مكتب تطوير المشاريع
Project Development Office
Development - Negotiation - Growth - Optimization

IWBI

IWBI مؤشر الرفاه العراقي
Iraqi Well-Being Index

حلول الطاقة
Energy Solutions

Project Development Office

27.7%

dngo.org @pdo2035 info@dngo.org +964-7840222307

المقدمة

يمثل ملف الطاقة في العراق العقدة المركزية التي تتشابك فيها كافة مسارات التنمية الاقتصادية والاستقرار الاجتماعي. فعلى الرغم من أن العراق يمتلك خامس أكبر احتياطي نفطي في العالم، إلا أن مواطنيه وقطاعه الخاص يعانون من فقر طاقوي مزمن لا يعكس وفرة الموارد، بل يعكس فشلاً إدارياً وهيكلياً في تحويل الموارد الطبيعية إلى رفاهية ملموسة.

يهدف هذا التقرير البحثي الموسع إلى تصميم مؤشر الرفاه العراقي لمحور حلول الطاقة **IWBI-ES**، وهو أداة قياس استراتيجية دقيقة تتجاوز المقاييس التقليدية لتركز على تجربة المستخدم النهائي، سواء كان مواطناً يسعى لتبريد منزله أو صاحب مصنع يسعى لتشغيل آلاته.

تظهر البيانات الحالية فجوة كبيرة بين التوليد والوصول. فبينما تشير التقارير إلى أن العراق ينتج ما يقارب 25,000 إلى 28,000 ميغاوات، فإن الطلب الحقيقي في أوقات الذروة يتجاوز 40,000 إلى 50,000 ميغاوات.[1] هذه الفجوة التي تقدر بـ 22,000 ميغاوات لا تعني مجرد انقطاع التيار، بل تعني ولادة اقتصاد الظل المتمثل بالمولدات الأهلية، التي تستنزف ما يقارب 4 مليارات دولار سنوياً من جيوب المواطنين [3]، وتخلق مستويات تلوث هائلة داخل الأحياء السكنية.[4]

يرتكز المؤشر المقترح في هذا التقرير على 30 مؤشراً فرعياً موزعة على خمسة أبعاد رئيسية، **الإتاحة، الكلفة المعقولة، الموثوقية، الاستدامة، والإنتاجية.** ومن خلال التحليل الدقيق، تم تحديد الحلول الاستراتيجية لرفع هذا المؤشر بنسبة 10%، والتي تتمحور حول إغلاق الدورة التجارية عبر العدادات الذكية كما في تجربة روناكي في إقليم كردستان [5]، وتفعيل مبادرة تمويل للطاقة الشمسية لتقليل الحمل [6]، ومعالجة الهدر الفني والتجاري الذي يبتلع نصف الطاقة المنتجة.[3]

2. السياق الاستراتيجي: تفكيك وهم الإنتاج وواقع الخدمة

2.1 الجدلية بين السعة التوليدية وساعات التجهيز

لقد وقع التخطيط الاستراتيجي العراقي لسنوات طويلة في فخ التركيز الأحادي على زيادة السعة التوليدية كمعيار للنجاح، متجاهلاً حقيقة أن المواطن لا يستهلك سعة بل يستهلك خدمة. تشير البيانات إلى أن الفاقد في شبكات النقل والتوزيع يتراوح بين 40% إلى 60% نتيجة التقادم الفني والتجاوزات التجارية.[3] هذا يعني عملياً أن كل محطة توليد جديدة بقدرة 1000 ميغاوات، لا يصل منها سوى 400 إلى 600 ميغاوات فعلياً إلى المستهلك النهائي.

إن التمييز بين التوليد والوصول هو محور التركيز في هذا التقرير. ففي حين تعلن وزارة الكهرباء عن أرقام إنتاج متصاعدة، نجد أن ساعات التجهيز في محافظات مثل الأنبار وبغداد تتذبذب بشكل حاد، لتصل في بعض الأحيان إلى ساعات قليلة يومياً خلال الصيف.[8]

في المقابل، تقدم تجربة مشروع روناكي في إقليم كردستان نموذجاً مغايراً، حيث تم تحويل التركيز من **مجرد الإنتاج** إلى **إدارة التوزيع**، مما أدى إلى توفير كهرباء على مدار 24 ساعة لأكثر من مليوني مواطن (30% من السكان) من خلال الجباية الدقيقة والعدادات الذكية، رغم التحديات المالية.[5] هذا يثبت أن أزمة الطاقة في العراق هي أزمة إدارة وتوزيع بقدر ما هي أزمة إنتاج.

2.2 التكلفة الخفية: اقتصاد الأمبير واستنزاف الدخل

لقد خلق العجز الحكومي سوقاً موازية غير منظمة تعرف بنظام الأمبير. هذا النظام يفرض على المواطن دفع فاتورتين، فاتورة رمزية للدولة (مدعومة بنسبة تزيد عن 90%) وفاتورة باهظة للمولدات الأهلية. تشير الأرقام إلى أن سعر الأمبير الواحد من المولدات الأهلية قد يصل إلى 30,000 دينار عراقي (حوالي 23 دولاراً) في أوقات الأزمات.[8]

هذا الوضع يخلق تشوهاً اقتصادياً عميقاً. فبينما يُصنف العراق سادساً عالمياً في رخص تعرفة الكهرباء الحكومية (حوالي 0.01 دولار للكيلوواط/ساعة) [11]، فإن **الكلفة الممزوجة** التي يدفعها المواطن فعلياً عند دمج كلفة المولدات تقفز إلى مستويات تضاهي الدول غير المنتجة للطاقة.

هذا الاستنزاف يضرب الطبقات الهشة بشكل مباشر، حيث تضطر العائلات لتخصيص جزء كبير من دخلها الشهري فقط للحصول على الإنارة والتبريد الأساسي، مما يقلل من قدرتها الشرائية في قطاعات أخرى كالصحة والتعليم، ويؤثر سلباً على مؤشر الرفاه العام.

2.3 تأثير الطاقة على إنتاجية القطاع الخاص (SMEs)

لا يمكن الحديث عن تنويع الاقتصاد العراقي دون معالجة ملف الطاقة. تشير الدراسات إلى أن 73% من الشركات الصغيرة والمتوسطة **SMEs** في العراق تعتبر نقص الكهرباء العائق الرئيسي أمام زيادة إنتاجيتها.[12] تضطر هذه الشركات للاعتماد على مولدات الديزل الخاصة، مما يرفع الكلفة التشغيلية ويجعل المنتجات المحلية غير قادرة على منافسة البضائع المستوردة من دول الجوار التي تتمتع بطاقة صناعية رخيصة ومستقرة.

إن كلفة الطاقة غير المجهزة للقطاع الخاص لا تقتصر على الوقود، بل تشمل توقف خطوط الإنتاج، وتلف المعدات الحساسة نتيجة تذبذب الفولتية [13]، وضياع الفرص الاستثمارية.

3. تحليل الظواهر المؤثرة: المولدات، الطاقة الشمسية، والبيئة

3.1 معضلة المولدات الأهلية: حل مؤقت تحول إلى كارثة دائمة

تحولت المولدات الأهلية من حل إسعافي طارئ في التسعينيات ومرحلة ما بعد 2003 إلى جزء راسخ من البنية التحتية للطاقة. ومع ذلك، فإن الكلفة البيئية والصحية لهذا القطاع مرعبة. تظهر الأبحاث الصادرة عن الجامعة التكنولوجية في بغداد أن انبعاثات المولدات داخل الأحياء السكنية والجامعات تتجاوز الحدود المسموحة من قبل منظمة الصحة العالمية والوكالة الأمريكية لحماية البيئة **EPA** بآلاف المرات فيما يخص الجسيمات الدقيقة (PM2.5) وأكاسيد النيتروجين والكبريت.[14]

يؤدي هذا القرب المكاني بين مصادر التلوث والمساكن إلى ارتفاع ملحوظ في أمراض الجهاز التنفسي والقلب، مما يفرض ضريبة صحية غير مرئية على المجتمع والدولة.[4] بالإضافة إلى ذلك، يساهم الضجيج المستمر في تدهور الصحة النفسية وتقليل كفاءة العمل والدراسة. إن أي مؤشر للرفاه يجب أن يتضمن وزناً سلبياً كبيراً لهذا الاعتماد، حيث أن توفر الكهرباء لا يعني الرفاه إذا كان ثمنه استنشاق الهواء المسرطن.

3.2 مفارقة الطاقة الشمسية: إمكانات هائلة وتبني محدود

يتمتع العراق بموقع جغرافي مثالي للطاقة الشمسية، حيث يتجاوز الإشعاع الشمسي 5.5 كيلوواط/متر مربع/يومياً، مع أكثر من 3000 ساعة سطوع شمسي سنوياً.[15] ومع ذلك، لا تزال مساهمة الطاقة الشمسية في المزيج الطاقوي ضئيلة جداً (أقل من 2%).[17]

يعود هذا التباطؤ إلى عدة أسباب هيكلية:

الدعم الحكومي: بما أن الكهرباء الوطنية شبه مجانية، لا يجد المواطن حافزاً اقتصادياً لاستثمار 3000 - 5000 دولار في منظومة شمسية لتوفير فاتورة حكومية لا تتجاوز 30 دولار. الحافز الحقيقي يكمن في استبدال المولدات، لكن كلفة التأسيس تبقى عائقاً.

العوائق التقنية: المنظومات الشمسية المتصلة بالشبكة (On - Grid) تتوقف عن العمل عند انقطاع الشبكة الوطنية لأسباب تتعلق بالسلامة وتزامن التردد. وبما أن الشبكة تنقطع لساعات طويلة، تصبح هذه المنظومات بلا فائدة دون بطاريات تخزين باهظة الثمن.[18]

البيروقراطية: رغم إطلاق البنك المركزي العراقي لمبادرة تمويل بقيمة تريليون دينار لدعم القروض الخضراء [6]، إلا أن الإجراءات المصرفية المعقدة وضعف وعي الجمهور يعرقلان الوصول لهذه الأموال.

4. الجدول التحليلي لمؤشر الرفاه العراقي لحلول الطاقة (30 مؤشر)

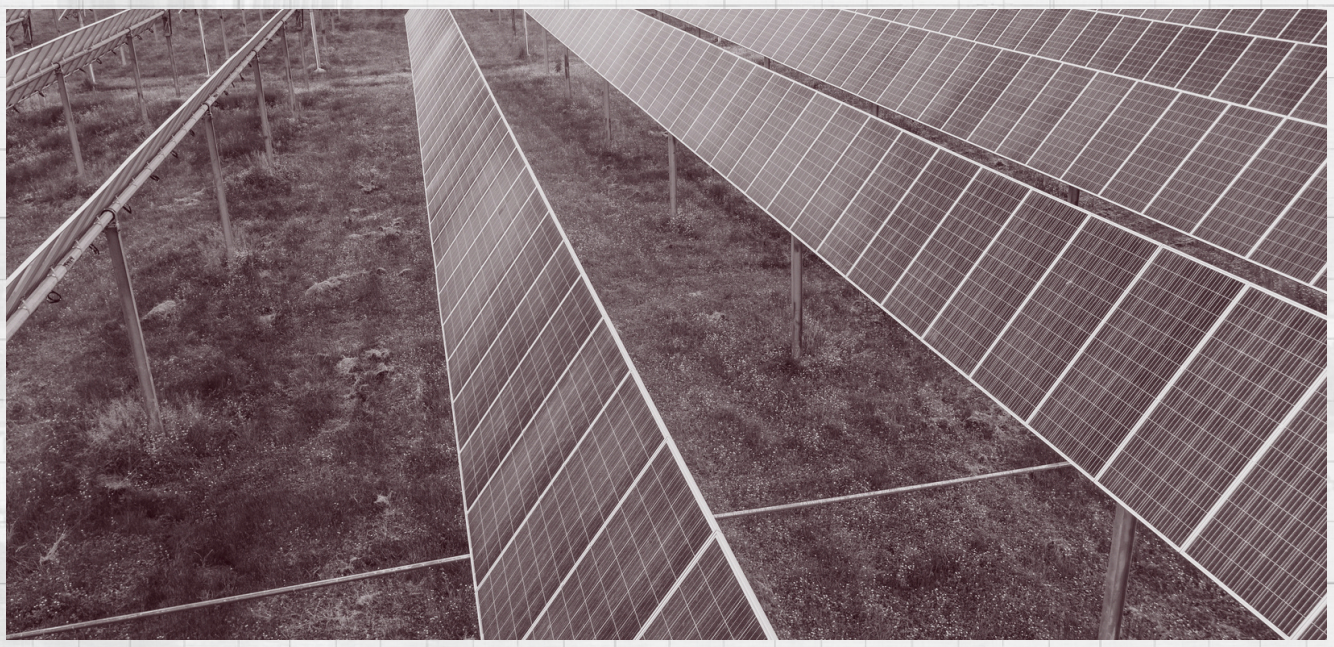
تم تصميم هذا المؤشر ليكون أداة كمية دقيقة لصناع القرار. يتضمن الجدول أدناه التقييم الوزني الحالي بناءً على البيانات المتاحة وتحليل الفجوة.

تسلسل	اسم المؤشر	الحالة الراهنة والتحليل	الحلول المقترحة	التقييم (0-10)
المحور الأول: الإتاحة والوفرة الوزن النسبي: 35%				
1.1	**ساعات التجهيز الحكومي**	تتفاوت بشدة، بغداد <12 ساعة، الأنبار تصل إلى ساعتين في الأزمات، بينما كردستان (مشروع روناكي) يقترب من 24 ساعة. Source: 8	تعميم تجربة روناكي (شبكات ذكية + جباية) في محافظات مختارة كمرحلة أولى.	4.0
1.2	**إجمالي ساعات الخدمة**	يعتمد المواطن على المولدات لرفع الساعات لـ 16-24 ساعة، لكن الخدمة غير مستقرة ومكلفة. Source: 23	تقنين المولدات ودمجها كـ مجهز خدمة رسمي ضمن عقود ملزمة.	6.0
1.3	**كفاية التوليد**	العجز يبلغ 22,000 ميغاوات. الإنتاج ~28GW بينما الطلب 50GW. Source: 2	التركيز على الدورات المركبة والطاقة الشمسية السريعة (Utility-Scale).	3.0
1.4	**الفاقد في التوزيع**	الفاقد الفني والتجاري (T&C Losses) يصل إلى 60% بسبب التجاوزات وتقادم الشبكة. Source: 7	استبدال الشبكات الهوائية بشبكات معزولة (ABC) ونصب مقاييس ذكية.	2.0
1.5	**استقلالية الوقود**	الاعتماد 98% على الوقود الأحفوري، وحرق الغاز المصاحب يحرم المحطات من الوقود المحلي. Source: 2	تسريع مشاريع استثمار الغاز (توتال وغيرها) لتقليل استيراد الغاز.	2.0
1.6	**الاعتماد على الاستيراد**	استيراد 30-40% من الغاز/الكهرباء (إيران) مما يعرض الشبكة لصدمات جيوسياسية. Source: 1	الربط الخليجي والأردني لتنويع مصادر الاستيراد.	3.0
1.7	**التغطية الجغرافية**	الشبكة تصل لكل المدن، لكن الوصول الفعلي (كهرباء حقيقية) متقطع جداً في الأرياف. Source: 25	نشر منظومات شمسية مستقلة (Off-grid) للقرى النائية.	7.0
1.8	**التباين الموسمي**	انهيار في التجهيز صيفاً (50 درجة مئوية) وتحسن نسبي شتاءً. Source: 21	إدارة الأحمال وتقليل الهدر في التبريد عبر العزل الحراري.	3.0
1.9	**العدالة المكانية**	تفاوت صارخ، مناطق البصرة/بغداد الراقية أفضل حالاً من الأطراف والمدن الفقيرة. Source: 3	عدالة توزيع الحصص عبر نظام مركزي مراقب.	4.0
1.10	**سرعة الاستجابة للصيانة**	بطء شديد في إصلاح المحولات المعطوبة، قد يستغرق أياماً في الصيف. Source: 7	خصخصة فرق الصيانة وربط أجورهم بسرعة الإنجاز.	3.0
المجموع الوزني للقسم: 125.5 من 350 نقطة			**النسبة المئوية للقسم: 35.8%**	

تسلسل	اسم المؤشر	الحالة الراهنة والتحليل	الحلول المقترحة	التقييم (0-10)
المحور الثاني: الكلفة والعدالة الاقتصادية الوزن النسبي: 20%				
2.1	**الكلفة الممزوجة للكيلوواط**	كلفة باهظة جداً عند دمج المولدات (تصل لـ 20 ضعف السعر الحكومي). Source: 2	تقليل الاعتماد على المولدات عبر تحسين الوطنية سيرفع الدخل المتاح تلقائياً.	2.0
2.2	**عبء المولدات**	سعر الأمبير وصل 30,000 دينار في الأنبار/بغداد، يستنزف دخل الأسرة. Source: 3	دعم وقود المولدات مشروط بالسعر الرسمي (تسعيرة جبرية مراقبة).	2.0
2.3	**كفاءة الدعم الحكومي**	الدعم (الكهرباء الرخيصة) يذهب للأغنياء والمبذرين أكثر من الفقراء. Source: 3	تحويل الدعم من السلعة إلى المواطن (دعم نقدي أو شرائح).	3.0
2.4	**معدل الجباية**	متدنٍ جداً (أقل من 30% في بعض المناطق) بسبب نظام الفوترة القديم. Source: 27	الدفع المسبق والعدادات الذكية كما في تجربة كردستان.	2.0
2.5	**عدالة التعرفة**	نظام التعرفة الحالي مسطح وغير تصاعدي بما يكفي لردع الإسراف. Source: 28	تطبيق تعرفة تصاعدية تحمي استهلاك الفقراء (أول 500 وحدة).	4.0
2.6	**الاسترداد المالي**	الإيرادات تغطي 10% فقط من تكاليف التشغيل. Source: 3	تحسين الجباية لرفع نسبة تغطية التكاليف تدريجياً.	1.0
المجموع الوزني للقسم: 47.0 من 200 نقطة			**النسبة المئوية للقسم: 23.5%**	

تسلسل	اسم المؤشر	الحالة الراهنة والتحليل	الحلول المقترحة	التقييم (0-10)
المحور الثالث: الموثوقية وجودة الخدمة الوزن النسبي: 15%				
3.1	**استقرار الفولتية**	تذبذب حاد يسبب تلف الأجهزة (انخفاض/ارتفاع مفاجئ). Source: 3	نصب منظمات جهد (AVR) في المحطات الثانوية وتحديث المحولات.	3.0
3.2	**استقرار التردد**	مشكلة في التزامن تعيق الربط الدولي المستقر. Source: 3	تحسين التحكم المركزي (SCADA) وموازنة الأحمال.	4.0
3.3	**تلف الأجهزة المنزلية**	خسائر مالية ضخمة للأسر بسبب احتراق الأجهزة. Source: 13	إلزام استيراد أجهزة بمعايير كفاءة وحماية عالية.	2.0
3.4	**انتشار العدادات الذكية**	مشاريع تجريبية محدودة، الغالبية عدادات ميكانيكية أو بدون عداد. Source: 3	خطة وطنية شاملة لنصب 5 مليون عداد ذكي خلال 3 سنوات.	2.0
3.5	**دقة الفوترة**	تعتمد غالباً على التقدير وليس القراءة الفعلية. Source: 31	أتمتة قراءة العدادات (AMI) للقضاء على الخطأ البشري/الفساد.	2.0
المجموع الوزني للقسم: 40.0 من 150 نقطة			**النسبة المئوية للقسم: 26.6%**	

تسلسل	اسم المؤشر	الحالة الراهنة والتحليل	الحلول المقترحة	التقييم (0-10)
المحور الرابع: الاستدامة والأثر البيئي الوزن النسبي: 15%				
4.1	تلوث الأحياء السكنية	مستويات خطرة من PM2.5 بسبب المولدات وسط البيوت. Source: 14	إبعاد المولدات عن المناطق السكنية أو إلزامها بفلاتر (Catalytic Converters).	1.0
4.2	التلوث الضوضائي	ضجيج المولدات يسبب توتراً نفسياً ومشاكل سمعية. Source: 14	استخدام مولدات كاتمة للصوت وفرض معايير ديسيبل صارمة.	2.0
4.3	مساهمة الطاقة المتجددة	أقل من 2% (مشاريع خجولة). Source: 2	تفعيل القروض الخضراء للمنازل والمصانع (مبادرة تمويل).	1.0
4.4	تقليل حرق الغاز	العراق يحرق غازاً يكفي لتوليد 33 جيغاواط. Source: 3	استكمال مشاريع تجميع الغاز في البصرة وميسان.	2.0
4.5	الإزاحة التدريجية للمولدات	الاعتماد مستمر ولا توجد خطة واضحة للإزاحة في بغداد. Source: 5	وضع جدول زمني (Phase-out) مرتبط بتحسن ساعات التجهيز الوطني.	1.0
المجموع الوزني للقسم: 21.0 من 150 نقطة			**النسبة المئوية للقسم: 14.0%**	



تسلسل	اسم المؤشر	الحالة الراهنة والتحليل	الحلول المقترحة	التقييم (10-0)
المحور الخامس: إنتاجية القطاع الخاص الوزن النسبي: 15%				
5.1	**كلفة الطاقة للشركات**	تشكل عبئاً كبيراً، 73% من الشركات تعتبر الكهرباء عائقاً رئيسياً. Source: 12	مناطق صناعية بكهرباء مدعومة ومستقرة (24/7).	2.0
5.2	**خسائر توقف الأعمال**	توقف خطوط الإنتاج يقلل التنافسية أمام المستورد. Source: 36	تشجيع المولدات المشتركة للمناطق الصناعية (Community Gen).	3.0
5.3	**زمن الربط الكهربائي**	إجراءات بيروقراطية طويلة للحصول على ربط جديد. Source: 37	نافذة واحدة (One-stop shop) لمعاملات الطاقة للمستثمرين.	4.0
5.4	**جاهزية المناطق الصناعية**	ضعف البنية التحتية الكهربائية في المناطق الصناعية. Source: 38	تخصيص محطات توليد خاصة للمدن الصناعية الكبرى.	3.0
5.5	**تمويل الطاقة الخضراء**	مبادرات البنك المركزي موجودة لكن الاستفادة منها معقدة. Source: 6	تبسيط ضمانات القروض (SME Green Loans) وتقليل الفائدة.	3.0
المجموع الوزني للقسم: 44.0 من 150 نقطة			**النسبة المئوية للقسم: 29.3%**	

5. الإطار الرياضي والمعادلات الحسابية

النتيجة الكلية لمؤشر حلول الطاقة (IWBI-ES):

يتم احتساب النتيجة النهائية من خلال جمع المساهمات الفعلية لكل قسم، والتي تستخرج بضرب (نسبة الإنجاز في القسم) × (وزن القسم من الإجمالي)، كما يلي:

D1 (الإتاحة): نسبة إنجاز 35.8% من أصل وزن قدره 35%، فتكون المساهمة الفعلية هي: 35.8 مضروبة في 0.35 تساوي 12.53.
D2 (الكلفة): نسبة إنجاز 23.5% من أصل وزن قدره 20%، فتكون المساهمة الفعلية هي: 23.5 مضروبة في 0.20 تساوي 4.70.
D3 (الموثوقية): نسبة إنجاز 26.6% من أصل وزن قدره 15%، فتكون المساهمة الفعلية هي: 26.6 مضروبة في 0.15 تساوي 3.99.
D4 (الاستدامة): نسبة إنجاز 14.0% من أصل وزن قدره 15%، فتكون المساهمة الفعلية هي: 14.0 مضروبة في 0.15 تساوي 2.10.
D5 (الإنتاجية): نسبة إنجاز 29.3% من أصل وزن قدره 15%، فتكون المساهمة الفعلية هي: 29.3 مضروبة في 0.15 تساوي 4.40.

النتيجة النهائية لمؤشر الطاقة العراقي الحالي:

يتم جمع نواتج المساهمات أعلاه: (12.53 + 4.70 + 3.99 + 2.10 + 4.40)، لتكون النتيجة الإجمالية هي **27.72%**.

حلول مقترحات مكتب تطوير المشاريع
المنشورة في الموقع الالكتروني الرسمي Dngo.org

استراتيجية الحدود الذكية والبصمة الكربونية

يجب أن تنتقل هيئة المنافذ الحدودية والجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية من مجرد فحص سلامة المنتج إلى فحص كفاءة وأثر المنتج.

معايير الدخول: حظر استيراد أي جهاز كهربائي لا يحقق الحد الأدنى من تصنيف كفاءة الطاقة (مثلاً Class A أو B وفق المعايير الدولية). يجب أن لا يدخل البلد إلا ما يمتاز ببصمة كربونية قليلة وتقنيات توفير الطاقة (مثل تقنية الـ Inverter في المكيفات).

للدولة: إلزام المستوردين بتقديم شهادات مطابقة من شركات فحص عالمية معتمدة تثبت استهلاك الجهاز للطاقة. تشير البيانات إلى أن التحول للإضاءة الموفرة (LED) والأجهزة الكفؤة يمكن أن يوفر مئات الملايين من الدولارات سنوياً ويخفض الحمل الذروي بآلاف الميغاواط.

كود البناء والعزل الحراري

يمثل قطاع المباني المستهلك الأكبر للطاقة في العراق بسبب غياب العزل الحراري. تتضمن الحلول تفعيل كود البناء العراقي وتحديثه ليكون ملزماً، خاصة في المباني الاستثمارية والجديدة. يجب فرض استخدام مواد العزل في الجدران والأسقف, والزجاج المزدوج، مما يقلل الحاجة للتبريد المستمر. يمكن للدولة تحفيز ذلك عبر تقليل رسوم إجازات البناء للمباني التي تحقق معايير المباني الخضراء.

استراتيجية المكافآت وترشيد الاستهلاك

يعد تغيير سلوك المستهلك التحدي الأصعب ولكنه الخيار الأقل كلفة والأكثر استدامة، لذا وبدلاً من الاعتماد الحصري على آليات الجباية القسرية التي قد تواجه ممانعة اجتماعية، يمكن الانتقال إلى استراتيجية الفوائد مقابل الترشيد عبر منظومة متكاملة تبدأ بتصميم نظام تعرفة ذكي يكافئ الاستهلاك المرشد ويمنح خصومات للمواطنين المستجيبين لطلبات خفض الحمل في أوقات الذروة، وتكتمل هذه المنظومة بالتمكين الرقمي عبر إطلاق تطبيقات ذكية مرتبطة بالعدادات تتيح للمواطن مراقبة استهلاكه وتكلفته لحظياً، حيث أثبتت الدراسات أن مجرد وعي المستهلك المباشر بحجم استهلاكه يقود تلقائياً إلى تغيير سلوكي إيجابي نحو الترشيد دون الحاجة لضغوط خارجية.

الخاتمة

إن مؤشر الرفاه العراقي لمحور حلول الطاقة ليس مجرد مؤشر أكاديمي، بل هو وثيقة سياسات عامة تهدف لإعادة توجيه البوصلة الحكومية. لقد أثبتت العقود الثلاثة الماضية أن ضخ الأموال في بناء محطات التوليد دون إصلاح شبكات التوزيع ودون القضاء على مافيات المولدات هو كصب الماء في وعاء مثقوب.

تكمن التوصية الرئيسية لهذا التقرير في ضرورة تبني الحكومة العراقية لنموذج الشراكة مع القطاع الخاص في التوزيع والجباية، مع التركيز الصارم على حماية الطبقات الفقيرة عبر نظام تعرفة ذكي وتصاعدي.

إن تحقيق زيادة بنسبة 10% في هذا المؤشر بحلول عام 2028 هو هدف واقعي وقابل للتطبيق، وسيكون له أثر مضاعف على صحة المواطن، وتعليم أطفاله، وازدهار اقتصاده، واستقرار وطنه.

المصادر

1. Iraq Country Analysis Brief - EIA https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Iraq/Iraq_2025.pdf
2. Eco Iraq Data Reveals Deep Structural Flaws in National Grid - Kurdistan24 https://www.kurdistan24.net/en/story/881022/eco-iraq-data-reveals-deep-structural-flaws-in-national-grid-22000-mw-deficit-persists
3. Iraq's Electricity Shortage and the Paradox of Gas Flaring - Baker Institute https://www.bakerinstitute.org/research/iraqs-electricity-shortage-and-paradox-gas-flaring
4. Systemic Biochemical Disruptions from Chronic Generator Exhaust Exposure - Texila International Journal https://www.texilajournal.com/public-health/article/3460-systemic-biochemical-disruptions
5. Nearly 4 million citizens enjoy 24-hour electricity through Runaki programme - GOV.KRD https://gov.krd/moel-en/activities/news-and-press-releases/2025/august/nearly-4-million-citizens-now-enjoy-24-hour-electricity-through-runaki-programme/
6. Iraq's central bank promotes climate finance - Green Central Banking https://greencentralbanking.com/2025/05/29/iraq-climate-finance/
7. Iraq's electricity; the floating iceberg - The New Region https://thenewregion.com/posts/210/iraq-s-electricity-the-floating-iceberg
8. Anbar Enters Second Week Without National Power - Kurdistan24 https://www.kurdistan24.net/en/story/885186/anbar-enters-second-week-without-national-power-as-generator-prices-surge
9. Iraq's Power Crisis Deepens Amid Heatwave - Kurdistan24 https://www.kurdistan24.net/en/story/848727/iraqs-power-crisis-deepens-amid-heatwave-as-kurdistan-region-emerges-as-energy-benchmark
10. About 30 percent of Iraqi Kurdistan now has 24-hour access to electricity - The Arab Weekly https://www.thearabweekly.com/about-30-percent-iraqi-kurdistan-now-has-24-hour-access-electricity
11. Iraq ranks sixth worldwide for lowest electricity prices in 2025 - Shafaq News https://shafaq.com/en/Economy/Iraq-ranks-sixth-worldwide-for-lowest-electricity-prices-in-2025
12. Financial Innovation Fostering Renewable Energy in Iraq - Global Communities https://stories.globalcommunities.org/crisis-to-resilience/technology-innovation/how-financial-innovation-is-fostering-renewable-energy-in-iraq/index.html
13. Voltage disturbance mitigation in Iraq's low voltage distribution system - ResearchGate https://www.researchgate.net/publication/336854793_Voltage_disturbance_mitigation_in_Iraq's_low_voltage_distribution_system

المصادر

14. ENVIRONMENTAL IMPACT OF USING GENERATORS IN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY - ResearchGate https://www.researchgate.net/publication/346739541_ENVIRONMENTAL_IMPACT_OF_USING_GENERATORS_IN_THE_UNIVERSITY_OF_TECHNOLOGY_IN_BAGHDAD_IRAQ
15. GIS-based analysis of solar radiation mapping in North Iraq-Kurdistan - JESTEC https://jestec.taylors.edu.my/Vol%2018%20Issue%205%20October%202023/18_5_02.pdf
16. IRENA to Integrate Iraqs New Solar Map into Global Atlas https://www.irena.org/News/articles/2018/Jun/IRENA-to-Integrate-Iraqs-New-Solar-Map-into-Global-Atlas
17. Electricity sector in Iraq - Wikipedia https://en.wikipedia.org/wiki/Electricity_sector_in_Iraq
18. Iraq's Electricity Crisis: Could Interconnected Smart Grid be the Answer? - iNNOV8 https://innov8.krd/2621
19. KRG Sets New Pricing for 24-Hour Electricity - 964media https://en.964media.com/35966/
20. Regional disparities in private generator fees - 964media https://en.964media.com/7678/
21. The Ramifications of Iraq's Electricity Crisis and the Iranian Dimension - Rasanah https://rasanah-iiis.org/english/position-estimate/the-ramifications-of-iraqs-electricity-crisis-and-the-iranian-dimension/
22. Iraq Struggles with Chronic Power Shortages - Kurdistan24 https://www.kurdistan24.net/en/story/869781/iraq-struggles-with-chronic-power-shortages-as-krg-nears-24-hour-electricity-goal
23. The Power Struggle: Iraqis Battle With Unstable Electric Supply - The Media Line https://themedialine.org/by-region/the-power-struggle-despite-billions-of-dollars-spent-iraqis-battle-with-unstable-electric-supply/
24. Washington halted the Iraq-Iran electricity waiver - Atlantic Council https://www.atlanticcouncil.org/blogs/menasource/washington-halted-the-iraq-iran-electricity-waiver-here-is-how-its-perceived-by-washington-and-baghdad/
25. IRAQ ANNUAL REPORT 2024 - UNDP https://iraq.un.org/en/298526-iraq-annual-report-2024-united-nations-development-programme
26. No Change to Iraq's Subsidized Electricity Prices - Iraq Business News https://www.iraq-businessnews.com/2025/12/10/no-change-to-iraqs-subsidized-electricity-prices/

المصادر

27. Ministry of Electricity Report - Iraq Energy Institute https://iraqenergy.org/wp/wp-content/uploads/2018/11/Ministry-of-Electricity.pdf?d2dd45&d2dd45
28. Iraq electricity prices, June 2025 - GlobalPetrolPrices.com https://www.globalpetrolprices.com/Iraq/electricity_prices/
29. Improvement of Iraqi Super Grid Performance Using HVDC/HVAC - MDPI https://www.mdpi.com/1996-1073/15/3/1142
30. Iraq begins Rollout of Smart Electricity Meters - Iraq Business News https://www.iraq-businessnews.com/2025/12/15/iraq-begins-rollout-of-smart-electricity-meters/
31. The Fiscal Cost of Iraq's Electricity Sector and Gains from Reform - IMF eLibrary https://www.elibrary.imf.org/view/journals/002/2023/076/article-A002-en.xml
32. Pollution and health damage: Thousands of electric generators - NIRIJ https://nirij.org/en/2024/11/15/pollution-and-health-damage-iraqis-compensate-for-the-states-deficit-with-thousands-of-electric-generators/
33. Noise Pollution from Diesel Generator Use - MDPI https://www.mdpi.com/2076-3298/12/11/435
34. Iraq - Countries & Regions - IEA (Electricity Profile) https://www.iea.org/countries/iraq/electricity
35. Iraq Electricity Services Reconstruction Project - World Bank https://documents1.worldbank.org/curated/en/504001557108087756/txt/Iraq-Electricity-Services-Reconstruction-and-Enhancement-Project.txt
36. Performance Improvement of Iraqi High Voltage Grid with PV Array - UOKerbala https://uokerbala.edu.iq/wp-content/uploads/2025/04/Rp-Performance-Improvement-of-Iraqi-High-Voltage-Grid-Based-on-HVDC-With-PV-Array.pdf
37. Doing Business in Iraq - World Bank Group https://archive.doingbusiness.org/en/data/exploreeconomies/iraq
38. Iraq to Fast-Track Renewable Energy Projects - Iraq Business News https://www.iraq-businessnews.com/2025/12/18/iraq-to-fast-track-renewable-energy-projects-at-provincial-level/
39. Iraq launches $6 B renewable energy drive - Switchgear Magazine https://switchgear-magazine.com/tm-news/business/iraq-launches-6-b-renewable-energy-drive/

مكتب تطوير المشاريع

Project Development Office

Development - **N**egotiation - **G**rowth - **O**ptimization

PROJECT DEVELOPMENT OFFICE

Luck is a Strategy

" We don't wait for luck, we engineer it "

مكتب تطوير المشاريع

Project Development Office

Development - Negotiation - Growth - Optimization

تواصل معنا

Website:
dngo.org

Facebook:
مكتب تطوير المشاريع

WhatsApp:
+9647840222307

Email:
info@dngo.org