الدرس رقم (08): مناهج البحث العلمي (البحث التجريبي)

د.شرابشة رفيقة

2024 08

قائمة المحتويات

وحدة **3**

مقدمة **4**

I - تعريف المنهج **5**

1. لغة واصطلاحا 5

2. المنهج العلمي 5

2.1. تعريفه 5

3. أنواع المناهج 6

3.1. المناهج الكمية والمناهج الكيفية: 6

4. المناهج الثلاثة الأساسية في بحوث الرياضة 6

4.1. المنهج التجريبي 6

4.2. طبيعة البحث التجريبي: 6

5. الضبط في التجربة: 7

II - ضبط العوامل المؤثرة في التجربة: **8**

III - أنواع التصميمات التجريبية: **9**

وحدة

ونهدف من خلال هذا الدرس إلى تعريف الطالب بـ:

1. المنهج.
2. المنهج العلمي.
3. أنواع المناهج
4. المنهج التجريبي

مقدمة

تختلف نوعية البحوث في المجال الرياضي من باحث إلى آخر، حيث أن التقصي للدراسات والأبحاث في هذا المجال يعطي فكرة واضحة عن أشكال هذه الأبحاث والأغراض التي تحققها، ومن المؤكد أن هذا التنوع في الأبحاث ومناهجها يختلف باختلاف الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها.

إن التقدم في البحث العلمي مرهون بالمنهج والطريقة، فإن غاب المنهج خضع البحث للعشوائية وأضحت المعرفة غير علمية، وما انتكست مسيرة البحث العلمي إلا بسبب الأخطاء في تطبيق المناهج العلمية أو لتخلف أدوات تلك المناهج عن قياس الظاهرة موضوع البحث.

تعريف المنهج

1. لغة واصطلاحا

في لغة العرب:

مأخوذ من مادة [نهج]، والنهج : الطريق، ونهج لي الأمر: أوضحه، وفلان نهج سبيل فلان : سلك مسلكه، والجمع : نهج، ومناهج . وعلى هذا : فالمنهج في اللغة يعني : الطريق الواضح، أو الخطة المرسومة للسير عليها.

المنهج في الاستعمال القرآني:

وردت الإشارة إليه في موضع واحد عند حديث القرآن عن الكتب السابقة، وموقف القرآن منها، وموقف النبي محمد ﷺ ، من أهل الكتاب، حيث يقول تعالى : " وأنزلنا إليك الكتاب بالحق مصدقا لما بين يديه من الكتاب ومهيمنا عليه فاحكم بينهم بما أنزل الله ولا تتبع أهواءهم عما جاءك من الحق لكل جعلنا منكم شرعة ومنهاجا . . ." [المائدة : 48]. يقول ابن عباس رضي الله عنه: شرعة ومنهاجا. سبيلا وسنة. فالمنهاج : السبيل أي الطريق الواضح، والشرعة والشريعة بمعنى واحد، وشرع : سن.

المنهج في بعض استعمالات السنة النبوية: جاء بمعنى الواضح الذي ينبغي السير عليه، يقول -ﷺ-: "تكون النبوة فيكم ما شاء الله أن تكون ، ثم يرفعها الله إذا شاء أن يرفعها ، ثم تكون خلافة على منهاج النبوة .. " . أي يسلك الخلفاء مسالك النبي، وينهجون نهجه، ويسيرون على طريقته .

المنهج في الاصطلاح:

هو الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم بواسطة طائفة من القواعد العامة، تهيمن على سير العقل، وتحدد عملياته الفكرية، حتى يصل إلى نتيجة معلومة.

وعرفه البعض بأنه : " فن التنظيم الصحيح لسلسلة من الأفكار العديدة إما من أجل الكشف عن الحقيقة حين نكون بها جاهلين، أو البرهنة عليها للآخرين حين نكون بها عارفين".

يقدم قاموس الفلسفة الذي أشرف على نشره "رونز" أكثر من تعريف للمنهج أولها أنه: "إجراء يستخدم في بلوغ غاية محددة"، وهو نفس التعريف الذي يقدمه المعجم الفلسفي: "وسيلة محددة توصل إلى غاية معينة".

وثاني تعريفات "رونز": " أساليب معروفة لنا تستخدم في عملية تحصيل المعرفة الخاصة بموضوع معين"، وثالثها: «علم يعني بصياغة القواعد الخاصة بإجراء ما».

ويعرف "بتل" المنهج بصفة عامة على أنه: "الترتيب الصائب للعمليات العقلية التي نقوم بها بصدد الكشف عن الحقيقة والبرهنة عليها".

2. المنهج العلمي

2.1. تعريفه

تعريف المنهج العلمي:

يعرف على أنه: " طريقة جماعية لاكتساب المعارف القائمة على الاستدلال وعلى إجراءات معترف بها للتحقق من الواقع".

ويعرف أيضا على أنه: " تحليل منسق وتنظيم للمبادئ والعمليات العقلية والتجريبية التي توجه بالضرورة البحث العلمي، أو ما تؤلفه بنية العلوم الخاصة".

والمنهج العلمي بهذا المعنى يستخدم أداة منهجية غاية في الأهمية وهي التحليل لمجموعة المبادئ والأسس التي ينطلق منها أي بحث علمي، على أن يتسم هذا التحليل بصفات منطقية مثل الاتساق والضرورة، والتحليل لا يتوقف عند الإلمام بهذه المبادئ ولكنه يبحث من بينها عن الأكثر بساطة وضرورة ويحذف المتكرر أو المشتق من غيره من المبادئ. كما يمتد التحليل إلى مجموعة العلميات العقلية والتجريبية، فنحن نجري مجموعة من عمليات الاستنباط والاستدلال المنطقي والرياضي على ما توفر لدينا من معطيات، ونعود في إجراء ذلك إلى مجموعة من قواعد الاشتقاق ذات الطابع المنطقي الرياضي (العقلي)، ونحتكم بالإضافة إلى ذلك إلى التجريب عند الحكم على مجموعة من النتائج المشتقة بالصدق أو الكذب بمدى مطابقتها للواقع (التجريبي)، والمنهج العلمي يمكن أن يأخذ طابع العمومية عندما يشير إلى مجموعة من القواعد العامة التي تعمل طبقاً لها كل العلوم، ويمكن أن توجد مناهج نوعية تتعدد باختلاف العلوم والبناء المنطقي لكل علم. وفي كل الحالات فإننا نهدف إلى تحصيل المعرفة العلمية رصيد العلم الحقيقي.

3. أنواع المناهج

3.1. المناهج الكمية والمناهج الكيفية:

على مستوى الإجراءات نميز في بحوث العلوم الإنسانية بين تلك التي تهدف إلى قياس الظواهر عن تلك التي تسمح بأخذ معطيات كيفية لا يمكن قياسها أو عدها، لهذا تتطلب المناهج الكيفية والكمية مجموعة من الإجراءات المختلفة.

- **المناهج الكمية:**

إن المناهج الكمية تهدف في الأساس إلى قياس الظاهرة موضوع الدراسة، وقد تكون هذه القياسات من النوع الترتيبي مثل : «أكثر من أو أقل من»، أو عددية وذلك باستعمال الحساب، إن أغلبية البحوث في العلوم الإنسانية تستعمل القياس ؛ وكذلك الأمر حينما يتم استعمال المؤشرات، النسب، المتوسطات أو الأدوات التي يوفرها الإحصاء بصفة عامة. إننا نستنجد بالمناهج الكمية أثناء محاولة معرفتنا، مثلا، تطور صفة بدنية معينة لدى الرياضيين، الارتباط بين اللياقة البدنية ومستوى الأداء المهاري.

إذن البحث الكمي هو البحث الذي يهتم بجمع البيانات من خلال استعمال أدوات قياس كمية يجري تطبيقها على عينة ممثلة للمجتمع الأصلي، بحيث تتم معالجة تلك البيانات بأساليب إحصائية تقود إلى نتائج يمكن تعميمها على المجتمع الأصلي في ضوء نتائج الفرضيات التي تم إعدادها مسبقا.

- **المناهج الكيفية:**

وتهدف في الأساس إلى فهم الظاهرة موضوع الدراسة. وعليه ينصب الاهتمام هنا أكثر على حصر معنى الأقوال التي تم جمعها أو السلوكات التي تمت ملاحظتها، لهذا يركز الباحث أكثر على دراسة الحالة أو دراسة عدد قليل من الأفراد (Deslauries 1991,)، فعندما يحاول الباحث معرفة مراحل تعلم الطفل، أو الأحداث التي طبعت عشرية زمنية، أو تصورات الحب في بلدان مختلفة، فإنه يستعين في ذلك بالمناهج الكيفية، لقد ظلت المناهج الكمية ومنذ زمن طويل مناوئة للمناهج الكيفية. تعتمد المناهج الكمية على صيغ رياضية للواقع، ونظرا إلى استعمالاتها العادية والمتكررة من طرف علوم الطبيعة فقد اعتبرت منذ البداية أنها أكثر صرامة وعلمية من المناهج الكيفية، حيث أدى هذا بالعلوم الإنسانية إلى الاعتقاد ولمدة طويلة أن نموها ومصداقيتها مرهونان باستعمال أكثر للتكميم في بحوثها. لقد استعانت بعض تخصصات فروع العلوم الإنسانية، مثل الاقتصاد، الجغرافيا، علم الاجتماع، علم النفس وعلوم الإدارة، بالرياضيات في دراستها للظواهر، لأن طبيعة موادها ومواضيعها تتقبل ذلك بكل سهولة. مع ذلك، فإنه لا يمكن إخضاع الظواهر الإنسانية دائما للتكميم. لذا فهي ملزمة أيضا باستخدام المناهج الكيفية التي تستعين أكثر بالأحكام، وبدقة ومرونة الملاحظة أو بفهم التجارب التي يعيشها الأفراد. إضافة إلى ما تقدم، فإن الظواهر الإنسانية ومهما كانت دقة القياسات الكمية المستعملة في قياسها، ستظل محتفظة ببعدها الكيفي. فعندما يتحدث المرء، مثلاً، عن درجة الرضى عن العمل، أو درجة النزعة المحافظة لدى مجموعة بشرية ما، أو الازدهار في دولة ما، وهي كلها ظواهر لها قياسات حسابية، فإن المصطلحات المستعملة هي من طبيعة كيفية وتعود إلى حقائق إنسانية لا تستجيب أبداً للقياسات الكمية التي تمت تهيئتها من أجل ذلك. فالرضى والنزعة المحافظة والازدهار مصطلحات تشير أصلا إلى تقدير الواقع، ويبقى الحساب ليس أكثر من مجرد تكميم. إن الأهداف المتبعة والمواد المتوفرة هي التي تحدد إما درجة التكميم أو المسعى الكيفي الذي ينبغي اعتماده، لأننا عندما نريد قياس نوعية ظاهرة ما، فإن الأعداد في حد ذاتها لا تضيف شيئا مهما كانت دقيقة، وعكس ذلك. فإن وصفا نوعيا مفصلا سيكون عديم الفائدة إذا كان المعطى الرقمي أكثر وضوحا، يبقى الأهم في اخذ كل الوسائل الضرورية لتعميق موضوع الدراسة وتحليل كل جوانبه، إن هاتين العمليتين المنهجيتين الكبيرتين هما الآن مكسبين تشترك فيهما العلوم الإنسانية.

4. المناهج الثلاثة الأساسية في بحوث الرياضة

4.1. المنهج التجريبي

يعتبر المنهج التجريبي من أكثر المناهج العلمية التي تتمثل فيها معالم الطريقة العلمية بصورة واضحة، فهو يبدأ بملاحظة الوقائع وفرض الفروض وإجراء تجارب للتحقق من صحة الفروض، ثم الوصول إلى القوانين التي تكشف عن العلاقات القائمة بين الظواهر.

وتمثل البحوث التجريبية أدق أنواع البحوث العلمية التي يمكن أن تؤثر على علاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع في التجربة.

والبحث التجريبي هو الطريقة الوحيدة للبحث والتي يستطيع الباحث عن طريقها اختبار الفروض التي تتعلق بعلاقات السبب بالنتيجة. وفي البحث التجريبي يتناول الباحث متغيرات الظاهرة بالدراسة ، ويحدث في بعضها تغييراً مقصوداً ويضبط ويتحكم في بعض المتغيرات الأخرى ذات العلاقة، ليتوصل إلى تأثير ذلك على متغير تابع أو أكثر، وبمعنى آخر التوصل إلى العلاقات السببية بين كل من المتغير المستقل والمتغير التابع، فالتجريب عبارة عن تغير متعمد ومضبوط بشروط المحددة لواقعة معينة وملاحظة التغيرات الناتجة في الواقعة ذاتها وتفسيرها.

4.2. طبيعة البحث التجريبي:

يقوم الباحث في الدراسة التجريبية بوضع فرض واحد أو عدة فروض توضح العلاقة السببية المتوقعة بين بعض المتغيرات، وتجرى التجربة الفعلية لتؤكد صحة أو عدم صحة الفرض التجريبي.

والباحث التجريبي هو الذي يشكل ويختار مجموعات البحث، ويحدد المتغير المستقل الذي يتناوله، ويحاول ضبط جميع العوامل التي قد تؤثر في نتائج التجربة، ويلاحظ تأثير المتغير المستقل على أفراد المجموعة التجريبية في نهاية البحث.

إن الفكرة التي يقوم عليها البحث التجريبي تتلخص في أنه إذا كان هناك موقفان متشابهان في جميع النواحي ثم أضيف عنصر معين إلى أحد الموقفين دون الآخر أو حذف عنصر معين من أحدهما دون الآخر فإن أي اختلاف في النتائج يعزى إلى وجود هذا العنصر المضاف أو إلى غياب هذا العنصر, ويسمى المتغير الذي يتحكم فيه الباحث عن قصد في التجربة "المتغير المستقل، أو المتغير التجريبي" أو «المعالجة»، أما نوع الفعل أو السلوك الناتج عن تأثير المتغير المستقل يسمى "المتغير التابع" أو "متغير المحك"، أو "المتغير المعتمد"، ويمكن أن تشتمل التجربة على متغير مستقل ومتغير تابع واحد، كما قد تشتمل على أكثر من متغير مستقل وأكثر من متغير تابع وهذا يتوقف على طبيعة مشكلة البحث.

5. الضبط في التجربة:

إن التجريب يعتمد على الملاحظة المضبوطة، وأهم ما يجب على الباحث القيام به عندما يخطط التجربة، أن يتمكن من ضبط جميع المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع ، فإذا لم يتعرف عليها ويضبطها فلن يمكنه التأكد مما إذا كان المتغير المستقل هو الذي تسبب في حدوث الأثر أم عامل آخر.

ويشير الضبط إلى الجهود التي بذلها الباحث لاستبعاد أثر أي من المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في الأداء في المتغير التابع، ولذلك فهو يقوم باختيار مجموعتين متشابهتين على قدر الإمكان، بحيث يكون الفرق الأساسي الوحيد بينهما هو المتغير المستقل.

ويواجه الباحثين في المجال التربوي صعوبات كبيرة لتوفير درجة كافية من ضبط المتغيرات وذلك نتيجة لطبيعة الظواهر التربوية المعقدة، إلا أن الباحث الكفء يسعى دائما لوضع تصميمات تجريبية للبحث توفر أكبر قدر من ضبط المتغيرات.

II ضبط العوامل المؤثرة في التجربة:

يوجد العديد من العوامل التي تؤثر في المتغير أو المتغيرات التابعة في التجربة والتي يجب على الباحث ضبطها وهي :

متغيرات ترتبط بمجتمع البحث: مثل الذكاء، العمر، الجنس، الحالة الجسمية، الانفعالية، الخبرات التربوية، الأسرية، الثقافية، الاجتماعية، السمات الشخصية.

متغيرات ترتبط بالإجراءات التجريبية: مثال إذا أراد باحث إجراء بحث للتعرف على أي الأساليب أفضل في تعلم المهارات الحركية في حصة التربية البدنية والرياضية أسلوب التعلم الذاتي أو أسلوب التعلم بتوجيه الأقران، فهو يقوم باتخاذ جميع الاحتياطات واختيار عينيتين من التلاميذ متماثلتين من حيث: القدرات البدنية والمهارية والنفسية والعقلية بحيث لا يمكن أن يؤثر التباين في خصائصهم في التجربة.

متغيرات خارجية: يوجد العديد من المتغيرات الخارجية التي يمكن أن تؤثر على المتغير التابع في التجربة، ففي التجربة الخاصة بأفضل الأساليب لتعلم المهارات الحركية في حصة التربية البدنية والرياضية، فقد يقوم الباحث بتدريب إحدى المجموعتين في صالة مغلقة والأخرى في ملعب مكشوف، وقد يكون الباحث متحمس لأسلوب منهما أكثر من الآخر، أو يتم تعليم إحدى المجموعتين في وقت أقل ملاءمة من المجموعة الأخرى، كما أن اختلاط المجموعتين قد يؤدى إلى تبادل اكتساب الخبرات بينهما مما يؤثر على النتائج في القياس البعدي، لذلك ينبغي على الباحث ضبط مثل هذه المتغيرات حتى تكون النتائج صادقة وتعبر عن تأثير المتغير التجريبي وحده.

III أنواع التصميمات التجريبية:

توجد نماذج متعددة من التصميمات التجريبية، ويجب على الباحث اختيار التصميم التجريبي المناسب لاختبار صحة النتائج المستنبطة من الفروض، ويتوقف اختيار التصميم على طبيعة الدراسة والشروط أو الظروف التي تجرى فيها، وسوف نتعرض فيما يلى لبعض التصميمات التجريبية التي يشيع استخدامها في مجال البحوث التربوية والنفسية والرياضية والاجتماعية وهي:

- **طريقة المجموعة الواحدة** .
- **طريقة المجموعات المتكافئة**.
- **طريقة تدوير المجموعات.**

- طريقة المجموعة الواحدة: وهي أبسط التصميمات التجريبية، وتستخدم فيها مجموعة واحدة من الأفراد وقد يلجأ إليها الباحث للتغلب على بعض الصعوبات المتضمنة في اختبار المجموعات المتكافئة، وفي هذه الطريقة يقوم الباحث بملاحظة أداء أفراد البحث قبل وبعد تطبيق المتغير التجريبي، ويقيس مقدار التغير الحادث في التغير التابع الذي يفترض تأثره نتيجة إدخال المتغير التجريبي.

مثال: إذا أراد باحث أن يبحث تأثير برنامج ترويحي رياضي على زيادة إنتاج عمال مصنع ما، فهو يقوم باختيار عينة ممثلة من عمال المصنع. ويقيس إنتاج هؤلاء العمال ، ثم يتم إدخال المتغير التجريبي وهو البرنامج الترويحي الرياضي، وبعد انتهاء المدة المحددة للبرنامج يتم قياس إنتاج العمال مرة أخرى، وحسب الفرق بين إنتاج العمال في القياسين قبل وبعد تطبيق البرنامج، وإذا كانت الفروق جوهرية أي دالة إحصائيا، فإن ذلك يعزى إلى تأثير المتغير المستقل.

ويمكن تلخيص هذا التصميم في الخطوات الإجرائية التالية:

1. إجراء قياس قبلي على المجموعة وذلك قبل إدخال المتغير التجريبي (المستقل).
2. إدخال المتغير التجريبي على المجموعة وفقا للضوابط التي يحددها الباحث.
3. إجراء قياس بعدى على المجموعة بعد انتهاء التجربة لقياس تأثير المتغير التجريبي (المستقل) على المتغير التابع.
4. يتم حساب الفرق بين القياسين القبلي والبعدي، ثم تختبر دلالة هذا الفرق إحصائيا.

كما يوجد تصميم آخر يستخدم مع المجموعة متغيرين مستقلين يتم تطبيقهما على نفس الأفراد بطريقة تتابعية، فقد يحاول باحث دراسة تأثير أسلوبين مختلفين للتدريس على التحصيل الدراسي للتلاميذ في مادة معينة، ولتحقيق ذلك يقوم الباحث بتطبيق المتغير المستقل الأول (الأسلوب الأول) على المجموعة، ثم يطبق عليهم المتغير المستقل الثاني (الأسلوب الثاني) وبمقارنة النتائج المستخلصة من تطبيق الأسلوبين، يمكن تحديد أي الأسلوبين (المتغير المستقل الأول أو الثاني) أكثر تأثيراً في التحصيل الدراسي، يجب مراعاة أن هذا التصميم لا يمكن استخدامه إلا بعد زوال تأثير المتغير المستقل الأول تماما قبل تطبيق المتغير المستقل الثاني، وإلا فلن يستطيع الباحث أن يقرر أن نتيجة القياس البعدى للمتغير المستقل الثاني تدل على أثر المتغير المستقل الثاني فقط وإنما تقيس أيضا الأثر المتبقى من المتغير المستقل الأول.

وعند استخدام هذا التصميم براعي أن تكون الوحدتان الدراسيتان متساويتان بين حيث درجة الصعوبة، وأن يخصص لتدريسهما زمن واحد . ويمكن تلخيص هذا التصميم في الخطوات الإجرائية التالية:

1. يقوم الباحث بتحديد الوحدتين الدراسيتين مع مراعاة أن تكون درجة صعوبتهما متساوية.
2. إجراء قياس قبلي على المجموعة وذلك قبل ادخال المتغير المستقل الأول (الأسلوب الأول).
3. اختيار الوحدة الدراسية الأولى ويتم تدريسها باستخدام الأسلوب الأول (المتغير المستقل الأول).
4. إجراء قياس بعدى على المجموعة بعد انتهاء التجربة لقياس تأثير المتغير المستقل الأول على المتغير التابع وهو التحصيل الدراسي في الوحدة الدراسية الأولى، ويحسب متوسط الزيادة بين القياسين القبلي والبعدي.
5. إجراء قياس قبلي آخر يرتبط بوحدة دراسية أخرى وذلك قبل إدخال المتغير المستقل الثاني (الأسلوب الثاني).
6. اختيار الوحدة الدراسية الثانية ويتم تدريسها باستخدام الأسلوب الثاني (المتغير المستقلل الثاني).
7. إجراء قياس بعدي على المجموعة لقياس تأثير المتغير المستقل الثاني على المتغير التابع وهو التحصيل الدراسي في الوحدة الدراسية الثانية ويحسب متوسط الزيادة بين القياسين القبلي والبعدي.
8. . يتم حساب دلالة الفروق بين متوسط الزيادة في التحصيل الدراسي باستخدام الأسلوب الأول (المتغير المستقل الأول) ومتوسط الزيادة في التحصيل الدراسي باستخدام الأسلوب

طريقة المجموعات المتكافئة:

وفي هذا التصميم يتم استخدام أكثر من مجموعة بشرط تحقيق التكافؤ بين المجموعات في جميع المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على المتغير أو المتغيرات التابعة في التجربة فيما عدا التعرض للمتغير المستقل.

إن تحقيق التكافؤ بين المجموعات التجريبية والضابطة أمر في غاية الأهمية، فلابد أن تكون المجموعات التجريبية والضابطة متماثلة على قدر الإمكان في جميع العوامل التي تؤثر في المتغير التابع، وإذا لم يتمكن الباحث من تحقيق ذلك فلا يمكن التأكد من أن الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة ترجع إلى المتغير المستقل أم إلى الفروق الأصلية بين المجموعتين، ولذلك يجب على الباحث اختيار مجموعات متكافئة في المتغيرات ذات العلاقة بالبحث، ويمكن تحقيق التكافؤ باستخدام الطرق الآتية:

- طريقة الانتقاء العشوائي.
- طريقة الأزواج المتناظرة.
- طريقة المجموعات المتناظرة.
- طريقة التوائم.

طريقة تدوير المجموعات:

ويشيع استخدام هذه الطريقة في المواقف التي لا يتيسر فيها إلا عدد محدود من المفحوصين، أو حينما يرغب باحث في المقارنة بين طرق أو أساليب مختلفة، وفي حالة تطبيق تلك الطريقة على مجموعتين فإن الباحث يعرض المجموعة الأولى للمتغير المستقل الأول، ويعرض المجموعة الثانية للمتغير المستقل الثاني أو للمعالجة العادية، وفي المرحلة التالية تتبادل المجموعتان دوريهما حيث تتعرض المجموعة الأولى للمتغير المستقل الثاني، وتتعرض المجموعة الثانية للمتغير المستقل الأول، بمعنى آخر فإن الباحث يقوم في هذه الطريقة بتطبيق نفس المتغيرات المستقلة على المجموعتين في فترات مختلفة أثناء إجراء التجربة.