جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

فرع علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

محاضرات في مادة منهجية البحث العلمي لطلبة الجذع المشترك السنة الأولى

إعداد وتقديم:

الأستاذ الدكتور: بوطالبي بن جدو

السنة الجامعية 2021/2020

1- المعرفة والمعرفة العلمية:

1-1- مفهوم المعرفة: تعتبر المعرفة من المفاهيم التي لم يتم الاتفاق على تحديد معناها ومفهومها بدقة (المعنى المعياري) والذي يكون معنى الاتفاق بين المفكرين والعلماء، فهي من الأدبيات الفلسفية يُعتبر البحث عن مدلولاتها كمن يفتش عن إبرة في كومة من الصوف، نظراً لتناثر الحروف الخمسة (م،ع، ر، ف، ة) عبر زمن عمره أكثر من 3000سنة، وما تراكم عنه من تراث معرفي هائل، غير أنه تم الاتفاق مبدئيا على عناصر المعرفة والمتمثلة في الآتي:

- **الذات العارفة:** والمتمثلة في الإنسان الذي يسعى إلى الحصول على المعرفة.
- **موضوع المعرفة:** فقد يكون شيئاً أو حدثا أو ظاهرة طبيعية أو اجتماعية أو نفسية.
- **السبب والعلاقة:** وهي الصلة بين الذات العارفة وموضوع المعرفة.

1-2 - أنواع المعرفة:

المعرفة عملية جدلية معقدة تحدث بأشكال مختلفة ولها مراحلها، فقد تكون **المعرفة حسية** فيتحصل عليها الإنسان عن طريق حواسه، وهذا النوع من المعرفة يقتصر على مجرد ملاحظة بسيطة تقف عند مستوى الإدراك الحسي العادي دون أن تتجه هذا المعرفة إلى إيجاد الصلات أو تسعى إلى إدراك العلاقات القائمة بين الظواهر.

فقد تكون **المعرفة فلسفية (تأملية)** عندما ينتقل تفكير الإنسان من مرحلة الإحساس إلى التأمل في الأسباب البعيدة (ما وراء الطبيعة) والموضوعات المعقدة كالبحث عن الموت والحياة، وصفات الخالق ووجوده، وهذا النوع من المعرفة يتحصل عليه الإنسان بواسطة استعمال فكره لا حواسه، حيث يستخدم أساليب التفكير والتأمل الفلسفي لمعرفة السباب والحتميات البعيدة الظواهر، مما يتعذر حسمه بالتجربة.

أما إذا استطاع الإنسان عن طريق الملاحظة والفرضية والتجربة التوصل إلى تفسير الظاهرة بصورة علمية، وأن يكرر التجربة عدة مرات ليتوصل إلى نفس النتيجة، فإن المعرفة في هذه الحالة هي **معرفة علمية** التي تقوم أساسا على الأسلوب الاستقرائي والذي يعتمد على الملاحظة المنظمة للظواهر وفرض الفروض وإجراء التجارب وجمع البيانات وتحليلها، للتأكد من صحة الفروض أو عدم صحتها.

بمعنى أن المعرفة العلمية هي المعرفة التي تقوم على أساس المنهجية في الدراسة الشاملة للموضوع، بحيث تكون النتيجة النهائية قائمة على تحليل دقيق للحقائق، ومستندة على الأدلة والشواهد المتوفرة على محتوى الموضوع، وهي نوع من المعرفة المتنامية باستمرار ولا يمكن أن تكتفي بما تم اكتسابه لأن هدفها هو زيادة اكتشافاتها حول الظواهر دون توقف، أي أن كل اكتشاف يؤدي إلى اكتشاف آخر وهكذا دواليك. (وهو ما يعبر عنه عادة بتراكم المعارف الذي لا نهاية له، أو ما يعرف أيضا بتتابع ثورات المعرفة.

المطلب الثالث: التفرقة بين المعرفة العلمية والمعارف الأخرى

الفرع الأول: الفرق بين المعرفة العلمية والحسية: تختلف المعرفة العلمية عن الحسية فيما يلي:

المعرفة العلمية منظمة وتخضع لأسلوب علمي دقيق يعتمد على الملاحظة والتجربة والفرضية، في حين أن المعرفة الحسية تعتمد على الحواس وما تلاحظه من أمور بسيطة لا تتعدى الحواس.

لا يمكن التسليم بما يتوصل إليه العلم من معارف إلا بعد اختبار صحتها والتأكد من يقينها، بيد أن المعرفة الحسية تتوارثها الأجيال دوت التأكد من صدقها وصحتها.

المعرفة الحسية تتوارثها الأجيال وتقبل كما هي دون إخضاعها للتجربة، حتى وإن كانت مضللة وخاطئة، في حين أن المعرفة العلمية تتوارثها الأجيال أيضا، ولكن كل جيلا يطور فيها ويضفي عليها نتائج جديدة تكون قابلة لتطورات أخرى.

الفرع الثاني: الفرق بين المعرفة العلمية والفلسفية:

المعرفة العلمية نتائجها محسومة، ويمكن التأكد منها بإجراء التجربة، أما في الفلسفة فإن الأمر يختلف إذ أن الكثير من المسائل الفلسفية لا يمكن التجربة عليها، ونتائجها محل شك وتأويل.

تستطيع الفلسفة أن تنطلق من العدم، أن تضع التساؤل حول أي قضية دون الرجوع إلى معلومات سابقة، فلا تأخذ بعين الاعتبار لما توصل إليه الفلاسفة من معارف وحقائق، أما المعرفة العلمية فتختلف، حيث أنها تعتمد كلية على الحقائق والنتائج السابقة، وبالتالي فالعالم لابد أن يبني تجاربه العلمية على الحقائق والنتائج التي سبقه إليها العلماء.

الفلسفة تهتم بالأسباب البعيدة الميتافيزيقية، في حين أن المعرفة العلمية تهتم بما هو موجود بالفعل، كما أن الباحث العلمي يتناول الظواهر والأشياء كما هي بصورتها الموضوعية، دون أن يضفي عليها من أفكاره وشخصيته شيئا، في حين أن الفيلسوف يضفي على الفلسفة الكثير من أفكاره الذاتية.

ج- المعرفة العلمية: هي مجموعة الأحكام والمفاهيم والمعتقدات والتصورات، المتوصل إليها بطريقة علمية واعية وهادفة، وتكون نتيجة البحث عن فهم الظواهر المحيط بالإنسان وتفسيرها، وإيجاد الحلول للمشكلات التي تعترض سبيله.

المطلب الرابع :خصائص المعرفة العلمية:

أ-الموضوعية :نقيضها الذاتية وهي تعني الغياب الكامل والمطلق لذات الباحث (مزاجه، ثقافته، إيديولوجية وأحكامه المسبقة واستنتاجاته) في عمله العلمي، أي في جميع مراحل وخطوات البحث العلمي، سواء فيما تعلق ببناء الموضوع وصياغة الإشكالية أو عند بناء الفروض العلمية، أو عند إقامة التجارب العلمية، وذلك حتى يصل الباحث إلى حكم علمي دقيق يمكن تعميمه. وفي هذا الصدد يقول "جاستون باشلار " العلم يقرب الناس بعضهم من بعض والأهواء والمصالح تفرقهم، لأنه العلم يستخدم الأدلة العقلية والبراهين المنطقية المستقلة عن العوامل الشخصية والذاتية".

ب-الوضعية: وهي نقيض الغيبية والميتافيزيقا، وتعني الوضعية الاشتغال بالمواضيع والمسائل والقضايا التي يمكن أن نصل إليها مباشرة والتي هي موجودة إما كواقع عيني أو كواقع ذهني.

ج-التعليل: ويعني البحث في العلل والأسباب، بمعنى على الباحث أن يهتدي إلى الأسباب الحقيقية والعلل الفاعلة لظاهرته التي يدرس، فهو غير مطالب بوصف الظاهرة بقدر ما هو مطالب بالكشف عن العلاقات السببية الموجودة بين الظواهر، فالمعرفة العلمية الصحيحة هي التي تكون بواسطة العلل.

د-الواقعية: وهي التي تقوم على استقراء الظواهر والخبرات التي نعيشها واقعيا، لا التي تدخل في نطاق الخيال والتصورات.

هـ-الدقة : تعتبر من أهم الدعائم التي يقوم عليها الفكر العلمي، حيث تتميز المعرفة العلمية بالدقة سواء في المفاهيم أو التساؤلات، أو دقة الفروض والتجارب والاستنتاجات والتعميمات.

ي–التعميم : دقة النتائج والنظريات العلمية هي ما تمكن البحث العلمي من القيام بعملية التعميم والتي تعني في مدلولها المنطقي جعل الكل يحمل حكم الجزء أو بعض الأجزاء، وهو ما يعرف بعملية الاستقراء الناقص الذي يقوم عليه البحث العلمي، حيث يكتفي الباحث بدراسة بعض الحالات، ثم يقوم بتعميم الحقائق التي وصل إليها على الحالات التي لم تدرس، في حين يقوم الباحث في الاستقراء التام بملاحظة جميع مفردات الظاهرة التي يقوم ببحثها، ويكون حكمه مجرد تلخيص للأحكام التي يصدرها على كل مفردة من مفردات البحث.

ك–النسبية : دقة النتائج والنظريات العلمية لا يعني من جهة أخرى التعامل معها على أنها حقائق مطلقة لا يحق البحث فيها من جديد، بل ما يؤمن به العقل العلمي هو أن النظرية العلمية صادقة و دقيقة فقط في بعض جوانبها، وبالتالي فهي دوما في حاجة إلى إضافة وتعديل، فالطابع النسبي للمعرفة العلمية لا يعني علامة نقص و قصور في تفسير الظواهر بل المقصود هو أن العلم في حركة دائبة و استمرار حيويته.

و–التعبير الكمي : لم تكتسب المعرفة العلمية طابعها العلمي إلا حينما اعتمدت على التكميم، فيقال أن تقدم العلم هو تقدم القياس، حيث الثابت في تاريخ الفكر العلمي و النظريات العلمية أنها لا تتعامل مع الوقائع على أنها كيفيات، بل يتم تحويلها إلى كميات حتى نتمكن من دراستها و توفق في التعبير عنها.

وفي هذا الصدد قال أرسطو " الأصوات والألوان لم تتحول إلى وقائع علمية إلا بعد ما فسرت تفسيرا كميا".

2– العلم

ماهية العلم

العلم لغة: نقيض الجهل، وهو: إدراك الشيء على ما هو عليه إدراكاً جازماً .

اصطلاحاً: فقد قال بعض أهل العلم: هو المعرفة وهو ضد الجهل، وقال آخرون من أهل العلم: إن العلم أوضح من أن يعرف .

والذي يعنينا هو العلم الشرعي، والمراد به : ((علم ما أنزل الله على رسوله من البيانات والهدى)) ، فالعلم

الذي فيه الثناء والمدح هو علم الوحي، علم ما أنزله الله فقط قال النبي صلى الله عليه وسلم: (من يرد الله به خيراً يفقهه في الدين))[1]

اصطلاحا:هناك من ينظر إلى العلم بوصفه " نشاطا إنسانيا بحتا ينتج عن سعي الإنسان للتعرف على نفسه أو غيره أو ما يحيط به من ظواهر معتمدا على مناهج وأدوات تحقق معرفة تتفاوت في الصحة والخطأ." نفس التعريف يذهب إليه الباحث أنجرس موريس والذي يحدد كلمة علم بأنه:" نشاط الهدف منه هو إنتاج باستعمال وسائل خاصة به".

في حين يعتبر كل من محمد الصاوي ومحمد مبارك العلم بأنه وليد البحث هذا الأخير يمثل دعامة من أهم دعامات العلم والركن الثاني من أركان بناء الحضارة العلمية وذلك بما يشتمل عليه معنى البحث من العرض والتحليل والنقد والأصالة والجودة. (الركن الأول هو العلم والدراسة)

ولكن العلم في حقيقته هو عبارة عن: صفة مثالية تقال على كل خبر أو تقرير أو مقولة أو وصف ينطبق على واقع الأحداث والأشياء وتصورها تصويراً حقاً قاطعاً يقيناً لا شك فيه ولا ريب، وكل صفة بهذا النعت يقال لها علماً باشتراك في الاسم. مهما كان مصدرها، إلهيا سماوياً، أو بشرياً، ولكن القرآن الكريم بعد ذلك يميز بين علم الله . وهو الأصل، وبين علوم الملائكة والأنبياء وسائر البشر، وهو فرع مشتق من علم الله تعالى[2].

ولكن علوم البشر ليست كلها علماً بهذه الصفة من القطع واليقين، بل هي مزيج مختلط منها ما هو معارف بشرية ذات أصل بشري خالص مأخوذ من التجارب ومن الملاحظات ومن التجريب الإنساني، ومن مصادر بشرية أخرى كالفراسة والتأريخ وغيرها وهذه المعارف الأخرى ليست هي علماً يقينياً بالضرورة[3]. ولا شك أنَّ القرآن الكريم هو أصل العلوم لقوله تعالى ﴿وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ ٱلْكِتَٰبَ تِبْيَٰنًا لِّكُلِّ شَىْءٍ﴾[4].

---

[1]البخاري، كتاب العلم، باب: من يرد الله به خيراً، ومسلم، كتاب الزكاة، باب النهي عن المسألة.
[2]مفهوم العلم في ا لقرآن الكريم، د. زكريا بشير إمام، المركز القومي للإنتاج الإعلامي، طبعة 1415هـ،1995م، ص 1.
[3]مفهوم العلم في القرآن الكريم، المصدر السابق نفسه، ص 2.
[4]سورة النحل، الآية (89).

والعلم إن لم يكن له تعريف جامع إلا أنه يعتبر " مجموعة مترابطة من تصورات وآراء وأفكار نتجت وتنتج عن الملاحظة والتجربة والبحث". وهو مجموعة من المعارف المتسقة والتي ترتبط بمجال معين تم التوصل إليها باستخدام المنهج العلمي. وقد عرف عبد الباسط العلم بأنه» المعرفة المنسقة »وهو عملية منهجية لربط المعارف ومد نطاقها وهو ينصب على الحقيقة ويستخدم المنهج العلمي.[5]

وآخرون عرفوا العلم بأنه" طريقة منظمة للوصول إلى المعرفة "وهناك من عرفه بأنه" البحث الكفء الدي يستند إلى منهج علمي.[6]

وجملة القول أن العلم هو محاولة الاكتشاف العالم المحسوس، ومعرفة العلاقات المتداخلة والمنسقة للحقائق، دلك أن الحقائق المنعزلة لا تقيم علما، من ثم لا بد من اكتشاف الصلة بينها وبين بعضها البعض، وهو بذلك يعد تراكما للمعرفة المنسقة التي تتم عن الاقتراب من العالم الإمبيريقي الذي يعيش فيه الإنسان.[7] وتفسير ذلك أن العلم يحاول اكتشاف التتابع الذي يحدث بين ظاهرة وظاهرة أخرى، أي يوجد التتابع بين السبب والمسبب وحيث أنه من الصعوبة بإمكان العالم ان يقرر علاقة معينة بين ظاهرة باعتبارها سببا، وظاهرة أخرى باعتبارها مسببا، فقد جرت العادة على تفادي استخدام سبب ومسبب، وحل محلها استخدام العلاقات بين المتغيرات.[8]وقد أكد هدا المعنى الرياضي والفيلسوف الفرنسي هنري بوانكاريه: إذ اعتقد أن العلم معرفة لا تتعلق بالأشياء أو الظواهر دانه، وإنما العلم أن ندرك ما يربط بين هده الأشياء والظواهر من علاقات، فكان معرفة القوانين والمبادئ التي تحكم العلاقة بين الظواهر بعضها ببعض هي جوهر المعرفة العلمية عند بونكاريه.[9]

كما نوه و. س جيفنزإل بذلك وعرف العلم بأنه: الكشف عن أوجه الشبه بين المختلفات، فمعرفتنا لجزئية واحدة لا تكون علما، لأن الجزئية الواحدة وهي معزولة عما عدها لا تؤدي إلى إدراك القوانين الطبيعية، وما العلم إلا أن ندرك القوانين التي تقع الجزئية الواحدة وفقا لها.

وهكذا فان العلم لا يصح أنم نطلق عليه علما إلاإذا توافر فيه الشروط الثلاث الآتية:

---

(5) د حسن أحمد الشافعي، سوزان أحمد علي مرسي، مبادئ البحث العلمي في التربية البدنية والرياضية، منشأة المعارف بالإسكندرية ،1999، ص 11 12.

(6)إبراهيم أحمد سلامة، مناهج البحث في التربية البدنية، ص4.

(7) SEE ENRNEST GREENOOD, EXPERIMENTALSOCIOLOGY, A STUDY IN METHOD, P19.

(8) BERNERD S, PHILIPS, SOCIALRESEARC, STRATEGY AND TACTICS, P50.

(9)د. محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، دراسة في طرائق البحث وأساليبه، ص99.

1-وجود طائفة مميزة من الظواهر يتخذها العلم موضوعا للدراسة والبحث.

2-خضوع هده المجموعة من الظواهر للمنهج العلمي.

3-الوصول في ضوء مناهج البحث الى مجموعة من القوانين العلمية.[10]

فالعلم إذاً: هو المعرفة المنسقة الناتجة عن الملاحظة والدراسة والتجريب تهدف إلى الإحاطة بطبيعة وخصائص ومكونات الظاهرة أو الشيء المدروس، عن طريق استخدام مناهج مناسبة.

المطلب الثاني: طبيعة العلم : إن التعاريف المتعددة للعلم تعكس اختلاف وجهات النظر إلى طبيعة العلم، فهناك من يؤكد الجانب المعرفي وينظر إلى العلم على أنه نظام من المعرفة العلمية المنظمة، وهناك البعض الآخر يؤكد على الجانب الفكري والمنهجي وينظر إلى العلم على أنه طريقة للتفكير والبحث من أجل التوصل إلى هذه المعرفة وتنميتها. في حين نجد فريق ثالث لا يفصل بين هذين الجانبين ويؤكد التكامل بينهما، وينظر بالتالي إلى العلم على أنه بناء معرفي وطريقة للتفكير والبحث في نفس الوقت.

الفرع الأول: العلم كبناء معرفي

لقد توصل الإنسان على مر العصور إلى حقائق ومعرفة معينة عن البيئة والكون مكنته من وصف وتفسير كثير من الأشياء والأحداث والظواهر الموجودة والتي تحدث من حوله، وهذه المعرفة ساعدته على أن يكون أكثر فهما لبيئته وأكثر قدرة على التحكم فيها وتسخير إمكانياتها المختلفة بما يخدم احتياجاته اليومية. وكان من الضروري إزاء تزايد الحقائق والمعرفة العلميةوتنوعها وسرعة تراكمها أنه تصنف وتنظم في بناء معرفي يتضمن هذه الحقائق وما توصل إليه العلماء من مفاهيم وقوانين ونظريات وتعميمات علمية، ومن ثم فإن العلم هو ذلك البناء المعرفي الذي يضم في نظام معين هذه المعارف العلمية جميعها.

[10]د. زكي محمود نجيب، المنطق الوضعي، ص385.

الفرع الثاني: العلم كطريقة للتفكير والبحث.

استخدم الإنسان قديما أنماطا من التفكير غير العلمي مثل التفكير عن طريق المحاولة والخطأ واستطاع الإنسان عن طريق هذه الأنماط المختلفة من التفكير أن يحصل على إجابات ويصل إلى تفسيرات معينة للأشياء والأحداث والظواهر من حوله، وكثيرا ما يتقبلها الإنسان دون أن يناقشها ويتحقق من صحتها.

ولاكتشاف الإنسان لطرق وأساليب التفكير العلمي استطاع أن يتحرر من قيود هذه الأنماط القديمة من التفكير، وأن يتوصل عن طريق هذا التفكير العلمي إلى معرفة محققة للظواهر، وذلك بفضل أساليب الملاحظة الدقيقة، وصياغة الفروضوالتحقق من صحتها عن طريق التجربة العلمية، ويطلق على هذه الطريقة باسم طريقة البحث العلمي.

الفرع الثالث: الجمع بين العلم كبناء معرفي وكطريقة للبحث.

لقد أكد العديد من العلماء على أنه لم تعد هناك نظرة محددة للعلم وأنه لم يصبح فقط مجرد تجميع المعلومات أو المعرفة العلمية، وأنه ليس إضافة حقائق أو اكتشافات جديدة فحسب، وإنما يأتي أساسا من عملية التفاعل بين نظرياته القديمة والمفاهيم والمدركات العلمية الجديدة وعليه فإن العلم هو " مجموعة متراكمة لا نهاية لها من الملاحظات الخبراتية

التي تؤدي إلى تكوين مفاهيم ونظريات علمية جديدة".

والجدير بالذكر أن هناك بعض الباحثين من يخلط بين العلم والتكنولوجيا ويرى في العلم الأدوات والأجهزة والآلات الحديثة التي يستخدمها الإنسان في مختلف مجالات العمل والحياة، في حين أن هناك فرق بين المفهومين، فإذا كان العلم هو "المعرفة العلمية المنظمة والمتطورة وطريقة فعالة للبحث والتفكير"، فإن التكنولوجيا هي " التطبيق المنظم للمعارف تحقيقا لأهداف وأغراض علمية." وبمعنى آخر هي " تطبيق المعرفة العلمية لتصميم، إنتاج، واستخدام منتجات وخدمات توسع مقدرة الإنسان على تطوير البيئة الطبيعية الإنسانية والتحكم فيها".

المطلب الثالث: نشأة وتطور العلم.

العلم ليس نتيجة جهد فرد واحد، كما أنه لم يخرج لحيز الوجود في صورته الراهنة دفعة واحدة، وإنما العلم نتيجة جهد متواصل ومتراكم لأعداد لا تحصى من الأفراد واكتشافاتها على مدى سنين عديدة، لعبت فيها الصدفة دورا ولعبت فيها التجارب والأفكار المنظمة دورا آخر.

وقد نشأ العلم بالملاحظة ونمى بتجميع تلك الملاحظات وتنظيمها إلى أن جاء عصر النهضة فأخذ بالمنهج التجريبي، والعلم ازداد تقدما بتطور طرق إدراك المعرفة وأجهزة القياس، فباستخدام القياس أصبح الإدراك موضوعيا دون أن يكون للانطباع الذاتي للشخص تأثير في ذلك، لأن قدرات الحواس تبقي محدودة. وهكذا انتقل العلم من المرحلة الوصفية التي اعتمد فيها على الوصف عن طريق الحواس إلى المرحلة النظرية التي استخدم فيها المنهج التجريبي.

وبغض النظر عن الملاحظة وأجهزة القياس التي ساهمت في نشأة العلم ثم تطوره، يبقى حب الاطلاع والفضول هما الباعث الأول للمعرفة العلمية منذ القدم.

فالعلم فرع من فروع المعرفة، المعرفة أشمل من العلم لأنها تحتوي على معارف علمية وأخرى غير علمية، ويتم التمييز بينهما في المناهج والطرق المستخدمة للحصول عليها، فالمنهج العلمي هو الطريق الصحيح للتوصل إلى المعرفة العلمية، ويطلق عليه التفكير العلمي

3- التفكير العلمي:

التفكير عملية يومية طبيعية تحدث للإنسان بشكل مستمر، وهو أداء طبيعي مستمر، والتفكير عملية ذهنية نشطة، وهي نوع من الحوار الداخلي مع الذات، وقد يكون التفكير نشاطا ذهنيا بسيطا، وقد يكون أمرا بالغ التعقيد كما هو الحال عند حل المشكلات واتخاذ القرارات.[11]

وهناك عدة أنواع من التفكير، ومن أمثلة ذلك التفكير الإبداعي الذي نحصل عليه من خلال العصف الذهني وهو تفكير إيجابي وهناك التفكير الناقد ويهدف إلى التأكد من صحة معلومات ما أو القيام بما هو ضروري للكشف عن حقيقة معينة، والتفكير مفهوم معقد يتركب من عناصر وأبعاد متشابكة ومكونات متنوعة، مثل العمليات والمهارات (ملاحظة، تصنيف، ترتيب ....) وموضوعات ذات مضمون ومحتوى (مقررات دراسية، مواقف تعليمية ....) واتجاهات وخصائص شخصية (دقة، موضوعية، انفتاح ....) ولقد عنى الإسلام عناية فائقة بالتفكير ودعا القرآن الكريم دعوة صريحة وملزمة بالتفكير

[11] هاني عرب : مهارات التفكير والبحث العلمي، ملتقى البحث العلمي، ص،5

قال الله تعالى:" مثل اللذين اتخذوا من دون الله أولياء كمثل العنكبوت اتخذت بيتا وإن أوهن البيوت لبيت العنكبوت لو كانوا يعلمون(41)إن الله يعلم ما يدعون من دونه من شيء وهو العزيز الحكيم(42)وتلك الأمثال نضربها للناس وما يعقلها إلا العالمون(43)".[12]

– **مفهوم التفكير العلمي**: نمط من التفكير يلجأ إليه الفرد عندما تواجهه مشكلة في البيئة الخارجية يجب أن يجد لها حلا أو يتغلب عليها لكي يحقق هدفا أو غرضا معينا، وعادة ما يلجأ الفرد إلى بذل عدد من المحاولات قبل أن يصل إلى الحل الصحيح، وأثناء هذه المحاولات يكتشف بعض الأخطاء فلا يكررها ويستمر على هذا النحو حتى يصل في نهاية إلى وسيلة سليمة لحل المشكلة.[13]

وقد تكون العمليات التي يجريها الفرد لتحقيق هذه الغاية من النوع المادي الذي يجربه في البيئة الخارجية، أو قد تكون عمليات عقلية رمزية حسب موضوع المشكلة نفسها كأن يتذكر حلا سابقا ثم يرفضه وغالبا ما تصحب العملية العقلية الداخلية الإجراءات المادية في العالم الخارجي، وينتهي هذه الإجراءات والعمليات بعد الوصول إلى الهدف والتغلب على المشكلة.

ويتضح مما سبق الاتفاق بين مضمون مفهوم حل المشكلات ونمط التفكير العلمي، حيث يقصد به بعض الباحثين قدرة الفرد على تحليل مشكلة ما، ووضع خطة لدراستها على أساس عدد من الفروض المقترحة، واختيار الفروض وتفسيرها بقصد الوصول إلى نتيجة نهائية محددة يمكن تعميمها.[14]

يدور التفكير العلمي حول الحقائق الموجودة في العالم الواقعي أو الأشياء ذات الوجود الفعلي الموضوعي، ومن ثم كان هذا النمط من التفكير يقوم على ثلاثة أركان هي: الفهم ويقصد به الربط وإدراك العلاقات بين الظواهر المراد تفسيرها وبين الأحداث التي تلازمها في ضوء أسباب موضوعية مقبولة، والتنبؤ ويقصد به محاولة الوصول إلى علاقات جديدة ليس من السهل التحقق من وجودها فعلا بناء على معلومات سابقة فحسب، والتحكم ويقصد به القدرة على تناول الظروف التي تحدد حدوث الظاهرة بشكل يحقق الوصول إلى هدف معين.[15]

افترضت (ديناكوهين وزملاؤها) 1988، أن التفكير العلمي ينبثق من المعرفة العلمية، ويتضمن:

- ✓ المنطقية او التفكير المنطقي.
- ✓ وتفكير حل المشكلات.
- ✓ والتفكير بأحداث الحياة اليومية بشكل منظم متراكم.

---

[12] مرجع سابق ص، 6

[13] المحسن محمد عبد النبي: تنمية التفكير للتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة، 1994، ص، 42

[14] إبراهيم وجيه: تحسين التفكير الناقد، بنغازي، الثورة للنشر، 1994، ص، 42

[15] سيد خير الله: سلوك الإنسان أسسه النظرية والتجريبية، الأنجلو مصرية، 1978، ص، 104

وهو عملية واعية منظمة يقوم بها الإنسان، تستخدم التأمل والقياس وتعتمد على مجموعة من المبادئ والقوانين كالسببية والغائية وعدم التناقض، لغرض الوصول إلى اكتساب المعارف وحقائق الأشياء في شتى ميادين الحياة.

- **خصائص المفكر العلمي: يمتاز** المفكر العلمي عن غيره بما يلي :
  - ✓ يثير مسائل وإشكاليات علمية حيوية، ويصوغها بوضوح ودقة.
  - ✓ يجمع ويقيم البيانات والمعلومات العلمية ذات الصلة، مستخدما أفكارا تجريدية يقوم بتفسيرها بفعالية.
  - ✓ يتوصل إلى استنتاجات وحلول علمية منطقية، مختبرا إياها في ضوء معايير دقيقة.
  - ✓ يفكر بعقل متفتح ضمن نسق منظم، ويعرف ويقيم الفرضيات العلمية، والتبعات العلمية.
  - ✓ يتواصل بفعالية مع اللآخرين في تقديم الحلول للإشكاليات العلمية المعقدة.

فالتفكير العلمي بصفة عامة يتصف بالتوجيه، والإنضباط والمراقبة، والتصحيح. وهو يستلزم التواصل الفاعل وقدرات حل الإشكالية بالإضافة إلى الالتزام بتطوير المهارات والقدرات.[16]

- **جوانب التفكير العلمي:** من الصعب تقسيم النشاط العلمي إلى خطوات وإنما الأجدر أن نميز فيه نواحي، وأبرز هذه النواحي ناحيتان أساسيتان. الأولى ما نسميه بالناحية الوضعية التي تتميز وتتلخص في القيام بالملاحظات العلمية والثانية ما نسميه بالناحية التفسيرية النظرية وتتلخص في المحاولات المنهجية لتفسير هذه الملاحظات.

1.3-الجانب الوضعي:

لا يقتصر الجانب الوضعي في العلم على مجرد الملاحظات، بل يشمل جميع الخطوات السابقة واللازمة لتسجيل هذه الملاحظات مما يستخدم فيه الخبرة السابقة، كما يشمل خطط البحث وطرق تسجيل الملاحظات وكيفية عرضها وتحليلها، ويستعين المفكر العلمي بالعلوم الأخرى مثل الإحصاء فطرق التوزيع التكراري ومقاييس النزعة المركزية ومعاملات الارتباطوالتحليل الإحصائي بكافة انواعه ما هي إلا أشكال لعرض الملاحظات وتحليلها وهكذا فكل هذه النواحي يتضمنها الجانب الوضعي وعلى أساسها يمكنه أن يصل إلى فهم الظواهر وتفسيرها.

2.3-الجانب النظري التفسيري:

لا نستطيع دائما أن نصل إلى حلول القضايا العامة بالملاحظة المباشرة، كما أن مشكلة إقامة العلاقات بين الظواهر التي تبدوا بعيدة الصلة بعضها ببعض هي في أساسها مشكلة لا تحل عن طريق الملاحظة المباشرة لذلك كان لابد في جميع العلوم الحديثة من إقامة النظريات والمبادئ التفسيرية والتي وإن كانت تقوم أساسا على ما جمع بالخبرة المباشرة إلا أنها لا يمكن أن تعتبر قاصرة عليها ففي كل علم لا بد أن

[16] عصام زكريا جميل: مرجع سابق، ص، 57

نفرق بين الحقائق الوضعية والحقائق التفسيرية أي بين الملاحظة والقياس وبين تفسير هذه الملاحظات والقياسات.[17]

1- عناصر التفكير العلمي:

- ✓ **المسألة العلمية:** الإشكالية والقضية.
- ✓ **الفرضيات العلمية:** اللزوميات والمسلمات.
- ✓ **الغرض من التفكير العلمي:** الهدف.
- ✓ **المعلومات العلمية:** البيانات والحقائق والملاحظات والخبرات.
- ✓ **المفاهيم العلمية:** النظريات، التعريفات، البديهيات، القوانين، المبادئ والنماذج.
- ✓ **التضمينات والتبعات العلمية.**
- ✓ **التأويلات والاستدلالات العلمية:** الاستنتاجات والحلول.
- ✓ **وجهات النظر العلمية:** إطار المرجعية والمنظور والتوجه.[18]

2- مكونات التفكير العلمي:

يمكن ان نشير إلى نتائج أبحاث عدد من العلماء فحدد **دنكر** 1945 هذه القدرات في:

- ✓ إدراك العلاقات وإقامة الفروض الصحيحة على أساس.
- ✓ الاهتمام بتعديل الفروض لتلائم الموقف أكثر فأكثر.
- ✓ اختبار صحة الفروض على ضوء معرفة خصائصها الوظيفية.
- ✓ تعميم النتائج والحلول إلى مواقف أخرى مختلفة.
- ✓ معرفة المشكلة وتحديدها تحديدا واضحا.
- ✓ فحص الوقائع الخاصة بالمشكلة داخل الإطار العلمي للميدان.
- ✓ تحليل المشكلة ووضع خطة لدراستها على أساس عدد من الفرضيات.
- ✓ اختبار الفروض بقصد الوصول الى نتيجة نهائية محددة.

وهناك عدد آخر من العلماء الذين حددوا مكونات التفكير العلمي تتفق في مجملها مع المكونات السابقة فقد حدد **جون ديوي** مكونات التفكير العلمي والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- ✓ الشعور بمشكلة معينة وتحديدها.
- ✓ جمع البيانات المتصلة بالمشكلة.
- ✓ تكوين الفروض واختيار أنسبها.
- ✓ الوصول إلى نتيجة معينة أو حل للمشكلة.[19]

---

[17] عمر عيسى عمور: التجربة العلمية وتنمية التفكير العلمي، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2009، ص، 105

[18] عصام زكريا جميل مرجع سابق، ص، 58

[19] عمر عيسى عمور: مرجع سابق، ص، 112

3- خصائص التفكير العلمي:

1.6-الدقة في الصياغة العلمية: عن الإنسان العادي حين يدرك المحيط الذي يعيش فيه، فإن إدراكه له إنما يكون إدراكا للصفات الكيفية في الأشياء، ففي حياتنا اليومية نقول عن هذا الشيء أنه أبيض، أما العلم فإن أهم ما يميزه هو التعبير الكمي عن الأشياء، أي أن الإدراك العلمي إنما يدرك الأشياء بكمياتها لا بكيفياتها، ويتم التعبير عن ذلك بلغة رياضية يراعى فيها منتهى الدقة، ولهذا كانت للعلم لغته الاصطناعية التي تبتعد إلى حد كبير عن اللغة الكيفية التي نستخدمها في حياتنا اليومية، وهي لغة تهدف إلى الصياغة الكمية الرياضية الدقيقة. ويقاس تقدم أي علم من العلوم بمقدار قدرته على التعبير عن قوانينه بالمقادير الكمية.[20]

2.6-التعميم: حينما يبحث العالم في جزيئة من الجزيئات فهو لا يهدف إلى أن يصل إلى تفسير لهذه الجزيئة بالذات، بل يبحث هذه الجزيئة وتلك المتشابهة معها ليصل من ذلك إلى وضع قانون عام ينطبق على تلك الجزيئات التي خضعت للبحث وعلى غيرها من الجزيئات الأخرى المشابهة معها والتي لم تخضع لهذا البحث.[21]

3.6-إمكان اختبار الصدق: ليس العلم موضوعا شخصيا أو فرديا كالفن، أو تجربة خاصة بصاحبها كالتصوف، بل هو موضوع اجتماعي عام. ولذلك فإن العالم إذا ما توصل إلى قضية علمية معينة كان من حق زملائه العلماء إن أرادوا أن يتأكدوا من صدق هذه القضية، ومعنى ذلك أن القضية العلمية لا بد أن تكون ممكنة التحقق، وأن تكون هناك طريقة لاختبار صحتها. فمن الصعب في العلم التحدث عن أشياء لا يمكن التأكد من صدقها أو كذبها.[22]

4.6-ثبات الصدق: لا يكفي أن تكون القضية العلمية صادقة في حالة معينة، ووقت معين، بل لا بد أن تكون صادقة في جميع الظروف والمناسبات المشابهة. فلو وصل العالم إلى حقيقة معينة، لوجب أن يكون صدقها ثابتا وليس صدقا حدث في حالة معينة وبالصدفة. وعلى ذلك فالحقيقة العلمية لا تحدث مصادفة بل لا بد من ثباتها على الدوام.[23]

5.6-الموضوعية: وهو دراسة الظاهرة كما تحدث في الواقع دون أن يتدخل الباحث في مجرى أحداث الظاهرة التي يدرسها.

6.6-التحليل: طريقة العالم تقوم بتحليل الظاهرة التي يبحثها إلى أبسط ما يمكن أن يصل إليه التحليل من أجزاء ليقوم ببحث كل جزء على حدة، فالحديث عن الأشياء في تركيبها وتشابكها لا يخلع عليه صفة العلمية، ويكون التحليل خاصية أساسية من خواص التفكير العلمي.[24]

---

[20] عصام زكريا جميل: مرجع سابق، ص، 63
[21] نفس المرجع: ص، 63
[22] نفس المرجع: ص، 64
[23] نفس المرجع: ص، 64
[24] نفس المرجع: ص، 65

7.6-اتصال البحث العلمي: إن العالم لا يبدأ من لا شيء، إذ أنه يبدأ من حيث انتهى زميله. فقد يصل زميله إلى حقيقة معينة ويأتي زميل اخر ليبدأ منها وبهذه الطريقة يتقدم العلم ويتطور ويكون متصلا على الدوام.

8.6-الإيمان ببعض مبادئ معينة: على العالم أن يؤمن بمجموعة معينة من المبادئ لعل أهمها هو مبدأ الحتمية ومبدأ النسبية.[25]

9.6-الروح العلمية: مجموعة من الفضائل أو القيم الأخلاقية والنفسية والعقلية التي ينبغي أن يتحلى بها العالم وأبرزها الشجاعة العلمية والنزاهة والأمانة وروح النقد الذاتي، أن يكون واسع الثقافة.....

7-سمات التفكير العلمي:

لم يكتسب التفكير العلمي سماته المميزة التي أتاحت له بلوغ نتائجه النظرية والتطبيقية الباهرة إلا بعد تطور طويل وبعد التغلب على عقبات كثيرة. وخلال هذا التطور كان الناس يفكرون على أنحاء متباينة. يتصورون أنها كلها تهديهم إلى الحقيقة. ولكن كثير من أساليب التفكير اتضح خطؤها فأسقطها العقل البشري خلال رحلته الطويلة، ولم تصمد في النهاية إلا تلك السمات التي تثبت أنها تساعد على العلو ببناء المعرفة وزيادة قدرة الإنسان على فهم نفسه والعالم المحيط به. وهكذا يمكننا أن نستخلص مجموعة من الخصائص التي تتسم بها المعرفة العلمية، أيا كان الميدان الذي تنطبق عليه والتي تتميز بها تلك المعرفة عن سائر مظاهر النشاط الفكري للإنسان، ونستطيع أن نتخذ من خلال هذه الخصائص مقياسا نقيس به مدى علمية أي نوع من التفكير الذي يقوم به الإنسان. فما هي هذه السمات؟[26]

يحدد فؤاد زكريا مجموعة من السمات والخصائص التي يتميز بها التفكير العلمي عن سائر أنماط التفكير الإنساني مؤكدا اتخاذ هذه الخصائص مقياسا لمدى علمية أي نوع من التفكير يقوم به الإنسان.

1.7-التراكمية: يصف مصطلح التراكمية الطريقة التي يتطور بها العلم ويعلو بها صرحه، فكل نظرية علمية جديدة تحل محل النظرية القديمة، والوضع الذي يقبله العلماء في أي عصر هو الوضع الذي يمثل حالة العلم في ذلك العصر، وتصبح النظرية العلمية السابقة شيئا تاريخيا لا تهم العالم نفسه بقدر ما تهم مؤرخ العلم.

وتكشف سمة التراكمية عن خاصية أساسية للحقيقة العلمية أنها نسبية حيث لا تكف الحقيقة العلمية عن التطور ومهما بدا في أي وقت أن العلم قد وصل في موضوع معين إلى رأي مستقر فإن التطور سرعان ما يتجاوز الرأي ويستعيض عنه برأي جديد.[27]

وتعني سمة التراكمية ان الحقيقة العلمية لا تتوقف عن التطور فهي نسبية متغيرة من جهة ومطلقة تفرض نفسها على العقول من جهة أخرى، ولكن تغييرها يأخذ شكل التراكم أي إضافة الجديد إلى القديم.

---

[25] عصام زكريا جميل: مرجع سابق، ص، 65

[26] فؤاد زكريا: التفكير العلمي، سلسلة كتب ثقافية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1978، ص، 15

[27] عمر عيسى عمور: مرجع سابق، ص، 106

وهو لفظ يعبر عن حقيقة تطور العلم فهو دائما في تقدم رأسي وأفقي، رأسي لأنه هناك الجديد غير المعروف من قبل، وأفقي دائما ما يسعى إلى توسيع المفاهيم وإدراكها إدراكا شموليا.[28]

2.7-التنظيم: برغم أن عقل الإنسان يعمل بلا انقطاع إلا أن نمط التفكير العلمي لا يمثل إلا قدرا ضئيلا من هذا التفكير الذي يعمل دون توقف ذلك لأن العقل الإنساني في جزء كبير من نشاطه لا يعمل بطريقة منهجية منظمة، وإنما يسير بطريقة أقرب إلى التلقائية والعفوية وكثيرا ما يكون نشاطه مجرد رد فعل على المواقف التي تواجهه دون أي تخطيط او تدبير، وتتداعى الأفكار في الذهن حرة طليقة من أي تنظيم في حين أن التنظيم من سمات التفكير العلمي حيث يتم ترتيب الأفكار بطريقة محددة، وتنظيمها عن وعي مع بذل جهد مقصود من أجل تحقيق أفضل تخطيط ممكن للطريقة التي يتم التفكير بها. ويتطلب الوصول إلى هذا التنظيم التغلب على كثير من العادات اليومية الشائعة والتعود على إخضاع التفكير للإرادة الواعية وتركيز العقل في الموضوع المبحوث وكلها أمور تحتاج إلى مران خاص وتصقلها الممارسة المستمرة.

وبقدر ما كان العلم تنظيما لطريقة التفكير أو لأسلوب الممارسة العقلية فإنه في ذات الوقت تنظيم للعالم الخارجي أي أننا في العلم لا نقتصر على تنظيم حياتنا الداخلية فحسب بل ننظم أيضا العالم المحيط بنا، ذلك لأن هذا العالم مليء بالحوادث المتشابكة والمتداخلة وعلينا في العلم أن نستخلص من هذا التشابك والتعقيد مجموعة الوقائع التي تهمنا في ميداننا الخاص.[29]

ويعتبر المنهج العلمي المظهر الرئيسي لسمة التنظيم في العلم بينما يمثل الترابط الذي تتصف به القضايا العلمية مظهرا آخر للتنظيم العلمي حيث لا يكتفي العلم بحقائق مفككة وإنما يحرص على أن يكون من قضاياه نسقا محكما يؤدى فهم كل قضية فيه إلى فهم الأخريات، ولا تضاف كل حقيقة علمية جديدة إلى الحقائق الموجودة إضافة خارجية فحسب، بل تدمج فيها بحيث تكون معها كلا موحدا.[30]

3.7-البحث عن الأسباب: وهو الكشف عن الأسباب المادية للظاهرة، بأساليب مقنعة، فمعرفة أسباب الظاهرة يمكن التحكم بها على نحو أفضل.

إذ ليس المراد بالعلم الوصول إلى نتيجة فقط ولكن المراد معرفة السبب وراء هذه النتيجة فلا تكون الظاهرة مفهومة فهما صحيح وبالمعنى العلمي إلا بمعرفة لأسبابها ولها هدفان:

- ✓ **الهدف الأول:** هو إرضاء نزعة المعرفة وحب الاستطلاع لدى الإنسان إذ لوحظ أن في بعض الحضارات كان الاهتمام فقط بالنتيجة دون معرفة الأساس النظري والعلمي المبنى عليها.
- ✓ **الهدف الثاني:** أن معرفة سبب النتيجة يمكننا من التحكم فيها، واستخلاص أساس عام يمكننا من الوصول إلى مزيد من النتائج التي تفيد في ظواهر أخرى.

---

[28] العياصرة وليد رفيق: استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته، دار أسامة للنشر، عمان، ط1، 2011

[29] فؤاد زكريا: التفكير العلمي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1997، ص، 27

[30] نفس المرجع: ص، 36

وقد فطن الفلاسفة القدماء إلى أهمية السبب ولخص ذلك أرسطو في النظرية السببية وأرجع أنواع السبب إلى: سبب مادي، سبب صوري، سبب فاعل، سبب نمائي (الغاية).[31]

إذا فلا يكون النشاط العقلي للإنسان علما بالمعنى الصحيح إلا إذا استهدف فهم الظواهر وتعليلها، ولا تكون الظاهرة مفهومة بالمعنى العلمي لهذه الكلمة إلا إذا تم التوصل إلى معرفة أسبابها.[32]

4.7-الشمولية واليقين: تتسم المعرفة العلمية بأنها شاملة بمعنى أنها تسري على جميع أمثلة الظاهرة التي يبحثها العلم، ولا شأن لها بالظواهر في صورتها الفردية، وبذلك تتحول التجربة الفردية الخاصة على يد العلم إلى قضية عامة أو قانون شامل.

على أن شمولية العلم كما تسري على الظواهر التي يبحثها فإنها تسري على العقول التي تتلقى العلم، حيث تفرض الحقيقة نفسها على الجميع بمجرد ظهورها ولا يبقى فيها مجال للخلاف بين فرد وآخر فيكون العلم شاملا بمعنى أن قضاياه تنطبق على جميع الظواهر التي يبحثها كما ان هذه القضايا تصدق في نظر أي عقل يلم بها.

ولما كانت الحقيقة العلمية قابلة لأن تنتقل إلى كل الذين تتوافر لديهم القدرة العقلية على فهمها والاقتناع بها، فإنها تصبح بمجرد ظهورها ملكا للجميع، بما يضفي على الحقيقة العلمية سمة اليقينية التي ترتبط في ميدان العلم ارتباطا وثيقا بطابع الشمول الذي تتسم به القضايا العلمية، حيث لابد لكل عقل أن يكون على يقين من تلك الحقيقة التي تفرض نفسها عليه بأدلة وبراهين لا يمكن تفنيدها.[33]

5.7-الدقة والتجريد: والمقصود بالدقة تحديد الشيء المراد دراسته حيث (إشكالية ديكارت في اللغة من أكبر الأمثلة على ذلك) أي أنه لا بد من تحديد الاصطلاحات واللغة المعبرة تعبيرا علميا دقيقا.

وهذا أسقط الكثير من العلماء والاستنتاجات في هوة كبيرة من الاحتمالات والاخطاء، إلى أن تم استخدام التعبيرات الرياضية التي تحدد الظاهرة تحديدا علميا، ولقد أصبح هذا التعبير الرياضي بالأهمية بمكان، الذي جعل كثيرا يقسمون المراحل العلمية إلى مرحلتين:

المرحلة الأولى: ما قبل العلم وهي مرحلة التقول بألفاظ لغوية عقيمة غير محددة، مثل: علم الطبيعة في بدايته في العصور الفلسفية الأولى، واستخدام ألفاظ معينة للتعبير عن الظواهر الطبيعية كبارد وحار وثقيل وخفيف.....الخ، إلى أن جاء "جاليليو" ودخل بنا مرحلة جديدة حيث طبق لغة الكم الرياضية للتعبير عن الظواهر الطبيعية.

ولما كانت الرياضة والأرقام الرياضية،تتصف بالتجريد، فمثلا (2+2=4) لا تعني شيئا بذاته ولكنها تعني فقط الإضافة، كان اتصاف العلم بالتجريد وقد أفاد العلم جدا، عملية تجريده وتحويله إلى أرقام ولغة رقمية، فمثلا هناك فرق لو قلنا أن الحديد ساخن وأنه درجة حرارته 30°م فساخن تشمل كثيرا من

---

[31] العياصرة وليد رفيق: مرجع سابق

[32] فؤاد زكريا: مرجع سابق، ص، 37

[33] محمد ماهر محمود جمال: التفكير العلمي ودور المؤسسات التربوية في تنميته، دار الوفاء للطباعة والنشر، 1997، ص، 20، 21

الاحتمالات أما 30° فهي فهي محددة، التعبير عن الحقائق باستخدام رموز كمية واضحة متصفة بالدقة العالية.

تجدر الإشارة إلى أن تدريب الطالب على تحقيق أهداف العلم تساعده على ممارسة تفكير العالم فالطالب عالم باحث عن المعرفة.[34]

8- هدف التفكير العلمي:

ينبني التفكير العلمي على اعتقاد في تجلي الطبيعة، بمعنى الاعتقاد في نفس العلة هي الفاعلة في ظل نفس الاشتراطات وسينتج عنها نفس الآثار في أي وقت ونتيجة لهذا الاعتقاد بحث العلماء عن الأهداف التالية:

- ✓ **يراقبون:** ما هي الاشتراطات التي تبدو مؤثرة في الظواهر التي نراقبها؟

لكي يحددوا العلاقات السببية للظواهر الفيزيقية بحث العلماء عن تحديد العوامل التي تؤثر فيما يدرسونه.

- ✓ **يصممون التجارب:** حينما نعزل العوامل السببية الممكنة فما هي التي تبدو مسببة للظواهر بصورة مباشرة، وما هي التي لا تبدو كذلك؟

يهيئ القائم على التجربة العلمية التجربة حتى يبقى مسيطرا على كافة العوامل السببية الممكنة التي يفحصها. ومن ثم يقوم المجرب بعزل كل متغير ويراقب تأثيره على الظواهر المدروسة لأجل تحديد أي العوامل هي الضرورية بالنسبة للمؤثر النسبي.

- ✓ **يبحثون عن مقياس دقيق:** ما هي العلاقات الكمية الدقيقة بين العوامل الضرورية وتأثيراتها؟

يبحث العلماء عن تحديد العلاقات الكمية الدقيقة بين العوامل الضرورية والتأثيرات الناتجة.

- ✓ **يبحثون عن صياغة القوانين الفيزيقية:** هل بوسعنا تقرير العلاقة الكمية الدقيقة في صيغة قانون؟ حيث تعرف علاقة السبب والمسبب الكمية بالقانون الفيزيقي. فمثلا كتلة ثابتة لغاز عند درجة حرارة ثابتة الحجم على علاقة تناسب عكسيا مع الضغط الواقع عليه بمعنى كلما زاد الضغط قل الحجم وكلما زاد الحجم قل الضغط وهي علاقة ثابتة لغازات داخل نطاق ضغط معتدل وتعرف بقانون Boyle وهو قانون فيزيقي لأنه يعرف علاقة سبب ومسبب ولكنه لا يفسر العلاقة.
- ✓ **يدرسون الظواهر المتشابهة وذات الصلة ببعضها البعض:**[35] حينما نفحص العديد من الظواهر المتشابهة وذات الصلة ببعضها البعض فهل يمكننا إجراء تعميم يشملها جميعا؟

تتم دراسة العديد من الظواهر ذات الصلة ببعضها البعض وبشكل نموذجي لأجل تحديد ما إذا كان من الممكن صياغة تعميم أو فرضية تعللها أو تؤولها جميعا.

---

[34] العياصرة وليد رفيق: مرجع سابق

[35] عصام زكريا جميل: مرجع سابق، ص، 69، 70

- ✓ **يصيغون فرضيات عامة أو نظريات فيزيقية:** تتم صياغة تعميم نظري، فنجد مثلا أن النظرية الحركية للغازات صيغت لتأويل ما تم توثيقه في قانون Boyle.
- ✓ **يبحثون عن اختبار وتعديل وتحسين الفرضيات:** إذا تمت صياغة تعميم يقوم العلماء باختباره وتعديله وتحسينه من خلال دراسة وتجريب شامل والمصادقة عليه من كل الظواهر المعروفة والتي لها علاقة بها مقيدة استخدامه عند الضرورة أو توسيع استخدامه عند اقتراح وتوقع ظواهر جديدة.
- ✓ **يبحث العلماء وبقدر الإمكان عن ترسيخ قوانين فيزيقية عامة وكذلك نظريات فيزيقية شاملة:**

تنطبق القوانين الفيزيقية العامة والنظريات الفيزيقية الشاملة عند توقع وتأويل العالم الفيزيقي. فقانون الجاذبية مثلا عبارة عن قانون فيزيقي عام. حيث يقرر أن كل نسبة من المادة تجتذب كل نسبة أخرى بقوة تتناسب طردا مع نتاج الكتلتين، وتتناسب عكسا مع مربع المسافة بين الكتلتين.[36]

- خطوات التفكير العلمي:

نستطيع أن نحلل التفكير العلمي إلى الخطوات التالية:

1.9- الشعور بالمشكلة أو الموقف مثير:

فالتفكير يبدأ بالإحساس بالمشكلة أو صعوبة أو موقف غير مألوف يثير في الباحث رغبة في حل المشكلة أو إزالة التوتر، فشعور باستور بمشكلة انتشار الحمى الفحمية وما ترتب عنها من خسائر اقتصادية هو الذي حفزه على التفكير في دراسة ذلك المرض، وقد تنشأ المشكلة عندما تستدعي نظر العالم ظاهرة غير مألوفة. فيتساءل عن طبيعتها ويحاول أن يكتشف سرها.

2.9-تحديد المشكلة:

وتتضمن هذه الخطوة تقليب المشكلة على كل وجوهها وتحديد العناصر الهامة التي يتناولها الباحث وفي بعض الأحيان قد تكفي خبرات الشخص السابقة لتحديد المشكلة كما فعل باستور الذي كان قد نجح في اكساب الدجاج مناعة ضد مرض كوليرا الذي سهل عليه مهمة تحديد المشكلة الجديدة انتشار الحمى الفحمية.

3.9-فرض الفروض:

بعد أن يلم الباحث بكل العناصر الهامة للمشكلة وتحديدها يعمل على وضع الفروض والفرض ما هو إلا حل محتمل للمشكلة أو هو فكرة مؤقتة ستوصله إلى حل المشكلة ويصل العالم إلى وضع الفروض بالاستعانة بتجربته وخبراته السابقة وتلعب المخيلة والبصيرة دورا هاما في هذه الخطوة.

4.9-اختبار صحة الفروض الأكثر احتمالا:

في هذه الخطوة يناقش الباحث صحة كل فرض من الفروض.

5.9-الوصول إلى النتيجة وتطبيق الحل:

[36] عصام زكريا جميل: مرجع سابق، ص، 71

والخطوة الأخيرة هي الوصول إلى النتيجة المدعمة بالحقائق والأدلة الكافية ثم استخدامها في حل المشكلة والاستفادة منها في حل مشكلات جديدة والنتيجة التي توصل إليها العالم قد تسمى نظرية أو قانون.[37]

وينبغي أن نتذكر أن تحديد خطوات التفكير العلمي على النحو السابق إنما هو محاولة للتبسيط وقد يحدث في كثير من الأحيان أن يؤدى الفرض الذي نحاول اختباره إلى ظهور مشكلة جديدة داخل إطار المشكلة التي نبحثها مما يدعو إلى القيام بمزيد من الملاحظات وفرض فروض جديدة وتعديل النظريات القائمة وغير ذلك من التعقيدات التي تجعل الفصل بين خطوات التفكير العلمي أمرا غير عملي.[38]

9- أسس التفكير العلمي:

يساعد التفكير العلمي على تنمية مهارات التفكير المنطقي، على النحو التالي:

- ✓ **لكل تفكير علمي غرض:**
  - خذ وقتك في تحديد غرضك بوضوح.
  - قم بالتمييز بين غرضك والأغراض ذات الصلة.
  - تحقق من آن لآخر حتى تتيقن من أنك لازلت على الهدف.
  - تخير أغراضا واقعية علمية.
- ✓ **كل تفكير علمي محاولة لاستخلاص أمر ما وتسوية بعض المسائل العلمية وحل بعض الإشكاليات العلمية:**
  - خذ وقتك في التحديد الواضح والدقيق للمسألة.
  - عبر عن المسألة بأساليب متنوعة حتى توضح معناها ومداها.
  - حلل المسألة إلى مسائل فرعية.
  - حدد ما إذا كانت للمسألة إجابة واحدة صحيحة أو تستلزم أكثر من فرضية أو وجهة نظر واحدة.
- ✓ **كل تفكير علمي يعتمد على فرضيات:**
  - حدد وبوضوح فرضياتك وحدد ما إذا كانت مبررة أم لا.
  - أدرس كيف أن فرضياتك تشكل وجهة نظرك.[39]
- ✓ **يتم التفكير العلمي من خلال بعض وجهات النظر:**
  - حدد وجهة نظرك وتأكد من أنها علمية.
  - ابحث عن وجهات نظر علمية وحدد نقاط القوة ونقاط الضعف بها.
- ✓ **التفكير العلمي مبني على البيانات والمعلومات والأدلة العلمية:**
  - قيد آراءك بتلك المدعومة بالبيانات.

---

[37] عمر عيسى عمور: مرجع سابق، ص، 111

[38] عمر عيسى عمور: مرجع سابق، ص، 112

[39] عصام زكريا جميل: مرجع سابق، ص، 66، 67

- ابحث عن البيانات التي تناقض موقفك وكذلك عن النظريات البديلة.
- تأكد من أن كافة البيانات المستخدمة واضحة ودقيقة وذات صلة بالمسألة.
- تأكد من أنك قد جمعت البيانات الكافية.

✓ **التفكير العلمي معبر عنه من خلال المفاهيم والنظريات العلمية:**

- حدد المفاهيم العلمية الرئيسية وفسرها بوضوح.
- ادرس المفاهيم البديلة أو تعريفات المفاهيم البديلة.
- تأكد من أنك تستخدم المفاهيم والنظريات بحرص ودقة.

✓ **كل تفكير علمي يحتوي على استدلالات وتأويلات نستخدمها في استخلاص استنتاجات علمية وإضفاء المعنى على البيانات العلمية:**

- استدل فقط على ما توحي به البيانات.
- افحص الاستدلالات واتساقها مع بعضها البعض.
- حدد الفرضيات التي أدت بك إلى استنتاجك.

✓ **جميع التعقل العلمي يؤدي إلى شيء أو له تضمينات وتبعات:**

- تتبع التضمينات والتبعات الناتجة عن البيانات والتعقل.
- ابحث عن التضمينات السلبية وكذلك الإجابية.
- أدرس جميع التضمينات الممكنة.[40]

- عقبات التفكير العلمي:

لقد حالت عقبات عديدة دون تحقيق اتصال مباشر بين الإنسان والعالم عن طريق العلم فقد ظل الإنسان طويلا يستعيض عن العلمبخيالاته وانفعالاته وحدسه وأفكاره المجردة ولم يصطنع منهجا يتيح له الاتصال المباشر بالواقع عن طريق الجمع بين العقل والتجربة إلا في مرحلة متأخرة من تاريخه.

وقد بذل الإنسان جهودا مضيئة حتى تمكن من السيطرة على عقله ومن ثم على واقعه المعاش ومن المسلم به أن تاريخ النشاط الإنساني كان بمثابة تاريخ للأخطاء والأوهام التي تغلب عليها الإنسان بمشقة بقدر ما كان تاريخا لحقائق اكتسبت بالتدرج وقد كانت هناك عقبات أخرت ظهور العلم وشوهت ولا تزال صورة المعرفة العلمية حتى يومنا هذا لدى فئات عديدة من البشر منها:[41]

1.13-إنتشار الفكر الأسطوري والخرافي:

على الرغم من صعوبة وضع حدود فاصلة ودقيقة بين الأسطورة والخرافة فإنه يمكن القول أن التفكير الأسطوري هو تفكير العصور السابقة على ظهور العلم أو الأوقات التي شهدت محدودية انتشاره بدرجة

[40] عصام زكريا جميل: مرجع سابق، ص، 67، 68

[41] فؤاد زكريا: مرجع سابق، ص، 58

تجعل منه قوة مؤثرة في الحياة وفي طريقة معرفة الإنسان للعالم فكانت الأسطورة هي الوسيلة الطبيعية لتفسير الظواهر في العصر السابق لظهور العلم في حين يقوم التفكير الخرافي على إنكار العلم ورفض مناهجه أو يلجأ –في عصر العلم –إلى أساليب سابقة على هذا العصر.

كما أن الأسطورة غالبا ما تكون تفسيرا متكاملا للعالم أو لمجموعة من ظواهره على حين تكون الخرافة جزئية تتعلق بظاهرة أو حادثة واحدة.[42]

ولذا فإنه إذا جاز القول أن الفكر الأسطوري في مجمله قد اختفى باختفاء العصر الذي كانت فيه الأسطورة تحل محل العلم فإن الفكر الخرافي ظل يعايش العلم فترة طويلة وما زال يمارس تأثيره عل عقول الناس حتى يومنا هذا.[43]

2.13–الخضوع للسلطة:

بقدر ما يعتبر الخضوع للسلطة أسلوبا مريحا في حل المشكلات بقدر ما يكون أسلوبا ينم على العجز والافتقار إلى الروح الخلاقة ومن هنا كانت العصور التي فيها السلطة هي المرجع الأخير في شؤون العلم والفكر عصورا متخلفة خلت من كل إبداع بينما كانت عصور النهضة والتقدم تجد لزاما عليها مقلومة السلطة العقلية السائدة بقوة ممهدة الأرض بذلك للابتكار والتجديد.[44]

وتستند عناصر السلطة كعقبة في وجه التفكير العلمي إلى مجموعة من الدعامات منها عنصر القدم فيعتقد أن الآراء الموروثة عن السلف لها قيمة خاصة وأنها تفوق الآراء التي يقول بها المعاصرون وأن الحكمة والمعرفة كلها تكمن في الأقدمين في حين ينبغي التسليم أن مجرد قدم الرأي لا يعد دليلا عن صوابه وأن البشرية عاشت ألوف السنين على أخطاء لم يكن مستطاعا مناقشتها لأنها ترجع إلى عهود السابقين.[45]

3.13–إنكار قدرة العقل:

لم تعدم البشرية يوما أن تجد من يتصور أن طريقة المعرفة المثلى لدى الإنسان ليست هي طريقة استخدام البراهين أو الأدلة العقلية ذلك لأن العقل – في نظرهم – يعيبه دائما السير بخطوات متدرجة ولا يستطيع أن يتقدم خطوة إلا بعد التأكد بالبرهان من صحة الخطوة السابقة فضلا عن اتسامه بالعمومية بمعنى أنه لا يعطينا معرفة إلا بالصفات المشتركة بين الأشياء كما أنه يلجأ دائما إلى المقارنة وكشف العلاقات بين الظواهر مما قد لا يكشف إلا عن علاقات سطحية ولا ينفذ إلى الجوهر الباطن للأشياء.[46]

ويبدأ خصوم العقل من مقدمة صحيحة محتواها أن العقل ما زال عاجزا عن كشف كثير من أسرار الكون وأن هناك مشكلات كثيرة يعجز العقل عن حلها ويتضح فيها محدودية قدرته ويستنتجون من هذه المقدمة

---

[42]: ص، 59نفس المرجع:
[43]: ص، 65نفس المرجع:
[44]: ص، 78نفس المرجع:
[45]: ص، 80نفس المرجع:
[46]: فؤاد زكريا: مرجع سابق، ص، 92

الصحيحة نتيجة باطلة مؤداها أن العقل بطبيعته عاجز وأنه سيظل إلى الأبد قوة محدودة قاصرة ومن ثم فلا بد من الاعتماد على قوة أخرى غيره.

4.13-التعصب:

وهو اعتقاد باطل بأن المرء يحتكر لنفسه الحقيقة أو الفضيلة وبأن غيره يفتقرن إليها ومن ثم فإنهم دائما مخطئون.[47]

ومن أعظم الأخطار التي يجلبها التعصب على العلم هو أنه يجعل الحقيقة ذاتية ومتعددة ومتناقضة وهو ما يتعارض كلية وطبيعة الحقيقة العلمية.

ويعتبر التعصب عقبة مركبة تعترض طريق التفكير العلمي بل إنه يجمع في داخله كل العقبات التي سبق الحديث عنها والتي حالت ولا تزال دون انطلاق التفكير العلمي بلا قيود حيث ينطوي التعصب على خضوع عام للسلطة المبدأ الذي يتعصب له كما ينطوي على تفكير أسطوري وذلك حين يتحول الموضوع التحيز له في حالة التعصب إلى أسطورة فيختفي طابعه الحقيقي ويحل محله طابع وهمي مختلق فضلا عن تمسك المتعصب برأيه بطريقة تخلو من كل منطق ويشجع التفكير اللاعقلي باعتباره الدعامة الوحيدة لموقفه.[48]

5.13-الإعلام المضلل:

تستطيع وسائل الإعلام أن تقوم بدور عظيم الأهمية في نشر قيم التفكير العلمي أو هدمها فالمتابعة الدقيقة لوسائل الإعلام تظهر أن الإتجاه الغالب لا يخدم قضية التفكير العلمي ولا يساعد على نشر قيمه بين الجماهير التي تتأثر بهذه الوسائل.[49]

وبالرغم من أن محصلة انتشار وسائل الإعلام أن أصبح الإنسان أقدر على اكتساب المعلومات إلا أنها قد تستغل للأضرار بقدرة الإنسان على التفكير السليم.[50] بل إنها استخدمت للتوجيه السياسي في المجتمعات الشمولية ودول العالم الثالث.

ومن هنا كان الإعلام المضلل عقبة في وجه التفكير العلمي من منطلق أن التفكير العلمي لا يعترف إلا بالحقيقة لا يتغير تفسيرها وفقا للمصالح.[51]

---

[47] نفس المرجع: ص، 98

[48] محمد ماهر محمود جمال: مرجع سابق، ص، 26

[49] نفس المرجع: ص، 26

[50] نفس المرجع: ص، 26

[51] نفس المرجع: ص، 27

البحث العلمي

تعددت تعريفات البحث العلمي وتنوعت، إلا أنه رغم تنوعها فإنها تكاد كلها تصب في قالب واحد كون البحث العلمي هو " التقصي المنظم بإتباع أساليب ومناهج علمية محددة للحقائق العلمية، بقصد التأكد من صحتها وتعديلها أو إضافة الجديد إليها".

وقد عرفت سهير بدير البحث العلمي بأنه " البحث المستمر عن المعلومات والسعي وراء المعرفة بإتباع أساليب علمية مقننة." وذهب تعريف آخر إلى القول إن البحث العلمي هو " عملية منظمة هدفها معرفة الحقيقة عن موضوع معين".

وعليه فالبحث العلمي يتضمن جميع الإجراءات المنظمة والمصممة بدقة من أجل الحصول على أنواع المعرفة المصنفة كافة، والتعامل معها بموضوعية وشمولية وتطويرها بما يتناسب مع مضمون المستجدات البيئية الكلية الحالية والممكنة واتجاهها.

وعلى صعيد آخر يقدم الباحث أحمد عياد تعريفين للبحث العلمي، الأول أبستمولوجياوالثاني ميتورولوجيا.

التعريف الأبستمولوجيا :ينظر إلى البحث العلمي على أنه فعل معرفي ونشاط ذهني يدرك المشكلة ويسعى إلى إيجاد حلول لها، فهو بذلك هو " وسيلة للدراسة يمكن بواسطتها الوصول إلى حل لمشكلة محددة، وذلك عن طريق التقصي الشامل والدقيق لجميع الشواهد والأدلة التي يمكن التحقق منها والتي تتصل بهذه المشكلة".

التعريف الميتورولوجيا :وينظرإليه على أنه مجموعة من التقنيات والآليات والأدوات التي تؤلف طريقة أو أسلوبا فكريا منتجا وهو بذلك له بداياته وحشوه ونهاياته، فهو إذن " البحث النظامي والمضبوط والخبري والتجريبي في المقولات الافتراضية عن العلاقات المتصورة بين الحوادث".

المطلب الثاني: شروط البحث العلمي

عملية البحث العلمي لا بد أن تكون مؤسسة على عنصرين مهمين أولهما وجود **مشكلة** معينة تدفع الباحث إلى دراستها، وثانيهما **التنظيم** وفقا لمراحل متتابعة ومنظمة، أي بإتباع المنهج العلمي لتفسيرها (المشكلة) والوصول إلى حقائق جديدة. وحسب الأستاذ الدكتور سلطانية بلقاسم فإن البحث العلمي يتطلب خمسة شروط لكي نطلق على عمل ما بحثا علميا، وهذه الشروط تتمثل فيما يلي:

- أن تكون هناك مشكلة تستدعي الحل.
- وجود الدليل الذي يحتوي عادة على الحقائق التي تم إثباتها بخصوص هذه المشكلة وقد يحتوي هذا الدليل على رأي الخبراء.
- التحليل الدقيق للدليل وتصنيفه، حيث يمكن أن يرتب الدليل في إطار منطقي، وذلك لاختباره وتطبيقه على المشكلة.

- استخدام العقل والمنطق لترتيب الدليل في حجج وإثباتات حقيقية يمكن أن تؤدي على حل المشكلة.
- الحل المحدد وهو يعتبر الإجابة على السؤال أو المشكلة التي تواجه الباحث.

المطلب الثالث: خصائص البحث العلمي

يتصف البحث العلمي بمجموعة مترابطة من الخصائص التي لا بد من توافرها حتى تتحقق الأهداف المرجوة منه، ويمكن بيان هذه الخصائص على النحو التالي:

إن عملية البحث العلمي ليست بالعملية البسيطة الهينة، بل هي عملية معقدة شاقة تستلزم الكثير من الجهد المنظم والفحص الدقيقوالاختبار الناقد، والتقصي الدقيق والتحليل النزيه.

أن يتناول البحث العلمي تحقيق غاية أو هدف من وراء إجرائه، وتحديد هدف البحث بشكل واضح ودقيق هو عامل أساسي يساعد في تسهيل خطوات البحث العلمي وإجراءاته، كما أنه يساعد في سرعة الانجاز والحصول على البيانات الملائمة ويعزز من النتائج التي يمكن الحصول عليها بحيث تكون ملبية للمطلوب.

إن المعرفة التي يحاول الوصول إليها هي عملية جديدة مضافة إلى المعرفة الحاضرة أو القديمة عن موضوع البحث.

إن البحث العلمي يخدم غايات عامة وليس غايات خاصة، ومن ثم نتائجه تكون عامة لا يقف تطبيقها عند الموقف والظواهر أو الأحداث التي جرى عليها البحث.

نتائج البحث العلمي كما تمتاز بالعموم فإنها تمتاز أيضا بأنها قابلة للنشر والنقل إلى الغير وللتدليل على صحتها وتكرار الحصول عليها من قبل الغير، إذا أعيد البحث في نفس الظروف.

يستعمل في سبيل الوصول إلى نتائجه (أي البحث العلمي) طريقة منظمة ومقننة وهي ما تسمى بالطريقة العلمية أو المنهج العلمي.

في حين نجد أحمد عياد يحدد خصائص أخرى للبحث العلمي نبرزها في النقاط التالية:

أنه قائم على التبويب والتصنيف والتخصص :فالبحث العلمي يجب أن يتخصص في فرع من الفروع المعرفية.

أنه قائم على التحليل والدقة :تخصص البحث العلمي في فرع من الفروع المعرفية يكسبه مقدرة على التحليل والوصول إلى نتائج دقيقة.

أنه مرتبط بإشكالية : هي عصب البحث العلمي وعموده.

أنه تحري للمعلومات: أنه عملية تقص وطلب وتفتيش عن الحقائق والمعلومات والبيانات المرتبطة بالظاهرة موضوع البحث.

أنه بحث عن الأسباب: أي أنه في عملية طلب الحقائق والمعلومات المرتبطة بالظاهرة لا يهم سوى البحث عن العلاقات السببية التي تربط بين الحوادث.

أنه تحري للموضوعية: أي إلغاء الذات والعواطف والقول فقط بما أكدته التجربة أو الميدان.

المطلب الرابع: دور العنصر البشري في البحث العلمي(الباحث).

يمثل الباحث العلمي القلب المحرك لمختلف مراحل البحث العلمي، فهو الذي يقوم بتخطيط هذه المراحل وتنظيمها وتنفيذها، وتوجيهها وصولا إلى النتائج التي يجب ترجمتها ووضعها بصورة علمية ومنطقية أمام متخذ القرار، ولهذا السبب لا بد أن تتوافر في الباحث صفات وخصائص محددة حتى يستطيع إنجاز البحث المطلوب بالشكل المطلوب، وقد صنفها البعض إلى نوعين:

أ-قدرات أولية :وتتمثل في الاستعداد الشخصي والقدرة على البحث.

ب-مهارات مكتسبة :وهي التمسك بأخلاق الباحثين وإتباع الموجهين.

ومن أهم الصفات المتفق عليها والتي يجب على الباحث أن يتحلى بها نذكر على سبيل المثال لا الحصر:

أن يكون الباحث محبا للعلم والاستطلاع.

أن يتمتع الباحث بالدقة في جمع الأدلة والملاحظات وعدم التسرع في الوصول إلى قرارات ما لم تدعمها الأدلة الدقيقة الكافية.

الأمانة في نقل آراء الغير وأدلته، فلا يحذف منها شيئا أو يحجبها لكونها لا تتفق ورأيه (الأمانة العلمية).

أن تكون لديه العزيمة صبورا ودؤوبا، على استعداد لمواجهة الصعاب والتغلب عليها.

على الباحث إتقان المهارات الأساسية اللازمة للبحث العلمي، حيث المعرفة النظرية لا تثمر بدون تطبيق وحفظ قواعد مناهج البحث وأصوله لا تصنع باحثا، ولكن القدرة على تطبيقها في مجال معين من مجالات الدراسة هي التي تصنع باحثا وتصقل الباحثين المقتدرين.

وفي اعتقاد الباحث أنجرس موريس أنه على الباحث العلمي أن يتحلى **بالروح العلمية** التي تتمثل في سلوك يتميز ببعض الاستعدادات الذهنية الأساسية بالنسبة إلى الطريقة العلمية، وهي في مجموعها تلك المكاسب التي تسمح بممارسة البحث العلمي بنجاح و المتمثلة في :**الملاحظة**)الميل إلى المشاهدة(،**المساءلة، الاستدلال** المؤدي إلى التجريد، **المنهج، التفتح الذهني**، وأخيرا **الموضوعية**، و كل من هذه الاستعدادات دور في عملية إجراء البحث العلمي، فإذا كانت الملاحظة تسمح بالتحقق من الافتراضات، فإن المسائلة تساهم في تحديد موضوع البحث، فإن المنهج يتضمن الإجراءات التي تهدف إلى تنظيم البحث، و أخيرا إذا كان التفتح الذهني يسمح بالابتعاد عن الأفكار المسبقة، فإن الموضوعية ستظل مثلا أعلى ينتظر بلوغه.

المطلب الخامس: أنواع البحوث العلمية

في هذا المحور نحاول التفرقة بين أنواع مختلفة من البحوث، وإجمالا يمكن أن نحصر البحث العلمي في التقسيمات التالية:

الفرع الأول: التقسيم على أساس القصد من البحث:

أبحاث نظرية بحتة (أبحاث أساسي): هو ذلك النوع الذي يقوم به الباحث من أجل إشباع حاجته للمعرفة، أو من أجل توضيح غموض يحيط بظاهرة ما دون النظر في تطبيق نتائجه في المجال العملي، وهو يعتمد بصورة رئيسية على الفكر والتحليل المنطقي، والمادة الجاهزة والموجودة عادة في المكتبات. والدافع لهذا النوع من البحوث هو السعي وراء الحقيقة وتطوير المفاهيم النظرية، ومحاولة الوصول إلى تعميمات بغض النظر عن نتائج البحث أو فوائده النفعية.

أبحاث علمية تطبيقية:وهي البحوث التي يقوم بها الباحث بهدف إيجاد حل لمشكلة قائمة أو التوصل إلى علاج لموقف معين، ويعتمد هذا النوع من البحوث على التجارب المخبرية والدراسات الميدانية للتأكد من إمكانية تطبيق النتائج على أرض الواقع.

الفرع الثاني: التقسيم على أساس الوسائل أو نوع المعطيات المتحصل عليها:

أبحاث كمية :وهي البحوث التي تعتمد أساسا على استخدام الأساليب الكمية والإحصائية في معالجة موضوع البحث ووصف نتائجه، وبذلك فإن عملية جمع المعطيات تتوفر فيها ميزة القياس، بمعنى أنه يمكن عد هذه المعطيات المطلوب الحصول عليها ووضعها في مجموعات كمية، وإجراء الدراسة بأساليب رياضية.

أبحاث كيفية (نوعي): وهي البحوث التي تعتمد أساسا على استخدام الأساليب الكيفية والنوعية في معالجة موضوع البحث ووصف النتائج والخلاصات التي انتهى إليها. وبذلك فإن عملية جمع المعطيات غير قابلة للقياس، بمعنى أن البحث الكيفي يتم بواسطة جمع معطيات لا يفترض عادة قياسها.

التقسيم على أساس الفترة الزمنية المتوقعة :يمكننا أن نميز أيضا بحثا ما انطلاقا من الفترة الزمنية المتوقعة

البحث المتزامن:(Synchronique) وهو البحث الذي يهتم بدراسة ظاهرة أو موضوع ما في فترة معينة من تطوره (أي في زمن وحيد ومعين)، ويعتبر الأكثر استعمالا في العلوم الإنسانية.

البحث المتعاقب:(Diachronique) وهو نوع من البحث تتم فيه دراسة تطور موضوع معين خلال مدة زمنية متعاقبة، بمعنى أنه لا يمكن إبراز بعض العوامل المفسرة لظاهرة ما في الواقع إلا من خلال دراسة نمو هذه الظاهرة، علما أن البحث المتعاقب الذي يتابع هكذا تطور ظاهرة ما على طول فترة زمنية معينة هو بحث ممتد.

البحث المكرر:(La recherche par panel) هو أيضا نوع من أنواع البحوث المتعاقبة، إلا أن ملاحظة نمو الظاهرة وتطورها في هذا النوع من البحث لا تتم بكيفية مستمرة، ولكن تتم ملاحظتها على فترات زمنية مختلفة (فترات زمنية متقطعة.)

الفرع الثالث: التقسيم على أساس موقع جمع المعطياتيمكن تقسيم كذلك البحوث على أساس المجال الذي تجرى فيه الدراسة فنجد مثلا:

البحوث المكتبية أو الوثائقيةوهي البحوث التي يعتمد الباحث في جمع بياناتها وتبويبها وتحليلها على الرجوع إلى العديد من المصادر والوثائق والمراجع المتاحة وبمعنى آخر هي البحوث التي تجرى على الوثائق (وثائق الأرشيف تقاريرالبحث معطياتإحصائية وأخربمسقاة من الدعائم التقليدية أو مسجلة على الإعلام الآلي والتي يمكننا الحصول عليها في المكتبة أو عن طريق شبكة اتصال إلكترونية(.

البحوث الميدانية وهي البحوث التي يقوم بها الباحث بجمع البيانات الخاصة بها من الميدان الذي تجرى فيه الدراسة (كالشركات، المؤسسات، الجهات الحكومية...) بحيث تمثل هذه البيانات الميدانية الركيزة الأساسية للبحث.

ويتم جمع المعلومات عن طريق الاتصال بالعناصر المعنية بالبحث ويمكن أن يأخذ هذا الاتصال أشكالا مختلفة: فقد يتم عن بعد (عن طريق الهاتف، المراسلة، البريد الإلكتروني)، كما قد يتم مباشرة مثل إجراء لقاءات مع هؤلاء العناصر والقيام باستجوابهم أو القيام بملاحظاتهم في حياتهم اليومية.

البحوث التجريبية :وهي البحوث التي يعتمد الباحث في جمع بياناتها و اختبار فروضها و استخلاص نتائجها على إجراء التجارب وتنقسم بدورها إلى نوعين هما :**بحوث تجريبية معملية** وهي التي يمكن فيها التحكم في أكبر عدد من المتغيرات داخل معمل تحت سيطرة الباحث ،وهو ما لا يتيسر تحقيقه إلا في حالة العلوم الطبيعية **البحوث التجريبية غير المعملية أو البيئية** وهي التي لا يمكن فيها التحكم في جميع المتغيرات المؤثرة في الظاهرة موضع الدراسة وإنما في عدد محدد منها فضلا عن خروجها من حيث التطبيق و الإجراء من حيز المعمل الضيق إلى حيز البيئة المتسع مما يؤدي إلى زيادة صعوبة التحكم في معظم المتغيرات وتعتبر هذه النوعية من البحوث التجريبية إحدى الوسائل الأساسية لجمع البيانات في البحوث الاجتماعية.

الفرع الرابع: التقسيم على أساس الهدف من البحث :يمكن أن نميز بحثا ما عن طريق هدفه إلى:

البحث الوصفي: هو بحث يهدف إلى تمثيل ظاهرة أو موضوع ما بكل تفاصيله بمعنى آخر أنه بحث يعرض بالتفصيل خصوصيات الموضوع المدروس.

البحث التصنيفي :وهو بحث يسعى إلى جمع وترتيب عدة ظواهر وفقا لمقياس أو أكثر.

البحث التفسيري :بحث يهدف إلى إقامة علاقة بين الظواهر، بمعنى آخر أنه بحث يهدف أو يسعى إلى إبراز الروابط بين الظواهر المرتبطة بعضها ببعض.

البحث الفهمين: يكمن هدف هذا البحث في إدراك أو فهم المعنى الذي يعطيه الأفراد لتصرفاتهم.

البحث النقدي: الذي يقوم على النقد وموضوعه الأفكاروالنظريات وليس الظواهر.

البحث الاستطلاعي: يعتمد هذا النوع من البحوث العلمية على قياس الرأي العام في مجتمع معين بالاعتماد على وسيلة سبر الآراء (Sondage)والتي غالبا ما تستعمل في الظواهر الكمية مثل ظاهرة الانتخابات، ظاهرة النمو الديموغرافي...

البحث الاستكشافي :هو ذلك البحث الذي يهدف إلى اكتشاف ظاهرة معينة أو مجموعة ظواهر وإلقاء المزيد من الضوء عليها، إما بهدف تكوين أو تحديد مشكلة معينة بدقة قبل البدء في دراستها، أو وضع مجموعة معينة من الفروض حول مشكلة محددة بغرض اختبارها.

البحث التشخيصي:يهدف إلى تشخيص الظاهرة ووصفها وصفا دقيقا، مجيبا على تساؤل مفاده: ما هي مستويات وتجليات الظاهرة؟[52]

البحث العلمي: نقصد به الاستقصاء والفحص الذي يتميز بالتنظيم المحكم والدقيق، بغرض التوصل إلى معلومات ومعارف وعلاقات جيدة، والتحقق منها والبرهنة عليها وتطويرها وتحيينها باستخدام طرائق ومناهج متفق عليها وموثوق في مصداقيتها.

خصائص البحث العلمي: يمكن وضع المميزات التالية:

- التنظيم المحكم والفحص الدقيق والتحليل النزيه القائم على الذكاء والعلم بأسس وطرق ومناهج البحث العلمي، والتدريب على استخدام وسائل البحث.
- السببية وكشف العلاقات بين مختلف الظواهر، والقدرة على التنبؤ للمستقبل.
- التراكمية وإضافة الجديد بالنسبة للمعرفة الحاضرة أو القديمة عن البحث.
- الغائية فالبحث العلمي يخدم غايات عامة وليس خاصة ونتائجه عامة.
- العموم والقابلية للنشر والنقل الى الغير.
- اعتماد الطريقة العلمية أو المنهج العلمي المنظم والمقنن.

أهداف البحث العلمي:

- **الوصف:** ينبني على تسجيل ورصد ما نلاحظه من ظواهر ووقائع، وما ندركه من علاقات بين متبادلة بين الظواهر، وتصنيف خصائصها وترتيبها واكتشاف العلاقة الترابطية بينها.

(52) الدكتورة بوزيفي وهيبة أستاذة محاضرة و باحثة بكلية علوم الإعلام و الاتصال جامعة الجزائر، محاضرة رقم 03 .

- **التفسير:** وهو العمل على تحديد الأسباب والظروف التي تقف وراء حدوث الظواهر، أو شروط حدوث الظاهرة. وهو أكثر وأهم وظائف العلم والبحث.
- **معارف جديدة:** يهدف العالم من وراء بحثه الوصول الى حقائق ومعارف جديدة في مجال بحثه.
- **التنبأ:** وهو استنتاج حقائق ووقائع جديدة ممكنة الحدوث في المستقبل، وهو لا يصل الى الصدق المطلق.
- **التحكم:** يعني إيجاد الظروف والشروط المحددة التي تتحقق فيها الظاهرة والتحكم فيها، والسيطرة على قوى الطبيعة وتسخيرها لخدمة الانسان.
- **حل المشكلات الإنسانية والعلمية:** المتمثلة في مختلف العوائق التي تعترض التقدم البشري والعلمي، فالبحث العلمي يساهم في رقي الانسان والتقليل من معاناته في هذه الحياة.

- **أخلاقيات البحث العلمي:**

- عدم إيذاء المبحوثين بأي طريقة سواء بدنيا أو نفسيا في سبيل المعرفة.
- اطلاع المبحوثين بالغرض من الدراسة قبل أو بعد اجراء البحث.
- المحافظة على الأسرار الشخصية للمبوحثين وعدم نشرها دون موافقتهم.
- التحلي بالصدق والأمانة العلمية، ومراعاة الأمان والاحترام للمبحوثين.
- العمل في اطار المبادئ والقيم المهنية المتفق والمتعارف عليها.
- مراعاة حق المبحوث في رفض المشاركة في البحث الميداني.
- حق بقاء المبحوث مجهول الهوية وعدم ذكر أسماء الأشخاص.
- على الباحث تحمل المسئولية وفق اجراءات البحث حتى النهاية.
- على الباحث إبراز الحقائق كما هي دون تحريف أو تزوير أو تدليس.

1- الخطوات الأساسية للبحث العلمي:

أولاً/ اختيار موضوع البحث والدراسة: مما لاشك فيه أن أهم امتحان أمام الباحث هو قدرته على اختيار موضوع للبحث، بعيدا عن الحماس والانفعال والتخيلات. وهي أصعب خطوة تعترض مسار الباحثين، فهي تأخذ حيزا كبيرا من تفكيره وتشد انتباهه وتقلقه. فالمشكلة التي تواجه الباحث والغموض والخلاف وعلاقات التضاد والصراع بين مختلف متغيرات الظاهرة، تجعله يقرر الخوض في الدراسة ويساهم في حسم الخلاف.

وعند وقوع اختيار الباحث على موضوع ما لا بد من أخذ الاعتبارات التالية:

- الارتباط والاهتمام بمشكلة البحث قيد الدراسة
- إمكانية القيام بالبحث
- قابلية الموضوع للاختبار والتجريب
- القيمة النظرية للبحث ونتائجه
- القيمة العلمية للبحث ونتائجه

عند صياغة عنوان البحث لابد أن يتضمن المفاهيم الأساسية للبحث (المتغير المستقل والمتغير التابع)، والعلاقة بينهما، والعينة ومكان إجراء البحث.

ثانياً/ صياغة مشكلة البحث: تعتبر المشكلة أساس البحث وقلبه، وهي سبب وجوده فلا بحث بدون وجود مشكلة، وهي كذلك من أصعب مراحل البحث. خاصة عند ضبطها وتحديدها، نظرا لكثر المشكلات وتنوعها. فعليه لا بد أن يختار ما يتناسب واهتماماته البحثية، ولعل تحديد المشكلة أصعب من البحث عن حلولها المناسبة، نظرا لما يترتب على تحديدها وصياغتها، تحديد المنهج العلمي الملائم وخطة البحث وأدواته ونوعية المعلومات التي يحتاجها.

فالمشكلة لا بد أن تكون أصيلة وذات قيمة، ويمكن القيام بدراستها فعلاً، وتتوفر المراجع والمصادر والمتطلبات المادية والبشرية لذلك والوقت الكافي لإجرائها.

- **أسس صياغة المشكلة:** ومشكلة البحث المدروسة ينبغي أن يتم تحديد المتغيرات التي يتناولها الباحث والعلاقة الموجودة بين هذه المتغيرات (المتغير المستقل والمتغير التابع)، وتطرح في صيغة تقريرية أو في صيغة استفهامية، أو صيغة فرضية.

1 – الصيغة التقريرية: وتستخدم بهدف الوصف والاستكشاف وجمع المعلومات حول موضوع يشغل الباحث، ففي هذه الحالة لا يوجد لدى الباحث تساؤلات ينتظر الإجابة عنها، بل همه الأكبر التوصل إلى أكبر عدد ممكن من المعلومات حول الموضوع محل الدراسة والبحث.

مثال: اتجاهات الطالبات نحو ممارسة الأنشطة الرياضية في الجامعة الجزائرية.

2 – الصيغة الاستفهامية: وتستخدم عندما يكون هناك تساؤل في ذهن الباحث ينتظر من وراءه إجابة محددة، والإشكالية تكون واضحة.

مثال: ما مدى استخدام أستاذ التربية الرياضية للوسائل التكنولوجية في التدريس؟

3– الصيغة عل شكل فرض: حيث أن هذه الصياغة تناسب الدراسات التي تتضمن متغيرات، ويريد الباحث إيجاد العلاقة بين هذه المتغيرات سواء كانت علاقات التناسب الطردي أو العكسي أو علاقات التضاد والاختلاف.

مثال: هل هناك علاقة بين ممارسة الأنشطة البدنية والرياضية والتحصيل الدراسى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

وتتفرع من التساؤل العام تساؤلات جزئية (وهي جزء من المشكلة)، حيث أن إيجاد الحلول لهذه التساؤلات الفرعية يؤدي في النهاية إلى وضع الحلول المناسبة للمشكلة موضوع الدراسة والبحث، ويمكن وضع المثال الآتي:

التساؤل العام:

هل للنشاط البدني الرياضي دور في التنشئة الاجتماعية للتلميذ المراهق؟

(متغير مستقل) (متغير تابع)

وبناءاً على التساؤل العام يُمكن طرح التساؤلات الجزئية التالية:

- هل للرياضات الجماعية دور في تنمية روح التعاون بين التلاميذ المراهقين؟
- كيف تساهم الرياضات الفردية في تطوير صفة القيادة لدى التلميذ المراهق؟
- هل للمنافسات الرياضية أثر في تنمية ديناميكية الجماعة بين المراهقين؟
- هل للألعاب الترفيهية دور في تطوير سمة التفاعل بين المراهقين؟
- هل التدريس بالورشات يُنمي قدرة التكيف الاجتماعي بين التلاميذ؟

فالتساؤلات الجزئية تحدد وتوضع بتجزئة وتفكيك المتغيرات المستقلة والتابعة إلى مجموعة من المؤشرات الجزئية حسب كل متغير، وربط كل مؤشر بما يناسبه حسب قاعدة السبب والنتيجة المتوقعة.

- **مميزات وخصائص الإشكالية الجيدة:**

✓ أن تقع الإشكالية ضمن اهتمامات الباحث وخبراته المسبقة.

✓ الحداثة والأصالة ومن خلالها يتم اظافة شئ جديد للمعرفة العلمية.

✓ الدقة والوضوح في الصياغة واستبعاد كل ما ليس له علاقة بموضوع الإشكالية.

✓ الواقعية وقابليتها للدراسة فهي ليست من نسج الخيال والافتراض المجرد فقط.

✓ توفر الإمكانيات المادية والبيانات، والتأطير المتخصص والوقت لانجاز البحث.

ثالثاً/ صياغة الفروض:

1- ماهية الفروض: وهي حلول مؤقتة تنتظر الحل أو البرهان عليها ميدانياً، ويُمثل الفرض علاقة بين متغيرين أحدهما مستقل والآخر تابع.

- المتغير المستقل: هو المتغير الذي يرغب الباحث التعرف على أثره في المتغير الآخر.
- المتغير التابع: هو النتيجة التي تنشأ بعد تأثير المتغير المستقل.

2- أسس صياغة الفروض: ويمكن حصرها في نوعين أساسين: الفرض المباشر أو الفروض البحثية ، والفرض غير المباشر أو الفروض الإحصائية.

- الفرض المباشر يصاغ في شكل علاقة تناسبية بين متغيرين ويوضع في صيغة خبرية (طردية أو عكسية)Declarative form .
- الفرض غير المباشر أو الإحصائي يصاغ في صيغة صفرية Null form.

انطلاقاً من التساؤل العام المطروح والتساؤلات الجزئية المذكورة سابقاً، يمكن وضع مايلي:

- **الفرضية العامة:**

للنشاط البدني الرياضي دور في التنشئة الاجتماعية للتلميذ المراهق؟

(متغير مستقل) (متغير تابع)

- **الفرضيات الجزئية:**
  - للرياضات الجماعية دور في تنمية روح التعاون بين التلاميذ المراهقين؟
  - تساهم الرياضات الفردية في تطوير صفة القيادة لدى التلميذ المراهق؟
  - للمنافسات الرياضية أثر في تنمية ديناميكية الجماعة بين المراهقين؟
  - للألعاب الترفيهية دور في تطوير سمة التفاعل بين المراهقين؟
  - التدريس بالورشات يُنمي قدرة التكيف الاجتماعي بين التلاميذ؟

- مميزات وخصائص الفروض الجيدة:

✓ جمع البيانات والمعلومات حول موضوع المشكلة خاصة الدراسات السابقة والمشابهة.
✓ التحديد الدقيق والواضح وبشكل موجز غير قابل للتأويل.
✓ عدم التناقض بين الفروض المحددة، وعدم التعارض مع الحقائق العلمية والمسلمات.
✓ الشمولية والقدرة على تفسير عدد أكبر من المظاهر والأحداث والسلوكيات.
✓ القابلية للاختبار والقياس العلمي وتوفر الوقت المناسب لذلك (حدود البحث).
✓ عدم التحيز لفرض دون آخر، واستخدام الفرض البديل عند عدم تحقق صحة الفرض

ومن المتفق عليه أن الدراسة تنطلق من تصميم لمشروع بحث يتضمن مجموعة من الخطوات، تسمى خطوات مشروع البحث العلمي وهي كما يلي:

الخطوات الأساسية لمشروع البحث العلمي:

- عنوان البحث
- محتويات مشروع البحث: ترقيم الصفحات.....
- مقدمة البحث والتعريف بمحتوياته النظرية ومتغيراته الأساسية.....أ، ب
- مراجعة الدراسات السابقة والمشابهة وتحديد الجديد في البحث الحالي
- الدراسة الاستطلاعية والاقتراب من العناصر المشكلة لموضوع البحث
- صياغة مشكلة البحث والتساؤلات الجزئية
- صياغة الفروض (الفرضية العامة والجزئية)
- تحديد أهداف وأهمية البحث
- تحديد المفاهيم والمصطلحات الأساسية للبحث (خاصة التحديد الإجرائي للمتغيرات)
- اختيار المنهج العلمي الملائم والمناسب للبحث
- تحديد المجتمع الأصلي للبحث وعينة البحث الأساسية وكيفية اختيارها
- أدوات جمع المعلومات وكيفية بنائها
- التصميم التجريبي وإجراء البحث (تحديد المتغيرات الأساسية للبحث)
- تحليل البيانات والمعالجة الإحصائية
- تحديد المجال الزمكاني للبحث
- تحديد ووضع ميزانية للبحث إذا تطلب الأمر.
- قائمة المراجع والمصادر.

البحث العلمي في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

مما لا شك فيه أن التربية الرياضية هي حلقة الوصل بين المنظور التربوي والمنظور العلمي . وإن التربويون يصنفونها من خلال التربية وعلم النفس والإدارة الرياضية وعلم الاجتماع الرياضي. أما العلميون فيصنفونها من خلال التشريح والفسلجة والطب الرياضي والبايوميكاميك. المشكلة هي إن أصول البحث العلمي والاحصاء المستخدم في المجال الرياضي انحدرت من الجانب التربوي. إذ أن اغلب أساتذة البحث العلمي والاختبارات والإحصاء اعتمدوا على المصادر التربوية فقط ولذلك قاموا بتعميم الإجراءات البحثية على كل مفاصل التربية الرياضية بما فيها الطب الرياضي والكنسيولوجيا والبايوميكانيك.إن هذا التعميم اوجد جدلا حادا في العديد من البحوث. إن العلوم الطبية والميكانيكية في مجال التربية الرياضية تحكمها طرق بحث خاصة بها.

أهمية البحث العلمي بصورة عامة وفي المجال الرياضي بصورة خاصة: إن البحث العلمي يعد وسيلة منهجية للاكتشاف والتغير العلمي والمنطقي للظواهر والاتجاهات والمشكلات، وينطلق منها فرضيات أو تخمينات، وهي عبارة عن حلول وقتية يمكن التاكد منها بأتباع وسائل وسبل تحقق اهدافاً يمكن قياسها بواسطة قوانين طبيعية او اجتماعية يحتكم الناس اليها، ويستهدف الوصول الى نتائج تحقق رغبات الباحث او الجهات التي تريد البحث لاغراضمعينة، اذا كان البحث نظرياً،تفسيرياً، تمثيلياً او تطبيقياً، لذا هناك عدة انواع من البحوث سوف نتطرق اليها في المحضرات القادمة .

*** ما اهمية البحث في المجال الرياضي:** يمثل البحث العلمي اهمية كبيرة في تحقيق التقدم والتفوق ولكافة المستويات ، وذلك من خلال الاسس والمناهج والوسائل والادوات الخاصة به والتي تساعد على حل المشكلات التي تعترض أي ميدان من ميادين الحياة ، لذا أي مجتمع يريد ان يتطور ويرغب في تحقيق نهضة في أي مجال من مجالات الحياة ، لابد له من الاعتماد بالبحث العلمي ، بأعتباره مصدر من مصادر المعرفة ، وان الانسان منذ ان خلقه الله سميه بأسماء مختلفة لغرض الوصول الى المعرفة ، لذا نرى الدول المتقدمة تهتم اهتماماً كبيراً بالبحث العلمي لجميع مجالاته ، وتبذل الاموال والجهود في سبيل تطوير اجهزته ومناهجه وادواته ووسائلة.

فالبحث يحدد كونه " عملية استقصاء منظم يمكن من خلالها جمع المعلومات الخاصة بظاهرة معينة بغية تحديد معالجتها بصورة حقائق وقواعد عامة "[1] . أي ان البحث هو وسيلة لتعميم الظاهرة كحقيقة عامة، فهو بذلك اداة العلم والطريق الذي يسلكه الباحثون بأتجاه او نحوه الحقيقة، فالبحث العلمي

[1] نوري الشوك ، رافع صالح . دليل البحاث لكتابة الابحاث في التربية الرياضية ، بغداد ، شركة البركة للدعاية والنشر والاعلان ، 2004 ، ص8 .

هو محاولة دقيقة ، لجل مشكلة نعاني منها في حياتنا ، وان الاستطلاع او الملاحظة الدقيقة هما احدى الوسائل التي تكشف لنا عن طبيعة العلوم المختلفة ومتطلبات الحياة الجديدة .

ومن جانب أخر، لا يمكن ان يتقدم البحث العلمي، إلا إذا اعتمد على منهج ، والمنهج هو الطريق المؤدي إلى الهدف المطلوب عبر كثير من العقبات، والمنهج يعني مجموعة من القواعد المصاغة من اجل الوصول إلى الحقيقة في العلم، لان البحث العلمي هو ركن أساسي من أركان المعرفة الإنسانية في ميادينها كافة، فعن طريق يسعى الإنسان إلى البحث عن المجهول واكتشافه ، والتي تسخير نتائجه في خدمة البشرية .

إن التربية الرياضية بحكم تعاملها مع الإنسان يدنياً وعملاً، كان لابد لها إن ترتكز وتستند على البحث العلمي ، وتجعله طريقها الوحيد للإبداع والتألق ، لان المعطيات الجديدة في حقل التربية الرياضية قد إعادة النظر في كثير من المسائل التي كانت في السابق في ممارسات بدنية وأنشطة رياضية بحثه، وعليه باعتبار التربية الرياضية تبعاً لدورها الريادي يجب ان تأخذ نصيبها من اهتمامات البحث العلمي. وبناءاً على ما ذكره أعلاه يمكننا تحديد أهمية البحث العلمي في مجال التربية الرياضية بما يلي :

- التنقيب عن الحقائق التي قد يستفيد منها الرياضي في التغلب على بعض مشاكله التدريبية او التدريسية أو أي مجال أخر من المجالات .
- حل المشاكل التي تعترض تقدمه وتطوير مستواه .
- تحديد مستوى الرياضي الحالي ، وامكانية التنبؤ بما سيؤول اليه مستواه مستقبلاً .
- تصحيح معلوماتنا المعلومات الرياضية التي نبحث فيها ومعرفة الواقع الحالي للرياضي ، وبالمقابل امكانية تصحح معلوماتنا عند تخطيط عملية التدريب الرياضي وذلك بمعرفة مكامن الخطأ والاحباط لديه (أي الرياضي) .
- امكانية الرياضي في المحافظة على الفورمة الرياضية لديه .

أ.د/ بوطالبي بن جدو

بالتوفيق