



مؤسسة إنكي للدراسات والبحوث
Enki Foundation for Studies and Research

سلسلة إصدارات وحدة الدراسات الاقتصادية

الاقتصاد الدائري فرصة لتنويع الاقتصاد العراقي

تحليل محاسبي لجدوى إعادة تدوير المخلفات الصناعية والنفطية (2035–2026)



د. حسام عبد العباس الربيعي

المعرف الرقمي لمؤسسة إنكي ARKS 42417- NAAN

مستوعب ومجتمع إنكي البحثي <https://zenodo.org/communities/enki-journal-hss>

المقدمة

يقوم مفهوم الاقتصاد الدائري على فكرة بسيطة في ظاهرها عميقة في أثرها المحاسبي: أن ما يخرج من العملية الإنتاجية بوصفه مخلّفاً ليس نهاية السلسلة بالضرورة، بل قد يكون مدخلاً لسلسلة أخرى. وقد طرح بيرس وتيرنر (Pearce & Turner, 1990) هذه الفكرة في صياغتها الاقتصادية المبكرة حين انتقدا النموذج الخطي الذي يعامل البيئة مصدراً للمواد ومستودعاً للفضلات في آن واحد، وتصوّراً اقتصاداً يعيد المواد إلى دورة الإنتاج. وبعد أن تعددت التعريفات وتضاربت، جمع كيركر وزملاؤه (Kirchherr et al., 2017) مئة وأربعة عشر تعريفاً وخلصوا إلى أن الاقتصاد الدائري يستبدل مفهوم نهاية العمر بالتقليل وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير والاسترداد، وأنه يعمل على مستويات ثلاثة هي المنتج والمنشأة، ثم المجمع الصناعي، ثم المدينة والإقليم والدولة، وأنه يتطلب تحولاً منظومياً لا مجرد تحسين هامشي في الممارسات القائمة. ويلاحظ الباحثون أن الهدف الاقتصادي هو الأكثر حضوراً في هذه التعريفات، يليه الهدف البيئي، بينما يغيب البعد الاجتماعي غالباً (Kirchherr et al., 2017؛ Geissdoerfer et al., 2017).

ويكتسب هذا الطرح خصوصية حين يُنقل إلى اقتصاد ريعي كالعراق. فقد بيّنت أدبيات الدولة الريعية أن الاعتماد على دخل خارجي تتولى الحكومة توزيعه يضعف الحافز إلى بناء قاعدة إنتاجية متنوعة (Mahdavy, 1970; Beblawi & Luciani, 1987)، وأن تضخم القطاع الاستخراجي يزاحم القطاعات الأخرى (Corden & Neary, 1982)، وأن وفرة الموارد الطبيعية ارتبطت تجريبياً بنمو أبطأ في عدد كبير من الدول (Sachs & Warner, 1995). غير أن هذه الأدبيات تنظر إلى الريع بوصفه تدفقاً داخلياً، ولا تلتفت كثيراً إلى ما يضيع في الطريق. والاقتصاد النفطي ينتج هدراً مادياً هائلاً: غاز مصاحب يُحرق عند رأس البئر، ومياه مصاحبة للإنتاج، ورواسب وزيوت متقدمة، ومخلفات صلبة تتراكم في المدن والمصانع. والسؤال الذي يطرحه هذا المقال هو: هل يمكن لاسترداد هذه الموارد المهدورة أن يكون مصدراً حقيقياً للتنويع، وبأي شروط محاسبية؟

ولا يمكن الإجابة عن هذا السؤال دون الانتباه إلى الأداة المحاسبية التي تُقاس بها الجدوى. فالمحاسبة التقليدية للتكاليف تُدرج الهدر ضمن التكاليف غير المباشرة، فيختفي أثره في المتوسطات. أما محاسبة تدفقات المواد (MFCA) التي قُنّنت في المعيار الدولي ISO 14051 فتتبع المواد كمياً ونقدياً عبر المنشأة وتُسند التكلفة إلى الفاقد نفسه، ما يُظهر كلفة ما يُهدر بدل أن تُخفيها المتوسطات (Christ & Burritt, 2015). وقد دعمت دراسة تجريبية على شركات يابانية فرضية أن هذه الأداة تسهم في تحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية معاً (Nishitani et al., 2017).

(2022). لكن الأدبيات نفسها تحذّر من أن الدائرية ليست مربحة تلقائياً: فقد كشفت دراسة حالة لموردٍ مكونات شاشات أن تنظيف الزجاج المعاد تدويره لإعادة استخدامه كان أعلى كلفةً من إعادة التصنيع، بسبب تقشّر الطبقة السطحية أثناء الإنتاج (Huang et al., 2019). كما أن المعيار المذكور لا يشمل التكاليف الخارجية ولا يخضع للاعتماد (IEMA, n.d). وهذا يعني أن الجدوى مسألة قياس ينبغي إثباتها لكل تدفق على حدة.

وعلى مستوى التقارير المالية، تتصل المسألة بمعايير أخرى. فالمعيار المحاسبي الدولي الثاني (IAS 2) يعالج المنتجات الثانوية بقيمتها القابلة للتحقق، والمعيار السابع والثلاثون (IAS 37) يوجب الاعتراف بمخصصات للالتزامات البيئية المرجحة لإعادة تأهيل المواقع الملوثة، ويطلب المعيار IFRS S2 الإفصاح عن المخاطر والفرص المرتبطة بالمناخ (IFRS Foundation, 2023). وخلاصة ذلك أن المحاسبة هي التي تقرر ما إذا كان الغاز المحروق يظهر في الدفاتر خسارة صامتة أم أصلاً مهدوراً. وتختبر هذه الدراسة فرضية مفادها أن جدوى الاقتصاد الدائري في العراق تتحدد بأساس التقييم المحاسبي الذي يُعتمد أكثر مما تتحدد بالتقنية.

الجزء الثاني: التحليل المحاسبي وسيناريوهات المحاكاة (2026–2035)

تتوزع تدفقات الهدر في العراق على ثلاث فئات متباينة في وضوح بياناتها. أوضحها الغاز المصاحب. فقد أحرق العراق نحو 17.7 مليار متر مكعب في عام 2023 (CCSI & Capterio, 2025)، وسجّل البنك الدولي في تقريره لعام 2025 نحو 18.2 مليار متر مكعب في 2024 (Enerdata, 2025)، وجاء العراق في المرتبة الثالثة عالمياً بعد روسيا وإيران في 2025 بحسب تقرير البنك لعام 2026 (Shafaq News, 2026b). وقدّرت وكالة الطاقة الدولية أن نحو 3.3 مليار متر مكعب إضافية من الميثان فُقدت عبر التسرب والحرق غير الكامل (CCSI & Capterio, 2025). والفئة الثانية هي المخلفات الصلبة. وهنا تتضارب الأرقام الرسمية على نحو لافت: فقد بلغ المجموع المجمع من النفايات العادية 11.2 مليون طن في 2021 وفق الجهاز المركزي للإحصاء، مع 149 موقع طمر بلا موافقات بيئية (The New Region, 2024)، وقدّرت كميات الطمر السنوية بما بين 17.3 و19.7 مليون طن استناداً إلى خطة التنمية الوطنية 2024–2028 (IGES, 2026)، فيما ذكر وكيل وزارة البيئة رقمًا قريباً من 40 مليون طن (The New Region, 2024). أما الفئة الثالثة، المخلفات النفطية الصلبة والسائلة من رواسب وزيوت متقدمة ومياه مصاحبة، فلا تتوافر بشأنها حسابات وطنية مجمّعة، وإن وُثق أن حجم المياه المصاحبة في حقول البصرة قد يوازي قبل عام 2030 نحو ثلث احتياجات حقن المياه أو ريّ النباتات المحتملة للملوحة

(A study on the quantities and potential use of produced water in southern Iraq, n.d). ولهذا كله لا تُنمذج هنا ماليًا إلا فئتان: الغاز المصاحب والنفائيات العضوية.

وتعتمد المحاكاة على افتراضات معلنة كلها. فسنة الأساس هي 2024، وحجم الحرق 18.2 مليار متر مكعب يبقى ثابتًا دون استرداد. وتُقاس الجدوى بصافي القيمة الحالية بمعدل خصم قدره 10% (وهو افتراض الباحث)، وبفترة الاسترداد، وبالتكلفة الوحيدة. ويُعتمد معدل تشغيل للغاز المسترد قدره 80% بالنظر إلى الفجوة الموثقة بين القدرات المركبة والاستخدام الفعلي (Argus Media, n.d). وتُشتق الكلفة الرأسمالية من مقياسين رسميين: الأول معيار البنك الدولي القائل إن إنهاء الحرق الروتيني عالميًا يتطلب استثمارات بين 70 و100 مليار دولار (P&GJ, 2026)، أي نحو 0.42 إلى 0.60 مليار دولار لكل مليار متر مكعب سنويًا من الطاقة، ويُستخدم متوسطه، وهو 0.51 مليار دولار، بوصفه حالةً أساسية. والثاني كلفة مشروع النمو المتكامل للغاز (GGIP) بين الحكومة العراقية وتوتال إنرجيز، وهي 10 مليارات دولار رأسمالية و27 مليار دولار إجمالاً على ثلاثين سنة تشمل التشغيل (Rudaw, 2025)، لتعادل 1.61 مليار دولار لكل مليار متر مكعب سنويًا (بقسمة 10 مليارات على نحو 6.2 مليار متر مكعب هي طاقة 600 مليون قدم مكعب يوميًا)، وتُستخدم حالة ضغط لأن هذا المشروع يشمل أيضًا محطة شمسية بقدرة 1,000 ميغاواط ومنظومة حقن مياه البحر (Iraq Business News, n.d). أما تكلفة التشغيل فتُقدّر بنحو 5.7% من الكلفة الرأسمالية سنويًا، وهي النسبة الناتجة عن الفرق بين الرقمين السابقين مقسومًا على ثلاثين سنة. وتختلف قيمة الغاز بحسب أساس التقييم: فقد قدر البنك الدولي في 2022 أن حرق نحو 18 مليار متر مكعب يمثل خسارة تتجاوز ملياري دولار بسعر 2.5 دولار للوحدة الحرارية (JPT, 2023)، أي نحو 0.11 دولار للمتر المكعب، وقدر في 2026 قيمة الغاز المحروق عالميًا بنحو 54 مليار دولار (P&GJ, 2026) أي نحو 0.32 دولار للمتر المكعب. وبين هذين الحدين تقع صيغة استيراد الغاز الإيراني التي وصفها وزير الكهرباء آنذاك في 2019 بأنها نحو 6 دولارات للوحدة الحرارية (Arab News, 2019)، وهي تعادل بحسب معامل التحويل الضمني للبنك الدولي نحو 0.27 دولار للمتر المكعب. ويُحوّل الناتج إلى الدينار بسعر 1,320 ديناراً للدولار (Rudaw, 2026).

وتُبنى ثلاثة سيناريوهات تختلف في نسبة الغاز المسترد من حجم الحرق الأساسي. يفترض الأول، القصور الذاتي، أن يُسترد 20% بحلول 2035، بما يعادل 3.6 مليار متر مكعب. ويفترض الثاني، الإصلاح الجزئي، بلوغ 60% بحلول 2033، أي 10.9 مليار. ويفترض الثالث، الإصلاح المتكامل، بلوغ 90% بحلول 2030، أي 16.4 مليار متر

مكعب، بما ينسجم مع هدف وزير النفط المعلن بإنهاء الحرق بنهاية 2028 أو مطلع 2029 (AGBI, 2026) مع بقاء هامش متبقٍ لاعتبارات التشغيل.

وتُظهر النتائج في الحالة الأساسية للكلفة (0.51 مليار دولار لكل مليار متر مكعب) أن الاسترداد مجدٍ ماليًا متى كان الغاز يُقَيَّم بسعر قريب من السوق، وهامشي إذا قُيِّم بالسعر المنخفض. ففي السيناريو الثالث تبلغ القيمة الإجمالية للغاز المستخدم في 2035 بين 1.46 و4.24 مليار دولار سنوياً، وتبلغ تكلفة التشغيل 0.47 مليار دولار، وتُنْفَق نحو 8.3 مليار دولار رأسمالية خلال العقد، ويتراوح صافي القيمة الحالية على عمر ثلاثين سنة بين 1.3 مليار دولار عند التقييم المنخفض و22.9 مليار دولار عند التقييم المرتفع، وتتراوح فترة الاسترداد بين عامي 2036 و2029 على التوالي. وفي السيناريو الثاني يتراوح صافي القيمة الحالية بين 0.7 مليار دولار و13.3 مليار دولار، وفي الأول بين 0.2 مليار دولار و4.0 مليارات دولار. أما صافي الفائدة التشغيلية في 2035 بعد طرح التشغيل في السيناريو الثالث فيعادل نحو 0.98 إلى 3.76 مليار دولار، أي 1.3 إلى 5.0 تريليون دينار، ما يساوي بين 8.7% و33.1% من الإيرادات غير النفطية للعام 2025 البالغة 15.0 تريليون دينار (Shafaq News, 2026a). وتُقارن القيمة الإجمالية نفسها بما قاله وزير النفط من أن استيراد الغاز والكهرباء يكلف البلاد ما بين 7 و8 مليارات دولار سنوياً (AGBI, 2026)، فتغطي بين 18% وأكثر من 60% من هذه الفاتورة بحسب أساس التقييم.

وتكشف حالة الضغط، التي تُنسب فيها كامل كلفة المشروع المتكامل إلى الغاز وحده، حساسية النتيجة. فصافي القيمة الحالية على ثلاثين سنة في السيناريو الثالث يصبح سالباً بنحو 20.3 مليار دولار عند التقييم المنخفض، ولا يتجاوز 1.3 مليار دولار عند التقييم المرتفع، وتتأخر فترة الاسترداد إلى 2037. وتبلغ التكلفة الوحودية القصوى للغاز في هذا المشروع، بقسمة 27 مليار دولار على الحجم المتوقع خلال ثلاثين سنة، نحو 0.145 دولار للمتر المكعب، وهي أعلى من القيمة المنخفضة وأدنى من المرتفعة. والمغزى المحاسبي هنا جوهري: فالمشروع نفسه يبدو خاسراً إذا قُيِّم الغاز بسعره الإداري المنخفض ورابعاً إذا قُيِّم بكلفة الفرصة البديلة، أي بما تدفعه الدولة للحصول على غاز بديل مستورد. ومن ثم فإن اعتماد سعر الظل هو الأساس السليم لتقييم مشاريع الاسترداد، وإلا ظلت المشاريع الربحية وطنياً تبدو غير مجدية على مستوى الوحدات التي تنفذها.

أما وحدة النفقات العضوية، فتُقدَّر بسبعة ملايين طن سنوياً يمكن أن تنتج نحو 735 مليون متر مكعب من الغاز الحيوي ومليون طن من السماد (IGES, 2026)، وتُفترض كفاءة تحويل كهربائية تعادل 2 كيلواط ساعة للمتر المكعب وتعرفة 0.06 دولار للكيلواط ساعة (افتراضان للباحث). وبناءً عليه تنتج معالجة 5% من هذه الكمية في السيناريو الأول نحو 10 ميغاواط، وتنتج معالجة 25% في الثاني نحو 52 ميغاواط، وتنتج معالجة

50% بحلول 2030 في الثالث نحو 105 ميغاواط، أي قرابة 735 جيغاواط ساعة سنوياً بقيمة إجمالية تقارب 44 مليون دولار (نحو 58 مليار دينار) ومليون طن من السماد. وهذه القدرة أدنى من قدرة تبلغ نحو 144 ميغاواط يمكن أن تنتجها الكمية نفسها (نحو 9,600 طن يومياً) بمعدل أمانة بغداد المعلن، وهو 45 ميغاواط لكل 3,000 طن (The New Region, 2024)، ما يعني أن افتراض الباحث متحفّظ. والنتيجة أن القيمة المالية المباشرة للنفايات العضوية لا تتجاوز بضعة بالمئة من قيمة الغاز، لكن تقدير القيمة الإجمالية دون كلفة رأسمالية لعدم توافر بيانات عراقية يجعلها حدّاً أعلى. وسبب جدواها إذن هو الخدمات العامة والبيئة وفرص العمل أكثر منه الإيراد.

وتنبغي الإشارة إلى حدود هذه المحاكاة. فهي لا تتضمن مساراً لأسعار الغاز ولا انخفاضاً طبعياً في إنتاج الحقول، وتفترض ثبات حجم الحرق وسعر الصرف، ولا تُدخل تأخر التنفيذ بين الإنفاق والتشغيل، وتقيس القيمة الوطنية الكاملة للغاز لا حصة الدولة منها، علماً بأن شركة نفط البصرة تملك 30% فقط من مشروع GGIP مقابل 45% لتوتال و25% لقطر للطاقة (Rudaw, 2025). ولذلك ينبغي قراءة النتائج بوصفها مؤشراً على الاتجاه والمقدار النسبي، لا تنبؤاً مالياً دقيقاً.

الجزء الثالث: الاستجابة المؤسسية والتحول الهيكلي

يمكن القول إن الدولة العراقية لم تنتظر هذه التقديرات لتتحرك. فقد انتقل ملف الغاز المصاحب خلال السنوات الأخيرة من مرحلة الوعود إلى مرحلة العقود. ويأتي في مقدمة ذلك مشروع النمو المتكامل للغاز الذي وُقّع عام 2023 ووُصف بأنه أكبر استثمار أجنبي في تاريخ البلاد، بشراكة بين شركة نفط البصرة وتوتال إنرجيز وقطر للطاقة، ويستهدف استرداد الغاز المحروق من عدة حقول على مرحلتين تعالج كل منهما 300 مليون قدم مكعب قياسي يومياً، أي 600 مليون إجمالاً، مع مكّون مضاف لتسريع استرداد 50 مليون قدم مكعب من حقل الأرتاوي (Iraq Business News, n.d.; Rudaw, 2025)، وتقول وزارة النفط إن الكمية تكفي لتشغيل محطات بقدرة 5,000 ميغاواط (Energy & Utilities, n.d.). وتستهدف شركة توتال الجاهزية التشغيلية الكاملة بحلول 2027 (Rudaw, 2025). وإلى جانبه تعالج شركة غاز البصرة، وهي شراكة بين شركة غاز الجنوب وشل وميتسوبيشي، نحو 10.3 مليار متر مكعب سنوياً (CCSI & Capterio, 2025; Argus Media, n.d.). وقد أعلن وزير النفط في تموز/يوليو 2026 أن الهدف هو إنهاء الحرق بنهاية 2028 أو مطلع 2029 وإلغاء استيراد الغاز تبعاً لذلك (AGBI, 2026).

وفي جانب النفايات، اتخذت وزارة البيئة وأمانة بغداد خطوات عملية. فقد أعلنت الوزارة عن مشروعين لتحويل النفايات إلى طاقة بمعدل 6,000 طن شهرياً، وإعداد 22 مشروعاً إضافياً ضمن النفقات الاستثمارية لتأهيل مختبرات إعادة التدوير، وأعلنت أمانة بغداد مشروعاً لتوليد 45 ميغاواط من كل 3,000 طن من النفايات (The New Region, 2024). وقد عُرض في ورشة نظمها معهد IGES عام 2026 إطار عراقي للنفايات (Iraq Waste Framework) يستهدف إنهاء الحرق المكشوف وبناء منظومة متكاملة تشمل الطمر الصحي وإنتاج الغاز الحيوي والسماذ، مبنياً على خطة التنمية الوطنية 2024–2028 واستراتيجية حماية البيئة وتحسينها 2024–2030 (IGES, 2026). وتبلغ كلفة خطة التنمية الوطنية نحو 184 مليار دولار بهدف خفض اعتماد النمو على النفط (EBRD, 2025).

وعلى الصعيد المالي، يمنح التحول إلى موازنة البرامج والأداء، الذي أُقرت مبادئه في حزيران/يونيو 2026 وسيُطبَّق على موازنة 2027 بدعم من مجموعة البنك الدولي (Rudaw Research Center, 2026; Shafaq News, 2026c)، إطاراً مناسباً لربط الإنفاق على مشاريع الاسترداد بمؤشرات نتائج قابلة للقياس. كما أُعلن أن مسودة 2027 ستعجه إلى الاعتماد الأكبر على الإيرادات غير النفطية وإنشاء صندوقين للتنمية وللطاقة (Enterprise, 2026)، وهو ما يوفر بيئة مؤسسية يمكن أن تستوعب مشاريع الاقتصاد الدائري إذا ما صُنِّفت على أنها استثمارات منتجة لا نفقات خدمية.

ومع ذلك فالمؤشرات الميدانية تدعو إلى التريث. فبحسب بيانات البنك الدولي ارتفع حجم الحرق من 17.7 مليار متر مكعب في 2023 إلى 18.2 مليار في 2024، وبقي العراق بين أكبر ثلاث دول حارقة في 2025 (Enerdata, 2025; Shafaq News, 2026b). وقد ذكر مسؤول عراقي أن نسبة الحرق إلى الإنتاج تراجعت من 47% في 2021 إلى نحو 33% في 2024 (Caliber.Az, 2025)، وهذا لا يتعارض بالضرورة مع قياسات الأقمار الصناعية لأن المقاييسين مختلفان، لكنه يبيّن الحاجة إلى توحيد أساس القياس. ويشير تحليل متخصص إلى أن الفجوة بين الطاقات المضافة والاستخدام الفعلي لا تزال قائمة (Argus Media, n.d). أما في النفايات فلا توجد، بحسب العرض المذكور، منشآت مركزية كبيرة للفرز أو المعالجة البيولوجية أو الهضم اللاهوائي أو الحرق، والطمر والحرق المكشوف هما الأسلوبان السائدان (IGES, 2026). فالجهود إذن حقيقية لكنها ما تزال في بداياتها قياساً بحجم المشكلة، وقيمتها ستتحدد بمدى الاستخدام الفعلي للغاز المسترد وليس بالطاقة المركبة وحدها.

الجزء الرابع: الاستنتاجات العلمية والتوصيات

تخلص الدراسة إلى جملة من الاستنتاجات. أولها أن الاقتصاد الدائري في العراق هو في المقام الأول أجندة استرداد للطاقة قبل أن يكون أجندة نفايات بلدية، إذ تتراوح القيمة الإجمالية للغاز المسترد في السيناريو المتكامل بين 1.46 و4.24 مليار دولار سنوياً مقابل نحو 44 مليون دولار للنفايات العضوية. وثانيها أن الجدوى مرهونة بأساس التقييم المحاسبي أكثر من التقنية: فالمشروع نفسه يتحول من هامشي إلى مجدٍ بحسب ما إذا كان الغاز يُسعر إدارياً أم بكلفة الفرصة البديلة. وثالثها أن غياب حسابات وطنية موحدة للمخلفات يجعل الأرقام الرسمية متضاربة، ويحول دون قياس الجدوى لتدفقات مهمة كالمخلفات النفطية الصلبة والسائلة. ورابعها أن الإجراءات الحكومية، من مشروع GGIP إلى موازنة البرامج، تتجه في الاتجاه الصحيح، لكن اختبارها الحقيقي هو الاستخدام الفعلي للغاز المسترد وانتقال الأرقام من الإعلان إلى الدفاتر.

وبناءً على ذلك توصي الدراسة، أولاً، باعتماد سعر الظل المبني على كلفة الفرصة البديلة، أي كلفة الغاز المستورد، في تقييم مشاريع استرداد الغاز المصاحب وفي التسوية الداخلية بين وزارتي النفط والكهرباء، حتى لا تُرفض مشاريع رابحة وطنياً لأنها تبدو خاسرة بالسعر الإداري. وتوصي، ثانياً، بإنشاء حسابات وطنية للمخلفات وتدفقات المواد تُوحّد فيها المنهجيات بين وزارات التخطيط والبيئة والنفط والجهاز المركزي للإحصاء، لإنهاء التضارب القائم بين أرقام 11 و17 و40 مليون طن، مع تطبيق محاسبة تدفقات المواد (ISO 14051) في المنشآت الصناعية والنفطية العامة لتحديد كلفة الفاقد بدقة. وتوصي، ثالثاً، بإلزام الشركات العامة بتكوين مخصصات للالتزامات البيئية وفق المعيار IAS 37 والإفصاح عن المخاطر المناخية وفق IFRS S2، وهو ما يمنح المخلفات النفطية الصلبة والسائلة وجوداً في الدفاتر وفي القرار.

وتوصي، رابعاً، بإدراج مشاريع الاقتصاد الدائري ضمن البرامج الاستثمارية لموازنة 2027 وتمويلها عبر صندوق التنمية والطاقة المعلنين، مع مؤشرات أداء تقيس الغاز المستخدم فعلاً لا المعالج فقط. وتوصي، خامساً، بتفعيل الشراكة بين القطاعين العام والخاص في معالجة النفايات العضوية عبر عقود شراء طويلة الأجل للكهرباء والغاز الحيوي ومواقع طمر صحي، مع دمج القطاع غير الرسمي العامل في جمع المواد القابلة للتدوير. وتوصي، سادساً، بأن يتولى ديوان الرقابة المالية والأجهزة الرقابية تدقيق الأداء على كفاءة استخدام الغاز المسترد وعلى صحة قياسات الحرق، وبأن تُنشر نتائجه دورياً، فالتدقيق هو الذي يحوّل الإعلان إلى التزام قابل للمساءلة.

وفي الختام، فإن العراق الذي يحرق سنوياً ما قيمته مليارات الدولارات من الغاز ويستورد الغاز والكهرباء بما بين سبعة وثمانية مليارات، لا يفتقر إلى المورد بل إلى الدفاتر التي تعترف به أصلاً. والاقتصاد الدائري ليس بديلاً من إصلاح المالية العامة، لكنه أحد أبواب التنويع القليلة التي يمكن قياس جدواها بالأرقام، شريطة أن يبدأ الإصلاح من القياس نفسه.

المراجع

- AGBI. (2026, July). Iraq plans to end gas flaring by early 2029. <https://www.agbi.com/oil-and-gas/2026/07/iraq-plans-to-end-gas-flaring-by-early-2029/>
- A study on the quantities and potential use of produced water in southern Iraq. (n.d.). Water Science and Technology: Water Supply, 370–376. <https://research.utwente.nl/en/publications/a-study-on-the-quantities-and-potential-use-of-produced-water-in-/>
- Arab News. (2019, September 10). Iraq resists US pressure to reduce Iranian gas imports. <https://arabnews.com/node/1552481>
- Argus Media. (n.d.). Iraq's gas ambitions clash with flaring reality. <https://www.argusmedia.com/pt/news-and-insights/latest-market-news/2740260-iraq-s-gas-ambitions-clash-with-flaring-reality>
- Beblawi, H., & Luciani, G. (Eds.). (1987). The rentier state. Croom Helm.
- Caliber.Az. (2025). Bloomberg: Iraq to slash gas flaring by 20% in 2025 with major new projects. <https://caliber.az/en/post/bloomberg-iraq-to-slash-gas-flaring-by-20-in-2025-with-major-new-projects>
- CCSI & Capterio. (2025, June). Project case study: Sarqala field in Kurdistan Region of Iraq (Flaring case study, Iraq). Columbia Center on Sustainable Investment. <https://ccsi.columbia.edu/sites/ccsi.columbia.edu/files/content/docs/publications/CCSI-Capterio-Flaring-Case-Study-Iraq-June-2025.pdf>
- Christ, K. L., & Burritt, R. L. (2015). Material flow cost accounting: A review and agenda for future research. Journal of Cleaner Production, 108, 1378–1389.
- Corden, W. M., & Neary, J. P. (1982). Booming sector and de-industrialisation in a small open economy. The Economic Journal, 92(368), 825–848.

- Energy & Utilities. (n.d.). TotalEnergies' gas projects to produce 5,000 MW capacity in Iraq. <https://energy-utilities.com/totalenergies-gas-projects-to-produce-5-000-mw-news122851.html>
- Enerdata. (2025). Global gas flaring reached highest level in 2024. <https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/global-gas-flaring-reached-highest-level-2024.html>
- Enterprise. (2026, July 8). Iraq rebuilds its budget from scratch for 2027. <https://enterpriseam.com/menaplus/2026/07/08/iraq-rebuilds-its-budget-from-scratch-for-2027/>
- European Bank for Reconstruction and Development [EBRD]. (2025). Transition report 2025-26: Country assessment — Iraq. https://www.ebrd.com/content/dam/ebd_dxp/assets/pdfs/office-of-the-chief-economist/transition-report-archive/transition-report-2025/country-assessments/Southern-&-Eastern-Mediterranean/transition-report-2025-26-CA-Iraq.pdf
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy — A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
- Huang, S. Y., Chiu, A. A., Chao, P. C., & Wang, N. (2019). The application of material flow cost accounting in waste reduction. *Sustainability*, 11(5), 1270. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/5/1270>
- IEMA. (n.d.). New standard to map cost of materials. <https://iema.net/articles/new-standard-to-map-cost-of-materials>
- IFRS Foundation. (2023). IFRS S2 Climate-related disclosures. IFRS Foundation.
- IGES. (2026, January). End open burning of waste in Iraq (workshop presentation). Institute for Global Environmental Strategies. https://www.iges.or.jp/sites/default/files/2026-01/5.%20Rzgar%20Bewani_Lao.pdf
- International Organization for Standardization. (2011). ISO 14051:2011 Environmental management — Material flow cost accounting — General framework. ISO.
- Iraq Business News. (n.d.). TotalEnergies' gas investment project in Basra "on-track". <https://www.iraq-businessnews.com/?p=226173>
- JPT. (2023). TotalEnergies, Iraq sort ownership of Basra flare gas, solar, and water project. *Journal of Petroleum Technology*. <https://jpt.spe.org/totalenergies-iraq-sort-ownership-of-basra-flare-gas-solar-and-water-project>

- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Mahdavy, H. (1970). The patterns and problems of economic development in rentier states: The case of Iran. In M. A. Cook (Ed.), *Studies in the economic history of the Middle East* (pp. 428–467). Oxford University Press.
- Nishitani, K., Kokubu, K., Wu, Q., Kitada, H., Guenther, E., & Guenther, T. (2022). Material flow cost accounting (MFCA) for the circular economy: An empirical study of the triadic relationship between MFCA, environmental performance, and the economic performance of Japanese companies. *Journal of Environmental Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114219>
- P&GJ. (2026, July). Gas flaring tops 167 Bcm despite available capture technologies. *Pipeline & Gas Journal*. <https://pgjonline.com/news/2026/july/gas-flaring-tops-167-bcm-despite-available-capture-technologies>
- Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Harvester Wheatsheaf.
- Rudaw. (2025, March 5). TotalEnergies targets full operational readiness for \$27 billion Iraq project by 2027. <https://www.rudaw.net/english/interview/05032025>
- Rudaw. (2026). Erbil, Baghdad agree on unifying customs procedures at all border crossings. <https://www.rudaw.net/english/middleeast/iraq/060420261>
- Rudaw Research Center. (2026, September 2). Navigating Iraq's 2027 program budget amid 100 trillion dinar payroll. <https://rudawrc.net/en/>
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). Natural resource abundance and economic growth (NBER Working Paper No. 5398). National Bureau of Economic Research.
- Shafaq News. (2026a, March 4). Oil revenues anchor 88% of Iraq's 2025 budget. <https://shafaq.com/en/Economy/Oil-revenues-anchor-88-of-Iraq-s-2025-budget>
- Shafaq News. (2026b, June 23). World Bank ranks Iraq among top gas-flaring countries. <https://shafaq.com/en/Economy/World-Bank-ranks-Iraq-among-top-gas-flaring-countries>
- Shafaq News. (2026c, August 14). Iraq moves to results-based budgeting in 2027. <https://shafaq.com/en/Economy/Iraq-moves-to-results-based-budgeting-in-2027>

The New Region. (2024). Iraq disposes around 40 million tons of waste, while it can recycle 54 percent of said waste into energy [Interview with Deputy Environment Minister Jassim al-Falahi].
<https://thenewregion.com/posts/1574>

مؤسسة انكي للدراسات والبحوث

سلسلة إصدارات وحدة الدراسات الاقتصادية

المعرف الرقمي لمؤسسة انكي ARKS 42417- NAAN

مستوعب ومجتمع انكي البحثي <https://zenodo.org/communities/enki-journal-hss>



مؤسسة إنكي للدراسات والبحوث
Enki Foundation for Studies and Research