الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم التجارية

مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي

الشعبة : علوم تجارية

التخصص : الامداد و النقل الدولي

أثر النقل الذكي على جودة الخدمات اللوجستية

من اعداد الطالب:

بلهواري محمد

تحت اشراف :

د.موزاوي عبد القادر

أعضاء لجنة المناقشة

الاسم و اللقب	الرتبة	عن جامعة
ياسين بن زيدان	استاذ محاضر أ	مستغانم
عبد القادر موزاوي	استاذ محاضر أ	مستغانم
الطيب معارفية	استاذ محاضر ب	مستغانم

السنة الجامعية : 2022/2021

قول مأثور:

تعلموا العلم فإن تعلمه خشية، وطلبه عبادة،

ودراسته تسبيح، والبحث عنه جهاد، وتعليمه من لا

يعلمه صدقة وبذله إلى أهله قربة.

(الصحابي الجليل معاذ بن جبل رضي الله عنه).

الاهداء

بسم الله الرحمن الرحيم و الصلاة و السلام على اشرف المرسلين سيدنا محمد عليه الف صلاة و سلام

نحمد الله اول و وسط و اخر على انه يسر لنا هذا و و فقنا الى ما نحن عليه فله الحمد الكثير

نهدي هذا العمل الى الوالدين و الاخوة الى زوجتي و رفيقة دربي الى ابنائي

الى جميع الاصدقاء في المعهد و كل من يكن لنا حب

شكر و عرفان

نتقدم بالشكر الى استاذنا الفاضل الدكتورعبد القادرموزاوي على دعمه وتشجيعه لنا

الى كل طاقم معهد كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

وخاص قسم العلوم التجارية

و الى كل استاذ فاضل والى اعضاء اللجنة

الفهرس

محتويات الدراسة	الصفحة
الاهداء	03
شكر و عرفان	04
فهرس	05
قائمة الاشكال	08
قائمة الجداول	08
المقدمة العامة	09
الفصل الاول مفاهيم عامة حول الخدمات اللوجستية	
تمهيد الفصل	14
المبحث الاول : الخدمات اللوجستية و أنواعها	15
المطلب الأول: عموميات حول الخدمات اللوجستية	15
أولا: مفهوم ونشأة الخدمات اللوجستية	15
ثانيا: اهمية الخدمات اللوجستية	16
ثالثا : مؤشرأداء الخدمات اللوجستية	17
المطلب الثاني: انواع الخدمات اللوجستية	18
اولا :سوق البريد السريع	18
ثانيا: سوق الشحن والتخزين	19
ثالثا: إدارة سلسلة الأمداد	19
المطلب الثالث: الادوات اللوجستية	20
أولا: الجودة الشاملة	20
ثانيا: المواصفات القياسية الدولية	22
ثالثا: أبعاد iso	22
المبحث الثاني: خدمة النقل	24
المطلب الأول: أنواع الانشطة اللوجستية	24
اولا: الأنشطة الرئيسية	24
ثانيا: الأنشطة الداعمة	26
المطلب الثاني: مفاهيم عامة حول خدمة النقل	28
اولا : تعريف النقل	28
ثانيا: انواع النقل و تقسيماته	28
ثالثا: العوامل المؤثرة في خدمة النقل	32
رابعا: : اهمية النقل في الخدمات اللوجستية	32
خلاصة الفصل الاول	34
الفصل الثاني انظمة النقل الذكية	
تمهيد	36
المبحث الاول مفاهيم عامة حول انظمة النقل الذكية	37
المطلب الاول تعريف انظمة النقل الذكية	37

ثانيا : الاهداف الرئيسية لانظمة النقل الذكي	38
المطلب الثاني وظائف انظمة النقل الذكية	39
اولا: النظم المتقدمة لادارة المرور	40
ثانيا : النظم المتقدمة لمعلومات المتنقلين	40
ثالثا: نظم عمليات المركبات التجارية	41
رابعا: النظم المتقدمة للنقل العام	42
خامسا: النظم المتقدمة للتحكم بالمركبة و سلامتها	42
المبحث الثاني مكونات النقل الذكي	44
المطلب الاول: مركز ادارة المرور (Traffic Management Center (TMC	44
المطلب الثاني: الحصول على البيانات Data Acquisition	45
اولا: اجهزة الاستشعار (Sensor)	45
ثانيا: : معرفات السيارات الالي Automatic Vehicle Locators	45
ثالثا: نظام GPS	46
رابعا: نظم التعداد الاتوماتيكي للراكبين(APC) Automatic Passenger Counting	47
خامسا: البطاقات الذكية CAP	47
سادسا: نظم المعلومات الجغرافية GIS	47
سابعا: نظم معلومات المسافر	47
المطلب الثالث : غايات و اهداف انظمة النقل الذكي	48
المبحث الثالث : مجالات استخدام انظمة النقل الذكية	49
اولا:نظام التحكم المروري عند مداخل الطرق السريعة	49
ثانيا:**الفرع الثاني** : انظمة اللوحات متغيرة الرسائل	49
ثالثا:الفرع الثالث: انظمة الملاحة و الارشاد داخل المركبات الخاصة	50
رابعا:الفرع الرابع : انظمة التحكم المروري للاشارات	50
المبحث الرابع تجارب عالمية و عربية في مجال تطبيق النقل الذكي	51
اولا: تجربة مدينة داكوتا الامركية	51
ثانيا: تجربة مدينة دبي	52
المبحث الخامس: تطبيقات نظام النقل الذكي و النتائج المترتبة عنه	52
المطلب الاول : **اصدار التوصية المتعلقة بأنظمة الاتصالات الراديوية**	53
المطلب الثاني : انشاء مجموعة برامج اي في يو IVU لوسائط النقل العامة	55
اولا: **ادوات مجموعة اي في يو IVU suite لبلوغ المستوى الامثل في النقل**	55
ثانيا: **برامج ووسائط النقل العام لمجموعة اي في يو IVU suite**	56
المطلب الثالث : النتائج الاقتصادية لتطبيقات انظمة النقل الذكي	56

خلاصة الفصل	58
الفصل الثالث دراسة حالة " تطبيقات انظمة النقل الذكي في مدينة ابو ظبي الامارتية	
تمهيد	60
المبحث الاول تعريف مدينة ابو ظبي	61
المطلب الاول **مركز النقل المتكامل**	61
المطلب الثاني : اهداف مركز النقل المتكامل	62
المبحث الثاني النقل البري في ابو ظبي	62
اولا: الطرق الرئسية	62
ثانيا: القطار الاقليمي	63
ثالثا: نقل البضائع	63
رابعا:إدارة حركة النقل البري للبضائع	63
المطلب الاول إستراتجية انظمة النقل الذكية	64
المطلب الثاني **مضمون إستراتجية النقل الذكي**	65
اولا: تنفيد مشاريع تطبيق استراتجية انظمة ITS في ابوظبي لغاية **2011**	65
ثانيا : تنفيد مشاريع تطبيق استراتجية انظمة ITS في ابوظبي لغاية **2012**	66
رابعا:التزامات دائرة النقل و انجازتها فيما يتعلق بتطبيق استراتجية انظمة ITS في ابوظبي لغاية 2015	67
خامسا نتائج **تنفيد مشاريع تطبيق استراتجية انظمة ITS في ابوظبي لغاية 2021**	68
المبحث الثالث عوامل نجاح تطبيق انظمة النقل الذكية في الجزائر	69
المطلب الاول **خريطة هيكلية لانظمة النقل الذكية**	69
المطلب الثاني **استراتجية لانظمة النقل الذكية**	69
المطلب الثالث **انشاء هيئات و مؤسسات مهنية مستقلة و سلطة منظمة**	70
خلاصة الفصل	71
خاتمة	72
المراجع	

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	مراحل تحسين الجودة	21
02	**الخصائص التقنية الخاصة بالاتصالات الراديوية**	54

قائمة الاشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
001	**الانشطة اللوجستية لاحدى منظمات الاعمال**	23
002	**مكونات نظام النقل في شبكة اللوجستيك**	31
003	مختلف وظائف النقل الذكي	39
004	انظمة التوقف و الاستشعار	43
005	ادارة مركز المرور . بنيروبي	44
006	نظام AVL	46
007	نظام GPS في المركبات	46

ملخص

يعد الارتقاء بمستوى قطاع النقل والمواصلات في وقتنا الحاضر أحد أهم المعايير أو المؤشرات الدالة على مستوى التنمية العمرانية والتطور الحضري، حيث يتم قياس تقدم الدول بتقدم وسائل ونظم النقل فيها لا سيما إذا اعتمدت هذه الأخيرة على تطبيقات تكنولوجية وأنظمة ذكية حديثة ، و سنحاول خلال دراستنا هاته التوقف والحديث عن احدث التقنيات التي يتوقع عند اكتمال تطبيقها أن تحدث نقلة أو ثورة جديدة في أساليب النقل المعروفة ألا وهي تقنية نظم النقل الذكية التي بدأت بعض تطبيقاتها في الانتشار.

ويقصد بتقنيات نظم النقل الذكية التي ستكون محور دراستنا استخدام أساليب الحاسب الآلي والالكترونيات والاتصالات والتحكم لمجابهة العديد من التحديات التي تواجه النقل البري مثل تحسين مستويات السلامة والإنتاجية والحركة العامة.

الكلمات المفتاحية :قطاع نقل، استراتيجية ، نقل ذكي ،تطوير النقل

:Abstract

The promotion of the transport sector nowadays is one of the most important criteria or indicators of the urban development level and the civilization development, so that the states progress is measured with the development of its transport means and systems, especially if this last has adopted a technological application .and intelligent systems up to date

We will try, through this study, to talk about the latest technologies, that are expected when its application is completed, to occur a pass or a new revolution in the methods of the known transportation techniques .namely Intelligent Transportation Systems, which some of its applications has been started to spread

The Intelligent Transportation Systems which will be the focus of our study is the use of computer methods, electronics, communications and the control to avoid many challenges that facing the road transport, such as .improving safety levels, productivity, and the general movement

.Keywords: sector, transport, strategy, intelligent transport, transport development

المقدمة العامة

ان التقدم التكنولوجي في كثير من الميادين الاقتصادية و الاجتماعية و الصناعية يجعلنا نهتم بما يحققه من تقدم و تحديث لقطاع هام يمثل شريان الحياة كقطاع النقل ، مـــــــــــن خلال الانظمة الذكية التي تعتبر منظومة تقنيات متقدمة ، يستفاد منها في مجابهة العديد من تحديات القطاع سواء المتعلقة بواسائل النقل او البنية التحتية او التجهيزات المستخدمة في الطرق و المدن ، و بعتبار الخدمات اللوجستية ترتكز بشـــكل اساسي على النقل الذي يمثل الركيزة الاساسية للاقتصاد الوطني بجميع انشطته المختلفة و يمثل دعـــامة اساسية من دعائم التقدم لتحقيق التوازن بين جميع القطاعات و تلبية رغبات المستهلكين و الموردين خاصة اذا تم الاعتماد على انظمة النقل الذكي المتطورة مما يضيف عليه جودة مثمثلة في تقليل التكاليف و سرعة و صول الســـــــلع و الخدمات في المكان المناسب و الزمن المحدد و جودة مضمونة مع الكمية المطلوبة و هذا ما تسعى اليه الخدمات اللوجستية الحديثة .

الاشكالية المطروحة :

هل تمكنت انظمة النقل الذكية من حل مشكلات النقل و اضافة جودة للانشطة اللوجستية ؟

اهمية البحث :

ان ارتفاع الطلب على النقل سواء كان للاشخاص او البضائع او الخدمات انجر عنه حركة مرور كثيرة مما ادى الى ظهور مشاكل متعددة من عدم القدرة على التحكم في الحركة و التدفقات في الطرق و نحو المدن و لضمان تحسين الخدمة و ارضاء الزبون و توفير الامداد اللوجستي في الوقت المحدد و الجودة المناسبة سلطنا الضوء في دراستنا على اهم موضوع كانت الدول الغربية و العربية السباقة الى تطبيقه الا و هو ما يعرف بالنقل الذكي او انظمة النقل الذكية التي تسعى لنظام متكامل و شامل بإستعمال تكنولوجيات متقدمة تضمن سرعة و دقة بيانات كل التنقلات في أي مكان و في أي وقت من اجل سلامة جميع المركبات و الاشخاص و السلع و الخدمات و تفادي حوادث المرور و الازدحام و الظواهر الطبيعة المتغيرة.

فرضيات البحث

في ضوء اهمية البحث و الاشكالية المذكورة اعلاه ، يمكن صياغة فرضيات هذا البحث على الشكل التالي :

1- تساهم انظمة النقل الذكية في تحسين الخدمات اللوجستية
2- يمكن تطبيق هذه الانظمة في المدن و الطرقات السريعة
3- تكيف الانشطة اللوجستية لنقل البضائع و الخدمات مع المعطيات الاقتصادية الحديثة

اهداف البحث

تهدف هذه الدراسة الى معرفة اهمية انظمة الذكية للنقل و علاقته بالخدمات اللوجستية و تسعى كذالك الى تحقيق الاهداف التالية :

- ✓ معالجة بعض مشاكل النقل من خلال تطبيق انظمة النقل الذكية
- ✓ التعرف على ماهية انظمة النقل الذكية
- ✓ النتائج المترتبة على تطبيق هذه الانظمة كأسترتجية لتطوير قطاع النقل (نخصص الدراسة على النقل البري)
- ✓ حماية المستهلك من خلال جودة الخدمات اللوجستية في توفير كميات كبيرة من السلع و الخدمات

مبررات البحث :

1- الموضوع هو حديث الساعة و قد تبنته عدة دول اوروبية و عربية
2- تنوير الراي العام و المختصون في النقل و اللوجستيك من التعرف على مزايا هذه الانظمة الحديثة التي ساهمت في قفزة نوعية في النقل بصفة خاصة و في الاقتصاد بصفة عامة
3- إثراء المكتبة الجامعية و الطلاب بمثل هذه البحوث

منهج البحث

بناءا على الدراسة ثم الاعتماد على مجموعة من المناهج العلمية المكملة لبعضها البعض و لدراسة موضوعنا بطريقة جيدة استخدمنا المنهج الوصفي الذي يرتكز على الوصف الدقيق و التفصيلي للظاهرة او موضوع الدراسة وصفا كميا و نوعيا ثم الاعتماد على المنهج التحليلي و ذلك من اجل تحليل المعطيات المتوفرة عن الموضوع محل الدراسة و كذالك لمعالجة مشكلة البحث ثم الاعتماد على مجموعة متنوعة من المراجع و البحوث و الدراسات و المذكرات ، كما سيكون للانترانت دورا في اثراء الدراسة مع بعض المواقع و الكليات الجامعية الدولية اضافة الى بعض الصفحات المتجددة بالمعلومات الحديثة .

الفصل الاول

مفاهيم عامة حول الخدمات اللوجستية

تمهيد

تعتبر الخدامات اللوجستية احد الانشطة الحيوية التي تزايد عليها الطلب و اصبح الاهتمام بها في المؤسسات من اهم المصالح حيث لا تختلف من حيث الاهمية عن مصالح الانتاج او التسويق بل اصبحت جزء مشترك و ذلك لضمان تدفق المواد المختلفة من الطاقة و البضائع او الخدمات من منطقة الانتاج الى المستهلك النهائي من اجل ارضاء العملاء بأقل التكاليف ، حيث اصبحت لها تخصصات و دراسات في المعاهد و الجامعات و سعى العديد من الباحثين و الخبراء الاقتصادين لتطوير و توسيع مفهوم الخدمات اللوجستية و ادخال الادارة اللوجستية في المؤسسات الانتاجية و الخدماتية ، حيث انه من الصعب القيام بأية تجارة او نشاط تجاري عالمي لنقل البضائع و المواد المختلفة دون دعم لوجستي محترف .

المبحث الاول

1- الخدمات اللوجستية و أنواعها

المطلب الأول: عموميات حول الخدمات اللوجستية

1- تعرف اللوجستية بالعربية فَنُّ السَّوْقِيَّات، هو فن وعلم إدارة تدفق البضائع والطاقة والمعلومات والموارد الأخرى كالمنتجات والخدمات، وحتى البشر من منطقة الإنتاج إلى منطقة السوق، فمن الصعب أو حتى من المستحيل إنجاز أية تجارة عالمية أو عملية استيراد وتصدير عالمية أو عملية نقل للمواد الأولية أو المنتجات وتصنيعها دون دعم لوجستي احترافي ، وتتضمن اللوجستيات :تجميع المعلومات، النقل، الجرد، التخزين، المعالجة المادية والتغليف [1]

2- يمكن تعريف الخدمات اللوجستية على أنّها مجموعة من الخدمات العامة التي تعمل الجهات الإدارية على تأمينها بأفضل الطرق المتاحة؛ لضمان سير العمليات والأنشطة بالشكل المطلوب، ويسعى مدراء العمليات اللوجستية إلى الحصول على أفضل الموارد من مصادرها، وتخزينها بالشكل الأمثل، ثم نقلها بالطرق المناسبة إلى المكان النهائي الذي يحتاجها،

3- كما يعرفها Ratliff et Nulty سنة 1996 اللوجستيك عبارة عن مجموعة من الانشطة المتعلقة بـ:

اكتساب،حركة ، تخزين، و تسليم القطع و السلع في سلسلة الامداد و يشمل اللوجستيك مهام النقل و التوزيع ، التخزين ، ادارة المواد و المخزون و هو مرتبط بالانتاج و التسويق .

2- نشاة الخدمات اللوجستية :

يعود أصل كلمة اللوجستية إلى اللغة الإغريقية القديمة وتأتي من كلمة لوجوس وتعني" نسبة، (λόγος) ، نشأ مفهوم اللوجستيات نشأة عسكرية، Logistics حيث بدأ إستخدامه في الجيش الفرنسي عام 1905بهدف تأمين وصول المؤن والذخائر في الوقت الملائم وبأمثل طريقة ممكنة، ثم إستخدم بكثافة إبان الحرب العالمية الثانية حيث كان أحد عوامل إنتصار جيوش الحلفاة وما أن وضعت الحرب العالمية أوزارها حتى بدأ ظهور دراسات ترمى الى تطبيق اللوجيستيات في مجال الأعمال فيما عرف بإسم Business Logistics حيث تبين من الدراسات التي أجريت في هذا المجال أن نحو ٤٠) % في المتوسط (من تكلفة إنتاج أي سلعة في الدول المتقدمة يمكن ردها الى الأنشطة اللوجيستية . [2]

[1] - نظرة عامة على قطاع الخدمات اللوجستية ، مركز المعلومات ، الغرفة الشرقية 2008 ص 3

[2] - نفس المرجع ص3

3- اهمية الخدمات اللوجستية

اصبحت الخدمات اللوجستية جزء مهما وحيويا في سلسلة التوريد ، كما انها هامة ومفيدة للشركات المصنعة و العملاء ، حيث يساعد وجود الخدمات اللوجستية على زيادة الاستتمار في العديد من القطاعات التجارية بفضل تأمين وسائل نقل امنة للشحن و تخزين و تسويق ، و بلغة اخرى فإن الخدمات اللوجستية بإداراتها الحديثة تساعد الشركات على التوسع في السوق وزيادة حصتها السوقية و على توفير كميات كبيرة من السلع و الخدمات مما يتيح للمستهلك و الزبون توفير خيارات شرائية افضل من حيث الجودة و الاسعار ، و تزيد رغبة العملاء في الحصول على استجابة سريعة و مناسبة لمنتجاتها و بتالي الحصول على على خدمة افضل بتكلفة اقل .[3]

4- مؤشر اداء الخدمات اللوجستية

مؤشر الاداء اللوجستي عبارة عن اداة مرجعية تفاعلية ثم انشاؤها لمساعدة البلدان على تحديد التحديات و الفرص التي تواجهها في ادائها في مجال اللوجستيات التجارية ومايمكن القيام به لتحسين ادائها و للمؤشر الاداء اللوجستي (The logistics perforninlance index LPI) نوعان دولي و محلي[4]

4.1- مؤشر الاداء اللوجستي الدولي international - LPI

يوفر مؤشر اداء الخدمات اللوجستية الدولي تقيما لخدمات البلد ، يعده مختصون في مجال اللوجستيات من خارج البلد و يوفر هذا المكون معلومات نوعية عن رؤية الشركاء التجاريين للبلد لجودة خدمات اللوجستية و نوعيتها ، ثم اختيار المكونات التي ثم تحليلها في LPI ، بناءا على الابحاث النظرية و التجربية الحديثة و على الخبرة العملية للعاملين في مجال اللوجستيات المشاركين في الشحن الدولي و هي : [5]

- ✓ كفاءة التخليص الجمركي وادارة الحدود
- ✓ نوعية البنية التحتية للتجارة والنقل
- ✓ سهولة ترتيب الشحنات ذات الاسعار التنافسية
- ✓ كفاءة وجود الخدمات اللوجستية
- ✓ النقل بالشاحنات ، الشحن ، وساطة الجمارك
- ✓ القدرة على تتبع و تعقب الشحنات

[3]- فهد حوا و ابراهيم فهد (2013) اثر الادارة اللوجستية في رضا الزبون – رسالة ماجستير في ادارة الاعمال – عمان-

[4]- cellibi, D. (2017). The role of logistics performance in promoting trade .maritime economics and logistics.

[5] - بوشول رياض & ناصر (2020) ص 341 دور الخدمات اللوجستية في تعزيز التجارة البينية العربية

4.2- مؤشر الاداء اللوجستي المحلي :

يعد مؤشر اداء الخدمات اللوجستية المحلي تقيمات كمية و نوعية لخدمات البلد من المتخصصين في مجال اللوجستيات العاملين داخل ذلك البلد ، و يقدم هذا المكون معلومات مفصلة بشأن البنية التحتية للبلد و مقدمي خدمات الجودة و الاجرءات الحدودية و موثوقية سلسلة التوريد ، ينظر LPI المحلي بالتفصيل في البيئات اللوجستية لـ 100 بلد ، من اجل هذا المقياس يقوم المتخصصون في الخدمات اللوجستية الذين خضعوا للدراسة بتقييم البيئات اللوجستية في بلدانهم ، يحتوي هذا التقييم المحلي على معلومات اكثر تفصيلا عن البيئات اللوجستية للدول و عمليات و مؤسسات الخدمات اللوجستية الاساسية و بيانات الوقت و المسافة ، بنظر هذا النهج الى القيود اللوجستية داخل البلدان ، وليس فقط على المداخل ، مثل الموانع او الحدود و يستخدم اربع محددات رئيسية وهي : [6]

- ✓ البنية التحتية
- ✓ الخدمات
- ✓ اجرءات الحدود و الزمن
- ✓ موثوقية سلسلة التوريد

[6] - بوشول رياض & ناصر (2020) ص 341 دور الخدمات اللوجستية في تعزيز التجارة البينية العربية

المطلب الثاني انواع الخدمات اللوجستية

يمكن تقسيم الخدمات اللوجستية الى ثلاث اقسام و هي :

- **البريد السريع :** تستخدم خدمات البريد السريع بشكل رئيسي الشحن عن طريق الجو او البر لاتمام الطرود و المستندات و الوثائق .
- **الشحن و التفريغ :** تشمل عمليات شحن و تفريغ سفن الحاويات و سفن البضائع العامة و غيرها حيث تقوم هيئة الميناء بتقديم هذه الخدمات مستخدمة الاليات و المعدات التي تمتلكها .
- **عملية التخزين :** توجد مساحات كبيرة في معظم الموانئء لاستخدامها في اغراض التخزين ، و بقوم كل ميناء بإعطاء فترة سماح للحاوية ثم يتم بعدها فرض رسوم تخزين عليها و يختلف طول فترات التخزين من ميناء الى اخر
- **ادارة سلسلة الامداد :** " هي ادراك حركة التدفقات المختلفة (منتجات ، مواد خام ، معلومات ، اموال) بين مراحل السلسلة لضمان انتاج عدد كاف من المنتجات و توزيعها بالكميات المناسبة على الاماكن المناسبة في الاوقات المناسبة مع مراعاة خفض التكاليف الكلية في السلسلة و رفع مستوى الخدمة [7]

1 – **سوق البريد السريع :**

ان قطاع خدمات البريد السريع من اكثر القطاعات حيوية في الاقتصاديات العالمية ،على وجه العموم و الاقتصاديات المتنامية على وجه الخصوص و يعود ذلك الى تنامي حجم التعاملات بين الاقتصاديات المختلفة في قطاع خدمة البريد السريع و يبلغ اجمالي ماقيمته مليار دولار في هذه التجارة وفقا لاخر الاحصائيات العالمية و (الهيئة الاوروبية للبريد السريع) و يتوقع في الاجل المتوسط ان يبلغ النحو السنوي من هذا القطاع من 20%-30% سنويا

و يعتبر القطاع التجاري و الصناعي و خاصة قطاع المال و الاعمال هي المحرك الرئيسي للطلب على خدمات البريد السريع ، اضافة لتنامي التعملات البيئية بين اقتصاديات الدول المختلفة

و يمكن الاعتبار ان مؤشر تنامي الصناعة الالكترونية و صناعة التجارة الالكترونية اضافة لخدمات المال و الاعمال في منطقة ما كمؤشر على التوقعات المستقبلية للطلب على الخدمات اللوجستية و تحديدا البريد السريع ، و مثال لذلك نجد ان الهند كدولة نامية استطاعت بناء بنية اساسية للمدن التقنية و الصناعية مع زيادة حجم تعاملاتها الخارجية و رغبة الكثير من رموز الشركات العالمية للاستوطان فيها بما يتميز به من رخص لليد العاملة و تدني للتكاليف الاساسية ، ادت تلك العوامل و عوامل اخرى الى زيادة الطلب على خدمات البريد السريع و خدمات النقل و الشحن . [8]

[7]- د. عبد العزيز محمد ، ادارة سلسلة الامداد ، ملتقى الادارة اللوجستية و تحسين سلسلة التوريد ،القاهرة ، اوت 2009 ص 6

[8]- مركز معلومات الشرقية ، نظرة عامة على قطاع الخدمات اللوجستية ،2008 ص 4

2- **سوق الشحن و التخزين :**

يعتبر قطاع الشحن و التخزين من القطاعات ذات الاهمية العالية في عملية نقل البضائع سواء عن طريق البر او البحر او الجو ، اضافة لعملية شحنها تكمن اهمية النقل و الشحن حاليا في كونه اصبح من المكونات الرئيسية التي تساعد في تحديد السعر النهائي للمنتج ، بالاضافة لما يتعلق يتخزين البضائع الشبه منتجة و المنتجه من مكانها الاصلي حتى وصولها الى مكان المستهلك بشكل فعال و مجدي ، و بالنظر لاتجاهات قطاعات الانتاج العالمية نجد انها تؤيد فكرة عمليات النقل و الشحن المتعهدين خارجين ، و الذي تتوفر فيهم شروط معينة و ذلك لرغبتها في تخفيض تكاليف النقل و الشحن ، اضافة لاعتماد مراكز اقليمية فيما يختص بعملية التخزين و اقامة مستودعات اقليمية لتخزين البضائع من اجل ضمان الرعة ووصول المنتج للمستهلك ، و يعود السبب الرئيسي لتأييد فكرة المتعهد الخارجي فيما يتعلق بعمليات الشحن و التخزين اضافة لما ذكر من تخفيض تكاليف الانتاج ، ارتفاع تكاليف التامين على هذه البضائع بالنسبة للمنتج بعكس متعهد التخزين و الذي تتوزع تكاليف التامين لديه على اكثر من زبون و منتج في نفس الوقت و بنفس الالية و الكفائة [9] .

3- **ادارة سلسلة الامداد :**

تشير الاتجاهات العالمية في مجال ادارة سلسلة الامداد الى ميل الشركات بصورة متزايدة الى اختيار الشركات القادرة على تقديم حلول متكاملة في ادارة سلسلة الامداد بحيث تشمل تنسيق ثلاثة اتجاهات للتدفق و هي البضائع و المعلومات و الاموال ، و سوف ينمو الطلب على خدمات ادارة سلسلة الامداد مقابل زيادة الطلب على تحديد موردين قادرين على تقديم منتجات تنافسية و العولمة و بروز منتجات جديدة و قصير الدورات الحياتية للمنتجات

و يمكن القول ان فرص النمو في هذا القطاع تتلخص في عدة عوامل نذكر منها :

- ✓ المركزية في النشاط الرئيسي و الاعتماد على مصادر اللوجستية الخارجية بالاعتماد على متعهد خارجي بهدف الحصول على اعلى الكفاءات و التقليل من التكاليف .
- ✓ تزايد النشاط الاقتصادي فمع زيادة الطلب على المنتجات و السلع تزداد الحاجة الى الخدمات اللوجستية
- ✓ الاندماج نتيجة للمنافسة المتزايدة و الحاجة لتقديم خدمة متكاملة و شاملة حيث تحولت الشركات في توسيع تغطيتها الجغرافية و نطاق الخدمات المقدمة عن طريق القيام بدمج مع شركات اخرى من اجل تلبية الطلب .[10]

[9]- مركز معلومات الشرقية مرجع سابق ص 5
[10]- مركز معلومات الشرقية مرجع سابق ص 6

المطلب الثالث: ادوات اللوجستيات

يعتبر علم الاقتصاد و علم الادارة روافد هامة لعلم اللوجستيات نظرا لارتباطه الوثيق بهما ، حيث قدمت هذه العلوم من نظرياتها و مبادئها الادوات الاساسية لعلم اللوجستيات المثملة في ادارة الجودة الشاملة و المواصفات القياسية الدولية ايزو ISO .

1- الجودة الشاملة

تعرف الجودة في الوجستيات " بأنها استيفاء متطلبات و توقعات العملاء المتعاقدين عليها من سهولة في الاستفسار عن المنتج او السلعة ، و سهولة الطلب عليها و التسليم في المواعيد المحددة ، و ان تكون عملية الطلب دقيقة و كاملة و خالية من الاخطاء ، و دعم خدمة ما بعد البيع ، و الدقة في الاتصال و في انتقال المعلومات بين الاطراف المختصة من اجل دعم التخطيط و الادارة " [11] .

و حسب عبيد علي الحجازي يقصد بالجودة درجة التميز ، او خـــــــلو الشيء من العيوب و النقائص و حسب المفهوم التقليدي لادارة الجودة هو قيام احدى ادارات الشركة بمراقبة جودة السلعة المصنعة من خلال التاكد من مدى مطابقتها للموصفات التقنية و هدا يعني : ([12])

أ- ان مراقبة الجودة كانت تاتي كمرحلة لاحقة للانتاج

ب- ان مراقبة الجودة كانت لا تقع الا على المنتجات المادية ، و من ثم تخرج الخدمات عن نطاق هذه المراقبة و لقد اصبح للجودة الشاملة مفهوم خاص يشمل جميع مراحل الانتاج ، و كل المنتجات سواء كانت سلعية او خدماتية ، و قابلية المنتوج لتطوير و لتحقيق رضا العميل

كما يمكن تعريف الجودة حسب المواصفة القياسية ISO9000 اصدار سنة 2000 على انها " مجموعة الصفات المميزة للمنتج (او النشاط او العملية او المؤسسة او الشخص) ، و التي تجعله ملبيا للحاجات المعلنة و المتوقعة او قادرا على تلبيتها "، و من هذا التعريف يمكن استنتاج التطور التاريخي لمفهوم الجودة و الذي اصبح مرتبط اكثر من اي وقت مضى بمدى رضا الزبون و المستهلك النهائي لمنتجات المؤسسة ، حيث اصبحت مسالة السعر و تكلفة المنتج مرتبطة بإهتمام المؤسسة بتحسين جودة منتجاتها بالشكل الذي سيؤدي فعلا الى تخفيض التكلفة عبر تحسين الانتاجية و خفض معدلات العيوب و هدر الطاقة في مراحل الانتاج " [13]

[11]- د بازينة محمد ، الجودة في اللوجستيات 2000 ص 9

[12] د.عبيد علي احمد الحجازي ، اللوجستيك كبديل للميزة النسبية ، منشاة المعارف الاسكندرية 2000 ص 25

[13] - د. محمد عبد الوهاب العزاوي ، ادارة الجودة الشاملة. جامعة الاسراء الخاصة عمان 2004 ص8

و لقد اتخذت مراحل تحسين الجودة ثلاثة اشكال مختلفة حسب الجدول التالي :

الجدول رقم01 **مراحل تحسين الجودة**

المرحلة	اسم المرحلة	مواصفات المرحلة	المسؤول عن تنفيدها
الاولى	جودة المنتج	منتج خالي من العيوب	ادارة الجودة
الثانية	ضمان الجودة	رضا العميل بنسبة 100%	بناءا على متطلبات العملاء
الثالثة	ادارة الجودة الشاملة	تحسين الاداء للمنافسة ، و متابعة الادارة للموظفين ، و الموردين و خدمة العملاء	العمل كفريق نحو هدف واحد

المصدر : محمد بازينة ، الجودة الشاملة في اللوجستيات مرجع سابق ص8

و يتم تطبيق ادارة الجودة الشاملة في الخدمات اللوجستية من خلال اتباع الخطوات التالية :

- ✓ تحديد احتياجات و متطلبات العميل
- ✓ قياس مستوى الاداء الحالي في تلبية جميع احتياجات العميل و متطلباته و قياس مستوى الاداء و التحسن في الانشطة الوجستية .
- ✓ تحديد الطريقة المثلى لضمان تطبيق الجودة الشاملة في الوجستيات من خلال وضع استراتجية ادارة الجودة الشاملة
- ✓ الاستمرارية في عملية التطوير و التحسين

و يهدف تطبيق ادارة الجودة الشاملة في الخدمات اللوجستية الى تحقيق المزايا التالية :[14]

- ✓ خفض تكلفة الانتاج من خلال تقليل الفاقد في المواد و الجهد و الوقت .
- ✓ تلبية حاجة المستهلك بتقديم سلعة او خدمة مطابقة للمواصفات و قابليتها لتطوير حسب تطور حاجة العميل
- ✓ رفع درجة الاداء الكفء في الشركة (المنظمة)
- ✓ زيادة ربحية المنظمة
- ✓ تحقيق الميزة التنافسية في الاسواق العالمية : بزيادة القدرة التنافسية من خلال الجودة العالية و السعر الاقل
- ✓ بناء علاقات ثقة مع العملاء نتيجة اقتناعهم بمستوى الجودة التي وصلت اليه منتجات الشركة .

[14] د – عبيد علي احمد الحجازي ، اللوجستيك كبديل للميزة النسبية ، المرجع السابق ص 27

2- المواصفات القياسية الدولية (ايزو ISO)

ظهرت هذه المواصفات القياسية في المجال الحربي في امريكا سنة 1959 هي MILQ9858A بخصوص برنامج الجودة في وزارة الدفاع الامركية و بعد نجاح الخدمات اللوجستية في هذا الميدان اتخدت طريقها الى الانشطة الاقتصادية .

و يستعمل مصطلح (ISO(international standard organisation " في بيان مدى اهمية اعداد المنشأة الاقتصادية على نحو يطابق الشروط و المواصفات الموضوعة سالفا للمنتج ، ايا كان نوعه سلعة ام خدمة و كلما كان التطابق تاما كانت نسبة الخطأاقرب ما تكون الى الصفر " ([15]) و بالتالي تقليص الوقت و الجهد الذي يؤدي الى خفض النفقات و زيادة الربح و هذا ما يجعل ISO اداة من ادوات اللوجستيات .

ان ISO ليست مواصفات فنية تختص بجودة منتج او منتجات معينة اي ليست مقياسا لانتاجية بل هي مواصفة ادارية تنطبق على كل المشاريع مهما كان نوع نشاطها او حجمها ، و المشروع الذي يملك هذه الشهادة قد اصبح يمتلك نظاما قادرا على التطوير المستمر وفقا لمبادىء الجودة الشاملة .

-ابعاد ISO:

تقوم المنظمة الدولية للمواصفات القياسية ISO بوضع معايير محددة و موحدة لتحقيق مستوى عال من الاداء في العمل وجودة في الانتاج ، بحيث يتحصل كل من يقوم بالالتزام بها بالحصول على شهادة تمنحها هذه المنظمة،و يسمح لحاملها بولوج السوق العالمي بكل حرية و اهم هذه الشهادات [16]

1-3 - شهادة ايزو 9001 : يتم الحصول على هذه الشهادة بالنسبة للمؤسسات التي تضمن جميع مراحل الانتاج او الخدمة بداية مع مرحلة التصميم والى غاية مرحلة الخدمة ما بعد البيع

2-3- شهادة ايزو 9002 : تشمل المؤسسات التي يقتصر ادائها على انتاج السلعة و تحسينها و بيعها ، دون الاهتمام بمرحلة التصميم و المرحلة التي تاتي بعد بيع المنتوج

3-3- شهادة ايزو 9003 : تختص بالمؤسسات الصغيرة التي لا تقوم بتصميم منتجاتها ، و يقتصر نشاطها على عملية التجميع ، و بتالي يمكن البحث عن جودتها في المرحلة الاخيرة من الانتاج و اختيار جودة المنتج النهائي

4-3- شهادة ايزو 9004 : تعتبر مرشد المؤسات لتطبيق نظام ادارة الجودة ، حيث تحتوي على التعليمات الارشادية الكافية للحصول على احدى شهادات الايزو 9001، 9002 ، 9003 .

[15] د – المرجع السابق ص 30

[16] د – عمر وصفي عقيلي . المنهجية المتكاملة لادارة الجودة الشاملة . دار وائل للنشر عمان الاردن .الطبعة الاولى2001 ص63-67

المبحث الرابع الانشطة اللوجستية

ان الانشطة التي تتم ادارتها و التي تشكل الاعمال اللوجستية تختلف من منظمة الى اخرى و ذلك حسب الهيكل التنظيمي الخاص بالمنظمة و كذا اختلاف وجهات النظر و اراء الادارة حول مكونات سلسلة التوريد و عملها .

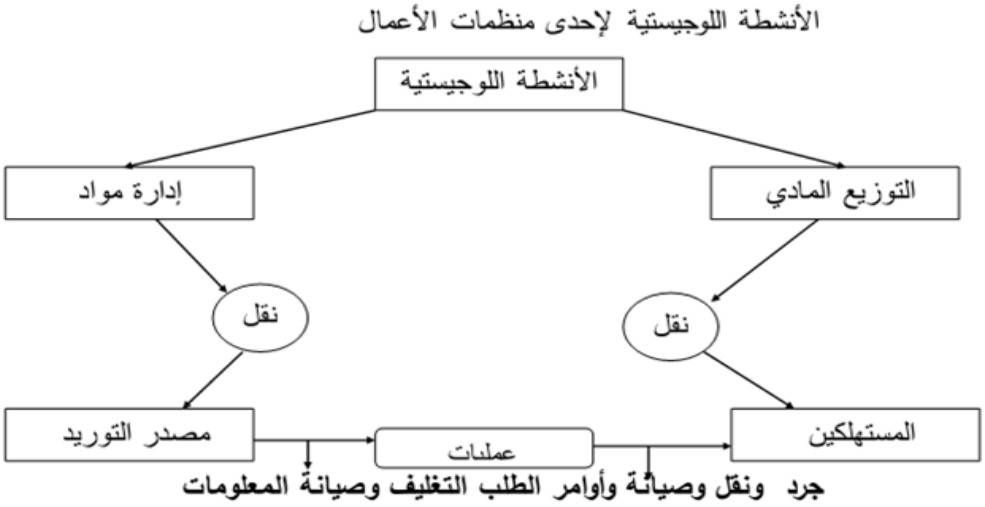
مجلس ادارة اللوجستيات و هي تتكون من ثلاثة انواع من سلاسل الامداد [17]

- ✓ سلسلة الامداد التي تنقل المواد الخام و النصف المصنعة الى المصنع (الداخلة)
- ✓ سلسلة الامداد التي تنقل البضائع تامة الصنع الى يد المستهلك من خلال تاجر التجزئة عن طريق النقل البحري (الخارجة)
- ✓ سلسلة الامداد التي تنقل المواد داخل عملية الانتاج المنتشرة جغرافيا

و يرى مجلس ادارة اللوجستيات ان مكونات النظام اللوجستي هي :
خدمة العملاء – التنبؤ بالطلب - الاتصالات الخاصة بالتوزيع - مراقبة المخزون - مناولة المواد – تشغيل اوامر الطلب – الاجزاء و خدمات الدعم – المشتريات – التغليف – مناولة السلع المسترجعة - التخلص من الخردة – النقل – المخازن – التخزين

الشكل رقم :001

[17] -Ronald H Bellou : Logistics, supply Chain and transport management, Cambridge international college publications. Vol2005, p5



المرجع: رونالد انش بالوا: إدارة اللوجيستيات تعريب تركري إبراهيم وسلطان أسامة مسلم دار المريخ العربية السعودية 2006 ص110.

المبحث الثاني: خدمة النقل

1- انواع الانشطة اللوجستية

تنقسم الانشطة اللوجستية الى انشطة رئسية و الانشطة الداعمة :

أ- الانشطة الرئسية :

1- **النقل** : يعد النقل من الانشطة الرئيسية في المنظومة اللوجستية ، و هو اساس و مركز العملية اللوجستية لانه يؤدي الى تكامل حركة التجارة مع سلسلة اللوجستيات من خلال الربط بين مراكز العرض و مراكز الطلب و ترجع اهمية النقل انه يضيف المنافع المكانية و الزمانية للسلعة كما يساعد على تحقيق الجودة من خلال اختيار الوسيلة المناسبة و تحديد مسارها او جدولتها

2- **ادارة المخزون** :

تعتبر وظيفة المخزون احد اقدم الوظائف الادارية التي عرفها الانسان فهي وظيفة اساسية في اي منظمة سواء كانت صناعية او تجارية اوزراعية و يقصد بالتخزين " عملية الاحتفاظ بالموجودات لفترة من الزمن والمحافظة عليها بحالتها او تعرضها لظروف طبيعية تحدث فيها تغييرا مطلوب وتوفير

هذه الموجودات حسب الحاجة اليها في المرحلة التالية مع استخدامها ادنى استثمار ممكن و بحيث تتم الخدمة بأقل تكلفة ممكنة "[18]

و يعرف ايضا انه " كمية المواد الخام والتوريدات ، والسلع الوسيطة في مرحلة التشغيل و السلع التامة الصنع التي يتم رصدها عند مراحل التشغيل المختلفة خلال عملية الانتاج و بالتالي فإن المخزون ما هو الا اموال مستثمرة "[19]

3- **خدمة العملاء** :

" عند القيام بخدمة العميل بكفاءة فإن ذلك يكون عاملا مهم في خلق الطلب على المنتج او الخدمة و كذالك الابقاء على ولاء العميل " [20] ، فتحديد مستوى خدمة العميل من الاهمية بمكان لتحقيق الاهداف الربحية للشركة ولوجستيات خدمة العميل هي جزء من الخدمة المقدمـــة من الشركة .ورضا المستهلك يبدأ بطلب الشراء و ينتهي بتوصيل البضاعة اليه و قد تستمر بتقديم خدمات ما بعد البيع ، فالخدمة اللوجستية تلعب دورا في الاحتفاظ بولاء العميل .

4- تدفق المعلومات وتشغيل اوامر الطلب

4-1- **تدفق المعلومات** : يقصد بنظم المعلومات مجموعة من العناصر المتفاعلة والمترابطة التي تتولى مهام جمع و تخزين البيانات ثم تحليلها ومعالجتها باستخدام الاساليب الاحصائية والرياضية لدعم عملية اتخاد القرار و التنسيق و الرقابة في المؤسسة ، و لقد كان من الضروري وجود نظام معلومات لقراءة الطلب عند كل نقطة في قنوات الانشطة اللوجستية .

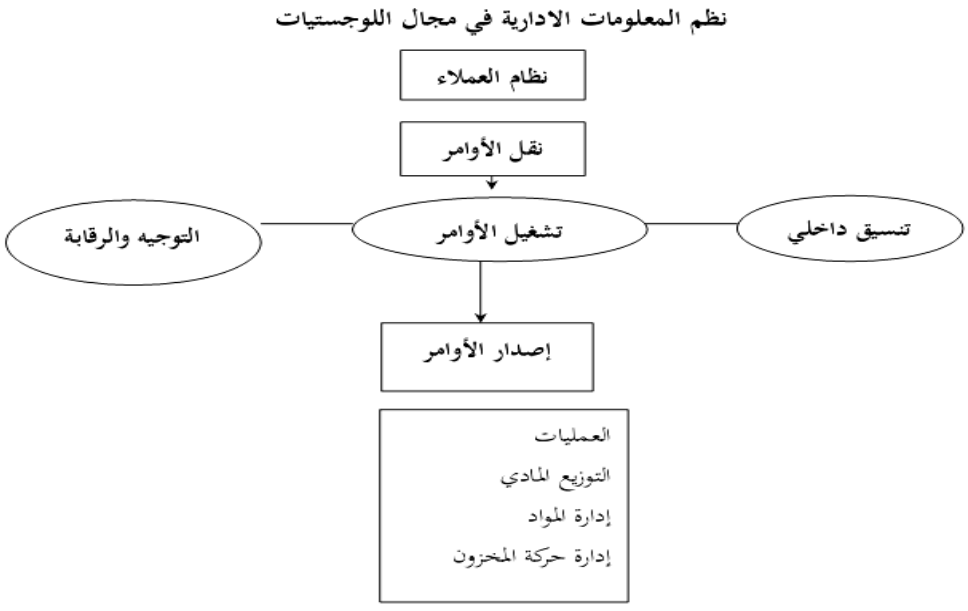
[18] - محمد عبده حافظ ادارة الامداد و التخزين ، دار الفجر للنشر و التوزيع الطبعة الاولى القاهرة 2011- ص 205

[19]- د . محمد شفيق الصاوي ميرا ، ادارة مخزون السلعي ، الدار الجامعية للنشر ، الاسكندارية 2001 ص 3

[20] -Ronald H Bellou : Logistics, supply Chain and transport management, Cambridge international college publications. Vol2005, p110

2-4- **تشغيل اوامر الطلب** : " بالرغم من ان الانشطة المتعلقة بتشغيل اوامر الطلبيات تمثل تكلفة اقل بالمقارنة بتكلفة النقل و التخزين الا انها على درجة كبيرة من الاهمية بسبب علاقتها بالوقت الاجمالي المستغرق منذ الحصول على امر الطلب من العميل وحتى استلامه للمنتجات او الخدمات المرغوبة ، وذلك يكون له تاتير واضح وملموس على رضاء العملاء " [21]

الشكل رقم :002



المصدر: محمد عبد العليم صابر، إدارة اللوجستيات، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية، 2007، ص96.

أ- الانشطة الداعمة :

1- ادارة المخازن و المناولة

[21]- د. اقاسم عمر – الامداد الشامل – مدخل ادارة التكلفة و السياسات المتبعة ص 22

1.1 – **ادارة المخازن** : تكمن مهمة ادارة المخازن بالبحث على الاماكن و مواقع المستودعات المخصصة للاحتفاظ بمختلف انواع المواد المخصصة للانتاج و ذلك لتجنب توقف العملية الانتاجية في حالة ندرة المواد و كذالك خفض تكاليف النقل و البيع لتجنب فرص البيع الضائعة كما تقوم بتنظيم و تخطيط تدفق المواد و الاستفادة من فروق الاسعار اثناء انخفاظها مما يساهم يخفض في خفض تكاليف الانتاج .

1.2 - المناولـة : تعرف على انها " تحريك و نقل مختلف المنتجات و البضائع من موقع لاخر بهدف الاستجابة لاحد اوامر التشغيل الصادرة من ادارة التوزيع المادي او ادارة المخزون الداخلي بمعنى عملية المناولة داخل المخازن ســـواء كانت المخازن لاغراض انتاجية او تسويقية " [22]

و يمكن القول ان المناولة تقوم بالتحميل و التفريغ و النقل و التخزين و تحريك المواد و السلع النهائية ، تعمل الادارة الوجستية في المخازن و المناولة على خفض الكلفة كما تدرس وقت تحريك المواد لتقليص دورة الانتاج و معـــدل التلف او الكسر اتناء عملية المناولة و هذا ما تحققه المنفعة الزمانية كذالك .

2- **التعبئة و التغليف** :

يساهم الغلاف في حماية المنتوج من التلف او التشوه او الانكسار لذى نجد في الاسواق جميع المنتجات مختلفة شكلا و حجما في علب محكمة الغلق و يسعى رجال التسويق الى تصميم اغلفة

[22] - ادم اسماعيل ادم خميس ، تطبيق الادارة اللوجستية و اثرها في اداء قنوات النقل و التوزيع 2008-2013 ص 83

تساعد على عملية النقل و التخزين حسب " اساس حجم ووزن ابعاد و درجة تحمل الغلاف يتحدد نظام النقل و التخزين و المناولة و تكلفة كل منهما " [23]

المبحث الثالث مفاهيم عامة حول خدمة النقل

نظرا لاهمية النقل في اقتصاد اي دولة و دوره الكبير في كفاءة النظام اللوجستي ، و باعتبار ان الامداد يهتم بتخفيض التكاليف و ان كلفة النقل تمثل 3/1 من تكلفة الامداد كان و لابد من تطوير وسيلة النقل لتحقيق المنافع الزمنية و المكانية للسلع و الخدمات و كذى تهيئة البنى التحتية للطرق و المسارات و ادخال تقنية النقل الذكي من اجل مواكبة و عصرنة هذا القطاع و ذلك لاضافة جودة على الخدمات اللوجستية من اجل ارضاء العملاء

1- تعريف النقل :

" هو مجموعة التقنيات المستعملة و التهيئات و البنيات التحتية و الوسائل ، التي تهدف مجتمعة او في مجملها الى التنظيم الاداري و الضمني لتنقلات الافراد و الحيونات و السلع و المعلومات في ظروف مثلى من وقت و تكلفة و راحة "[24]

2- انواع النقل :

اولا النقل البري : يضم هذا النمط اشكال مختلفة : النقل بالطرق البرية ، النقل بالسكك الحديدية ، النقل بالخطوط الانابيب ، نقل الطاقة الكهربائية ، النقل المعلق.

أ- النقل بالسكك الحديدية :

[23]- محمد احمد حسان ، اسماعيل محمد السيد ، ادارة الامداد و التوزيع ، دار الفكر الجامعي ، الاسكندرية ص 24

[24]- زين العابدين علي ، تخطيط النقل الحضري ، عمان دار الصفاء ، سنة 2000

" لقد احدثث السكك الحديدية ثورة في الاحوال الجغرافية على كوكب الارض حيث اكسبت الانسان القدرة على كسب الوقت و امكانية وصوله الى اي مكان و اختزال المسافات " [25]

و تحتل السكك الحديدية المرتبة الاولى من حيث الاهمية النسبية كوسيلة من وسائل نقل الركاب و الشحن في كثير من دول العالم و ذلك من حيث كمية و حجم البضائع و المسافات الطويلة التي تقطها و بتكلفة منخفضة نسبيا ، و على الرغم من المنافسة الشديدة التي توجهها مؤسسات السكك الحديدية الا انها لا تزال تحتل تلك المكانة المميزة و من ناحية اخرى نجد عيوب النقل بالسكك الحديدية :

- ✓ اقتصار خدماتها على المناطق التي توجد بها خطوط للسكك الحديدية
- ✓ طول فترة التسليم نتيجة البطء النسبي في حركة القاطرات و تعدد نقاط التوقف لها

ب- النقل بالشحنات (المقطورات)

" لقـــــد ازدهرت صناعة الشحنات خلال العقدين الماضيين ، نتيجة لتطور الانفاق على الطرق و امتداد تلك الطرق الى جميع المدن و جميع الاســــــــواق تقريبا ، و يقر بعض الخبراء ان نصيب الشحنات من حجم حركة السلع قد تضاعف خلال الفترة المشار اليها و ذلك على حساب الشحن عن طريق السكك الحديدية ،و تشمل الشحنات جميع انواع سيارات الشحن الكبيرة و المتوسطة و الصغيرة " [26] و اهم مميزات هذا النقل نجد :

- ✓ تعتير الشحنات من وسائل النقل التي تتصف بانخفاض تكاليفها الثابثة و ارتفاع تكاليفها المتغيرة ، فلا تتطلب مد الطرق الخاصة بها كما هو الحال بالنسبة للسكك الحديدية التي تتطلب شراء الارضي و مد الخطوط و صيانتها و بناء محطات بل تعتمد على الطرق المتاحة للجميع
- ✓ السرعة النسبية قياسا على بقية وسائل النقل الاخرى بخلاف الطائرات فقط

[25] - عبد العلي الخفاف . جغرافية النقل و الاتصلات و التجارة ، دار الفكر للطباعة و النشر ، الطبعة الاولى عمان 2000 ص 58
[26] - ثابث عبد الرحمن ادريس ، مقدمة في ادارة الاعمال اللوجستية – الامداد و التوزيع المادي ص 260

- ✓ تسمح هذه الوسيلة بالنقل من الباب الى الباب "Door to Door service" اي من مركز الانتاج الى نقطة الاستهلاك
- ✓ تتميز هذه الخدمات التي تقدمها هذه الوسيلة بالمرونة من حيث السهولة في تلبية الطلبات العاجلة

و من اهم عيوبها الارتفاع النسبي للتكلفة و قلة كمية و حجم السلع المنقولة

للاشارة ان التكاليف الثابتة هي التكاليف التي لا تتاثر مع زيادة او انقاص الخدمة المقدمة اي انها لا ترتبط بحجم الحركة او بكميات خدمات النقل ، اما التكاليف المتغيرة هي التي ترتبط بحجم المقدم من خدمة النقل و من امثلة التكاليف الثايثة البنى الاساسية للنقل (خطوط السكك الحديدية ، تشيد المطارات و الموانئء ، مد خطوط الانابيب .)

ج- **النقل المائي** : و يتكون من عنصرين هما :

1- النقل النهري :

يعـــد النقل النهري من اقـــدم انماط النقل في العالم ، فقد نشأت جميع الحضارات القديمة في المناطق التي تتخللها الانهار ، وبدأ التوسع في استخدام الانهار في النقل خلال القرن السادس عشر و كان ذلك في قارة اروبا و مع بداية الثورة الصناعية خلال القرن الثامن عشر ، شهدت حركة النقل النهري تطورا كبير من حيث الكثافة و يتميز النقل النهري بانخفاض تكلفته

2- **النقل البحري** :

" يعتبر من انـــواع النقل القديمة هو و النقل النهري و رغم وجود منافسة انقل البحري من قبل وسائل النقل الحديثة كطائرات و ذلك بالنسبة لنقل السلع و البضائع التي تحتاجها الى عناية كبيرة و كذالك بالنسبة للسلع المرتفعة الثمن فقد تزايدت اهميته مع تطور الاقتصاد العالمي سواء في الميدان الانتاج الصناعي او الزراعي و للنقل البحري اهمية من جهة الاقتصادية و التجارية " [27] حيث يعتمد اقتصاد اي بلد على هذا النوع من النقل الذي يتم بواسطة ناقلات بحرية كبيرة تطوف البحار و المحيطات و تستخدم في نقل البضائع بين الدول ، و عادة ما تكون تكلفة النقل بواسطتها اعلى من تكلفة النقل بالمراكب و ذلك بالنسبة للطن/ميل ومن مميزتها :

[27] - كمال حمدي عقد الشحن و التفريغ في النقل البحري . شركة جلال للطباعة الاسكندرية الطبعة الثانية 2002 ص 5

- ✓ انخفاض تكلفتها مقارنة بواسائل النقل الاخرى
- ✓ حجم و كمية السلع المنقولة فيها مثل الحبوب و مواد البناء و البترول و غيرها من المواد الهامة

د- **النقل الجوي** :

تعتبر وسيلة النقل الجوي من وسائل الشحن الحديثة ، و بصفة عامة لا يزيد نسبة ما يتم شحنه عن طريقها عن 1% من مجموع السلع ، و تتشابه هذه الوسيلة مع وسيلتي النقل المائي و الشاحنات بارتفاع تكاليفها المتغيرة و انخفاض النسبي لتكاليفها الثابثة و ذلك لان الطرق الجوية تستخدم مجانا كما انه لا يلزم استخدامها اي انفاق استتماري كما هو معهود في حالة شق الطرق و مد الخطوط الحديدية ، الا ان تكاليف تشييد المطارات تستخدم فيه الاموال العامة للدولة ، و مع زيادة معدل الشحن الجوي في السنوات الاخيرة ، قامت شركات الطيران بتخصيص جزء من اسطولها لنقل الركاب و اخر لنقل .

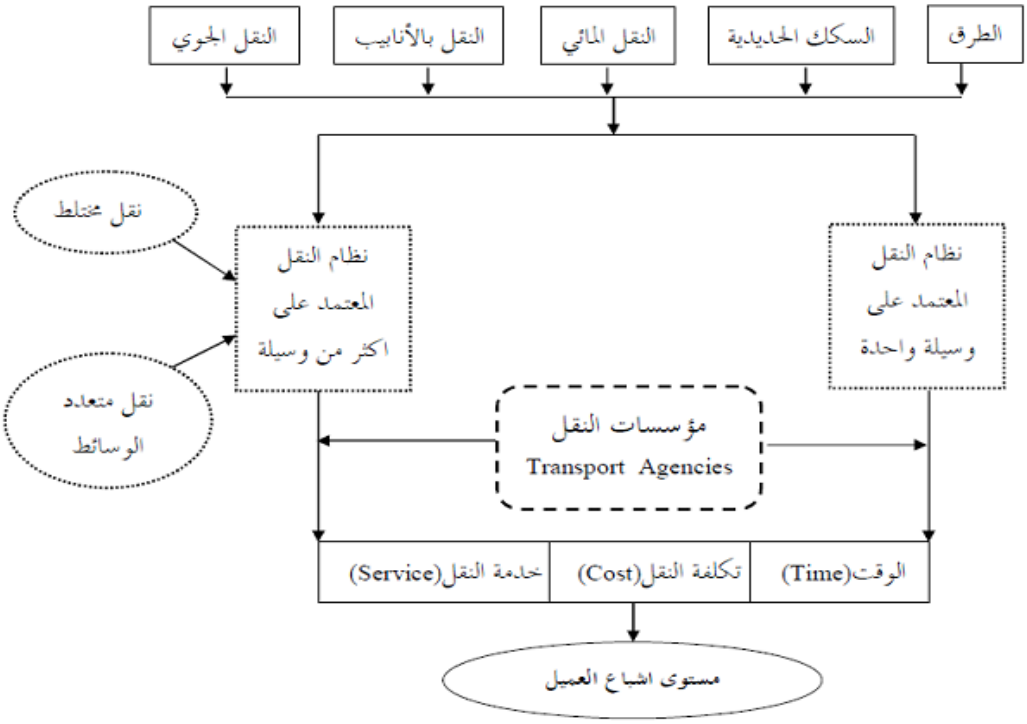
البضائع حيث يساهم هذا النشاط في تحقيق الاستقرار في نشاط الشركة خاصة عندما تواجه رحلات نقل الركاب ضغوط او عوامل تؤدي الى عدم تحقيق الاستغلال الاقتصادي لها و من اهم مميزتها:

- ✓ تتميز بالسرعة الفائقة في نقل البضائع خاصة السلع القابلة للتلف التي يلزم نقلها بسرعة الى الاسواق ذات القيمة المرتفعة و كذالك تحقيق الخدمة الجيدة للعملاء
- ✓ تخفيض تكاليف التخزين نتيجة الاحتفاظ بمستويات اقل من المخزون مما يضيف ميزة اخرى لمؤسسات النقل .

ذ- **خطوط الانابيب** : على الرغم من احتلال هذه الوسيلة المكانة الثانية بعد السكك الحديدية من حيث عدد الاطنان /ميل التي يتم نقلها ، فأن كثير من الناس لا يعلمون حتى بوجودها و تقتصر خدمات هذه الوسيلة من وسائل النقل على نقل السلع السائلة او الغازية مثل البترول و الغازات الطبيعية و غيرها و تتصف بارتفاع تكاليفها الثابثة و انخفاض تكاليفها المتغيرة و يرجع ذلك الى التكاليف الباهضة التي تتطلبها عملية مد خطوط الانابيب .

الشكل رقم 002

مكونات نظام النقل في شبكة اللوجستيك



3-العوامل المؤثرة في وسائل النقل

- ✓ سرعة وسيلة النقل خاصة للسلع السريعة التلف
- ✓ التكلفة الناتجة عن استخدامها
- ✓ توفر ادوات الامان
- ✓ المرونة في التحرك
- ✓ خدمات الشحن المصاحبة
- ✓ سهولة تكرار الشحنة
- ✓ حجم و كمية البضائع المنقولة

4-اهمية النقل :

لقد عبر الاقتصادي الشهير الفريد مارشال " ان ابرز عامل في العصر الحديث هـو الثورة ليست في الانتاج و انما في النقل " فهو يعتبر من وجهة نظر الاقتصاد بانه نشاط انتاجي من حيث تقريبه في المكان و هو يخلق قيمة اقتصـــــادية بنقله البضائع و الافراد من مواقع الانتاج الى مواقع الاستهلاك و بالتالي اي قصور او تعطل في هذا النشاط سيؤثر سلبا على عملية تدفق السلع و الخدمات ، و قد انتهجت الدول في سياستها التنموية في هذا القطاع اهمية كبيرة لما له من تاثير في زيادة وثيرة التنمية و يســـــاهم في حركة

التقدم التي يمكن ان يصل اليها الاقتصاد القومي و ذلك من خلال :

أ- تحقيق اقتصاديات الحجم في مجال الانتاج : ان اتساع الاسواق كنتيجة لتوافر وسائل النقل و الشحن يساعد المنشات على الاستفادة من اقتصاديات الحجم الكبير [28] ، بالاضافة الى ذلك فان توافر وسائل النقل يساعد على اختيار مراكز الانتاج التي تساعد المنشأة على التمتع ببعض المزايا الجغراقية

ب- تخفيض تكاليف انتاج السلع و الخدمات : تساعد وسائل النقل ايضا على تخفيض تكاليف و بالتالي اعطاء مرونة اكبر في تحديد سعر و يرجع ذلك :

- المنافسة الكبيرة على خدمات النقل
- هناك علاقة طردية بين عناصر الانتاج و تكاليف النقل حيث اذا توفرت وسائل النقل والشحن المنخفضة يكون لها تاتير ايجابي على السلع و الخدمات المقدمة

ج- **الاسهام في خلق ظروف المنافسة** :حيث انه عندما لا تتوفر وسائل النقل فˈن حجم السوق يقتصر على تلك المناطق المحيطة بمراكز الانتاج و في مثل هذه الظروف فإن عنصر المنافسة يختفي اذ يمكن القول بان توافر قطاع النقل و الشحن المتقدم يخلق عنصر المنافسة بين السلع و الخدمات ، كتوفير منتجات زراعية غير موسمية على مدار السنة

د- **تساوي الاسعار و استقرارها** : " يساعد النقل على استقرار اسعار المنتجات حيث اذا ازدادت الكمية المعروضة من منتج معين في منطقة ما فإنه و من خلال نشاط النقل يتم توزيع المنتجات الى اماكن اخرى بها نقص في المعروض من هذا المنتج و بتالي فـ، النقل ينقل المنتجات من الاماكن التي يقل بها الطلب الى الاماكن التي يكثر فيه الطلب " [29]

[28]- مجلة الاقتصاد و المناجمت السياسيات الاقتصادية ، واقع و افاق ص 128

[29]- احمد عبد المنصف محمود ، اقتصاديات النقل البحري ، مكتبة الاشعاع الفني سنة 2001 ص 19

و- **توفير مناصب شغل** : يعتبر العنصر البشري الاساس الذي تقوم عليه عملية النقل ، ان توفر يد عاملة كافية و متخصصة تساهم بشكل كبير لمتطلبات التطور الحاصل في نشاط النقل مثل المهندس و الميكانيكي و السائق و غيرها و بتالي توفير فرص عمل كثيرة

ح- **احداث التغير الاجتماعي** : يساهم النقل في احداث التغير الاجتماعي بين افراد المجتمع و ذلك من خلال ربط الريف بالمدينة بطرق حديثة تسهل عملية الانتقال و كلما توسعت و ازدادت شبكات و خطوط النقل بين ارجاء البلد الواحد ساهم ذلك بشكل فعال في زيادة التطور الاجتماعي و نجد ايضا من اهم اثار النقل في المجتمع قيامه بمبدأ تقسيم العمل الاقليمي او التخصص [30]

خلاصة الفصل الاول

تلعب الخدمات اللوجستية دورا هاما تحقيق التنمية الاقتصادية لاي دولة ، و لا يمكننا حصر الخدمات اللوجستية في نقل البضائع او التوزيع فقط بل اتسع مفهومها ليشمل عدة عمليات تسبق العمليـة الانتاجية من نقل و مناولة و تعبأة و اختيار وسيلة النقل المناسبة التي تساعد على تدفق الموارد و المنتوجات و الخدمات من المنتج الى المستهلك النهائي في الوقت المناسب و في المكان المتفق عليه و بأقل التكاليف من اجل ارضاء العميل .

[30]- احمد عبد المنصف محمود ، اقتصاديات النقل البحري ، 2001 ص 20

الفصل الثاني

انظمة النقل الذكية

تمهيد

تندرج اهمية الدارسة من اهمية التي تقدم من هذا القطاع الخدمي الحيوي اذ يعد قطاع النقل من اهم القطاعات الاقتصادية في البلد لانه يقوم بدور ايجابي و فعال في تقديم الخدمات الاقتصادية و الاجتماعية و الامنية ذات الاثار الممتدة للقطاعات الاقتصادية الاخرى بشكل خاص و الافراد بشكل عام .

يعد الارتقاء بمستوى خدمات النقل في وقتنا الحاضر احد المعايير او المؤشرات الدالة على مستوى التنمية الاقتصادية و التطور الحضري ، حيث يتم قياس تقدم الدول بتقدم وسائل و نظم النقل فيها ، و ذلك بموجب العلاقة التكاملية فيما بينه و بين جميع القطاعات التنموية الاخرى ، و لا سيما اذا ما إرتبط وجوده بوجود انظمة نقل ذكية و متطورة قائمة على تطبيقات تكنولوجية و انظمة حديثة .

ولعـــــــــل من اهم المشاكل التي يتخبط فيها قطاع النقل هو الازدحام المروري و اشغال الحفر و الصيانة التي تمس الطرقات مما يزيد من استهلاك الوقود و انبعاثات الغاز الذي يلوث البيئة و كذى سوء الاحوال الجوية و الحوادث المرورية التي تنعكس سلبا على اهمية الخدمة المقدمة من طرف قطاع النقل في ارضاء العميل و تأثر وصول السلع و البضائع الى مواقع الانتاج مما يزيد من التكاليف و يؤثر سلبا كذالك على تنقل الافراد .

في هذا الفصل سيتم التطرق الى اهمية انظمة النقل الذكي و فوائده و عناصره و تطبيقاته و تاثيره على الخدمات الوجستية و كذى بعض التجارب المطبق فيها هذه الانظمة الذكية .

المبحث الاول مفاهيم عامة حول انظمة النقل الذكية

المطلب الاول

1. تعريف انظمة النقل الذكية

برز مؤخرا اسم " نظم النقل الذكية " Intelligent Transportation Systems ITS كلف واحد لما كان يعرف سابقا بنظم الذكية للمركبة و الطريق في الولايات المتحدة الامركية و اسم تقنيات المعلومات للنقل على الطرق او التقنيات المتقدمة للمعلومات و الاتصالات في النقل " Advanced Transport Telematics ، ATT " في اوربا و احيانا بجمع الاسمين كليهما في اليابان .

و تعرف نظم النقل الذكية بأنها استخدام تقنيات الحاسب الالي و الالكترونيات و الاتصالات و الالات التي تدار بالحاسب للحصول على معلومات عن اداء مرافق النقل ، من طرق و شوارع و نقل عام و قطارات ، و عن الطلب على النقل و الاتصال المتبادل بين المركبات انفسها و بينها و بين الاجهزة الموضوعة على جوانب الطرق ، و احيان عن الطقس و الظروف الجوية و البيئة و ايضا عن حوادث التصادم و توفير تلك المعلومات و اشاعتها للتداول و تجمع هذه التطبيقات لنظم النقل الذكية بين القدرة الهائلة للمعلومات و بين تقنيات التحكم في سبيل ادارة افضل للنقل [31]

او هو " نظام يحسن سلامة النقل و الحركة ، و يقلل الاثر البيئي ، و يعزز الانتاجية عن طريق تكامل وسائل الاتصالات المتقدمة التي تعتمد المعلوماتية و التقنيات الالكترونية في بنى تحتية النقل " [32]

[31]- د سعد بن عبد الرحمن القاضي ، نظم النقل الذكية ، اهم موضوعاتها و فرص تطبيقها في المملكة العربية السعودية 2010 ص2

[32] - Jim, Barbaresso (2014) "Intelligent Transportation Systems (ITS) ITS Strategic Plan 2015-2019" US Department of Transportation, Washington, DC, USA, p. 1.

2-الاهداف الرئيسية لانظمة النقل الذكي :

- ✓ الانتاجية(Productivity) : تحقق تحسينات الانتاجية في تقليل الكلفة لمقدمي خدمة النقل و المسافرين و شركات الشحن
- ✓ الكفاءة (Efficiency): عن طريق قدرة افضل في ادارة مرافق النقل لاستعاب الطلب الاضافي و ثثمثل عادة عن طريق زيادة السعة او المستوى الخدمة ضمن شبكة النقل
- ✓ التنقل (Mobility) : يتم قياس تحسينات التنقل عن طريق وقت الرحلة او تقليل التاخير فضلا عن كلفة الرحلة و وقت الوصول
- ✓ السلامة المرورية (Safety): و تقاس السلامة المرورية عن طريق التغيرات في معدل الحوادث او غيرها من المقاييس مثل سرعة المركبات و التصادم المروري
- ✓ رضا المستخدمين (Customer Satisfaction) : يتم قياس رضا المستخدمين عن طريق الاستبيانات و ادراك نشر نظام النقل الذكي بالنقل العام
- ✓ الطاقة و البيئة (Energy and Environment) : عن طرق تقليل الوقود و تقليل الانبعاثات الغازية الملوثة للبيئة [33]

[33] - Robert P. Maccubbin, and others (2008) "Intelligent Transportation Systems Benefits, Costs, . Washington, DC, USA, p. 1.

المطلب الثاني

وظائف انظمة النقل الذكي :[34]

تصنف نظم النقل الذكي الى خمسة اصناف متعارف عليها من قبل المعنيين و هي

1- النظم المتقدمة لادارة المرور
2- النظم المتقدمة لمعلومات المتنقلين
3- نظم عمليات المركبات التجارية
4- النظم المتقدمة للنقل العام
5- النظم المتقدمة للتحكم بالمركبة و سلامتها

الشكل رقم :003 مختلف وظائف النقل الذكي

[34]- - د سعد بن عبد الرحمن القاضي ، نظم النقل الذكية ، اهم موضوعاتها و فرص تطبيقها في المملكة العربية السعودية 2010 ص70

1- النظم المتقدمة لادارة المرور: [35]

ثمثل النظم المتقدمة لادارة المرور " الطرق الذكي " الذي تتخاطب معه " المركبة الذكية " و هذا هو الاساس الذي تعتمد عليه جميع التقنيات الاخرى لنظم النقل الذكي و يمكن تعريف تطبيقات النظم المتقدمة لادارة المرور من خلال التالية :

أ- **التحكم المروري** : تقوم خدمات التحكم المروري بتحسين اداء الطرق السريعة و الشوارع المزودة بإشارات مرورية و التنسيق بينها و بين عمليات النقل العام لموازنة الطلب مع السعة ضمن نظام النقل و هذه الخدمة ممثلة في انظمة التحكم المركزي بالاشارت المرورية داخل المدن

ب- **ادارة الحوادث الطارئة** : و ذلك لتوفير إجراءات تدخل و تبديد ذات كفاءة عالية في حالات الحوادث المرورية الطارئة و الظروف الجوية السيئة و اعمال الطرق و في المناسبات الخاصة ، و تركز التقنيات المتقدمة على ارسال الفرق الملائمة و المعدات الكافية في زمن قياسي

ج- **ادارة الطلب على الانتقال** : تخدم استراتجيات ادارة الطلب على النقل لتقليل استخدام المركبات ذوات الراكب الواحد و تشجيع استخدام المركبات ذوات الاركاب الاكثر ، و ايضا البدائل التي لا تعتمد على المركبة مثل لمشي و الدراجة ، و تشمل التطبيقات التحكم بمواقف السيارات و تكلفتها ، و تسعير الدخول للطرق و استخدام اساليب اعطاء افضلية الحركة

د- **خدمات التحصيل الالكتروني للرسوم** : و هي تتيح لمستخدمي الطرق بدفع رسوم عن طريق بطاقات الكترونية

هـ- **بلاغات الطوارئ و الامن** : توفر هذه الخدمة التبليغ الفوري عن الحوادث الطارئة و الطلب الفوري للمساعدة

2- **النظم المتقدمة لمعلومات المتنقلين** :

تقوم النظم المتقدمة لمعلومات المتنقلين بالحصول على المعلومات و تحليلها و توصليها و عرضها لمساعدة المتنقلين بالنقل البري على الحركة من مكان انطلاقهم (المنبع) الى المقصد وتقوم هذه النظم بأفضل طريقة تحقق احتياجات و رغبات المتنقلين من حيث السلامة و الكفائة و الراحة مما يضيف الى هذه الخدمة نوعا من الجودة في الخدمات اللوجستية و هذا ما نسعى اليه من خلال هذه الدراسة و يمكن تصنيفها الى مايلي:

[35]- د سعد بن عبد الرحمن القاضي ، نفس المرجع السابق 2010 ص71

2.1- **معلومات المتنقلين قبل القيام بالرحلة** : و تقوم هذه الخدمة بتزويد المتنقلين بمعلومات لاختيار وسائل النقل و ازمان الانتقال و قرارات اختيار المسارات قبل الانطلاق .

2.2- **معلومات ارشادية للسائقين اثناء الرحلة** : تقدم ارشادات صوتية و تعرض علامات مرئية داخل المركبة و خارجها لاجل تحقيق السلامة و الكفاءة و الراحة

ج- **توجيه بالمسارات** : توفر هذه الخدمة ارشادات سهلة للمتنقلين عن كيفية الوصول لمقاصدهم

3- **نظم عمليات المركبات التجارية** :[36]

تطبق مختلف نظم النقل الذكي لتحسين سلامة و كفاءة المركبات التجارية (الشاحنات و الحافلات) و تحسين حركة لبضائع ، و نظم عمليات المركبات التجارية مبنية على المجلات الوظفية الخاصة بالنظم المتقدمة لادارة المرور و النظم المتقدمة لمعلومات المتنقلين و النظم المتقدمة للتحكم بالمركبة و سلامتها و يمكن تعريف تطبيقات عمليات المركبات التجارية فيما يلي :

3.1– التخليص الالكتروني للمركبات التجارية (التخليص المسبق) تتيح هذه الخدمة للمركبات التجارية المزودة باجهزة التخاطب الالي الازم العبور عبر نقاط التفتيش ، مثل محطات الوزن و الحدود الدولية دون الحاجة اذا كانت مستنداتها و حمولاتها نظامية .

3.2- الفحص الالي للسلامة من جانب الطريق : و يشمل القدرة على الوصول الكترونيا من جانب الطريق لمستندات السلامة الخاصة بالناقلين و المركبات و السائقين ، و الكشف المتقدم سيعمل بكفاءة على فحص الانظمة الضرورية للمركبة و مدى ملائمة السائقين و استعدادهم لاداء مهامهم و كذالك مدى صلاحية رخصهم

3.3- مراقبة السلامة من على متن المركبة: تراقب هذه الخدمة اداء السائق و المركبة و الشحنة و تبليغ السائق و الشركة الناقلة و مسؤلي الانظمة عن اي وضع غير امن .

[36]- د سعد بن عبد الرحمن القاضي ، نفس المرجع السابق 2010 ص72

3.4- **العمليات الادارية للمركبات التجارية** : توفر هده العمليات الشراء الالكتروني للوثائق الثبوثية اللازمة والتسجيل الالي للمسافات المقطوعة و الوقود المستهلك و ذلك لاغراض الضرائب

3.5- **الاستجابة لحوادث المواد الخطرة** : توفر هده الخدمة معلومات عن تسربات المواد الخطرة لتبليغها

لعمليات الطوارئ مما ينتج عنه استجابة اسرع و اكثر ملائمة لحوادث المواد الخطرة .

3.6- **ادارة اسطول المركبات التجاريــة** : توفر وسائط الاتصال (استخدام النظام العالمي لتحديد المواقع بالاقمار الصناعية (GPS) بين السائقين و مركز عمليات الشركة الناقلة، و تساعد الناقل على تخطيط و جدولة راحلات مركباته و توجيهها لتسلك المسارات المطلوبة ، حيث تضيف قيمة للخدمة و السلع من حيث الزمن المحدد .

4- النظم المتقدمة للنقل العام :[37]

تنطوي النظم المتقدمة للنقل العام على تطبيق التقنيات الالكترونية المتقدمة لتنفيد و تشغيل المركبات عالية الاركاب المشترك بما في ذلك الحافلات و عربات القطارات و المنظومة الكاملة للمركبات ومن اهم تطبيقاتها :

أ- **ادراة النقل العام** : و تعمل على اداء وظائف التشغيل و التخطيط و الادارة بطريقة الية

ب- **امن الانتقال العام** : و تهيئ هده الخدمة بيئة امنة لمستخدمي النقل العام و مشغليه بإستخدام نظام امن محمول بالمركبة ليقوم بالمراقبة و التحذير من الحالات الخطرة

5- النظم المتقدمة للتحكم بالمركبة و سلامتها :

تجمع بين الحساسات و الحاسبات الالية و نظم التحكم في المركبات و في البنى التحتية من اجل تحدير السائقين و مساعدتهم او للتدخل في القيادة بدل عنهم ، و يشمل الغرض من هذه النظم تحقيق مستويات سلامة اعلى للمركبة و تخفيف حدة الازدحام في الطرق السريعة الحضرية

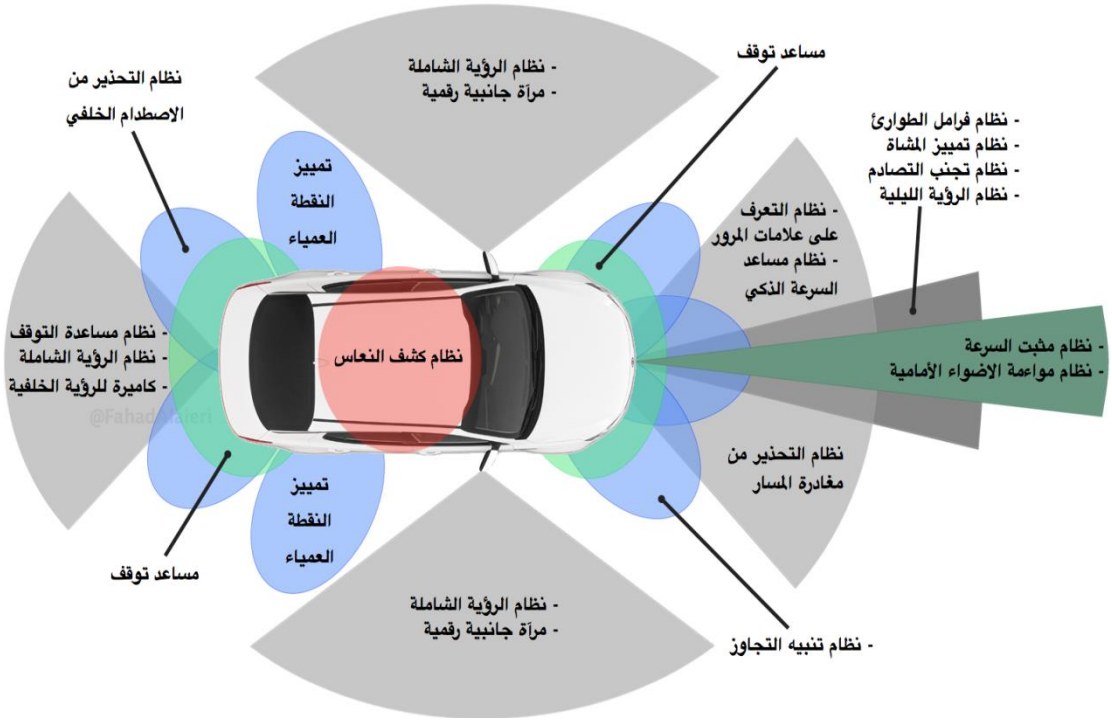
[37]- د سعد بن عبد الرحمن القاضي ، نفس المرجع السابق 2010 ص73

و تحقيق مستويات افضل لانتاجية الطرق بين المدن ، مما يؤدي لايجاد مفاهيم مبتكرة لخدمات النقل البري و عموما تقع تطبيقات النظم المتقدمة للتحكم بالمركبة و سلامتها ضمن التصنيفات العامة

التالية لخدمات المستخدمين :

1- تفادي الاصطدام الطولي و العرضي : يشمل ذلك استشعار التصادمات المحتملة و استشعار العوائق المحتملة سواء امام او خلف المركبة و التحكم المؤقت بالمركبة للمساعدة على تقليل الاصابات
2- التحذير من التصادمات عند التقاطعات و التحكم بها
3- تحسين الرؤية من اجل تلافي الاصطدام حيث تتيح هذه الخدمة رؤية الاشياء الموجودة على الطريق و التحذير منها و كذالك استشعار اخطار مثل الضباب و الغبار الشكل رقم: A2
4- الجاهزية للسلامة (التحذير من الاعاقات) : توفر التحذير للسائق في حالة النعاس او حالة المركبة او البنية التحتية للطريق

الشكل رقم 003: انظمة التوقف و الاستشعار



المطلب الثاني مكونات النقل الذكي

3- مكونات النقل الذكي :

من اهم مكونات النقل الذكي نذكر منها :

أ- مركز ادارة المرور (Traffic Management Center (TMC) : هو محور ادارة المرور حيث يتـــــم جمع المعلومات و تحليلها و جمعها مع مفاهيم السيطرة و التشغيل الاخرى لادارة شبكة النقل المعقدة و هو مركز توصيل المعلومات المرتبطة بالنقل لوسائل الاعلام و السيارات العامة ، تشارك عادة عدة وكالات لادارة بنى تحتية النقل عن طريق شبكة من مراكز عمليات المرور [38]

الشكل رقم 005 : ادارة مركز المرور . بنيروبي

[38] - [38]- لحول واخرين (2014) مساهمة نظم النقل الذكي في الحد من التلوث البيئي " مجلة اسيوط للدراسات البيئية مصر العدد 40 ص 41

ب- **الحصول على البيانات : Data Acquisition** : الحصول على البيانات و الاتصالات السريعة الشاملة و الدقيقة هو امر بالغ الاهمية للمراقبة و التخطيط الاستراتجي بالوقت المحدد و من اهم ادوات الحصول على البيانات نجد :[39]

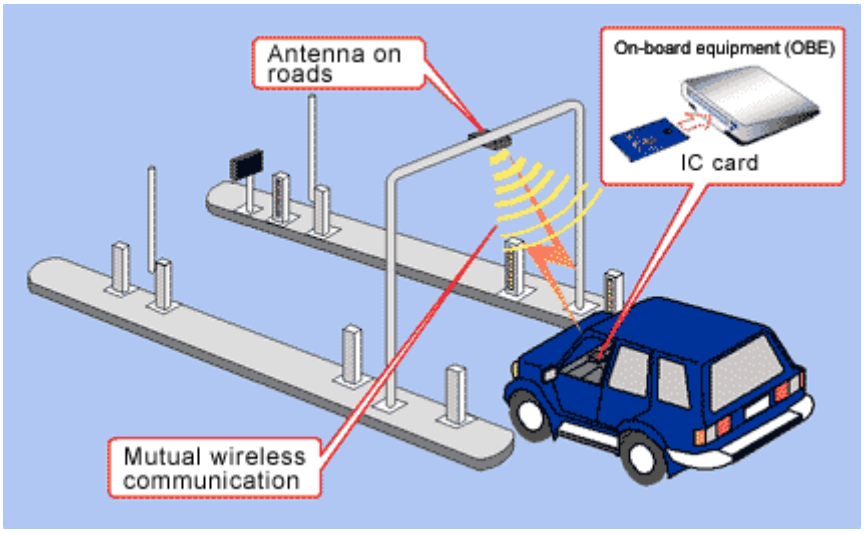
1- **اجهزة الاستشعار(Sensor)** : استخدمت اجهزة الاستشعار و الكشف في الطرق السريعة للعد و المراقبة و السيطرة ، على مدى السنوات 50 الماضية ، اعتمدت اولى اجهزة الاستشعار على الصور (مثل اجهزة الكشف البصرية) و الصوت (كاشفات صوتية) ووزن السيارة التي تسببها الضغط و الاهتزاز (اجهزة استشعار الزلازل) على سطح الطريق و قد تقدمت هذه التقنية و بدأت باستخدام اجهزة متنوعة منها اجهزة الكشف المغناطسية و الاجهزة تحت الحمراء و الموجات فوق الصوتية و الردار و الفيديو توضع في مداخل الطرق .

2- **معرفات السيارات الالي :**

(Automatic Vehicle Locators (AVL حيث يستخدم هذا النظام مجموعة من اجهزة القراءة لهذا النظام ، تقع اجهزة قراءة و هوئيات معرفات السيارات الالي في جوانب الطريق او على هياكل علوية ، الهوئيات تبعث باشارة التردد اللاسلكي بمجرد دخولها الطرق السريعة ، حيث تستجيب المركبة للاشارة اللاسلكية و الهوية المعرفة بها و يتم تحديد الوقت و التاريخ بواسطة القارئ ثم ترسل هذه البيانات الى الحاسوب المركزي حيث يتم معالجتها و تخزينها و تمكن هذه التقنية من تعقب المركبة من خلال ارقام تعريف السيارة على طول نظام الطرق السريعة و يتم احتساب وقت الرحلة من خلال هذه الانظمة التي لها القدرة على جمع كمية كبيرة من البيانات انظر صورة رقم 006

[39] -اريج محي عبد الوهاب ،دور نظم النقل الذكي في تقليل الازدحام ، مجلة الهندسة و التنمية المستدامة ، العدد 06-2018

الشكل رقم 006 نظام AVL



1- **نظام GPS** : "هو نظام الملاحة عبر الاقمار الصناعية و التي توفر البيانات بسرعة و مرونة و غير مكلفة نسبيا لتحديد مواقع و سرعة المركبات بالوقت الحقيقي ، المصمم من طرف الولايات المتحد الامركية حيث يتم قياس المسافة ما بين مستعملي GPS و بعض الاقمار الصناعية المعروفة من اجل تحديد موقع المستعمل عن طرق الخرائط الرقمية و يقوم النظام بتحديث الالي للمركبة كل ستين ثانية و ارسال البيانات الى انظمة تتبع على مدار الاربع و العشرون ساعة " [40]

الشكل رقم 007 : نظام GPS في المركبات

[40]- فهمي حيدر معالي ، نظم المعلومات ، مدخل لتحقيق الميزة التنافسية ، الاسكندرية ، الدار الجامعية للنشر 2002

1- نظم التعداد الاتوماتيكي للراكبين(APC) Automatic Passenger Counting : تتضمن كاشف الحركة مثبث تحت ابواب السيارات و تسجل عدد الاشخاص و الراكبين و النازلين من المركبة وثم تطويرها للتنبؤ بوقت الوصول للمواقف [41].

2- البطاقات الذكية CAP : تستخدم في قطاع النقل الجماعي كأداة لتسديد و الوصول الى شبكات النقل الجماعي فضلا عن تخزين المعلومات بتحقيق العمليات الداخلية مثل فك رموز الرسائل و الثوتيق

3- نظام تحديد المكان عن طريق الترددات الراديوية (Radio Frequency Identification, RFID:
تعمل الرقفات على اصدار اشارات رقمية تنتقل عبر موجات القصيرة و الطويلة ، و بإستخدام اجهزة المسح او القمر الاصطناعي يمكن تحديد الاشارة و مكان صدورها

4- نظم التخطيط الزمني : تولد نظم التخطيط الزمني حلول المشاكل المرتبطة بإستغلال شبكة النقل و قد قسمت مشكلة التخطيط الى خمس مراحل [42] انشاء الطرق ،تخطيط اوقات عمل السائقين ، الجدول الزمني ، تحديد فواتر المرور ، تخطيط الجدول الزمني للحفلات

5- نظم المعلومات الجغرافية GIS : تعرف بأنها نظام قائم على الحاسوب يعمل على جمع و ادخال – معالجة – تحليل – عرض – و اخراج المعلومات المكانية و الوصفية لاهداف محددة و يتم استخدامه في دعم القرارات التسوقية بمؤسسات النقل الجماعي الى معرفة البيانات المكانية و الوصفية [43]

6- **نظم معلومات المسافر:** يستخدم وسائل نظام تقرير الرحلة لتزويد السائقين و المسافرين بالمعلومات عن الطرق و خدمات النقل العام و عن اوقات الرحلات و التأخير المحتمـــــــل و المسارات المغلقة و البديلة من خلال راديو الطرق السريعة ، خدمات الرسائل القصيرة ، الانترنت ، التلفزيون و غيرها من وسائل الاعلام الحديثة

[41]- لحول و الاخرين (2014) مساهمة نظم النقل الذكي في الحد من التلوث البيئي " مجلة اسيوط للدراسات البيئية مصر العدد 40 ص 42
[42]- علي الزعبي ، نظم المعلومات الاستراتجية ، مدخل استراتجي ، الطبعة الاولى ، دار وائل للنشر 2005
[43]- د.م/عبد الله بن محمد القرني ، دور المعلومات الجغرافية في حسن ادارة المرور في الطرق الطويلة –جامعة الملك سعود – كلية الهندسة

4- **غايات و اهداف انظمة النقل الذكي :**

ان الهدف الاساسي من استخدام انظمة النقل الذكية هو تطوير قطاع النقل و تسهيل عملية تسييره و القضاء او التقليل من مشاكله و المحافظة على البيئة ، و تحسين الخدمة فيما يخص السلع او الافراد هذا الهدف يتحقق من خلال غايات اساسية تندرج تحتها اهداف فرعية موجز كما يلي : [44]

1- زيادة الكفاءة التشغيلية لنظام النقل و زيادة سعته من خلال :

- ✓ زيادة الكفاءة التشغلية
- ✓ زيادة السرعات و تقليل التوقفات
- ✓ تقليل التاخير عند نقاط التحويل بين وسائط النقل
- ✓ تقليل التكاليف التشغيلية للبنية التحتية
- ✓ زيادة الاشغال للمركبات الخاصة و زيادة استخدام النقل العام
- ✓ تقليل التكاليف التشغيلية لنقل البضائع و زيادة انتاجيته

2- تحسين مستويات الحركة و الراحة للمتنقلين من خلال

- ✓ زيادة فرص الانتقال الشخصي
- ✓ تخفيض التكاليف الشخصية بتقليل زمن الرحلة و زيادة السلامة و الامن الشخصي
- ✓ تخفيض تكاليف حركة البضائع للشاحنين
- ✓ تخفيض زمن الانتقال و تكلفته .
- ✓ التقليل من اجهاد السائق
- ✓ الحفاظ على امن البضاعة
- ✓ تحقيق السلامة من متابعة المواد الخطرة

3- تحسين مستوى السلامة المرورية من خلال

- ✓ تقليل عدد الحوادث و تكلفتها و شدتها و تقليل سرقة المركبات
- ✓ تقليل عدد الوفيات
- ✓ زيادة مستوى الامن الشخصي

4- تخفيض استهلاك الطاقة و الحد من الاثار البيئية من خلال

تقليل انبعاثات العوادم و استهلاك الوقود بسبب الازدحام

تقليل الثلوث البيئي

تقليل الازدحام بالاحياء السكنية

5- تحسين الانتاجية الاقتصادية الحالية و المستقبلية للافراد و المنظمات و للاقتصاد العام من خلال

زيادة تداول معلومات الاحداث الطارئة و الازدحام

التنسيق و التكامل في عمليات الشبكات و ادارتها و استثمارتها

تحسين التكيف مع التغيرات في متطلبات اداء النظام و تقنياته

[44]- علي سعيد عبد الله الغامدي ، مفاهيم اساسية في علم المرور

5 – **مجالات استخدام انظمة النقل الذكية**

تتعدد مجالات استخدام انظمة النقل الذكية و من اهمها نذكر مايلي : [45]

- ادارة الطرق السريعة
- التحكم في الاشارات المرورية
- ادارة النقل العام
- ادارة الحوادث المرورية
- تحصيل العبور الكترونيا
- معابر السكك الحديدية

وفي كل مجال من هذه المجالات هناك العديد من الاستعمالات لانظمة النقل الذكية تبينها العناصر التالية : [46]

أ- **نظام التحكم المروري عند مداخل الطرق السريعة** : يعتبر هذا النظام احد تطبيقات نظم النقل الذكية ، و يتم ذلك من خلال اشارة ضوئية تعمل اليا عند المدخل من طريق الخدمة الى الطريق الرئيسي على الطرق السريعة بحيث تسمح بدخول المركبات الى الطريق الرئيسي (السريع) و كذالك بدوائر حلقية (حساسات) على المدخل نفسه لتعمل جميعها بنظام متكامل .

ب- **انظمة اللوحات متغيرة الرسائل** : ان الغرض من هذه الانظمة هو تزويد قائدي السيارات و المركبات بالمعلومات المتعلقة بحالة حركة المرور على الطريق ، بحيث يمكن لقائد المركبة اتخاد القرار الصحيح لتغيير مسار رحلته ، و لتجنب الازدحام المروري ، و للتنبيه للحوادث و التقليل من وقت الرحلة و هناك نوعان من اللوحات متغيرة الرسائل احداهما ثابتة و الاخرى متنقلة

و يمكن التحكم برسائل تلك اللوحات اما اليا عن طريق الحساسات المثبة على تلك اللوحات ، كما يكمن تغيير تلك الرسائل من خلال غرفة التحكم المروري و التي يمكن ات تصلها المعلومات عن حالة المرور من خلال الكميرات المثبة على الطرق او من خلال الدوريات الامنية بإستعمال اجهزة الاتصال

[45]- صبحي الغزي اهمية نظم النقل الذكية في معالجة مشاكل النقل و السيطرة على الازمات ، مركز النور ،العراق ،2010 ، على الموقع http://www.alnoor.se/article.asp

[46]- مال الله الصادري

ج- **انظمة الملاحة و الارشاد داخل المركبات الخاصة** : يمكن استخدام هذه الانظمة في المركبات الخاصة ، بحيث يتم تزويد السائق بشاشة تلفزيونية مثبتة داخل المركبة توضح خريطة رقمية لشبكة الطرق يمكن من خلالها لتعرف على موقع النقطة النهائية المقصودة ، و انسب طريق يمكن استغلاله للوصول الى الهدف ، كما يمكن التعرف على الوقت المتوقع للوصول الى هذه النقطة طبقا لحالة حركة المرور و يتضح مسار اخر في حالة اي طارئ للوصول الى نقطة النهاية في اقصر وقت ممكن

د- **انظمة التحكم المروري للاشارات**. : من خلال هذه الانظمة يتم التحكم في اوقات تشغيل الاشارات المرورية ، حيث يتم توفير الوقت و عدم التاخير عند تلك الاشارات ، و يتم ذلك عن طريق وجود حساسات الكترنية مثبتة عند التقاطعات تقوم بقياس احجام حركة المرور على التقاطع و من ثم تحديد اوقات فتح الاشارة وفق لتلك الاحجام ، او من خلال غرفة التحكم كما يمكن ايضا التحكم بالاشارات المرورية لخدمة مركبات الطوارئ و الاسعاف و ذلك لتقليل زمن نقل المصابين من موقع الحادث الى المستشفى

المطلب الرابع **تجارب عربية وعالمية في مجال تطبيق النقل الذكي**

لقد قامت عدة دول عربية و عالمية بتبني انظمة النقل الذكي نظرا لاهمية هذا القطاع في مساهمته بدفع عجلة التنمية الاقتصادية و زيادة فرص العمل و العمل على تحسين جودة الانشطة اللوجستية و من بين هذه الدول نذكر

1- **تجربة مدينة داكوتا الامركية** : [47]

تعد هذه الولاية من اولائل الولايات التي طبقت نظام النقل الذكي ، ففي عام 1997 بدأت عملية تزويد السائقين و المسافرين بالمعلومات عن الطرقات و الحالة الجوية من خلال الهاتف الجوال ، الا ان هده كانت تستخدم بشكل مجزأ دون استراتجية عامة ، لذى هدفت هذه المدينة الى تطوير تقنيات نظم النقل الذكي القائمة من خلال صياغة استرتجية تضمنت عدة تطبيقات منها

- **السلامة المرورية و التقليل من الحوادث** : ادارة الحوادث المرورية من خلال مراقبة المركبات و رصدها و مراقبة حالة الطرق و التقاطعات و تحديد موقع الحادث و اتخاد اجراءات استعجالية و التنسيق المستمر بين هذه الاجراءات ، كما يمكن ان تتنبأ بالظروف الخطرة التي يمكن ان تسبب الحوادث مثل الظروف الجوية السيئة و اوقاتها فضلا عن نشر هذه المعلومات بواسطة اشارات DMS و النصائح المتحركة الاذاعية على الطرق السريعة HAR
- السياحة و السفر : تقديم معلومات للسائقين و المسافرين قبا الرحلة و اثنائها تتضمن عدة خيارات منها تقدير زمن الرحلة و اختيار الطرق المناسبة و الطرق البديلة عند الضرورة كما تتيح الدفع الالكتروني
- ادارة البيانات : و تتضمن ارشفة البيانات ، و جمع البيانات و تحليل الاداء و تطوير الية لتكامل البيانات
- المركبات التجارية : من خلال سجل الكتروني للمركبات التجارية و عداد الكتروني للوقود و تخليص الالكتروني للضرائب لتفادي الانتظار و ربح الوقت .

[47]- S.Ayman, M.Kate, Intelligent Transportation Systems (ITS) Statewide Plan, final Report, Prepared for: North Dakota Department of Transportation, October 2004, (Updated September 2005).

2- **تجربة مدينة دبي :**

قامت مدينة دبي بوضع خطط شاملة لتطبيق تقنيات مرور حديثة اذ نفد نظام الي شامل للتحكم بالاشارات الضوئية عام 1995 و ذلك لتوقيت هذه الاشارات كما انشأ من خلال المشروع مركز للتحكم المروري ، و تركيب كاميرات لمراقبة حركة المرور و المساعدة في ادارة الاحداث المرورية الطارئة ، فضلا عن انشاء نظام لادارة الاعطال الاشارات الضوئية و من تطبيقات نظام النقل في دبي ما يلي

- توقيت ديناميكي لدورات الاشارات الضوئية و مراحلها بحسب ظروف المرور على الموقع و حجمه
- امكانية اعطاء الاولويات لاتجاهات مرور معينة و لانواع معينة من مركبات مثل الاسعاف و التدخل السريع [48]

المطلب الخامس تطبيقات نظام النقل الذكي

نظرا لاهمية نظم النقل الذكي عملت عدة دول على تطبيق هذه الانظمة من اجل تحسين الخدمات اللوجستية و التقليل من التكاليف حيث قامت وزارة النقل الامريكية بإنشاء برنامج الطرق الاوتوماتيكية (Highway System Automated) لتحقيق هدف_النظام النقل الذكي البعيد المدى الاكثر تحديا من الناحية الفنية للحصول على نظام الطرق و المركبات كامل من الناحية التشغلية بحيث يجعل عملية السياقة عملية اوتوماتيكية ، و المقصود بهذا البرنامج السيطرة على المركبة من خلال الطريق الذكي عند دخولها اليه ، الامر الذي من شأنه ان يجعل المركبات تلتزم السير ضمن مسار واحد ، كما يساعد على خفض السرعات و يجعل المسافة بين المركبات منتظمة ، هذا من جهة و من جهة اخرى فإن تبني نظام الطرق الاوتوماتيكية يسمح بتحقيق مايلي :

- تحسين السلامة المرورية : و ذلك عن طريق التقليل من الخطأ البشري خاصة في الطرق المزدحمة بحيث يسمح بالتقليل من الحوادث و انخفاض عدد الوفيات و الاصابات و حماية الممتلكات الناتجة عن الحوادث
- تحسين كفاءة الطريق : ذلك ان السيطرة الاوتوماتيكية على حركة المركبات على الطريق و ما ينتج عنه من انتظام لمعدلات السرعة بين المركبات و الحفاظ على مسافات منتظمة داخل كل مسار سيرفع

[48]- I. Kamarulazizi, Intelligent City An Enable For A First Class Hajj Service, Intelligent Cities Conference, Umm Al-Qura University, Makah/Saudi Arabia, 2009

معدل تدفق المركبات مما يزيد من السعة التشغيلية للطريق تصل الى مانسبته 30% حسب ما اشارت اليه الابحاث المعدة في هذا المجال [49]

و في مدينة أتلانتا التي تعتبر جزء من ولاية جورجيا الامريكية فإنها تمتلك نظام لمعلومات النقل الذكي و الذي هو عبارة عن جهد متكامل بين ادارة النقل في جورجيا و ادارة النقل للحكومة الفدرالية و هيئة النقل السريع للمدينة و هيئة منطقة اتلانتا ، تستعمل من خلاله 1300 كاميرا للتحكم في المرور و جمع المعلومات عن حركة المسارات .

و قد عملت اتلانتا على الاستفادة من نظام المعلومات الجغرافية و تقنية ادارة المعلومات لاعطاء اوقات حقيقة عن الرحلات، و هي اليات تطبق لمعرفة مواقع الاختناقات ليتم توجيه السائقين و للاسراع في حلها و إشعار السائقين عن طريق 100 لوحة اعلانية و شاشات رقمية على الطريق [50]

اما في اليبان فقد قامت بتبني خطة نجحت من خلالها في تحقيق التوازن في حجم المرور بين الطرق العادية و السريعة و ازالة التضيقات المرورية الحرجة و توفير المعلومات حول حركة المرور من خلال منظم المعلومات النقل الذكي ITS .

اما فيما يتعلق بالنتائج المترتبة على تبني تطبيقات النقل الذكي فإنه يمكن ابرازها و تحديدها في نتيجتين هامتين : [51]

1- اصدار التوصية المتعلقة بأنظمة الاتصالات الراديوية بالموجات المليمترية لتطبيقات نظام ذكي :

و يتعلق الامر بإصدار التوصية ITU-R M.1452-1 التي صدرت عن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات ، و قد وضعت هاته الاخيرة عند اصدارها لهذه التوصية عدة اعتبارات عامة و خاصة ، فبالنسبة للاعتبارات العامة لاحظت الجمعية مايلي :

&- ان المعايير الدولية قد تسهل تطبيقات انظمة النقل الذكية في العالم و تتيح تحقيق اقتصاديات الحجم الكبير من خلال تقديم تجهيزات انظمة النقل الذكية و خدماتها الى الجمهور الواسع

&- ان انظمة النقل الذكية (ITS) قد تساهم كثيرا في تحسين النقل و السلامة العامة (و بتالي تحسين الخدمات اللوجستية و اضافة جودة للخدمة المقدمة لاسيما في مجال الزمن المتفق عليه و كمية و جودة البضائع)

&- انه لابد من انظمة نقل عالية القدرة للانظمة الراديوية ITS من اجل دعم تطبيقات متعددة الوسائط باستبانة عالية

&- ان نظام رادار مدمج في الاتصالات الراديوية مفيد لسلامة القيادة و راحة السائق

&- ان الخصائص التقنية و التشغيلية للانظمة المدمجة الراديوية بالموجات المليميترية لاغراض

[49]- علي سعيد عبد الله الغامدي ، نفس المرجع السابق ص 409-410

[50]- منتدى الرياض الاقتصادي نحو تنمية اقتصادية مستدامة ، دراسة تطوير النقل داخل المملكة ، الدورة 5، 2011، ص 63

[51]- الاتحاد الدولي للاتصالات ITU-R ، انظمة الاتصالات الراديوية بالموجات المليمترية لتطبيقات نظام نقل ذكي ، التوصية 1،(2009/10)

التطبيقات ITS تحتاج الى نظام تعرف لتيسير نشرها عالميا كنظام
اما بالنسبة للاعتبارات الخاصة لاحظت الجمعية مايلي :

- ان المنظمة الدولية للتقييس (ISO) نشرت معايير بشأن الجوانب غير الراديوية لانظمة النقل الذكية في المعيار ISO/TC204 اخدة في الاعتبار اعمال المنظمات الخارجية المعترف بها
- ان المعهد الاوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI) نشر معايير بشأن الجوانب غير الراديوية لانظمة النقل الذكية في المنشور ETSI/ERM (الموائمة الكهرومغناطسية و قضايا الطيف الراديوي) الذي قد يساهم ايضا في الجهود المبذولة في قطاع الاتصالات الراديوية للاتحاد
- ان كتيب الخدمة المتنقلة البرية (المجلد 4 عن انظمة النقل الذكية) يحتوي على معلومات عن الاتصالات بالموجات الملميترية بما في ذلك خصائص الانتشار للاتصالات من عربة الى عربة و الاتصالات داخل العربة و الرادار

و بناءا على هاته الاعتبارات العامة و الخاصة فقد اصدرت جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات بضرورة استعمال الخصائص التقنية و التشغلية في الانظمة الراديوية بالموجات المليميترية في تطبيقات انطمة النقل الذكية الواردة في الجدول رقم 2

الجدول 1 : الخصائص التقنية لأنظمة الاتصالات الراديوية بالموجات المليمترية في تطبيقات أنظمة النقل الذكية بناءا على توصية جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات

البند	الخصائص التقنية		
	النظام A	النظام B	النظام C
طريقة الاتصال	اتجاه وحيد، إرسال باتجاه واحد، نصف مزدوج، مزدوج، توزيع متعدد		
طريقة التشكيل	لم تصغ طريقة التشكيل كيما تتوافق مع تحديث استعمالها في المستقبل		
نطاق التردد	GHz 63,0-64,0	GHz 66,0-59,0	GHz 64,0-57,0
قدرة المرسل (القدرة إلى الهوائي)	dBm 40	mW 10 أو أقل	mW 10 أو أقل
القدرة e.i.r.p.			
عرض النطاق المشغول المسموح به		GHz 2,5 أو أقل	
كسب الهوائي	23 dBi أو أقل (توهين الفص الجانبي 20 dB)	47 dBi أو أقل	dBi17 (17 dBi للتطبيقات من نقطة إلى نقطة)

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات ITU-R، أنظمة الاتصالات الراديوية بالموجات المليمترية لتطبيقات نظام نقل ذكي، قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات، التوصية ITU-R M.1452-1، (10 / 2009) .

2. **انشاء مجموعة برامج اي في يو IVU لوسائط النقل العامة :**

تعتبر مجموعة برامج اي في يو IVU suite لوسائط النقل العامة شركة مسؤولية المحدودة ثم تأسسيها عام 1976 مقرها الرئيسي في برلين و لها فروع في 7 دول هي : المانيا ، المملكة المتحدة ، كولومبيا ، الامارات العربية المتحدة ، ايطاليا ، تشيلي ، هولندا ، و يبلغ عدد موظفيها 350 موظف .

و تتولي IVU suite لوسائط النقل العامة يوميا العمل على ضمان التحكم بمئات الالاف من التحركات الفردية و ضمان تحقيق اعلى نسبة من الكفأة ، فهي بوصفها صاحبة الحلول المتكاملة للانظمة تدعم ما يزيد على 35 سنة اكتر من 500 شركة موصلات في شتى انحاء العالم لتساعدها على تحقيق متطلباتها و اهدافها .

و حتى تتمكن IVU suite من تحقيق اهدافها و بلوغها للمستوى الامثل في **النقـل** فقد اعتمدت على جملة من الادوات سنذكر بعضها .

أ- **ادوات مجموعة اي في يو IVU suite لبلوغ المستوى الامثل في النقل** : [52]

1- الجمع بين ابحاث رياضية و مهارات و خبرات هندسية : ان العثور على اسرع طريق يربط عددا من النقاط مع اخد ظروف اخرى في الاعتبار يعتبر مهمة حسابية غاية في التعقيد ، اذ ان عملية اتخاد القرار و المهام المتعددة الطبقات يمكن تنفيدها بمساعدة تكنولوجيا المعلومات و الرياضيات فقط .

و لهذا السبب تتعاون مجموعة برامج اي في يو IVU suite من اجل تحسين جدوال دورات المركبات مع قسم التحسين في مؤسسة KONRADZUS BERLIN (ZIB) لتكنولوجيا المعلومات و هذا كله بهدف زيادة الانتاجية و ارضاء العاملين و تحسين جودة الخدمات اللوجستية في شركات النقل .

2- اصدار جداول زمنية و خطط عمل العربات وفق عدد الركاب و مواصفات العربات و التكرارات .

3- تحديد قوائم المهام بناء على القواعد و القدرات لمجموعات مختلفة من الافراد و المستودعات .

4- تفعيل ميزة اعادة جدولة المهام .

[52]- مجموعة برامج اي في يو IVU لوسائط النقل العامة ، الشركة المحدودة المسؤولية ، الطبعة الاولى 2012 ص 4

ب- برامج ووسائط النقل العام لمجموعة اي في يو IVU suite : [53]

بغية تحسين و تطوير قطاع النقل قامت مجموعة اي في يو **بتطوير** العديد من المنتجات و الوسائط و البرامج الالكترونية التي نذكر بعضها

1- **IVU PLAN :** و الذي من خلاله تدار الشبكة بأكملها و تنجز برامج الرحلات بدا من التخطيط الاستراتيجي انتهاء بالاستثناءات اليومية ، و تعتمد هذه الاخيرة على خوارزميات ذكية للوصول بدورة المركبات و الخدمات الى الحد الامثل .

2- **IVU POOL** : في هذا المركز يتم تجميع البيانات من كافة انظمة التخطيط المتعلقة بعمل شركة النقل فتكون بذلك قاعدة بيانات متكاملة لتزويد الركاب بمعلومات مدمجة واضحة .

3- **IVU FLEET** : يمتاز هذا الاخير بالقدرة على معرفة البيانات الاتية للمركبات و خدمات القطارات في جميع الاوقات ، و يمكنه ايضا عرض بيانات على خارطة رقمية تتضمن حالة المرور الراهنة و موقع جميع المركبات و كافة الاضطرابات في حالة وجودها او نشؤوها على الفور ، كما يضمن ايضا القدرة على الاتصال بكل المركبات و يسجل حركاتها عن طريق GPRS او الراديو المحمول على متن العربة .

كما يوجد للشركة برامج اخرى على غرار IVU CROW الذي يتولى ادارة شؤون الموظفين و IVU COOKPIT حيث يتولى تبيان موقع السائق الراهن و مدى تقدمه في المسار المخطط له هذه بعض البرامج لمجوعة اي في يو IVU لوسائط النقل

8- النتائج الاقتصادية لتطبيقات انظمة النقل الذكي : [54]

- **تحسين الإنتاجية الاقتصادية :**

حيث حسب تقديرات وزارة النقل الامركية مكن نظام COMPAS مستغلي العربات التجارية من اقتصاد حوالي 55 مليون دولار سنويا و20 مليون دولار كعائدات تصدير سنويا منذ سنة 1993 ، كما يمكن تركيز نظم النقل الذكي من اقتصاد 35% بعنوان الاستثمار الخاص بالبنى التحتية وتخفيض كلفة صيانة شبكة النقل بالنسبة للعشرية المقبلة بنسبة 25% أي بقيمة 30 مليار دولار .

و حسب تقديرات الولايات المتحدة سوف تمكن استثمارات النقل الذكي إلى حدود 2015 من فوائد اقتصادية مباشرة بقيمة 350 مليار دولار و600 ألف موطن شغل.

[53]- مجموعة برامج اي في يو IVU لوسائط النقل العامة ، مرجع سابق ص 16

[54]- وزارة النقل التونسية ، عن الموقع الالكتروني http://www.itstunisie.tn/

- **تخفيض مدة التنقل وتحسين النجاعة التشغيلية:**

- مكن نظام CAMPAS من تخفيض معدلات مدّة التنقل بـ 5,3 مليون عربة-ساعة في السنة واستهلاك الوقود بـ11,3 مليون لتر في السنة؛
- تظهر التجربة اليابانية أن إجراءات التصرف في حركة المرور مكنت من تخفيض استهلاك الوقود بنسبة 11% في السنة؛
- مكن التنظيم الآلي عند هبوب العواصف الثلجية بإنديانا من اقتصاد 14 مليون دولار سنويا (كلفة الاستغلال والمعدات)؛
- مكن نظام الاستخلاص الإلكتروني (PIKEPASS) بأوكلاهوما من التخفيض في كلفة الاستغلال بكل وحدة استخلاص من 176 إلى 16 ألف دولار في السنة؛
- انخفضت مدّة انتظار العربات على مستوى مراكز الاستخلاص بمدينة نيويورك من 15 دقيقة إلى أقلّ من 30 ثانية منذ بدء استعمال نظام الاستخلاصE-Z Pass

خلاصة الفصل الثاني

في ختام دراستنا في هذا الفصل لموضوع انظمة النقل الذكي لدعم و تحسين الخدمات اللوجستية يمكننا القول بان هذه الاسترتجية الجديدة و المستحدثة بغية تطوير قطاع النقل لها فوائد اقتصادية و اجتماعية و بيئية حيث ستساعد في توفير الوقت و المال و تجنب الازدحام المروري الذي يقلل من كفاءة الخدمات اللوجستية الى جانب مساهمته في تحسين خدمات النقل العام و الحد من استهلاك الوقود و تلويث البيئة كما ان نظم الاستشعار و التنبؤ التي توفرها تقنيات نظم النقل الذكي بواسطة الانذار المبكر و تفادي الاصطدام ستساهم دون ادنى شك في التقليل من الحوادث المرورية و تجنب خطورتها مما يساهم في الحفاظ على جودة المنتوجات و تسليمها في المكان و الوقت المحدد و تأمينها بأفضل الطرق المتاحة؛ لضمان سير العمليات والأنشطة التجارية و ستؤدي الى التحكم في الانفاق على صيانة و انشاء الطرق ، كما ان تجميع المعلومات و استخدامها المطور سيساعد جميع شرائح مستخدمي الطريق من اتخاد القرارات المناسبة للتنقل من اجل سلامة السائقين و الركاب و دون ادنى شك البضائع و المنتوجات من اجل ارضاء العميل في احسن الظروف كل هذا ينصب في التقليل من التكاليف و استمرار عملية الامداد .

الفصل الثالث

دراسة حالة

لتطبيقات انظمة النقل الذكي في مدينة ابو ظبي الامارتية

تمهيد

لمعرفة مدى اهمية انظمة النقل الذكية و تأثيرها الايجابي على جودة الخدمات اللوجستية ، سنركز في دراستنا هذه على النقل البري في امارة ابو ظبي ، حيث تبنت هذه الاخيرة تطبيقات انظمة النقل الذكية سعيا منها لتطوير نشاط النقل من جهة و من جهة اخرى بينت الدرسات ان اسباب اغلب مشاكل النقل يعود الى ضعف كفاءة الادارة المرورية او المخالفات من سائقي المركبات او البنية التحتية للطرق ، و في السنوات الاخيرة شهدت مدينة ابو ظبي تنمية اقتصادية سريعة مما زاد الطلب على النقل و بالتالي زيادة عدد المركبات و تماشيا مع هذا النمو وضعت حكومة ابو ظبي برنامج تطوير واسع حيث انشأت في هذا الصدد دائرة النقل في ابو ظبي و كذالك مركز النقل المتكامل من اجل وضع خطط و برامج لتسيير و تطوير نشاط النقل .

1- تعريف مدينة ابو ظبي : [55]

عاصمة دولة الإمارات العربية المتحدة، وأكبر مدنها من حيث المساحة، إذ تبلغ مساحتها 67,340 كم مربع، وتعتبر أيضاً موطناً لحوالي 200 جزيرة، وتضم شريطاً ساحلياً يبلغ طوله 700 كم مربع.

تقع المدينة على جزيرة أبو ظبي، وتمتد إلى اليابسة والجزر المحيطة. وفيها رئاسة الدولة و رئاسة مجلس الوزراء والسفارات المعتمدة لدى دولة الإمارات. كما أنها مقر لحاكم أبو ظبي ولولي عهده ورئيس المجلس التنفيذي .مع أن الإمارة غنية بنفط، تحاول أبو ظبي حاليا أن تنوع اقتصادها باستثمارات في كل من المجال الاقتصادي والمجال السياحي، وتضم والإمارات عموما ومدينة أبو ظبي خصوصا أعلى نسبة أثرياء في العالم حيث زاد عددهم عن 75 ألف مليونير أي بنسبة نسبة 8.8% وتزداد الثروة بمقادر 16% سنويا وبحسب سي إن إن ومقياس فورتشن فهي أغنى مدينة في العالم اعتبرت أبو ظبي حسب تقرير ايسوس 2013 المدينة الرابعة المفضلة في العالم للعيش والزيارة .

2- مركز النقل المتكامل :[56]

تم تأسيس مركز النقل المتكامل بموجب قانون صادر عن صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان رئيس الدولة بصفته حاكماً لإمارة أبوظبي في نوفمبر 2016 بتعديل بعض أحكام القانون رقم 19 لسنة 2006 في شأن تنظيم النقل بسيارات الأجرة بإمارة أبوظبي، ويتبع المركز دائرة البلديات والنقل وتتولى الدائرة الرقابة والإشراف عليه.

ويعد المركز الجهة المختصة بمزاولة النقل العام وإدارة مواقف المركبات ومراكز التحكم المروري ومحطات الأوزان المحورية والمرافق اللوجستية المخصصة للنقل البري للبضائع وقطاع الطرق وفق خطط النقل المعتمدة، بما يسهم في تعزيز جودة الخدمات المقدمة في هذا القطاع ويدعم جهود الحكومة نحو تحقيق التنمية المتوازنة والشاملة وإرساء قطاع نقل ذكي، متكامل ومستدام في أبوظبي.

[55]- الموقع الالكتروني (https://ar.wikipedia.org/wiki)

[56]- حكومة ابوظبي ، عن الموقع الرسمي ،https://data.abudhabi /

3- **اهداف مركز النقل المتكامل :**[57]

حرص مركز النقل المتكامل في أبوظبي على تقديم خدمات نقل مميزة وذات جودة عالية ويدرك أهمية استمرارية هذه الخدمات لتلبية احتياجات مختلف فئات المجتمع في جميع الحالات .
وتماشياً مع رؤية وتوجيهات حكومة أبوظبي وبهدف ضمان استمرارية الخدمات الحكومية، يلتزم مركز النقل المتكامل بتطبيق منظومة عمل مرنه ومتكاملة لحماية عملياته من التعطل والاستجابة بشكل فعال لحالات الطوارئ والأزمات.

و من بين الاهداف المسطرة :

1- التقليل من الازدحام المروري و تحسين الانتقال
2- توفير وسائط نقل مريحة و عالية الجودة
3- الاسهام في تنمية اقتصاد ابو ظبي من خلال قطاع نقل فعال
4- بناء مؤسسة قائمة على التعاون و تحقيق النتائج
5- تقليل التكاليف قدر المستطاع
6- رفع مستوى السلامة المرورية
7- الحفاظ على استدامة البنية التحتية للطرق

4- **النقل البري في ابو ظبي** : يضم [58]

أ- **الطرق الرئسية :**

يبرز جدول ألاعمال الوطني لرؤية الامارات العربية المتحدة 2021 أهمية البنية التحتية للدولة و تمتلك الامارات العربية المتحدة البنية التحتية الاكثر تطورا في المنطقة بدأ بالطرق مرورا بالمطارات حتى الموانئ و تتضمن رؤية حكومة إلامارات العربية المتحدة توفير بنية تحتية للمطارات، والموانئ، والطرق ذات جودة عالمية وفي الواقع، ووفقا لتقرير التنافسية العالمية 2018/2017 الذي نشره المنتدى الاقتصادي العالمي، فقد حققت إلامارات العربية المتحدة النجاح المنشود.

واحتلت إلامارات العربية المتحدة مرتبة من أعلى المراتب في العالم من حيث جودة البنية التحتية للطرق، والموانئ، والمطارات. يضع مؤشر جودة الطرق إلامارات العربية المتحدة في المرتبة الاولى عالميا

[57]- اهداف مركز النقل المتكامل ، الموقع ، http://dot.abudhabi.ae/ar/info/Objectives
[58]- الخدمات اللوجستية و خدمات النقل في ابو ظبي ، غرفة ابو ظبي ، اكتوبر 2019

ب- **القطار الاقليمي:** تعد شركة الاتحاد للقطارات جديدة نسبيا و يقصد بها في النهاية أن تكون سكة حديد وطنية للبضائع. يتم بناؤها على مراحل، وعلى الارجح شركات صينية من تقوم بهذا ألامر ، مع معايير التصميم باستخدام مقياس المسافة بين خطي السكة الحديدية القياسي وتكنولوجيا التحكم المتقدمة في شبكة القطارات.

وتم افتتاح المرحلة الاولى من السكك الحديدية قبل ثلاث سنوات، ويتم استخدامها لنقل حبيبات الكبريت لمسافة 264 كم من حقول الغاز في شاه وحبشان إلى ميناء الرويس للتصدير ، ستعمل المرحلة الثانية على تحسين قطاع النقل والشحن عن طريق الربط بين الموانئ ومراكز التصنيع.

ج- نقل البضائع :

تُعد شبكة الطرق إحدى أهم دعائم البنية التحتية لقطاع نقل البضائع في أبوظبي، حيث تشكل حلقة وصل بين جميع أماكن ووجهات ومراكز الطلب على نقل البضائع. وبعد استعراض ودراسة الشبكة الحالية للبنية التحتية للطرق في إمارة أبو ظبي تم إعداد خطة شاملة لنقل البضائع تحتوي على التوصيات التالية فيما يتعلق بشبكة الطرق:

2- **إدارة حركة النقل البري للبضائع** : [59]

من الممكن أن تتم إدارة حركة النقل البري للبضائع بصورة محسنة ومطورة من خلال لوائح وإرشادات واضحة وسهلة الاستيعاب يتم تزويد سائقي ومشغلي الشاحنات بها. وتركز الخطة على الأساليب التي يمكن اللجوء إليها للتأثير على مركبات نقل البضائع بحيث تستخدم شبكة الطرق بأسلوب أكثر سلامة وكفاءة، وذلك من خلال استخدام أكثر الطرق ملائمة، وتقليص المسافات التي تقطعها الشاحنات. جديرٌ بالذكر أن الإجراءات الموصى بها تعتمد على عملية الأخذ بالدليل لاتخاذ القرارات بهدف تحقيق التوازن بين احتياجات تحقيق الكفاءة في النقل البري ومصالح مستخدمي الطرق الآخرين والمشاة.

و في هذا السياق اعلن مركز النقل المتكامل التابع لدائرة البلديات والنقل، وبالتعاون مع الشركاء الاستراتيجيين أصحاب العلاقة، بدء العمل بأحكام اللائحة التنظيمية لنقل البضائع في إمارة أبوظبي، والهادفة إلى تنظيم مزاولة أنشطة نقل البضائع، ورفع مستوى السلامة المرورية لمركبات نقل البضائع، والحفاظ على استدامة البنية التحتية للطرق.

[59]-مركز النقل المتكامل ، الموقع الرسمي لحكومة ابو طبي ،https://itc.gov.ae/Transport-in-Abu-Dhab

نصت اللائحة التنظيمية لنقل البضائع على أن تكون جميع المركبات الثقيلة والخفيفة التي يتم تسجيلها في الإمارة مطابقة للمواصفات القياسية الإماراتية والخليجية المعتمدة وأي مواصفات وتجهيزات ومتطلبات تقنية أو فنية تراها دائرة البلديات والنقل ضرورية لضمان الأمن والسلامة على الطرق.

وفي هذا السياق، يدعو مركز النقل المتكامل جميع الشركات والمؤسسات التي تزاول أياً من أنشطة نقل البضائع للعمل على توفير كافة المتطلبات وفقاً لما جاء في أحكام هذه اللائحة والتقدم بطلب الحصول على تصريح مزاولة نشاط وتصريح مزاولة مهنة للسائقين عبر منصة "أساطيل."

الجدير بالذكر أن بعض المهام والاختصاصات المنوطة بمركز النقل المتكامل بموجب هذه اللائحة تتمثل في تشغيل محطات الأوزان المحورية، ومراقبة مدى التزام المشغلين بشروط التصاريح الممنوحة لهم، وإنشاء قواعد بيانات، وإعداد الدراسات المتخصصة في تطوير وتحسين الأنشطة ذات الصلة بالتنسيق مع دائرة البلديات والنقل. كما ويتولى مفتشو المركز مهمة مراقبة تنفيذ أحكام هذه اللائحة، ولهم في سبيل تنفيذ ذلك ضبط المخالفات وطلب إبراز الوثائق اللازمة والاستعانة بأي جهة أخرى ذات اختصاص متى تطلب الأمر.

1- إستراتجية انظمة النقل الذكية :[60]

وضعت دائرة النقل في ابو ظبي إستراتجية انظمة النقل الذكية في عام 2010 بتخصيص ادارة خاصة هي ادارة انظمة النقل الذكية كإحدى اقسام ادارة حركة النقل ، و تندرج استراتيجيتها لانظمة النقل الذكية المتكاملة ضمن رؤية الدائرة و الخطة الشاملة للنقل البري و خطة ابو ظبي لسنة 2030 ، و تحتوي هذه الاستراتجية على مجموعة من المشاريع التي يتم تنفيدها على خمسة سنوات مما يدعم عملية تطوير البنية التحتية الخاصة بقطاع النقل و المساهمة في تحقيق الرؤيا الشاملة للامارة في تامين نظام نقل متطور على مستوى عالمي

اولا – مضمون إستراتجية النقل الذكي :

تشمل هذه الاستراتجية على عدة برامج محورية متكاملة تظم تطبيق انظمة ادارة حركة المرور في الطرق الرئيسة والسريعة و ادارة المرور ، و انظمة توفير المعلومات و ادارة المواصلات العامة و انظمة ادارة اعمال الطرق ، بالاضافة الى انظمة ادارة الشحن البري ، كما ان الاستراتجية ركزت بشكل اساسي على انظمة الربط التقني بين جميع وسائل النقل و تكامل العمليات بينها ، و تعتمد انظمة النقل الذكية على تكنولوجيا اتصالات متطورة و تقنيات مبتكرة ، و ذلك لنقل الركاب و البضائع بأسرع وقت ممكن وفقا لاعلى معايير السلامة و الامن ، كما انها تدعم مجموعة من الخدمات التي تساهم في التقليل من مشاكل الازدحام و البنى التحتية و تلبي احتياجات العملاء كما تركز على التنسيق بين جميع الجهات المختصة في تخطيط و تشغيل و تصميم هذه الانظمة بالاضافة الى انشاء مركز متطور لادارة انظمة النقل بمختلف انواعه و يعمل على مدار الساعة و يتم ربطه بمركز التحكم الالي للاشارات الضوئية ، كما يقوم برصد و تحليل حالة

شبكة النقل من خلال كاميرات المراقبة و تقنيات المجسمات الالكترونية ، هذه الاستراتجية ثم تنفيدها خــلال عام 2011 [61]

[60]- شنبي صورية ، اطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير 2017/2016 ،استخدام استراتجية النقل الذكي كأداة لدعم ادوات النقل المستدام ص256

[61]- dot.abudhabi.ae/ar/mediainfo/department_of_transport_announces_tlre_introduction_of_integrated_inteltigent_transortation_sustems_in_abudhabi

ثانيا – تنفيد مشاريع تطبيق استراتجية انظمة ITS في ابوظبي لغاية 2011

يحظى مركز ابوظبي لادارة وسائل النقل (ADTMS) بمكانة هامة في استراتجية انظمة النقل الذكية و ذلك لانه يجمع بين الكثير من خدمات النقل مثل عمليات الطرق السريعة و اشارات المرور و النقل العام في مكان واحد ، حيث يجمع بين خدمات المرور و النقل العـــام و السلامة ، بل و خدمة التواصل مع الهيئات الحكومية (الشرطة و المطافئء) و من الخدمات المقرر تقديمها البث الضوئي الالي باللغتين العربية و الانجليزية لتعريف بأوقات الرحلات و المعلومات ذات الصلة بالاختناقات المرورية و الاخطار بالحوادث الدقيقة من خلال اذاعة التوجيه على الطرق السريعة (HAR) كذالك ثم تركيب كاميرات المراقبة ذات الدوائر التلفزيونية المغلقة (CCTV) حيث ثم تغطية 81 تقاطعا باكثر من 162 كاميرا مراقبة متصلة عبر الياف بصرية بمركز التحكم و هذا المشروع ماهو الا استراتيجية ITS لسنة 2010 كما ثم ادخال نظام رصد المخالفات اليا بارسال المعطيات و الصور عبر الشبكة الى الشرطة لتحرير المخالفات كما ثم وضع نظـــام رصد الحوادث و نظام مراقبة بيئية لغازات العوادم و انظمة الاضائة و الاطفاء ، كما تقرر تنفيد انظمة الملاحة النشطة للمركبات و خدمات الويب و انظمة عبر الهواتف المحمولة و ذلك في اطار وصول المعلومة السلس الى السائقين

صورة رقم08 و 09 : مركز التحكم المروري و نظام رصد المخالفات

المصدر : الموقع الإلكتروني www.alriadh.com

المصدر : الموقع الإلكتروني www.storm.ae

ثالثا- تنفيد مشاريع تطبيق استراتجية انظمة ITS في ابوظبي لغاية 2012

في سنة 2012 تحول مركز المعلومات ليصبح شبكة ابوظبي للنقل بحيث تتوسع خدمات هذه الشبكة و تستحدث طرق نقل جديدة مثل الميترو و القطار الخفيف (الترام) ، حيث اصبح نظام النقل المتعدد الوسائل يفضي الى نظام ذكي و متكامل الخدمات ، مما يؤدي الى تحسين جودة النقل و جودة الحياة الاجتماعية لقاطني الامارة من خلال التخطيط الاني للمسارات الرحلات و التعريف بحوادث ، كما ستدعم هذه الانظمة جهود التنمية الاقتصادية من خلال النقل المتعدد الوسائل و تخفيف الاحتقان المروري و ستساهم هذه الانظمة لتقليل زمن التوقف و تقليص زمن الرحلة و قد شهدت هذه المرحلة لسنة 2012 تدشين اربعة (04) مشاريع كبرى لتنفيد ITS يتم استكماله في السنوات المقبلة و هي [62]

1. **مشروع الاقتفاء بتقنية بالبلوتوث (Blue Mac)** : هذا المشروع عبارة عن برنامج مبتكر يقضي بتركيب اجهزة اقتفاء في نقاط مرورية مختلفة ، على ان ترصد تلك الاجهزة إشارات البلوتوث المنبعثة من المركبات و تعمل على اقتفائها ، و توفير المعلومات بشأن زمن الرحلة على الطرق و الحالة المرورية
2. **تطبيق I-Tins المروري :** عملت دائرة النقل على تطوير تطبيق مناسب لمواقع الويب و الهواتف المتحركة من اجل التخطيط الالي للطرق ، و هو تطبيق يسمح لمستخدميه بمعرفة البيانات المرورية الانية و التخطيط للطرق استنادا الى زمن الرحلة و المسافة المقطوعة بالمركبة
3. **التوسع في دوائر المراقبة المتلفزة المغلقة (CCTV)** : من خلال زيادة عدد الكاميرات عند مفترق الطرق و كذالك التعاون مع مركز المراقبة و التحكم في عموم الامارة و التنسيق مع الشرطة و خبراء ادارة المرور
4. **تجديد مراكز ادارة المرور** : حيث بدات اعمال التجديد و التطوير في بناية مركز العمليات للادارة المرورية خلال عام 2012 و تشمل عملية التخطيط و التصميم وفق معايير " القيادة في استخدامات الطاقة و التصميم البيئي "(معايير LEED) كما تسعى الدائرة الى ايجاد بيئة عمل تراعي اعتبارات الصحة

[62]-دائرة النقل في ابو ظبي ، تقارير الاستدامة 2012 ص25

و السلامة و الانتاجية ، مما يشجع اعضاء العمل بأنظمة النقل الذكية و يتم اعمال التجديد و التطوير قبل نهاية سنة 2013

رابعا- **التزامات دائرة النقل و انجازتها فيما يتعلق بتطبيق استراتجية انظمة ITS في ابوظبي لغاية 2015**

واصلت دائرة النقل في تنفيد استراتجية انظمة ITS من سنة 2011 الى غاية 2015 و تحقيق الاهداف المسطرة سابقا و من بين الالتزمات في المدى البعيد نلخص مايلي :

i. تخفيف الاختناقات المرورية من خلال الانتهاء من تنفيد مشروع نظام قياس الحركة

ii. السلامة و الامن من خلال :

b. مراجعة و تطوير ضوابط الاوزان و الابعاد لمركبات النقل الثقيل

c. استحداث تشريعات جديدة لضبط حركة مركبات البضائع الخطرة

d. تحسين التخطيط العمراني لنقل البضائع

e. الانتهاء من تصميم جوانب الطريق

i. التميز التنظيمي من خلال اعتماد دائرة النقل بالكامل وفق معايير الايزو 2008 ، iso 9001

خامسا – نتائج **تنفيد مشاريع تطبيق استراتجية انظمة ITS في ابوظبي لغاية 2021**

1- مراقبة مستمرة للحمولات والسلامة الفنية للشاحنات :[63]

انطلاقاً من حرصه على سلامة مستخدمي الطرق واستدامة البنية التحتية ودعماً للحركة التجارية، قام مركز النقل المتكامل خلال العام 2021، وبالتعاون مع الشركاء الاستراتيجيين أصحاب العلاقة، بفحص ومراقبة السلامة الفنية لعدد 693,940 شاحنة في محطات رقابة المركبات الثقيلة بمنطقة مصفح – طريق الشاحناتE30 ، ومنطقة خطم الشكلة في مدينة العين طريق الشاحناتE40 ، حيث تهدف محطات رقابة المركبات الثقيلة إلى الارتقاء بمعايير إدارة حركة نقل البضائع وضبط أوزان المركبات والحد من الحمولات الزائدة وما يمكن أن تسببه تلك الحمولات من خطر على سلامة مستخدمي الطرق وأضرار بالغة على البنية التحتية من الطرق والجسور.

كما شهد العام إطلاق منظومة تتبع المواد الخطرة كمنصة إلكترونية لتتبع مركبات نقل المواد الخطرة، والتي تهدف إلى تعزيز الأمن والسلامة على الطرق من خلال الرصد والمراقبة والتتبع المستمر لحركة المركبات التي تنقل المواد والنفايات الخطرة، حيث تم تسجيل عدد 1,673 شركة عاملة في نشاط نقل البضائع في منصة التتبع الإلكتروني، وتسجيل 1,779 مركبة مستخدمة في هذا النشاط، مع اعتماد 15 مورداً لتوريد أجهزة التتبع الإلكتروني، واعتماد 54 جهاز تتبع، بما يمكّن من تتبع حركة تلك المركبات ويسهم في ضبط المخالفين والحفاظ على أمن وسلامة مستخدمي الطرق والمجتمع.

[63]- بيانات حكومية ، الموقع الالكتروني https://www.zawya.com/ar

سادسا - عوامل نجاح تطبيق انظمة النقل الذكية في الجزائر:

1. **خريطة هيكلية لانظمة النقل الذكية** : كما قلنا سابقا فإن نجاح تطبيق انظمة النقل الذكية في الجزائر و نشرها ، و كما راينا في التجارب و الامثلة السابقة ، لا يكون الا من خلال اعداد خريطة هيكلية تتضمن العناصر الاساسية المكونة لهذه الانظمة و هذه الخريط يجب ان تصف العلاقات الموجودة بين العناصر الفزيائية لقطاع النقل البري و مراكز المراقبة ، كما تصف احتياجات انظمة المعلومات و الاتصالات و المعطيات و المعايير الضرورية من اجل تسهيل تحويل المعلومات و هي كذالك تبين عمل عناصر الانظمة ، تكون هذه الخريطة وطنية و تشمل جميع المدن حيث تمثل التصرف في حركة المرور و المسافرين ، التصرف في النقل العام ، عمل المركبات التجارية ، التصرف في الحالات الاستعجالية ، الدفع الالكتروني ، ادارة المعلومات ، منظومة السلامة في المركبات ، كما يشارك فيها جميع الاطراف الفاعلة من وزارة النقل ، وزارة الاشغال العمومية، وزارة الطاقة ، وزارة البريد و المواصلات ، وزارة البيئة بحيث توفر الاطار العام الذي يقود الاطراف للقيام بأعمالهم و مسؤوليتهم لتشغيل انظمة النقل الذكية هذه الخريطة لا يمكن البدء فيها من الصفر لان ذلك يكلف مبالغ مالية ضخمة و وقت طويل و قاعدة صناعية قوية لمنتجات هذه الانظمة ، لكن يمكن ذلك من اقتباس خريطة هيكلية من خرائط الدول الناجحة في هذا الميدان و القيام بتعديلها و تكييفها مع الظروف و الاحتياجات المحلية للجزائر و بما يلائم خصائص المنطقة

ب. استراتجية لانظمة النقل الذكية : من خلال هذه الاستراتجية يجب معرفة الغايات و الاهداف المرجو تحقيقها ، الظروف القائمة و الامكانيات ، الفرص و التحديات ، الخطط التنفدية على المدى القصير المتوسط والطويل حيث يجب تحديد اولويات لتطبيق بعض الانظمة استنادا لاهميتها و الحلول التي تقدمها حيث نرى اننا نعطي اهمية كبيرة الى المدى القصير للانظمة التي تساهم في تخفيف حدة الازدحام و الحوادث المرورية و الضوضاء الخاصة بالمركبات مثل انظمة التحكم في السرعة و انظمة تنبيه السائقين و انظمة تقديم معلومات للسائق ، اما الاولوية على المدى المتوسط فتمنح للانظمة المتعلقة بحل مشاكل مثل الاغلاق الالي للطرق و تقديم معلومات عن حالة الطرق و المسارات ، في حين الاولوية البعيدة المدي فتترك للانظمة المتعلقة بالفحص و التحكم الالي للمركبات و التحصيل الالكتروني للرسوم الخ....

3 -انشاء هيئات و مؤسسات مهنية مستقلة و سلطة منظمة :

لا يمكن لوزارة النقل وحدها اعداد الاستراتجية المذكورة لانظمة النقل الذكية ، و لا حتى بالاشتراك مع الوزرات الاخرى بل يجب ان تتظافر كل الجهود الخاصة و العامة و الجهات الاكادمية لاعداد ذلك و كما خلصنا سابقا فإن هذه الاستراتجية يجب ان تحتوي على هيئات و مؤسسات مهنية مستقلة عامة او خاصة ، و هذا ما وقفنا عليه في التجارب الناجحة فأبوظبي شكلت استراتجية للنقل الذكي على المدى القصير و المتوسط مع المتابعة كما شكلت ادارة لنقل الذكي تسمى ادارة انظمة النقل الذكي المتكاملة ، كما يجب تأسيس سلطة منظمة تتكون من مسيرين و مهنيين و متعاملين و جمعيات في الميدان و مستخدمي خدمات النقل ، حيث تسهر على تطبيق القوانين بصرامة و تضع قواعد و شروط لضمان تحقيق جودة الخدمة ، و تعمل على تكوين المستمر لخلق الكفاءات بوضع برامج تكوين و تسهر على تطوير النقل البري بما يتماشى مع متطلبات العصر .

خلاصة الفصل

في ختام دراستنا لهذا الفصل ان تطبيق انظمة النقل الذكي يتطلب جهـــود و تظافر عدة هيئات حكومية و هيئات و منظمات حقوقية و مؤسسات خاصة تدير هذه الانظمة و ان تطبيقها يتطلب مصاريف و وقت غير ان التجـــــارب العالمية و العربية على غرار مدينة ابوظبي الامراتية نمودج ناجح يمكن الاقتداء به حسب متطلبات و الامكنيات المتوفرة في الجزائر ، و بمأن الانشطة اللوجستية تعتمد بشكل اساسي على النقل حيث بعد الدراسة التحليلية التي قمنا بها نستخـــلص ان تطبيق انظمة النقل الذكي تحقق لنا اهداف اقتصادية و اجتماعية و حتى بيئية من خلال تقليل الحوادث المـــرورية و التحكم في الازدحام المروررري و التحكم في سلامة الركاب و السائق و حتى البضاعة مما يضيف جودة للخدمة المقدمة من طرف العميل ، و ان تطبيقها في الجزائر ليس بالمستحيل و انما تكون هناك ارادة قوية من الهيئات الرسمية مع الاخد بعين الاعتبار تنفيد الاستراتجيات القصيرة المدى لتجنب التكاليف الباهضة في اول الامر .

خاتمـــــــــــة

في ختام دراستنا ثم التركيز على دور انظمة النقل الذكية و مساهمتها في دفع بعجلة التنمية الاقتصادية من خلال التحكم في الوقت الذي يعتبر اهم شئ في الخدمات اللوجستية و ذلك من اجل ارضاء العميل حيث تناولنا في الفصل الاول مفاهيم عامة حول الخدمات اللوجستية من خلال عملية النقل و الشحن و التخليص الجمركي دون ان ننسى مفهوم و نشأة الامداد ، و بمأن النقل يدخل ضمن العديد من الانشطة اللوجستية و يساهم في تحسين القدرة التنافسية للمؤسسة بصفة خاصة و لسلاسل الامداد بصفة عامة ، ان الاهتمام بعملية النقل من شأنه ان يرفع من جودة الخدمات اللوجستية خاصة اذا وجد البيئة المناسبة للعمل فيه الا و هي انظمة النقل الذكية الذي كان محور دراستنا في الفصل الثاني ، حيث تطرقنا الى مفهوم انظمة النقل الذكية التي اختصرنها بـ (ITS) مع تحديد غايات و اهداف هذه التقنية الجديدة التي تبنتها عدة دول اوربية و عربية و التي ساهمت بشكل كبير في تحسين جودة الخدمات اللوجستية من خلال معرفة المسار المتبع و حالة الطرق و اماكن الازدحام و تجنب الاماكن الموجودة فيها الحوادث المرورية مع مرعاة السلامة و الامن لكل من السائق و البضاعة و هذا ما اضفى على الخدمة نوع من الجودة اذا علمنا ان الخدمات اللوجستية يلعب الوقت فيها دور كبيرا مما يزيد من رضا العميل و في الدراسة التحليلية تطرقنا الى متطلبات و عوامل نجاح هذه الانظمة الذكية في الجزائر مع التجربة الناجحة لدول الامارات العربية المتحدة و بالضبط في مدينة ابوظبي التي تبنت هذه الانظمة منذ سنة 2010 و استخدمت استراتجية لتحقيق اهداف قصيرة و متوسط و بعيدة المدى من اجل انجاز هذا المشروع و لعل اخر الإحصائيات لسنة 2021 خير دليل على مدى حرص مدينة ابوظبي و على راسها (دائرة النقل و مركز النقل المتكامل) من تحقيق و تطوير هده الانظمة التي ساهمت في رفع و تنمية الاقتصاد الامارتي و تحقيق الرفاهية للمجتمع .

تقييم الفرضيات

a. يعتبر اللوجستيك او الخدمات اللوجستية علم و فن و الادارة التي تهتم بتدفق السلع و الخدمات و المعلومات من نقطة شراء المواد الى المستهلك النهائي

b. تساهم انظمة النقل الذكية في حل الكتير من المشاكل التي يتخبط في قطاع النقل و المثمتلة في تحديد المسار و تجنب اماكن الازدحام و مواقع الحوادث المرورية مما يساهم في رفع من كفاءة الخدمات اللوجستية حسب الزمن المحدد للتسليم و المكان المخصص و ضمان جودة الخدمة

c. بوجود دول عربية و عالمية قد تبنت هذه الانظمة منذ سنوات في المدن و الطرقات السريعة و لها تجربة كبيرة في ميدان النقل و الانظمة الذكية ، فيمكن القول ان الجزائر لاتزال تتخبط في مشاكل النقل، ان التنمية الاقتصادية و جلب الاستتمارات الاجنبية يكون بتهيئة جميع الظروف و المناخ المناسب لهذه العملية

d. تطور و ازدهار الخدمات اللوجستية سيكون له اثر كبير مع المعطيات الحديثة اذا تبنت الدولة انظمة النقل الذكية .

نتائج الدراسة

لقد ثم التوصل في هذه الدراسة الى نتائج مهمة ندرجها في ما يلي :

e. يعتبر النقل من اهم الانشطة في الخدمات اللوجستية

f. تلعب انطمة النقل الذكية دورا هاما في في ترقية النقل

g. تطبيقات انظمة النقل الذكية بجميع وظائفها مهمة في الحد من المشاكل التي يتخبط في قطاع النقل و للحد من الحوادث المرورية

h. ان تطبيق انظمة النقل الذكية و اعتماد استراتجية يقلل من اهتراء الطرق من جراء الوزن الزائد للمركبات و يقلل من تكاليف الصيانة و تشييد طرق اخرى

i. تحسن انظمة النقل الذكية بجميع تطبيقاتها من جودة الخدمات اللوجستية المقدم

المراجع

- نظرة عامة على قطاع الخدمات اللوجستية ، مركز المعلومات ، الغرفة الشرقية
- فهد حوا و ابراهيم فهد (2013) اثر الادارة اللوجستية في رضا الزبون – رسالة ماجستير في ادارة الاعمال – عمان-
- بوشول رياض & ناصر (2020) ص 341 دور الخدمات اللوجستية في تعزيز التجارة البينية العربية
- د. عبد العزيز محمد ، ادارة سلسلة الامداد ، ملتقى الادارة اللوجستية و تحسين سلسلة التوريد ،القاهرة ، اوت 2009
- مركز معلومات الشرقية ، نظرة عامة على قطاع الخدمات اللوجستية ،
- د بازينة محمد ، الجودة في اللوجستيات
- د.عبيد علي احمد الحجازي ، اللوجستيك كبديل للميزة النسبية ، منشاة المعارف الاسكندرية 2000
- د. محمد عبد الوهاب العزاوي ، ادارة الجودة الشاملة. جامعة الاسراء الخاصة عمان 2004
- د – عمر وصفي عقيلي . المنهجية المتكاملة لادارة الجودة الشاملة . دار وائل للنشر عمان الاردن .الطبعة الاولى2001
- محمد عبده حافظ ادارة الامداد و التخزين ، دار الفجر للنشر و التوزيع الطبعة الاولى القاهرة 2011-
- - د . محمد شفيق الصاوي ميرا ، ادارة مخزون السلعي ، الدار الجامعية للنشر ، الاسكندارية 2001
- د. اقاسم عمر – الامداد الشامل – مدخل ادارة التكلفة و السياسات المتبعة
- - ادم اسماعيل ادم خميس ، تطبيق الادارة اللوجستية و اثرها في اداء قنوات النقل و التوزيع 2008-
- - محمد احمد حسان ، اسماعيل محمد السيد ، ادارة الامداد و التوزيع ، دار الفكر الجامعي ، الاسكندرية
- زين العابدين علي ، تخطيط النقل الحضري ، عمان دار الصفاء ، سنة 2000
- عبد العلي الخفاف . جغرافية النقل و الاتصلات و التجارة ، دار الفكر للطباعة و النشر ، الطبعة الاولى عمان 2000
- ثابث عبد الرحمن ادريس ، مقدمة في ادارة الاعمال اللوجستية – الامداد و التوزيع المادي
- مجلة الاقتصاد و المناجمت السياسيات الاقتصادية ، واقع و افاق
- - احمد عبد المنصف محمود ، اقتصاديات النقل البحري ،
- د سعد بن عبد الرحمن القاضي ، نظم النقل الذكية ، اهم موضوعاتها و فرص تطبيقها في المملكة العربية السعودية
- اريج محي عبد الوهاب ،دور نظم النقل الذكي في تقليل الازدحام ، مجلة الهندسة و التنمية المستدامة ، العدد 06-2018
- د.م/عبد الله بن محمد القرني ، دور المعلومات الجغرافية في حسن ادارة المرور في الطرق الطويلة –جامعة الملك سعود – كلية الهندسة
- علي سعيد عبد الله الغامدي ، مفاهيم اساسية في علم المرور
- منتدى الرياض الاقتصادي نحو تنمية اقتصادية مستدامة ، دراسة تطوير النقل داخل المملكة ، الدورة 5، 2011،
- الاتحاد الدولي للاتصالات ITU-R ، انظمة الاتصالات الراديوية بالموجات المليمترية لتطبيقات نظام نقل ذكي ، التوصية 1،(2009/10)
- مجموعة برامج اي في يو IVU لوسائط النقل العامة ، الشركة المحدودة المسؤولية ، الطبعة الاولى 2012
- حكومة ابوظبي ، عن الموقع الرسمي ،https://data.abudhab
- الخدمات اللوجستية و خدمات النقل في ابو ظبي ، غرفة ابو ظبي ، اكتوبر 2019

- cellibi, D. (2017). The role of logistics performance in promoting trade. maritime economics and logistics.
- Ronald H Bellou : Logistics, supply Chain and transport management, Cambridge international college publications. Vol2005

Jim, Barbaresso (2014) "Intelligent Transportation Systems (ITS) ITS Strategic Plan 2015-2019" US Department of

- Transportation, Washington, DC, USA, p. 1.
- Robert P. Maccubbin, and others (2008) "Intelligent Transportation Systems Benefits, Costs, . Washington, DC, USA,
- S.Ayman, M.Kate, Intelligent Transportation Systems (ITS) Statewide Plan, final Report,
  Prepared for: North Dakota Department of Transportation, October 2004, (Updated September 2005).

. Kamarulazizi, Intelligent City An Enable For A First Class Hajj Service, Intelligent Cities Conference,
Umm Al-Qura University, Makah/Saudi Arabia