

## الفصل الأول

### البحث العلمي Scientific Research

يقصد به الاستقصاء الذي يتميز بالتنظيم الدقيق لمحاولة التوصل إلى معلومات أو معارف أو علاقات جيدة، والتحقق من هذه المعلومات والمعارف الموجودة وتطويرها باستخدام طرائق أو مناهج موثوق في مصادقيتها.

لقد حرص الإنسان منذ أن خلقه الله على وجه البساطة منعماً عليه ومميزاً له نعمة العقل، أن يحس ويدرك، يفكر ويذكر، يعي ويفهم، يسأل ويجيب، يري ويفعل ويبحث. وفي ذلك كله استخدم الإنسان وسائل متنوعة وطرائق متعددة ومناهج شتى لاكتساب المعرفة واكتساب الحقائق اختلفت في درجة دقتها وتبانت في مستوى جودتها، وتعددت وتنوعت في مدى موضوعيتها ومصادقيتها. فكان الإنسان البدائي منذ قديم الأزل يرجع الكثير من المظاهر والأحداث التي يصادفها إلى تأثير بعض القوى الخارقة للطبيعة أو إلى أسباب غيبية لا يستطيع تحديدها أو تفسيرها أو التأكد من صحتها وصدقها.

إن على المجتمعات والدول التي تسعى إلى التقدم والرقي أن تسلك طريق العلم والبحث العلمي حتى تتحقق التوازن المطلوب بين مستوى التقدم المادي ومستوى التقدم الاجتماعي عندها، عن طريق كافة العلوم وخاصة العلوم الإنسانية وبالذات في مجالات التربية والتعليم، وبالتالي في عملية بناء الإنسان بناء شاملًا متزناً في كل أبعاده العقلية والبدنية والنفسية والاجتماعية.

وال التربية البدنية تقوم بالدور الريادي في عملية البناء هذه، ويفرض ذلك طابعها التربوي التعليمي، ولذلك فإن التربية الرياضية تبعاً لدورها الريادي لا بد أن تأخذ نصيبها الوافر من اهتمامات البحث العلمي بها خاصة، وبكل العلوم الأخرى التي قد يكون لها علاقة مباشرة أو حتى غير مباشرة بحركة التربية الرياضية، من هذا نرى أنه ليس هناك علم أو تقدم علمي في أي من المجالات إلا عن طريق البحث العلمي، وهذا لا يمكن أن يتم إلا عن طريق المنهج.

البحث العلمي هو استقصاء منظم يهدف إلى إضافة معارف يمكن توصيلها، والتحقق من صحتها عن طريق الاختبار العلمي، فهو تفكير إنساني هادف يسعى إلى بيان حقيقة ظاهرة، والكشف عن طبيعتها وعناصر تكوينها ومسيراتها وأثارها لتمكين الإنسان من التحكم فيها وتسخيرها لخدمة البشرية.

معنى هذا أن كل بحث يبدأ بشعور في مشكلة أو بتساؤل عن أسباب وجود ظاهرة ما لا يلبث أن ينتقل إلى الملاحظة بافتراض الحلول المؤقتة ثم التجريب، وهناك حقيقة لا يمكن تجاهلها هي أن عملية البناء في البحث العلمي تستند على خطوات منسقة متسللة حيث أن كل هذه الخطوات له قواعده وأصوله، يفترض بالباحث أن يأخذ بها ويلتزم بمنهجيتها، ولذلك فقد سعى العلماء إلى الخوض في أعماق البحث العلمي وكشف مواطن القوة والضعف فيه، وكشف أسراره ومن ثم الوصول إلى نتائج يتم تعزيز وتدعم الإيجابي منها، ومعالجة السلبي منها، وهنا يتتحقق الارتباط الوثيق بين البحث العلمي والمعرفة.

#### **مفهوم البحث العلمي :**

يقصد بالبحث العلمي الاستقصاء الذي يتميز بالتنظيم الدقيق لمحاولة التوصل إلى معلومات أو معارف أو علاقات جديدة، والتحقق من المعلومات والمعارف والعلاقات الموجودة وتطويرها باستخدام طرائق أو مناهج موثوق في مصادقيتها. والبحث هو وسيلة للدراسة يمكن بواسطتها الوصول إلى حل لمشكلة محددة وذلك عن طريق التقصي الشامل والدقيق لجميع الشواهد والأدلة التي يمكن التتحقق منها والتي تتصل بمشكلة محددة.

هناك العديد من التعريفات الخاصة بالبحث العلمي، وسأحاول ذكر بعضها.

#### **تعريف البحث العلمي :**

- ١ - يعرفه (ومدي) البحث العلمي بأنه عمليات تقصي أو فحص دقة للوصول إلى حقائق أو قواعد علمية والتحقق منها.
- ٢ - يعرفه (روملي) بأنه تقصي أو فحص دقيق لاكتشاف معلومات أو علامات جديدة ونمو المعرفة الحالية والتحقق منها.

٣ - ويعرفه (ديبورلد ب فان دالين) بأنه المحاولة الدقيقة الناقدة للتوصل إلى حلول للمشكلات التي تؤرق البشرية وتحيرها.

٤ - يعرفه (جرينود) بأنه استعمال إجراءات وطرق منظمة متقدمة سعيا وراء الحصول عن المعرفة .

٥ - تعرفه (ماري ماكدونالد) بأنه الفحص أو التقصي المنظم الذي يهدف إلى الزيادة في المعرفة الحاضرة، ويتم بطريقة تسمح بالنقل والنشر والتعميم والتنوع .

٦ - تعرفة جماعة زملاء التربية بأنه عبارة عن عملية تقص عن الحقائق ومعاييرها وتطبيقاتها لمشكلة معينة .

من خلال هذه التعريف السابقة والتعريف الأخرى يمكن أن نستخلص التعريف التالي والذي يكون شاملًا لكافة التعريفات التي وردت في مفهوم البحث العلمي .

«البحث العلمي عبارة عن الفحص والتقصي المنظمين للحقائق الذين يرميـان إلى إضافة معارف جديدة إلى ما هو متوفـر منها فـعلاً بطريقة تسمح بنشر وتعـيم ونقل نتائجها إلى الغـير، وبالـتدليل عليها والـتأكد من صـلاحيتها للـتعـيم».

### **مميزات وخصائص البحث العلمي**

يمكن استخلاص الخصائص والمميزات الخاصة بالبحث العلمي بما يلي :

١ - إن عملية البحث العلمي ليست بالعملية البسيطة، بل هي عملية معقدة شاقة تستلزم الكثير من الجهد المنظم والفحص الدقيق والاختبار الناقد والتقصي الدقيق والتحليل التزـيـه، ومن ثم فإن من يقوم بها يحتاج إلى درجة عـالية من الذكاء ومن العلم بأسـسـها وطرقـها وـمناهجـها، ومن التـدـريب على عمـليـاتها المختلفة وعلى استـعمالـ وسائلـها.

٢ - إن الغـاـية من أي بـحـث علمـي سـليم هو مـعـرـفةـ الـحـقـائـقـ وـوـصـفـ الـحـوـادـثـ وـقـسـيـرـهـاـ، وـالـكـشـفـ عـنـ الـعـلـاقـاتـ الـكـامـنةـ فـيـهـاـ، وـالـوـصـولـ إـلـىـ مـبـادـيـهـ وـتـعـلـيمـاتـ وـقـوـانـينـ عـامـةـ يـمـكـنـ التـنبـؤـ عـلـىـ أـسـاسـهـاـ بـالـنـسـبـةـ لـلـمـسـتـقـبـلـ، وـلـاـ تـقـفـ تـطـيـقـاتـهـاـ عـنـدـ حـدـ المـوـضـوـعـ أـوـ المـوـضـوـعـاتـ الـتـيـ يـتـناـولـهـاـ الـبـحـثـ .

٣ - إن المعرفة التي نحاول الوصول إليها هي معرفة جديدة مضافة إلى المعرفة الحاضرة أو القديمة عن موضوع البحث، والعبرة من هذه المعرفة هنا تكون جديدة بالنسبة لما يعرفه الخبراء والمتخصصون في الموضوع، ومن ثم فإن البحث البسيط الذي يقوم به الطالب المبتدى لا يمكن أن يسمى بحثاً بالمعنى الدقيق، لأنه في الغالب لا يضيف معرفة جديدة بالنسبة لما يعرفه الخبراء والمتخصصون في الموضوع.

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

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

٦ - أنه يستعمل في سبيل الوصول إلى نتائجه طريقة منظمة مقننة وهي ما تسمى بالطريقة العلمية أو المنهج العلمي، الذي يستحدث عن مفهومه ومبادئه وأسسه وخطواته في الفصل القادم من هذا الكتاب.

#### أهداف البحث العلمي :

##### ١ - الوصف :

وهو رصد وتسجيل ما نلاحظه من الأشياء والواقع والظواهر، وما ندركه بينهما من علاقات متبادلة وتصنيفها وتصنيف خصائصها وترتيبها واكتشاف الارتباط بينها. ويلاحظ أن الوصف يعتمد أساساً على المدركات الحسية ولكنه ينطوي مع ذلك على عمليات عقلية.

إن وظيفة العلم الجوهرية هي الوصف، فوصف الواقع وصف العلاقات القائمة بين معطيات الحس بأقل جهد عقلي وباقتصاد في التفكير، هو هدف العلم أن (بيرسون) يرى أن هدف المنهج العلمي هو تصنيف الواقع دراسة علاقتها المتبادلة ووصف سياقاتها. وأما (فايجل) فيرى أن هدف البحث العلمي هو الوصف الذي يرد إلى التنبؤ، فما التنبؤات إلا أوصاف مستنيرة من أوصاف بقواعد محددة.

## ٢ - التفسير :

هو محاولة الكشف عن أسباب وقوع الحوادث أو بالأصح الظروف والشروط التي لا بد من توافرها أو توافر أمثلها حتى تقع الحوادث.

ويفترض التفسير الإيمان بمبدأ العلم الذي يربط بين الأسباب والتائج وينطوي على اختيار يقوم به العالم لأكثر التفسيرات احتمالاً من بين التفسيرات الممكنة، وعلى إدراك للتماثل في غير المتماثل، وللحدة في المختلف، وللتجانس في غير المتجانس. ويقوم الكشف عن أسباب وقوع الحوادث بين الظواهر.

ويجمع معظم فلاسفة العلم وعلماء المناهج على أن التفسير هو أكثر وظائف العلم أهمية وأنه الهدف الرئيسي للبحث العلمي.

## ٣ - الوصول إلى معارف وحقائق جديدة:

يهدف العالم من بحثه أن يصل إلى حقائق علمية جديدة وأن يكون الوصول إلى الحقائق غاية في حد ذاتها، فبعض العلماء كما يذكر تولستوي يود تحصيل العلم من أجل العلم Science for Science ولا يهدف من تحصيله إلى أي نفع أوفائدة أو تطبيق.

## ٤ - التنبؤ :

وهو استنتاج حقائق ووقائع جديدة ممكنة الحدوث في المستقبل من الحقائق العامة التي وصلنا إليها وعبرنا عنها بالقوانين العلمية.

فالباحث في الوقت الحاضر لا يعتبر الوصول إلى القوانين أو الحقائق العامة الجديدة الهدف النهائي للمنهج العلمي، فهو يريد أن يستفيد من هذه القوانين والحقائق في التنبؤ بالمستقبل، فهو يريد أن يتنبأ مثلاً بسقوط المطر، أو هبوب الرياح والعواصف، أو موعد نشاط البراكين والزلزال، أو غير ذلك من الظواهر الطبيعية ليستعد لها أو ليتجنب ما ينجم عنها. كما أنه يريد أن يتنبأ أيضاً بالظواهر الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية، فإذا وصل إلى حقيقة أو قانون بدراسة حالات عديدة استطاع أن يتنبأ بحدوث حالات أخرى لم يشاهدها ولم يدرسها، لأنها تقع في المستقبل، وكما كان القانون أكثر عمومية أمكن التنبؤ بحالات أكثر وكلما كان القانون أكثر احتمالاً وأقرب إلى الواقع، كان التنبؤ صحيحاً أو ذا احتمال أكبر.

ويلاحظ أن التنبؤ العلمي ليس رجماً أو علمًا بالغيب، لأنه من المستحيل أن يصل التنبؤ إلى الصدق المطلقاً، لأن القوانين التي يعتمد عليها هذا الاستنتاج المنطقي ليس إلا احتمالية ونسبة موقعة، ومن المعروف أن الاستنتاج المنطقي لا يصدق بالضرورة إلا إذا كانت المقدمات صادقة.

#### ٥ - التحكم:

قد يعني التحكم إيجاد الظروف والشروط المحددة التي تتحقق فيها ظاهرة معينة للحصول على الظاهرة.

وقد يعني التحكم السيطرة على القوى الطبيعية وتسخيرها لخدمة الإنسان، وذلك بعد أن تعرف القوانين المتحكمة فيها.

#### ٦ - حل المشاكل الإنسانية والعلمية:

أما الهدف الأخير من البحث العلمي فهو المشاكل الإنسانية والعلمية التي قد تتعارض التقدم البشري والعلمي، وقد تكون راجعة إلى التقدم العلمي والتكنولوجي. فالعلماء يحاولون إيجاد حلول ملائمة للمشاكل التي تعترض طريق التقدم، أو التي تهدد حياة البشرية، أو التي تقلل من رفاهية الإنسان وسعادته.

#### طبيعة البحث العلمي:

##### أولاً: معنى البحث العلمي:

البحث هو محاولة الوصول إلى شيء غير ظاهر لكونه مختلط بغيره مما يجعله غير متمايز إلى حد ما عن هذا الغير، أو هو محاولة الوصول إلى شيء له صفات معينة من بين عدة أشياء.

ولا يختلف معنى البحث العلمي عن هذا المعنى، فكل بحث علمي هو محاولة للتوصول إلى سبب أو أسباب مشكلة أو كيفية حدوثها بتحليلها، أو محاولة الكشف عن علاقة بين متغيرين أو عاملين، أو محاولة للوصول إلى برهنة على قضية ابتداء من بعض المقدمات، أو اكتشاف المقدمات التي تبرهن على هذه القضية.

ومن الفضل كما يقول ديكارت ألا نفكّر في بحث حقيقة ما إذا كنا سنبحثها بدون منهج، لأن الدراسات بدون منهج تمنع العقل من الوصول إلى الحقيقة، ومن المعروف أن تقدم العلم مقترن بتقدم المناهج والمنهج هو:

مجموعة من القواعد والإجراءات والأساليب التي تجعل العقل يصل إلى معرفة حقة بجميع الأشياء التي يستطيع التوصل إليها بدون أن يبذل مجهودات غير نافعة.

وهناك تعريفات أخرى للبحث العلمي يدور معظمها حول كونه وسيلة لاستقصاء المنظم والدقيق، أو كونه نشاطاً يقوم به الباحث بفرض اكتشاف معلومات أو معارف أو علاقات جديدة، بالإضافة إلى تطوير أو تصحيح أو تحقيق المعلومات الموجودة فعلاً، على أن يتبع الباحث في هذا الفحص أو الاستعلام الدقيق خطوات منهجية، فنختار الطرق والأدوات اللازمة للبحث، وجمع المعلومات والبيانات وتحليلها والوصول منها إلى تعليمات أو قوانين أو نظريات تفسر الظواهر أو إلى حلول للمشاكل.

ومن بين تعريفات البحث العلمي ما يلي:

- البحث العلمي هو استقصاء دقيق يهدف إلى اكتشاف حقائق وقواعد عامة يمكن التتحقق منها.

- البحث العلمي استقصاء منظم يهدف إلى إضافة معارف يمكن توصيلها والتحقق من صحتها عن طريق الاختبار العلمي.

- البحث وسيلة للدراسة يمكن بواسطتها الوصول إلى حل مشكلة محددة، وذلك عن طريق التقصير الشامل والدقيق بجميع الشواهد والأدلة، التي يمكن التتحقق منها والتي تتصل بهذه المشكلة.

فالباحث إذن قد يعني الت نقيب عن الحقائق الجديدة، وهذا الت نقيب قد يهدف إلى الوصول إلى حقائق معينة دون محاولة تعميمها، وذلك بغرض استخدام هذه الحقائق في حل مشاكل معينة.

ولهذا البحث أهمية كبيرة وبالأخص إذا اعتمد الباحث في كل تحليلاته ومناقشه على الحجج المنطقية السليمة، وقام بتفسير واضح ومعقول أو مقبول للأراء ووصل من مناقشه إلى تعميمات مقبولة قامت على مبادئ مسلم بها، وقد يعتبر الرأي الذي يصل إليه الباحث حلّاً للمشكلة التي يتناولها.

وقد يعني البحث حل المشاكل، ووضع التعليمات بعد الت نقيب الدقيق عن جميع الحقائق المتعلقة بالمشكلة، بالإضافة إلى تحليل جميع الأدلة التي يتم الحصول

عليها، وتصنيفها تصنيفاً منطقياً، فضلاً عن وضع الإطار المناسب اللازم لتأييد التنتائج التي يتم التوصل إليها.

والبحث بهذا المعنى أكثر تطوراً من المعينين السابقين اللذين قد يمهدان له، والباحث لا يقوم به إلا إذا كانت هناك مشكلة تحتاج إلى حل من الممكن الوصول إليه بتحليل دقيق للأدلة والحجج والأراء، فيقوم العالم ببحث مجموعة من الحقائق التي تؤدي إلى حل المشكلة التي قد يسهم التفسير النقدي والتأمل العقلاني في الوصول إلى مثل هذا الحل، وعلى العالم أن يقوم باختبار صحة ما يعتقد أنه الحل الصحيح لل المشكلة بجميع الطرق الممكنة حتى يتأكد أنه الحل المثالي الذي يتفق مع الحقائق المعروفة التي يكتسب منها التأييد، وأنه الاستنتاج المنطقي الصحيح من المقدمات المؤكدة التي بدأ منها، وهي الحقائق التي نصل إليها نتيجة للملاحظات أو التجارب التي قام بها الباحث نفسه أو التي قام بها باحثون سابقون، فالعالم أو الباحث دائماً يبدأ من حيث انتهى غيره.

### أخلاقيات البحث العلمي :

هناك اعتبارات أخلاقية مرتبطة بالبحث العلمي بصفة عامة، وبالدراسات التجريبية - بصفة خاصة - والتي تتطلب محاولة الضبط والتحكم في أفراد البحث.

والناموس الحقيقي للبحث يحدد ضرورة عدم إيهام المفحوصين بأية طريقة سواء بدنياً أو نفسياً في سبيل العلم، فإذا كانت تجربة البحث تتطلب مخاطرة معينة من جانب المفحوصين فينبغي أن يعرف هؤلاء المفحوصون طبيعة هذه المخاطر، وأن تؤخذ موافقتهم أو موافقة أولياء أمورهم كتابة على الاشتراك في التجربة مع مراعاة محاولة الباحث الإقلال من هذه المخاطر بالنسبة للمفحوصين إلى أقل حد ممكن.

وحتى في حالة عدم ارتباط البحث ببعض المخاطر فيجب على الباحث إخبار المفحوصين بطبيعة الدراسة وفي بعض الأحيان، قد تتطلب الدراسة عدم إخبار المفحوصين باتجاه الدراسة حتى لا تؤثر معرفتهم المسابقة لطبيعة البحث على التنتائج، كما هو الحال عند دراسة السلوك العدواني لدى اللاعبين. إذ قد تؤدي المعرفة المسابقة للاعبين بهدف البحث إلى محاولة الظهور بمظهر مغاير لسلوكهم

ال حقيقي ، وفي مثل هذه الحالات ينبغي على الباحث إخبار المفحوصين بطبيعة البحث عقب انتهاء إجراءات البحث مباشرة .

كما أن جميع البيانات عن المفحوصين بدون موافقتهم يعتبر عملاً منافياً لأخلاقيات البحث العلمي ، ومن ناحية أخرى فإن أي معلومات أو بيانات يتم جمعها من المفحوصين ينبغي اعتبارها سرية للغاية ، وبصفة خاصة تلك المعلومات والبيانات الشخصية . وعند قيام الباحث بعرض البيانات في تقرير البحث ، يراعى عدم ذكر أسماء المفحوصين ، ومن المناسب وضع أرقام بدلاً من الأسماء .

و قبل ذلك كله يجب أن يتمسك الباحث بالصدق والأمانة العلمية ، فالقاريء للبحث ينبغي أن يكون قادرًا على تصديق أن ما يقرره الباحث قد حدث فعلاً ، وإلا إذا كان الأمر عكس ذلك ، فإن البحث يصبح عندئذ عديم القيمة ويعيدًا عن الواقع . إذ أن تزييف البيانات أو التنازع حتى تتناسب مع فروض البحث يعد من الأعمال المنافية لأخلاقيات البحث العلمي .

البحث العلمي الجيد هو ذلك البحث الذي يحدث في إطار المبادئ والقواعد والقيم المهنية المتفق والمتعارف عليها ، والتي تتركز في مجمعها على أن هناك ضوابط عامة أخلاقية يتبعها الباحث أن يتزامن بها مع كل خطوة إجرائية ، ومع كل بحث يجري وتدور كلها حول حقوق الشخص المبحوث ومرااعاتها والعمل بها بصدق وأمانة ونزاهة من قبل الباحث عن البيانات والمعلومات والحقائق ، نورد فيما يلي بعضًا من هذه الضوابط :

#### ١ - حق المبحوث رفض المشاركة في البحث :

بعض المستهدفين بدراسة بحثية قد يتم إجبارهم أو الضغط عليهم بأي شكل من الأشكال على المشاركة في البحث دون رغبتهم ، حيث هناك أنواع عديدة من الإجبار ومن الضغط مثل الإجبار التسلطي ، وفيه يفقد المبحوث حرية المشاركة كما هو الحال مثلاً مع الجندي أو الموظف أو المسجون أو المريض وغيرهم من شرائح اجتماعية أخرى ، ليس بيدها حق رفض المشاركة ، الرفض في تلك الأوضاع قد يجر على صاحبه ما لا يحمد عقباه من عواقب وخيمة .

نوع آخر من الإجبار هو ما يسمى الإجبار الإقناعي، وهو وسيلة من وسائل الضغط المقنع حيث يوضع المبحوث أمام إغراءات عديدة ومتنوعة، وتعرض عليه حوافر عينية ومادية ووظيفية وخدمية وأدبية، لا تجعل المبحوث يرفضها ربما لحاجته إليها، فيشارك ويساهم في العملية البحثية.

على أية حال في كلتا الوضعين، التسلطي المباشر والإجباري الإقناعي الضاغط، يبرز المبحوث وقد فقد بصورة واضحة حرية اتخاذ القرار المنطقي، فتصبح حريته غائبة ومتقطعة، لذلك فلا بد منأخذ إذن المبحوث واستشارته، ولا بد من أن يكون مقتنعاً لا مكرهاً.

ومع ذلك وفي كثير من الحالات نجد أن تعاون ومشاركة أفراد المجتمع في البحث العلمي ضرورة، وخاصة في تلك التي تستهدف تقدمه ونجاحه وإسعاده، فمثلاً كيف يمكن أن يتحسن الإنتاج في مصنع إذا لم يشترك المنتجون ويساهمون برأيهم من خلال البحث؟

## ٢ - حق معرفة غرض الدراسة:

بعض الدراسات البحثية تقصد وتتعمد إخفاء حقيقة مقاصدها ومراميها عن الشخص المبحوث، وقد يأخذ ذلك طابع الإخفاء الكلي أو الإخفاء الجزئي، ولا أحد يقبل أن يخدع أو يضل أو يضحك عليه. ولا يجب بأي حال من الأحوال ومهما كانت المبررات اتخاذ عمليات البحث العلمي كفطاء لأي نوع من أنواع الممارسات الكاذبة والمشينة والخادعة المضللة، وهذا فيه مساس بالحرية وبالأخلاق، وفيه امتهان للكرامة وللقيم، ويجب رفضه، ومن حق المبحوث أن يعرف بوضوح ودون غموض الغرض الحقيقي للدراسة التي يشارك ويساهم فيها.

## ٣ - حق البقاء مجھول الهواية :

إذا استجاب الفرد دون إجبار أو ضغوط للمشاركة والمساهمة في دراسة بحثية، وتم توضيح غرض الدراسة له بأمانة وصدق، فمن حقه إذا طلب هو أن تبقى هويته مجھولة، وكذلك البيانات والمعلومات والحقائق التي سيدلي بها حيث لا يطلع عليها أحد إلا بإذنه، لأن تعريض المبحوث وبياناته ومعلوماته لكل من أرادها دون إذن منه، قد يعرضه لأضرار بدنية أو نفسية أو انتقامية، إلى غير ذلك من أنواع الأذى والضرر.

تعاون المبحوث في الدراسة البحثية ومشاركته فيها بفعالية قد يرتبط كثيراً بما يقدم له من ضمانات لسريته وخصوصيته وأمنه وسلامته، وبقائه إن رغب مجهول الهوية.

#### ٤- حق الأمان والاحترام:

هناك ممارسات مشينة غير أخلاقية ترتكب باسم البحث العلمي في حق من يتم بحثهم، كتعريضهم لضغوطات بدنية، عقلية، نفسية، عاطفية، وهذه ممارسات غير أخلاقية قد يتبع عنها أضرار جدية ودائمة ومهلكة للمبحوثين، وقد يقود الباحث أفراد الدراسة وتوجيههم ليقولوا أو يفعلوا أشياء فيها انتهاك لقيمهم ولمعنياتهم، فتؤدي لاحقاً إلى فقدان احترامهم لأنفسهم وخجلهم وندمهم على ما قالوه وما فعلوه، غير أن هذا لا يغير شيئاً من حالات القلق والتوتر النفسي الذي يصيبهم وينقص عليهم حياتهم ومعيشتهم، ويؤثر على مجريات وأحداث مستقبلهم.

#### ٥- الباحث يتحمل كامل المسئولية:

في العملية البحثية من بدايتها إلى نهايتها، وبكل إجراءاتها يتعين على الباحث أن يتحمل كامل المسئولية في كل ما قد يصيب المبحوثين من أي نوع من أنواع الأضرار، التي تحدث كنتيجة لمشاركةهم ومساهمتهم وتفاعلهم الإيجابي مع موضوع الدراسة البحثية، كما لا يجب أن يتحمل الشخص المبحوث أي نوع من الالتزامات فهو وكما أسلفنا القول، متبرع بوقته وجهده، والباحث عليه أن يقدم للمبحوث الضمانات التي تؤكد تحمله للمسئولية بكل منها.

#### ٦- الباحث يبرز الحقائق كما هي:

العمل البحثي الجاد والملتزم هو الذي يرتكز على التحليل بالصدق والتزاهة والأمانة في كل مرحلة، وكما تحدثنا عن بعض حقوق المبحوث فإننا نذكر هنا أن الباحث لا بد أن يتصف بالأمانة والصدق في بحثه عن البيانات والمعلومات والحقائق، ويعالجها بتزاهة بعيداً عن التحريف والتشويه والتزوير دون تضليل أو خداع. كل شيء يجب أن يكن في إطاره وبياته الأصلي، وهذا بالطبع لا يعني عند تحليل الباحث وتفسيره للأمور والأحداث الواقعية، والسلوكيات من أن يبرز وجهة نظره هو. لا بد أن يلتزم الباحث بأخلاقيات البحث العلمي، ولا بد أن يجري

دراسته من أجل إثراء العلم والمعرفة وتقديم الجديد القيم الذي تستفيد منه البشرية في مزيد من ضمان وتأكيد حريتها وسعادتها.

### العلم والبحث العلمي:

ارتبط العلم بالإنسان في العصر الحديث، ومن هنا ظهر ذلك الصراع الحاد بين قوى الطبيعة والإنسان سواء أخضع الإنسان قوى الطبيعة لخدمته أو وجهها لقهر الإنسان ذاته، وهذا ما بدا واضحاً وبصفة خاصة في العلوم الطبيعية بعد أن أصبح العالم الطبيعي محركاً وشاهداً للكون في الوقت نفسه مثل (أينشتين) وغيره من العلماء الذين تميزوا بفلسفة جعلت للعلم فلسفة، وليس مجرد اكتشاف وقوانين وظواهر بحيث توقفت المعركة التي ظلت دائرة بلا نتيجة أو هدف بين العلم والفلسفة على يدي الكثيرين، فمن أكدهم أن الكون في حاجة إلى جهودهما معاً. فكان العلم هو مجموعة من المعارف والحقائق والمفاهيم المنظمة التي أمكن التوصل إليها والتحقق من صحتها عن طريق استخدام طرائق أو مناهج مناسبة.

ويمكن اعتبار العلم فرع من فروع المعرفة إذ أن المعرفة أشمل وأوسع من العلم، لأنها تحتوي على معارف علمية وأخرى غير علمية، ويتم التفريق بينهما في ضوء الطرائق أو المناهج أو الأساليب المستخدمة في اكتساب هذه المعرفة، إذ أن استخدام المنهج العلمي هو الطريق الصحيح للتوصول إلى المعرفة العلمية.

يعرف (كارل بووكوالتر) العلم بأنه «تحليل وتكامل لنتائج البحث من أجل جعل هذه النتائج أكثر معنى ودلالة، وكذلك من أجل مطابقتها مع بعض البناء النظري للتفكير الإنساني».

وفي تعريف العلم في قاموس Webster هو «المعرفة المنسقة التي تنشأ عن الملاحظة والدراسة والتجريب، والتي تتم بعرض تحديد طبيعة أو أسس وأصول ما تتم دراسته».

العلم هو فرع من فروع المعرفة أو الدراسة خصوصاً ذلك الفرع المتعلق بتنسيق وترسيخ الحقائق والمبادئ والمناهج بواسطة التجارب والفرضيات.

كما يعرف قاموس (أكسفورد) العلم بأنه «ذلك الفرع من الدراسة الذي يتعلّق بجسـد مترابط من الحقائق الثابتة المصنفة والتي تحكمها قوانين عامة، ومحـتوـي على طـريق وـمناهـج مـوـثـوقـ بها لاكتـشـافـ الحقـائقـ الجـديـدةـ فيـ نـطـاقـ هـذـهـ الـدـرـاسـةـ».

يوصـفـ العـالـمـ الذيـ نـعيـشهـ بـأنـهـ عـالـمـ يـتـغـيرـ كـمـاـ وـكـيـفـاـ بـسـرـعـةـ مـذـهـلـةـ نـتـطـورـ العـلـمـ وـالـتـكـنـوـلـوـجـياـ، وـنـتـيـجـةـ لـلـتـغـيـرـاتـ الجـذـرـيـةـ الـفـلـسـفـيـةـ الـاجـتمـاعـيـةـ التيـ شـمـلتـ كـثـيرـاـ مـنـ الـمـجـتمـعـاتـ الـإـنـسـانـيـةـ، وـلـيـسـ هـنـاكـ مـنـ شـكـ فـيـ أـنـ هـذـهـ التـطـورـاتـ المـذـهـلـةـ التيـ تـسـودـ الـعـالـمـ قدـ أـثـرـتـ بـطـرـيقـةـ مـثـالـيـةـ وـمـبـاـشـرـةـ فـيـ التـطـورـ الثـقـافـيـ للـرـياـضـةـ، حتـىـ وـصـلـ إـلـىـ درـجـةـ عـلـىـ غـايـةـ فـيـ التـقـيـيدـ وـالـتـنـوـعـ وـالـتـنظـيمـ.

كلـ عنـصـرـ ثـقـافـيـ يـعـودـ فـيـ أـسـاسـهـ إـلـىـ الـاخـتـرـاعـ وـالـعـلـمـ لـذـلـكـ فـإنـ أيـ تـطـورـ فـيـ أيـ عنـصـرـ مـنـ عـنـاصـرـ الـثـقـافـةـ سـبـبـهـ تـقـدـمـ الـعـلـمـ.

وتـقـدـمـ الـعـلـمـ الـمـخـلـفـةـ فـيـ الـعـصـرـ الـحـدـيثـ قدـ بلـغـ مـسـتـوـيـ يـدـعـوـ إـلـىـ الـدـهـشـةـ، وـوـصـلـ إـلـىـ مـرـحـلـةـ غـايـةـ فـيـ الـاـنـتـشـارـ، حتـىـ أـصـبـحـ الـعـلـمـ الـاـنـ اـتـجـاهـاـ عـقـلـياـ عـامـاـ أـدـىـ إـلـىـ تـحـرـرـ الـإـنـسـانـ فـيـ مـعـظـمـ بـلـادـ الـعـالـمـ مـنـ رـقـ التـقـالـيدـ الـبـالـيـةـ وـالتـقـلـيدـ الـأـعـمـيـ وـالـجـهـلـ الـمـطـبـقـ وـالـثـقـافـةـ الـرـياـضـيـةـ، كـعـلـمـ مـنـ الـعـلـمـ الـمـرـكـبـةـ تـسـتـمـدـ مـادـتـهاـ مـنـ الـعـلـمـ الـأـخـرـيـ الـمـرـبـطـ بـالـنـشـاطـ الـبـدـنـيـ كـعـلـمـ التـشـرـيعـ وـوـظـافـ الـأـعـضـاءـ، وـالـتـرـبـيـةـ، وـعـلـمـ الـنـفـسـ، فـقـدـ تـطـورـتـ تـطـورـاـ كـبـيرـاـ نـتـيـجـةـ لـتـطـورـ هـذـهـ الـعـلـمـ وـتـقـدـمـهـ وـأـصـبـحـ مـناـهـجـهاـ تـسـيرـ عـلـىـ الـأـسـالـيـبـ الـعـلـمـيـةـ الـحـدـيثـ، وـخـاصـةـ فـيـ الـدـوـلـ الـمـتـحـضـرـةـ الـتـيـ تـأـخـذـ بـأـسـبـابـ الـعـلـمـ فـيـ وـضـعـ بـرـامـجـ الـثـقـافـةـ الـرـياـضـيـةـ عـنـ طـرـيقـ إـنـشـاءـ الـمـعـاهـدـ الـمـتـخـصـصـةـ، إـقـامـةـ مـرـاكـزـ الـدـرـاسـاتـ، إـجـراءـ الـإـحـصـائـيـاتـ الـدـقـيقـةـ وـصـوـلـاـ لـلـحـقـائقـ الـعـلـمـيـةـ لـهـذـاـ النـشـاطـ الـإـنسـانـيـ الـهـامـ وـتـعـمـيقـهـاـ.

منـ بـيـنـ الـتـعـرـيفـاتـ الـمـتـداـولـةـ لـكـلـمـةـ (ـعـلـمـ)ـ أـنـهـ «ـمـجـمـوعـةـ مـنـ الـمـعـارـفـ وـالـحـقـائقـ وـالـمـفـهـومـاتـ الـمـنـظـمـةـ الـتـيـ أـمـكـنـ التـوـصـلـ إـلـيـهاـ وـالـتـحـقـقـ مـنـ مـدـىـ صـحـتهاـ عـنـ طـرـيقـ أـسـلـوبـ معـيـنـ».ـ وـلـعـلـ مـنـ تـأـمـلـ فـيـ هـذـاـ التـعـرـيفـ يـجـدـ فـيـهـ مـاـ يـعـبـرـ عـنـ الشـرـوطـ الـأـسـاسـيـةـ لـلـعـلـمـ، فـهـوـ يـشـيرـ مـثـلـاـ إـلـىـ أـنـ لـاـ بـدـ لـلـمـعـارـفـ وـالـمـعـلـومـاتـ وـالـحـقـائقــ لـتـطـلـقـ عـلـيـهـاـ كـلـمـةـ عـلـمـ لـاـ بـدـ أـنـ تـكـوـنـ مـنـظـمـةـ مـنـسـقـةـ تـسـتـنـدـ إـلـىـ الـحـقـائقـ وـالـوـقـائـعـ الـمـلـمـوـسـ وـيـتـعـدـ عـنـ الـأـهـوـاءـ الـشـخـصـيـةـ.

ومن الأهداف الأساسية للعلم هي مساعدة الإنسان على اكتشاف نظام الكون، ومنهن قوانين الطبيعة، ومعرفة كيفية السيطرة على قواها، وفهم العالق الذي يعيش فيه، والتغلب على مشاكله، وزيادة قدراته ونجاحه في تفسير الظروف والأحداث والتنبؤ بها وضبطها.

ويمكن أن تدرج أهداف العلم تحت الأهداف الثلاثة الرئيسية الآتية:

### أهداف العلم

#### ١ - التفسير كهدف للعلم:

فالغرض الأساسي للبحث العلمي أن يتخطى مجرد وصف الظواهر وتصنيفها إلى تقديم تفسير لها ومعرفة أسبابها، وبدلًا من أن يختم العالم أبحاثه بملحوظات بسيطة مثل القول بأن التفاح يسقط والبالونات ترتفع والمد يعلو، والجزر يهبط بعده يغوص أكثر لكي يعرف أسباب وقوع هذه الأحداث، ففترضه هو أن يتخطى معرفة العوامل التي تفضي بها الملاحظة العابرة، لكي يبحث عن نمط وراءها يفسرها، وبعد اكتشاف السبب المحتمل لوقوع الحدث أو الحالة المعنية يصوغ العالم تعميمها قابلًا للتحقيق يفسر كيف تعمل المتغيرات المنظمة في هذا الوضع، وهكذا يكون نتيجة عمله التفسير وليس مجرد الوصف، إن العلم لا يريد أن يعرف فقط ما هي الظاهرات، بل يريد أن يعرف أيضًا كيف تحدث الظاهرات بهذا الشكل وأن يتوصل إلى تعميمات تعطينا تفسيرات أوسع وأشمل للظاهرات.

ويهدف العلم إلى توحيد تعميماته بإضطراد، وغايتها القصوى أن يبحث عن قوانين على أكبر قدر من العمومية، أي قوانين على أعظم مدى من الشمول، وتعتبر نظرية (نيوتون) في الجاذبية مثلاً لهذا التفسير الشامل، فقبل أن يولد نيوتن صاغ (جاليليو) قانون سقوط الأجسام الذي فسر به حركة الأجسام على سطح الأرض، وقرابة ذلك الوقت الذي قدم فيه جاليليو تفسيره لحركة الأجسام الأرضية، صاغ (كبلر) قوانين حركة الأجسام السماوية حتى ظهر (نيوتون) على المسرح، توصل إلى تعميم أكثر شمولًا لا ينطبق على كل الأجسام ذات الكتلة، سواء كانت أرضية أو سماوية، وقامت هذه النظرية الجديدة بعمل كل التعميمات في السابق التي حلّت محلها، وهكذا ساعد نيوتن العلم على أن يأخذ خطوة عمالقة في كفاحه للوصول إلى تعميمات تفسر مجال أوسع فأوسع من الظاهرات.

### **بـ- التنبؤ كهدف للعلم:**

لا يقنع العلم بمجرد صياغة تعميمات تفسر الظواهرات، بل يسعى أيضاً إلى التنبؤ بالطريقة التي سوف يعمل بها التعميم في المستقبل، وأنه يأخذ المعلومات المدونة والتعميمات المقبولة، بحيث يستطيع أن يتنبأ بحدث مستقبل أو ظاهرة لم تلاحظ حتى ذلك الوقت، وإذا كان العالم الطبيعي قد استطاع أن يصل إلى تنبؤات في مجالات متعددة، ويتمنى بعضها بدرجة عالية من الاختصار الذي يكاد يصل إلى مرتبة اليقين، فإن العالم الاجتماعي قد يواجه صعوبات أكثر في إصدار مثل هذه التنبؤات، وكل ما استطاع أن يصل إليه تنبؤات ذات طابع تقريبي أو مقصورة على مشكلات بسيطة نسبياً.

### **جـ- الضبط كهدف للعلم:**

إن هدف العلم لا يقف عند تفسير الظواهرات والتنبؤ بالأحداث، بل يتعداها إلى زيادة قدرة الإنسان على ضبط الأحداث، ويعني الضبط عملية التحكم في بعض العوامل الأساسية التي تسبب حدث ما لكي تجعل ذلك يتم أو تمنع وقوعه. فالطبيب مثلاً يعرف أنه إذا لم يفرز البنكرياس الأنسولين لن يستطيع الجسم أن يفيد من المواد الكربوهيدراتية، ويستطيع الطبيب أن يتنبأ بما يحدث للمريض إذا وجدت هذه الحالة، حالة البول السكري، ويستطيع فضلاً عن ذلك أن يضبط البول السكري بإعطاء المريض حقناً من الأنسولين.

ولا يقتصر العلماء مصطلح (الضبط) على الحالات والأحداث العلمية فقط مثل حالة البول السكري للمريض في المثال السابق، فالباحثون بالعلوم البحثة على وجه الخصوص، يستخدمون هذا المصطلح بمعنى نظري مجرد، فهو يبرهن منطقياً على كيفية الحصول على نتيجة معينة عن طريق ضبط المواقف التصورية التي ابتكرها وفقاً لتطبيقات نظرية، فقد استخدم أينشتاين مثلاً وهو يصوغ نظريته النسبية مفهوم الضابط بالمعنى المجرد والنظري، وليس ضبط المواقف العلمية.

إن ضبط قوى الطبيعة أعظم ما يطمع فيه العالم، ولكن الوصول إلى هذه الغاية ليس أمراً يسيراً، إذ يوجد الكثير من المحاولات التي يستطيع الإنسان أن يتنبأ فيها دون أن يتمكن من ضبط أحداث الطبيعة، فالخبراء يستطيعون أن يتنبئوا بدرجات

متقاربة من الدقة بأحوال الطقس، وسقوط الشهب، وتغلغل السرطان في الجسم، ولكنهم لا يستطيعون ضبط الظروف التي تحدث فيها هذه الظواهرات، كما أن هناك بعض الأحداث التي لا يستطيع العلماء التنبؤ بها أو ضبطها، فهم لا يستطيعون التنبؤ مثلاً بمتى وأين تحدث الزلازل، ولا يستطيعون ضبطها.