٤ ــ الانحياز الحضاري الغربي في النماذج الرياضية العددية

كمنهج للبحوث في العلوم الهندسية

د. ممدوح عبد الحميد فهمي

انسَ للحظة عنوان هذا البحث وتعال شاركني في هذا السؤال الفاتك بي وبك: أين السر العميق؟ أين المفتاح الضائع؟

لقد فعلنا كل المطلوب منا، أنشأنا الجامعات وأوفدنا البعوث، وترجمنا الكتب، وبنينا مراكز البحوث، ومع ذلك، أرضنا عطشى للعلم، وحياتنا تكاد تخلو منه، لم، ولماذا؟

انظر معي لكل هذه الجهود العلمية، لكل هذه النوايا الطيبة في المؤتمرات العلمية، لكل تلك العقول الذكية في التقارير التكنولوجية، لكل هذه الأبحاث الرياضية والطبيعية والهندسية.

نشاط وحركة... ولكن. أين البركة؟

كتب البعض عن مسؤولية السياسيين في تنظيم جهود العلماء في مؤسسات فعالة في عصر أصبح فيه العلم هو محصلة نشاط جماعي. كتبوا أن علماءنا كأفراد مثل علماء بلاد «برة»، الفرق أن في بلادنا «مفيش سيستم».

المفتاح الضائع إذن هذا (System) «السيستم» ومسؤولية السياسي هي في إيجاده. لكني أنظر حولي فأجد السياسيين أنشأوا مؤسسات علمية

ومراكز بحثية وأكاديميات تكنولوجية، ومنظومات هندسية، وامتلأت كلها بمثلي ومثلك من الكوادر العلمية أليس هذا هو «السيستم» الغامض؟. ولم إذن لا تزال الأرض عطشى والعقول دائخة؟ نسألهم فيقولون «مفيش فايدة».

وأنا هنا أقول إن المفتاح الضائع هو أن العلماء حددوا مسؤولياتهم كما يحددها علماء الغرب، إنهم موظفون في مؤسسات. وفي بلادنا على العالم أن يوسّع من نطاق مسؤوليته، وبالتأكيد نقص البركة في جهودنا هو مسؤوليتنا. ألسنا نحن من نختار موضوعات بحوثنا؟ ألسنا نحن من نختار مناهج البحث فيها؟ ألسنا نحن من نكتبها وننشرها؟ ألم يحِن الأوان لمراجعة هذا كله وملاحظة أنّا نفعل كل هذا بالأسلوب الغربي منضبطين بقيمه، ساعين لإرضاء معاييره، وأن هذا بالضبط هو ما عزلنا عن أرضنا فلم تعد تصلحها بحوثنا. وهذا بالضبط هو ما أبعدنا عن شعوبنا فلم يعد ينفعها علمنا. وأنا في هذا البحث أبدأ هذا الطريق الصعب، مراجعة كوامن الانحياز في منهجي البحثي والبدء من جديد، مستقّلا.

القسم الأول: مقولات وتعاريف ومفاهيم أساسية:

(أ) المحلية والعالمية، الذاتية والموضوعية، الانحياز والحياد.

(ب) العلم والمعرفة، النموذج والقانون، المحسوس والمعقول.

(جـ) الانبهار والسياسة، والهندسة والتكنولوجيا.

القسم الثاني: عرض وتشخيص لأزمة البحوث في العلوم الهندسية:

اغتراب المؤسسات البحثية ـ تمويل البحوث ـ اختيار الموضوعات.

القسم الثالث: نحن والغرب:

(أ) التصادم والتلاقح أو الغزو المتبادل.

(ب) قواعد التفاعل مع الغرب.

(ج) الماضي:

- التكافؤ والتمايز اللامتزامن.

- مظاهر التكافؤ في التلمذة والإبداع.

- بواطن التمايز والاختلاف.

القسم الرابع: النماذج الرياضية العددية كمنهج للبحوث الهندسية:

تتبع مظاهر الانحياز والنقص والنسبية في مراحل البحث من بداية تخلق الفكرة المبدئية حتى استخدام النموذج في التفسير والتنبؤ وفي التصميم والإنشاء.

القسم الخامس: نحو ملامح منهج مستقل للبحوث الهندسية:

- الإسلام هو الأساس الروحي للاستقلال الحضاري.

- التحولات في الدور، والمنهج، والغاية من البحوث الهندسية.

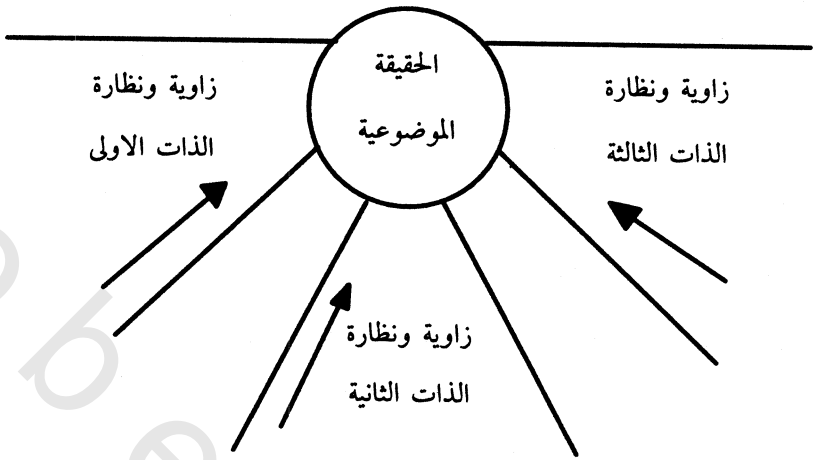
القسم الأول: مقولات وتعاريف ومفاهيم أساسية

(أ) المحلية والعالمية، والذاتية والموضوعية، والانحياز والحياد

أبدأ هنا في تقديم فهمي للمفاهيم الأساسية: أقدم إليك لغتي ومصطلحاتي واستعاراتي ورموزي، وأنا لا أطلب منك الاتفاق معي عليها؛ ولكن أن تقيم مقالي على ضوئها، أنا هنا آخذك إلى الزاوية التي أرى منها موضوع البحث، وأعطيك النظارة التي أراه بها.

أنا أدعوك أن ترى الموضوع كما تراه ذاتي «وهل يمكن أن أدعوك لغير ذلك؟ الحقيقة المطلقة الموضوعية يعرفها الله فقط» وأما نحن البشر فلا يمكن أن نرى غير الحقيقة النسبية الذاتية «الحقيقة ملونة بذواتنا وأدواتها في المعرفة» انظر معي للشكل التالي:

شكل (١)



هل هذا يعني أن رؤيتي كلها ذاتية؟ وبهذا تختلف تمامًا عن رؤيتك أنت الذاتية؟... جزئيًا «فأنا أرى جزءًا من الحقيقة الموضوعية» وأنت ترى جزءًا آخر «مختلفًا» أي أن في رؤيتي الذاتية قبس من الحقيقة الموضوعية «جزء إنساني عام... قاسم مشترك».

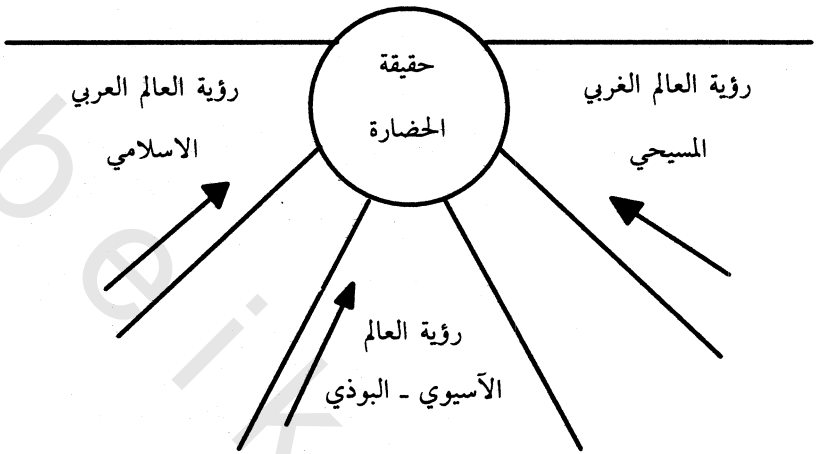
ومن أين يأتي التحيز أو الانحياز إذن؟ «إنه يأتي من مصدرين» الأول أن أصدق أنا أني أرى كل الحقيقة الموضوعية «إن الجزء الذي أراه هو الكل».

والمصدر الثاني أن تصدقني أنت «فتترك زاويتك وترمي نظارتك وتتبنى رؤيتي»... مصدقًا أنها كل الحقيقة... أنا أصيل عندما أرى حقيقة الدنيا من وجهة نظري، وأنا منحاز عندما أصدق أن رؤيتي هي كل الحقيقة.

تعال الآن ننقل هذه المفاهيم من الأفراد إلى الجماعات: العالم الغربي ـ المسيحي جماعة، والعالم العربي والإسلامي جماعة أُخرى. ولتكن الحقيقة الموضوعية هنا هي الحضارة تراها الجماعة الأُولى... من خلال رؤيتها الخاصة... ورموزها الذاتية: التقدم، النمو، الحداثة، التطور، المنفعة، الرفاهية، المتعة. وتراها الجماعة الثانية من خلال رؤيتها الخاصة:

الفلاح، القوة، الخير، السعة، النعمة، البركة، الصلاح، الطمأنينة. غاية الجماعة الأُولى من بناء الحضارة مجد الإنسان وغاية الجماعة الثانية عبادة الله.

شكل (٢)



العالم الغربي ـ المسيحي أصيل عندما يرى حقيقة الحضارة من وجهة نظره وينطلق لبنائها من قيمه، ويسعى لتحقيق غاياته فيها. وهو منحاز عندما يعتقد أنه يرى كل الحضارة، أن ما يبنيه هو صالح لكل الجماعات الأُخرى. والعالم العربي ـ الإسلامي تابع عندما يصدق الغرب في انحيازه عندما يترك رؤيته الخاصة وموقعه المتميز وزاويته الفريدة ويصدق أن الجزء من حقيقة الحضارة الذي أنتجه الغرب هو كل الحضارة، وما دام صدّق هذا فهو بالتالي لن يسهم في إضافة رؤيته الخاصة... ولن ينتج حضارته الخاصة... ولن يعيش حياته الأصيلة... وإنما يعيش حياته بالتوكيل.

إن الله استخلف الغربيين ـ المسيحيين على جزء من أرضه فبنوا فوقها حضارة... واستخلف الله العرب المسلمين على جزء آخر مختلف... مفروض أن يبنوا فوقها حضارة أُخرى مختلفة فهل فعلوا؟

وكما أن لكل منا خصوصية ذاتية فردية، ثقافته ولغته وعمره

ومهنته وطباعه، وفي نفس الوقت هو يجسد قبسًا من الحقيقة الإنسانية المشتركة بين كل الناس، في كل العصور، في كل البلاد؛ كذلك لكل حضارة خصوصية ذاتية محلية. وهي نتاج خصوصية الجماعة البشرية التي أنتجتها، وخصوصية الأرض والمناخ والبيئة الحيوية، وخصوصية العصر الزمني وعلاقاته وحالته. هذا ينطبق على الحضارة العربية ـ الإسلامية في القرون الوسطى (٨ ـ ١٤) وعلى الحضارة الغربية ـ المسيحية في القرون الحديثة (١٦ ـ ٢٠). ولكن وبالضرورة أيضًا جسدت كل حضارة منهما قبسًا من حقيقة الحضارة الإنسانية المشتركة بين كل الجماعات... قبسًا من الحضارة العالمية، تختلف الحضارات في قدر المحلية فيها، أو في درجة العالمية فيها، فنقول مثلاً إن حضارة الفرس القديمة أكثر محلية من حضارة الإغريق القديمة.

ويبدو أن هناك ارتباطًا بين درجة المحلية ودرجة الذاتية، وأهمية هذا أننا نريد أن نتحدث عن العلم، والعلم مرتبط بالموضوعية، بدرجة الاقتراب من معرفة الحقيقة مستقلة عن الذات العارفة؛ فالعلمُ ـ كالفن، والتكنولوجيا كالسياسة والتقاليدُ نشاطٌ من أنشطة الجماعة... ولذا فهو مثلهم ملون بقيم وتفضيلات وعواطف الجماعة الذاتية. غير أنا نقول إن درجة الذاتية تختلف في هذه الأنشطة. فهي تزيد في الفنون عنها في العلوم. وفي العلوم الإنسانية عنها في العلوم الطبيعية، وفي العلوم الهندسية عنها في العلوم الرياضية، الفارق هو في درجة الموضوعية ـ أو درجة العالمية.

(ب) العلم والمعرفة «النموذج والقانون» المحسوس والمعقول

هدف العلم هو المعرفة، معرفة من نوع خاص، معرفة منظمة، قابلة للتطوير والتدقيق، وقابلة للتوصيل للآخرين. معرفة تمكن العارف من تفسير ماضي الشيء، والتنبؤ بحركته في المستقبل. ليست كل معرفة إذن علمًا، فالفلاح البسيط يعرف كيف يزرع فدادينه الخمسة؛ لكن معرفته ليست علمًا.

وما الذي يحرك طالب العلم؟ تحركه رغباته. ومن أين تنبع رغباته؟

جزء منها من حبه الشخصي للاستطلاع، ونهمه للمعرفة، وللتميز، والعلو الاجتماعي. لكن جزء أكبر ينبع من رغبات مجتمعه، من غايات الجماعة ذاتها. وهذا هو الجزء المشترك بين علماء الحضارة الواحدة. اقرأ كتابات ابن الهيثم والخوارزمي وابن سينا والتباني تجد أن هناك قسمة عامة تجمعها... تلك هي غايات الحضارة العربية ـ الإسلامية التي طلبوا فيها علمهم... العالم منهم تحركه رغبة عميقة في التقرب من الله بعلمه ـ في كشف مزيد من إعجاز. وخلق الله الكون بكشف مزيد من السنن. ثم اقرأ كتابات علماء الحضارة الغربية ـ المسيحية نيوتن وغاليليو ولابلاس، تحس بتلك القسمة العميقة المشتركة، رغبة في تمكين الإنسان من الأرض، في إحكام سيطرته على الطبيعة وإزالة مخاوفه منها.

هذا عن غايات العالم ورغباته. فماذا عن أسلوبه في الاقتراب من الحقيقة؟ ماذا عن منهجه؟ هل يتلون هذا أيضًا بلون البيئة المحلية؟ ذاك هو السؤال في بحثنا كله.

ونحن نقول إن الإجابة نعم، وأن السؤال الأدق هو: ما هي درجة المحلية، والانحياز للذاتية الحضارية في مناهج البحث في العلوم؟

تعال أولاً نثبت درجة العالمية والموضوعية في هذه المناهج، وفي هذا كُتِبَ الكثير ونلخصه هنا:

إن العلوم الطبيعية أنواع ثلاثة: علوم حسية وعقلية وتطبيقية... وهذا هو تقسيم من حيث موضوعاتها ومن حيث مناهج البحث فيها.

فالعلوم الحسية تبحث في فهم العالم الحسي الطبيعي... من أول الذرة حتى المجرة ومن أول الخلية حتى المخ، من أول أسباب تَكَوُّن السحب حتى أسباب تزحزح القارات، يسمى المنهج بالاستقراء... منهج يعتمد على الملاحظة والقياس والرصد الحسي للجزئيات ثم تركيب هذا الكم من المدركات الخاصة إلى حقائق أو قوانين... عامة. والفيزياء والكيمياء والجيولوجيا أمثلة.

والعلوم العقلية تبحث في فهم العالم التصوري الذهني من أول الإعداد حتى قواعد المنطق ومن أول الأشكال الهندسية حتى الفراغات متعددة الأبعاد تبحث في أفكار الاتصال والانقطاع والتناهي والامتداد... والمنهج يسمى بالاستنباط، منهج يعتمد على البدء بمصادرات أو مسلمات أو بديهيات واستخدام قواعد المنطق والبرهان للوصول إلى نظريات عامة... ومن أمثلتها العلوم الرياضية كالجبر والتفاضل وحساب المثلثات والتحليل الرياضي.

وثالث نوع هو العلوم التطبيقية مثل العلوم الطبية والعلوم الزراعية والتجارية والهندسية... تلك علوم تبحث في ذاك الجزء من العالم المادي والذي تعرض لتدخل الإنسان مشكلاً ومحوّرًا ومغيّرًا ومستخدمًا. الغابة جزء من العالم المادي الطبيعي؛ لكن الحديقة جزء من العالم المادي الإنساني. ولما كنت باحثًا في العلوم الهندسية فسأخصص حديثي عنها، وهي تبحث في كيفية استخدام الطاقة والمادة الموجودة في الطبيعة لنفع الإنسان (وتدمير عدوه) ومنهجها هو مزيج من الاستنباط والاستقراء، من التحليل والتركيب، من الرصد الحسي للواقع، ومن بناء نماذج ذهنية له، ومن أمثلتها: ميكانيكا الموانع، علم تخليق السبائك، علم نقل الطاقة وتحويلها، علم إرسال الموجات الكهرومغناطيسية واستقبالها. فما هي النماذج إذن؟

النموذج هو الصورة الذهنية للواقع والتي يستخدمها طالب العلم في الفهم والاقتراب من الحقيقة. يبدأ طالب العلم بنموذج تقريب مبدئي قد تكون مجموعة من الفروض العقلية... أو تكون مجموعة من الملاحظات الحسية أو مجموعة من المفاهيم المنقولة من بحوث السابقين... وهو يركبها بحيث تمثل وظيفة الشيء وليس ماهيته..

(ج) الانبهار والسياسة، والهندسة والتكنولوجيا

هل نقول إن بداية الانبهار كانت انبهارًا بالتكنولوجيا الغربية وليست بالعلم الغربي... وكانت انبهارًا بالتكنولوجيا العسكرية... بالأسلحة التي غزت بها الجيوش الأوروبية بلادنا منذ بداية القرن التاسع

عشر، الانبهار هو مزيج من الخوف والتقدير... والمهزوم المغزو ينبهر بمن هزمه وغلبه في حالة واحدة... إذا كان الغزو روحيًا أيضًا.

كيف؟

خذ مثلاً الحملات الصليبية على الشام ونجاح الأوروبيين في غزو واحتلال بلادنا لمدة قرنين لِمَ لَمْ تنتج انبهارًا بهم عندئذ؟ لا ولم تنتج الغزوات المغولية التي اكتسحت بغداد عاصمة الخلافة والشام كله ولم توقفها غير مصر... لَمْ تنتج انبهارًا بالمغول لماذا؟ لأن التركيب الحضاري بين الفريقين المتصارعين اختلف... ففي أيام الصليبيين والمغول (القرنيين ١٢ و ١٣) كانت الحضارة العربية ـ الإسلامية قوية... أقوى من حضارات غزاتها... أما في بداية القرن ١٩ فكانت حضارتنا آفلة خامدة وكانت الحضارة الغازية... الحضارة المسيحية ـ الغربية... أقوى.

والهزيمة في القرون ١٢، ١٣ كانت هزيمة للجسد فقط أما هزيمة القرون ١٩، ٢٠ فهي انكسار للجسد وللروح. هزيمة كيان ضعف جسده العسكري والاقتصادي وضعفت روحه... ضعف إحساسه بقيمته وبغاياته العليا، ولذا انقسم الناس في بلادنا قسمين في سياسة مواجهة الغزو الذي تمّ والغازي الذي تمكن. القسم الأول أوجعته الهزيمة الجسدية فركز جهوده على تقوية الجسد العسكري الاقتصادي؛ كيف؟ بالتوحد بالخصم الغالب، بأخذ سلاحه منه، بتقليده والأخذ عنه، بتحديث مجتمعنا على شاكلته... بدأ الأخذ المنبهر بالتكنولوجيا (قرن ١٩) وانتهى بمفاهيم العلم (قرن ٢٠).

أما القسم الثاني ـ الأخفت صوتًا والأبعد عن النفوذ ـ فكان القسم الذي أوجعته الهزيمة الروحية. فركز جهوده على بعث الروح والإحساس بالقيمة الذاتية. انعزل عن الخصم الغالب وخاصمه، وعكف على تراث السلف الصالح يحاول العثور على منابع القوة فيه.

وبقدر ما ساهم كل قسم منهما في تقوية الكيان كان انقسامهما مصدرًا دائمًا للاستنزاف ولتطرف كل معسكر... أحدهما يتطرف في

الدعوة للانعزال عن الماضي والأصول والتراث، والثاني يتطرف في الدعوة للانعزال عن الحاضر والأغيار (الخصوم والأصدقاء). وطرح كل منهما قوته من قوة الآخر نتيجة هذا الاستقطاب. أصبح التحديث والتقدم والعلم والتكنولوجيا في جانب... والتأهيل واللغة والدين والفن في جانب... أصبحنا كيانًا يتصارع جسمه مع روحه.

فما هي هذه التكنولوجيا التي كانت أُس الانبهار؟ التكنولوجيا هي العلم الذي يبحث في أفضل طرق تشكيل المادة، وأكفأ طرق نقل واستخدام وترويض الطاقة. هي علم الصناعات والطرائق... الساقية والشادوف هي إبداعات تكنولوجيا زراعية... قمائن الطوب الأحمر، صوامع الغلال... إلخ.

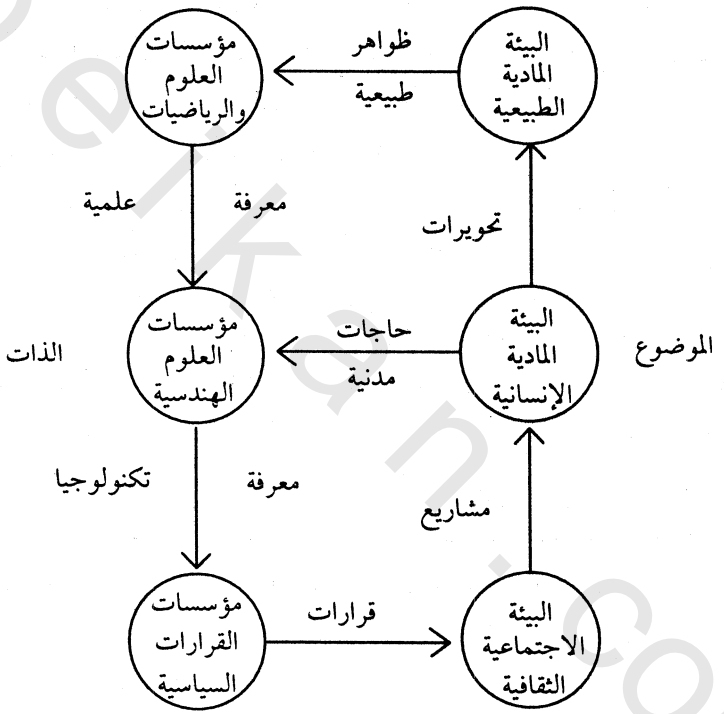
التكنولوجيا هي كالعلم ـ وسائر الأنشطة الإنسانية ـ قوة... قوة خارج القيم... إنما تأتي القيمة في كيفية وهدف ووجهة استخدامها... في ما يفعله السياسي بها... استخراج وتنقية وسباكة الحديد تكنولوجيًا... وهنا يأتي السياسي... صنع بها فؤوسًا تحرث الأرض وتزرعها أم سيوفًا تقتل الأعداء وتمزقها. وأين الهندسة في كل هذا؟ الهندسة هي إبداع وتطوير واستخدام التكنولوجيا. لنأخذ مثالاً.

تصور شلالاً يهدر في سقوطه من ارتفاع شاهق. ينظر الشاعر له فينفعل في قصيدة تصور تأثره الذاتي بحيوية الهدير. ينظر الفيزيائي له فيحاول فهم سر انحداره وعلاقة سرعة السقوط بالارتفاع، أما المهندس فينظر لنفس الشلال فيهتم بطاقته المائية يحاول ترويضها وتحويلها إلى طاقة تنفعه فيركب توربينًا في قلب قاع الشلال يوصله بمحرك (دينامو) يولد طاقة كهربية. والمهندس يستخدم المعرفة التي حصلها الفيزيائي فمن يستخدم التكنولوجيا التي أنتجها المهندس؟ السياسي.

يأتي السياسي ليحدد مجال استخدام الطاقة الكهربية المتولدة وهو هنا يستلهم طموحات الجماعة، وينضبط بقيمها (كيفما تكونوا يولّ عليكم). فإن كانت طموحات الجماعة عسكرية عدوانية وجه الطاقة لصناعة أسلحة لغزو الشعوب الأُخرى واستعمارها. وإن كانت طموحات الجماعة مدنية

معمارية وجه الطاقة الكهربية لاستزراع الصحاري وإنارة القرى.

درجة تأثر وتعبير السياسي عن القيم الحضارية لأمته أكبر من درجة تأثير وتعبير المهندس عنها... والأخير يزيد عن طالب العلم... السياسي في الجبهة الظاهرة. أمّا المهندس وطالب العلم فهما في العمق الباطن... لكن هذا التقسيم لا يعفيهما من التأثر، ومن مسؤولية التعبير... فهما مثل السياسي... أجزاء من الكيان. ولننظر في الشكل التالي يوضح العلاقة بينهما.



شكل (٣)

القسم الثاني: عرض وتشخيص لأزمة البحوث في العلوم الهندسية

أزمة البحوث في العلوم الهندسية هي في جذورها وأسبابها مشابهة تمامًا لأزمة أي نشاط حضاري، سواء كان بحثًا أم بناء أم اتصالاً، في

بلادنا، فالباحثون في العلوم الهندسية هم مثل العاملين في أي حقل آخر، يتنفسون نفس هواء البيئة المادية الطبيعية... ويسكنون نفس بيوت البيئة المادية المدنية... وتحركهم نفس رغبات وطموحات البيئة الفكرية الثقافية... تختلف الميادين والهم واحد.

الهم هو الضعف، ضعف كياننا كجماعة حضارية - سياسة الضعف في الجسد... في محاصيل الحقول وحوائط البيوت... في المؤسسات والجيوش... في المصانع والدكاكين... ومظاهره تضخّم وكساد... وديون وتهريب... وبطالة وإسراف... والضعف في الروح أيضًا (طبعًا في الجسد التابع للروح)... ضعف في الهمم.. وخور في الإرادات... تهافت في الأفكار وتميع في العقائد... ومظاهره التشاحن على البديهيات والتكالب على السفاهات... تفاخر في مظاهر الترف وإحساس عميق بالقرف... استضعاف متطرف لمن زعق وتجبر... وبغي مستهين على من انغلب وافتقر...

لو شبهنا هذا الهم بالمرض لقلنا إنه يشخص بأن له سببين... الأول هو الأصل... ذلك هو ما بالنفس من ضعف ذاتي... وذلك السبب أنتج الثاني وهو تأثير الغير... فقابلية النفس للاستعمار جذبت المستعمرين لبلادنا... وقابلية نفوسنا للخضوع صنعت من سياسيينا طغاة... وقلة إحساسنا بالقيمة الذاتية لحضارتنا جعلتنا عرضة للغزو الحضاري الغربي... الاستعمار الذي كان عسكريًا منذ قرنين... تحول الآن (باستثناء الاستعمار الصهيوني لفلسطين)، إلى استعمار صناعي وزراعي... استعمار مالي وإداري... وأخيرًا... استعمار علمي وتكنولوجي.

نحن هنا لا نقلل من جهود التقوية والإصلاح... ولا من جهاد الاستقلال ومعارك التحرر لأن على أكتاف من جاهد وأصلح ممن سبقونا نحاول نحن الإسهام... فبجانب مظاهر التبعية العلمية التي سنعددها توجد مظاهر مشرفة للاستقلال المنهجي المبدع، وبجانب أشكال الاستعمار التكنولوجي الذي طغت مياهه على أراضينا توجد صروح

للتجدد الذاتي التكنولوجي.

لكن آن أوان التشخيص للأزمة... أزمة تهم الفرد الباحث في العلوم الهندسية... وتهم المؤسسات المرتبطة والمنظمة لهذه البحوث مثل الجامعات ومراكز البحوث القومية والوزارية... وليس طموحنا أبدًا التصدي لكل جوانب الأزمة، وإنما سنستعرض ـ سريعًا ـ الصورة كلها كي يمكننا أن نعرف موقع الجانب موضوع هذا البحث... ألا وهو تبعية مناهج البحث.

لو نظرنا للبحث العلمي ـ أيًا كان موضوعه ـ كعملية، سنجد أن ارتباط مراحلها معقد... البداية تكون اختيار موضوع البحث... فمن يقوم بهذه الخطوة الجوهرية؟ هذا يتوقف على من سيقوم بالبحث... هل هو أستاذ في كلية الهندسة... أم باحث رئيسي في مركز بحوث... أم هو باحث متعاقد مع شركة خاصة... أم هو مهندس في قسم البحوث في هيئة صناعية... هل هو موظف... أم هو باحث حر... وقيمة السؤال أنه يحدد من يمول البحث... لأن الممول كثيرًا ما يكون صانع قرار اختيار موضوع البحث... ليس بالضرورة بطريقة مباشرة... لأن هناك عشرات الطرق «اللطيفة» التي يمكن التأثير بها... على عقل وقلب الباحث الرئيسي بحيث يبدو له ولزملائه أنه هو... من اختار بنفسه موضوع البحث...

فماذا يريد الممول...؟ السياسي...؟.

في الخمس عشرة سنة الماضية كانت الولايات المتحدة الأمريكية ـ من خلال برنامج المعونة هي الممول الرئيسي للبحوث الهندسية... فماذا كانت تريد؟

(أ) أن توجه الباحثين إلى دراسة موضوعات معينة.

(ب) أن تبعد جهود الباحثين عن الاهتمام بموضوعات أُخرى... وهي تقوم بهذا التأثير من خلال التحكم في المؤسسات الكبرى الوطنية التي تدير عمليات البحوث مباشرة... أو من خلال التوصية بإنشاء

مراكز جديدة... تقوم بعمليات المقاولات البحثية... مراكز أكثر مهاودة واقتناعًا بأهداف الممول الغربي...

هذا الأسلوب المباشر الفج نما وفشا فقط في العقدين الأخيرين... لكن سبقه وتزامن معه أسلوب آخر أعمق وأدوم تأثيرًا وهو مرتبط مباشرة بموضوعنا... لقد سبق أن ذكرنا أن أمتنا انقسمت إلى شطرين في سياسة مقاومتها للغزو الغربي الذي بدأ بالحملة الفرنسية على مصر قرب بداية القرن الـ ١٩... لكنا لم نذكر أن الشطر الذي ساد وكانت له اليد الأقوى كان تيار التحديث على الطريقة الغربية... أو التقوية بالتوحد بالخصم الغربي... بدأ هذا التيار بمحمد علي الذي استن سنة إرسال البعوث إلى بلاد أوروبا لأخذ العلم منها... وإنشاء معاهد العلم ومصانع السلاح كلها على النمط الغربي...

فلما وصلنا إلى جيلنا الحالي... وجدنا كليات الهندسة مؤسسة على النظام الإنكليزي، ووجدنا أساتذتها حصلوا على تدريبهم الأساسي على البحث العلمي من خلال رسائل دكتوراه يحصلون عليها من جامعات غربية، وما يقال عن كليات الهندسة جرى بحذافيره في معاهد البحوث في الوزارات التنفيذية. وفي مركز البحوث القومي، وأكاديميات العلم والتكنولوجيا... بكلمة واحدة... العقل العلمي لباحثينا تكون في جامعات الغرب...

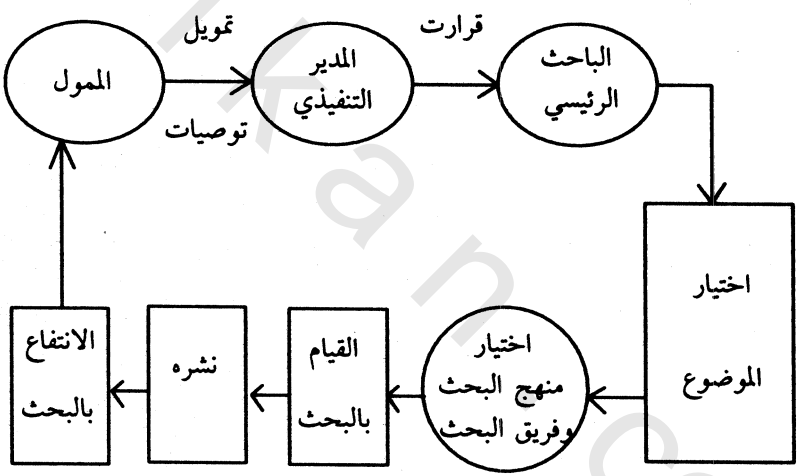
وقد يتساءل القارئ هنا: وماذا في ذلك؟ لقد فعلت هذا دول كثيرة... وتقدمت، مثل اليابان والهند... وقبل أن أعلق أحب أن أطمئن القارئ إلى أني أنا ـ كاتب هذا المقال ـ واحد ممن سافر مبعوثًا لأمريكا سنة ١٩٧٢، وعاد منها بعد خمس سنوات حامّلا الدكتوراه، ونية طيبة مخلصة في «خدمة الوطن بسلاح العلم الذي تعلمته في أمريكا»... أنا واحد ممن تكون منهجهم في بحث المشاكل الهندسية... في حضانة مؤسسات العلم الأمريكية. وما بحثي هنا إلا نوع من مراجعة النفس وتقييم المسيرة التي بدأت بنيّة طيبة مخلصة...

لو كان الأمر اقتصر على تكوين العقلية البحثية فقط يجوز أن التبعية

كانت ستكون أقل (ويجوز أن هذا هو ما حدث في اليابان والهند)... لكن ما أن يعود المبعوث إلى مصر حتى يجد أن معايير ترقيه الوظيفي وصعوده الأدبي (ولن أقول المالي) مرتبطة بكونه مرتبطًا بالحبل السري الغربي... حضوره للمؤتمرات الغربية يزكيه أدبيًا... نشره في المجلات الغربية علامة أكيدة - في نظر لجان ترقيته - على نبوغ وتفوق أبحاثه...

وكيف تتصوره مرتبطًا ومشاركًا وناشرًا هناك إلا إذا كانت موضوعات بحوثه ومناهجها... مما ينسجم مع رؤية طلاب العلم الغربيين... ومعاييرهم...

قبل أن استرسل أود أن أضع مراحل العملية البحثية في ترابطها المعقد في شكل يوضحها للقارئ... ويسهل لنا مواصلة المناقشة...



شكل (٤)

قد يبدو وضع عملية البحث العلمي في هذا الشكل محطمًا للصورة الرومانسية للعالم - الفرد - الموسوعي - الحكيم - المستقل... لكن الحقيقة التي تحتاج لمواجهة أن البحث العلمي أصبح مؤسسة ضخمة، وما الباحث - في أحسن أحواله - إلا موظف في هذه المؤسسة، وسواء كان يتقاضى مرتبه في أول الشهر أو يتقاضاه على هيئة مكافآت دورية... فالحقيقة أنه (ترس) في ماكينة عملاقة...

الأصل في البحث العلمي أنه وليد رغبتين غريزيتين في الإنسان... غريزة حب الاستطلاع والرغبة في فهم الكون. ثم غريزة الانتماء للجماعة وتحقيق مكانة وعلوٍّ فيها من خلال تجسيد طموحاتها... هاتان الرغبتان صنعتا البحاثة الكبار من أول أقليدس وفيثاغورس... مرورًا بابن سينا وابن الهيثم والخوارزمي والبيروني والرازي والإدريسي حتى لابلاس وجاوس ونيوتن وغاليليو وأينشتين ومدام كوري.

في عصرنا هذا سادت قيم الحضارة الغربية، ومن أهمها قيمة التخصص الدقيق... قيمة يبدو أنها سهلت كفاءة إدارة الكم الهائل من الباحثين... وأدى هذا إلى تفتيت المشاكل (أو المسائل أو الموضوعات) الهندسية ـ العلمية إلى جزيئات صغيرة يغرق في صغائرها عقل الباحث فلا يعود له فضل من طاقة فكرية يتساءل بها عن جدوى بحثه في هذه الجزئية الدقيقة... عن المصير النهائي لمجهوده...

في المنظومات العلمية في البلاد الغربية تقوم قيادات عليا بتجميع الجزيئات في كُلٍّ له معنى استراتيجي... أما كيف تكونت هذه القيادات الموسوعية فلأن البحث العلمي ومؤسساته في الغرب أخذ فرصته في النمو الحر وتأصيل تقاليده في القرون الأُولى من النهضة ١٦، ١٧، ١٨، ولما جاءت الثورة الصناعية في القرن ١٩ بمتطلباتها في الميكنة والتشيّؤ، وتركيزها على التوظيف، والاستعمال... كان يوجد في هذه المؤسسات عقول قائدة استراتيجية تعرف ما تريد وتحدد لصغار الباحثين موضوعات بحوثهم الصغيرة، وتملك هي القدرة على التوجيه والقيادة وتجميع الجهود الصغيرة.

وما هكذا كان الحال في بلادنا. فأولاً نحن قضينا ستة قرون (من القرن ١٣ ـ ١٨) بعيدين عن روح وممارسة البحوث العلمية، والتي شهدتها نهضتنا القديمة في القرون (٨ ـ ١٣)، وثانيًا نحن نهضنا منقسمين على أنفسنا... روحنا في جانب وجسمنا في جانب؛ ولذا كان من قاد النهضة القسم الذي رأى أن طريق القوة هو التوحد بالخصم

الغالب، وهؤلاء أخذوا من الغرب أسوأ مظاهر ممارسته العلمية... وتلك هي هذا التفتيت التخصصي... والنتيجة مؤسسات علمية ضخمة تمامًا كمؤسسات الغرب ـ يعمل فيها جماهير الباحثين في مسائل صغيرة تمامًا كجماهير الباحثين في الغرب... مع فارق واحد هام جدًا... هو غياب تلك القيادات العلمية التي تحدد الغايات وتقسم المراحل وتضم شتات الجزيئات في كُلٍّ له معنى... كُلٍّ ينفع ويصلح...

وهكذا أصبحت مؤسساتنا العلمية ديناصورات ضخمة برؤوس صغيرة... وتحول جمهور الباحثين في العلوم من صغيرهم إلى كبيرهم إلى موظفين بدرجات وظيفية وعلاوات ورواتب يعمل كل منهم في البحث في الجزئية تلو الجزئية ينشرها في مجلة تلو المجلة... لكن هناك أربعة أنواع من هذه البحوث، بحوث العالم ـ الموظف: ـ

الأول: أبحاث مدرسية... كتبية... من الكتب وإلى الكتب... انشغال عقيم بسقط المتاع من المسائل التي تركها الغرب لقلة جدواها... مسائل تستمد تعقيدها من بُعدها عن الواقع.

الثاني: أبحاث ظاهرها الواقعية... لكنها في واقعها ليست إلا عرض لبيانات وقياسات لا يعرف الباحث منطق جمعها، ولا يهمه استخلاص معنى علاقتها بالواقع الذي ترصده...

الثالث: أبحاث واضحة المنطق مركزة الهدف لكنها تبحث في مشاكل بيئة غربية... (هل سمعت عن أبحاث السرطان والإيدز... عن أبحاث تأثيرات الزلازل والعواصف الاستوائية... عن أبحاث الإنسان الآلي ونشوء حياة في المجرات البعيدة... إلخ... إلخ؟).

الرابع: أبحاث على هيئة تقارير ضخمة تنشر في مجلدات ضخمة وتهدف إلى تبرير قرار سياسي حدد سلفًا... تبرير رأي معروف للباحث قبل إجراء بحثه!! (هل سمعت عن الأبحاث التي تثبت وجود مياه جوفية في منطقة معينة... أو التي تثبت الجدوى الاقتصادية لزراعة الفراولة أو الكانتالوب... أو التي تثبت كيف أن مترو الأنفاق في مصر

سيزيد استقرار مباني وآثار منطقة القاهرة والجيزة... إلخ. إلخ.)...

هل بدأنا نضع أيدينا على بداية السر...؟ السر في سهولة تحول مؤسساتنا العلمية الديناصورية إلى خدمة أهداف قليلة النفع للناس... السر في إحساس جمهرة الباحثين بالاغتراب عن عملهم الذي يفصلهم عن ضمائرهم القومية وجذورهم الثقافية وأحلامهم الحضارية... كأن كل واحد فيهم يحس أن مجهولاً ما سرق منه حلم شبابه في أن ينفع بعلمه ناسه وأن يصلح - بما وهبه الله من عقل - أرضه.

السر في خلل العلاقة بين العالم والسياسي... وتحولها إلى علاقة بين الموظف ورئيسه.

ونحن ما عرضنا لهذه الصورة العامة إلا لكي نبدأ في التركيز على مشكلة التبعية في المنهج العلمي... فمهما كانت تبعية الباحث العلمي للسياسي ومهما كانت الطريقة الخرافية في اختيار موضوعات البحوث وتوظيف نتائجها... يظل للباحث هامش للاستقلال، ذلك هو طريقته في عمل البحث... وهذا ما نريد أن نوضح أنه استقلال ظاهري حتى لو خلصت فيه نية الباحث تمامًا... لماذا؟ لأنه يستخدم منهج علمٍ غربي منحاز حضاريًا.

القسم الثالث: نحن والغرب

١ - التصادم والتلاقح أو الغزو المتبادل

بداية، ما سر هذا الانشغال الشديد بالغرب؟ وأننا لا نعرف كيف نحول أنظارنا عنه... كلنا، بكل فصائلنا المتناحرة نشترك في شيء واحد، الانشغال بالغرب... بذلك الآخر.

نعم كلنا... جزء منا مشغول بالإعجاب به، الانبهار، التقليد، التقديس... والجزء الآخر مشغول باحتقاره ورفضه ومقاومته والتقليل من شأنه... وكما نعرف من تجربتنا الشخصية أن الإنكار الشديد هو الوجه الآخر للشغف العميق... وأن النفور المفرط هو الوجه الآخر

للانجذاب الغويط... وأن نقيضهما الحقيقي هو عدم الاكتراث. ونحن بصراحة مكترثين جدًا بالغرب.

ما سر هذه الحدة العاطفية تجاهه؟

السر ببساطة أنه أهم الأغيار... إنه ـ شئنا أم أبينا ـ أعمق الأغيار علاقة بنا... وعمق العلاقة يمتد لأكثر من ٢٣ قرنًا بدأت بغزو الإسكندر الأكبر لبلادنا... ومنذئذ والغزوات متبادلة بيننا وبينه ومع الغزوات العسكرية تأتي التلاحمات الحضارية والتداخلات الثقافية والعلمية والتكنولوجية.

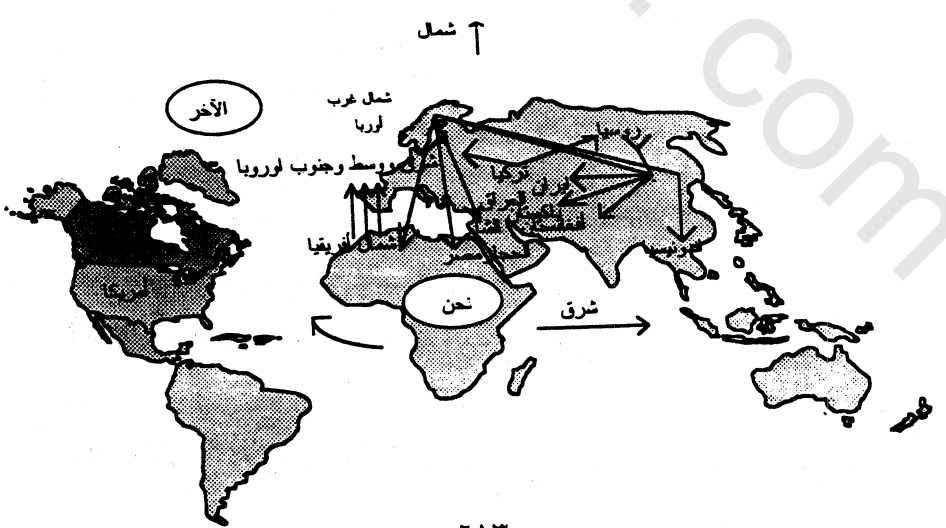
دعنا أولاً ننظر لسجل الغزوات المتبادلة... وقبلها نعرف من نحن ومن هو... ذلك الآخر، الخصم، الغير.

ـ نحن نشمل بلاد العرب وبلاد المسلمين في جنوب شرق آسيا... من نسميهم الأمة العربية الإسلامية.

ـ وهو يشمل أوروبا والاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة وبقية الامتدادات في كندا واستراليا وجنوب أفريقيا وإسرائيل.

هو... الغرب والشمال... ونحن... الشرق والجنوب.

وهناك سجل الغزوات المتبادلة.



* غزو الإغريق وحكمهم لنا... القرون الثلاثة قبل الميلاد.

* غزو الرومان وحكمهم لنا... القرون الستة التالية للميلاد.

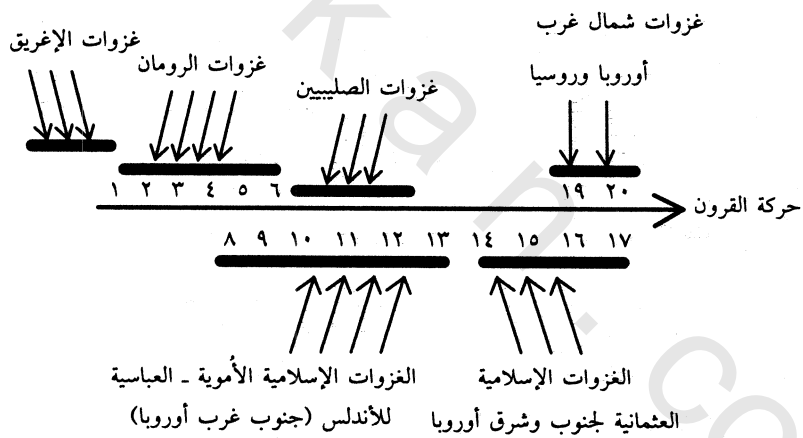
* غزو الأمويين لجنوب غرب أوروبا «الأندلس» وحكمهم لها... القرن ٨ ـ ١٥.

* غزو الصليبيين للشام ومصر وحكمهم لها... القرون ١١ ـ ١٣.

* غزو العثمانيين لجنوب وشرق أوروبا (البلقان) وحكمهم لها... القرون ١٤ ـ ١٧.

* غزو الأوروبيين لمعظم العالم العربي الإسلامي... القرون ١٩ ـ ٢٠.

* الغزو الاستيطاني من الصهاينة لفلسطين... القرن ٢٠.



تلاحظ هنا أن غزوات الغرب القديمة جاءت من جنوب أوروبا: اليونان، الرومان، وأن غزواته الحديثة جاءت من شمال أوروبا.

أما الجزء من أوروبا والذي غزوناه نحن في القرون الوسطى (الشرق والجنوب) فلم يغزنا عسكريًا، وظل أكثر صداقة لنا.

ويمكن الآن تصور حزام من دول أو مناطق مشتركة بيننا وبين ذاك الآخر: منغوليا ـ الجمهوريات الجنوبية السوفيتية ـ تركيا ـ اليونان ـ

يوغسلافيا ـ ألبانيا ـ أسبانيا . . .

وماذا عن التلاحمات الحضارية؟ عن التداخلات الثقافية . . . عن أخذهم وتتلمذهم علينا وأخذنا وتتلمذنا عليهم؟

لا شيء يبدأ من فراغ. ليس هناك طفرات مفاجئة عبقرية . . . لم يكن ذلك شأن حضارتنا العربية ـ الإسلامية في قرون ازدهارها (٨ ـ ١٣)، ولا كان ذلك شأن الحضارة الغربية المسيحية الحديثة (١٦ ـ ٢٠)، ولن يكون هذا شأن حضارتنا العربية ـ الإسلامية في القرون المستقبلة إن شاء الله.

وإذن: الشعلة الحضارية لا تنطفئ وإنما تختلف الجماعة التي تحملها. حملها المصريون والبابليون والفرس والهنود في مراكز حضارية متعددة . . . ثم جاء عصر الإمبراطوريات السائدة . . . فأصبحت الحضارة السائدة هي اليونانية ثم الرومانية البيزنطية ثم تحمل الشعلة العرب والمسلمون في حضارة سادت في القرون ٨ ـ ١٤ ثم حمل الشعلة الغرب المسيحي في حضارة سادت في القرون ١٦ ـ ٢٠. . . أما القرون القادمة فتشهد عودة لتعدد المراكز الحضارية: مركز غربي مسيحي، ومركز شرقي (آسيوي) بوذي، ومركز عربي إسلامي، ومركز لاتيني كاثوليكي.

ولانتقال الشعلة مراحل . . . الأُولى مرحلة التتلمذ والنقل والترجمة والاستيعاب، كان هذا ما فعلناه نحن في بداية نهضتنا في القرن الثامن عندما تتلمذنا على كنوز الحضارات القديمة السابقة، اليونانية والرومانية، الفارسية والهندية، المصرية والعربية.

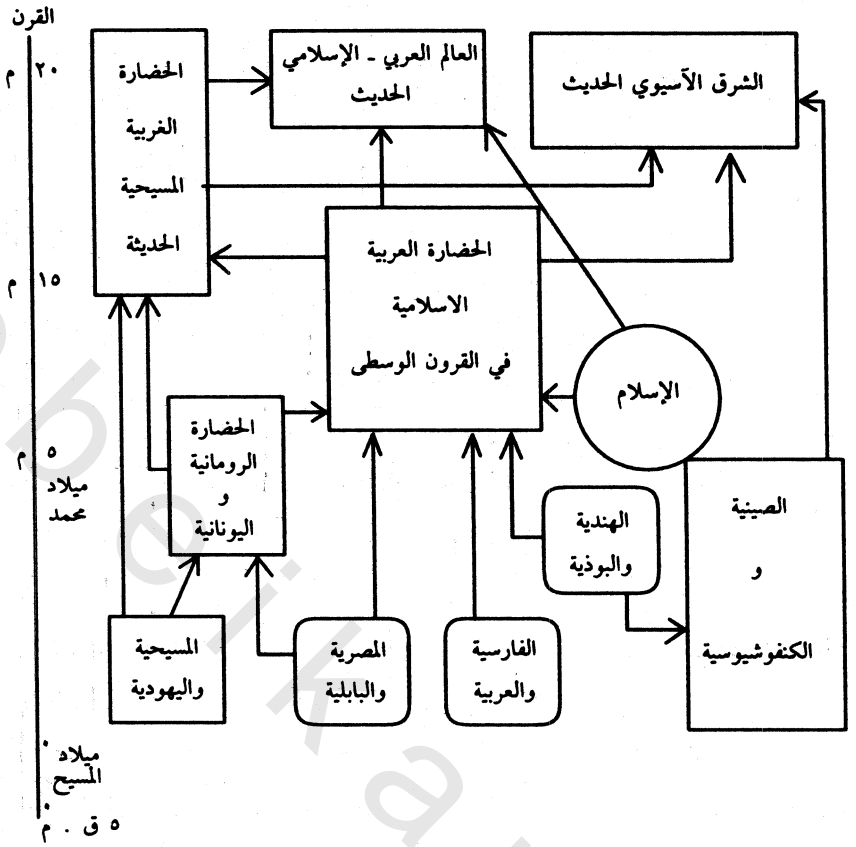
وكان هذا ما فعله الغرب في بداية نهضته في القرون ١٢ ـ ١٤. . . كان المثقف وطالب العلم الأوروبي يتعلم العربية، ويسافر ليدرس في الجامعات الإسلامية في قرطبة وطليطلة والقيروان والزيتونية والأزهر ودمشق وبغداد وبخارى وسمرقند؛ ألم يكن روجر بيكون هو من كتب أنه لا يتصور مشتغل بالبحث العلمي لا يعرف العربية؟

ومن خلال التلاحم الحضاري سواء أيام الحروب الصليبية مدة

قرنين من الزمان... أو أيام حكم العرب المسلمين للأندلس مدة ثمانية قرون، أو عن طريق جزيرة صقلية التي حكمها المسلمون مدة قرنين (٨٥٠ ـ ١٠٩٣) ترجم الأوروبيون أمهات الكتب الإسلامية في العلوم الطبيعية والرياضية والتطبيقية. وكان لاطلاعهم على الكتب العربية المترجمة عن الإغريقية أكبر الأثر في تنبيههم إلى أهمية تراث الإغريق... تراث أسلافهم...

أما أنهم سموا نهضتهم رينيسانس: إحياء للتراث الإغريقي الروماني... وأنكروا بعد ذلك هذه التلمذة... وكتبوا تاريخهم بطريقة يبدو معها أنهم كانوا وحدهم في الدنيا يونان وروم في عصور قديمة... ثم عصور وسطى مظلمة... ثم إحياء أوروبي... وبعث واكتشاف «معجز» للذات؛ فهذه ليست إلا عنجهية محدث الحضارة؛ عنجهية استمرت حتى القرن ١٩ ـ لكن ما إن جاء القرن ٢٠ حتى تطامن غرور الغرب، وهدأت مخاوفه ولم يعد محدثًا، وبدأنا نرى كتبه تتوالى تتحدث عن فضل وإسهامات الحضارة العربية ـ الإسلامية في تأسيس الحضارة الغربية الحديثة. والغريب أن كثيرًا منا لا زالوا يقرأون كتب التاريخ الأوروبي القديمة ويصدقونها، يصدقون أن بيكون وديكارت وكبلر ونيوتن وغاليليو بزغوا فجأة واكتشفوا ما اكتشفوه بغتة... هكذا... وبعد قرون مظلمة طويلة. وأحسب أن هناك فريقًا ثانيًا منا يرد على هذا التطرف بتطرف مضاد؛ فينكر تتلمذ الحضارة العربية ـ الإسلامية على ما سبقها من حضارات، أو ينكر تتلمذنا الحديث على الحضارة الغربية ـ المسيحية ينكر أننا نعيد اكتشافنا لذاتنا ولتراثنا من خلال جهود المستشرقين منهم والمستغربين منا.

انظر معي للشكل التالي الذي يوضح تبادل الإسهام والتتلمذ.



٢ ـ قواعد التفاعل مع الغرب

والآن لنعد للحاضر ونتساءل كيف تفيدنا معرفة هذه الخبرة التاريخية أن التواصل الحضاري اشتبك مع الصدام العسكري.

هي تفيدنا في وضع قواعد للتفاعل مع الغرب... وها أنا أسهم ببعض الاقتراحات حول هذه القواعد.

القاعدة الأولى: التمييز بين التواصل الحضاري والصدام العسكري... في عصرنا هذا للصدام العسكري شكل واحد؛ هو غزو الدول الأوروبية لبلادنا واستعمارها، وآخر أشكال هذا الغزو العسكري هو احتلال إسرائيل لأرض فلسطين، والقواعد العسكرية أو الهيمنة البحرية والجوية من جانب أمريكا وروسيا على أجزاء متنوعة من بلادنا. ومع هذا الاستعمار العسكري توجد هيمنة سياسية واقتصادية... كل

هذه الأشكال من الاستعمار ليس هناك إلا شكل واحد للتفاعل معها... الرفض والمقاومة والنضال.

القاعدة الثانية: هو نقد الحضارة الغربية ـ المسيحية نقدًا يمكننا من التمييز بين ما هو غزو استعماري وسم هاري، وبين ما هو إسهام إنساني وغذاء باني. آن أوان التوازن والاعتدال، والتوقف عن الحركة المتطرفة بين نقيضين هما الإحساس بالدونية المنتج للانبهار بكل ما هو غربي متصورًا أنه كله غذاء بان، والإحساس بالعنجهية المنتج للاحتقار الرافض لكل ما هو غربي متصورًا أنه كله سم هاري، وهذا يعني أن ننقد الغرب فينا، وننشغل بتفاعلنا معه، ولا نشغل أنفسنا بنقد الغرب في ذاته، ونحاول إنقاذه من نفسه. فتلك مهمة يقوم هو بها بكفاءة لن نطاوله فيها.

القاعدة الثالثة: أن ننقد ذاتنا ونعترف بمسؤوليتنا عن أفعالنا كأمة، ونعترف بخطايانا السياسية وسيئاتنا الحضارية، ونواجه أنفسنا لنجاهدها؛ ذلك هو الجهاد الأكبر والأصعب. أما أن نركز فقط على الغرب وأفعاله بنا فذاك اعتراف أننا لم نعد غير كتلة مفعول بها. لا... نحن نحتاج أن ننظر لأعماقنا في شجاعة لنعرف من أين أتت هذه الهزائم، هل نذكر قول الله تعالى ردًا على تساؤل المسلمين عن هزيمتهم في غزوة أحد: ﴿أَوَلَمَّآ أَصَٰبَتْكُم مُّصِيبَةٌ قَدْ أَصَبْتُم مِّثْلَيْهَا قُلْتُمْ أَنَّىٰ هَٰذَا ۖ قُلْ هُوَ مِنْ عِندِ أَنفُسِكُمْ﴾ [سورة آل عمران: ١٦٥].

نحن نحتاج أن نتطهر من الإحساس بقلة القيمة. نحن نغتاظ من الغرب لأنا نراه مستخف بنا وبعظمة عقيدتنا، وهو يفعل ذلك لأنه لم يراها غَيَّرَتْنَا وأصلحت من حالنا. المسألة ليست أن نقنع الغرب بأن لنا تراثًا عظيمًا قادرًا على إلهام مستقبل أعظم؛ وإنما المسألة أن نقنع أنفسنا... نعم أنفسنا.

إن المعركة الموازية لمقاومة الاستعمار الغربي هي مقاومة قابليتنا نحن للاستعمار والتبعية؛ المعركة أن نغير حقًا ما بأنفسنا. لقد جاء علينا يوم كنا فيه ذوي حضارة ونعمة لما كنا بالله مؤمنين، نخافه وحده، ونطمع

في رضاه وحده، ثم تغير ما بنفوسنا بتغير واقعنا الحضاري ﴿ذَٰلِكَ بِأَنَّ ٱللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِّعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا۟ مَا بِأَنفُسِهِمْ﴾ [سورة الأنفال: ٥٣].

القاعدة الرابعة: إن نظرتنا المتوازنة للغرب ستنعكس في نظرة متوازنة لأنفسنا؛ الآخر هو مرآة لنفسي؛ أما أن نسقط على الغرب كل شرورنا وعيوبنا، ونجعله مشجبًا نعلق عليه كل نكساتنا فهو تطرفُ ذات رفضت رؤية ظلامها وفجورها؛ ولذا فهي غير قادرة على امتلاك ذلك الظلام وإعلان مسؤوليتها عنه؛ ذاك فريقنا الذي امتلأ بالكبر والتعالي والسخرية من الغرب...

وهناك فريقنا الآخر... بتطرفه المضاد.

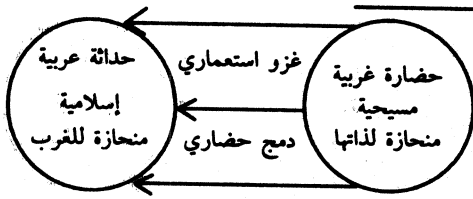
أسقط على الغرب كل خيراتنا وميزاتنا وإبداعنا وقوتنا، وجعله رمزًا لكل أحلامنا في الخير والإبداع والقوة والحرية. فريق رفض أن يرى ذاته التي كرمها الله بالنور والتقوى واستخلفها في الأرض؛ ولذا يبعدنا عن الإيمان بأننا أيضًا رجال قادرون أن نبني حضارة مبدعة خيرة عابدة لله مصلحة لأرضه؛ ذاك فريقنا الذي سقط في الدونية، وقلة الثقة، والاستضعاف للغرب.

أما آن أوان التوازن والقسط والاعتدال، أوان التصالح مع أنفسنا، التصالح بين فريقينا المتناحرين. أما آن أوان إدراك كل منا إنما هو يمسك بجزء فقط من الحقيقة... وأنه يضل إن تصور أنه يملكها كلها وحده، أن الله يضيء قلبه وحده؟

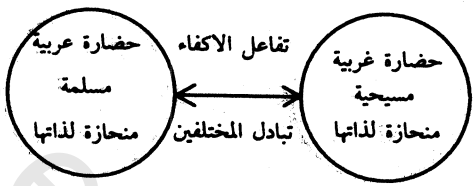
القاعدة الخامسة: والآن تعال نركب التناقضات المتطرفة لنصل إلى الوسط الموزون في علاقتنا بالغرب، علاقتنا بأهم الأغيار: لا دونية مستضعفة، ولا عنجهية مستكبرة، وإنما تكافؤ وتساو. لا تشابه عالمي، ولا اغتراب محلي، وإنما اختلاف إنساني. لا غزو ودمج، ولا انعزال وفصل، وإنما تفاعل وتبادل.

وبلغة النماذج يمكن صياغة ذلك كالآتي:

النموذج المرفوض في العلاقة بالغرب



النموذج المستهدف في العلاقة بالغرب



النموذج المرفوض هو نموذج الماضي القريب والحاضر (القَرنان ١٩ ـ ٢٠) ضعف التكافؤ وميوعة الاختلاف.

والنموذج المستهدف هو نموذج المستقبل القريب والبعيد (القرون ٢١، ٢٢، . . .)، قوة التكافؤ ووضوح التميز والاختلاف.

فماذا عن الماضي البعيد. . .؟

٣ ـ الماضي: التكافؤ والتمايز اللامتزامن

عنوان غريب، أليس كذلك؟ وسبب غرابته أن الحضارات المختلفة لها مسارات زمنية مختلفة، مراحل صعود وهبوط غير متعاصرة. فكيف نقارن بينها؟ هل نقارب بين عصري ازدهار كل منهما. . . بين أرقى تجسدات كل منهما. . . أم نقارب ازدهار واحدة وأفول أُخرى. . . مثلاً. . . بين أعلى إنجازات الحضارة العربية الإسلامية، وبين أسفل ممارسات الحضارة الغربية ـ المسيحية؟

وهل نقارن بين المبادئ الروحية والقيم الثقافية في كل منها. . . أم بين المبادئ الروحية في حضارة وبين الأفعال البشرية لحضارة أُخرى. . . كأن نقارن مثلاً بين المبادئ الروحية الرفيعة في القرآن والسنة وبين ممارسات ملوك وشعوب الغرب. . . أو العكس، بين المبادئ الروحية في

الإنجيل والدساتير والفلسفات الغربية وبين ممارسات ملوك وشعوب المسلمين؟

أنا لا أعرف إجابة شاملة عن هذه الأسئلة. لكني أعرف إجابة تخص موضوعنا في هذا البحث... وهذه هي أني سأنظر لمظاهر التكافؤ وبواطن التمايز بين مبادئ وممارسات الحضارة العربية الإسلامية في قرون ازدهارها الأُولى (٩ ـ ١٢)، ومبادئ وممارسات الحضارة الغربية المسيحية أيضًا في قرون ازدهارها (١٦ ـ ١٩)، ولي في ذلك ثلاثة أسباب:

الأول: أن هذه المقارنة تبدو لي عادلة، **والثاني**: أن ما هو مكتوب ومتاح للمعرفة هو أوضح ما يكون فيما يتصل بهاتين المرحلتين، أما **الثالث**: فهو أن النهضة العلمية والبحثية في بلادنا في القرن ٢٠ (همنا الجوهري في هذا البحث) متأثرة بالدرجة الأولى بنوعية الازدهار والنهضة العلمية والبحثية في الغرب في تلك القرون (١٦ ـ ١٩) جامعاتنا ونظم تعليمنا ومؤسساتنا البحثية ومعاييرنا في الترقية والنشر والتفضيل، كلها متأثرة بالفكر العلمي وأسسه الفلسفية في الغرب في هذه القرون.

وقد يعترض أحدنا بقوله وأين غرب القرن ٢٠؟ أين الاتجاهات الجديدة التي جاءت مع نظرية النسبية ونظرية الكم ونظريات الاحتمالات وبحوث الأعصاب وعلم النفس وعلم الكونيات؟ أين تأثير كل هذا في تغيير نظرة الغرب لذاته وللكون وللآخرين؟ (اقرأ المرجع ٦) أقول إن تأثرنا بهذه الاتجاهات ضعيف، صحيح أن علماءنا وباحثينا مطلعون على أحدث منتجات العلم والتكنولوجيا الغربيين، غرب القرن ٢٠. لكنهم غير متأثرين بالاتجاهات الفلسفية والقيمية لذلك الغرب.

ـ مظاهر التكافؤ في التلمذة والإبداع

تحدثنا سابقًا عن تجربة التلمذة المتبادلة... وهذا هو المظهر الأول للتكافؤ اللامتزامن... أما المظهر الثاني فهو الإبداع والإضافة... نحن لا نحتاج لتعداد مظاهر الإبداع والإضافة الغربيين وإنما نحتاج لنذكر هذه المظاهر في حضارتنا العربية ـ الإسلامية في القرون من ٩ ـ ١٢،

وأنا لا أنوي تلخيصًا وافيًا للكتب العديدة (انظر المراجع ١، ٢، ٣، ٨، ١٠) التي كتبها عرب أو غربيون. وإنما أنوي تلخيص هذه المظاهر فيما تبقى من هذه الصفحة... لنتذكر من نحن ومن أين أتينا... ولنوقن في أعماقنا أنا لسنا محدثي نعمة (حضارة) وإنما نحن قوم لنا جوهر حضاري من ذهب، كل ما علينا هو أن ننفض التراب من فوقه، في قلوبنا، لنجد أساسًا وطيدًا للبناء. ولنصدق حقًا أننا أنداد للغرب.

ولنبدأ بالرياضيات فنذكر الخوارزمي وكتابه (**الجبر والمقابلة**)، والكاشي واكتشافه لنظرية ذي الحدين. والعاملي واكتشافه نظرية الخطأ في كتابه (**الخلاصة في الحساب**)، والسموأل المغربي وكتابه (**الباهر**) في الجبر والحساب، والطوسي وبراهينه في الهندسة اللاأقليدية... وجهابذة آخرين مثل الخيام والبوزجاني والكرخي.

وفي ميدان الفيزياء نذكر الحسن بن الهيثم وكتابه في البصريات (**المناظر**) واكتشافات ابن سينا (**الإشارات والتنبيهات**) في الميكانيكا ثم مؤلفات البيروني (**القانون المسعودي**) في الجاذبية الأرضية. أما الاكتشافات في ميدان الصوت وخواص المادة فنذكر ابن المرزبان وابن الهيثم والبيروني والبغدادي. وفي ميدان الفلك نذكر التباني وكتابه (**الزيج الصابئ**) والصوفي (**النجوم الثابتة**) والبيروني في (**القانون المسعودي**) وابن الهيثم العظيم. نذكر الفزاري واختراعه للأسطرلاب، وابن رشد ودراسته للكلف الشمسي، وابن سينا وإخوان الصفا وكتاباتهم وأجهزتهم في الأرصاد الجوية. نذكر المراصد الدقيقة والاكتشافات التي شهد سارتون أنها المقدمة الحقيقية لكبلر وكوبرنيكوس وغاليليو ونيوتن.

وفي الكيمياء نذكر جابر بن حيان (**السموم**)، والغافقي، والبيروني (**الجماهر في معرفة الجواهر**)، والرازي (**الأسرار**). وفي الطب نذكر الرازي (**الحاوي**)، وابن سينا (**القانون**) و(**الشفاء**)، والزهراوي فخر الجراحة، وابن النفيس مكتشف الدورة الدموية الصغرى. وفي النبات نذكر الدينوري (**كتاب النبات**)، والإدريسي (**الجامع لصفات أشتات النبات**).

أما في الجغرافيا فنذكر البيروني (**كتاب الهند**)، والمقدسي (**أحسن التقاسيم**)، والهمذاني (**صفة جزيرة العرب**)، والإدريسي (**نزهة المشتاق**).

وفي الجيولوجيا نذكر البيروني واكتشافاته في الزلازل وأسبابها، وابن سينا ومؤلفاته عن الصخور.

ـ بواطن التمايز والاختلاف:

الحضارة العربية ـ الإسلامية في القرون ٩ ـ ١٢	**الحضارة الغربية المسيحية في القرون ١٦ ـ ١٩**
* غاية الوجود هي عبادة الله.	* غاية الوجود هي سعادة الإنسان.
* الوجود مرحلتان: دنيا وآخرة.	* الوجود هو الحياة الدنيا.
* الأرض والسماء ملك لله والإنسان مستخلف لإعمار وإصلاح الأرض.	* الأرض والسماء ملك الإنسان بقدر ما يستطيع من وسائل للسيطرة.
* يحقق الفرد ذاته بتعميق صلته بالله.	* يحقق الفرد ذاته بتعميق صلته بالمجتمع.
* الأفراد متساوون أمام الله ويربطهم عقد إلهي هو عقيدتهم المشتركة.	* الأفراد متساوون أمام عقد اجتماعي يحدد حقوقهم وواجباتهم المدنية.
* غاية الدولة ـ الجماعة هو تمكين أفرادها من عبادة الله، والعمل الصالح والبر والإحسان.	* غاية الدولة ـ الجماعة هو تمكين أفرادها من الأرض، والرفاهية والحرية والتقدم.
* العلم فريضة لكشف آيات الله في الكون وفي نفس الإنسان.	* العلم قوة لغزو وتملك أرجاء الكون، ولتحرير الإنسان من مخاوفه.

* الوجود ثلاثة أجزاء: محسوس ومعقول وغيب.
بالعلم نعرف الجزءين الأولين
أما الغيب فسر لن نعرفه لكن نؤمن بوجوده.

* العلم بالأسباب والسنن والقوانين في الجزءين المحسوس والمعقول شرط ضروري لكن غير كاف. لا بد من التوكل على الله، عالم الغيب وحده.

* العلم، والتكنولوجيا والحضارة كلها وسائل، قيمتها تتحدد بهدف استخدامها.

* العلم يحتاج الحكمة لتحدد له غاية استخدامه وتهديه فيها.

* طالب العلم موسوعي يعرف العلم الطبيعي من رياضة وفيزياء و... والعلم الديني من فقه وفلسفة وشعر وحكمة.

* الموسوعية جاءت من الإيمان بوحدانية الله ندركها في الجامع، ونطبقها في دراسة العلوم في الجامعة. الدين في الجامع هو العلم الحاضن لعلوم الدنيا في الجامعة.

* الوجود جزءان محسوس ومعقول كله قابل لأن يعرف وما هو غير معروف سيعرف...
العلم يتقدم فيكشف حُجُب الغيب واحدة وراء الأُخرى.

* العلم بالأسباب والسنن والقوانين المادية والعقلية شرط ضروري وكاف لتحقيق سعادة الإنسان على الأرض في الدنيا.

* العلم والتكنولوجيا والحضارة أهداف وغايات سامية.

* العلم منفصل عن الحكمة والفلسفة والسياسة والدين.

* طالب العلم تخصصي تكنوقراطي يتعمق في جُزْئِيَّة من جُزْئِيه ليمكنه استكناه أسرارها.

* الشعور الديني المدرك في الكنيسة يزهد الإنسان في الدنيا، ويبعده عن طلب العلم في جسارة وحرية وإبداع.

القسم الرابع: النماذج الرياضية العددية كمنهج للبحوث الهندسية

أحاول هنا أن ألخص خبرتي كباحث في العلوم الهندسية تعلم مناهجها في جامعات ومراكز بحوث غربية (أمريكية بالتحديد)، وأنجزها في البيئة المصرية في مؤسسات مصرية. ورغم أنها خبرة خاصة إلا أنها تمثل نمطًا عامًا... المنهج غربي والموضوع محلي... الفكر غربي والمادة محلية، ومن خلال التوغل برفق وتؤدة في تفاصيل العملية البحثية سنرى معًا أوجه الانحياز المنهجي ونكشف معًا درجة الموضوعية والإطلاق والشمول فيه، ونحدد لأي مدى يكون هذا المنهج غربيًا، ولأي مدى هو إنساني عام.

أوّلا: عناصر المسألة الهندسية: كيف يبدأ البحث الهندسي؟

يبدأ بإدراك مشكلة هندسية يراد حلها أو هدف هندسي يراد بلوغه (يراجع القسم الثاني، والشكل (٤))، وفي الحالتين يتعلق الأمر بالتفاعل بين جسمين أو أكثر، بعضها مصنوع وبعضها طبيعي، ومن أمثلته:

التفاعل بين جسم طائرة وجسم تيار هوائي، بين مكبس محرك وأسطوانة، بين مياه نهر وأعمدة كوبري، بين قنبلة كيماوية وأرض حقل ذرة، بين جسم جسر والسيارات المارة فوقه، بين أمواج بحر وشاطئ.

وفي هذا التفاعل تتبين عناصر المسألة الهندسية: المادة والطاقة، المكان والزمان، القوة والحركة. تعال الآن نعرف هذه العناصر مطبقة على المثال الأخير... التفاعل بين أمواج البحر والشاطئ.

المادة: الخواص الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية للأجسام المتفاعلة مثلاً كثافة وانضغاطية ولزوجة مياه البحر... كتلة وحجم درجة تماسك رمال قاع الشاطئ وحوافه.

الطاقة: نوع وكم وإيقاع الطاقات المتبادلة أثناء التفاعل... وأشكال واحتمالات تحولاتها من صورة لأخرى... مثلاً الطاقة الحركية لتموجات البحر قبل اقترابها من الشاطئ وتحولها إلى طاقة حرارية بعد

اصطدامها برمال قاع الشاطئ وتفتيتها له.

المكان: الشكل الخارجي الذي يحدد نهايات حدود الحيز المكاني للأجسام المتفاعلة... وسعة هذا الحيز... مثلاً شكل الشاطئ وتعرجاته وانحناءاته وتغيرات عمق الماء والحدود الخارجية لأي أبنية أو منشآت على الشاطئ.

الزمان: بداية التفاعل... إيقاعه من حيث السرعة والبطء... استمراريته أو انقطاعاته مثلاً زمن ذبذبة موجات البحر، معدل توالي ارتطامها بالشاطئ، الرياح وزمن ومدة هبوبها، معدل نحر أجزاء من الشاطئ وترسيب أجزاء أخرى.

القوة: نوع وشدة كل من القوى المتبادلة المؤثرة على الأجسام المتفاعلة، مكان واتجاه ونمط وتوزيع تأثيرها.

مثلاً قوة ضغط الأمواج، وقوة انكسارها، وقوة الاحتكاك بين طبقات الماء، وقوة مقاومة قاع البحر لحركة التيارات.

الحركة: مقدار واتجاه سرعة الأجسام المتحركة بعضها بالنسبة لبعض، ومقدار تغير هذه السرعات (التسارع).

مثلاً ما يحدث لأمواج البحر من انعكاس أو حيود أو تشتت، وما يحدثه كل هذا في توزيع سرعة جبهة الموجة، وانقسامها لجبهات متعددة، سرعة حركة كتل الرمال من مكان لمكان.

ثانيًا: خطوات البحث الهندسي

والباحث يبدأ ومعرفته عن هذه العناصر ضئيلة؛ ولذا يبدأ بحثه بجمع المعلومات عن موضوع بحثه. وللمعلومات نوعان من المصادر:

(أ) مباشرة سواء بالقياسات بأجهزة خاصة أو بملاحظات الحواس البشرية.

(ب) وغير مباشر مثل الحوار مع باحثين سابقين أو الاطلاع على

بحوثهم المنشورة. ويخرج الباحث من مرحلة جمع المعلومات بثلاث نتائج:

١ ـ يكون قاعدة من المعرفة يمكنه البناء فوقها: بداية صحيحة.

٢ ـ يحدد نوع مساهمته في حل المسألة: استكمال أي نقص في بحوث السابقين، وتصحيح أي خطأ يحدد نوع مساهمته وإبداعه فيما فات السابقين عليه.

٣ ـ يبلور في ذهنه نموذجًا مبدئيًا لعناصر المشكلة الهندسية كما يتصورها، وللحل الذي يهدف لإيجاده.

وتنقسم البحوث الهندسية إلى نوعين من حيث أهدافها:

نوع علمي يهدف لفهم طبيعة التفاعل، فهم يربط العناصر بعلاقات سببية، ويمكن الباحث من تفسير الماضي والتنبؤ بالمستقبل. ونوع تطبيقي يهدف للتحكم في طبيعة التفاعل، وذلك بإدخال عناصر صناعية مقيدة.

فمثلاً لو كانت المسألة هي حماية الشاطئ الشمالي لمصر من التآكل والتشوه بفعل أمواج البحر وعواصفه، يهدف البحث العلمي إلى فهم طبيعة التفاعل بين التيارات الناجمة عن أمواج البحر ورمال القاع قرب الشاطئ، أما البحث التطبيقي فيهدف لتصميم منشآت حاجزة للأمواج بشكل معين في أماكن معينة.

والتمييز بين نوعي البحث لا يمثل تمييزًا قاطعًا بين موضعيهما... ذلك أن الأجسام المتفاعلة تتبادل التأثير في جدلية أبدية. فالحواجز المعدنية والمنشآت المدنية المزمع إنشاؤها لتقليل نحر الأمواج للشاطئ ستحدث بدورها تغييرًا في حركة الأمواج وفي نمط النحر... وهذه تحتاج لبحث آخر وهكذا.

ثالثًا: تكوين النموذج الرياضي: أشكال التبسيط وأنماط الانحياز

أتحدث عن بحوث النوع الأول الهادف لفهم الظاهرة الهندسية؛

لأن هذه تشكل معظم خبرتي البحثية، حيث يبدأ الباحث بنموذج مبدئي للظاهرة الهندسية، بصورة ذهنية لشكل التفاعل وعلاقات القوى وتحولات الطاقة فيه، وتمثيل هذه الصورة الذهنية في رموز هو ما نسميه بالنموذج الرياضي، كل واقع مادي له نموذج عقلي: فالألكترون مثلاً واقع أحد نماذجه أنه جسيم ذو شحنة سالبة، والبروتون أحد نماذجه أنه جسيم ذو شحنة سالبة، والتفاعل بينهما ظاهرة مادية أحد نماذجه قانون التجاذب، وكرة القدم واقع نموذجه الكرة، واللوحة المستديرة واقع نموذجه الدائرة... وهكذا.

والنموذج ضروري لإدراك الواقع؛ بل إن الإدراك ليس إلا تكوين النماذج. والواقع دائمًا أغنى وأخصب وأعقد من النموذج العقلي الذي به يدرك. خذ مثلاً واقع التعرجات والانحناءات والتجاويف في شكل أي كيلو متر من شاطئ مصر الشمالي. كيف ندركه في ذهننا... وكيف نمثله في نموذج تفاعله مع أمواج البحر؟ لا بد من التبسيط... نمثله كقوس من دائرة أو كقوس من (سيكلويد).

خذ مثلاً أمواج البحر وما يحدث لجبهتها قرب الشاطئ من تداخل وانعكاس وحيود وما يحدث لباطنها من تقليب وما يحدث لقممها من انكفاء لا بد من تبسيط هذا كله بنموذج عقلي.

(أ) فليست هي مسلمات - بديهيات واضحة بذاتها لا يمكن، وليس من الضروري البرهنة عليها... مثلاً تتحرك أمواج البحر نحو الشاطئ، هذه بديهية.

(ب) وليست هي افتراضات مسبقة عن شكل التفاعل يهدف الباحث للتحقق من قدر صحتها، كأن تفترض مثلاً أن النحر يتم من الغرب للشرق، ولنوضح ماهية هذه الفروض المكونة للنموذج المبدئي؛ تعال ننظر لمكونات النموذج.

١ - نموذج لمادة الأجسام المتفاعلة... فروض عن تغيرات كثافة مياه البحر، عن درجة تماسك رمال الشاطئ، فروض تحتمها قصور

معرفة الباحث بهذه الخواص، إما لضعف أجهزة القياس أو لغيبة وسائل نقلها عن آخرين.

٢ ـ نموذج للمكان: لشكل الحيز المكاني ولانحناءات جداره وحدوده لكل الأجسام المتفاعلة... نموذج يمكن وصفه برموز رياضية على شكل منحنيات هندسية أو يمكن وصفه عدديًا.

٣ ـ نموذج للقوىٰ الفاعلة... أي القوى تهمل وتستبعد، ويفترض ضعف تأثيرها. وأيّها نهتم بدراسة تأثيرها. كأن نهمل حيود وانعكاس الأمواج وحركة التيارات البحرية وقوى المد والجزر، ونهتم بانكسار الأمواج، وبالتقليب الباطني فيها... والباحث يفعل هذا حسب هدفه من البحث، وحسب درجة التعقيد التي يتمكن من التعامل معها ففي المثال السابق يهتم الباحث بأثر التقليب الباطني ولا تهمه التيارات.

٤ ـ نموذج لعلاقات القوى وتحولات الطاقة: وهنا يحتاج الباحث إلى العودة إلى قوانين الديناميكا الأساسية... القوانين التي تصف كيف تنتقل الكتل المائية مع الأمواج، وكيف تتحول الطاقة الموجبة لطاقة احتكاكية تخلع رمال الشاطئ وتفتتها وتنقلها... وهذه القوانين ليست بدورها إلا نماذج وجدها ومثلها باحثون سابقون، وارتأى المجتمع العلمي أن لها قدرة معقولة على التفسير... ولم يجد مبدع جديد نموذج أدق تفسيرًا حتى لحظة إجراء البحث.

٥ ـ نموذج للزمن: لتغيرات القوى مع الزمن، للوحدة الزمنية التي بها ندرك التغير: فمن يريد بحث التغيرات في حركة أمواج البحر عليه أن ينظر كل ١٠ دقائق على الأقل، ومن يريد بحث التغيرات في شكل الشاطئ نتيجة النحر، عليه أن ينظر كل ١٠ ساعات مثلاً. كثرة النظر مكلفة جهدًا ومالاً، ولذا من المهم تحديد حدها الأدنى الذي يجعل الباحث يبصر ما يبحث عنه...

وإذن ما بين القصور في أجهزة الرصد والقياس، والحدود في معرفة الباحث بالقوانين الحاكمة، والقيود المفروضة عليه من داخل تحيزاته

واهتماماته وموارده من الوقت والمال: يولد النموذج، محاولة لإدراك الواقع، اجتهاد في تفسيره، ليس إلا.

ولأن لغة الرياضة ورموزها طيعة ومركّزة، وقادرة على وصف الكميات والاتجاهات، يصوغ الباحث الهندسي نموذجه بمفرداتها، فيتبلور النموذج ومكوناته من الفروض في أحد شكلين:

الأول: ـ هو قيم عددية ـ تقديرية أو مقاسة ـ لبعض أو كل الخواص الفيزيائية أو الكيميائية أو الميكانيكية لمواد الأجسام المتصادمة أو المتحاكة، أو المتداخلة؛ ولأن الحدود غالبًا تكون معقدة الطبوغرافية؛ فلا بد من حدوث تقريبات وتبسيطات في هذه الأرقام... وتصف هذه المقادير الرقمية في مصفوفات مستطيلة.

الثاني: ـ علاقات تربط بين العناصر المختلفة... يرمز لهذه العناصر برموز رياضية، وتوضع العلاقات في شكل معادلات رياضية... وهذه تنقسم إلى ثلاثة أنواع بحسب طبيعة ما تربطه وعلاقته بالزمان والمكان، فهناك معادلات جبرية أو مثلثية، وهذه ثابتة في الزمان، منتظمة في المكان، وهناك معادلات تفاضلية تصف التغير في الزمان والانتقال في المكان بالنسبة إلى أي جسيم مادي في كل من الأجسام المتداخلة، وهناك معادلات تكاملية تصف احتفاظ الأجسام المتداخلة بمجموع مادتها، أو محتوى طاقتها الكلية، أو زخمها الكلي.

وكما وضحنا سابقًا أن هذه المعادلات ليست إلا تعبيرات رياضية عن درجة المعرفة الموضوعية لطبيعة العلاقة التي تحاول وصفها فهي تعكس بأمانة كل النقص والذاتية الكامنة فيها. وتعقيد رموزها لا يعني بالضرورة زيادة دقتها أو قدرتها على التفسير، وإنما قد يعكس تشوش فهم صانع النموذج: الباحث. المعادلات الرياضيّة (وقبلها المصفوفات العددية) ليست إلا تمثيل بلغة رمزية خاصة للنموذج الذهني الذي كونه الباحث باستقرائه للملاحظات الجزئية التي جمعها بنفسه، أو خلال قراءاته، أو بالاشتراك مع مجموعته البحثية.

بتفصيل أكثر يمكن القول إن هذه المعادلات هي التعبير الأنيق عن كل التحيزات الواعية وغير الواعية للباحث... فهو يختار عوامل أو قوى، ويركز عليها، ويصفها بأنها جوهرية، وأساسية، وهامة، ومحورية؛ ويختار عوامل أُخرى، ويصفها بأنها هامشية سطحية؛ ويبرر بهذا إهمالها واستبعادها، وحتى العوامل أو القوى التي يصفها بالجوهرية عليه أن يختار مرة ثانية ـ بطريقة «حدسية» الشكل الذي تتغير به، ويسمى اختياره ـ نموذجه الذهني لإدراك الواقع ـ «قانونًا»!!.

وقد يبدو هذا الكلام غريبًا على الباحثين في العلوم الإنسانية الذين يتعاملون مع وحدات تحليلية معقدة كالشخصية الفردية أو الأسرة أو القبيلة أو الطبقة، تبدو إلى جوارها الوحدات التحليلية في العلوم الطبيعية (الألكترون في الفيزياء، الجزيء في الكيمياء، الخلية في النبات والحيوان، الجسيم في الميكانيكا... مثلاً) أقل تعقيدًا وأقل احتياجًا للتبسيط والحذف. في هذا الاعتقاد جزء من الحقيقة، وهو أنها ـ أي الوحدات التحليلية في العلوم الطبيعية ـ أقل تعقيدًا؛ لكن هي بذاتها معقدة جدًا، فالعالم الصغير، للذرة مثلاً، هو انعكاس للعالم الكبير للمجموعة الشمسية. والكون الباطن، في نفس الإنسان مثلاً، هو صورة لها نفس التعقيد والخصوبة، للكون الظاهر في آفاق الكون، والمتناهي في الصغر هو الوجه الآخر للامتناهي، والذي يلامس المتناهي في الكبر وجهه الأول، وإعجاز الله في خلقه، وعمق الغنى فيه هو نفسه سواء نظر الإنسان لمجرة درب التبانة، أو نظر لجناح بعوضة... وحركة المجتمع التي تموج بدفع الناس بعضهم لبعض، وتصادم الطبقات، وتشابك المصالح، يماثله في زخمه وغناه حركة الألكترونات في ذرات الأوكسجين التي تكون جزيئات الماء المتصادمة المتدافعة في عشوائية مثيرة في كوب ماء... فما بالك بأمواج البحر الهادرة المضطربة المتكسرة قرب الشاطئ.

والانحياز ليس فقط في «القوانين» المصاغة رياضيًا في معادلات، وإنما أيضًا في الأرقام المصفوفة في ذاكرة الحاسب، فإن كانت تقديرية فهي بداهة محملة بدرجة إدراك الباحث للخاصية موضع التقدير. وإما إن

كانت مقاسة بجهاز فلنمعن النظر في منابع الانحياز فيها... **أولاً** مدى ملاءمة سعة الجهاز للخاصية موضع القياس، ومدى قدرته على إبصارها، ومدى دقته في رصدها، **وثانيًا** هناك التغير الذي يحدث في الخاصية ذاتها أثناء وبسبب عملية القياس والنظر والرصد فيما اكتشفه «هايزنبرغ» في ميدان ميكانيكا الكم، وسماه بقانون استحالة اليقين. **وثالثًا** هو الإنسان القائم على الجهاز، إنسان لدرجةِ تركيزِه حدودٌ، لحدَّة انتباهه حدود، ولحالته النفسية أثناء القياس طاقة، يؤثر مجالها في موضوعية تلك الأرقام المرتبة بأناقة في مصفوفات.

رابعًا: تشغيل النموذج بين العقل التحليلي والحاسب العددي

والآن لنعد للباحث مصمم النموذج، هو حتى الآن استخدم ما يشبه منهج الاستقراء في بلورته للقوانين ـ المعادلات، مبتدئًا بملاحظاته الجزئية عن عملية التفاعل الهندسي، ومسجلاً لخواص المكان والمادة في مصفوفات؛ ولكنه لم يسمح للتفاعل أن يحدث بعد، لم يسمح للقوى أن تؤثر في الأجسام فتحركها فتتصادم وتتحول الطاقة وتنتقل وتتوزع بعد؛ لكأنه حتى الآن جهز أمواج البحر للحركة، وجهز الشاطىء لتلقي ارتطامها به... ولكن لم يسمح لهما بالتداخل، بالارتطام والنحر والانكسار...

هنا تجيء مرحلة تشغيل النموذج، أي مرحلة حل المعادلات معًا، وتخصيص حلولها في الخواص المقدرة رقميًا في مصفوفات. وتلك مرحلة يحتاج فيها الباحث إلى ما يشبه منهج الاستنباط لعلم الرياضة الذي طور طرقًا كثيرة لحل المعادلات. وهذه تنقسم إلى نوعين:

١ ـ طرق تحليلية تحتاج إلى ورقة وقلمًا وذهنًا مدربًا مركزًا.

٢ ـ طرق عددية تحتاج إلى الحاسب الآلي وإلى تدرب على لغته ورموزه.

ولكل منها ميزات وعيوب.

فمن حيث القدرة على حل معادلات أعقد تصف ظواهر أعقد تتفوق الطرق العددية، فالمستخدم للطرق التحليلية محدد بشروط تضع سقفًا على المعادلات الحاكمة، لعل أهمها شرط الخطية، أو شرط أن واحد زائد واحد يساوي اثنين، ففي الطبيعة الغنية واحد زائد واحد يساوي أي شيء... لأن الإضافة ليست جبرية، وإنما هي تفاعلية اندماجية، فرجل وامرأة يساويان كيانًا معقدًا... من نحن... خصبة العمق تأتي خصوبتها من انطلاق قوى تفاعلية وطاقات اندماجية في كل منهما لم تكن موجودة في أيٍّ منهما بمفرده... وكذا في الفيزياء أكسجين وأيدروجين يساويان كائنًا جديدًا هو الماء... الطبيعة والكون والإنسان والمجتمع، أساسًا لا خطية لا جبرية، إنما هي اندماجية تفاعلية، خلّاقة متحولة، في حالة موت وميلاد مستمرة.

وقد أضاف الحاسب الآلي هذه الإضافة للبحوث الهندسية، فإنه أطلق الباحثين من قيود المعادلات الخطية، إلى رحابة المعادلات اللاخطية، ومكنهم من أن يغوصوا في أسرار الطبيعة الخصبة، وبدا أنه ذلك الساحر الذي يمكننا من أن نلقي إليه بنموذج رياضي من معادلات لاخطية معقدة، ومصفوفات رقمية متعددة الأبعاد، وهو بكفاءته وسرعته - سيخرج لنا بالحل الشامل والوصف العميق. وبدا للحظة أن الحلول التحليلية أصبحت طرازًا قديمًا عتيقًا؛ ولكن...

اكتشف الباحثون أن الإفراط في تعقيد النموذج لا يعين في أحيان كثيرة على فهم تعقيد الواقع، وجدوا أن بحوثهم تحوّلتْ إلى حشد لأرقام هائلة في مصفوفات ضخمة، وحشد لمعادلات مركبة لاخطية مجهزة للحل العددي. وتخرج النتائج من الحاسب الآلي في الشكل الذي دخلت به، حشود هائلة من الأرقام تطبع في حشود هائلة من الجداول أو ترسم في حشود هائلة من المنحنيات. ووسط هذا الحشد المزدحم يتيه عقل الباحث في البحث عن معنى ما يحدث من تفاعل، عن تفسير تحولات الطاقة. عن إدراك السر المستغلق وراء انتقال الرمال من هذه الربوة في الشتاء ووراء نحر ذلك التجويف في هذا الشاطئ في الصيف.

وهنا يجد الباحث الذي يؤرقه البحث عن معنى يضيء ويكشف، ودلالة للنتائج تربط وتفسر وتتنبأ، يجد أنه محتاج إلى نموذج أقل تعقيدًا يمكن حل معادلاته تحليليًا والسر في هذا بسيط أن الحلول التحليلية تعتمد على أساليب العقل في التحليل والتصور، وعلى قوانين المنطق في البرهنة والتركيب، وهي بهذا تمكن العقل المدرك من النفاذ برفق للمعنى أي لعلاقة يمكن للعقل تصورها بين عناصر المسألة الهندسية، بين سرعة وارتفاع واتجاه وزخم الأمواج البحرية، وبين تقلبات ودورانات وانتقالات حبيبات الرمال في القاع والجدران، وعلاقة كل هذا بتوقيت هبوب الريح وارتفاع المد والجزر...

القضية ليست في تفضيل أحد الأسلوبين على الآخر، وإنما هي في معرفة أي مقال لأي مقام، أي أسلوب لأي مرحلة. ففي بداية البحث، يرى الباحث الاستعانة بالطرق التحليلية في حل معادلات مبسطة لينفذ لجوهر التفاعلات وقواعد التحولات الرئيسية. ثم يبدأ في التفصيل والتعقيد تدريجيًا، محاولاً في كل درجة من درجات السلم الهابط في أعماق الخصوبة الواقعية ألا يفقد بصيرته وألا يجعل سهولة الحاسب الآلي تغويه وتبعده عن غايته في الفهم. فإن حدث وذهب للحاسب الآلي قبل أن يقبض يده على قعر المسألة سيجد أنه يسأل الأسئلة المهزوزة البعيدة عن الجوهر، ولا يتوقعن - من آلته - إلا أن تجيبه على قدر أسئلته!!

خامسًا: النتائج وانحيازات المعايرة والمصداقية والتفسير

والآن لنتصور أن النموذج قد تمّ تشغيله، وخرجت النتائج سواء كانت على شكل صيغ رياضية أو مصفوفات رقمية أو منحنيات، فعلى الباحث أن يتأكد من درجة اقترابها من الحقيقة، درجة ثقته فيها، وليس فقط ليقنع الآخرين بها، وإنما ليقتنع هو أيضًا. ولأن البحث هو غوص في مجهول، وكشف لأرض لم يسبق وطأها تصبح قضية الصدق - حسنًا - معقدة.

الاختبار الأول هو المعايرة والاختبار الثاني هو المصداقية...

المعايرة هي المقارنة مع يقين مؤكد حدث في الماضي، هو ضبط النموذج العام لكي يفسر/ يرى واقعًا محددًا خاصًا، ومشابهًا للواقع الحاضر، لكنه حدث في الماضي، وكيف يحدث هذا؟ بتغيير الأرقام المعبرة عن الخواص المادية والمكانية بحيث يمكن لمخرجات النموذج (نتائجه) أن تفسر تلك المسألة الهندسية المشابهة...

لنفرض مثلاً أن النموذج الحاضر مصمم ليدرس نحر شاطىء مصر الشمالي بجوار ميناء دمياط... ولنفرض أن الباحث يملك بيانات عن قياسات دقيقة عن ظاهرة نحر شاطىء أمريكا الشرقي قرب مدينة بوسطن بيانات تشمل خصائص الأمواج وتحركات الكتل الرملية، يحاول الباحث أن يستبدل أرقام مصفوفة الخواص المادية المكانية، والتي تلخص جغرافية وطقس وخصائص بحر وشاطئ دمياط بتلك المناظرة لبحر وشاطئ بوسطن، ويشغل نموذجه ويقارن نتائجه بتلك القياسات عن تحركات الكتل الرملية في بوسطن... وبقدر تقارب النتائج يقول إنه عاير نموذجه على بيئة «مشابهة». المشكلة هنا واضحة؛ إنه ما معنى التشابه هنا... فالخواص المادية والمكانية والجغرافية والطقسية يصعب تلخيصها في أرقام ومصفوفات مهما كان تعقد المصفوفات ووفرة الأرقام؛ لأن التفاعلات في بوسطن بين الهواء والماء وقاع البحر قد تختلف كيفيًا عن التفاعلات المناظرة في دمياط!!

والاختبار الثاني هو المصداقية، وهو اختبار قدرة النموذج على تفسير سلوك الأجسام المتفاعلة في العملية الهندسية خلال مداها الزمني المفترض. وهناك وسيلتان لذلك... الأُولى مقارنة نتائج النموذج بنموذج آخر أنشأه وشغله باحث آخر مستخدمًا رؤية مختلفة. والثانية مقارنة النتائج بقياسات واقعية تجري بأجهزة وبطريقة وفي أماكن وأوقات يحددها الباحث.

مثلاً، يقارن الباحث نتائج نموذجه في دراسة تأثير أمواج بحر دمياط على نحر شاطئه بنتائج نموذج آخر استخدم أسلوبًا آخر في حل المعادلات، أو اهتم بقوى وأهمل قوى بطريقة مختلفة؛ كأن أكون في

نموذجي قد ركزت على تأثير انكسار الأمواج وتقلبها الباطني بعد انهيارها، بينما باحث آخر قد ركز على تأثير حيود الأمواج وتغيرات عمق قاع البحر. وبديهي هنا أن المقارنة تكون بين شيئين مختلفين، وليس بين شيء حق والآخر باطل، فهذا المنظار يرى الوجود ورديًا، وهذا المنظار يرى الوجود مشربًا بالزرقة، اختلاف لا يثبت ولا ينكر المصداقية.

أما استخدام القياسات الواقعية في منظومة رصد شاملة فما أصعب أن يكون شامًلا موضوعيًا، وما أسهل أن يكون جزئيًا ذاتيًا. ما أسهل أن نختار أماكن القياس بحيث تثبت أن النموذج جيد. ما أسهل أن نختار مواقع قياسات سرعات الموجات أو توقيتات هذه القياسات ونوائمها مع قياسات للكتل الرملية المتحركة بحيث تبين وتوضح ما نريد مسبقًا أن نبينه ونوضحه. ومما يسهل مرور هذه الممارسات، تعقيد النموذج وهيبة شكل منتجاته سواء هيبة الصيغ الرياضية أوهيبة الجداول الرقمية الخارجة من فم الحاسب الآلي.

فكما أن التبسيط والتقريب يخفي لطف الأسرار ويُعمّى عن الإبصار رهافة الخصوبة في الكون، كذلك يخفي التعقيد المفرط وحدة المبادئ الحاكمة، وعمق الصلة التي توحد بين الظواهر المتنوعة. وفي عالم البحوث الهندسية المعاصر نأخذ نحن أمراض هذه البحوث التي صيغت مبادئها في الغرب، أمراض التفتيت والتشيُّؤ، وإغراق مستخدمي النموذج في غلالة مهيبة من الرموز والأرقام والمصطلحات، تخفي الانحيازات والتناقضات والتقريبات «والتقييفات» التي مارسها الباحث. في الغرب، العلم وبحوثه ـ ككل شيء آخر ـ سلعة يجب تسويقها وبيعها وإغراء المستهلك بنفعها، وفي سبيل هذا الغرض، يمكن أن يتحول الباحث ـ دون وعي مباشر ـ إلى مشارك في هذه التظاهرة الإعلانية التي تطمس همسات الحقيقة.

سادسًا: ملخص لمصائد الانحياز في البحوث الهندسية

يبين الشكل التالي العملية البحثية من أول خطوة إلى آخر خطوة، كما تتم في المجتمع الممول للبحث، وفي الجماعة الباحثة، وفي المجتمع

المستفيد من البحث... وفي كل مرحلة أبواب للانحياز، وأنماط للنسبية والذاتية، في المرحلة الأولى (١)، وفي الأخيرة (٧) تكمن مصائد الانحياز في المجتمع الحاضن للبحث... وفي المراحل الوسيطة (٢) حتى (٦) تكمن مزالق الانحياز في الفرد أو الجماعة الباحثة.

١ الإحساس بمشكلة هندسية. الرغبة في تحقيق هدف هندسي.

٢ ملاحظات وتأملات وقياسات. قراءات في بحوث سابقة.

تعديل النموذج وتطويره

٣ تخلق فكرة محورية مبدئية. صورة ذهنية. نماذج لعناصر المسألة.

٤ التبلور: القوانين في معادلات رياضية والخواص في مصفوفات رقمية.

٥ تشغيل النموذج. إحداث التفاعل. حل المعادلات.

٦ معايرة النتائج واختبار مصداقيتها.

٧ استخدام النموذج في تفسير الماضي، والتنبؤ بالمستقبل، والانتفاع به في التصميم والإنشاء والتحوير.

ما يميز المجتمعات الغربية انفتاح فكرها النقدي، والذي يجبر الباحثين على التعديل والتطوير المستمر، أما في مجتمعاتنا فنحن غارقون في العاطفية الذاتية التي تتأرجح بنا بين نقيض تقديس النماذج الرياضية، وكهنوت الحاسبات العددية، وبين نقيض الاستهانة البائسة من إمكانية التوغل برفق وتواضع في أسرار الطبيعة في شك فطن، وإدراك يقيني أن الكمال لله وحده، وأن الإنسان مستخلف ليعلم الأسماء كلها.

القسم الخامس: ملامح منهج إسلامي للبحث في العلوم الهندسية

هنا نأتي لأصعب وأهم الأجزاء في هذا البحث. هنا نواجه السؤال العسير: إبداع البديل. في الأجزاء السابقة كنا مشغولين بالماضي

وإرثه ومعاركه، والآن أوان الانشغال بالمستقبل. تخيل معي أننا الآن سنة ٢٠٥٠ مثلاً، قد استنزفنا كل معاركنا الداخلية حول الأصالة والمعاصرة، وتطهرت عروق كل تياراتنا الفكرية من الانشغال المحموم بالغرب. تخيل معي أنا عبرنا كل مستنقعات هذا الزمن الرديء وأصبحنا وحدنا، لم يعد أمامنا آخر نشتبك معه، وإنما أنفسنا... وأمامنا مهمة واحدة عاجلة، أن نبني بحرية حياتنا الجديدة، وانظر معي للعنوان وتأمله، تأمل تلك الصفة التي وصفت بها منهج البحث؛ صفة إسلامي المتضمنة؛ هنا هي أن منهج البحث العلمي هو أحد ثمار شجرة الحضارة، أما جذورها العميقة فتمتد في تصورها للإنسان وللكون ولله وفي نظرتها الكونية إلى الأصول الإسلامية، فللحضارة الغربية نظرتها الكونية، قيمها الحاكمة التي ينبع منها منهج غربي للبحث العلمي. وكذا نحن.

نعم نحن، ألسنا مُقْبِلين على دورة جديدة للنهضة الحضارية سيشهدها ـ بإذن الله ـ القرن ٢١. ألم يئِنِ الأوان للاعتراف بأن جذورَ نظرتنا الكونية أسسُ قيمنا الحاكمة، وأن تصورنا لجوهر العلاقة بين الإنسان والكون والله كلها راسخةٌ في الإسلام، قيم أوحى الله بها لخاتم أنبيائه ﷺ. إن منهجنا للبحث العلمي لن يكون إلا منهجًا نابعًا من هذه النظرة الكونية الإسلامية...

كيف؟ هذه هي مهمة جيلنا. مهمة لها شقان... الأول أن نصوغ النظرة الكونية الإسلامية بلغة عصرنا، وبرموز تحديات عصرنا كما صاغتها كل أجيال المسلمين منذ وفاة النبي ﷺ، فنجحت أجيال وأخفقت أُخرى... الأجيال التي نجحت هي التي أبدعت رؤية مجددة لذاتها. والشق الثاني أن ننتشر في أرجاء الأرض والسماء والبحر والفكر والعلم والفن والتكنولوجيا نبحث ونكشف ونفهم وندرك ونعمل الصالحات.

في الصفحات القليلة القادمة أقدم خواطري الخاطفة... عن ملامح المنهج الإسلامي للبحث النابع من نظرة كونية إسلامية... خواطر هي بذور تساؤلات أكثر منها ثمار إجابات.

تتبدى ملامح المنهج الإسلامي للبحث العلمي في ثلاث نواحٍ هي

أولاً: موضوع العلم، أو فيم نبحث، **وثانيًا**: أسلوب أو منهج العلم أو كيف نبحث، **وثالثًا**: غاية وهدف العلم أو لماذا نبحث. وفيما يلي نفصل هذه العناصر.

أولاً: فيمَ نبحث؟ موضوعات وميادين البحث العلمي

(أ) الكون كله كتاب الله المنظور، كل ما فيه آية تشير إلى الحق.

الكون الخارجي اللاإنساني: السماوات والأرض، الآفاق.

والكون الداخلي الإنساني: جسم ونفس الفرد والمجتمع، أنفسنا.

﴿سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ﴾ [فصلت: ٥٣].

(ب) سنن حركة البشر والحضارات: ﴿سُنَّةَ ٱللَّهِ فِى ٱلَّذِينَ خَلَوْا۟ مِن قَبْلُ وَلَن تَجِدَ لِسُنَّةِ ٱللَّهِ تَبْدِيلًا﴾ [الأحزاب: ٦٢].

سنن حركة الجمادات والنباتات والحيوانات في السماء وفي الأرض: ﴿يَٰمَعْشَرَ ٱلْجِنِّ وَٱلْإِنسِ إِنِ ٱسْتَطَعْتُمْ أَن تَنفُذُوا۟ مِنْ أَقْطَارِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ فَٱنفُذُوا۟ لَا تَنفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَٰنٍ﴾ [الرحمن: ٣٣] و﴿قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ﴾ [العنكبوت: ٢٠].

(ج) فيم ينفع الناس ويصلح في الأرض.

اكتشاف الطيبات التي سخرها الله لنا في الأرض وفي السماء ﴿أَلَمْ تَرَوْا۟ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِى ٱلْأَرْضِ﴾ [لقمان: ٢٠].

ثانيًا: كيف نبحث؟ أسلوب البحث العلمي ومنهجه

(أ) الملاحظة والرصد الحسي: ﴿أَوَلَمْ يَنظُرُوا۟ فِى مَلَكُوتِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَمَا خَلَقَ ٱللَّهُ مِن شَىْءٍ﴾ [الأعراف: ١٨٥]... و﴿أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ﴾ [الغاشية: ١٧ ـ ٢٠]... ﴿فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَٰنُ مِمَّ خُلِقَ﴾ [الطارق: ٥]...

وهنا يدخل كل ما يمكن أن يبتدعه الإنسان من أجهزة تزيد قدرته الحسية على الرؤية (الميكروسكوب، التليسكوب)، والسمع (أجهزة التنصت، الرادار).

(ب) **استعمال العقل**: وهنا قد يطول الاستشهاد بآيات قرآنية لكثرة الأفعال المعرفية فيها: اقرأ. تفكر. اعقل. تدبر. تفقه. تبصر. اذكر. تذكر. أفعال تهدي الإنسان إلى أن الله أنعم عليه بأداة البحث الرئيسية وهي العقل، أليست وظائف التذكر والإدراك والتخيل والاستنباط والتأمل والاستدلال والتفكير والتحليل وظائف عقلية؟ أليس العقل الإنساني هو القادر على إثارة وصياغة التساؤلات وعلى تمحيص واختبار الإجابات؟... وهل هي صدفة أن الله الذي أذن لأنبيائه أن يكون لهم معجزات حسية، اختار لخاتم أنبيائه معجزة عقلية، معجزة تخاطب عقل الإنسان وتدعوه منذئذ لتطوير هذه النعمة وتنميتها وتعميقها. هذه الوسيلة لمعرفة الحق.

(حـ) **الخبرة المتخصصة**: وهذه تعني بصفة عامة أن الرغبة العارمة في معرفة الكون دفعت الإنسان لاستنباط وسائل تعين المنهجين السابقين. وفي ميدان البحث في العلوم الهندسية ابتدع العلماء (المسلمون في القرون ٩ ـ ١٢ والغربيون في القرون ١٦ ـ ٢٠) وسيلتين متخصصتين:

١ ـ **التجريب والاختبار المعملي**: وهذه وسيلة لمعاونة الملاحظة والرصد الحسي للطبيعة في تفاعلها التلقائي. هنا يصمم الإنسان ظروفًا خاصة معملية تضع جزءًا من الطبيعية في شروط صناعية تمكنه من أن يستخلص أو يبصر أو يقيس خواصًا معينة لها.

٢ ـ **الرياضة**: وهذه وسيلة تعين العقل. فاللغة الرمزية للرياضة تمكننا من صياغة العلاقات السببية في معادلات مختصرة وهياكل البرهنة المنطقية التي تشتملها أبنيتها النظرية تعين العقل على تحليل المسائل وتمحيص مفرداتها وتركيب كلياتها في منطق العقل.

ولقد أضاف العلماء الغربيون وسيلة متخصصة ثالثة في القرن ٢٠، وهي الحسابات الآلية والتي سبق الحديث عما تيسره من التعامل مع الأرقام الضخمة الكثيرة، وفي إجراء حلول تقريبية للمعادلات الرياضية. وفي عرض نتائج النماذج بطريقة واضحة.

(د) الإيمان أن الحق واحد...

الحقيقة، أي حقيقة، هي جزء من الحق المشتمل على كل الحقائق، والله هو خالق هذه الحقائق المتنوعة وبما أن الله واحد فالحق واحد. وهذا اليقين يؤدي إلى الآتي:

١ ـ تتنوع مظاهر حركة الأجسام في الزمان والمكان، لكن تحكم هذه الحركة قوانين بسيطة، مثلاً قوانين حفظ الكتلة وحفظ كمية الحركة وحفظ الطاقة في الميكانيكا، وقوانين ثبات سرعة الضوء، وثبات القوانين في الإطارات المرجعية المختلفة، واستحالة مراقبة أو قياس أي كمية طبيعية دون التأثير في المنظومة المشتملة عليها، في علم الفيزياء. كلها قوانين سهَّل الإيمان بوجودها اكتشاف مئات الارتباطات الجزئية بين الكميات الطبيعية...

٢ ـ بما أن الحق هو الله، وبما أن الله هو البديع، والظاهر/الباطن يكون لدينا هنا معايير تهدينا في صدق المعادلات أو النظريات أو النماذج المعرفية... وتلك هي:

(أ) البساطة والوحدة والتناسق والانسجام الداخلي.

(ب) التماثل (وجود الشيء ونقيضه: سالب موجب ـ شمالي/جنوبي).

(ج) الجمال الفكري (القدرة على الجمع بين ظواهر تبدو شديدة الاختلاف في ارتباطات بسيطة مثلاً: الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء... أو استقامة الانحناء في الفضاء الكوني في نظرية النسبية العامة)، أي أن النظريات المتسمة بالتعقيد والانفراط والانحياز تجاه أحد النقائض والبشاعة الفكرية أو الضيق المفرط في مجال استخدامها هي

نظريات يجانبها الصواب... ويداخلها الاعوجاج.

٣ ـ استحالة وجود أي تناقض بين الوحي الإلهي والعلم الإنساني. وظهور أي تعارض معناه نقص معرفتنا في هذه اللحظة التاريخية، وحافز لنا لاستكمال علمنا الإنساني بحيث يطابق ويتفق وينسجم مع الوحي... فالله يدعونا أن نستزيد من العلم لنعرفه: ﴿حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ﴾ [فصلت: ٥٣] فكلما رأينا أكثر في آفاق الأرض وأجواز السماء، وكلما عرفنا أعمق في نفس وجسم الإنسان: اقتربنا أكثر من الله، الحق، خذ هذا المثال. لو قرأنا الآية التالية من ٥٠ سنة لرأينا بينها وبين ما نعلمه تناقضًا: ﴿أَوْ كَظُلُمَٰتٍ فِي بَحْرٍ لُّجِّيٍّ يَغْشَىٰهُ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ سَحَابٌ ظُلُمَٰتٌۢ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَآ أَخْرَجَ يَدَهُۥ لَمْ يَكَدْ يَرَىٰهَا وَمَن لَّمْ يَجْعَلِ ٱللَّهُ لَهُۥ نُورًا فَمَا لَهُۥ مِن نُّورٍ﴾ [النور: ٤٠].

لأننا وقتها كنا نعلم وجود نوع واحد من أمواج البحر، تلك هي الأمواج السطحية المدفوعة بالرياح والمتموجة بفعل ثقل الكتلة المائية. لكنا الآن وبعد أن علمنا أن الموج السطحي من تحته موج داخلي يدفعه الاختلاف في درجة حرارة الكتل المائية، رأينا أن التناقض زال. أي أن الإيمان باستحالة التناقض يمكن أن يدفع العلماء في البحث عن تلك الأمواج التحتية، والتي ذكرها الحق في الوحي في ﴿فِي بَحْرٍ لُّجِّيٍّ يَغْشَىٰهُ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ مَوْجٌ﴾ [النور: ٤٠].

ثالثًا: لم نبحث؟ الحوافز العميقة والغايات العليا للبحث العلمي

* **التمتع بزينات الحياة الدنيا:** إشباع شهوة المعرفة، إرضاء فطرة حب الاستطلاع، تغذية عقولنا النهمة المتسائلة التي لا تكف عن التساؤل منذ بداية نطقنا للكلمات، وسماعنا للأسماء وكأننا نريد أن نكون مثل أبينا آدم نعلم الأسماء كلها.

* **عبادة الله والتقرب منه:** العلم أحد طرق التقوى: ﴿إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا﴾ [فاطر: ٢٨]، وذلك لأن العلم هو طريق إرضاء أرواحنا القلقة في ظلام جهلها بنفسها وبالآخرين، وبالكون الشاسع الذي وضعنا الله فيه... بالعلم نقترب من اليقين المطمئن... العين الجاهلة

لاتبصر، والأذن الجاهلة لا تسمع، والفؤاد الجاهل لا يرضى، والعقل الجاهل لا يضيء... ﴿وَٱلرَّٰسِخُونَ فِى ٱلْعِلْمِ يَقُولُونَ ءَامَنَّا بِهِۦ﴾ [آل عمران: ٧]، ولهذا فإن أعمق رغبات الروح هو أن نعرف الله أي نعلم الحق.

* أداء أمانة الاستخلاف

استخلاف الله لآدم ولبنيه في الأرض تكريم له وابتلاء: ﴿قَالَ عَسَىٰ رَبُّكُمْ أَن يُهْلِكَ عَدُوَّكُمْ وَيَسْتَخْلِفَكُمْ فِى ٱلْأَرْضِ فَيَنظُرَ كَيْفَ تَعْمَلُونَ﴾ [الأعراف: ١٢٩] هذا هو الابتلاء أما التكريم فتبينه الآية التالية: ﴿وَعَدَ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ مِنكُمْ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِى ٱلْأَرْضِ﴾ [النور: ٥٥]. والأمانة الثقيلة على كاهل من يرزقه الله قدرةً على البحث العلمي هي أن ينفق من هذا الرزق في سبيل الله، فيعلم غيره، ويساهم في تجميل وإصلاح الأرض، وفي تفريج هموم إخوته المسلمين، وفي إعانتهم على بناء حياة حضارية يبتغون فيها من فضل الله في الدنيا. لم يشأ الله أن يمهد الأرض والسماء تمهيدًا كاملاً لنا، ويكشف لنا عن كل نواميسه، لا ولم يشأ أن يجعله وعرًا مستغلقًا، وإنما جعله وسطًا، تحديًا مناسبًا لقدرات الإنسان... تكليفًا بقدر سعة نفسه، وجعل مع كل عسر يسرا: ﴿۞ وَلَوْ بَسَطَ ٱللَّهُ ٱلرِّزْقَ لِعِبَادِهِۦ لَبَغَوْا۟ فِى ٱلْأَرْضِ وَلَٰكِن يُنَزِّلُ بِقَدَرٍ مَّا يَشَآءُ إِنَّهُۥ بِعِبَادِهِۦ خَبِيرٌۢ بَصِيرٌ﴾ [الشورى: ٢٧]. ولذا لا بد من الجهد (الجهاد) الإنساني... ومساهمة أهل العلم في الجهاد الحضاري أي الجهاد بالبحث العلمي...

ضوابط البحث العلمي وقِيَمُه كنشاط إنساني

١ ـ العلم ككل أنشطة الحضارة الأُخرى من فنون وصنائع ومؤسسات إنتاجية وخدمية وسياسية وعسكرية ليست غايات في حد ذاتها، وإنما وسائل تستعين بها الأمة على تحقق غايتها العليا: عبادة الله... وإذن العلم لله، الفن لله؛ الحضارة بأسرها لله...

٢ ـ التعامل بعدل وإحسان مع موضوعات بحثنا سواء كانت أشياء أو حيوانات أو نباتات أو كانت بشرًا. سواء كان البشر أقارب لنا أو غرباء عنا... وقواعد العدل والإحسان هي:

(أ) لا نُشَوِّهُ بنية أو شكل موضوع البحث ولا نفسد انسجامه الفطري.

(ب) لا نبدد مادته ولا نستنزف طاقة بغير حق.

موضوع البحث هو الكون وهو ليس ملكًا لنا، وإنما ملك لله... هو وديعة من الله استخلفنا فيها؛ أنفسنا وأجسامنا وأراضينا ومياهنا وهواؤنا وتراثنا وثرواتنا: إنما هي أمانة في أعناقنا: ﴿إِنَّا عَرَضْنَا ٱلْأَمَانَةَ عَلَى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱلْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَن يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا ٱلْإِنسَٰنُ إِنَّهُۥ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا﴾ [الأحزاب: ٧٢] فلنحاول قدر طاقتنا أن نتعامل مع الشيء المبحوث ليس كأنه خصم نغزوه، وإنما كأنه حليف نصادقه، وليس كأنه كائن أصم أعمى بل كائن حي. وهل الخشب والحديد والجبال إلا كائنات تموج بالحياة إن تغلغلنا في أعماقها، ورأينا جزئياتها تنزلق وتتشكل طوال الوقت وألكتروناتها تدور حول نوى ذراتها في مدارات مرحة منتظمة... والمجرات البعيدة تتمدّد وتتباعد، والنجوم السحيقة تحتشد بالانفجارات الهيدروجينية... هل نسينا أن الكائنات كلها تسبح لله لكنا لا نفقه تسبيحها. أما إسراف الحضارة الغربية في استنزاف موارد الأرض وإفسادها للمحيط الحيوي الذي خلقه الله حولها فليس إلا نتيجة للقيمة الغربية الناظرة للبحث العلمي أنه وسيلة الإنسان لقهر الطبيعة وغزوها واستغلالها... ﴿تِلْكَ أُمَّةٌ قَدْ خَلَتْ لَهَا مَا كَسَبَتْ وَلَكُم مَّا كَسَبْتُمْ وَلَا تُسْـَٔلُونَ عَمَّا كَانُوا۟ يَعْمَلُونَ﴾ [البقرة: ١٣٤].

٣ ـ **موسوعية العلم والفن والحكمة**: التخصص الدقيق ليس فضيلة وإنما هو تضييق للأفق وتسطيح للحكمة... الله واسع كبير ملأ الكون بآياته المادية والروحية، في النطفة وجناح البعوضة، وفي السمع والبصر والأفئدة، في جمال بروج السماء، وفي لطف همس أنفاسنا، في ضخامة الجبال المثلوجة، ورقة الخواطر الدافئة.

وإذن فلنطلب العلم بآيات الله في دنيا المادة والأشياء، الأرض والماء والهواء والكواكب والنجوم، هكذا فلنطلب العلم.

بآيات الله في دنيا الروح، القلب ومشاعره، العقل وأفكاره،

والنفس وقيمها، والأسرة وروابطها، والمجتمع ومؤسساته، لقد عرف أسلافنا هذه القيمة... إن الحكمة ضرورية للعلم، وإن الفن متصل بالعلم، ولذا كانوا موسوعيين يبحثون عن الواحد الحق البديع في كافة تجلياته... فنرى الحسن بن الهيثم مثلاً فقيهًا ولغويًا وموسيقيًا بجانب علمه بالرياضيات والميكانيكا والبصريات...

آن أوان انفتاح العلوم الطبيعية والتطبيقية والهندسية والطبية على العلوم الإنسانية والاجتماعية واكتمالها في كل يتوخى الحكمة الحضارية: ﴿وَمَن يُؤْتَ ٱلْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِىَ خَيْرًا كَثِيرًا﴾ [البقرة: ٢٦٩]...

٤ ـ **إنسانية العلم**: الإسلام هو دين كل الناس، والله رب كل العباد. وإذن فنحن مع الحق في أي مكان؛ لأن الحق هو الله... هو ضالتنا مهما كان شكل ولون ودين وجنس من اختارهم الله لنشره. نأخذه دون حرج ونعطي الفضل لأهله (الأمانة العلمية)... نحن منفتحون على الحق نسمع القول فنتبع أحسنه، سواء جاءنا هذا الحق من الغرب أو من الشرق، من الأسلاف أو من المعاصرين، لكن نحن نعرف أن مسؤولية صنع مصيرنا هي مسؤوليتنا نحن أمام الله... ﴿وَقُلِ ٱعْمَلُوا۟ فَسَيَرَى ٱللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُۥ وَٱلْمُؤْمِنُونَ﴾ [التوبة: ١٠٥]... وإذن لن يجدد حياتنا ويبني حضارتنا إلا سواعدنا نحن.

ملخص للكشوف العلمية للغرب في القرن العشرين...

الغرب؟ مرة أُخرى؟ نعم... فلسنا نريد أن ندخل القرن الحادي والعشرين دون أن نعلم القبس من الحق الذي استودعه الله الحضارة الغربية في قرننا الحالي. في كتاب «**العلم في منظوره الجديد**» شرح واف لهذه الكشوف ولما أحدثته من تغييرات في النظرة الكونية للحضارة الغربية... وهناك ملخص قصير يعرفنا أين هو الآخر. الآن...

الفيزياء: لم تعد الذرة أصغر جسيم وإنما أصبح الألكترون. ولم تعد للجسيمات صفات مادية، كالكتلة والحجم والصلابة، فقط، وإنما أصبح لها صفات موجبة كالطول والتردد والشدة أيضًا، لم يعد الزمان

مطلقًا ممتدًا ومستقلاً تمامًا عن المكان الثابت، وإنما ارتبط الزمان والمكان، وظهر اعتماد شكلهما على ظروف المراقب لهما. لم يعد المراقب محايدًا، وإنما أصبح مشاركًا في صنع الحركة أو الظاهرة التي يرقبها.

المادة وحدها لا تفسر العالم الطبيعي، وإنما لا بد من إضافة وعي المراقب لها، فالمادة والطاقة صورتان مختلفتان لنفس الجوهر، فكما أن المادة تتحول من صورة لأخرى (اتحاد غازي الأوكسجين والهيدروجين يحولهما إلى ماء)، وأن الطاقة تتحول من صورة لأخرى (تحول طاقة وضع مياه الشلال إلى طاقة كهربية يولدها التوربين)، كذا تتحول المادة إلى طاقة بالاحتراق والطاقة إلى مادة بالتبريد والضغط الكثيف... لا يمكن تحديد وضع أو حركة أو خاصية أي كائن طبيعي (جسيم أو موجة) بيقين تام، وإنما بدرجة ما للخطأ.

بحوث فسيولوجيا الأعصاب: النشاط الكهربي والكيميائي للمخ والأعصاب في استقبالها للمؤثرات الحسية القادمة من الحواس شرط ضروري، ولكن غير كافٍ للإدراك الحسي... فيمكن أن ننظر ولا نرى، ونبلع ولا نذوق ونلمس ولا نحس... الشرط الكافي هو الإرادة، هو إرادة الرؤية، إرادة السمع، إرادة اللمس، قال الله تعالى: ﴿وَمِنْهُم مَّن يَسْتَمِعُونَ إِلَيْكَ أَفَأَنتَ تُسْمِعُ الصُّمَّ وَلَوْ كَانُوا لَا يَعْقِلُونَ وَمِنْهُم مَّن يَنظُرُ إِلَيْكَ أَفَأَنتَ تَهْدِي الْعُمْيَ وَلَوْ كَانُوا لَا يُبْصِرُونَ﴾ [يونس: ٤٢، ٤٣]. المخ يقوم بوظائف التذكر والإحساس والخيال وضبط الحركة وتنظيم إفرازات الغدد، ولكن وظائف الفهم والإدراك والتعليل والربط والتفكير فيقوم بها العقل. وأين العقل هذا؟ تمامًا مثل الإرادة، أو تزيد مثل الضمير والروح، ليس لهما مكان جسدي، الكيمياء والفيزياء والفسيولوجيا والتشريح لا يمكنها إبصارهم، هذا هو الجزء السر في الإنسان، الجزء الحر في الإنسان والذي يملك أن يطيع ويملك أن يعصي الله. وهذا الجزء لا يفنى ولا يموت بعد وفاة الإنسان وفناء الجسم وتحلله.

الفلك وعلم نشوء الكون: في العشرينيات اكتشفنا أن الكون يتمدد ويتسع والمجرات تتباعد، وفي أواخر الثلاثينيات تمّ تفسير سر استمرار ثبات الطاقة الشمسية من خلال اكتشاف طاقة الاندماج النووي

لذرات الهيدروجين، تركيب الاكتشافين يقول إن الكون له بداية، وإنها كانت من ذرات الهيدروجين، في سنة ١٩٦٥ تمّ اكتشاف إشعاع الأساس الكوني، بقية من أثر الانفجار العظيم درجة حرارته ٣,٥ درجة مطلقة. كل هذا أثبت أنه في لحظة ما منذ ١٢ مليار سنة تقريبًا كانت كل مادة وطاقة الكون معبأة في حيز مكاني أصغر كثيرًا من البروتون، وعندما أمر الله وقال كن: انفجرت هذه المادة والطاقة الهائلة، وظلت تمتد وتكون المكان والزمان بمجراته الشاسعة. ثم شمسنا بكواكبنا وأقمارها وأرضنا معهم.

الكون يتمدد بسرعة حرجة، مناسبة تمامًا ليحدث تطور بيولوجي حيوي على الأرض يظهر في نهايته الإنسان، المشاهد المراقب للكون... الوعي الإنساني تطلب ظهور حياة، والحياة تطلب عناصر ثقيلة، وهذه تطلبت اندماجًا نوويًا من ذرات الهيدروجين، الزمن المطلوب لكل هذا $^{٩}١٠$ سنة والامتداد المكاني للكون $^{٩}١٠$ سنة ضوئية. أي أن سبب أو علة ضخامة الكون هي خلق الإنسان... أما علة خلق الإنسان فهي أن يعبد الله.

وكما أن للكون بداية محددة، له عمر محدد ونهاية محددة، تلك هي القيامة التي لا ريب فيها، يوم يسائلنا الله عما فعلنا بالأرض التي استخلفنا عليها. فلندعو الله معًا أن يكون جوابنا أننا بنينا فوقها حضارة عربية إسلامية تدعو للخير، وتأمر بالمعروف، وتنهى عن المنكر.

المراجع

* **الحوارات:**

استفدت كثيرًا من حوارات عميقة مثمرة مع أصدقاء كثيرين، مع أشخاصهم ومع كتاباتهم.

أذكر منهم الدكاترة حامد الموصلي، وعبد الوهاب المسيري، وسيد دسوقي، ومحمد عامر، والأساتذة طارق البشري، وعادل حسين، ومحمد عمارة، ونبيل مرقس.

* **القراءات:**

١ ـ إعادة تشكيل العقل المسلم، د. عماد الدين خليل، الدوحة: **كتاب الأُمة**، ١٩٨٣.

٢ ـ **وعود الإسلام**، روجيه جارودي، القاهرة: مدبولي، ١٩٨٥.

٣ ـ **الإسلام والفلسفة والعلوم**، أربعة محاضرات نظمتها اليونسكو، ١٩٨١.

٤ ـ **ضحى الإسلام**، أحمد أمين، القاهرة: النهضة المصرية، ١٩٧٧.

٥ ـ النماذج، أدوات لتشكيل الواقع، «**مجلة العلم والمجتمع**»، ١٩٨٢.

٦ ـ العلم في منظوره الجديد، «أغروس وستانسيو»، الكويت: **عالم المعرفة**، ١٣٤، ١٩٨٩.

٧ ـ مقدمة لتاريخ الفكر العلمي في الإسلام، د. أحمد سعيدان، الكويت: **عالم المعرفة**، ١٣١، ١٩٨٨.

٨ ـ تراث الإسلام، «شاخت وبوزورث»، الكويت: **عالم المعرفة**، طبعة ثانية ١٢، ١٩٨٨.

٩ ـ **التراث العلمي للحضارة الإسلامية**، د. أحمد فؤاد باشا، القاهرة: دار المعارف، ١٩٨٤.

obeikan.com