

يوسف محمد غريب

﴿ أَفَمَنْ أَسَسَ بُنْيَانَهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ الْمَلَهِ وَرِضْوَانٍ خَيْرٌ أَمْ مِنْ أَسَسَ بُنْيَانَهُ عَلَىٰ شَفَّافٍ جُرْفٍ هَارِ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارٍ حَذَّنَهُ وَالْمَلَهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ ﴾⁽¹⁾.

تأتي الآية استطراداً للحديث عن مسجد المضرار الذي أسسه المخالفون في المدينة بغرض إيقاع التفرق بين المؤمنين وتحقيق المضرر والفتنة. والبناء الذي أسس وإن كان مسجداً - كغيره من المساجد - إلا أن أساس بنائه والمغرض والمنية من إقامته لا يخفي منها خبث المقصد وسوء المنية.

وقد جمعت الآية في تصوير فني رائع بين المعقول والمحسوس، وشبهت المعنوي المفهوم بالمادي الملموس، فمن أساس بناءه بغرض ونية المنافق والكفر، كمن وضع أساسه بناء على شفا جرف هار، والنتيجة هي الانهيار المفاجئ والسرريع للجرف والمبني معاً.

وفي الآية إشارات هندسية إلى أساسات المبني وطبيعة البناء التي تحكم درجة صمود المبني ومتانته أو تؤدي إلى انهياره، وتضمنت عدة إشارات تمثل جانبها من علم ميكانيكا التربة والأساسات، في الهندسة المدنية والإنسانية، وبينت الآية وجهاً من أوجه المعجزة الهندسية في القرآن الكريم يمكن استنباطه من المفاهيم والإشارات الهندسية التالية التي وردت في نص الآية:

الماستباط الأول⁽²⁾:

تناولت الآية عدة عوامل ذات تأثير فعال و مباشر في تأسيس أساسات المنشآت؛ فلفظة (أساس) معناها في اللغة أصل كل شيء، وأساس المبنية مبتدئ⁽³⁾. وفي الهندسة: المتأسيس والأساس هو العنصر الإنسائي الذي يستخدم لنقل الأحمال المؤثرة من المبنيان إلى التربة أو الأرض.

و عند ذكر المتأسيس والأساس: (.. أَسَسَ بُنْيَانَهُ). لابد أن تكون هناك أحتمال ذاتية من المبنيان تستلزم إنشاء أساسات لها، و تستلزم اختيار نوع مادة الأساسات طبقاً لذلك. فعامل الأحمال المؤثر مأخوذ في الاعتبار أيضاً.

ولفظة (على) في قوله: (عَلَىٰ شَفَّافٍ جُرْفٍ هَارِ) لها معنيان هندسيان.

أحدهما يفيد أن ذوع الأساس المختار هو الأساسات السطحية Foundation Shallow وليس الأساسات العميقية Foundation deep لأنه لو كانت الأساسات عميقية لكان التعبير المناسب هو (في شفا) وليس (على شفا) فعامل ذوع التأسيس ملحوظ ومأخذون في الاعتبار.

وهذا المفهوم الهندسي يتتطابق مع معنى الآية المكررية حيث يكون الانهيار مؤكداً عندما يكون الأساس سطحيًّا وليس عميقاً.

و الثانيهما أنها تفيد بعمق التأسيس، للفظة (على) أفادت أن الأساس على السطح أي أن عمق التأسيس يساوي المصفر.

فلو أن الأساس على عمق من سطح الأرض لكان التعبير المناسب مثلاً هو (بداخل شفا) فعامل عمق التأسيس مأخذون في الاعتبار.

وهذا المفهوم الهندسي يتتطابق مع معنى الآية حيث يكون الانهيار مؤكداً حين يكون الأساس سطحياً وعلى سطح الأرض مباشرة، لأنه إذا كان الأساس سطحياً، وكان على عمق من سطح الأرض ربما لا يحدث انهيار.

ولفظة (شفا) معناها في اللغة حافة⁽⁴⁾، وفي الهندسة لها مدلول يفيد بأنها المنطقة التي تبدأ من حافة الجرف وحتى نقطة بدء التصدع في الجرف والتي يحدث عندها شكل الانهيار نتيجة ميل طبقة الجرف، فعامل بعد التأسيس عن حافة الجرف مأخذون في الاعتبار.

وهذا المفهوم الهندسي يتتطابق مع معنى الآية: فحتى يكون الانهيار مؤكداً لابد أن يكون التأسيس داخل منطقة الشفا، لأنه لو بعد عنها قد لا يحدث انهيار.

ولفظة (جرف) في اللغة تعني (بئر) أو (حفرة)⁽⁵⁾، وفي الهندسة: الفجوة من الأرض قد تنشأ بفعل المسوول، وبالتالي لابد أن داخن في الاعتبار تأثير المياه على الأساسات، وعلى تربة التأسيس.

وقد تنشأ هذه المفجوة بفعل عوامل المتعالية، فلابد أن داخن في الاعتبار شكل جوانب الجرف ودرجة ميلها أي زاوية ميل الجرف، وتتأثر الإيجادات على حواضنها، وهذا المفهوم الهندسي يتتطابق مع معنى الآية: لأنه كي يكون الانهيار مؤكداً لابد أن يكون للجرف حافة وأن يكون التأسيس عليها.

ولفظ (هار) في اللغة قد تأتي بمعنى مشرف على المسقوط⁽⁶⁾، وفي الهندسة تأتي بمعنى التربة المقابلة للانهيار، فعامل ذوع تربة المتأسيس مأخذون في الاعتبار.

ووهذا المفهوم الهندسي يتطابق مع معنى الآية، فحتى يكون الانهيار مؤكداً تأبى أن تكون التربة ضعيفة وغير قابلة للتأسيس عليها.

لقد تضمنت هذه الآية الكريمة الإشارة إلى ثمانية عوامل، تمثل معايير أساسية في تأسيس الأساسات وهي:

1- ذوع الأحمال المؤثرة.

2- ذوع مادة الأساسات.

3- ذوع المتأسيس (سطحى / عميق).

4- عمق المتأسيس عن سطح الأرض.

5- بُعد المتأسيس عن الحافة.

6- تأثير المياه على قرية المتأسيس، وعلى الأساسات نفسها.

7- زاوية ميل التربة.

8- ذوع تربة المتأسيس.

ومن هذه المعايير يمكننا إشارة نقاط بحثية ودراسية جديدة تتعلق بالآية المكرимة، أو تأكيد ما هو معروف من مفاهيم.

الماستنبط الثاني(7):

ثمة إشارة هندسية في قوله تعالى (فَإِنْ هَارَ بِهِ فِي نَارٍ جَهَنَّمَ)؛ فذكر (بـهـ) في الآية أعطى مدلولاً واضحاً ومحدداً لشكل وهيئة الانهيار، حيث إن الجرف انهار به المبنيان، فالماء انهيار هنا ذاتي عن خلل في منطقة الجرف وليس في المبنيان ذاته، وفي ذلك تعبير قرآنی بلیغ.

فالحق لم يقل (فإنها ر في ذار جهنم) لأن المعنى في ذلك يحتمل المتسائل: أيهما الذي انهار؟ الجرف أم المبنيان؟ فالفعل (انهار) يحتاج إلى فاعل مفرد مذكر، وكل من الجرف والمبنيان مفرد مذكر.

ويرد إلى المخاطر هذا المتسائل: هل يمكن للجرف أن ينهار دون المبنيان؟ أو ينهار المبنيان دون الجرف؟

هندسيًّا يمكن للجرف أن ينهار دون أن يلحق المضرر بالمبني إذا أخذت الاحتياطات الالازمة عند اختيار وتصميم وتنفيذ نوع الأساسات المناسبة للمبني ولترابة التأسيس، وأيضاً يمكن للمبني أن ينهار دون أن ينهار الجرف.

وتوجد مفاهيم هندسية عديدة يمكن أن تثار حول هذين المحتملين، ومنها ما يمكن أن يكون نقاط بحث وتطوير وابتكار، ولكن معنى المثل في الآية أن المبني الذي أسس بنية تقوى الله هو مسجد قباء والصلاة فيه جائزه، بينما الذي أسس بنية المفتريق بين المؤمنين هو مسجد المضرار ولا صلاة فيه، فكل من المبنيين مسجد، ولكن المفرق يمكن في النية من تأسيس كل منهما؛ فيظل مبني مسجد قباء مسجداً، بينما مبني مسجد المضرار يحرم استخدامه كمسجد لقوله تعالى: (لَا تَقُمْ فِيهِ أَبَدًا) (8) فهو لم يعد يفي بالغرض الرئيسي من بناء المساجد، وهو إقامة الصلاة.

المبنيان موجودان، لكن انهار الغرض من استخدام أحدهما كمسجد.

وبناء على ذلك فضي قوله: (فَإِنْ هَارَ بِهِ) دقة في التعبير القرآني تجعل المفهوم الهندسي واضحاً ومحدداً، نحو شكل الانهيار الحادث، فهو جاء نتيجة ذانهيار الجرف وما عليه من بنيان، بينما (انهار) فقط، لا تحدد هذا المفهوم الهندسي. ولم يقل الحق (انهار في ذار

جهنم) لأن المعنى هنا وإن كان سيشير للانهيار، لما أنه لا يحدد السبب الرئيسي المؤدي للانهيار؟ هل هو من الجرف أو من المبنيان أو من كليهما؟ وكذلك لا يبين أيهما الذي انهار، هل هو الجرف فقط؟ أم المبنيان فقط، وإذا كانا انهارا هما الماثنان فهو لا يبين أيضًا أيهما الذي انهار أولًا.

هندسيًا يجوز أن يكون الانهيار بسبب أي من هذه الاحتمالات، ولكن المراد من التشبيه هو توضيح المفرق بين من أسس بنيانه بنية المتقوى من الله ورضوانه، ومن أسس بنيانه بنية المنافق والكفر، فمفهوم المبنيان ثابت في الحالتين، ولكن الاختلاف في التأسيس، وبيناء على ذلك، ففي قوله تعالى: (فَإِنْ هَارَ بِهِ دُقَةٌ بَلِّغَةٌ فِي التَّعْبِيرِ وَتَجْسِيدٌ كَامِلٌ لِلْمَفْهُومِ الْهَنْدَسِيِّ) بأن الانهيار يحدث بسبب الجرف الذي يتم عليه التأسيس، وتبعاً لذلك ينهار المبني المؤسس عليه، بينما (انهار في ذار جهنم) لا تجسد هذا المفهوم الهندسي.

الاستنباط الثالث(9):

من قوله تعالى: (شَفَّافًا جُرُفٌ هَارِ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ).

يمكن استنباط إشارة هندسية تمس تأثير شكل المرتفعات ونوع التربة في سقوط الأجسام، فالآلية المكريمة وضحت ثلاثة عوامل مؤثرة في تحديد أقصى سرعة لسقوط الجسم، وبالتالي أكبر كمية حركة وهي ما يعرف بقوة الانهيار.

فالعامل الأول درجة الميل؛ فكلما كان الميل شديداً كانت سرعة الجسم كبيرة. وأقصى سرعة نصل إليها حين يكون الميل رأسياً - أي يصنع خط الميل 90 درجة مع المستوى المأهلي - وبالتالي فإن قوة الانهيار تكون أقصى ما يمكن واللفظة (جرف) تؤدي بهذا المفهوم الهندسي. فهي في اللغة تأتي بمعنى بئر أو حفرة. وفي علم المساحة المطبغرافية قد تأتي بمعنى مرتفع أو منخفض.

حيث إن خطوط الكونتور تعبّر عن خط وهمي يمر بجميع النقاط ذات المنسوب الواحد، وهي تبتعد في الانحدارات الخفيفة، وتتقابـل في الانحدارات الشديدة وتصل إلى درجة التماس وتنطبق على بعضها البعض لتكون خطًا واحدًا عندما يكون الميل 90 درجة، وهي تحدث عندما يكون المرتفع أو المنخفض رأسيا تماماً.

فإذا سقط الجسم من فوق الجرف فإن تحركه يكون في اتجاه المجادبية الأرضية، وتحت تأثير وزنه، لعدم وجود قوى خارجية مؤثرة على سقوطه.

ومع عدم وجود قوى مقاومة ممثلة في الاحتكاك في جسم الجرف لأن حافة الجرف رأسية - فإن الجسم المنهار سيتحرك بعجلة

تساوي عجلة الجاذبية الأرضية. وطالما أن الجسم يتحرك تحت تأثير وزنه وبعجلة تساوي عجلة الجاذبية الأرضية، فإنه يصل لأقصى سرعة له.

وحيث إن كمية الحركة تتناسب طردياً مع مربع السرعة، فإن سقوط انهيار الجسم (كمية الحركة) تصل لأكبر قيمة لها عندما تكون السرعة أقصى ما يمكن، وهو ما يحدث عندما يسقط الجسم من على الجرف.

وهذا التحليل الهندسي مطابق للمعنى الذي قصده الآية الكريمة لتصوير سرعة وقوة انهيار المناققين في ذار جهنم، لأنهم اتخذوا مسجد المضرار كفراً وتفريقاً بين المؤمنين والمفاسد في قوله: (فَإِنْ هُوَرِ تَدَلُّ عَلَى هَذِهِ السُّرْعَةِ، كَمَا دَلَّ عَلَيْهَا التَّحْلِيلُ الْهَنْدَسِيُّ) (10).

والعامل الثاني ذوع التربة

فكما كانت التربة التي يتكون منها الجرف (المرتفع) غير متمسكة، زادت سرعة وكمية حركة الجسم وازدادت قوة الانهيار.

واللفظة (هـارٍ) تؤدي بهذا المفهوم الهندسي.

فمعناها في اللغة: مشرف على المستوط و لكنه لم يسقط.

ومعامل تماسك التربة يؤثر تأثيراً مباشراً على قيمة إجهادات التربة، والتربة غير الصالحة للتآسيس لا تتحمل أي إجهاد وأحمال عليها؛ فعند وضع جسم عليها، تهبط فجأة وتنهار، فيسقط الجسم.

فلفظ (هـارٍ) أعطت وضوحاً لحالة التربة، وهو عنصر أساس للمعنى. لأن الجسم قد يستقر على حافة الجرف إذا كانت تربة الجرف متتماسكة كالترابة الصخرية مثلاً.

وهكذا فإن المدلول الهندسي للفظة (جُرُفٌ) وللفظة (هـارٍ) يثبت أن الجسم يسقط بأقصى سرعة ممكنة، وبأقصى كمية حركة، وفي ذلك دلالة على قوة السقوط والانهيار.

والعامل الثالث مكان تحميل الجسم.

فكلما كان الجسم قريباً من حافة الجرف أزدادت السرعة وكبرت كمية الحركة لعدم تغيير زاوية الميل أثناء الانهيار.

ولفظة (شَفَا) توحّي بهذا المفهوم الهندسي.

فهي في اللغة تأتي بمعنى حافة - كما ذكرنا من قبل - فلو وضع جسم بعيداً عن الحافة، قد لا يحدث انهيار للجرف، وإذا حدث انهيار له، فإن خط ميل الجسم لن يتطابق مع خط ميل الجرف، وبالتالي تقل سرعة وقوّة سقوط الجسم عن الحالة التي صورتها الآية.

ويمكّن تكميل الألفاظ الثلاثة في قوله تعالى.. (شَفَا جُرْفٌ هَارٌ) لتجسيد المعنى وتصويره تصويراً فنياً بشكل ملموس في الواقع.

والمفاهيم الهندسية المستوفحة من نص هذه الآية الكريمة أكسبت المشهد حركة وحيوية، فساعد الحس الهندسي على حضور الصورة ورسوخها في الذهن.

ومن هذا المفهوم الهندسي للأية يمكننا إثارة مفاهيم بحثية ودراسية، تمس الجانب التطبيقي في ميكانيكا المترية والأساسات، وهي تحديد وحساب قوى الانهيار في المنشآت، وتاثيرها على المنشآت المجاورة، والمفاهيم الهندسية الواجب وضعها في الاعتبار لتلافي حدوث هذه الانهيارات؟

الاستنباط الرابع (11):

المعنى الهندسي لـ (شَفَا جُرْفٌ) يفيد بأنها الجانب من المترية المتآكل نتيجة السيول وليس لها سائد قوي. وعند قدوم السيول يجري ف من الأودية المترية المرققة جداً ليتجمّع على طرفيه فيصبح طينًا واهيًّا.

ومن هذه المفاهيم يمكن إثارة نقاط بحثية ودراسية، حول أسباب عدم التأسيس على الحواف المنهاج، وكذلك على المترية التي تكونت نتيجة السيول.

خاتمة:

هذه أربعة آراء ومفاهيم مختلفة مستنبطة من نص الآية القرآنية، ويمكن إضافة مفاهيم جديدة، وأبعاد هندسية وغير هندسية لنص الآية نفسها، والآية تحتمل كل هذه المعاني، وفيها إشارات يتعارض معها مهندسو الأساسات في تجاربهم ودراساتهم وتصميماتهم.

المهووامش:

١- سورة التوبة، آية (١٠٩).

٢- (إشارات هندسية في آيات قرآنية) ص ٤٧ - المهندس مجد متولي غريب، دار المجد للدراسات والبحوث الهندسية - القاهرة.

٣- الأساس: أصل البناء وقاعدته، أي ما اتصل منه بالأرض (معجم محیط المحیط - مکتبة لبنان داشرون - بیروت).

٤- الشفا: حرفُ كُل شيءٍ وَحْدَهُ، ومنه في سورة آل عمران (وَكُنْتُمْ عَلَى شَفَاعَةٍ مِنَ النَّاسِ فَآنِقَذَكُمْ مِنْهَا) معجم محیط المحیط (مرجع سابق).

٥- الجرف: الطرف الذي في حاشية النهر الذي أكله الماء فإنه يسقط كل ساعة بعض منه. معجم محیط المحیط (مرجع سابق).

٦- هار: انصدع ولم يسقط، فإذا سقط فقد انهار وتهور. محیط المحیط (مرجع سابق).

٧- (إشارات هندسية في آيات قرآنية)، ص ٥٥ (مرجع سابق).

8 - سورة المتوبة، آية (108).

9 - مضمون بحث بعنوان (**العظمة المائية في الإشارات الهندسية**) للمهندس عبدالحليم عوض الله هلال، دار المجد للدراسات والبحوث الهندسية - القاهرة

10 - مضمون بحث بعنوان (**آية التأسيس في القرآن**) المهندس حسن محمد محمود، دار المجد للدراسات والبحوث الهندسية. القاهرة.