التجربة "X" وهي المتغير المستقل ثم بعد ذلك يتم إدخال المتغير المستقل "X" على مجموعة التجربة "E" ويجرى الامتحان النهائي "Y2" على المجموعتين "E" و "C" ويحسب بعدها الفرق بين الدرجات التي حصلت عليها كل مجموعة "Y2-Y1" هذا الفرق إذا كان لصالح المجموعة "E" فإن ذلك يعني أن هناك تأثيرا للمتغير التجريبي "X" وهو بالطبع المتغير المستقل [٤٢].

٣ – طريقة الجماعة المناوبة "الدائرية" :

تعتمد هذه الطريقة على تبادل عملية تعرض المجموعة الواحدة للمتغير التجريبي (المستقل)، بعد تقسيمها إلى مجموعتين تماما كما هو

الوضع في طريقة الجماعة المتكافئة لكن الفرق بين الطريقتين يكمن في عملية "التدوير" بمعنى أن المجموعة الضابطة تأخذ مكان مجموعة التجربة والتي تأخذ في وقت لاحق مكان المجموعة الضابطة أي أن هناك تناول بين هاتين المجموعتين اللتين هما في الأصل مجموعة واحدة وتستخدم هذه الطريقة في المواقف التي تكون فيها المجموعة قليلة العدد أو عندما تكون هناك مقارنة بين مؤثرات مختلفة(٤٣).

ولأن هنا تناوباً في عملية التجريب هذه فإنه يمكن أن تستخدم عدة مجموعات ويطبق عليها نفس النظام الدائري. وكمثال على ذلك أنه إذا أراد الباحث معرفة تأثير العمل الميداني لطلاب المعاهد المهنية في مجال البناء على كفاءة الطلاب في تلك المهنة مقارنة بالدروس النظرية التي يتلقونها في المعهد فإنه يختار طلاب دفعة واحدة من قسم البناء تكون في فصلين مختلفين ويقوم بالتجربة على النحو الآتي :

أولاً :

يتم اختيار الفصلين لنفرض أنها "أ،ب" لمعرفة المعلومات التي حصلوا عليها في مجال البناء وهو تخصصهما ويحسب متوسط ما حصلت عليه كل مجموعة من الدرجات ثم بعد ذلك يقوم بتكثيف دراسة الفصل "أ" نظرياً ويرسل طلاب الفصل "ب" إلى الميدان الفعلي في أحد المباني وبعد حوالي أسبوعين يقوم بإجراء اختبار موحد للمجموعتين ويحسب متوسط الدرجات "م١" بعد ذلك يعيد الطلاب الذين قضوا أسبوعين في ميدان العمل إلى فصلهم "ب" ويرسل طلاب الفصل "أ" إلى

أحد المباني للعمل فيها ويقوم بتدريس طلاب الفصل "ب" نظرياً وبعد أسبوعين يجري امتحانا نهائيا للمجموعتين ويحسب ما حصلت عليه المجموعتان من درجات "ويقارن بين نتيجة الاختبار وبين كل مجموعة ويكون المتوسط هو النتيجة أي المتغير التابع ويوضح الشكل الآتي هذه التجربة.

المرحلة الأولى

فصل أ	خ١ ← امتحان قبلي	غ١ ← التدريس النظري	خ٢ امتحان بعدي
فصل ب	خ١ ← امتحان قبلي	غ١ ← التدريب العملي	خ٢ امتحان بعدي "النتيجة ١"

المرحلة الثانية:

فصل ب	خ١ ← امتحان قبلي	غ١ ← التدريس النظري	خ٢ امتحان بعدي
فصل أ	خ١ ← امتحان قبلي	غ١ ← التدريب العملي	خ٢ امتحان بعدي "النتيجة ٢"

المرحلة الثالثة:

مقارنة النتيجة ١ ↓	مع النتيجة ٢ ↓
فصل ب	فصل أ

الخلاصة:

من خلال الاستعراض المفصل الذي تم في الصفحات السابقة يمكن لنا أن نوجز المنهج التجريبي في أنه أكثر المناهج دقة وشمولية لكن إستخدامه في العلوم الاجتماعية لابد وأن يؤخذ بقدر كبير من الحرص.. وكما سبق وذكرنا في تعريف المنهج التجريبي أن هناك عدة عوامل قد تؤثر في نتيجة التجريب إلى جانب المتغير التجريبي أو المتغير المستقل ويجب على الباحث أن يتحقق من تلك العوامل ويستبعدها حتى يمكن الوثوق في تجربته خصوصا وأن التجريب هنا يجرى على الجماعات البشرية التي قد يجد الباحث صعوبة في إخضاعها للتجربة كنتيجة للفرق بين الإنسان وبين المادة الجامدة التي يمكن تكييفها والتحكم في عناصرها.

٧/ب – المنهج الوصفي: Descriptive Methodology

الوصف بمعناه الشامل هو الحصول على معلومات تتعلق بالحالة الراهنة للظاهرة موضوع الدراسة لتحديد طبيعة تلك الظاهرة والتعرف على العلاقات المتداخلة في حدوث تلك الظاهرة ووصفها وتصويرها وتحليل المتغيرات المؤثرة في نشوئها ونموها.. والوصف عندما يتعرض للظاهرة بالتصوير والتحليل فإنه لا يضع المؤثرات أو المؤثر كما هو في المنهج التجريبي ليقيس مدى تأثيره وإنما يتناول قياس التأثير كما وجد في طبيعته الأصلية[٤٤] أي أن المنهج الوصفي يبحث في "طبيعة الظاهرة" موضوع البحث من حيث تكوينها والعلاقة بين عناصرها بمعنى أن الوصف كمنهج يصف (الحالة) موضوع البحث ويحلل عناصرها المختلفة وأسباب حدوثها وقد يجمع الآراء حولها لمعرفة آثارها وتوجهاتها وربما الحلول الخاصة بها[٤٥].

وعلى ذلك فإن المنهج الوصفي يتضمن عدة دراسات اختلف المؤلفون في عددها وتصنيفها وتخضع طبيعة تلك الدراسات وتقسيمها إلى نوعية العلم ومناهج البحث فيه فهناك من يقسم منهج البحث الوصفي إلى سبعة أقسام وهي الأقسام التي وضعها "دونالد أري":

١- دراسة الحالة	Case Study
٢- المسح	Survey
٣- دراسات النمو	Developmental studies

٤- دراسات المتابعة Flow-Up studies

٥- التحليل الوثائقي Documentary

٦- تحليل التوجيهات Trend analyses

٧- الدراسات الارتباطية Correlation studies[٤٦]

وقد صنف (ديوبولد.ب.فان دالين) البحوث الوصفية إلى ثلاثة أقسام وهي:

١- الدراسات المسحية.

٢- دراسة العلاقات المتبادلة.

٣- الدراسات التتبعية أو "التطورية".

ورغم هذا التصنيف فإنه "فان دالين" يبنه على أن "الحدود بين هذه الفئات ليس جامدة.. فبعض الدراسات يقع كلية داخل مجال واحد من هذه المجالات.. ولكن بعضها الآخر يحمل خصائص أكثر من مجال واحد منها"[٤٧].

ونحن لا نجد أن هناك اختلافا بين التقسيمات السابقة خصوصا إذا عرفنا أن الأخير قد وضع تقسيماته الثلاثة على أساس أنها تقسيمات عامة تندرج تحتها دراسات أخرى لو تمعنا فيها لوجدنا أنها نفس التقسيمات الأولى السبعة.. لذلك فإننا سنعتبر أن المنهج الوصفي ينقسم إلى ثمانية أقسام سبعة منها ذكرها دونالد آري Donald Ary.. أما

الدراسة الثامنة فقد ذكرها بعض المؤلفين ومنهم "فان دالين" وهي الدراسات السببية المقارنة أو ما يسمى بالبحوث الاسترجاعية.

أقسام المنهج الوصفي:

١ – دراسة الحالة Case Study

دراسة الحالة أحد أقسام المنهج أو البحث الوصفي.. وتعني دراسة الحالة التعمق في بحث موضوع (ما) له صفة التفرد أو التوحد.. فدراسة وحدة من المجتمع أو حالة معينة أو تتبع قضية محددة تندرج تحت دراسة الحالة في المنهج الوصفي.. وهذا النوع من الدراسات هو أسلوب وصفي أتخذ طابع التعمق في دراسة حالة منفردة أو وحدة منفصلة من وحدات كثيرة منه، فدراسة "مؤسسة ما" من حيث أدائها يعتبر نوعا من دراسة الحالة.. كما أن دراسة سلوك فرد معين أو جماعة محددة نحو أمر معين يعتبر أيضا دراسة للحالة.. والمستخدم لدراسة الحالة يتعمق في سبر أغوار تلك الحالة للخروج بنتيجة يمكن أن توصل الباحث إلى تعميمات تنطبق على مجتمع البحث الذي تنتمي إليه الحالة[٤٨].. وقد أدى التعقيد الذي يمكن أن يتمثل في المنهج التجريبي إلى استخدام موسع لدراسة الحالة فعلى سبيل المثال هناك دراسات حالة عديدة أجريت على الأحداث والمتسربين من المدارس وتعاطي المخدرات ودراسات أخرى أجريت على بعض المدارس وجميعها دراسات استخدمت بشكل موسع

في الأبحاث التربوية والاجتماعية للتغلب على تعقيدات المنهج التجريبي[٤٩].

"وتشبه دراسة الحالة الدراسة المسحية.. إلا أنه بدلا من جمع بيانات تتعلق بعوامل قليلة من عدد كبير من الوحدات الاجتماعية، يقوم الباحث بدراسة مستفيضة لعدد محدود من الحالات الممثلة.. هذا بالإضافة إلى أن دراسة الحالة ذات طبيعة كيفية أكثر من الدراسة المسحية.. فعن طريق الوصف اللفظي تكشف عن ثروة من المعلومات القيمة التي لا يكون في مقدور الدراسة الكمية أن تتوصل إليها.. ولهذا وكثيرا ما تستخدم دراسة الحالة كمكمل للطريقة المسحية" [٥٠].. وقد استشهد (فان دالين) على ذلك بما قاله بادلين يونج من أن "أكثر الدراسات الرقمية أهمية في العلوم الاجتماعية هي تلك التي ترتبط بدراسات مستفيضة لحالات تصف بدقة العلاقات المتبادلة بين العوامل وبين العمليات" [٥١].. وهذا يعني أن الدراسات الموسعة الكبيرة والتي تعتمد على المسح يمكن أن تنطلق من حالات فردية كانت هي المكون للدراسة المسحية بمعنى أن دراسة الحالة كانت أساس دراسة موسعة أشمل وأكبر.. وهذا يقودنا إلى القول بأن الأدوات التي تستخدم لجمع البيانات في دراسة الحالة هي نفسها التي قد تستخدم في الدراسات المسحية.. كالاستبيانات والملاحظة والمقابلة وأن كانت المقابلة والملاحظة أكثر استخداما.. وأيضا قد تستخدم بعض الأساليب الإحصائية للوصول إلى النتيجة النهائية للدراسة.

خطوات دراسة الحالة:

إن الخطوات المستخدمة في دراسة الحالة هي نفسها الخطوات المستخدمة في البحث العلمي ككل.. ويمكن أن نوجز تلك الخطوات في الآتي:

أ – تحديد الحالة المراد دراستها وهي كما قلنا قد تكون حالة مؤسسة أو مجموعة معينة أو مدرسة أو فصل محدد بعينة.. والتحديد هنا يعني صياغة المشكلة العلمية المعبرة عن تلك الحالة..

ب – صياغة الفروض العلمية ذات العلاقة بالمشكلة موضوع الحالة المراد دراستها.

ج – جمع البيانات الخاصة بالحالة عن طريق الملاحظة أو المقابلة أو الاستبيان أو البحث النظري في المصادر المختلفة المقروءة أو المرئية أو المسموعة أو جميع تلك المصادر.

د – تحليل البيانات المجمعة.

هـ– كتابة النتائج التي تم الوصول إليها عن طريق التحليل.

بعض الأمثلة على دراسات الحالة:

لما كانت دراسة الحالة تتعمق في دراسة وحدة معينة فإن جميع المشكلات التي تتطلب للتطرق لها دراسة الحالة سيكون لها نفس طابع "الفردية" ونسوق على ذلك موضوعات المشكلات الآتية على سبيل المثال:

أ- هروب زيد من المدرسة وارتباطه بانحالة المادية لعائلته.

ب- جنوح الأحداث في طوكيو : دراسة حالات السرقات.

ج- التنظيم وعلاقته بالإنتاجية في مصنع الحديد والصلب بمدينة الجزائر.

د- نادي الاتحاد بجدة : تاريخه، حاضره، مستقبله.

٢ – الدراسات المسحية Survey Studies

يعني "المسح" في مجمله تجميع البيانات حول ظاهرة معينة وتحليل تلك البيانات الآنية للوصل إلى النتيجة النهائية للدراسة التي استخدم المسح فيها.. والمسح جزء من المنهج الوصفي في البحث.. وهو المنهج الذي يتفرع كما قلنا إلى عدة دراسات موجهة أصلا لتحديد طبيعة الحالة الموصوفة بوصفها الراهن ساعة إجراء الدراسة. والمسح شأنه شأن بقية الدراسات الوصفية التي لا تتحكم في طبيعة المعالجة كالمنهج التجريبي حيث يتحكم الباحث في المتغير التجريبي "المستقل" لقياس تأثيره المباشر وإنما يدرس الباحث المتغير أو المتغيرات كما وجدت في الطبيعة.. وهنا يتضح الفرق بين التجريب والوصف حيث يضع الباحث المؤثر في التجريب بينما في الوصف يقوم بدراسة المتغير الواقع كما هو أي أن الباحث لا يصنعه وإنما هو موجود أصلا. ولذلك هو يجمع معلوماته عن الظاهرة ليصفها كما وكيفا.

طبيعة المسح :

طبيعة المسح هي طبيعة ميدانية والدراسات المسحية من أخطر أنواع الدراسات عندما تؤخذ نتائجها كما هي دون أي مناقشات للكيفية التي ظهرت بها تلك النتائج.. فالدراسات المسحية تعتمد على أمانة الباحث وقدرته على تحليل البيانات التي حصل عليها.. كما أن عامل الصدق في تجميع البيانات يعتبر عاملا مهما يرتبط كما ذكرنا بأمانة الباحث.

والدراسات المسحية قد تكون واسعة أو ضيقة أي قد تشتمل على مساحة جغرافية كبيرة وقد تنحصر في مساحة ضيقة ربما بلد واحد أو منطقة معينة أو مدينة محددة.. كما أن البيانات التي تجمع قد تكون من كل فرد في المجتمع موضوع الدراسة أو من عينة مختارة وذلك بالطبع يتوقف على طبيعة المشكلة[٥٢]. وقد زادت الإمكانات التقنية الحديثة وخاصة تطور الشبكات والإنترنت على وجه الخصوص من إمكانية إجراء الدراسات المسحية عن بعد وبشكل غير مسبوق.

أنواع المسح:

هناك عدة أنواع من المسح تتفق كلها في طبيعة تجميعها للبيانات وتختلف في أهدافها من الحصول على البينات.. غير أن هناك أربعة

أنواع شائعة الاستخدام في الدراسات المسحية وهي المسح الاجتماعي والمسح التعليمي ومسح الرأي العام ومسح السوق.

أ – المسح الاجتماعي:

يركز المسح الاجتماعي على دراسة المشكلات والظواهر الاجتماعية.. وتعتمد الكثير من الأبحاث الاجتماعية على المسح الاجتماعي الذي يغطي كافة مناحي حياتنا الاجتماعية "فالدراسات السكانية وتوزع السكان ودراسات الأسرة وحركة السكان والهجرة الداخلية والخارجية وعادات السكان وتقاليدهم، اتجاهاتهم نحو مختلف القضايا الأسرية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية والدينية وفئات المجتمع وطبقاته والفروق بين فئاته"(٥٣).. كل ذلك يندرج تحت المسح الاجتماعي ومن أمثلة موضوعات المشكلات العلمية التي يدرسها المسح الاجتماعي:

- تأثير الدخل على المستوى الثقافي لمجتمع المدينة.
- العلاقة بين التأثيرات المختلفة للوسائل الإعلامية ومستوى الوعي السياسي.
- دور المكتبة العامة في تنمية عادة القراءة لدى كبار السن.

ب – المسح التعليمي:

يهتم المسح التعليمي بالدراسات ذات العلاقة بالمناهج التعليمية وطرق التدريس ودراسات الذكاء ومستوى الاستيعاب وغيرها من الدراسات التربوية التي ينجم عنها قرارات هامة لها علاقة بالمجال التعليمي.. ومن أمثلة موضوعات المشكلات العلمية التي تستخدم المسح التعليمي:

- ما هو تأثير المكتبة المدرسية على تنمية مهارة الكتابة لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- العلاقة بين المدرسة والمنزل ودورها في نجاح طلاب المدارس الابتدائية.
- دور السن في استيعاب المواد العلمية كالرياضيات والعلوم.

ج– مسح الرأي العام:

كما هو واضح من صفة هذا النوع من المسح أنه يهتم بآراء الناس حول قضايا محددة وخير مثال على ذلك استطلاعات الرأي التي تسبق النتائج الانتخابية.. كتلك التي تقوم بها الشبكات الفضائية التليفزيونية والمؤسسات المتخصصة مثل (جالوب). ويستفاد من هذا النوع من أنواع المسح في قياس اتجاهات الرأي ومدى القبول أو الرفض لسياسة "ما" أو قرار معين.. ومن أمثلة موضوعات المشكلات العلمية التي تستخدم مسح الرأي العام:

- أيها أفضل استخداما صحون الاستقبال "الدش" للأقمار الصناعية أم الكيبل؟
- خدمة العلم.. أو التجنيد الإجباري ومردودها على الشباب.
- العلاقة بين الإقبال على رياضة الفروسية ومكان وجود نوادي الفروسية في المدن الكبرى.

د – مسح السوق :

يتطرق مسح السوق إلى النواحي التجارية البحتة في تحديد سمات المواد الاستهلاكية مهما كان نوعها.. ويستخدم هذا النوع من المسح الشركات المصنعة.. وكذلك مؤسسات الدعاية والإعلان والتي تقوم بوضع الحملات الترويجية للعديد من السلع.. ومن أمثلة موضوعات المشكلات العلمية التي تستفيد من مسح السوق:

- تأثير التغليف على شراء منتجات الحليب.
- درجات استهلاك المنسوجات الرجاليه في المناطق الحارة.
- العصير ومستويات استهلاكه في المدارس الابتدائية.

هذه هي أنواع المسح وكما يتضح أنها متداخلة كعمل ميداني لكنها مختلفة في المجال الذي يخدمه كل نوع.. على أنه يجب الإشارة إلى أن جميع هذه الأنواع تستخدم أدوات واحدة وهي ما تسمى بأدوات البحث والقياس.. وتسمى أحيانا أدوات المسح.. وهي ثلاثة أنواع (الملاحظة والمقابلة والاستبيان) ولما كانت الدراسات الوصفية تستخدم هذه الأدوات

كافة، فإنه يمكن العودة للفصل الخاص بأدوات جمع البيانات للاستزادة حولها.

٣ – دراسات النمو :

كثير من المشكلات العلمية التي تندرج أبحاثها تحت أي من الدراسات الوصفية تتطلب دراسة دقيقة لعوامل نموها وتطورها.. وإذا كانت الدراسات المسحية تنظر إلى الظاهرة العلمية كشيء واقع تتناوله بالوصف وتجمع الآراء حوله فإن دراسات النمو تتركز على نمو الظاهرة وتطورها ونشأتها ومراحل نموها والمؤثرات التي طرأت عليها خلال فترة من الزمن.. وتنقسم الدراسات التنموية أو دراسات النمو إلى قسمين:

أ – الدراسات الطولية.
ب – الدراسات العرضية.

والدراسات الطولية هي ذلك النوع من دراسات النمو التي تهتم بنمو الإنسان ونشأته فهي "تصف المتغيرات في مجرى تطور الكائنات الحية موضع الدراسة خلال فترة زمنية قد تمتد شهورا أو سنين" (٥٤).. ويستخدم الباحثون الدراسات الطولية في الأبحاث الاجتماعية انطلاقا من أنها تتبع مفرداتها الفترة زمنية ليس قصيرة ويتم تتبع نفس المجموعة، وهي أيضا تدرس تأثير الأفراد في تغير الظواهر الاجتماعية.. إذ تجمع

البيانات من كل فرد ثم يتم تحليل البيانات تحليلا كميا لقياس العلاقة بين التأثيرات التي تحدثها عوامل النمو وبين التأثيرات نفسها.

وكمثال على ذلك فإن العلاقة بين السن والتحصيل.. أو بين النمو الجسدي والقدرة على الإبداع في الرسوم التشكيلية.. كلها تتطلب دراسة طولية تتبعيه لنمو الأفراد موضوع الدراسة ثم يقاس ذلك بتطور التحصيل العلمي فنجد في النهاية العلاقة التي تربط السن بالتحصيل.. وحتى يصل إلى النهاية يدرس التطور التنموي على كل فروق أفراد العينة.

أما الدراسات العرضية فهي وإن أدت إلى قياس النمو وتأثير المتغيرات المختلفة وعلاقته بالنمو لدى الأفراد إلا أنها تختلف في الطريقة التي تصل بها إلى النتيجة النهائية لذلك القياس .. فالدراسة العرضية هي "دراسة قطاع عرضي لعينة من مجتمع البحث من حيث عدد من المتغيرات.. وفي هذه الطريقة يستعيض الباحث عن التتبع الزمني بأخذ قطاعات ممثلة لأعمار مختلفة"(٥٥). وهو ما يعني وجود أكثر من مجموعة يتم تتبعها.

وكمثال على ذلك فإن الباحث إذا أراد دراسة العلاقة بين السن والتحصيل العلمي فإنه لا يتتبع التحصيل العلمي لكل من أفراد عينة البحث وإنما يقوم بأخذ عينة عرضية تجمع بين أعمار مختلفة ثم يقيس تحصيلهم بسنوات أعمارهم.. ورغم بساطة الدراسة العرضية وسهولة

تطبيقها ويمكن إتمامها في فترة أقصر إلا أنها أقل دقة من الدراسة الطولية..

٤ – دراسات المتابعة:

تشبه دراسات المتابعة إلى حد كبير دراسات النمو الطولية.. وهي تهتم بالبحث عن النتيجة النهائية لنمو الظاهرة أو الفرد موضوع البحث بعد إدخال معالجة "ما" أو اشتراط تواجد عنصر معين مؤثر.. ومن أمثلة هذا النوع من الدراسة ذلك البحث الذي قام به "تيرمان Terman" ومعه زملاؤه الذين كانوا جزء من عينة أصلية من الأطفال الموهوبين وذلك في عام ١٩٢١-١٩٢٢.. وقد تم دراسة الأطفال موضوع البحث لمدة ست سنوات ومرة أخرى في عام ١٩٣٦، ١٩٤٠، ١٩٤٥.. ومن ضمن عدة نتائج للبحث وجد أن هؤلاء عندما يلاحظون كبالغين فإنهم مقارنة بغيرهم يتفوقون بقدراتهم العقلية والصحية وهناك أربعة فقط من مجموع ١٤٦٧ هم العينة الأصلية.. هؤلاء الأربعة قضوا فترات عقوبات في بعض الإصلاحيات وحوالي ٩٠% (تسعين في المائة) من الذكور واصلوا دراستهم الجامعية.. و٧٠% تخرجوا منهم ٤٠% بمرتبة الشرف و ٨٠% من الإناث دخلوا إلى الجامعات منهم ٦٧ في المائة حصلوا على مؤهلات جامعية ومنهم ٣٢ في المائة بمرتبة الشرف والنتيجة النهائية التي تم التوصل لها هي أن الأطفال الموهوبين يتحولون إلى بالغين موهوبين وناجحين وباختصار فإن الدراسات التتبعية تركز على

تقويم نجاح برنامج محدد أو موضوع معين يكون هو محور تلك الدراسات[٥٦].

٥ – تحليل المضمون Content Analysis:

يعتبر أسلوب تحليل المضمون أو تحليل المحتوى الذي يطلق عليه أيضا بالتحليل الوثائقي نوعا مختلفا حيث يتم دراسة التحليل الوثائقي لوسائل الاتصال ومنها الوثائق. ويختلف في نوعيته عن بقية الدراسات التي تندرج تحت المنهج الوصفي لأنه يرتبط بالوثائق والمعلومات ووسائط الاتصال بشكل عام كالكتابات والرسوم والأفلام والتعبيرات المسجلة والتي يمكن التعامل معها كمواد متوفرة عن ظاهرة "ما" تكون موضوع البحث.. بينما الوصف عموما يهتم بكل ما له علاقة بالإنسان والمجتمع على نحو ما عرفناه في الدراسات الوصفية السابقة. ولذلك فهي تهتم بالمادة المعلوماتية وتقيس محتوياتها واتجاهاتها وخصائصها.

وتركز دراسة التحليل الوثائقي أو المضمون على استخلاص المعلومات من خلال الإطلاع على العديد من الوثائق التي لها علاقة بموضوع مشكلة البحث" ويرتبط المضمون ارتباطا وثيقا بمناهج أخرى أبرزها اتصاله بالبحوث التاريخية فكل من هذين المنهجين من مناهج البحث يفحص السجلات الموجودة إلا أن البحوث التاريخية تهتم أساسا بالماضي البعيد بينما تتعلق البحوث الوصفية بالوضع الراهن"[٥٧]. وعن طريق تحليل الوثائق أو المواد يمكن للباحث أن يستنتج عدة حقائق لها

علاقة بالظاهرة موضوع البحث ومن ذلك يذكر "فان دالين" عدة فوائد تنتج من تحليل الوثائق ومنها أن هذا المنهج يستطيع :

١- وصف الظروف والممارسات في المجتمع.
٢- إبراز الاتجاهات.
٣- الكشف عن نواحي الضعف.
٤- تطور الأداء.
٥- إظهار الفروق في الممارسات على النطاق المحلي والخارجي.
٦- تقويم العلاقات بين الأهداف المرسومة وما يتم تطبيقه .
٧- الكشف عن التجهيزات والتعصبات.
٨- الكشف عن اتجاهات الناس وميولهم[٥٨].

وقد يكون التعرف على اتجاهات الكتاب ومن خلال مقالاتهم أمرا سهلا عند استخدام تحليل المضمون أو التعرف على الرسائل الفاضلة مثلا في أفلام الكرتون التي يعرضها التلفزيون. ولذلك أيضا يلجأ الدارسون في أقسام الإعلام لأسلوب تحليل المحتوى .

ومن نماذج الدراسات الممكنة باستخدام أسلوب تحليل المحتوى نجد:

- وصف اتجاهات وميول الكاتب أحمد الرياضية من خلال مقالاته الصحفية.

- وصف اتجاهات التعليم من خلال تطور المقررات الدراسية عبر السنين.
- فهم الأساليب والنماذج الإدارية في الشركات السعودية من خلال دراسة هياكلها الإدارية والخرائط الموضحة لذلك.
- وصف الاتجاهات الأخلاقية في أفلام الكرتون المقدمة في قناة تلفزيونية محدد.

وفي بعض هذه الأمثلة يمكن استخدام أسلوب تحليل المحتوى لدعم دراسات تستخدم منهجا آخر مثل التاريخي، أو أنها تدعم التحضير لاستخدام ذلك المنهج ومثال ذلك أن يقوم الباحث بالاعتماد على أسلوب تحليل المحتوى لفهم واقع معين وتجهيز مواد يمكن استخدامها لوضع أسئلة مقابلة أو أسئلة استبانه وتطرح باستخدام أسلوب المسح. ولذلك فإن أسلوب تحليل المحتوى يستخدم كمنهج قائم بذاته في دراسات ويمكن مشاركته والاعتماد عليه في دراسات أخرى كالتاريخية والمسحية.

وفي دراسات تحليل المحتوى يلجأ الباحث لخطوات مهمة تضع دراسته في قالب منهجي صحيح فيبدأ بتحديد أهداف دراسته وماذا يريد تتبعه والمعلومات التي ينوي الحصول عليها، ثم يحدد ماذا يريد أن يتتبع ويحلل فهل سيتبع مصطلحات أو عبارات وبشكل آخر عليه تعريف وحدة التحليل في المحتوى بشكل واضح في الوسيط أو الوسائط التي سيدرسها (أفلام، كتب، مقالات، رسوم، لوح، نحوت، أقراص، أشرطة، محاضرات، أغاني....) وربطها بأهداف دراسته عبر رؤية ومنطق

واضح مثل أن يتوقع بالفعل أن تعبر محتويات هذه الوسائط المدروسة عن ما يريد تتبعه.

وبشكل آخر لا يمكن لباحث أن يتتبع الاتجاهات السياسية أو الرياضية لكاتب من خلال مقالاته ودراسته العلمية بدلا من مقالاته العامة التي ينشرها في الصحف مثلا.

وبعد اكتمال الخطوات السابقة فإن على الباحث المستخدم لأسلوب دراسة الحالة وضع خطة لتجميع المواد التي يريد دراستها وتحليل محتوياتها كأن يقول سأتابع البرامج الأخبارية في التلفزيون السعودي كل اثنين وخميس ويسبب لذلك أو أن يدرس افتتاحيات الصحف بداية كل أسبوع وهكذا. ومن ثم يقوم بتطوير واختبار وتبني استمارة رموز ليتتبعها وتصبح ملاحظاته ومتابعاته للمواد منهجية وغير عاطفية. فهذا الذي يبحث في الاتجاهات الرياضية سيطور استمارة رموز تحوي أسماء الفرق والمنتخبات ومصطلحات رياضية وتسميات معروفة كالعميد والقلعة والزعيم والفارس أو غيرها بقصد متابعة ترددها في كتاباته وهكذا. فالكاتب الذي يتردد اسم ولقب فريق محدد دائما في كتابته يعني أنه يهتم بهذا الفريق أكثر من غيره سلبا أو ايجابا وهو ما يمكن قياسه وتتبعه عبر استمارة الرموز في حال تطويرها بشكل علمي صحيح اعتمادا على طبيعة الدراسة ومشكلتها.

٦ – تحليل التوجهات:

يركز هذا النوع من الدراسات على التنبؤ بما يمكن أن يكون عليه وضع "ما" بناء على حقائق موجودة ولها علاقة بالماضي والحاضر.. ويستخدم هذا النوع من الدراسات المخططون والمسؤولون عن التخطيط المستقبلي لكافة فروع الدراسة الاجتماعية.. وعن طريق تحليل التوجهات يمكن التنبؤ مثلا بالأعداد المحتملة للالتحاق بالجامعات أو بعدد الخريجين.. هذا إلى جانب التنبؤ بما يمكن أن تكون عليه العلاقة بين البلدان أو التطور الذي يحدث في جانب من جوانب الحياة المعيشية لأي مجتمع.

لكن العلماء يحذرون من الاعتماد كثيرا على التنبؤات لأن تحليل التوجهات قد يختلف ويتفاوت في صدق التنبؤات الناتجة عن ذلك التحليل وذلك بسبب العوامل غير المتوقعة التي قد تحدث فتغير مسار الظاهرة موضوع البحث.. والتنبؤات الطويلة الأجل تعتبر مجرد مؤشرات لا يشترط تحققها بينما التنبؤات القصيرة الاجل تكون أقرب إلى التحقق نظرا لقصر المدة المتنبأ بها[٥٩].

٧ – الدراسات الارتباطية:

تعتبر الدراسات الارتباطية أحد أهم وأعقد الدراسات الوصفية وهي تهتم بتقرير درجة العلاقة بين متغيرين أو أكثر.. والدراسات

الارتباطية تمكن الباحث من التحقق من مدى الارتباط بين متغير ومتغير آخر وما إذا كان التأثير على الأول يتبعه تأثير على الآخر أو أن ذلك التأثير يختلف بين متغير وآخر. .

وفي هذا النوع من الدراسات الوصفية يحاول الباحث إيجاد وتحديد العلاقة الترابطية "بين متغيرين تابعين أو أكثر.. بمعنى أن هناك تلازما في العلاقة بين متغيرين كأن يكون هناك علاقة بين المستوى الاجتماعي وتعاطي المخدرات .. والعلاقة في الارتباط تجيب على هذه العلاقة بالأسئلة الآتية:

أ- هل هناك علاقة بين المتغير "أ" والمتغير "ب" أو المجموعة "أ" من البيانات والمجموعة "ب".

وإذا كانت الإجابة "نعم" فإن السؤالين الآتيين ينشآن نتيجة لذلك.

ب- ما هو اتجاه العلاقة؟

ج- ما هو حجم هذه العلاقة؟[٦٠].

والإجابة هل هذه الأسئلة تتطلب "قياسا" لتحديد درجة الارتباط .. ويتم الوصول إلى هذا القياس عن طريق الأسلوب الإحصائي الذي يحدد درجة الارتباط وهو قياس معامل الارتباط Correlation Coefficient.. هذا القياس الذي يمكن الباحث من تحديد درجة الارتباط بين متغير ومتغير آخر.. هذه الدرجة التي قد تنبئ بارتباط يتدرج بحسب معامل ذلك الارتباط فقد تكون الدرجة موجبة أو سالبة أو متوسطة..

ومعامل الارتباط يتراوح بين (+١) و (-١) على صورة كسر عشري وتدل العلاقة الموجبة (+١) أو أقل.. على أن هناك علاقة طردية بين المتغيرين فإذا كان هناك معامل ارتباط مقداره (٠,٨٥) فإن هناك ارتباطا قويا بين متغيرين كأن تقول بأن هناك ارتباطا بين الذكاء والتحصيل العلمي.. فالطالب كلما زادت نسبة ذكائه كلما زاد تحصيله العلمي وكلما نقصت نسبة ذكائه نقص تحصيله العلمي.. أما العلاقة السالبة (-١) أو أكبر فقد تدل على العلاقة العكسية.. وكمثال على ذلك العلاقة بين القلق والتحصيل العلمي والتي قد يصل معامل الارتباط بينهما إلى (-٠,٦٥) ومعنى ذلك أن زيادة القلق تعني نقص التحصيل العلمي.. ونقص القلق يتبعه زيادة في التحصيل العلمي.. وقد تكون درجة العلاقة (صفرا) وكمثال على ذلك العلاقة بين نسبة الذكاء وطول القامة حيث قد يصل معامل ارتباطها (٠,٠٢٥) ومثل هذا المعامل ليس له أي دلالة إحصائية أي أنه لا علاقة إطلاقا بين هذين المتغيرين [٦١].

ويحذر العلماء من تفسير بعض الباحثين للارتباط على أنه علاقة سببية بين المتغيرات أي أن المتغير (أ) يتسبب في قيمة المتغير (ب) فالعلاقة السببية يتم تقريرها عن طريق المنهج التجريبي فالدراسات الارتباطية ما هي إلا "محض تغير اقتراني بين متغيرين"[٦٢].

٨ – الدراسات السببية المقارنة :

يسمى هذا النوع من الدراسات الوصفية بالدراسات الراجعة ويطلق عليها الاصطلاح اللاتيني (ex-post fact).. وقد اندرج هذا النوع من الدراسات تحت مظلة المنهج الوصفي – رغم أنها أقرب إلى المنهج التجريبي – لأنها تستخدم التجريب لكنها أقرب إليه في الهدف حيث أنها تبحث عن العلاقة السببية ليس من خلال التجربة ولكن من خلال إعادة المواقف والأحداث الماضية واسترجاع مسبباتها مقارنة بواقع موجود لاكتشاف السبب.. والدراسات السببية المقارنة يطلق عليها في بعض الكتب "الدراسات العلية المقارنة" تتبع إحدى طرق التجريب عند "ستيوارت مل" وهي طريقة (التغيرات المتلازمة) وقد تطرقنا لهذه الطريقة في المنهج التجريبي وفيها نبحث عن العلاقة السببية وتنص هذه الطريقة على أنه "إذا كان لحالتين أو أكثر للظاهرة المدروسة ظرف مشترك واحد فقط ، فإن الظرف الذي يتفق فيه وحده كل الحالات يكون هو السبب أو (المؤثر لهذه الظاهرة)[٦٣].

وتستخدم الدراسات السببية المقارنة حيث يتعذر استخدام التجريب فالعلوم الاجتماعية والتربوية والسلوكية لا يمكن في كثير من الأحيان استخدام التجريب فيها فنحن مثلا لا نستطيع التجريب على مجموعة من الناس بدفعهم أمام السيارات لنعرف تأثير الصدمة النفسية عليهم أو نتعرف على مكان الخوف فيهم.. وأمام استحالة التجريب في كثير من

الأبحاث تكون "الدراسات السببية المقارنة" البديل الأفضل.. ويذكر (فان دالين) بعض أنماط المشكلات التي تستخدم هذه الطريقة فيها ومنها:

أ- دراسة مقارنة عن المراهقين الجانحين وغير الجانحين.

ب- تحليل العاب الأولاد المراهقين.

ج- طرق المواجهة التي يستخدمها الطلاب ذوو التحصيل الرديء وذوو التحصيل الجيد في محاولة تصحيح الأخطاء في ستة أنماط من عمليات الطرح متضمنة الكسور.

وفي تلك الدراسات كما يقول فان دالين "يسعى الباحثون للكشف عن أوجه التشابه والاختلاف بين مفحوصيهم، للحصول على دلائل عما قد يسبب أو يسهم في حدوث ظاهرة معينة"(٦٤).

خطوات البحث في المنهج الوصفي:

في نهاية تعرضنا للمنهج الوصفي في البحث العلمي نلخص في الآتي الخطوات التي يستخدمها الباحث في هذا المنهج:

١ – تحديد مشكلة البحث :

لابد من أن يقوم الباحث بتحديد مشكلة بحثه وكتابتها بوضوح وشمولية ودقة.. ولابد أن تعرف المشكلة المتغيرات التي تحتويها وتحدد ما إذا كانت الدراسة موضوع البحث سوف تقوم بتقرير الحالة الراهنة

لتلك المتغيرات أو أنها – أي الدراسة – سوف تبحث في العلاقة بينها – أي بين المتغيرات.

٢ – تحديد وتعريف المعلومات والبيانات المطلوبة لحل مشكلة البحث:

ان على الباحث أن يحدد المعلومات والبيانات التي سوف يجمعها.. وعليه أيضا أن ينص على ماهية تلك المعلومات هل هي ذات طابع كيفي أو كمي.. وعليه أخيرا أن يعرض طبيعة تلك المعلومات التي يحتاجها هل هي مؤشرات إحصائية، نتائج امتحان بعض إجابات على استبيان أو نتيجة لمقابلات أو ملاحظات.

٣ – اختيار أو تطوير وسيلة لجمع المعلومات:

إن الاستبيانات، المقابلات، الامتحانات، والملاحظات والقياسات كلها أدوات لجمع المعلومات في المنهج الوصفي وإذا ما أراد الباحث استخدام إحدى تلك الأدوات أو جميعها فإن عليه أن يبرر استخدامه هذا عن طريق توضيح أهمية وكفاءة تلك الأداة في جمع المعلومات وكيفية تحليلها ومدى مناسبة تلك الأداة أو الوسيلة لمجتمع البحث ويمكن في هذا السياق العودة إلى بعض الدراسات السابقة التي استخدمت لتلك الأدوات لمعرفة مناسبتها لموضوع البحث.

أما إذا أراد الباحث تصميم أداة خاصة به في جمع المعلومات فإن عليه إجراء محاولة أولية على نطاق ضيق لقياس فاعليتها .

٤- تعريف مجتمع البحث المستهدف في الدراسة وتقرير الإجراءات المناسبة لاختيار العينة.

٥- تصميم إجراءات تجميع البيانات.

٦- تجميع البيانات.

٧- تحليل البيانات.

٨- كتابة التقرير النهائي[٦٥].

هذه هي الخطوات التي يجب على الباحث تنفيذها بالترتيب عند استخدامه للمنهج الوصفي في البحث وهي إذا نظرنا إليها بتمعن نجدها في حقيقتها هي خطوات البحث العلمي عموما.

٧/جـ - المنهج التاريخي:

يهتم المنهج التاريخي بالأحداث الفائتة وتقويمها وتمحيص شواهدها ونقدها بشكل دقيق ينتج عنه ذكر الحدث وأسبابه ونتائجه وذلك بهدف معرفة الماضي لاستشراف المستقبل.. والكتابة التاريخية تختلف كثيرا عن السرد التاريخي للأحداث والتي تذكر تواريخ وقوعها دون التعرض لأسباب حدوثها.

ولا يقتصر استخدام المنهج التاريخي على الأحداث الفائتة فقط بمعنى أن المنهج التاريخي ليس حصرا على المشكلات العلمية التاريخية مثل (العلاقات العربية / الأوربية خلال القرن التاسع عشر).. وإنما هناك العديد من الأبحاث العلمية الأخرى التي تستفيد من المنهج التاريخي كمدخل للدراسات التي تتعرض لها فمناقشة مشكلة (التبادل التجاري بين دول مجلس التعاون الخليجي) يتطلب ذكر مقدمة تاريخية عن التبادل التجاري وبداياته وإلى أين وصل.. لذلك يمكننا القول بأن المنهج التاريخي له علاقة بكثير من البحوث التربوية والاجتماعية والعلمية وله ارتباط بها جميعها.. بمعنى أن المقدمة التاريخية لأي دراسة تستفيد كثيرا من المنهج التاريخي.. وباختصار شديد فإن المنهج التاريخي يهدف إلى البحث عن الحقيقة العلمية وهو هنا يتفق مع بقية المناهج بل ويجسد طبيعة البحث العلمي الذي يهدف إلى البحث عن تلك الحقيقة.

طبيعة البحث التاريخي:

البحث التاريخي في طبيعته هو بحث وثائقي.. يعتمد على المصادر بأشكالها وأنواعها في تسجيل التاريخ.. وكتابة التاريخ تجعل المؤرخ يعمل في جو ملئ بالمعوقات المختلفة التي تميزه عن غيره من الباحثين في مجالات أخرى.. فضبط التجربة والقياس والعينات كلها أمور محدودة.. وليس هنالك أي فرصة للتكرار فيها.. ففي الأبحاث الوصفية والأبحاث الراجعة لا يمكن للباحث التحكم في المتغير المستقل لأنه خارج سيطرته كما عرفنا ذلك من خلال شرحنا لأنواع الدراسات الوصفية.. وهذا ينطبق تماما على الأبحاث التاريخية حيث تتفق مع الوصفية في تركيزها على تفسير الظاهرة العلمية.. وفي الوقت الذي نجد فيه الأبحاث الوصفية والسببية الراجعة أو المقارنة تضبط عنصر القياس من خلال تقرير أي مقياس سيعتبر هو المتغير التابع.. نجد أن الباحث التاريخي ليس لديه أي خيار حول أي وثيقة أو سجل أو أثر أو عمل مادي يشير أو ينبئ بأي حقيقة عن الزمان.. والمؤرخون لا يتحكمون إلا بقدر محدود جدا يمكن أن يجيب على أسئلتهم، لتلك المصادر.. ولا ما يمكن أن يطبقوا من مقاييس عليها لكنه وعندما تتم مقابلة شهود الماضي أو عند البحث في السجلات التاريخية فعندها يمكن للباحث أن يقرر أي أسئلة سوف يوجهها وماذا يمكن قياسه.. لكنه ومع ذلك لا يمكن القياس هنا إلا من خلال ما يمكن أن يتذكره أولئك الشهود أو تحتويه تلك

السجلات [٦٦] . وذلك ما يزيد في صعوبة ودقة الأبحاث التاريخية التي تركز على ضالتها وهي (الحقيقة)..

وعموما يمكن تلخيص الأسباب التي تدفع الباحثين للجوء إلى المنهج التاريخي[٦٧]:

- لتعريف الناس بما حصل في الماضي ليتعلموا منه ويتجاوزوه.
- للتعريف كيف كانت تتم الأمور في السابق وكيف يمكن تطبيقها والاستفادة منها في الحاضر وعدم البدء من نقطة الصفر.
- للمساعدة في التوقع للمستقبل خاصة في ظل تجارب سابقة حتى لو كانت في ظروف مختلفة. فالنتائج والأحداث السابقة توفر أفكارا مهمة لما يمكن أن تخرج به الأحداث الحالية.
- لاختبار فرضيات متصلة بعلاقات أو اتجاهات ذات توجهات تاريخية مثل دراسة فرضية تتعلق باتجاهات أو أصول مدرسي مادة الرياضيات في المدارس السعودية في الستينات الميلادية.
- لفهم الحاضر وواقعه في بيئة الدراسة بشكل كامل بعد ربطه بالماضي.

ولهذا كله يقال دائما أن المنهج التاريخي يدرس الماضي لفهم الحاضر والتخطيط للمستقبل حيث أن تجارب الماضي وظروفها والبيئة المحيطة تساعد على فهم أحداث اليوم والتخطيط للمستقبل والتخطيط لأحداث الغد. وهو منهج يعتمد على الوسائط أو الآثار أو السجلات والأفراد ولذلك فإن المعرفة الناتجة قد لا تكون أكيدة بنسبة مائة بالمائة وإنما هي نتاج للتحليل والربط العلمي المنطقي للشواهد وللأدلة والآثار المحيطة بالظاهرة المدروسة والخروج باستنتاجات تبعا لذلك وستأتي مناقشة نقد المصادر ولتصب في هذا الإطار.

خطوات البحث التاريخي:

لا يختلف البحث التاريخي عن بقية المناهج كخطوات عامة.. ويمكن أن نلخص هذه الخطوات فيما يلي:

١- اختيار مشكلة البحث.
٢- وضع الفروض.. أو التساؤلات.
٣- تجميع مصادر المعلومات والوثائق.
٤- تقويم المصادر ونفذها.
٥- كتابة تقرير البحث.

اختيار مشكلة البحث:

اختيار مشكلة البحث وتحديدها في المنهج التاريخي يتفق مع المناهج الأخرى في البحث من حيث ضرورة توافر كل شروط المشكلة على نحو ما سبق وحددناه في بداية الكتاب.. وقد أورد لويس كوهين ولورانس مانيون في كتابهما (مناهج البحث في العلوم الاجتماعية والتربوية).. أن على الباحث أن يحدد مشكلة بحثه بعناية وأن تكون المشكلة متفقة وطبيعة المنهج التاريخي.. ويقول المؤلفان بأن هناك الكثير من المشكلات العلمية لا يمكن دراستها بواسطة المنهج التاريخي.. والبحث التاريخي لابد وأن "يكون تحليلا متعمقا لمشكلة محددة لا اختبارا سطحيا لمجال واسع"[٦٨].

ولتحديد المشكلة التاريخية فقد أورد كوهين ومانيون افتراضات لـ "جوتشوك" في صورة أربعة أسئلة لابد وأن تسأل عند اختيار مشكلة البحث وهي:

١- أين تقع الأحداث؟
٢- من الأشخاص المرتبطون بهذه الأحداث؟
٣- متى وقعت الأحداث؟
٤- أي أنواع الأنشطة البشرية يرتبط بهذه الأحداث؟[٦٩].

وحتى يتمكن الباحث من تحديد أكثر لمشكلته فإن هناك أبعادا مهمة لابد من أخذها في الاعتبار ذلك أن من شأنها التركيز الشديد على

الموضوع المراد بحثه.. فالمشكلات العلمية التاريخية واسعة في محتواها وما لم يتم التركيز والتحديد فإن الباحث سيجد نفسه قد دخل في متاهات وبيانات ومعلومات تفقده السيطرة على موضوعه.. وتنحصر الأبعاد التي ناقشناها عنها في الآتي:

١- البعد الجغرافي.. أي لابد من تحديد مكان المشكلة وبالإمكان توسيع نطاقه أو تضييقه.. وكمثال على ذلك هل يدرس مدينة معينة أو منطقة أو بلد أو بلدان أو أقاليم بحالها.

٢- المدة الزمنية وهي مهمة في تحديد الفترة التي سيغطيها البحث وبالإمكان أيضا زيادة الفترة أو تقصيرها: ومثال ذلك هل يحصر البحث في عام ١٩٥٠-١٩٦٠ أو يزيده إلى ١٩٩٠مثلا.

٣- موضوعات البحث، وتعنى الموضوعات التي تتكون منها مشكلة البحث ويستطيع الباحث أن يتوسع في تناول عدة موضوعات أو يحصرها في موضوع معين" [٧٠].. ومثال ذلك هل يدرس النمو الاقتصادي فقط أم يضيف النمو الاجتماعي والتعليمي والصحي أيضا.. ويساعد الباحث كثيرا على عملية التحديد والتركيز في المشكلة المصادر المختلفة التي يقوم بتجميعها مبدئيا.. وينصح الباحث في المنهج التاريخي أن يختار فكرة عامة ثم يحاول تحديدها تبعا لما يجمعه من مصادر ووثائق.

وضع الفروض أو التساؤلات:

في الأبحاث التاريخية لابد من وضع فروض دقيقة أو تساؤلات تعمل على توجيه الباحث إلى المصادر المطلوبة.. وبدون ذلك فإن البحث سيصبح عملية تجميع للحقائق دون هدف واضح ويضع مسار جمع البيانات وهو الحال في جميع المناهج.. وهذا يعني أن وضع الفرضية أو صياغة التساؤلات تساعد على تتبع البيانات التي لها علاقة مباشرة بإثبات الفرضية أو الإجابة على التساؤلات كما أوضحنا عند مناقشتنا في فصل سابق موضوع الفرضيات والأسئلة. ومن أمثلة الفرضيات:

- إن الطفرة الاقتصادية في المملكة العربية السعودية خلال الأعوام ١٩٧٧م-١٩٨٧م أدت إلى قيام الكثير من المستشفيات الخاصة.
- تمتعت المعلمات السعوديات في السبعينيات بمميزات اقتصادية تفوق فترة الثمانينات والتسعينيات .

ومن أمثلة التساؤلات:

- ما هي طبيعة الاستثمارات التي صاحبت الطفرة الاقتصادية في المملكة؟
- هل حصل لاعبوا كرة القدم على مكانة دولية في الستينات أكثر من فترة السبعينات؟
- كيف ساهمت المرأة السعودية للتعليم في المملكة؟

جمع مصادر المعلومات :

مصادر المعلومات هي العنصر الأساسي في البحث التاريخي بل وهي أساس البحث التاريخي ويسميها المؤرخون "الدليل أو الشاهد التاريخي" وتتنوع هذه المصادر وتتعدد ويمكن تقسيمها إلى قسمين مصادر أولية ومصادر ثانوية.. فالمصادر الأولية هي تلك المصادر ذات الصلة المباشرة بالحدث التاريخي كالأشخاص وشهود العيان والآثار.. أما المصادر الثانوية فهي تلك المصادر التي لم تعش الحدث التاريخي مباشرة وإنما نقلته أو تحدثت عنه مثل الكتب التاريخية ومقالات الموسوعات وبالطبع فإن المصادر الأولية هي أقرب إلى الصدق من المصادر الثانوية لالتصاقها بالحدث.. وتصنيف الباحث التاريخي لمصادره التاريخية يعتمد على الوثيقة التي بين يديه. وعموما فإن المصادر الثانوية يمكن حصر بعضها في الآتي:

١- السجلات والوثائق وقد تكون سجلات رسمية ومحاضر اجتماعات أو بيانات معلنة.
٢- الآثار وهي كل أثر مادي يدل على حقبة تاريخية معينة.
٣- الصحف والمجلات وهي المصادر التي تنقل الحدث التاريخي.
٤- شهود العيان الذين عاصروا الحدث التاريخي.
٥- المذكرات والسير الذاتية وهي ما يكتبه بعض الشخصيات لما جرت في أيامها.

٦- الدراسات السابقة وهي تلك الدراسات التي تناولت المشكلة التاريخية موضوع البحث.
٧- الكتابات الأدبية والأعمال الفنية قد تبرز هذه المصادر بعض الحقائق ذات الصلة بالمشكلة[٧١].

تقويم المصادر ونقدها:

إن على الباحث التاريخي أن يخضع ما جمعه من مصادر ذات علاقة بالمشكلة التي يدرسها للتقويم والنقد بحيث لا يأخذ كل ما كتب ودون على محمل الصدق حتى يتحقق من ذلك فعلا.. وينقسم النقد في ذلك إلى قسمين:

أ – النقد الخارجي:

وهو السؤال عما إذا كان الشاهد التاريخي أو "المصدر" الذي يذكر الحدث موثوق به ويعتمد عليه من حيث الشكل الخارجي لذلك المصدر فنوعية الورق مثلا والأحبار وتقنية الطباعة والرسوم الموجودة في المصدر والخرائط ونوعية الخط.. كلها محاور نقد وتقويم للمصدر وعلى الباحث أن يركز عليها.. فلو كانت هناك وثيقة تتحدث عن الحرب العربية / الإسرائيلية عام ١٩٤٨م وهذه الوثيقة لا يمكن أن تكون صادقة لأن نوعية الحروف والطباعة بالحاسب الآلي لا تدل على الحقيقة التاريخية عام ١٩٤٨م ولذلك على الباحث أن يستبعدها.

ب – النقد الداخلي :

وهو نقد ما ورد في الوثيقة التاريخية أو "المصدر" وتقرير ما إذا كانت المعلومات الواردة في المشاهد التاريخية تدل فعلا على الحدث الذي تذكره أو لا تدل.. والنقد الداخلي عملية صعبة تعتمد كثيرا على الخلفية التاريخية عن الحدث لدى الباحث.. فمثلا لو كان هناك تقرير مكتوب عن الوضع في الجمهوريات اليوغسلافية ومن ذلك البوسنة والهرسك كإحدى هذه الجمهوريات ثم ذكر في التقرير أن الرئيس عوزت بيجوفتش كان رئيسا لتلك الجمهورية في عهد الاتحاد، فإن الباحث هنا لابد وأن يشك في صدق ذلك التقرير لأن الرئيس بيجوفتش لم يكن من رجال السلطة اليوغسلافية.

كذلك فإن على الباحث أن يلاحظ ما إذا كانت الوثيقة "منحازة" لطرف ضد آخر، فلو فرضنا أن كاتب الوثيقة ذكر عيوبا في شخص معروف تاريخيا والصق به عدة اتهامات.. فهنا يجب على الباحث أن يسأل عن الأسباب التي دعت كاتب الوثيقة للتحامل على ذلك الشخص فقد يكتشف أن هناك خلافا كان بين الشخصيتين أو أن كلا منهما يمثل تيارا مختلفا فأصبح للرأي الفردي دور أساسي.. وهذه الملاحظات عادة ما ترد في المذكرات الشخصية وبعض كتب التاريخ.

إن الهدف الأساسي من النقد الداخلي أو الخارجي هو تنقية الوثيقة التاريخية من أية شوائب لان الباحث سوف يعتمد عليها في تحليله ودراسته ومقارنة الوقائع والأحداث وربطها بمنطقية لا تشكيك فيها.

كتابة تقرير البحث:

والخطوة الأخيرة في منهج البحث التاريخي هي كتابة تقرير البحث وهي أصعب خطوة في البحث التاريخي.. وتكمن هذه الصعوبة في أن على الباحث أن يصوغ تحليله معتمدا على خلفية تاريخية جيدة اكتسبها من خلال نقده وتقويمه للمصادر.. ومعتمدا أيضا على خيال علمي قوي وتركيز يمكنه من استعادة الأحداث وربطها وتحليلها ثم إصدار نتائج بحثه ليتمكن من الإجابة على تساؤلات البحث أو إثبات الفرضيات الخاصة بالدراسة.

على أنه من المهم جدا أن نذكر هنا بأنه كلما كان الباحث متمكنا من الخطوات السابقة بدء باختيار المشكلة ومرورا بوضع الفروض أو التساؤلات ثم البحث في المصادر واختيار الأوثق منها تسهل عليه عملية كتابة البحث.

الحواشي

(١) بدوي، عبد الرحمن.- **مناهج البحث العلمي**.- القـــاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٦٣.-ص٥.

(٢) عمر، محمد زيان.- **البحث العلمي: مناهجه وتقنياتـــه**.- ط٢.- جدة: دار الشروق، ١٤٠١هـــ.- ص٤٧.

(٣) المصدر السابق.- ص٤٩.

(٤) المصدر السابق.- ص٤٩.

(٥) المصدر السابق.- ص٤٩.

(٦) المصدر السابق.- ص٤٩.

(٧) المصدر السابق.- ص٤٩.

(٨) المصدر السابق.- ص٤٩.

(٩) المصدر السابق.- ص٤٩.

(١٠) المصدر السابق.- ص٤٩.

(11) Ary, Donald, Lucy cheser Jacobs. Asghar Razavieh.- **Introduction To Research In Education**.- 2ndel.- New York: Holt, Rinehart and Winston, 1979, p. 225

(١٢) الصاوي، محمد، محمد مبارك.- **البحث العلمي: اســـسـه وطريقة كتابته**.- القاهرة: المكتبة الأكاديميـــة، ١٩٩٢م.- ص٢٧.

(١٣) دالين، فان، ديوبولد.- **مناهج البحث في التربيـــة وعلـم النفس**.- ط٤. ترجمة محمد نبيل نوفل..(واخ).- القـاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٩٠م، ص٣٤٩.

(١٤) المصدر السابق.- ص٣٤٩.

(١٥) المصدر السابق.- ص٣٥٠.

(١٦) المصدر السابق.- ص ص٣٥٠-٣٥٠.

(١٧) المصدر السابق.- ص٣٥٢.

(١٨) المصدر السابق.- ص٣٥٣.

(١٩) المصدر السابق.- ص٣٥٣.

(٢٠) المصدر السابق.- ص٣٥٤.

(٢١) المصدر السابق.- ص٣٥٦.

(٢٢) المصدر السابق.- ص٣٥٦.

(٢٣) المصدر السابق.- ص ص٣٥٧-٣٦٠.

(٢٤) عمر، محمد زيان.- المصدر السابقة.- ص٨٨.

(٢٥) بدر، أحمد.- **أصول البحث العلمي ومناهجه**.- الكويـــت: وكالة المطبوعات، ١٩٧٨م.- ص٢٨٣.

(٢٦) عمر، محمد زيان.- مصدر سابق.- ص٨٩.

(٢٧) بدر، أحمد.- مصدر سابق.- ص٢٨٣.

(٢٨) عمر، محمد زيان.- مصدر سابق.- ص٩٠.

(٢٩) المصدر السابق.- ص٩٠

(٣٠) المصدر السابق.- ص٩٠.

(٣١) المصدر السابق.- ص٩٢.

(٣٢) المصدر السابق.- ص٩٢.

(٣٣) المصدر السابق.- ص٩٢.

(٣٤) المصدر السابق.- ص٩٣.

(٣٥) دالين، فان، ديوبولد ب.- مصدر سابق.- ص٣٦٣.

(٣٦) المصدر السابق.- ص ص٣٦٤-٣٦٥.

(37) Ary, Donald.. et, al, - OP. Cit, pp.247-249.

(38) Ibid, p. 249.

(٣٩) دالين، فان ديوبولد. ب.- المصدر السابق ص ص٣٦٩-٣٧٠.

(٤٠) المصدر السابق.- ص ص٣٦٨-٣٦٩.

(٤١) المصدر السابق.- ص٣٦٩.

(42) Ary, Donald... et al, Op. Cit, p295.

(٤٣) أبو حطب، فؤاد، آمال صادق.- **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**.- القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٩١م.- ص ص ١٠٤-١٠٥.

(44) Ary, Donald... et al. OP. Cit, p. 295.

(٤٥) دالين، فان، ديوبولد.ب.. مصدر سابق.- ٢٩٦.

(٤٦) كوهين، لويس، لورنس ماينون.- **مناهج البحث في العلوم الاجتماعية والتربوية**.- ترجمة كوثر حسن كوجك، وليم

تادرس عبيد، القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٩٠م.- ص١٥٤.

(٤٧) المصدر السابق.- ص١٥٤.

(٤٨) دالين، فان، ديوبولك.ب.- مصدر سابق.- ص ص٣١٤-٣١٥.

(٤٩) المصدر السابق.- ص٣١٥.

(٥٠) المصدر السابق.- ص٣١٥.

(٥١) عبيدات، ذوقان، عبد الرحمن عدس، كايد عبد الحق.- **البحث العلمي: مفهومه، أدواته، أساليبه**.- الرياض: دار أسامه للنشر والتوزيع ١٩٩٣م.- ص٢٣٧.

(٥٢) عمر، محمد زيان.- مصدر سابق.- ص١٢٩.

(٥٣) نفس المصدر.- ص١٢٩.

(54) Ary, Dinald.. et..al, OP. Cit, pp303-304.

(٥٥) دالين، فان، ديوبولد. ب.- مصدر سابق.- ص٣٠٤

(٥٦) المصدر السابق.- ص٣٠٦.

(٥٧) المصدر السابق.- ص٣٣٣.

(٥٨) كوهين، لويس.- مصدر سابق.- ص ص١٨٤-١٨٥.

(٥٩) أبو حطب، فؤاد.- مصدر سابق.-٩١.

(٦٠) المصدر السابق.- ص٩٢.

(61) Ary, Donald, et. al. PO. Cit. pp311-312.

(62) Ibid, p.312.

(٦٣) كوهين، لويس.- مصدر سابق.- ص٧٩.

(٦٤) المصدر السابق.- ص ص٧٤-٧٥.

(٦٥) المصدر السابق.- ص٧٥.

(٦٦) المصدر السابق.- ص٧٥.

(67) Fraenkel, Jack R. & Norman E. Wallen. **How To Design and Evaluate Research In Education**,- 3 rd ed. – New York: Mc Graw – Hill, 1996.- pp. 495-496.

(٦٨) عودة، أحمد سليمان، فتحي حسن مكـــاوي.- **أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنســانية: عناصره ومناهجه والتحليل الإحصائي لبياناته**.- الزرقــاء الأردن: مكتبة المنار، ١٩٨٧م.-ص٩٥.

(٦٩) عبيدات، ذوقان.- مصدر سابق.- ص ص ٢٠٧-٢٠٩.

(٧٠) المصدر السابق.

(٧١) المصدر السابق.- ص ص٢٠٧-٢٠٨

الفصل الثامن

الإحصاء والبحث

الفصل الثامن

الإحصاء والبحث*

يعتبر الإحصاء بقسميه الوصفي والاستدلالي جزء مكمل للبحث العلمي بل وأساسيا في عمليات القياس والاستنتاج للمناهج العلمية خصوصا المنهج التجريبي والوصفي بدراساته المتعددة ويساعد على التعامل مع البيانات المجمعة فيساهم في تنظيمها وتبويبها وترميزها وتحليلها بالاختبارات المناسبة وذلك لإعطائها المعاني المناسبة والمساهمة في حل مشكلة البحث.

وفي هذا الفصل سوف نتعرف بشيء من الإيجاز الشديد على بعض طرق الإحصاء الوصفي خصوصا تلك الطرق الإحصائية التي تتعرض لمقاييس النزعة المركزية والتشتت والعلاقة.. وهي طرق لها ارتباط كبير باستخلاص النتائج في العديد من الأبحاث والدراسات.. على أن تعرضنا الموجز للطرق الإحصائية الوصفية لا يعني الإلمام بكامل عناصر وأقسام الإحصاء فذلك تخصص له نظرياته وأبحاثه ومؤلفاته ومتخصصيه لذلك يجب على الطالب في كل فرع من فروع المعرفة أن يلم الماما ولو بسيطا بالإحصاء فهو علم له ارتباط وثيق بأغلب العلوم حتى الأدبية منها.

* قام بمراجعة هذا الفصل الدكتور / فريد فلمبان رئيس (سابقا) قسم الاقتصاد بكلية الاقتصاد والإدارة بجامعة الملك عبد العزيز بجدة.

وسيتم في هذا الفصل شرح الطرق الإحصائية الآتية:

١- جمع وعرض البيانات.
٢- التوزيعات التكرارية.
٣- الرسوم البيانية.
٤- مقاييس النزعة المركزية.
٥- مقاييس التشتت ومعامل الاختلاف.
٦- قياس العلاقة والارتباط.

١ – جمع البيانات وعرضها :

عندما يحصل الباحث على بيانات كثيرة فإن عليه جمعها وعرضها بطريقة منطقية ليسهل عليه تحليلها وكمثال على البيانات التي تتطلب التجميع والعرض نأخذ المثال الآتي:

** في إجابة على استبيان للباحث على السؤال الآتي:

- قضاء إجازة نصف العام الدراسي لابد وأن تكون في داخل البلاد:

( )أوافق بشدة ( )أوافق ( )لا أدري ( )لا أوافق ( )لا أوافق بشدة

وكان هذا السؤال مثلا قد وجه إلى (١٠٠) شخص فكانت الإجابات كالآتي:

٢٠ شخصا كانت إجابتهم أوافق بشدة.
٣٤ شخصا كانت إجابتهم أوافق.

١٣ شخصا كانت إجابتهم لا أدري.

١٥ شخصا كانت إجابتهم لا أوافق.

١٢ شخصا كانت إجابتهم لا أوافق بشدة.

وإذا افترضنا أن لدينا إجابات على عشرين سؤالا فإننا سنحصل على ما مجموعة ألفين (٢٠٠٠) إجابة أو بيان.. وتناول مثل هذه البيانات لا شك أنه بحاجة إلى تبويب وعرض وقبل ذلك تجميع.

وتجميع البيانات يتم عن طريق الحصول على الإجابات عن طريق الاستبيانات أو الملاحظات أو المقابلات أو أية وسيلة أخرى نحصل عن طريقها على البيانات المراد تبويبها.

وبعد أن تتم عملية التجميع تأتي بعد ذلك عملية العرض.. ونستطيع عرض البيانات عن طريق الجداول الإحصائية والرسوم البيانية.

ومنعا لتكرار المعلومات هنا فإننا سوف نشرح طرق العرض عندما نتحدث عن التوزيعات التكرارية لتشابه طرق العرض مع كليهما.

٢ – التوزيعات التكرارية:

يلجأ الباحث إلى التوزيعات التكرارية عندما تكون البيانات كثيرة ومتعددة ومتشعبة ولذلك فإن التوزيعات التكرارية تضمن ضبطها وتبويبها بطريقة منطقية.

وحتى نقوم بالتوزيع التكراري لابد أولا أن ننشئ ما يسمى بالجدول التفريغي التكراري وفيه يتم تجميع البيانات إلى فئات تكرارية محددة.

ولو أخذنا المثال السابق فإننا سننشئ الجدول الآتي:

جدول رقم (١)

قضاء إجازة نصف العام في الداخل

فئة الإجابة	العلامات	التكرار
أوفق بشدة	//// //// //// //// //// /	٢٦
أوافق	//// //// //// //// //// ////	٣٤
أدري	//// //// ///	١٣
لا أوافق	//// //// ////	١٥
لا أوافق بشدة	//// //// //	١٢
المجموع		١٠٠

ونلاحظ من الجدول السابق أن كل إجابة تم تمثيلها بشرطة مائلة (/) وفي التكرار يتم التوزيع على مجموعات عديدة كل مجموعة تحتوي على (٥) مفردات موزعة على أربع شرطات مائلة وشرطة أفقية مثل (////) ومتعارف إحصائيا على هذه الفئات التكرارية ولمجرد النظر إلى مثل تلك الفئة نعرف أنها تكون العدد (٥).

وضع الفئات:

عندما تكون البيانات كثيرة يلجأ الباحث إلى اختصارها في فئات (INTERVAL) ونعني بالفئة القيم المتجمعة، فلو كان لدينا مثلا (٥٠) قيمة فإنه لا يعقل أن نضع جدولا تكراريا مكونا من خمسين سطرا وإنما نختصرها إلى قيم مجمعة تسمى "فئات" لنأخذ على ذلك المثال الآتي:

لنفرض أن درجات ٥٠ طالبا في اختبار مناهج البحث كانت كالآتي:

٥٠	٦٧	٥٦	٧٣	٦٢	٥٩	٦١	٥٨	٦٦	٧١
٦٠	٥٧	٥٥	٥٢	٥٦	٥٣	٥١	٤٩	٥٤	٦٧
٥٥	٤٨	٤٤	٤٦	٧٢	٥١	٥٦	٥٧	٦١	٥٤
٤٦	٥٦	٥٧	٤٣	٦٥	٥٣	٧٠	٤٠	٥٣	٥٨
٥٤	٥٤	٥٥	٤١	٦١	٥٣	٦٥	٥٣	٧١	٦٠

إننا بنظرة إلى هذه البيانات نجد أنه من الصعب على الباحث أن يأخذ منها أي انطباع ذا مدلول إحصائي حتى وأن وضعها في جدول تكراري فإنه يحتاج إلى جدول مكون من ٥٠ سطرا كما قلنا قبل ذلك.. فإننا نصنف هذه البيانات إلى فئات.. وحتى تحدد الفئة فإننا بحاجة إلى تقرير عدد الفئات ثم سعة الفئة أو طولها ومن المبادئ العلمية في اختيار عدد الفئات التي تلخص لنا التوزيع التكراري تلخيصا جيدا مهما بلغ عدد الدرجات ألا يقل عن (١٠) ولا يزيد عن (٢٠) ويفضل أن يكون (١٥) فئة ويمكن أن نحصل على سعة كل فئة بحساب الفرق بين أعلى درجة

وأقل درجة في البيانات مضافا إليه الواحد الصحيح، وهو ما يسمى السعة الكلية للبيانات ثم تقسم هذه السعة الكلية على عدد الفئات المختارة وبذلك نحصل على سعة الفئة الواحدة.

ولحساب ذلك بناء على المثال السابق وهو درجات ٥٠ طالبا في اختيار مناهج البحث نقوم بالآتي:

١- السعة الكلية للبيانات = ٧٣ – ٤٠ + ١ = ٣٤

٢- نفترض أننا نريد أن يكون عدد الفئات ١٢ فإن سعة الفئة أو طولها سوف يكون ٣٤ ÷ ١٢ = ٢,٨ وهنا نجبر الكسر ليكون٣.

٣٤ ÷ ٣ = ١١,٣٣ وهنا نجبر الكسر ليصبح ١٢ أي أنه سيكون لدينا ١٢ فئة.

أما إذا افترضنا عدد الفئات (٧) مثلا فإن سعة الفئة سيكون ٣٤÷٧ = ٤,٨٥ أي سعة الفئة سيكون (٥).

ولو فضل الباحث أن يكون عدد الفئات ١٢ وطول كل فئة ٣ فإن القيم السابقة "درجات الاختبار للخمسين طالبا ستصبح كالآتي:

٤٠-٤٢ ، ٤٣-٤٥ ، ٤٦-٤٨ ، ... ، ٧٣-٧٥ ..

ونود هنا أن نشرح المقصود بطول الفئة أو سعتها أو مداها وكل ما يتعلق بالفئة.

- لو أخذنا الفئة ٤٠-٤٢

- طول الفئة أو مداها أو سعتها = ٣ أي أن هذه الفئة تحتوي على القيم ٤٠، ٤١، ٤٢،
- مركز الفئة = ٤١ أي القيمة التي تتوسط القيمة التي تتوسط القيم الممثلة في الفئة.
- الحد الأدنى للفئة = ٣٩,٥
- الحد الأعلى للفئة = ٤٢,٥

الجداول التكرارية:

والآن لنضع هذه الفئة في الجدول الآتي:

جدول (٢)

التوزيع التكرار لفئات الدرجات

فئات الدرجات	العلامات التكرارية	التكرار (ك)
٤٢-٤٠	//	٢
٤٥-٤٣	///	٣
٤٨-٤٦	///	٣
٥١-٤٩	////	٤
٥٤-٥٢	//// ////	٩
٥٧-٥٥	//// ////	١٠
٦٠-٥٨	////	٥
٦٣-٦١	////	٤
٦٦-٦٤	///	٣
٦٩-٦٧	//	٢
٧٢-٧٠	////	٤
٧٥-٧٣	/	١
المجموع (ن)		٥٠

بعض الرموز الإحصائية

- يستخدم الرمز "س" أو X للدلالة على الدرجة أو القيمة .
- يستخدم الرمز "ك" أو F للدلالة على التكرار.
- يستخدم الرمز "ن" أو N للدلالة على مجموع الأفراد أو الحالات.
- يستخدم الرمز "مج" أو Σ للدلالة على مجموع كذا.....

الجدول السابق يسمى جدولا تفريغيا تكراريا وإذا أخذنا العمود الأول والثالث يصبح لدينا جدولا تكراريا بسيطا كالآتي:

جدول (٣)

فئات الدرجات	التكرار
٤٢-٤٠	٢
٤٥-٤٣	٣
٤٨-٤٦	٣
٥١-٤٩	٤
٥٤-٥٢	٩
٥٧-٥٥	١٠
٦٠-٥٨	٥
٦٣-٦١	٤
٦٦-٦٤	٣
٦٩-٦٧	٢
٧٢-٧٠	٤
٧٥-٧٣	١
المجموع	٥٠

ويمكننا أيضا اختصار عدد الفئات بتوسعة مداها لتشمل الفئة ست قيم تصبح لدينا الآتي:

جدول رقم (٤)

فئات الدرجات	التكرار
٤٠-٤٥	٥
٤٦-٥١	٧
٥٢-٥٧	١٩
٥٨-٦٣	٩
٦٤-٦٩	٥
٧٠-٧٥	٥
المجمـــــوع	٥٠

وبالنظر إلى الجدولين (٤،٣) نجد أنه متروك للباحث تشكيل الفئة التي يريدها.. وعلى أية حال فإن هناك ثلاثة أشكال لوضع الجدول التكراري وهي كالآتي:

جدول (٥)

أ	ب	جـ
٤٠-٤٥	٤٠-	٤٠ وأقل من ٤٦
٤٦-٥١	٤٦-	٤٦ وأقل من ٥٢
٥٢-٥٧	٥٢-	٥٢ وأقل من ٥٨
٥٨-٦٣	٥٨-	٥٨ وأقل من ٦٤
٦٤-٦٩	٦٤-	٦٤ وأقل من ٧٠
٧٠-٧٥	٧٠-	٧٠ وأقل من ٧٦

الجداول التكرارية المتجمعة:

هناك نوعان آخران من الجداول التكرارية المتجمعة يحتاج إليها الباحث إذا أراد معرفة زيادة أو نقص قيمتها عن قيمة أخرى محددة.. هذان النوعان هما :

- الجدول التكراري المتجمع الصاعد.
- الجدول التكراري المتجمع النازل.

الجدول التكراري المتجمع الصاعد:

يتم تجميع التكرارات في هذا الجدول من الفئات الصغيرة إلى الكبيرة ويتم النقص عند وضع الجدول على كلمة (أقل من.....) أي أقل من الحد الأعلى للقيمة بمعنى أنه في الجدول السابق لو أخذنا الفئة ٤٠-٤٥ فإننا نذكر "أقل من ٤٦" ويتم تجميع التكرارات تبعا لكل فئة ويكون التكرار المتجمع للفئة الأخيرة هو مجموع التكرارات..ومثال ذلك الفئات الواردة في الجدول "٤" ..حيث نكون الجدول رقم (٦) أو (٧).

جدول (٦)

جدول تكراري متجمع صاعد

أقل من الحد الأعلى	التكرار المتجمع الصاعد	
أقل من ٤٦	٥	تكرار الفئة وهو ٥
أقل من ٥٢	١٢	نضيف تكرار الفئة وهو "٥" إلى تكرار الفئة الثانية وهو ٧ ليصبح ١٢
أقل من ٥٨	٣١	نضيف التكرار المتجمع الصاعد وهو ١٢ إلى تكرار هذه الفئة وهو ١٩ ليصبح (٣١)
أقل من ٦٤	٤٠	نضيف التكرار المتجمع وهو ٣١ إلى تكرار الفئة وهو ٩ ليصبح (٤٠)
أقل من ٧٠	٤٥	نضيف التكرار المتجمع وهو ٤٠ إلى تكرار الفئة وهو ٥ ليصبح (٤٥)
أقل من ٧٦	٥٠	نضيف التكرار والمتجمع (٤٥) إلى تكرار هذه الفئة وهو (٥) ليصبح (٥٠) وهو كما قلنا مجموع التكرارات.

التكرار المتجمع النازل:

يتم تجميع التكرارات في هذا الدول من الحد الأدنى للفئة ثم يتصاعد تبعا لذلك يجب (يكون مجموع التكرارات هو تكرار الفئة الأولى ثم تطرح من هذا التكرار الفئة الأول للبيانات إليه ثم نطرح تكرار الفئة الثانية وهكذا إلى أن نصل تكرار الفئة الأخيرة ونستخدم " الحد الأدنى للفئة فأكثر"[1] ومثال ذلك:

الجدول (٧)

جدول تكرار متجمع نازل

الحد الأدنى فأكثر للفئة	التكرار المتجمع النازل
٥٠	٥
٤٥ فأكثر	٤٥
٣٨ فأكثر	٣٨
١٩ فأكثر	١٩
١٠ فأكثر	١٠
٥ فأكثر	٥

٤٠ فأكثر
مجموع التكرارات هنا هو مجموع تكرار جميع الفئات وهو = ٥٠
تطرح تكرار الفئة الأولى الأصلية وهو (٥) ليصبح ٥٠-٥=٤٥
تطرح تكرار الفئة الثانية وهو (٧) ليصبح ٤٥-٧ = ٣٨
تطرح تكرار الفئة الثالثة وهو (١٩) ليصبح ٣٨-١٩=١٩
تطرح تكرار الفئة الرابعة وهو (٩) ليصبح ١٩-٩=١٠
تطرح تكرار الفئة الخامسة وهو (٥) ليصبح ١٠-٥=٥

٣ – الرسوم البيانية:

هناك أربعة أنواع من الرسوم البيانية وهي:

١- الدائرة البيانية.

٢- المدرج التكراري.

٣- المضلع التكراري.

٤- المنحنى التكراري.

لدائرة البيانية:

وهي من الرسوم البيانية التي يمكن للقارئ من خلالها أن يستنبط المؤشر الحقيقي والتقريبي للظاهرة.. كما أنها تعطي الانطباع السريع بتوزيع القطاعات الممثلة على الدائرة. ولرسم الدائرة نقوم بالخطوات الآتية:

١- نرسم الدائرة بعد اختيار الطول المناسب لنصف القطر.

٢- نقوم بجمع القيم المراد تمثيلها على الدائرة.

٣- نستخدم العلاقة الآتية لتحديد مساحة كل قطاع على الدائرة ونسمي ذلك "تحديد زاوية القطاع".. هذه العلاقة هي :

زاوية القطاع = مقدار القيمة / مجموع القيم × ٣٦٠ (وهو مجموع زوايا الدائرة)

٣- بعد تحديد زاوية القطاع نقوم بتحديد الزاوية على الدائرة مستخدمين مركز الدائرة.. وبالطبع نستخدم هنا "المنقلة" ما دمنا سنرسمها بأنفسنا (بالمناسبة توفر البرامج الآلية الإمكانات السهلة لتنفيذ هذه العمليات بكل سهولة ونحن هنا نريد فقط تبيان الطريقة والكيفية).

مثال :

المطلوب تمثيل إعداد الطلاب المتميزين في الكليات التالية:

الآداب = ٢٨ طالبا، الهندسة ٢٠ طالبا، العلوم ٢٥ طالبا، الاقتصاد ٣٥ طالبا.

١- نقوم أولا بجمع القيم = ٢٨ + ٢٠ + ٢٥ + ٣٥ = ١٠٨ طالبا.

٢- نقوم بعد ذلك بتحديد زاوية القطاع لكل قيمة مستخدمين العلاقة السابقة :

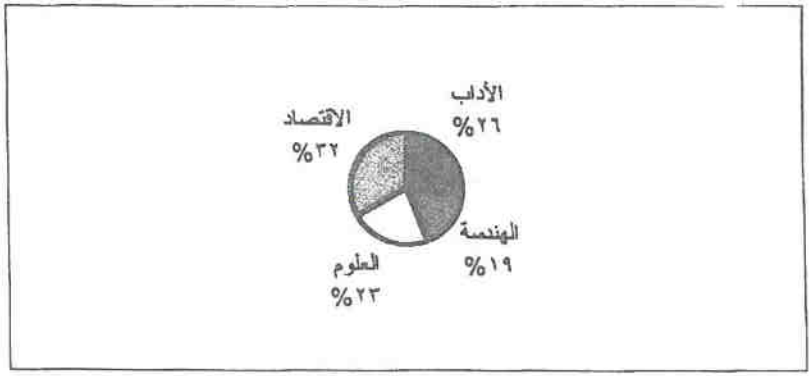
زاوية القطاع لطلاب الآداب = $\frac{٢٨}{١٠٨} \times ٣٦٠$ = ٩٣,٣ درجة.

زاوية القطاع لطلاب الهندسة = $\frac{٢٠}{١٠٨} \times ٣٦٠$ = ٦٦,٧ درجة.

زاوية القطاع لطلاب العلوم = $\frac{٢٥}{١٠٨} \times ٣٦٠$ = ٨٣,٣ درجة .

زاوية القطاع لطلاب الاقتصاد = $\frac{٣٥}{١٠٨} \times ٣٦٠$ = ١١٦,٧ درجة

(ونلاحظ هنا أننا لو جمعنا زوايا القطاعات لوجدناها تساوي مجموع زوايا الدائرة ٣٦٠ درجة).



المدرج التكراري:

المدرج التكراري يستخدم لتمثيل البيانات عموديا وسيكون المدرج تكراريا إذا اشتمل على بيانات تكرارية وقد لا يكون تكراريا إذا كان يشتمل على بيانات أصلية ويسمى في هذه الحالة "مدرج" والمدرج التكراري من الرسوم البيانية التي تعطي الانطباع بالمؤشر الإحصائي بمجرد النظر إلى الأعمدة التي تمثل التغاير بالزيادة أو النقصان للقيم الممثلة على المدرج نفسه.

ولرسم المدرج نقوم بالخطوات الآتية :

١- نرسم عمودين ملتصقين أحدهما أفقيا ويسمى المحور السيني وفي العادة ما يتم وضع المتغير المستقل أو القيم الثابتة والعدد الثاني يكون رأسيا ويسمى المحور (الصادي) ونضع عليها المتغير التابع أو القيم المتغيرة أو التكرارات.

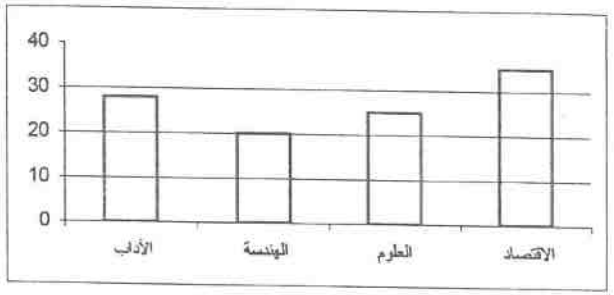
٢- نحدد القيم الثابتة والمتغيرة بما يتناسب وحجم القيم.

٣- نحدد على الرسم نقطة كل قيمة.

٤- نسقط عمودا من النقطة الممثلة للقيمة على المحور السيني ثم بعد انتهاء إسقاط الأعمدة نقوم بتوصيل الأعمدة ليصبح لدينا في النهاية مدرجا تكراريا.

مثال :

لنأخذ نفس مثال الطلاب المتميزين والذي استخدمناه لرسم الدائرة البيانية ويصبح لدينا المدرج الآتي علما بأن هذا المدرج ليس تكراريا لأنه لا يمثل قيما متكررة .



المضلع التكرار:

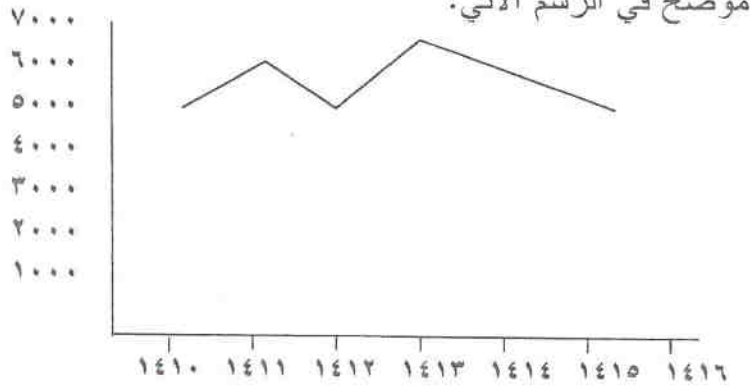
نقوم بنفس الخطوات التي استخدمناها في المدرج لكننا بدلا من إسقاط أعمدة على المحور السيني نقوم تحديد النقاط ثم نقوم بتوصيلها. لكن المضلع هنا لا يمكن وضعه لتمثيل القيم السابقة ذلك أنه يستخدم لإعطاء مؤشرات ذات دلالة لمعطيات الزيادة والنقصان. مثلا يستخدم لتمثيل القبول في الجامعة على مدى عدد من السنين كالآتي:

مثال :

لنفرض أن عدد الطلاب المقبولين في الجامعة خلال خمس سنوات كان كالآتي :

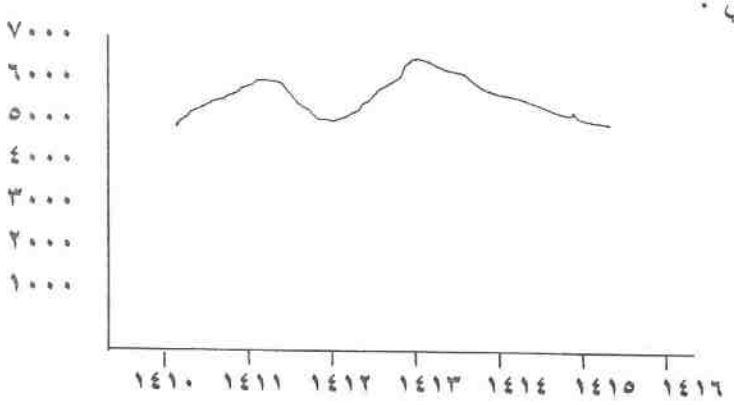
الأعوام	١٤١٠	١٤١١	١٤١٢	١٤١٣	١٤١٤	١٤١٥	١٤١٦
عدد الطلاب	٥٠٠٠	٦٠٠٠	٤٥٠٠	٥٢٠٠	٦١٠٠	٥٥٠٠	٤٤٠٠

وفي مثل هذه الحالة يعطي (المضلع) انطباعا أكثر دقة كما هو موضح في الرسم الآتي:



المنحنى التكراري:

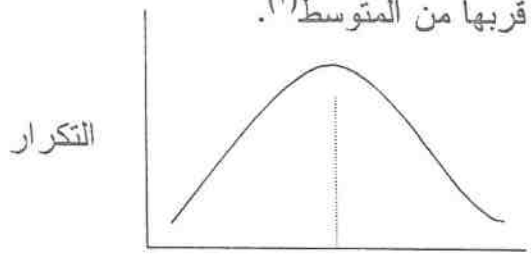
وفيه نستخدم نفس الخطوات المستخدمة في المضلع لكننا بدلا من أن نقوم بإيصال النقاط نرسم منحنى يمر بالنقاط وقد يوصل بعضها ببعض وقد لا يوصل لأن الانحناءة قد لا تمر بجميع النقاط على النحو الآتي :



وهناك عدة أشكال للمنحنيات التكرارية ويحدد كل شكل طبيعة البيانات المطلوب تمثيلها على المنحنى.. هذه المنحنيات هي:

١ – المنحنى الطبيعي (المعتدل) :

وهو منحنى متماثل يقسمه عمود مار بنهايته العظمى الممثلة لمتوسط القيم إلى قسمين متساويين وجميع جانبي المنحنى تشتمل جميع القيم بحسب عدها أو قربها من المتوسط[٢].



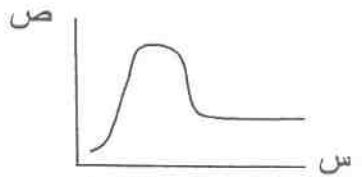
المنحنى الطبيعي المعتدل

٢ – المنحنى غير المتماثل:

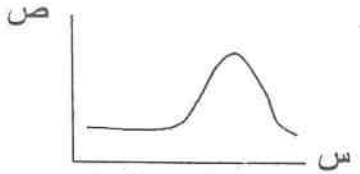
وينقسم إلى قسمين:

١- منحنى موجب الالتواء وفيه تكون القيم الصغيرة أكثر من الكبيرة.

٢- منحنى سالب الالتواء وتكون فيه القيم الكبيرة أكثر من الصغيرة[٣]



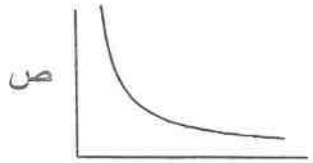
منحنى موجب الالتواء



منحنى سالب الالتواء

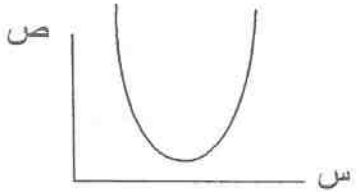
٣ – المنحنى التكراري ذو الفرع الواحد (المقعر):

هذا الشكل من المنحنيات تتساوى فيه عملية تمثيل القيم على الخط المنحني سواء الكبيرة أو الصغيرة ولذلك فليس لهذا المنحنى قمة وانما هناك انحناء تدريجي.. ويستخدم مثل هذا المنحنى في تمثيل (توزيع السكان في المجتمعات حسب فئات العمر فنجد أن عدد السكان يكون كبير في فئات العمر الصغير ثم يقل تدريجيا بتقدم العمر)[٤] ويسمى هذا المنحنى أيضا "منحنى مقعر"



٤ – المنحنى التكراري ذو النهاية الصغرى (المحدب):

وفيه تتمثل القيم الصغيرة والكبيرة أكثر من القيم المتوسطة ومثال ذلك المنحنيات التي تعطي المؤشر عن (توزيع عدد المتوفيين حسب فئات العمر فمعظم المتوفين من العمال الصغيرة والكبيرة بعكس الأعمار المتوسطة)[٥]. ويسمى هذا المنحنى أيضا "منحنى مُحدب".



الرسوم البيانية للتكرارات المتجمعة الصاعدة والنازلة:

كنا قد سبق وشرحنا كيفية إعداد الجداول التكرارية الصاعدة والنازلة وحتى يتم تمثيل هذه التكرارات المتجمعة برسوم بيانية نقوم برسم المستقيمين المتعامدين كما هو في الرسوم السابقة بمحوري (س)

و(ص) ويتم تخصيص المحور السيني للفئات والمحور الصادي للتكرارات.

والرسوم البيانية للتكرارات المتجمعة الصاعدة والنازلة تتكون من ثلاثة أشكال هي :

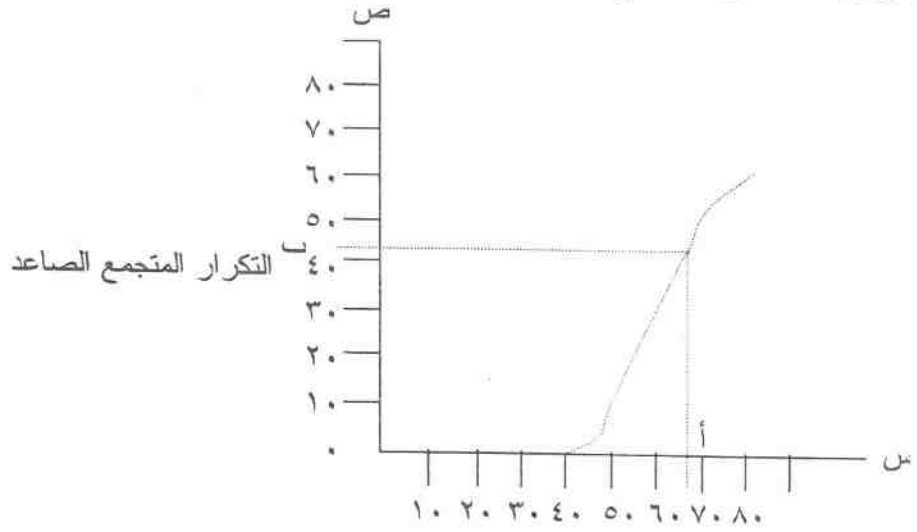
أ- المنحنى المتجمع الصاعد.

ب- المنحنى المتجمع النازل.

ج- المنحنى المتجمع الصاعد والنازل.

المنحنى المتجمع الصاعد:

نرسم المحورين السيني والصادي ويكون المحور السيني للحدود العليا للفئات والمحور الصادي للتكرارات. وكمثال لرسم المنحنى المتجمع الصاعد دعونا نسترجع القيم الواردة في الجدول (٦) ونرسم بموجبها المنحنى المتجمع الصاعد.



ويمكن من خلال الرسم أن نحصل على عدة بيانات من خلال المنحنى فمثلا لو أردنا معرفة عدد الطلاب الذين حصلوا على درجة (٦٨) فما علينا إلا تحديد الدرجة (نقطة أ) على المحور السيني والارتفاع حتى يتقاطع العمود مع المنحنى ثم نرسم المستقيم الأفقي إلى أن نصل إلى النقطة (ب) حيث يكون هو عدد الطلاب.. وفي هذه الحالة يكون عدد الطلاب الذين حصلوا على الدرجة (٦٨) ٤٣ طالبا والعكس إذا أردنا معرفة الدرجات التي حصل عليها أي عدد من الطلاب.

المنحنى المتجمع النازل:

وهو نفس المنحنى المتجمع الصاعد من حيث رسم المحورين السيني والصادي إلا أننا نبدأ في تحديد الانحناء من الفئات الكبيرة إلى الصغيرة.