إستراتيجيات التحول نحو الاقتصاد الدائري في العراق: الاستثمار في تحويل النفايات إلى طاقة كركيزة للتنمية المستدامة (2024-2030)

ملتقى النبأ للحوار
Al-Naba Forum for Dialogue

العراق - كربلاء المقدسة - العباسية الشرقية
Iraq - Karbala - Al-Abbasiya Al-Sharqiya

annabaaforum@gmail.com
+9647709719016
nabaaforum.org

ورقة سياسات

فريق البحث العلمي- ملتقى النبأ للحوار

23 آذار/ مارس 2026

فريق البحث العلمي في ملتقى النبأ للحوار هو الذراع الأكاديمي والفكري والمحرك المنهجي لملتقى النبأ للحوار، ويضم نخبة من الأكاديميين والباحثين والمثقفين، يحوّل النقاشات إلى نتائج علمية قابلة للتطبيق، بهدف تحسين بيئة صنع القرار.

أهدافه الرئيسية:

- إعداد دراسات وأوراق سياسات مبنية على مخرجات الحوارات المجتمعية والسياسية لتقديمها لصناع القرار.
- دعم المؤسسات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني بالمشورة العلمية والرؤى الاستراتيجية لمعالجة الأزمات وتحسين الأداء الإداري والتشريعي.
- توجيه وإثراء النقاشات في الجلسات الحوارية لضمان إنتاج توصيات عملية.
- بناء شراكات دولية لتبادل المعرفة وتنفيذ مشاريع تنموية مشتركة.

مجالات اهتمامه:

التشريع والسياسة: دراسة التشريعات وآليات الرقابة والتحالفات السياسية والنظم الانتخابية.

التكنولوجيا والإدارة الحكومية: التحول الرقمي وحماية المواقع الإلكترونية وتقليل البيروقراطية.

المجتمع والتعليم: تطوير النظام التعليمي ومواجهة التطرف فكرياً.

ملتقى النبأ للحوار – العراق

2026 © جميع الحقوق محفوظة

الفهرست

إستراتيجيات التحول نحو الاقتصاد الدائري في العراق: الاستثمار في تحويل النفايات إلى طاقة كركيزة للتنمية المستدامة (2024–2030) 4
جدوى معامل تدوير النفايات الكبرى 5
تدفقات الإيرادات 6
التكنولوجيا وكفاءة الطاقة 6
إطر جذب الاستثمار 7
الحوافز والضمانات 8
الثغرات القانونية 8
آليات التوعية المجتمعية 9
التغيير السلوكي 9
دمج القطاع غير الرسمي (النباشون) 9
الفرص الكامنة في القطاع الزراعي 10
دروس اقليمية مستفادة 10
خارطة طريق 11
المصادر 12

إستراتيجيات التحول نحو الاقتصاد الدائري في العراق: الاستثمار في تحويل النفايات إلى طاقة كركيزة للتنمية المستدامة (2024-2030)

تعد إدارة النفايات الصلبة في جمهورية العراق في الوقت الراهن من أكثر القضايا تعقيداً وتشابكاً، حيث تمثل تحدياً بيئياً وصحياً جسيماً، وفي الوقت نفسه، فرصة اقتصادية واستثمارية لم تستغل بعد بشكل كامل، ويعاني العراق من تراكم تاريخي للنفايات ناتج عن عقود من الحروب، والحصار الاقتصادي، وعدم الاستقرار السياسي، مما أدى إلى تهالك البنية التحتية الخدمية وضياع فرص كبرى في مجال التدوير واسترداد الطاقة. تشير البيانات الرسمية والدولية إلى أن العراق ينتج ما بين 11 إلى 12 مليون طن من النفايات الصلبة البلدية سنوياً، حيث يتم التخلص من الجزء الأكبر منها في مكبات مفتوحة أو غير قانونية تفتقر إلى أبسط المعايير البيئية، مما يتسبب في انبعاثات غازية سامة وتسرب ملوثات إلى المياه الجوفية.[1]

التحول الجذري في السياسة العامة من "التخلص من النفايات" إلى "إدارة الموارد" هو الجوهر الذي تقوم عليه الاستراتيجية الوطنية لحماية وتحسين البيئة في العراق للفترة (2024–2030)، وتهدف هذه الاستراتيجية إلى دمج الأبعاد البيئية في جميع القطاعات التنموية، مع التركيز بشكل خاص على تحويل النفايات من عبء مالي وبيئي إلى مصدر للدخل القومي وللطاقة الكهربائية، وهو ما يتماشى مع التزامات العراق الدولية ضمن اتفاقية باريس للمناخ وخطط خفض غاز الميثان.[3]

تحليل الواقع الحالي

يواجه العراق فجوة كبيرة في تغطية خدمات جمع النفايات، حيث تشير التقارير الصادرة في أواخر عام 2024 وبداية 2025 إلى أن حوالي ثلث السكان يفتقرون تماماً إلى خدمات الجمع والنقل المنتظمة. تتركز هذه الفجوة بشكل أكبر في المناطق الريفية والأطراف الحضرية، حيث تنخفض نسبة التغطية في بعض المحافظات مثل صلاح الدين إلى ٪66.1، بينما تصل إلى مستويات كاملة في مراكز مدن مثل كركوك وذي قار.[4]

تنتج المدن العراقية كميات هائلة من النفايات يومياً، حيث تتصدر بغداد القائمة بكميات تتراوح بين 8،000 و10،000 طن يومياً، تليها البصرة والموصل، وهذا الحجم الكبير من التدفق اليومي يمثل مادة خاماً ضخمة لمشاريع تحويل النفايات إلى طاقة (Waste-to-Energy)، شريطة توفر البنية التحتية اللوجستية والفنية لمعالجتها.

المحافظة/ المنطقة	إنتاج النفايات اليومي (طن)	نسبة المادة العضوية (٪)	نصيب الفرد (كغم/ يوم)
بغداد	10،000 – 8،000	42٪ – 40٪	1.4 – 1.22
البصرة	1،850 – 1،734	54.8٪	1.15
أربيل	1،920 – 1،760	35٪ – 31٪	1.33
السليمانية	1،500 ~	35٪ ~	1.12
عموم العراق (تقديري)	50،000 – 30،000	60٪ – 45٪	1.4 <

المصدر: 4

يتميز التركيب الكيميائي والفيزيائي للنفايات في العراق بارتفاع نسبة المكونات العضوية، خاصة مخلفات الطعام، والتي تشكل في المتوسط أكثر من نصف وزن النفايات في البصرة وجنوب العراق. هذا المحتوى العضوي المرتفع، المقرون بمستويات رطوبة تصل أحياناً إلى 70٪، يفرض تحديات تقنية معينة عند اختيار تكنولوجيا الحرق المباشر، ولكنه يفتح آفاقاً واسعة لمشاريع الهضم اللاهوائي (Anaerobic Digestion) وإنتاج البيوغاز.[9]

جدوى معامل تدوير النفايات الكبرى

تستند الجدوى الاقتصادية لمشاريع تحويل النفايات إلى طاقة في العراق إلى مجموعة من المحركات المالية والبيئية، ومن منظور مالي بحت، يعتمد المشروع على تنويع مصادر الإيرادات لضمان استدامته واسترداد التكاليف الرأسمالية العالية (CapEx)، وتشير الدراسات إلى أن تكلفة إنشاء محطة متكاملة لتحويل النفايات إلى طاقة قد تتجاوز 500 مليون دولار أمريكي للمحطات التي تعالج 3،000 طن يومياً.[12]

تدفقات الإيرادات

يعتمد النموذج المالي المقترح للمستثمرين في العراق على ثلاث ركائز أساسية:

1. اتفاقيات شراء الطاقة (PPA): حيث تلتزم وزارة الكهرباء بشراء الطاقة المولدة بأسعار متفق عليها تضمن للمستثمر عائداً مجزياً. في حالة مشروع النهروان، تم إلزام وزارة الكهرباء بموجب قرار مجلس الوزراء رقم 24305 لسنة 2024 بشراء كامل الإنتاج البالغ 100 ميجاوات.[14]
2. رسوم البوابة (Tipping Fees): وهي الرسوم التي تدفعها البلديات أو أمانة بغداد للمستثمر مقابل كل طن من النفايات يتم استقباله ومعالجته. تشير النماذج العالمية إلى أن هذه الرسوم ضرورية لتغطية التكاليف التشغيلية (OpEx)، وتتراوح في المنطقة ما بين 20 إلى 30 دولاراً للطن، وإن كانت لا تزال قيد التنظيم والتشريع في العراق لضمان تنافسيتها.[16]
3. بيع المواد المستردة وأرصدة الكربون: يوفر الفرز الميكانيكي الأولي للنفايات كميات كبيرة من المعادن والبلاستيك والزجاج التي يمكن بيعها في السوق المحلية. بالإضافة إلى ذلك، يتيح خفض انبعاثات غاز الميثان والاحتراق المكشوف للعراق الدخول في سوق أرصدة الكربون الدولية وفقاً للمادة 6 من اتفاقية باريس، مما قد يوفر تدفقات نقدية إضافية كبيرة.[1]

التكنولوجيا وكفاءة الطاقة

يعتبر مشروع النهروان في بغداد النموذج الأبرز حالياً، حيث تم التعاقد مع شركة (Shanghai SUS Environment) الصينية لتنفيذه بنظام (DBOO – تصميم، بناء، تملك، تشغيل). يعتمد المشروع على تقنية الحرق بالشبكة (Grate Incineration) من الجيل الرابع، وهي تكنولوجيا قادرة على تحقيق كفاءة توليد كهرباء تزيد عن 30٪ مع تقليل حجم النفايات بنسبة 95٪، مما يعني أن 5٪ فقط من المدخلات ستذهب إلى المطامر كرماد خامل.[12]

البند الفني	المواصفات (مشروع النهروان)	الأثر الاقتصادي/ البيئي
القدرة المعالجة	3،000 – 5،000 طن/ يوم	تقليل الضغط على المكبات بنسبة ٩٥٪
إنتاج الكهرباء	100 – 110 ميجاوات	تزويد حوالي ١٠ ملايين نسمة بالكهرباء النظيفة
الكفاءة الحرارية	< 30٪	الاستفادة القصوى من القيمة الحرارية للنفايات
خفض الانبعاثات	1.38 مليون طن CO_2 سنوياً	دعم التزامات العراق المناخية وتحصيل أرصدة كربون
مدة العقد	25 سنة	استقرار استثماري طويل الأمد للقطاع الخاص

المصدر: 12

من الناحية الكلية، يساهم الاستثمار في هذه المعامل في تقليل الكلفة الاقتصادية للتدهور البيئي في العراق، والتي تقدر بنحو 1.4 مليار دولار سنوياً نتيجة التلوث بالمركبات العضوية الثابتة والمخلفات الصناعية غير المعالجة.[24] كما أن تشغيل محطة واحدة بهذا الحجم يخلق حوالي 500 فرصة عمل محلية مباشرة، وآلاف الوظائف غير المباشرة في سلاسل التوريد والجمع والفرز.[22]

إطر جذب الاستثمار

يمثل غياب قانون شامل وخاص بالشراكة بين القطاعين العام والخاص (PPP) أحد التحديات التشريعية، إلا أن العراق استطاع تكييف قانون الاستثمار رقم 13 لسنة 2006 (المعدل) ليكون مظلة قانونية لهذه المشاريع. يوفر هذا القانون حزمة من الضمانات والحوافز التي تعد حاسمة لجذب رؤوس الأموال الأجنبية والتكنولوجيا المتقدمة.

الحوافز والضمانات

يمنح القانون المستثمرين في قطاع معالجة النفايات والطاقة المزايا التالية:

- الإعفاءات الضريبية: منح إعفاء من الضرائب والرسوم لمدة 10 سنوات تبدأ من تاريخ التشغيل التجاري، مع إمكانية التمديد لـ 15 سنة إذا كانت مساهمة الجانب العراقي في المشروع تزيد عن 50٪.[28]
- الإعفاءات الجمركية: إعفاء كامل من الرسوم الجمركية على المعدات والآلات وقطع الغيار المستوردة لأغراض المشروع، بشرط إدخالها خلال 3 سنوات من منح الإجازة.[28]
- حقوق الأرض والمساطحة: يتيح القانون استئجار الأراضي الحكومية أو الحصول على حق مساطحة لمدة تصل إلى 50 عاماً قابلة للتجديد، وهو ما يوفر الأمان العقاري اللازم للمشاريع الرأسمالية الكبرى.[28]
- تحويل الأموال: ضمان حرية تحويل رأس المال المستثمر وأرباحه إلى الخارج بالعملة الصعبة، وحماية المستثمر من أي إجراءات تأميم أو مصادرة إلا بحكم قضائي نهائي.[28]

الثغرات القانونية

على الرغم من قوة قانون الاستثمار، فإن طبيعة مشاريع «تحويل النفايات إلى طاقة» تتقاطع مع قوانين متعددة، مما يستدعي تحديثات تشريعية محددة لتعزيز الثقة الاستثمارية:

1. قانون النفايات البلدية الصلبة: هناك حاجة ملحة لإقرار مسودة هذا القانون التي تنظم مسؤولية المنتج الممتدة (EPR) وتفرض معايير صارمة للفرز، مما يضمن تدفق نفايات ذات جودة عالية للمستثمر.[1]
2. تفعيل مبدأ "الملوث يدفع": يجب مأسسة رسوم الخدمات البيئية بحيث تغطي تكاليف المعالجة، بدلاً من الاعتماد الكلي على الدعم الحكومي، وهو ما يعزز الجدوى المالية المستقلة للمشاريع.[2]
3. النافذة الواحدة في الهيئة الوطنية للاستثمار (NIC): ضرورة تفعيل الصلاحيات الكاملة للنافذة الواحدة لتقليل البيروقراطية في الحصول على الموافقات البيئية من وزارة البيئة، وتخصيصات الأراضي من البلديات، واتفاقيات الربط مع وزارة الكهرباء.[32]

آليات التوعية المجتمعية

يعتبر الفرز من المصدر (Source Segregation) العمود الفقري لنجاح أي معمل لتدوير النفايات أو تحويلها إلى طاقة، فإن اختلاط النفايات العضوية بالبلاستيك والمعادن، فضلاً عن النفايات الطبية والخطرة، يقلل من الكفاءة الحرارية للمحارق ويزيد من مخاطر الانبعاثات السامة وتكلفة الصيانة.[4]

التغيير السلوكي

تقترح الاستراتيجية الوطنية برامج توعية تعتمد على نماذج علمية للتغيير السلوكي (مثل نموذج COM-B الذي يركز على القدرة والفرصة والدافعية). تشمل هذه البرامج:

- التعليم المدرسي والجامعي: إدراج مفاهيم الاقتصاد الدائري والفرز في المناهج، وتنظيم ورش عمل للشباب مثل ورشة "العمالة الخضراء" التي عقدت في بغداد عام 2025 لتعريف الجيل الجديد بفرص العمل في قطاع التدوير.[1]
- دعم المبادرات الناشئة والمنظمات غير الحكومية: تبرز في العراق شبكات مثل "شبكة التدوير العراقية" وشركات ناشئة مثل "Recycle Iraq" التي تستخدم وسائل التواصل الاجتماعي لتعليم المواطنين طرق الفرز وتوفير نقاط جمع للمواد القابلة للتدوير.[36]
- نظام الحوافز والعقوبات (Pay-as-you-throw): الانتقال التدريجي نحو فرض رسوم نفايات تعتمد على حجم النفايات غير المفرزة، مع تقديم إعفاءات أو مكافآت للمنازل والشركات التي تلتزم بالفرز الدقيق.[20]

دمج القطاع غير الرسمي (النباشون)

يعمل في العراق آلاف الأفراد في جمع النفايات بشكل غير رسمي (النباشين) في ظروف صحية وبيئية كارثية. توصي التقارير الدولية (مثل تقارير البنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي) بضرورة دمج هؤلاء في المنظومة الرسمية للاستثمار من خلال تحويلهم إلى عمال فرز مؤهلين في محطات استرداد المواد (MRF)، وتزويدهم بمعدات الحماية والضمان الاجتماعي، مما يحولهم من "مشكلة اجتماعية" إلى "حراس خضر" للنظام البيئي.[5]

الفرص الكامنة في القطاع الزراعي

بعيداً عن المدن الكبرى، يمتلك العراق إمكانات هائلة في مجال الطاقة الحيوية الناتجة عن النفايات الزراعية والحيوانية. تشير الدراسات الفنية إلى أن 10 ملايين طن من المخلفات الزراعية الجافة (مثل سعف النخيل، وقش القمح، والذرة) يمكن أن تولد سنوياً 115 بيتاجول (PJ) من الطاقة.[39]

مصدر الطاقة الحيوية	الإمكانات النظرية في العراق	المواقع الأكثر جدوى
مخلفات المحاصيل الجافة	10 ملايين طن سنوياً	واسط، الموصل، القادسية
مخلفات الماشية (الروث)	72 مليون متر مكعب بيوغاز/ يوم	المناطق الريفية في الفرات الأوسط
غاز المطامر (Landfill Gas)	18،234 طن ميثان/ سنة (بابل فقط)	الحلة، كربلاء، النجف

المصدر: 39

إن استثمار غاز الميثان من المطامر القائمة (مثل مطمر مدينة الحلة) يمثل حلاً سريعاً ومنخفض التكلفة نسبياً لإنتاج الكهرباء، حيث يمكن لهذا الغاز وحده توليد حوالي 287،442 ميجاوات/ سنة، مع منع انبعاث غاز دفيئة أقوى بـ 25 مرة من ثاني أكسيد الكربون.[40]

دروس اقليمية مستفادة

لتعزيز السياسات العراقية، يجب النظر في النماذج الناجحة القريبة جغرافياً وتشغيلياً:

- نموذج الشارقة (شركة بيئة ومصدر): نجحت الشارقة في الوصول إلى نسبة تحويل نفايات بعيداً عن المكبات تصل إلى ٪90، وهي تهدف للوصول إلى ٪100 قريباً. الدرس المستفاد هو أهمية التكامل بين «مجمع إدارة النفايات» الذي يضم 10 مرافق متخصصة (للبلاستيك، الإطارات، المعادن) وبين محطة «تحويل النفايات إلى طاقة» التي لا تستقبل إلا المرفوضات غير القابلة للتدوير.[41]
- نموذج إسطنبول: تعتبر محطة إسطنبول الأكبر في أوروبا، وقد تم تمويلها من خلال تحالف بنوك دولية (AIIB، BSTDB، BNP Paribas). يعلمنا نموذج إسطنبول أن الالتزام بالمعايير البيئية والاجتماعية الدولية (IFC Standards) هو المفتاح لجذب التمويل منخفض التكلفة لمشاريع البنية التحتية العملاقة في العراق.[44]

خارطة طريق

بناءً على التحليل السابق، يقترح اعتماد حزمة السياسات التالية لضمان نجاح الاستثمار في قطاع النفايات في العراق:

1. توطين التكنولوجيا والمدن الصناعية الخضراء: يجب ربط معامل تدوير النفايات وتحويلها إلى طاقة بالمدن الصناعية الجديدة (مثل مدينة تشانغشين في البصرة)، بحيث توفر المعامل الطاقة والحرارة والمواد الخام للمصانع القريبة، مما يخلق بيئة اقتصادية دائرية متكاملة.[46]
2. تأسيس الوكالة الوطنية لإدارة النفايات: لفك الاشتباك الإداري بين الوزارات، وتكون مهمتها وضع المواصفات الفنية، وتنظيم المناقصات الدولية، ومراقبة الالتزام البيئي.[20]
3. اعتماد نظام الرصد والتحقق (MRV): لتمكين العراق من توثيق خفض الانبعاثات وبيع أرصدة الكربون، مما يوفر مصدراً مالياً مستداماً لدعم مشاريع البيئة دون إرهاق الموازنة العامة.[1]
4. تشجيع المشاريع اللامركزية والصغيرة: خاصة في المحافظات الزراعية، من خلال منح قروض ميسرة من خلال "البنك الأخضر" (Al-Masraf Al-Akhdar) لدعم وحدات البيوغاز الصغيرة في القرى والمزارع.[50]
5. الشفافية والرقابة البيئية الصارمة: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء (IoT) لمراقبة أداء المحارق ومستويات الغازات المنبعثة في الوقت الحقيقي، ونشر هذه البيانات للجمهور لتعزيز الثقة المجتمعية في هذه التكنولوجيات.[36]

يعد تحويل النفايات من عبء بيئي إلى مصدر للطاقة والدخل ضرورة استراتيجية للعراق لتحقيق أمن الطاقة وحماية الموارد المائية المحدودة، وتوفير بيئة صحية للأجيال القادمة، وإن مشروع النهروان يمثل الخطوة الأولى في رحلة طويلة نحو عراق نظيف ومزدهر، ويجب أن يتبعه زخم استثماري وتشريعي مماثل في جميع المحافظات لتحويل هذا الحلم إلى واقع ملموس بحلول عام 2030.[21]

المصادر

1. Iraq Advances Pollution Reduction Through Smarter Waste Management and Green Jobs .March 25، 2026
https: / /www.ccacoalition.org /news /iraq-advances-pollution-reduction-through-smarter-waste-management-and-green-jobs
2. Waste Management in the Middle East and North Africa – World Bank .March 1، 2026
https: / /www.worldbank.org /en /region /mena /publication /waste-management-in-the-middle-east-and-north-africa
3. The National Strategy for the Protection and Improvement of the Environment in Iraq (2024-2030) .March 1، 2026
https: / /www.undp.org /sites /g /files /zskgke326 /files /2024-09 /undp_iq_nes_english_final_26_8_2024.pdf
4. Third of Iraqi population deprived of waste collection – Shafaq News .March 16، 2026
https: / /shafaq.com /en /society /Third-of-Iraqi-population-deprived-of-waste-collection
5. Illegal Landfills and Unenforced Closures: Iraq's Diyala Residents Face a Slow Death .March 2، 2026
https: / /daraj.media /en /illegal-landfills-and-unenforced-closures-iraqs-diyala-residents-face-a-slow-death /
6. Iraq – Waste sector strategy to support NDC Action Plan and NAMA projects [IQ-23-002] .March 2، 2026
https: / /www.ccacoalition.org /content /iraq-waste-sector-strategy-support-ndc-action-plan-and-nama-projects-iq-23-002
7. Baghdad's Mounting Waste Crisis Highlights Iraq's Urban Environmental Challenges .March 2، 2026
https: / /www.kurdistan24.net /en /story /871311 /baghdads-mounting-waste-crisis-highlights-iraqs-urban-environmental-challenges
8. Climate Change in Iraq and the Kurdistan Region; Waste Disposal Problems" March 2، 2026
https: / /rudawrc.net /en /article /climate-change-in-iraq-and-the-kurdistan-region-waste-disposal-problems-2023-10-01
9. Potentiality of Waste-to-Energy Sector Coupling in the MENA Region: Jordan as a Case Study – MDPI .March 3، 2026

https: / /www.mdpi.com /1996-1073 /13 /11 /2786
10. Utilizing Biogas to Produce Clean Energy from Landfills in Al-Karkh، Baghdad، Iraq – Iraqi Geological Journal .March 3، 2026
https: / /igj-iraq.org /igj /index.php /igj /article /download /886 /835 /11332
11. Energy Content Estimation of Municipal Solid Waste by Physical Composition in Al-Diwaniyah City، Iraq .March 3، 2026
https: / /www.jeeng.net /pdf-137443-66589?filename=66589.pdf
12. Baghdad Waste-to-Energy Project .March 3، 2026
https: / /araburban.org /en /infohub /projects /?id=10005
13. Waste-to-Energy Facility Costs: $550M CapEx Breakdown; – Financial Models Lab .March 4، 2026
https: / /financialmodelslab.com /blogs /startup-costs /waste-to-energy-facility
14. Iraq selects firm for Baghdad waste-to-energy project – MEED .March 4، 2026
https: / /www.meed.com /iraq-selects-firm-for-baghdad-waste-to-energy-project
15. The Energy Info .March 4، 2026
http: / /www.theenergyinfo.com /detail.php?project=ktXHj8g7iWs8Ttw1kJs7ito9itYx&sample=1
16. Things that you burned cannot be destroyed | United Nations Development Programme .March 4، 2026
https: / /www.undp.org /vietnam /blog /things-you-burned-cannot-be-destroyed
17. Waste-to-Energy in Pakistan: Economic Insights | PDF | Municipal Solid Waste – Scribd .March 4، 2026
https: / /www.scribd.com /document /860460414 /Techno-Economic-Analysis
18. Guidance Paper: Cost-covering Financing of Municipal Waste Management in Turkey – Umweltbundesamt. March 5، 2026
https: / /www.umweltbundesamt.de /system /files /medien /3662 /beratungshilfe / mwmfinanceturkey_guidancepaper_en_final2018.pdf
19. Operationalization in Iraq | Institutional Setup – Guidelines – UNFCCC .March 5، 2026
https: / /unfccc.int /sites /default /files /resource /CiACA_Iraq_Article_6_ Institutional_Setup_2025.pdf
20. 1 EXECUTIVE SUMMARY Comparative Memorandum Natural Resources Governance Frameworks Prepared by the Institute for International L .March 5، 2026
https: / /iilhr.org /wp-content /uploads /2025 /09 /ENG_Executive-Summary-

Comparative-Memorandum-Natural-Resources-Governance-Framework.pdf
21. China's SUS Environment eyes new waste-to-energy projects in Iraq - ZAWYA .March 5، 2026
https: / /www.zawya.com /en /projects /utilities /chinas-sus-environment-eyes-new-waste-to-energy-projects-in-iraq-agy3x4mc
22. Iraq breaks ground on new $500m waste-to-energy plant - TradeArabia .March 5، 2026
https: / /www.tradearabia.com /News /294242 /Iraq-breaks-ground-on-new-٪24500m-waste-to-energy-plant-
23. Istanbul Waste Power Plant - Wikipedia .March 5، 2026
https: / /en.wikipedia.org /wiki /Istanbul_Waste_Power_Plant
24. Iraq signs landmark agreement to tackle organic pollutants and manage chemical pollutions .March 6، 2026
https: / /www.undp.org /arab-states /press-releases /iraq-signs-landmark-agreement-tackle-organic-pollutants-and-manage-chemical-pollutions
25. Iraq's First: Groundbreaking Ceremony for Baghdad Waste-to-Energy Project Marks a Step towards a More Sustainable Future with SUS ENVIRONMENT Support .March 7، 2026
https: / /en.shsus.com /display.php?id=363
26. Iraq breaks ground on first waste-to-energy plant with USD 500 mn ticket - Climate .March 7، 2026
https: / /enterpriseam.com /climate /2025 /03 /28 /iraq-breaks-ground-on-first-waste-to-energy-plant-with-usd-500-mn-ticket /
27. Iraq breaks ground on new $500mln waste-to-energy plant .March 7، 2026
https: / /www.districtenergy.org /blogs /district-energy /2025 /03 /25 /iraq-breaks-ground-on-new-500mln-waste-to-energy-p
28. The Investment Law No. (13) of 2006، as amended .March 8، 2026
https: / /osamatumalegal.com /blog /The-Investment-Law-No--(13)-of-2006،-as-amended
29. Iraq - state.gov .March 8، 2026
https: / /2001-2009.state.gov /e /eeb /ifd /2008 /100879.htm
30. The Instructions on Foreign Capital Flow for Purposes of Implementing the Investment Law in Iraq No. (13) for the Year 2006 Amen .March 8، 2026
https: / /cbi.iq /static /uploads /up /file-155653320299830.pdf

31. Clean Cities، Bright Futures: Accelerating Investment and Reforms in Solid Waste Management in Developing Countries – World Bank .March 8، 2026
https: / /www.worldbank.org /en /results /2025 /04 /30 /clean-cities-bright-futures-accelerating-investment-and-reforms-in-solid-waste-management-in-developing-countries
32. 2021 Investment Climate Statements: Iraq – State Department .March 9، 2026
https: / /www.state.gov /reports /2021-investment-climate-statements /iraq
33. Iraq – United States Department of State .March 9، 2026
https: / /www.state.gov /reports /2023-investment-climate-statements /iraq
34. The Private Sector's Take on Iraq's Investment Law .March 9، 2026
https: / /carnegieendowment.org /sada /2008 /08 /the-private-sectors-take-on-iraqs-investment-law
35. PROJECT INFORMATION DOCUMENT (PID) .March 9، 2026
https: / /documents1.worldbank.org /curated /en /381941468042567359 /Project0Inform1Concept0Stage10final.doc
36. Regional Waste Management Facilities in Iraq .March 10، 2026
https: / /uomus.edu.iq /DepartmentEn /Details /88485
37. Waste-to-Energy Projects in the Middle East: Dispute Avoidance – MantleLaw .March 10، 2026
https: / /mantlelaw.com /waste-to-energy-projects-in-the-middle-east-dispute-avoidance /
38. Management of Plastics Waste and Circular Interventions on Plastics in South، Southeast Asia، and the Pacific | United Nations Development Programme .March 10، 2026
https: / /www.undp.org /asia-pacific /projects /management-plastics-waste-and-circular-interventions-plastics-south-southeast-asia-and-pacific
39. Review of Bioenergy Potential from the Agriculture Sector in Iraq – MDPI .March 10، 2026
https: / /www.mdpi.com /1996-1073 /15 /7 /2678
40. Estimating of gases emission from waste sites to generate electrical energy as a case study at Al-Hillah City in Iraq – PMC .March 10، 2026
https: / /pmc.ncbi.nlm.nih.gov /articles /PMC10502042 /
41. Waste to Energy Solutions | Middle East – BEEAH Group .March 10، 2026
https: / /www.beeahgroup.com /services /waste-to-energy /
42. Site Tour: Inside BEEAH's waste-to-energy plant in Sharjah – Construction

Week Online .March 10، 2026
https: / /www.constructionweekonline.com /projects-tenders /site-tour-beeah-waste-to-energy-plant-sharjah
43. Sharjah Waste-to-Energy Plant – Projects – Arab Urban Development Institute .March 11، 2026
https: / /araburban.org /en /infohub /projects /?id=10260
44. Türkiye: Istanbul Waste to Energy Generation Project (Previously: Construction and Operation of a Waste Incineration and Energy Generation Plant) – Projects – AIIB .March 11، 2026
https: / /www.aiib.org /en /projects /details /2021 /approved /Turkey-Istanbul-Waste-to-Energy-Generation-Project.html
45. Updated AIIB-PSI-P000495-Turkey_Construction-and-Operation-of-a-Waste-to-Energy-Generation-Oct-22-2021 .March 11، 2026
https: / /www.aiib.org /en /projects /details /2025 /_download /Turkiye /Updated-AIIB-PSI-P000495-Turkiye_Construction-and-Operation-of-a-Waste-to-Energy-Generation-Oct-22-2021.pdf
46. Chinese Firm Signs USD 2 Billion Deal to Build Industrial Hub in Iraq's Basra – Gulf Fire .March 11، 2026
https: / /gulffire.com /chinese-firm-signs-usd-2-billion-deal-to-build-industrial-hub-in-iraqs-basra /
47. Iraq and China Cooperate to Launch Large Petrochemical Plant and Green Industrial City .March 11، 2026
https: / /www.echemi.com /cms /2398140.html
48. iron | Iraq Business News .March 11، 2026
https: / /www.iraq-businessnews.com /tag /iron /
49. Climate Change and State Fragility in Iraq: Budgeting، Governance، and the Future of Sustainability | Carnegie Endowment for International Peace .March 12، 2026
https: / /carnegieendowment.org /research /2025 /05 /climate-change-and-state-fragility-in-iraq-budgeting-governance-and-the-future-of-sustainability
50. Tag Archives | recycling – Iraq Business News .March 12، 2026
https: / /www.iraq-businessnews.com /tag /recycling /
51. Supporting Iraq's Local Economic Development through Sustainable Energy

Solutions – New Projects Launched – UNDP .March 13، 2026
https: / /www.undp.org /arab–states /press–releases /supporting–iraqs–local–economic–development–through–sustainable–energy–solutions–new–projects–launched
52. Study of Converting waste to energy: Iraq's potential and the role of artificial intelligence in sustainable solutions – ResearchGate.March 15، 2026
https: / /www.researchgate.net /publication /385086162_Study_of_Converting_waste_to_energy_Iraq's_potential_and_the_role_of_artificial_intelligence_in_sustainable_solutions
53. Plans Announced for Waste–to–Energy Projects Across Iraq .March 15، 2026
https: / /www.iraq–businessnews.com /2026 /02 /07 /plans–announced–for–waste–to–energy–projects–across–iraq /