الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم التجارية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي

الميدان: علوم اقتصادية والتسيير وعلوم تجارية

الشعبة: تجارة دولية

التخصص: مالية وتجارة دولية

من اعداد الطالبين: _ صيدون عماد عبد الباسط

_اسلام بن صغير

بعنوان:

استراتيجيات تطوير البنى التحتية والفوقية للنهوض بمنظومة النقل السككي للبضائع في الجزائر

(دراسة حالة الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديديةSNTF)

أعضاء لجنة المناقشة

	الرتبة	**رئيسا**
سميحة بن محياوي	**الرتبة**	**مشرفا**
	الرتبة	**مناقشا**

السنة الجامعية: 2024-2025

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٣٨

الإهداء

نهدي هذا العمل المتواضع الى:

كل من الوالدين الكريمين والاخوة والاخوات

الى كل الأصدقاء ورفقاء الدراسة.

والى جميع الأساتذة الذين أشرفوا على تكويننا في جميع

الاطوار الذين كان لهم الفضل الكبير في بلوغنا هذه

الدرجة العلمية.

والى كل من اتسعت لهم ذاكرتنا ولم تتسع لهم مذكرتنا.

شكر وعرفان

في البداية الحمد والشكر لله فاليه ينسب الفضل كله

في اكمال هذا العمل.

وبعد الحمد لله فإننا نتوجه لأستاذتنا المشرفة " الدكتورة سميحة بن محياوي "

بالشكر والتقدير لتوجيه لنا لما تم في هذا العمل.

وبعد الشكر الموصول لكل اساتذتنا اللذين درسنا

على اياديهم في مختلف مراحلنا الدراسية.

وكل من ساعدنا وقدم لنا يد العون لإتمام هذا البحث.

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل استراتيجيات تطوير البنية التحتية والفوقية لنقل السككي للبضائع في الجزائر، مع دراسة حالة للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية باعتبارها المؤسسة المسؤولة على تسيير هذا النقل ودورها في تطويره ،حيث تم استعراض أهم مكونات البنية التحتية والفوقية في الجزائر وواقع استخدامها والعمل على تحسينها وتطويرها، وقد تم التوصل الى عدة نتائج أهمها أن الحكومة الجزائرية تسعى النهوض بقطاع النقل بالسكك الحديدية للبضائع من خلال تبني استراتيجيات كان من بيها عقد شراكات مع الخواص المحليين والاجانب تسمح لها بتحقيق قفزة نوعية في تحديث وتوسيع شبكة السكك الحديدية وكذا تطوير البنية التحتية والفوقية له. وللتغلب على التحديات التي تواجه خاصة المتعلقة بضعف التمويل وارتفاع التكاليف والتقادم في اللوائح والتنظيمات، ندرة الكوادر المؤهلة والأنظمة الحديثة، وتم الوصول الى النتائج بالاعتماد على المنهج التحليلي والمنهج الوصفي .

الكلمات المفتاحية: النقل السككي للبضائع، البنية التحتية والفوقية، استراتيجيات، نماذج الشراكة، الشركة الوطنية للسكك الحديدية.

Abstract :

Main advantages. It presented the key components of both the infrastructure and superstructure of the sector. The study examined the current conditions of Algeria’s railway system, ongoing improvements, and major development projects adopted by the state to boost the sector. A case study was conducted on the National Railway Transport Company (SNTF), which manages the sector and plays a vital role in its development. The study focuses on the main strategies used by the state to enhance this field despite the challenges it faces. The descriptive analytical method was used.

The study reached several conclusions, the most important of which are:

• Freight rail transport is a type of transport that possesses advantages over other types, enabling it to achieve economic and even social development.

• The National Railway Transport Company is responsible for managing this sector through its branches and through its cooperation with other state and private institutions to provide a more favorable investment and development environment.

• Algeria seeks to advance the freight rail transport sector by adopting strategies that enable it to achieve development and a qualitative leap in modernizing and expanding the railway network, as well as developing its infrastructure and superstructure.

Key words: Infrastructure and superstructure, partnership models, National Railway ,Company

قـائمــة المحـتـويــات

العنوان	الصفحة
الإهداء	-
شكر وعرفان	-
ملخص الدراسة	II-I
قائمة المحتويات	III
قائمة الجداول	IV
قائمة الأشكال	IV
قائمة الملاحق	IV
مقدمة	08-1
الفصل الأول: الإطار النظري والمفاهيمي للنقل السككي للبضائع	38-10
المبحث الأول: ماهية النقل السككي للبضائع	20-11
المبحث الثاني: البنية التحتية والفوقية للنقل بالسكك الحديدية	38-20
الفصل الثاني: الإطار التطبيقي للدراسة _دراسة حالة _	100-40
المبحث الأول: تحليل ودراسة النقل السككي للبضائع في الجزائر	83-41
المبحث الثاني: تحليل أداء الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية	100-84
الخاتمة	106-102
قائمة المراجع	

قـائـمـة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	ترتيب وسائل النقل من معايير المفاضلة بينها	21

قـائـمـة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	قطاع النقل للبضائع بالسكك الحديدية في الجزائر	44
02	الخط الشمالي للسكة الحديدية	52
03	خط الهضاب العليا للسكة الحديدية	53
04	الخط المنجمي الغربي للسكة الحديدية	54
05	الخط الاختراقي الشرقي	56
06	حلقة الجنوب الغربي	58
07	الخط المنجمي الشرقي	59
08	شعار الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدة في الجزائر	84
09	الهيكل التنظيمي للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية	87

قـائـمـة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
01	دراسة النقل السككي للبضائع في الجزائر خلال الفترة (2015_2025)	
02	إحصائية حول تطور شبكة السكك الحديدية الجزائرية خلال الفترة(2015_2025)	
03	خرائط شبكة السكك الحديدية في الجزائر خلال الفترة (2015_2025)	
04	نصوص قانونية وتشريعات متعلقة بقطاع النقل السككي خلال الفترة (2015_2025)	
05	نماذج عقود أو اتفاقيات شراكة في مجال النقل السككي خلال الفترة (2015_2025)	
06	بيانات الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF)خلال الفترة (2015_2025)	

مقدمة

مقدمة

يعتبر قطاع النقل من العناصر الاساسية للبنية التحتية في كل دول العالم، وذلك لأهمية هذا القطاع في تحقيق التطور الاقتصادي والاجتماعي، حيث يعتبر الاستثمار فيه من المشاريع التي تعود بالمنفعة على المدى البعيد، وذلك نجد الدول المتقدمة والنامية على حد سواء تولي به اهمية كبيرة وتحرص على تطوير انظمة النقل، حيث يقاس مدى تطور البلاد بمدى تطور انظمة النقل فيها.

تكمن اهمية النقل في العديد من المجالات، حيث يلعب دورا عامل في تطوير التجارة سواء التجارة الخارجية او الداخلية، كما يساهم في تنمية المناطق الصناعية عن طريق استغلال المناطق الغنية بالثروات التي يسهل النقل الوصول إليها.

من اهم انواع النقل، النقل بالسكك الحديدية، حيث عرف هذا النوع بتأثيره الكبير واهميته الكبيرة في تطوير اقتصادات البلدان وفي فك العزلة عنها، وذلك لما يتميز بمميزات جعلته مهما لدرجة كبيرة. حيث تعمل دول العالم على تطويره ومن خلاله تحقق التطور الاقتصادي والاجتماعي.

وفي ظل التوجهات الاقتصادية الجديدة للدولة الجزائرية، القائمة على دعم البنى التحتية للنقل، وتحقيق الانفتاح اللوجستي نحو إفريقيا وأوروبا، بات من الضروري إعادة النظر في منظومة النقل السككي للبضائع حيث شرعت الدولة بمؤسساتها العمومية وخاصة الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية والتي تشرف على تسيير هذا القطاع ،في تطوير بنيتها التحتية بشتى عناصرها وتحديثها لما آلت اليه من اهتلاك وكذا البنية الفوقية وذلك من خلال استراتيجيات وطنية واضحة، تأخذ بعين الاعتبار متطلبات السوق، وتستفيد من التجارب الدولية الرائدة في المجال.

- **إشكالية الدراسة:**

على ضوء ما سبق تمحورت مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

ماهي الاستراتيجيات التي تبنتها الحكومة الجزائرية لتطوير البنى التحتية والفوقية للنهوض بمنظومة النقل السككي للبضائع في الجزائر؟

- من أجل معالجة وتحليل هذه المشكلة وبغية الوصول إلى فهم واضح لها، تم طرح الأسئلة الفرعية التالية:
- ما هي أبرز مميزات النقل بالسكك الحديدية مقارنة بالوسائط الاخرى؟
- ما أبرز التحديات والعوائق التي تحول دون تطوير هذه المنظومة؟
- ما دور الدولة والمؤسسات المعنية، لاسيما الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF)، في دعم وتطوير النقل السككي للبضائع؟
- ماهي الاستراتيجيات المقترحة لتحديث وتوسيع البنية التحتية، وتحسين الأداء الفوقي لمنظومة النقل السككي للبضائع في الجزائر؟

- **فرضيات الدراسة:** للإجابة عن الأسئلة المطروحة السابقة ومن ثم الإجابة على مشكلة الدراسة تمت صياغة الفرضيات التالية:

- يتميز النقل بالسكك الحديدية عن باقي الوسائط بالعديد من الميزات منها التكلفة المنخفضة ونقل الكميات الكبيرة برا وأكثر حفاظا على البيئة.
- تتمثل أبرز معوقات تطوير هذه المنظومة في أنه يتطلب التمويلات الضخمة والتكنولوجيا المتقدمة وكذا صعوبة انشاء شبكة السكك الحديدية اشمل جميع مناطق الوطن الشاسعة.
- جهود الدولة والشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) تركز على تحديث البنية التحتية والفوقية وتطويرها وكذا وضع استراتيجيات أكثر ملائمة.

- من الاستراتيجيات المقترحة لتحديث وتوسيع البنية التحتية وتحسين الاداء الفوقية هي الاعتماد على الشراكة مع القطاع الخاص وجذب الاستثمارات الأجنبية يمكن أن يُسرع من تحديث البنية التحتية.

أهمية الدراسة:

يستمد البحث أهميته فيما يلي:

- الاسهام في تقديم تحليل معمق للبنية التحتية والفوقية للنقل السككي في الجزائر، وتحديد نقاط القوة والضعف فيها.
- توجيه الاهتمام الأكاديمي والمؤسسي نحو قطاع النقل السككي للبضائع، الذي لايزال محدود الأداء رغم امكانياته الكبيرة.
- إبراز فرص التعاون مع الشركاء الدوليين في تمويل أو تنفيذ مشاريع تحديث السكك الحديدية في ضوء التجارب العالمية.

أهداف الدراسة:

تهدف من خلال دراستنا لهذى البحث ما يلي:

- تحليل واقع وأداء البنى التحتية والفوقية لمنظومة النقل السككي للبضائع في الجزائر، وتقديم مقترحات استراتيجية قابلة للتطبيق من أجل تطوير هذا القطاع الحيوي وتحسين كفاءته.
- تشخيص واقع البنية التحتية والفوقية للنقل السككي للبضائع في الجزائر من حيث المستوى التقني، الجغرافي، والوظيفي.
- دراسة أثر البنية الفوقية (الإدارية والتشغيلية) على كفاءة واستدامة النقل السككي للبضائع.
- اقتراح مجموعة من الاستراتيجيات العلمية والعملية لتحديث وتوسيع البنية التحتية، وتحسين الأداء المؤسسي والتقني لمنظومة النقل السككي.
- **الحدود المكانية:** دراسة حالة للمؤسسة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية في الجزائر SNTF

- **الحدود الزمنية:** من 2015 الى 2025

أسباب اختيار الموضوع: هناك عدة أسباب لاختيار هذا الموضوع منها ما هو ذاتي وما هو موضوعي نوجزها فيما يلي:

- أهمية النقل السككي كخيار استراتيجي لنقل البضائع حيث يتميز هذا النمط من النقل بكفاءة تشغيلية عالية، وبتكاليف أقل على المدى الطويل مقارنة بالنقل الطرقي، مما يجعله خيارًا اقتصاديًا وبيئيًا مستدامًا.
- ملاءمة الموضوع مع التخصص الأكاديمي حيث يتوافق موضوع البحث مع تخصص الباحث في التجارة الدولية واللوجستيات، ما يعزز من القدرة على التحليل وربط الجوانب النظرية بالتطبيقات الواقعية.
- قيمة الموضوع من الناحيتين الأكاديمية والتطبيقية حيث يكتسب البحث أهمية علمية من خلال إثراء الأدبيات المتعلقة بالنقل واللوجستيات، كما يكتسب بعدًا عمليًا من خلال تقديم تشخيص شامل للواقع واقتراح حلول قابلة للتنفيذ.
- إمكانية الاستفادة من التجارب الدولية الناجحة حيث يتيح الموضوع فرصة لتحليل نماذج دولية ناجحة في مجال النقل السككي للبضائع (مثل ألمانيا، الصين، فرنسا، والهند)، واستخلاص الدروس التي يمكن تطبيقها في السياق الجزائري.

صعوبات الدراسة:

- صعوبة الوصول إلى البيانات والإحصائيات الدقيقة حول واقع النقل السككي للبضائع في الجزائر بسبب نقص الشفافية المعلوماتية من قبل المؤسسات المعنية.
- محدودية الدراسات السابقة والأدبيات الأكاديمية التي تناولت هذا الموضوع بشكل متخصص.

- صعوبة إجراء المقابلات الميدانية مع المسؤولين والخبراء في قطاع السكك الحديدية عائقاً آخر بسبب تعقيد الإجراءات الإدارية وعدم تعاون بعض الأطراف.

هيكل الدراسة: للإجابة على الإشكالية المطروحة قسمنا هذه الدراسة إلى فصلين، الفصل الأول يتضمن الإطار النظري للموضوع، حيث قسم إلى مبحثين، المبحث الأول الى ماهية النقل السككي للبضائع، أما المبحث الثاني الى البنية التحتية والفوقية للنقل بالسكك الحديدية، أما في الفصل الثاني فتطرقنا إلى الدراسة التطبيقية الى استراتيجيات تطوير النقل السككي للبضائع في الجزائر حيث تم تقسيمه إلى مبحثين ، المبحث الأول تم فيه تقديم تحليل ودراسة واقع النقل السككي السككي للبضائع في الجزائر ، اما في المبحث الثاني تطرقنا الى تحليل أداء الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية في الجزائر SNTF (دراسة حالة) كما تم في النهاية إعداد خاتمة الدراسة التي تضمنت نتائج الفصلين مع توضيح اختبار صحة الفرضيات، متبوعة بجملة من الاقتراحات المستنتجة، وأخيرا تم صياغة آفاق الدراسة.

الدراسات السابقة:

حاولنا الاستعانة ببعض الدراسات من مذكرات ومقالات التي كان لنا النصيب الأوفر من معلوماتنا على الرغم من قلتها وعليه فإن موضوع النقل بسكك الحديدية للبضائع يفتقر لاهتمام الباحثين وتسليط الضوء عليه وعلى المشاكل والتحديات التي يعاني منها التي تحول دون تطويره.

_الدراسة الاولى:

تمثلت في اطروحة دكتوراه الطالب أحمد زروقي. حيث اعتمد في أطروحته *"الشراكة بين القطاعين العام والخاص في تمويل البنى التحتية للنقل في الجزائر"* (جامعة المدية، 2021) نموذجًا اقتصاديًا لتقييم جدوى تطبيق الشراكة بين القطاعين ((PPPفي مشاريع النقل كالسكك الحديدية والموانئ والطرق. استند البحث إلى تحليل وثائقي حول الأطر التشريعية الحالية وتجارب دولية (مثل مصر وكندا)، كما اعتمد على دراسات حالة لمشاريع وطنية قيد التخطيط.

خلص إلى أن هذا النموذج يوفر "تخفيفًا ملموسًا" على ميزانية الدولة من خلال استخدام رأس مال القطاع الخاص لفترات تشغيل تمتد حتى 30 عامًا، كما يمنح المؤسسات العامة حكمًا تشغيليًا أفضل داخل إطار قانوني مؤطر مثل مشروع قانون الشراكة الذي يضمن "الأمن القانوني" للمستثمرين.

_الدراسة الثانية:

أطروحة دكتوراه الطالب نذير مسعودي (2022)، بعنوان *"أثر جودة البنية التحتية للنقل على الجاذبية الاستثمارية في الجزائر 2015-2021"* كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير(جامعة سطيف 1)، تناولت بشكل منهجي العلاقة بين جودة البنية التحتية للنقل وقدرة البلاد على جذب الاستثمارات سواء الوطنية أو الأجنبية. اعتمد الباحث على نماذج قياسية مستمدة من بيانات حكومية للفترة 2015–2021، بالإضافة إلى مراجعة سياسات تحديث البنى التحتية الكبرى مثل الطريق السيار شرق–غرب وشبكات السكك الحديدية الرافعة للنقل الإقليمي.

خلصت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي كبير لرفع جودة البنية التحتية على اتجاهات المستثمرين، حيث أدت إلى تخفيض تكاليف النقل، تحسين الربط الداخلي والخارجي، وتعزيز الثقة القانونية والتنظيمية. كذلك أكدت أن المستثمرين الأجانب يميلون للتوجه نحو المناطق ذات مستوى أعلى من الصيانة والتهيئة، مثل الخط الساحلي ومراكز اللوجستيك العابرة للحدود . وأوصى الباحث بضرورة استمرار الاستثمار في البنى التحتية السككية والطرقية مع إشراك القطاع الخاص، وضمان استغلال الموارد المحلية لتحسين استدامة هذه النوعية من المشاريع، وتعزيز المنظور البيئي والاجتماعي ضمن الأهداف الاقتصادية الوطنية.

الدراسة الثانية: أريوط وسيلة وتيانيت مريم، تقييم استثمارات الجزائر في قطاع النقل الطرقي والسككي، ، مقال علمي مقدم بمجلة قانون النقل والنشاطات المينائية، المجلد8، العدد2، 2021.

يقيم هذا المقال الاستثمارات الموجهة لقطاع النقل البري (الطرقي والسككي) في الجزائر، ويحلل واقع القطاع ومدى مساهمة هذه الاستثمارات في تطويره وتحقيق الأهداف التنموية. تتناول الدراسة المشاريع المنجزة والمعطلة، التحديات التنظيمية، والتوجهات الاستراتيجية الحديثة للدولة للنهوض بالقطاع.

أهم النتائج المتوصلة إليها:

_ فجوة بين الاستثمار والواقع : خلصت الدراسة إلى أنه على الرغم من المبالغ الكبيرة الموجهة للاستثمار في قطاع النقل، إلا أنه لا يزال يعاني من تأخر كبير مقارنة بالمعايير الدولية، ويعتبر من أكثر القطاعات تأخراً في الجزائر.

_ ضعف التنظيم والضبط : يعاني القطاع من غياب سلطات ضبط فعالة أو تداخل في صلاحيات الهيئات القائمة، مع تركيز الصلاحيات في الإدارة المركزية، مما يعيق التنظيم الفعال واتخاذ القرارات بناءً على دراسات ميدانية واقعية.

_ أهمية القطاع للتنمية : تؤكد الدراسة على الدور المحوري لقطاع النقل كدافع لعجلة التنمية الاقتصادية الوطنية.

من خلال الدراسات السابقة يمكن تحديد أوجه المقارنة بين الدراسة الحالية والدراسة السابقة:

وجه المقارنة	دراسة أريوط وتيانيت، **تقييم استثمارات النقل الطرقي والسككي**	دراسة مسعودي، سياسة **النقل السككي (2011-2018**	دراسة بن عيسى **تسيير النقل وهياكله القاعدية**	الدراسة الحالية
المحور العام	تقييم الاستثمارات في قطاعي النقل الطرقي والسككي في الجزائر ومدى مساهمتها في التنمية.	سياسة النقل السككي في الجزائر ودورها في التنمية خلال فترة محددة.	الأهمية الاستراتيجية لقطاع النقل بكل أنماطه) بري، بحري، جوي، سككي، أنابيب (وهياكله القاعدية للتنمية في الجزائر.	الأهمية الاستراتيجية للنقل السككي للبضائع ودور البنى التحتية والفوقية في تطويره بالجزائر.
مجال التركيز الدقيق	**تقييم الاستثمارات** في قطاعي **النقل الطرقي والسككي** معاً، وتحليل **الفجوة بين الاستثمار والواقع** والتحديات **التنظيمية.**	**سياسة النقل السككي** بشكل عام، لا يقتصر على البضائع (خلال فترة**2011-2018 ،**	تسيير **كل أنماط النقل** وهياكلها القاعدية بشكل **عام وشامل.**	استراتيجيات تطوير البنى **التحتية والفوقية** معاً لقطاع **النقل السككي للبضائع**

		مع التركيز على مشاكل **السلامة والتشغيل.**		تحديداً.
الأهداف الرئيسية	تقييم الاستثمارات الموجهة للنقل الطرقي والسككي وتحليل واقع القطاع ومدى مساهمة الاستثمارات في تطويره.	تحليل سياسة النقل السككي خلال فترة محددة وتقييم دورها وأثرها على التنمية.	تحليل واقع تسيير قطاع النقل وهياكله وتأثير سياساته واستثماراته على الأداء الاقتصادي.	اقتراح استراتيجيات لتطوير البنى التحتية والفوقية للنقل السككي للبضائع.
المنهجية	وصفي تحليلي + **منهج تقييمي.**	وصفي تحليلي + **تحديد زمني- 2011) 2018).**	وصفي تحليلي) عام وشامل.(	وصفي تحليلي + **دراسة حالة (SNTF).**
أبرز النتائج	فجوة بين حجم الاستثمار وواقع القطاع المتأخر، ضعف التنظيم والضبط، أهمية القطاع للتنمية.	مشاكل السلامة انحرافات، اصطدامات، اختناقات تشغيلية، عوائق داخلية وخارجية، استراتيجيات الدولة ،نقل مستدام، تحديث الشبكة.	أهمية البنية التحتية، دور التكنولوجيا، أهمية الاستثمارات الاستراتيجية للدولة في كل أنماط النقل.	أهمية النقل السككي للبضائع، دور SNTF، الاستراتيجيات المتبعة، تحديات التمويل، ضعف البنية التحتية والفوقية.

الفصل الأول:

الإطار النظري للدراسة

تمهيد:

يُعد النقل السككي للبضائع أحد الركائز الأساسية لأنظمة النقل الحديثة، حيث يسهم بشكل كبير في تعزيز الحركة التجارية واللوجستية على المستويين المحلي والدولي. نظرًا لقدرة القطارات على نقل كميات ضخمة من السلع لمسافات طويلة بتكلفة منخفضة، فإن النقل السككي يُعتبر خيارًا استراتيجيًا لكثير من القطاعات الصناعية والتجارية.

مع تزايد الحاجة إلى حلول نقل مستدامة وصديقة للبيئة، بات النقل بالسكك الحديدية أكثر أهمية من أي وقت مضى، خاصة في ظل الازدحام المروري المتزايد والانبعاثات الكربونية الناجمة عن وسائل النقل الأخرى. كما أن التطورات التكنولوجية الحديثة، مثل القطارات الكهربائية والأنظمة الذكية لإدارة السكك الحديدية، عززت من كفاءة هذا القطاع، مما يجعله منافسًا قوياً لوسائل النقل التقليدية الأخرى.

المبحث الأول: ماهية النقل السككي للبضائع

المبحث الثاني: البنية التحتية والفوقية للنقل بالسكك الحديدية

المبحث الأول: ماهية النقل السككي للبضائع

يُعد النقل السككي للبضائع من الوسائل الحيوية لنقل السلع بكفاءة وموثوقية، حيث يسهم في تقليل التكاليف، وتخفيف الازدحام المروري، وتقليل الأثر البيئي مقارنة بوسائل النقل الأخرى. ومع التطورات المستمرة في قطاع السكك الحديدية، أصبح هذا النمط من النقل عنصرًا أساسيًا في سلاسل التوريد الحديثة، مما يجعله موضوعًا هامًا للدراسة والتحليل.

المطلب الأول: تعريف وخصائص النقل السككي للبضائع

يُشكل النقل السككي للبضائع أحد أهم وسائل النقل الحديثة، حيث يعتمد على استخدام القطارات لنقل مختلف أنواع السلع عبر شبكات السكك الحديدية. يتميز هذا النمط من النقل بالكفاءة العالية، والقدرة على نقل كميات كبيرة من البضائع لمسافات طويلة بتكلفة منخفضة، مما يجعله خيارًا استراتيجياً للعديد من القطاعات الاقتصادية. وفي هذا الإطار، يتناول هذا المطلب تعريف النقل السككي للبضائع وخصائصه، مع تسليط الضوء على دوره في تعزيز سلاسل التوريد وتحقيق التنمية المستدامة.

أولا: النقل السككي للبضائع

1. تعريف الاتحاد الدولي للسكك الحديدية:(UIC)

«نقل البضائع بالسكك الحديدية هو نقل المنتجات والمواد عبر القطارات باستخدام بنية تحتية محددة تسمح بالنقل الفعال لكميات كبيرة لمسافات طويلة مع تقليل انبعاثات الكربون. »[1]

2. تعريف الأمم المتحدة:(UN)

«النقل بالسكك الحديدية هو نظام نقل يعتمد على القطارات لنقل الأشخاص والبضائع على طول خطوط السكك الحديدية، مما يضمن الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية. »[1]

[1] الاتحاد الدولي للسكك الحديدية (UIC)، تقرير نشاطات الاتحاد 2020–2021، منشورات الاتحاد الدولي للسكك الحديدية. باريس، 2021، ص60.

3. تعريف البنك الدولي:(World Bank)

«يعد نقل البضائع بالسكك الحديدية جزءًا من سلاسل التوريد العالمية، مع القدرة على خفض التكاليف وتحسين الكفاءة اللوجستية، لا سيما في نقل البضائع الثقيلة والكبيرة الحجم عبر مسافات طويلة. »[2]

4. تعريف وزارة النقل الأمريكية:(USDOT)

«يعد نقل البضائع بالسكك الحديدية وسيلة لنقل كميات كبيرة من المنتجات على طرق محددة، مما يوفر حلاً اقتصاديًا وصديقًا للبيئة مقارنة بالنقل البري والجوي. »[3]

وفي الاخير نستنتج ان تعريف السككي لنقل البضائع من أهم وسائل النقل الحديثة، حيث يجمع بين الكفاءة الاقتصادية، والقدرة على نقل كميات كبيرة من السلع لمسافات طويلة، مع تقليل التأثير البيئي مقارنة بوسائل النقل الأخرى. ويتميز هذا النمط من النقل بالموثوقية والاستدامة، مما يجعله خيارًا استراتيجيًا لدعم التجارة وسلاسل التوريد العالمية. وبناءً على التعاريف المختلفة، يمكن استخلاص أن النقل السككي للبضائع هو نظام يعتمد على القطارات لنقل المنتجات عبر شبكات السكك الحديدية، مما يسهم في تحسين الخدمات اللوجستية وتقليل تكاليف التشغيل والازدحام المروري.

---

[1] تقرير النقل المستدام للأمم المتحدة، نيويورك: إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية – قسم النقل. منشورات الأمم المتحدة، تم الاطلاع 04-03-2025

[2] الموقع الرسمي للبنك الدولي، تقرير البنية التحتية والنقل2019، على الموقعhttps://www.worldbank.org ،تم الاطلاع 20—02-2025

[3] الموقع الرسمي لوزارة النقل الأمريكية(USDOT) ، تقرير قطاع النقل، 2022 الموقع الرسمي https://www.transportation.gov تم الاطلاع 20-03-2025.

المطلب الثاني: أهمية النقل السككي في سلسلة التوريد

يلعب النقل السككي دورًا حيويًا في تحسين كفاءة واستدامة سلاسل التوريد، حيث يساهم في تسهيل نقل البضائع بسرعة وبتكلفة منخفضة، مما يعزز القدرة التنافسية للشركات والصناعات المختلفة. وفيما يلي أبرز جوانب أهمية النقل السككي في سلسلة التوريد:

- **تحسين كفاءة النقل وتقليل التكاليف:**

يساعد النقل بالسكك الحديدية على تقليل تكلفة نقل البضائع، خاصة لمسافات طويلة، وذلك بفضل انخفاض استهلاك الوقود مقارنة بالنقل البري والجوي. وهذا أيضًا يقلل من التكاليف اللوجستية المرتبطة بالشحن والتخزين.[1]

2. تقليل الازدحام المروري وتعزيز الانسيابية:

يساعد النقل بالسكك الحديدية على تقليل الضغط على الطرق السريعة، مما يؤدي إلى تقليل التأخير وتحسين حركة البضائع داخل المدن والمراكز التجارية والصناعية.[2]

3. الاستدامة البيئية وتقليل الانبعاثات الكربونية

يعد النقل بالسكك الحديدية وسيلة صديقة للبيئة حيث تنتج انبعاثات كربونية أقل بكثير من وسائل النقل البري الأخرى، مما يجعلها خيارًا مثاليًا للشركات التي تسعى إلى تحقيق معايير الاستدامة البيئية.

---

[1] حسان أحمد، **اقتصاديات النقل واللوجستيات**". دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2020. ص28

[2] الشريف محمود، **إدارة سلاسل التوريد والنقل الدولي**. دار النهضة العربية. القاهرة، 2018، ص54

4. تعزيز الربط بين الموانئ والمراكز اللوجستية

ويساعد النقل بالسكك الحديدية على تعزيز الاتصال بين الموانئ البحرية والمطارات والمراكز اللوجستية، وتحسين حركة البضائع وتسريع عمليات الاستيراد والتصدير.

5. تقليل المخاطر وتعزيز الأمان

يعتبر النقل بالسكك الحديدية من أكثر وسائل نقل البضائع أمانا، حيث أن معدلات الحوادث أقل من النقل البري، مما يقلل الخسائر الناجمة عن الأضرار وتأخر التسليم.[1]

6. دعم التجارة الدولية والتكامل الإقليمي:

ويساعد النقل بالسكك الحديدية على تسهيل التجارة بين البلدان، ولا سيما من خلال ممرات السكك الحديدية عبر الحدود، مما يحسن كفاءة نقل البضائع بين الأسواق المختلفة.[2]

7القدرة على نقل كميات كبيرة من البضائع :

يعد النقل بالسكك الحديدية من أكثر الطرق كفاءة لنقل الحمولات الثقيلة والضخمة، حيث يمكن للقطارات نقل حمولات ضخمة تتجاوز بكثير ما يمكن أن تحمله الشاحنات، مما يجعلها خيارًا مثاليًا للصناعات الثقيلة مثل الفحم والمعادن والمواد الخام.

---

[1] الموقع الرسمي لوزارة النقل والمواصلات، **تقرير تطوير السكك الحديدية**، 2020 http://www.mt.gov.dz/. تاريخ الاطلاع 10-03-2025

[2] الموقع الرسمي لمنظمة السكك الحديدية العربية، **تقرير النقل الإقليمي**، 2021.http://www.arabrail.org/ تاريخ الاطلاع يوم 10مارس 2025

المطلب الثالث: مميزات النقل بالسكك الحديدية مقارنة بوسائل النقل الأخرى

مع تنوع وسائل النقل المتاحة يبقى النقل بالسكك الحديدية واحدا من أكثر الوسائل كفاءة وفعالية نظرا لتوفره على قدرة استيعابية كبيرة مقارنة بالوسائل النقل الأخرى لما يتميز به من نقل أعداد كبيرة من البضائع والركاب، حيث توفر السكك الحديدية حلولا للتقليل من الأعباء المرورية والحد من الحوادث، إلى جانب كونها خيار اقتصادي وآمن.

أولا: مميزات النقل بالسكك الحديدية

من أهم وسائل النقل الحديثة التي تلعب دورا محوريا في دعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية النقل بالسكك الحديدية، وبفضل تطوره المستمر أصبح وسيلة فعالة تضمن السرعة والأمان وهذا ما جعله يتميز بعدد من المزايا التي تمنحه تفوقا عن غيره، ومن هذه المزايا ما يلي:

1. **الأمان والسلامة:** إذ أن معدلات حوادث القطارات والوفيات أو الإصابات الناجمة عنها أقل بكثير من تلك المترتبة على حوادث المركبات.
2. **السرعة:** معدل الوقت الذي يحتاجه القطار لنقل ركاب أو بضائع من محطةإلى أخر بات منافسا جدا مع وسائط النقل الأخرى، ويجري تحسينه باستمرار عن طريق زيادة سرعة القطارات واختصار مساراتها وغير ذلك.
3. **السعة والراحة:** للقطارات القدرة علة نقل أعداد كبيرة من الركاب وأحجام كبيرة من البضائع لا تستطيع وسائط النقل الأخرى نقلها. كما توفر القطارات للركاب المتعة والراحة وحرية أكبر في الحركة داخل العربات.

4. **حماية البيئة:** حيث يعد القطار من أكفأ وسائط النقل استخداما للطاقة. ففي حال نقل راكب واحد لمسافة كيلومتر واحد، تحتاج السيارة من ضعف إلى خمسة أضعاف الطاقة التي يستهلكها القطار، بينما يرتفع هذا المعدل إلى ما بين أربعة وثمانية أضعاف في حال الطائرة.
5. **تقليص ازدحام الطرق:** إذ أن الأعداد والأحجام التي ينقلها القطار يعني عددا أقل من السيارات والشاحنات على الطرق، الأمر الذي يقلل الحوادث المحتملة ويخفض معدلات التلوث واختزال في الوقت.
6. **الجدوى الاقتصادية:** إذ أن النقل بالقطارات، بناء على المزايا السابقة، يقلص تكاليف نقل الأفراد المواد، ويقلل التكاليف المترتبة على صيانة الطرق.[1]
7. **الفعالية:** ويتحقق ذلك بالدراسات السابقة للسوق وتحسين شروط النقل بالسكك الحديدية، وتطويره وإخراجه من التهميش.[2]

ثانيا: مقارنة بوسائل النقل الأخرى:

مع تنوع وسائل النقل المتاحة والتي تعددت بين البرية، والجوية، والبحرية، ولكل منها ميزاتها الخاصة ومن بينها برز النقل بالسكك الحديدة كوسيلة منافسة أثبتت فعاليتها عبر الزمن مما جعلها محل مقارنة بوسائل النقل الأخرى، وتشير الكثير من الدراسات أنه توجد مجموعة من المعايير التي تمكننا من مقارنة مختلف وسائل النقل ومن أهمها:

1التكلفة: تتمثل التكلفة في المبالغ الفعلية المدفوعة نظير استخدام وسيلة النقل المعنية، إضافة إلى التكاليف الأخرى التي قد تترتب على استخدامها مثل تكاليف التخزين واللف والحزم والتحميل والتفريغ وما إلى ذلك.

---

[1] صلاح مهدي الزيادي، **جغرافية النقل والتجارة الدولية** ، مكتبة ومطبعة النباهة، العراق، 2019، ص157،158

[2] أريوط وسيلة، تيانتي مريم، **تقييم استثمارات الجزائر في قطاع النقل الطرقي والسككي**، مجلة قانون النقل والنشاطات المينائية، المجلد8، العدد2، 2021، ص16.

الجدير بالإشارة انه لا يجب أن تؤدي الحقائق الأساسية الخاصة بتكلفة كل وسيلة من وسائل النقل إلى القول بأن الوضع الأمثل للمنظمة بخصوص وسيلة النقل الأكثر ملائمة تقتضي اختيار الوسيلة منخفضة التكاليف. بل يجب على المنظمة دراسة الوسائل البديلة من جهة تأثيرها على تكاليف التوزيع المادي الأخرى. على سبيل المثال قد يؤدي اختيار السكك الحديدية إلى تحقيق وفورات في تكلفة النقل، إلا أنه قد يترتب عليه ارتفاع التكلفة الإضافية التي قد تشمل تكلفة النقل من محطات أو مخازن السكك الحديدية إلى مخازن الوسيط أو إلى الأسواق، وتكلفة التأمين أثناء النقل والمناوبة...الخ إلى ارتفاع تكلفة النقل الكلية ومن ثم قد يكون القرار المناسب هو استخدام الشاحنات أو المقطورات وليس السكك الحديدية.

لذلك يجب على المنظمة أن تأخذ التكلفة الكلية للنقل، عند قيامها بالمفاضلة بين وسائل النقل المختلفة. ويتلخص هذا المبدأ في التعرف على مفردات التكاليف المختلفة المتعلقة باستخدام وسيلة النقل المعينة.[1]

2مدة الاستلام المطلوبة: حيث أن التاريخ المحدد لاستلام المواد والسلع يفرض نفسه في تحديد نوعية واسطة النقل المطلوبة، حيث إذا كان المطلوب تأمين سريع ومستعجل من بلد بعيد ينظم ما يسمى بالجسر الجوي، الذي عادة له تكاليف عالية جدا، أما إذا كانت مدة الاستلام مفتوحة كون المادة أو سلعة غير مطلوبة بشكل سريع يتم نقلها مثلا بواسطة الشاحنات أو عربات القطار التي تتسم في كونها ذات كلفة أقل بكثير من الطائرات.[2]

3الاعتمادية: يشير مفهوم الاعتمادية إلى مدى الثقة والقدرة على تحقيق الانتظام في عملية الإمدادات من قبل وسيلة النقل ويؤثر كل من عامل الوقت والاعتمادية على تكلفة التخزين بما فيها تكلفة الفرص البيعية التي تم فقدانها لعدم توفر السلعة إضافة إلى تأثره على مستوى الخدمة المقدمة للعملاء ويؤثر ذلك في مجموعة على درجة كفاءة نظام الإمداد لمنظمة.

---

[1] مصطفى يوسف كافي، **إدارة اللوجستيات الإمداد والتوزيع المادي الأخضر**، دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمان، 2019، ص129

[2] خضور أمال، **فاعلية استخدام نماذج النقل والتخصيص في تخفيض التكاليف في المؤسسة الاقتصادية**، رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماجستير، علوم تجارية، جامعة المسيلة، 2011-2012 ص35

4القدرة على تغطية السوق: ويقصد بها مقدرة وسيلة النقل على تحريك السلع إلى مناطق محددة بذاتها مثل المخازن والأسواق، وعليه فإن عدم وجود البحر أو السكك الحديدية في مناطق معينة يعني صعوبة خدمة تلك المناطق من خلال تلك الوسائل وهو ما يعني استبعادها كبدائل لخدمة هذه المناطق.[1]

5القدرات/ التسهيلات: وتعني مدى قدرة وسيلة النقل على توفير الإمكانيات والظروف المناسبة لنقل نوعيات معينة من السلع، فهناك بعض المنتجات التي تحتاج إلى درجات حرارة أو برودة معينة حتى تحتفظ بخواصها الأصلية فإن لم تستطع وسيلة النقل توفير مثل هذه المتطلبات فإنها لا تعتبر مناسبة للغرض من عملية النقل.[2]

6الأمان: إن وصول البضاعة بنفس الظروف والمواصفات التي شحنت بها يعكس مستوى أمان وسيلة النقل وعلى الرغم من أن البضاعة المنقولة قد يتم التأمين عليها سواء من خطر السرقة أو التلف أو الفقدان أو الكسر...الخ، فإن حدوث هذه المخاطر قد يؤثر على العلاقة مع العملاء، كما قد يؤثر على تكلفة المخزون في حالة الاحتياط لهذه الظروف. وتتباين مشكلة الأمان بدرجة واضحة بين وسائل النقل المختلفة، وكذلك بين المناطق التي تخدمها تلك الوسائل. وعلى سبيل المثال تعتبر مشكلة خطف الطائرات أحد العوامل التي تؤثر على عنصر الأمان لهذه الوسيلة:[3]

1. **طبيعة السلعة:** فإذا كانت السلعة مواد أولية منخفضة الثمن، كبيرة الحجم فإن الطريقة الأفضل لنقلها هي عن طريق البر أو البحر وإذا كانت السلعة سائلة وكميتها كبيرة كالنفط فيمكن نقلها بواسطة الأنابيب أو البحر أو عن طريق الشاحنات(الصهاريج).

---

[1] بن سبع إلياس، بالمقدم مصطفى، **وظيفة النقل في إدارة شبكة الإمداد**، مجلة البحوث الإدارية والاقتصادية، ال عدد2/2017، ص100

[2] بن تومي أمير جهاد الدين، بورديمة وائل، **دراسة شبكة الإمداد والنقل**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر، تخصص مالية وتجارة دولية، جامعة 8 ماي 1945، قالمة، 2021-2022، ص47.

[3] عباس عبد القادر، **وظيفة النقل في شبكة الإمداد**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر، تخصص إمداد ونقل دولي، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، 2017-2018، ص34.

2. **إمكانيات المؤسسات المادية:** فالمؤسسات ذات الموارد المالية المحدودة تلجأ لوسائط النقل ذات التكلفة المنخفضة خاصة وأن مثل هذه المؤسسات لا تمتلك وسائط نقل خاصة بها، بينما المؤسسات التي تتمتع بإمكانيات مالية كبيرة فإنها وإن تمتلك وسائل نقل مناسبة لها، فإنها قادرة على استئجارها من الغير، وتستطيع أن تعتمد الواسطة المناسبة حسبما تفرضه عليها الظروف المحيطة بها.

3. **الخدمات التي تقدمها كل وسيلة:** تقدم وسائل النقل خدمات كثيرة بالنسبة للشحن ومن بين هذه الخدمات نذكر: تحريك السلع وتوصيلها إلى المتجر أو مخزن العميل، السماح بتوقف البضاعة أثناء الشحن في نقاط معينة حيث يتم تخزينها وإجراء التعديلات ثم يعاد شحنها دون تحمل أية تكاليف إضافية وعموما فإنه أيا كانت المعايير التي يتم على أساسها اختيار وسيلة النقل، فإن المؤسسة يجب أن تبني سياستها في هذا المجال على أساس الموازنة بين هذه العوامل خاصة عوامل التكلفة والسرعة والانتظام.[1]

الجدول رقم1: ترتيب وسائل النقل من معايير المفاضلة بينها:

التكلفة	السرعة	الاعتمادية	القدرات	تغطية السوق	الأمان
النقل الجوي	النقل الجوي	خطوط الأنابيب	النقل المائي	الشاحنات	خطوط الأنابيب
الشاحنات	الشاحنات	الشاحنات	السكك الحديدية	السكك الحديدية	النقل المائي
السكك الحديدية	السكك الحديدية	السكك الحديدية	الشاحنات	النقل الجوي	السكك الحديدية
خطوط الأنابيب	خطوط الأنابيب	النقل الجوي	النقل الجوي	النقل المائي	النقل الجوي
النقل المائي	النقل المائي	النقل المائي	خطوط الأنابيب	خطوط الأنابيب	الشاحنات

المصدر: حسان أحمد ،اقتصاديات النقل واللوجستيات، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2020.

[1] باشكات الشارف، مغالط ناصر، **دور النقل البري في تفعيل التجارة الداخلية في الجزائر**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر، تخصص النقل والإمداد والدولي، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، 2019-2020، ص30-31.

من خلال الجدول نلاحظ أن:

النقل الجوي: الأفضل في السرعة، لكنه مكلف وضعيف من حيث الحمولة.

الشاحنات: متوازنة بين السرعة، الاعتمادية، وتغطية السوق، لكنها ضعيفة أمنيًا.

السكك الحديدية: حل وسط جيد من حيث التغطية، الاعتمادية، والقدرة.

خطوط الأنابيب: ممتازة للأمان والاعتمادية، لكنها محدودة في الاستخدام.

النقل المائي: متميز في الحمولة والتكلفة، لكنه بطيء.

المبحث الثاني: البنية التحتية والفوقية للنقل بالسكك الحديدية

تعد البنية التحتية (مثل السكك والمحطات والجسور) والبنية الفوقية (مثل القاطرات والعربات وأنظمة التحكم) ركائز أساسية لكفاءة منظومة النقل بالسكك الحديدية. ترتبط جودة الخدمات بتطور هذه العناصر، خاصة مع تزايد تحديات نقل البضائع والمسافرين. لذا، تبرز أهمية دراسة وضعيتها وقدرتها على مواكبة التطور التكنولوجي ومتطلبات النمو الاقتصادي والاجتماعي.

المطلب الأول: البنية التحتية للنقل بالسكك الحديدية ومكوناتها

تشكّل البنية التحتية أساس منظومة النقل بالسكك الحديدية، حيث تضم عناصر ثابتة مثل الخطوط والمحطات والجسور والأنفاق، والتي تُعد ضرورية لتشغيل القطارات بأمان وكفاءة. ويعتمد أداء النظام وجودة خدماته على جودة التصميم والصيانة الدورية لهذه المكونات، مما يضمن استمرارية التشغيل ويقلل الأعطال. يهدف هذا المطلب إلى استعراض مكونات البنية التحتية للنقل السككي ودورها الحيوي في تسهيل حركة النقل والربط بين المناطق.

أولا: تعريف البنية التحتية للنقل بالسكك الحديدية:

تعتبر البنية التحتية للنقل بالسكك الحديدية هي مجموعة من المكونات الأساسية الثابتة والمادية التي تشكل الأساس الذي تقوم عليه عمليات تشغيل القطارات، فهي تشمل جميع المرافق والهياكل اللازمة لتوفير بيئة أمنة ومستدامة لحركة القطارات، سواء لنقل الركاب أو البضائع [1]

ثانيا: مكونات البنية التحتية:

تتكون البنية التحتية للنقل بالسكك الحديدية من عدة عناصر نذكرها كلاتي:

ا. محطات ومراكز شحن البضائع: [2]

تعد محطات السكك الحديدية ومراكز الشحن أجزاء أساسية من شبكات النقل، حيث تلعب دورًا رئيسيًا في تسهيل حركة البضائع بين المدن والبلدان. وتوفر هذه المحطات البنية التحتية اللازمة لاستقبال وتخزين وتحميل وتفريغ البضائع، مما يساعد على تحسين كفاءة النقل وتقليل تكاليف الشحن.

محطات الشحن هي مرافق مخصصة لإدارة النقل والتخزين وإعادة توزيع البضائع المنقولة بالقطار، وتشمل هذه المحطات العديد من المعدات اللوجستية، بما في ذلك منصات التحميل والرافعات والمستودعات وأنظمة المناولة الحديثة.

1. مكونات محطات ومراكز الشحن:

تشتمل محطات ومراكز شحن البضائع على عدة عناصر رئيسية منها:

[1] الزاوي، محمد، "**نظم النقل السككي وأثرها في التنمية الاقتصادية**"، مجلة النقل واللوجستيات، العدد 5، 2020 ،ص. 44–61.

[2] السيد علي، **تطوير البنية التحتية لمحطات النقل السككي**"، مجلة الهندسة المدنية، العدد 12، 2021 ، ص 67–80.

2. منصات الشحن والتفريغ:

تتكون منصات الشحن والتفريغ من مناطق مخصصة لتفريغ وتحميل البضائع من والى عربات القطار حيث تحتوي على كامل المعدات التي تسهل عمليات التفريغ والتحميل.

وتحتوي أيضا أرصفة مجهزة بمعدات المناولة مثل الرافعات الشوكية والجسرية.

3. ساحات الفرز والتخزين:

تتمثل في مساحات واسعة لفرز العربات إلى وجهتها النهائية. وكذلك هي تحتوي على مناطق ومستودعات لتخزين البضائع قبل توزيعها على المستهلكين النهائيين.

4. أنظمة الرفع والمناولة:

تتمثل في المعدات والتجهيزات التي تستعمل في رفع الحمولات والبضائع والأليات التي تستعمل في التفريغ والتحميل مثل: رافعات الحاويات، السيور الناقلة والرافعات العملاقة للتحريك البضائع الثقيلة. كذلك تحتوي على أنظمة مناولة الية تزيد من كفاءة العمليات لتوفير الوقت.

5. مرافق الصيانة والدعم:

حيث تتمثل في ورشات صيانة القطارات والعربات، والتي تحتوي على اليات وعمال وتجهيزات تسمح بتدارك الأعطال وذلك لاستئناف النقل دون تضييع للوقت وتعطيل عمليات النقل. كذلك هي تحتوي على مراكز التزود بالوقود وأنظمة ومراكز التحكم في القطارات، وكذا الفرق المتنقلة إلى أماكن توقف القطارات الاستعجالية.

ب. الجسور والأنفاق السككية:[1]

تعتبر أنفاق وجسور السكك الحديدية أجزاء أساسية من البنية التحتية للنقل بالسكك الحديدية لأنها تساعد في تسهيل حركة القطارات على مختلف التضاريس. وتتيح هذه الترتيبات تجاوز العوائق الطبيعية مثل الجبال والوديان والأنهار، مما يساعد على تقليل المسافات وتحسين كفاءة النقل.

1. تعريف الأنفاق والجسور السككية:

أنفاق القطارات هي ممرات تحت الأرض تستخدم لنقل القطارات عبر العوائق الجغرافية مثل الجبال أو المناطق الحضرية المزدحمة ،أما جسور السكك الحديدية هي منشآت هندسية مبنية فوق الأنهار أو التضاريس الصعبة للسماح للقطارات بالعبور بسهولة.

2. أنواع الأنفاق السككية:

يتم تصنيف الأنفاق السككية بناءً على عدة عوامل، مثل طريقة الإنشاء، الموقع الجغرافي، والمواد المستخدمة. فيما يلي الأنواع الرئيسية للأنفاق المستخدمة في السكك الحديدية:[2]

1.2الأنفاق المحفورة:

تُبنى باستخدام ماكينات الحفر النفقي أو الحفر اليدوي التقليدي. حيث تُستخدم هذه الطريقة عندما يكون من غير الممكن حفر النفق من السطح بسبب العوائق الطبيعية أو البيئية. فهي تقلل من الحاجة إلى قطع الأراضي السطحية، وهي مناسبة للمناطق الحضرية حيث لا يمكن تعطيل البنية الفوقية. تتطلب معدات حفر مكلفة ومتخصصة، وأيضا تحتاج إلى تخطيط دقيق لتجنب المشاكل الجيولوجية.

---

[1] الناصر، خالد. **التصميم الهندسي للأنفاق والجسور**. دار النشر التقني، 2023، ص 54

[2] عبد القادر بوهالي، *النقل السككي في الجزائر: واقع وآفاق التطوير*، دار الهدى، الجزائر، 2019، ص. 54.

2.2الأنفاق المفتوحة:

تُبنى عن طريق حفر خندق عميق في الأرض، ثم يتم بناء النفق داخله وتغطيته لاحقًا. تُستخدم هذه الطريقة عندما يكون عمق النفق منخفضًا نسبيًا. تعتبر منخفضة التكلفة مقارنة بالأنفاق المحفورة العميقة وهي سهلة الإنشاء ولا تحتاج إلى معدات متطورة جدًا. قد تسبب اضطرابات في حركة المرور أثناء الإنشاء. تتطلب مساحات كبيرة لإنجاز الحفر والردم.

3.2الأنفاق الغاطسة:

تُصنع أقسام النفق على اليابسة، ثم يتم سحبها إلى موقع النهر أو البحر وتُغمر في قاع الماء، يتم تثبيت الأقسام معًا لإنشاء النفق بالكامل.

تُستخدم لعبور الأنهار والبحار دون الحاجة إلى جسور مرتفعة. يمكن إنشاؤها بسرعة مقارنة بالحفر تحت الماء. تحتاج إلى معدات بحرية متخصصة لتثبيت المقاطع تحت الماء. قد تواجه مشكلات في تسرب المياه إذا لم يتم العزل بشكل مثالي.

4.2الأنفاق الصخرية:

تُحفر مباشرة داخل الصخور باستخدام تقنيات التفجير أو معدات القطع. تُستخدم عادةً في المناطق الجبلية الوعرة فهي متينة جدًا بفضل تكوينها الطبيعي ولا تحتاج إلى الكثير من الدعم الهيكلي بعد الحفر، فهي تستغرق وقتًا طويلًا بسبب صلابة الصخور لذلك تحتاج إلى تقنيات متقدمة للحفر والتفجير بأمان.

5.2 الأنفاق النفقية المعلقة:

تُستخدم هذه الانفاق في المناطق ذات التضاريس الصعبة، حيث يكون النفق معلقًا بأسلاك فولاذية أو مدعومًا بهياكل خاصة.

تُستخدم هذه التقنية عندما يكون من غير الممكن الحفر في الأرض العميقة أو المياه العميقة. فهي توفر بديلاً فعالًا في المناطق الجبلية شديدة الانحدار، ويمكن أن تكون أقل تكلفة من الأنفاق المحفورة في بعض

الظروف لذلك هي تحتاج إلى تقنيات هندسية دقيقة جدًا لتثبيت الهيكل لأنها معرضة للحركات الزلزالية أو التأثيرات الجوية القوية. [1]

1. أنواع الجسور السككية:

تُصمم الجسور السككية لتحمل الأحمال الثقيلة للقطارات، وتتنوع أنواعها وفقًا لطريقة الإنشاء، المواد المستخدمة والتضاريس التي تعبرها. فيما يلي التصنيفات الرئيسية للجسور السككية .[2]

1.3الجسور الكمرية:

هي أبسط أنواع الجسور، تتكون من عوارض فولاذية أو خرسانية تمتد بين الدعامات. تُستخدم غالبًا للمعابر القصيرة فهي سهلة وسريعة البناء وهي تتطلب صيانة أقل من الأنواع الأخرى اما بالنسبة لعيوبها فهي غير مناسبة للمسافات الطويلة، حيث تتطلب عددًا أكبر من الدعامات.

2.3 الجسور القوسية:

تعتمد الجسور القوسية على تصميم القوس لنقل الأحمال إلى الدعامات الجانبية فهي تُبنى عادةً من الخرسانة أو الحجر أو الفولاذ لذلك هي قوية جدًا وتتحمل الأحمال الثقيلة وأيضا مناسبة للمناطق الجبلية والوديان.

3.3الجسور المعلقة:

هي جسور تعتمد على كابلات فولاذية تحمل الجسر من خلال أبراج عالية. تُستخدم للعبور فوق الأنهار والبحار لمسافات طويلة وهي مناسبة للمعابر الطويلة دون الحاجة لدعامات وسطية.

---

[1] عبد القادر بومدين، *النقل السككي ودوره في التنمية الاقتصادية: دراسة حالة الجزائر*، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3، كلية العلوم الاقتصادية، 2019، ص. 115.

[2] عبد الكريم دحماني، *استراتيجية تنمية قطاع النقل في الجزائر بين الواقع والتحديات*، مجلة الاقتصاد والمجتمع، جامعة الجزائر 3، العدد 12، 2020، ص. 88.

4.3الجسور الكابولية:

تعتمد على امتداد الكمرات من الجانبين دون الحاجة لدعامات وسطية فهي تُستخدم للمعابر المتوسطة الطول، فهي توفر مرونة أكبر في التصميم مقارنة بالجسور الكمرية. من مميزاتها انها تتحمل الأحمال الثقيلة مثل القطارات والبضائع. من معيقاتها انها تتطلب تقنيات إنشائية معقدة وأيضا تكلفة البناء مرتفعة مقارنة بالجسور العادية.

5.3الجسور المتحركة:

هي جسور يمكن رفعها أو تدويرها للسماح بمرور السفن أسفلها، تشمل الأنواع الفرعية مثل الجسور القابلة للرفع والجسور القابلة للدوران وهي مثالية للمناطق ذات الملاحة البحرية الكثيفة بحيث تقلل من الحاجة إلى بناء أنفاق تحت الماء. تتطلب أنظمة تحكم كهربائية وهيدروليكية معقدة وتحتاج إلى صيانة دورية لضمان التشغيل السلس. تعتمد على هياكل عائمة فوق الماء بدلًا من الدعامات الأرضية فهي تُستخدم في المناطق التي يكون فيها قاع الماء غير مستقر وأيضا لا تتطلب بناء دعامات عميقة في قاع الماء بحيث يمكن إنشاؤها بسرعة نسبية. وهي تعتبر معرضة للحركة بسبب الأمواج والتيارات المائية.

6.3 الجسور العائمة:

تعتمد على هياكل عائمة فوق الماء بدلًا من الدعامات الأرضية.تُستخدم في المناطق التي يكون فيها قاع الماء غير مستقر لا تتطلب بناء دعامات عميقة في قاع الماء .يمكن إنشاؤها بسرعة نسبية. معرضة للحركة بسبب الأمواج والتيارات المائية. لا تناسب الأحمال الثقيلة للقطارات عالية السرعة.[1]

[1]الاتحاد الدولي للسكك الحديدية ، *فوائد النقل السككي للبضائع مقارنة بأنماط النقل الأخرى*، تقرير دوري، باريس، 2019، ص. 14.

4.انظمة الإشارة والتحكم:

تعد أنظمة الإشارة والتحكم من أهم العناصر التي تضمن التشغيل الآمن والفعال للقطارات على السكك الحديدية. وتقوم هذه الأنظمة بتنظيم حركة القطارات ومنع الاصطدامات وتحديد المسافات بينها مما يحسن سلامة وسيولة النقل بالسكك الحديدية.

تعرف أنظمة الإشارة والتحكم بانها مجموعة من الأجهزة والبرامج المستخدمة لتنظيم حركة القطارات على مسارات السكك الحديدية. وتهدف هذه الأنظمة إلى ضمان تنسيق حركة القطارات ومنع الحوادث وتحسين الكفاءة التشغيلية. هناك عدة أنواع من أنظمة الإشارات والتحكم التي تهدف إلى ضمان السلامة والكفاءة التشغيلية. فيما يلي الأنواع الرئيسية لهذه الأنظمة.[1]

1.4أنظمة الإشارات التقليدية:

يعتمد على الإشارات الضوئية والميكانيكية، وتتضمن إشارات المرور التي تشير إلى أوامر القطارات على سبيل المثال، الضوء الأحمر للتوقف، الضوء الأخضر للمغادرة يتم استخدامها في العديد من الشبكات القديمة التي لم تخضع للتحديث التكنولوجي.

2.4أنظمة اللافتات الرقمية:

تعتمد على أنظمة إلكترونية متطورة لإرسال واستقبال الأوامر بين القطارات ومراكز التحكم، كما يوفر معلومات دقيقة عن مواقع القطارات والحالة التشغيلية، فهو يتيح التشغيل الآلي ويقلل الاعتماد على التدخل البشري.

[1] إبراهيم، يوسف. **حدث تقنيات الإنشاء في النقل السككي**، مجلة البنية التحتية، . العدد 2، 2021ص. 33–48.

3.4أنظمة حماية القطارات الأوتوماتيكية (ATP):

يُحظر على القطارات تجاوز الحد الأقصى للسرعة. ويعتمد على أجهزة استشعار وأنظمة إلكترونية تقوم بمراقبة سرعة القطار والتحكم فيها بشكل تلقائي. يتم استخدامها لضمان التوقف عند الأضواء الحمراء وتجنب الاصطدامات.

4.4أنظمة التحكم الآلي بالقطارات:

يسمح للقطارات بالعمل تلقائيًا دون تدخل السائق المباشر، يتم استخدامها في القطارات عالية السرعة ومترو الأنفاق لضمان التشغيل السلس وتقليل الأخطاء البشرية.

5.4نظام التحكم بالقطار الأوروبي – ETCS:

نظام موحد في جميع أنحاء أوروبا لتحسين السلامة والتواصل بين القطارات ومراكز التحكم. فهو يستفيد من تقنيات الاتصالات اللاسلكية والرقمية لنقل معلومات فورية حول حركة القطار.

6.4أنظمة التحكم الإيجابي بالقطار:

يتم استخدامها على نطاق واسع في الولايات المتحدة لمنع الحوادث الناجمة عن الخطأ البشري ويعتمد على المراقبة المستمرة للقطار والتحكم الآلي في سرعته ومساره عند الضرورة.

7.4أنظمة التحكم المركزي في حركة المرور (CTC) في السكك الحديدية:

يسمح بمراقبة حركة القطارات وإدارتها من مراكز التحكم المركزية، هذا يساعد على تقليل التأخير وزيادة الكفاءة التشغيلية.

المطلب الثاني: البنية الفوقية للنقل السككي ومكوناتها

تشكل البنية الفوقية الجزء العلوي والهياكل التي ترافق لحركة القطار وتتكون من القطارات والعربات بالإضافة للقضبان وغيرها.

أولا: تعريف البنية الفوقية للنقل بالسكك الحديدية:

البنية الفوقية للسكك الحديدية هي النظام العلوي الذي يوفر سطحًا آمنًا ومستقرًا لحركة القطار، ويوزع الأحمال ويوجه العجلات بكفاءة. وتشمل هذه البنية جميع العناصر التي تتفاعل بشكل مباشر مع القطارات وتتكيف مع الظروف البيئية والفنية لضمان استمرارية الخدمة والسلامة. تعتبر البنية الفوقية استثمارًا حيويًا في نظام النقل، وتتطلب صيانة منتظمة لتحقيق الأداء الأمثل، كما أنها تتطور تقنيًا لتحسين الكفاءة وخفض التكاليف على المدى الطويل.

ثانيا: مكونات البنية الفوقية: [1]

ا. القاطرات:

تُعتبر القاطرات العنصر الرئيسي في جر القطارات، حيث تقع عادة في المقدمة، ويمكن في بعض الحالات أن تدفع القطار من الخلف بالإضافة إلى جرّه، مما يجعلها مفيدة خاصة في خطوط الضواحي حيث تُلغي الحاجة إلى تدوير القطار عند نهاية الرحلة. تنقسم القاطرات إلى فئتين رئيسيتين: قاطرات الطريق (المخصصة للشحن والركاب) وقاطرات المناورة (المستخدمة لتحريك العربات بين الخطوط في ساحات الفرز). كما تُصنف القاطرات إلى ثلاثة أنواع بناءً على طريقة إمدادها بالطاقة: قاطرات الديزل (الميكانيكية، الهيدروليكية، والكهربائية)، والقاطرات الكهربائية التي تعتمد على الطاقة الكهربائية من أسلاك معلقة أو قضبان كهربائية.

[1] مرزوق عبد السلام، **التحديات الهندسية في البنية الفوقية للسكك الحديدية**. دار النشر الهندسي، القاهرة2021، بدون صفحة

ب. العربات:

تُعد عربات الشحن في السكك الحديدية متنوعة التصميم لتلائم أنواع البضائع المختلفة، حيث تُستخدم العربات المفتوحة لنقل المواد كبيرة الحجم مثل الفحم والمواد الأولية، وهي مزودة بأبواب جانبية أو أسفلية لتفريغ سريع، كما يمكن قلبها لإفراغ المحتويات. وتُنقل المواد المطحونة كالإسمنت في عربات حاوية مصنوعة من الفولاذ المصبوب، حيث يتم الشحن والتفريغ بضغط الهواء عبر أنابيب. وتوجد عربات خاصة مكونة من طابقين أو ثلاثة لنقل السيارات في بعض الدول. وتتميز العربات المغطاة بحماية البضائع من التلف بسبب العوامل الجوية، بينما تُستخدم العربات المفتوحة ذات الأغطية الفلزية أو النسيجية لنقل مواد أخرى. كما تُنقل السوائل مثل الكيميائيات والحليب والنفط في عربات صهريج، وتُنقل الأغذية القابلة للتلف في عربات ثلاجة، بينما تُشحن بعض المواد الغذائية كالموز في عربات دافئة لضمان وصولها بحالة جيدة.

ج. القضبان:

القضبان هي العنصر الأساسي في البنية الفوقية، حيث تشكل المسار الذي تتحرك عليه عجلات القطار. تصنع القضبان عادة من الفولاذ عالي الجودة لمقاومة التآكل والأحمال الثقيلة، وتأخذ شكل حرف "I" لتحمل الضغوط الرأسية والأفقية. توفر القضبان سطحًا أملسًا ومتينًا يقلل من الاحتكاك ويدعم حركة القطارات بسلاسة.

د. العوارض:

العوارض هي العناصر الأفقية التي توضع بشكل عمودي على القضبان لتثبيتها في مكانها والحفاظ على المسافة الثابتة بينها. تصنع العوارض من مواد مختلفة مثل الخشب أو الخرسانة أو الفولاذ، وتعمل على توزيع الأحمال من القضبان إلى الطبقة الحصوية تحتها. تلعب العوارض دورًا مهمًا في الحفاظ على استقرار الخط.

هـ. الوسادة الحصوية:

الوسادة الحصوية هي طبقة من الحصى المكسور توضع تحت العوارض لتوفير دعم إضافي للقضبان والعوارض. تعمل هذه الطبقة على توزيع الأحمال بشكل متساوٍ على البنية التحتية، كما تساعد في تصريف المياه ومنع تراكمها. توفر الوسادة الحصوية أيضًا مرونة لامتصاص الاهتزازات الناتجة عن حركة القطارات.

و. وصلات القضبان:

وصلات القضبان هي العناصر التي تربط القضبان ببعضها لتشكيل مسار مستمر. يمكن أن تكون هذه الوصلات مشتركة (تستخدم مسامير ولوحات) أو ملحومة (توفر سطحًا أملسًا بدون فواصل). الوصلات المشتركة كانت شائعة في الماضي، بينما أصبحت الوصلات الملحومة أكثر استخدامًا في الخطوط الحديثة لتحسين السلاسة وتقليل الصيانة.

ز. اجهزة التثبيت:

أجهزة التثبيت هي العناصر التي تربط القضبان بالعوارض بشكل آمن. تشمل هذه الأجهزة المشابك الفولاذية أو المسامير واللوحات، وتعمل على منع حركة القضبان الجانبية أو الرأسية غير المرغوب فيها. توفر أنظمة التثبيت الحديثة مرونة وكفاءة أعلى في تثبيت القضبان.[1]

ح. اجهزة التحويل:

أجهزة التحويل تسمح للقطارات بالانتقال من مسار إلى آخر. تتكون هذه الأجهزة من جزأين رئيسيين: اللسان المتحرك الذي يوجه القطار إلى المسار المطلوب، والعبور الذي يشكل نقطة تقاطع المسارات. تعتبر أجهزة التحويل ضرورية لتنظيم حركة القطارات في المحطات والخطوط المتشعبة.

[1] أحمد العرفاوي، *البنية التحتية والفوقية في منظومات النقل: دراسة مقارنة بين الجزائر وفرنسا*، مجلة النقل والتنمية، جامعة باتنة 1، العدد 7، 2021، ص. 62.

ط. انظمة الإشارة والاتصالات:

أنظمة الإشارات والاتصالات هي العناصر التي تنظم حركة القطارات وتوفر الأمان. تشمل هذه الأنظمة الإشارات الضوئية التي توجه السائقين، وأنظمة التحكم الآلي التي تتحكم في سرعة القطارات ومسافات الأمان. تعمل هذه الأنظمة على منع التصادمات وتأمين حركة القطارات بكفاءة.

ي. انظمة التغذية الكهربائية:

أنظمة التغذية الكهربائية توفر الطاقة للقطارات الكهربائية. تشمل هذه الأنظمة الكابلات العلوية التي توصل الكهرباء عبر أسلاك علوية، أو القضيب الكهربائي الذي يوصل الكهرباء عبر قضيب جانبي. تعمل هذه الأنظمة على توفير طاقة نظيفة وفعالة للقطارات.[1]

ك. انظمة السلامة:

أنظمة السلامة هي العناصر التي تضمن تشغيل القطارات بأمان. تشمل هذه الأنظمة أنظمة الكبح الآلي التي تتحكم في سرعة القطارات، وأنظمة الكشف عن الأعطال التي تراقب حالة الخط والقطارات. تعمل أنظمة السلامة على تقليل مخاطر الحوادث وضمان التشغيل الآمن.

ل. انظمة الصيانة والتفتيش:

أنظمة الصيانة والتفتيش هي العناصر التي تضمن استمرارية عمل البنية الفوقية بكفاءة. تشمل هذه الأنظمة الفحص الدوري للقضبان والعوارض، وتنظيف وتعديل الطبقة الحصوية، واستبدال الأجزاء التالفة. تعمل الصيانة المنتظمة على إطالة عمر الخط وتحسين أدائه.

[1] محمد عبد القادر، **تصميم البنية الفوقية للسكك الحديدية**"، مجلة النقل المستدام، العدد06، 2020، ص. 51–63.

المطلب الثالث: التطور التكنولوجي وأنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال النقل بالسكك الحديدية

في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم اليوم، أصبحت صناعة النقل بالسكك الحديدية واحدة من أكثر القطاعات استفادةً من هذه التطورات. حيث أدى التقدم التكنولوجي واعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى تحول جذري في كيفية إدارة وتشغيل شبكات السكك الحديدية، مما أدى إلى تحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز السلامة، وتقليل التكاليف، وتقديم خدمات أكثر ذكاءً.

طالما كانت السكك الحديدية وسيلة نقل حيوية تسهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ولكن مع التحديات المتزايدة مثل الازدحام، وارتفاع تكاليف التشغيل، والحاجة إلى تقليل الانبعاثات الكربونية، أصبح من الضروري تبني تقنيات حديثة لمواجهة هذه التحديات. هنا يأتي دور التكنولوجيا المتقدمة والذكاء الاصطناعي، حيث يتم استخدامها لتحويل السكك الحديدية إلى أنظمة نقل أكثر ذكاءً واستدامة.

أولا: أنظمة التحكم الآلي

ا. القطارات المستقلة:

تعتمد على أنظمة تحكم متقدمة تعمل دون تدخل بشري، وذلك باستخدام أجهزة الاستشعار والكاميرات والخرائط الرقمية لتحديد المسار والسرعة الأمثل.

ب. أنظمة الإشارات الذكية:

يعتمد النظام الأوروبي لإدارة حركة القطارات ونظام التحكم في القطارات على تقنيات الاتصالات الحديثة لضمان التزامن بين القطارات وتجنب الاصطدامات.[1]

[1] كمال العابد، *النقل الذكي وتطبيقاته في أنظمة السكك الحديدية*، ملتقى وطني حول الرقمنة والنقل، جامعة سكيكدة، 2021، ص. 57.

ثانيا: إنترنت الأشياء

ا. المراقبة الذكية:

يتم تثبيت أجهزة الاستشعار على القطارات والبنية التحتية (مثل المسارات والجسور) لمراقبة حالتها في الوقت الحقيقي. تقيس هذه الأجهزة عوامل مثل الاهتزاز ودرجة الحرارة وحالة الشريط. يتم إرسال البيانات المجمعة إلى مراكز التحكم للتحليل والكشف المبكر عن الأعطال المحتملة.

ب. إدارة الصيانة الوقائية:

باستخدام البيانات التي تم جمعها بواسطة أجهزة الاستشعار، يمكن تحديد احتياجات الصيانة قبل حدوث الأعطال. على سبيل المثال، إذا أظهرت البيانات زيادة في الاهتزاز في قسم معين من المسار، فيمكن إرسال أطقم الصيانة لحل المشكلة قبل أن تؤدي إلى تعطيل حركة المرور. هذا النهج يقلل من التكاليف ويزيد من الكفاءة التشغيلية.[1]

ثالثا: تقنيات الطاقة الخضراء:

ا. لقطارات الكهربائية والهجينة:

يجري تطوير القطارات المعتمدة على الطاقة الكهربائية أو الهجينة للحد من انبعاثات الكربون. تعمل القطارات الكهربائية بالكامل بالطاقة الكهربائية، بينما تجمع القطارات الهجينة بين محركات الديزل والكهرباء. وتساعد هذه التقنيات على تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وتحسين كفاءة استخدام الطاقة.

[1]– شنبي صورية، **تنفيذ إستراتيجية تطوير النقل بالسكك الحديدية في الجزائر باستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي** ، الجزائر، مجلة الدراسات المالية و المحاسبية، العدد السابع .2016، ص 28

ب. أنظمة استعادة الطاقة:

تستخدم بعض القطارات الحديثة أنظمة استعادة الطاقة (الكبح المتجدد)، حيث يتم تحويل الطاقة الحركية المفقودة أثناء الكبح إلى طاقة كهربائية يمكن إعادة استخدامها. وهذا يقلل من استهلاك الطاقة ويجعل القطارات أكثر استدامة.

رابعا: تحليلات البيانات الضخمة:

ا. التحسين التخطيط:

ويستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المتعلقة بحركات القطارات والركاب لتحسين التخطيط. على سبيل المثال، يمكن للخوارزميات تحليل أنماط حركة الركاب خلال ساعات الذروة وضبط جداول القطارات لتقليل الازدحام.

ب. توقعات الطلب:

تُستخدم خوارزميات التعلم الآلي للتنبؤ بحجم الطلب على خدمات النقل. على سبيل المثال، يمكن للأنظمة التنبؤ بعدد الركاب المتوقع خلال العطلات أو الأحداث الكبرى، مما يسمح بتخصيص الموارد بشكل أكثر كفاءة.

خامسا: الصيانة التنبئية:

ا. كشف الخلل:

وباستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن تحليل البيانات التاريخية والبيانات في الوقت الفعلي للتنبؤ بالأعطال المحتملة. على سبيل المثال، إذا أظهرت البيانات أن جزءًا معينًا من القطار يعاني من تآكل غير طبيعي، فيمكن إجراء الصيانة قبل تعطيل الخدمة.[1]

[1] شنبي صورية، مرجع سابق، ص 30

ب. تقليل التكاليف:

تساعد الصيانة التنبؤية على تقليل تكاليف الصيانة غير المخطط لها وزيادة عمر الأصول. بدلاً من إجراء الصيانة على فترات زمنية محددة، يتم إجراؤها فقط عند الحاجة إليها، مما يوفر الوقت والمال.

سادسا: أنظمة السلامة والأمن

ا. المراقبة الذكية:

تساعد أنظمة التعرف على الصور والفيديو في مراقبة المناطق المهمة التي تنبهك إلى المسارات، على سبيل المثال، يمكن للأنظمة اكتشاف وجود اشخاص أو أجسام غريبة على المسارات وإرسال تنبيهات فورية لمنع وقوع الحوادث.

ب. التنبيهات الذكية:

يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي إرسال تنبيهات فورية في حالة اكتشاف حالة شاذة أو خطر أمني. على سبيل المثال، إذا تم اكتشاف ارتفاع درجة حرارة جزء من القطار، فيمكن إرسال تنبيه لإيقاف القطار قبل حدوث مشكلة.

سابعا: تحسين تجربة المسافر:[1]

ا. أنظمة التذاكر الذكية:

يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتطوير أنظمة التذاكر الذكية القائمة على التعرف على الوجه أو بصمات الأصابع. تعمل هذه الأنظمة على تسهيل الدخول والخروج وتقليل الحاجة إلى التذاكر الورقية.

[1] عبد القادر رزوق، *تحديات النقل السككي في الجزائر وآفاق تحسينه*، أطروحة ماجستير، جامعة باجي مختار – عنابة، كلية العلوم الاقتصادية، 2021، ص. 56.

ب. المساعدون الافتراضيون:

ويجري تطوير مساعدين افتراضيين يعتمدون على الذكاء الاصطناعي لتزويد المسافرين بمعلومات دقيقة عن مواعيد الوصول والمغادرة والاتجاهات. على سبيل المثال، يمكن للمسافرين التفاعل مع برامج الدردشة الآلية للحصول على معلومات في الوقت الفعلي.

خلاصة:

النقل السككي للبضائع من الدعائم الأساسية في أنظمة النقل الحديثة، نظراً لما يوفره من كفاءة تشغيلية واقتصادية وبيئية متفوقة على باقي أنماط النقل. يعتمد هذا النظام على بنية تحتية متكاملة تشمل خطوط السكك الحديدية، الجسور، الأنفاق، ومحطات الشحن الحديثة، وتتكامل هذه البنية مع قاطرات كهربائية أو هجينة، وعربات شحن متخصصة تنقل الحاويات والمواد السائلة والسلع القابلة للتلف ضمن بيئة آمنة.

كما أسهمت التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في تحسين إدارة الحركة، المراقبة المستمرة، وتطبيق الصيانة التنبؤية.

ومن الجانب البيئي، يتميز النقل السككي بانبعاثات كربونية أقل واستهلاك محدود للطاقة، مما يعزز دوره في تحقيق الاستدامة.أما على مستوى التكامل اللوجستي، فقد ساهم الربط المباشر بين الموانئ ومحطات القطارات في تسريع حركة البضائع عالمياً.

الفصل الثاني: الإطار التطبيقي

للدراسة

-دراسة الحالة-

تمهيد:

يُعد النقل السككي للبضائع في الجزائر من القطاعات الحيوية التي تعكس مستوى تطور البنية التحتية للنقل وتسهم بفعالية في دعم النشاط الاقتصادي وتنمية التجارة الداخلية والخارجية. إلا أن هذا القطاع رغم أهميته، لا يزال يواجه العديد من التحديات المرتبطة بضعف البنية التحتية والفوقية، وتراجع كفاءة الأداء مقارنة بالمعايير الدولية. وانطلاقًا من أهمية الوقوف على واقع هذا النمط من النقل واستشراف آفاق تطويره، يتناول هذا الفصل استراتيجيات النقل السككي للبضائع في الجزائر من خلال مبحثين رئيسيين؛ يخصص المبحث الأول لتحليل واقع القطاع عبر ثلاث محاور أساسية، تشمل: تشخيص الوضع الحالي للنقل السككي للبضائع، دراسة تأثير البنية التحتية والفوقية على الأداء التشغيلي، وتحديد التحديات التي تحول دون تحقيق الفعالية المطلوبة، بينما يتناول المبحث الثاني تحليل أداء الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) باعتبارها الفاعل الرئيس في القطاع، مع تقييم قدراتها التنظيمية والتشغيلية ومدى مواكبتها لخطط تطوير الشبكة والخدمات المرتبطة بنقل البضائع.

المبحث الأول: تحليل ودراسة واقع النقل السككي للبضائع في الجزائر

المبحث الثاني: تحليل أداء الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية

المبحث الأول: تحليل ودراسة النقل السككي للبضائع في الجزائر

يُشكّل النقل السككي للبضائع ركيزة أساسية في الاقتصاد الوطني الجزائري، حيث يؤدي دورًا محوريًا في تسهيل نقل البضائع عبر المسافات الطويلة بخفض التكاليف مقارنة بوسائل النقل الأخرى. ومع ذلك، لا يزال هذا القطاع يواجه تحديات كبيرة، أبرزها تقادم البنية التحتية، ضعف الاستثمار في التحديث، وعدم كفاءة التنسيق اللوجستي. لذا، يعد تحليل واقع هذا القطاع أمرًا ضروريًا لفهم التحديات التي تعيق أداءه وتأثيره على الاقتصاد. سنتناول هذا الواقع من خلال ثلاثة محاور رئيسية: تشخيص وضع القطاع، تأثير البنية التحتية والفوقية على الأداء.

المطلب الأول: واقع قطاع النقل السككي للبضائع في الجزائر

تم بإنشاء أول خط في الجزائر يربط بين الجزائر العاصمة والبليدة في عام 1857، ثم تطور بعد الاستقلال عبر تأسيس الشركة الوطنية للسكك الحديدية (SNTF) عام 1976. ورغم التحديات التي واجهها القطاع، خاصة خلال الأزمات الأمنية والاقتصادية في التسعينيات، شهدت السنوات الأخيرة استثمارات كبيرة في تحديث البنية التحتية، مثل مشروع غار جبيلات، مما يعكس الجهود الجارية لتعزيز كفاءة هذا القطاع الحيوي.

أولا: النشأة التاريخية للنقل السككي في الجزائر:

أنشأ المستعمرون الفرنسيون أول خط سكة حديد بين العاصمة ومدينة البليدة. خدم هذا المشروع الأهداف الاستعمارية المتمثلة في تسهيل التحركات العسكرية ونقل الموارد الطبيعية. وبحلول نهاية القرن التاسع عشر، امتدت الشبكة على مسافة 3000 كيلومتر، مع التركيز على ربط المدن الساحلية والموانئ الكبرى.[1]

[1] الموقع الرسمي الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF)، تاريخ السكك الحديدية في الجزائر، تقرير داخلي، الجزائر، 2021. http://www.sntf.dz/ تاريخ الاطلاع يوم 25مارس 2025.

أ. مرحلة ما بعد الاستعمار:

بعد أن حصلت الجزائر على استقلالها عام 1962، واجهت البلاد تحديات كبيرة في استعادة السيطرة على هذا القطاع الحيوي. تأسست الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF في عام 1976 باعتبارها الكيان الوحيد المسؤول عن إدارة الشبكة. خلال هذه الفترة، أولت الدولة اهتماما أكبر لنقل الركاب على حساب نقل البضائع، مع محاولات محدودة لتصنيع بعض قطع الغيار محليا.[1]

ب. ازمة التسعينيات:

لقد تميز العقد الأخير من القرن العشرين بتراجع كبير في أداء القطاع بسبب الأزمة الأمنية التي كانت تمر بها البلاد. توقفت العديد من مشاريع التنمية وأصبحت البنية التحتية في حالة سيئة بسبب نقص الصيانة والتمويل. معظم الخطوط والعربات أصبحت قديمة وغير مناسبة لاحتياجات النقل الحديثة.[2]

ج. محاولات الاصلاح في القرن الحادي والعشرين:

في بداية الألفية الجديدة بذلت الحكومة جهوداً لإنعاش القطاع من خلال عدة مشاريع منها:

- إطلاق مشروع خط الشرق–الغرب الطموح
- إدخال أنظمة النقل الحضري الحديثة مثل التراكم.
- شراء المركبات الجديدة من مصادر أجنبية لكن هذه الجهود واجهت عقبات بيروقراطية ومالية.[3]

[1] الموقع الرسمي لوزارة الأشغال العمومية والنقل. مشاريع خطوط السكك الحديدية 2025 http://www.mt.gov.dz تاريخ الاطلاع 25 مارس 2025.

[2] وزارة النقل، تقرير تقييم أداء قطاع النقل خلال التسعينيات، منشورات وزارة النقل الجزائرية ، 2001، ص. 8–10.

[3] وزارة النقل، المخطط الوطني لتحديث النقل 2001–2010، الجزائر: مطبعة الرسمية، 2005، ص. 22–25.

ثانيا: تطور النقل السككي في الجزائر للفترة (2015 – 2025):

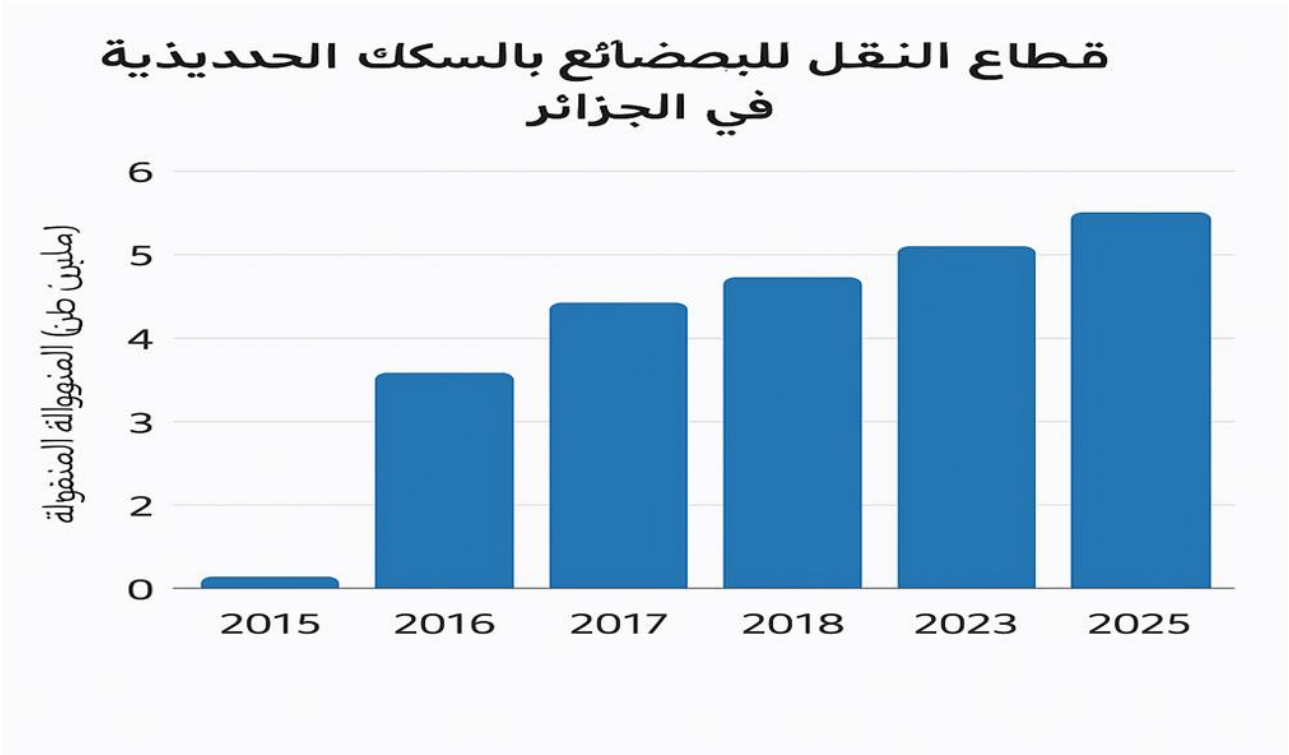
شهد العقد الممتد من 2015 إلى 2025 تحولات جذرية في منظومة النقل السككي الجزائري، حيث شكّل هذه الفترة مرحلة محورية في مسار تحديث القطاع. تميزت هذه الحقبة باستثمارات غير مسبوقة وتركيز خاص على المشاريع الاستراتيجية الكبرى، مع محاولات جادة لمعالجة الإشكاليات الهيكلية المزمنة.

استثمرت الدولة الجزائرية مبالغ ضخمة تجاوزت 4.2 مليار دولار خلال هذه الفترة، والتي تم توزيعها بشكل استراتيجي.

حيث تم تخصيص النسبة الأعلى (58%) لتحديث البنية التحتية القديمة، في حين تم تخصيص 30% لتجديد الأساطيل والمركبات، وتم تخصيص النسبة المتبقية (12%) لتحسين القدرات البشرية من خلال برامج التدريب والبحث والتطوير. والشكل الموالي يوضح هذا التطور: [1]

[1] الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF)، تقرير الأداء السنوي 2024، الجزائر: المديرية العامة، ص. 10–15.

الشكل رقم01: **تطور نقل البضائع بالسكك الحديدية في الجزائر من 2025 الى 2025** [1]



نلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن في عام 2015، سجلت كمية البضائع المنقولة بالسكك الحديدية مستويات منخفضة جدًا (أقل من 0.5 مليون طن)، مما يشير إلى بداية متواضعة أو تراجع في الأداء خلال ذلك العام.

لكن شهد عام 2016طفرة كبيرة، حيث قفزت الكمية إلى نحو 3.5 مليون طن، بنسبة زيادة تجاوزت 600% مقارنة بالعام السابق وهي ما أطلق عليها فترة النمو السريع. ويمكن تفسير هذه القفزة بعدة عوامل، منها:

- **زيادة الاستثمارات الحكومية** في البنية التحتية للسكك الحديدية.
- **تطبيق سياسات داعمة** تعزز نقل البضائع بالسكك الحديدية.

[1] **الموقع الرسمي للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية في الجزائر SNTF، http://www.sntf.dz/ . تم الاطلاع عليه يوم 13 أفريل 2025**

- **تقليل الاعتماد على النقل البري**، مما زاد الطلب على النقل الحديدي.

أما عن الفترة الممتدة 2016–2018 فقد استمر النمو ولكن بوتيرة أبطأ، حيث ارتفع الحجم إلى حوالي 4.5 مليون طن في 2017، ثم إلى 4.75 مليون طن في 2018. يعكس هذا النمو المستقر تحسينات تدريجية، ربما نتيجة:

- **التوسع المحدود** في شبكة الخطوط الحديدية.
- **تحسين كفاءة التشغيل** دون زيادة كبيرة في الطاقة الاستيعابية.

أما الفترة ما بين 2019–2022 فتعرف بفترة فجوة البيانات حيث يُلاحظ غياب البيانات خلال هذه الفترة، وقد يعود ذلك إلى:

- **عدم توفر معلومات** كافية للنشر.
- **ثبات الأداء** دون تغيير ملحوظ.
- **تأثيرات خارجية**، مثل جائحة كوفيد–19، التي ربما عطلت جمع البيانات أو أثرت على حركة النقل.

وفي عام 2023 عاد النمو بقوة بدءًا، حيث بلغت الكمية المنقولة حوالي 5.1 مليون طن، مع توقع وصولها إلى 5.5 مليون طن في 2025. ويُعزى هذا التحسن إلى:

- **استكمال المشاريع المتعثرة** أو دخول خطوط جديدة حيز الخدمة.
- **التحسينات التكنولوجية**، مثل الرقمنة وتحسين إدارة الشبكة.
- **تحديث البنية التحتية القديمة:** اعتمدت الجزائر على شراكات استراتيجية مع الدول الصناعية الكبرى، حيث قامت الصين بتمويل وتنفيذ خط غار جبيلات، في حين قدمت ألمانيا المركبات وبرامج التدريب. ساهمت فرنسا

في تحديث أنظمة الإشارات، في حين صممت إيطاليا المحطات الحديثة، مما أضاف بعداً دولياً لتجربة التحديث.[1]

وتضمنت عملية التطوير توسيع شبكة السكك الحديدية بنسبة 13%، من 3970 كيلومتراً إلى 4500 كيلومتر. وتزامن ذلك مع كهربة 350 كيلومترًا من الخطوط الرئيسية، وتحديث كامل لـ 45 محطة، وإدخال أنظمة إشارات متطورة ((ERTMSعلى المحاور الاستراتيجية، مما ساهم في تحسين السلامة والكفاءة التشغيلية.[2]

شهد أسطول السكك الحديدية نقلة نوعية في ثلاث مراحل رئيسية: بدءاً من شراء 150 عربة ركاب حديثة من ألمانيا وتجديد 200 عربة بضائع (2016–2018)، ثم استلام 50 قاطرة ديزل جديدة (2019–2021)، وأخيراً الاستعدادات لاستقبال 100 قاطرة كهربائية متطورة (2022–2025)، مع تركيب أنظمة الكبح الهوائية الحديثة.

كما شهد القطاع تحسنًا ملحوظًا في الأداء التشغيلي، حيث ارتفع عدد المسافرين من 40 مليون مسافر سنويًا في عام 2015 إلى 60 مليون مسافر في عام 2023، ومن المتوقع أن يصل إلى 70 مليون مسافر في عام 2026. كما ارتفع حجم الشحن من 15 مليون طن إلى 18 مليون طن خلال الفترة نفسها، ومن المتوقع أن يصل إلى 22 مليون طن بحلول نهاية عام 2025.

[1] وكالة الأنباء الجزائرية. "**السكك الحديدية: رفع وتيرة المشاريع وتوسيع الربط اللوجستي**". 24 ديسمبر 2024. على الموقع الالكتروني https://www.aps.dz/. تم الاطلاع عليه في 26 -05- 2025.

[2] الوكالة الجزائرية للأنباء، **محطة الجزائر: كهربة الخطوط وتحديث أنظمة الإشارة والاتصال، APS** على الموقع الالكتروني https://www.aps.dz تم الاطلاع عليه في 26 -05- 2025.

ألقت الجائحة بظلالها القاتمة على القطاع، مما أدى إلى شل جميع العمليات لمدة أربعة أشهر كاملة في عام 2020. وقد أدى ذلك إلى تأخيرات كبيرة في شراء المعدات (من 6 إلى 8 أشهر) وخسائر مالية تجاوزت 500 مليون دولار، مما أثر سلبًا على الجداول الزمنية للمشاريع الكبرى. [1]

ثالثا: مشروع القرن (مشروع غار جبيلات):

يمثل المشروع الاستراتيجي لخط غار جبيلات نقلة نوعية في تاريخ النقل السككي الجزائري. تم تصميمه وفقًا لأحدث المعايير الدولية، وسيكون شريانًا حيويًا لنقل خام الحديد من أكبر مناجم إفريقيا في غار جبيلات إلى ميناء بجاية. إلى جانب 1.5 مليار دولار من الاستثمار المباشر في البنية التحتية للسكك الحديدية بين عامي 2020 و2024، ويتميز المشروع بمواصفات فريدة، تشمل نظام جر كهربائي بالكامل (25 كيلو فولت)، ومسار مزدوج بطول 1000 كيلومتر، مع قدرة استيعابية تصل إلى 20 مليون طن سنوياً في مرحلته الأولى. شهد المشروع تقدماً ملحوظاً، حيث تم إنجاز 65% من العمل بنهاية عام 2023، بما في ذلك تركيب 400 كيلومتر من المسارات وبناء ثماني محطات لوجستية متكاملة. ومع ذلك، تواجه المراحل النهائية تحديات فنية تتعلق بظروف التشغيل في المناطق الصحراوية القاسية.[2]

أعتمد المشروع على شراكة استراتيجية مع الصين التي تقدم الدعم الفني والمالي. ويشمل التعاون نقل التكنولوجيا وتدريب أكثر من 2000 فني جزائري. ومن المتوقع أن يؤدي التشغيل الكامل للخط (المخطط له في عام 2026) إلى خفض تكاليف نقل الحديد بنسبة 60% مقارنة بالنقل البري، مع خفض انبعاثات الكربون بمقدار 150 ألف طن سنويا.

---

[1] المركز العربي للدراسات الاقتصادية. **استراتيجيات النقل اللوجستي في الجزائر: أثر النقل السككي**"، دراسة تحليلية، 2021.

[2] الوكالة الجزائرية للأنباء، **شركة CRCC الصينية تنجز مشروع السكة الحديدية غار جبيلات–بشار**، **APS** ، على الموقع الالكتروني (https://www.aps.dz تم الاطلاع عليه في 26 –05– 2025.

المطلب الثاني: البنية الفوقية والتحتية

تشكّل البنية الفوقية والتحتية القاعدة المادية والفنية التي تقوم عليها منظومة النقل السككي، وتُعتبر من أبرز عناصر تحقيق الكفاءة التشغيلية وبقاء الخدمات. وتشير البنية التحتية إلى كل ما يرتبط بالأعمال الهندسية الكبيرة مثل بناء الخطوط الحديدية، الجسور، الأنفاق، محطات التزود، والمرافق اللوجستية، بينما تُعني بـ البنية الفوقية جميع المكونات التي توضع فوق تلك الهياكل، وتشمل القضبان، العوارض، أنظمة الإشارات والتحكم، وأسطول القاطرات والعربات.

أولا: البنية الفوقية:

تشهد البنية الفوقية للنقل بالسكك الحديدية للبضائع في الجزائر تطورًا ملحوظًا في السنوات الأخيرة، مدفوعةً باستثمارات استراتيجية تهدف إلى تعزيز قدرات النقل اللوجستي وربط المناطق الصناعية والمعدنية بالموانئ والأسواق الداخلية.

أ. استثمارات الدولة في البنية الفوقية:

شهدت البنية الفوقية للنقل بالسكك الحديدية في الجزائر تطورا ملحوظا وذلك بعد تخصيص الدولة استثمارات ضخمة من اجل تحديد واقتناء مكوناتها وذلك من اجل احداث قفزة توعية في القطاع واعطاء ميزة تنافسية خاصة مع النقل البري عبر الطرق حيث:[1]

- تم تخصيص غلاف مالي يقدر ب 378 مليار دينار (3 مليار دولار) وذلك بعد موافقة السلطات العمومية على تمويله ضمن مراحل. حيث تم تخصيص مبلغ 138 مليار دينار لاقتناء 400 عربة لنقل المسافرين وقاطرات.

[1] لوكالة الأنباء الجزائرية APS، على الموقع الالكتروني (https://www.aps.dz) تم الاطلاع عليه في 26 -05- 2025.

- تخصيص مبلغ 2 مليار دولار ل اقتناء1000 عربة من الشركة الاسبانية CAFوالشركة الصينية CRRC وذلك من اجل تدعيم الاسطول، حيث اشمل هذه الصفقة قطارات مزدوجة الطاقة (ديزل/كهرباء).
- تخصيص مبلغ 1.5 مليار دولار ل شراء17 قطار فائق السرعة TGV لخط الجزائر_ وهران
- تخصيص 80 مليار دينار لتجديد القضبان الحديدية عبر أكثر من 2000 كلم. وكذا استبدال العوارض الخشبية بأخرى خرسانية مسبقة الإجهاد. [1]
- تخصيص مبلغ 500 مليون دولار لاستحداث انظمة التحكم ERTMSوهو نظام اوروبي للتحكم في القطارات
- أعلنت شركة "فسلوه" الألمانية عن فوزها بمشروع توفير مفاتيح وأدوات تثبيت السكك الحديدية وأنظمة التبديل لمشاريع السكك الحديدية في الجزائر.
- قالت الشركة الألمانية، إن المشروع يتضمن تسليم 300 مفتاح بقيمة مالية تبلغ حوالي 59 مليون يورو، على أن يكون التسليم النهائي للمشروع قبل نهاية 2025.
- وستقوم الشركة بتوريد أنظمة تثبيت السكك الحديدية لأكبر مشروع للسكك الحديدية في الجزائر "غار جبيلات _ تندوف _ بشار" بطول نحو 950 كيلومترا.

[1] الجريدة الرسمية الجزائرية" ، على الموقع الالكتروني https://www.joradp.dz/ ، تم الاطلاع عليه في 26 05- 2025.

ب استحداث مشاريع جديدة:

1. تصنيع العوارض الخرسانية محلياً:

تقوم الجزائر حالياً بتصنيع العوارض الخرسانية في عدة مصانع محلية، أهمها مصنع وهران التابع لشركة ETRHB Haddad. تبلغ الطاقة الإنتاجية لهذا المصنع حوالي 100,000 عارضة سنوياً، وهو ما يغطي حوالي 40% من احتياجات المشاريع الكبرى مثل خط غار جبيلات. تعتمد هذه العوارض على تقنية الخرسانة مسبقة الإجهاد وفق المعايير الأوروبية EN 13230. كما تم افتتاح خط إنتاج جديد في بسكرة متخصص في تصنيع العوارض الخاصة بالخطوط عالية السرعة.[1]

2. إنتاج البالاست المحلي:

يتم إنتاج حصى البالاست المستخدم في تثبيت السكك في عدة محاجر جزائرية، أهمها محجر بسكرة الذي ينتج حوالي 500,000 طن سنوياً. تم تطوير هذا المحجر بالتعاون مع خبراء ألمان لضمان مطابقة المنتج للمواصفات العالمية UIC.

تسمح هذه المنشأة بتغطية 60% من احتياجات مشروع غار جبيلات، مع خطط لزيادة الإنتاج إلى 800,000 طن سنوياً بحلول نهاية 2025.

3. تصنيع القضبان الحديدية في بلارة:

يعتبر مصنع بلارة للحديد والصلب في جيجل المشروع الأهم في هذا المجال، حيث ينتج قضبان السكك الحديدية من نوع UIC 60 بطول 108 متر.

[1] موقع شركة ETRHB Haddad، على الموقع الالكتروني https://www.etrhb.com ،تم الاطلاع عليه في 28 -05- 2025.

تبلغ الطاقة الإنتاجية الحالية 200,000 طن سنوياً، مع إمكانية التوسع إلى 500,000 طن. يتميز الإنتاج المحلي بقدرته على تلبية احتياجات المشاريع الكبرى مثل TGV الجزائر–وهران، حيث يوفر حوالي 30% من التكلفة مقارنة بالاستيراد.[1]

4. تصنيع لوحات الإشارات والأعمدة:

تم إنشاء مصنع متخصص في سطيف بالشراكة مع سيمنز الجزائر لإنتاج أنظمة الإشارات الضوئية وأعمدة التثبيت. ينتج هذا المصنع حوالي 5,000 لوحة إشارة سنوياً، بالإضافة إلى 10,000 عمود إنارة. تعتمد هذه المنشأة على تقنيات الجيل الرابع في أنظمة التحكم الآلي، مع وجود خطط لتصدير الفائض إلى دول الجوار.[2]

5. تصنيع مكونات القطارات:

بدأت الشركة الوطنية للعربات الصناعية (SNVI) في تصنيع عربات الشحن البضائع منذ 2022، بإنتاج سنوي يبلغ 200 عربة. كما تم توقيع اتفاقية مع CRRC الصينية لإنشاء مصنع تجميع عربات الركاب في الجزائر العاصمة، متوقع أن يبدأ الإنتاج في 2026 بطاقة أولية تبلغ 50 عربة سنوياً.

6. أنظمة التثبيت والربط:

تم إنشاء خط إنتاج متخصص في عنابة لتصنيع مسامير التثبيت (Rail Fastenings) والعناصر المرتبطة بها. تبلغ الطاقة الإنتاجية الحالية 20 مليون قطعة سنوياً، تغطي 70% من احتياجات صيانة الشبكة الحالية. يتم تصنيع هذه المكونة من سبائك فولاذية خاصة مقاومة للتآكل.

---

[1] الموقع الرسمي لوزارة الصناعة الجزائرية Ministre of Industrie Algeria، http://www.mdipi.gov.dz/ تم الاطلاع عليه في 28 -05- 2025.

[2] الموقع الرسمي لسيمنز الجزائر Siemens Algeria، على الموقع الالكتروني https://new.siemens.com/dz/ar.html الاطلاع عليه في 28 ماي 2025.

ثانيا: البنية التحتية:

عرفت البنية التحتية في الجزائر تطورات ملحوظة من اهتمامات لقطاع النقل بالسكك الحديدية حيث شهدت عدة توسيعات في الخطوط وعدة انجازات كإضافة للبنية التحتية المنجزة سابقا، وذلك بغية تحقيق قفزة نوعية تعطي هذا القطاع ميزة تنافسية وقدرة على تحقيق تنمية في عدة قطارات. حيث بلغت استثمارات البنية التحتية حوالي1200 مليار دينار جزائري. [1]

ا. الوضع الحالي الشبكة:

يبلغ طول شبكة السكك الحديدية في الجزائر حوالي 5500 كلم، حيث تنقسم الشبكة إلى عدة خطوط وهي:

1. الخط الشمالي:

الشكل رقم 02: يمثل الخط الشمالي للسكة الحديدية

المصدر: الوكالة الوطنية لمتابعة استثمارات السكة الحديدية، على الموقع الكتروني

[1] Africa Supply Chain Magazine ،"Algeria mobilisez $3.2 billion for new railway construction" نُشر ، بتاريخ 17 يناير 2024.
https://africasupplychainmag.com/en/Algeria-government-mobilizes-32-billion-for-the-construction-of-new-railways

https://anesrif.dz/index.php/ar/2017-09-29-21-34-49/item/177-2017-10-22-13-19-10.html ،

تم الاطلاع 23-04- 2025

- يربط هذا الخط 22 ولاية مع ربط 9 موانئ كبرى
- يحتوي على 1250 كلم من الخطوط و572 خطوط فرعية
- 216محطة وموقف.
- يلغ طول الخطوط المنجزة حوالي 759 كلم في حين يتم انجاز 680 كلم اخرى

2. خط الهضاب العليا:

الشكل رقم03: يمثل الخط الهضاب العليا للسكة الحديدية

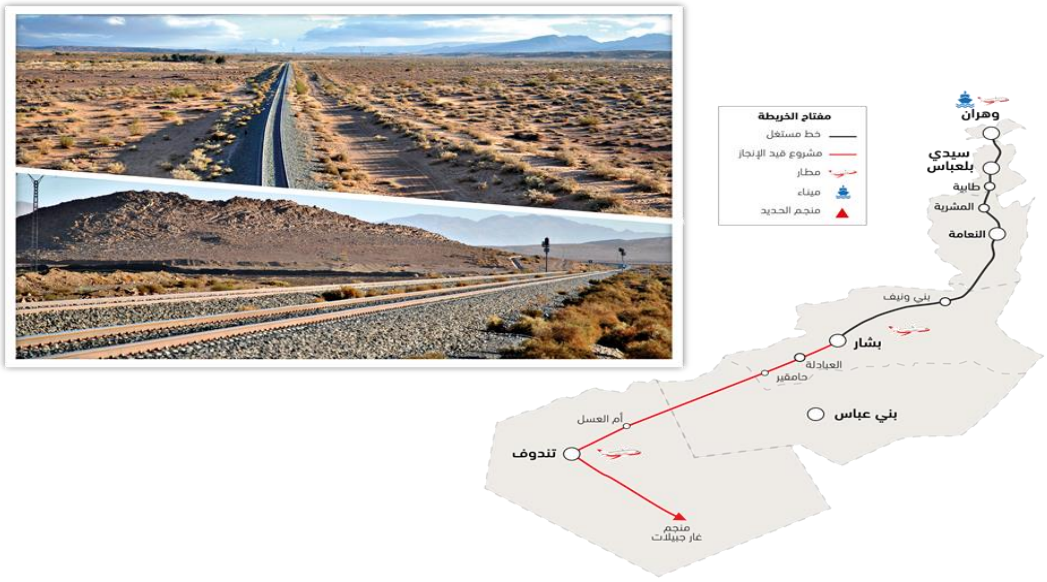
المصدر الوكالة الوطنية لمتابعة استثمارات السكة الحديدية، على الموقع الكتروني

https://anesrif.dz/index.php/ar/2017-09-29-21-34-49/item/178-2017-10-22-13-21-06.html، تم الاطلاع 23-04-2025

يمتد خط الهضاب العليا، العامود الفقري لشبكة السكك الحديدية الجزائرية، عبر 12 محافظة رئيسية تتركز في المناطق الداخلية للبلاد، حيث يخدم أكثر من 8 ملايين نسمة يمثلون 18% من إجمالي السكان. تتوزع البنية التحتية الحالية للخط على 1162 كيلومتراً، منها 944 كيلومتراً قيد التشغيل الفعلي تربط بين المحاور الأساسية مثل سيدي بلعباس–تيارت–المسيلة–باتنة، بينما يجري العمل حالياً على إتمام 218 كيلومتراً إضافية في قسم باتنة–أم البواقي–تبسة التي بلغت نسبة الإنجاز فيها إلى 65%، في حين توجد 1130 كيلومتراً أخرى قيد الدراسة تشمل بالأساس محور المسيلة–الجلفة–البيض الاستراتيجي الذي سيربط المناطق الوسطى بالجنوب الغربي.

3. الخط المنجمي الغربي:

الشكل 04: يمثل الخط المنجمي الغربي للسكة الحديدية



المصدر: الوكالة الوطنية لمتابعة استثمارات السكة الحديدية، على الموقع الكتروني

https://anesrif.dz/index.php/ar/2017-09-29-21-34-49/item/180-2017-10-22-13-23-02.html ،

تم الاطلاع 23-04-2025

يمتد هذا المشروع الاستراتيجي عبر خمس محافظات جزائرية (بشار، تندوف، أدرار، النعامة، والبيض)، ليخدم أكثر من مليوني نسمة (6% من إجمالي السكان)، مع تركيز خاص على ربط أهم المناطق المعدنية في البلاد، وعلى رأسها منجم غار جبيلات (ثاني أكبر احتياطي للحديد في العالم) ومناجم الذهب في تيريق بالإضافة إلى حقول الفوسفات في بشار.

•تبلغ الشبكة الحالية للخط 1,650 كيلومترًا، منها 700 كيلومتر قيد التشغيل الفعلي (خاصة محور بشار– تبسة)، بينما 950 كيلومترًا أخرى قيد الإنشاء ضمن مشروع التوسعة نحو تندوف، مع بناء 8 محطات جديدة و4 مراكز لوجستية متكاملة لضمان كفاءة نقل البضائع.

يتميز الخط بقدرة استيعابية تصل إلى 40 مليون طن سنويًا معتمدًا على نظام جر كهربائي–ديزل متطور، ومصممًا لاستيعاب قطارات شحن ثقيلة بطول 2.5 كيلومتر وبسرعة 80 كم/ساعة كما يتضمن المشروع 12 موقع تحميل آلي وأنظمة تتبع ذكية لضمان سلاسة العمليات.

باكتماله، سيمثل هذا الخط نقلة نوعية في اقتصاد الجزائر، حيث سيُخفض تكاليف نقل المعادن بنسبة 50% مقارنة بالنقل البري، ويساهم في رفع صادرات البلاد من الحديد والفوسفات، مع توفير آلاف فرص العمل المباشرة وغير المباشر.[1]

[1] **الوكالة الوطنية لمتابعة استثمارات السكة الحديدية، على الموقع الكتروني** https://anesrif.dz/index.php/ar/2017-09-29-21-34-49/item/180-2017-10-22-13-23-02.html ، تم الاطلاع 23-04-2025

الخط الاختراقي الشرقي:

الشكل 05: يمثل الخط الاختراقي الشرقي للسكة الحديدية

المصدر: الوكالة الوطنية لمتابعة استثمارات السكة الحديدية، على الموقع الالكتروني

https://anesrif.dz/index.php/ar/2017-09-29-21-34-49/item/181-2017-10-22-13-23-53.html ،

تم الاطلاع 23-04-2025.

يمتد هذا المحور الحيوي عبر سبع ولايات شرقية (قسنطينة، عنابة، سكيكدة، قالمة، أم البواقي، تبسة، وخنشلة) يقطنها أكثر من 6 ملايين نسمة (15% من السكان)، بطول إجمالي يبلغ 807 كيلومترات، منها 653 كيلومتراً قيد التشغيل و154 كيلومتراً قيد الإنجاز. يضم الشبكة 62 محطة وموقفاً، بما في ذلك 12

محطة رئيسية كبرى مثل محطة قسنطينة المركزية ومحطة عنابة البحرية، و25 موقفاً ثانوياً، و25 نقطة تخدم المناطق النائية.

صُمم الخط بمواصفات تقنية عالية تسمح بسرعات تصل إلى 160 كم/ساعة لقطارات الركاب، كما يتكامل مع شبكة الطرق عبر 15 نقطة تقاطع استراتيجية.

يُتوقع عند اكتماله أن يُحدث نقلة نوعية في تنقل المواطنين والبضائع، حيث سيخفض زمن السفر بين قسنطينة وتبسة من 7 ساعات إلى 3.5 ساعة فقط، ويرفع حركة البضائع نحو الموانئ الشرقية بنسبة 40%، مما سينعكس إيجاباً على التنمية الاقتصادية والاجتماعية لمناطق الشرق الجزائري.

2. الخط الاختراقي وسط:

يمتد هذا المشروع الاستراتيجي عبر عشر ولايات جزائرية حيوية، يقطنها أكثر من سبعة ملايين نسمة (18% من إجمالي السكان)، ليُشكل شرياناً حيوياً للربط بين الشمال والجنوب.

تبلغ الشبكة الحالية للمشروع 250 كيلومتراً قيد التشغيل، بينما اكتملت الدراسات الفنية لـ 639 كيلومتراً إضافياً وجاهزة للتنفيذ، فيما تجري حالياً الدراسات النهائية لـ 1050 كيلومتراً أخرى. يتميز هذا المحور بأهميته الاقتصادية والاجتماعية البالغة، حيث يربط بين الموانئ الشمالية ومناطق الإنتاج الجنوبية، ويمر عبر أهم المراكز الحضرية والصناعية. يواجه المشروع عدة تحديات تقنية بسبب تعقيد التضاريس وضرورة التنسيق بين الجهات المعنية، لكنه يعد عند اكتماله نقلة نوعية في شبكة النقل الوطني، حيث سيقلص زمن التنقل بين الشمال والجنوب بنسبة 40%، ويرفع كفاءة نقل البضائع، ويدعم التنمية الاقتصادية المحلية في المناطق التي يمر بها.[1]

[1] االوكالة الوطنية لمتابعة استثمارات السكة الحديدية، مرجع سابق.

6. حلقة الجنوب الغربي:

الشكل06: حلقة الجنوب الغربي

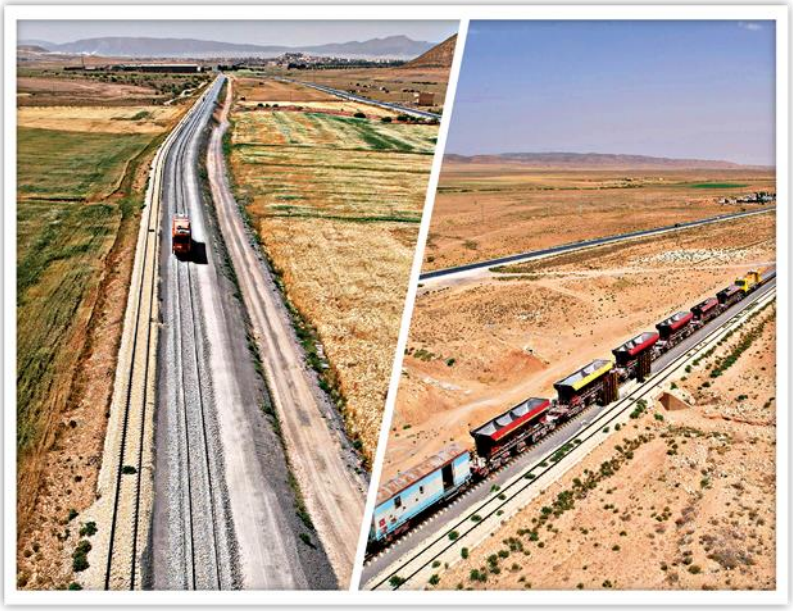
المصدر: الوكالة الوطنية لمتابعة استثمارات السكة الحديدية، على الموقع https://anesrif.dz/index.php/ar/2017-09-29-21-34-49/item/183-2017-10-22-13-25-52.html، تم الاطلاع 23-04-2025

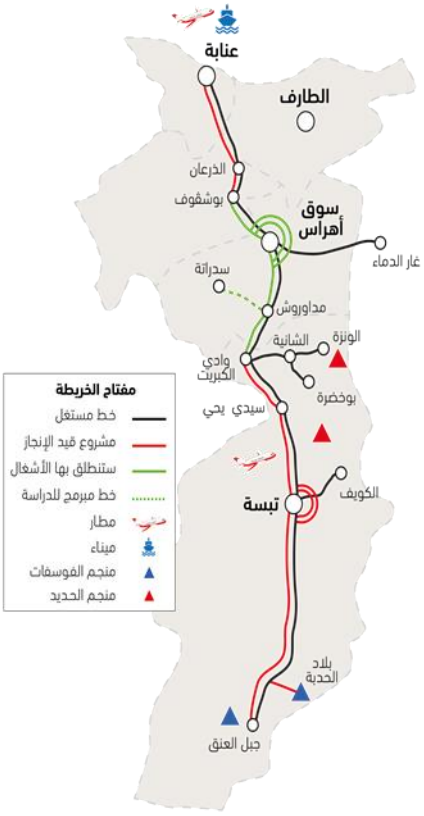
تشكل حلقة الجنوب الغربي أحد أهم المشاريع الاستراتيجية الرامية إلى تطوير المناطق الحدودية، حيث تمتد عبر خمس ولايات رئيسية (بشار، تندوف، أدرار، البيض، النعامة) يقطنها أكثر من مليوني نسمة. يبلغ طول الشبكة المقترحة 2300 كيلومتر حالياً قيد الدراسة الفنية والاقتصادية، ويهدف المشروع إلى تحقيق عدة أهداف استراتيجية، أهمها ربط المناطق الحدودية النائية بالمراكز الحضرية، وتسهيل نقل المنتجات المنجمية، ودعم السياحة الصحراوية.

يواجه المشروع تحديات تقنية كبيرة بسبب طبيعة التضاريس الصحراوية وندرة الموارد المائية، إلا أنه يُعد عند اكتماله نقلة نوعية في تنمية الجنوب الجزائري، حيث سيقلص مسافات التنقل بنسبة 60%، ويرفع كفاءة نقل البضائع، ويسهم في تعزيز الأمن الحدودي من خلال تحسين الربط بين المناطق العسكرية والمدنية.

7. الخط المنجمي الشرقي:

الشكل 07: الخط المنجمي الشرقي للسكة الحديدية





المصدر: الوكالة الوطنية لمتابعة استثمارات السكة الحديدية، على الموقع-https://anesrif.dz/index.php/ar/2017

09-29-21-34-49/item/883-2024-04-08-11-50-53.html تم الاطلاع 23-04-2025

- يمتد هذا المشروع الحيوي عبر خمس ولايات شرقية (تبسة، خنشلة، أم البواقي، سوق أهراس وقالمة) يخدم أكثر من مليون نسمة، ويشكل شرياناً حيوياً لنقل الثروات المعدنية.

- تبلغ الشبكة 422 كيلومتراً موزعة على ثلاث مراحل: 177 كيلومتراً في طور الإنجاز النهائي (85% من الأشغال)، 120 كيلومتراً بدأت بها الأعمال حديثاً، و152 كيلومتراً تستعد لانطلاق الأشغال قريباً .
- يتضمن المشروع إنشاء 30 محطة وموقفاً، منها 8 محطات رئيسية قرب المناجم و12 موقعاً لوجستياً، مصمماً لنقل 15 مليون طن سنوياً من خامات الحديد والفوسفات .
- يواجه المشروع تحديات تقنية بسبب التضاريس الجبلية، لكنه سيحدث نقلة نوعية بزيادة إنتاجية المناجم 40%، وتخفيض تكاليف النقل 60%، وخلق 5000 فرصة عمل، مما سيسهم بشكل كبير في تنشيط الاقتصاد المحلي وتعزيز الصادرات المعدنية للجزائر[1].

ب. المحطات والمستودعات

1.المحطات الرئيسية والفرعية:

تشمل الجزائر العديد من المحطات التي تخدم نقل الركاب والبضائع، حيث تشمل المحطات الكبيرة مثل محطة الجزائر العاصمة ومحطة وهران. كما تم تحديث بعض المحطات لتتناسب مع المعايير الحديثة وتلبية احتياجات النقل المتزايدة.

2.الورش والمستودعات:

1.2ورش الصيانة:

تعد ورش الصيانة جزءًا أساسيًا من البنية التحتية للسكك الحديدية، حيث تُستخدم للحفاظ على أسطول القطارات والعربات في حالة جيدة.

[1] وزارة النقل الجزائرية، "**مشروع الخط السككي لنقل خامات الحديد والفوسفات عبر الولايات الشرقية**"، تقرير رسمي عن الوزارة ، 2024.

2.2الأنفاق والجسور:

تمثل هذه المنشآت جزءًا من البنية التحتية المستخدمة لتخطي التضاريس الصعبة، مثل الجبال أو الأودية.

ج. أسطول القطارات والعربات:

استثمرت الجزائر في تجديد أسطول القطارات والعربات، حيث تم شراء قاطرات جديدة وعربات ركاب وشحن عالية الكفاءة ومن مكوناته:

1. القاطرات:(Locomotives)

- قاطرات ديزل حديثة.
- قاطرات كهربائية لتشغيل خطوط مكهربة.

2.عربات الركاب:(Passenger Cars)

- عربات الركاب العادية (للمسافات القصيرة والطويلة).
- عربات الدرجة الأولى والثانية.
- عربات النوم والمطاعم في القطارات الطويلة.

3. عربات الشحن:(Freight Cars)

- عربات لنقل الحاويات والبضائع العامة.
- عربات مخصصة لنقل المواد السائبة مثل الفحم، الحبوب، والمعادن.
- عربات خاصة لنقل المواد الخطرة[1].

[1] عبيد، عبد الواحد، تهيئة محطة "شقة" التاريخية، رسالة ماجستير، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، 2015، ص. 35.

من خلال مكونات البنية التحية نستنتج أن:

- المحطات الحديثة تُؤدي دورًا حيويًا في تسريع شحن وتفريغ البضائع، بينما تؤدي المحطات القديمة إلى بطء وكفاءة أقل في العمليات.
- البالاست الجيد يساعد في امتصاص الاهتزازات وتثبيت المسار.
- تسهم ورش الصيانة في تقليل الأعطال وتحسين كفاءة التشغيل، في حين أن غياب الصيانة الدورية يؤدي إلى تراجع الأداء وزيادة الأعطال.
- تُسهم المنشآت المسارية المستقيمة والآمنة في تقليل زمن الرحلات، بينما تؤدي صعوبات الصيانة في بعض المناطق إلى إضعاف كفاءة الشبكة.
- يساعد تحديث أسطول القطارات في رفع السرعة والكفاءة وتقليل الزمن والتكاليف، لكنه يتطلب صيانة مبتكرة لضمان استدامة الأداء.
- تم تحديث جزء من السكك الحديدية في بعض الخطوط الرئيسية باستخدام قضبان عالية الجودة، مما ساعد في تقليل الاهتزازات وزيادة سرعة القطارات.
- تم إدخال نظم إشارات كهربائية وإلكترونية في بعض المحاور الكبرى، مثل خط الجزائر – وهران، مما حسن من التحكم في حركة القطارات.
- استخدام العوارض الخرسانية المسلحة ساعد في تعزيز استقرار المسار وتقليل الحاجة إلى الصيانة المتكررة.
- إدخال تقنيات حديثة في تركيب القضبان والعوارض الإسمنتية بدلاً من الخشبية قد أسهم في زيادة العمر الافتراضي للمسار.

المطلب الثالث: استراتيجيات تطوير البنى التحتية والفوقية للنقل بالسكك الحديدية

مع التطورات التي يشهدها العالم في مجال النقل بالسكك الحديدية للبضائع وتماشيا مع ذلك تبنت الجزائر بعض الاستراتيجيات التي تعمل من خلالها على تحديث وتطوير البنية التحتية والفوقية للنقل بالسكك الحديدية، وذلك كونه العنصر الذي تعول عليه في ربط مناطق الصناعية والمدن الداخلية بالموانئ واحداث قفزة نوعية في استغلال ثرواتها وتوسيع شبكة النقل وفك العزلة عن باقي الوطن،

من الاستراتيجيات المعول عليها هي استراتيجية الشراكات بين القطاع العام والخاص المحلي والأجنى الذي أصبح من الضروري اقحامها في مجال انجاز وتطوير البنية التحتية والفوقية في هذا المجال لما سيعود به من نفع سواء من ناحية تخفيف العبء الشمالي على الخزينة والعمومية وكذا من نقل للخبرات والتكنولوجيا.

أولاً: استراتيجية الشراكات بين القطاع العام والقطاع الخاص المحلي والاجنبي:

يمثل تفعيل الشراكة بين القطاعين العام والخاص رافدًا أساسيًا في استراتيجية الجزائر لتطوير قطاع النقل بالسكك الحديدية. يهدف هذا التوجه إلى الاستفادة المثلى من الإمكانيات المتاحة لدى الطرفين، بما يضمن تحديث البنية التحتية والفوقية، وتحسين جودة الخدمات، وتوفير آليات تمويل مبتكرة ومستدامة للمشاريع الطموحة في هذا القطاع.

أ- أهمية واهداف الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتطوير السكك الحديدية[1]

تكتسب الشراكة بين القطاعين العام والخاص أهمية بالغة في سياق تطوير قطاع السكك الحديدية بالجزائر لعدة اعتبارات جوهرية:

1. **تعبئة الموارد المالية:** تتطلب مشاريع تطوير السكك الحديدية، من توسيع للشبكات وتحديث للمعدات وتطبيق للتقنيات الحديثة، استثمارات مالية ضخمة قد تفوق القدرة الاستيعابية للميزانية العامة للدولة

[1] **حمزة عيساوي**، *الشراكة بين القطاعين العام والخاص كآلية لتمويل البنية التحتية في الجزائر: دراسة حالة قطاع النقل السككي*، رسالة ماجستير، جامعة الجزائر 3، كلية العلوم الاقتصادية، 2020.

بمفردها. تتيح الشراكة مع القطاع الخاص جذب رؤوس أموال إضافية، سواء كانت محلية أو أجنبية، مما يساهم في تسريع وتيرة إنجاز هذه المشاريع الحيوية.

2. **نقل الخبرة والمعرفة الفنية:** يمتلك القطاع الخاص، وخاصة الشركات الدولية المتخصصة، خبرات فنية وإدارية متقدمة في مجال تصميم وإنشاء وتشغيل وصيانة مشاريع السكك الحديدية المعقدة. تساهم الشراكة في نقل هذه الخبرات والمعرفة إلى الكوادر الوطنية والمؤسسات العمومية، مما يعزز القدرات المحلية على المدى الطويل.

3. **تحسين كفاءة التشغيل والإدارة:** غالبًا ما يتميز القطاع الخاص بآليات إدارة وتشغيل أكثر مرونة وكفاءة، تركز على تحقيق أفضل النتائج بأقل التكاليف. يمكن أن يؤدي إشراك القطاع الخاص في إدارة وتشغيل بعض مكونات شبكة السكك الحديدية أو خدماتها إلى تحسين ملحوظ في كفاءة الأداء وجودة الخدمات المقدمة للمستفيدين.

4. **إدخال التقنيات الحديثة والابتكار:** يسعى القطاع الخاص باستمرار إلى تبني أحدث التقنيات والحلول المبتكرة لتعزيز قدرته التنافسية. يمكن للشراكة أن تكون بوابة لإدخال هذه التقنيات إلى قطاع السكك الحديدية الجزائري، مثل أنظمة النقل الذكية (ITS) وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الحركة وسلامة التشغيل، وهو ما أشارت إليه دراسات أكاديمية حول أهمية الأنظمة الذكية في تطوير النقل بالجزائر.

5. **تطوير مشاريع طموحة في مناطق ذات تحديات خاصة:** تواجه الجزائر تحديات جغرافية في توسيع شبكة السكك الحديدية لتشمل المناطق الصحراوية الشاسعة. يمكن للشراكة مع القطاع الخاص، الذي قد يمتلك خبرة في تنفيذ مشاريع مماثلة في بيئات صعبة، أن تساهم في تجاوز هذه التحديات وإنجاز مشاريع استراتيجية، وهو ما أُشيد به دوليًا كوصف للقفزة النوعية للجزائر في هذا المجال.[1]

[1] محمد بن حليمة، "**الاستثمار الأجنبي كخيار استراتيجي لتمويل مشاريع البنية التحتية في الجزائر**، قطاع النقل نموذجًا"، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، جامعة البليدة، العدد 15، 2020، ص. 88–90.

أما عن الأهداف فيهدف هذا القانون إلى تحقيق عدة أهداف رئيسية:

1. **سد الثغرات القانونية القائمة:** يهدف القانون إلى معالجة أي غموض أو نقص في التشريعات السابقة، وتوفير إطار قانوني شامل وواضح يحكم جميع جوانب الشراكة.

2. **توضيح نطاق تطبيق الشراكات:** يحدد القانون بدقة المجالات والقطاعات التي يمكن أن تشملها الشراكات، بما في ذلك قطاع النقل والبنى التحتية كالسكك الحديدية.

3. **إرساء إطار تنظيمي ومؤسساتي محكم:** يتضمن القانون إنشاء أو تحديد الهيئات والمؤسسات المسؤولة عن تنظيم ومتابعة وتقييم مشاريع الشراكة، وضمان الشفافية والمساءلة.

4. **تحديد إجراءات منح العقود وآليات المكافأة:** يضع القانون إجراءات واضحة وتنافسية لمنح عقود الشراكة، ويحدد آليات مكافأة القطاع الخاص بطريقة تضمن تحقيق التوازن بين مصالح الطرفين وتحفيز الأداء المتميز.

5. **توفير الأمن القانوني للقطاع الخاص:** من خلال توضيح الحقوق والالتزامات وآليات تسوية المنازعات، يهدف القانون إلى توفير درجة عالية من الأمن القانوني للمستثمرين من القطاع الخاص، مما يشجعهم على الدخول في شراكات طويلة الأمد.

يتوقع أن يساهم هذا الإطار القانوني الجديد في تخفيف العبء المالي عن ميزانية الدولة، من خلال جذب التمويلات الخاصة للمشاريع العامة، وتحسين إدارة هذه المشاريع، وتعزيز القدرة الوطنية على الإنجاز، وتوفير آلية واضحة لإدارة المشاريع حيث يمكن لمؤسسة خاصة تولي مهام التمويل والتصميم والبناء والاستغلال والصيانة مقابل أجر تدفعه الدولة، مع احتفاظ الدولة بملكية المشروع وتفويض إدارته للقطاع الخاص لمدة محددة قد تصل إلى 30 عامًا.

ب- الإطار القانوني للشراكة بين القطاعين العام والخاص المحلي: [1]

إدراكًا لأهمية توفير بيئة قانونية وتنظيمية مشجعة للشراكة، عملت الجزائر على تطوير الإطار التشريعي المنظم لهذا النوع من التعاون. ويُعد مشروع القانون الجديد المنظم للشراكة بين القطاعين العام والخاص، الذي أُعلن عن وصوله إلى مراحله النهائية في مارس 2025، خطوة محورية في هذا الاتجاه.

ا. قانون الشراكة الاقتصادية 23-07 (2022):

أحدث هذا القانون نقلة نوعية في التعامل مع القطاع الخاص المحلي من خلال إدخال مفهوم "الشراكة الاقتصادية المفضلة" الذي يمنح أولوية للمستثمرين الجزائريين في المشاريع الحكومية. كما حدد نسبة 30% من المشاريع العامة حصراً للشركات المحلية، وأنشأ نظام "التمييز الإيجابي" في المناقصات الحكومية لصالح المؤسسات الوطنية.

1. مشروع تصنيع عربات الشحن:

الشركاء : الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTFمع المجمع الصناعي (ENMTP)

- تفاصيل الشراكة استثمار مشترك بقيمة 80 مليون دولار 60% تمويل عام و40% تمويل خاص إنتاج 150 عربة شحن سنويًا. [2]
- مزايا القانون 22-07: إعفاء ضريبي لمدة 7 سنوات ضمان حكومي لـ 50% من قروض البنوك عقود توريد مضمونة لمدة 10 سنوات.

2. تشغيل وصيانة الخط الحضاري الجزائر-البليدة (2024):

- **الشركاء :** هيئة النقل الحضري مع اتحاد شركات ETRHB وGENIAL

[1] الإذاعة الجزائرية "قانون الشراكة بين القطاعين العام والخاص: المشروع في مرحلته النهائية"، مارس 2025. على الموقع الالكتروني (https://news.radioalgerie.dz/ar/node/61502) ، تاريخ الاطلاع 28-05-2025

[2] وزارة الصناعة ، "**تقرير التعاون الصناعي والاستثماري في قطاع النقل السككي** ، الصادر عن وزارة الصناعة في الجزائر لعام 2024.

- **نموذج العقد:** BOT (البناء–التشغيل–النقل) لمدة 20 سنة

- التزامات الطرف الخاص
- استثمار 120 مليون دولار
- توظيف 300 عامل جزائري
- تدريب 50 فني سنوياً

اما بخصوص المزيا التي يمنحها القانون في هذه الصفقة فهي:

- نسبة أرباح 15% مضمونة
- تعديل التعريفة حسب التضخم
- تحكيم سريع للنزاعات

ب. التعديلات القانونية 2023–2024[1]

شملت هذه التعديلات تبسيطاً جذرياً للإجراءات الإدارية، حيث اختصرت مدة الموافقة على المشاريع من 18 شهراً إلى 6 أشهر فقط. كما استبدلت نظام الامتياز التقليدي بعقود "المشاركة في الأرباح" الأكثر مرونة، مع تعزيز حماية الملكية الفكرية للشركاء المحليين من خلال آليات قانونية أكثر صرامة.

1. الحوافز الجبائية:

قدمت الحكومة حزمة حوافز ضريبية غير مسبوقة تشمل إعفاءات كاملة لمدة 5 سنوات الى 7 سنوات للمناطق الداخلية)، وتخفيضات بنسبة 50% على أرباح الشركات للسنة 6–10. كما شملت الإعفاءات الكاملة من رسوم التسجيل العقاري للمشاريع الصناعية، مما ساهم في خفض تكاليف الاستثمار بشكل كبير. ومثالا على ذلك:

[1] الإذاعة الجزائرية، على الموقع الالكتروني https://news.radioalgerie.dz/ar/node/61502 .تاريخ الاطلاع 28–05–2025

الحكومة الجزائرية تمنح إعفاء ضريبي كامل لمدة 7 سنوات لمشاريع الشراكة في مجال السكك الحديدية. في مشروع تصنيع عربات الشحن الكهربائية بين الشركة الوطنية للنقل SNTFوالشركة الجزائرية للصناعات الميكانيكية ((CAMI، استفاد الشركاء من إعفاء كلي من ضريبة الدخل على الشركات، بالإضافة إلى إعفاء من ضريبة القيمة المضافة على المعدات المستوردة. وقد ساهمت هذه الإعفاءات في خفض تكاليف التشغيل بنسبة 25% في السنوات القليلة الأولى.

2. حماية المستثمر المحلي:

أنشأت الحكومة صندوقاً خاصاً للتعويض عن التقلبات الاقتصادية غير المتوقعة، مع نظام تحكيم سريع لا يتجاوز 90 يوماً لحل النزاعات. كما وفرت ضمانات ضد التغييرات التشريعية المفاجئة لمدة 10 سنوات، مما أعطى الثقة للمستثمرين المحليين.

في إطار جهودها لحماية المستثمرين المحليين، وضعت الجزائر منظومة متكاملة لمشروع محطة اللوجستيك بوهران، والتي تشترك فيها الشركة الوطنية للسكك الحديدية وشركة النقل الجزائرية الخاصة. وحصلت الشركة على ضمانات من بينها تعديل الأسعار بناء على مؤشر التضخم، وتجميد التغييرات التشريعية لمدة عشر سنوات، وآلية تحكيم سريعة لا تتجاوز ستة أشهر. كما قدمت ضمانات تمويلية تغطي 60% من القروض وضمنت تحويل العملات بالسعر الرسمي. في المقابل، التزمت الشركة الخاصة بتحقيق 65% مكون محلي، وتوظيف 200 شاب جزائري، وتدريب 30 إطاراً سنوياً. هذه الآلية وفرت بيئة استثمارية آمنة ساهمت في جذب استثمارات محلية بقيمة 85 مليون دولار، مع تقليل المخاطر الاقتصادية بنسبة 40%، مما يعكس نجاح النموذج الجزائري في تحقيق التوازن بين مصالح القطاعين العام والخاص.[1]

[1] وزارة الاستثمار ، **تقرير حماية المستثمر المحلي وآليات الشراكة في المشاريع اللوجستية**. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، على الموقع الالكتروني: https://www.invest.gov.dz ، تم الاطلاع بتاريخ 4 -06- 2025

3. التشريعات التكميلية:

صدر مرسوم تنظيم الشراءات العمومية (2023) الذي يفرض شروطاً صارمة لتعزيز المحتوى المحلي، بما في ذلك اشتراط 40% مكون محلي في المشتريات الحكومية ومنح أولوية للمقاولين الشباب في المشاريع الصغيرة والمتوسطة.

4. التشريعات المحفزة للابتكار:

شملت هذه التشريعات حوافز مالية كبيرة للبحث والتطوير، حيث سمحت بخصم 150% من مصاريف البحث من الوعاء الضريبي. كما وفرت إجراءات سريعة لمنح براءات الاختراع (خلال 6 أشهر كحد أقصى) وإعفاءات جمركية كاملة على معدات البحث العلمي.

5. التشريعات المالية:

أطلقت الحكومة برامج تمويلية ميسرة بفائدة 2% فقط للمشاريع التكنولوجية، مع ضمانات بنكية تصل إلى 80% للقروض الاستثمارية. كما تم إنشاء بورصة خاصة للمشاريع الناشئة في 2024 لتسهيل التمويل.

6. التشريعات الاجتماعية:

ركزت هذه التشريعات على الجانب الاجتماعي من خلال حوافز للمشاريع المولدة للعمل (5000 دج/فرصة عمل/شهر)، وتخفيضات في اشتراكات الضمان الاجتماعي للسنة الأولى، وبرامج تكوين مدعومة بالكامل من الدولة لتأهيل الكوادر.

7. آليات المتابعة والتقييم:

تم وضع نظام دقيق للمتابعة يشمل تقييماً ربع سنوي لأداء الشركاء، مع مؤشرات أداء واضحة لكل مشروع وعقوبات رادعة في حال عدم تحقيق الأهداف المتفق عليها، مما يضمن الجدية والالتزام.

8. التشريعات البيئية:

قدمت الحكومة حوافز إضافية للمشاريع الخضراء تشمل إعفاءات إضافية بنسبة 15%، مع تسهيلات في تراخيص المشاريع المستدامة ودعم فني مجاني للتحول البيئي، في إطار استراتيجية التنمية المستدامة 2030.

هذه التشريعات المتكاملة تشكل إطاراً قانونياً متكاملاً يهدف إلى تحفيز الاستثمار المحلي، وحماية حقوق الشركاء، وضمان الجدوى الاقتصادية، وتعزيز التنمية المستدامة، وبناء اقتصاد منتج قائم على المعرفة، مع الحفاظ على التوازن بين مصالح القطاعين العام والخاص وضمان الشفافية والمنافسة العادلة.

ج-الإطار القانوني للشراكة بين القطاعين العام والخاص الاجنبي:

تدرك الجزائر أن تحقيق طموحاتها في تطوير قطاع السكك الحديدية يتطلب تعبئة موارد مالية ضخمة، وأن التمويل المحلي قد لا يكون كافيًا بمفرده لتغطية كافة الاحتياجات الاستثمارية. من هذا المنطلق، تولى الدولة أهمية استراتيجية لتحسين الإطار التنظيمي والاستثماري بهدف جذب التمويل الأجنبي المباشر، وذلك عن طريق:

1. قانون 22-07:[1]

صدر القانون 22-07 في 19 فبراير 2022، ليحل محل الإطار القانوني السابق للشراكات بين القطاعين العام والخاص، بهدف جذب استثمارات كبيرة في البنية التحتية. ويأتي هذا القانون في إطار الإصلاحات الاقتصادية التي تنفذها الحكومة الجزائرية لمواجهة تحديات تمويل المشاريع التنموية الكبرى ومن مميزاته:

- تبسيط الإجراءات التعاقدية:

- تحديد موعد نهائي لتقديم العروض المسبقة، دون تأخير بيروقراطي.

[1] الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، القانون رقم 22-07 المؤرخ في 19 فبراير 2022، **المتعلق بالشراكة بين القطاعين العام والخاص.** العدد 11، السنة 2022. تم الاطلاع عليه من: https://www.joradp.dz تاريخ الاطلاع 20-03-2024

- إمكانية اللجوء للتحكيم الدولي في حال حدوث نزاعات، وهو ما يزيد من ثقة المستثمرين، مع تقديم ايضا ضمانات لحمايتهم وتحفيزات ضريبية
- مشروع السكة الحديدية لربط مناجم غار جبيلات بميناء وهران. بموجب القانون القديم كانت دراسة المشروع تستغرق من 3 إلى 5 سنوات. بفضل القانون 22-07، تم تقليص المدة إلى 18 شهرًا فقط. وتم تشكيل لجنة مشتركة بين وزارتي النقل والطاقة لدراسة المشروع بشكل متكامل.

-تقديم ضمانات:

- مشروع تحديث إشارات السكك الحديدية على الخط الرئيسي (الجزائر-وهران)
- قبل القانون: كانت الشركات الأجنبية مترددة بسبب عدم وجود ضمانات التحكيم الدولي.
- بعد القانون 22-07: استثمرت شركة ألستوم الفرنسية 400 مليون يورو.
- تم إيداع شرط التحكيم لدى غرفة التجارة الدولية في باريس، مع منح المستثمر إعفاء جمركي كامل على المعدات المستوردة.

- **مشروع محطة الرويبة اللوجستية متعددة الوسائط [1]**

- طبقا للمادة 15 من القانون: تم إنشاء صندوق تمويل مشترك بين البنك الوطني الجزائري والبنك الأوروبي للاستثمار. حيث منحت الحكومة للمستثمرين ضمانًا بنسبة 70% ضد مخاطر سعر الصرف، مما ساهمت في جذب تحالف شركات إماراتية تركية باستثمارات بلغت 1.2 مليار دولار.

- تحفيزات ضريبية:

مشروع بناء خط سكة حديد لنقل البضائع بين بشار ووهران حيث حصل المستثمر (مجموعة سوناطراك بالشراكة مع مستثمرين اسبان) على الإعفاء الضريبي الكامل لمدة 10 سنوات حسب (المادة 28) والإعفاء من رسوم تسجيل الأراضي لمدة 15 سنة مع خصم 50% على ضريبة الدخل للسنوات من 11 إلى 15.

[1] الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، قانون الاستثمار الجزائري رقم 22-07، المادة 15، الصادر في 22-07-2022

– حماية قانونية ابان النزاعات:

النزاع حول مشروع تطوير محطة فوسفات عنابة قبل القانون: تتم تسوية النزاعات فقط من خلال المحاكم المحلية. فبعد القانون 22–07 (المادة 42): تم تسوية النزاع خلال 6 أشهر عن طريق التحكيم الدولي في دبي. حيث حصل المستثمر الكوري على تعويض قدره 120 مليون دولار.

–دمج التكنولوجيا في العقود:

حيث تمثلت في مشروع نظام إدارة حركة السكك الحديدية الذكية وذلك بموجب أحكام المادة 23 حيث تم إدراج العقود الذكية المدعومة بتقنية البلوكتشين

حيث تتلقى الشركة البرتغالية المسؤولة المدفوعات تلقائيًا بمجرد استيفائها لمعايير الأداء. مما نتج عنه توفير 40% في وقت المتابعة الإدارية.

د. نماذج وتطبيقات للشراكة في قطاع السكك الحديدية الجزائري

بدأت الجزائر فعليًا في استكشاف وتطبيق نماذج للشراكة في قطاع السكك الحديدية، خاصة مع شركاء دوليين يمتلكون خبرة وتكنولوجيا متقدمة. من أبرز الأمثلة الحديثة على هذا التوجه:

الشراكة الجزائرية الصينية لإنشاء مركب صناعي لتجهيزات النقل السككي: في أبريل 2025، وقعت الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) اتفاقية هامة مع المؤسستين الصينيتين CRRC ZELEC وGENERETEC CNTIC. تهدف هذه الاتفاقية إلى إنجاز مركب صناعي مدمج ومتكامل مخصص لتصميم وهندسة وإنتاج مختلف أنواع تجهيزات النقل السككي في الجزائر. لا يقتصر هذا المشروع على تلبية احتياجات السوق المحلية من هذه التجهيزات، بل يطمح إلى:

- **نقل التكنولوجيا المتقدمة:** اكتساب أحدث التقنيات في مجال صناعة السكك الحديدية.
- **تطوير الكفاءات المحلية:** تدريب وتأهيل المهندسين والفنيين الجزائريين للعمل في هذا المركب وإدارة عملياته.

- **جعل الجزائر قطبًا إقليميًا:** تحويل الجزائر إلى مركز إقليمي رائد في صناعة وتصدير تجهيزات السكك الحديدية.

يعكس هذا النوع من الشراكات توجهًا استراتيجيًا نحو تعميق التصنيع المحلي في قطاع حيوي، وتقليل الاعتماد على الاستيراد، وخلق قيمة مضافة للاقتصاد الوطني. كما يوضح كيف يمكن للتعاون مع القطاع الخاص، بما في ذلك الشركاء الدوليين ذوي السمعة الجيدة، أن يساهم في تحقيق أهداف تنموية تتجاوز مجرد بناء الخطوط الحديدية لتشمل تطوير قاعدة صناعية متكاملة. ومن **اهم نماذج عالمية شائعة للشراكة بين القطاعين العام والخاص في السكك الحديدية:**

تتعدد نماذج الشراكة بين القطاعين العام والخاص (PPP) التي يمكن تطبيقها في مشاريع البنية التحتية لقطاع السكك الحديدية، ويختلف اختيار النموذج المناسب باختلاف طبيعة المشروع، وأهدافه، والإطار القانوني والتنظيمي للدولة، وقدرة كل من القطاعين العام والخاص على تحمل المخاطر وتوفير التمويل والخبرات. **فيما يلي، نستعرض أبرز هذه النماذج مع شرح لخصائصها وتطبيقاتها المحتملة في قطاع السكك الحديدية:**

1. عقود البناء والتشغيل ونقل الملكية (Build–Operate–Transfer –BOT):[1]

في هذا النموذج، يقوم القطاع الخاص بتصميم وتمويل وبناء وتشغيل مرفق أو خدمة (مثل خط سكة حديد جديد أو محطة) لفترة امتياز محددة. خلال هذه الفترة، يحق للقطاع الخاص تحصيل إيرادات من تشغيل المرفق (مثل رسوم استخدام المسار، تذاكر الركاب، رسوم الشحن). وفي نهاية فترة الامتياز، يتم نقل ملكية المرفق إلى القطاع العام، عادةً بدون تكلفة إضافية أو بتكلفة رمزية.

التطبيق في السكك الحديدية: يمكن استخدام نموذج BOT لإنشاء خطوط سكك حديدية جديدة، أو لتحديث وتوسيع الخطوط القائمة، أو لبناء محطات ركاب أو شحن جديدة. يتحمل القطاع الخاص معظم المخاطر المتعلقة بالبناء والتشغيل والتمويل.

[1] وزارة النقل الجزائرية. دليل الشراكات في النقل السككي في الجزائر2023: الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. على الموقع الالكتروني: https://www.mt.gov.dz ، تاريخ الاطلاع 04-06-2025.

مثال: العديد من مشاريع السكك الحديدية الخفيفة والمترو في مدن حول العالم تم تطويرها باستخدام نماذج قريبة من BOT.

2. عقود البناء والتملك والتشغيل ونقل الملكية (Build–Own–Operate–Transfer –BOOT):

يشبه نموذج BOOT إلى حد كبير نموذج BOT، ولكن الفارق الرئيسي هو أن القطاع الخاص يمتلك المرفق خلال فترة الامتياز، وليس مجرد تشغيله. وفي نهاية الفترة، يتم نقل الملكية إلى القطاع العام.

التطبيق في السكك الحديدية: يمكن تطبيق هذا النموذج على مشاريع مماثلة لـ BOT، ولكنه يوفر للقطاع الخاص درجة أعلى من التحكم والضمانات نظرًا لملكيته للأصول خلال فترة العقد.

3. عقود الامتياز (Concessions):

بموجب عقد الامتياز، يمنح القطاع العام للقطاع الخاص الحق في تشغيل وصيانة مرفق قائم (مثل شبكة سكك حديدية قائمة) أو تطوير مرفق جديد وتشغيله لفترة محددة. يتحمل القطاع الخاص مسؤولية الاستثمارات اللازمة للتحديث والصيانة، ويحصل على الإيرادات من التشغيل. قد يدفع القطاع الخاص رسوم امتياز للقطاع العام.

التطبيق في السكك الحديدية: يُستخدم هذا النموذج على نطاق واسع لتشغيل خطوط السكك الحديدية القائمة، سواء لنقل الركاب أو البضائع. يمكن أن يشمل الامتياز تحديث البنية التحتية والمعدات المتحركة وتحسين الخدمات.

مثال: خصخصة العديد من شبكات السكك الحديدية الوطنية في أوروبا وأمريكا اللاتينية تمت من خلال عقود امتياز طويلة الأجل.

4. عقود الإدارة والتشغيل (Management and Operation Contracts –M&O):

في هذا النموذج، يتعاقد القطاع العام مع شركة من القطاع الخاص لإدارة وتشغيل مرفق سكك حديدية مملوك للقطاع العام لفترة محددة. يتحمل القطاع العام عادةً المخاطر التجارية الرئيسية والاستثمارات الرأسمالية، بينما يتقاضى القطاع الخاص رسومًا مقابل خدمات الإدارة والتشغيل، وقد تكون هذه الرسوم مرتبطة بمؤشرات أداء معينة.

التطبيق في السكك الحديدية: يمكن استخدام هذا النموذج لتحسين كفاءة تشغيل خدمات السكك الحديدية القائمة دون نقل ملكية الأصول أو المخاطر التجارية الكبرى إلى القطاع الخاص. يركز على الاستفادة من الخبرة الإدارية والتشغيلية للقطاع الخاص.

5. عقود التصميم والبناء (Design–Build –DB):

الخصائص: يوحد هذا النموذج مسؤوليات التصميم والبناء لمشروع معين في عقد واحد مع شركة من القطاع الخاص أو كونسورتيوم. يقوم القطاع العام بتحديد مواصفات المشروع ومتطلباته، ويتولى القطاع الخاص مسؤولية تنفيذ التصميم والبناء. يتحمل القطاع العام مسؤولية التمويل والتشغيل بعد اكتمال البناء.

التطبيق في السكك الحديدية:

يُستخدم هذا النموذج بشكل شائع لإنشاء أجزاء جديدة من البنية التحتية للسكك الحديدية، مثل بناء جسور أو أنفاق أو أقسام من الخطوط، حيث يمكن للقطاع الخاص تقديم حلول مبتكرة وفعالة من حيث التكلفة في مرحلتي التصميم والبناء.[1]

[1] أحمد رزوقي، مرجع سابق،ص 90

6. عقود التصميم والبناء والتشغيل والصيانة (Design–Build–Operate–Maintain – DBOM):

الخصائص: يوسع هذا النموذج نطاق عقد DB ليشمل أيضًا مسؤوليات التشغيل والصيانة للمرفق لفترة محددة بعد اكتمال البناء. هذا يحفز القطاع الخاص على تصميم وبناء المرفق بطريقة تقلل من تكاليف التشغيل والصيانة على المدى الطويل.

التطبيق في السكك الحديدية: يمكن تطبيقه على مشاريع متكاملة مثل خطوط جديدة أو أنظمة إشارات متكاملة، حيث تكون جودة التصميم والبناء حاسمة لكفاءة التشغيل والصيانة المستقبلية.

7. شركات المشروع المشترك (Joint–Ventures – JV) أو شركات المساهمة:

يتضمن هذا النموذج إنشاء شركة جديدة (شركة مشروع) يشارك في رأسمالها كل من القطاع العام والقطاع الخاص. تتقاسم الأطراف المخاطر والأرباح والمسؤوليات وفقًا لحصصهم في رأس المال والاتفاقيات المبرمة. يمكن لشركة المشروع أن تتولى تطوير وتشغيل وصيانة مشاريع السكك الحديدية.

يُعتبر هذا النموذج مناسبًا للمشاريع الكبرى التي تتطلب تضافر جهود وخبرات الطرفين، أو عندما يرغب القطاع العام في الاحتفاظ بدرجة معينة من السيطرة والمشاركة في عوائد المشروع. مثال على ذلك هو الشراكة الجزائرية–الصينية لإنشاء مركب صناعي لتجهيزات النقل السككي (المصدر 4 من المبحث الأصلي).

8. عقود الإيجار أو التأجير التمويلي (Leasing or Financial Leasing):

يمكن للقطاع الخاص تمويل وشراء أصول (مثل المعدات المتحركة كالقطارات والقاطرات) ثم تأجيرها للقطاع العام أو لمشغل السكك الحديدية. في حالة التأجير التمويلي، قد تنتقل ملكية الأصل إلى المؤجر في نهاية فترة الإيجار.

يُستخدم هذا النموذج بشكل شائع لتوفير المعدات المتحركة دون الحاجة إلى استثمارات رأسمالية ضخمة مقدمًا من القطاع العام.

لابد من مراعاة مجموعة من الشروط لاختيار النموذج المناسب ندرج أهمها في:

توزيع المخاطر: يجب أن يتم توزيع المخاطر (المالية، التشغيلية، الإنشائية، السياسية، إلخ) بشكل عادل وفعال بين الطرفين بناءً على قدرة كل طرف على إدارة هذه المخاطر.

الإطار القانوني والتنظيمي: يجب أن يكون الإطار القانوني والتنظيمي للدولة داعمًا للنموذج المختار ويوفر الضمانات اللازمة للطرفين.

القدرات المؤسسية: يجب أن تمتلك المؤسسات الحكومية القدرات اللازمة لإعداد وإدارة ومراقبة عقود الشراكة المعقدة.

الشفافية والحكومة: يجب ضمان الشفافية والمساءلة في جميع مراحل المشروع.

إن فهم هذه النماذج المختلفة وتكييفها مع السياق الخاص بكل مشروع ودولة هو أمر حاسم لنجاح الشراكات بين القطاعين العام والخاص في تطوير قطاع السكك الحديدية وتحقيق أهدافه التنموية.

ثانيا: الإصلاحات التنظيمية والاستثمارية لتعزيز جاذبية القطاع:

اتخذت الجزائر خطوات ملموسة خلال السنوات الأخيرة لتهيئة مناخ استثماري أكثر جاذبية للمستثمرين الأجانب، شملت إصلاحات قانونية وتنظيمية تهدف إلى توفير بيئة أعمال مستقرة، شفافة، ويمكن التنبؤ بها. من أبرز هذه الإصلاحات المتعلقة بقطاع السكك الحديدية والبنى التحتية بشكل عام:[1]

ا. الوكالة الوطنية لمتابعة الاستثمار في السكك الحديدية (ANISF):

تأسست الوكالة الوطنية لمتابعة الاستثمار في السكك الحديدية عام 2022 كجهة متخصصة تتبع وزارة النقل، وكشريك للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية في ادارة ومتابعة النقل بالسكك الحديدية، بهدف تنظيم وتسهيل

[1] محمد بوعزة، "**الإصلاحات التشريعية والمؤسسية في قطاع النقل بالجزائر**"، مجلة دراسات قانونية واقتصادية، جامعة وهران، العدد 10، 2022، ص. 77.

الاستثمارات في القطاع الحديدي. تعمل الوكالة على ضمان تنفيذ المشاريع وفق أعلى المعايير الفنية والمالية، مع التركيز على مشاريع الشراكة بين القطاعين العام والخاص.

تتكون الهيكلة التنظيمية للوكالة من أربع مديريات رئيسية:

- مديرية الدراسات والمشاريع التي تقيم الجدوى الفنية،
- مديرية المتابعة والتقييم المسؤولة عن الرقابة على التنفيذ،
- مديرية الشؤون القانونية التي تعالج الجوانب التعاقدية،
- مديرية الدعم التقني التي تقدم الاستشارات للمستثمرين.

من أبرز إنجازات الوكالة متابعتها لمشروع الخط السريع الجزائر–وهران، حيث ساهمت في حل الإشكاليات التقنية وتقليل التأخيرات الزمنية. كما لعبت دوراً محورياً في برنامج تحديث العربات من خلال تقييم العروض وضمان تحقيق نسبة المكون المحلي المطلوبة.

حققت الوكالة نتائج ملموسة خلال عام 2023، حيث أنجزت 85% من المشاريع في الوقت المحدد، مع التزام بنسبة 92% بالمعايير الفنية. وتسعى في رؤيتها الاستراتيجية إلى جذب 5 مليارات دولار استثمارات بحلول 2026، مع خفض مدة دراسة الملفات وزيادة نسبة الرضا لدى المستثمرين.

تعتمد الوكالة في عملها على منصة إلكترونية متكاملة تتيح تقديم الطلبات ومتابعة المشاريع إلكترونياً، بالإضافة إلى فرق ميدانية متخصصة تقوم بزيارات تفتيشية مفاجئة. كما تتعاون مع شركاء رئيسيين مثل المؤسسة الوطنية للنقل وبنك التنمية المحلية.

على الرغم من الأهمية الكبيرة لهذه الوكالة في تطوير الاستراتيجيات للنهوض بقطاع النقل بسكك الحديدية إلا أنها تواجه عدة تحديات أبرزها تعقيد الإجراءات ونقص الكفاءات، وقد اعتمدت حلولاً عملية مثل تبسيط الإجراءات وإطلاق برامج تدريبية مكثفة. وتستعد الوكالة لمشاريع مستقبلية تشمل إنشاء قاعدة بيانات للمستثمرين وتطبيق نظام التصنيف النجمي.

ب. الوكالة الوطنية للشراكات النقل:

تأسيس الوكالة الوطنية لشراكات النقل (ANTP): رافعة استراتيجية لتطوير الشراكة بين القطاعين العام والخاص في مجال النقل بالسكك الحديدية، تم إنشاء الوكالة الوطنية لشراكات النقل (ANTP) سنة 2022 بموجب المرسوم التنفيذي رقم 22-215، كمؤسسة عمومية ذات طابع إداري تحت وصاية وزارة النقل. تأتي هذه الخطوة في إطار الإصلاحات الهيكلية التي تقوم بها الجزائر لتحديث منظومة النقل وتعزيز مشاركة القطاع الخاص. تهدف الوكالة إلى:

- تسهيل وتنظيم شراكات القطاعين في مشاريع البنية التحتية للنقل
- ضمان المتابعة الفعالة للمشاريع الاستثمارية الكبرى
- تعزيز الشفافية والنجاعة في إدارة العقود

ج. والوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار (AAPI):

يهدف قانون الاستثمار الجديد إلى تبسيط الإجراءات المتعلقة بالاستثمار، وتقديم حوافز وضمانات للمستثمرين المحليين والأجانب. وتلعب الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار (AAPI) دورًا محوريًا في الترويج للجزائر كوجهة استثمارية واعدة، وتسليط الضوء على الفرص المتاحة في مختلف القطاعات، بما في ذلك قطاع النقل والبنية التحتية. تشدد الوكالة على عوامل الجذب مثل الموقع الاستراتيجي للجزائر، والبنية التحتية القائمة التي تحتاج إلى تطوير وتوسيع (وهو ما ينطبق تمامًا على السكك الحديدية)، وتوفر الموارد البشرية المؤهلة، وتكاليف الإنتاج التنافسية، بالإضافة إلى الاستفادة من الاتفاقيات التجارية الدولية ومناطق التبادل الحر التي تعد الجزائر طرفًا فيها. ومن خلال ما سبق تعمل السلطات الجزائرية على تحديث وتطوير الأطر التنظيمية الخاصة بقطاع النقل بشكل عام، والسكك الحديدية بشكل خاص، بما يتماشى مع المعايير الدولية وأفضل الممارسات، بهدف زيادة الكفاءة والشفافية والسلامة.

المطلب الرابع: إدخال التقنيات الحديثة في قطاع السكك الحديدية

يُعد التطوير المستمر لآليات الصيانة وتحسين الكفاءة التشغيلية وإدخال التقنيات الحديثة من الركائز الأساسية لضمان استدامة وتنافسية قطاع النقل بالسكك الحديدية. تواجه الجزائر، كغيرها من الدول الساعية لتحديث هذا القطاع الحيوي، ضرورة تبني مقاربات مبتكرة تتجاوز الأساليب التقليدية، بهدف تقليل التكاليف، ورفع مستويات السلامة، وزيادة موثوقية الخدمات المقدمة. يستعرض هذا المطلب أبرز التوجهات الحديثة في هذا المجال وأهميتها لقطاع السكك الحديدية الجزائري.

أولاً: تحديث آليات الصيانة نحو الصيانة التنبؤية والذكية

تقليدياً، اعتمدت صيانة السكك الحديدية على جداول زمنية ثابتة (الصيانة الوقائية المجدولة) أو على التدخل بعد وقوع الأعطال (الصيانة التصحيحية). إلا أن هذه الأساليب أثبتت عدم كفاءتها في الكثير من الأحيان، حيث قد تؤدي إلى تكاليف غير ضرورية أو توقفات غير متوقعة للخدمة. لذا، يتجه العالم اليوم نحو نماذج صيانة أكثر ذكاءً وفعالية:[1]

1.الصيانة التنبؤية: (Prédictive Maintenance –PDME): تعتمد هذه المقاربة على استخدام البيانات وأدوات التحليل المتقدمة (مثل تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي) للتنبؤ بالوقت المحتمل لحدوث عطل في أحد مكونات البنية التحتية (مثل القضبان، وأنظمة الإشارة) أو المعدات المتحركة (مثل القاطرات والعربات). يتم ذلك من خلال جمع وتحليل بيانات آنية من أجهزة استشعار متنوعة مثبتة على هذه المكونات. يسمح هذا النهج بالتدخل لإجراء الصيانة قبل وقوع العطل مباشرة، مما يقلل من التوقفات غير المخطط لها، ويحسن من استخدام الموارد، ويطيل العمر الافتراضي للمعدات. تشير تقارير دولية، مثل تلك الصادرة عن الإسكوا، إلى أهمية استخدام إنترنت الأشياء لتوقع متطلبات صيانة السكك الحديدية، مما يسمح باستبدال القطع قبل حدوث عطل

[1] أحمد بن عمر، **دور إنترنت الأشياء في تطوير الصيانة التنبؤية للنقل السككي**، مجلة البحوث التكنولوجية، جامعة قسنطينة، العدد 7، 2023، ص. 64–67.

2.الصيانة المعتمدة على الحالة :(Condition-Based Maintenance -CBM) تركز هذه الطريقة على مراقبة الحالة الفعلية للمعدات والبنية التحتية بشكل مستمر أو دوري. يتم اتخاذ قرارات الصيانة بناءً على مؤشرات تدهور محددة، بدلاً من الاعتماد على جداول زمنية ثابتة. يمكن استخدام تقنيات مثل تحليل الاهتزازات، والتصوير الحراري، وتحليل الزيوت لتحديد حالة المكونات.

3. الرقمنة في إدارة الصيانة: يساهم استخدام أنظمة إدارة الصيانة المحوسبة (CMMSوأنظمة إدارة أصول المؤسسة) في تحسين تخطيط وجدولة وتتبع أنشطة الصيانة، وإدارة قطع الغيار، وتحليل تكاليف الصيانة، وتوفير بيانات دقيقة لدعم اتخاذ القرار.

إن تبني هذه الآليات الحديثة في الصيانة يمكن أن يؤدي إلى تخفيض كبير في تكاليف دورة حياة الأصول، وزيادة توافر المعدات والخطوط، وتحسين السلامة بشكل عام.

ثانياً: تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال الرقمنة:

تعتبر الكفاءة التشغيلية عاملاً حاسماً في نجاح أي نظام نقل بالسكك الحديدية. يمكن للتقنيات الحديثة أن تلعب دوراً محورياً في تحسين هذه الكفاءة من خلال عدة جوانب:

ا. أنظمة إدارة حركة القطارات المتقدمة (Advanced Train Control System -ATCS) تساهم هذه الأنظمة، مثل نظام التحكم الأوروبي في القطارات ETCS، في زيادة سعة الخطوط الحديدية، وتحسين دقة مواعيد القطارات، ورفع مستويات السلامة من خلال المراقبة والتحكم الآلي في حركة القطارات. تعتمد هذه الأنظمة على الاتصالات الرقمية وتحديد المواقع بدقة.

ب. الاوتوماتيكية في عمليات الفرز والمناورة: يمكن استخدام تقنيات الاوتوماتيكية في ساحات الفرز ومحطات الشحن لزيادة سرعة وكفاءة مناولة البضائع والعربات، وتقليل الاعتماد على التدخل البشري في المهام المتكررة أو الخطرة.

ج. الجدولة الذكية للموارد: يساعد استخدام البرمجيات المتقدمة وخوارزميات التحسين في جدولة أطقم العمل، وتخصيص القاطرات والعربات، وتخطيط مسارات القطارات بطريقة تحقق أقصى استفادة من الموارد المتاحة وتقلل من التكاليف التشغيلية.

د. تحسين إدارة الطاقة: يمكن للتقنيات الحديثة أن تساهم في تقليل استهلاك الطاقة في قطاع السكك الحديدية، سواء من خلال استخدام قاطرات أكثر كفاءة، أو تطبيق أساليب قيادة اقتصادية، أو تحسين أنظمة كهربة الخطوط.

هـ. المنصات الرقمية المتكاملة: يساهم تطوير منصات رقمية متكاملة تربط بين مختلف جوانب عمليات السكك الحديدية (التشغيل، الصيانة، خدمة العملاء، إدارة الأصول) في تحسين تدفق المعلومات، وتسهيل التنسيق، ودعم اتخاذ القرارات المستنيرة.

ثالثاً: إدماج التقنيات الحديثة لتعزيز السلامة والأداء العام:

إلى جانب الصيانة والكفاءة، تساهم التقنيات الحديثة بشكل مباشر في تعزيز مستويات السلامة وتحسين الأداء العام لقطاع السكك الحديدية:

ا. أنظمة الكشف عن العوائق والمخاطر: يمكن استخدام أنظمة استشعار متقدمة (مثل الرادار، الليدار، والكاميرات الذكية) للكشف عن أي عوائق على المسار أو أي ظروف غير آمنة، وتنبيه سائقي القطارات أو حتى تفعيل أنظمة الكبح التلقائي.[1]

ب. تطوير أنظمة المكابح: يشهد قطاع السكك الحديدية تطوراً مستمراً في أنظمة المكابح لجعلها أكثر فعالية وموثوقية، مما يساهم في تقليل مسافات التوقف وزيادة السلامة خاصة عند السرعات العالية (كما أشير إليه في دراسات حول تطور أنظمة مكابح السكك الحديدية).

[1] احمد بن عمر، نرجع سابق. ص 68

ج. أنظمة مراقبة سلامة الجسور والأنفاق: يمكن استخدام أجهزة استشعار لرصد الحالة الإنشائية للجسور والأنفاق بشكل مستمر، والتنبيه المبكر لأي مؤشرات ضعف أو تدهور قد تؤثر على سلامة التشغيل.

د. تحسين تجربة المسافرين: يمكن للتقنيات الرقمية أن تساهم في تحسين تجربة المسافرين من خلال توفير معلومات آنية عن مواعيد القطارات، وتسهيل عمليات حجز التذاكر، وتوفير خدمات الإنترنت والترفيه على متن القطارات.

هـ. التدريب والمحاكاة: يساهم استخدام أنظمة المحاكاة المتقدمة في تدريب سائقي القطارات وموظفي التحكم على التعامل مع مختلف سيناريوهات التشغيل والحالات الطارئة، مما يرفع من مستوى كفاءتهم وجاهزيتهم.

إن الاستثمار في تطوير آليات الصيانة، وتحسين الكفاءة التشغيلية، وإدخال التقنيات الحديثة ليس ترفاً، بل هو ضرورة استراتيجية لضمان قدرة قطاع السكك الحديدية الجزائري على مواكبة التطورات العالمية، وتلبية احتياجات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتقديم خدمات نقل آمنة وفعالة ومستدامة. ويتطلب ذلك وضع خطط واضحة، وتخصيص الموارد اللازمة، وبناء القدرات البشرية القادرة على التعامل مع هذه التقنيات وتوظيفها بالشكل الأمثل.

المبحث الثاني: تحليل أداء الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية

يُعدّ النقل السككي للبضائع من الوسائل الحيوية التي تلعب دورًا هامًا في دعم البنية الاقتصادية واللوجستية لأي دولة، بالنظر إلى قدرته على نقل كميات كبيرة من السلع بتكلفة منخفضة وفعالية عالية، خصوصًا عبر المسافات الطويلة. وفي السياق الجزائري، تحتل الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) موقعًا استراتيجيًا باعتبارها الجهة المسؤولة عن تسيير واستغلال شبكة السكك الحديدية الوطنية، بما في ذلك عمليات نقل البضائع.

المطلب الأول: التعريف بالشركة

تمهيد:

ان الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية S.N.T.F هي المؤسسة العمومية المسؤولة عن تنفيذ السياسات والبرامج الخاصة بتسيير القل العمومي للركاب او المسافرين والبضائع، هذه المهمة أوكلت اليها في إطار تنظيم النقل البري.

الشكل 08: الشعار الرسمي للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية SNTF

المصدر: الموقع الرسمي للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية https://www.sntf.dz/index.php/le-groupe-sntf،

2025-04-30

أولا: تعريفها:

الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) هي مؤسسة جزائرية عمومية ذات طابع صناعي وتجاري، تأسست سنة 1976 بعد إعادة هيكلة قطاع النقل السككي الذي ورثته الجزائر عن الحقبة الاستعمارية، وتحوّلت سنة 2005 إلى شركة ذات أسهم (SPA) مملوكة كليًا للدولة الجزائرية وتخضع لوصاية وزارة النقل. يقع المقر الرئيسي للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) في الجزائر العاصمة، وتحديدًا في العنوان التالي: 21–23 شارع محمد الخامس، الجزائر الوسطى، سيدي أمحمد، الجزائر. ويبلغ رأس مالها 20 مليار دينار جزائري، وهي مسؤولة عن تسيير شبكة السكك الحديدية الوطنية التي تمتد لأكثر من 4,200 كلم، منها نسبة متزايدة مكهربة، وتغطي المحاور الاستراتيجية من الشرق إلى الغرب ومن الشمال إلى الجنوب. تنشط الشركة في نقل المسافرين والبضائع، وتوفر خدماتها بين المدن الكبرى والضواحي، كما تعمل على تطوير البنية التحتية وتحديث الأسطول من خلال إدخال قطارات حديثة مثل "كورادیا" وتحسين خدمات المحطات. تضم SNTF عدة فروع متخصصة، مثل فرع الصيانة، فرع البضائع، والمسافرين، وتلعب دورًا اقتصاديًا استراتيجيًا في ربط المناطق الداخلية بالموانئ والمراكز الصناعية، وتقليل الضغط على الطرقات، كما تواجه تحديات كبيرة تتعلق بتقادم الشبكة، المنافسة مع النقل البري، والحاجة إلى تحديث شامل. تسعى الشركة حاليًا إلى تطوير أدائها من خلال الرقمنة، توسيع الشبكة نحو الجنوب الكبير، وتحقيق تكامل بين أنماط النقل المختلفة، وتعاونها الوثيق مع وكالة ANESRIF يمثل رافعة لتحقيق تلك الأهداف المستقبلية.

ثانيا: نشأتها:

مع دخول الجزائر مرحلة الاستقلال في 5جويلية 1962، تم تحويل مهام التسيير من الدولة الفرنسية الى الدولة الجزائرية، ونتيجة لهذا تم انشاء الشركة الوطنية للسكك الحديدية الجزائرية SNCFA وذلك 1963/06/16، وفي هذه الحقبة كانت الأسهم للدولة الفرنسية.

وفي سنة 1969 م اشترت الدولة الجزائرية بقية الأسهم من السلطات الفرنسية وقامت بتأمينها بنسبة 100%.

وأصبحت القواعد الإدارية للسكك الحديدية المعمول بها أن ذاك تستمد تشريعاتها من اتفاقية 1959 التي اعادتها السلطات العمومية لملحقة .SNCFA

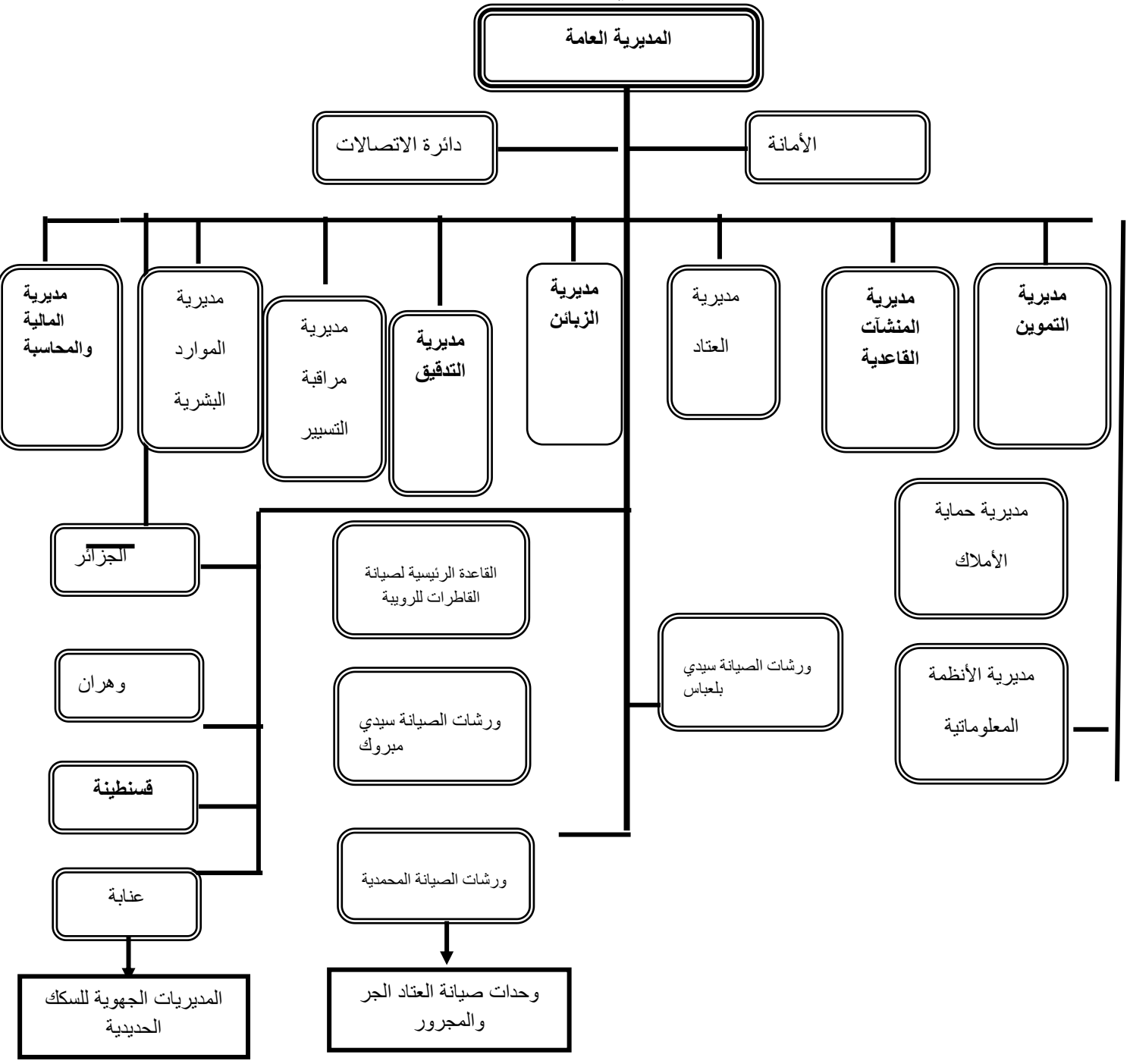
والمرسوم رقم 28/26 بتاريخ 1976/03/25 م يعتبر تاريخ ميلاد الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية SNTF في إطار التسيير الاشتراكي للمؤسسات، والغيت اتفاقية 1959م وعوضت بالمرسوم المذكور أعلاه الذي يحدد المميزات الاقتصادية للمؤسسة ويحدد مهامها. [1]

[1] الموقع الرسمي للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية في الجزائر على الموقع https://www.sntf.dz/index.php/le-groupe-sntf، 2025-04-30

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للشركة

تُعدّ الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري، تعتمد على تنظيم إداري ولا مركزي يُمكّنها من تسيير شبكة السكك الحديدية الجزائرية بكفاءة.

الشكل رقم09: الهيكل التنظيمي للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدي[1]



[1] الموقع الرسمي للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية في الجزائر على الموقع الالكتروني https://www.sntf.dz/index.php/le-groupe - ،30-04-2025

ا: المديرية العامة: تتكون من:[1]

1.الأمانة العامة: هي وحدة تنسيقية عليا تتولى تنظيم العمل الإداري داخل الشركة، وضمان تنفيذ قرارات

ومن اهم مهامها:

- التنسيق بين المديريات.
- متابعة تنفيذ القرارات.
- إدارة المراسلات الرسمية.
- ضبط الهيكل الإداري والتنظيمي.

2.دائرة الاتصالات: تهتم بصورة الشركة داخليًا وخارجيًا، وتدير العلاقات مع الزبائن ووسائل الإعلام. ومن

اهم مهامها:

- تنمية وتنفيذ السياسة العامة لاتصالات الشركة.
- تنظيم الاتصالات داخل الشركة.
- إجراء سبر الآراء والتحقيقات داخل الشركة وخارجها «الزبائن».
- تحريك حملات الإعلان والتسويق «المعارض التجارية...».
- دعم هياكل اتصالات الشركة.
- دعم مجلة الأعمال.
- التفاعل مع الصحافة.

[1] الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية، التقرير السنوي لنشاطات الشركة، الجزائر: المقدم من طرف المديرية العامة، 2022، ص. 12-20.

ب: مديرية المنشآت القاعدية: هي الجهة المسؤولة عن صيانة وتحديث وتطوير البنية التحتية للسكك الحديدية. ومن اهم مهامها:

- يدعم تصميم ورصد سياسات الصيانة وتجديد البنية التحتية وتطوير الأساليب والإشارة إليها.
- ضمان رصد وتقييم خطة مجالات الإنتاج السنوي في مجال صيانة البنية التحتية، ويشمل ما يلي:
- إعداد الميزانية السنوية اللازمة لصيانة المنشآت القاعدية.
- برمجة الأعمال.
- المساهمة في تحديد أنظمة التشغيل والمعدات اللازمة لسلامة المرور.
- ضمان مهمة الرقابة والتفتيش على المنشآت والهياكل «الجسور والطرق والمنشآت الجر الكهربائية...».

ج. مديرية العتاد: تتولى إدارة صيانة وتجديد العتاد والمعدات التقنية الخاصة بالشركة. ومن اهم مهامها:

- تحديد سياسة صيانة العتاد التابع للشركة وضمان الربط بين مراكز وورشات صيانة الشبكة.
- وضع خطط الصيانة.
- مديرية العتاد تراقب وتقيم خطة الانتاج السنوي لمراكز وورشات الصيانة.
- تشرف على تنفيذ برامج إصلاح وتحديث العتاد.
- تحدد المواصفات التقنية وتجديد العتاد ووسائل الصيانة.
- المساهمة في تحديد سياسة الشركة في مجال السلامة المرورية.

د. مديرية التموين: هي المسؤولة عن إدارة عمليات الشراء والتموين داخل الشركة. ومن اهم مهامها:[1]

تقترح السياسات العامة للمشركة فيما يخص التموين.

- تحدد بالتعاون مع المديريات الأخرى نظام شراء الشركة لقطع الغيار.

[1] وزارة النقل الجزائرية، الاستراتيجية الوطنية لتحديث النقل السككي، الجزائر: منشورات وزارة النقل، 2021، ص. 45-48.

- إجراء عملية اقتناء السلع والمواد المسندة إليها.
- تحدد وتضمن وجود عملية نوعية للوظيفة الشرائية.
- تضمن مراقبة الجودة عند المردين للشركة.

هـ. مديرية الموارد البشرية: تتولى تنظيم وإدارة شؤون العاملين وتطوير مهاراتهم داخل الشركة ومن اهم مهامها:

- إيقاف التوجهات السياسية للشركة فيما يخص الموارد البشرية.
- تحديد سياسة العمل والتوظيف للشركة.
- تحديد سياسة التكوين وتنمية المهارات.
- تنظم القوانين الخاصة بالعمال.
- تسهيل سير الحوار الاجتماعي.
- إدارة الموارد البشرية وتنميتها.
- إدارة الوسائل والعتاد القاعدي.
- إدارة الأعمال الطبية والعاملين في المجال الطبي.

و .مديرية المالية والمحاسبة: تدير الشؤون المالية والمحاسبية للشركة لضمان الاستخدام الافضل للموارد ومن اهم مهامها:

- تحدد السياسة المالية للشركة.
- تدير التدفقات المالية للشركة «الحسابات المصرفية والنقدية والأموال المتاحة».
- توحد وترصد الميزانية والحسابات السنوية للشركة.
- تعد التقرير الضريبي للشركة.
- تحديد سياسة الشركة المتعلقة بالتأمين على المخاطر.

- مراقبة الاتفاقيات التجارية المبرمة مع أطراف أخرى.

ز. **مديرية حماية الأملاك:** تتولى حماية وضمان أملاك الشركة وسلامتها القانونية والمادية ومن اهم مهامها:

- وضع وتنفيذ سياسة تسيير الأملاك العقارية للمؤسسة.
- إنشاء وتشغيل ملفات الجرد المنقولة وغير المنقولة.
- تدرس بالتعاون مع الهياكل الأخرى حالة الجرد الدوري لممتلكات الشركة المنقولة وغير المنقولة.
- ضمان الوظائف المساعدة على توفير الأمن الداخلي للمؤسسة.

ح. **مديرية التدقيق:** تختص بمراجعة وفحص العمليات والإجراءات لضمان الالتزام بالسياسات والقوانين وتحسين الأداء ومن اهم مهامها:

- ضمان سير عملية الرقابة بصورة مرضية.
- تطبيق التعليمات والسياسة المحددة من قبل المديرية العامة.
- حفظ وحماية الأملاك والموارد المتاحة للشركة.
- الصدق والائتمان في الإبلاغ المالي.

ط. **مديرية مراقبة التسيير والمساهمات:** تعمل على متابعة أداء القطاعات والإدارات المختلفة وضمان تحقيق أهداف الشركة بكفاءة ومن اهم مهامها:

- تحديد مبادئ الرقابة الإدارية للشركة.
- توفير الرقابة الإدارية للشركة.
- توفير عناصر لمراقبة نتائج إنتاج الشركة.
- مراقبة الشركات التابعة ماليا، إداريا وقانونيا للسكك الحديدية.
- القيام بدراسة وتحليل الميزانية الدورية لأسعار الانتاج على أساس معطيات المحاسبة التحليلية.

- اقتراح استراتيجية تتعلق بتطوير النقل السككي.

ي. مديرية الأنظمة المعلوماتية: تدير وتطور البنية التحتية الرقمية وأنظمة المعلومات داخل الشركة ومن اهم مهامها:

- وضع سياسة للمؤسسة فيما يخص الأنظمة المعلوماتية.
- وضع وتطبيق برامج الحاسوب اللازمة لضمان حسن سير العمل في الشركة.
- حماية برامج الحاسوب.
- صيانة وتطوير برامج الإنترنت الخاصة بالشركة.
- ضمان تنفيذ الإجراءات الإدارية على مستوى الشبكة.
- ضمان وضع القواعد والمعايير اللازمة لتطوير أنظمة المعلومات الخاصة بالشركة.

ك. مديرية الزبائن: تُعتنى بإدارة علاقات الشركة وضمان رضى العملاء ومن اهم مهامها:

وهي المديرية التي أجرينا فيها الدراسة الميدانية، ويعود تاريخ إنشاءها إلى أواخر سنة 2007، وعلى مستواها توجد مصلحة التسويق.

تضم مديرية الزبائن كل من: المفتشية، قسم المداخيل وقسم التسيير.

- **دائرة زبائن البضائع:** وتضم كل من قسم البيع ونقل البضائع، قسم دراسات التسعيرة والقانونية وقسم استثمار عربات البضائع.
- **دائرة زبائن المؤسسة:** وتضم كل من قسم البيع ونوعية الخدمات، قسم دراسات التسعيرة والقانونية وقسم استثمار عربات المسافرين.
- **دائرة وسائل الانتاج:** وتضم كل من قسم المركز الوطني للعمليات، قسم وسائل الجر وقسم عمال القطارات.

المطلب الثالث: دور الشركة(SNTF) في تطوير منظومة النقل السككي للبضائع

تُعدّ الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) الفاعل الأساسي في تطوير منظومة النقل السككي للبضائع في الجزائر، وذلك من خلال إشرافها المباشر على استغلال وتحديث شبكة السكك الحديدية، وتأمين نقل المواد الأولية، الصناعية، والسلع الاستهلاكية، بكفاءة وتكلفة منخفضة مقارنةً بوسائل النقل الأخرى.

أولا: تعزيز الربط بين المناطق الصناعية والموانئ:

تسعى الشركة إلى تحسين الربط بين مراكز الإنتاج (كالمنشآت الصناعية والمناجم) والموانئ الكبرى (كميناء وهران، الجزائر العاصمة، بجاية، وسكيكدة)، مما يُسهم في تسهيل حركة الصادرات والواردات، وتقليص الاعتماد على النقل البري.[1]

ثانيا: توسيع وتحديث شبكة النقل السككي

تضطلع SNTF بدور تقني واستثماري في توسعة شبكة السكك الحديدية المخصصة لنقل البضائع، عبر:

- ازدواجية الخطوط الحيوية.
- كهربة بعض المسارات.
- إنشاء محطات شحن متخصصة.

ثالثا: تنويع البضائع المنقولة

تشمل خدمات الشركة نقل أنواع متعددة من البضائع، منها:

- المواد الطاقوية (مثل الوقود).
- المعادن (كالحديد والفوسفات).
- المنتجات الزراعية والصناعية .وهذا التنوع يُظهر مرونة الشركة في التكيف مع حاجيات السوق.

[1] وزارة النقل ، تقرير 2023 حول تطوير البنية التحتية في الجزائر ، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. على الموقع الإلكتروني https://www.mt.gov.dz/?page_id=54&lang=ar الاطلاع عليه 3 -05-2025

رابعا: رقمنه وتحديث العمليات اللوجستية

أطلقت الشركة مشاريع رقمية لتسيير الحاويات والبضائع ومتابعة حركتها آنيًا، وهو ما يُحسن من فعالية سلاسل الإمداد ويُقلص من مدة النقل والتفريغ.

خامسا: المساهمة في التنمية المستدامة

من خلال الاعتماد على النقل السككي، تُقلل الشركة من انبعاثات الكربون الناتجة عن الشاحنات، ما يعزز البعد البيئي في النقل ويُسهم في تحقيق أهداف الاستدامة الوطنية.[1]

سادسا: آفاق الاستثمار في السكك الحديدية الجزائرية

يتجسد في بعض الشراكات والمشاريع، مما يعكس الثقة المتزايدة في إمكانيات هذا القطاع والبيئة الاستثمارية في الجزائر.

تُعد الشراكة الموقعة في أبريل 2025 بين الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) والمؤسستين الصينيتين CRRC ZELEC وGENERETEC CNTIC لإنشاء مركب صناعي لتجهيزات النقل السككي مثالاً بارزًا على هذا الاهتمام. هذه الشراكة لا تقتصر على جلب التمويل، بل تمتد لتشمل نقل التكنولوجيا المتقدمة وتطوير الخبرات المحلية، وهي أهداف استراتيجية تسعى الجزائر لتحقيقها من خلال جذب الاستثمار الأجنبي.

تتمثل آفاق الاستثمار الأجنبي في قطاع السكك الحديدية الجزائري في عدة مجالات واعدة، منها:[2]

1. **توسيع وتحديث الشبكة:** المساهمة في تمويل وإنشاء خطوط جديدة، خاصة تلك التي تربط الموانئ بالمناطق الداخلية والمناطق الصناعية واللوجستية، وكذلك الخطوط العابرة للصحراء ذات الأهمية الاستراتيجية.

---

[2] وكالة الأنباء الجزائرية(APS) ، "**الجزائر توقع اتفاقيات مع الصين لتوسيع شبكة السكك الحديدية**"، **20 ديسمبر 2021**.
https://www.aps.dz تم الاطلاع عليه 03-05-2025

2. تحديث البنية الفوقية: الاستثمار في تحديث أنظمة الإشارة والاتصالات، وكهربة الخطوط، وتوريد المعدات المتحركة الحديثة (القاطرات وعربات نقل البضائع والركاب).

3. تطوير الخدمات اللوجستية المرتبطة بالسكك الحديدية: إنشاء وإدارة الموانئ الجافة، والمناطق اللوجستية، ومحطات شحن وتفريغ البضائع متعددة الوسائط.

4. نقل التكنولوجيا وتطوير الصناعات المحلية: إقامة شراكات لإنشاء وحدات صناعية محلية لإنتاج قطع الغيار والمكونات اللازمة للسكك الحديدية، وتوفير خدمات الصيانة المتقدمة.

المطلب الرابع: التحديات التي تواجه تطوير البنى التحتية والفوقية للنقل السككي

تواجه شبكة النقل السككي للبضائع في الجزائر مجموعة من التحديات المتداخلة التي تؤثر على كفاءتها وتنافسيتها، رغم الجهود الحكومية المبذولة لتحديث القطاع. يمكن تصنيف هذه التحديات إلى محاور رئيسية تشمل التمويل، البنية التحتية، الجوانب التقنية، اللوجستيات، البيئة، والإدارة. [1]

أولا: التحديات التي يواجهها قطاع النقل:

ا. تحديات التمويل والاستثمار: يواجه القطاع عجزاً في التمويل اللازم لتغطية المشاريع الكبرى مثل التوسع الشبكي والتحديث التكنولوجي، حيث يعتمد بشكل رئيسي على التمويل الحكومي مع محدودية مشاركة القطاع الخاص، مما يؤدي إلى تأخر في تنفيذ العديد من المشاريع الاستراتيجية.

ب. مشاكل البنية التحتية:

تتفاوت جودة الشبكة بين الخطوط الحديثة والمتهالكة، ولا تستطيع السعة الحالية مواكبة الطلب المتزايد على نقل البضائع، كما أن التوسع في المناطق النائية والصحراوية يواجه صعوبات تقنية ومالية كبيرة بسبب التضاريس الصعبة والتكاليف الباهظة.

[1] Oxford Business Group. (2017). Algeria focuses on transport infrastructure and housing. Retrieved from oxfordbusinessgroup.com

ج. المعوقات اللوجستية:

يعاني القطاع من ضعف التكامل بين مختلف وسائل النقل، ونقص أنظمة التتبع الحديثة، بالإضافة إلى تعقيد الإجراءات الجمركية التي تؤثر على كفاءة عمليات النقل الدولي للبضائع.

هـ. التحديات التقنية:

تطبيق الأنظمة الذكية مثل ERTMS يتم بشكل تدريجي وغير شامل، مع وجود نقص في الكوادر المؤهلة لتشغيل هذه التقنيات، مما يخلق تفاوتاً في المستوى التقني بين مختلف محاور الشبكة.

و. مشاكل الصيانة:

تعاني عمليات الصيانة من عدم الانتظام، مع صعوبات في تأمين قطع الغيار للمعدات الحديثة، كما أن بعض الوحدات المتحركة مازالت تعتمد على تقنيات قديمة رغم عمليات التحديث الجزئية.

ز. التحديات البيئية:

تؤثر العوامل المناخية القاسية على البنية التحتية، كما تواجه المشاريع الكبرى مثل خط غار جبيلات تحديات بيئية تتطلب دراسات وتدابير خاصة للتخفيف من آثارها السلبية على البيئة المحيطة.

ح. المعوقات الإدارية:

تعيق البيروقراطية وتعدد الجهات المشرفة دون تنسيق كافٍ بينها عملية اتخاذ القرارات السريعة، مما يؤخر تنفيذ المشاريع ويقلل من فاعلية التخطيط الاستراتيجي للقطاع.

ط. المنافسة مع وسائل النقل الأخرى:

يواجه القطاع منافسة شديدة من النقل البري الأكثر مرونة، كما يفضل بعض المصدرين النقل البحري للبضائع الكبيرة، خاصة في ظل عدم اكتمال الشبكة السككية لتغطية جميع المناطق الصناعية والاقتصادية الحيوية.

ثانيا: التحديات والضمانات اللازمة لجذب المزيد من التمويل الأجنبي:

على الرغم من الجهود المبذولة والفرص الواعدة، لا يزال جذب المزيد من التمويل الأجنبي لقطاع السكك الحديدية يواجه بعض التحديات التي تتطلب معالجة مستمرة، ويتطلب توفير ضمانات إضافية للمستثمرين:

ا. تبسيط الإجراءات الإدارية والبيروقراطية:

على الرغم من التحسينات، لا يزال المستثمرون يشيرون أحيانًا إلى تعقيد بعض الإجراءات الإدارية وطول آجال الحصول على التراخيص والموافقات. يتطلب الأمر مواصلة الجهود لتبسيط هذه الإجراءات وزيادة فعاليتها.

ب. تعزيز الشفافية ومكافحة الفساد:

تُعد الشفافية في المعاملات والإجراءات، ومكافحة الفساد بجميع أشكاله، من العوامل الحاسمة لبناء ثقة المستثمرين الأجانب.

ج. ضمان استقلالية الهيئات التنظيمية والقضائية:

يحتاج المستثمرون إلى الشعور بالثقة في استقلالية الهيئات التنظيمية المشرفة على القطاع، وكذلك في نزاهة وفعالية النظام القضائي في تسوية المنازعات التجارية.

هـ. توفير آليات فعالة لتسوية المنازعات: من الضروري وجود آليات واضحة وسريعة وفعالة لتسوية المنازعات التي قد تنشأ بين المستثمرين والدولة أو الشركاء المحليين، بما في ذلك اللجوء إلى التحكيم الدولي إذا لزم الأمر.

و. تطوير الأسواق المالية المحلية: يمكن لتطوير أسواق رأس المال المحلية أن يوفر قنوات إضافية لتمويل المشاريع الكبرى بالشراكة مع مستثمرين أجانب، ويساهم في تعبئة المدخرات المحلية.

ز. الاستقرار السياسي والأمني:

يُعد الاستقرار السياسي والأمني شرطًا أساسيًا لجذب الاستثمارات الأجنبية طويلة الأجل، إن التزام الجزائر الراسخ بتطوير بنيتها التحتية للسكك الحديدية، مقترنًا بالإصلاحات التنظيمية والاستثمارية الجارية والمستقبلية، يخلق بيئة مواتية بشكل متزايد لجذب التمويل الأجنبي. ومن المتوقع أن تساهم هذه الاستثمارات، عند تحقيقها، في إحداث نقلة نوعية في قطاع السكك الحديدية، وتحديث الشبكة القائمة، وإنشاء خطوط جديدة تربط مختلف أنحاء البلاد وتدعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة والمستدامة في الجزائر.

ثالثا: التحديات التي تواجه الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية SNTF:

رغم الأهمية الاستراتيجية التي تحتلها الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) في تطوير منظومة النقل في الجزائر، إلا أنها تواجه جملة من التحديات البنيوية والوظيفية تعيق جهودها في تحديث وتوسيع شبكة السكك الحديدية، خاصة فيما يتعلق بالبنى التحتية (الأساسية) والفوقية (المعدات والمنشآت). ويمكن حصر هذه التحديات فيما يلي:

1. تهالك جزء كبير من الشبكة السككية:

- يعود جزء من الشبكة إلى الحقبة الاستعمارية، ما يجعلها غير ملائمة للمعايير الحديثة من حيث السرعة والحمولة.
- كثرة الأعطاب والانقطاعات بسبب الاهتراء وضعف أعمال الصيانة الدورية[1].

2 ضعف التمويل والاستثمار:

[1] وزارة النقل الجزائرية. (2023). **تقرير البنية التحتية السككية. الجزائر**: الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. https://www.mt.gov.dz تم الاطلاع عليه بتاريخ 4 -06 2025

محدودية الموارد المالية المخصصة لتطوير الخطوط وتجديدها، خاصة في ظل التحديات الاقتصادية العامة التي تمر بها البلاد. بالإضافة الى صعوبة استقطاب الشراكات الأجنبية في مشاريع البنية التحتية ذات الطابع طويل الأمد.

3 . البطء الإداري والبيروقراطية

تعاني مشاريع التوسعة والتحديث من التأخر في تنفيذها نتيجة الإجراءات الإدارية المعقدة، والتنسيق غير الفعال بين القطاعات المعنية[1].

4 .نقص اليد العاملة المؤهلة تقنيًا

على الرغم من توفر الإطارات، إلا أن هناك نقصًا في الكفاءات التقنية الحديثة المختصة في تكنولوجيا السكك الحديدية، خاصة في مجالات الإشارات، الكهربة، والرقمنة.

5 .ضعف عمليات الرقمنة والتسيير الذكي

ما زالت العديد من العمليات تدار بطرق تقليدية، مما ينعكس سلبًا على الفعالية، الصيانة الاستباقية، وتتبع حركة القطارات والشحنات.

6 الإشكاليات المرتبطة بالخطوط الفوقية

- ضعف تجهيز بعض المحطات بالأجهزة والمرافق العصرية مثل أنظمة الإشارات الذكية، معدات الشحن الحديثة، والرادارات الآلية.
- قلة الورشات المتخصصة في صيانة القاطرات والعربات، مما يؤدي إلى تراكم الأعطاب[2].

[1] الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية. (دون تاريخ). تقارير النشاط السنوية. على الموقع الالكتروني https://www.sntf.dz/index.php/communication/publications ،تم الاطلاع عليه بتاريخ 4 -06- 2025.

[2] الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، مرسوم تنفيذي رقم 25-135 المؤرخ في 27 افريل 2025، تم الاطلاع عليها في 15-05 2025

خلاصة:

تناول الفصل الثاني بالدراسة والتحليل الجانب التطبيقي لاستراتيجيات تطوير النقل السككي للبضائع في الجزائر، مع التركيز على واقع القطاع وأداء الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF). استعرض الفصل بشكل مفصل الاستثمارات الكبرى التي خصصتها الدولة لتحديث البنية التحتية، بما في ذلك توسيع شبكة الخطوط الحديدية، وتطوير المحطات والمرافق اللوجستية، وتحديث البنية الفوقية من خلال اقتناء قاطرات وعربات متطورة، وتصنيع بعض المكونات محليًا. كما سلط الفصل الضوء على المشاريع الاستراتيجية الكبرى، مثل خط غار جبيلات والخطوط المنجمية، مبرزًا أهميتها في دعم القطاعات الصناعية والتعدينية وتحقيق التنمية الاقتصادية. تم تحليل أداء الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية، مع الإشارة إلى التطورات الإيجابية في حجم نقل البضائع والمسافرين، وكذلك التحديات التشغيلية والتنظيمية التي تواجهها، بما في ذلك تأثير العوامل الخارجية والظروف الجغرافية. خلص التحليل إلى أن قطاع النقل السككي في الجزائر يشهد تحولاً هاماً، ولكنه يتطلب جهوداً متواصلة لتعزيز الكفاءة، وتجاوز العقبات التقنية واللوجستية، وضمان استدامة الاستثمارات لتحقيق الأهداف التنموية المنشودة.

الخاتمة

قطاع النقل السككي للبضائع في الجزائر من القطاعات الاستراتيجية التي يمكن أن تساهم بشكل فعال في دعم الاقتصاد الوطني وتحقيق الغايات التنموية، ومن خلال هذه الدراسة خلصنا إلى أن النهوض بمنظومة النقل السككي للبضائع في الجزائر يتطلب رؤية وطنية استراتيجية شاملة، تجمع بين الاستثمار في الهياكل المادية، وتحديث الإطار التنظيمي، وتطوير رأس المال البشري، مع الاستفادة من التجارب الدولية الرائدة، بما يضمن تحقيق الأهداف الاقتصادية والتنموية المنشودة، وتعزيز تنافسية الجزائر على الصعيدين الإقليمي والدولي في مجال الخدمات اللوجستية.

- **نتائج الدراسة:** من خلال ما تم عرضه في الدراسة من محاولتنا للإجابة على الإشكالية خلصنا إلى النتائج التالية منها نتائج تختبر صحة فرضياتنا:

- تُعتبر السكك الحديدية لنقل السلع من الطرق الأكثر فعالية واقتصادية واستمرارية قياسا بوسائل النقل الأخرى، خاصة في ظل التوجه العالمي صوب النقل المستدام والذكي.

- تواجه منظومة السكك الحديدية لنقل البضائع في الجزائر ضعفا كبيرا في هيكلها الأساسي والعلوي، يظهر في تلف القضبان، تقادم المحطات، وانعدام أنظمة التحكم الحديثة.

- يُلاحظ عجز ملحوظ في الاستثمارات الموجهة نحو تطوير الشبكة السككية، بالإضافة إلى ضعف التناسق بين مختلف الفاعلين في القطاع، وغياب الانسجام بين السكك الحديدية وبقية أنواع النقل (البري، البحري).

- أظهرت دراسة حالة الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) تحديات تنظيمية وتشغيلية كبيرة، مثل ضعف الكفاءة الإدارية، النقص في تأهيل الموارد البشرية، وعدم ملاحقة التطورات التكنولوجية.

- بالرغم من وجود مشاريع تطويرية على سبيل المثال مشروع "غار جبيلات"، إلا أن غياب رؤية استراتيجية متكاملة على المستوى الوطني يقلل من تحقيق الغايات المحددة على أرض الواقع.

نتائج اختيار الفرضيات:

- يتميز النقل بالسكك الحديدية عن باقي الوسائط بالعديد من الميزات منها التكلفة المنخفضة ونقل الكميات الكبيرة برا وأكثر حفاظا على البيئة.
- تتمثل أبرز معوقات تطوير هذه المنظومة في أنه يتطلب التمويلات الضخمة والتكنولوجيا المتقدمة وكذا صعوبة انشاء شبكة السكك الحديدية اشمل جميع مناطق الوطن الشاسعة.
- جهود الدولة والشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) تركز على تحديث البنية التحتية والفوقية وتطويرها وكذا وضع استراتيجيات أكثر ملائمة.
- من الاستراتيجيات المقترحة لتحديث وتوسيع البنية التحتية وتحسين الاعداء الفوقية هي الاعتماد على الشراكة مع القطاع الخاص وجذب الاستثمارات الأجنبية يمكن أن يُسرع من تحديث البنية التحتية.
- **وبذلك يمكن اعتبار الفرضيات صحيحة،** حيث:
- تم تأكيد مزايا النقل بالسكك الحديدية من حيث الكفاءة والتكلفة والحفاظ على البيئة.
- تم إثبات وجود معوقات حقيقية مثل التمويل، التكنولوجيا، وشساعة البلاد.
- تبين أن هناك جهود فعلية من الدولة و SNTFلتجاوز هذه التحديات.
- وُجدت استراتيجيات واقعية ومناسبة لتطوير المنظومة، أبرزها الشراكات والاستثمار الأجنبي.

الاقتراحات:

هناك بعض الاقتراحات التي يمكن أن نقدمها في مجال نقل السككي للبضائع:

- وضع خطة استراتيجية قومية شاملة لتجديد وتوسيع شبكة الخطوط الحديدية المخصصة لنقل البضائع، تأخذ في الحسبان البعد الاقتصادي، التكنولوجي، والبيئي.
- تخصيص مخصصات مالية وافية لتمويل مشاريع تحديث البنية التحتية والفوقية، مع حفز الشراكة مع القطاع الخاص والجهات الاستثمارية الدولية.
- تحسين الأداء التشغيلي للمؤسسة الوطنية (SNTF) عن طريق تحديث الأسطول، واعتماد أنظمة إدارة ذكية، وتطوير نظام التدبير الداخلي.
- إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في عمليات المراقبة والصيانة، بهدف رفع كفاءة الأداء وتجنب الأعطال والتكاليف غير المتوقعة.
- تطوير التأهيل المتخصص لموارد بشرية قادرة على مواكبة التحولات التكنولوجية والإدارية في ميدان النقل السككي، عن طريق شراكات أكاديمية ومهنية.
- تعزيز التكامل اللوجستي بين مختلف وسائل النقل (السككي، البحري، البري) عبر إنشاء منصات لوجستية متعددة الوسائط على مستوى الموانئ والمناطق الصناعية.
- الاستفادة من التجارب الدولية الناجحة، خصوصًا في أوروبا وآسيا، وتكييفها مع السياق الجزائري عن طريق التوأمة، والتأهيل، ونقل التكنولوجيا.

آفاق الدراسة:

لا شك أنه رغم الجهد المبذول في إتمام هذا البحث، فإن هذا الأخير لا يخلو من النقائص بسبب عدم قدرتنا على تناول كل نواحي الموضوع بالتفصيل، إلا أنه يمكن أن يكون هذا البحث جسرا يربط بين بحوث سبقت فأضاف إليها بعض المستجدات، لإثرائها وبعثها من جديد، وبحوث مقبلة كتمهيد لمواضيع يمكنها أن تكون إشكالية لأبحاث أخرى نذكر منها:

- تحليل جدوى التغيير الشامل نحو النقل السككي الكهربائي للبضائع في الجزائر، من خلال دراسة كلفة التغيير مقابل العوائد البيئية والاقتصادية على المدى المتوسط والطويل.
- تقييم استعداد البنية التحتية الحالية لاحتواء أنظمة التحكم الذكية (ERTMS/CBTC) وتحديد الاشتراطات التقنية والفنية لتطبيقها في الشبكة الوطنية.
- تصميم نموذج اقتصادي–لوجستي لتقدير تكلفة طن/كلم في نقل البضائع عبر السكك الحديدية مقارنة بالنقل البري، وتأثيره على القرار الاستثماري للمؤسسات الصناعية.
- دراسة أثر مشروع "غار جبيلات" على حث إنشاء ممرات سككية جديدة موجهة للتصدير، خاصة باتجاه الساحل الغربي الجزائري أو الحدود مع موريتانيا ومالي.
- تحليل تأثير الرقمنة في تحسين نوعية الخدمات اللوجستية، مثل تتبع البضائع بالزمن الحقيقي، والتخطيط الذكي للمسارات، وتحسين وقت التسليم.
- بناء مؤشر وطني لقياس أداء منظومة النقل السككي للبضائع يشمل الجوانب التقنية، المالية، البيئية، والزمنية، يمكن اعتماده لمتابعة التحسينات الدورية.

- إجراء دراسة ميدانية حول رضا المتعاملين الاقتصاديين (شركات صناعية وتجارية) عن خدمات النقل السككي، وتحديد متطلباتهم وأولوياتهم التطويرية.

- تحليل إمكانية إنشاء مناطق لوجستية جهوية (Hubs) على طول المحاور السككية الكبرى، لتسهيل عمليات التجميع، التوزيع، والتخزين للبضائع.

- دراسة الجدوى الاجتماعية لتوسيع النقل السككي للبضائع من حيث خلق فرص العمل، وتطوير المناطق النائية، وتحقيق التوازن الجهوي في التنمية.

- البحث في أطر الشراكة بين القطاعين العام والخاص (PPP) لتطوير مشاريع السكك الحديدية، مع التركيز على تجارب عالمية قابلة للتطبيق في الجزائر.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

أولا: الكتب

1. حسان أحمد، اقتصاديات النقل واللوجستيات". دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2020.
2. الشريف محمود، إدارة سلاسل التوريد والنقل الدولي. دار النهضة العربية. القاهرة، 2018.
3. المجلس الأعلى للنقل، تقرير النقل المستدام. الجزائر، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.
4. صلاح مهدي الزيادي، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، مكتبة ومطبعة النباهة، العراق، 2019،
5. الناصر، خالد. التصميم الهندسي للأنفاق والجسور. دار النشر التقني، 2023.
6. مرزوق عبد السلام، التحديات الهندسية في البنية الفوقية للسكك الحديدية. دار النشر الهندسي، القاهرة2021،
7. بن تومي أمير جهاد الدين، بورديمة وائل. (2021–2022). دراسة شبكة الإمداد والنقل. مذكرة ماستر، جامعة 8 ماي 1945، قالمة.
8. باشكات الشارف، مغالط ناصر. (2019). دور النقل البري في تفعيل التجارة الداخلية في الجزائر. مذكرة ماجستير، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم.
9. خضور أمال. (2011–2012). فاعلية استخدام نماذج النقل والتخصيص في تخفيض التكاليف في المؤسسة الاقتصادية (رسالة ماجستير). جامعة المسيلة.
10. محمد عبد القادر. (2020). تصميم البنية الفوقية للسكك الحديدية .*مجلة النقل المستدام*.

ثانيا:المذكرات:

3. خضور أمال، فاعلية استخدام نماذج النقل والتخصيص في تخفيض التكاليف في المؤسسة الاقتصادية، رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماجستير، علوم تجارية، جامعة المسيلة، 2011-2012 .
4. بن تومي أمير جهاد الدين، بورديمة وائل، دراسة شبكة الإمداد والنقل، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر، تخصص مالية وتجارة دولية، جامعة 8 ماي 1945، قالمة، 2021-2022،.
5. عباس عبد القادر، وظيفة النقل في شبكة الإمداد، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر، تخصص إمداد ونقل دولي، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، 2017-2018.
6. عبد القادر رزوق، *تحديات النقل السككي في الجزائر وآفاق تحسينه*، أطروحة ماجستير، جامعة باجي مختار – عنابة، كلية العلوم الاقتصادية، 2021.
7. حمزة عيساوي، *الشراكة بين القطاعين العام والخاص كآلية لتمويل البنية التحتية في الجزائر: دراسة حالة قطاع النقل السككي*، رسالة ماجستير، جامعة الجزائر 3، كلية العلوم الاقتصادية، 2020.

ثالثا: المجلات

1. أريوط وسيلة، تيانتي مريم، تقييم استثمارات الجزائر في قطاع النقل الطرقي والسككي، مجلة قانون النقل والنشاطات المينائية، المجلد8، العدد2، 2021.
2. بن سبع إلياس، بالمقدم مصطفى، وظيفة النقل في إدارة شبكة الإمداد، مجلة البحوث الإدارية والاقتصادية، ال عدد2/2017.
3. الزاوي، محمد، "نظم النقل السككي وأثرها في التنمية الاقتصادية"، مجلة النقل واللوجستيات، العدد 5، 2020.
4. السيد علي، تطوير البنية التحتية لمحطات النقل السككي"، مجلة الهندسة المدنية، العدد 12، 2021 ،
5. إبراهيم، يوسف. حدث تقنيات الإنشاء في النقل السككي، مجلة البنية التحتية، . العدد 2، 2021
6. محمد عبد القادر، تصميم البنية الفوقية للسكك الحديدية"، مجلة النقل المستدام، العدد06، 2020،

7. شنبي صورية، تنفيذ إستراتيجية تطوير النقل بالسكك الحديدية في الجزائر باستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، الجزائر، مجلة الدراسات المالية و المحاسبية، العدد السابع 2016،.

8. محمد بن حليمة، "الاستثمار الأجنبي كخيار استراتيجي لتمويل مشاريع البنية التحتية في الجزائر، قطاع النقل نموذجًا"، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، جامعة البليدة، العدد 15، 2020.

9. محمد بوعزة، "الإصلاحات التشريعية والمؤسسية في قطاع النقل بالجزائر"، مجلة دراسات قانونية واقتصادية، جامعة وهران، العدد 10، 2022.

10. أحمد بن عمر، دور إنترنت الأشياء في تطوير الصيانة التنبؤية للنقل السككي، مجلة البحوث التكنولوجية، جامعة قسنطينة، العدد 7، 2023.

رابعا: المراسيم:

الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، مرسوم تنفيذي رقم 25-135 المؤرخ في 27 افريل 2025.

الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية. (2025). مرسوم تنفيذي رقم 25-135، 27 أبريل 2025 .

خامسا: التقارير:

- وزارة النقل الجزائرية. (2001). تقرير تقييم أداء قطاع النقل خلال التسعينيات. الجزائر
- وزارة النقل الجزائرية. (2005). المخطط الوطني لتحديث النقل 2001-2010. الجزائر: المطبعة الرسمية.
- وزارة النقل الجزائرية) .2020 .(*تقرير تطوير السكك* الحديدية http://www.mt.gov.dz/ .)
- وزارة النقل الجزائرية. (2021). (الاستراتيجية الوطنية لتحديث النقل السككي. الجزائر: وزارة النقل).

- وزارة النقل الجزائرية) .2023 .(*تقرير البنية التحتية السككية* .الجزائر: الجمهورية الجزائرية الديمقراطية). الشعبيةhttps://www.mt.gov.dz .
- وزارة النقل الجزائرية. (2023). دليل الشراكات في النقل السككي. الجزائر . https://www.mt.gov.dz
- وزارة الاستثمار الجزائرية. (2024). تقرير حماية المستثمر المحلي وآليات الشراكة في المشاريع اللوجستية. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبيةhttps://www.invest.gov.dz .
- وزارة الصناعة ووزارة النقل. (2024). تقارير التعاون الصناعي والاستثماري في قطاع النقل السككي. الجزائر.
- الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية .(2021) .(SNTF) تاريخ السكك الحديدية في الجزائر (تقرير داخلي)http://www.sntf.dz/ .
- الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية .(2022) .(SNTF) التقرير السنوي لنشاطات الشركة. الجزائر: المديرية العامة.
- الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية .(2024) .(SNTF) تقرير الأداء السنوي. الجزائر: المديرية العامة.
- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية. (2022). القانون رقم 22-07 المؤرخ في 19 فبراير 2022، المتعلق بالشراكة بين القطاعين العام والخاصhttps://www.joradp.dz .

المراجع باللغة الأجنبية

- Oxford Business Group. (2017). Algeria focuses on transport infrastructure and housing. Retrieved from oxfordbusinessgroup.com.
- Africa Supply Chain Magazine ،"Algeria mobilisez $3.2 billion for new railway construction2024 .

المواقع الإلكترونية

- الموقع الرسمي للبنك الدولي، تقرير البنية التحتية والنقل https://www.worldbank.org
- الموقع الرسمي لوزارة النقل الأمريكية(USDOT) ، تقرير قطاع النقل، 2022 الموقع الرسمي https://www.transportation.govتم الاطلاع عليه يوم 4مارس 2025.
- الموقع الرسمي لمنظمة السكك الحديدية العربية، تقرير النقل الإقليمي، 2021 http://www.arabrail. .
- الموقع الرسمي لوزارة الأشغال العمومية والنقل. مشاريع خطوط السكك الحديدية 2025 http://www.mt.gov.dz تاريخ الاطلاع 25 مارس 2025.
- وكالة الأنباء الجزائرية. "السكك الحديدية: رفع وتيرة المشاريع وتوسيع الربط اللوجستي". 24 ديسمبر 2024. https://www.aps.dz/.
- الوكالة الجزائرية للأنباء، محطة الجزائر : كهربة الخطوط وتحديث أنظمة الإشارة والاتصال، APS على الموقع الالكتروني https://www.aps.dz تم الاطلاع عليه في 26 ماي 2025).
- الموقع الرسمي «الجريدة الرسمية الجزائرية" https://www.joradp.dz/ (تم الاطلاع عليه في 26 ماي 2025).
- موقع الرسمي شركة https://www.etrhb.com ETRHB Haddad.

- الموقع الرسمي لوزارة الصناعة الجزائرية Ministre of Industrie Algeria،
http://www.mdipi.gov.dz/ (تم الاطلاع عليه في 26 ماي 2025).
- الموقع الرسمي لسيمنز ال جزائر Siemens Algeria
https://new.siemens.com/dz/ar.html (تم الاطلاع عليه في 26 ماي 2025).
- https://africasupplychainmag.com/en/Algeria-government-mobilizes-32-billion-for-the-construction-of-new-railways
- الموقع الرسمي لوزارة النقل الجزائرية، "مشروع الخط السككي لنقل خامات الحديد والفوسفات عبر الولايات الشرقية"، تقرير رسمي، 2024. http://www.mt.gov.dz/ .
- الإذاعة الجزائرية "قانون الشراكة بين القطاعين العام والخاص: المشروع في مرحلته النهائية"، مارس 2025. (https://news.radioalgerie.dz/ar/node/61502 .
- الإذاعة الجزائرية، https://news.radioalgerie.dz/ar/node/61502 .
- وزارة الاستثمار الجزائرية. (2024). تقرير حماية المستثمر المحلي وآليات الشراكة في المشاريع اللوجستية. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. https://www.invest.gov.dz.
- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية. (2022). القانون رقم 22-07 المؤرخ في 19 فبراير 2022، المتعلق بالشراكة بين القطاعين العام والخاص، السنة 2022، https://www.joradp..

قائمـة المحتويـات

العنوان	الصفحة
الإهداء	
شكر وعرفان	
ملخص الدراسة	I-II
قائمة المحتويات	III
قائمة الجداول	IV
قائمة الأشكال	IV
قائمة الملاحق	IV
مقدمة	08-1
الفصل الأول: الإطار النظري والمفاهيمي للنقل السككي للبضائع	38-10
المبحث الأول: ماهية النقل السككي للبضائع	20-11
المطلب الأول: تعريف النقل السككي للبضائع	12-11
المطلب الثاني: أهمية النقل السككي للبضائع في سلسلة التوريد	14-13
المطلب الثالث: مميزات النقل بالسكك الحديدية مقارنة بوسائل النقل الأخرى	20-15
المبحث الثاني: البنية التحتية والفوقية للنقل بالسكك الحديدية	37-20
المطلب الأول: البنية التحتية للنقل بالسكك الحديدية ومكوناتها	28-20
المطلب الثاني: البنية الفوقية للنقل بالسكك الحديدية ومكوناتها	32-29
المطلب الثالث: التطور التكنولوجي وأنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال النقل بالسكك الحديدية	37-33

خلاصة الفصل	38
الفصل الثاني: الإطار التطبيقي للدراسة _دراسة حالة _	100-40
المبحث الأول: تحليل ودراسة النقل السككي للبضائع في الجزائر	83-41
المطلب الأول: واقع قطاع النقل السككي للبضائع في الجزائر	47-41
المطلب الثاني: البنية الفوقية والتحتية	62-48
المطلب الثالث: استراتيجيات تطوير البنى التحتية والفوقية للنقل بالسكك الحديدية	79-63
المطلب الرابع: ادخال التقنيات الحديثة في قطاع السكك الحديدية	83-80
المبحث الثاني: تحليل أداء الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية	100-84
المطلب الأول: التعريف بالشركة	86-84
المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للشركة	92-87
المطلب الثالث: دور الشركة (SNTF) في تطوير منظومة النقل السككي للبضائع	95-93
المطلب الرابع: التحديات التي تواجه تطوير البنى التحتية والفوقية للنقل السككي	99-95
خلاصة الفصل	100
الخاتمة	106-102
قائمة المراجع	

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل استراتيجيات تطوير البنية التحتية والفوقية لنقل السككي للبضائع في الجزائر، مع دراسة حالة للشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية باعتبارها المؤسسة المسؤولة على تسيير هذا النقل ودورها في تطويره ،حيث تم استعراض أهم مكونات البنية التحتية والفوقية في الجزائر وواقع استخدامها والعمل على تحسينها وتطويرها، وقد تم التوصل الى عدة نتائج أهمها أن الحكومة الجزائرية تسعى النهوض بقطاع النقل بالسكك الحديدية للبضائع من خلال تبني استراتيجيات كان من بيها عقد شراكات مع الخواص المحليين والاجانب تسمح لها بتحقيق قفزة نوعية في تحديث وتوسيع شبكة السكة الحديدية وكذا تطوير البنية التحتية والفوقية له. وللتغلب على التحديات التي تواجه خاصة المتعلقة بضعف التمويل وارتفاع التكاليف والتقادم في اللوائح والتنظيمات، ندرة الكوادر المؤهلة والأنظمة الحديثة، وتم الوصول الى النتائج بالاعتماد على المنهج التحليلي والمنهج الوصفي.

الكلمات المفتاحية: النقل السككي للبضائع، البنية التحتية والفوقية، استراتيجيات، نماذج الشراكة، الشركة الوطنية للسكك الحديدية.

Abstract:

Main advantages. It presented the key components of both the infrastructure and superstructure of the sector. The study examined the current conditions of Algeria's railway system, ongoing improvements, and major development projects adopted by the state to boost the sector. A case study was conducted on the National Railway Transport Company (SNTF), which manages the sector and plays a vital role in its development. The study focuses on the main strategies used by the state to

enhance this field despite the challenges it faces. The descriptive analytical method was used

The study reached several conclusions, the most important of which are:

•Freight rail transport is a type of transport that possesses advantages over other types، enabling it to achieve economic and even social development.

•The National Railway Transport Company is responsible for managing this sector through its branches and through its cooperation with other state and private institutions to provide a more favorable investment and development environment.

•Algeria seeks to advance the freight rail transport sector by adopting strategies that enable it to achieve development and a qualitative leap in modernizing and expanding the railway network، as well as developing its infrastructure and superstructure.

Key words : Infrastructure and superstructure, partnership models, National Railway Company