

عَلِمَ يَنْتَفِعْ بِمَا

د. خالد عبدالنعيم فندي



مؤسسة هونست فندي™

إهداء

إلى أبي وأمي

الذين علّمني أن الأرض لا تكذب على من يحبها

وأن العلم الحقيقي هو ما ينفع الناس

وعدتكما أن أصنع شيئاً تفخران به
لا أعرف إن كنت وصلت
لكنني أعرف أنني حاولت
بكل ما في هذا القلب من حب
حتى آخر نفس في

وما التوفيق إلا من الله

...أكتب

أكتب للناس للأطفال الذين اليوم يولدون وغداً سيكبرون وبعد غدٍ سيقودون أكتب لأشجار العنبر والنخيل والزيتون لصفصاف الترع وأشجار النبق والليمون أكتب لمن يحلم غداً أن يحقق ما يتمنى أن يكون أكتب للأرض التي لا تكذب على من يجيها ويعطيها وتعطيه أضعاف ما أعطى أكتب للمخلفات التي ظنّها الناس نهاية فلذا بها بداية أكتب لعلم ينتفع به يبقى بعد أن يرحل صاحبه ويضيء بعد أن يغيب قمره أكتب لله أولاً وأخيراً وما التوفيق إلا منه

خالد عبدالنعم فندي

صعيد مصر — الرياض، ذو الحجة 1447هـ / مايو 2026م

الفصل

كلمة المؤلف

قبل أن نبدأ الرحلة

بسم الله الرحمن الرحيم، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

أيها القارئ الكريم، هذا الكتاب ليس كتاباً علمياً بالمعنى التقليدي، ولا هو كتاب فلسفي خالص، ولا هو مذكرات شخصية بالمعنى المؤلف. هو شيء من كل هذا معاً — رحلة حياة كاملة، بدأت بطين النيل وانتهت — حتى اللحظة — بكربون نوى الرنتون في مختبر بسيط في الرياض

ولدت في صعيد مصر، حيث تعلمت الأرض قبل أن أعلم الكتاب. حيث يرى الطفل بعينه كيف تُحول الأرض الميتة بذرة واحدة إلى شجرة تظلل أجيالاً. وحيث يتعلم المرء أن ما يرميه الناس قد يكون أثمن مما يحتفظون به

قضيت ثلاثين عاماً في العمل الميداني — في مصر والسعودية ودول عربية عديدة — في مجال الهندسة البيئية وأنظمة المياه وإعادة توظيف المخلفات. وفي كل هذه السنوات كانت تسكنني فكرة واحدة لا تغادر: أن ما يهدره الناس من مخلفات يساوي ثروة حضارية ضائعة

وفي الأرض قطع متجاورات وجنات من أعناب وزرع وتخيل صنوان وغير صنوان يسقي بماء واحد
ونفضل بعضها على بعض في الأكل

سورة الرعد — الآية 4

هذه الآية الكريمة هي الفلسفة كلها في كلمات — أرض واحدة، ماء واحد، ومع ذلك تنتج أشجاراً مختلفة وثماراً متنوعة. الفارق ليس في المادة الخام بل في طريقة التعامل معها. وهذا بالضبط ما يقوله هذا الكتاب

لم أكتب هذا الكتاب لأدعي أنني وصلت. كتبت لأقول: هذا ما رأيته، وهذا ما جربته، وهذا ما أؤمن به. وإن نفع منه شيء طفلاً يقرأ، أو مهندساً يبحث أو أمة تحلم، فذلك كاف لي تماماً

هذا الكتاب وقف لله — علم ينتفع به — أهديه لروح أبي وأمي، وأتركه أمانة في يد كل من يقرأه

د. خالد عبد النعيم فندي

صعيد مصر — الرياض، ذو الحجة 1447هـ / مايو 2026م

الفصل الأول

البذرة

كيف بدأت الرحلة من طين النيل

الطفل الذي سأل لماذا

كنت في السابعة من عمري حين رأيت لأول مرة مزارع النيل تحترق. لم يكن حريقاً عريضاً — كان مقصوداً. الفلاحون يحرقون ما تبقى من محاصيلهم بعد الحصاد. أعواد القصب والجريد ونوى البلح وقش الأرز — كل شيء يذهب دخاناً في الهواء.

سألت جدي — رحمه الله — لماذا يحرقون هذا كله؟ قال لي ببساطة الفلاح الحكيم: 'لأنه لا ينفع'. وسكت. لكنني لم أسكت. ظل السؤال يعيش بداخلي لسنوات طويلة: هل هذا صحيح؟ هل ما ترميه الأرض فعلاً لا ينفع؟

كبرت ودرست الهندسة في جامعة أسيوط، وتعلمت أن المادة لا تعدم — فقط تتحول. وتعلمت أن كل مخلف هو في الحقيقة مادة خام في انتظار العقل الذي يعرف كيف يستخدمها. وتذكرت جدي وقلت في نفسي: لا يا جدي، هذا ينفع — وسأثبت ذلك.

وما يعلم جنود ربك إلا هو

سورة المائدة — الآية 31

لم أكن أعلم آنذاك أن تلك اللحظة البسيطة — طفل يرى دخان حريق مزرعة — ستكون البذرة التي تنمو لتصبح ثلاثين عاماً من البحث والتجربة وبراءات اختراع، وكتاباً يقرأه الناس.

النيل — أول أستاذ

النيل لا يعلم من الكتب. النيل يعلم بالنظر. نظرت إليه طويلاً وتعلمت أن أعظم الأنهار في التاريخ لم يكن عظيماً بمائه فقط — بل بما يحمل معه من طمي وخير وحياة. النيل يأخذ من أعالي إثيوبيا ترابها وأحجارها ومواد فضلاتها، ويحولها في رحلة آلاف الكيلومترات إلى أخصب تربة زراعية عرفها الإنسان.

هذا هو الدرس الكبير الأول: الطبيعة لا تعرف مفهوم 'النفائات'. 'ما يبدو فضلة في مكان هو مادة بناء في مكان آخر. ما يتخلى عنه في مرحلة هو أساس المرحلة التالية. دورة الحياة في الطبيعة هي دورة صفر نفائات بامتياز.

درس النيل الأبدى: الطبيعة لا تُهدر شيئاً — هي فقط تُعيد التصنيع بطرق أعمق مما نتخيل.

وَأَيُّهُمْ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ

سورة يس — الآية 33

ثلاثون عاماً من الميدان

لم أجلس خلف مكتب. ثلاثون عاماً من الميدان — من حقول القصب في الصعيد إلى محطات التحلية في الخليج، من مصانع الحديد في الدمام إلى مزارع النخيل في القصيم. في كل مكان كانت نفس القصة تتكرر: ثروات ضائعة في صورة مخلفات، وفقر اصطناعي في صورة استيراد لما يمكن إنتاجه محلياً.

في عام 2015 أجريت أول تجربة ميدانية ناجحة في المملكة العربية السعودية — إنتاج كربون نشط من مخلفات جريد النخيل ونوى البلح. كان المنتج أفضل من الكربون الهندي المستورد. وفي عام 2026 قدمت براءات اختراع إلى الهيئة السعودية للملكية الفكرية، وبدأت مسيرة تحويل مخلفات المملكة إلى أصول سيادية.

ثلاثون عاماً من الميدان علّمتني شيئاً واحداً: الثروة الحقيقية لا تُستورد — تُستخرج مما نرميه كل يوم.

الفصل الثاني

الجذر

الاقتصاد الدائري في القرآن والسنة

حين سبق القرآن العلم بأربعة عشر قرناً

الاقتصاد الدائري مفهوم حديث في عالم الاقتصاد والبيئة، لكن المسلم الذي يقرأ القرآن والحديث يتأمل يجد أن هذه الفلسفة كاملة موجودة في مصادر الإسلام منذ أربعة عشر قرناً.

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا

سورة الأعراف — الآية 56

هذه الآية ليست مجرد نهي عن الفساد الأخلاقي — هي مبدأ بيئي شامل، الإفساد في الأرض يشمل إهدار مواردها وتلويث هوائها ومائها ورمي ما يمكن الانتفاع به.

وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

سورة الأنعام — الآية 141

الإسراف يشمل كل هدر — هدر الطاقة والمواد والمخلفات التي يمكن تحويلها إلى منتجات مفيدة. وحين تُحرق ملايين أطنان المخلفات الزراعية في الهواء، هذا إسراف يحاسب عليه أصحابه —

النبي ﷺ والاقتصاد الدائري

قال رسول الله ﷺ: 'إن قامت الساعة وبيد أحدكم فسيلة فليغرسها'. هذا الحديث العظيم يعلمنا أن العمل للمستقبل — حتى اللحظة الأخيرة — هو من صميم الإيمان. أن تزرع شجرة لن تأكل من ثمارها هو قمة الإيمان بالاستمرارية والخلافة في الأرض.

المسلم الحقيقي يبني بطبعه — لأن دينه يأمره بالاستخلاف الحقيقي في الأرض لا باستنزافها

أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ اللَّهُ مِثْلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفُرْعُهَا فِي السَّمَاءِ تُؤْتِي أَكْلَهَا كُلَّ
حِينَ يُأْذِنُ رَبُّهَا

سورة إبراهيم — الآيات 24-25

هذا المثل القرآني العظيم هو بالضبط ما يعنيه هذا الكتاب. الشجرة الطيبة — العلم النافع، العمل الصالح، الابتكار الحقيقي — لها جذر ثابت في الأرض، وفرع يصل السماء، وتعطي ثمارها في كل وقت بإذن ربها.

الفصل الثالث

الساق

المخلفات — الكنز الضائع

ما نسميه نفايات ما هو إلا ثروة في مكان خاطئ

في كل عام تنتج المملكة العربية السعودية وحدها ما يزيد على 46.9 مليون طن من المخلفات الزراعية . جزء كبير منها يحرق في الهواء الطلق، ملوثاً البيئة ومهدراً ثروة هائلة . وفي نفس الوقت تنفق المملكة مئات الملايين من الدولارات سنوياً لاستيراد منتجات كان يمكن تصنيعها من هذه المخلفات نفسها

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ
سورة الأنبياء — الآية 30

. كل ما خلقه الله له حياة وقيمة — حتى ما نراه ميتاً . المخلف الزراعي ليس نهاية دورة الحياة — هو بداية دورة جديدة، إن أحسنّا التعامل معه

أرقام توظف الضمير

- ◆ مليون طن :المخلفات الزراعية السنوية في المملكة العربية السعودية 46.9
- ◆ مليون دولار :ما تنفقه السعودية سنوياً لاستيراد الكربون النشط 16.7
- ◆ مليون طن :خبث الحديد الصناعي المكثس في مكبات الدمام والجبيل 3.2
- ◆ مليار متر مكعب :رجيع التحلية الذي يضخ في البحر سنوياً 32
- ◆ الناتجة عن حرق هذه المخلفات CO₂ مليون طن :انبعاثات 2.8

. كل هذه الأرقام تصف ثروة حقيقية يلقيها أصحابها في البحر أو يحيلونها دخاناً في الهواء

الفصل الرابع

الفصل الأول

الكربون النشط الحي TM — حين يتنفس الفحم

قصة الفحم الذي أحيا الماء

منذ آلاف السنين والإنسان يعلم أن الفحم ينقي الماء. الفراعنة كانوا يضعون قطع الفحم في الأواني لحفظ الماء نظياً. لكن العلم الحديث فهم الآلية بعمق: الفحم النشط يعمل بالامتصاص — مسامه الدقيقة التي تصل مساحتها إلى 1200 متر مربع في الغرام الواحد تمتص الملوثات والسّموم من الماء والهواء بكفاءة عالية.

وجعلنا من الماء كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ
سورة الأنبياء — الآية 30

سِتة مراحل تُحوّل المخلف إلى ذهب — HSBAPTM بروتوكول

HSBAPTM بعد سنوات من التجربة والبحث توصلت إلى بروتوكول من ست مراحل لإنتاج كربون نشط عالي الجودة من المخلفات الزراعية المحلية. أُسميته

المرحلة الأولى: التفحيم

تُؤخذ مخلفات جريد النخيل ونوى البلح ونوى الزيتون، وتوضع في برميل حديدي مغلق محكم. يسخن البرميل من الخارج عند درجة حرارة 400 إلى 600 درجة مئوية لمدة 90 إلى 120 دقيقة بدون أكسجين. بدون الأكسجين لا يحترق الفحم — بل يتحول إلى كربون خالص ذي مسامية عالية.

المرحلة الثانية: التنظيف بحمض الستريك

يغمر الفحم الناتج في محلول حمض الستريك — الحمض الطبيعي الموجود في الليمون. هذا الحمض ينظف أسطح الفحم من الشوائب ويوسع مسامه الدقيقة.

المرحلة الثالثة: التنشيط بكلوريد الزنك

يغمر الفحم في محلول كلوريد الزنك بنسبة 1.5 ضعف وزن الفحم لمدة 12 إلى 16 ساعة. كلوريد الزنك يفتح ممرات جديدة مضاعفاً مساحة السطح الفعالة.

المرحلة الرابعة: التكلّيس مع البخار الذاتي

الابتكار الأساسي: قبل إغلاق الدرميل يضاف 10% ماء من وزن الفحم. عند التسخين يتحول هذا الماء إلى بخار ذاتي ينشط الكربون وينظفه في آن واحد بدون تكلفة إضافية.

المرحلة الخامسة والسادسة: الغسيل والتلقيح الحيوي

البكتيريا الطبيعية الآمنة. هذه البكتيريا تسكن المسام وتُحلل الملوثات بيولوجياً بعد — *Bacillus subtilis* يغسل الكربون ثم يُلَقَّح بمستعمرات بكتيريا امتصاصها كيميائياً.

النتيجة: كربون نشط حي يجمع بين التنقية الكيميائية والتحليل البيولوجي — لا مثيل له في أسواق الكربون العالمية

الفصل الخامس

الفصل الثاني

التربة الذكية TM_2 — حين يعود الرماد خضراء

من رماد الحريق إلى حياة جديدة

Bacillus تربة فندي الذكية TM_2 هي الإجابة على سؤال: ماذا نفعل بالرماد؟ الإجابة هي: نخلطه بالبازلت المطحون وحجر الحارة والطيني والجير، ونلقحه بـ *subtilis*. لننتج تربة زراعية حيوية سالبة الكربون تحسن خصوبة الأرض الصحراوية ثلاثة إلى أربعة أضعاف.

وَالْبَلَدَ الطَّيِّبُ يَخْرِجُ نَبَاتَهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ

سورة الأعراف — الآية 58

البازلت — الحجر الذي يطعم الأرض لسبعة أعوام

البازلت هو صخرة بركانية موجودة في مناطق واسعة من المملكة العربية السعودية. حين يطحن ويضاف إلى التربة يبدأ في إطلاق معادنه — الحديد والمغنيسيوم والكالسيوم والبوتاسيوم — بشكل تدريجي على مدى خمس إلى سبع سنوات. تربة واحدة بإضافة بازلت تغني الأرض لسنوات دون حاجة للأسمدة كيميائية مستوردة.

البازلت الذي تظنه حجراً أسود بلا قيمة هو في الحقيقة كيس سماد طبيعي يفتح نفسه ببطء على مدى سبع سنوات.

الفصل السادس

الفصل الثالث

البطارية الحرارية الملحيةTM — الطاقة من قلب المخلفات

ملح البحر وقود المستقبل

البطارية الحرارية الملحيةTM تُحول رجميع التحلية من مشكلة إلى حل. الملح في حالته المنصهرة يخزن كميات ضخمة من الطاقة الحرارية. حين يذوب يمتص الحرارة، وحين يتصلب يعيد إطلاقها بشكل منتظم.

،الابتكار الحقيقي هو دمج هذا الملح في قلب طوبة دونات مضغوطة من مخلفات النخيل والزيتون والجريد والبازلت. طوبة واحدة تجمع بين: مادة بناء ووقود حراري، وبطارية طاقة، وبعد انتهاء عمرها تتحول إلى تربة زراعية. أربع وظائف في منتج واحد.

الدونات التي تبني جداراً اليوم — توفر طاقة التكيف غداً — وتغذي الأرض بعد غد.

الفصل السابع

الفصل الرابع

الإنترنتلوك الأخضر TM — نبني بها أهدرنا

أسمنت بورتلاندي — العدو الصامت للبيئة

صناعة الأسمنت مسؤولة وحدها عن نحو 8% من إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم. إنترنتلوك فندي الأخضر TM هو البديل الجذري: طوب بناء مضغوط بالكبس البارد من خبث الحديد الصناعي والمفحوم الزراعي والبازلت والجير — بدون أسمنت بورتلاندي وبدون أفران حرق. البصمة الكربونية سالبة.

حين تبني بالإنترنتلوك الأخضر TM — أنت لا تبني فقط جداراً. أنت تنقذ البحر من الخبث الصناعي، وتنقذ الهواء من غازات الأسمنت.

الفصل الثامن

الثمرة الكبرى

حين تصبح المخلفات عناصر — *NPPE™* جداول فندي

حلم عمر: استبدال العناصر النادرة بما لدينا

اليورانيوم والبلاتين والفضة وعناصر الأرض النادرة والجرمانيوم والتنجستن — ستة عناصر تتحكم في مصير الصناعات التكنولوجية العالمية. جدول يقترح مواد من المخلفات الزراعية والصناعية المحلية تؤدي نفس وظائف هذه العناصر *NPPE™*

لا أدعي أنني حققت ذلك بالكامل. أدعي أنني رسمت الطريق. والطريق في العلم الحقيقي كاف — فمن يمشي فيه من بعدي سيصل أبعد مني. وهذا هو العلم الذي ينتفع به

قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ

سورة الزمر — الآية 9

الفصل التاسع

الظل الوارف

الأثر البيئي — حين يتنفس الكوكب

أرقام الأمل في مواجهة أرقام الكارثة

لو طبقت المنظومة على 25% فقط من المخلفات الزراعية والصناعية المتاحة في المملكة العربية السعودية

- ◆ لن تطلق في الهواء سنوياً CO_2 مليون طن من 2.8
- ◆ تحلية المياه ستستخدم كربوناً نشطاً محلياً — توفير 16 مليون دولار سنوياً
- ◆ البحر الأحمر سيحمى من رجيع التحلية
- ◆ مليون طن من الخبث الصناعي ستتحول من عبء إلى إنترلوك أخضر 3.5
- ◆ أراضي صحراوية ستتحول إلى أراضٍ زراعية بتربة ذكية

هذه ليست أحلاماً — هذه نتائج حسابية مبنية على أرقام رسمية موثقة

الفصل العاشر

العطر الباقي

رؤية المستقبل — الشجرة التي ستظل الأجيال

للأطفال الذين سيقروا هذا الكتاب بعد عشرين عاما

أيها الطفل الذي يقرأ هذه الكلمات — سواء كنت في الرياض أو القاهرة أو عمان أو تونس — أكتب لك أيضاً

أكتب لك لأقول: الأرض التي ورثتها أجمل مما تظن. المخلفات التي تراها حولك هي في الحقيقة مواد خام تنتظر عقلك أنت لتحوّلها. الشجرة التي زرعها أجدادك — أنت من سيأكل من ثمارها

إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ سَيَجْعَلُ لَهُمُ الرَّحْمَنُ وُدًّا

سورة مريم — الآية 96

الفصل الحادي عشر

الجدور الخفية

حين يلتقي الإيمان بالعلم

لماذا لا يتعارض الإيمان مع العلم

.يسألني بعض الناس: كيف تجمع بين الإيمان والعلم؟ وأجيبهم: السؤال خاطئ من أساسه. الإيمان الحقيقي لا يتعارض مع العلم — بل يدفع إليه ويعمقه.

حين أنظر إلى جزيء الكربون وأرى مساحة سطحه 1200 متر مربع في غرام واحد — أرى عظمة الخالق سبحانه. حين ألاحظ كيف أن البكتيريا التي لا يراها العين تُحلل الملوثات في مسام الفحم — أرى دقة الصنع الإلهي.

سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ

سورة فصلت — الآية 53

العالم المؤمن هو الأكثر أمانة علمياً — لأنه يعلم أن الله يرى ما يخفيه من بيانات، ويسمع ما يسره من نتائج.

الفصل الثاني عشر

الخاتمة

رسالة إلى أمي وأبي

— أمي وأبي الكريمان — رحمهما الله وأسكنهما الفردوس الأعلى

. حين تركتكماني كنت وعدتكم بشيء. لم أكن أعرف تماماً ما هو ذلك الشيء — لكن قلبي كان يعرف أن وعداً معلقاً بيني وبينكما لم ينجز بعد.

هذا الكتاب جزء من ذلك الوعد. وبراءات الاختراع التي قدمتها جزء آخر. والكربون النشط الذي أجربه في مختبر بسيط في الرياض في أيام ذي الحجة المباركة — هو أيضاً جزء من ذلك الوعد.

لا أعرف إن كنت وصلت يا أمي. لكنني أعرف أنني لم أتوقف. وأعرف أن كل يوم أستيقظ فيه أسأل: ما الذي يمكنني فعله اليوم ينفع به الناس ويبقى بعدي؟

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ

سورة النمل — الآية 19

. هذا دعائي يا أمي في كل صباح. وما هذا الكتاب إلا محاولة في هذا الطريق.

أحبكما في الله

ابنكما — خالد عبد النعيم فندي

صعيد مصر — الرياض، ذو الحجة 1447هـ

علم ينتفع به

من المخلفات إلى الحضارة

إذا مات ابن آدم انقطع عمله
إلا من ثلاث: صدقة جارية، أو علم ينتفع به، أو ولد صالح يدعو له

رسول الله ﷺ

مؤسسة هونست فندي™ للابتكارات والحلول الرقمية © 2026

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة

EG ميد إن أبر إيجيبت — Made in Upper Egypt