E

الأمم المتحدة

Distr.
LIMITED

E/ESCWA/S-7/11
30 November 2022
ORIGINAL: ARABIC

المجلس
الاقتصادي والاجتماعي

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)

الدورة الاستثنائية السابعة
عمَّان، 20-21 كانون الأول/ديسمبر 2022

البند 11 من جدول الأعمال المؤقت

التنقّل الكهربائي البري في المنطقة العربية: خيارات وفرص

موجز

تناقش اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) أحد الاتجاهات الكبرى التي تؤثر على المجتمع بشكل يفوق بكثير تأثير التطورات الاعتيادية وتساهم في إعادة تشكيل العلاقات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بشكل عميق، وهو التحوّل إلى التنقّل الكهربائي وغيره من الوسائط النظيفة بيئياً. فيُتوقَّع أن تمنع الكثير من الدول المتقدّمة دخول المركبات الجديدة ذات محركات الاحتراق الداخلي في أسواقها بحلول عام 2030 لبعض الدول، وبحلول عام 2050 لمعظمها.

ومع بداية ظهور المركبات الكهربائية في الدول العربية، أصبح من الضروري اتخاذ قرارات استراتيجية وتدابير عملانية في مجال السياسات العامة والقطاعات المعنية وتوسيع رقعة التشارك في وضع هذه السياسات لتشمل القطاعَين العام والخاص والمؤسسات ذات الصلة، بما فيها الأكاديمية وبيوت الخبرة ومؤسسات المجتمع المدني، وذلك بهدف تعزيز الآثار الإيجابية المحتملة والاستفادة منها وتقليص السلبيات المواكِبة لهذا الاتجاه التغييري الكبير. وفي هذا السياق، تطرح هذه الورقة نتائج دراسة متكاملة أعدّتها الإسكوا حول التنقّل البري الكهربائي، تستند إلى تحليل تجريه عن نمو هذه الظاهرة في البلدان العربية وتقدّم الرسائل والتوصيات الواضحة التي تستدعي الانتباه لإحداث التغييرات اللازمة لجعل التنقّل البري المعتمِد على الكهرباء جزءاً واعداً من مستقبل المنطقة العربية وجَني فوائد التغيير التحويلي الذي قد يجلبه.

واللجنة مدعوة إلى الاطلاع على مضمون الوثيقة وإبداء الرأي والتوجيه.

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
مقدمة	7-1	3
الفصل		
أولاً- الرسائل الرئيسية	15-8	4
ألف- التنقّل على طريق التحوّل	13-8	4
باء- التنقّل الكهربائي في النقل البحري والجوي ونقل البضائع	15-14	5
ثانياً- مستقبل التنقّل الكهربائي البرّي: مسارات وخيارات للمنطقة العربية	31-16	6
ألف- التطوير التكميلي المتعمد للنقل العام المكهرب والتنقّل باستخدام وسائل النقل الخفيفة والتنقّل كخدمة	20-17	6
باء- حضور متزايد في سلسلة التوريد العالمية للتنقّل الكهربائي، كعنصر استراتيجي للتنويع الاقتصادي	27-21	7
جيم- التنقّل الكهربائي كمحفز وعامل تمكين في تحديث عملية التحوّل إلى الكهرباء والانتقال إلى الطاقة المتجددة على مستوى المنطقة	31-28	8
ثالثاً- التوصيات المقترحة	34-32	9

مقدمة

1- في سياق النظر في "خطتنا المشتركة"، يعكف الأمين العام للأمم المتحدة على رصد الاتجاهات الكبرى الرئيسية واستطلاع تأثيرها على العالم، حيث يخطط لعقد "مؤتمر القمة المعني بالمستقبل" في عام 2024. وكمساهمة استراتيجية في "قمة المستقبل" المخطط لها، تعتزم لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) إجراء تحليلات استراتيجية لبعض أهم الاتجاهات الكبرى التي تؤثر على المنطقة العربية، وذلك بهدف فهم آثار هذه الاتجاهات الكبرى على البلدان العربية، والإبلاغ عن آثارها لأصحاب المصلحة الرئيسيين، واقتراح إجراءات السياسة العامة التي يمكن للدول الأعضاء اتخاذها لاستيعاب هذه الآثار.

2- واليوم، من الممكن اعتبار التنقّل الكهربائي اتجاهاً كبيراً على صعيد عالمي. فالارتفاع في أعداد المركبات والأساطيل وأنظمة النقل التي تسيّرها تكنولوجيا توليد القوّة الكهربائية بدأ بالفعل يتسبب بتأثيرات هائلة في جميع أنحاء العالم، والتي ستزداد وتتوسع على مدى العقدين المقبلين وما بعدهما. وقد حان الوقت لصانعي القرار العرب للالتفات إلى هذا الاتجاه الكبير المتمثل في التنقّل الكهربائي، وتبنّي الإجراءات اللازمة للتعامل معه على صعيد السياسات والاستثمارات وغيرها من الإجراءات.

3- وتستند هذه الوثيقة إلى دراسة أعدّتها الإسكوا حول مستقبل التنقّل الكهربائي، تصدر قريباً. ووقع الاختيار على موضوع التنقّل الكهربائي البري لعدّة أسباب. فمن المتوقع أن تنعكس كهربة التنقّل، وما ستفضي إليه من إلغاء للمركبات التي تسير بمحركات الاحتراق الداخلي، إيجابياً وبشكل كبير على التخفيف من آثار تغيّر المناخ. وتشهد المنطقة العربية أصلاً بعضاً من أشد آثار التغيّر المناخي على كوكب الأرض، وتشير التوقّعات إلى أنها ستواجه آثاراً أسوأ بعد في المستقبل. ويمكن أن يساهم التحوّل إلى التنقّل الكهربائي بشكل فاعل في التنويع الاقتصادي في المنطقة، ويشكّل مصدراً لأعداد كبيرة من الوظائف.

4- كما أن تنوّع أشكال التنقّل الكهربائي، بما في ذلك المركبات ذات العجلتين والثلاث عجلات غير المكلفة نسبياً، يعني أن استخدامها قد يحدّ من أوجه عدم المساواة في جميع أنحاء المنطقة، عن طريق زيادة إمكانية استخدام وسائل النقل، وبالتالي الحصول على العمل وغيره من الفرص الاقتصادية والاجتماعية. وسيحفّز التحوّل إلى التنقّل الكهربائي تطوير البنية التحتية للنقل بشكل كبير. والأهمّ هو إمكانية أن يشمل ذلك تطوير بنية تحتية جديدة للنقل عبر الحدود، يمكن أن تؤدي دوراً رئيسياً في تكامل المنطقة العربية. ويوفر التنقّل الكهربائي فرصاً استثمارية كبيرة قد تنطوي على إمكانات تحويلية، وآفاقاً جديدة للشراكات بين القطاعَين العام والخاص في المنطقة العربية. وتستعرض فصول تقرير الإسكوا الفوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وغيرها من الفوائد التي يمكن أن يعود بها التنقّل الكهربائي على المنطقة.

5- ويركز تقرير الإسكوا بالدرجة الأولى على التنقّل الكهربائي البرّي، ويبحث في الزيادة المتسارعة في السيارات الكهربائية والشاحنات وغيرها من مركبات الطرق، بما في ذلك التنقّل باستخدام وسائل النقل الخفيفة (مثل السكوتر الكهربائي ذي العجلتين والثلاث عجلات، والدراجات النارية، والدراجات الهوائية الكهربائية، وما إلى ذلك)؛ والحافلات الكهربائية وأنظمة النقل العام التي تستخدم الحافلات الكهربائية والشاحنات الكهربائية وحافلات الجيتني (jitneys)، وما إلى ذلك؛ وأنظمة السكك الحديدية التي تعمل بالطاقة الكهربائية. ويتحرك قطاعَي النقل البحري والجوّي أيضاً في اتجاه اعتماد الطاقة الكهربائية، ويرد في القسم الثاني من التقرير استعراض

موجز للتنقّل الكهربائي في هذين القطاعين. واختير التركيز على التنقّل الكهربائي البرّي كونه يحقّق أكبر تأثير في أقصر فترة زمنية بالنسبة إلى المنطقة العربية.

6- ويأتي التركيز على التنقّل الكهربائي البرّي أيضاً نتيجة إدراك أهمية شبكات الطرق الفعّالة العابرة للحدود الوطنية وغيرها من البنى التحتية للنقل ذات الصلة، وذلك لتحسين التكامل الاقتصادي الإقليمي وغيره من أوجه التكامل في العالم العربي. وتشكّل هذه البنية التحتية لبنة أساسية في التكامل الإقليمي، إذ تمكّن البلدان العربية من تجاوز العوائق التي تحدّ من التجارة، وتحسين فرص الوصول إلى الأسواق، وتحسين قدرتها التنافسية العالمية. وتعاني البنى التحتية للتنقّل البري عبر الحدود في المنطقة من التخلف لأسباب متنوعة، منها الحجم الجغرافي للمنطقة والاختلافات في مستويات التنمية الاقتصادية بين البلدان. وتدعو الحاجة إلى بذل المزيد من الجهود التعاونية إقليمياً ودولياً لتطوير الربط وقابلية التشغيل المتبادل لمكونات أنظمة البنى التحتية للنقل البري في المنطقة ومواءمتها مع المعايير الدولية. وسيوفّر التحوّل إلى التنقّل الكهربائي فرصاً جديدةً تبرّر الشروع في مثل هذه الجهود، في حال إدراك هذه الفرص واغتنامها. ويهدف تحليل مسارات التنقّل الكهربائي الممكنة في المنطقة العربية في المستقبل إلى مساعدة صانعي القرار على القيام بذلك.

7- ومع الإقرار بأنّ أشكالاً بديلة أخرى من المركبات المستدامة يتم تطويرها واعتمادها في جميع أنحاء العالم، كالمركبات التي تعمل بخلايا الوقود الهيدروجينية، ومركبات الوقود الحيوي، والمركبات التي تعمل بالطاقة الشمسية، اختير التركيز على التنقّل الكهربائي لأنّ ما يشهده من استثمارات وزخم يتجاوز بكثير ما تشهده جميع أشكال التنقّل المستدام الأخرى، ومن المتوقع استمرار ذلك في المستقبل المنظور. وفي حين يتعين رصد التطورات في هذه الأشكال الأخرى من التنقّل المستدام، فمن المسلَّم به على نطاق واسع أنّ الكهرباء ستهيمن على مستقبل التنقّل.

أولاً- الرسائل الرئيسية

ألف- التنقّل على طريق التحوّل

8- يشهد مفهوم النقل تغييراً جذرياً لا رجعة فيه. وفي العقود المقبلة، سيطغى التنقّل الكهربائي على هذا التحوّل، يجسّده النمو المتسارع للمركبات الكهربائية من سيارات، وشاحنات صغيرة، وحافلات، وسكوترات، وقطارات، وفي نهاية المطاف السفن والطائرات الكهربائية.

9- وبلغت مبيعات السيارات الكهربائية 2.3 مليون سيارة في عام 2020 على مستوى العالم، بزيادة قدرها 40 في المائة عن عام 2019، أي أربعة أضعاف العدد المباع في عام 2015. ومبيعات مركبات الركّاب الكهربائية في طريقها للارتفاع إلى ما لا يقلّ عن 14 مليون سيارة في عام 2025 وفقاً لأحد التقديرات. وتشير بعض التوقّعات إلى ترجيح وصول حصص المركبات الكهربائية في بعض الأسواق الكبيرة إلى حوالي 90 في المائة بحلول عام 2040.

10- ولا يقتصر النمو الذي يشهده قطاع التنقّل الكهربائي على السيارات فحسب، إذ يشهد السوق بروز أنواع أخرى من المركبات الكهربائية التي تعمل بالبطاريات، حيث يتزايد استخدامها وترتفع شعبيتها. ويعمل حوالي 25 في المائة من المركبات ذات العجلتين المستخدمة حالياً بالكهرباء، ومن المتوقع أن يرتفع هذا العدد باطراد

خلال العقد المقبل. ويبلغ المجموع العالمي للمركبات الكهربائية ذات العجلتين والثلاث عجلات ما يقرب من 300,000,000 مركبة. وفي قطاع النقل العام، ارتفع حجم أسطول الحافلات الكهربائية الجديدة المسجّلة حول العالم في عام 2020 بنسبة 10 في المائة عن العامين السابقين. واليوم، يبلغ حجم الأسطول العالمي من الحافلات الكهربائية ما يقرب من 700,000 مركبة، و12 في المائة من جميع الحافلات الكهربائية العاملة اليوم التي بيعت في عام 2021 فقط.

11- ولا يمكن فهم التغييرات التي تطرأ على نموذج التنقّل العالمي دون التعرّف على الدور الذي يؤديه تغيّر المناخ في التسبّب بهذه النقلة النوعية. وشكّل النقل والتنقّل ما مجموعه 23 في المائة من جميع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالطاقة على مستوى العالم في عام 2019. والتقدّم الذي يشهده مجال التنقّل الكهربائي لا تحفزه الضغوط الرامية إلى الحدّ من انبعاثات الغازات الدفيئة فحسب، بل أيضاً مجموعة متنوعة من الضغوط الصحّية والاجتماعية والسياسية في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك الازدحام المروري في مراكز المدن الكبرى، وتصاعد معدلات التلوّث، والجهود المبذولة لجعل المزيد من أشكال التنقّل أكثر سهولة وأماناً لمجموعة متنوعة من الشرائح المحرومة من السكان.

12- وباتت الحكومات تدرك الحاجة الملحّة، من خلال اعتمادها سياسات متنوعة، إلى معالجة تأثير التنقّل بمحركات الاحتراق الداخلي على انبعاث الكربون عالمياً، وتغيّر المناخ بشكل كبير وطويل الأمد. ويشمل ذلك تحديد أهداف للحدّ من الانبعاثات الناتجة عن النقل، وفرض الحظر على المركبات ذات محركات الاحتراق الداخلي (أي المركبات التقليدية)، ووضع الحوافز لاستخدام المركبات الكهربائية، وتدابير أخرى عديدة. ويدرك القائمون على قطاع صناعة السيارات، وغيره من مؤسسات القطاع الخاص، هذه الحاجة الملحّة والفرص التي تُنذر بها. ويشهد مجال تطوير مركبات التنقّل الكهربائي والتقنيات ذات الصلة (وخاصة البطاريات) تزايداً كبيراً في الاستثمارات، وتتوقع أحد التحليلات أن تبلغ 515 مليار دولار على مدى السنوات العشر المقبلة.

13- ونظراً لتنوع المنطقة العربية، فإنها قادرة على اتّباع مجموعة متنوعة من المسارات والنُهُج للتحوّل إلى التنقّل الكهربائي. وقد حققت البلدان على امتداد المنطقة قفزات مهمة وقطعت تعهدات كبيرة بالتزامها اعتماد المركبات الكهربائية وتطوير القدرات الصناعية في مجال التنقّل الكهربائي. ويستعرض تقرير الإسكوا ثلاثة مسارات محتملة يمكن أن يسلكها التنقّل الكهربائي في المنطقة العربية على مدى العقدين المقبلين، وما بعدهما. ويرد فيما يلي تلخيصٌ لأهمّ رسائل التقرير بحسب "الناقل" (Vector) التنموي الذي يجري اعتماده في تطوير التنقّل الكهربائي.

باء- التنقّل الكهربائي في النقل البحري والجوي ونقل البضائع

14- يركز تقرير الإسكوا، بالدرجة الأولى، على المركبات الكهربائية وأنظمة النقل للأشخاص والبضائع، في الشوارع وعلى الطرقات والطرق السريعة والسكك الحديدية، نظراً إلى أن وسائل النقل هذه تمثّل أحد أبعاد التنقّل الكهربائي القادر على إحداث أكبر أثر يفضي إلى التحوّل في المنطقة العربية. بالإضافة إلى ذلك، تستجد أيضاً تطوراتٌ على صعيد التنقّل الكهربائي في مجال النقل البحري، وقطاع الطيران، والمركبات البرّية الثقيلة.

15- وبدأ الدفع الكهربائي للسيارات في تلك القطاعات يترسخ لأسباب تعكس نشأة التنقّل الكهربائي في السيارات والحافلات والقطارات. فهذا الاتجاه هو أولاً وقبل كلّ شيء، استجابة للضرورة الحتمية للحدّ من

انبعاثات الكربون. فالتحوّل إلى استخدام الكهرباء في هذه القطاعات الثلاثة يأتي بفوائد كبيرة، وإن كانت ترافقها مجموعة مشتركة من التحديات. ويتمثل أكبر هذه التحديات في الصعوبة التي تواجهها وسائل النقل الأكبر والأثقل والأطول، من سفن وطائرات وشاحنات نقل البضائع، في التحوّل إلى الكهرباء، بسبب القدرة المحدودة لتكنولوجيا البطاريات الحالية على تزويد وسائط التنقّل هذه بالطاقة اللازمة لاجتياز المسافات الطويلة وحمل البضائع الثقيلة. كما يواجه الطيران الذي يعمل بالطاقة الكهربائية صعوبات تنظيمية كبيرة، ليس فقط بالنسبة لطائرات الركاب الكهربائية، ولكن أيضاً بالنسبة للطائرات بدون طيار التي تعمل بالطاقة الكهربائية والمخصّصة لتسليم الطرود الصغيرة- كجزء من مستقبل التنقّل الكهربائي- لا سيما في البيئات الحضرية.

ثانياً- مستقبل التنقّل الكهربائي البرّي: مسارات وخيارات للمنطقة العربية

16- تقدّم الإسكوا في التقرير وصفاً لثلاثة مسارات (paths) مستقبلية محتملة للتنقّل الكهربائي في المنطقة العربية، على مدى السنوات العشرين المقبلة. وتعتبر هذه المسارات "نواقل" (vectors) يمثل كلّ منها اتجاهاً (direction) يمكن أن يسلكه التقدّم المحرز في مجال التنقّل الكهربائي في المنطقة التي يمكن أن تكتسب حجماً وزخماً خلال تلك الفترة الزمنية. وفيما يلي تفصيل مقتضب لكلٍّ من هذه النواقل.

ألف- التطوير التكميلي المتعمد للنقل العام المكهرب والتنقّل باستخدام وسائل النقل الخفيفة والتنقّل كخدمة

17- لا شكّ أنّ التحوّل إلى استخدام السيارات الكهربائية في المستقبل يكتسب زخماً. ويتزايد في الوقت نفسه أيضاً اعتماد أنواع أخرى من المركبات الكهربائية، وبمعدلات نمو أكبر بكثير، وإن كان ذلك لا يحوز على ذات القدر من الاهتمام. وتشمل هذه المركبات بشكل رئيسي السكوترات الكهربائية، والدراجات الكهربائية ذات العجلتين والثلاث عجلات، والحافلات الكهربائية، وغيرها من مركبات النقل العام التي تعمل بالطاقة الكهربائية. وبالتوازي مع ذلك، يتطوّر التوجه لاعتماد "التنقّل كخدمة"، وهو يدمج مجموعة متنوعة من وسائط النقل (السكوترات الكهربائية، والدراجات الهوائية الكهربائية، والسيارات الكهربائية، والنقل التشاركي، وحجز سيارات الأجرة) والخدمات المتعلّقة بالنقل، في تجربة واحدة وشاملة، متوفرة للمستخدمين "عند الطلب". ويهدف هذا التوجّه إلى ربط وسائط التنقّل الفردية هذه بوسائل النقل العام. ويجري فعلاً في المنطقة العربية اهتمام متزايد بوسائل النقل العام التي تعمل بالطاقة الكهربائية، والتنقّل الكهربائي بوسائل النقل الخفيفة، والتنقّل كخدمة، وتطوير هذه الوسائط.

18- ينصب تركيز هذا "الناقل" على فكرة أن النقل العام الكهربائي، والتنقّل الكهربائي بوسائل النقل الخفيفة، والتنقّل كخدمة يمكنها أن تؤازر بعضها بعضاً من خلال تطويرها بشكل مدروس ومشترك. ومن المتوقع أن يزداد التأثير التراكمي والقائم على تعزيز كلّ مجال للآخر في المستقبل في حال وُضِع هدف مدروس يتمثل في تطوير طرفَي نطاق التنقّل الكهربائي، وهما "الطرف الكبير" (أي النقل العام) و"الطرف الصغير" (أي التنقّل بوسائل النقل الخفيفة والتنقّل كخدمة)، جنباً إلى جنب. ومن شأن التنقّل الكهربائي بوسائل النقل الخفيفة، والتنقّل كخدمة أن يساعدا في جعل التنمية الحضرية الموجهة نحو استخدام وسائل النقل أكثر فعالية، وحلّ العديد من المشاكل المتعلقة بالنقل التي تواجهها المدن في المنطقة العربية. كما أن توفر خيارات أخرى للتنقّل، أكثر موثوقية ومرونة، مثل السكوتر والدراجات الهوائية والنقل التشاركي وغيرها من خيارات التنقّل الكهربائي، لها تأثيرها الخاص على استبدال التنقّل بالسيارة، ويمكن أن تسهّل أيضاً استخدام وسائل النقل العام بدلاً من قيادة

السيارات الشخصية. وإذ تشهد المنطقة انتشار التنقّل باستخدام وسائل النقل الخفيفة والتنقّل كخدمة، إلى جانب تحديث أنظمة النقل العام عن طريق إدخال المركبات الكهربائية، فإن من شأن التصميم الاستباقي لأوجه الترابط هذه زيادة فوائد الاستثمار في جميع الوسائط بما يتجاوز الفوائد التي يمكن أن توفرها بشكل فردي.

19- كما يؤدي التطوير التكميلي المتعمد للتنقّل الكهربائي القائم على نموذج "الطرف الكبير والطرف الصغير" ("big end, small end") إلى دورة حميدة من المكاسب الاجتماعية. ومن المتوقع أن يؤدي التطوير المتكامل المقصود لهذين الطرفين من طيف التنقّل الكهربائي إلى زيادة إضافية في الفوائد التي سيجنيها سكان المنطقة العربية، من خلال توفّر فرص اقتصادية أكبر، وتعزيز الإنصاف، والشمولية، والصحة العامة. كما سيساعد على زيادة فرص العمل في المنطقة، وتعزيز مشاركة المرأة في القوى العاملة في المنطقة العربية، وخفض التكاليف الاقتصادية الناجمة عن الازدحام المروري وما ينتج عنه من تلوّث الهواء الناجم عن السيارات ذات محركات الاحتراق الداخلي، كما يمكن أن يقلل من الوفيات المبكّرة بنسبة 80 في المائة في أسواق الشرق الأوسط وأفريقيا والأسواق الأصغر حجماً في آسيا والمحيط الهادئ مجتمعة، بحلول عام 2030.

20- وهنا لا بد من العمل على تسريع التطوير التكميلي المتعمد للنقل العام الكهربائي، والتنقّل بوسائل النقل الخفيفة، والتنقّل كخدمة في المنطقة العربية.

باء- حضور متزايد في سلسلة التوريد العالمية للتنقّل الكهربائي، كعنصر استراتيجي للتنويع الاقتصادي

21- يمكن أن يضطلع التنقّل الكهربائي بدور مهم في تنويع اقتصادات المنطقة العربية. وثمة حاجة ملحّة ومتنامية إلى التنويع الاقتصادي الفعّال في المنطقة العربية. فتغيّر المناخ وغير ذلك من الضغوطات، يدفع بالعالم للتحول نحو الاستدامة، مما سيؤثر سلبياً وبشكل متسارع على اقتصادات المنطقة التي يهيمن عليها النفط والغاز والمعادن. ويتمثل أحد مفاتيح التنويع في تعزيز البلدان تطوير القطاعات التي تنتج سلعاً ذات أشكال إنتاج أكثر تعقيداً، وزيادة الابتكار والنمو في القطاع الخاص، وزيادة الصادرات ذات القيمة المضافة، وتحسين التكامل مع سلاسل القيمة العالمية. ويمكن لصناعة السيارات، وهي في طور التحوّل إلى صناعة تنقّل شاملة رقمية تعمل بالطاقة الكهربائية، أن تكتسي دوراً استراتيجياً في تطوير المنطقة العربية لمثل هذه القدرات التصنيعية والإنتاجية.

22- لن تكون زيادة الأدوار في سلسلة توريد هذه المركبات الحلّ السحري الذي يضمن التنويع الاقتصادي في أيّ بلد عربي، ولكنها يمكن أن تشكل عنصراً قيّماً ضمن استراتيجيات أكبر لإنشاء "اقتصادات خضراء" جديدة تستند إلى الانتقال إلى الطاقة المتجدّدة. وسيساعد سلوك هذا المسار أيضاً على تسريع وتوسيع نطاق اعتماد المنطقة للمركبات الكهربائية.

23- ويتعدّى دور المنطقة في صناعة السيارات والتنقّل كونه مستقبلاً يُطمَح إليه فقط. فالأسس التكنولوجية موجودة بالفعل وهي كبيرة وقوية، لا سيما في مصر والمغرب. كما بدأت صناعة السيارات الكهربائية تتطور في المزيد من البلدان العربية بما في ذلك تونس، وسلطنة عُمان، ولبنان، والمملكة العربية السعودية، وغيرها. وتقوم دولة الإمارات العربية المتحدة باستثمارات تمكّنها من التنافس في قطاع التنقّل الكهربائي العالمي. وبالإضافة إلى تصنيع السيارات، يتزايد بسرعة عدد الشركات الناشئة في المنطقة في مجال التنقّل الكهربائي بوسائل النقل الخفيفة والتنقّل كخدمة، مدعوماً باستثمارات محلية وأجنبية.

24- وتشهد سلاسل التوريد العالمية في منظومة صناعة السيارات والتنقّل تحولاً كبيراً بفضل النمو المتسارع للمركبات الكهربائية ذات الدرجة العالية من الرقمية والربط الشبكي، وهو ما يولّد فرصاً للمنطقة العربية. ومن المتوقع أن تعمل شركات صناعة السيارات الناشئة مؤخراً بشكل مختلف عن الشركات التقليدية. وقد يتيح هذا الأمر للشركات العربية في المنطقة أن تبرز كشركات مورّدة من المستوى 1 والمستوى 2 والمستوى 3، وأن تكون عاملاً لدى اتخاذ مصنّعي السيارات الجدد قرارات بشأن إنشاء المرافق الصناعية للتصنيع والتجميع في المنطقة.

25- والمكوّنات المرتبطة بالسيارات الكهربائية هي القطاع الفرعي الوحيد في صناعة مكوّنات السيارات المتوقع له أن ينمو من الآن وحتى عام 2030، وتمثل جميع هذه القطاعات المتخصّصة في سلسلة التوريد فرصاً للدول العربية. ويمكن أن تشكل التكنولوجيات والخدمات المتعلقة بالبطاريات والبنية التحتية للشحن أولوية خاصة، نظراً لفوائدها في مجال التنقّل الكهربائي الذي يشكل جزءاً من استراتيجيات التنويع الاقتصادي في المنطقة العربية، مع إمكانية خلق أكبر عدد من فرص العمل على صعيد الاستثمارات في القطاع الصناعي المرتبط بالتنقل الكهربائي في المنطقة العربية.

26- ومع تزايد رقمنة السيارات الكهربائية وغيرها من المركبات الكهربائية، تشهد المهارات المرتبطة بقطاع التنقّل تحوّلاً متزايداً نحو المهارات الرقمية. ويمكن أن يكون تطوير وتوسيع القدرات الصناعية المتعلقة بالسيارات والتنقّل في المنطقة استثماراً أيضاً في تطوير المهارات الرقمية لسكان البلدان العربية (وخاصة الشباب).

27- وهنا لا بد من توسيع الحضور العربي في سلسلة التوريد العالمية للتنقّل الكهربائي، كعنصر استراتيجي للتنويع الاقتصادي من قبل بلدان المنطقة.

جيم- التنقّل الكهربائي كمحفز وعامل تمكين في تحديث عملية التحوّل إلى الكهرباء والانتقال إلى الطاقة المتجددة على مستوى المنطقة

28- يرتبط الدفع قُدُماً بالتنقّل الكهربائي، بالانتقال إلى الطاقة المتجددة وتحديث الشبكة الكهربائية في المنطقة العربية ارتباطاً وثيقاً من الناحية العملية، ولكن ليس بعد في السياسات أو التنفيذ. ويتطلب التوسّع في عدد المركبات الكهربائية، من جميع الأنواع، في المنطقة زيادة كبيرة في قدرة توليد الكهرباء، وتحسين التوزيع الديناميكي الموثوق به للطاقة الكهربائية. ولن يكون للتحوّل إلى التنقّل الكهربائي على نطاق واسع أثر إيجابي في خفض انبعاثات الكربون وتأثيرات إيجابية أخرى على المناخ والصحة العامة، ما لم تكن غالبية المركبات الكهربائية - وبمرور الوقت جميعها- تعمل بطاقةٍ من مصادر متجدّدة نظيفة.

29- وبما أنّ بطاريات السيارات الكهربائية هي وسيلة لتخزين الطاقة المتجدّدة المتغيّرة، فيمكن لتحوّل قطاع التنقّل إلى الطاقة الكهربائية على نطاق شامل، أن يصبح عنصراً مهمّاً في الحلّ المطروح لتحسين مرونة وموثوقية شبكات الكهرباء في البلدان العربية. ويمكن أن يتيح القيام بذلك أيضاً دمج مستويات عالية من الطاقة المتجدّدة في مزيج الطاقة في المنطقة، وإطلاق العنان للإمكانات الهائلة للطاقة الشمسية، على وجه الخصوص، لتحويل الاقتصادات العربية والتخفيف من تغيّر المناخ.

30- الشحن الذكي، وخاصة البنية التحتية للشحن ثنائي الاتجاه التي توصف على نطاق واسع بأنها تقنية "من المركبة إلى الشبكة" (V2G)، هو ما سيتيح للتنقّل الكهربائي تسهيل عملية التحوّل في مجال الطاقة في المنطقة العربية والعالم. فأنظمة V2G تسمح لبطاريات المركبات، من سيارات وحافلات وأنواع أخرى من المركبات الكهربائية، بإرسال الكهرباء مرّة أخرى إلى شبكة الطاقة عند الحاجة إليها لتلبية ذروة الطلب. وهكذا تتعدى البطاريات كونها مصدر الطاقة للمركبات الكهربائية وتصبح أيضاً خلايا تخزين احتياطية للشبكة، قادرة على توفير الطاقة للمنازل والمباني وكلّ ما هو متصل بشبكة الكهرباء. وفي منطقة تعدُّ فيها موثوقية الكهرباء نقطة ضعف حرجة، يمكن أن يكون لتمكين مالكي المركبات الكهربائية من الأفراد ومالكي الأساطيل من أداء هذا الدور فوائد اجتماعية واقتصادية كبيرة بمجرد التوسّع في أنظمة V2G.

31- وعلى أسواق الطاقة في المنطقة العربية أن تتكيّف لتمكين نظام V2G والتحوّل إلى الطاقة المتجددة. فالهيكل الحالي لسوق الطاقة يبطئ التقدّم المحرز في الانتقال إلى الطاقة المتجدّدة، كما أنه سيبطئ وتيرة تقدّم التنقّل الكهربائي في المنطقة. ويعتبر الطريق نحو مستقبل التنقّل الكهربائي الذي يتضمن نظام V2G حال توفره على نطاق واسع، أكثر صعوبة في ظل هياكل سوق الطاقة الحالية. وحتى الشحن الذكي لنظام V1G أحادي الاتجاه يحتاج إلى سياسات تجذب مالكي السيارات الكهربائية وشركات الكهرباء إلى تداول الطاقة.

ثالثاً- التوصيات المقترحة

32- يتضمن تقرير الإسكوا سبع توصيات تقترح تسريع اعتماد التنقّل الكهربائي على نحو متكامل ومدروس، والانتقال إلى الطاقة المتجدّدة، وتحديث الشبكة الكهربائية في المنطقة العربية، مع اعتبار التنقّل الكهربائي عاملاً محفزاً وتمكينياً في تحديث عملية تحوّل المنطقة إلى استخدام الطاقة الكهربائية والتحوّل إلى الطاقة المتجددة. فكهربة التنقّل، في جميع وسائط النقل وخاصة في النقل البري، تبشّر بفرص وفوائد مهمة وتحويلية لبلدان المنطقة العربية وسكانها، وتشكل تحولاً كبيراً للمنطقة وفرصاً اقتصادية واجتماعية هامة لا يمكن تجاهلها. ثمّ أنّ فرص الاستثمار في نظم النقل الكهربائي بالحافلات العامة والسكك الحديدية، والتنقّل بوسائل النقل الخفيفة، والشركات الناشئة في مجال التنقّل كخدمة، والبنية التحتية لجميع أنماط التنقّل الكهربائي هذه، توفّر أشكالاً جديدة من الشراكة بين القطاعَين العام والخاص، ومزايا النمو الاقتصادي والعدالة الاجتماعية، والتنمية الحضرية، وغير ذلك. ومن شأن الاستثمار في تطوير قدرات صناعية جديدة عبر سلسلة توريد التنقّل الكهربائي بأكملها أن يتيح آفاقاً لتحقيق نجاحات من نوع جديد لم يسبق لها مثيل في المنطقة على صعيد تنويع اقتصادات العديد من البلدان العربية. وتجدر الإشارة إلى أن التحوّل إلى التنقّل الكهربائي من شأنه تحفيز فرص الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، وتحديث المرافق الكهربائية وتوسيعها، كما أنّ التوسّع في الاستثمار في الطاقة وشبكات التوزيع يساهم بدوره في التوسّع في التنقّل الكهربائي في المنطقة.

33- ولتحقيق ذلك وغيره من الفرص والفوائد، على صانعي القرار في القطاعات العامة والخاصة وغير الربحية والإنمائية اتخاذ إجراءات، واعتماد سياسات، واتباع نهج تعاوني وتكاملي قائم على النُظُم في أقرب الآجال. ومن الأهمية بمكان تنسيق عملية صنع السياسات بين وزارات النقل والطاقة والبيئة في البلدان العربية لتحقيق "الدورة الحميدة" الكامنة التي تشمل الانتقال إلى الطاقة المتجددة وتحديث الشبكة والتنقّل الكهربائي. وهذا ليس سوى مثال واحد على نُهُج النظم المتكاملة التي ستحقق أكبر النجاحات في دفع عجلة التنقّل الكهربائي. وثمة حاجة إلى المزيد من التنسيق، وسيستوجب كلّ ذلك تخطيطاً وتنفيذاً منظماً ومدروساً للخطوات التي يجب اتخاذها، وترتيبها بحسب الأولوية والإمكانية، وما يمكن وما يجب القيام به جنباً إلى جنب.

34- ونظراً لتنوّع المنطقة العربية بحسب وضعها الاقتصادي والاجتماعي، فإنها قادرة على اتباع مجموعة متنوعة من المسارات والنُهُج للتحوّل إلى التنقّل الكهربائي. وقد حققت البلدان على امتداد المنطقة قفزات مهمة وقطعت تعهدات كبيرة في التزامها باعتماد المركبات الكهربائية وتطوير القدرات الصناعية في مجال التنقّل الكهربائي. وقد استعرض تقرير الإسكوا ثلاثة مسارات محتملة يمكن أن يسلكها التنقّل الكهربائي في المنطقة العربية على مدى العقدين المقبلين وما بعدهما. وتوزّعت التوصيات على توصيات ذات أبعاد متعلقة بالسياسات والتشريعات، أو بأمور معيارية أو تقنية، أو توصيات تشمل بُعداً استثمارياً وتدعم أهداف التنمية المستدامة. وجرى تبويبها بحسب الفاعلين أو متّخذي القرار المحتملين، وبحسب قدرات مجموعات الدول العربية على تحقيقها في القريب العاجل أو في الأجلين المتوسط أو البعيد، إلى حين تحسّن ظروفها. وتجدر الإشارة إلى أنّه سيتعين في نهاية المطاف تقييم قدرات التنفيذ وواقعه على أساس كلّ بلد وكلّ توصية على حدة. وبالنظر إلى الأولوية العالية التي توليها حكومات الدول العربية والقطاعات الأخرى لأهداف التنمية المستدامة، فإن ربط توصيات التنقّل الكهربائي هذه باستراتيجيات أهداف التنمية المستدامة والاستثمارات فيها سيأتي بفوائد قيمة على صعيد النهوض بها.