



المجلس الاقتصادي والاجتماعي الأردني
Economic & Social Council of Jordan



المجلس الاقتصادي والاجتماعي الأردني

تقرير حالة البلاد 2020

محور القطاعات الأولية

البيئة





5.....	الملخص التنفيذي
8.....	أولاً: المقدمة
8.....	ثانياً: آثار جائحة "كوفيد-19" على ملف البيئة في المدى القصير
11.....	ثالثاً: أولويات ملف البيئة على المدى الطويل في عصر ما بعد كورونا
	رابعاً: متابعة العمل الحكومي - المواءمة بين الخطة
21.....	الاستراتيجية لوزارة البيئة (2017-2019) وما تضمنته وثائق أولويات عمل الحكومة
	خامساً: متابعة العمل الحكومي - المواءمة
26.....	بين الخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (2020-2022) والمشاريع المدرجة في الموازنة
32.....	سادساً: متابعة توصيات تقرير حالة البلاد لعام 2019
41.....	سابعاً: التوصيات



الملخص التنفيذي

تعنى هذه المراجعة باستشراف التغيرات في أولويات ملف البيئة على المدى البعيد في سياق جائحة "كوفيد-19"، وخصوصاً في ظل عزم وزارة البيئة على إعداد استراتيجية وطنية لحماية البيئة بعنوان "بيئة الأردن 2030". ويحمل هذا الاستشراف مغزى خاصاً في ضوء الفهم العلمي الدقيق للعلاقة بين الجائحة من جهة وملفات تلوث الهواء وتغير المناخ وتدهور النظم الطبيعية من جهة أخرى. وقد وجدت هذه المراجعة أن أولويات المرحلة المقبلة تتطابق مع التحديات الاستراتيجية البيئية التي استشارتها مراجعة ملف البيئة في تقرير حالة البلاد لعام 2019. أما المستجد فهو أن جائحة "كوفيد-19" جاءت لتضيف بعداً جديداً إلى الوعي بسبب العلاقة بين الجائحة وهذه الملفات، مما يتطلب استحداث استراتيجيات إضافية للتعامل مع هذه التفاعلات بالإضافة إلى تكثيف العمل على الأولويات الراهنة.

من المستجدات الأكثر إلحاحاً إيلاء استراتيجيات حماية النظم الطبيعية في الأردن أهمية وطنية في ضوء توثيق ارتباط ظهور الأمراض حيوانية المنشأ، مثل "كوفيد-19"، ارتباطاً وثيقاً بالتغيرات والاضطرابات البيئية الناجمة عن توغل الأنشطة البشرية في الموائل الطبيعية بقصد الزراعة أو الصيد أو التوسع الحضري أو التصنيع أو التعدين. وتدعو المراجعة إلى إنشاء شبكة وطنية لمراقبة المضيفات والنواقل الطبيعية لمسببات الأمراض، وتقييم حالة الموائل التي تؤوي هذه المضيفات، ورصد حالات الإجهاد البيئي التي تتعرض لها من قبل النشاطات البشرية المتوغلة.

في ما يخص جهود إدارة ملف تغير المناخ في وزارة البيئة وفي ضوء قرب إطلاق خطة التكيف الوطنية، ترى المراجعة ضرورة تعزيز القدرات على إدراك أثر تغير المناخ في نشوء أو إعادة نشوء الأمراض الحيوانية من خلال التأثير على بقاء مسببات الأمراض والنواقل والمضيفات وتكاثرها وانتشارها وتوزيعها، إذ تشير الدلائل بشكل متزايد إلى أن الأمراض الوبائية حيوانية المنشأ قد تصبح أكثر تواتراً مع استمرار تغير المناخ. وينطبق تأثير تغير المناخ على احتمال ظهور آفات زراعية جديدة أو إعادة انتشار آفات معروفة. وتوصي المراجعة بأن تأخذ خطط التكيف هذا المعطيات في الحسبان، والعمل على تقوية منعة النظم الطبيعية والزراعية، وبناء القدرات التكيفية للمجتمعات المحلية في الأردن. وينبغي أن تستند خطط التكيف إلى الكشف الدقيق عن أخطار تفشي الأمراض البشرية المعدية حيوانية المنشأ والآفات الزراعية المحتملة، وتقدير قابلية التعرض لهذه الأمراض والآفات، ورسم خارطة الطريق المستقبلية بشأن كيفية تجنب هذه المخاطر.

في ضوء الأدلة العلمية الأولية حول ارتباط المستويات العالية من تلوث الهواء بالارتفاع في معدلات العدوى وفي معدلات الوفاة المعزوة إلى مرض "كوفيد-19"، توصي المراجعة بتأسيس جهود وطنية لتحسين نوعية الهواء بشكل منهجي تقودها مديرية الرصد والتقييم البيئي في وزارة البيئة بالتعاون مع الجهات المعنية. ويجب ألا ينحصر الاهتمام على دور الأوبئة في استفحال الأمراض التنفسية، إذ ينبغي تبني المسؤولية في أخذ الحيطة من مخاطر الأزمات المحتملة الأخرى (مثل تغير المناخ)، التي تفاقم الأمراض التنفسية من خلال الآثار المترتبة عن موجات الحرارة وحرائق الغابات البرية واسعة النطاق. ومن الخطوات اللازم اتخاذها، تصرّ المراجعة على تحديث المواصفات التي تحكم تطبيقات حرق وقود الديزل في جميع القطاعات. يشمل ذلك تحديث المواصفة الأردنية المتعلقة بانبعاث العوادم من محركات الديزل ومراجعة المواصفات الأردنية المتعلقة بنوعية الهواء وتحديثها بما يتوافق مع معايير منظمة الصحة العالمية وإنفاذ المواصفة القياسية الأردنية بشأن محتوى الكبريت في وقود الديزل إلى حد أقصى لا يتجاوز 10 أجزاء من المليون.

وفي معرض تقييم المواءمة بين الخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (2017-2019) ووثائق الرؤى الوطنية وأولويات عمل الحكومة للعامين (2020-2021)، وجدت المراجعة أن هناك توجهاً للتعاطي مع الملف البيئي من منظور أمني بحت سعيًا إلى تعزيز سبل التزود بموارد الطاقة والمياه والغذاء. وإذا كانت هذه المقاربة الأمنية تبدو وكأنها تعالج قضية أمن التزود بالموارد، إلا أنها شديدة الانتقائية واختزالية وتستبعد حساب مخاطر عدم التقيد بالحدود البيئية، مما قد يسفر عنه انهيار في استقرار وأداء النظم الطبيعية في حال تجاوز هذه الحدود على المدى الطويل. وتدعو المراجعة إلى استبدال الإطار الأمني البحث بمقاربة جامعة أكثر شمولية تراعي، إلى جانب توفير أمن التزود بالموارد، مقومات بناء المنعة ومركزية احترام الحدود التجديدية للنظم الطبيعية.

وقد وجدت المراجعة غياب التواء جزئياً بين الخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (2020-2022) والمشاريع المدرجة في الموازنة المقدّرة للأعوام (2020-2022). فلم تحتو الموازنة على مخصصات مالية لبرامج المحافظة على التنوع الحيوي ومكافحة التصحر وتأهيل المواقع المتضررة بيئياً على الرغم من الأولوية الاستراتيجية والمؤسسية الموثقة في استراتيجية الوزارة لهذه البرامج، بينما رُصدت موازنات باهظة لمشاريع إنشاء حدائق ومنتزهات بيئية. ومن أجل تصويب هذا الخلل، توصي المراجعة بإدراج مشاريع تعنى بحماية التنوع الحيوي، واستدامة خدمات النظم البيئية في الموازنة، ورصد مخصصات مالية لها. ونظراً للمستوى المتواضع لميزانية وزارة البيئة، فإن المراجعة تدعو إلى تكريس موازنة خاصة من رئاسة الوزراء لتمويل مشاريع إعادة تأهيل واستعادة الأحواض المائية

والأراضي الرعوية والحرجية والبؤر البيئية الساخنة.

وقد لاحظت المراجعة في تقييمها مدى تنفيذ التوصيات المدرجة في فصل البيئة من تقرير حالة البلاد لعام 2019 أنه يغلب على تطبيق الكثير من التوصيات الالتجاء إلى إعداد استراتيجيات وخطط عمل وتقارير لتكون بمثابة خارطة طريق للجهات المعنية بتنفيذ ما تتضمنه من إجراءات وسياسات ونشاطات. ومع الإيمان بأهمية توثيق معالم الطريق بصورة منطقية وواضحة قبل العمل، إلا أن التجارب السابقة في تعثر التنفيذ في بعضها تحتم البحث عن الدوافع ومعالجتها. ويمكن عزو التعثر إلى عدم توفر التمويل أو إلى عدم قدرة (أو عدم رغبة) المؤسسات القطاعية الوطنية المعنية بتنفيذ السياسات والخطط والتعليمات والقرارات الصادرة عن وزارة البيئة. ولتعزيز التنسيق المؤسسي بين وزارة البيئة والمؤسسات القطاعية، تدعو المراجعة إلى إعادة النظر في هياكل أطر الحكامة ووسائل التنسيق المؤسسي وآليات صنع السياسات، من أجل الارتقاء النوعي في الأداء الاستراتيجي في هذه النشاطات وتطوير فعالية الإدارة العامة.

وترى المراجعة أن التعثر في التنفيذ مرتبط بضعف الوزن السياسي لوزارة البيئة. فمن الواضح أن الشأن البيئي ما يزال لا يحظى بنصيبه المشروع من الفكر الاستراتيجي الوطني. وإذا كان هناك من يرى بأن إعداد وثيقة "بيئة الأردن 2030" سيؤدي إلى إنهاء حالة التهميش السياسي للبيئة، فإن هذه المراجعة لا تستطيع الجزم بذلك. في المقابل، ترى هذه المراجعة أن تعزيز الثقل السياسي لوزارة البيئة يقتضي ببساطة ترسيخ فكرة أهمية صون البيئة في الفكر الاستراتيجي الحكومي. يمكن ترجمة هذه الفكرة من خلال رفع مستوى المخصصات المالية لوزارة البيئة ورفدها بالموارد البشرية والفنية وتعزيز دورها التنظيمي والرقابي ودعم استقلاليتها. كما يجب تعزيز مفهوم أن حماية البيئة لا تتم بشكل منفصل وإنما في إطار التنمية المستدامة ومع الأخذ بالحسبان الحد من ظاهرتي الفقر والبطالة.

إن فهم مدلولات جائحة "كوفيد-19" تؤكد بلا أدنى شك صواب مقاربات وأطروحات في الخطاب البيئي أهملت وهُملت منذ عقود في سبيل تعظيم الناتج المحلي الإجمالي. بات واضحاً أن البلاد بدأت تدفع ثمن ذلك التهميش. فالإنسان دخل في مواجهة لا طوعية مع تأثيرات تغير المناخ وتلوث المحيط الحيوي ونضوب الموارد المتجددة وانتشار الأمراض المعدية حيوانية المصدر. وربما يوفر الوباء الحالي لحظة مسبقة لما يمكن أن تستتبعه أزمة مناخية كاملة من صدمات للبنى التحتية البشرية والطبيعية في الأردن والعالم. وإذا كان هناك استعداد للتعلم، فإن ذلك يجب أن يدفع إلى التفكير في كيفية تغيير المسار ووضع أسس فكرية مغايرة لنظريات التنمية الاقتصادية التقليدية السائدة. في ظل غياب هذه النقلة الفكرية، ستكون هناك عواقب من شقين: يتمثل الأول في مزيد من التدهور

في صحة الإنسان؛ ويتمثل الثاني في خسارة الأصول الرأسمالية الطبيعية التي تعدّ من أهم أركان الاعتماد على الذات.

أولاً: المقدمة

تُعدّ هذه المراجعة بعرض وتحليل المستجدات في ملف البيئة الوطني من منطلق فهم السياق الذي أنتجه الفيروس التاجي المستجد (SARS-CoV-2) الذي يسبب مرض "كوفيد-19" الذي صنفته منظمة الصحة العالمية بأنه "جائحة" في 11 آذار 2020. وتقدم المراجعة تحليلاً للعلاقة بين جائحة "كوفيد-19" والتحديات البيئية في الأردن، للاسترشاد به في استشراف تغيرات في أولويات ملف البيئة، وانعكاس ذلك على الأهداف الاستراتيجية المؤسسية لوزارة البيئة. وتطرح المراجعة على صانعي الاستراتيجيات في دوائر صنع القرار سؤالاً مركزياً: ما المداخلات التي يذكيها تفشي الفيروس التاجي المستجد وينبغي استحداثها في ملف البيئة الوطني في الأردن؟

وإذ تركز المراجعة اهتمامها على الانعكاسات التي فرضتها الجائحة في الظرف الراهن، فإن القارئ مدعو إلى الرجوع إلى مراجعة البيئة في تقرير حالة البلاد لعام 2019 للاطلاع على مراجعة أكثر تفصيلاً وشمولاً للخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (2017-2019).

ثانياً: آثار جائحة "كوفيد-19" على ملف البيئة في المدى القصير

كثرت التغطية في وسائل الإعلام الدولية عن التحسن الملحوظ في نوعية الهواء في عدد من المدن حول العالم، وعن الانخفاض في مستويات انبعاثات غازات الدفيئة المسببة لتغير المناخ نتيجةً للتدابير الوقائية لاحتواء جائحة "كوفيد-19".¹ وفي الأردن، رصدت الشبكة الوطنية لمراقبة نوعية الهواء المحيط انخفاضاً في نسب تلوث الهواء في عمّان وإربد والزرقاء خلال الفترة من 15 آذار 2020 حتى 15 نيسان 2020 المتزامنة مع إجراءات الحظر الحكومية التي طالت نشاطات النقل والتصنيع، وذلك مقارنةً مع الفترة نفسها من عام 2019. ووفقاً لبيانات وزارة البيئة، بلغ متوسط نسبة الانخفاض في المعدلات اليومية لتراكيز الجسيمات العالقة (PM_{10})، باستثناء الجسيمات العالقة الناجمة عن العواصف الرملية، 46% في عمّان و39% في الزرقاء و37% في إربد، كما رُصد انخفاض في المعدلات اليومية لتراكيز مجموعة من ملوثات الهواء الأخرى مثل ثاني

1 Climate Action (2020). Coronavirus: Scientists reveal reduction in global air pollution and nitrogen dioxide levels.

أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون والأوزون الأرضي².

وفي ما يخص الأحياء الطبيعية، وردت تقارير لشهود عيان عن تجدد مظاهر الحياة البرية والمائية والنباتية في مناطق عدة في الأردن خلال فترة الحظر، وعودة مظاهر النشاط الحيوي التي فقدت في هذه المناطق لسنوات. ففي مناطق غابات اليوبيل ووادي بن حماد ووادي الكرك في محافظة الكرك، رُصد تجدد الأشجار والغطاء النباتي، وعودة ظهور أنواع من الحيوانات البرية والطيور وأسماك المياه العذبة لم تُشاهد منذ سنوات بسبب ممارسات الرعي الجائر، والصيد غير القانوني، وجمع النباتات البرية، والتحطيب، ونشاطات التنزه غير المحدودة³. ولكن من المستبعد أن يستمر الانتعاش في التنوع الحيوي بعد رفع إجراءات تقييد الحركة ومعاودة نشاطات التنزه الكثيفة وممارسات الرعي والصيد غير المنضبطة. ومن المرجح أن ترتفع انبعاثات ملوثات الهواء وغازات الدفيئة الناجمة عن وسائل النقل ونشاطات التصنيع عندما يسترد الاقتصاد تعافيه إلى المستويات التي كانت سائدة قبل الأزمة كما حدث في أعقاب الركود الاقتصادي الكبير لعام 2008. ولا يمكن عد الجائحة هبةً أو متنفساً للبيئة بأي شكل من الأشكال. فضلاً عن كون التحسن في حالة البيئة مؤقت، لا يمكن النظر إلى الآلام الاجتماعية والصحية والاقتصادية المصاحبة للجائحة على أنها مخرجات مقبولة.

وفي مقابل استرداد البيئة حيويتها مؤقتاً، صاحبت جائحة "كوفيد-19" تبعات بيئية سلبية على الأردن. فقد أدت تدابير الحجر المنزلي إلى وقف نشاطات السياحة البيئية في المحميات الطبيعية في المملكة، وبالتالي إلى تراجع في الإيرادات قد تبلغ قيمته 3 ملايين دينار لعام 2020 فقط وفقاً للجمعية الملكية لحماية الطبيعة⁴، الجهة المناط بها إدارة المحميات. ولطالما شكلت هذه الإيرادات دعامة اقتصادية رئيسة لإدارة هذه المحميات، وصون التنوع الحيوي فيها، وتوفير فرص عمل لأفراد المجتمع المحلي المحيط بها.

كما تسبب الوباء في ازدياد كمية النفايات الطبية الناجمة عن الاستهلاك المتزايد للكمامات والقفازات والبدايات الطبية الوقائية والتي ستتطلب إجراءات خاصة عند جمعها وفصلها ونقلها وتخزينها ومعالجتها والتخلص منها فضلاً عن الجوانب ذات الصلة، بما في ذلك التطهير وحماية الكوادر البشرية وتدريبها⁵. وقد ارتفع معدل إنتاج النفايات الطبية اليومية لكل سرير في بعض المستشفيات من 3 إلى 10 أضعاف مقارنة مع الكميات

2 وزارة البيئة 2020. تقرير إجراءات وزارة البيئة خلال جائحة كورونا. المملكة الأردنية الهاشمية.

3 "الغد"، 2020. الكرك: الحظر يعيد الألق للحياة البرية ومواقع التنزه الطبيعية.

4 "الغد"، 2020. 3 ملايين دينار خسائر متوقعة في قطاع السياحة البيئية.

5 حبر 2020. كيف يتخلص الأردن من النفايات الطبية الخطرة الناتجة عن فيروس كورونا؟.

المتولدة في الظروف العادية⁶. وأصدرت وزارة البيئة دليلاً إرشادياً بشأن التخلص من النفايات المتولدة من أماكن الحجر الاحترازي، إذ يجري التعامل معها كنفائيات بلدية عن طريق التعقيم ثم الطمر مع الأخذ بإجراءات سلامة إضافية للعاملين في جمع هذه النفايات ونقلها وتعقيمها وطمورها⁷. كما أصدرت وزارة الصحة إرشادات عن كيفية التخلص من النفايات الطبية المتولدة عن المرضى المصابين في المستشفيات وفي أماكن العزل الصحي للمصابين، إذ يتم حرقها في المرافق المخصصة لذلك أو تعقيمها بالحرارة.

وقد جاءت إجراءات الحظر متزامنة مع عوامل أخرى أدت مجتمعة إلى ازدياد ملحوظ في عدد الحرائق الحرجية وفي مساحات الغابات المتأثرة. فقد ساعد الموسم المطري الغزير على نمو وافر في الأعشاب التي تراكمت بعد جفافها لتصبح بمثابة "وقود" للحرائق بانتظار شرارة توقدها⁸ ورياح مواتية تنشرها بسرعة يصعب السيطرة عليها. وقد أدت إجراءات الحظر وقلّة عدد العمال وتقلص المخصصات المالية إلى إعاقة عمليات إزالة الأعشاب مبكراً، والتأخير في تفعيل خطط مكافحة الحرائق⁹. ووفقاً لوزارة الزراعة، بلغ عدد حرائق الغابات في الأردن 499 حريقاً¹⁰ لغاية 26 تشرين الأول 2020، طالت أشجاراً حرجية ومثمرة ومحاصيل في أرجاء المملكة مقارنة مع 78 حريقاً شهدتها عام 2019، بينما بلغ عدد الحرائق 26 حريقاً في عام 2018¹¹.

ولكن، ماذا عن انعكاسات جائحة "كوفيد-19" على ملف البيئة على المدى البعيد؟ هل سيدفع الوباء نحو بذل جهود لفهم مصدر الأمراض البشرية المعدية حيوانية المنشأ والوقاية منها؟ هل ستتجذر التغيرات التي فرضتها الجائحة في أنماط العمل والتنقل على المدى البعيد في مرحلة ما بعد "كورونا"؟ وهل سيتم ضبط ممارسات التنزه الكثيفة والرعي الجائر والصيد غير القانوني، بعد اختبار تأثير هذه الممارسات على التنوع الحيوي؟ وما الدروس التي يمكن لصانعي السياسات استقاؤها للحفاظ على بعض المكاسب في حالة البيئة بعد تعافي الاقتصاد؟ وهل سيتم إعادة النظر في الخطط التنموية استجابةً لدعوات "إعادة البناء بشكل أفضل" (Building back better) لتأخذ في الحسبان أهمية رعاية النظم الطبيعية في الحفاظ على رفاهية الإنسان والوقاية من

6 المصدر نفسه.

7 وزارة البيئة 2020. تقرير إجراءات وزارة البيئة خلال جائحة كورونا.

8 "الغد"، 2020. "الحر" في جرش.. حرائق يومية بالغابات.

9 "الغد"، 2020. غابات جرش: صيف 2020 الأكثر بالحرائق منذ عشرات السنين.

10 "الغد"، 2020. الزراعة: تسجيل 499 حريقاً خلال العام الحالي.

11 إدارة الغابات 2020. التقرير السنوي. وزارة الزراعة.

الأمراض؟ الإجابة عن هذه التساؤلات تستلزم الانتظار. فمن الصعب التنبؤ بثقة بمدى التغيير في سلوك الإنسان بعد انتهاء الأزمة واستئناف النشاطات "الاعتيادية الجديدة"، فمن الممكن أن تساق حجج في كلا الاتجاهين. فالانخفاض في انبعاثات ملوثات الهواء وغازات الدفيئة الناجم عن تدني نشاطات التنقل سيصاحبه ارتفاع في استهلاك الطاقة، وبالتالي في الانبعاثات، لتلبية تزايد الطلب على خدمات الرقمنة (Digitization) والحوسبة السحابية (Cloud computing) ومراكز البيانات (Data centers). ولكن السؤال الأكثر مغزى والأشد إلحاحاً يرتبط بأولويات ملف البيئة على المدى البعيد في ظل السياقات المؤثرة والقاهرة التي استثارتها جائحة "كوفيد-19" بغتة. وهذا هو محل اهتمام هذه المراجعة.

ثالثاً: أولويات ملف البيئة على المدى الطويل في عصر ما بعد كورونا

يتناول هذا الفصل الدلالات التي يمكن استخلاصها من سياق أزمة وباء "كوفيد-19" في ما يخص الجهود التي تقوم بها وزارة البيئة في ثلاثة ميادين: صون النظم الطبيعية، ومواجهة تغير المناخ، وتحسين نوعية الهواء.

صون النظم الطبيعية في سياق الفيروس التاجي (Coronavirus) المستجد

تم الأبحاث المكثفة عن مصدر الفيروس التاجي (SARS-CoV-2) عن الأهمية القصوى التي يوليها العلماء للتعرف على منشأ هذا الفيروس التاجي المستجد وسبل انتقاله من الأحياء البرية عبر حيوان وسيط إلى الإنسان. وعلى الرغم من استحالة إثبات أو دحض النظريات الرائدة عن أصول هذا الفيروس التاجي المستجد¹² (حتى وقت إعداد هذه المراجعة)، يرجح كثير من العلماء أن الفيروس قدم أصلاً من الخفافيش¹³ عبر مضيف وسيط آخر بالطريقة نفسها التي انتقل بها الفيروس التاجي (MERS-CoV) من الخفافيش إلى جمال العربية قبل إصابة الإنسان بمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية (MERS) في عام 2012¹⁴. وقبل ذلك بعقد من الزمن، انتقل الفيروس التاجي (SARS-CoV) المسبب للمتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة (SARS) من خفافيش حدوة الحصان إلى قطط الزباد قبل إصابة البشر¹⁵. ولقد أصبح الازدياد في نشوء الأمراض حيوانية المنشأ وانتقالها

12 Andersen et al (2020). The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature Medicine*.

13 The Guardian (2020). How did coronavirus start and where did it come from?

14 Hu et al (2015). Bat origin of human coronaviruses. *Virology Journal* 12:221.

إلى الإنسان يثير قلق العلماء الذين يقدرّون بأن الأمراض حيوانية المنشأ أصبحت تمثل 75% من الأمراض المعدية الناشئة لدى الإنسان¹⁶. وفي السنوات الأخيرة، أحدثت عددٌ من الأمراض حيوانية المنشأ (مثل إنفلونزا الطيور، وحمى غرب النيل، وحمى الوادي المتصدع، وعدوى فيروسات نيباه وإيبولا وزيكّا) هلعاً عالمياً بسبب التهديد بوقوع أوبئة رئيسة. فما السبب في الازدياد المتسارع في نشوء الأمراض البشرية المعدية حيوانية المصدر؟

يوضح تقرير لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) نُشر في عام 2016 كيفية ارتباط ظهور الأمراض حيوانية المنشأ بالتغيرات والاضطرابات البيئية الناجمة عن توغل الأنشطة البشرية في الموائل الطبيعية¹⁷ بقصد الزراعة أو الصيد أو التوسع الحضري أو التصنيع أو التعدين. فمع ازدياد حدة توغل الإنسان داخل الأنظمة البيئية الطبيعية، تتكرر فرص "احتكاك" الأحياء البرية أو وسطاء آخرين مع المستوطنات البشرية ومواسيها، مما قد يسمح بانتقال مسببات الأمراض (Pathogens) من أجسام المضيفات الطبيعية البرية أو الوسطاء إلى الإنسان. وهذا ما أشارت إليه دراسة علمية محكمة لباحثين من جامعة ستانفورد، استنتجوا فيها أنه "من المرجح أن تصبح الفيروسات التي تقفز من الحيوانات إلى البشر، مثل تلك المسؤولة عن كوفيد-19، أكثر شيوعاً مع استمرار الناس في تحويل الموائل الطبيعية إلى أراض زراعية"¹⁸.

ويُعتقد أن هناك أنواعاً عديدة من الحيوانات البرية في الأردن تعدّ مضيفات طبيعية طويلة الأمد وناقلات (Vectors) لمسببات الأمراض¹⁹. إضافةً إلى ذلك، نهت منظمة دولية تُعنى بحماية الإنسان من الأمراض الناشئة أنه على الرغم من أن منطقة غرب آسيا تعدّ نقطة ساخنة إقليمية للأمراض المعدية الناشئة، إلا أن أنواع الحياة البرية -لا سيما الخفافيش- التي يُحتمل أن تؤوي مسببات الأمراض، ما تزال غير مدروسة²⁰. تقود هذه المعطيات إلى التساؤل عن احتمالات تفشي أو إعادة تفشي أمراض حيوانية المنشأ في الأردن في ظل التدمير المستمر للموائل الطبيعية الذي وُثق ارتباطه بممارسات الزراعة المكثفة والرعي الجائر واستهداف الحياة البرية وإزالة الغابات وعمليات التعدين

16 UNEP (2016). UNEP Frontiers 2016 Report: Emerging Issues of Environmental Concern. United Nations Environment Program.

17 Ibid.

18 Bloomfield et al. Habitat fragmentation, livelihood behaviors, and contact between people and nonhuman primates in Africa. *Landscape Ecology* 35, 985-1000 (2020).

19 Ministry of Environment (2014). The National Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020.

20 Ecohealth Alliance. Establishing Bio-surveillance Networks in Western Asia.

واستقدام الأحياء البرية الدخيلة^{21، 22، 23}. من الصعب الإجابة عن هذا السؤال في ظل غياب دراسات بحثية ميدانية ونظم مراقبة. ولكن بالإمكان رصد تغيرات بيئية في الأردن ينبغي لصانعي القرار التمعن فيها ملياً، لأنها قد تهيئ الظروف المناسبة لتفشي أمراض حيوانية المنشأ. ومن هذه التغيرات:

ويوجد في الأردن ستة وعشرين نوعاً من الخفافيش، ولكنها عانت خلال العقدين الماضيين من انخفاض شديد في أعدادها FSFF الاستخدام المكثف للمبيدات الحشرية وممارسات حرق الكهوف والتوسع في النشاطات الحضرية والزراعية في موائها²⁴. وقد يدفع تدمير الموائل الخفافيش إلى الاقتراب من المناطق المأهولة بالسكان. ومن شأن ذلك أن يزيد من فرص انتقال مسببات الأمراض (مثل الفيروسات التاجية) التي تعيش في أجسامها، عبر مضيف وسيط أو عبر المواشي إلى الإنسان أو عبر مصادر الغذاء أو عبر مخلفاتها²⁵.

ووثق تقرير حالة البلاد لعام 2019 التحديات والضغوط العديدة التي يجابهها التنوع الحيوي في الأردن²⁶. وقد أدت هذه الضغوط إلى تدمير الموائل الطبيعية، ما تسبب في انخفاض حاد في التعداد المجتمعي للكثير من الأنواع النباتية والحيوانية التي أصبح كثير منها يواجه خطر الانقراض، وفقاً للتقرير الوطني السادس لاتفاقية التنوع البيولوجي²⁷. وقد توصل تقرير إلى أن ما مجموعه 33 نوعاً من الحيوانات الثديية (39%) من أصل 85 نوعاً أصبحت مهددة، منها عشرة أنواع مهددة بالانقراض بشدة، وعشرون نوعاً مهددة بالانقراض، وثلاثة أنواع معرضة للخطر²⁸. إن فقد التنوع الحيوي يزعزع منعة النظم الطبيعية ويخل بتربط العلاقات التنافسية والتعاونية بين الأحياء وبالتالي يحد من قدرة هذه النظم على الحفاظ على حالة الاتزان التي تكفل السيطرة على أعداد الأنواع وانتشارها وتوزيعها وسيادتها وتفاعلها في ما بينها، وتضمن فاعلية تلك الأنظمة في أداء وظائفها وبالتالي تمنع مسببات الأمراض من الانتشار بسرعة

21 Ministry of Environment (2014). The National Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020.

22 Ministry of Environment (2014). The Aligned National Action Plan to Combat Desertification in Jordan 2015-2020.

23 UN Environment (2019). 6th National Report for the Convention on Biological Diversity.

24 Eid, E. et al (2020). National Red data book of mammals in Jordan. Amman, Jordan.

25 Sonia Shah (2020). Think Exotic Animals are to blame for the Coronavirus? Think Again. The Nation. February 18, 2020.

26 تقرير حالة البلاد لعام 2019. المجلس الاقتصادي والاجتماعي (2019).

27 UN Environment (2019). 6th National Report for the Convention on Biological Diversity.

28 Eid, E. et al (2020). National Red data book of mammals in Jordan. Amman, Jordan.

أو الهيمنة. وفي إشارة واضحة إلى أهمية هذه العلاقات المتبادلة، أشارت ورقة علمية محكمة إلى أهمية صون الخفافيش في الأردن بسبب دورها في افتراس ناقلات الأمراض من الحشرات التي تسببت في تفضي الملاريا وداء الليشمانيات (Leishmaniasis) في الأردن²⁹. وفي ضوء وجود 644 من الأنواع (Species) الحيوانية في الأردن، من المرجح وجود علاقات تبادلية متردية بين الأنواع الأحيائية قد تفضي أو تساهم يوماً ما في ظل ظروف مواتية إلى تفضي أو إعادة تفضي أمراض حيوانية المنشأ.

ووفقاً لوثائق الرؤى والاستراتيجيات للمملكة الأردنية الهاشمية، فإن الأردن عازم على تنفيذ مشاريع تنموية في مناطق عدة بقصد توفير فرص عمل وإنعاش الاقتصاد. إن الخطورة في استغلال النظم الطبيعية الهشة بقصد إقامة مشاريع حضرية أو زراعية أو تعدينية تكمن في التوغل الجغرافي داخل حدودها، مما يؤدي إلى إزالة أو تقليص أو تجزئة المناطق العازلة (Buffer zones) التي طالما فصلت الإنسان عن مضيفات مسببات الأمراض الطبيعية التي تتخذ من النظم الطبيعية المنعزلة مأوى لها³⁰. وقد أعدت وزارة الطاقة والثروة المعدنية في آب 2020 وثيقة تتضمن استعراضاً للخامات المعدنية المتاحة للاستغلال في مسعى لاستقطاب الاستثمار في التنقيب عنها³¹ بالتعاون مع هيئة الاستثمار. وتشمل النشاطات التعدينية، على سبيل المثال لا الحصر، مشاريع التنقيب عن النحاس في ضانا، وعن الذهب في وادي أبو خشبية، وعن الليثيوم في الدبيديب، وعن الصخر الزيتي في اليرموك.

وتشير معدلات سحب المياه الجوفية التي تغذي واحة الأزرق تساؤلات عن تداعيات السحب الجائر على تغيير أنماط هجرة الطيور المائية التي تعدّ مستودعاً طبيعياً للفيروسات، مما قد يزيد من فرص اقتراب الطيور المهاجرة من الطيور المحلية المستأنسة، وهو ما يخلق بدوره الظروف المناسبة لانتقال مسببات الأمراض. ينطبق ذلك على جفاف المسطحات المائية في أنحاء المملكة، سواء تلك المياه الجارية في الأودية أو الراكدة في المناطق المنخفضة. في ضوء المعطيات السابقة، لعل من الأولويات التي ينبغي استحداثها في استراتيجية وزارة البيئة 2020-2022 ضمن برامج الوزارة المعنية بالحفاظ على النظم الطبيعية، إنشاء شبكة وطنية لمراقبة المضيفات والنواقل الطبيعية لمسببات الأمراض، وتقييم حالة الموائل التي تؤوي هذه المضيفات، ورصد حالات الإجهاد البيئي التي تتعرض لها من قبل النشاطات البشرية المتوعدة. ومن المفيد أن تكون الشبكة الوطنية جزءاً من شبكة

29 Amr, Z. S. et al. Bat Diversity and Conservation in Jordan. *Turkish Journal of Zoology* 30 (2006) 235-244.

30 UNEP (2016). UNEP Frontiers 2016 Report: Emerging Issues of Environmental Concern. United Nations Environment Program.

31 وزارة الطاقة والثروة المعدنية. الفرص الاستثمارية للثروات المعدنية في الأردن (2020).

إقليمية تُنشأ بالتعاون مع المنظمات الدولية المعنية بمكافحة الأمراض البشرية المعدية حيوانية المنشأ، مثل مؤسسة "تحالف الصحة الإيكولوجية" (Ecohealth Alliance). وتكشف الحقائق السابقة أن صون النظم الطبيعية يمثل خط الدفاع الأكثر تأثيراً والأقل كلفةً لحمايتها من الإجهاد البيئي ولفيادي الأمراض البشرية المعدية حيوانية المصدر. وقد أسهبت مراجعة البيئة في تقرير حالة البلاد لعام 2019 في وصف حالة التدهور التي تعاني منها النظم والموائل الطبيعية في الأردن ومظاهرها ومحركاتها ومسبباتها الجذرية. وحث التقرير الحكومة على تجنيد الإرادة السياسية لإكمال تنفيذ الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع الحيوي (2015-2020) التي "تزود صانعي القرار بمصفوفة متكاملة من الأهداف الاستراتيجية والبرامج التنفيذية ومؤشرات قياس الأداء"³² بهدف تقليل أثر الضغوط البشرية على الموائل، والتعريف بوظائف النظم البيئية، وحماية الأنواع الحية، وصون الموارد الجينية، وتعزيز الحكامة الوطنية للتنوع الحيوي، ودعم صناعة القرارات³³.

وفي إشارة إلى آثار الاستثمارات في نشاطات التعدين على النظم الطبيعية، طرحت الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع الحيوي (2015-2020) وصفاً وافياً لمجموعة من التدابير الكفيلة بصون التنوع الحيوي في مناطق التنقيب، تنطوي تحديداً على أربعة إجراءات: (1) إجراء مراجعة استراتيجية لنشاطات التعدين المقترحة وإعداد تقرير استراتيجي بناءً على المراجعة عن التأثيرات المتعلقة بالتنوع الحيوي؛ (2) إعداد ونشر بروتوكول التنوع الحيوي لأنشطة التعدين بناءً على أفضل الممارسات والمبادئ الإرشادية الدولية؛ (3) تنفيذ برنامج لرفع مستوى الوعي والتدريب بشأن ضمان حماية التنوع الحيوي خلال عمليات التنقيب والاستخراج؛ (4) تنفيذ مجموعة من المبادرات التجريبية حول إعادة تأهيل النظم الطبيعية في مناطق التعدين³⁴.

ولوضع هذه الإجراءات الأربع موضع التنفيذ القانوني، يمكن الرجوع إلى نظام التصنيف والترخيص البيئي رقم (69) لسنة 2020، ونظام الرقابة والتفتيش البيئي رقم (65) لسنة 2009، ونظام إجراءات الرقابة والتفتيش على الأنشطة الاقتصادية رقم (110) لسنة 2018. وقد تعهدت وزارة الطاقة والثروة المعدنية بأن "تسير في تنفيذ المشاريع الاستثمارية بحسب الأصول المتبعة والتشريعات النافذة"³⁵.

32 تقرير حالة البلاد لعام 2019. المجلس الاقتصادي والاجتماعي (2019).

33 Ministry of Environment (2014). The National Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020.

34 المصدر نفسه.

35 وزارة الطاقة والثروة المعدنية. الفرص الاستثمارية للثروات المعدنية في الأردن (2020).

مواجهة تغير المناخ في سياق الفيروس التاجي (Coronavirus) المستجد
عُني كثير من المفكرين والباحثين بالكشف عن (وتحليل) العلاقة بين جائحة
"كوفيد-19" وتغير المناخ على الرغم من أن تغير المناخ لم يتسبب في ظهور الجائحة. فما
الذي جعل تغير المناخ يبدو، من وجهة نظر هؤلاء المراقبين، أكثر أهمية خلال جائحة
"كوفيد-19" من أي وقت مضى؟ تكمن الإجابة في القدرة على إدراك وتفسير أثر تغير
المناخ في نشوء أو إعادة نشوء الأمراض الحيوانية وانتقالها إلى الإنسان بشكل عام. إن
تعاظم الآثار السلبية الناجمة عن تغير المناخ يؤدي إلى ازدياد مستوى هشاشة الأنظمة
البيئية الذي يوفر بدوره البيئة الخصبة لانتقال مسببات الأمراض من مستودعاتها
الطبيعية إلى الإنسان. وقد أشار تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة المشار إليه سابقاً،
إلى تأثير تغير المناخ على الظروف البيئية (درجات الحرارة، ومعدلات سقوط الأمطار،
وموجات الحرارة، والفيضانات، والجفاف، والحرائق) التي يمكن أن تمكّن -أو تُضعف- بقاء
وتكاثر وانتشار وتوزيع مسببات الأمراض والنواقل والمضيفات³⁶. وتشير الدلائل بشكل
متزايد إلى أن الأمراض الوبائية حيوانية المنشأ قد تصبح أكثر تواتراً مع استمرار تغير
المناخ³⁷. ووجد باحثون من جامعة ستانفورد أن درجات الحرارة الأكثر دفئاً تتيح للبعوض
الترحل خارج موائله الحالية مما يغيّر عبء الأمراض المنقولة مثل الملاريا وحمى الضنك
وشيكونغونيا وفيروس غرب النيل³⁸. وهذا ما حذّر منه التقرير الخامس للهيئة الحكومية
الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)؛ فثمة قلق من حدوث تحولات في أنماط ناقلات
الأمراض بسبب التغيرات المحلية في درجة الحرارة وكميات الأمطار³⁹. وفي تقرير صادر
عن مجلة (Lancet)، وُجد أن الظروف المناخية الملائمة لانتقال الملاريا وحمى الضنك
والكوليرا في عام 2019 قد ازدادت⁴⁰.

لا يقتصر تأثير تغير المناخ على الأمراض البشرية حيوانية المنشأ، فهو يؤثر أيضاً
على بقاء وتكاثر وانتشار وتوزيع الحشرات ومسببات الأمراض المسؤولة عن عدد كبير
من الأفات الزراعية. فقد وجد باحثون من جامعة ولاية كانساس (KSU) في ربيع عام
2016 أن تأخر قدوم الشتاء في ذلك الموسم أتاح الظروف البيئية الملائمة لنوع من الذباب

36 UNEP (2016). UNEP Frontiers 2016 Report: Emerging Issues of Environmental Concern. United Nations Environment Program.

37 المصدر نفسه.

38 Rob Jordan (2019). How does climate change affect disease? Stanford University.

39 الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2014). تغير المناخ 2014، آثاره، والتكيف معه، ومدى التأثير به.

40 The Lancet (2019). The 2019 report of the Lancet Countdown on health and climate change. Review 394: 1836-1878.

(Hessian fly) أن ينتقل شمالاً من مستوطناته في المكسيك وجنوب الولايات المتحدة الأمريكية ليهاجم حقول القمح في منطقة منتصف الغرب (Mid-west) في الولايات المتحدة، مما أدى إلى تدني الإنتاجية بنسبة 10% سنوياً⁴¹. وفي بحث آخر، أشار العلماء إلى أن الآفات الحشرية من المتوقع أن تتسبب بتدني إنتاجية محاصيل الأرز والذرة والقمح عالمياً بنسبة 10-25% لكل ارتفاع في متوسط درجة حرارة الأرض بمقدار درجة مئوية واحدة، مدفوعةً بالازدياد الذي يوفره الاحترار في معدلات نمو التعداد السكاني للحشرات ومعدلات تمثيلها الغذائي⁴².

تتطلب هذه المعطيات من صانعي القرار تعميم مفهوم المنعة في جميع منهجيات التخطيط الحكومية وغير الحكومية على كل المستويات، وتطوير طرق فعالة لبناء وقياس وإدارة مقومات المنعة في جميع القطاعات، ومعالجة مواطن الهشاشة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية بواسطة بناء القدرات التكيفية للمجتمعات المحلية في الأردن. ويجب أن تستند خطط التكيف مع تغير المناخ إلى الكشف الدقيق عن أخطار تفشي الأمراض البشرية المعدية حيوانية المنشأ والآفات الزراعية المحتملة، وإلى تقدير قابلية التعرض لهذه الأمراض والآفات، وإلى رسم خارطة الطريق المستقبلية بشأن كيفية تجنب هذه المخاطر.

تحسين نوعية الهواء في سياق الفيروس التاجي (Coronavirus) المستجد في إشارة إلى تجاوز المعدلات السنوية المرصودة لتراكيز ملوثات الجسيمات الدقيقة (PM_{2.5}) في عدد من المدن الأردنية الحد الأقصى المسموح به وفق القاعدة الفنية الأردنية، حذر تقرير حالة البلاد لعام 2019 من العواقب الوخيمة لهذا التجاوز على صحة الإنسان وعلى الاقتصاد، وحث المؤسسات الحكومية بإيلاء جهود تخفيض انبعاثات ملوثات الهواء أولوية قصوى⁴³. وتأخذ هذه التوصية بُعداً جديداً في سياق جائحة "كوفيد-19" في ضوء الأدلة العلمية الأولية حول ارتباط تلوث الهواء بارتفاع في معدلات العدوى وفي معدلات الوفاة المعزوة إلى مرض "كوفيد-19". فقد وجدت دراسة حديثة شملت 3,080 وحدة إدارية (County) في الولايات المتحدة أن الارتفاع الطفيف بمقدار 1 ميكروغرام/م³ في التعرض طويل الأمد للجسيمات الدقيقة (PM_{2.5}) أدى إلى

41 Mark Schapiro (2018). How seeds from war-torn Syria could help save American wheat. Yale School of Forestry & Environmental Studies.

42 Deutsch et al. (2018). Increase in crop losses to insect pests in a warming climate. *Science* 361, 916-919.

43 تقرير حالة البلاد لعام 2019. المجلس الاقتصادي والاجتماعي (2019).

ازدياد كبير بنسبة 8% في معدل الوفيات بمرض "كوفيد-19"⁴⁴. وعزا الباحثون ذلك إلى الارتفاع في مخاطر الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي والقلبي المتوقعة في المناطق التي تعاني من تلوث الهواء طويل الأمد وإلى ضعف جهاز المناعة الناجم كذلك عن تلوث الهواء، مما يؤدي إلى تدني القدرة على مقاومة العدوى⁴⁵. ووجدت دراسة أخرى أن 78% من الوفيات الناجمة عن مرض "كوفيد-19" في 66 منطقة إدارية في إيطاليا وإسبانيا وفرنسا وألمانيا وقعت في خمس مناطق منها فقط، وكانت هي الأكثر تلوثاً بغاز ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2)⁴⁶. وفي دراسة أخرى شملت 324 مدينة في الصين، ارتفع عدد الإصابات بمرض "كوفيد-19" بنسبة 22% في المناطق التي ارتفعت فيها تراكيز ثاني أكسيد النيتروجين بمقدار 10 ميكروغرام/م³ في السنوات الخمس التي سبقت الوباء، بينما أدى ارتفاع تراكيز الجسيمات الدقيقة إلى ازدياد عدد الإصابات بنسبة 15%⁴⁷. وفي أثناء التقصي عن قابلية الجسيمات الدقيقة ($PM_{2.5}$) العالقة في الهواء على نقل الفيروس التاجي المستجد لمسافات طويلة، اكتشف الباحثون في إيطاليا وجود هذه الفيروسات على هذه الجسيمات وارتباط المستويات العالية من تلوث الهواء بالجسيمات بالارتفاع في معدلات العدوى⁴⁸. وعلى الرغم من أن بعض هذه التقارير العلمية لم تُحَكَّم بعد وبالتالي فإن الارتباط لا يرقى إلى وجود علاقة سببية مؤكدة، إلا أن الشواهد الأخرى تؤيد هذه الاستنتاجات الأولية. ففي خلال تفشي المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة (SARS) في عام 2003، وجد باحثون من الصين أن ارتفاع مستويات الجسيمات الدقيقة في الهواء زاد من مخاطر الوفاة⁴⁹، بينما وجد باحثون في الولايات المتحدة أن الجسيمات الدقيقة ساهمت على الأرجح في تفشي إنفلونزا الطيور في مزارع الدواجن في عام 2015⁵⁰.

44 Wu et al. Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States. medRxiv 2020.

45 Conticini et al. Can atmospheric pollution be considered a co-factor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy? *Environmental Pollution* 261 (2020).

46 Ogen, Y. Assessing nitrogen dioxide (NO_2) levels as a contributing factor to coronavirus (COVID-19) fatality. *Science of the Total Environment* 726 (2020).

47 Tian et al. Risk of COVID-19 is associated with long-term exposure to air pollution. medRxiv 2020.

48 Setti et al. The potential role of particulate matter in the spreading of COVID-19 in Northern Italy: First Evidence-based Research Hypotheses. medRxiv 2020.

49 Kan et al. Relationship Between Ambient Air Pollution and Daily Mortality of SARS in Beijing[J]. *Biomedical and Environmental Sciences*, 2005, 18(1): 1-4.

50 Zhao et al. Airborne transmission may have played a role in the spread of 2015 highly pathogenic avian influenza outbreaks in the United States. *Sci Rep* 9, 11755 (2019).

وينبغي على صانعي القرار دراسة انعكاسات هذه المعطيات على جهود التصدي لجائحة "كوفيد-19". فمن منظور تحديد أولويات مكافحة الجائحة على المدى القصير، لا بد من أخذ مستويات تلوث الهواء بالاعتبار عند التخطيط للعودة التدريجية للنشاطات الاقتصادية والسماح بحركة السيارات. وبالإمكان الاستعانة بتقارير رصد نوعية الهواء التي تنشرها وزارة البيئة سنوياً لتسليط الضوء على بؤر تلوث الهواء واتخاذ إجراءات وقائية واحترازية إضافية فيها للتقليل من ازدياد وطأة مخاطر العدوى. أما على المدى الطويل، ففي ضوء فهم العلاقة الطردية بين تلوث الهواء من جهة ومدى انتشار العدوى ومعدلات الوفاة من جهة أخرى، تصبح التوصية التي عرضها تقرير حالة البلاد لعام 2019 بضرورة "إعداد استراتيجيات وطنية طويلة الأمد لتحسين نوعية الهواء المحيط من خلال التخفيض المنهجي لانبعاثات ملوثات الهواء"⁵¹ أكثر إلحاحاً، نظراً لأهمية نوعية الهواء في الحد من وطأة أضرار الأمراض التنفسية بشكل عام والوبائية منها على وجه الخصوص. ويجب ألا يقتصر الاهتمام على دور الأوبئة أو الجوائح في استفحال الأمراض التنفسية، بل ينبغي تبني الشمولية في أخذ الحيطة من مخاطر الأزمات المحتملة الأخرى (مثل تغير المناخ) التي تفاقم الأمراض التنفسية من خلال الآثار المترتبة عن موجات الحرارة وحرائق الغابات البرية واسعة النطاق.

من ناحية أخرى، أدت إجراءات الإغلاق إلى فتح الباب أمام تجربة بيئية عالمية "حقيقية" تم من خلالها مراقبة التغيرات في مستويات تلوث الهواء ودراسة مدى ارتباطها بالتحويلات المرصودة في صحة الإنسان. ففي ورقة بحثية صادرة عن المكتب الوطني للبحوث الاقتصادية (National Bureau of Economic Research) في الولايات المتحدة في أيار 2020، حُسبت الآثار الصحية المتوقعة من جراء انخفاض مستوى تلوث الهواء المحيط بعد شهر من فرض إجراءات التباعد الاجتماعي وسياسات البقاء في المنازل في أنحاء الولايات المتحدة. وقدّرت الدراسة الانخفاض في عدد الوفيات المبكرة المتوقعة بنحو 360 حالة شهرياً، أو حوالي 25% من خط الأساس الشهري، معللة ذلك بتدنٍ مرصود في استعمال المركبات الشخصية بنسبة 40% وفي معدل استهلاك الكهرباء بنسبة 6%⁵². وفي دراسة أخرى، وجدت منظمة فكرية معنية بأبحاث الطاقة ونوعية الهواء (Center for Research on Energy and Clean Air) أن التحسن المرصود في نوعية الهواء منذ 1 كانون الثاني إلى 25 آب 2020 قد أدى إلى تضاوي 15 ألف حالة وفاة

51 تقرير حالة البلاد لعام 2019. المجلس الاقتصادي والاجتماعي (2019).

52 Cicala et al. Expected Health Effects of Reduced Air Pollution from COVID-19 Social Distancing. NBER. Cambridge, MA. May 2020.

في اثنتي عشر مدينة كبرى في أنحاء العالم⁵³. ويجب أن تحظى هذه البيانات والمعلومات باهتمام صانعي القرار في الأردن، إذ تزودهم بمعلومات عن كيفية ترجمة التغييرات السلوكية في استخدام النقل واستهلاك الكهرباء إلى مكاسب كبيرة في الصحة العامة وتوفير النفقات العلاجية في سياق اقتصاد ما بعد "كوفيد-19". وكما سلف سابقاً، من الصعب التكهّن بمدى التغيير في مستويات الاستهلاك التي كانت سائدة في عصر ما قبل الجائحة. في هذا السياق، على صانعي القرار دراسة الإجراءات الكفيلة بتحفيز الاستخدام السليم لوسائل النقل العام في ظل التردد الذي قد يطرأ على سلوك العموم في استعمال الحافلات في التنقل في مرحلة ما بعد "كوفيد-19".

إنّ ترابط التعرض لتلوث الهواء بمجموعة من المخرجات الصحية شديدة السلبية، بما في ذلك تآزيم مخاطر الأمراض التنفسية الوبائية، يملي على صانعي القرار في المؤسسات الحكومية السعي الحثيث نحو تأسيس جهود وطنية لتحسين نوعية الهواء بشكل منهجي. فعلى الرغم من قيام مديرية الرصد والتقييم البيئي في وزارة البيئة بمراقبة نوعية الهواء ونشر تقارير تحليلية دورياً بشأن بيانات الرصد، إلا أن الحكومة لا تمتلك آليات رسمية لخفض انبعاثات ملوثات الهواء إذا ما تجاوزت تراكيزها في الهواء المحيط الحدود المنصوص عليها في القاعدة الفنية الأردنية، علماً بأن هذه الحدود أقل صرامة من معايير منظمة الصحة العالمية. لذلك يجب أن تصحب رصد نوعية الهواء جهوداً مؤسسية متعددة القطاعات للتخفيض المنهجي لانبعاثات ملوثات الهواء على المدى الطويل. وينبغي على مديرية الرصد والتقييم البيئي في وزارة البيئة أن تكون الجهة المسؤولة عن قيادة هذه الجهود بالتعاون مع مديرية صحة البيئة في وزارة الصحة ومؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية ومديرية السلامة العامة والمرورية وشؤون البيئة في وزارة الداخلية والجهات الحكومية الأخرى المعنية.

ولمزيد من التحديد بشأن التوجه نحو تحسين نوعية الهواء، يمكن عدّ تحديث المواصفات التي تحكم تطبيقات حرق وقود الديزل في جميع القطاعات، من الخطوات الملحة ذات العواقب الجديرة بالاهتمام. يعني ذلك أولاً الامتثال القانوني للمواصفة القياسية الأردنية لمادة الديزل التي تضبط محتوى الكبريت في الوقود إلى حدّ أقصى لا يتجاوز 10 أجزاء من المليون مما يستدعي إلغاء الاستثناء الذي منحتة رئاسة الوزراء لإعفاء شركة مصفاة البترول الأردنية من التقيد بهذه المواصفة. كما ينبغي منع استيراد الديزل المخالف لهذه المواصفة. ثانياً، يجب على مؤسسة المواصفات والمقاييس القيام بتحديث المواصفة الأردنية المتعلقة بانبعاث العوادم من محركات الديزل (1998/1054)

53 The Economist. Air pollution is returning to pre-covid levels. September 2020.

والمواصفة المتعلقة بالمواد المنبعثة من العادم (1998/1052)، لتكون مماثلة للمعايير العالمية. ثالثاً، تحث المراجعة على تحديث المواصفات الأردنية المتعلقة بالحدود القصوى المسموح بها لتراكيز الملوثات في الهواء المحيط بما يتوافق مع معايير منظمة الصحة العالمية. إن تطبيق هذه الإجراءات يتطلب درجة عالية من التنسيق المؤسسي بين الجهات المعنية وتدرجاً زمنياً مدروساً في إنفاذ المواصفات وشن حملات توعوية موجهة للقطاعات ذات العلاقة وذلك من أجل تفضي الوقوع في فخ الاستثناءات ومن أجل التأكد من قدرة الحكومة على إجبار جميع الجهات على الامتثال قانونياً للمواصفات القياسية.

إن هذه الخطوات، إذا ما أخذ بها، ستكون كفيلة بالحفاظ على الأرواح وتحقيق تحولات إيجابية مهمة في الصحة العامة. من الناحية الاقتصادية، تشير الدراسات العلمية المحكّمة والحكومية عالمياً إلى أن المنافع الصحية والبيئية الاقتصادية المرتبطة بتفادي الموت المبكر ونفقات الرعاية الصحية وانخفاض الإنتاجية والتغيب عن أماكن العمل والدراسة تفوق تكاليف تنفيذ التعليمات المتعلقة بخفض انبعاثات العوادم الناجمة عن حرق وقود الديزل.

رابعاً: متابعة العمل الحكومي - المواءمة بين الخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (2017-2019) وما تضمنته وثائق أولويات عمل الحكومة

عند تفحص وثائق الرؤى الوطنية والاستراتيجيات وأولويات عمل الحكومة، يمكن ملاحظة غياب الفكر المعرفي الوطني حول الأهمية النظرية والعملية للأنظمة البيئية في دعم مقومات الحياة (يُستثنى من هذه الاستراتيجيات، الوثائق الصادرة من المؤسسات المختصة حصرياً بشؤون الاستدامة البيئية). ففي وثيقة أولويات عمل الحكومة للعامين 2019-2020 توجد إشارة واضحة إلى التحديات البيئية التي تواجهها المملكة، والجهود التي ستقوم بها الحكومة ساعيةً وبالتعاون مع جميع الشركاء في القطاع الخاص والمجتمع المدني ومجالس المحافظات، إلى تحقيق الهدف الوطني المتعلق بحماية البيئة واستدامتها، في ظل التحديات والتغيرات المتسارعة والتي من أهمها: التغير المناخي، وضعف الوعي البيئي والثقافة البيئية لدى المجتمعات المحلية والقطاعات الاقتصادية، وزيادة نسب التلوث نتيجة النمو المتزايد في القطاعات التنموية المختلفة، وضعف التقيد بالشروط البيئية، وتدهور النظم الحيوية، وزيادة التصحر نتيجة التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية، والاعتداءات على أراضي الغابات والمحميات والمراعي⁵⁴. ورغم

54 أولويات عمل الحكومة للعامين 2019-2020. المملكة الأردنية الهاشمية (2019).

التشخيص الدقيق للتحديات البيئية في الوثيقة، لم ترق الإجراءات المقترحة فيها إلى المستوى الاستراتيجي الذي يستوعب حجم هذه التهديدات وخطورتها. فمفهوم التعاون مع المعنيين لحماية البيئة أداة عمل واحدة ضمن مصفوفة من الأدوات، وكان الأجدران تشدد الوثيقة على تعزيز الدور التنظيمي والرقابي لتنفيذ أحكام قانون حماية البيئة رقم (6) لسنة 2017، خصوصاً في ظل "ضعف التقيد بالشروط البيئية... والاعتداءات على أراضي الغابات والمحميات والمراعي". كان الأولى التعرف إلى وسائل مواجهة تغير المناخ، وكيفية وقف تدهور النظم البيئية، وتحديد السياسات المناسبة لحماية الأراضي الزراعية من التوسع العمراني، واعتماد مصفوفة للتنظيمات والتعليمات التي ستعالج الازدياد في نسبة التلوث الناتج عن النمو في القطاعات التنموية المختلفة.

وقد تضمنت الإجراءات المقترحة الإعلان عن إنشاء ثلاث محميات طبيعية ومناطق جديدة مهمة بيئياً. ولا بد من تحليل جدوى مثل هذه الخطوات. تبلغ مساحة المحميات الطبيعية في الأردن 3.2% من مساحة المملكة. ونظراً لأهمية هذه المحميات في صون التنوع الحيوي ودعم جهود التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المجتمعات المحلية المحيطة بها، فإنه من المتوقع أن تصل هذه النسبة إلى 4% من مساحة المملكة بحلول نهاية 2020. وبصرف النظر عن نسبة مساحة المحميات الطبيعية في الأردن، لم يعد من الإمكان التعويل على التصنيف القانوني الذي يكفل حماية المحميات من النشاطات البشرية⁵⁵. ويمكن الإشارة إلى قرار الحكومة باستثناء عمليات التنقيب عن خامات النحاس في محمية ضانا الغنية بالتنوع البيولوجي من الحظر القانوني، بوصفها سابقة من الممكن أن تتكرر في محميات أخرى، مما يجرد مفهوم "المحمية" من مضامينه التشريعية والقانونية والإدارية. بل إنها تجرد المفهوم من دواعي وجوده. ويجب الإشارة هنا إلى سابقة خطيرة حينما قامت القوات المسلحة الأردنية قبل نهاية عام 2019 بتجريف 1600 دونم في محمية فيضا، مما تسبب في اقتلاع 40 ألف شجرة، وفقاً لتقرير رسمي⁵⁶. وتُعرف محمية فيضا باحتضانها أنواعاً مهددة ونادرة من الطيور والزواحف والبرمائيات والأسماك والنباتات رُصدت ووُثقت من قبل الجمعية الملكية لحماية الطبيعة⁵⁷. إن الفشل في حماية "فيضا" من التعديات يثير أسئلة حاسمة ومخاوف حول تحلي وزارة الزراعة والإدارة الملكية لحماية البيئة والسياحة والجمعية الملكية لحماية الطبيعة عن مسؤولياتها القانونية المناطة بها. وإذا كانت الحكومة معنية بتكريس مبدأ "دولة

55 تقرير حالة البلاد لعام 2019. المجلس الاقتصادي والاجتماعي (2019).

56 "الغد"، 2020. محمية فيضا.. لجنة لحصر الأضرار بعد عمليات التجريف.

57 "الغد"، 2020. "فيضا": محمية بمساحة 26 كم2 تحتضن طيوراً ونباتات نادرة.

القانون" كما جاء في وثيقة أولويات عمل الحكومة للعامين 2019-2020⁵⁸، فإن صمت الحكومة تجاه هذا التعدي كان مدوياً وذا دلالة على غياب الوعي والإرادة السياسية لدى صانعي القرار بشأن إنفاذ القوانين المعنية بحماية الأصول الطبيعية.

وبالرجوع إلى الوثائق الحكومية الجامعة، يلاحظ وجود توجه في كل من وثيقة "رؤية الأردن 2025"⁵⁹ ووثيقة أولويات عمل الحكومة للعامين 2020-2021، للتعاطي مع الملف البيئي من منظور أمني بحث بحثاً عن تعزيز سبل التزود بموارد الطاقة والمياه والغذاء⁶⁰. وإذا كانت هذه المقاربة الأمنية تبدو وكأنها تعالج قضية أمن التزود بالموارد، إلا أنها شديدة الانتقائية واختزالية وتستبعد حساب مخاطر عدم التقيد بالحدود الإيكولوجية (Ecological boundaries) التي تساهم في استقرار النظم البيئية ومنعتها. وتكمن الخطورة في أن يؤدي السعي الانفرادي نحو ضمان أمن التزود بالطاقة أو المياه أو الغذاء من دون حساب تبعاته إلى تجاوز هذه الحدود البيئية، مما قد يسفر عن انهيار استقرار النظم الطبيعية وأدائها على المدى الطويل. وقد حذر تقرير حالة البلاد لعام 2019 من أن تجاهل هذه الحدود سيكثف من "مظاهر التلوث واستنزاف الموارد المتجددة التي تتسبب بها النشاطات المتعلقة باستخراج وحرق الوقود الأحفوري وسحب المياه الجوفية والزراعة المكثفة والرعي الجائر، مما يوطد من عوامل الإجهاد على النظم الطبيعية ويحد من قدرتها على تقديم الخدمات البيئية"⁶¹. في المحصلة، أدت المقاربة الأمنية في التعامل مع الموارد الطبيعية إلى استقدام مشاكل التلوث والنضوب وتدهور النظم البيئية، بل وصرفت النظر عن ضرورة التحسب من هذه التداعيات مما يهدد القدرة على تأمين الإمدادات، وهي الهدف المنشود في المقام الأول.

إن الخطوة الأولى تجاه تصويب هذا الخلل تكمن في إعادة النظر في الفكر الاستراتيجي الوطني الذي يعتمد على نماذج تنموية تفرز عواقب بيئية وخيمة. يمكن عدّ جائحة "كوفيد-19" الناجمة عن تدمير الموائل الطبيعية نتاجاً لهذه العواقب، وهي على الأرجح لن تكون الأخيرة. وربما يوفر لنا الوباء لحظة مسبوقة لما يمكن أن تستتبعه أزمة مناخية كاملة من صدمات للبنى التحتية البشرية والطبيعية في الأردن والعالم، أي المزيد من الإخفاقات الناجمة عن خيارات التنمية وسوء الإدارة. أما الخطوة التالية تجاه تقويم هذا الخلل من زاوية فكرية فيكمن في التخلي عن احتضان الإطار الأمني بمفرده وتبني مقاربة جامعة أكثر شمولية تراعي، إلى جانب توفير أمن التزود بالموارد، مقومات بناء

58 أولويات عمل الحكومة للعامين 2019-2020. المملكة الأردنية الهاشمية (2019).

59 "الأردن 2025: رؤية واستراتيجية وطنية". المملكة الأردنية الهاشمية (2015).

60 أولويات عمل الحكومة للعامين 2020-2021. المملكة الأردنية الهاشمية (2020).

61 تقرير حالة البلاد لعام 2019. المجلس الاقتصادي والاجتماعي (2019).

المنعة ومركزية احترام الحدود التجديدية للنظم الطبيعية.

و حين التحدث عن مركزية النظم الطبيعية في توفير مقومات الحياة، يُقترح أن يكون هناك استيعاب متأن لمفهوم الخدمات التموينية والتنظيمية والثقافية والمساندة التي تقدمها النظم البيئية للإنسان من دون مقابل. يمكن التعرف على تفاصيل هذه الخدمات من خلال الوصف التوضيحي في الجدول رقم (1). إن الفهم المعمق لهذه الخدمات سرعان ما يكشف عن سراعتماد الحياة على الأرض على الوظائف الداعمة التي تقدمها النظم الطبيعية أو البيئية. ويمكن تعميم مفهوم "خدمات النظم البيئية في عمليات التخطيط التنموية" عن طريق تقييم أو تلمين المنافع التي تسديها هذه الخدمات اقتصادياً. كما يوحي مفهوم مركزية النظم الطبيعية بأن تحقيق أمن التزود بالطاقة والمياه والغذاء لا يتأتى في المقام الأول إلا بحساب القواعد التي تحفظ استقرار واتزان هذه النظم وتصونها من التلوث والنضوب.

الجدول رقم (1): خدمات النظم البيئية

الخدمات الثقافية	الخدمات التنظيمية	الخدمات التموينية
دينية / روحية	تنقية الهواء من الملوثات	الغذاء
جمالية / ملهمة	ترشيح المياه من الملوثات	المياه
الانتماء إلى المكان	تطهير التربة من السموم	الألياف للكساء
تعليمية (التصميم الأحيائي)	تنظيم المناخ	الأخشاب
ترفيهية	تنظيم التوزيع الجغرافي والكمي للكائنات الحية	الأدوية
قيمة ذاتية	السيطرة على الأمراض حيوانية المنشأ والآفات	مواد كيميائية
	الحفاظ على التنوع الحيوي	
	الحماية من الكوارث الطبيعية (الفيضانات؛ الانزلاقات الطينية؛ الأعاصير الساحلية)	
		الخدمات المساندة
		التمثيل الضوئي
		التلقيح
		تنظيم دورات العناصر الجيوكيميائية (الهيدرو لوجية؛ الكربونية؛ النيتروجينية؛ الفوسفورية)

وإذا تُركت جانباً القيمة المضافة التي تحققها هذه الخدمات اقتصادياً واجتماعياً، فإن بالإمكان في سياق تجربة جائحة "كوفيد-19" استيعاب أهمية تفادي الخسائر الاقتصادية والمعاناة الاجتماعية والتراجع في المكتسبات التنموية التي ستنتج عن الاختلالات البيئية بشرية المنشأ. هذا الإدراك يلقي على صانعي القرار مسؤولية فهم الطرق العديدة التي تؤثر بها النماذج الحالية غير المستدامة للنشاطات الاقتصادية على وظائف النظم البيئية والتفكير في التحولات التي يجب صنعها في الممارسات الزراعية ووسائل التنقل ووسائل إنتاج الكهرباء ونهج التخطيط الحضري وطرق التصنيع وأنماط الاستهلاك.

وقبل الحديث عن التحولات الضرورية في نشاطات القطاعات، من المجدي الحث على صنع تحولات فكرية بشأن منظور الإنسان إلى البيئة والمجتمع والاقتصاد. يفتح هذا التحول الفكري آفاقاً لإثارة أسئلة حول إمكانية النمو اللامحدود في نظام حيوي لا يمكن استغلاله بلا حدود، وكذلك حول صواب النظرة إلى البيئة كمصدر لا ينضب. بينما يوضح النموذج المستدام بيئياً أنه بقدر صون النظم البيئية وإدامة رعايتها والحفاظة على اتزانها الإيكولوجي، تتوفر الشروط اللازمة لاستدامة قدرة هذه النظم على أداء وظائفها وتقديم خدماتها بما فيها ضمان أمن التزود بالموارد والوقاية من الأمراض البشرية المعدية حيوانية المنشأ. والشواهد على ذلك لا تحصى. إن تدمير الموائل الطبيعية هو الذي أفرز جائحة "كوفيد-19" التي قوّضت صحة الإنسان وأدت بشكل غير مباشر إلى ارتفاع مستويات الفقر وانعدام الأمن الغذائي وانكماش الاقتصاد. وفي هذا دلالة على أن المزاем بأن التشريعات والقوانين والتعليمات البيئية تكبل النمو الاقتصادي وتزيد الأعباء المالية على النشاطات الاقتصادية ضيقة الأفق وفي غير محلها. ولوضع الأمور في نصابها، فإن التشريعات البيئية، حينما يتم الالتزام بها حكومياً ومؤسسياً ومجتمعياً، كفيلة بحماية الاقتصاد والمجتمع على المدى الطويل، فهي تشكل الدرع الواقعي من الاختلالات البيئية التي يصنعها الإنسان. وإذا كان هناك استعداد للتعلم، فإن أزمة تغير المناخ التي ستكون أسوأ بكثير من الجائحة يجب أن تدفع إلى التفكير في كيفية تغيير المسار ووضع أسس فكرية مغايرة لنظريات التنمية الاقتصادية التقليدية السائدة. وفي ظل غياب هذه النقلة الفكرية، فإن المكتسبات الاقتصادية والاجتماعية ستكون عرضة لمزيد من الصدمات والتراجع مستقبلاً.

خامساً: متابعة العمل الحكومي - الموازنة بين الخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (2020-2022) والمشاريع المدرجة في الموازنة

يبين الجدول رقم (2) نسب التغيير في نفقات وزارة البيئة المقدرة والفعالية للأعوام 2017-2019. وتعكس نسب التغيير العالية ضعف التقديرات والتخطيط في إعداد موازنات الوزارة، إذ يختلف ما تقدره الوزارة من مبالغ في موازنتها المقدمة للحكومة في مطلع كل عام عما تنفقه بشكل فعلي.

الجدول رقم (2):

التغيير في النفقات (دينار) الجارية والرأسمالية لوزارة البيئة للأعوام 2019-2017

السنة	المقدر	الفعلي	نسبة التغيير (%)
2017	5,591,118	5,163,466	-7.65
2018	6,498,000	5,081,981	-21.79
2019	6,992,000	6,502,000	-7.01

تُعزى نسبة التغيير المرتفعة لعام 2018 إلى اقتراح مشاريع تنفيذية في موازنة وزارة البيئة تتطلب التنسيق مع وزارات أخرى ذات صلاحيات تطرح عطاءات وإرسائها، وهي صلاحيات لا تمتلكها وزارة البيئة قانونياً. وإذا أُخذ في الاعتبار الإجراءات الواجب اتخاذها عند تشكيل لجان فنية مشتركة وإعداد العطاء وطرحه واختيار المنفذ ثم الانتظار لمدة التنفيذ، فإنه يصعب إتمام تلك الإجراءات وإنفاق الموازنة المرصودة خلال عام واحد مما يتسبب في ترحيل المشروع إلى العام اللاحق. كما تقتضي بعض هذه المشاريع دراسات أولية قبل الشروع في تنفيذها مما يؤدي إلى مزيد من التأخير. وتشمل هذه المقترحات وفقاً لميزانية الوزارة لعام 2018 مشاريع لم تنفذ لإنشاء حدائق ومنتزهات بيئية في عدد من المحافظات بلغت موازنتها المقدرة مجتمعة 860 ألف دينار.

يوضح الجدول رقم (3) موازنة المشاريع الرأسمالية ونفقاتها الفعلية لوزارة البيئة لعام 2019 إلى جانب الموازنة المقدرة لعام 2020. وترتبط موازنة الوزارة بالأهداف المعلنة في الخطة الاستراتيجية للوزارة، إذ يندرج تحت كل هدف برامج تنفيذية تحتوي بدورها على مشاريع لها مخصصات مالية من الخزينة، كما هو مبين في الجدول.

إن القراءة المتأنية لطبيعة المشاريع المنتمية لبرنامج "المحافظة على التنوع الحيوي ومكافحة التصحر وتأهيل المواقع" في الجدول، تشير إلى وجود خمسة مشاريع لإنشاء حدائق أو منتزهات بيئية في عدد من المحافظات من أجل جذب السائحين إليها. وقد بلغت الموازنة المقدرة لعام 2019 لهذه المشاريع 175 ألف دينار. وتتبادر إلى الذهن تساؤلات

عن الجدوى البيئية المرتقبة من جراء إنشاء هذه الحدائق أو المنتزهات ومدى ارتباطها بأهداف المحافظة على التنوع الحيوي ومكافحة التصحر. ويمكن عدّ هذا الارتباط ضعيفاً في أحسن الأحوال. ومن المعروف أن هذه الحدائق تُعد من مشاريع اللامركزية، إذ أُعزبها من قبل المجالس التنفيذية ومجالس المحافظات من دون استشارة وزارة البيئة. وربما يفسّر ذلك عدم وجود دراسات مسبقة لتحليل آثار المنافع البيئية وتقييمها.

وما يزيد من وقع سوء التخطيط نقل المخصصات المالية التي رُصدت لمشروع إكمال الشبكة الوطنية للمناطق المحمية ومشروع الإدارة المتكاملة لإعادة تأهيل المناطق المتدهورة منذ عام 2018 إلى مشاريع أخرى، إذ تلاشت نهائياً المخصصات لهذين المشروعين اللذين يعدّان من الأولويات المهمة. وبذلك تم انتزاع المخصصات المكرسة لبرنامج "المحافظة على التنوع الحيوي ومكافحة التصحر وتأهيل المواقع"، واختزال هذا البرنامج في مشاريع للتنزه ذات أغراض "شعبوية". وتشير الموازنة المقدرة لعام 2020 إلى تخصيص 370 ألف دينار لمشاريع إنشاء الحدائق والمنتزهات البيئية، بينما رُصدت موازنة تأشيرية قدرها 1.4 مليون دينار لعام 2021 وأخرى قدرها 1.15 مليون دينار لعام 2022. وتمثل مخصصات مشاريع الحدائق البيئية لعام 2021 ما نسبته 26% من مجموع مخصصات المشاريع الرأسمالية. وترى المراجعة أن هذه الموازنات العالية تشكل استنزافاً شديداً لمخصصات مالية كان الأجدر أن توجّه إلى دعم نشاطات الرصد والرقابة والتنظيم، وإعداد الدراسات المتعلقة بإنشاء محميات طبيعية، وإعادة التأهيل، وتخفيف وطأة التلوث والتدهور البيئي في البؤر الساخنة.

كما تثير الموازنة التساؤل حول جدية الوزارة في تنفيذ بعض المشاريع بسبب القفزات العالية في تقدير مخصصاتها في الأعوام اللاحقة. ففي ما يخص إنشاء المنتزه البيئي في محافظة الكرك كان المخصص لهذه الغاية في عام 2019 هو 50 ألف دينار لتقفز القيمة المقدرة للمشروع في تقدير عام 2020 إلى 195 ألف دينار، أي بزيادة نسبتها 290%. ووفقاً لوزارة البيئة، يعزى هذا الارتفاع إلى ازدياد عدد المنتزهات البيئية المعزم تشييدها في المحافظة. كما تشير الموازنات التأشيرية للأعوام 2020-2022 إلى عدم قدرة وزارة البيئة على الحصول على مخصصات مالية للمشاريع المتعلقة بتعزيز شبكة المحميات الطبيعية وإعادة تأهيل المناطق المتدهورة بيئياً وحماية التنوع الحيوي بشكل عام.

وتفادياً لسوء الفهم، لا يعدّ إنشاء الحدائق البيئية نشاطاً عبثياً أو أنه بلا منافع اجتماعية واقتصادية مهمة، فهذه المنتزهات تبقى متنفساً وملاذاً ترفيهياً إذا ما أحسنت إدارتها وصيانتها. ولكن المراجعة ترى أن وزارة البيئة لا ينبغي أن تكون الجهة المسؤولة عن تمويل هذه الحدائق من مخصصاتها المالية. يمكن الاستدلال على ذلك من البند (2) من الفقرة (ب) من المادة (3) في قانون حماية البيئة رقم (6) لسنة 2017 الذي جاء فيه:

"على المؤسسات الرسمية العامة والمؤسسات العامة والمؤسسات الخاصة والأهلية تنفيذ السياسات والخطط والتعليمات والقرارات التي تصدر بموجب أحكام القانون والأنظمة الصادرة بمقتضاه"، بينما تنص المادة (4) في القانون نفسه على أن تتولى وزارة البيئة وضع "السياسة العامة لحماية البيئة" و"إعداد الخطط والبرامج اللازمة وتطويرها ومتابعة تنفيذها"⁶². وعليه، ترى المراجعة أن "تنفيذ" القرارات الصادرة بموجب أحكام قانون حماية البيئة تقتضي أن توفر الجهة المنفذة التمويل من مخصصات موازنتها، بينما تلتزم وزارة البيئة بإصدار الرخص ومتابعة التنفيذ للتأكد من التقيد بالشروط البيئية. وفي هذا تأكيد واضح على أن تقتصر النفقات الرأسمالية لوزارة البيئة على الرصد والرقابة والتنظيم وإعداد الدراسات وسن التشريعات ووضع السياسات لحماية البيئة. وترى المراجعة أن مخصصات الموازنة لإنشاء الحدائق والمتنزهات البيئية ينبغي أن تكون من مسؤولية وزارة الأشغال العامة والإسكان أو وزارة الإدارة المحلية بالتعاون مع مجالس المحافظات والمجالس البلدية.

62 قانون حماية البيئة رقم (6) لسنة 2017. الجريدة الرسمية (2703).

الجدول رقم (3): الأهداف الاستراتيجية لوزارة البيئة والبرامج التنفيذية وميزانياتها

الموازنة - 2020 (دينار)	الميزانية - 2019 (دينار)	الموازنة - 2019 (دينار)	المشاريع	البرامج التنفيذية	الأهداف الاستراتيجية
1,128,000	400,000	400,000	مضخات الري العاملة بالطاقة الشمسية	إدارة الموارد الطبيعية (المحافظة على التنوع الحيوي ومكافحة التصحر وتأهيل المواقع)	حماية النظم البيئية والحيوية وصونها
0	25,000	30,000	إعادة تأهيل (30%) من مساحات الأراضي التي تعرضت للحرائق/جرش		
0	0	300,000	إعادة تأهيل غابة عبين وإنشاء منتزه بيئي/عجلون		
0	0	0	تنفيذ المرحلة الأولى من الحزمة الثانية من مشروع الحديقة البيئية في لواء الرصيفة/محافظة الزرقاء		
0	0	0	إعادة تأهيل سيل الزرقاء في عدد من المواقع/ محافظة الزرقاء		
0	0	50,000	إنشاء حديقة بيئية/ محافظة الكرك		
75,000	0	10,000	إنشاء الغابة البيئية في منطقة الصبيحي/ محافظة البلقاء		
غير مدرج	0	35,000	شارع بيئي من مثلث أم النعاج باتجاه عين الأزرق/ محافظة البلقاء		
0	775,000	775,000	مضخات الري العاملة بالطاقة الشمسية في منطقة الأزرق/ محافظة البلقاء		
0	500,000	500,000	استبدال مضخات تعمل بالطاقة الشمسية بمضخات المياه العاملة بالوقود		
195,000	0	50,000	إنشاء حدائق بيئية في محافظة الكرك		
100,000	0	30,000	منتزه الطفيلة البيئي في منطقة عابل/ محافظة الطفيلة		
0	0	0	تأهيل وتنظيف مناطق التنزه والمناطق الأثرية والمناطق الساخنة بيئياً/ محافظة الزرقاء		
0	0	0	دعم البرامج والأنشطة والتوعية للحفاظ على البيئة عبر الهيئات والجهات المعنية بالحفاظ على البيئة/ محافظة معان		
0	0	0	منتزه البرة البيئي في منطقة ضانا/ محافظة الطفيلة		

الموازنة - 2020 (دينار)	الميزانية - 2019 (دينار)	الموازنة - 2019 (دينار)	المشاريع	البرامج التنفيذية	الأهداف الاستراتيجية
235,000	234,973	235,000	دراسة تراكيز الملوثات الناجمة عن المصانع في الهواء	مراقبة عناصر البيئة وحمايتها	الوقاية والحد من الآثار السلبية على البيئة الناجمة عن التلوث والتغيرات المناخية
175,000	174,980	175,000	دراسة نوعية المياه ومراقبتها		
210,000	216,130	217,000	إنشاء نظام إلكتروني لمراقبة تراكيز الملوثات		
63,000	62,620	63,000	المشروع الوطني لمراقبة المياه عن بعد		
40,000	39,825	40,000	إدارة المواد الكيميائية	إدارة المواد الكيميائية والنفايات	
60,000	63,000	63,000	دراسة أثار المبيدات على البيئة		
200,000	0	0	تطوير مكب النفايات في الأكيدر		
281,000	227,928	235,000	مركز معالجة النفايات الخطرة/ سواقه		
0	15,000	15,000	فرز النفايات الصلبة/ محافظة إربد		
0	14,832	15,000	إنشاء مشاتل مدرسية/ محافظة إربد		
40,000	29,954	30,000	تطوير وتنفيذ برامج مراقبة وتفتيش خاصة بالمواقع الساخنة والتدقيق البيئي	التنظيم البيئي للنشاطات التنموية	
100,000	106,742	110,000	لجان التقييم والترخيص في مجال الأثر البيئي		
800,000	800,000	800,000	تفعيل التشريعات البيئية/ الشرطة البيئية		
				التغير المناخي	
				تطوير التشريعات والسياسات والاستراتيجيات البيئية	تطوير قدرات الوزارة المؤسسية وتجذير ثقافة التميز
				الإدارة والتطوير المؤسسي	
10,000	9,974	15,000		التثقيف والتوعية البيئية	رفع الوعي العام وتعديل السلوك في مجال حماية البيئة
				حماية طبقة الأوزون	تعزيز الشراكة مع القطاع الخاص في إدارة القطاعات ذات الأولوية
				التحول نحو الاقتصاد الأخضر	

المصدر: دائرة الموازنة العامة. قانون الموازنة 2020. المملكة الأردنية الهاشمية.

ويمكن ملاحظة عدم رصد نفقات رأسمالية لبعض البرامج التنفيذية (مثل تغير المناخ، والتحول نحو الاقتصاد الأخضر)، وذلك لعدم وجود بنود لها ضمن موازنة الدولة. وتقوم وزارة البيئة بالتنسيق مع وزارة المالية على إضافة بنود لهذه البرامج في الموازنة العامة. يمكن الاستدلال من ذلك أن النفقات الرأسمالية لمشاريع تغير المناخ والتحول نحو الاقتصاد الأخضر تغطي من خلال المنح الخارجية. وفي حالات أخرى، يمكن عزو عدم رصد نفقات رأسمالية لبعض البرامج إلى عدم توفر التمويل من الخزينة أو من أي مصادر أخرى. ينطبق ذلك على مشروع الإدارة المتكاملة لإعادة تأهيل المناطق المتدهورة بيئياً مثل سيل الزرقاء. وغالباً ما تكون مشاريع إعادة التأهيل ذات تكاليف باهظة وضمن برامج زمنية ممتدة. ونظراً للمستوى المتواضع لميزانية وزارة البيئة وعدم قدرتها على توفير التمويل لمشاريع إعادة التأهيل من دون أن تؤثر سلباً على مسؤوليات الوزارة الجوهرية، فإن المراجعة ترى أن الحل الأمثل يتمثل في تخصيص رئاسة الوزراء موازنة خاصة لبرامج إعادة تأهيل النظم الطبيعية المتدهورة بيئياً مثل الأحواض المائية والأراضي الحرجية والرعية التي تعاني من مظاهر الانتكاس من جراء التلوث والاستعمال المكثف والنضوب والتعديلات غير القانونية. كما يجب أن ينسحب ذلك على مشاريع إعادة تأهيل مكبات النفايات ومحيط مصفاة تكرير البترول ومناطق تربية المواشي والدواجن في الظليل والحلابات والخالدية.

ويجدر لفت النظر إلى مشروع تفعيل التشريعات البيئية/ الشرطة البيئية في الجدول رقم (3)، إذ تُرصد مخصصات مالية سنوياً من موازنة وزارة البيئة لتنفيذ خطط عمل الإدارة الملكية لحماية البيئة والسياحة، وفقاً لما تنص عليه الفقرة (ج) من المادة (4) في نظام إدارة حماية البيئة رقم (37) لسنة 2018. وتبلغ المخصصات المالية المرصودة سنوياً لتمكين الإدارة من القيام بمسؤولياتها 800 ألف دينار. ولا شك في أن مساهمة وزارة البيئة في توفير المخصصات المالية من موازنتها للإدارة الملكية لحماية البيئة والسياحة قد أدى إلى إضعاف أداء الوزارة بسبب تقلص مستويات الإنفاق على تعزيز قدراتها البشرية والفنية والإدارية. لذلك توصي المراجعة بتخفيض مستوى المخصصات المالية السنوية المرصودة من موازنة وزارة البيئة للإدارة. ومع الإدراك بأن الإدارة الملكية لحماية البيئة والسياحة تقوم بالتعامل مع القضايا البيئية المتعلقة بالموارد المائية والثروة الحيوانية والثروة النباتية والبيئة البحرية والتنقل بالمركبات، فإن هناك دواعي منطقية مقنعة تستدعي النظر في جلب مساهمات مالية من موازونات وزارة المياه والري ووزارة الزراعة ووزارة الداخلية وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة، لدعم الإدارة في القيام بمهامها وواجباتها متعددة القطاعات. وبما أن الإدارة الملكية لحماية البيئة والسياحة تابعة لمديرية الأمن العام، فإن من المنطقي كذلك استجلاب الجزء الأكبر من المخصصات المالية للإدارة من موازنة المديرية.

سادساً: متابعة توصيات تقرير حالة البلاد لعام 2019

يوضح الجدول رقم (4) تقييم مدى تطبيق التوصيات التي اقترحت في تقرير حالة البلاد لعام 2019.

الجدول رقم (4):

متابعة التوصيات المدرجة في تقرير حالة البلاد لعام 2019

التوصيات	مدى التطبيق
مجلس الوزراء	
إجراء عملية مراجعة وطنية تشمل جميع الأطياف تهدف إلى تأكيد ولاية وزارة البيئة السيادية في الحكومة وارساء مرجعيات لتنظيم علاقاتها مع جميع المؤسسات الحكومية ليتسنى لها القيام بالمسؤوليات المناطة بها وفق القانون.	تقوم وزارة البيئة بإعداد استراتيجية وطنية لحماية البيئة بعنوان "بيئة الأردن 2030"، يُؤمل أن تساهم في إرساء مرجعيات لتنظيم علاقة الوزارة مع جميع المؤسسات الحكومية. وشكلت لجنة توجيهية في رئاسة الوزراء للإشراف على إعداد الاستراتيجية بالإضافة إلى تشكيل فرق عمل فنية لإعدادها. كما يُؤمل أن تدمج المشاريع المدرجة في خطة العمل التنفيذية للاقتصاد الأخضر في الخطط والاستراتيجيات الوطنية للمؤسسات الحكومية وذلك بالتنسيق مع وزارة التخطيط والتعاون الدولي عند إعداد البرنامج التنفيذي (2021-2023).
إعداد سياسة بيئية وطنية عامة تتبناها رئاسة الوزراء وتؤسس لولاية وزارة البيئة المنشودة.	ستكون وثيقة "بيئة الأردن 2030" التي سيتم المصادقة عليها من قبل رئاسة الوزراء، إحدى الأدوات التي تعظم دور وزارة البيئة، وتضمن إدماج البيئة في الخطط الوطنية.
إنشاء برنامج تمويل مستدام للبرنامج الوطني لحماية البيئة ليمثل جزءاً لا يمكن التفاوض عليه في الموازنة العامة السنوية والخطط المالية المرحلية.	ستكون وثيقة "بيئة الأردن 2030" المرجعية الأساسية لحماية البيئة، وسيتم الترويج للخطة التنفيذية للنمو الأخضر لجلب التمويل، وسيتم التنسيق مع وزارة التخطيط والتعاون الدولي لضمان إدراج المشاريع الواردة في الخطط التنفيذية في البرنامج التنفيذي التنموي، كما يتم التحضير لعقد اجتماعات مع المانحين وتعريفهم بالخطط والأولويات الوطنية لحماية البيئة. ويجري العمل على تشكيل لجنة فنية تعنى بتطوير استراتيجية وطنية للعمل على تفعيل المادة (6) من اتفاقية باريس الخاصة بتطوير استراتيجيات تنمية مستقبلية منخفضة الانبعاثات من غازات الدفيئة.

مدى التطبيق	التوصيات
<p>تم إعداد دراسة لتقييم الوضع في مديريات ومكاتب البيئة في المحافظات، والتي انبثق عنها عقد دورات تدريبية متخصصة للموظفين، وتزويد المديريات بالأجهزة الإلكترونية وأجهزة التفتيش الضرورية للقيام بمهامهم.</p> <p>تم تفعيل وتعزيز تفويض الصلاحيات للمديرين في المحافظات.</p> <p>يتم تدريب العاملين في مديريات ومكاتب البيئة في عدد من المحافظات (إربد والزرقاء والطفيلة) ومكتب البيئة في الظليل، على كيفية تحديد الأولويات البيئية المحلية، كمرحلة أولى من التدريب.</p> <p>قامت مديريات ومكاتب البيئة بإعداد تقارير أولية للاستدامة البيئية.</p> <p>تم التعاون مع مديريات البيئة في المحافظات لإعداد خطط محلية للتغير المناخي في ثلاث بلديات (العيون، ديرعلا، بصيرا).</p>	<p>الاستثمار في بناء قدرات هياكل اللامركزية وتفعيل آليات صنع القرار فيها لتكون ذات ولاية سياسية على اتخاذ قرارات بشأن الخطط التنموية على المستوى المحلي ودمج المحور البيئي في عمليات صنع القرار.</p>
<p>- تم تعديل نظام التصنيف والترخيص البيئي.</p> <p>- ستتم الاستعانة من قبل جميع المؤسسات بالدليل الإرشادي الذي صدر عن رئاسة الوزراء بالتعاون مع الاتحاد الأوروبي، لاستخدامه في تحليل الأبعاد السياسية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتشريعات والسياسات العامة الجديدة.</p>	<p>الأخذ بمبدأ الترابط متعدد القطاعات عند صنع السياسات العامة، وحساب المنافع التوفيقية للسياسات البيئية، وعدم تغليب الاعتبارات المالية البحتة قصيرة الأمد.</p>
<p>يحتاج تطوير هذه القدرات موارد مالية وفنية غير متوفرة حالياً.</p>	<p>تطوير القدرات على تقدير التكاليف الاقتصادية والاجتماعية والأمنية للتدهور البيئي، وتعميم هذا المفهوم في دراسات الجدوى ودراسات تقييم الأثر البيئي ونظم المحاسبة المالية.</p>
<p>الإعفاءات الاستثنائية من اختصاص رئاسة الوزراء.</p>	<p>إعادة النظر في الإعفاءات الاستثنائية، خصوصاً تلك المرتبطة بتراكيز نسبة الكبريت المسموح بها في وقود الديزل محلي الصنع وتلك المتعلقة بالسماح في أعمال التنقيب في المحميات الطبيعية.</p>
<p>المواصفات المتعلقة بحرق وقود الديزل من اختصاص مؤسسة المواصفات والمقاييس.</p>	<p>إصدار وإقرار الأنظمة والتعليمات التي تحكم تطبيقات حرق وقود الديزل في جميع القطاعات وتحدد معايير لانبعاثات عوادم الديزل مماثلة للمواصفات العالمية، بالتعاون مع مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية والجهات ذات العلاقة.</p>

مدى التطبيق	التوصيات
	وزارة البيئة
تؤمن وزارة البيئة بأن اللجان المناط بها تفعيل عمليات الحكامة في قطاع البيئة تعمل على أحسن وجه.	إعادة النظر في مرجعيات التأسيس وهياكل اتخاذ القرار في المؤسسات أو اللجان التي تناط بها تفعيل عمليات الحكامة في قطاع البيئة، للوقوف على المعوقات وتبني الإصلاحات المناسبة لتصويب أوجه الخلل.
تقوم الوزارة بإعداد "وثيقة بيئة الأردن 2030" لتكون بمثابة مراجعة استراتيجية. على المنوال نفسه، أعدت الوزارة الخطة التنفيذية للنمو الأخضر (2021-2025). ووفقاً لقانون حماية البيئة رقم (6) لسنة 2017، فإن المهمة الرئيسية لوزارة البيئة هي الإشراف والرقابة بالتعاون مع الجهات التنفيذية.	إجراء مراجعة استراتيجية لاستيضاح الموقع الاستراتيجي لوزارة البيئة في البرنامج الوطني لحماية البيئة ووقف حالة التآرجح بين قطبي التنظيم والتنفيذ.
يتضح هذا من خلال اللجان الفنية التي تندرج تحت وزارة البيئة ومن خلال إشراك هذه الجهات عند إعداد الخطط والاستراتيجيات الوطنية.	تعزيز الشراكات الاستراتيجية مع الجهات التنفيذية التي تتقاطع مع وزارة البيئة في الأهداف والبرامج من أجل توضيح الأدوار وتضادي الازدواجية وتمكين هذه المؤسسات من توسيع نشاطاتها.
تخطط وزارة البيئة إلى عقد اجتماع مع المانحين لرفع مستوى التنسيق في ما بينهم وتضادي الازدواجية في المشاريع. كما سيتم الإعلان عن استراتيجية إدارة المعرفة عند إطلاق الخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (2020-2022)، والتي ستوفر آلية مؤسسية لتعميم نتائج المشاريع داخلياً. من المؤمل أن تساهم إجراءات إدارة المعرفة في تعزيز نشر المعرفة. وقد شكل فريق لتنفيذ هذه الاستراتيجية.	التخطيط الاستراتيجي لضمان التنسيق بين المشاريع المنفذة من قبل المانحين والعمل على تطبيع مخرجات هذه المشاريع في استراتيجيات الوزارة والحكومة لتصبح جزءاً من برنامج وطني غير مرتبط أو محكوم بتوفر الدعم الخارجي.
يتم حالياً الانتهاء من إعداد الخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (2020-2022) التي ستضمن توسعاً وإسهاباً في اختيار المؤشرات البيئية مقارنة مع الخطة الاستراتيجية (2017-2019). وسيتم إطلاق الألائحة الوطنية للمؤشرات التي تم إعدادها بالتنسيق مع الجهات المعنية.	اختيار مؤشرات بيئية وطنية ذات دلالات متعددة الأبعاد للإحاطة بالمسببات والآثار وسبل الاستجابة إلى جانب وصف حالة البيئة.
هناك عدد من التقارير باللغة العربية، وسيتم الطلب من المؤسسات الدولية المانحة إعداد ترجمة للغة العربية لأي تقارير تقوم بتمويلها.	العمل على ترجمة التقارير التي تصدرها الوزارة إلى اللغة العربية لتمكين الجمهور العام من التفاعل مع محتوياتها.
	حماية النظم البيئية والحيوية وصونها

مدى التطبيق	التوصيات
<p>ستشمل الخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (2020-2022) على هدف مستجد هو "الحماية والاستخدام المستدام لخدمات النظم البيئية". كما أعدت الوزارة مسودة نظام لحماية الطبيعة، ولكن لم يوافق عليه حتى وقت إعداد هذه المراجعة.</p>	<p>صياغة مجموعة السياسات والقواعد الإرشادية لخدمات النظم البيئية بقانون وطني، وتعميم هذه المقاربة على المستوى الوطني لتكون جزءاً من برنامج إستراتيجي وطني غير مرتبط أو محكوم بتوفر الدعم الخارجي.</p>
<p>لا توجد آليات لدمج المعارف المنبثقة من مشاريع الوزارة في منظومة التعليم العالي، رغم وجود تنسيق لرفع مستوى الوعي البيئي في المدارس.</p>	<p>دمج معارف الاستخدام المستدام لخدمات الأنظمة البيئية في منظومة التعليم الوطني، وعلى المستوى الجامعي على وجه الخصوص.</p>
<p>يحول عدم وجود التمويل الكافي دون إحراز تقدم في تخفيف وطأة التلوث البيئي في البؤر الساخنة.</p> <p>تدرس وزارة البيئة تمويل مشروع إعادة تأهيل حوض (سيل) الزرقاء جزئياً من صندوق حماية البيئة.</p> <p>تمت إزالة 60% من تلال الفوسفات ضمن مشروع إعادة تأهيل منطقة تلال الفوسفات. وسيتم تشييد حديقة بيئية بعد إزالة التلال، ولكن عدم توفر التمويل أدى إلى تقليص نطاق الحديقة البيئية على أن يقوم صندوق البيئة بتمويل المشروع.</p> <p>ما زالت مناطق تربية المواشي والدواجن في الظليل والحلابات والخالدية تعاني من تراكم الفضلات الحيوانية غير المعالجة، إذ يتم نقلها بطرق غير قانونية. كما تعاني منطقتا الظليل والخالدية من تراكم الحيوانات النافقة.</p>	<p>العمل على تخفيف وطأة التلوث البيئي في المناطق "الساخنة" المتدهورة بيئياً، التي تشمل حوض (سيل) الزرقاء ومكب الأكيدر ومنطقتي الظليل والحلابات ومنطقة تلال الفوسفات، ووضع الخطط الاستباقية لحماية مناطق ساخنة أخرى من الإخفاق البيئي.</p>
<p>تم تقييم أداء الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع الحيوي (2015-2020) من خلال إصدار التقرير الوطني السادس لاتفاقية التنوع البيولوجي في نيسان 2019. وتعمل الوزارة على إعداد استراتيجية أخرى للمرحلة المقبلة.</p>	<p>إعداد مراجعة شاملة لدراسة حالة التنوع الحيوي في الأردن، وتقييم جهود جميع المؤسسات الوطنية العاملة في هذا القطاع بما في ذلك اللجنة الوطنية للتنوع الحيوي.</p>

مدى التطبيق	التوصيات
النسب الواردة في أهداف اتفاقية أيشي هي على المستوى العالمي. أن تكون نسبة مساحات المحميات الأرضية 17% و المحميات البحرية 10% من كامل مساحة العالم وبناءً على ذلك تقوم الدول الأعضاء بإعداد استراتيجياتها الوطنية وتحديد نسب مساهمتها. وقد جاء الهدف الوطني الخاص بالاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع الحيوي (2015-2020) بأن ترتفع نسبة المساحات المحمية في الأردن إلى 4% بحلول عام 2020، وهذا ما تم الإلتزام به. كما تم الإعلان عن إنشاء محمية بحرية في خليج العقبة.	العمل على إكمال الشبكة الوطنية للمناطق المحمية ليصل تمثيلها إلى ما نسبته 17% من مناطق اليابسة وما نسبته 10% من المناطق الساحلية والبحرية، وتعزيز منظومة المناطق المحمية ورفعها بأعلى إطار قانوني ممكن.
هذه التوصية من اختصاص سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة (ASEZA).	تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية في منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة.
تقوم الوزارة بإعداد تقرير عن كيفية العمل على تخفيف التلوث لتحسين صحة الإنسان. وسيشتمل هذا التقرير على حلول لتخفيض الانبعاثات مما يؤدي إلى تحسين نوعية الهواء المحيط.	مراقبة عناصر البيئة وحمايتها إعداد استراتيجية وطنية طويلة الأمد لتحسين نوعية الهواء المحيط من خلال التخفيض المنهجي لانبعاثات ملوثات الهواء، خصوصاً الجسيمات الدقيقة.
ستبدأ الوزارة برصد تراكيز الجسيمات الدقيقة ($PM_{2.5}$) بدءاً من 1 كانون الثاني 2021.	رصد تراكيز الجسيمات الدقيقة ($PM_{2.5}$) العالقة في جميع محطات مراقبة نوعية الهواء المحيط في أنحاء المملكة واستخدامها كمؤشر عن تلوث الهواء على نطاق واسع.
تم مخاطبة مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية بشأن تحديث مواصفات نوعية الهواء في الأردن. وهذه التوصية في قيد التنفيذ وفقاً لمؤسسة المواصفات.	مراجعة وتحديث المواصفات الأردنية المتعلقة بنوعية الهواء بما يتوافق مع معايير منظمة الصحة العالمية.
قياس تراكيز أكاسيد الرصاص في الهواء المحيط ليست من أولويات الوزارة، وذلك لعدم وجود مصدر لانبعاث أكاسيد الرصاص في الهواء المحيط، علماً بأن البنزين المستخدم في المملكة خالٍ من الرصاص.	تحديث قائمة ملوثات الهواء المرصودة لتشمل الرصاص وما يُعرف بملوثات الهواء السامة.
رصد المركبات العضوية المتطايرة (Volatile organic compounds) في محيط محطات الوقود ومصفاة تكرير البترول يحتاج إلى تمويل لشراء معدات القياس.	

مدى التطبيق	التوصيات
	تغير المناخ
<p>يجري العمل على إعداد خطة للزراعة الذكية مناخياً (climate-smart agriculture) بالتعاون مع وزارة الزراعة ووزارة المياه والري ومؤسسات بحثية وتمويلية دولية. د</p> <p>تم اختيار خمسة مشاريع ذات أولوية من قطاعات مختلفة من خطة عمل المساهمات المحددة وطنياً (NDC) لإعداد دراسات جدوى لها.</p> <p>بدأ العمل على تحديث المساهمات المحددة وطنياً.</p> <p>أطلقت وزارة البيئة الخطة التنفيذية للاقتصاد الأخضر، والتي تتضمن إجراءات للتخفيف والتكيف.</p>	<p>دمج جهود التخفيف والتكيف بسلسلة في الاستراتيجيات القطاعية.</p>
<p>تم تشكيل فريق وطني التكيف والعمل جار على تشكيل فريق وطني لتطوير استراتيجية الأردن في تطبيق المادة (6) من اتفاق باريس المعنية بتطبيق نهج تعاونية في الوفاء بالمساهمات المحددة وطنياً.</p> <p>تم تدريب ضباط الارتباط من المؤسسات المختلفة على إدخال البيانات المتعلقة بمشاريع تغير المناخ في سجل الجرد الوطني لانبعاثات غازات الدفيئة.</p>	<p>تشكيل وتنسيق وتيسير عمل الفرق الوطنية التي ينص نظام تغير المناخ على تأسيسها، لإتاحة الفرصة لمؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص ومراكز البحوث في المساهمة في عمل اللجنة كشركاء فاعلين.</p>
<p>يتم إعداد تقرير البلاغات الوطنية الرابع الذي سيتضمن مراجعة سياسة تغير المناخ وتقييم الهاشاشة الوطني واستراتيجيات دمج النوع الاجتماعي في جهود التخفيف والتكيف مع تغير المناخ.</p> <p>تم إطلاق خطة التكيف الوطنية (NAP).</p> <p>بدأ العمل في إعداد التقرير الثاني المحدث لفترة سنتين، والذي سيتضمن جرداً لانبعاثات غازات الدفيئة من القطاعات المختلفة وتقييماً لإجراءات التخفيف وكلفها.</p>	<p>تطبيق قضية تغير المناخ في الفكر الاستراتيجي الوطني.</p>
	التنظيم البيئي للنشاطات التنموية
<p>الوزارة من الجهات الرقابية المشاركة في برنامج تطوير التفتيش على الأعمال، المنفذ في وزارة الصناعة بتمويل من مؤسسة التمويل الدولية، والذي وفر أدوات تشريعية وفنية لا بأس بها في تطوير منظومة الرقابة.</p>	<p>تعزيز قدرات جهاز التفتيش الرقابي بشرياً ومالياً وفنياً وتكنولوجياً.</p>

مدى التطبيق	التوصيات
توقف العمل في اعتماد التقييم البيئي الاستراتيجي لعدم توفر التمويل.	اعتماد التقييم البيئي الاستراتيجي (Strategic Environmental Assessment) لدراسة تأثير المشاريع الاستثمارية في قطاعات الطاقة والمعادن والمياه والزراعة والسياحة على البيئة. تنظيم المواد الكيميائية
شكل فريق في وزارة البيئة للعمل على تخفيف جميع أشكال التلوث من أجل تحسين الصحة العامة للإنسان. يجري العمل مع منظمة الصحة العالمية و(الأسكوا) بالإضافة إلى اللجنة التوجيهية التي تضم في عضويتها الأمراء العامين لعدد من الوزارات ذات العلاقة، لتحديد الأولويات الوطنية للصحة والبيئة.	إنشاء وحدة تختص بإدارة ملف تعرض الإنسان للمواد الكيميائية بشكل عام والمواد المخلة بعمل الهرمونات بشكل خاص، وذلك بالعمل مع منظمات الأمم المتحدة والمؤسسات العالمية الطبية ذات العلاقة، للاطلاع على ما يستجد علمياً، والمشاركة في صياغة سبل لحماية المستهلكين، وتطوير حملات للتوعية بالآثار الصحية لهذه المواد الكيميائية والوسائل المتاحة لتجنبها وسبل تغيير السلوك لدرء الأضرار.
دور الوزارة تنظيم إدارة المواد الكيميائية والرعاية عليها، أما تأثيرها على صحة الإنسان فهو من اختصاص جهات رسمية أخرى.	رصد ومراقبة تراكيز المواد الكيميائية المخلة بعمل الهرمونات في جسم الإنسان دورياً.
تم إصدار دليل إرشادي للاستخدام في بيئة الأعمال. الوزارة بحاجة إلى تمويل لإصدار تشريع متكامل يتعامل بشكل أفضل مع المواد النانوية.	صياغة تشريعات جديدة تستجيب بشكل مناسب للتأثيرات الصحية والبيئية للمواد النانوية، لتقييم المنافع والأضرار، وإدارة المخاطر، وحظر إنتاج أو استخدام المنتجات المحتوية على مواد نانوية، إلى أن يتم إعداد هذه التشريعات المناسبة.
هذه التوصية من اختصاص وزارة العدل / الجهاز القضائي. وقد اقترحت وزارة البيئة إنشاء غرف قضائية في المحاكم للتعامل مع القضايا البيئية.	السلطة القضائية تأسيس محكمة بيئية ورفدها بكادر من القضاة والمحققين الملمين بالعلوم الطبيعية والاجتماعية والمطلعين على الخطاب العام بشأن التحديات البيئية.
هذه التوصية من اختصاص وزارة العدل / الجهاز القضائي، علماً بأنه تم تدريب عدد من القضاة في السنوات السابقة.	رفع مستوى الوعي لدى الجهاز القضائي بشأن جسامه التعديات البيئية وآثارها على الموارد الوطنية والمكتسبات الاقتصادية والاجتماعية.

يغلب على تطبيق الكثير من التوصيات في الجدول رقم (4) الالتجاء إلى إعداد استراتيجيات وخطط عمل وتقارير لتكون بمثابة خارطة طريق للجهات المعنية بتنفيذ ما يجيء فيها من إجراءات وسياسات ونشاطات. ومع الإدراك بأن قانون حماية البيئة رقم (6) لسنة 2017 ينص على دور وزارة البيئة في "إعداد الخطط والبرامج اللازمة وتطويرها ومتابعة تنفيذها"، ومع الإيمان بأهمية توثيق معالم الطريق بصورة منطوية وواضحة قبل العمل، إلا أن بعض التجارب السابقة في تعثر التنفيذ تحتم البحث عن

الدوافع ومعالجتها. والأمثلة على تعثر التنفيذ عديدة. لهذا لا بد من التساؤل -على سبيل المثال- عن مدى إنجاز الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع الحيوي (2015-2020) وخطة العمل الوطنية لمكافحة التصحر (2015-2020) اللتين توشكان على الانتهاء. قد ترجع بعض الدوافع إلى عدم توفر التمويل للاستثمار في الموارد البشرية والفنية اللازمة. ينطبق ذلك على عدم توفر التمويل لتجهيز محطات مراقبة نوعية الهواء المحيط في أنحاء المملكة بمعدات قياس تراكيز الجسيمات الدقيقة ($PM_{2.5}$) العالقة أو المركبات العضوية المتطايرة. كما أثر عدم توفر التمويل على قدرة مديرية التفتيش والرقابة البيئية على تعزيز قدرات جهازها الرقابي، مما يُضعف من استطاعتها على تنفيذ دورها التنظيمي في ضبط عدم التقيد بالشروط البيئية. وقد توقّف العمل في اعتماد التقييم البيئي الاستراتيجي وإصدار تشريع متكامل لتنظيم المواد النانوية بسبب نقص في التمويل. كما حال عدم وجود التمويل الكافي دون إحراز تقدم في تخفيف وطأة التلوث البيئي في البؤر الساخنة مثل حوض "سيل" الزرقاء ومحيط مصفاة تكرير البترول ومناطق تربية المواشي والدواجن في الظليل والحلابات والخالدية.

ولتعزيز قدرة وزارة البيئة على القيام بمسؤولياتها على أحسن وجه، تدعو المراجعة الحكومة إلى إيلاء صون البيئة نصيباً أكبر من الفكر الاستراتيجي الوطني، من خلال رفع مستوى المخصصات المالية لوزارة البيئة، ورفدها بالموارد البشرية والفنية، وتعزيز دورها الرقابي والتنظيمي، ودعم استقلاليتها.

وفي حالات أخرى، يكمن الإخفاق في التنفيذ في عدم قدرة أو عدم رغبة المؤسسات القطاعية الوطنية المعنية على تنفيذ السياسات والخطط والتعليمات والقرارات الصادرة عن وزارة البيئة. ويمكن عزو ذلك غالباً إلى غياب التنسيق المؤسسي الذي يؤدي في المحصلة إلى انعدام التوافق بين خطط وزارة البيئة من جهة والاستراتيجيات الصادرة عن المؤسسات القطاعية من جهة أخرى. مثال ذلك غياب التناسق بين استراتيجية وزارة البيئة في إدارة ملف تغير المناخ، والاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة للأعوام (2020-2030) التي أطلقتها وزارة الطاقة والثروة المعدنية في تموز 2020. فعلى الرغم من أن حصة قطاع الطاقة بلغت 81% من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة لعام 2012، وفقاً لأحدث جرد وطني⁶³، إلا أن إعداد استراتيجية قطاع الطاقة تم من دون تحليل مدى مساهمة القطاع في تغير المناخ وبمعزل عن إدراك متطلبات برامج تغير المناخ. وفي دلالة

63 Ministry of Environment (2017). First Biennial Update Report to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Jordan.

واضحة على غياب التنسيق المؤسسي المثير للقلق، جاء إطلاق استراتيجية قطاع الطاقة في الوقت الذي تعكف فيه وزارة البيئة على إعداد وتحديث ثلاثة تقارير وطنية مهمة، كما هو موضح في الجدول رقم (4)، ذات علاقة مباشرة بإجراءات التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة استعداداً لتقديمها إلى سكرتارية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ قبل نهاية عام 2021 وفاءً بالتزاماتها الدولية. وبذلك، ضاعت فرصة ثمينة لتحديد معالم الطريق بصورة مشتركة وتوافقية لقضية ستشكل مشكلة وجودية في المستقبل. وتثير القراءة المتأنية للاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة للأعوام (2020-2030) أسئلة محورية عن قدرة وزارة البيئة على تنفيذ التزامات الأردن التي سيتم إدراجها في وثيقة المساهمات المحددة وطنياً.

ومما ساهم في عدم تدارك احتمالات عدم التوافق في الخطط تباطؤ وزارة البيئة في تشكيل الفرق الفنية التابعة للجنة الوطنية لتغير المناخ التي كان في مقدورها، على أقل تقدير، لفت الانتباه إلى ضرورة تفعيل مشاورات ثنائية بين وزارة البيئة ووزارة الطاقة والثروة المعدنية لرسم محاور التأزر والتناغم والتنسيق بين استراتيجية الطاقة وإجراءات مواجهة تغير المناخ.

ولتعزيز التنسيق المؤسسي بين وزارة البيئة والمؤسسات القطاعية، تدعو المراجعة إلى إعادة النظر في هيكل أطر الحكامة ووسائل التنسيق المؤسسي وآليات صنع السياسات، من أجل الارتقاء النوعي في الأداء الاستراتيجي في هذه النشاطات، وتطوير فعالية الإدارة العامة. وقد نادى تقرير حالة البلاد 2019 في ملخصه عن أوجه التشابك بين القطاعات الأولية والبيئة إلى "نبذ القرارات القطاعية المتجزئة"، ودعا صانعي القرار إلى "اتباع نهج تخطيط متكامل سعياً إلى وضع استراتيجيات وسياسات قطاعية تتسم بالتنسيق وتأخذ بالاعتبار التفاعلات التي تنجم عن أوجه الاعتماد الوثيقة"⁶⁴.

إن التحديات التي تواجه وزارة البيئة من عدم توفر التمويل إلى الضعف في تنفيذ بعض الاستراتيجيات البيئية، أعراض لإشكالية أعم. إذ يكمن وراء هذه التحديات ضعف الوزن السياسي لوزارة البيئة. فمن الواضح أن الشأن البيئي ما يزال لا يحظى بنصيبه المشروع من الفكر الاستراتيجي الوطني. وستكون العواقب من شقين: يتمثل الأول في المزيد من التدهور في صحة الإنسان الأردني؛ ويتمثل الثاني في خسارة الأصول الرأسمالية الطبيعية الأردنية التي تعد من أهم أركان الاعتماد على الذات.

64 تقرير حالة البلاد لعام 2019. المجلس الاقتصادي والاجتماعي (2019).

سابعاً: التوصيات

إنّ تحديد أولويات ملف البيئة في مرحلة ما بعد "كورونا" ينبغي أن يبدأ من خلال الفهم العلمي الدقيق للعلاقة بين جائحة "كوفيد-19" من جهة وملفات تلوث الهواء وتغير المناخ وتدهور النظم الطبيعية من جهة أخرى. في معرض توثيق هذه العلاقة، قدّمت المراجعة براهين علمية لتبيين أثر كل من تغير المناخ وتدمير الموائل الطبيعية في نشوء أو إعادة نشوء الأمراض البشرية المعدية حيوانية المنشأ، وعرضت دلائل تثبت ارتباط المستويات العالية من تلوث الهواء بالارتفاع في معدلات العدوى ومعدلات الوفاة المعزوة إلى مرض "كوفيد-19". إن إدراك هذه العلاقات يتطلب استحداث استراتيجيات إضافية لتفادي التداعيات السلبية ورفع مستوى التأهب.

والى جانب صياغة توصيات تأخذ هذا الإدراك في الحسبان، فإن المراجعة أخذت في الاعتبار كذلك توفر الإمكانيات البشرية والفنية والإدارية والمالية لتطبيق هذه التوصيات. وترى المراجعة أن الكوادر الفنية في وزارة البيئة وفي المؤسسات المحلية الشريكة تمتلك القدرة على القيام بمعظم الإجراءات المقترحة في التوصيات. وفي ما يخص التوصيات التي ستتطلب إمكانيات فنية ومالية غير متوفرة، باستطاعة وزارة البيئة الاستعانة بالشراكات الفاعلة القائمة مع مجموعة من المؤسسات الدولية التنموية والهيئات الأممية لتعزيز قدرات الوزارة المؤسسية واستقطاب التمويل البيئي. وإلى جانب حشد وتوظيف الإمكانيات الفنية والمالية، هناك حاجة إلى تجنيد الإرادة السياسية على المستوى الحكومي لتفعيل وسائل التنسيق المؤسسي بين وزارة البيئة وجميع مؤسسات الدولة ترجمةً لمبدأ اتباع نُهج تخطيط متكاملة ومتناسقة. هذه الحاجة أصبحت ملحّة، لأن بعض التوصيات في هذه المراجعة ليست من اختصاص وزارة البيئة، بل تقع مسؤولية تنفيذها على مؤسسات وهيئات حكومية أخرى بالتشاور مع وزارة البيئة.

إنّ جائحة "كوفيد-19"، مثلها مثل عدد من الأوبئة التي سبقتها، إنما نجمت عن تراكمات من المفاهيم والممارسات المخففة في العمل التنموي عبر عقود. وقد حاولت هذه المراجعة مقارنة هذه التراكمات لتعميق الفهم بماهياتها ومآلاتها كمدخل في تكوين إدراك جديد وطرح مقاربات بديلة تقود إلى تحولات جوهرية في عمليات التخطيط.

وفي سبيل تمهيد الطريق نحو تحقيق هذه التحولات، تالياً مجموعة من التوصيات:

1. ترسيخ فكرة أهمية صون البيئة في الفكر الاستراتيجي الحكومي، وترجمة هذه الفكرة من خلال رفع مستوى المخصصات المالية لوزارة البيئة، ورفدها بالموارد البشرية والفنية والإدارية، وتعزيز دورها التنظيمي والرقابي، ودعم استقلاليتها.

2. تقييم حالة الموائل والأنظمة البيئية ورصد حالات الإجهاد البيئي التي تتعرض لها من قبل النشاطات البشرية المتوعدة.

3. إنشاء قاعدة بيانات وطنية لمراقبة المضيفات والنواقل الطبيعية لمسببات الأمراض والعمل على أن تكون جزءاً من شبكة إقليمية يتم إنشاؤها بالتعاون مع المنظمات الدولية المعنية بمكافحة الأمراض البشرية المعدية حيوانية المنشأ.
4. تقييم مواطن الهشاشة (Vulnerability assessment) بشأن تفشي الأمراض البشرية المعدية حيوانية المنشأ والآفات الزراعية، ورسم خارطة الطريق المستقبلية بشأن كيفية تجنب مخاطر التفشي.
5. تجنيد الإرادة السياسية لإكمال تنفيذ الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع الحيوي (2015-2020) التي تزود صانعي القرار بمصفوفة متكاملة من الأهداف الاستراتيجية والبرامج التنفيذية ومؤشرات قياس الأداء.
6. تعميم مفهوم المنعة في جميع منهجيات التخطيط الحكومة وغير الحكومية على كل المستويات.
7. تطوير طرق فعالة لبناء وقياس وإدارة مقومات المنعة في جميع القطاعات، ومعالجة مواطن الهشاشة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.
8. إخضاع المشاريع الاستثمارية في التنقيب عن الخامات المعدنية واستخراجها إلى الإجراءات المدرجة في الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع الحيوي (2015-2020) الكفيلة بصون التنوع الحيوي في مناطق التنقيب وفقاً للأنظمة والتعليمات القانونية.
9. الكشف عن بؤر تلوث الهواء في الأردن، واتخاذ إجراءات وقائية واحترازية إضافية في هذه المناطق للتقليل من ازدياد وطأة مخاطر العدوى من "كوفيد-19".
10. تأسيس جهود وطنية تقودها مديرية الرصد والتقييم البيئي في وزارة البيئة بالتعاون مع الجهات المعنية لتحسين نوعية الهواء من خلال التخفيض المنهجي لانبعاثات ملوثات الهواء.
11. مراجعة المواصفات الأردنية المتعلقة بنوعية الهواء وتحديثها بما يتوافق مع معايير منظمة الصحة العالمية.
12. تحديث المواصفة الأردنية المتعلقة بانبعاث العوادم من محركات الديزل (1998/1054) والمواصفة المتعلقة بالمواد المنبعثة من العادم (1998/1052)، لتكون مماثلة للمعايير العالمية.
13. ضبط محتوى الكبريت في وقود الديزل محلي الصنع والمستورد إلى حد أقصى لا يتجاوز 10 أجزاء من المليون من خلال إلغاء استثناء وقود الديزل محلي الصنع من

- المواصفة القياسية الأردنية ومن خلال منع استيراد الديزل المخالف لهذه المواصفة.
14. دراسة الإجراءات الكفيلة بتحفيز الاستخدام السليم لوسائل النقل العام في ظل التردد الذي قد يطرأ على سلوك العموم في استعمال الحافلات في التنقل في عصر ما بعد "كوفيد-19".
15. تبني مقاربة جامعة أكثر شمولية في إدارة الموارد الطبيعية تراعي، إلى جانب توفير أمن التزود بها، مقومات بناء المنعة ومركزية احترام الحدود التجديدية للنظم الطبيعية.
16. تعميم مفهوم حماية الخدمات التموينية والتنظيمية والثقافية والمساندة التي تقدمها النظم البيئية للإنسان، وتقدير قيمها الاقتصادية في عمليات التخطيط الاقتصادي.
17. إعادة النظر في هياكل أطر الحكامة ووسائل التنسيق المؤسسي وآليات صنع السياسات من أجل الارتقاء النوعي في الأداء الاستراتيجي في هذه النشاطات وتطوير فعالية الإدارة العامة.
18. اتباع نهج تخطيط متكامل يأخذ بالاعتبار أوجه الترابط بين قطاعات الطاقة والتنوع الحيوي والبيئة وتغير المناخ وصحة الإنسان، سعياً إلى الوصول إلى استراتيجيات توافقية تصنع منافع تنموية مشتركة لكل القطاعات.
19. إعادة النظر في المناقشات المالية لمشاريع وزارة البيئة الجوهرية، وتخصيص موازنة لبرنامج "المحافظة على التنوع الحيوي ومكافحة التصحر وتأهيل المواقع"، ورصد مخصصات مالية لتمويل مشاريع إكمال الشبكة الوطنية للمناطق المحمية والإدارة المتكاملة لإعادة تأهيل المناطق المتدهورة بيئياً وأخرى ذات علاقة مباشرة بحماية التنوع الحيوي.
20. تكريس موازنة خاصة من رئاسة الوزراء لتمويل مشاريع إعادة تأهيل الأحواض المائية والأراضي الرعوية والحرجية والبؤر البيئية الساخنة.
21. إحالة مسؤولية إنشاء وتمويل حدائق ومنتزهات خضراء إلى وزارة الإدارة المحلية و/أو وزارة الأشغال العامة والإسكان بالتنسيق مع مجالس المحافظات والمجالس التنفيذية.
22. استجلاب الجزء الأكبر من موازنة الإدارة الملكية لحماية البيئة والسياحة من موازنة مديريةية الأمن العام، وجلب مساهمات مالية من موازنات وزارة المياه والري ووزارة الزراعة ووزارة الداخلية وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة، وذلك لدعم الإدارة في القيام بمهامها وواجباتها المتعددة القطاعات.

المراجع

العربية

- وزارة البيئة 2020. تقرير إجراءات وزارة البيئة خلال جائحة كورونا. مديرية السياسات والتعاون الدولي. وزارة البيئة. المملكة الأردنية الهاشمية.
- http://www.moenv.gov.jo/ebv4.0/root__storage/ar/eb__list__page/ تقرير إجراءات وزارة البيئة خلال فترة الحظر بسبب جائحة كورونا.pdf
- "الغد"، 2020. "الحر" في جرش.. حرائق يومية بالغابات. 18 أيار 2020. الأردن.
- <https://alghad.com/الحر-في-جرش-حرائق-يومية-بالغابات/>
- "الغد"، 2020. غابات جرش: صيف 2020 الأكثر بالحرائق منذ عشرات السنين. 20 تشرين الأول 2020. الأردن.
- <https://alghad.com/غابات-جرش-صيف-2020-الأكثر-بالحرائق-منذ-عشر>
- "الغد"، 2020. الزراعة: تسجيل 499 حريقاً خلال العام الحالي. 26 تشرين الأول 2020. الأردن.
- <https://alghad.com/الزراعة-تسجيل-499-حريقا-خلال-العام-الحال/>
- إدارة الغابات 2020. التقرير السنوي. وزارة الزراعة. الأردن.
- "الغد"، 2020. الكرك: الحظر يعيد الألق للحياة البرية ومواقع التنزه الطبيعية. الأردن. 10 حزيران 2020. الأردن.
- <https://alghad.com/الكرك-الحظر-يعيد-الألق-للحياة-البرية-و/>
- "الغد"، 2020. 3 ملايين دينار خسائر متوقعة في قطاع السياحة البيئية. 30 أيار 2020. الأردن.
- <https://alghad.com/3-ملايين-دينار-خسائر-متوقعة-في-قطاع-السي/>
- "حبر" (2020). كيف يتخلص الأردن من النفايات الطبية الخطرة الناتجة عن فيروس كورونا؟ 29 حزيران 2020. الأردن.
- <https://www.7iber.com/environment-urban/> حرق النفايات-

[/?fbclid=IwAR2q6LoFtIEy2Qe9-E3Acm9ZKbWRP5UwW3xY1GeuF__5LROJ3DBe__5rkPaMM](https://fbclid=IwAR2q6LoFtIEy2Qe9-E3Acm9ZKbWRP5UwW3xY1GeuF__5LROJ3DBe__5rkPaMM)

- تقرير حالة البلاد لعام 2019. المجلس الاقتصادي والاجتماعي (2019). الأردن.
- <http://www.esc.jo/Documents/a812dc1e-bccb41-ff85-c-671d08ae32529.pdf>
- وزارة الطاقة والثروة المعدنية (2020). الفرص الاستثمارية للثروات المعدنية في الأردن. الأردن.
- https://www.memr.gov.jo/EBV4.0/Root__Storage/AR/Projects/Minerals__Report2__2020.pdf
- الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2014). تغير المناخ 2014: آثاره، والتكيف معه، ومدى التأثير به. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، جنيف، سويسرا.
- <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
- المملكة الأردنية الهاشمية (2019). على خطى النهضة: أولويات عمل الحكومة للعامين 2019-2020. الأردن.
- <https://www.your.gov.jo/الملخص-التنفيذي/html>
- "الغد"، 2020. محمية فيفا.. لجنة لحصر الأضرار بعد عمليات التجريف. الأردن. 11 كانون الثاني 2020. الأردن.
- <https://alghad.com/محمية-فيفا-لجنة-لحصر-الأضرار-بعد-عمليا/>
- "الغد"، 2020.. "فيفا": محمية بمساحة 26 كم² تحتضن طيوراً ونباتات نادرة. الأردن. 26 كانون الأول 2018. الأردن.
- <https://alghad.com/20%فيفا-محمية-بمساحة-20%2026%-20%كم-2-تحتضن-طيورا-ونب>
- المملكة الأردنية الهاشمية (2015). "الأردن 2025: رؤية واستراتيجية وطنية". الأردن.
- <https://www.mop.gov.jo/EchoBusV3.0/SystemAssets/pdf/MOP-pdf/Jordan202025%.pdf>

- المملكة الأردنية الهاشمية (2019). أولويات عمل الحكومة 2020-2021: على حُطى النهضة.. نحو تعزيز الأمن الوطني. الأردن.
- <https://www.your.gov.jo/Government20%Priorities2021-2020-.pdf>
- قانون حماية البيئة رقم (6) لسنة 2017. الجريدة الرسمية (2703).
- <http://www.pm.gov.jo/newspaperSubjects/5455/5455.html>
- دائرة الموازنة العامة. قانون الموازنة 2020. المملكة الأردنية الهاشمية.
- <http://www.gbd.gov.jo/ar/releases/law-min/2020>

الأجنبية

- Climate Action. Coronavirus: Scientists reveal reduction in global air pollution and nitrogen dioxide levels. 19 March 2020.
- http://www.climateaction.org/news/coronavirus-scientists-reveal-reduction-in-global-air-pollution-and-nitrogen-dioxide-levels-Climate-Action-News&utm_campaign=CA+%7C+2020+%7C+20+March+%7C+Newsletter
- Andersen, K.G., Rambaut, A., Lipkin, W.I. et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. Nat Med 26, 450-452 (2020).
- <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9>
- The Guardian. How did coronavirus start and where did it come from? Was it really Wuhan's animal market? (2020)
- <https://www.theguardian.com/world/2020/apr/28/how-did-the-coronavirus-start-where-did-it-come-from-how-did-it-spread-humans-was-it-really-bats-pangolins-wuhan-animal-market>

- **Hu, B., Ge, X., Wang, L.F. and Shi, Z. (2015). Bat origin of human coronaviruses. *Virology Journal* 12:221.**
- **<https://virologyj.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12985-015-0422-1.pdf>**
- **UN Environment Program (2016). Emerging zoonotic diseases and links to ecosystem health. In *UNEP Frontiers 2016: Emerging issues of environmental concern*.**
- **<https://www.unenvironment.org/resources/emerging-zoonotic-diseases-and-links-ecosystem-health-unep-frontiers-2016-chapter>**
- **Bloomfield, L.S.P., McIntosh, T.L. & Lambin, E.F. Habitat fragmentation, livelihood behaviors, and contact between people and nonhuman primates in Africa. *Landscape Ecol* 35, 985-1000 (2020).**
- **<https://doi.org/10.1007/s10980-020-00995-w>**
- **Ministry of Environment (2014). *The National Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020*. Ministry of Environment. Jordan.**
- **<http://nbsapforum.net/sites/default/files/jo-nbsap-v2-en.pdf>**
- **Ecohealth Alliance. *Establishing Biosurveillance Networks in Western Asia*.**
- **<https://www.ecohealthalliance.org/program/wab-net>**
- **Ministry of Environment (2014). *The Aligned National Action Plan to Combat Desertification in Jordan 2015-2020*. Ministry of Environment. Jordan.**
- **<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/jor165358.pdf>**
- **UN Environment (2019). *6th National Report for the Convention***

on Biological Diversity.

- http://jo.chm-cbd.net/implementation/national-reports/six-national-report/download/en/1/Puplished_Report.pdf?action=view
- Eid, E., Abu Baker, M. A., and Amr, Z. (2020). National Red Data Book of Mammals in Jordan. IUCN Regional Office for West Asia. Amman, Jordan.
- <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-569.5-001-En.pdf>
- Sonia Shah (2020). Think Exotic Animals are to blame for the Coronavirus? Think Again. The Nation. February 18, 2020.
- <https://www.thenation.com/article/environment/coronavirus-habitat-loss/>
- Amr, Z. S., Abu Baker, M. A., Qumsiyeh, M. B. Bat Diversity and Conservation in Jordan. Turkish Journal of Zoology 30 (2006) 235-244.
- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/134927>
- Rob Jordan (2019). How does climate change affect disease? Stanford Woods Institute for the Environment. Stanford University.
- <https://earth.stanford.edu/news/how-does-climate-change-affect-disease#gs.kerker>
- The Lancet (2019). The 2019 report of the Lancet Countdown on health and climate change. Review 394: 1836-1878.
- DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32596-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32596-6)
- Mark Schapiro (2018). How seeds from war-torn Syria could help save American wheat. Yale Environment 360. Yale School of Forestry & Environmental Studies. Yale University.

- <https://e360.yale.edu/features/how-seeds-from-war-torn-syria-could-help-save-american-wheat>
- Deutsch, C.A., Tewksbury, J.J., Tigchelaar, M., Battisti, D.S., Merrill, S.C., Huey, R.B., Naylor, R.L. (2018). Increase in crop losses to insect pests in a warming climate. *Science* 361, 916-919.
- Wu, X., Nethery, R.C., Sabath, B.M., Braun, D., Dominici, F. Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States. *medRxiv* 2020.04.05.20054502; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.05.20054502>
- Conticini, E., Frediani, B., Caro, D. Can atmospheric pollution be considered a co-factor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy? *Environmental Pollution* 261 (2020).
- <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114465>
- Ogen, Y. Assessing nitrogen dioxide (NO₂) levels as a contributing factor to coronavirus (COVID-19) fatality. *Science of the Total Environment* 726 (2020).
- <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138605>
- Tian, H., Liu, Y., Song, H., Wu, C., Li, B., Kraemer, M.U.G., Zheng, P., Yan, X., Jia, G., Zheng, Y., Stenseth, N., Dye, C. Risk of COVID-19 is associated with long-term exposure to air pollution. *medRxiv* 2020.
- doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.21.20073700>
- Setti, L., Passarini, F., De Gennaro, G., Barbieri, P., Perrone, M.G., Piazzalunga, A., Borelli, M., Palmisani, G., Di Gilio, A., Piscitelli, P., Miani, A. The potential role of particulate matter in the spreading of COVID-19 in Northern Italy: First Evidence-based Research Hypotheses. *medRxiv* 2020.
- <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.11.20061713v1>

- **HAI-DONG KAN, BING-HENG CHEN, CHAO-WEI FU, Shun-Zhang Yu, LI-NA MU. Relationship Between Ambient Air Pollution and Daily Mortality of SARS in Beijing[J]. Biomedical and Environmental Sciences, 2005, 18(1): 1-4.**
- **<http://www.besjournal.com/en/article/id/14a73fdf-d8dd-417a-8ad9-66f2986e2094>**
- **Zhao, Y., Richardson, B., Takle, E. et al. Airborne transmission may have played a role in the spread of 2015 highly pathogenic avian influenza outbreaks in the United States. Sci Rep 9, 11755 (2019).**
- **<https://doi.org/10.1038/s41598-019-47788-z>**
- **Steve Cicala, Stephen P. Holland, Erin T. Mansur, Nicholas Z. Muller, and Andrew J. Yates (2020). Expected Health Effects of Reduced Air Pollution from COVID-19 Social Distancing. National Bureau of Economic research (NBER). Working Paper No. 27135. Cambridge, MA. May 2020.**
- **<https://www.nber.org/papers/w27135.pdf>**
- **The Economist. Air pollution is returning to pre-covid levels. September 2020.**
- **<https://www.economist.com/graphic-detail/2020/09/05/air-pollution-is-returning-to-pre-covid-levels>**
- **Ministry of Environment, Jordan, and United Nations Development Program (2017). Jordan's First Biennial Update Report to the United Nations Framework Convention on Climate Change 2017. Amman, Jordan.**
- **<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Jordan%20BUR1.pdf>**