



## أسس البحث العلمي مبادئ أم مستحيلات

د. مجد حسام الخواجه

### مقدمة:

المعلوماتية الراهنة، هذا الغش و الانحراف عجز عن مواكبته و فضحه أحياناً كبار النقاد و المحققين، و بذلك يكون عصر السرعة و التخصصات الدقيقة قد أنشأ بيئة خصبة لذلك، نّمّاها ضياع البوصلة الأخلاقية للعالم. فهل تطورت المبادئ والقيم لتواكب التقدم العلمي، أم تغيرت طريقة فهمنا لها والتزامنا بها مع الزمن؟

هو سؤال مطروق بكثرة عند الحديث عن أدبيات العلم و أخلاقياته، فليس ما نتناوله من موضوعات بجديد، وفي الوقت عينه لا نريد سرد معلومات مكررة صدعت بها رؤوسنا، بل فقط نحاول تسليط الضوء على أخطاء شائعة، و نعيد صياغة توجهات علمية حديثة، و ترتيبها بطريقة مختلفة جديدة، تساعد في توضيح الارتباط بين مبادئ البحث العلمي و أخلاقياته، ونأمل عرضها بشكل مبسط قادر على الوصول إلى شريحة واسعة من طلاب العلم، ورغم أن ما نطرحه قد يبدو للوهلة الأولى عبارة عن تناقضات و أمور غامضة تثير تساؤلات أكثر مما تقدم من أجوبة، فإننا لا نرى مشكلة في ذلك، ولا حاجة لنا أصلاً في كل الأجوبة، فبقاء الأسئلة و محاولة حلها كانت دائماً الحافز الأساسي للسعي من أجل المعرفة، و تنشيط البحث العلمي.

كل كلام جميل يتركب من حروف، و ما من طريق صعب إلا و تيسره خطوات، و البناء الشامخ حجارته متينة، وأساسه راسخ يحول دون سقوطه، و أعظم صرح تفخر به البشرية هو الحضارة المعرفية التي قدمت نفسها - في مطلع ثورتها الحديثة - على أنها مخلص العالم من البؤس و الشقاء، و برهنت على ذلك بما جلبته معها من اختراعات كثيرة يسّرت حياة الناس، واكتشافات طبية حاربت الأوبئة و الأمراض، بالإضافة للقفزات الكبيرة بالاتصالات و المواصلات، كل ذلك رفع مكانة العلم لتصل عند بعضهم حد القداسة، فجعلوا العلماء قديسين، و مخابريهم معابد. فهل مازالت هذه النظرة حتى يومنا هذا؟

حال الواقع تقول أن أسلوب الحياة المادي قد تغلغل في كل شيء، حتى أنه استطاع الدخول إلى أروقة البحث العلمي، فلا تمول الدراسات و الأبحاث إلا إذا أتت من ورائها مصلحة و منفعة، و أحياناً زُورت البيانات و ما نتج عنها لزيادة كسب أو تحقيق شهرة، فظهر العلم المنحاز و الحقائق المزورة التي اندست ضمن الانفجار الكبير الكمي و النوعي للنتائج البحثية المرافق للثورة المعرفية و



## مبادئ أم مستحيالات:

### العمل بلا حدود؟!

نبدأ موضوعنا بقاعدة عامة في العلم والتعليم، يفهمها ويطبقها معظم البشر وحتى الحيوانات العاقلة، يعبر عنها المثل الشعبي الذي يقول: التكرار يعلم ..... الشطار، وذلك يعني أن الحالات المتشابهة تترتب ونتائجها تتكرر، فما هي الحالات؟ وكيف تترتب وتتشابه؟ وأين تكمن مصداقية تلك القاعدة؟ وما الغاية منها؟ سنحاول الإجابة عن ذلك في السياق.

يمكننا أن نعرف الحالة بأنها عبارة عن ثنائية من جزأين: الأول مهم (محصلة أو نتيجة يرغب الإنسان بوقوعها)، والثاني تأتي قيمته من كونه يؤثر بالجزء الأول المهم (بيئة محيطة أو عوامل مؤثرة).

ونضرب مثلاً لحالة بسيطة عايشها معظمنا: وهي امتحان شخص عزيز، فالقسم المهم هو علامة الامتحان أو ثمرته من نجاح أو رسوب، والقسم الثاني يشمل مجموعة المؤثرات في الامتحان: مثل عوامل تتعلق بالطالب ودراسته، وأخرى بالمادة وطبيعتها، وعوامل تتعلق بوضع الأسئلة وحالته الذهنية، وأخرى بقاعة الامتحان ومراقبيها واهتماماتهم، وأمور أخرى كثيرة.

وهنا تظهر مشكلة: كيف نميز ونفصل بين العوامل المؤثرة والأحداث الأخرى الباقية غير المؤثرة؟

على أرض الواقع يتعذر الفصل بدقة بينهما إن لم يكن ذلك مستحيلاً، فكل الموجودات بالكون تؤثر فينا و تؤثر في بعضها بنسب متفاوتة مهما كانت المسافة أو الزمن

الفاصلين، و أي شيء لا يملك تأثيراً في أي شيء آخر لا يمكننا التأكد من وجوده أصلاً، فالأجرام السماوية المتباعدة تتفاعل فيما بينها ولو بشكل ضعيف بسبب جاذبيتها و إشعاعاتها، والأجسام الصغيرة جداً يشبكها و يربطها قدر واحد مع بعضها كميماً مهما كانت المسافة أو الزمن بين الجسمين المتشابهين، و إن ضعف هذا التأثير أحياناً مع زيادة المسافة أو الزمن بين المتفاعلين، فإنه لا يمكننا الجزم بانعدام التأثير عند نقطة معينة، وبذلك يتعذر وضع حدود واضحة خارجية زمانية أو مكانية للحالة.

تعود المشكلة للظهور عندما نحاول تجزئة الحالة من داخلها سواء إلى قسمين (مهم وأقل أهمية مثلاً ) أو إلى عدة أقسام، أيضاً لا يمكن وضع حدود صريحة داخل الحالة، وهذه الفكرة تزداد وضوحاً كلما بحثنا عن جوهر الأشياء، فهناك ميل عام لدى الأوساط العلمية لاعتبار المكونات أكثر بساطة من الكل، هذه البساطة أدت إلى زيادة نسبة التشابه و إزالة الحدود و الفواصل القاطعة بين الأشياء، فعلم وظائف الخلايا - وحدات البناء الرئيسة في الأحياء بمكوناتها التي تبدو متماثلة - ألغى كثيراً من الفوارق بين الكائنات الحية، و أيضاً علوم الذرة بمكوناتها التي تبدو متماثلة (الكترونات و بروتونات و نيوترونات ) فسرت كثيراً من الاختلافات بين العناصر و المركبات الكيميائية، و هذا المفهوم للتواصل والاستمرارية و الرغبة بالتعامل مع القضايا باعتبارها جملة واحدة بدأ يفرض نفسه بقوة حديثاً في فروع علمية عدة منها:



التحليلية التركيبية الحاصلة من  
تجميع ثمار تجارب متعددة.

وقد استطاع مبدأ الاستمرارية والتواصل  
التقريب حتى من المتناقضات ففي:

- **علم الحياة:** فشل الباحثون بالفصل  
التام بين الحياة والموت عندما عثروا  
على حالات انتقالية مثل الفيروسات  
احتاروا في تصنيفها في أي منهما.
- **الفيزياء:** لم يعثر على حدود واضحة  
بين الكتلة والطاقة (تكافؤ الكتلة  
والطاقة حسب النظرية النسبية  
الخاصة لاينشتاين)، ولا بين المادة  
والفراغ (الطبيعة الموجية للأجسام  
المادية- أمواج دي برولي)، ولا بين  
الزمن والمكان (فهما مستمران دون  
تقطع ودون بداية أو نهاية محددة  
ومندمجان مع بعضهما لا يمكن  
حذف أحدهما وتثبيت الآخر- كما  
يعتبر الزمن هو البعد الرابع للمكان  
حسب النظرية النسبية الخاصة  
لاينشتاين).

وهناك ثنائيات كثيرة تمشي على نفس  
الطريق مثل: الترتيب والعشوائية - الحتمية  
والاحتمالية - المعلوم والمجهول - الوجود  
والعدم، فكلها تبدو متداخلة مع بعضها  
والانتقال سلس باستمرار بينها.

**ولكن من أين أتت فكرة لا حدود؟ وهل هي  
حقيقة علمية مثبتة أم مسلمة (مبدأ)؟**

على الرغم أن النظريات التي تلغي الحدود  
أكثر نجاحاً، والتجارب الداعمة لها كثيرة، فإن  
النفي التام لوجود الحدود لا يمكن البرهان

■ **الرياضيات:** حيث لا يمكن تحديد  
أكبر أو أصغر رقم بين الأرقام، كما أن  
مجموعة الأعداد الحقيقية  
المستمرة - التي تقيس الكميات  
المتصلة الشبيهة بالأعداد الصماء -  
أصبحت أكثر قبولاً من مجموعات  
الأعداد المنفصلة. ولا يوجد فيها  
عملياً رقمان متجاوران- كل منهما  
حد للآخر- فكل رقمين مختلفين  
بينهما رقم آخر منفصل عنهما،  
(مثل ذلك نجد في الهندسة حيث  
تمتد المستقيمات بلا بداية أو نهاية،  
ولا توجد نقاط متجاورة عملياً)،  
أيضاً حل المعادلات عبر التعويض  
والتبديل بالرموز (أرقام صماء  
متصلة) غالباً هو أكثر ثقة ودقة من  
الحل التجريبي بالتعويض والتبديل  
بأرقام منفصلة.

■ **المنطق:** ظهر حديثاً المنطق  
الضبابي الذي يستخدم مجموعات  
حدودها غير قاطعة، وفيه لا يوجد  
حد فاصل بين الخطأ والصواب، وقد  
نجح هذا المنطق في مجالات عديدة  
لم يواكبها المنطق الكلاسيكي. وفي  
السلاسل المنطقية لا يجوز حدوث  
انقطاع عند الانتقال بالبرهان من  
الفرض إلى الطلب.

■ **الحقل التجريبي:** تبقى نتائج  
التجربة النهائية الميدانية الشاملة -  
دون انتزاعها من بيئتها أو تجزئتها-  
أدق وأقوى حكماً من النتائج



مجموعة خدع حسية و تخيلات، و هو شيء يستحيل تخيله فضلاً عن دراسته.

### البناء العلمي:

وجدنا فيما سبق عجز الفكر البشري عن رسم حدود دائمة يتفق المفكرون عليها، وحاجته إلى من يضع له حدوداً داخلية وخارجية، لأنه لا يستطيع أن يدرس كل شيء، وحتى يميز الحالات التي يدرسها ويزيد من عددها، ولكن كيف يمكن لنا أن نضع حدوداً ونحلل ونقسم دون أن نبتعد كثيراً عن الواقع وبأقل خطأ ممكن؟

وجد الباحثون أن ذلك يتم بتحليل الحالة الأصلية ( الأم ) إلى أكبر عدد ممكن من الأجزاء، حتى لو أدى التصغير إلى تلاشي و اضمحلال بعض صفات الجزء، إلا أننا يجب أن نقف عند الحد الذي يجعلنا نميز صفتين على الأقل للقسم (المهمة و المؤثرة)، و دون ذلك - أي زوال إحدى الصفتين الباقيتين - يكون التحليل عديم الفائدة، و النتيجة هي حصولنا على عدد كبير من الثنائيات، كل منها تمثل حالة ( بنت ) من جزأين، و لها أمثلة كثيرة - إن لم يكن الواقع كله يمكن تمثيله بثنائيات - و كمثال بسيط أول: ( حجم الجزء، وزنه )، و كمثال ثاني أعقد: ( درجة التحصيل العلمي لفرد، دخل الفرد )- حيث أن التمثيل بالثنائيات هو الأبسط، أفاد منه قطاع المعلومات كثيراً عبر ترميز البيانات و المخرجات بثنائية الصفر و الواحد (0,1)- وكلما زاد عدد الثنائيات زادت قيمتها الإحصائية، و كان تعبير محصلتها أقرب لواقع الحالة الأم، وهي: الوزن الحجمي للأصل في المثال الأول، و علاقة التحصيل

عليه، و الإنسان بغريزته يؤمن بإمكانية التبسيط، فهو يسعى لمعرفة الأصل المشترك للأشياء و القانون الواحد الذي ينظمها و يربط بينها و يجعل الأحداث تتفاعل مع بعضها بلا حدود زمانية أو مكانية، و الإنسان من طبعه التشكيك في كل الثوابت و الحدود التي تقف في طريقه، فهو يتساءل دائماً: ما الشيء الأكبر من الكون؟ ماذا حدث قبل الانفجار الكبير؟ ماذا سيحدث بعد الموت؟

كما أن وجود الحدود و الحواجز يزعج الإنسان و يخيفه، مما يفسر مقولة ألا حدود للعقل البشري، و بذلك يصبح ترك الحدود أقرب للمبدأ منه للحقيقة العلمية، و هو يعتبر أن كل الثوابت و الحدود ستتغير و تتبدل مع تقدم المسيرة العلمية، و بذلك ترقى فكرة ترك التحديد و عدم الثبات لتكون الحقيقة المطلقة و الثابت الوحيد في الوجود، و باقي الحقائق و الثوابت تقريبية ظرفية مؤقتة.

و هذا من منظور مثالي، حيث أن إلغاء الحدود و الفواصل بشكل تام ضمن الحالة الواحدة يجعل تمييز الفوارق و الاختلافات بين مكوناتها صعباً جداً، و تصبح الحالة أقرب لكتاب مخطوط بحرف واحد، أو لوحة مرسومة بلون واحد تتعادل و تتماثل أجزاؤها، و هذا يجعلها غامضة جداً و مجهولة المعالم أو حتى غير موجودة بالنسبة للكثيرين ( الحدود هي التي تجعل الأشياء موجودة )، و بلا حدود خارجية فإن أية حالة ندرسها ستستمر بالتمدد للانهاية، و يصبح الواقع الذي نعيشه بمختلف أزمته و أمكنته حالة واحدة فريدة يتيمة لا أخت لها، و معنى ذلك أن ترك الحدود يلغي الأعداد من الوجود، و يغدو واقعنا الذي نعرفه عبارة عن



غريبة و متطرفة، أما إذا وسعنا نطاق رصدنا، ليشمل عدداً كبيراً من الأفراد، مثل مجموعة أسر طلاب مدرسة ما، أو مجموعة أسر العاملين بشركة معينة، نلاحظ أن نسبة الذكور للإناث تغدو متقاربة في المجموعات الكبيرة، لتلامس النصف في المجتمعات التي لا يتدخل الإنسان فيها لتحديد جنس المولود.

ولكن إذا تركنا الخيال يأخذنا قليلاً، نجد أن كثيراً من القوانين الطبيعية التي نعمل بها حالياً على أنها أساسية ومركزية، قد نكتشف مستقبلاً أنها شاذة ومتطرفة (ناجمة عن تراكم أحداث بالصدفة)، بعد أن نزيد أعداد التجارب بشكل أكبر، ونوسع مجالها، كما حدث مع الميكانيك الكلاسيكي عندما أدخلت سرعات كبيرة تقترب من سرعة الضوء.

وإذا أطلقنا الخيال بعيداً من أجل عدد لا نهائي من التجارب، سوف نعتقد بزوال كل قوانين الطبيعة، وبقاء قانون واحد أساسي مركزي، تتناظر الأحداث حوله، يأخذ الترتيب المطلق والحقيقة الثابتة النهائية الحتمية الأكيدة، فيكون نفسه السبب والنتيجة، وذلك يعني وصولنا للعدالة المطلقة أيضاً، وتلاشي الأثر الناجم عن أي أحداث شاذة في هذه المحصلة النهائية، وهذا الأمر مثالي جداً، ولا يمكن الوصول له، فضلاً عن تخيله وإدراكه.

### العلم بين الحتمية والاحتمالية

ومع أنه لا يمكننا الجزم بحتمية أي قانون، ونفي الصيرورة الاحتمالية لأي حدث في

العلمي بالدخل عند جمهرة في المثال الثاني، ونحن أيضاً نطبق ذلك عملياً كلما زدنا دقة قياساتنا، أو زدنا خبرتنا و عدد تجاربنا، وتكون أهمية هذه الطريقة التحليلية التركيبية أوضح عندما يكون ارتباط الصفات أقرب للعشوائية، و بكل الأحوال نحن نعيد جمع و ترتيب هذه الثنائيات للحصول على حالات قريبة من أصلها، و بموجب ذلك نستطيع تصنيف الأصول و ترتيبهم من حيث التماثل و التقارب أو التباعد، و نميز مكان الصفات في سلسلة السبب و النتيجة، حيث أن الأحداث المتماثلة يحكمها القانون نفسه، و الأحداث المتسلسلة تعلق بعضها بعضاً.

وبزيادة عدد التجارب الثنائية يتلاشى تأثير الوقائع الشاذة في محصلة الأحداث، وتبدأ القوانين الأقرب للحقيقة بالظهور والثبات، وتترتب فيما بينها، وهذا الترتيب والتناظر الحاصل للأحداث - التي بدت عشوائية السلوك عندما كانت قليلة - حول القيم الإحصائية للنزعة المركزية يوجي بأن العدالة التي تنبأ بها علم الاحتمالات تصبح أقرب لحقيقة قائمة من أجل عدد كبير من التجارب، وهذا يمكن ملاحظته بكل الأحداث الجارية بالطبيعة دون تدخل إرادة الإنسان.

و كمثال بسيط على ذلك حدث الإنجاب وارتباطه بجنس المولود، فإذا نظرنا لهذا الحدث على مستوى العائلة الواحدة، نجد أن نسبة الإناث للذكور ضمن الأسرة متبدلة بشدة من أسرة لأخرى، فمنها المحظوظة بالإناث، و منها المحظوظة بالذكور، و قليلة التي يتساوى فيها عدد الجنسين، فهنا تحكم الصدفة، والقواعد التي تحاول التفسير



انعدام الترتيب والترتيب، بين الحرية والنظام، صحيح أن هذه القضايا قد تبدو متناقضة ومتعاكسة لا يمكن أن تلتقي، إلا أنها موجودة ومتناغمة في كل تفاصيل الوجود وتعقيداته، فالدمج والتوفيق بينها مطلوب في كل الفرضيات والنظريات والأنساق العلمية.

### الصدفة في العلم

إذا تأملنا في حوادث الطبيعة الصغيرة غير الثابتة، المتبدلة بسرعة (وليدة الصدفة)، والتي يصعب معرفة أسبابها وتغيراتها، نجد أنها عندما تتكرر بكثرة، فإنها تتكامل وتتعدل وتتناظر - وإن كان ذلك بشكل نسبي وغير كامل - حول قيم النزعة المركزية الإحصائية، لتمنحها ثباتاً نسبياً تفتقده، ليزداد هذا الثبات بشكل حتمي مع زيادة تكرار الصدف، وتختفي الصدفة والعشوائية تدريجياً في قيمة المحصلة، هذه القيم المتجهة للثبات شكلت وتشكل أساس قوانين الطبيعة.

ومن جهة أخرى، إذا أمكننا تجزئة هذه الحوادث الصغيرة إلى عدد كبير من أحداث أصغر، سنجد أن هذه الحوادث البنات تسلك سلوك أمها، وتلبس ثوب العشوائية عندما تكون مفردة، وعندما تتجمع فإنها تصوغ معادلات وقوانين تفسر وتقود حركة الحادثة الأصل، وبالمحصلة تكون الصدفة صفة مؤقتة للحدث حتى يأتي الوقت الذي نتمكن فيه من تحليله وتفكيكه، فيهبها لأجزائه.

الطبيعة، وفي الوقت نفسه لا نستطيع أن نرفض كل الحقائق والمنجزات العلمية بدعوى احتماليتها، فلا بد للعالم من ركائز يعتبرها حتمية - ولو مؤقتاً- حتى يستطيع الاستناد عليها في براهينه واستنباطاته.

فالحتمية تعطي الباحث خطوات ثابتة يحتاجها ليعرف من أين يبدأ بعمله وكيف يمضي به ومتى ينتهي، وحتى علم الإحصاء والاحتمال بحاجة لأساس حتمي يرتب وفقه دراساته حسب قيمتها، فيفترض قيمة حتمية - p value - لتكون الفيصل في قبول أو رفض النتائج، ولكن الإيمان المطلق بالحتمية قد يولد أحياناً ثقة زائدة عند المفكر، تغريه بإنشاء سلاسل منطقية طويلة، لا تقوى أحياناً على نقل الحقيقة بأمانة بين طرفيها، وبالتالي تكون عرضة للانهايار بأي لحظة.

أما البناء العلمي المعتمد على الاحتمالية فهو أشبه بشجرة، تربط جذرها علاقة مع التكرار، فكلما زادت التجارب اللازمة للبناء أكثر، زاد معها عمق الجذر وامتداده أكثر، و صار ثبات الشجرة أكبر، وبالتالي يكون بناء النظريات العلمية بطريقة احتمالية أصعب وأقوى من البناء بطريقة حتمية، ولكن أيضاً فإن الاعتقاد المطلق بالفوضى الاحتمالية المطلقة يجعلنا عاجزين عن ترتيب الأحداث والوقائع، و معرفة السبب و النتيجة، و تحديد الأولويات، و كذلك عدم إمكانية التنبؤ بما جرى في الماضي، و ما سيحصل مستقبلاً، و بالمحصلة زوال المحفز و الدافع للبحث العلمي، فما هو الحل؟

يكون الخروج من الأزمة بالموازنة بين العدالة والحكمة، بين الاحتمالية والحتمية، بين



حقيقة علمية يمكن تأكيدها، وهو يشترط علينا عندما نقبل بعشوائية الوقائع في الطبيعة أن نجزم أيضاً بوجود علاقة تربط زيادة ثبات محصلة النتائج التي تصدر عنها - تماثل واختلاف الطرق والأشياء - بزيادة تكرار وقوع هذه الأحداث، وغريزتنا تجبرنا على افتراض أن هذا الانتقال من الاحتمالية إلى الحتمية يتم بشكل تدريجي سلس دون حدود مع زيادة عدد الحالات.

### الأرقام والواقع:

هل يمكن لعلم الأرقام ومبدأ ترك التحديد أن يفسر ما سبق؟

إذا رجعنا للحالة المثالية الفريدة السابقة التي ذكرت بداية عند حديثنا عن ترك التحديد، والتي يحاول العلم الاقتراب منها كونها تمثل حقيقة الواقع، والتي تأخذ مكان الرقم واحد لفرادتها، وتزيح العدم والصفر لتحل محلها لشدة غموضها (تماثل أجزائها بلا حدود داخلية)، وبما أن محصلة عدد لا نهائي من الثنائيات هي الأقرب تمثيلاً للحالة، فإن ذلك يجعلنا نتخيل مستقيم الأعداد الطبيعية وكأنه يلتف على نفسه ليلتقي طرفاه، بحيث يكون العدد اللانهائي والعدد اثنان هما الأقرب للواقع المثالي الذي حل مكان الصفر والواحد.

وهذا التصور يبدو كأنه يدعم الفكرة القائلة بوجود اعتماد الرياضيات بكل أمورنا الحياتية، وأن عالمنا عبارة عن أرقام، ولكن ذلك غير دقيق تماماً، فنظرية الأعداد تقوم على أساس إمكانية تقسيم واقع لا يقبل التجزئة أصلاً، كما بنيت على وجود علاقات

و أيضاً نجد أن مفهوم الصدفة مختلف بين المعنى العلمي وما هو شائع بين الناس، فعند الناس يتعلق بالأحداث التي لا يمكن توقعها، أو تدل على الحظ، وتذكرهم بالقرعة، بينما ترتبط العشوائية لدى الباحثين العلميين بالعدالة بشكل أكبر، فالحظ العاثر لا يتكرر وحده دائماً، وكذلك الحظ الجيد، بل يترافقان ويتعادلان مع بعضهما، كما عرّفوا الطرق المتماثلة بأنها هي التي تسلكها الأحداث العشوائية المتكررة بأعداد متقاربة، وتزداد القدرة على الجزم بوجود التعادل كلما كان التكرار أعلى، وقد تكون هذه الطريقة هي الأدق لتعيين وقياس التساوي والاختلاف بين الطرق والأشياء.

ولكن علم الاحتمالات يخبرنا بوجود إمكانية لتراكم الحالات المتطرفة غير النظامية بالصدفة - وذلك ضمن الاحتمالات النادرة - وقد يلغي التقريب ومحدودية مجالات الدراسة حالات أخرى هامة مؤثرة، مما ينتج عنه تغير في القيم الإحصائية والعلاقات الرياضية المرتبطة بها، والمحصلة تكون انحراف عن الحقيقة، وتمثيل خاطئ للواقع، وتوجد أمثلة كثيرة تتحدث عن ذلك في تاريخ العلم. ولكن هل نكون أخطأنا إذا تكرر الحظ السيئ بما لا تهوى أنفسنا، وجرت الرياح بما لا تشتهي سفننا؟

في الواقع لا أحد يلومنا على ذلك، لأن الفطرة البشرية تقود الإنسان إلى الاعتقاد بصحة القوانين التي تثبتها التجارب الكثيرة المتاحة، رغم أنه لا يمكن تأكيد ذلك، مما يعني أن الفكرة التي تربط زيادة تكرار الأحداث بزيادة ترتيبها، واضمحلال تأثير القيم العشوائية الشاذة، هي مبدأ ضروري وأساسي لا يمكن الاستغناء عنه في البحث العلمي وليس



أساسية، وكثيرون وقعوا في فخ الرغبة بالتبسيط، مع أن الواقع أعقد كثيراً مما نظن ونتخيل، وهنا تبرز صعوبة الفصل بين الذات الدارسة وموضوع الدراسة، كما أن بعض العلماء ظنوا أن غرائز الإنسان وعواطفه كالحب والخوف هي فقط وسائل للبقاء، وتجاهلوا قيمتها المعنوية، فنرد عليهم بأن عمر النهضة العلمية صغير جداً بالمقارنة مع عمر البشرية والحياة والكون عموماً، وأن حاجات الإنسان ورغباته كانت ولا تزال المحرك الأساسي للبحث العلمي، كما أن الكون والحياة باقيان ومستمران مع علم أو بدونه، فالعلم إذا لم يهدف لحل مشكلات البشر وتحقيق سعادتهم لا قيمة ولا معنى له.

#### الخلاصة:

بالمحصلة قد تبدو هذه المبادئ والأفكار غير مكتملة، ويكون عندها من الضروري إضافة موضوع آخر ليجعلها أكثر انسجاماً ووضوحاً، وقد نستطيع مستقبلاً الاستغناء عن أحدها كونه يمكن استنتاجه من الأخرى، وهي على بساطتها واعتماد البحث العلمي تماماً عليها، فإنه يستحيل الوصول المطلق لها، ولا حتى تخيل نقطة الوصول، بل هي أشبه بطرق متعكسة يحاول العلم اقتفاء أثرها والسير عليها، وهذه الأفكار متداخلة مع بعضها بشدة ويصعب فصلها، ولكن تحليلها يقربنا من فهمها وإمكانية تطبيقها، وكلما تعاملنا معها أكثر أكسبنا ذلك قدرة أكبر على معرفة أهميتها والموازنة بينها، ورغم كثرة الأخطاء البشرية في هذا المجال يبقى حلم الإنسان هو المنارة الرئيسة الموجهة للبحث العلمي.

ترتبط بين المعدودات مثل التساوي والترتيب (أكبر وأصغر)، وهي موضوعات اتجه العلم الحديث إلى اعتبارها احتمالية، لا يمكن الجزم بوجودها واقعياً، بل فقط نقرب من هذه العلاقات من أجل التكرارات العالية، وبالتالي فالرياضيات لا تمثل الواقع، بل فقط تحاول الاقتراب من تمثيله.

#### الحيادية الإنسانية:

#### كيف يمكننا أن نرفع من مصداقية النتائج أكثر؟

يكون ذلك بأن يبعد الباحث ميوله ورغباته عن ساحة التجربة، فالنفس البشرية تبقى في نظر الناس المصدر الأول للكذب والخداع الذي يصعب التنبؤ به، مهما حاولت إثبات خلاف ذلك، وتبقى الطبيعة العذراء - دون تدخل الإنسان - هي منبع الصدق والحقيقة، حتى لو بدا الواقع مخاتلاً ومضلاً، ومن أجل ذلك لجأ الباحثون لطرق عدة لتعزيز مصداقيتهم، منها استخدام الرياضيات بكثرة، حيث أنها تقوم على بنى حاول الإنسان جهده تجريدها من أي صفات حسية أو معنوية، فالأرقام بعيدة تماماً عن المشاعر والعواطف، وهناك أيضاً التعمية - طريقة أخرى لتعزيز المصداقية - وهي جعل الكوادر البشرية العاملين والمؤثرين في نتائج تجربة ما، جاهلين بماهية التجربة وكيفية وأهدافها.

ولكن مهما حاولنا التزام الحياد والموضوعية في أبحاثنا، والابتعاد عن عواطفنا، لا نجد مفراً من ظهور بصمات إنسانية واضحة في الساحة العلمية، فحتى الذين اخترعوا مقولة: العلم للعلم، نسوا أنه حتى المعرفة لوحدها تولد الطمأنينة والأمان، وهي حاجة فطرية



## التطبيقات:

أكثر انتظاماً وترتيباً، ويتفاءل دائماً بقرب وصوله للنقطة التي عندها يمكنه تحديد أهدافه وترتيب أولوياته وتحقيق التوازن بين حياديته في بحثه العلمي وضميره الإنساني.

وفي الختام نأمل أن نكون قد قدمنا موضوعاً مفيداً للدارسين مرتباً لأفكارهم.

والله من وراء القصد

على الباحث ألا يعتقد أبداً بوجود حدود لا يمكن تخطيها، أو ثوابت مقدسة، فكلما عثر على حقيقة لم يشك بوجود أخرى أصح وأحكم منها، فهو يعرف ويقر دائماً بأن نتائجه غير كاملة أبداً، ولكنه يؤمن بأنه كلما ازداد تحليله للمشاكل، وكثرت حلوله لها، كلما ارتفعت درجة يقينه بصحة هذه الحلول، كما يرى أن زيادة تجاربه وتوسيع إطارها، سيمنحه قدرة أكبر على خلق واقع

بريد الكاتب الإلكتروني  
hosan84@gmail.com