الفصل الأول

البحث العلمي: مفاهيم أساسية

" أولو الأمر في العالم العربي يعتقدون بأن البحث العلمي مسألة ترفيه لا يقدر عليها ولا يقوم بها إلا الدول الغنية والمتقدمة فقط ! ! "

(فاروق الباز)

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الأول

البحث العلمي : مفاهيم أساسية

مفهوم البحث العلمي :

كثيرة هي التعريفات التي تُعبر عن " البحث العلمي "، وتتنوع هذه التعريفات بتنوع أهداف ومجالات وأدوات ومناهج " البحث العلمي "..

لكن معظم هذه التعريفات تلتقي حول التأكيد على دراسة مشكلة ما بقصد حلها؛ وفقا لقواعد علمية دقيقة؛ وهذا يعطي نوعا من الوحدة بين البحوث العلمية رغم اختلاف حياديتها وتعدد أنواعها.

وقد تناول العديد من الباحثين مفهوم البحث العلمي، كما اختلفت مداخلهم وتباينت اتجاهاتهم حول هذا المفهوم، فكل واحد منهم قد نظر إليه من زاويته الخاصة وحسب ميوله أو قناعته العلمية..

وعند تناول مصطلح (البحث العلمي)، يلاحظ أنه يتكون من كلمتين هما (البحث) و(العلمي). أما البحث لغويا فهو مصدر الفعل الماضي (بَحَثَ) ومعناه: "تتبع، فتش، سأل، تحرى، تقصى، حاول، طلب " وبهذا يكون معنى البحث هو : طلب وتقصي حقيقة من الحقائق أو أمر من الأمور، وهو يتطلب التنقيب والتفكير والتأمل؛ وصولاً إلى شيء يريد الباحث الوصول إليه[1].

أما العلمي: فهي كلمة منسوبة إلى العلم، والعلم(Science): يعني المعرفة والدراية وإدراك الحقائق " والعلم في طبيعته " طريقة تفكير وطريقة بحث أكثر مما هو طائفة من القوانين الثابتة " وهو منهج أكثر مما هو مادة للبحث فهو "منهج لبحث كل العالم الأمبريقي المتأثر بتجربة الإنسان وخبرته.

هذا، وعبارة البحث العلمي مصطلح مترجم عن اللغة الإنجليزية "Scientific Research"، فالبحث العلمي يعتمد على الطريقة العلمية.. والطريقة

العلمية تعتمد على الأساليب والطرائق المنظمة الموضوعة في الملاحظة وتسجيل المعلومات ووصف الأحداث وتكوين الفرضيات.

ووفقاً لهذا التحليل فإن البحث العلمي يعني، عملية تقصي وتنقيب منظمة باتباع أساليب وطرائق ومناهج علمية محددة للحقائق العلمية بغرض التأكد من صحتها أو تعديلها.

ومن أهم تعريفات " البحث العلمي"، التي يستخدمها كثير من الباحثين والمنتشرة في كتب ودراسات مناهج البحث العلمي، مايلي:

- البحث العلمي هو " عملية فكرية منظمة يقوم بها شخص يسمى (الباحث) من أجل تقصي الحقائق في شأن مسألة أو مشكلة معينة تسمى (موضوع البحث) باتباع طريقة علمية منظمة تسمى (منهج البحث)؛ بغية الوصول إلى حلول ملائمة للعلاج أو إلى نتائج صالحة للتعميم على المشكلات المماثلة تسمى (نتائج البحث).
- "استقصاء منظم يهدف إلى إضافة معارف يمكن التحقق من صحتها عن طريق الاختبار العلمي الشامل والدقيق لجميع الشواهد والأدلة التي يمكن التحقق منها"
- "التقصي المنظم باتباع أساليب ومناهج علمية محددة للحقائق العلمية بقصد التأكد من صحتها وتعديلها أو إضافة معلومات جديدة لها".
- " الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقائق في العلوم بواسطة طائفة من القواعد العامة، تهيمن على سير العقل وتحديد عملياته؛ حتى يصل إلى نتيجة معلومة أسبابها، وما يناسبها من حلول وذلك بطريقة محايدة غير متحيزة للمشكلة ".
- " طريقة أو منهج معين لفحص الوقائع وهو يقوم على مجموعة من المعايير والمقاييس تسهم في نمو المعرفة، ويتحقق البحث حين تخضع حقائقه للتحليل والمنطق والتجربة والإحصاء؛ مما يساعد على نمو النظرية".
- " البحث النظامي المضبوط والخبري في المقولات الافتراضية عن العلاقات المتصورة بين الحوادث الطبيعية أو الاجتماعية أو النفسية"..
- " المحاولة الدقيقة الناقدة للتوصل إلى حلول للمشكلة التي تؤرق البشرية".

هذه هي أهم تعريفات " البحث العلمي "، التي كثيراً ما نقرأها في كل كتاب أو دراسة يتعلق موضوعها بأحد مناهج البحث العلمي.. أو البحث العلمي نفسه لاسيما أزمته.

ومن خلال العرض السابق لبعض تعريفات البحث العلمي يمكن القول:

إن كل تعريف منها تناوله من زاوية معينة؛ فالبعض أبرز أهداف البحث العلمي، والبعض الثاني أبرز جانب الوظائف، والبعض الثالث أبرز جانب الأهمية أو جانب الخصائص، ولكنها في مجملها تعطي صورة واضحة لمفهوم البحث العلمي.

هذا، ويمكننا الجمع بين جل التعريفات السابقة في تعريف واحد شامل، وهو أن: البحث العلمي حزمة من الطرائق والخطوات المنظمة والمتكاملة تستخدم في تحليل وفحص معلومات قديمة؛ بهدف التوصل إلى نتائج جديدة، وهذه الطرائق تختلف باختلاف أهداف البحث العلمي ووظائفه وخصائصه وأساليبه.

خطوات البحث العلمي:

وبناءً على التعريفات السابقة؛ يتبين – بشكل بديهي – أن البحث العلمي يتألف من مجموعة خطوات تتمثل في الشعور بالمشكلة أو بسؤال يحير الباحث، فيضع لها حلولاً محتملة، هي الفروض، ثم تأتي بعد ذلك الخطوة التالية: وهي اختبار صحة الفروض، والوصول إلى نتيجة محددة، ومن الطبيعي أن يتخلل هذه الخطوات الرئيسية عدة خطوات إجرائية، مثل تحديد المشكلة، وجمع البيانات التي تساعد في اختيار الفروض المناسبة، وكذلك البيانات التي تستخدم في اختيار الفروض، والوصول إلى تعميمات، واستخدام هذه التعميمات تطبيقياً.. وهكذا يسير البحث العلمي على شكل خطوات أو مراحل؛ لكي تزداد عملياته وضوحاً، إلا أن هذه الخطوات لا تسير باستمرار، بنفس التتابع، ولا تؤخذ بطريقة جامدة، كما أنها ليست بالضرورة مراحل فكرية منفصلة، فقد يحدث كثير من التداخل بينها، وقد يتردد الباحث بين هذه الخطوات عدة مرات، كذلك قد تتطلب بعض المراحل جهداً ضئيلاً، بينما يستغرق البعض الآخر وقتاً أطول.

وهكذا يقوم استخدام هذه الخطوات على أساس من المرونة والوظيفية.

وتختلف مناهج البحث من حيث طريقتها، في اختبار صحة الفروض، ويعتمد ذلك على طبيعة وميدان المشكلة موضع البحث؛ فقد يصلح المنهج التجريبي في دراسة مشكلة لا يصلح فيها المنهج التاريخي أو دراسة الحالة.. وهكذا.

وكثيراً ما تفرض مشكلة البحث المنهج الذي يستخدمه الباحث.

واختلاف المنهج لا يرجع فقط إلى طبيعة وميدان المشكلة، بل أيضاً إلى إمكانات البحث المتاحة، فقد يصلح أكثر من منهج في دراسة بحثية معينة؛ ومع ذلك تحدد الظروف المتاحة أو القائمة المنهج الذي يختاره الباحث[٢].

المهم أن أي منهج من مناهج البحث يقوم على خطوات علمية متكاملة، ومتفقة مع الأسلوب العلمي العام الذي يحكم أي منهج من مناهج البحث.

تعدد مناهج البحث العلمي:

ترجمة كلمة منهج باللغة الإنجليزية: Method ونظائرها في اللغات الأوروبية ترجع إلى أصل يوناني يعني: البحث أو المعرفة أو النظر.

والمعنى الاشتقاقي لها يدل على الطريقة أو المنهج الذي يؤدي إلى الغرض المطلوب..

هذا، والكلمة شائعة ومتوفرة في معاجم اللغة العربية وتعني الطريق الواضح..

وقد وردت في القرآن الكريم، في قول الله تعالى:

﴿لِكُلّٖ جَعَلۡنَا مِنكُمۡ شِرۡعَةٗ وَمِنۡهَاجٗاۚ وَلَوۡ شَآءَ ٱللَّهُ لَجَعَلَكُمۡ أُمَّةٗ وَٰحِدَةٗ﴾ [المائدة:٤٨]

وفي مجمل أقوال المفسرين، أن " المنهج والمنهاج" بمعنى الطريق الواضح[٣].

وفي ابتداء عصر النهضة الأوروبية أخذت كلمة " المنهج" مدلولاً اصطلاحياً؛ يعني أنها: طائفة من القواعد العامة المصوغة من أجل الوصول إلى الحقيقة في العلم بقدر الإمكان.

ويحدد أصحاب المنطق الحديث "المنهج " بأنه: " فن التنظيم الصحيح لسلسلة من الأفكار العديدة، إما من أجل الكشف عن الحقيقة حين نكون بها جاهلين، وإما من أجل البرهنة عليها للآخرين حين نكون بها عارفين" [٤].

وبهذا يكون هناك اتجاهان للمنهج من حيث اختلاف الهدف، **أحدهما** يكشف عن الحقيقة، ويسمى منهج التحليل، **والثاني** يسمى منهج التصنيف..

وعلى العموم فتصنيف مناهج البحث، يعتمد عادة على معيار ما؛ حتى يتفادى الخلط والتشويش.

وعادة تختلف التقسيمات بين المصنفين لأي موضوع، وتتنوع التصنيفات للموضوع الواحد، فإذا نظرنا إلى مناهج البحث من حيث العمليات العقلية، التي توجهها، أو تسير على أسسها، أمكننا القول إن هناك ثلاثة أنواع من المناهج:

النوع الأول- المنهج الاستدلالي أو الاستنباطي: وفيه يربط العقل بين المقدمات والنتائج، أو بين الأشياء وعللها، على أساس المنطق العقلي، والتأمل الذهني، فهو يبدأ بالكليات ليصل منها إلى الجزئيات.

والنوع الثاني- هو المنهج الاستقرائي: وهو على عكس سابقه، يبدأ بالجزئيات ليصل منها إلى قوانين عامة، ويعتمد على التحقق بالملاحظة المنظمة الخاضعة للتجريب والتحكم في المتغيرات المختلفة..

والنوع الثالث– هو المنهج الاستردادي: فيعتمد على عملية استرداد ما كان في الماضي ليتحقق من مجرى الأحداث، ولتحليل القوى والمشكلات التي صاغت الحاضر..

فإذا أردنا تصنيف مناهج البحث استناداً إلى أسلوب الإجراء، وأهم الوسائل التي يستخدمها الباحث؛ نجد أن هناك المنهج التجريبي وهو الذي يعتمد على إجراء التجارب تحت شروط معينة، ومنهج المسح الذي يعتمد على جمع البيانات ميدانياً؛ بوسائل متعددة، ويتضمن الدراسة الكشفية والوصفية والتحليلية، ومنهج دراسة الحالة، وينصب على دراسة وحدة معينة، فرداً كان أو وحدة اجتماعية، ويرتبط باختبارات ومقاييس خاصة، والمنهج التاريخي، ويعتمد على الوثائق والمخلفات الحضارية المختلفة(٥).

هذا، وهناك من يصنف مناهج البحث العلمي اعتماداً على أربعة أسس: الزمن، والحجم، والمتغيرات المستخدمة، والهدف، على النحو التالي:

(١) تصنيف مناهج البحث حسب البعد الزمني، ويشمل ذلك المنهج التاريخي (دراسة الماضي)، والمنهج الإمبريقي (دراسة الحاضر)، والمنهج التنبؤي (دراسة المستقبل).

(٢) تصنيف مناهج البحث حسب حجم المبحوث، ويشمل ذلك منهج دراسة الحالة، ومنهج الأصل الإحصائي العام، ومنهج العينة..

(٣) تصنيف مناهج البحث حسب المتغيرات المستخدمة فيه ويشمل ذلك المنهج البعدي، والمنهج التجريبي..

(٤) تصنيف مناهج البحث حسب الهدف منه، ويشمل ذلك المنهج الوصفي، والمنهج التفسيري، والمنهج الارتباطي..

أهمية البحث العلمي للحياة الإنسانية:

تتجلى أهمية البحث العلمي في الحياة الإنسانية، لكون البحث العلمي العامل الأساس في الارتقاء بمستوى الإنسان، فكرياً وثقافياً ومدنياً بحيث تتحق فيه أهلية الاستخلاف في الأرض، ذلك الاستخلاف الذي شَرف به كائن الإنسان – دون غيره من الكائنات – تشريفاً وتكريماً من قبل الخالق سبحانه وتعالى.

وبشكل تفصيلي، فإن البحث العلمي يفيد الإنسان في تصحيح أفكاره ومعتقداته نحو الخالق سبحانه، كما يفيد في تصحيح بعض المعلومات عن الكون الذي يعيش فيه وعن الظواهر التي يحياها وعن الأماكن والآثار والشخصيات وغيرها.. كما يفيد في التغلب على الصعوبات التي قد يواجهها الإنسان سواء كانت سياسية أو بيئية أو اقتصادية أو اجتماعية أو ثقافية وغير ذلك. ويفيد في التفسير النقدي للآراء والمذاهب والأفكار والقوانين.. ويفيد في تفسير الظواهر الطبيعية والتنبؤ بها عن طريق الوصول إلى تعميمات وقوانين عامة كلية.. كما يفيد البحث العلمي الإنسان في تقصي الحقائق التي يستفيد منها في التغلب على بعض مشاكله، كالأمراض والأوبئة والفقر، والوصول إلى أفضل الحلول للتغلب على مشكلات الماء والنقل والبيئة والإنتاج والتنمية والتسويق والانتخاب وتداول السلطة والفن...إلخ.

و تتجلى أهمية البحث العلمي – أكثر وأكثر – في هذا العصر المتسارع.. الذي يُرفع فيه شعار البقاء للأقوى.. والبقاء للأصلح ! فلم يعد البحث العلمي رفاهية

أكاديمية تمارسه مجموعة من الباحثين القابعين في أبراج عاجية ! إذ أصبح البحث العلمي هو محرك النظام العالمي الجديد .. ! وأصبح العالم في سباق محموم للوصول إلى أكبر قدر ممكن من التقنية والمعرفة الدقيقة المثمرة التي تكفل الراحة والرفاهية للشعوب. ولا يختلف اثنان في أهمية البحث العلمي لفتح مجالات الإبداع والفن والتميز لدى الأفراد والشعوب في المجتمعات مهما تعددت واختلفت ثقافاتها.. كما أن البحث العلمي يعمل على إحياء التراث والأفكار والموضوعات القديمة وتحقيقها تحقيقاً علمياً دقيقاً، وبالتالي تطويرها للوصول إلى اكتشافات ومبتكرات جديدة.. فهو – أي البحث العلمي – يسمح بفهم جديد للماضي في سبيل انطلاقة جديدة للحاضر ورؤيا استشرافية للمستقبل..

هذا، وتبدو أهمية البحث العلمي بشكل أوضح – في العالم العربي بالذات – عندما ندرك أن البحث العلمي هو الكفيل بتهيئة الوطن العربي، وردم الفجوة العلمية والثقافية بين العالم العربي والعالم المتقدم، والإسهام في تحسين المناخات الإنسانية في هذا الجزء المهم من العالم..

نشأة البحث العلمي وتطوره:

إن نشأة البحث العلمي قديمة قدم الإنسان على سطح الأرض، فمنذ أن خلق الله آدم، ونزوله الأرض، والإنسان يُعمل عقله وفكره ويبحث عن أفضل السبل لممارسة الحياة فوق سطح الأرض، ومن ثم لتحقيق وظيفة الاستخلاف التي خلق اللهُ الإنسانَ من أجلها..

قال تعالى: ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰٓئِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً﴾ [البقرة:٣٠].

ومنذ ذلك اليوم، والإنسان يمارس المحاولات الدائبة للمعرفة وفهم الكون الذي يعيش فيه..

وظلت البشرية على مدار قرون طويلة تكتسب المعرفة بطريقة تلقائية مباشرة عن طريق استخدام الحواس الأساسية للإنسان.. وبالطبع لم تمارس أي منهج علمي في التوصل إلى الحقائق أو محاولة فهم بعض الظواهر التي تحدث حول الإنسان..

هذا، ولقد تطور البحث العلمي عبر العصور ببطء شديد واستغرق هذا التطور عدة قرون في التاريخ الإنساني، ومن الصعب تتبع تاريخ البحث العلمي بالتفصيل في هذه الصفحات القليلة وغاية مايستطاع هو ذكر بعض معالم التطور في مجال البحث العلمي ونشاطاته..

البحث العلمي في العصور القديمة:

يقصد بالعصور القديمة الفترات التي عاش فيها المصريون القدماء والبابليون واليونان والرومان، فمنذ ذلك التاريخ كان اتجاه التفكير لدى قدماء المصريين اتجاها علميا تطبيقيا حيث برعوا في التخطيط والهندسة والطب والفلك والزراعة [٦].

كما أسس المصريون القدماء حضارة علمية في الصيدلة والكيمياء يقول عنها المؤرخ جابين "إن المصريين كانوا منجما اغترف منه الأقدمون العقاقير وأوصافها المذكورة في أعمال ديسقوريدس وبليني وغيرهما كان من الواضح أنها مأخوذه من المصريين القدماء [٧]..

أما بالنسبة لقدماء اليونان فقد كان لهم اهتمام بالبحث العلمي حيث إنهم اعتمدوا على التأمل والنظر العقلي المجرد وقد وضع أرسطو قواعد المنهج القياسي والاستدلالي في التفكير العلمي كما فطن أيضا للاستقراء وكان الطابع التأملي هو الغالب على تفكيره. واعتمد اليونان أيضا في بنائهم العلمي على الاكتشافات السابقة التي سجلها المصريون والبابليون ومن أبرز علمائهم البارزين في هذا المجال فيثاغورس في الجغرافيا والرياضيات والفلسفة (٦٠٠ ق. م) وديمقراطس الذي اقترح نظرية التنافر الذري.. لشرح تركيب المادة (٤٠٠ ق.م) وثيوفراستوس الذي أسس طريق منهجية في النبات، وأرشميدس عالم الفيزياء (٣٠٠ ق.م) وسترابو عالم الجغرافيا (٢٠ ق.م) وبطليموس الذي وضع أول نظرية ملائمة عن حركة الكواكب في القرن الثاني الميلادي.

أما التفكير العلمي عند الرومان فقد ازدهر أيضا ويعتبر الرومان ورثة المعرفة اليونانية ويتركز إسهامهم في الممارسة العلمية أكثر من متابعتهم لها وكانوا صناع قوانين ومهندسين أكثر منهم مفكرين متأملين [٨]..

البحث العلمي في العصور الوسيطة :

يقصد بالعصور الوسيطة الفترة الزمنية التي ازدهرت فيها الحضارة الإسلامية وفترة عصر النهضة في أوروبا، وتمتد تلك الفترة من حوالي القرن الثامن حتى القرن السادس عشر الميلادي. وقد أفاد المسلمون في هذه الفترة من العلوم السابقة للمصريين القدماء والإغريق والرومان واليونان، وتعتبر الحضارة الإسلامية حلقة الاتصال بين الحضارات القديمة كحضارات المصريين والإغريق والرومان واليونان وبين من بعدهم في عصر النهضة الحديثة و لم يكتفوا بنقل حضارة من قبلهم فقط بل أضافوا إليها علوما وفنونا تميزت بالأصالة العلمية فالفكر الإسلامي تجاوز الحدود الصورية لمنطق أرسطو أي أن العرب عارضوا المنهج القياسي وخرجوا على حدوده إلى اعتبار الملاحظة والتجربة مصدرا للبحث العلمي [٩].

كما أن العرب قد اتبعوا في إنتاجيتهم العلمية أساليب مبتكرة في البحث فاعتمدوا على الاستقراء والملاحظة والتدريب العلمي والاستعانة بأدوات القياس للوصول إلى النتائج العلمية وقد نبغ الكثير من العلماء المسلمين في مجال البحث العلمي مثل الحسن ابن الهيثم وجابر بن حيان والخوارزمي والبيروني وابن سينا وغيرهم وقد شهد على نبوغ العلماء العرب في هذا المجال الكثير من رواد النهضة الأوروبيين مثل (Sarton) العالم الأمريكي الذي قال إن العرب أعظم معلمين في العالم في القرون الوسطى ولو لم تنقل إلينا كنوز الحكمة اليونانية لتوقف سير المدنية لبضعة قرون فالعرب قد أسهموا بإنتاجهم العلمي في تقدم الحضارة وأسهموا باصطناع منهج الاستقراء و اتخذوا الملاحظة والتجربة أساسا للبحث العلمي [١٠].

ولقد ساهم الفكر الإسلامي في تأصيل الحضارة الإنسانية تأصيلا سويا وصائبا ووضعها في مسارها الصحيح ونقلها من العشوائية والتخبط إلى المناهج العلمية الصائبة التي تعتمد على أسس وقواعد ومبادئ كما أرسى الفكر الإسلامي قواعد وأساليب التحصيل العلمي لشتى العلوم الإنسانية النظرية والتطبيقية وأرسى قواعد الموضوعية والشكلية في البحث والكتابة والاستقصاء ومن تلك القواعد والأسس التي وضعها العلماء المسلمون:

أ- قواعد منهج البحث العلمي التي يعتمد عليها في نقد مصادر الرواية.

ب- قواعد منهج البحث العلمي التي يستند إليها في التجريح والتعديل.

جـــ- قواعد التصنيف للروايات والآثار.

وقد أفاد رواد النهضة الأوروبية مثل روجر بيكون ١٢١٤م وليونارد دي فينشي ١٤٥٢م وغيرهم من العلوم العربية التي خلفوها لهم واعتمدوا عليها في بنـــاء أســـس الحضارة الأوروبية الحديثة.

ويمكن القول باطمئنان أنه لا يوجد شيء من المعارف الإنسانية إلا وللمسلمين فيه بحث أو تطوير أو إضافة أو إحاطة ومعرفة، ولقد استخدم المسلمون في أبحاثهم العلمية المنطق القديم والمنطق الحديث على حد سواء، فلم يظنوا كما ظن مفكـــرو العـــصور الوسطى من الأوروبيين أن أرسطو قد وضع النظرية النهائية لقواعد الاستنتاج، ولكنهم اهتدوا إلى أسلوب مهم من أساليب التفكير هو ما يطلق عليه الآن اســـم الاســـتقراء، وعرفوا المنهج الرياضي الذي يعتمد على المسلّمات والبديهيات، وعنهم نقل بيكـــون منهجه العلمي لأنه تتلمذ على علماء المسلمين [١١].

عندما حمل المسلمون شعلة الحضارة الفكرية للإنسان؛ ووضـــعوها في مكانهـــا السليم؛ كان هذا إيذاناً ببدء العصر العلمي القائم على المنهج السليم في البحث؛ فقـــد تجاوز الفكر العربي الإسلامي الحدود التقليدية للتفكير اليوناني، وأضاف العلماء العرب المسلمون إلى الفكر الإنساني منهج البحث العلمي القائم على الملاحظة والتجريـــب، بجانب التأمل العقلي،كما اهتموا بالتحديد الكمي واستعانوا بـــالأدوات العلميـــة في القياس. وفي العصور الوسطى بينما كانت أوروبا غارقة في ظلام الجهل كان الفكـــر العربي الإسلامي يفجر – في نقلة تاريخية – كبرى ينابيع المعرفة.

ثم نقل الغربُ التراثَ الإسلامي، وأضاف إليه إضافات جديدة حتى اكتملـــت الصورة وظهرت معالم الأسلوب العلمي السليم، في إطار عام يشمل مناهج البحـــث المختلفة وطرائقه في مختلف العلوم، التطبيقية والإنسانية.

فقد تمثل المسلمون المنهجية في بحوثهم ودراساتهم في مختلف جوانـــب المعرفـــة. والمنهجية التي اختطوها لأنفسهم تلتقي كثيرا بمناهج البحث الموضوعي في عـــصرنا، وشهد بذلك بعض المستشرقين الذين كتبوا مؤلفات يشيدون فيها بما يتمتع به العلماء المسلمون من براعة فائقة في منهج البحث والتأليف، ويبدو ذلك واضحا في كتـــاب (مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي) للمستشرق "فرانتر روزنتال".

هذا، و الدراسات المقارنة للمنهج العلمي الحديث أثبتت أن المنهج العلمي الحديث وأسلوب التفكير المنطقي قد توفر لدى علماء المسلمين في دراساتهم وبحوثهم واكتشافاتهم في مجال الفلك والطب والكيمياء والصيدلة وبقية فروع العلم التطبيقي..

وهكذا، على مدى ألف عام مضت، حقق العرب قفزات كبيرة في كافة مجالات العلوم. وأصبحت بغداد ودمشق والقاهرة وقرطبة مراكز للإشعاع الحضاري بينما كانت الحال في أوروبا على عكس ذلك حيث كانت أوروبا تعيش عصرها المظلم . لقد أفاد العرب من علوم الإغريق والرومان وحضارة آسيا وحققوا تقدماً هائلاً – كما تقدم – في الرياضيات والميكانيكا والطب والكيمياء والعلوم التطبيقية إضافة إلى البحث والتقنية النظريين.

بين القرنين الثامن والثالث عشر تم اكتشاف أهم الاختراعات العلمية وتم إرساء أسس الحضارة الحديثة. وقد قدم العالم الإسلامي العلماء والاكتشافات العلمية بأعداد كبيرة، كما قدم الكثير من الإبداعات الفنية والمعمارية الرائعة والمكتبات الضخمة والمستشفيات الكبيرة ومختلف التقنيات والجامعات والصناعات وخرائط العالم وطرق الملاحة باستخدام الأجرام السماوية والكثير من الإسهامات الأخرى. ثم تم نقل هذه المعرفة إلى والأوروبيين عن طريق مراكز الحضارة الإسلامية في إسبانيا قبل نهاية العصور الوسيطة حينما ألحقت الحروب الصليبية بالعالم الإسلامي التدمير والخراب.

البحث العلمي في العصر الحديث:

من المفارقات المؤلمة أن تبدأ النهضة في أوروبا في وقت كانت الحضارة الإسلامية تفقد هويتها بسرعة. وقد بدأ العلماء الأوروبيون في إنشاء العلوم الحديثة على الأسس التي وضعها علماء المسلمين. منذ ذلك الوقت فقط تبنى الأوروبيون مفهوم المزاوجة بين العلم النظري والعلم التطبيقي للحصول على تطبيقات عملية نافعة.

بعد قرون تلت أصبحت الخطوات التي ينبغي سيرها نحو تطوير الحضارة الحديثة أكثر اتساعاً بدءاً من الحقبة التي سيطرت فيها طاقة البخار والفحم إلى الحقب التي شهدت اكتشاف طاقة الزيت والغاز والكهرباء والطاقة الذرية واكتشاف الترانزستور والكمبيوتر والاتصالات بواسطة الأقمار الاصطناعية والهندسة الوراثية.

لقد اعتمدت الحضارة الأوروبية الحديثة باعتراف علماء الغرب أنفسهم على ثقافة المسلمين وحضارتهم اعتماداً كلياً في وجودها وتقدّمها، بل لقد اعتمدت حركة الكشوف الجغرافية على الفلكيين من المسلمين، وقامت جامعات أوروبا الشهيرة على أكتاف العلماء المسلمين، وبها درست كتبهم ومصنفاتهم العلمية، ولا تزال أمهات هذه الكتب لأمثال هؤلاء العلماء محل رعاية المكتبات الأوروبية وعنايتها حتى اليوم..

هذا، وتُحدد فترة العصر الحديث منذ بداية القرن السابع عشر الميلادي حتى وقتنا الحاضر.

وفي هذه الفترة اكتملت دعائم التفكير العلمي في أوروبا ويعتبر فرانسيس بيكون من رواد هذه الفترة بالإضافة إلى جون ستيوارت وكلود برنارد وغيرهم، ولعل مسيرة البحث العلمي وخصوصاً في العلوم الطبيعية يمكن أن تعود إلى التجارب التي أجراها جاليليو في الفيزياء ومنذ تلك الفترة بدأت النظرة العلمية والأسلوب الفكري يجد طريقه إلى الفكر الغربي.

ويعتبر **بيكون** أول من وضع أسس التفكير العلمي في أوروبا وهو الذي ألف كتابا عن قواعد المنهج التجريبي وخطواته وهي تتلخص في جمع الحقائق وتصنيفها ومقارنتها للوصول إلى خصائصها الذاتية ثم التحقق من نتائجها واختبارها [١٢].

كما قام بيكون بتصنيف الأخطاء الشائعة التي تعوق البحث العلمي فيما يلي:

أ- أخطاء تعود إلى ضعف العقل الإنساني.

ب- أخطاء تعود إلى اللغة التي يتعامل بها الفرد مع أقرانه وعجزها عن التعبير الدقيق عن المعنى المقصود.

جـ- أخطاء تعود إلى اعتماد الفرد على أهل الثقة انطلاقا من الوهم الشائع بأن المعارف الأساسية قد تم اكتشافها من قبل.

كما أورد بيكون أن هناك مرحلتين للبحث العلمي هما:

أ- مرحلة التجريب.

ب- مرحلة اللوحات وتسجيل التجربة [١٣].

ثم تتابع التطور السريع للبحث العلمي ففي القرن الثامن عشر ازدهرت حركة الإنتاج العلمي في شتى المجالات ففي العلوم الرياضية أنتج أعمالاً بارزة لعلماء بارزين مثل (اولر) و (كليرو) و (دالامبير) و(جرانج) و (لابلاس)..

وفي التشريح برز (فيك درير) و (بوفون) و (كامبر) و (بالاس)

وفي علم وظائف الاعضاء برز (هالر)

وفي علم النبات برز (درو).

وفي القرن التاسع عشر ازدهر علم الطب ونما علم التشريح والفسيولوجيا وبرز في هذا العلم (أوزستير).

وفي الكهرباء برز (أمبير) و(أراتو) [١٤].

واستمر التطور و لم يأت القرن التاسع عشر إلا وقد أخذ التجريب طريقه إلى الدراسة العلمية والبحث.

وكان ذلك سببا في التقدم العلمي الهائل الذي شهدته أوروبا في العصر الحديث الذي سماه البعض قرن العلوم الطبيعية وعلى الرغم من هذه التسمية إلا أن العلوم الإنسانية هي الأخرى أخذت مكانها في البحث العلمي حيث استخدم التجريب في مجال علم النفس خلال القرن التاسع عشر، أما القرن العشرين فقد اكتملت الصورة فيه وظهرت معالم الأسلوب العلمي كإطار عام، وقد أدى اتساع المعرفة الإنسانية إلى تنوع ميادين البحث ومن ثم تنوعت طرائقه بما يتفق وطبيعة المعرفة المراد الوصول إليها ولكنها جميعا تخضع لنموذج فكري علمي متميز المعالم وهو ما يشار إليه بالتفكير العلمي.

وفي هذا العصر تمكن الإنسان المعاصر من السيطرة على البيئة بدرجة كبيرة وتم بناء حضارة ارتكزت على العلم والتكنولوجيا.

ومن العرض السابق للتطور الذي مر به البحث العلمي يمكن استنتاج مايلي:

- إن البحث العلمي في العصور القديمة كان يميل إلى الجانب الفلسفي أكثر من الجانب الإنتاجي ثم بدأ يتحول تدريجيا مع تطور العصور إلى الجانب الإنتاجي التجريبي.

- إن البحث العلمي قد بدأ بطيئا في تقدمه ثم بدأ يميل إلى السرعة مع تطور العصور حتى أصبحت السرعة هي السمة المميزة له في وقتنا الحاضر.
- إن المجتمعات البشرية ساهمت مجتمعة في تطور البحث العلمي ووصوله إلى الصورة التي عليها الآن.
- إن للمسلمين في مطلع الحضارة الإسلامية وخلال الفترات التالية وبخاصة العهد العباسي دوراً كبيراً في تطور البحث العلمي وذلك من خلال تشجيع الإسلام للبحث والمعرفة وكذلك تشجيع الخلفاء الراشدين له.

صرخة !!

وبعد أن تقدمت حضارة الغرب بعدما ذلت حضارة العرب والمسلمين.. نتساءل.. أين نحن من دورنا الريادي بين الحضارات، بعدما سدنا وقدنا العالم ؟

أين كان العرب في القرن العشرين عندما كان الغرب يتقدم في شتى مجالات الحياة، يوماً بعد يوم، وساعة بعد ساعة.. وكأن العرب كانوا في حالة إغماء..

واليوم نشعر بالحيرة والذهول إزاء ما يجري حولنا، إذ أننا في الشرق الأوسط لم يبق لنا دور نلعبه في تطوير الاكتشافات العلمية الرئيسة أو في مجال التقدم التقني. أين كنا عندما قام هابر وبوش بتطويرتكنولوجيا الأمونيا التي تستخدم الآن لتخصيب المحاصيل التي توفر الغذاء لأكثر من سبعة بلايين نسمة حول العالم. بل أين كنا بينما كان يتم تطوير معظم تقنيات الألياف الصناعية التي توفر المواد المستخدمة في صناعة أكثر من ٥٠% من الملابس حول العالم. أين كنا عندما كان يتم تطوير البنسلين والعديد من مضادات الحيوية والمنتجات الصيدلانية الأخرى التي تنقذ حياة ملايين الأشخاص كل يوم. عندما نتفحص تقدم البحث العلمي في الدول النامية، نرى كيف تحقق هذه الدول النجاح وكيف تستثمر في البحث والتقنية...

الهوامش

١- انظر: ابن منظور: **لسان العرب**(١٥ مجلد)، بيروت: دار صادر، ط١ (د. ت) ج ٢، ص ١١٤، و الفيروز آبادي: **القاموس المحيط** ،(د. ت)، ص ٢١١

٢- انظر: محمد زيان عمر، **البحث العلمي، مناهجه وتقنياته**،القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٢، ص ٤٨، ٤٩. وانظر: ربي هيمان،**طبيعة البحث السيكولوجي**، ترجمة: عبد الرحمن عيسوي،(القاهرة: دار الشروق، ط١، ١٩٨٩): ص ٣١ وما بعدها.

٣- انظر: القرطبي(محمد بن جرير)، **جامع البيان عن تأويل آي القرآن**،ج ٤، ص ٦٠٦.

٤- انظر: عبد الرحمن بدوي: **مناهج البحث العلمي**،ص٤.

٥- انظر للتوسع: محمد زيان عمر: مرجع سابق، ص ٤٩، ٤٨ .

٦- أحمد بدر، **أصول البحث العلمي ومناهجه**، ليبيا:الطبعة الثانية،١٩٧٧م، ص٧٤.

٧- عبدالحكيم منتصر، **تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه**، ١٩٨٠،القاهرة، دار المعارف، ص٢٥.

٨- انظر: أحمد بدر، مرجع سابق، ص٧٧.

٩- انظر: المرجع السابق، ص٧٧ .

١٠-انظر: المرجع السابق ص٧٨.

١١-انظر: محمود قاسم: **المنطق الحديث ومناهج البحث**، الطبعة الرابعة، ص٢٢ و٢٣.

١٢-انظر: أحمد زيان عمر:مرجع سابق، ص ١٧.

١٣-انظر: أحمد بدر، مرجع سابق، ص٨٢

١٤-حسين عبد الحميد رشوان، **العلم والبحث العلمي**، الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث، ط٤: ١٩٨٩، ص ص٣١،٣٠.

(طرفة)

العرب فقراء معلوماتياً

توصلت باحثة مصرية بجامعة القاهرة إلى أن العرب فقراء معلوماتياً، وطالبت بضرورة إنشاء منظمة عربية لصناعة المعلومات.

وأشارت الدراسة التي أعدتها الدكتورة سهير عبد الباسط المتخصصة في علوم المكتبات والمعلومات، إلى ندرة المؤسسات العربية المختصة بإعداد حاسوبات تستخدم شفرة ولغات برمجة وإعداد حزم وبرامج وقواعد بيانات عربية.

وقالت الباحثة إن إنشاء منظمة عربية لصناعة المعلومات خطوة أولى بسبيل التحول إلى مجتمعات معلوماتية وتكون من مهامها الدعوة لزيادة حجم الاستثمارات بهذه الصناعة، مشيرة إلى أن هناك نقصاً بأدوات أساسية وعوامل مؤثرة في صناعة المعلومات وتقنياتها.

وبيّنت الدراسة أن عدم توافر الأيدي العاملة الضرورية لبناء تكنولوجيا المعلومات بالوطن العربي وهجرة الكفاءات وعدم توافر خطط شاملة ومنظمة للتدريب بهذا المجال، هي من أسباب وجود الفجوة.

وأكدت أن الدول العربية مهيأة بالإمكانيات البشرية ومواردها المالية وتميزها الثقافي للاضطلاع بمهمة تجاوز هذه الفجوة، وذلك رغم كل المعوقات الموجودة..

obeikandl.com