

دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحقيق نقل حضري مستدام بالجزائر  
*The Role of ICT In Achieving Sustainable Urban Transport in Algeria*

وليد شادلي<sup>1</sup>، شامية بن عباس<sup>2</sup>

<sup>1</sup> محبر حاضنات المؤسسات والتنمية المحلية، جامعة خنشلة (الجزائر)، [walidchadli2@gmail.com](mailto:walidchadli2@gmail.com)

<sup>2</sup> جامعة خنشلة (الجزائر)، [chamiasiham@yahoo.fr](mailto:chamiasiham@yahoo.fr)

تاريخ النشر: 2023/01/31

تاريخ القبول: 2023/01/29

تاريخ الاستلام: 2022/03/18

**ملخص:**

تهدف الدراسة إلى إبراز أهمية تطوير قطاع النقل المستدام بالجزائر بالاعتماد على التكنولوجيا المعلومات وذلك باستخدام أدواته المختلفة، حيث تقوم أنظمة النقل بتطبيق التقنيات التكنولوجية الحديثة في مجالات المراقبة، جمع المعلومات، التحكم في الاتصالات وبرامج الحاسب الآلي بهدف الاستفادة القصوى من القدرة الاستيعابية لشبكات الطرق. وقد خلصت الدراسة إلى أن تطبيقات أنظمة النقل المستدام بالجزائر، والتي تعتبر حلاً للتقليل من حدة مشاكل القطاع بالجزائر، وذلك بتطوير أنظمة التكنولوجيا الجديدة وتعزيزها في أدوات النقل المستدام ونشرها، وهذا بغية تحقيق نجاحات معتبرة في تطوير قطاع النقل والوصول به إلى الاستدامة. **كلمات مفتاحية:** النقل المستدام؛ تكنولوجيا المعلومات؛ شبكة الطرقات؛ وسائط النقل.

**Abstract:**

*The study aims to highlight the importance of developing the sustainable transportation sector in Algeria by relying on information technology, using its various tools, the descriptive approach and the analytical approach were used to extrapolate the data on the contribution of information and communication technology and its role in achieving sustainable urban transport in Algeria. The study concluded that the applications of sustainable urban transport systems in Algeria, which are considered solutions to reduce the severity of the sector's problems in Algeria, by developing new technology systems and enhancing them in sustainable transport tools.*

**Keywords:** Sustainable Transport; Information Technology; Road Network.

## 1. مقدمة :

أخذ موضوع تكنولوجيا المعلومات والاتصال مكانة خاصة في سلم اهتمامات الباحثين والمفكرين في السنوات الأخيرة، وذلك للدور البارز الذي تلعبه هذه الأخيرة في النهوض باقتصاديات الكثير من الدول بالإضافة إلى تأثيرها المباشر على جميع نواحي الحياة، فهي تعتبر الوسيلة الأكثر أهمية في نقل المجتمعات النامية وتحويلها إلى مجتمعات متطورة، كما تعد الأداة التي من شأنها تسريع التنمية وإعادة هيكلتها عبر تأمين نفاذ أكثر تناسقا للمعلومات، وخاصة في نظام قطاع النقل الذي يعد من الأنظمة والقوى المرجحة للنهوض بمدن الدول اقتصاديا، اجتماعيا وبيئيا وبما يخدمها في الحاضر والمستقبل.

غير أن النقل الحضري في الوقت الراهن أضحى مصدر قلق رئيسي للمدن سواء لدى الدول المتقدمة أو النامية على حد سواء، إذ يؤثر على حيويتها، وقد باتت مسألة وسائل النقل وأنظمتها بالمناطق الحضرية تشكل موضوع نقاش حاد بين صانعي القرار وخبراء البيئة الذين يعملون على البحث في السبل الممكنة للحد من أثارها السلبية، بما في ذلك الازدحام المروري ومختلف الملوثات البيئية.

وللتغلب على مشكلات النقل الحضري ومواكبة التغيرات التكنولوجية السريعة في هذا المجال، لابد من تبني سياسات تخطيطية تتماشى مع تحديات العصر على جميع الأصعدة من خلال تطبيق نظم وتقنيات تساهم في إدخال النقل في حركية شبكية جديدة، تعزز من تواصلها الداخلي وتدعم انفتاحها على المحيط الخارجي، وذلك من خلال تطوير وتيرة النقل العام بوسائط التنقل السريع، ومن أمثلة ذلك القطار الحضري وقطار الأنفاق...، قصد ديناميكية الوظائف التي تؤديها من انتقال المواد، البضائع، السلع والخدمات وأفراد المجتمع من مكان لآخر، دون إهمال الجانب البيئي الذي يعد العنصر المهم والحلقة المفقودة لدى مثل هذه الأنظمة والسياسات قصد الوصول إلى النجاعة في التسيير، وإبراز مدى مواكبة المدينة للعصرنة في مجال الاستدامة.

ولا شك أن المدن الجزائرية ليست بمنأى عن هذه المشاكل إذ أن التعمير السريع منذ الاستقلال زاد من مشاكل عديدة في مجال النقل والحركة حيث أصبح لا يواكب التوسع العمراني الذي تشهده المدينة، ولم يستطع التحكم في مهامه من حيث ربط الأحياء الموجودة في الوسط الحضري وانعكس ذلك على ركود اقتصادي وتجاري للمدن الجزائرية، مما يحتم إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتطوير هذا المجال، لأنه يعتبر بمثابة قلبها النابض في المدينة نظرا لدوره المهم في الديناميكية والربط بين مختلف مكوناتها الحضرية، إضافة لتأثيراته الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية.

**1.1. إشكالية الدراسة:** نعيش اليوم ثورة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أسفرت عن ظهور مجتمع جديد باحتياجات جديدة، خلقت معه مفاهيم جديدة تعتبر التنمية أهم ركائزه الأساسية تهدف إلى دفع عجلة التقدم، وحدوث قفزة في هذا المجال يؤدي بدوره إلى حدوث قفزات كبيرة في مجالات عديدة وخاصة قطاع النقل لما له دورا محوري في عملية التنمية بمختلف مجالاتها، وعلى كل المستويات ويظل الأساس في مشاريع البنية التحتية واسعة النطاق، الأمر الذي أدى إلى ظهور مصطلح جديد وهو النقل الحضري المستدام، الذي يعتبر إنذارا كبيرا للدول النامية خاصة بضرورة تبني أدوات ووسائل تكنولوجية مبتكرة، وقد استجابت الدولة الجزائرية في الآونة الأخيرة للتطورات الحاصلة في المجال التكنولوجي، والتي تساعد في التوصل إلى قطاع نقل أكثر فعالية وإنصاف بغية ضمان التطور المستدام للقطاع.

من خلال ما سبق يمكن صياغة التساؤل الرئيسي للإشكالية كما يلي:

**كيف يساهم استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحقيق النقل الحضري المستدام بالجزائر؟**

**2.1. الأسئلة الفرعية:** نحاول في هذه الدراسة الإجابة عن التساؤل الرئيسي، مروراً بطرح مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

- ماذا نقصد بتكنولوجيا المعلومات والاتصال والنقل الحضري المستدام؟
- ما هو واقع ونوعية نظام النقل الحضري بالجزائر؟
- ما هي متطلبات تعزيز أدوات النقل الحضري في الجزائر بأنظمة التكنولوجيا المعلومات التي تسيّر بها نحو الاستدامة؟

**3.1. فرضيات الدراسة:** تم صياغة الفرضية العامة للدراسة كالتالي:

"تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصال إحدى الاستراتيجيات الأساسية التي يعتمد عليها تطوير قطاع النقل الحضري، باستخدام أدواته وأنظمتها المتنوعة وذلك للسير به نحو الاستدامة".

**4.1. أهمية الدراسة:** تنبثق أهمية موضوع الدراسة من أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال ودورها في تعزيز بعض أدوات النقل المستدام لدعم تطوير هذا القطاع بالجزائر، فإستراتيجية النقل الحضري المستدام هي برامج ومخططات طويلة المدى تتعلق بتسيير أنشطة النقل وتطوير بنائها التحتية لدعم الاقتصاد الوطني.

**5.1. أهداف الدراسة:** نسعى من خلال هذه الدراسة بلوغ الأهداف الآتية:

- التعرف على المفاهيم النظرية حول تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛
  - التعرف على مفهوم النقل الحضري المستدام ومكوناتها؛
  - توضيح مجالات استخدام تكنولوجيا المعلومات كوسيلة لدعم النقل الحضري المستدام بالجزائر.
- 6.1. منهج الدراسة:** تم الاعتماد في إعداد هذه الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، من خلال عرض مفاهيم حول النقل الحضري المستدام وتكنولوجيا المعلومات، ثم التعرف على واقع النقل الحضري في الجزائر، وذلك بالاعتماد على الكتب العلمية والأطروحات الجامعية والمقالات العلمية.
- 2. الإطار النظري للدراسة:**

يلعب النقل دورا هاما على كل المستويات لكل دولة، فنمو هذه الدول وازدهار قطاعاتها يعتمد على النمو الحاصل في قطاع النقل، وينعكس التقدم الحاصل في هذا النشاط الحساس في المساهمة الكبيرة التي يقدمها ويخدم بها أبعاد التنمية المستدامة (الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية)، التي تعتبر أساس ودعامة التطور، والتي تؤدي إلى تحقيق الاستغلال العقلاني لموارد الدولة، وتسيير إمكانياتها المتاحة بإحكام، وهذا ما يظهر في أهدافه من إمكانية توفيره للجميع وانخفاض التكاليف، والحفاظ على سلامة المحيط والموارد، والتي تعتبر من بين أهداف التنمية المستدامة.

## 1.2. ماهية تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

### 1.1.2. مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال: تعددت التعاريف المتعلقة بمصطلح تكنولوجيا

المعلومات والاتصال بتعدد الباحثين والمهتمين بهذا المجال، والجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول رقم (01): مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال

الباحث	المفهوم	الخصائص
جمعية المحاسبة الأمريكية	" هي عبارة عن البيانات وأصبحت ذات دلالة وذات قيمة، وهي عبارة عن مجموعة الحقائق والمفاهيم والآراء التي تتعلق بموضوع ما، ويكون الهدف منها زيادة المعرفة، ويمكن الحصول عليها من خلال القراءة، الرؤية والذوق أو الحس".	-المعلومات الصحيحة والحقائق الثابتة تساعد الأفراد أو متخذي القرار على اتخاذ القرار الصحيح، أو حل المشكلات بطريقة موضوعية
منظمة العمل	" مفردها معلومة، وهي ناتج معالجة البيانات من خلال إخضاعها لعمليات خاصة بذلك، مثل التحليل	وعقلانية عن طريق الإحصائيات والأرقام والحقائق.

	والتكيف، من أجل استخلاص ما تتضمنه البيانات من مؤشرات ومقارنات وعمليات وموازنات ومعدلات وغيرها	الفرنسية للتدقيق	
<p>- التطبيق المنظم للمعرفة وكل الأدوات، الوسائل والأجهزة، التي يستعين بها الإنسان في عمله لتلبية حاجياته وتحقيق رفايته؛</p> <p>- التنظيم والاستخدام الفعال والمؤثر لمعرفة الإنسان وخبرته.</p>	<p>"مجموعة من المعارف، المهارات والخبرات المتراكمة المتاحة والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والإدارية التي تستخدمها الإنسان لاستغلال موارد البيئة وتطوير ما فيها من موارد وطاقات لخدمته في أداء عمل أو وظيفة ما في مجال حياته اليومية لإشباع الحاجات المادية والمعنوية سواء على مستوى الفرد أو المجتمع".</p>	هولت	تكنولوجيا المعلومات والاتصال
	<p>" التطبيق المنهجي المنظم للعلوم والمعارف الأخرى للمنظمة في إطار عملي معين يهدف الوصول إلى الحلول العلمية".</p>	Galbraith	
<p>- مجموعة من التقنيات والأدوات أو الوسائل أو النظم التي يتم توظيفها لمعالجة المضمون؛</p> <p>- تعتبر مصدرا لخلق القيمة.</p>	<p>" التقنية التي تسمح بإنتاج المعلومة، إنتاج المعلومة يعني جمعها، معالجتها، تخزينها وتوزيعها".</p>	Robert Reix	تكنولوجيا المعلومات والاتصال
	<p>" نطاق واسع من القدرات والمكونات أو العناصر المتنوعة المستخدمة في معالجة و تخزين وتوزيع البيانات بالإضافة إلى دورها في خلق المعرفة".</p>	غالب ياسين	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على: (الرسول، 2017، صفحة 185)، (إدريس، 2005، صفحة 45)،

(ماهر، 2002، صفحة 42)، (دليو، 2010، صفحة 28)، (Nour, 2015, p. 45)، (BEN EL

MAATI, 2013, p. 30)

ورغم تعدد تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال إلا أنها تصب في قناة واحدة، حيث تعرف بأنها:

مختلف الإمكانيات المادية والبشرية المعتمدة في جمع البيانات والمعطيات وتحليلها، ترتيبها ومعالجتها

للحصول على معلومات جديدة يتم تخزينها واسترجاعها بغرض استعمالها عند الطلب.

2.1.2. خصائص تكنولوجيا المعلومات والاتصال: يزداد الاعتماد المنظمات على تكنولوجيا المعلومات

يوما بعد يوم ويعود هذا الأساس إلى ما تتوفر عليه هذه التكنولوجيا من خصائص تمكنها من حل بعض

المشاكل، تتمثل هذه الخصائص في: (مساها، 2007، الصفحات 41-42)

- السرعة: فمن ناحية السرعة، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصال تؤدي عملية معالجة المعلومة من

تحويل ومعالجة وحساب... بطريقة سريعة مقارنة مع الإنسان؛

- تقريب المسافة: أما من هذه الناحية، فقد سمحت باقتصاد معتبر في الوقت المستغرق في الاتصال عن بعد، ففي وقتنا الحالي أصبح بإمكان النقل الفوري لأحجام جد كبيرة من المعطيات بين أي نقطتين من العالم وهذا بفضل تكنولوجيا المعلومات المتطورة؛

- القدرة على التخزين: ويتضح هذا من خلال التطور في الوسائط الالكترونية المستعملة في تخزين المعلومات، وكذلك في التطور المستمر في أنظمة تسيير قواعد المعطيات والوثائق الموجودة؛  
- مرونة الاستعمال: وهنا نستطيع القول بأنها خاصية جد أساسية، وهي تتمثل في إمكانية استعمالها في مجالات جد واسعة ومختلفة.

**3.1.2. أهمية وأهداف تكنولوجيا المعلومات والاتصال:** وتتمثل مجملها في: (زرزار و غياد، 2016، صفحة 30)

- الحصول على المعلومات المطلوبة لأداء أعمالها بشكل مناسب ومميز؛
- تعمل على اختصار الوقت والمسافات، ترشيد الجهود والموارد وإزالة المعوقات المكانية، بالإضافة إلى إتاحة إمكانية التواجد في أسواق جديدة وتعزيز جودتها؛
- إمكانية التشغيل على قواعد بيانات مختلفة أو نظم تشغيل وأجهزة متنوعة؛
- العمل على أمن المعلومات، سرعة تطوير النظام، القدرة على التغيير والتعديل مع ضمان التكامل لعدم ضياع المعلومات.

## 2.2. النقل الحضري المستدام:

إن الاستدامة في النقل الحضري تكمن في الإمكانية المادية التي تغطي الاحتياجات للتنقل داخل المدينة على مدار اليوم، وفقا لجدول مسير فعال من مصدر الرحلة إلى مقصدها، بتعريفه مناسبة لكل المتنقلين وبمسارات أكثر مباشرة في أقل فترة زمنية.

### 1.2.2. مفهوم النقل الحضري المستدام: تعددت المفاهيم نبرز أهمها في الجدول الآتي:

الجدول رقم (02): مفاهيم النقل الحضري المستدام

الباحث	المفهوم	الخصائص
منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية OCDE	" هو أن الذي لا يعرض صحة المجتمع والأنظمة البيئية للخطر ويبيى الاحتياجات من أجل الوصول لمبدأ مع استعمال الموارد المتجددة بأقل من معدلات تجددها، واستعمال الموارد غير متجددة بأقل من معدلات تنمية ببدائلها المتجددة."	- تحديد نظام النقل على اعتبارات الاستدامة؛ - تحديد أهداف حماية نظام بيئي متعلق بحماية الأراضي بالمناطق الحضرية.

<p>- التنقل ضمن أنماط واليات ذات تأثير منخفض على البيئة؛ - يشمل أنماط النقل غير الميكانيكي مثل المشي وركوب الدراجات، والنقل الميكانيكي الجماعي والصدى للبيئة مثل تنمية النقل الموجه والمركبات الخضراء.</p>	<p>" هو تحقيق التنقل والوصول الأساسي لتلبية احتياجات التنمية دون التأثير على نوعية الحياة للأجيال اللاحقة، بحيث يكون امن صحي وغير مكلف ومحدد في إنتاج التلوث واستخدام المصادر المتجددة وغير المتجددة، بحيث يلبي احتياجات الحاضر دون إتلاف التناغم البيئي وضرورة تحقيق اقتصاد وملائمة للمجتمع على المدى الطويل".</p>	<p>المعهد الأمريكي لنقل</p>
<p>- يسمح بوصولية وتلاقي احتياجات المجتمع والمؤسسات بشكل آمن؛ - وتعزيز المساواة داخل وبين الأجيال المتعاقبة؛ - يجد من الانبعاث والنفائات ضمن قدرة الكوكب على استيعابها.</p>	<p>" هي منظومة يتم فيها تأمين حرية الحركة بالعمران وكذا الأبعاد الصحية والأمان والجودة العالية وسهولة الاستخدام من قبل الجميع ورفع جودة الخدمة للشاغلين بأخذ البعد الزمني الحاضر والمستقبلي بعين الاعتبار وكذا الكفاءة البيئية، الاقتصادية والاجتماعية".</p>	<p>مركز المواصلات المستدامة في تورونتو</p>

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على: (بوزيدي، 2010، صفحة 68)،(عباس و عمران، 2016، صفحة 191)،(Pirita, 2004)،

بناء على ما سبق، يمكن تعريف النقل الحضري المستدام بأنه: منظومة حضرية مكونة من مجموعة التقنيات المستعملة، الهيئات، البنية التحتية والوسائل، التي تهدف في مجملها لتلبية الاحتياجات اليومية بسرعة وراحة واقل تكلفة، أي بكفاءة عالية لتحقيق الأهداف الاجتماعية، الاقتصادية والبيئية للأجيال الحالية بشكل ينمي ويحافظ على مصادر الطاقة غير المتجددة لتلبية احتياجات الأجيال اللاحقة.

**2.2.2. أركان النقل الحضري المستدام:** يعتبر الانتقال من الاتجاهات الحالية غير القابلة لاستدامة نحو مستقبل أكثر استدامة أمراً لازماً لا سيما في ضوء العديد من التحديات الحضرية، البيئية، الاجتماعية والاقتصادية، ومن أجل تحقيق تلك الأهداف يتطلب الأمر التعرف على معايير ومقاييس أداء منظومة النقل في المناطق الحضرية ومن أهمها: إمكانية الوصول (Accessibility)، الصحة والأمان (Health) and Safety، والتكلفة ((Cost Effectiveness)، استهلاك الموارد الطبيعية والتأثيرات البيئية المحتملة (Production of plutants).

**3.2.2. أبعاد النقل الحضري المستدام:** يتعامل النقل الحضري مع الأبعاد الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية في سبيل تحقيق بيئة أكثر استدامة، وهذه الأبعاد هي:

أ. **البعد الاقتصادي:** يأتي قطاع النقل الحضري على رأس القطاعات التي تدعم الهيكل الاقتصادي ويعتبر الركيزة الأساسية لاقتصاديات الدول، وبالتالي فقد ساهم مساهمة فعالة في تقدم هذه البلدان اقتصاديا وصناعيا، وذلك من خلال: (هاي، 1999، صفحة 67)

- ربط مناطق الإنتاج بمناطق الاستهلاك من خلال توسيع السوق واستغلال كل الموارد؛
- تأمين انتقال الأفراد ونقل مواد الخام والبضائع من مناطق الاستثمار وإليها؛
- توطين المشاريع في الأماكن ذات الجدوى الاقتصادية الأفضل؛
- زيادة كفاءة استخدام الموارد المتجددة.

ب. **البعد الاجتماعي:** يعد قطاع النقل الحضري من البنى التحتية للاقتصاد ومؤثرا في الوقت نفسه بصورة مباشرة أو غير مباشرة في الحياة الاجتماعية، من خلال ما يحققه من عملية اتصال وتغير في السلوك الاجتماعي والحضاري لهم، بالإضافة إلى: (الدلفي، 2013، صفحة 76)

- تحقيق الاحتياجات الأساسية من الراحة والصحة بحيث تلي حاجة المجتمعات الحضرية الجديدة؛
- تقليل الضوضاء وتحقيق الأمان المروري، وبالتالي تحسين نوعية حياة المجتمع؛
- تسهيل عملية الاتصال الاجتماعي بين الريف والمدينة، هذه العملية خلقت طريقة حياة بديناميكيتهما قد غيرت نمط استهلاك ونوعيات وسائل النقل الحضري.

ج. **البعد البيئي:** تساهم الأنشطة البشرية في تدمير الموارد الطبيعية أو استهلاكها بمعدلات تفوق قدرة الطبيعة على إعادة تجديدها أو استبدالها، كما تزيد الضغط على البيئة وقدرتها المحدودة في استيعاب النفايات، وفي هذا المجال لا بد من بذل الجهود نحو تطوير نظم نقل تتقيد بالاعتبارات البيئية الآتية:

- عدم تجاوز معدلات الاستهلاك، واستخدام الموارد المتجددة ضمن الحد الأدنى؛
- منع التلوث بسد احتياجات النقل دون توليد الانبعاث التي تهدد الصحة العامة، المناخ العالمي والتنوع البيولوجي؛

- الحد من استهلاك الوقود الأحفوري والتقليل من الانبعاثات من خلال كفاءة إدارة الطلب على النقل؛
- مواكبة التطور والبحث العلمي للتكنولوجيات البديلة المبتكرة، التي تساعد على تحسين كفاءة النقل وحماية البيئة. (عباس و عمران، 2016، صفحة 192)

#### 4.2.2. المبادئ الأساسية للنقل الحضري المستدام: تتمثل المبادئ الأساسية للنقل الحضري المستدام

بمجموعة من النقاط، منها: (أسس النقل المستدام وارتباطه بالسكن الحضري، 2021)

أ. **تأمين الوصول:** إن الوصول إلى الأشخاص، الأماكن، السلع والخدمات، من الأهمية الاجتماعية والاقتصادية لرفاهية المجتمعات، ويعد النقل من الوسائل الأساسية لتحقيق ذلك.

ب. **تحقيق العدالة الاجتماعية:** تعد نظم النقل عنصرا مهما من عناصر الاقتصاد القومي، وتساهم مباشرة في بناء المجتمع وتحسين نوعية الحياة، وبالتالي يجب على الحكومات توفير نظم النقل التي تحقق العدالة الاجتماعية، البيئية والاقتصادية بين المناطق والأجيال المتعاقبة بشكل أفقي وبشكل عمودي في كل المستويات الاجتماعية.

ج. **التخطيط المستدام للنقل:** إن تخطيط النقل ووضع خطة شاملة يعتمد على جمع معلومات على مستوى خدمات النقل المتوفرة حاليا، والخدمات المتوقع تقديمها في المستقبل، وزيادة الكثافة السكانية وانتشارها الجغرافي، بهدف التمكن من تطوير وتوسيع شبكات النقل من خلال الخطوات الآتية:

- جعل القرارات المتعلقة بعملية النقل مفتوحة وشاملة، وإطلاع الجمهور على خيارات النقل، والآثار المترتبة عليها، وتشجيعهم على المشاركة في صنع القرار؛

- التنبؤات المستقبلية للآثار الاجتماعية والبيئية المتوقعة من جراء استخدام وسائل النقل وإعداد القرارات اللازمة لذلك؛

- المحافظة على المواقع ذات القيمة المضافة (السياحية، التاريخية، الأثرية..)، والحد من الضوضاء والتلوث السمي عند تخطيط وتصميم، وبناء شبكات النقل.

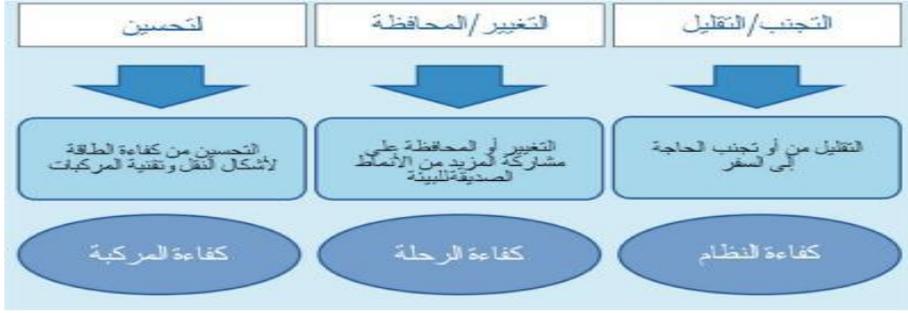
ولتحقيق تخطيط النقل مستدام ومتكامل وضعت عدة استراتيجيات، نعرف على إستراتيجيتين

ناجحتين، هما:

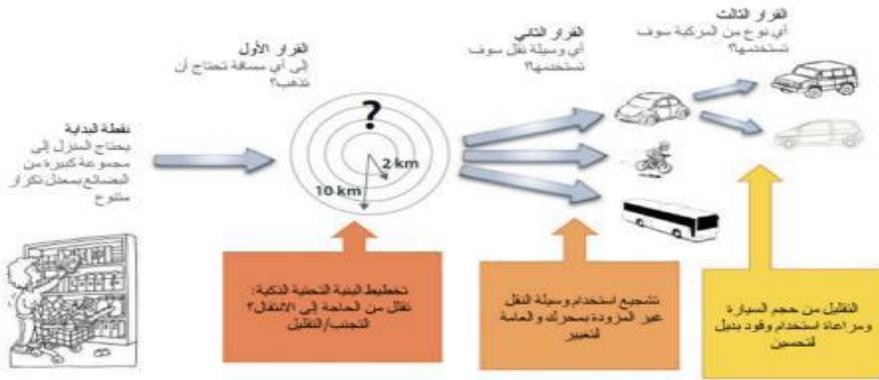
- **الإستراتيجية الأولى:** منهج التجنب والتغيير والتحسين (A-S-I) الألماني: اقترحت الوكالة الألمانية

للتعاون الدولي (GIZ) التي (تعد مقدم الخدمة الألمانية في مجال التعاون الدولي) منهجا نظاميا أكثر شمولا لتخطيط نظام نقل شامل ومستدام، يعتمد منهج (A-S-I) على ثلاث خطوات متتالية: التجنب والتغيير والتحسين (Avoid-Shift-Improve)، كما هو موضح في الشكلين المواليين:

الشكل رقم (01): منهج التجنب، التغيير، التحسين (A-S-I)



الشكل رقم (02): تصور لمنهج التجنب، التغيير، التحسين (A-S-I)



المصدر: (قعيد، 2021، الصفحات 439-440)

يوضح الشكلين الموالين صورة على كيفية تركيز هذا المفهوم على احتياجات التنقل للأفراد وكيف يحاول توجيه قراراتهم نحو أكثر ملائمة للبيئة في ثلاث خطوات كالتالي:

- **الخطوة الأولى: "التجنب"** يجب تقليل الانتقال قبل تحسين البنية التحتية للنقل في مدينة يجب خفض الطلب على السفر إلى أقصى حد ممكن، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق مفهوم تخطيط حضري ذكي يقلل المسافات بين المنشآت الهامة في الحياة اليومية؛
- **الخطوة الثانية: "التغيير"**: يجب تشجيع المواطن على استخدام وسائل النقل العام بدلا من سيارته الخاصة، حيث لدى سلطات عاملين للتأثير على سلوك المواطن وهما الدفع والجذب، وتتمثل تدابير الجذب في الحوافز أما تدابير الدفع في العقوبات؛
- **الخطوة الثالثة: "التحسين"**: تهدف إلى التقليل من حجم السيارة وتقديم بنية تحتية مجهزة تجهيزا جيدا في المدن، إلى جانب تخفيض حجم المركبة وتحسين البنية التحتية لحركة المشاة وركوب الدراجات ووسائل

النقل العام، أما بالنسبة للسيارة فان الحل الأمثل هو استخدام السيارة الكهربائية لكونها ذات كفاءة لاستخدام الوقود.

- الإستراتيجية الثانية: خطة النقل المتكاملة الخاصة بنيوزيلندا: هناك ضرورة ملحة لإعادة التفكير على نحو شامل في صياغة نظم نقل جديدة ذات توجه مستقبلي، ومستدامة لتلبية احتياجات النقل المتزايدة، بالإضافة إلى إجراء تغييرات على إطار السياسة الملائمة، وهناك تعديلا ضرورية ينبغي إدخالها على سلوكيات المواطن أيضا، وهذا ما يوضحه الشكل الموالي:

الشكل رقم (03): خطة النقل المتكاملة الخاصة بوكالة النقل النيوزيلندية



المصدر: (رحموني و بكرى، 2020، صفحة 49)

يوضح الشكل أعلاه خطة النقل المتكاملة الخاصة بنيوزيلندا، والمتمثلة في:

- **تخطيط استغلال الأرض:** ويشمل التخطيط لاحتياجات وتطلعات استغلال الأرض الحالية والمستقبلية على كافة المستويات، من المستوى القومي إلى المستوى الدول المجاورة؛
- **استثمارات النقل:** وتشمل الاستثمارات في أنشطة النقل البري بواسطة وكالة النقل النيوزيلندية والوكالات الحكومية المركزية الأخرى، والقطاع المحلي والخاص؛
- **تخطيط النقل:** تشمل عملية التخطيط المرتبطة بتطوير وتشغيل أنشطة النقل البري متعدد الجوانب، ولا سيما البنية التحتية والخدمات.

### 3.2. أهمية تكنولوجيا المعلومات في دعم وتعزيز النقل الحضري المستدام:

تبرز أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال كأحد أهم مقومات تطوير قطاع النقل واستحداثها، بما يقود إلى تحقيق المزيد من الوفورات وخفض التكلفة، وتتمثل أبرز هذه الفعاليات في: (شني، 2016، الصفحات 167-169)

أ. التوسع في استخدامات الحاسب الآلي: أصبح بناء قواعد بيانات معلوماتية ضرورية لأي مؤسسة تتابع أحداث البيانات ومعالجتها في إطار الحواسيب الإلكترونية، وتبادل المعلومات مع المراكز المتخصصة العالمية من خلال شبكة اتصالات حديثة.

ب. استخدام الأقمار الصناعية لسلامة الملاحة: لقد أقيمت شبكة دولية دقيقة مرتبطة بالأقمار الصناعية، ومحطات استقبال أرضية تعمل على استمرارية البث لمعلومات تساهم في تسيير وتصحيح مسار مختلف الوسائط الجوية، البحرية والبرية، عبر محطات استقبال وبث وتحكم.

ج. إدخال الأتمتة والتحكم الآلي للوسائط: يركز هذا المفهوم على برمجة الفعاليات لتتخذ كوسيلة القرار في التسيير الذاتي والتحكم الآلي والسرعة المناسبة، لتواجه العوارض الطارئة والمتغيرات وفق البرمجية الإلكترونية ونظم التغذية المرتدة، مما يطلق عليه الأتوميشن، نتيجة تطبيق التكنولوجيا في مراحل متطورة للفنون الإنتاجية، حيث أصبحت الآلة تحل محل العمل الذهني للإنسان في اتخاذ القرار، والأبعاد المناخية والعوارض، ودرجات الحرارة والرطوبة والضغط والأعاصير والعواصف.

د. سرعة استيعاب الوسائط للتطورات التكنولوجية: بحيث تتم المعدلات الاحتلالية للتقنية الحديثة بما يتناسب مع التطورات التكنولوجية، وقد أدت التطبيقات الاختراعية الحديثة وفق استمرارية التجديد والتطوير إلى تسارع معدلات الإحلال التجديدية الاستبدالية المتباعدة لمختلف الوسائط في إطار الثورة المعلوماتية، مما أدى إلى إحداث تغييرات جذرية متسارعة في الأنماط التقليدية في مجالات السرعة، المرونة، الاتساع، الطاقة، الأمان والراحة...، كما قاد إلى مزيد من التخصص، ودفع إلى مزيد من التجارب والتكنولوجيا وتطبيقاتها الاختراعية على الوسائط ومستلزماتها التشغيلية.

هـ. زيادة وفورات المدخلات الإنتاجية: أصبحت التقنية من أهم مصادر تحقيق الوفورات، لكونها تهيئ وتعالج وتدفع بقية الدعائم والمدخلات الإنتاجية، وتحديث آثارها ايجابية وبصفة مستمرة في وفرة مستلزمات ومدخلات الإنتاج، ويعمل على إعادة استخدام المدخلات أكثر من مرة.

و. أثر التقنية في العمليات التشغيلية والإنتاج: يبرز في فعاليات النقل والمواصلات كون التشغيل هو المنتج ويستهلك فور إنتاجه، سواء استغل أو لم يستغل.

ز. زيادة القدرة على مواجهة العقبات والعوارض الطارئة: تدعم التقنية الإبداع والتحكم والسيطرة للتخفيف من حدة الحوادث الدائمة في قطاع النقل والمواصلات، نتيجة المعوقات والمشاكل الناجمة عن التغيرات الطبيعية، مما يعوق سلامة النقل ويلغي فعالياته

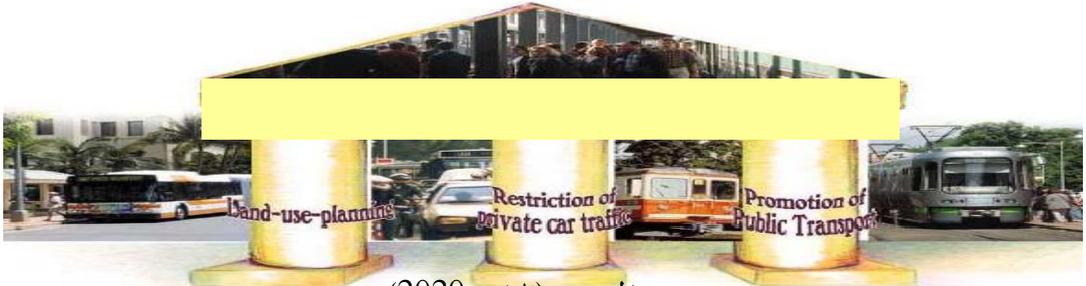
### 3. نظرة عامة حول النقل الحضري المستدام في الجزائر:

لدى قراءة التطورات السكانية في العالم وفي الجزائر خاصة، نجد أن السكان قد تزايدوا بمعدلات كبيرة، مما ولد خصائص سلبية أثرت على تحقيق التنمية المستدامة للبيئة السكنية، كون شبكات الطرق تشغل حيزا كبيرا من النسيج الحضري للمدن، واحتلت التقنية الحديثة حيزا مهما كونها إحدى السمات الأساسية للعصر، لذا فإن تحقيق الاستدامة على المستوى الحضري للبيئة السكنية، يتطلب وجود تنظيم طرقي كفء، يضمن الربط الطرقي للموقع مع الوسط المحيط به من خلال تكامل نظم المواصلات العامة مع نظم حركة النقل الموجودة في الضواحي السكنية، وتغيير وسائل النقل التي يمكن الاعتماد عليها، إضافة إلى تغيير بعض سلوكيات مستخدمي هذه الوسائل.

### 1.3. الأسس الثلاثة لسياسة نقل حضرية مستدامة متكاملة:

إن النقل المستدام يهدف إلى تقليل الحاجة لوسائل النقل المسببة للتلوث، وإيجاد شبكات نقل حضرية متواصلة تفي باحتياجات الأفراد بكيفية عادلة، وتحافظ على البيئة، الأمر الذي يتطلب اعتماد أسس نوضحها في الشكل الموالي:

الشكل رقم (04): أسس سياسة النقل الحضري المتكامل



المصدر: (المرغني، 2020)

يتبين من الشكل أعلاه أن: الأسس الثلاثة لسياسة نقل حضرية مستدامة متكاملة، هي كالتالي:

أ. تشجيع وإنعاش القطاع العام: ويتم ذلك من خلال:

- إدماج القطاع العام في مشاريع التخطيط الحضري؛
  - إعادة تخطيط الطرق، من خلال توفير مسارات خاصة للنقل العام؛
  - إعادة تنمية المدن وضواحيها، مع إعادة هيكلة وتنظيم النقل العام؛
  - سن القوانين والتشريعات اللازمة من أجل تشجيع استخدام أنماط النقل العام النظيف؛
- ب. الحد من حركة مرور السيارات الخاصة: يعتبر من أبرز مشاكل النقل الحضري، ومن أهم العوامل المسببة أو المؤدية للاختناق المروري في المدن هي زيادة الاتجاه إلى امتلاك سيارات خاصة، وتبدو هذه الظاهرة أكثر تعقيدا خاصة في المدن الجزائرية الكبرى، فهي بطرقها وشوارعها الضيقة لم تعد ملائمة لاستيعاب حركة المرور، وفي هذا الإطار تقوم السلطات الجزائرية والمسؤولين بتنظيم عدة إجراءات هدفها التخفيف من حدتها، ما يعني اهتمامهم أكبر لتقليص استعمال السيارة الخاصة والمقصد من ذلك تشجيع النقل العام.
- ج. تبني التخطيط في استعمال المساحات الأرضية: يقع على عاتق صناع القرار في عملية تخطيط النقل مسؤولية التخطيط في استعمال المساحات الأرضية، الذي يتضمن النظم والحلول المستدامة والمتكاملة فيما بينها، وبالتالي يعتبر التخطيط العمراني مقياسا لتحليل الاقتصادي للموقع، وليس مجرد حلول أو نظم جزئية أو مؤقتة، وذلك من خلال الخطوات التالية: (الأمم المتحدة، 2011)
- ضمان عملية التنسيق عند التخطيط العمراني مع تنفيذ وتشغيل أنظمة النقل، كما ينبغي أن تتكامل القرارات المتعلقة بالنقل المستدام مع البيئة، الصحة، الطاقة واستعمالات الأراضي؛
  - النظر في كل الآثار العالمية والمحلية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المترتبة على القرارات المتعلقة بعملية تخطيط النقل، وذلك حسب مستوى عملية تخطيط النقل وغاياتها؛
  - إعطاء الأولوية للاعتبارات البيئية في عملية التخطيط للحد من التلوث البيئي وخفض تأثير وسائل النقل على البيئة، والتقييد بشروط الحفاظ على التنوع البيولوجي.

### 2.3. استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في وسائط النقل المختلفة بالجزائر: يتم استخدام

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر بصفة عامة في ثلاث وسائط رئيسية في قطاع النقل:

- أ. النقل الجوي في الجزائر: لقد أصبح للنقل الجوي أهمية خاصة في بلادنا، حيث يتكون الأسطول الجوي من أكثر من 63 طائرة لنقل المسافرين وكما يوجد 55 مطارا منها 12 مطار دولي يقع مقرها الرئيسي في منطقة شارع موريس اودان بوسط العاصمة، وتدير عملياتها الرئيسية من مطار هواري بومدين الدولي إلى

75 وجهة في كل من أوروبا، أمريكا الشمالية، أفريقيا، آسيا والشرق الأوسط، بالإضافة إلى 32 وجهة داخلية، وتمتلك الخطوط الجوية الجزائرية عضوية في اتحاد النقل الجوي الدولي والاتحاد العربي للنقل الجوي واتحاد شركات الطيران الأفريقية، وقد بدأت بعمل شراكة مع الناقل الألماني في عام 2018، وصل عدد المسافرين على رحلات الخطوط الجوية الجزائرية إلى 6.5 مليون مسافر. (الخطوط الجوية الجزائرية ، 2021) كما تحتكر حاليا شركة الخطوط الجوية الجزائرية نحو 95% من حركة الملاحة الجوية الداخلية والدولية، إضافة لشركة طيران الطاسيلي، وهي موزعة في الشكل الموالي:

الشكل رقم (05): خريطة مطارات الجزائر



المصدر: (بوابة الخدمة العمومية ، 2021)

كما اتجهت الجزائر لإحداث تعديلات في القطاع الجوي من خلال برنامج لتطويره وتحديثه مواكبة لمتطلبات الفترة الراهنة والمستقبلية، وذلك بإدخال أساليب مدمجة تضم شبكات الاتصالات العصرية والأنظمة الرادارية الحديثة وطائرات دون طيار للمراقبة، بالإضافة إلى:

● في 14 أكتوبر 2013 انطلقت أشغال انجاز برج جديد للمراقبة الجوية بمطار هواري بومدين الدولي في خطوة لتطوير وتحديث هياكل الطيران بالمطار، ويندرج هذا المشروع ضمن خمس مشاريع لبناء أبراج مراقبة في كل من مطارات قسنطينة وهران اللذين انطلقت الأشغال بهما في نفس السنة، إضافة إلى مطاراي غرداية وتامنغست؛

● تم تبني مجموعة من المشاريع الرامية لتحديث وعصرنة للقوات الجوية، حيث صمم مجموعة من الباحثين في جامعة وهران أول نموذج لطائرة بدون طيار جزائرية 100%، ثم تولت الصناعات مثل: أمل 1-400، أمل 2-700 وأخيرا أمل 3-300، والتي أحرزت نجاحا كبيرا حيث أظهرت النتائج استقرارا في الإقلاع والهبوط وفي الاتصال مع المحطة الأرضية، وهي الطائرات المصنعة من قبل مركز البحوث والتكنولوجيا الصناعة الجزائرية بالشرافة CRTI؛

● الشراكة الجزائرية الإيطالية لصناعة المروحيات في مدينة قسنطينة تم توقيع العقد سنة 2016 وأنطلق الإنتاج سنة 2017 لينتج 100 مروحية من نوع (AW-101).

كما رسمت الدولة الجزائرية رؤية مستقبلية لتطوير شركة الخطوط الجوية الجزائرية وفق مخطط التطوير للفترة (2021-2025)، وذلك بأخذ بعين الاعتبار التغيرات الكبيرة التي يشهدها نشاط النقل الجوي على المستوى المحلي، الجهوي والدولي، وفي هذا الإطار خلصت لجملة من الإجراءات الواجب اتخاذها لحجز مكانة مرموقة للشركة خاصة في الفضاء الإفريقي الذي يشهد تطورا ملحوظا في جميع المجالات، وهي كالتالي: (نشرية وزارة النقل ، 2021)

- تدعيم مكانة الشركة في السوق الجزائرية وتطوير الخطوط الداخلية؛
- تجديد أسطول الجوية الجزائرية وزيادة عدده مرحليا بما يسمح بدخول السوق الأفريقية المتنامية؛
- مراجعة النصوص القانونية والتنظيمية المسيرة لنشاط النقل الجو؛
- إعادة هيكلتها بخلق فروع لها متخصصة في النشاطات الثانوية للطيران، وفي هذا الشأن من المنتظر إنشاء شركة الصيانة قبل نهاية 2021 وشركة الخدمات الأرضية في سنة 2022.

ب. النقل البري في الجزائر: يضم قطاع النقل بصورة عامة كل من شبكة طرق متنوعة، من طرق سيار وطرق وطنية معبدة كما يملك وسائل النقل حديثة ومتطورة مثل: قطار فائق السرعة، قطار الأقاليم السريعة، قطار الأنفاق المترو والترامواي والنقل المعلق تليفريك، ولدى الجزائر 118306 ألف كم من الطرقات المعبدة، منها 30 ألف كلم طريق وطني و26626 كلم طريق ولائي و62100 ألف كلم طريق بلدي، ويشمل قطاع النقل البري الأنشطة الآتية: الطرق، ميетро الأنفاق، الترامواي، النقل الهوائي، السكك الحديدية، نقل الركاب ونقل البضائع، والموضحة في الشكلين المواليين: (مدني، 2015، صفحة 266)

الشكل رقم (06): شبكة الطرقات في الجزائر



الشكل رقم (07): شبكة الطرقات الخاصة بمترو الجزائر



المصدر: (بوابة الخدمة العمومية ، 2021)

كما شهدت المدن الجزائرية نموا واضحا وسريع في التنمية الحضرية وذلك منذ الاستقلال، كل هذا أدى إلى ظهور مشاكل عديدة أهمها المرتبطة بالنقل خاصة في المناطق الحضرية، أمام تزايد احتياجات المواطنين للسفر وعدم مواكبة وسائل النقل لذلك التوسع، ضف إلى ذلك تعدد المتعاملين في قطاع النقل، وبالتالي بعد أن ساءت الأوضاع بقطاع النقل في كافة المدن الجزائرية، قررت الدولة سنة 2001 العودة لتنظيم القطاع وتحسين وضعيته، من خلال إتباع إستراتيجية ومنهجية للنقل الحضري المستدام مبني علي قواعد وأنظمة تكنولوجية حديثة، وذلك من خلال: (شني، 2016، الصفحات 351-398)

● البرنامج التطبيقي ل PNS: طرح 86 مشروع، خصوصا في استعمال الاستشعار عن بعد عبر الأقمار الصناعية، تحديد التموقع GPS - Glans ومنظار جاليليو en perspective-Galileo، ويمثل قطاع النقل أحد هذه القطاعات حيث يحوز على 05 خمسة مشاريع، وحسب الوزارة الجديدة فيصبح عدد المشاريع 14 لوزارة النقل والأشغال العمومية، وبذلك يصبح عدد المشاريع لهذا القطاع 19 مشروع.

● تغطية 2 - ALSAL للطريق سيار شرق - غرب: بحيث يقوم القمر الصناعي بنقل الصور ومراقبة الطريق ومنشأته الفنية، كما يقدم صورا متعلقة بالمسالك الاثنين للطريق والجسور والمناطق المحمية ضد خطر انزلاق التربة.

● ربط الخط الجديد للسكك الحديدية بين حاسي مفسوخ ومستغانم بنظام GPS: بدأت أشغال المشروع في 2013 لتوفير ربط 213 محطة مرجعية على محور خط السكة الحديدية، والتقرير التقني يحمل شبكة قاعدية عن طريق GPS.

● استخدام GPS من طرف الشركة الوطنية للنقل البري: تم تجهيز أسطول الشاحنات التابعة للشركة الوطنية للنقل البري بنظام GPS الذي يبلغ أكثر من 400 شاحنة، حيث انطلقت العملية منذ 2010، وهذا النظام يسمح بتحديد موقع الشاحنات في الوقت الحقيقي ومتابعة حركتها، كما يعطي أبعادا تقنية

تتعلق بزمان التوقف الضروري بالنسبة للسائقين والسرعة والوزن الزائد، كما يمكن عن طريق هذا النظام رفع الأداء وتقليل أخطار وقوع حوادث المرور.

● **تعظيم كفاءة التخطيط:** وذلك من خلال وضع الجداول الزمنية والتوجيه والملاحة وتبادل الشحنات، الوظائف الإدارية، كشوف الرواتب وحسابات الأسعار البحث.

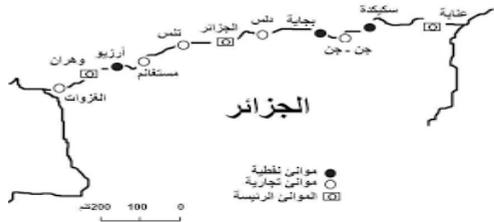
● **تتبع المركبات والشحنات في نظم مراقبة الوقت الحقيقي:** من خلال الاتصال الإلكتروني بين المعدات والبنية الأساسية، ومراكز تنسيق اللوجستيات المركزية، وذلك من اجل تعريف المركبات، نظم تعقب وتتبع معلومات الحركة في الوقت الحقيقي وإرشادات الطريق.

● **النقل الآلي للمستندات المتعلقة بالنقل:** والمتمثلة في بيانات الحمولة وسند الشحن والفواتير، إلى جانب أتمتة المعاملات المالية من خلال التبادل الإلكتروني للبيانات.

ج. **النقل البحري في الجزائر:** تولى الجزائر بطابعها الجغرافي الاستراتيجي (مغاريا وإفريقيا) المطل على البحر الأبيض المتوسط بشريط ساحلي بطول يزيد بحوالي 1600 كيلومتر من الساحل، حيث تملك الجزائر شبكة مائية متمثلة في أحد عشر (11) ميناء تجاري، من بينها ثلاث (03) متخصصة في المحركات، كما تمتلك كذلك موانئ الصيد والنزهة.

كما يضم الأسطول البحري الجزائري 47 باخرة، 17 منها ناقلات للبترول و13 للغاز الطبيعي و11 لنقل المواد الكيماوية، و06 لنقل المسافرين من وإلى الجزائر وأوروبا وكذلك نقل البضائع، هذه الميزات تحت الجزائر أن تضع المجال البحري في المستوى الأول، فبمجرد النظر لطبيعة المبادلات التي تتم عن طريق البحر 95% تبين الأهمية الاقتصادية والتجارية التي تمثل النقل البحري في الاقتصاد الجزائري، والشكل الموالي يمثل أهم الموانئ الجزائرية: (السابعي، 2020، صفحة 46)

#### الشكل رقم (08): أهم الموانئ الجزائرية



المصدر: (الشريف، الزهراء، و رميني، 2009، صفحة 167)

كما تسعى الجزائر حاليا إلى تطبيق البنية الشبكية الرقمية لتفعيل الإدارة الالكترونية بمؤسسات تسيير الموانئ البحرية الجزائرية، وهذا لمواكبة التطورات التكنولوجية والتطوير من الطرق الحديثة وتحسين النمط

الرقمي، وذلك من خلال: (استعراض النقل البحري، 2018)

- في إطار رفع كفاءة المؤسسة العامة للموانئ ورفع كفاءة تشغيل الموانئ وزيادة طاقتها بما يحقق الاستقلال الاقتصادي وتعزيز موقعها الجغرافي، قامت بإنشاء الميناء التجاري الجديد بالمنطقة الساحلية "حمدانية" بشرشال (ولاية تيارت)، يقوم الميناء الجديد على مساحة تقدر بأكثر من 1.000 هكتار ويتوفر على منطقة لوجستية تبلغ 2.000 هكتار كما يوجد بالميناء رصيف طوله 3.360 متر يتوفر على إمكانية لاستقبال البواخر من الحجم الكبير (البواخر العملاقة)؛
- برمجت الوكالة الوطنية للموانئ خلال الفترة (2020-2022) غلafa ماليا يصل إلى 3,6 مليار درهم. وقد صادق المجلس الإداري للوكالة على هذا البرنامج الاستثماري الطموح، والذي يهدف إلى تدعيم النظام التقني للوكالة، واستكمال إنجاز المشاريع الهيكلية وتنفيذ مشاريع الرقمنة؛
- توسيع الأسطول البحري وتجديده حيث سطرت الدولة الجزائرية لتزويد قطاع النقل البحري ب 28 باخرة وسفينة في آفاق 2030، كما يدعم النقل البحري ب 7 بوخر جديدة بينها باخرتين لنقل المسافرين تم اقتنائها في نهاية سنة 2020، إلى جانب 6 بوخر جديدة لنقل البضائع والحاويات.

#### 4. الخاتمة:

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصال من الحلول التكنولوجية الصالحة في تيسير سبل الحصول على التنقلات الحضرية للجميع، بما يشمل الفئات الضعيفة، فالتقدم المحرز في إرساء مفاهيم المدن الذكية وتسارع وتيرة إدماج التكنولوجيا في النسيج الحضري باتا يقتضيان تعزيز إدماج هذه التكنولوجيا في صلب السياسات المتعلقة بقطاع النقل، وذلك في ظل استيفاء شروط الشمول والسلامة والقدرة على الصمود والاستدامة، ومع مراعاة ديناميكيات الابتكار المميزة للنقل الحضري المستدام.

#### 1.4. نتائج الدراسة: من خلال هذه الدراسة، سنعرض مختلف النتائج التي تم التوصل إليها كما يلي:

- ❖ يعتبر النقل الحجر الأساس نظرا لأهميته المتزايدة في تبادل السلع والمنتجات بين مختلف المناطق، وكذلك تأثيره على مختلف الأنشطة الاقتصادية المرتبطة به؛
- ❖ إن الاعتماد على تكنولوجيا النقل يساهم في تخفيض تكاليف وسائل النقل، كما يساهم أيضا في زيادة سرعة تلك الوسائل، وأيضا في توفير بعض التسهيلات التي تدعم من فاعلية تلك الوسائل؛
- ❖ إن تطبيق اللوجستيك يعمل على تحقيق ميزة تنافسية بالموانئ والمطارات ومحطات الشحن وغيرها من الوسائل، وهذا تماشيا مع التغيرات التكنولوجية؛

- ❖ تعمل الجزائر على تحديث وعصرنة منشأتها الموائية والجوية، بغية الاستفادة أكثر من خدماتها في تقليل تكاليف النقل الدولي، ومنه التمكن من إدرار مبالغ إضافية إلى الخزينة؛
- ❖ في ظل الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصال في إدارة تسيير النقل، تنخفض تكاليف الخدمات وهذا ينعكس بالإيجاب على الأسعار.

#### 2.4. توصيات الدراسة: قد تم التوصل في نطاق هذه الدراسة إلى التوصيات الآتية:

- ❖ إدراج تطبيقات مبنية على التكنولوجيات الحديثة، بهدف توسيع الشراكة المعلوماتية وتنسيق العمل بين الموانئ ومصالح المراقبة والجمارك وباقي الوزارات المعنية بمخرجات هذا القطاع، بغية حماية الاقتصاد الوطني من التجارة غير مشروعة؛
- ❖ إلزامية توجه الدولة بدعمها لشركات صناعة النقل الخاصة، والحرص على خلق هيئات واليات تعنى بعصرنته وتنويع خدماته اللوجيستية؛
- ❖ يجب رفع مستوى تحقيق التكامل بين عناصر قطاع النقل بالجزائر، واستخدام التكنولوجيا الحديثة، لتطوير وسائل ومرافق نقل مستدامة أو أكثر استدامة.

#### 5. قائمة المراجع:

- Ben el maati, a. (2013). Les technologies de l'information et de la communication (tic), facteurs de développement humain : cas de la région méknès-tafilalet au maroc( thèse de doctorat). Sciences de l'information et de la communication, france: université paris.
- Nour, s. M. (2015). Information and communication technology in sudan: an economic analysis of impact and use in universities. Usa: library of congress control.
- Pirita, I. (2004). Trends and indicators for monitoring the eu thematic strategy on sustainable development of urban environment"., consortium members. Eu: eu-commission.
- احمد ابو الزيد الرسول. (2017). التنمية المتواصلة: الأبعاد والمنهج. الاسكندرية: مكتبة بستان المعرفة.
- احمد رمهوني، و أيوب بكري. (2020). ضرورة الانتقال نحو النقل المستدام: عرض التجربة النيوزلندية في مجال استدامة قطاع النقل. مجلة التحولات الاقتصادية، 1(1).
- استعراض النقل البحري. (2018). تم الاسترداد من مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية الأونكتاد: <https://unctad.org/system/files/official-document/r/rmt2018.pdf>
- أسس النقل المستدام وارتباطه بالسكن الحضري. (2021). تاريخ الاسترداد 01 3, 2022, من مجلة النقل الالكترونية : <http://mot.gov.sy/web/magazine/magazine>
- الخطوط الجوية الجزائرية . (2021). تاريخ الاسترداد 12 23, 2021, من [www.air.algerie.dz](http://www.air.algerie.dz)

- العياشي زرار، و كريمة وغباد. (2016). استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصال (الإصدار 1). عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- المتحدة الأمم المتحدة. (2011). المنتدى الإقليمي الخامس للنقل المستدام بيئيا في آسيا وإفريقيا. لجنة التنمية المستدامة.
- بوابة الخدمة العمومية . (11 08, 2021). تاريخ الاسترداد 1 5 2022، من وزارة الاشغال العمومية والنقل : <https://portail.mtpt.gov.dz/index.php?lg=ar>
- بيدي مدني. (2015). تسيير النقل وهياكله القاعدية في الجزائر: دراسة في التصور التنموي الجديد (أطروحة للدكتوراه). كلية العوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، الجزائر : جامعة الجزائر 3.
- ثابت عبد الرحمان إدريس. (2005). نظم المعلومات الإدارية في المنظمات المعاصرة. مصر: الدار الجامعية للنشر.
- ساسية مساهل. (2007). تأثير تكنولوجيا المعلومات على وظيفة المراجعة الداخلية في المؤسسة (رسالة ماجستير). بسكرة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير : جامعة محمد خيضر.
- سناء ساطع عباس، و يحي تايه عمران. (2016). النقل المستدام الشكل الحضري. المجلة العراقية للهندسة المعمارية(1).
- صبري ماهر. (2002). الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم (الإصدار 1). الرياض: مكتبة الرشد.
- صورية شني. (2016). استخدام إستراتيجية النقل الذكي كأداة لدعم أدوات النقل المستدام: دراسة متطلبات التطبيق في النقل البري بالجزائر (أطروحة للدكتوراه). المسيلة، كلية العوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير: جامعة محمد بوضياف.
- عبد جليل الدلفي. (2013). جغرافية النقل الاقتصادي. العراق: جامعة بابل.
- فضيل دليو. (2010). التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال (الإصدار 1). عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- لطيفة قعيد. (2021). النقل المستدام أحد مؤشرات استدامة المدن: دراسة حالة النقل المستدام بمدينة مصدر بأبو ظي. مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، 17(26).
- محمد الشريف، فاطمة الزهراء، و فوزية رميني. (2009). الموانئ الجزائرية تحول صعب في تسييرها. مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا(07).
- محمد المزعني. (2020). نظام النقل الحضري المستدام. تاريخ الاسترداد 4 1 2022، من <http://mohamedmezghani.com>
- مسعودة بوزيدي. (2010). سياسات تخطيط النقل الحضري في إطار ضوابط التنمية المستدامة: دراسة حالة مدينة الجزائر (رسالة ماجستير). سطيف ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، الجزائر : جامعة فرحات عباس.
- نشرية وزارة النقل . (2021). تاريخ الاسترداد 25 12 2021، من بوابة الاشغال العمومية والنقل : <http://www.ministere- transports.gov.dz>
- وليام هاي. (1999). مقدمة في هندسة النقل. (سعيد عبد الرحمن، و انيس عبد الله، المترجمون) السعودية : جامعة الملك سعود.
- ياسر أحمد السباعي. (2020). قطاع النقل البحري وأ الذهب الأزرق واجهة محورية لتحقيق التنوع والتنمية الاقتصادية للدولة الجزائرية. مجلة الميادين الاقتصادية، 13(1).