الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

"دور البنية التحتية في التنمية المستدامة"

إعداد الباحثة:

المهندسة وفاء احمد محمود العموش

رئيس قسم التسميه والترقيم في بلدية بيرين الجديده

ورئيس شعبة البنى التحتية في وزارة الاداره المحلية

بلدية بيرين الجديده

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الملخص:

اليوم، وسط جائحة COVID–19، يتم التركيز على أجندة التنمية المستدامة من منظور جديد. من ناحية أخرى، أصبحت قضايا عدم المساواة، فضلاً عن موضوعات الشفافية والتفاعل الفعال بين مختلف أصحاب المصلحة للتغلب على التحديات العالمية المشتركة، أكثر أهمية. تلعب البنية التحتية دورًا رئيسيًا في تحقيق التنمية المستدامة ولها تأثير مباشر على أكثر من 80٪ من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. من خلال إنشاء واستخدام البنية التحتية المستدامة، من الممكن تحقيق النتائج الاقتصادية والاجتماعية والبيئية اللازمة في إطار أهداف التنمية المستدامة. البنية التحتية المستدامة هي بنية تحتية يتم التخطيط لها أو تصميمها أو بنائها أو تشغيلها أو إيقاف تشغيلها بطريقة تضمن الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والمؤسسية طوال دورة الحياة بأكملها.

المقدمة:

من الماء الذي نشربه إلى الطريقة التي نسافر بها إلى العمل أو المدرسة، تمس البنية التحتية كل جانب من جوانب حياة الإنسان. لديها القدرة على تشكيل البيئة الطبيعية للخير أو للشر. مع توسع سكان العالم، وتسارع التحضر، وتطلب الطبقات المتوسطة الناشئة في البلدان النامية المزيد من الخدمات، تزداد الحاجة إلى البنية التحتية بسرعة. وفي الوقت نفسه، تشكل الأحداث المناخية الشديدة بشكل متزايد وارتفاع مستويات سطح البحر تهديدات مباشرة لأصول البنية التحتية والخدمات الحيوية التي توفرها هذه، مع الافتقار إلى المعرفة الدقيقة حول تغير المناخ في المستقبل مما يجعل التخطيط طويل الأجل صعبًا بشكل متزايد.

يعد تطوير البنية التحتية العامة أحد المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي ويتطلب استثمارات كبيرة لتلبية الطلب المتزايد باستمرار من السكان. ومع ذلك، لجذب التمويل، يلزم اتباع نهج جديدة لبناء وتشغيل مرافق البنية التحتية، مع مراعاة العوامل الاجتماعية والبيئية، إلى جانب الكفاءة الاقتصادية. يولي المستثمرون اهتمامًا متزايدًا لقدرة البنية التحتية على مواجهة التحديات الجديدة – التلوث البيئي على نطاق واسع، والمشاكل الاجتماعية المتزايدة (الفقر، وعدم المساواة، والاكتظاظ السكاني)، وتغير المناخ، والحد من الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي. يتوقع 83٪، من كبار المسؤولين التنفيذيين ومحترفي الاستثمار قيمة أعلى للمساهمين من هذه المبادرات ويميلون إلى الاستثمار في مشاريع مستدامة وعالية الجودة. يعد تطوير البنية التحتية المستدامة والجودة مكونًا مهمًا للنمو الاقتصادي. هذه البنية التحتية أقل تعرضًا لمخاطر المناخ، وتساهم في حياة أفضل، وأكثر كفاءة وربحية من حيث العائد على الاستثمار. لطالما أخذت البلدان المتقدمة في الاعتبار عوامل الاستدامة في تنفيذ مشاريع البنية التحتية، وتقوم المنظمات المالية الدولية بتطوير سياساتها الخاصة لتقييم استدامتها. بالإضافة إلى ذلك، تساهم هذه البنية التحتية في تحقيق أهداف واستراتيجيات التنمية الوطنية والدولية – أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة، واتفاقية باريس، ومبادئ QII، وما إلى ذلك. تلتزم روسيا، بصفتها لاعبًا رئيسيًا في الساحة الدولية، بمبادئ الاستدامة ولكنها أدنى من البلدان المتقدمة في وتيرة تنفيذها وفي بناء البنية التحتية المستدامة. سيؤدي تركيز روسيا على الاستدامة إلى تحفيز التنمية الاقتصادية، وتحسين مستويات معيشة الناس، وتنفيذ خطط للحفاظ على البيئة وتقليل تأثير المناخ. هذه المهمة هي أيضًا أولوية في إطار تطوير البنية التحتية، حيث تواجه الدولة مشكلتين كبيرتين – نقص الاستثمار ومستوى غير كافٍ من جودة واستدامة المرافق.

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الدراسات السابقة

دراسة، باندي (2020)، البنية التحتية للطاقة من أجل التنمية المستدامة: البنية التحتية للطاقة هي مفتاح أي مجتمع حديث ومتنامي. على الرغم من عدم توفر تعريف موحد للبنية التحتية للطاقة، فقد تم تفسيرها بطرق مختلفة في سياقات مختلفة. وفقًا للمفوضية الأوروبية، تشمل البنية التحتية للطاقة، على وجه الخصوص، البنية التحتية للنقل والتوزيع والتخزين للكهرباء والغاز والنفط (على سبيل المثال، شبكات الكهرباء الذكية وخطوط نقل الغاز وأنابيب التوزيع؛ مرافق التخزين تحت الأرض الغاز؛ مرافق إعادة تحويل الغاز إلى غاز أو تخفيف الضغط للغاز الطبيعي المسال؛ أنابيب النفط ومحطات الضخ؛ شبكات أنابيب ثاني أكسيد الكربون).

دراسة، Akinyemi، (2002)، إدارة البنية التحتية للنقل من أجل التنمية المستدامة: يتم عرض المتطلبات الرئيسية لتفعيل مفهوم التنمية المستدامة في إدارة عمليات البنية التحتية للنقل الحضري. بالإضافة إلى ذلك، يتضح أن النهج الحالي للإدارة غير متوافق مع متطلبات التنمية الحضرية المستدامة. وبالتالي، تم اقتراح الإطار المفاهيمي للنهج المرغوب فيه. فلسفة هذا النهج هي أن المهمة الأساسية لإدارة عمليات البنية التحتية هي الحصول والحفاظ على أقصى مستويات تنقل الأفراد والسلع الممكنة ضمن الموارد والقدرات البيئية في منطقة ما. يتم تقديم نموذج رياضي للحصول على المستويات المرغوبة وخصائص حركة المرور على كل جزء من شبكة النقل الحضري. بالإضافة إلى ذلك، تم تقديم ثلاثة تطبيقات توضيحية للنموذج المنفذ.

دراسة Thacker، (2019)، البنية التحتية للتنمية المستدامة: تشكل أنظمة البنية التحتية العمود الفقري لكل مجتمع، وتوفر الخدمات الأساسية التي تشمل الطاقة والمياه وإدارة النفايات والنقل والاتصالات. يمكن للبنية التحتية أيضًا أن تحدث آثارًا اجتماعية وبيئية ضارة، وتزيد من قابلية التأثر بالكوارث الطبيعية، وتترك عبئًا غير مستدام للديون. بلغ الاستثمار في البنية التحتية أعلى مستوياته على الإطلاق على مستوى العالم، وبالتالي يتم اتخاذ عدد متزايد باستمرار من القرارات التي من شأنها تأمين أنماط التنمية للأجيال القادمة. على الرغم من أن معظم هذه الاستثمارات مدفوعة بالرغبة في زيادة الإنتاجية الاقتصادية والتوظيف، فإننا نجد أن البنية التحتية تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على تحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، بما في ذلك 72٪ من الأهداف. نصنف الآثار الإيجابية والسلبية للبنية التحتية والترابط بين قطاعات البنية التحتية. لضمان بناء البنية التحتية الصحيحة، يحتاج صانعو السياسات إلى وضع رؤى طويلة الأجل لأنظمة البنية التحتية الوطنية المستدامة، مستنيرة بأهداف التنمية المستدامة، ووضع خطط قابلة للتكيف يمكنها تقديم رؤيتهم بشكل واضح.

دراسة، بانايوتو (1998)، دور القطاع الخاص في التنمية المستدامة للبنية التحتية: الغرض من هذه الورقة ذو شقين. أولاً، مراجعة وتقييم الدور الذي يلعبه القطاع الخاص بالفعل في تطوير البنية التحتية المستدامة واستكشاف إمكاناتها في المستقبل. ثانياً، تحديد الخطوات الواجب اتخاذها لتيسير زيادة تطوير مشاركة القطاع الخاص ودور المجتمع الدولي في المساعدة على تعظيم مساهمة القطاع المحتملة. بعد استعراض موجز لمشاكل البنية التحتية التي تديرها الحكومة، تم وصف الاتجاهات والتوقعات الحديثة في تدفقات رأس المال الخاص ومشاركة القطاع الخاص في تطوير البنية التحتية. بعد ذلك، تم تحديد الخيارات المختلفة والاتفاقيات التعاقدية لمشاركة القطاع الخاص واستراتيجيات تعبئة موارد القطاع الخاص. وتختتم الورقة بخلاصة عن الدروس المستفادة من التجارب السابقة والدور الذي يمكن أن يلعبه المجتمع الدولي لتعزيز وتحسين دور تنمية القطاع الخاص، لا سيما في البلدان الفقيرة.

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الإطار النظري

دور البنية التحتية في التنمية المستدامة في الأردن

يبحث البحث في تأثير خدمات البنية التحتية الاجتماعية على تطوير مركز المدينة في الأردن. اختار هذا البحث مدن أردنية لتطبيق خدمات البنية التحتية الاجتماعية. هناك حاجة واضحة لإجراء هذا النوع من البحث في الأردن الذي لا يزال، في الأدبيات الأكاديمية، بلدًا قليل الدراسة. إنها دولة صاخبة ومتنامية تميل إلى مزج تراثها الطبيعي والثقافي الغني بالتنمية الحضرية الحديثة. في السنوات الأخيرة، وخاصة منذ أوائل التسعينيات، شهدت المدن الأردنية نمواً هائلاً في الحجم نتيجة لتدفق المواطنين من الدول المجاورة في أعقاب الغزو العراقي للكويت عام 1991 وحرب الخليج عام 2003، ومؤخراً كنتيجة الحرب في سوريا. من الواضح أن هذا النمو السريع قد أدى إلى مجموعة من المشاكل التي أثرت على الشكل الحضري لمراكز المدن في الأردن وقدرتها على تقديم الخدمات بفعالية إلى مجتمعاتها المتنامية. تم السماح للبنية التحتية الاجتماعية، والكثافة السكانية العالية، والزحف العمراني، وهي ظاهرة راسخة، بالسيطرة أكثر. وأكد خضيره ونبويب أهمية خدمات البنية التحتية في تطوير تخطيط المدن من خلال مراعاة مشاكلها. ونتيجة لذلك، أصبح من الضروري اقتراح إطار عمل يعالج القضايا الناشئة مع الاستفادة من فرصة دمج الحلول المستدامة لتوجيه نمو مركز المدينة وتطوره في المستقبل.

دراسات مركز المدينة السابقة في الأردن مثل الحناتي، مخامرة، المناصيه. والرواشدة وصالح. أخذ باحثون آخرون في الاعتبار أنواعًا أخرى من الدراسات التي بحثت في ديناميكيات التوزيع السكاني والخدمات الصحية والتعليمية ورصد الأقمار الصناعية للنمو المكاني الحضري في العاصمة الأردنية (عمان) فقط ، في حين أن هذه الدراسة هي الدراسة الأولى التي تناقش الموضوع الرئيسي. القضايا المتعلقة بتقديم البنية التحتية الاجتماعية حول جميع مراكز المدن في الأردن. على الرغم من أن مراكز المدن تتطور الآن في الأردن، إلا أن صانعي القرار من الأطراف المشاركة في تطوير وسط المدينة في الأردن يفتقرون إلى إطار عمل لتحسين الظروف المعيشية المحلية القاسية داخل مراكز المدن الأردنية للمجتمعات.

البنية التحتية لمركز المدينة في الأردن

التحضر السريع ظاهرة موجودة في العديد من المناطق الحضرية وعدد كبير من البلدان النامية. على مدى العقود الماضية، أدى التوسع بمعدلات أعلى بكثير من النمو السكاني إلى زيادة الطلب على النقل والطاقة والتوسع في جميع الاتجاهات مما أدى إلى تغييرات في استخدام الأراضي الحضرية. لوحظت التغييرات بوضوح على الأطراف الحضرية أو المناطق الريفية المحيطة بالمدينة مقارنة بوسط المدينة.

مركز المدينة هو قلب المدينة حيث تتركز خدمات الاجتماعات والمناسبات. وفقًا لليونانيين والرومان، حيث تشكل "أغورا" الجزء الرئيسي من وسط المدينة القديمة وتستخدم الساحات العامة لتشكيل مراكز المدن، حيث تظهر المباني الدينية والعامة. تعد المدن مواقع جذابة للشركات والمقيمين لاستخدامها وهي أماكن للإنتاج وأماكن للاستهلاك وأماكن للعيش. وتتنافس العديد من الاستخدامات مثل العقارات التجارية والسكنية على المساحات، خاصة في مراكز المدن وأصبحت المنافسة على المساحة أكثر حدة مع تزايد التجمعات الاقتصادية في هذه المراكز. توفر مراكز المدينة للمقيمين أسلوب حياة من خلال توفير الوظائف ووسائل الراحة، مثل المحلات التجارية والمطاعم ، وقد أدى هذا النمو إلى انتعاش في وسط المدينة.

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

ويقع وسط المدينة في الجزء العلوي من التسلسل الهرمي للمركز وغالبًا ما يكون وسط المدينة هو أقدم جزء من مراكز المدينة وهي الأماكن التي توجد فيها العديد من مراكز الأنشطة التجارية والتعليمية والمعترف بها والتجارية وينتقل الأشخاص إلى وسط المدينة حيث يسهل الوصول إليها الوصول إلى جميع الوكالات التجارية والتجارية والتعليمية. لا يقتصر الأمر على وجود أروقة التسوق التي تحتوي على محلات السوبر ماركت والمطاعم على بعد مسافة قصيرة سيرًا على الأقدام فحسب، ولكن لديك أيضًا مجموعة أكبر من الخيارات للاختيار من بينها. يمكن العثور على العديد من الجامعات والكليات في وسط المدينة. تتمثل إحدى المزايا الرئيسية للعيش في المدينة في أنك قريب من كل شيء وتقام معظم التجمعات الاجتماعية والفعاليات والحياة الليلية، وتسمح لك الكثافة السكانية العالية بمقابلة أشخاص من جميع الأجناس وأنماط الحياة. من ناحية أخرى، زادت التحديات في وسط المدينة مثل المشكلات الديموغرافية والاقتصادية والبيئية، وتركيز الخدمات، وكثافة المرور العالية، وارتفاع أسعار الأراضي، والضوضاء، وحركة المرور، وحتى ازدحام المشاة، وعدم الشعور بالخصوصية، وارتفاع تكلفة المعيشة قلة الحدائق والمساحات المفتوحة نسبة لاستنشاق بيئة جديدة، ازداد التلوث بسبب آلاف السيارات التي تزدحم تلك الطرق والممرات. تجعل حركة المرور القيادة ومواقف السيارات في المدينة أكثر صعوبة، وتوسعت المباني رأسياً، وزادت الكثافة السكانية. كل هذه القضايا مرتبطة بالبنية التحتية للمدينة.

الاستثمار المستدام في البنية التحتية

أنظمة البنية التحتية المستدامة هي تلك التي يتم التخطيط لها وتصميمها وإنشاؤها وتشغيلها وإيقاف تشغيلها بطريقة تضمن اقتصاديًا وماليًا واجتماعيًا وبيئيًا (بما في ذلك المرونة المناخية) والاستدامة المؤسسية على مدار دورة حياة البنية التحتية بأكملها. يمكن أن تشمل البنية التحتية المستدامة البنية التحتية المبنية أو البنية التحتية الطبيعية أو البنية التحتية المختلطة التي تحتوي على عناصر من كليهما.

لتحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030 وصافي الانبعاثات الصفرية بحلول عام 2050 ، يلزم استثمار كبير في البنية التحتية المستدامة والمرنة. تقدر منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) أن هناك حاجة إلى 6.9 تريليون دولار أمريكي سنويًا حتى عام 2050 للاستثمار في البنية التحتية لتحقيق أهداف التنمية وخلق مستقبل منخفض الكربون ومقاوم للمناخ. وفقًا لمركز البنية التحتية العالمية، هناك حاليًا فجوة تقدر بمليارات الدولارات في هذه الاستثمارات المطلوبة، وتشير الأدلة إلى أن غالبية الاستثمارات تستمر في التوجه إلى البنية التحتية "كالمعتاد".

البنية التحتية المستدامة في مكافحة تغير المناخ

سيتعين على العالم استثمار 90 تريليون دولار في البنية التحتية المستدامة بحلول عام 2030، وفقًا لتقديرات The New Climate Economy. هذه الاستثمارات ضرورية ليس فقط لتجديد المعدات القديمة في البلدان المتقدمة وجعلها متزامنة مع مكافحة تغير المناخ ولكن أيضًا لتعزيز النمو الاقتصادي الأخضر في الأسواق الناشئة والبلدان النامية.

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

منذ حوالي 9000 عام، أصبحت مدينة جيريكو في الضفة الغربية الأكثر كثافة سكانية على وجه الأرض حيث يبلغ عدد سكانها 2000 نسمة فقط. كان الرقم مثيرًا للإعجاب في تلك الأيام، لكنه يبدو غير مهم مقارنةً بالميجالوبولي الهائل الذي لدينا اليوم مثل طوكيو (اليابان)، دلهي (الهند)، أو شنغهاي (الصين). يشير أحدث مسح سكاني أجرته الأمم المتحدة (UN) إلى أنه في عام 2030 سيكون لدينا عدد أكبر من المدن والمدن الضخمة أكثر من أي وقت مضى، والتي تضم 60٪ من البشرية.

- المدن وتغير المناخ

مع نمو المدن، يكتسب العديد من سكانها الفرص والازدهار والرفاهية، لكن هذا النمو يخل أيضًا بشكل كبير بالتوازن الاجتماعي والاقتصادي والبيئي. على سبيل المثال، أبرزت الأمم المتحدة أن 70٪ من جميع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري تأتي من المناطق الحضرية، ومعظمها سيئ التصميم، ويفتقر إلى وسائل النقل العام، ويستهلك كميات هائلة من الطاقة.

ولكن هناك متسعًا في هذا العالم لأنواع مختلفة من المدن تكون أكثر إحكاما واستدامة ومرونة في مواجهة آثار تغير المناخ. تستند هذه الأحياء الجديدة التي تصورتها الأمم المتحدة في أهداف التنمية المستدامة (SDG 9) إلى النمو الاقتصادي ورفاهية المواطنين في قطاعات مثل الابتكار والبحث والبنية التحتية المستدامة والصناعات الأكثر شمولاً والصديقة للبيئة.

ما هي البنية التحتية المستدامة

يشير مفهوم البنية التحتية المستدامة إلى المعدات والأنظمة المصممة لتلبية احتياجات الخدمة الأساسية للسكان – بما في ذلك الطرق والجسور وأبراج الهاتف ومحطات الطاقة الكهرومائية وما إلى ذلك – بناءً على مبادئ مستدامة شاملة. هذا يعني أن البنية التحتية صديقة للبيئة من البداية إلى النهاية، ويشمل ذلك العوامل الاقتصادية والمالية والاجتماعية والمؤسسية.

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

مع نمو المناطق الحضرية بشكل كبير، لا سيما في البلدان الناشئة، تظهر البنية التحتية المستدامة قيمتها كخيار أكثر كفاءة وإنتاجية وصديق للبيئة. علاوة على ذلك، وفقًا للبنك الدولي، أثبتت هذه المرافق أنها أكثر ربحية لأنها تقدم خدمات أكثر موثوقية وقدرة أكبر على الصمود في مواجهة الظواهر الجوية القاسية، فضلاً عن تقليل تأثير التهديدات الطبيعية على الناس والاقتصاد.

مشاكل البنية التحتية التي يتم تشغيلها بشكل عام

تم توفير أحد الأسباب الرئيسية والحافز لزيادة مشاركة القطاع الخاص في البنية التحتية وتوفير القطاع العام من خلال الأداء الضعيف وسوء الإدارة اللذين يميزان معظم المرافق المملوكة والمدارة من قبل القطاع العام. الأنظمة العامة المُدارة بشكل جيد هي الاستثناءات وليست القاعدة. أدت مجموعة من المشكلات الفنية والمالية والمؤسسية والبيئية لاحتكارات الخدمة العامة إلى خدمة غير موثوقة، ومستهلكين غير راضين، وسوء استرداد التكاليف، وأنظمة معسرة مالياً، وأضرار بيئية غير ضرورية، ومخاطر صحية غير مقبولة. تم تحديد المشكلات التالية بناءً على تقييم إمدادات المياه العامة وأنظمة الصرف الصحي، ولكنها تنطبق على مستويات مختلفة على الخدمات العامة الأخرى، مثل الطاقة والهاتف والنقل:

1. خدمة منخفضة الجودة وتغطية غير كافية (50–75٪ للمياه، 30٪ للصرف الصحي)؛ عدم القدرة على التعامل مع التوسع السكاني؛ تنعكس إمدادات المياه المتقطعة ذات الضغط المنخفض في قطاع الطاقة من خلال الانقطاعات المتكررة للتيار الكهربائي والتيار الكهربائي المتغير.
2. أدت الممارسات التشغيلية غير الفعالة وسوء الصيانة إلى خسائر كبيرة في المياه، ومياه غير محسوبة، وخسائر في الطاقة تصل إلى 40–50٪، مقارنة بـ10–20٪ للأنظمة المُدارة بشكل جيد.
3. الاستخدام المفرط والمهدر: على سبيل المثال، قد يصل استهلاك المياه إلى 500–600 لتر للفرد، وهو ضعف المعدل في أنظمة إمدادات المياه التي يتم قياسها وإدارتها بشكل جيد؛ هذا إلى حد كبير نتيجة لتسعير المياه، وتسعير التكلفة غير الهامشية، ونقص القياس. في قطاع الطاقة، يؤدي انخفاض السعر إلى شدة الطاقة (استخدام الطاقة لكل وحدة من إجمالي الناتج المحلي) التي تبلغ ضعفين إلى ثلاثة أضعاف المعيار للطاقة بسعر التكلفة الكاملة.
4. ينشأ ضعف استرداد التكلفة والمشاكل المالية من التقليل من الأسعار، وقياس الاستهلاك المحدود، وقراءة العدادات غير المنتظمة والفواتير التي لا تستند إلى الاستهلاك الفعلي. لا تعكس رسوم المياه والكهرباء عادةً التكاليف المتزايدة للإمدادات المستقبلية، مما يؤدي إلى عدم كفاية الأموال للتوسع. يؤدي سوء الصيانة الناتج عن ضعف استرداد التكاليف إلى حلقة مفرغة من انخفاض الإيرادات وتدهور الخدمة.
5. ارتفاع تكاليف العمالة وانخفاض إنتاجية العمالة بسبب فائض الموظفين والمزايا السخية والمهارات المنخفضة. على سبيل المثال، غالبًا ما توظف شركات المياه العامة من 5 إلى 10 موظفين لكل 1000 وصلة مياه مقارنة مع اثنين إلى ثلاثة موظفين فقط لكل 1000 توصيلة لشركات المياه ذات الكفاءة.
6. ضعف الإدارة وعدم القدرة على جذب المواهب الإدارية والكوادر الفنية المؤهلة بسبب الأجور غير التنافسية والتعيينات السياسية ودوران الموظفين المرتفع ونقص القوى العاملة المنضبطة وقلة الحوافز لجذب الكوادر الإدارية والفنية المؤهلة.
7. تستفيد الإعانات الحكومية الكبيرة والمتنامية بشكل أساسي من الطبقة الوسطى والأثرياء الذين هم مستهلكون كبيرون للمياه والطاقة، في حين أن الفقراء إما غير مرتبطين أو مستخدمين صغار للغاية بحيث لا يستفيدون كثيرًا من الإعانات غير الموجهة.

8. عدم وجود مسؤولية تنظيمية واضحة وتضارب في المصالح بين وظائف المنظم والمشغل للمرافق العامة. غالبًا ما يتم التعامل مع ضعف الأداء أو عدم الامتثال عن طريق خفض المعايير بدلاً من تحسين العمليات.
9. عادة ما تكون احتكارات الخدمة العامة من بين أكبر مصادر المشاكل البيئية، لأسباب تتراوح من قيود الميزانية الناعمة وعدم الكفاءة إلى التعريفات المنخفضة والحماية البيروقراطية. نادرًا ما تشتمل رسوم المياه والكهرباء على التكاليف البيئية. على سبيل المثال، لا تغطي أسعار المياه تكلفة جمع ومعالجة مياه الصرف الصحي. علاوة على ذلك، يؤدي التأخر العام في توصيلات الصرف الصحي خلف وصلات إمدادات المياه إلى ترسب مياه الصرف الصحي في خزانات الصرف الصحي التي تلوث طبقات المياه الجوفية الضحلة، والتي غالبًا ما تكون مصدرًا رئيسيًا لإمدادات المياه في المناطق الحضرية.

مزايا البنية التحتية المستدامة

استبدال البنية التحتية الحضرية القديمة بعناصر جديدة ومستدامة سيجعل المدن أكثر قابلية للسكنى وشمولية. سيتطلب هذا استثمارًا بمليارات الدولارات في جميع أنحاء العالم على مدار العقد المقبل. ولكن إذا فعلنا الأشياء بشكل صحيح، فسوف نربنا أيضًا على طريق النمو الاقتصادي. فيما يلي ملخص للمزايا الرئيسية للبنية التحتية المستدامة:

1. **التقليل من بصمتنا البيئية والكربون:** من شأن التخطيط الحضري الأفضل مع البنية التحتية الأكثر استدامة أن يخفف كوكب الأرض من 3.7 جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون سنويًا على مدار الخمسة عشر عامًا القادمة، وفقًا لاقتصاد المناخ الجديد.
2. **تعزيز مصادر الطاقة المتجددة:** إن إزالة الكربون عن الاقتصاد وتطوير شبكة كهربائية غير مركزية ورقمية يمكن أن يعني الوصول إلى الكهرباء لمليار شخص الذين يعيشون بدونها حاليًا.
3. **خلق فرص عمل خضراء:** في قطاع الطاقة المتجددة، يمكننا أن نشهد ارتفاعًا من 2.3 مليون وظيفة خضراء اليوم إلى 20 مليونًا بحلول عام 2030.
4. **دفع عجلة النمو الاقتصادي الأخضر:** يمثل بناء البنية التحتية المستدامة ركيزة أساسية في الاقتصاد الجديد القائم على إجراءات المناخ والاستدامة.
5. **القضاء على التفاوتات:** البنية التحتية في الوقت الحاضر ليست مستعدة لتغطية حتى أكثر الاحتياجات الأساسية للبلدان الناشئة، مثل الوصول إلى المياه الجارية والصرف الصحي وشبكات النقل وما إلى ذلك، في حين أن البديل المستدام يمكن أن يفعل ذلك.

أهمية التنمية الحضرية المستدامة

في المستقبل، يجب أن يلتزم نمو كل مدينة بتوصيات الأجندة الحضرية الجديدة (NUA). تعزز هذه الوثيقة الاستراتيجية التي وضعتها الأمم المتحدة التنمية الحضرية المستدامة وتحدد معالمها، وتنصح المدن بإجراء تحولها من خلال التخطيط والتنمية والحوكمة والإدارة على أساس الابتكارات في التصميم والتشريعات والسياسات الاقتصادية والحضرية.

كما تشجع التنمية الحضرية المستدامة على إزالة الكربون عن الاقتصاد والانتقال التدريجي للطاقة نحو نموذج قائم على المصادر المتجددة، والذي ينبغي أن يكتمل بحلول عام 2050 إذا كان سيتم الوفاء باتفاق باريس. بحلول ذلك الوقت، ستكون المدن المستدامة قد

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

وفرت على كوكب الأرض 17 تريليون دولار، كما هو متوقع من قبل اللجنة العالمية للاقتصاد والمناخ في الاقتصاد المناخي الجديد (NCE).

كيف يمكن تحقيق البنية التحتية المستدامة؟

ما هي التغييرات اللازمة في القانون والسياسة وكيف يمكن للحكومات وصانعي السياسات ضمان أن تصبح مشاريع البنية التحتية المستدامة حقيقة واقعة؟ كيف يمكن سد الفجوة المالية، أي الفجوة بين الاستثمار في البنية التحتية المستدامة المطلوبة والمستويات الحالية للاستثمار؟

ستساعد أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة التي تم تبنيها في عام 2015 على وضع الاستدامة والمرونة على جدول أعمال كل من البنية التحتية الجديدة والمتقادمة. يتم ترشيح المبادئ الشاملة من المجتمع الدولي إلى تنفيذ السياسات على مستوى الدولة والمدينة والأعمال.

ستكون الهيئات الحاكمة على المستوى الوطني والإقليمي وعلى مستوى المدينة مفيدة في تشكيل أهداف البنية التحتية المستدامة وسد الفجوة المالية بثلاث طرق رئيسية:

1. **تدابير السياسة العامة**

- تطوير أطر سياساتية وتنظيمية واضحة وداعمة وبيئات تمكينية لضمان أن تصبح الاستدامة والقدرة على الصمود جزءًا لا يتجزأ من معايير التخطيط والاستثمار سواء بالنسبة للإنفاق العام أو كإشارة للاستثمار الخاص.
- مراعاة التزامات المساهمات المقررة المحددة وطنيا (INDCs) من خلال تنفيذ التشريعات المحلية لجعل خفض الإنبعاثات والإبلاغ إلزاميًا.
- تضمين معايير الاستدامة في عمليات الشراء وخطط الاستثمار.
- تحسين الشفافية ومكافحة الفساد وتقديم الخدمات وتقييم وإدارة الوقت والتكلفة في القطاع العام.

2. **تدفق المعلومات**

- نشر خطط البنية التحتية طويلة الأجل للمساعدة في تطوير مجموعة واضحة من المشاريع القابلة للتمويل للمستثمرين.
- إيصال فوائد البنية التحتية المستدامة.
- العمل بشكل تعاوني مع الهيئات الإدارية الأخرى عموديًا وعبر الولايات القضائية لتطوير المعايير وجمع بيانات الأداء لتحسين إمكانية مقارنة المشروع، والاستثمارات الواقية من المستقبل، وتبادل المعلومات حول النجاحات والإخفاقات.

3. **حشد التمويل**

- تحويل دعم الوقود الأحفوري إلى تطوير البنية التحتية المستدامة وتحديد سعر الكربون. وفقًا لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في عام 2015، تُنفق دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ما يقدر بنحو 160 إلى 200 مليار دولار أمريكي سنويًا على دعم الوقود الأحفوري. هذا على الرغم من التزام مجموعة العشرين في عام 2009 بالتخلص التدريجي من هذه الإعانات. في نفس العام، تم تقدير أن أقل من 15٪ من انبعاثات الكربون العالمية تخضع لسعر الكربون.
- تطوير الحوافز المالية والضريبية وآليات الدعم المالي.

- الاستفادة من التمويل العام وآليات تعزيز الائتمان لجذب الاستثمار الخاص.
- تمويل التكاليف الأولية مما يجعل مشاريع البنية التحتية المستدامة في البداية أكثر تكلفة من المشاريع التقليدية.
- تعزيز أسواق رأس المال ووضع معايير للسندات الخضراء.

وقد اتخذت الاقتصادات المتقدمة والناشئة بالفعل خطوات نحو تنفيذ هذه الاستراتيجيات. في الشرق الأوسط، على سبيل المثال، أدخلت الحكومة الاتحادية لدولة الإمارات العربية المتحدة إستراتيجية خالية من النفايات إلى مكب النفايات في أبو ظبي ودبي والشارقة بسبب النسبة الكبيرة من المواد القابلة لإعادة التدوير في مدافن النفايات في الإمارات العربية المتحدة وفتحت العديد من عمليات إعادة التدوير الجديدة مراكز في دولة الإمارات العربية المتحدة. وكمثال آخر، قدمت بلدية دبي "مواصفات المباني الخضراء" في عام 2011 والتي تسعى إلى إدارة الموارد في المباني وتحسين رفاهية سكان المباني. علاوة على ذلك، فإن برنامج "استدامة" (والذي يعني "الاستدامة" باللغة العربية) هو إطار عمل استدامة عضوي قدمته أبوظبي في عام 2009 ويسعى إلى ضمان تنفيذ جميع عمليات التطوير الجديدة في أبوظبي بطريقة مستدامة.

الخاتمة:

أصبحت التنمية المستدامة على نحو متزايد على رأس جدول الأعمال الاستراتيجي العالمي، ويتطلب تحقيقها جهودًا مشتركة من الجهات الاقتصادية الفاعلة في جميع أنحاء العالم، الدول والمنظمات المالية والشركات. في الوقت نفسه، تلعب البنية التحتية دورًا مهمًا في تحقيق التنمية المستدامة وهي شرط أساسي للتنمية الاقتصادية المستقرة. تعد استدامتها وقدرتها على التكيف من العوامل الأساسية في القرن الحادي والعشرين. يتطور السوق العالمي للبنية التحتية المستدامة بنشاط، ويجري تشكيل أدوات جديدة للتمويل الأخضر للمشاريع (السندات الخضراء والاجتماعية والمستدامة والأزرق والسندات الانتقالية)؛ يجري تطوير المبادرات الدولية لتحفيز البنية التحتية المستدامة ومعايير تقييم جودتها. في الوقت نفسه، يأخذ المستثمرون بشكل متزايد عوامل الحوكمة البيئية والاجتماعية والمؤسسية في الحسبان عند اتخاذ القرارات. تعد روسيا جزءًا من النظام العالمي ولا يمكنها تجاهل الاتجاهات في سوق البنية التحتية – الانتقال من المرافق التقليدية إلى المرافق المستدامة، والتي تأخذ في الاعتبار الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. تقوم الدولة بالفعل بتنفيذ مشاريع في مجال الطاقة المتجددة، والنقل الأخضر، مع مراعاة جوانب الاستدامة في أهداف التنمية الوطنية حتى عام 2030، ويتطور سوق التمويل الأخضر، بما في ذلك العدد المتزايد من السندات الخضراء والاجتماعية مسائل. بالإضافة إلى ذلك، يتم إطلاق مبادرات لتقييم استدامة مشاريع البنية التحتية، مع مراعاة أفضل ممارسات التنمية المستدامة الدولية. كل هذا يخلق ظروفًا لمزيد من مراعاة مبادئ التنمية المستدامة والبنية التحتية التي تركز على الحصول على تأثيرات اقتصادية إيجابية على المدى الطويل، فضلاً عن مواجهة التحديات الاجتماعية والبيئية في القرن الحادي والعشرين.

المصادر والمراجع:

مقالة منشورة على شبكة الإنترنت، (2022)، على منصة إيبردرولا، عبر الرابط الإلكتروني التالي: https://www.iberdrola.com/sustainability/sustainable-infrastructure، تمت الزيارة بتاريخ: 11-10-2022، الساعة: 01:12 مساءاً.

مايكل وايزمان، (2017)، البنية التحتية المستدامة: طريق للمستقبل. مقالة منشورة على شبكة الإنترنت عبر الرابط الإلكتروني التالي: https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/0c89c7b4/sustainable-infrastructure-a-path-for-the-future، تمت الزيارة بتاريخ: 11-10-2022، الساعة: 02:22 مساءاً.

Imranovna, A., Junidovna, L., & Abdullovna, M. (2021). The role of infrastructure in sustainable development. In SHS Web of Conferences (Vol. 128, p. 01008).

Pandey, V. (2020). Energy infrastructure for sustainable development. Affordable and Clean Energy, 1-13.

Akinyemi, E. O., & Zuidgeest, M. H. (2002). Managing transportation infrastructure for sustainable development. Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering, 17(3), 148-161.

Thacker, S., Adshead, D., Fay, M., Hallegatte, S., Harvey, M., Meller, H. ... & Hall, J. W. (2019). Infrastructure for sustainable development. Nature Sustainability, 2(4), 324-331.

Panayotou, T. (1998). The role of the private sector in sustainable infrastructure development. Harvard Institute for International Development.

M.D. Hanania The Impact of the Palestinian Refugee Crisis on the Development of Amman, 1947–1958 Br J Middle East Stud, 41 (2014), pp. 461-482, 10.1080/13530194.2014.942978

R. Al shawabkeh, S. Bagaeen, A. Al_Fugara, H. Hijazi The role of land use change in developing city spatial models in Jordan: The case of the Irbid master plan (1970–2017) Alexandria Eng J, 58 (3) (2019), pp. 861-875.

Khodeira, L., and Nabawyb., M. 2019. Identifying key risks in infrastructure projects–Case study of Cairo Festival City project in Egypt. Ain Shams Engineering Journal. Volume 10, Issue 3, September 2019, Pages 613-621.

S. Al Rawashdeh, B. Saleh Satellite monitoring of urban spatial growth in the Atlanta metropolitan area J URBAN Plan Dev, 132 (2006), pp. 211-216, 10.1061/(ASCE)0733-9488(2006)132:4(211).

Z. Makhamreha, N. Almanasyeha Analyzing the state and pattern of urban growth and city planning in Amman using satellite images and GIS Eur J Soc Sci, 24 (2011), pp. 252-264

M. Al-Hunatie The relationship between population distribution and health and educational services Abu-alanda and Qwaismeh areas in Amman, MA thesis Jordan University, Jordan, Amman (1996)