النقل المستدام كخيار استراتيجي للحد من التغيرات المناخية في منطقة الاسكوا

أ.أوصالح عبد الحليم

ousshalimpr@gmail.com

كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير، جامعة فرحات عباس- سطيف1-

ملخص:

يضطلع قطاع النقل بدور فعال في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ويعتبر أيضا من ضمن القطاعات المسببة للتلوث البيئي بما ينفثه في الجو من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وما يرتبط بها من تغيرات مناخية وما تخلفه. ويؤدي تغير المناخ وما ينتج عنه من ظواهر سلبية في العالم، إلى تزايد الحاجة إلى استهلاك كميات إضافية من الطاقة، وإلى انخفاض في كفاءة الطاقة إنتاجا واستهلاكا ونقلا، ولقد كان للتوجهات العالمية والإقليمية للتخفيف من حدة تغير المناخ والتكيف معه أمرا ضروريا، لذلك استوجب على بلدان منظمة الاسكوا المشاركة في المساعي العالمية للحد من هذه الظاهرة. وفي هذا السياق يعتبر النقل المستدام كمدخل إستراتيجي واتجاها جديدا ينبغي التركيز عليه في إطار تدابير التخفيف من حدة أزمة المناخ باعتراف المنظمات الإقليمية والدولية. وعلى هذا الأساس تهدف هذه الدراسة إلى توضيح، الإجراءات، الآليات والسياسات، التي تم تضمينها في اتجاه صحيح بمسعى تحسين استدامة قطاع النقل في الدول العربية التابعة لمنظمة الاسكوا كإستراتيجية ذات بعد مستدام، للتصدي لقضايا تغير المناخ والتكيف والتخفيف من آثاره في المنطقة، وهذا في إطار الدعم للعمل الإقليمي والدولي في التحول إلى اقتصاد منخفض الكربون كمسار للتنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية:التغيرات المناخية، النقل المستدام، الدول العربية التابعة لمنظمة الاسكوا.

Résumé:

Le secteur de transport joue un rôle actif dans la réalisation du développement économique et social. il est également l'un des secteurs qui cause la pollution de l'environnement et permet aussi de diffuser des émissions de gaz à effet de serre. Cette dernière est liée au changement climatique. Ce phénomène conduira à la croissance des besoins de la consommation des quantités supplémentaires d'énergie, la diminution de l'efficacité d'énergie dans la production, la consommation et le transport dans le monde. Pour cela, les tendances mondiales et régionales visent l'atténuation et l'adaptation du changement climatique devient une nécessité. Par conséquent, les pays de la CESAO ont porté l'obligation de participer aux efforts mondiaux visant à endiguer ce phénomène. Dans ce contexte, le transport durable est un entrée stratégique et une nouvelle direction qu'on doit intensifier dans le cadre des mesures d'abaissement de la gravité de la crise climatique. Cette approche a été reconnue par des organisations régionales et internationales. Sur cette base, la présente étude vise à clarifier les procédures, les mécanismes et les politiques qui ont été inclus dans le sens de l'effort réel pour améliorer la durabilité du secteur des transports dans les pays arabes de l'organisation de la CESAO. comme une stratégie dimensionnelle, permanente afin d'aborder les questions du changement climatique, l'adaptation et la réduction de ces effets dans cette région. Dans le cadre du soutien de l'action régionale et international de la transition vers une économie à faible émission du carbone est considérée comme une voie de développement durable.

Mots clés: Les changements climatique, Le Transport durable, les États arabes de l'Organisation de la CESAO.

مقدمة:

يشكل التغير المناخي تهديدا جديدا وحقيقيا بترك تأثير ذي وطأة قاسية على الصعد البيئية والاقتصادية والسياسية والأمنية في المنطقة العربية. وبالنسبة إلى منطقة تعاني ضعفا عائدا إلى أسباب وشدائد غير مناخية متعددة يأتي التغير المناخي، وما قد يحمل معه من تداعيات محتملة ذات آثار مادية و اجتماعية واقتصادية، ليزيد هذا الضعف تفاقما ويؤدي من ثم إلى زعزعة استقرار المنطقة على نطاق واسع. ومن المضار المحتملة لتغير المناخ تحوله عاملا مضاعفا للخطر، كأن يزيد من حدة نقص المياه وهذا بدوره يهدد الأمن الغذائي من خلال التسبب بانخفاض الإنتاجية الزراعية والانخفاض الكبير في منسوب هطول الأمطار وارتفاعات حادة في درجات الحرارة المرتقبة، وتدهور الغطاء النباتي وفقدان التنوع البيولوجي، كما يشكل تهديدا لاستثمارات اقتصادية حيوية في المناطق المختلفة وخاصة في المناطق الساحلية، فضلا عن التداعيات الاجتماعية والصحية والأمنية ونشوء الأزمات السياسية. ولا جدال في أن البلدان العربية كغيرها من بلدان العالم لا تتحمل المسؤولية في ظهور مشكلة التغير المناخي، إلا أنها لن تكون بمنأى عن تأثيراته، بل من المرجح أن تكون من أكثر المناطق عرضة للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ وتفاعلاته المختلفة، الأمر الذي يترتب عليه انعكاسات سلبية على التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وعرقلة لمسيرة التنمية المستدامة. ونظرا لأهمية قطاع النقل من حيث تخفيض غازات الاحتباس الحراري وما يرتبط بها من تغيرات مناخية ومساهمته في تخفيض الكلفة الاجتماعية والاقتصادية الباهضة التي تترتب عن التدهور البيئي، يعتبر هذا القطاع من أهم القطاعات التي ينبغي التركيز عليها في إطار تدابير التخفيف من حدة تغير المناخ، وهو أمر اتفقت عليه المنظمات الإقليمية والدولية، وتماشيا مع الاهتمام العالمي للتحول إلى النقل المستدام كسياسة سليمة لمجابهة التغيرات المناخية والتكيف معها في إطار التنمية المستدامة، ضمنت اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا(الاسكوا) سياسات تهدف من خلالها إلى تحسين استدامة أنظمة النقل، من خلال وضعها لآليات واتخاذها لتدابير التي من شأنها الترويج لتبني الاستدامة في أنظمة النقل وإلقاء الضوء على الأوضاع الراهنة لهذا القطاع في المنطقة ومدى تداخله مع القطاعات الأخرى، والقضايا المتصلة بمجالات الطاقة والبيئة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية، بمسعى تمكين الجميع من الاستفادة من خدمات النقل، لكن دون هدر الموارد الطبيعية ولا استنفادها ودون الإضرار بمصالح الأجيال القادمة ومع تحاشي إصدار انبعاثات وملوثات تزيد عن قدرة البيئة على التحمل استجابة لمتطلبات تحقيق اقتصاد منخفض الكربون كمقاربة حديثة للتخفيف من حدة التغيرات المناخية في ظل ضوابط التنمية المستدامة لهذه الدول.

بناء على ما سبق يمكن طرح و صياغة **الإشكالية** التالية الرئيسية لهذه المداخلة على النحو التالي:

كيف يمكن أن يساهم النقل المستدام في الحد من التغيرات المناخية في منطقة الدول العربية التابعة لمنظمة الاسكوا ؟

نحاول ضمن هذه الورقة البحثية الإجابة على هذه الإشكالية من خلال التطرق **للعناصر** التالية:

أولا.لمحة عامة عن التغيرات المناخية في المنطقة العربية.

ثانيا.الإطار العام للنقل المستدام.

ثالثا.مساهمة النقل المستدام في الحد من التغيرات المناخية في منطقة الدول العربية التابعة لمنظمة الاسكوا.

أولا. لمحة عامة عن التغيرات المناخية في المنطقة العربية:

لقد ظهرت سيناريوهات التغيرات المناخية، مع تزايد مخاوف تلوث الغلاف الجوي بالحرارة، منذ بداية العقد التاسع من القرن الماضي، وذلك مع تصور خروج الأنظمة البيئية عن سلوكها الطبيعي وتفكك خطوطها الدفاعية وضعف قدرتها على مجابهة الحضور البشري المتزايد وتراكم الانبعاثات الغازية بالغلاف الجوي تكرار حدوث الكوارث الطبيعية بمناطق شاسعة في الدول العربية، مما يهيئ هذه المنطقة لأزمة مناخية تروج لمزيد من التوقعات الكارثية.

1- تأثير التغيرات المناخية:

منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقا من المناطق الأكثر تعرضا لتأثيرات تغير المناخ ووطأته، وذلك نظرا إلى نقص المياه في هذه المنطقة(الأكثر افتقارا إلى الماء في العالم). تقدر الهيئة الحكومية الدولية المعنية يتغير المناخ أن منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ستشهد ارتفاعا في درجات الحرارة قد يبلغ درجتين مئويتين خلال 15 إلى 20 عاما من الآن. وقد يبلغ هذا الارتفاع أكثر من 4 درجات مئوية مع نهاية القرن.[1] وتشير النماذج والبيانات المناخية إلى توقع مناخ أكثر حرارة وجفافا واقل انباء بما يمكن توقعه بحيث تكون النتيجة هبوط نسبة الانسياب السطحي للمياه بما يتراوح بين 20 و 30 في المئة في معظم أرجاء الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بحلول العام 2050. [2] والسبب الرئيسي لذلك ارتفاع الحرارة وانخفاض نسبة الأمطار. ويتوقع أن يكون للارتفاع المرتقب لدرجات الحرارة وانخفاض نسبة الأمطار تأثير مشترك تكون نتيجته تزايد الجفاف في المنطقة. إن ما يفاقم المنطقة حيال تغير المناخ هو اعتمادها إلى حد كبير على الزراعة ذات الحساسية الكبرى حيال المناخ (تتغذى بالأمطار)، وتتركز الكثافة السكانية والنشاط الاقتصادي في المناطق الساحلية المدنية المعرضة للفيضانات. ومن المرجح أن تكون المراعي، والمواشي، والموارد المائية معرضة للضرر إلى أقصى الحدود جراء تغير المناخ في المنطقة العربية، ذلك أن معظمها موجود في مناطق هامشية.[3]

2- مساهمة البلدان العربية في تغير المناخ:

إن ما تتسبب به المنطقة العربية من انبعاثات الغازات الدفيئة عموما بمقياس الحد المطلق(أقل من 5 في المئة من المجموع العالمي) وكذلك بمقياس حصة الفرد، لكن كميات هذه الانبعاثات. على كل حال تتفاوت مساهمة المنطقة العربية في تغير المناخ بين بلد وآخر، علما بأن البلدان المنتجة للنفط (الإمارات العربية المتحدة، الجزائر، السعودية، العراق، مصر) مسؤولة عن الحصة الكبرى من هذه الانبعاثات(74 في المئة من مجموع ما ينبعث في المنطقة العربية) يضاف إلى ذلك أن تنامي انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون بنسبة تزيد على 88 في المئة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا حيث تشكل نسبة الزيادة الثالثة في العالم في الفترة مابين 1990 و 2004، وهي النسبة التي تحققت بوتيرة أسرع من متوسط الزيادة العمالية بأكثر من

ثلاثة أضعاف. أما مصدر القسم الأكبر من هذه الزيادة فهو احتراق الوقود، والجدول الموالي يوضح انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون في المنطقة العربية:4

الجدول رقم 01:انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون بالطن للفرد في المنطقة العربية

المطقة / البلد	1980	1990	2000	2003
الجزائر	0.94	0.90	0.75	0.70
البحرين	6.11	7.68	8.66	9.13
مصر	0.27	0.44	0.46	0.53
العراق	1.04	1.03	0.88	0.78
الأردن	0.67	0.85	0.84	0.85
الكويت	6.12	3.48	8.15	8.16
لبنان	0.58	0.40	1.24	1.17
ليبيا	2.83	2.74	2.21	2.77
موريتانيا	0.10	0.13	0.33	0.29
المغرب	0.21	0.24	0.28	0.29
عمان	0.88	1.90	2.33	2.17
قطر	16.37	10.54	12.64	10.78
السعودية	4.79	3.53	3.39	3.74
الصومال	0.05	0.04	0.03	0.02
السودان	0.05	0.04	0.05	0.07
سورية	0.52	0.81	0.86	0.80
تونس	0.36	0.43	0.56	0.57
الإمارات	8.09	10.99	12.61	14.45
اليمن	0.21	0.25	0.15	0.14
معدل الشرق الأوسط	**1.43**	**1.48**	**1.76**	**1.89**
معدل العالم	**1.12**	**1.11**	**1.07**	**1.11**

المصدر: المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة و التنمية، البيئة العربية:تحديات المستقبل، مرجع سبق ذكره، ص:47.

يظهر الجدول رقم 01 التغيرات في معدلات انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون للفرد خلال العقود الثلاثة الماضية وفي معظم البلدان المدرجة تم تسجيل زيادة كبيرة بين عامي 1990 و2003. وتشير هذه الأرقام بوضوح إلى تباينات واسعة بين البلدان الإقليمية في أحجام وأنماط استهلاك الطاقة، وعلى العموم فإن بلدان مجلس التعاون الخليجي وبلدانا أخرى مصدرة للنفط تتميز بمعدلات انبعاثات أعلى من المعدل العالمي.

3- تقويم مدى الضعف والتكيف- القطاعات ذات الأولوية:

في ضوء تأثيرات تغير المناخ ووطأتها على المنطقة العربية تصبح مسألة التكيف ذات أولوية أساسية بغية ضمان فعالية أكيدة للجهود الوطنية والإقليمية الساعية إلى القضاء على الفقر المدقع وتحقيق التنمية المستدامة. من خلال القرارات التي صدرت بموجب الاتفاقية الإطارية بشان تغير المناخ، التابعة للأمم المتحدة انطلق العمل لتطوير قدرات التكيف لدى معظم البلدان العربية تمكينا لها من مواجهة تأثيرات تغير المناخ ووطأته، وقدمت بعض البلدان العربية تقارير وطنية تتناول تقويما لبعض الضعف والتكيف –

والعنصر المشترك بين البلدان العربية جميعا هو التركيز على كون قطاعي الموارد المائية والزراعـــة- هما الأضعف والأكثر تعرضا لتأثيرات تغير المناخ ووطأته الثقيلة، والجدول التالي يوضح ذلك:5

الجدول رقم 02:تقويم مدى الضعف والتكيف مع التغير المناخي في بعض الدول العربية

البلد	القطاعات التي تم تقويمها	التأثيرات المناخية المتوقعة	التأثيرات المحتملة
الإمارات العربية المتحدة	المنطقة الساحلية، الموارد المائية، المنظومات البيئية للأراضي الجافة، الإنتاج الزراعي، الاستيطان البشري، الصحة العامة، البنى التحتية للطاقة	* الحرارة:يتوقع أن يكون متوسط درجات الحرارة السنوي في العام 2050 أعلى بما بين 1.6 و 2.9 درجة مئوية مما كان في الفترة مابين العامين 1961و 1990. وما بين 2.3 و 5.9 درجة مئوية أعلى منه في العام 2100 * الأمطار: يتوقع أن تكون ما بين 20 في المئة انخفاضا وصولا إلى 10 في المئة ارتفاعا في العام 2050 عنها في الفترة ما بين 1961 و 1990، وما بين 45 في المئة انخفاضا وصولا إلى 22 في المئة ارتفاعا بحلول العام 2100 * ارتفاع مستوى سطح البحر:يتوقع أن يزداد متوسط ارتفاع سطح البحر عالميا بما بين 9سم و 88سم بين العامين 1990 و 2100 مع 48سم قيمة وسطية تشمل السلسلة الكاملة من السيناريوهات	نقص حاد في الموارد المائية، تزايد الملوحة في المياه والتربة في بعض مكامن المياه الجوفية الساحلية نتيجة اختراق مباشر من ماء البحر ،ملوحة التربة والمياه المستعملة للري تهدد الزراعة وإنتاج المواد الغذائية في الإمارات العربية ومن ثم استقرار القطاعين الاقتصاديين المذكورين
البحرين	ارتفاع مستوى سطح البحر، الزراعة، الاستيطان البشري	* ارتفاع مستوى سطح البحر إلى حدود متر واحد بحلول 2100	في حال ارتفاع مستوى سطح البحر بنسبة غير عالية يؤدي إلى إغراق 5 في المئة من مجموع مساحة اليابسة في البحرين أي 36 كلم2 ، وإذا بلغ مستوى سطح البحر متر واحد فسوف يؤدي على إغراق 10 في المئة من مجموع اليابسة أي 69كلم2، 11 في المئة من الأراضي الزراعية سوف يبتلعها ارتفاع سطح البحر، أضرار تصيب شبكة الصرف الصحي، ارتفاع طبقات المياه الجوفية
السودان	المياه، الزراعة والغابات، الصحة	*الحرارة:ارتفاع ما بين 1.5 و 3.1 درجة مئوية في شهر أوت و 1.2 و 1.1 درجة مئوية في شهر جانفي وذلك خلال ستينات هذا القرن * الأمطار:انخفاض في نسبة الأمطار بواقع 0.6 ملم خلال الموسم الماطر	انخفاض رطوبة التربة وانخفاض إنتاجية المحاصيل الزراعية (بنسبة 80 في المئة من إنتاج السرغوم و 50 في المئة من إنتاج الدخن أو الملة) انزياح حزام الصمغ العربي جنوبا وانخفاض إنتاجه بنسبة 30 في المئة، اتساع نطاق انتشار الملا ريا جغرافيا وزمنيا (خلال فصل الشتاء)
المغرب	الموارد المائية، الزراعة	* الحرارة:ارتفاع في المعدل السنوي(بين 6 درجات و 11 درجة مئوية في حدود العام 2020) * الأمطار:انخفاض في المعدل السنوي لكميات الأمطار بنسبة 4 في المئة في العام 2020	انخفاض منسوب الموارد المائية (بنسبة 10 إلى 15 في المئة) ، انخفاض في محاصيل الحبوب بنسبة 50 في المئة في سنوات الجفاف و 10 في المئة في السنوات العادية، انقراض بعض المنتجات الزراعية وبعض أنواع الشجر

المصدر: بلقيس عثمان القشا، تقرير التنمية الإنسانية العربية:رسم خارطة تهديدات تغير المناخ وتأثيرات التنمية الإنسانية في البلدان العربية، مرجع سبق ذكره، ص:46.

ثانيا.الإطار العام للنقل المستدام:

لقد تجلت أهمية قطاع النقل في كونه من المواضيع الرئيسية التي يتم التداول بها ومعالجة شؤونها في الاجتماعات الدولية والإقليمية، فقد أدرج النقل كواحد من عشرة مجالات اهتمام ذات أولوية في جدول أعمال القرن 21 الصادر عن مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية في عام 1992، وشددت خطة جوهانزبورغ للتنفيذ الصادرة عن مؤتمر القمة العالمية للتنمية المستدامة في 2002 على الحاجة إلى مضاعفة أنظمة النقل المستدام، ومن ضمن ذلك طبعا تحسين كفاءة استخدام الطاقة والحد من التلوث وخفض الأضرار الصحية. وكان موضوع النقل المستدام من المواضيع الخمسة الرئيسية التي تناولتها لجنة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لدورتها الثامنة عشر عام 2010.

1- مفهوم النقل المستدام:

أ- **تعريف النقل المستدام:**يعرف النقل المستدام (النقل الأخضر) على انه " النقل الذي لا يهدد الصحة العامة وسلامة الإنسان والبيئة، والذي يستخدم الموارد المتجددة بمعدلات لا تؤثر على تجددها، ويستخدم كذلك الموارد غير المتجددة بمعدلات تقل عن إمكانيات تطور البدائل المتجددة لها." 6

ب- **مواصفات النقل المستدام:**يؤمن النقل المستدام الحاجات الأساسية للأفراد والمجتمعات بشكل آمن وأكيد سواء لناحية تنقل الأشخاص أو لناحية نقل البضائع، دون الإضرار بالصحة العامة ولا بالنظام البيئي ومصالح الأجيال القادمة، وهو بالتالي:7

- الأكثر سلامة وأمانا والأقل إيذاء للأفراد والممتلكات.
- الأقل تلويثا للهواء والمياه والتربة، والأقل إصدارا للضجيج، وبالتالي الأقل ضرار للصحة العامة.
- الأقل إصدارا للانبعاثات الغازات الدفيئة، وبالتالي الأقل مساهمة في حدة التغير المناخي والاحترار العالمي.
- الأقل استهلاكا للموارد الطبيعية، ومن ضمنها الوقود الاحفوري، وبالتالي فهو الأكثر كفاءة في استخدام الطاقة، ويستفيد من مصادر الطاقة المتجددة.
- الأوسع انتشارا وصولا إلى المناطق الفقيرة والنائية، يهدف تهيئة ظروف مواتية للحركة العمرانية فيها، وتسهيل وصول الفقراء على مراكز العناية الصحية والمدارس والجامعات والأسواق، وتسهيل نقل المنتجات وتسويقها.
- الأقل كلفة، بحيث يتمكن الراغبون في الانتقال إلى مراكز عملهم (تحمل مصاريف النقل) عبر شبكات ممتدة بين أماكن السكن ومراكز تلبية الحاجات الاجتماعية والاقتصادية والمعيشية في الحياة اليومية.
- القادر على تلبية الطلب عليه، مع فك الارتباط قدر الإمكان بين النمو الاقتصادي وتطور انبعاثات الغازات الدفيئة الصادرة عن قطاع النقل، فهو داعم للأنشطة الاقتصادية ومتكامل معها، دون أن تتزايد وتيرة استهلاكه للطاقة وإصداره للانبعاثات مع وتيرة النمو الاقتصادي والاجتماعي.

وفي إطار ما تقدم، يتوجب العمل على إبقاء النقل المستدام ضمن مساحة مثلث يحده من جهاته الثلاث:التنمية الاجتماعية، والتنمية الاقتصادية المستدامة، والتنمية البيئية المستدامة، الموضحة في الشكل التالي:

الشكل رقم 01 :النقل المستدام

المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، السياسات والتدابير للترويج للاستخدام المستدام للطاقة في قطاع النقل في منطقة الاسكوا، مرجع سبق ذكره، ص:7.

ج- مؤشرات النقل المستدام:من أجل تقييم الاستدامة عموما، تستخدم مجموعة من المؤشرات مناسبة لمتغيرات محددة تقاس كميا، تفيد هذه المؤشرات في وضع الخطوط الأساسية وتحديد الاتجاهات، وتوقع المشاكل، وتقييم الخيارات، وتحديد أهداف الأداء بالنسبة للمنظمات أو البلدان، والمؤشرات هي متغيرات مختارة، ومحددة لقياس التقدم المحرز نحو هدف ما، حيث يمكن أن تعكس مستويات مختلفة من التحليل، وعلى سبيل المثال:قد تعكس المؤشرات عملية صنع القرار(نوعية التخطيط)، الاستجابة (أنماط السفر)، التأثيرات المادية (الإنبعاثات ونسب الحوادث) آثار تلك المشاكل على البيئة والناس (الإصابات- الوفيات- الأضرار البيئية)، الآثار الاقتصادية(التكاليف التي يتحملها المجتمع نتيجة لتدهور البيئة)، فينبغي أن تشمل المؤشرات دلائل من كل فئة من فئات القضايا الرئيسية، على سبيل المثال من المهم أن تكون مؤشرات كفاءة تكلفة النقل (اقتصادية)، والإنصاف و قابلية العيش(اجتماعية)، وإنبعاثات التلوث(بيئية). فهي تمثل قضايا للنقل المستدام، والموضحة في الجدول التالي:8

الجدول رقم 03:قضايا النقل المستدام

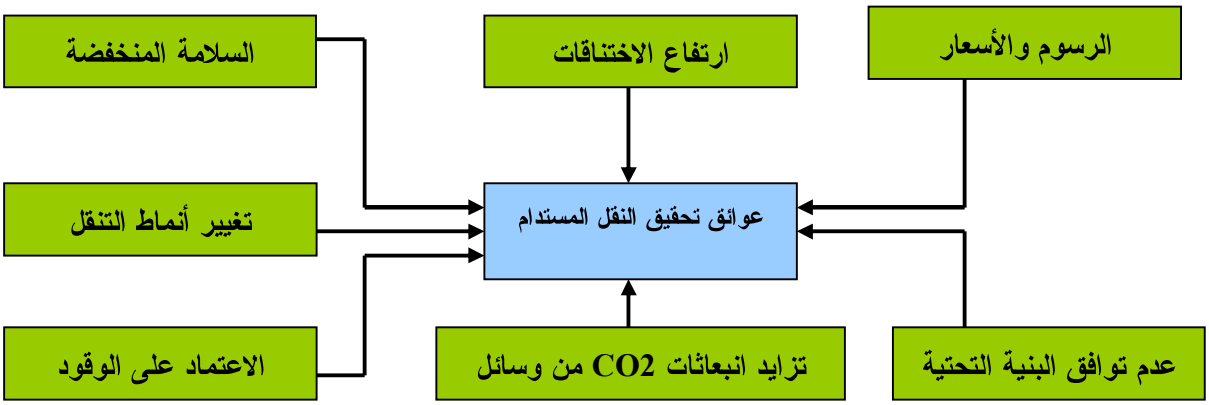
اقتصادي	اجتماعي	بيئي
* الجودة	* العدالة / الإنصاف	* تلوث الهواء
* الاختناقات المرورية	* الآثار المترتبة على النقل السلبي	* تغير المناخ
* تكاليف البنية التحتية	* القدرة على تحمل التكاليف	* التلوث الضوضائي
* تكاليف المستهلك	* الآثار الصحية للناس	* تلوث المياه
* حواجز التنقل	* تماسك المجتمع	* تلوث التربة
* تعويضات الحوادث	* حياة المجتمع	* التأثيرات الهيدرولوجية
* استنفاذ الموارد غير المتجددة	* عالم الجمال	* التدهور والانخفاض البيئي
		* استفاد الموارد غير المتجددة

المصدر: شنبي صورية، إستراتيجية وسياسات تطوير النقل المستدام في التجارب الحديثة:دراسة حالة قطاع النقل في الجزائر، مرجع سبق ذكره، ص:63.

بعض المؤشرات تعكس فئات متعددة مثلا:حوادث السير، تفرض تكاليف اقتصادية جراء الأضرار وانخفاض الإنتاجية، وتكاليف اجتماعية من ألم وانخفاض مستوى الحياة، وتدهور لطرق ومسارات وهي تكاليف البيئة.

2- عوائق تحقيق النقل المستدام: السياسات الحالية لأنظمة النقل ينبغي أن تكون قادرة علـــى تطويرهـــا دون عواقب سلبية خطيرة في شكل التكاليف البيئية والاقتصادية والاجتماعية. ولا تزال هنـــاك عقبـــات فـــي الطريق إلى إنشاء نظام كفء للنقل المستدام، ويشكل الاعتماد على المركبات الخاصة من أبرز العقبات فـــي العديد من الدول والتي ينبغي تجاوزها، وكذلك عدم التمويل الكافي لشبكات النقل الجماعي التي مـــن شـــأنها توفير بدائل لمستخدمي المركبات الخاصة والشكل التالي يوضح أهم عقبات النقل المستدام:9

الشكل رقم 02 :عوائق النقل المستدام



المصدر:من إعداد الباحث بالاعتماد على: Paulina Golinska, Marcin Hajdul, Sustainable Transport New Trends and Business Practices, op-cit, p :6.

3- مساهمة النقل المستدام في تخفيض الانبعاثات:

تتركز الجهود الدولية والإقليمية على تخفيض الانبعاثات الناتجة عن قطاع النقل، وتسعى الأمم المتحدة عبر هيئاتها المتخصصة والإقليمية إلى رصد وتقييم انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون وتشجيع البلدان للتحول إلى النقل المستدام من أجل تخفيض الانبعاثات والتخفيف من حدة التغير المناخي، وتحقيق الاستدامة البيئية.

وتشير الدراسات إلى أن انبعاثات الغازات الدفيئة من قطاع النقل تتزايد سنويا بمعدل 3-5 في المئة في البلدان النامية وبمعدل 1-2 في المئة في البلدان المتقدمة. لكن من الضروري ومن الممكن أيضا، فك الارتباط بين النمو الاقتصادي والاجتماعي من جهة، وتزايد الانبعاثات من جهة أخرى. فهذه الانبعاثات يمكن تقليلها عبر إحداث تغييرات في الممارسات وفي القرارات اللوجيستية وفي التكنولوجيات المستخدمة، وعبر وضع السياسات والتنظيمات والمعايير القياسية والإجراءات الضريبية التي يمكن أن تساهم عائداتها في أنشطة تحسين كفاءة الطاقة وتخفيض انبعاثات قطاع النقل في كل دول العالم.10

أ- **المعايير القياسية لانبعاثات المركبات:**في إطار تدابير التخفيف من الانبعاثات بدأت أوروبا في عام 1970 في وضع حدود قياسية لانبعاثات المركبات الخفيفة الجديدة وفي عام 1994 وضعت حدودا معيارية أشد صرامة طبقت في عام 1996. وتعتبر المعايير الواردة في يورو-3 و يورو-4 احدث المعايير المطبقة بشأن انبعاثات المركبات في أوروبا، ويوضح الجدولين التاليين الحدود القياسية لانبعاثات سيارات الركاب العاملة بالغازولين والديزل ابتداء من يورو-1 مرورا بيورو-4 خلال الفترة 1993-2005، وانتهاء بيورو-5 التي طبقت في عام 2008 : **11**

الجدول رقم 04:الحدود القياسية الأوروبية لانبعاثات سيارات الركاب العاملة على الديزل والغازولين خلال الفترة 1993-2005 (غرام/كيلومتر)

	السنة	أول أوكسيد الكربون	الهيدروكربونات	الهيدروكربونات+أكاسيد النيتروجين	أكاسيد النيتروجين	الجزيئات الدقيقة
المواصفة	سيارات الديزل					
يورو-1	1992	2.72	-	0.97		0.14
يورو-1(حقن غير مباشر)	1996	1	-	0.7		0.08
يورو-2 (حقن مباشر)	1999-1996	1	-	0.9		0.1
يورو-3	2000	0.64	-	0.56	0.5	0.05
يورو-4	2005	0.5	-	0.3	0.25	0.025
	سيارات الغازولين					
يورو-2	1996	2.2	-	0.5		-
يورو-3	2000	2.3	0.2	-	1.15	-
يورو-4	2005	1	0.1	-	1.08	-

المصدر:اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الوقود الاحفوري الأنظف في قطاعات مختارة في بعض بلدان الاسكوا، مرجع سبق ذكره، ص:72.

الجدول رقم 05:الحدود القياسية الأوروبية لانبعاثات مركبات الديزل الثقيلة (غرام/كيلومتر/ساعة)

المواصفة	السنة والرتبة	دورة الاختبار	أول أوكسيد الكربون	الهيدروكربونات	أكاسيد النيتروجين	الجزيئات الدقيقة
يورو-1	1992 – أقل من 85 ك و	ECE R-49	4.5	1.1	8	0.612
	1992 - أكبر من 85 ك و	ECE R-49	4.5	1.1	8	0.36
يورو-2	1-1996	ECE R-49	4	1.1	7	0.25
	1-1996-1	ECE R-49	4	1.1	7	0.15
يورو-3	10-1999	ESC and ELR	1.5	0.25	2	0.02
	1-2000	ESC and ELR	2.1	0.66	5	0.1
يورو-4	1-2005	ESC and ELR	1.5	0.46	3.5	0.02
يورو-5	1-2008	ESC and ELR	1.5	0.46	2	0.02

المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الوقود الاحفوري الأنظف في قطاعات مختارة في بعض بلدان الاسكوا، مرجع سبق ذكره، ص:72.

ب- **تأثير تحسين مواصفات الديزل على الانبعاثات:**أجرى البرنامج الأوروبي للانبعاثات والوقود وتكنولوجيات المحركات سلسلة من الاختبارات على مركبات الديزل الخفيفة والثقيلة وتضمنت 2000

اختبار، وذلك لدراسة تأثير خواص الديزل وتقنيات المحركات على الانبعاثات، ويوضح الجدول رقم 06 نتائج هذه الاختبارات التي تبين التغير في الانبعاثات نتيجة لتغير مواصفات الديزل المستخدم:12

الجدول رقم 06:التغيير في الانبعاثات نتيجة تغيير مواصفات الديزل

الانبعاثات	1- نسبة تغيير الانبعاثات نتيجة تخفيض الكثافة بمقدار 1 غرام/لتر	2- نسبة تغيير الانبعاثات نتيجة تخفيض المركبات العطرية متعددة الحلقات بمقدار 1%	3- نسبة تغيير الانبعاثات نتيجة زيادة رقم السيتان بمقدار1	4- نسبة تغيير الانبعاثات نتيجة خفض درجة حرارة المقطر لنسبة 95% بمقدار درجة مئوية	إجمالي التغير في الانبعاثات(1+2+3+4)
أول أوكسيد الكربون	-0.224	0.28	-2.223	0.053	-2.114
الهيدروكربونات	-0.046	0.106	-2.034	0.185	-1.83
أكاسيد النيتروجين	-0.04	-0.361	-0.047	0.032	-0.417
الجزيئات الدقيقة	-0.389	-0.627	0.325	-0.077	-0.768
ثاني أوكسيد الكربون	-0.015	-0.12	-0.049	0.022	-0.162

المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الوقود الاحفوري الأنظف في قطاعات مختارة في بعض بلدان الاسكوا، مرجع سبق ذكره، ص:22.

ويتبين مما سبق أن العوامل المحددة لمواصفات الوقود ليست منفصلة عن بعضها بل تتقاطع أحيانا، ولذلك يجب أن تنتج المواصفات النهائية للوقود عن عملية موازنة بين جميع العوامل للوصول على مواصفات مثلى، تتيح تحقيق أقل قدر من الانبعاثات وأعلى كفاءة للآلية المستهلكة للوقود، مع كلفة ملائمة لتطبيق المواصفة.

ثالثا.مساهمة النقل المستدام في الحد من التغيرات المناخية في منطقة الدول العربية التابعة لمنظمة الاسكوا:

تظم الاسكوا 17 بلدا عربيا في منطقة غربي آسيا هي: المملكة الأردنية الهاشمية، الإمارات العربية المتحدة، مملكة البحرين، الجمهورية التونسية، الجمهورية العربية السورية، جمهورية السودان، جمهورية العراق، سلطنة عمان، فلسطين، دولة قطر، دولة الكويت، الجمهورية اللبنانية، ليبيا، جمهورية مصر العربية، المملكة العربية السعودية، المملكة المغربية، الجمهورية اليمنية.13

لا غنى للحكومات العربية عن الانخراط في مجهود جدي لإصلاح سياسات النقل الحالية وإقرار سياسات جديدة يمكن أن تساعد على إحداث التحول إلى نظام النقل الأخضر، وتتمثل هذه السياسات في الأنظمة والحوافز وتعديل الدعم الحكومي والشراكة بين القطاعين العام والخاص والتمويل وحملات التوعية، وهي إذا أعدت وطبقت بالشكل الملائم كفيلة بتوفير البيئة المواتية للتحول إلى نظام نقل اخضر ومستدام.14

ولكن هل يمكن أن تساهم الآليات والسياسات التي تم تضمينها لتحسين استدامة أنظمة النقل في الدول العربية التابعة لمنظمة الاسكوا إلى الحد من التغيرات المناخية عن طريق خفض انبعاثات الغازات وفق أطر عادلة وناجحة في إطار التحول إلى اقتصاد منخفض الكربون بمسعى التقليل من التغيرات المناخية في المنطقة.

1- خصائص قطاع النقل:

أ- الممارسات الحالية في قطاع النقل والمواصلات:تسيطر حاليا على عالم النقل والمواصلات في الدول العربية التوجهات التالية:[15]

* سرعة الزحف العشوائي الحضري في المدن الكبرى في المنطقة، مثل عمان وبغداد وبيروت والقاهرة ودمشق والتي يزيد عدد سكان كل منها على مليون شخص.
* دعم أسعار البنزين ووقود الديزل في العديد من الدول العربية.
* قدم عمر السيارات في معظم مدن المنطقة حيث يصل متوسط عمر السيارات إلى 15 عاما، باستثناء دول المجلس الخليجي.كما أن السيارات إجمالا تفتقد إلى الصيانة الجيدة، مما يؤدي إلى استهلاك الوقود وارتفاع مستوى معدلات الانبعاثات.
* عدم جدوى وعدم كفاءة شبكات النقل العام وزيادة الاعتماد على السيارات الخصوصية.
* وجود سياسات حكومية تشجع على اقتناء السيارات الخصوصية بدلا من اعتماد طرق النقل الأخرى.
* عدم فعالية نظم إدارة المرور ونقص الوعي العام، وضعف التخطيط الحضري والقومي،خاصة في مجال استعمالات الأراضي وينتج عن ذلك طول مسافات الانتقال بين مناطق السكن والخدمات وأماكن العمل.
* عدم قدرة التنظيمات الحكومية على غدارة قطاع النقل بالشكل الملائم. وهذا يتجسد في ضعف السياسات والأنظمة البيئية وعدم تنفيذها بالكامل.
* تعاني معظم الدول العربية، خصوصا الدول التي يكثر فيها سكان الأرياف، مثل المغرب ومصر واليمن، ضعفا في إمكانات التنقل في جميع الأحوال الجوية بسبب الأوضاع السيئة لشبكات الطرق وعدم كفاءة خدمات المواصلات الأساسية. ارتفاع معدلات وفيات المرور على الطرق بالمقارنة مع المناطق الأخرى في العالم.

ب- هيكلية قطاع النقل:

- النقل البري:يمثل النقل البري على الطرق العمود الفقري الرئيسي للنقل في منطقة الاسكوا بسبب توافر البنية التحتية الأساسية من الطرقات الرئيسية ذات المواصفات والمعايير الدولية في معظم بلدان المنطقة، ويستحوذ النقل على شبكة الطرق البرية على النسبة الأكبر من التجارة البينية في منطقة الاسكوا.[16]

وبلغ معدل النمو السنوي لأعداد المركبات في منطقة الاسكوا خلال الفترة 1997- 2008 حوالي 4.2% والجدولين التاليين يوضحان تطور أعداد المركبات في المنطقة:

الجدول رقم 07: أعداد المركبات(سيارات ركوب+شاحنات+باصات) في الفترة 2005-2010 في بعض بلدان منطقة الاسكوا

البلد	عدد المركبات في 2005 (ألف)	عدد المركبات في 2010 أو أحدث الأرقام المتوفرة (ألف)		المعدل الوسطي للزيادة السنوية (بالنسبة المئوية)
الأردن	638	1 059	2010	10.6
قطر	451	731	2009	12.8
العراق	2250	2 543	2009	3.1
الجمهورية العربية السورية	776	1 331	2009	14.4
الإمارات العربية المتحدة/إمارة دبي فقط	615	1 013	2010	10.5
عمان	–	586	2010	–
المملكة العربية السعودية	3 155	5202	2011	8.7
فلسطين	175	232	2010	5.8
لبنان	1 158	1 589	2010	6.5
مصر	2 857	3 239	2007	6.5

المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، السياسات والتدابير للترويج للاستخدام المستدام للطاقة في قطاع النقل في منطقة الاسكوا، مرجع سبق ذكره، ص:44.

الجدول رقم 08:عدد الأفراد لكل مركبة في الفترة 2005- 2010 في بلدان مختارة في منطقة الاسكوا

البلد	2005			2010 أو أحدث الأرقام				النسبة السنوية لانخفاض عدد الأفراد لكل مركبة (2005-اليوم)
	عدد السكان (مليون)	عدد المركبات (ألف)	معدل عدد الأفراد لكل مركبة	عدد السكان (مليون)	عدد المركبات (ألف)	السنة	معدل عدد الأفراد لكل مركبة	
الأردن	5.566	638	8.724	6.472	1 059	2010	6.111	6.87
قطر	0.855	451	1.896	1.409	731	2009	1.927	0.42-
العراق	28.238	2250	12.550	30.747	2 543	2009	12.091	0.93
الجمهورية العربية السورية	19.121	776	24.640	21.906	1 331	2009	16.458	9.60
عمان	2.618	غ.م	غ.م	2.905	586	2010	4.957	غ.م
المملكة العربية السعودية	23.613	3 155	7.484	26.246	5202	2010	5.045	7.58
فلسطين	3.762	175	21.497	4.409	232	2010	19.004	2.43
لبنان	4.082	1 158	3.525	4.255	1 589	2010	2.678	5.35
مصر	77.154	2 857	27.005	80.061	3 239	2007	24.718	4.33

المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، السياسات والتدابير للترويج للاستخدام المستدام للطاقة في قطاع النقل في منطقة الاسكوا، مرجع سبق ذكره، ص:45.

من الواضح وجود تباين بين بلدان الاسكوا في هيكلية قطاع النقل البري، وهذا التباين يظهر بين نسب اقتناء السيارات ففي عام 2010، بلغت نسبة اقتناء السيارات 1.9 شخص لكل سيارة في قطر، و 24.7 شخص لكل سيارة في مصر، و 16.45 في سوريا، و 4.85 في عمان.

- **النقل السككي:**شبكة السكك الحديدية في بلدان الاسكوا في وضعها الراهن محدودة القدرات تعاني من ضعف في الكفاءة ونقص كبير في نقاط الربط في العديد من بلدان المنطقة فضلا عن الأجزاء الموجودة بحاجة على صيانة وتحديث. والجدول التالي يوضح مجموع أطوال الوصلات الناقضة على شبكة السكك الحديدية الدولية:17

الجدول رقم 09:مجموع أطوال وصلات الناقصة على شبكة السكك الحديدية الدولية في بلدان مختارة في منطقة الاسكوا

الدولة	الكويت	السعودية	الإمارات	عمان	الأردن	اليمن	سوريا	العراق	مصر	فلسطين	قطر

كيلومتر	263	5210	598	1493	1136	2545	126	325	1035	8	110

المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، تسهيل النقل في منطقة الاسكوا تحديات أمام الترابط الإقليمي، مرجع سبق ذكره، ص:8.

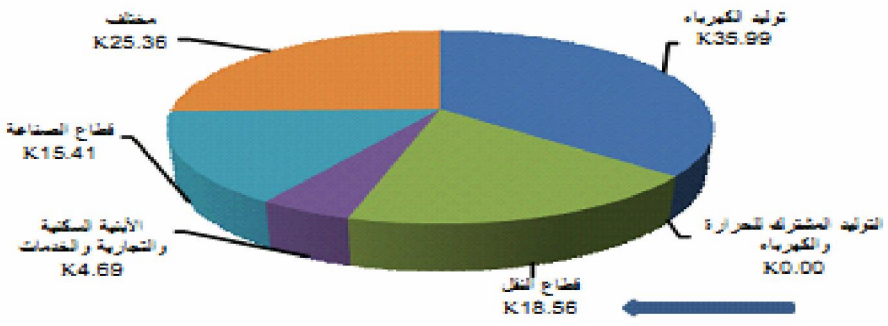
بلغ مجموع أطوال السكك الحديدية المعتمدة في بلدان المشرق العربي 19528 كلم، ويبلغ مجموع أطوال الوصلات الناقصة (غير الموجودة) على هذه الشبكة 12850 كلم بنسبة تصل إلى 63%. وتتوزع هذه الوصلات الناقصة بين مختلف بلدان منطقة الاسكوا بأطوال ونسب متفاوتة.

– **النقل البحري:**يتميز الموقع الجغرافي لدول المنطقة وخاصة دول المشرق العربي بإستراتيجية بالنسبة لمسارات النقل البحري للتجارة الدولية، وهناك اهتمام واضح بتطوير وتحديث الموانئ البحرية في بلدان منطقة الاسكوا كون معظم بلدان المشرق العربي تعتمد بشكل رئيسي على النقل البحري في تجارتها الخارجية إضافة إلى أن بعضها ترغب أن تصبح موانئها مراكز لوجيستية لخدمة التجارة الإقليمية والدولية.

– **النقل الجوي:**سجل قطاع النقل الجوي العربي في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقا نموا قياسيا بلغ معدلته 14.1% في عام 2005، في حين بلغ معدل نمو الحركة العالمية للركاب 7.6% لذلك تعتبر منطقة الاسكوا أسرع مناطق العالم نموا في مجال النقل الجوي، ويتوقع أن تستمر في النمو خلال السنوات العشرين المقبلة، إلا أن هذا النمو لا يبلغ المستوى نفسه في مختلف أنحاء المنطقة، بل يسجل أعلى مستوياته في بلدان مجلس التعاون الخليجي. وقد استفاد قطاع النقل الجوي العربي من النمو الاقتصادي القوي في المنطقة، والناتج عن ارتفاع أسعار النفط ونمو صناعة النقل الجوي العالمية، ويتوقع أن تشهد صناعة النقل الجوي العربي نموا ملحوظا في المستقبل نتيجة ارتفاع عدد السائحين الوافدين بمعدل 5% سنويا حتى عام 2020 وفقا لتقديرات منظمة السياحة العالمية. ويتراوح حجم أسطول شركات النقل العربية بين خمس طائرات لدى العربية للطيران و 134 طائرة لدى الخطوط الجوية السعودية، و96 طائرة لدى الإمارات العربية المتحدة، وتملك الخطوط الجوية القطرية 46 طائرة، وتشغل هذه الشركات الرئيسية 50% من كامل أسطول المنطقة.[18]

ج– الاستهلاك الطاقوي لقطاع النقل:تظهر الإحصاءات أن قطاع الطاقة هو من أكثر القطاعات المسؤولة عن الانبعاثات، ويعد قطاع النقل حاليا من اكبر مستهلك للطاقة بعد قطاع الكهرباء في منطقة الاسكوا، إذ يستهلك من الطاقة الأولية ما نسبته 18.56% كما يظهره الشكل التالي:[19]

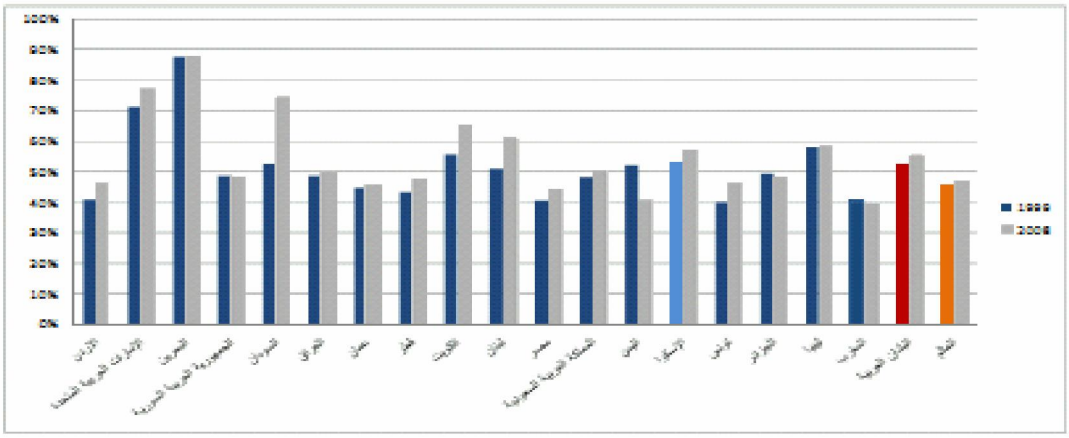
الشكل رقم 03 :استهلاك الطاقة الأولية في منطقة الاسكوا 2010



المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، تأثير تغير المناخ على قطاع الطاقة في منطقة الاسكوا ، مرجع سيق ذكره، ص:13.

ويستهلك قطاع النقل البري من الوقود البترولي ما معدله حوالي 50%، سواء في العالم أو في البلدان الأعضاء في الاسكوا كما يتضح في الشكل رقم 04 المتضمن إحصاءات العامين 1999 و 2008، مع الإشارة إلى أن هذه النسب تقارب 90% في البحرين وتتجاوز 70% في الإمارات المتحدة العربية:

الشكل رقم 04 :حصة الوقود البترولي المستخدم في قطاع النقل البري من الاستهلاك الإجمالي النهائي للبترول في عامي 1999 و 2008



المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، السياسات والتدابير للترويج للاستخدام المستدام للطاقة في قطاع النقل في منطقة الاسكوا، مرجع سيق ذكره، ص:4.

2- الآثار الاجتماعية والبيئية لقطاع النقل:

أ- **الآثار الاجتماعية:**يمكن حصر الآثار الاجتماعية السلبية في حجم الوفيات. ويتبين من الجدول رقم 10 أن معدل الوفيات التقديري لكل 100.00 من السكان في بلدان الاسكوا هو الأعلى من بين جميع المناطق في العالم والواقع أن الفترة بين 1990 و 2000 قد شهدت ارتفاعا بنسبة 20% في وفيات حوادث الطرق في منطقة الشرق الأوسط، إن بعض بلدان المنطقة قد سجلت أعلى نسبة في وفيات العالم بسبب حوادث المرور على الطرق.20

الجدول رقم 10:معدل الوفيات التقديري بسبب حوادث الطرق(لكل 100.000 من السكان خلال 2005-2007) في بلدان الاسكوا

البلد	معدّل الوفيات
البحرين	12.1
مصر	41.6
العراق	38.1
الأردن	34.2
الكويت	16.9
لبنان	28.5
ليبيا	40.5
موريتانيا	35.5
المغرب	28.3
عُمان	21.3
قطر	23.7
المملكة العربية السعودية	29
السودان	34.7
سوريا	32.9
تونس	34.5
الإمارات العربية المتحدة	37.1
اليمن	29.3
المعدل الإقليمي	32.2
منطقة أفريقيا	32.2
منطقة أمريكا	15.8
منطقة جنوب – شرق آسيا	16.6
منطقة أوروبا	13.4
العالم	18.8

المصدر: المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة و التنمية، البيئة العربية:الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير، مرجع سبق ذكره، ص:135.

ب- الآثار البيئية:إن حصة مساهمة ثاني اوكسيد الكربون الفعلية في الاحترار العالمي هي 72% والميثان 18% واوكسيد النتروجين 9% والغازات الأخرى كلها لا تمثل سوى 1%، وينتج 90% من انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون في الجو عن احتراق الوقود الاحفوري أي من الأنشطة البشرية في قطاع الطاقة. وان معظم البلدان في المنطقة خصوصا العواصم والمدن الكبرى، تعاني درجات مختلفة من تلوث الهواء ونحو 90% من إجمالي انبعاثات أول أوكسيد الكربون في البلدان العربية ناتجة عن نشاطات النقل، ويقدر أن البلدان العربية تنفث مجتمعة نحو 16 مليون طن من أول اوكسيد الكربون في السنة، وتنفث أساطيل المركبات العربية 1.1 مليون طن من اوكسيدات النيتروجين في السنة. وينشأ ما بين 70% و 80% من إجمالي انبعاثات الهيدروكربونات من قطاع النقل، وفي بلدان مجلس التعاون الخليجي إجمالي حمولات الانبعاثات الجوية نحو 3.35 مليون طن في السنة تتكون من 28% من أول أوكسيد الكربون و 27% من ثاني اوكسيد الكبريت، و 23% جزيئات، والجدول التالي يوضح ملخص للانبعاثات الغازية الاقليمية المختلفة في بعض بلدان الاسكوا:21

الجدول رقم 11:الانبعاثات السنوية في بلدان الاسكوا (1000طن) من قطاع النقل في سنة 2007

	ثاني أوكسيد الكبريت	أوكسيدات النيتروجين	اجمالي الجزيئات العالقة	أول أوكسيد الكربون	هيدروكربونات
النقل على الطرق	200	1,100	120	16,000	3,000
	(5%)	(37%)	(10%)	(<90 %)	(<80 %)

المصدر: المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة و التنمية، البيئة العربية:تحديات المستقبل، مرجع سبق ذكره، ص:48.

3- آليات وإجراءات تحسين استدامة أنظمة النقل:

بشكل عام يمكن تحسين استدامة قطاع النقل من خلال ستة محاور رئيسية هي:إتباع سياسات ونظم إدارة وتشغيل في قطاع النقل ذات طابع مستدام، اعتماد تكنولوجيات نقل متقدمة تدعيم كفاءة استخدام الوقود وتقليص انبعاثاته، تحسين مواصفات الغازولين والديزل، تطوير شبكة الطرق ووصول خدمات النقل إلى

المناطق النائية والفقيرة دعم النقل الآمن، تطوير النظم التشريعية والمؤسساتية لقطاع النقل. وأكـــدت منظمـــة الاسكوا أنه ينبغي على الحكومات العربية أن تتخذ التدابير التالية من اجل تحسين استدامة أنظمة النقل لكـــي تضمن التحول إلى النقل الأخضر في إطار الحد من أزمة المناخ في المنطقة:22

* بناء القدرات في مجالات النقل المستدام، لا سيما ما يتعلق بتحسين كفاءة الطاقة وخفض الانبعاثات وتلوث الهواء.
* تعزيز الوعي والمعرفة لكافة الأطراف ذات العلاقة بأنشطة قطاع النقل المستدام، بشأن جدوى إتباع المعايير والتدابير لتأمين استدامة هذا القطاع.
* تقديم الدعم الفني لمساعدة الدول العربية في وضع وتطوير التشريعات والمواصفات والمعايير والإجراءات الحاكمة للأنظمة النقل المستدام على المستويين الوطني والإقليمي في المنطقة العربية وإجراءات المرور لتأمين سلامته.
* نشر التجارب الناجحة وتعميم منهجيات إعداد مشاريع النقل المستدام التي من شأنها تأمين فرص استفادة المشاريع من آليات التمويل المتاحة، لاسيما آلية التنمية النظيفة.
* دراسة وتقييم الآليات والمجالات المناسبة لتعزيز مشاركة القطاع الخاص في عملية التنمية المستدامة لقطاع النقل.
* تنسيق مواقف الدول العربية وبلورة رؤى مشتركة بشأن الإجراءات المطلوب اتخاذها في قطاع النقل للتكيف مع التخفيف من آثار تغير المناخ.
* بلورة مجموعة مؤشرات الأداء التي تمكن الدول العربية من متابعة التقدم الذي يحرزه النقل المستدام في كل دولة عضو، بحيث يمكن لكل دولة تحديد قيم هذه المؤشرات دوريا، وإيداعها للجهات الإقليمية ليتم إصدار تقرير دوري إقليمي وإيجاد قاعدة معلومات الكترونية لذلك.
* الأخذ بعين الاعتبار خصوصيات كل دولة وبرامجها وحاجاتها التنموية الاقتصادية الاجتماعية والبيئية. من خلال تعزيز التنسيق والتعاون بين كافة الأطراف الوطنية صاحبة المصلحة في التخطيط لبرامج ومشروعات قطاع النقل.
* دعم البحث العلمي وإعداد الدراسات في مجلات التكنولوجيا المتقدمة والمواصفات لمكونات أنظمة النقل المستدام.
* تحسين شبكة ووسائل النقل البري، وتيسير وصولها إلى المناطق الفقيرة والنائية. إنشاء وتعزيز وتطوير النقل الجماعي وشبكات سكك الحديد بكافة فئاتها، والنقل الكهربائي داخل المدن وتشجيع برامج الصيانة وإعادة التأهيل والتفتيش.
* مراجعة وتطوير الأطر التشريعية والمؤسساتية، بما يكفل ويسمح بتضمين برامجها وإجراءاتها بما يلزم لتحقيق النقل المستدام.
* تشجيع كل من شأنه الحد من الطلب على النقل بالوسائل التقليدية كلما أمكن الاستغناء عنها.

* تحسين مواصفات الوقود السائل وتشجيع استعمال الغاز الطبيعي في المركبات، وإعطاء حوافز تشجيعية لحث كافة أصحاب العلاقة للتحول نحو ذلك.

4- التقدم المحرز في وضع تدابير لدعم الاستخدام المستدام للطاقة:

إن الوفر المحتمل في استهلاك الوقود نتيجة تحسين مواصفات الغازولين والديزل يعتبر من الطرق السليمة للاستخدام المستدام للطاقة، وكذلك الوفر المحتمل لصيانة المركبات التي تستخدم الغازولين الخالي من الرصاص، فقد تبين من تجارب الأداء التي أجريت على بعض أنواع محركات الغازولين ومحركات الديزل ان استخدام الغازولين ذي المواصفات المحسنة يؤدي إلى ترشيد استهلاكه بنسبة 5% إلى 10% ، واستخدام الديزل ذي المواصفات المحسنة يحقق ترشيدا في استهلاكه بنسبة تتجاوز 15%، وبناء على ذلك جرى تقدير الوفر السنوي المحتمل من استهلاك الغازولين والديزل بالمواصفات الحسنة في قطاع النقل في بلدان الاسكوا، وبافتراض ان نسبة الوفر في الغازولين والديزل هي 2% و 13% في دول مجلس التعاون الخليجي على الترتيب و 8% و15% في سائر بلدان الاسكوا، نظرا لجودة مواصفات الغازولين والديزل في دول الخليج. واحتسب الوفر المتوقع تحقيقه في كل بلد من بلدان الاسكوا، والذي يعادل مجموعه العام حوالي 2.3 مليون طن مكافئ نفط سنويا من الغازولين، و 2.4 مليون طن مكافئ نفط سنويا من الديزل.وهكذا يكون بإمكان التحول إلى الوقود الأنظف (غازولين وديزل) في قطاع النقل ان يحقق وفرا إجماليا قدره 4.7 مليون مليون طن مكافئ نفط، أي ما يعادل حوالي 9.2% من الكمية المستهلكة في قطاع النقل في بلدان الاسكوا. وهذا ما يبينه الجدول التالي:[23]

الجدول رقم 12:الوفر المحتمل في الوقود نتيجة لتحسين مواصفات الغازولين والديزل في قطاع النقل في دول الاسكوا (ألف طن مكافئ نفط/سنة)

الدولة	الغازولين			الديزل			إجمالي الوفر	
	الاستهلاك الحالي	الوفر المحتمل		الاستهلاك الحالي	الوفر المحتمل			
		الكمية	النسبة المئوية		الكمية	النسبة المئوية	الكمية	النسبة المئوية
الأردن	695	56	8	371	56	15	111	10.4
الإمارات العربية المتحدة	2189	131	6	628	82	13	213	7.6
البحرين	464	28	6	212	28	13	56	7.9
المملكة العربية السعودية	14400	864	6	2442	317	13	1181	7
سوريا	1835	147	8	1964	295	15	441	11.6
فلسطين	33	3	8	18	3	15	5	10.5
العراق	3247	260	8	1313	197	15	457	10
عمان	1203	72	6	777	101	13	173	8.7
قطر	631	38	6	438	57	13	95	8.9
الكويت	3126	188	6	772	100	13	288	7.4
لبنان	1390	111	8	330	50	15	161	9.3
مصر	2811	225	8	6016	902	15	1127	12.8
اليمن	2641	211	8	1198	180	15	391	10.2
الإجمالي	**34710**	**2336**	**6.7**	**16459**	**2364**	**14.4**	**4699**	**9.2**

المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)،تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الوقود الاحفوري الأنظف في قطاعات مختارة في بعض بلدان الاسكوا، مرجع سبق ذكره، ص:46.

5- أمثلة عن الإجراءات التي تم وضعها في بعض بلدان الاسكوا في إطار تحسين استدامة أنظمة النقل:

أعدت الاسكوا، في إطار برنامج عملها لفترة السنتين 2010/2009 وتحضيرا لاجتماعات لجنة التنمية المستدامة في دورتها الثامنة عشر، تقريرا حول النقل من اجل التنمية المستدامة في المنطقة العربية، يتضمن ما يعود للسياسات والتدابير اللازمة لتحسين إدارة قطاع النقل، وتبني تكنولوجيات متقدمة وتحسين مواصفات الوقود...الخ وتتمثل في:24

أ- تشجيع النقل العام:

- **قطر:**تم في عام 2004 إنشاء شركة رسمية للنقل "مواصلات" وهي توفر وسائل نقل متطورة شاملة سيارات الأجرة والباصات.كما أنها تعتمد في إدارة أسطولها على استخدام أفضل وسائل التكنولوجيا الكفيلة بالتسيير على مستخدمي وسائل النقل العام، مثل توفير بطاقات الصعود الالكترونية وخدمات الاستفسار عن المواعيد بواسطة الرسائل النصية القصيرة، كما ان الدولة تشجع دخول القطاع الخاص إلى قطاع النقل حيث يوجد عدد من شركات تأجير سيارات نقل الركاب ونقل البضائع وتأمين احتياجات المشاريع العمرانية.

- **السودان:**تعمل السودان على تشجيع الاستثمار المحلي والأجنبي في مجال النقل العام وتقديم التسهيلات المطلوبة ويشار إلى تبني القطاع العام مشروعات النقل العام في ولاية الخرطوم.

ب- تحسين إدارة المرور وتحسين السير:

- **الأردن:**تم إنشاء مركز مراقبة أداء وسائط النقل العام في هيئة تنظيم النقل البري واستخدام أنظمة التعقب عن بعد في الحافلات الجديدة وتركيب كاميرات مراقبة في مراكز الانطلاق والوصول.

- **فلسطين:**تم إصدار قرار مجلس الوزراء رقم (04/03/م.و/س.ف) لعام 2010 بتشكيل المجلس الأعلى للمرور.

ج- استبدال المركبات القديمة بمركبات حديثة ومنع استيراد المركبات القديمة:

- **الإمارات العربية المتحدة:**تقوم الشركات الخاصة باستبدال أي مركبة مضى على تسجيلها أكثر من خمس سنوات، ولا يسمح لمركبات الأجرة التي يمضي عليها أكثر من 5سنوات الاستمرار في العمل، مما يتيح للمركبات لتصبح مطابقة للمعيار الأوروبي (Euro4).

- **لبنان:**يمنع استيراد المركبات التي يزيد عمرها عن ثماني سنوات.

د- تشجيع استخدام الوقود الأنظف مثل الغاز الطبيعي:

- **مصر:**في عام 2011 كانت هناك ستة شركات تعمل في مجال الغاز الطبيعي المضغوط وحوالي 65 مركزا لتحويل السيارات إلى العمل بالغاز الطبيعي، وحوالي 142 محطة لتزويد السيارات بالغاز الطبيعي، وتجاوز عدد المركبات العاملة على الغاز الطبيعي الـ 154 ألف مركبة تستهلك حوالي 40مليون متر مكعب غاز. ولقد تم تبني مجموعة من الحوافز، منها الإعفاءات الضريبية للمركبات التي تعمل بالغاز الطبيعي المضغوط لمدة خمس سنوات، وتسهيلات في تكلفة التحويل وفي إجراءات الصيانة، فضلا عن انخفاض سعر الغاز مقارنة بالغازولين.

– **اليمن:**يتم تقديم التسهيلات لشركات تعمل على تحويل محركات السيارات العاملة بالبنزين/الغازولين والديزل أويل لتعمل بالغاز.

6- مستويات خفض الانبعاثات بمسعى الحد من التغيرات المناخية:

يؤدي استخدام الديزل الأنظف إلى تخفيض الانبعاثات وفق ثلاثة محاور:تحسين مواصفات الديزل (مثل تخفيض الكبريت، وضبط الكفاءة، وخفض المركبات العطرية المتعددة الحلقات) يؤدي مباشرة إلى خفض الانبعاثات، تحسين مواصفات الديزل يتيح استخدام المحول الحفاز، واستخدام هذا المحول في 30% فقط من محركات الديزل في بلدان الاسكوا يؤدي إلى تخفيض أول اوكسيد الكربون بنسبة 27% ، والجزيئات الدقيقة بنسبة 25.5%، والهيدروكربونات بنسبة 27%، والمركبات العضوية المتطايرة بنسبة 24% ، تحسين مواصفات الوقود يؤدي إلى تحسين أداء المحرك وترشيد استهلاك الوقود ومن ثم خفض الانبعاثات. وفي ضوء ما سبق، ووفقا لما يوضحه الجدول رقم 13، احتسبت نسبة خفض الانبعاثات نتيجة لتحسين مواصفات الديزل المستهلك في قطاع النقل في بلدان الاسكوا، حيث قدرت بحوالي 14.7% لثاني أوكسيد الكربون و 16% لأكاسيد النيتروجين، و54% لأول اوكسيد الكربون، و42.3% للجزيئات الدقيقة، و 56.5% للهيدروكربونات و 38.7% للمركبات العضوية المتطايرة.[25]

الجدول رقم 13:التخفيض المحتمل في الانبعاثات نتيجة لتحسين مواصفات الديزل في قطاع النقل في بلدان الاسكوا (بالنسبة المئوية)

	ثاني أكسيد الكربون	أكاسيد النتروجين	أول أكسيد الكربون	الجزيئات الدقيقة	الهيدروكربونات غير المحترقة	المركبات العضوية
الوضع الراهن (1000طن)	42034	534833	668541	39336	49.8	133315
إجمالي نسبة التخفيض في دول الاسكوا %	14.7	16	53.9	42.3	56.5	38.7

المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)،تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الوقود الاحفوري الأنظف في قطاعات مختارة في بعض بلدان الاسكوا، مرجع سيق ذكره، ص:53.

الخاتمة:

إن إسهام المنطقة العربية في تغير المناخ لا يزال محدودا جدا – أقل من 5 في المئة من مجموع الانبعاثات العالمية– مع تباينات بين بلد وأخر، ولكن المنطقة معرضة إلى حد بعيد لسلسلة من التداعيات الثقيلة الوطأة سوف تشمل مفاعيلها كل المستويات، وسيشكل التغير المناخي عاملا مضاعفا للتهديدات القائمة بحيث أصبح من المرجح أن يفاقم مدى ضعف المنطقة وتعرضها للشدائد المناخية أو غير المناخية، مؤديا إلى للاستقرار على نطاق واسع مع تداعيات بيئية اقتصادية وسياسية وأمنية قاسية. ويتطلب تغير المناخ تصديا عالميا يعتمد على فهم مشترك للأهداف طويلة المدى والاتفاق على إطار عمل للتحرك، وقد بدأت عدة دول وأقاليم في التحرك بالفعل، فهناك عدة مقاربات طموحة لخفض انبعاثات الغازات الدفئية من اجل الحد والتكيف مع التغيرات المناخية، وفي هذا السياق يعتبر النقل المستدام من أهم هذه المقاربات للمساهمة في

التعامل مع هذه المشكلة بهدف التخفيف من حدة آثارها وتحقيق التنمية في بيئة نظيفة. ولا تزال النواقص في قطاع النقل للدول العربية التابعة لمنظمة الاسكوا تطرح تحديات شائكة تعيق التحول إلى أنماط مواصلات أكثر استدامة، ويشار إلى أن هذا القطاع يولد تقريبا 22 في المئة من مجمل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ويستهلك حوالي 32 في المئة من إجمالي الطاقة المستخدمة في هذه المنطقة، فيشكل بذلك مخاطر جسيمة تهدد امن الطاقة والبيئة، ولتأمين النجاح في التحول إلى أنظمة نقل مستدامة بمسعى الانتقال إلى الاقتصاد منخفض الكربون والحد من التغير المناخي في المنطقة في ظل ضوابط التنمية المستدامة، أقرت منظمة الاسكوا على وضع وتطوير التشريعات والمواصفات والمعايير، تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتخفيض استهلاك الوقود والإجراءات الحاكمة لأنظمة النقل المستدام على المستويين الوطني والإقليمي وتنسيق مواقف الدول العربية وبلورة رؤى مشتركة بشأن الإجراءات المطلوب اتخاذها في قطاع النقل للتخفيف من انبعاثات الغازات الملوثة بمسعى التكيف والتخفيف من حدة آثار تغير المناخ في المنطقة.

قائمة المراجع:

1- أندروس جودي، **التغيرات البيئية:جغرافية الزمن الرابع** ، ترجمة محمد محمود عاشور، المجلس الأعلى للثقافة المشروع القومي للترجمة، جامعة عين الشمس، القاهرة، مصر، 1999، ص:174.

2- محمد نعمان نوفل، **اقتصاديات التغير المناخي:الآثار و السياسات**، سلسلة اجتماعات الخبراء(ب) ، العدد 24، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، 2007، **ص:**7.

3- هارلد وينلكر، **المفاوضات حول التخفيف من آثار تغير المناخ مع التركيز على الدول النامية**، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي،منشورات الأمم المتحدة، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، 2008، ص:14.

4- المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة و التنمية، **البيئة العربية:تحديات المستقبل**، بيروت، لبنان، 2008، ص:47.

5- بلقيس عثمان القشا، **تقرير التنمية الإنسانية العربية:رسم خارطة تهديدات تغير المناخ وتأثيرات التنمية الإنسانية في البلدان العربية**، سلسلة أوراق بحثية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، منشورات الأمم المتحدة، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، 2010، ص:33.

6- Paulina Golinska, Marcin Hajdul, **Sustainable Transport New Trends and Business Practices,** Springer-verlage Berlin Heidelberg, 2012**,** p:5.

7- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، **السياسات والتدابير للترويج للاستخدام المستدام للطاقة في قطاع النقل في منطقة الاسكوا**، منشورات الأمم المتحدة، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، 2010، ص:6.

8- شنبي صورية، **إستراتيجية وسياسات تطوير النقل المستدام في التجارب الحديثة:دراسة حالة قطاع النقل في الجزائر**، رسالة ماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في علوم التسيير، جامعة سطيف، الجزائر، 2011، ص:61.

9- Paulina Golinska, Marcin Hajdul, **Sustainable Transport New Trends and Business Practices,** op-cit, p,p:7,8.

10- OECD, **The Cost and effectiveness of policies to reduce vehicle emission**, paris, france, 2008, p:15.

11- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، **تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الوقود الاحفوري الأنظف في قطاعات مختارة في بعض بلدان الاسكوا**، منشورات الأمم المتحدة، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، 2006، ص:6.

12- المرجع نفسه،ص:21.

13- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا) ، **الاسكوا في سطور**، تم تحميله من الموقع الالكتروني: http://www.escwa.un.org/arabic/about/main.asp، تاريخ الاطلاع يوم 2013/05/23.

14- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، **تقرير اجتماع الخبراء حول: الترويج لخفض الانبعاثات في قطاع النقل**، منشورات الأمم المتحدة، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، سبتمبر 2011، ص:3.

15- المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة و التنمية، **البيئة العربية:الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير**، بيروت، لبنان، 2011، ص، ص:134،135.

16- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، **تسهيل النقل في منطقة الاسكوا تحديات أمام الترابط الإقليمي**، منشورات الأمم المتحدة، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، مارس 2011، ص:7.

17- المرجع نفسه، ص:8.

18- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، **دراسة الاسكوا حول النقل الجوي في العالم العربي**، منشورات الأمم المتحدة، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، جويلية 2007، ص:22.

19- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، **تأثير تغير المناخ على قطاع الطاقة في منطقة الاسكوا**، منشورات الأمم المتحدة، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، مارس 2012، ص:13.

20- المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة و التنمية، **البيئة العربية:الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير**، مرجع سبق ذكره، ص:135.

21- المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة و التنمية، البيئة العربية:تحديات المستقبل، مرجع سبق ذكره، ص:47.

22- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، **تقرير اجتماع الخبراء حول: النقل من أجل التنمية المستدامة في المنطقة العربية وعلاقته بقضايا تغير المناخ**، منشورات الأمم المتحدة، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، أوكتوبر 2009، ص، ص:3،4.

23- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الوقود الاحفوري الأنظف في قطاعات مختارة في بعض بلدان الاســكوا، مرجع سبق ذكره، ص:45.

24- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، السياسات والتدابير للترويج للاستخدام المستدام للطاقة في قطاع النقل في منطقة الاسكوا، مرجع سبق ذكره ص، ص:51،60.

25- اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الوقود الاحفوري الأنظف في قطاعات مختارة في بعض بلدان الاســكوا، مرجع سبق ذكره، ص:50.