شبكات النقل البري الاقليمي في العراق بين الدور المنتظر والمستقبل المنظور

Regional land transport networks in Iraq between the expected role and the foreseeable future

حارث محمد ذنون ياسين
أ.م.د. محمد هاشم ذنون يونس
أستاذ مساعد
قسم الجغرافيا / كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة الموصل

Harith Muhammad Thanoun Yassin
Dr. Muhammad Hashem Dhanoun Younis
Assistant Professor
College of Education - for Human sciences
University of Mosul
Department of Educational and Psychological Sciences

Dr.mohammed.hashemi@uomosul.edu.iq

تاريخ الاستلام ٢٠٢٤/٠١/٢١ تاريخ القبول ٢٠٢٤/٠٢/١١

الكلمات المفتاحية: النقل البري، طرق السيارات، السكك الحديد، طريق التنمية في العراق

Keywords: Road transport، Car roads، Railway، The road to development in Iraq

ملخص البحث

ان شبكات النقل البري من الطرق والسكك الحديد بإطارها الاقليمي تمثل احدى المتطلبات الناجزة لتحقيق التنمية المكانية في العراق، عليه يهدف البحث الى تقييم التأثير المتبادل المنتظر بين شبكات النقل وعناصر بنيتها وحجم التدفق، للتنبؤ بإمكانيات النقل البري التشغيلية وملامح مستقبله المنظور. بمنهجية تحليل الانظمة والعمليات واساليب النماذج الاحصائية، التي كشفت ان شبكات النقل البري ذات علاقات طردية معنوية للتأثير المتبادل بين متغيراتها المستقلة المفسرة لتطور المتغيرات التابعة من اطوال طرق السيارات بنسبة ٦٧% والسكك الحديد بنسبة ٤٤% طبقا لمعامل التحديد R2، والتي شهدت تتطوراً متوازناً في سيناريوهات التنبؤ للفترة ٢٠٢٣-٢٠٣٢ بدلالة الثقة الاحصائية ٩٥% لكافة متغيرات

الامكانيات التشغيلية للنقل البري في العراق، بما يحقق الترابط العضوي مع مشروع طريق التنمية في المستقبل المنظور.

Research Summary

Land transport networks, including roads and railways, in their regional context, represent one of the important requirements for achieving spatial development in Iraq. Therefore, the research aims to evaluate the expected mutual influence between transportation networks, their structural elements, and flow volume, to predict the operational capabilities of land transportation and the features of its foreseeable future. Using the methodology of analyzing systems and processes and statistical modeling methods, which revealed that land transport networks have significant positive relationships to the mutual influence between their independent variables, explaining the development of the dependent variables of the lengths of automobile roads by 67% and railways by 44% according to the determination factor R2, which witnessed a balanced development in the scenarios. Forecast for the period 2023-2032, with a statistical confidence of 95% and for all variables of the operational capabilities of land transport in Iraq, to achieve participating interconnection with the development road project in the foreseeable future.

المقدمة:

تعد شـبكات النقل البري الاقليمي احدى أهم عناصـر خلق المنفعة المكانية لأي اقليم جغرافي، بل تعتبر اكثر اللوازم الواجب توفرها في اي دولة لأجل تحقيق أوجه التنمية المتعددة المنتظرة والمنظورة في بيئات توطنها، وبخاصـة شـبكات طرق السـيارات وخطوط السكك الحديد لما تتميز به هذه الشـبكات عن غيرها من شـبكات النقل البري بالقدم الزمني في النشـأة والاسـتخدام والتنوع الوظيفي، فضـلا عن دورها في تحقيق اعلى امكانيات الترابط المكاني وسـهولة الوصـول والاتصـال اقليمياً في العراق، ومن ثمَ تعظيم كافة اشـكال التبادل والمنافع الاقتصـادية بين كافة المواقع باختلاف تخصـصـاتها الانتاجي والخدمي، اضـافة الى دور الشـبكات النقلية البرية بتقوية المصـالح المشـتركة للعراق على المسـتوى الاقليمي والعالمي.

تأسيسا عليه تجسد **هدف البحث** بتحليل شبكات النقل البري (الطرق والسكك الحديد) طبقا لأهميتها في مناهج وخطط التنمية العمرانية والاقتصادية الوطنية لتحديد مستوى تطورها، وتقييم التأثير المتبادل المنتظر بين شبكات النقل البري مع كافة عناصرها البنيوية وحجم التدفق، للتنبؤ بإمكانيات النقل البري التشغيلية وملامح مستقبله المنظور في مشروع طريق التنمية اقليمياً.

ناهيك عن ان **مشكلة البحث** تجسدت في ان غياب التوازن بين معطيات بنية شبكات طرق السيارات وخطوط السكك الحديد على مستوى العراق يكون لها انعكاس على تباين الامكانيات التشغيلية للنقل البري الاقليمي في العراق.

تبلورت **فرضية البحث** بأن القدرات التشغيلية للنقل البري في العراق ترتبط بمستوى علاقة التأثير المتبادل بين بنية شبكات طرق السيارات وخطوط السكك الحديد في تحديد امكانيات شبكات النقل ودورها في تعظيم فرص اقتصاديات المكان المنظورة. مما تطلب دراسة مكانية متخصصة تكفل تحقيق الموائمة بين **منهج تحليل الأنظمة والعمليات** والاساليب الاحصائية التطبيقية لبرامج (EViews V10) الذي يعنى بالتحليلات الاقتصادية القياسية، و برنامج statistical package for social Sciences) ((SPSS V26) لتقييم التأثير المتبادل لعناصر بنية شبكات النقل البري و قدرتها التشغيلية لتدفق الحركة والتنبؤ بها، متخذين من البيانات الرسمية لوزارة النقل ووزارة التخطيط من التقارير والدراسات والمجموعات الاحصائية اداة البحث، تجسدت في **هيكلية البحث** :

- ✓ الامكانيات التشغيلية للنقل البري في العراق
- ✓ نموذج تقييم التأثير المتبادل لإمكانيات النقل البري في العراق
- ✓ بناء نموذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للنقل البري في العراق:
- ✓ الآفاق المستقبلية للنقل البري في العراق

خلص البحث الى ان هبات الموقع وريع الموضع بالنسبة للعراق جاءت في مقدمة مرتكزاته المسؤولة عن انتشار وتتطور شبكات النقل البري خاصة بعد ادراج قطاع النقل في كافة مراحل مناهج وخطط التنمية الاقتصادية والعمرانية والوطنية التي اسهمت بتحديد متغيرات امكانياته التشغيلية للفترة ١٩٩٢-٢٠٢٢ بمتوسطات المتغيرات التابعة اطوال الطرق ٤٦٢٩١كم والسكك الحديد ٢٤٨٩,٤كم. ومتوسطات المتغيرات المستقلة التفسيرية اعداد السيارات ٢٩٧٦٣١٣,٨سيارة، واعداد القاطرات ٣١٥,٥قاطرة وحركة المسافرين بالسيارات ٦٦٥٣٦١٦١,٣مسافر، والسكك الحديد ١١٤٥٩٦٧,٧مسافر والبضائع ١٥٨٥٦١١,٧طن. حيث كشف نموذج التأثير المتبادل بين كافة هذه المتغيرات، بان علاقة

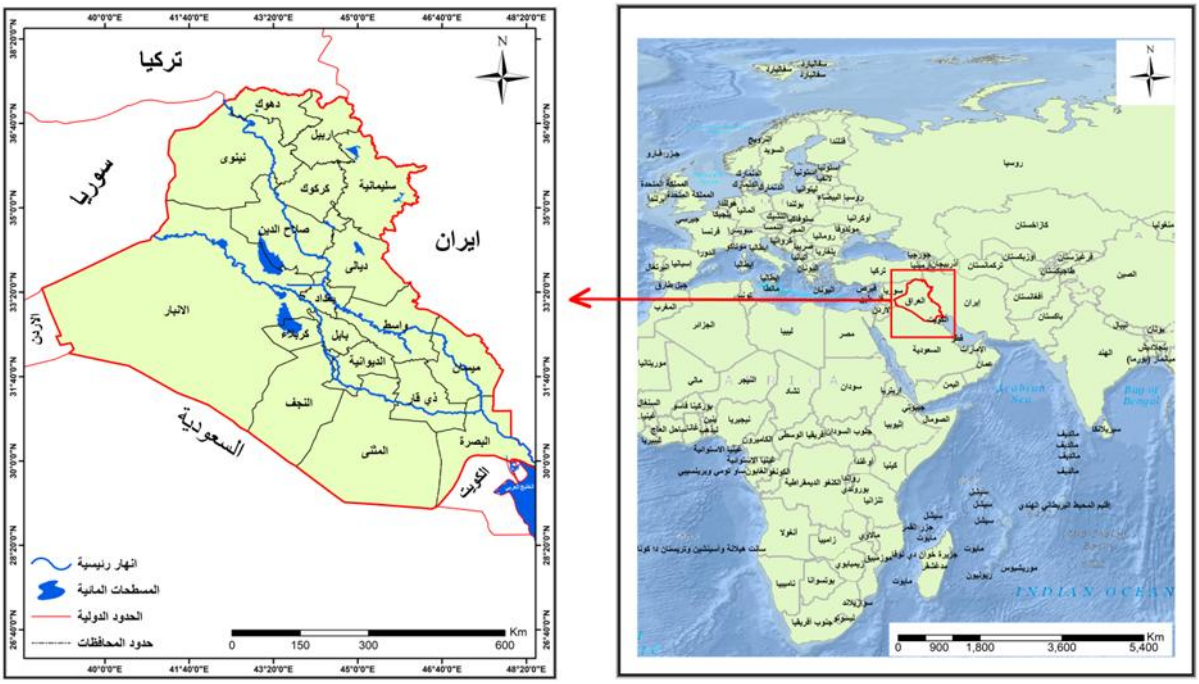
الامكانيات التشـغيلية للنقل البري ذات علاقات طردية معنوية للتأثير المتبادل بين متغيراتها المستقلة المفسرة لتطور المتغيرات التابعة من اطوال طرق السيارات بنسبة ٦٧% والسكك الحديد بنسبة ٤٤% طبقا لمعامل التحديد R2، والتي شهدت تتطوراً متوازناً في سيناريوهات التنبؤ للفترة ٢٠٢٣-٢٠٣٢ بدلالة الثقة الاحصـــائية ٩٥% لكافة متغيرات الامكانيات التشـغيلية للنقل البري في العراق، بما يحقق الترابط العضـوي مع مشـروع طريق التنمية في المستقبل المنظور.

اولا: الامكانيات التشغيلية للنقل البري في العراق

تعد شبكات النقل البري من أهم شبكات النقل قاطبة على اختلاف المستويات المكانية، كإحدى المدخلات الرئيسة في مختلف العمليات الاقتصادية الانتاجية والخدمية وتنظيم الاتصال المكاني وتعزيز العلاقات المكانية بين الارض والانسان لأي اقليم جغرافي (الحيالي، ٢٠١٢، ٤٤٨-٤٤٩). لذا حظيت شبكات طرق السيارات وخطوط السكك الحديد بخصائصها وانماط توزيعها المكاني، وحجم تدفق الحركة عبر مساراتها بين مواقع بنيتها المكانية بأهمية بارزة في بيئات توطنها مما يتطلب تحديد ملامح امكانياتها التشغيلية المنتظرة مكانيا وادوارها المنظورة زمنياً في العراق.

انطلاقاً من ان البناء الهيكلي للنقل البري بالسيارات والسكك الحديد في العراق يعد حصيلة تفاعل موقعه الجغرافي عند الاجزاء الشمالية الشرقية من العالم العربي بامتداده اقليمياً في جنوب غرب قارة اسيا اي بقلب الشرق الاوسط ، فضلا عن موقعه فلكياً بين خطي طول ′42 38°- ٤٥ ′ ٤٨° شرقاً وخطي عرض ′5 29°- ٢٢ ′ ٣٧° شمالاً، ليشكل سطحه حوضاً التوائياً يمتد من الشمال الغربي من المرتفعات التركية متجهاً نحو الجنوب الشرقي عند مياه الخليج العربي كحدود بحرية تبلغ 58كم، تحفه غرباً هضبة صحراوية وشرقاً سلاسل جبلية، ليكون قاع حوضه في أجزائه الوسطى والجنوبية سهلاً فيضياً رسوبياً لنهري دجلة والفرات. اضافة الى ان العراق حظي بامتداد مساحي 435052 كم٢، ذي حدود برية تصل الى 3631كم (العاني، والبارزي ، 7،1979.) ، يحقق له تجاوراً اقليمياً اسيوياً واوربياً خريطة (١)، كحلقة وصل عبر محاور النقل البري لطرق السيارات بلغت 3454كم، وخطوط السكك الحديد البرية الاقليمية بلغت 2165كم(اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الأسكوا)، ٢٠١٣، ٣-٦).

خريطة (١) الموقع الجغرافي للعراق



ولابد من الاشارة الى ان العراق طيلة العقود الخمسة الاولى من القرن العشرين لم يحظَ بشبكات نقلية برية ذات مواصفات عالية انما اقتصرت اغلبها على شبكات طرق ترابية مقارنة بالطرق المعبدة البالغة ٢٧٣كم المحدودة الانتشار بين بعض الاماكن الرئيسية، حيث ان دخول السيارة الى العراق جاء اعقاب الحرب العالمية الأولى(عبدالباقي، واخرون، ١٩٤٧، ٨٣) ، التي بلغت نحو ٨٩٧ سيارة عام ١٩٢٦خلال فترة الاحتلال البريطاني للعراق (Jaquier,2022,49-52) وحظيت خطوط السكك الحديد في ذات الفترة باهتمام الملك فيصل الاول، بهدف النهوض بالواقع الاقتصادي للدولة خاصة بتحقيق الترابط المكاني مع موانئ البحر المتوسط عبر خط سكة حديد (بغداد – حيفا) وانعكاسه على التبادل التجاري(الربيعي،٢٤٢،٢٠١٢)، بخاصة اعقاب انتقل ادارة خطوط السكك الحديد من البريطانيين الى العراقيين والتي بلغت اطوال خطوطها الداخلية والخارجية ٩٣٣ كم في عام ١٩٢٣. وهذا يدل على ان العراق لم يشهد في الربع الاول من القرن العشرين امكانيات تشغيلية متطورة لشبكات طرق السيارات والسكك الحديد بسبب غياب عامل التخطيط والتنمية الوطنية، والتخصيصات المالية المحدودة التي لم تسهم في دعم وتطوير شبكات النقل البري من الطرق ١٢٨٨كم واعداد السيارات ٢٤٩٦ سيارة ، ونحو ١٦٥٣كم اطوال السكك الحديد

عام ١٩٣٠(Cohon,2015, 6)، مقارنة مع الامكانيات التشغيلية لطرق السيارات في منطقة الدراسة البالغة اطوالها نحو ٢٧٣٢كم واعداد السيارات ٢٠١٤٥ سيارة، واطوال السكك الحديد نحو ٢٠١٠ كم والمعدات المتحركة علية من قاطرات ١٣٧ قاطرة بخارية تعتمد لجر ٨٢٣١ عربة مخصصة لنقل المسافرين والبضائع عام ١٩٥١(وزارة الاقتصاد العراقية، المجموعة الإحصائية السنوية، ١٩٥٤، ٢٦١-٢٦٧).

وبعد محاولات حثيثة من قبل الحكومات التي تعاقبت على مواقع صنع القرار في العراق منذ خمسينيات القرن العشرين حتى الربع الاول من القرن الحادي والعشرين، لإصلاح الاوضاع الاقتصادية في البلد باعتماد سياسة عمرانية تعتمد المركزية في التخطيط والتنفيذ تمثلت بقيمة التخصيصات المالية والاهمية النسبية للتخصيصات المالية لقطاع النقل عامة والنقل البري جدول(١)، خاصة بعد اتفاقية مناصفة الايرادات النفطية مع الشركات الاجنبية عام ١٩٥١، عندما خصصت الحكومة ٧٠% من عائدات النفط لتمويل مشاريع التنمية (El-neggar,1990, 207).

بناء علية فان التخصيصات المالية لقطاع النقل في خطط مجلس الاعمار والخطط الاقتصادية لم تقل اهميتها النسبية عن ٢٠% حتى منتصف الستينيات، وعند تأميم النفط عام ١٩٧٢، والسيطرة على نحو ٦٥% من انتاج النفط العراقي، وارتفاعها الى ٨٥% حتى عام ١٩٧٥ واندماج القطاع النفطي بالاقتصاد العراقي اسفر ذلك عن تحقيق تطور نوعي وكمي في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية (الحيالي، ٢٠١٢، ٤٥٠)، إذ ان التخصيصات المالية للنقل بلغت ١٥,٤% من اجمالي تخصيصات خطط التنمية عام ١٩٧٥وخاصة الشبكات النقلية البرية والتي تعد احدى ركائز العمليات التنموية لدورها في توسع مناطق الإنتاج ووصلها مناطق الاستهلاك عبر شبكة من طرق السيارات بلغت اطوالها نحو٢٢٨٤٩كم، المعتمدة في حركة السيارات البالغة نحو ٣٩٢٨٠٧ سيارة، وأما خطوط السكك الحديد فقد بلغت اطوالها ١٥٧٠ كم وهي ذات توزيع مكاني ومواصفات تصميمية عالية، لاعتمادها في تحقيق الترابط المكاني محليا واقليميا باستخدام القاطرات الديزل بنحو ٢٧٤ قاطرة عام ١٩٨٠(وزارة التخطيط العراقية، ١٩٨٢ ، ١٧٥-١٧٨) مما اسهم في تحقيق اهداف اقتصادية وغير اقتصادية على مستوى المسرح الجغرافي للعراق في كافة القطاعات وفي مقدمتها النقل البري بأهمية نسبية من اجمالي التخصيصات المالية فقد شكلت ١٧,٩% من خطة التنمية الوطنية ٢٠١٨- ٢٠٢٢ شكل (١)، وأسهمت في تطوير الامكانيات التشغيلية لشبكات طرق السيارات وخطوط السكك الحديد إذ بلغ اجمالي اطوالها على التوالي ٤٥٩٩٠ كم، ٢٨٩٣كم وتسهيلاتها النقلية من السيارات البالغة نحو ٧٨١٦٠٤٧ سيارة،

واعداد القاطرات نحو ٤٠٨ قاطرة اسهمت في تحقيق مستويات تشغيلية لحركة المسافرين على طرق النقل البري بالسيارات بنحو ٦ مليون مسافر، مقارنة بحركة المسافرين والبضائع على خطوط السكك الحديد بنحو ١٤٣٠٠٠مسافر ونحو ٤٠٦٩٦٤ طناً عام ٢٠٢٢جدول (٢).

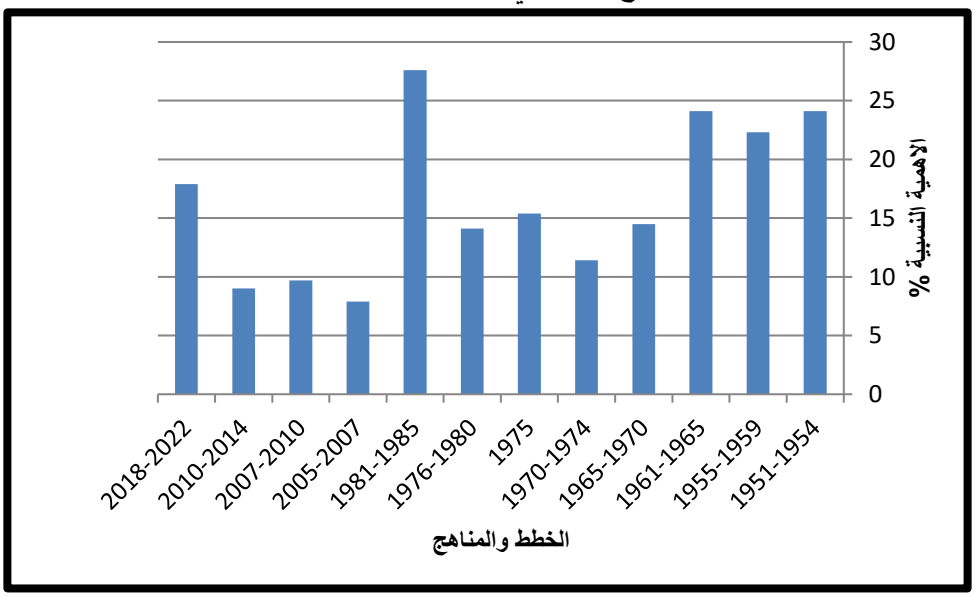
جدول (١) الأهمية النسبية للتخصيصات المالية لقطاع النقل والموصلات طبقاً لخطط ومناهج التنمية في العراق للفترة ١٩٥١- ٢٠٢٢

الخطط والمناهج	الفترات الزمنية	اجمالي التخصيصات المالية (مليون دينار)	تخصيصات النقل (مليون دينار)	الاهمية النسبية %
مجلس الاعمار	١٩٥١-١٩٥٤	65,6	15,8	24,1
	١٩٥٥-١٩٥٩	304,3	68	22,3
الخطط الاقتصادية	١٩٦١-١٩٦٥	566,3	136,5	24,1
	١٩٦٥-١٩٧٠	820	119	14,5
خطط التنمية	١٩٧٠-١٩٧٤	1932	219,3	11,4
	١٩٧٥	1076	166	15,4
	١٩٧٦-١٩٨٠	7299	1026,7	14,1
خطة التنمية	١٩٨١-١٩٨٥	٤٣٥٤٠	١٢٠٣٨	٢٧,٦

استراتيجية التنمية الوطنية	٢٠٠٥–٢٠٠٧	٤٣٥٠٩٣٧٦	٣٤٤٣٩٨٣	٧,٩
خطة التنمية الوطنية	٢٠٠٧–٢٠١٠	١٠٨٥٦	١٠٦١	٩,٧
خطة التنمية الوطنية	٢٠١٠–٢٠١٤	١٢١٨٠٠٠٠٠	١٠٩٦٢٠٠٠	٩
خطة التنمية الوطنية	٢٠١٣–٢٠١٧	٤١٧٠٠٠٠٠٠	غ– م	---
خطة التنمية الوطنية	٢٠١٨–٢٠٢٢	٢٢٠٦٠٠٠	٣٩٥٨٢١	١٧,٩

المصدر: (الموسوي، ١٩٨١، ٩٧–٩٩) و(الراوي، ١٩٨٨، ٦٠) و(وزارة التخطيط، ٢٠٠٧ خطة التنمية الوطنية ٢٠٠٧–٢٠١٠،٩٢–٩٨) و(وزارة التخطيط ٢٠٠٩، خطة التنمية الوطنية ٢٠١٠–٢٠١٤، ٩٤–٩٧) و(وزارة التخطيط ٢٠١٣، خطة التنمية الوطنية ٢٠١٣–٢٠١٧، ٨٨–٩٠) و(وزارة التخطيط٢٠١٨، خطة التنمية الوطنية ٢٠١٨–٢٠٢٢، ١٦٢–١٦٩).

شكل (١) الأهمية النسبية للتخصيصات المالية لقطاع النقل والموصلات طبقاً لخطط ومناهج التنمية في العراق للفترة ١٩٥١– ٢٠٢٢



جدول(٢) تطور الامكانيات التشغيلية للنقل البري بالسيارات والسكك الحديد في العراق للفترة ١٩٩٢-٢٠٢٢

السنوات	النقل البري بالسيارات			النقل البري بالسكك الحديد			
	متغير تابع	متغيرات مستقلة		متغير تابع	متغيرات مستقلة		
	اطوال طرق السيارات كم	اعداد السيارات سيارة	حركة المسافرين مسافر	اطوال سكك حديد كم	اعداد المعدات المتحركة	حركة المسافرين مسافر	حركة البضائع طن
1992	39730	1.007.773	87.287.000	2389	436	2.360.000	3.333.000
1993	39735	1.020.846	92.107.000	2396	436	4.841.000	4.521.000
1994	39767	1.030.453	139.408.000	2422	408	7.734.000	5.300.000
1995	39793	1.035.000	279.199.000	2422	382	3.392.000	3.295.000
1996	39795	1.039.000	254.950.000	2422	382	3.787.000	2.357.000
1997	39869	1.045.465	279.371.000	2272	382	2.816.000	2.858.000
1998	39918	1.050.724	228.486.000	2272	382	1.984.000	2.317.000
1999	39937	1.058.060	125.083.000	2272	382	1.274.000	2.589.000
2000	39952	1.067.964	149.342.000	2272	382	1.006.000	2.703.000
2001	39967	1.022.761	90.232.000	2272	382	999000	2.266.000
2002	40008	1.085.129	127.300.000	2272	353	1.200.000	5.400.000
2003	40156	1.098.702	10.965.000	2272	180	345000	1.269.000
2004	40302	1.121.619	8.236.000	2272	206	63000	439000
2005	40464	1.146.574	8.340.000	2272	235	6000	234000
2006	40756	1.201.573	5.931.000	2272	240	13000	259000
2007	40128	1.292.249	5.642.000	2272	166	4000	165000
2008	40988	1.415.684	5.996.000	2272	171	107000	432000
2009	43271	1.634.587	6.754.000	2370	136	220000	644000
2010	41717	1.879.025	6.981.000	2607	97	212000	995000

660000	178000	85	2627	10.000.000	2.166.295	56990	2011
853000	148000	75	2370	8.166.000	3.830.187	58751	2012
1.703.000	134000	414	2370	9.000.000	4.515.041	85550	2013
1.067.000	146000	375	2370	12.599.000	5.388.968	109151	2014
318000	393000	375	2890	19.013.000	5.660.885	42503	2015
52000	417000	375	2893	16.364.000	6.110.859	42508	2016
104000	435000	375	2893	19.320.000	6.439.332	45062	2017
356000	529000	375	2893	21.473.000	6.709.724	45519	2018
372000	435000	387	2893	19.220.000	6.888.201	45579	2019
1.293.000	77000	387	2893	4.856.000	7.027.000	45579	2020
593000	127000	411	2893	5.000.000	7.460.000	45590	2021
406964	143000	408	2893	6.000.000	7.816.047	45990	2022

المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء،١٩٩٧، ٣٠٤-٣١٧) و(الجهاز المركزي للإحصاء، ٢٠٠١، ٢٧٠-٢٧٩) و (الجهاز المركزي للإحصاء، ٢٠١٦- ٢٠٢٢)

وللكشف عن مستويات الامكانيات التشغيلية للنقل البري بالسيارات والسكك الحديد وحجم حركة النقل وتركيبها النوعي تم اعتماد النمذجة الاحصائية التطبيقية لتفسير نتائج مقاييس الوصف الاحصائية، كالمتوسط الحسابي (Mean) من مقاييس النزعة المركزية لغرض تقليل الاختلاف والتغير في البيانات الوصفية لتحديد القيمة المتوسطة للمتغيرات المعتمدة في الدراسة، فضلا عن ان تحديد مدى شيوع او شدة البعد عن المتوسط الحسابي باعتماد مقياس الانحراف المعياري (Std. Deviation) مما سهل المقارنة بين كافة المتغيرات المختلفة بوحدات قياسها (السهلاني،١٤٤،٢٠٢٢)، اضافة الى تحديد اقل قيمة(Minimum) واعلى قيمة (Maximum) كمؤشرات احصائية تحليلية لواقع الامكانيات التشغيلية للنقل البري الاقليمي في العراق بالسيارات والسكك الحديد للفترة من ١٩٩٢-٢٠٢٢ باعتماد الحسابات الاحصائية التطبيقية لبرنامج (SPSS V26) التي يفصح عنها جدول (٣)، اما الشكل (٢) فهو الذي يحدد اتجاه التغير الحاصل في متغيرات الامكانيات التشغيلية للنقل البري بالسيارات في العراق على امتداد ٣٠ عام. اما الوصف الاحصائي للمتغيرات ذاتها فهو يفصح عن استقرار المؤشرات الاحصائية للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة على النحو التالي:

١. متوسط اطوال طرق السيارات في العراق بلغ 46291.13 كم وبانحراف معياري قدره 14701.33كم، وان اقل قيمة لأطوال طرق السيارات بلغت 39730كم، اما اعلى قيمة اطوال بلغت 109151كم.

٢. متوسط اعداد السيارات احدى تسهيلات النقل بلغت 2976313.77 سيارة، بانحراف معياري قدره 88802942.33 سيارة، حيث ان اقل قيمة لمتغير اعداد السيارات بلغت 1007773سيارة، واعلى عدد سيارات يقدر بـ 7816047 سيارة.

جدول(٣) المؤشرات الاحصائية لمتغيرات النقل البري في العراق للفترة ١٩٩٢-٢٠٢٢

المؤشرات الاحصائية لمتغيرات النقل البري بالسيارات					
المتغيرات	عدد السنوات	المتوسط	الانحراف المعياري	اقل قيمة	اعلى قيمة
اطوال طرق السيارات كم	30	46291.13	14701.33	39730	109151
اعداد السيارات سيارة	30	2976313.77	88802942.33	1007773	7816047
حركة المسافرين مسافر	30	66536161.29	257.56	4856000	279371000
المؤشرات الاحصائية لمتغيرات النقل البري بالسكك الحديد					
اطوال السكك الحديد كم	30	2489.35	2521051.38	2272	2893
اعداد المعدات المتحركة	30	315.48	115.75	75	436
حركة المسافرين مسافر	30	1145967.74	1753524.02	4000	7734000
حركة البضائع طن	30	1585611.74	1541282.56	52000	5400000

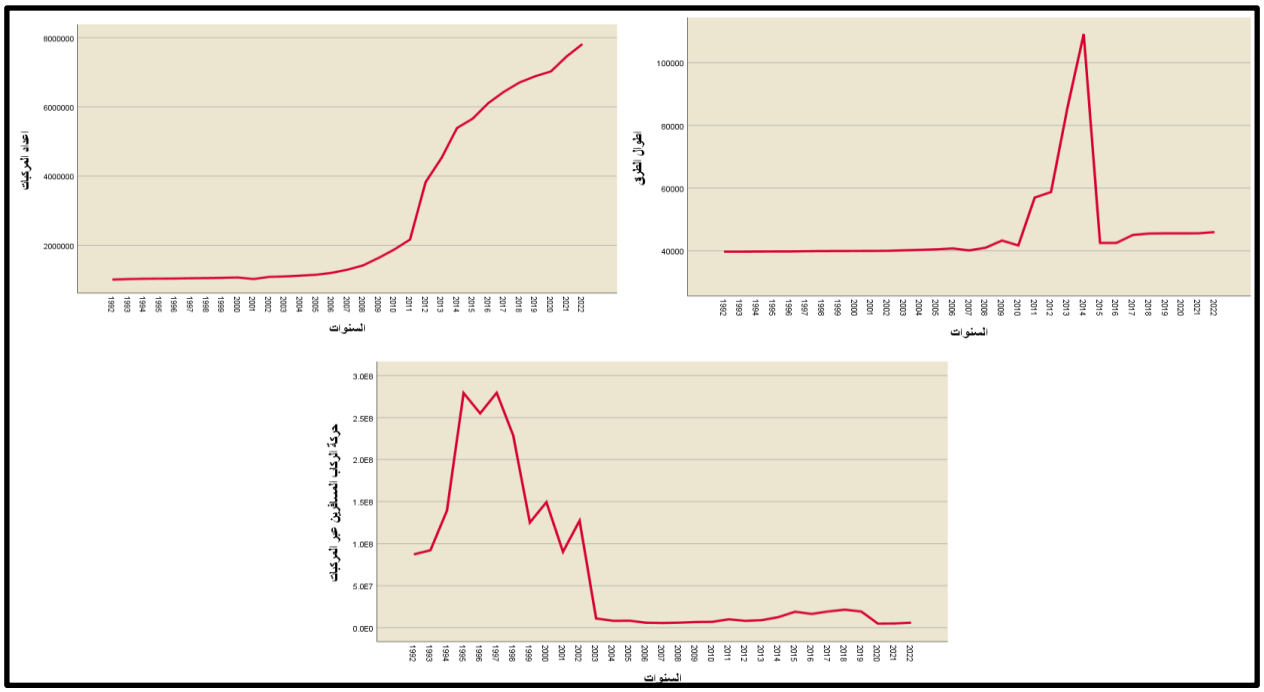
٣. متوسط حركة المسافرين برا باستخدام السيارات التي تتحرك عبر الطرق كافة إذ بلغت 66536161.29 مسافراً، بانحراف معياري قدره 257.56 ان اقل قيمة

للمتغير حركة المسافرين هو 4856000 مسافر و اعلى قيمة حركة مسافرين تبلغ 279371000 مسافر.

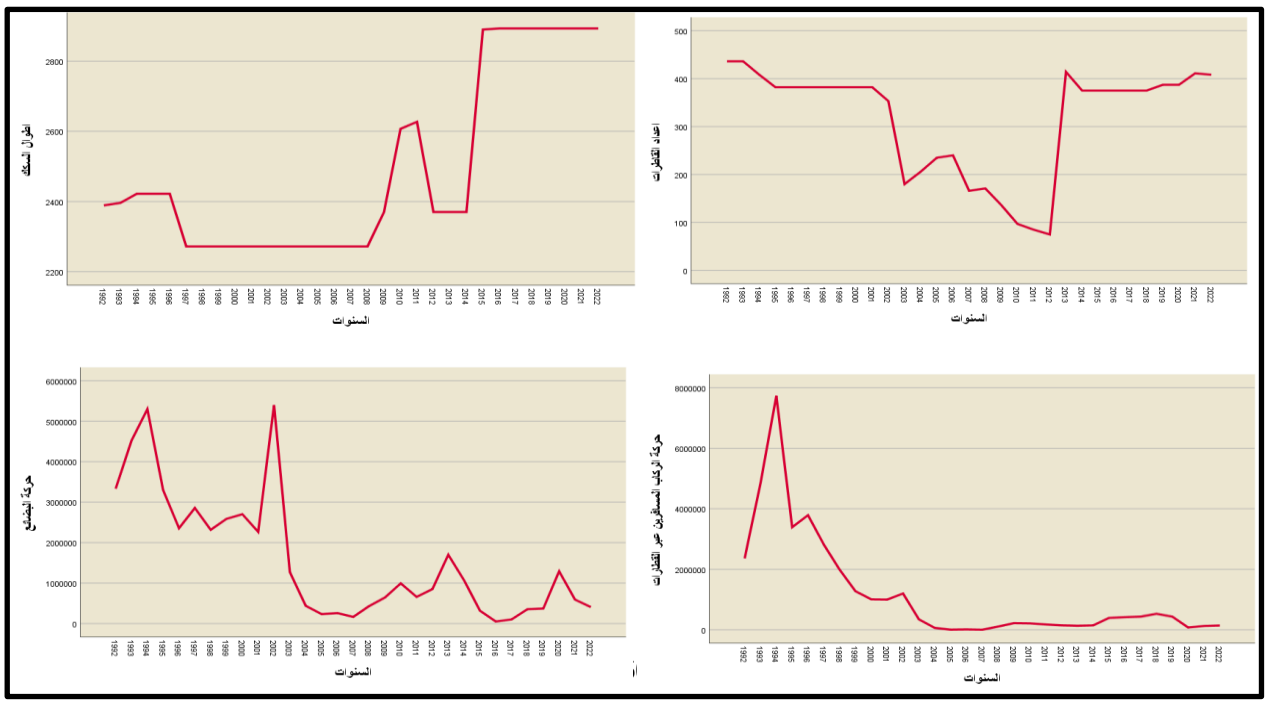
اما بالنسبة لاتجاه التغير الحاصل في متغيرات الامكانيات التشغيلية للنقل البري بالسكك الحديد في العراق لذات الفترة الزمنية يكشف عنها الشكل (٣)، وحظي النقل بالسكك الحديد بمؤشرات احصائية تمثلت بـ :

١. متوسط اطوال خطوط السكك الحديد بلغت 2489.35كم بانحراف معياري قدره 2521051.38كم، اذ تم تحديد اقل قيمة لأطوال السكك الحديد التي بلغت 2272كم، واعلى قيمة وهي 2893 كم.
٢. متوسط اعداد القاطرات بلغت 315.48 قاطرة بانحراف معياري قدره 115.75قاطرة، وقد تم تحديد اقل عدد من القاطرات إذ بلغ 75 قاطرة امام اعلى عدد الا وهو 436 قاطرة.
٣. متوسط حجم حركة للمسافرين عبر تسهيلات النقل بالسكك الحديد التي بلغ 1145967.74 مسافر، وهو ذو انحراف معياري قدر بـ 1753524.02، علما ان اقل عدد مسافرين بلغ 4000 مسافر مقابل اعلى عدد للمسافرين والذي بلغ 7734000 مسافر.
٤. متوسط حركة النقل لشحن البضائع بالسكك الحديد بلغت 1585611.74طن، وتم احتساب مستوى الانحراف معياري لشحن البضائع بمقدار1541282.56طن، علما ان اقل كمية شحن بلغت 52000 طن مقارنة بأعلى كمية شحن وهي البالغة 5400000طن.

شكل(٢)اتجاه تغير الامكانيات التشغيلية للنقل البري بالسيارات في العراق للفترة ١٩٩٢-٢٠٢٢



شكل(٣)اتجاه تغير الامكانيات التشغيلية للنقل البري بالسكك الحديد في العراق للفترة ١٩٩٢-٢٠٢٢



ثانيا: نموذج تقييم التأثير المتبادل لإمكانيات النقل البري في العراق

ان دراسة العلاقة بين تسهيلات انماط النقل البري بالسيارات والسكك الحديد مع قدراتها التشغيلية لحجم تدفق حركة النقل، تعد بمثابة الاطار النظري لتقييم واقع امكانيات النقل البري باعتماد الاساليب الاحصائية لبناء نموذج احصائي يكشف عن طبيعة ونوع العلاقة القائمة طبقا لتقديرات الاختبارات المعنوية وحدود الثقة الاحصائية لمعاملات المتغيرات الداخلة في النموذج(طاهر، تميم،٢٠٢٢،٤).

ولتحديد مقدار التأثير المتبادل تتطلب البحث بناء نموذجين احصائيين للنقل البري الاول نموذج لإمكانيات النقل بالسيارات، والثاني نموذج لإمكانيات النقل بالسكك الحديد في العراق الذي شـــهد خلال العقد الاخير من القرن العشـــرين والعقد الاول والثاني من القرن الحادي والعشـــرين تبايناً واضـــحاً بإمكانيات النقل البري وقدراته التشـــغيلية للفترة ١٩٩٢-٢٠٢٢، تعتبر هذه النماذج الاحصـائية نماذج استدلالية لقياس التأثير المحتمل تبادله بين كافة متغيرات النقل البري بالســـيارات والســـكك الحديد بحد ســـواء، وباســـتخدام الطريقة الاحصـائية المعروفة بالمربعات الصـغرى الحصـينة (Robust Least Squares)، التي تعد نموذجاً حساساً وبشكل كبير عند وجود القيم الشاذة او اي خلل في فرضية الانحدار والتوزيع الخطأ العشـــوائي، حيث ان وجودها ســـيؤدي الى خلل في مقدرات المربعات الصـــغرى. علما ان المقدار الحصـــين هو الذي يحافظ على الخصـــائص المرغوب بها للمقدرات (M-estimation) في النموذج (علي،٢٠١٩،٢٠). ناهيك عن ان (Huber) قدم مجموعة من المقدرات(M) تعرف باحتمالية المقدرات النوعية الأعظم (Maximum Likelihood Type Estimator) تعتمد هذه الطريقة على تقدير معاملات نموذج الانحدار من خلال تصغير دالة البواقي بدلا من تصغير دالة البواقي نفسها(ثامر،٢٠٢٠، ٩٠٢-٩٠٣) بصيغ احصائية معتمدة في البرنامج الجاهز (EViews V10). تمثلت نتائج النماذج بـ :

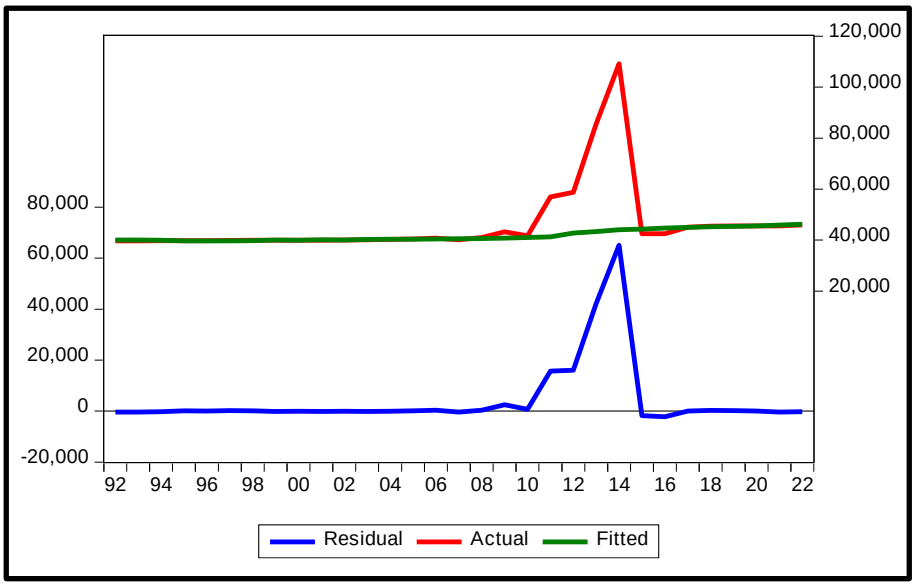
<u>النموذج الاول</u> التأثير المتبادل النقل البري بالســـيارات، لتحديد تأثير المتغيرات المستقلة اعداد السيارات(X11) وحركة المسافرين (X12) في المتغير التابع (اطوال الطرق) (Y1) جدول (٤) حيث كشفت نتائج النموذج الى ما يأتي :

جدول(4) نتائج النموذج الاول للتأثير المتبادل بين الامكانيات التشغيلية للنقل البري بالسيارات في العراق

Dependent Variable: **اطوال طرق السيارات**				
Method: Robust Least Squares				
Date: 12/06/23 Time: 13:18				
Sample: 1992- 2022				
Included observations: 30				
Method: M-estimation				
M settings: weight=Bisquare, tuning=4.685, scale=MAD (median centered)				
Huber Type I Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	39370.27	124.4909	316.2501	0.0000
X11(**اعداد السيارات**)	0.000881	2.62E-05	33.60210	0.0000
X12(**اعداد المسافرين**)	2.11E-06	7.44E-07	2.836134	0.0046
	Robust Statistics			
R-squared	0.671730	Adjusted R-squared		0.648282
Akaike info criterion	63.18526	Schwarz criterion		71.21922
Deviance	9350774.	Scale		391.7902
F-statistic	1601.501	Prob(F-statistic)		0.000000

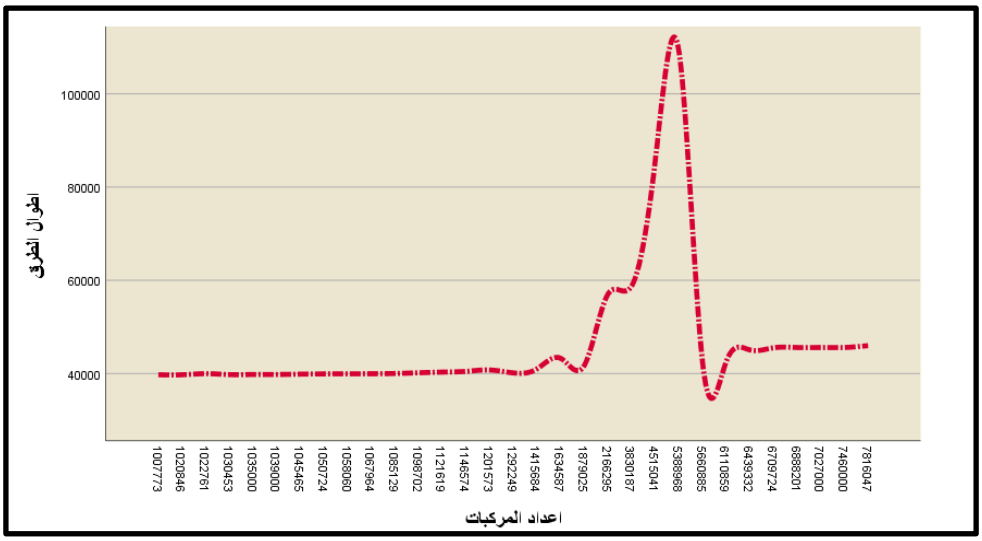
١. ان نموذج التأثير بين المتغيرات الخاصة بنشاط النقل البري بالسيارات يدل على التأثير المعنوي وذلك بدلالة القيمة الاحتمالية ((Prob(F-statistic) المرافقة لاختبار (F-statistic) والتي بلغت (0.000) وهي اقل من 0.05، ويؤكد ذلك مستوى التقارب بين القيم الحقيقية والتقديرية للمتغيرات في الشكل (٤) الذي يفسر جودة نموذج التنبؤ الاول بسبب التقارب بين القيم الحقيقية(Actual) ذات الخط الاحمر مع القيم التقديرية (Fitted) ذات الخط الاخضر في النموذج المعتمد لتحديد مستوى التقديرات في التأثير بين متغيرات النقل البري بالسيارات، فضلا عن ان الخط الازرق اللون يمثل قيم الاخطاء (Residual) في النموذج للمتغيرات التي لم تدخل في المعادلة الاحصائية .

الشكل(4) القيم الحقيقية(Actual) والتقديرية (Fitted) والاخطاء (Residual) للنموذج الأول



٢. وجود تأثير طردي لأعداد السيارات في اطوال الطرق بدلالة قيمة معامل الانحدار التي بلغت 0.000881، بمعنى ادق ان اي زيادة في اعداد السيارات بمقدار وحدة واحدة يجب أن يؤدي الى زيادة اطوال الطرق بمقدار 8.81كم لكل 10000كم ، وبمعنوية احتمالية بلغت (0.000) اي اقل من 0.05، فضلاً عن ان القيمة المحسوبة المطلقة لاختبار (t–Statistic) بلغت 33.60 وهي اكبر من قيمتها الجدولية والبالغة 1.96 وعلي فإن طبيعة العلاقة التأثيرية علاقة طردية كما يتضح من الشكل (٥) .

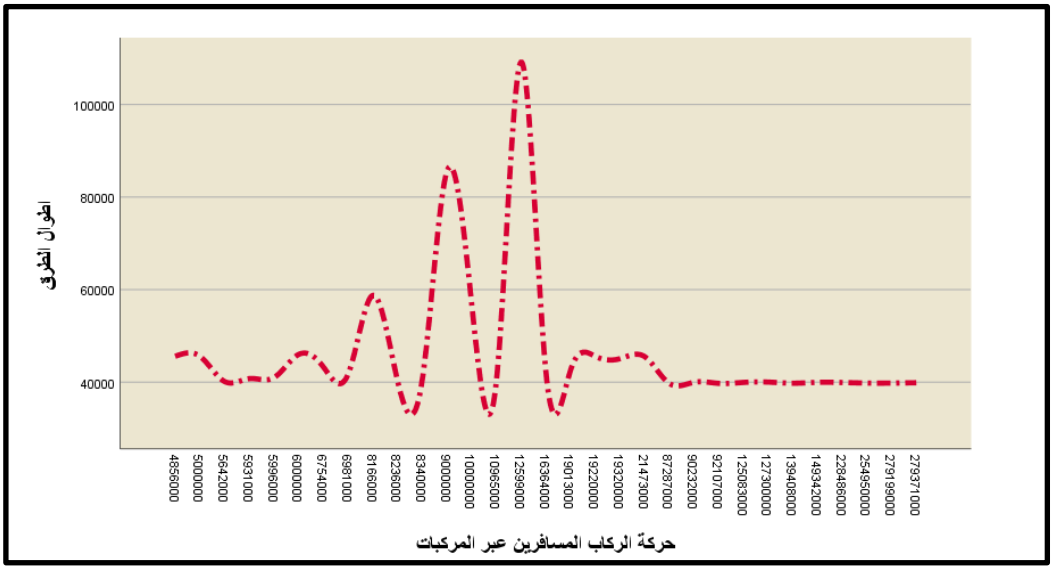
شكل (٥) علاقة التأثير الطردي بين اعداد السيارات واطوال الطرق في العراق



٣. ان التأثير الطردي الحاصل بين مقدار حركة المسافرين برا بالسيارات مع مقدار اطوال الطرق، جاء بدلالة قيمة معامل الانحدار التي بلغت (2.11E-06) والتي تدل على انه كلما ارتفع حجم الطلب لحركة النقل وحدة واحدة فإن اطوال الطرق يجب ان تزداد اطوالها بمقدار 2.11 كم لكل 10مليون كم، بدلالة القيمة الاحتمالية الاحصائية 0.0046 وهي اقل من 0.05، اما القيمة المحسوبة المطلقة لاختبار (t-Statistic) بلغت2.836 وهي اكبر من قيمتها الجدولية 1.96 مما يؤكد علاقة التأثير الطردي بين حجم حركة المسافرين على اطوال طرق السيارات في العراق شكل (٦).

٤. ان قيمة معامل التحديد (R-squared) التي تعتمد في تحديد نسبة تأثير المتغيرات المستقلة (اعداد السيارات واعداد المسافرين) الداخلة في النموذج في تأثيرها على المتغير التابع اطوال طرق السيارات، كشفت نتائج النموذج الاول جدول (٤) ان المتغيرات المستقلة نسبة تأثيرها قوية شكلت67% على اطوال طرق السيارات كمتغير تابع في النموذج، بمعنى ان المتبقي من التأثيرات بنسبة 33 % على زيادة اطوال الطرق قد تكون بتأثر عوامل اقتصادية وعمرانية وسياسية اخرى لم تدخل في النموذج وان استبعادها لا يُخِلّ في نتائج نموذج التأثير المتبادل.

الشكل (٦) علاقة التأثير الطردي بين اعداد المسافرين مع اطوال الطرق في العراق



النموذج الثاني التأثير المتبادل النقل البري بالسكك الحديد، لتحديد تأثير المتغيرات المستقلة اعداد المعدات المتحركة (X21) واعداد المسافرين (X22) وكمية البضائع (X23) في المتغير التابع اطوال السكك الحديد (Y2) جدول (٥) إذ أشرت نتائج النموذج الى ما يأتي:

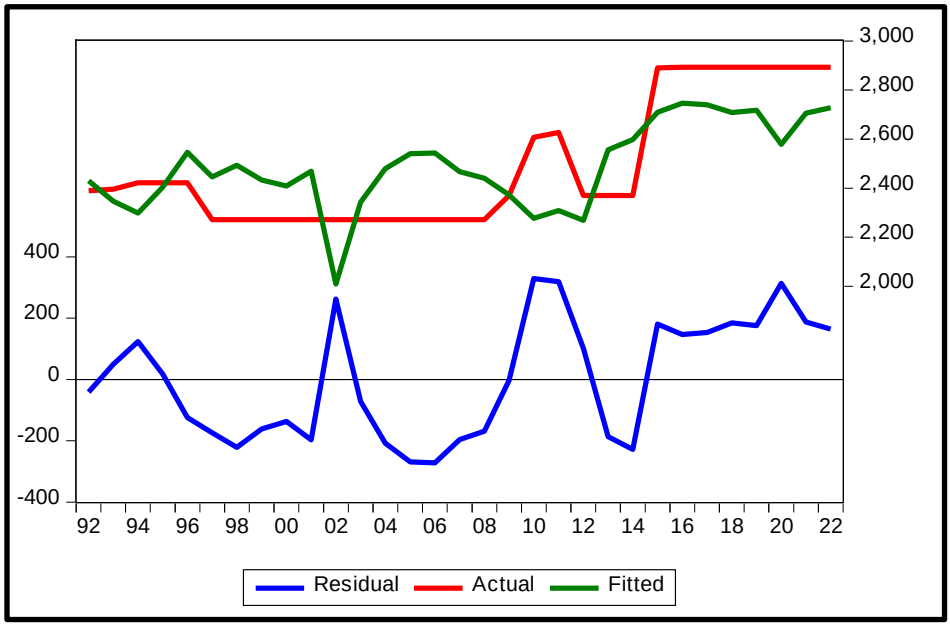
١. ان نموذج التأثير بين المتغيرات الخاصة بنشاط النقل البري بالسكك الحديد يكشف مدى التأثير المعنوي وذلك بدلالة القيمة الاحتمالية ((Prob(F-statistic) المرافقة لاختبار (F-statistic) والتي بلغت 0.0004 وهي اقل من 0.05، وتؤكد ذلك مستوى التقارب بين القيم الحقيقية والتقديرية لمتغيرات النموذج شكل(٧) الذي يفسر جودة نموذج التنبؤ الاول بسبب التقارب بين القيم الحقيقية(Actual) ذات الخط الاحمر مع القيم التقديرية (Fitted) ذات الخط الاخضر في النموذج المعتمد لتحديد مستوى التقديرات في التأثير بين متغيرات النقل البري بالسكك الحديد، فضلا عن ان الخط الازرق يمثل قيم الاخطاء (Residual) في النموذج للمتغيرات التي لم تدخل في المعادلة الاحصائية .

جدول (5) : نتائج النموذج الثاني للتأثير المتبادل بين الامكانيات التشغيلية للنقل البري بالسكك الحديد في العراق

Dependent Variable: **اطوال السكك الحديد**				
Method: Robust Least Squares				
Date: 12/06/23 Time: 16:06				
Sample: 1992 2022				
Included observations: 30				
Method: M-estimation				
M settings: weight=Bisquare, tuning=4.685, scale=MAD (median centered)				
Huber Type I Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2291.817	120.0422	19.09176	0.0000
X21اعداد المعدات المتحركة	1.195626	0.391306	3.055472	0.0022
X22اعداد المسافرين	3.21E-05	3.81E-05	0.842974	0.3992
X23 كمية البضائع	0.000138	4.35E-05	3.163279	0.0016
Robust Statistics				
R-squared	0.443611	Adjusted R-squared		0.401573

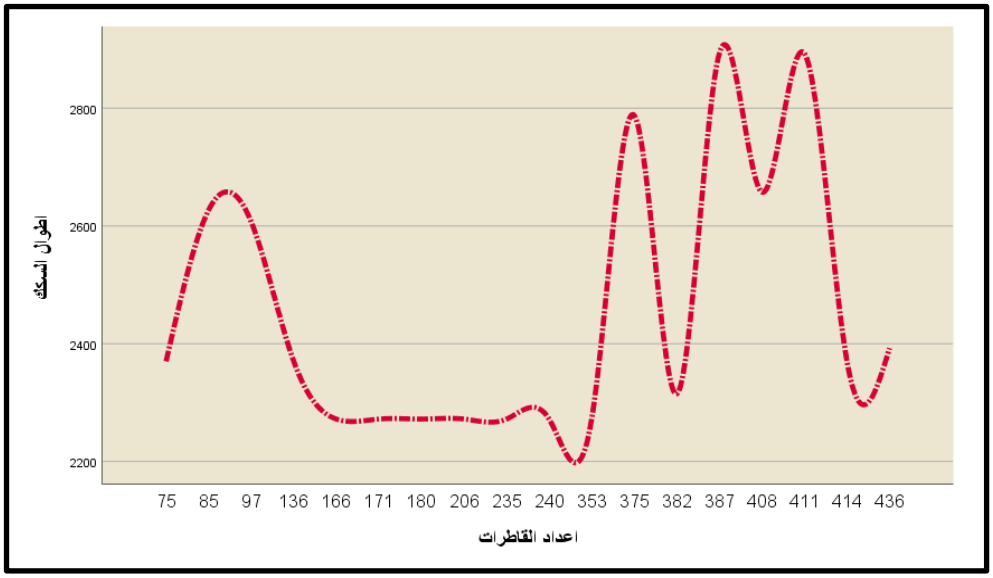
29.35548	Schwarz criterion	19.78368	Akaike info criterion
264.7434	Scale	1094758.	Deviance
0.000403	Prob(F-statistic)	18.18591	F-statistic

شكل(٧)القيم الحقيقية(Actual) والتقديرية (Fitted)والاخطاء(Residual) للنموذج الثاني



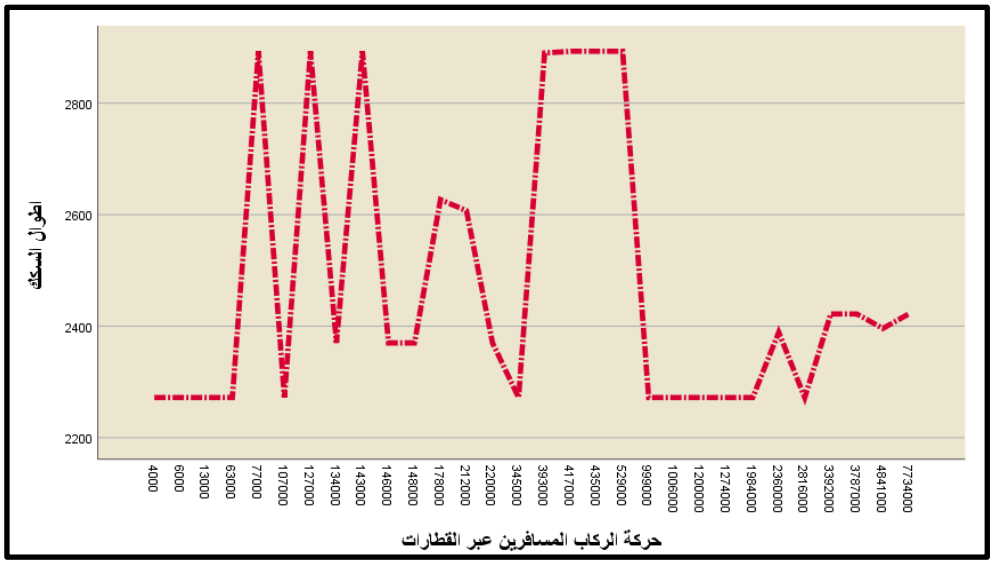
٢. ان التأثير الطردي لأعداد تسهيلات السكك الحديد من القاطرات في المتغير التابع المتمثل بأطوال السكك الحديد جاء بدلالة قيمة معامل الانحدار البالغة 1.195626، والتي تدل على انه كلما زادت اعداد القاطرات وحدة واحدة فإن اطوال السكك الحديد ستزداد بمقدار 1.195626كم وهذا يدل على مدى محدودية اطوال السكك الحديد في العراق، وذلك بمعنوية إحصائية احتمالية بلغت0.0022 بمعنى اقل من 0.05، اما القيمة المحسوبة المطلقة لاختبار (t-Statistic) لاحتمالية التأثير بلغت ٣,٠٥٥، وهي اكبر من قيمتها الجدولية والبالغة ١,٩٦ أي ان العلاقة ذات طابع تأثير مباشر شكل (٨).

شكل (٨) علاقة التأثير الطردي بين اعداد القاطرات مع اطوال السكك الحديد في العراق



٣. ان التأثير الطردي الحاصل بين مقدار حركة المسافرين برا بالسكك الحديد مع مقدار اطوال مسارات الخطوط الحديدة، جاء بدلالة قيمة معامل الانحدار التي بلغت (3.21E−05)، والتي تدل على انه كلما ارتفع حجم الطلب على النقل بسكك الحديد بوحدة واحدة فأن اطوال السكك الحديد يجب ان تزداد اطوالها بمقدار3.21كم لكل 100الف كم، بدلالة القيمة الاحتمالية الاحصائية 0.3992 وهي اكبر من 0.05، اما القيمة المحسوبة المطلقة لاختبار (t−Statistic) بلغت0.842، وهي اكبر من قيمتها الجدولية 1.96 وذلك يدل ان علاقة التأثير الطردي محدودة مع اعداد المسافرين عبر السكك الحديد بسبب عزوف السكان عن النقل بالسكك الحديد لضعف قدرته في تحقيق امكانية وصول واتصال عالية شكل (٩).

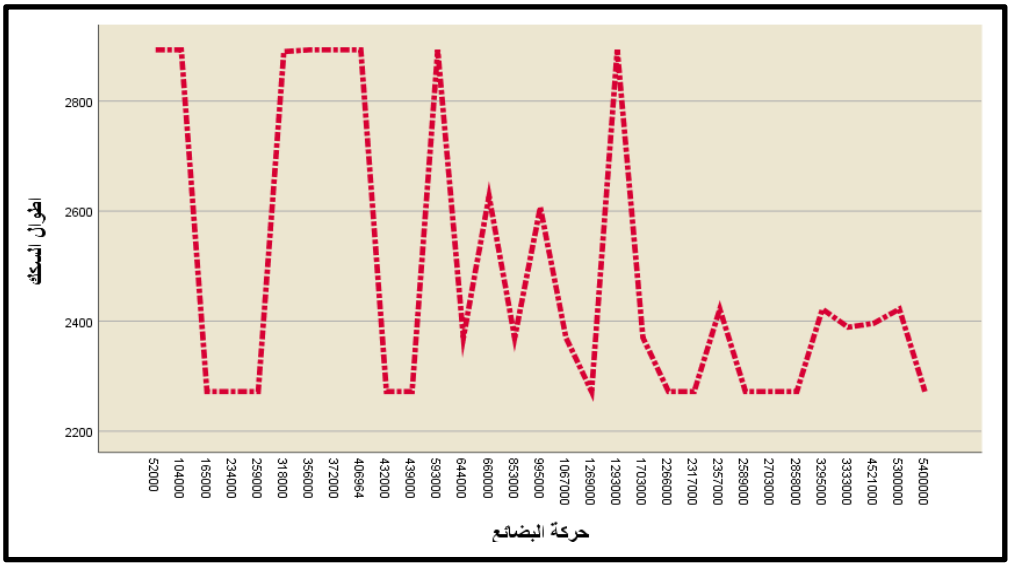
شكل (٩) علاقة التأثير الطردي بين اعداد المسافرين مع اطوال السكك الحديد في العراق



٤. وجود تأثير طردي لكمية البضائع المنقولة في اطوال السكك الحديد بدلالة قيمة معامل الانحدار التي بلغت 0.000138، والتي تدل على انه كلما زادت حركة البضائع وحدة واحدة فإن اطوال السكك الحديد ستزداد بمقدار 1.38كم لكل10000كم، وتكون ذات تأثير معنوي 0.0016 وبذلك تعد اقل 0.05، اما القيمة المحسوبة المطلقة لاختبار (t–Statistic) والتي بلغت 3.16 بذلك تعد اكبر من قيمتها الجدولية والبالغة 1.96 تؤكد على طبيعة العلاقة التأثيرية لكمية البضائع المقولة في مسارات السكك الحديد في منطقة الدراسة شكل (١٠).

٥. ان قيمة معامل التحديد (R–squared) التي تعتمد في تحديد نسبة تأثير المتغيرات المستقلة (اعداد القاطرات و اعداد المسافرين وكميات البضائع) الداخلة في النموذج حظيت كمتغيرات مستقلة مؤثرة بتزايد اطوال السكك الحديد بنسبة تأثير44% في نموذج التأثير النقل البري بالسكك الحديد ، بمعنى ان المتبقي من نسبة التأثير 56%، على نمو وتطور السكك الحديد تعتمد على عوامل اقتصادية وعمرانية وسياسية اخرى لم تدخل في النموذج وان استبعادها لا يُخِلّ بنتائج نموذج التأثير المتبادل.

شكل(١٠)علاقة التأثير الطردي بين كميات البضائع المنقولة مع اطوال السكك الحديد في العراق



ثالثا: بناء نموذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للنقل البري في العراق:

تعد السلاسل الزمنية من الأساليب النظامية غير السببية المعتمدة في التنبؤات لظواهر جغرافية خاصة الشبكات النقلية كظواهر من ظواهر سطح الارض، لان التنبؤ بالسلاسل الزمنية يرتكز على التحليل الديناميكي لتفاعل الظاهرة وتطورها زمنياً، وبمعنى آخر يراد به تحليل ديناميكية ما يمكن ان يحدث من تغيرات خلال مراحل زمنية محددة قبل الوصول إلى الوضع المتوازن الساكن والذي يمثل حالة نظرية في نموذج التنبؤ(هيكل،١٩٨٥،٢٢١-٢٢٢)،والتي لا يمكن أن تقف عندها شبكات النقل البري من حيث مقدار اطوالها فقط، انما تحديد مقدار التغير المتوقع حدوثه في كافة تسهيلات النقل البري سواء بطرق السيارات والسكك الحديد ومقدار التغير في حجم التدفق حركة المسافرين وشحن البضائع. وانعكاس ذلك على ملامح الصورة المستقبلية وذلك تتطلب اعتماد نموذج احصائية للتنبؤ بالإمكانيات التشغيلية للنقل البري على مستوى منطقة الدراسة.

ان نموذج السلاسل الزمنية يمثل مجموعة من المشاهدات لظاهرة ما في أوقات محددة ولفترات زمنية متسلسلة، لقيم ومقادير المتغيرات وبفترات زمنية متتابعة سنوية أو شهرية أو أسبوعية أو يومية، لان التسلسل الزمني لأي متغير يحدد ملامح المتغير المراد التنبؤ بقيمتها مستقبلاً، على اساس تحديد أثر التغيرات السلوكية وتوزيعها المتباين بتسلسلها

المعتمد على بعدين احدهما البعد الزمن لمتغيرات الظاهرة المدروسة (القاضي، واخرون، ٢٠٠٤، ٣١١).

بناء عليه تم اعتماد التسلسل الزمني في نموذج التنبؤ بإمكانيات تشغيل النقل البري لـ 30 عام للفترة (١٩٩٢-٢٠٢٢)، لغرض تحديد الاتجاه العام للتغير الحاصل سواء كان بالسالب أو بالموجب لمتغيرات الامكانيات التشغيلية التابعة والمستقلة المفسرة المشار لها سابقا، ومن ثَمَّ التنبؤ بذات الامكانيات التشغيلية للنقل البري بالسيارات و بالسكك الحديد في المستقبل المنظور ضمن مديات زمنية قصيرة الاجل لخمس سنوات وطويلة الاجل لعشر سنوات، من خلال اعتماد نماذج احصائية تطبيقية تسهم في تحقيق مبدأ التكامل بين نموذج الانحدار الذاتي ونموذج المتوسطات المتحركة لقياس ووصف طبيعة التغيرات المتوقع حصولها من خلال نموذج السلاسل الزمنية، بالاستفادة من مكوناتها في مسألة التنبؤ وتقدير قيم المتغيرات التابعة (اطوال طرق السيارات واطوال السكك الحديد) والمتغيرات المستقلة المفسرة لنشاط نظام النقل البري على مستوى العراق، بطريقة الـ (ARIMA) **التي تعد من أهم الطرق المعتمدة في نموذج السلاسل الزمنية الذي يقصد بها الحركة المنتظمة للسلسلة عبر فترة زمنية طويلة نسبياً، تعتمد في نموذج التنبؤ.** مقارنة بالطرق الاحصائية الأخرى التي تقتصر على تحليل التغيرات الزمنية لفترات قصيرة الأجل بصورة عامة (القيوم،١٩٨٥،٢٧٠ - ٢٧٣).

ولمناقشة نتائج نموذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية التي لا تقف عند تحليل التغيرات التي قد تطرأ على مقادير متغيرات الامكانيات التشغيلية فقط، انما اعتماد حدودها الدنيا والعليا التي تمثل نتائج نموذج التنبؤ للفترة 2023 - 2032، اضافة الى اعتماد المعامل الاحصائي "Reliability Analysis" لتحليل الثقة الإحصائية وتحدد مستوى اعتمادية نتائج نموذج التنبؤ، التي شكلت في النموذج القائم 95 % لكافة متغيرات امكانيات تشغيل النقل البري في نموذج التنبؤ الاول النقل البري بالسيارات والنموذج الثاني النقل البري بالسكك الحديد، مما يدل على قوة العلاقة بين المتغيرات في تفاعلها وتأثيرها السلوكي في الاتجاه العام للنماذج اعلاه، التي سيتم تفسيرها بسيناريوهات محددة في الصيغة التالية :

١. سيناريو التنبؤ الاول (امكانيات تشغيل النقل البري (٢٠٢٣-٢٠٢٧))

يتمثل السيناريو الاول لنموذج التنبؤ بإمكانيات تشغيل نظام النقل البري لخمس سنوات الاولى ذات المدى القصير الاجل للفترة الزمنية ٢٠٢٣-٢٠٢٧ جدول (٦) التي تمثل مقادير المتغيرات الخاصة بنموذج تنبؤ النقل البري بالسيارات، المشار لها باللون

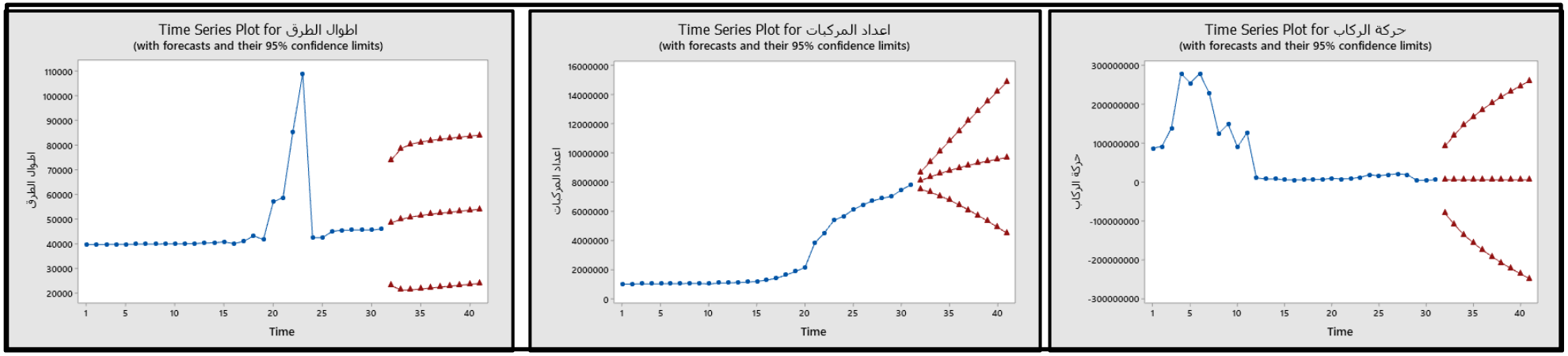
الاحمر في السلسلة الزمنية في الشكل (١١). الذي يشير الى ان العراق سوف يحظى عام ٢٠٢٣ بتزايد اطوال طرق السيارات 48516.9 كم، بحدود دنيا لا تقل عن 23040.2 كم وحدود عليا لا تزيد عن 73993.6كم، بالتالي تزايد بأعداد السيارات الى نحو 8098562 سيارة، عما هي عليه في الوقت الحاضر، بحدود دنيا وعليا تصل الى 7508099سيارة و 8689026 سيارة، وكشفت نتائج النموذج الاول الى تزايد حجم الطلب على النقل من قبل المسافرين بمقدار متوقع 6228288 مسافر بحدود دنيا تصل نحو (80218040-) مسافر، وحدودها العليا تصل الى نحو92674616 مسافر مما يشير الى مقدار تعاظم حجم الطلب على النقل البري بالسيارات.

ناهيك عن ان العراق من المتوقع ان يشهد تطور امكانيات تشغيل النقل البري بالسكك الحديد جدول (٧) عام ٢٠٢٣ بتزايد اطوال السكك الحديد الى نحو 2908.93 كم، بحدود دنيا 2669.82 كم وحدود عليا يتوقع ان تبلغ 3148.04 كم، وتزايد أعداد القاطرات العاملة بنحو 400.4 قاطرة مقارنة بالوقت الحاضر، بحدود دنيا وعليا تبلغ 257.3 قاطرة و 543.6 قاطرة كإحدى تسهيلات نظام النقل بالسكك الحديد في بداية مرحلة التنبؤ الاولى لخمس سنوات، مع تزايد الطلب من قبل المسافرين على النقل بالسكك الحديد بمقدار متوقع نحو 168359مسافر بحدود دنيا تصل نحو 1983867- مسافر، وحدودها العليا نحو2320585 مسافر، بالمقارنة مع شحن البضائع المتوقع نقلها 503465 طن بحدودها العليا تصل الى نحو 2634097 طن، وبحد ادنى يبلغ نحو (-1627166 طن، مما يشير الى مقدار تعاظم حجم الطلب على النقل البري بالسكك الحديد في العراق المشار لها باللون الاحمر الشكل (١٢).

جدول (6) نتائج نموذج السلاسل الزمنية لنظام النقل البري بالسيارات في العراق للفترة ٢٠٢٣-٢٠٢٣٢

السنوات	اطوال طرق السيارات كم	حدي الثقة للقيم المتنبئ بها وبثقة ٩٥%		اعداد السيارات سيارة	حدي الثقة للقيم المتنبئ بها وبثقة ٩٥%		حركة المسافرين مسافر	حدي الثقة للقيم المتنبئ بها وبثقة ٩٥%	
		الحد الادنى	الحد الاعلى		الحد الادنى	الحد الاعلى		الحد الادنى	الحد الاعلى
2023	48516.9	23040.2	73993.6	8098562	7508099	8689026	6228288	-80218040	92674616
2024	49960.9	21284.5	78637.3	8353647	7307539	9399755	6095614	-109223067	121414296
2025	50867.3	21336.9	80397.8	8583964	7058627	10109301	6172720	-135447852	147793292
2026	51506.9	21704.6	81309.2	8791919	6766387	10817451	6127909	-155933744	168189562
2027	52014.0	22106.2	81921.7	8979683	6438999	11520366	6153952	-174922273	187230177
2028	52455.3	22495.7	82414.9	9149216	6083762	12214669	6138816	-191669203	203946836
2029	52863.9	22872.1	82855.8	9302288	5706746	12897830	6147613	-207334793	219630018
2030	53256.4	23240.3	83272.5	9440498	5312936	13568060	6142501	-221802639	234087640
2031	53640.8	23604.0	83677.5	9565288	4906421	14224155	6145471	-235473045	247763988
2032	54021.2	23965.3	84077.0	9677962	4490564	14865360	6143745	-248373319	260660809

شكل (١١) نتائج نموذج السلاسل الزمنية لنظام النقل البري بالسيارات في العراق للفترة ٢٠٢٣-٢٠٢٣٢

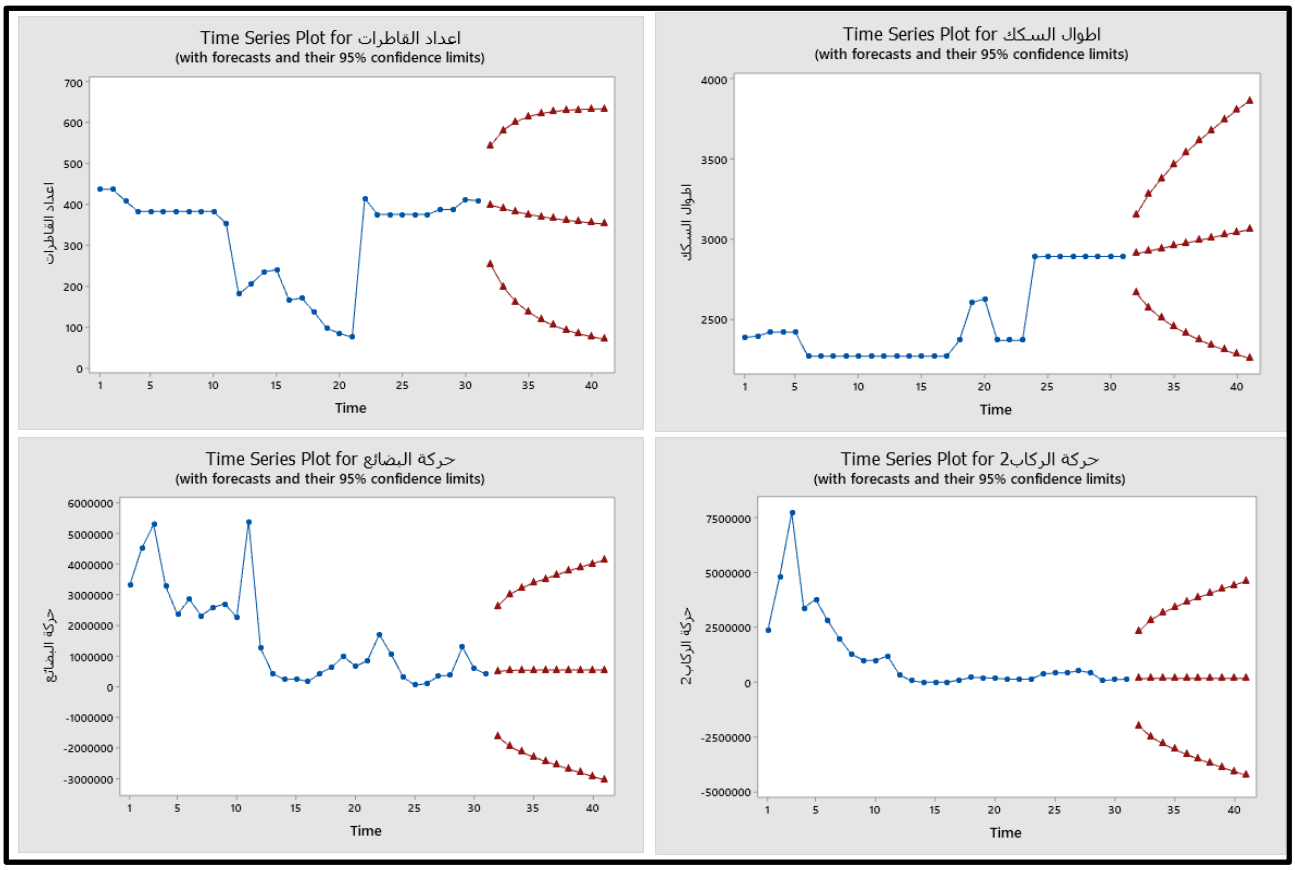


جدول (٧) نتائج نموذج السلاسل الزمنية لنظام النقل البري بالسكك الحديد في العراق للفترة ٢٠٢٣-٢٠٢٣٢

السنوات	اطوال السكك الحديد كم	حدي الثقة للقيم المتنبئ بها وبثقة ٩٥%		اعداد القاطرات قاطرة	حدي الثقة للقيم المتنبئ بها وبثقة ٩٥%		حركة المسافرين مسافر	حدي الثقة للقيم المتنبئ بها وبثقة ٩٥%		حركة البضائع طن	حدي الثقة للقيم المتنبئ بها وبثقة ٩٥%	
		الحد الادنى	الحد الاعلى		الحد الادنى	الحد الاعلى		الحد الادنى	الحد الاعلى		الحد الادنى	الحد الاعلى
2023	2908.93	2669.82	3148.04	400.4	257.3	543.6	168359	-1983867	2320585	503465	-1627166	2634097
2024	2925.69	2578.68	3272.69	394.1	206.1	582.1	177613	-2483130	2838355	533393	-1950720	3017505
2025	2942.44	2513.89	3370.99	388.8	173.9	603.7	180989	-2802623	3164602	542674	-2139866	3225214
2026	2959.19	2462.31	3456.08	384.4	151.6	617.1	182221	-3061105	3425547	545552	-2293769	3384873
2027	2975.95	2419.05	3532.85	380.7	135.6	625.9	182671	-3290737	3656079	546445	-2433614	3526503

3658879	–2565436	546722	3868505	-3502835	182835	631.8	123.6	377.7	3603.76	2381.65	2992.70	2028
3785004	–2691389	546807	4068047	-3702257	182895	635.8	114.4	375.1	3670.24	2348.68	3009.46	2029
3906142	–2812474	546834	4257379	-3891546	182917	638.6	107.4	373.0	3733.23	2319.20	3026.21	2030
4022985	–2929300	546842	4438137	-4072288	182925	640.7	101.8	371. 2	3793.38	2292.56	3042.97	2031
4136002	–3042312	546845	4611468	-4245613	182927	642.2	97.3	369.7	3851.15	2268.30	3059.72	2032

شكل (١٢) نتائج نموذج السلاسل الزمنية لنظام النقل البري بالسكك الحديد في العراق للفترة ٢٠٢٣-٢٠٢٣٢



اما نهاية السيناريو الاولى المتوقعة من سلسلة نموذج التنبؤ عام ٢٠٢٧ فإن العراق سيشهد امكانيات تشـــغيلية للنقل البري بالســـيارات بدلالة درجة الموثوقية 95 % للتأثير المتبادل لأطوال طرق الســـيارات نحو 52014كم بحدود دنيا لا تقل عن 22106.2كم وحدود عليا لا تزيد عن 81921.7كم، وتزايد اعداد الســـيارات الى نحو 8979683 سيارة بأدنى عدد 6438999 سيارة و اعلى عدد 11520366 سيارة، مما يؤكد ان حجم حركة المســـافرين من المحتمل ان تبلغ نحو 6153952مســـافر بتراجع يســـير بين عام ٢٠٢٣ و عام ٢٠٢٧ لانخفاض الحدود دنيا الى (174922273-) مســـافر بســـبب طبيعة اتجاه البيانات المعتمدة في النموذج واتجاه قوة المتوسطات

المتحركة، وأما الحدود العليا فســـوف تصـــل الى نحو187230177 مســـافر مما يشـــير الى مقدار تعاظم حجم الطلب على النقل البري بالســـيارات . وهذا ما يدل على اهمية النقل البري بالســـيارات وقدرته على دعم طريق التنمية السريع في السيناريوهات المقترحة لأحياء مشروع القناة الجافة.

اما السـكك الحديد والذي يعد محوراً اسـاسـياً في مشـروع طريق التنمية في العراق في شـحن البضـائع المنقولة عبر الســـكك الحديد عام ٢٠٢٧ نحو 546445 طن، بحد ادنى 2433614-طن، وحد اعلى بنحو 3526503طن، مقارنة مع محدودية اعتماد الســكك الحديد في نقل المســافرين بحد اعلى متوقع (3656079) مســـافراً وحد ادنى 3290737- مســـافر ليكن اعداد المســـافرين المتوقع نقلهم نحو 182671 مســـافراً، عبر مسارات قد تبلغ اطوال خطوطها الحديدية نحو 2975.95 كم بحدود دنيا لا تقل عن 2419.05 كم وحدود عليا لا تزيد عن 3532.85 كم، ولكن تشـير نتائج نموذج السـلاسـل الزمنية المتنبئ بها الى انخفاض اعداد المعدات

المتحركة من القاطرات قد يكون ذلك بسبب خروج بعضها عن الاستخدام لتقادمها او انتهاء العمر الافتراضي لاستخدامها، لذا من المتوقع ان تبلغ نحو 380.7 قاطرة، بأدنى عدد 135.6 قاطرة و اعلى عدد 625.9 قاطرة.

٢. سيناريو التنبؤ الثاني (امكانيات تشغيل النقل البري (٢٠٢٨-٢٠٣٢))

ان السيناريو المحتمل لواقع امكانيات تشغيل النقل البري بالسيارات وقدرته التنموية المعبر عنها بمشروع طريق التنمية اوجدت الحاجة الى التنبؤ بالمرحلة الثانية بين عام ٢٠٢٨-٢٠٣٢، حيث من المتوقع ان يشهد العراق عام ٢٠٢٨ تزايد اطوال طرق السيارات الى نحو 52455.3 كم، وتزايد اعداد السيارات الى نحو 9149216 سيارة، بالتالي ان حجم حركة المسافرين المتنبئ بهم وسوف يشهد انخفاضاً مقارنة بالسيناريو الاول من السلسلة الزمنية في نموذج التنبؤ، فانه من المحتمل ان يبلغ 6138816 مسافراً، مما يفسر احتمالية اعتماد وسائط نقلية اخرى بديلة عن السيارات في المسافات الطويلة مكانيا مع التقدم الزمني خاصة عند عام ٢٠٣٢ حيث من المتوقع ان يصل اعداد المسافرين نحو 6143745 لانخفاض الحدود دنيا الى (248373319-) مسافراً، اما الحدود العليا فتصل الى نحو260660809مسافرين لتباطؤ قوة التأثير المتبادل بطريقة المتوسطات المتحركة في النموذج الاول لكل من طرق السيارات المتوقع ان تصل اطوالها نحو 54021.2 كم بحدود دنيا تبلغ 23965.3 كم وحدود عليا 84077كم، وكذلك الحال بالنسبة لأعداد السيارات المتوقع ان تبلغ نحو 9677962 سيارة، حيث ان الحد الادنى لها لا يقل عن 4490564 سيارة، والحد الاعلى لا يزيد عن 14865360سيارة عام ٢٠٣٢.

اما امكانيات تشغيل النقل البري بالسكك الحديد طبقا للمزايا الاقتصادية والخصائص النقلية في تحقيق الترابط المكاني على امتداد المسافة الطويلة بين اجزاء العراق الجنوبية والشمالية، الذي يعد حلقة وصل في مشروع طريق التنمية. اقتضى ذلك اعتماد نتائج النموذج الثاني المرحلة الثانية بين عام ٢٠٢٨-٢٠٣٢، التي سيشهد العراق عام ٢٠٢٨ تزايد اطوال مسارات السكك الحديد بنحو 2992.7 كم، واعداد القاطرات 377.7 قاطرة، بالتالي ان حجم حركة المسافرين المتنبئ به يمكن ان يصل الى نحو 182835 مسافراً، وكمية البضائع المشحونة يتوقع ان تبلغ 546722طن. ولكن في نهاية المرحلة الثانية من نموذج التنبؤ لنظام النقل بالسكك الحديد عام ٢٠٣٢ حيث من المتوقع ان يبلغ اعداد المسافرين نحو 182927مسافراً، بحدود دنيا 4245613- مسافراً وحدود عليا تصل الى نحو4611468 مسافراً، لتباطؤ قوة التأثير المتبادل بطريقة المتوسطات المتحركة في النموذج، وكذلك الحال بالنسبة لشحن البضائع المنقولة التي يتوقع ان تبلغ 546845 طن بأعلى طاقة شحن 4136002 طن، واقل طاقة شحن 3042312- طن. مقارنة بأطوال السكك الحديد المتوقع ان تصل الى نحو 3059.72 كم، واعداد القاطرات قد تبلغ نحو 369.7 قاطرة بحدها الادنى 97.3 قاطرة، والحد الاعلى 642.2 قاطرة عام ٢٠٣٢.

رابعا : الآفاق المستقبلية للنقل البري في العراق

بحكم الموقع الجغرافي للعراق كعقد نقلية بين اجزاء العالم المترامي الاطراف وخصائص موضعه الطبيعية وامكانياته البشرية والاقتصادية، اسهمت هذه المعطيات وغيرها الى تبني العراق مشروع طريق التنمية (القناة الجافة) وهو مشروع نقل بري طرقي وسككي بامتداد محوري من مدينة الفاو جنوباً الى منطقة فيشخابور عند الحدود العراقية التركية شمالاً. حيث يحقق هذا المشروع الترابط الاقليمي عبر الاراضي العراقية بين مصبات خطوط الملاحة البحرية الاسيوية في مياه الخليج العربي الى مقاصدها في قارة اوربا سواء لحركة نقل المسافرين او شحن البضائع.

تم الكشف عن المشروع ضمن وقائع مؤتمر بغداد الاقليمي في الـــ ٢٧ مايو عام ٢٠٢٣، بحضور وزراء النقل لدول مجلس التعاون الخليجي وايران وتركيا وسـوريا والاردن، فضـلا عن ممثل البنك الدولي وممثل الاتحاد الأوربي. قدم ممثل الحكومة العراقية الرؤية الاسـتراتيجية للمشـروع التي تهدف لخلق فرص اقتصـادية محلية تسـهم من جهة بدعم الناتج المحلي الاجمالي بتنوع هيكلية الاقتصـاد العراقي، وتعزز من جهة اخر اهمية جيواقتصـادية موقع العراق في اقتصـاديات التبادل العالمية، بين كافة نظراء ميناء الفاو الكبير(*)، وربط ظهيره البري بطريق التنمية السـريع و خطوط السـكك الحديد، حيث يوفر المشـروع ما يقارب ١٥ يوم من المدة الزمنية المستغرقة لشحن البضـائع من شرق آسيا الى شمال اوربا بالخطوط البحرية العابرة للبحر الاحمر وقناة السويس ثم البحر المتوسط (وحدة الدراسات العراقية،٢٠٢٣، https://bit.ly/44cNH7A).

ان مشـروع طريق التنمية المسـتقبلي في العراق يحظى بمرتكزات رئيسـة تعتمد على طريق سـريع يبلغ طوله ١١٩٠كم، و خطوط سـكك حديد يبلغ طولها ١١٧٥كم، تسـتوعب قطارات مكهربة بسـرعة تصـميمية ٣٠٠كم/ساعة لنقل المسافرين، ونحو ١٦٠كم/ساعة لقطارات شحن البضائع، لذا يتطلب الامر انشاء ٢٥ محطة كهربائية، لتشـغيل السـكك الحديد بنمط الازدواجية لتسـتوعب ٨٠-٩٠ قطارا يوميا بتشـغيل فعلي سـتة سـاعات يومياً، وبمعدل سـنوي ٢٦٨٠٠ – ٣٠١٥٠ رحلة، لخدمة ١٢محافظة أي بنسـبة ٦٦,٧% من محافظات العراق تحتوي (١٦) محطة على طول مسـار RW لسـكة الحديد موزعة على التوالي على ثلاث محطات رئيسـة هي البصرة وبغداد والموصل متعددة الوسائط النقلية، ومحطات تسعة متوسطة في مدن (الفاو – الناصرية – الديوانية – النجف – الحلة – كربلاء – سـامراء – كركوك – اربيل)، و اربعة محطات صـغيرة في مدن تكريت وبيجي وربيعة وفيشـخابور عند الحدود العراقية التركية. اما الطريق السـريع من المقترح اقامة مراكز صـيانة على طول الطريق بمسـافة ١٠٠كم، وبمسـافة ٥٠كم كمناطق اسـتراحة مجهزة لخدمة الشـاحنات وسـيارات اضـافة الى نقاط تبادل مع وسائل النقل العام(الشركة العامة للسكك الحديدية العراقية ،٢٠٢٢، ٤).

ناهيك عن مرتكزات اخرى توفر فرصـة بناء ١٠٠وحدة صـناعية وتخزينية ومدن صـناعية في حال اكتمال المشروع، الذي تقدر كلفته الاجمالية بـــ ١٧مليار دولار، حيث ان ٦,٥ مليار دولار للطريق السريع ونحو ١٠,٥ مليار دولار لسـكك الحديد لتأمين تسـهيلات ومعدات النقل على مدار ثلاث مراحل تنفيذية تبدأ من عام ٢٠٢٤ لتنتهي عام ٢٠٥٠، حيث من المتوقع ان تصل إيرادات المرحلة الاولى التي تنتهي عام ٢٠٢٨ بـــ ٤ مليـار دولار ســنويـاً ممـا يشــكـل قفزة بـاتجـاه تنويع مـدخلات الاقتصــاد العراقي (الزيـادي،٢٠٢٣، https://bit.ly/47xrdRK).

لا بد من الإشـارة الى ان مشـروع طريق التنمية في العراق حظي بخيارات ثلاثة لتحديد ممرات النقل بالسكك الحديد والسيارات بناء على متطلبات الانشاء والتشغيل التي تم طرحها في دراسة الجدوى لطريق التنمية: (الشركة العامة للسكك الحديدية العراقية،٢٠٢٢، ٥-١٢)

(*)ميناء الفاو الكبير يعد احد اهم عناصر البني التحتية لمشروع طريقة التنمية، ويقع الميناء في منطقة رأس البيشة في شبه جزيرة الفاو وتبلغ كلفته انشائه اكثر من (٤) مليار دولار، وقدرت طاقته (٩٩) مليون طن سنوياً، وبحسب الخطط يتضمن الميناء ١٠٠رصيف، وقد تم الاتفاق على تصميم وبناء الميناء خلال ثلاث مراحل زمنية تنهي الاولى منها عام ٢٠٢٨ والثانية والثالثة تنتهي عام ٢٠٣٨.(المشهداني،٥٧١،٢٠٢١)

١. الممر الاول لطريق التنمية

يتمثل هذا الخيار بتأهيل مسار خط السكك الحديد RW1 بطول ١١٦٠كم من ميناء الفاو الكبير قاطعاً ١٣ مدينة (الفاو، البصرة، الناصرية، الديوانية، النجف، الحلة، كربلاء، بغداد، سامراء، تكريت، بيجي، الموصل، ربيعة ثم المثلث العراقي التركي السوري أي خدمة نحو٦٠% من سكان العراق، أما الطريق السريع HWA فهو ضمن الخيار الاول يبدأ من ميناء الفاو الكبير حتى المثلث الحدودي العراقي التركي السوري بطول ١١٩٠كم قاطعاً ١١ مدينة باستثناء مدينة (النجف وكربلاء) في مسار السكك الحديد. مع تجنب المرور داخل مراكز المدن لتجنب الاختناقات المرورية في المدن خريطة (٢).

٢. الممر الثاني لطريق التنمية

يتمثل هذا الخيار بالممر البديل لمسار السكة الحديد RW2 يبدأ من مدينة الفاو الكبير مروراً بالمدن البصرة، الناصرية، الديوانية، الحلة، بغداد، سامراء، تكريت، بيجي، الموصل، ربيعة، ثم المثلث الحدودي بطول ١١٣٣كم ويتميز هذا المسار بأن إنشاءه وتشغيله يقعان ضمن مناطق مسطحة غير مأهولة ولا يمتد في مناطق جبلية مرتفعة مما يقلل من تكاليف الانشاء، وجودة خدمة هذا الممر التي تشكل نسبة ٤٩% من اجمالي سكان العراق، ومما يؤخذ على هذا الخيار عدم وجود توافق متوازن لحركة النقل بين شحن البضائع واعداد المسافرين مما يترك اثراً على لوجستيات النقل لتحقيق الكفاءة الاقتصادية. اما بالنسبة لخيار الطريق السريع HWB فإن امتداده يقتصر على الجهات الغربية للمحافظات ابتداءً من محطة انطلاقه الاولى (مدينة الفاو) حتى المثلث الحدودي قاطعا (١٢) مدينة بمسافه(١١٩٠) كم، ومن مزاياه أنه يسهم في النهوض بالواقع اقتصادياً وتأمين البنى التحتية الاستراتيجية القائمة خريطة (٣)

٣. الممر الثالث لطريق التنمية

يعد الخيار الثالث اقصر الخيارات المطروحة لطريق التنمية، حيث ان مسار خط السكك الحديد RW3 يبلغ طوله (١٠٨٧) كم لعامل القرب من الاستقامة بامتداده بين ميناء الفاو حتى الحدود العراقية التركية، فضلاً عن ابتعاده النسبي من المدن مما يجنبه الانعطافات الايجابية، مع الحاجة الى مد طرق لربط المسار بمراكز المحافظات المجاورة لخط السكك الحديد لتحقيق خدمة نقلية بنسبة ٤٩,٣% من اجمالي سكان العراق، ويحتوي الممر تسع محطات للانتظار والتبادل. اما طرق التنمية السريع الثالث HWC الذي يبدأ من مدينة الفاو باتجاه البصرة، السماوة، النجف، كربلاء، الحلة، بغداد، سامراء، تكريت، بيجي، الموصل، ربيعة ثم المثلث الحدودي بطول ١١٥٠كم، خريطة (٤) متجنباً مراكز المدن والمناطق الجبلية الوعرة مما يسهم في تقصير المسافة المكانية، وتقليل تكاليف الانشاء لتهيئة البنية التحتية للطريق، ولكن لابد من الاشارة ان هذا البديل يشهد زيادة عدد التداخلات مع مسار السكك الحديد المجاورة.

وطبقا لسيناريوهات مشروع طريق التنمية المزمع المباشرة بأولى مراحلة في عام ٢٠٢٤ فان حجم تدفق الحركة المتوقع انجازه عبر ممرات المشروع البرية على مستوى العراق بتركيبه الكمي والنوعي بين اسيا واوربا عبر القناة الجافة تتحدد بتقديرات مرحلية جدول (٨) على النحو التالي:

جدول (٨)التقديرات المرحلية لحجم تدفق حركة النقل على طريق التنمية في العراق لسنوات (٢٠٢٨، ٢٠٣٨ ، ٢٠٥٠)

طريق التنمية	حركة المسافرين (مليون مسافر)			شحن البضائع بالحاويات (مليون حاوية)		
السنوات	2028	2038	2050	2028	2038	2050
السيارات	29,5	38,0	47,5	33,3	41,5	55,5
السكك	14,5	19,5	24,5			

المصدر: (الشركة العامة للسكك الحديدية العراقية ،٢٠٢٢،١٨-٢٠)

١. المرحلة الأولى ٢٠٢٨

تمثل هذه المرحلة الانطلاقة الاولى لتشـــغيل ميناء الفاو الكبير والذي يعد بمثابة بوابة مشـــروع طريقة التنمية، وبعد اكمال البنية التحتية للممرات البرية الطرق والسـكك الحديد، ومع الأخذ بعين الاعتبار ان المحطات تكون عاملة لمدة ٦ ســـاعات لكل يوم وعلى مدار ٣٣٥ يوم في الســـنة الواحدة، فتشـــير التقديرات المرحلية بان اعداد المسافرين على الطريق السريع HW قد تبلغ ٢٩٥مليون مسافر سنويا، أي بمتوسط ٨٨٠٦٠ مسافراً/ يوماً، وهذا يفوق مقدار اعداد المسـافرين بالسـيارات الذي توصـلت له نتائج نموذج التنبؤ الذي سـبق تحليله حيث بلغت اعداد المسـافرين نحو ٦١٣٨٨١٦ مسـافراً عام ٢٠٢٨، أي بمتوسط يومي بلغ ١٨٣٢٥ مسـافراً/ يوماً على طرق السـيارات، وبالنسـبة لحجم حركة المسـافرين حسـبت التقديرات المرحلية لطريق التنمية باسـتخدام القطارات على المسار السككي RW قدرت بنحو ١٤,٥ مليون مسافر سنوياً، أي بمتوسط

خريطة (٢) **الممر الاول لطريق التنمية في العراق**

خريطة (٣) **الممر الثاني لطريق التنمية في العراق**

خريطة (٤) **الممر الثالث لطريق التنمية في العراق**

المصدر: (الشركة العامة للسكك الحديدية العراقية،٢٠٢٢، ٦-١٢)

٤٣٢٨٣ مسافر/ يوم، ويفوق بذلك نتائج النموذج الخاص بالتنبؤ بإمكانيات تشغيل النقل بالسكك الحديد في العراق التي بلغت اعداد المسافرين فيها ١٨٢٨٣٥ مسافراً عام ٢٠٢٨.

وكشفت التقديرات المرحلية لحركة النقل على طريق التنمية في العراق بان حجم تدفق شحن البضائع، وباعتماد نظام الشحن بالحاويات من نوع الحاويات النمطية الصغيرة TEL ونوع الحاويات الكبيرة Bulk من خلال الممرين RW و HW ، تقدر بـ ٣٣,٥ مليون حاوية عام ٢٠٢٨، وبدورها تفوق نتائج نموذج التنبؤ بتدفق الشحن للبضائع.

٢. المرحلة الثانية ٢٠٣٨

تعد هذه المرحلة من أهم المراحل الاستراتيجية في مشروق طريق التنمية حيث يتوقع فيها بداية الكشف عن ملامح الجدوى الاقتصادية للطريق لذا تشهد هذه المرحلة ارتفاع سقف التوقعات المرحلية لحجم الطلب على خدمات الشحن للبضائع بسبب المميزات التي يوفرها مشروع طريق التنمية والتي من اهمها اختصار عامل الزمن اضافة الى اكتمال المرافق اللوجستية للمرحلة الثانية عام ٢٠٣٨، وتحقيق درجة موثوقية بإمكانيات تشغيل النقل البري بالسيارات والسكك الحديد على مستوى المشروع من قبل العملاء الدوليين، اذ يتوقع نقل نحو ٣٨ مليون مسافر عام ٢٠٣٨عبر امتداد مسار الطريق السريع HW ، ونحو ١٩,٥ مليون على امتداد مسار سكة الحديد RW، مقارنة مع اجمالي شحن البضائع على كلا المسارين نحو ٤١,٥ مليون حاوية من النمط TEL والنمط Bulk، بالتالي المساهمة بارتفاع مستوى الايرادات المالية للمشروع والشروع بدخول في المرحلة الثالثة.

٣. المرحلة الثالثة ٢٠٥٠

ان كافة التقديرات المرحلية الاحتمالية لمشروع طريق التنمية في العراق تشير الى ان المرحلة ٢٠٥٠ سوف تشهد اكتمال كافة عناصر البنية التحتية لمشروع طريق التنمية المسؤولة عن تحقيق اقصى تقديرات لطاقته التشغيلية، ومن ثَمّ تحقيق المكاسب الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية بمنظور اقتصاديات المكان، أذ من المتوقع ان يبلغ حجم تدفقات حركة النقل المسافرين لمسار الطريق السريع بـ ٤٧,٥ مليون مسافر، ونحو ٢٤,٥ مسافر لمسار السكك الحديد سنوياً، اما حركة الشحن للبضائع بحسب التقديرات الاحتمالية فيقدر لها ان تناهز ٥٥,٥ مليون حاوية سنوياً على مسارات طريق التنمية في العراق.

الاستنتاجات والمقترحات المطروحة

خلص البحث الى جملة استنتاجات تمثلت بـ :

١. ان هبات الموقع الجغرافي للعراق وكافة اشكال ريع موضعه، خاصة كونه احد اقطاب اقليم الفائض النفطي احتياطياً وانتاجياً على المستوى العالمي، جاءت في مقدمة المرتكزات المسؤولة عن الامكانيات البنيوية لشبكات النقل البري .

٢. ان تتطور بنية شبكات طرق السيارات وخطوط السكك الحديد تزامنت مع ادراج قطاع النقل في كافة مراحل مناهج وخطط التنمية الاقتصادية والعمرانية والوطنية بنسبة تخصيصات لم تقل عن ٢٠% من اجمالي التخصيصات المالية منذ منتصف القرن العشرين مما احدث تطور نوعيا عما كانت عليه اطوال الطرق البالغة ٣٩٧٣٠كم، واعداد السيارات ١٠٠٧الف سيارة، واطوال خطوط السكك الحديد ٢٣٨٩كم ونحو ٤٣٦ قاطرة في نهاية القرن العشرين عام١٩٩٢.

٣. ان ملامح امكانيات تشغيل النقل البري خلال الفترة ١٩٩٢-٢٠٢٢طبقا للمؤشرات الاحصائية تمثلت بمتوسط اطوال الطرق ٤٦٢٩١كم واعداد السيارات بمتوسط ٢٩٧٦٣١٣,٨ سيارة، مقارنة مع متوسط اطوال السكك الحديد ٢٤٨٩,٤كم واعداد القاطرات ٣١٥,٥ قاطرة، ومتوسط تتدفق حركة المسافرين بالسيارات ٦٦,٥مليون مسافر، والسكك الحديد ١١٤٥الف مسافر، ومتوسط شحن البضائع ١٥٨٥الف طن.

٤. كشفت اساليب الدراسة الاحصائية العلاقة الطردية بدلالتها المعنوية الاقل من ٠,٠٥ للتأثير المتبادل بين المتغيرات التابعة والمستقلة للإمكانيات التشغيلية لشبكات النقل البري، وافصحت قيم معامل التحديد R2 بان تأثيرها ٦٧% في شبكة طرق السيارات ونحو ٤٤% في شبكة السكك الحديد، عوامل محددة لبنية الشبكات وحجم عملياتهم النقلية.

٥. افصحت سيناريوهات نموذج التنبؤ للفترة ٢٠٢٣-٢٠٣٢ بان امكانيات تشغيل شبكات الطرق وسكك حديد النقل البري في العراق، ستشهد تطوراً متوازناً مرحلياً قصير الاجل حتى عام ٢٠٢٧، وطويل الاجل حتى عام ٢٠٣٢ بدلالة ثقة احصائية ٩٥% لكافة متغيرات الامكانيات التشغيلية للنقل البري في العراق.

٦. تقاربت منهجية واساليب البحث مع استراتيجيات مشروع طريق التنمية احدى مدخلات المنافع المكانية في العراق، المتوقع انجازه مرحلياً للفترة ٢٠٢٤-٢٠٥٠، بامتداده المحوري بطول ١١٩٠كم الطريق السريع، وبطول ١١٧٥كم خط السكك الحديد. تتجسد مخرجاته في توفير خدمة تزيد عن ٦٠% لإمكانيات العراق المساحية

والسكانية، اضافة الى دعم الناتج المحلي بـــ ٤ مليار دولار سنويا المتحققة من التقديرات المرحلة لحركة نقل المسافرين وشحن البضائع.

اما بالنسبة للمقترحات المطروحة التي تقترن بمدى توفر المناخ الاستثماري المستقر والارادة الوطنية الجادة بتحقيق انجازات مفصلية في المركب الاقليمي للعراق تتمثل بما يأتي :

١. ضرورة تهيئة كافة مستلزمات البدء بالمراحل التنفيذية لمشروع طريق التنمية في العراق بدءاً من استكمال وتشغيل المدخل البحري ميناء الفاو الكبير، وتحديد الممرات البرية المعتمد للربط المحوري بالظهير من مدينة الفاو حتى الحدود العراقية التركية.
٢. ضرورة تبني انجاز كافة مشاريع الاستحداث والتطوير لشبكات طرق السيارات والسكك الحديد على مستوى العراق لتحقيق الترابط الاقليمي، وزيادة كفاءة وكفاية شبكات النقل البري بما ينسجم مع الامكانيات المساحية والسكانية في العراق.
٣. ضرورة إنشاء وتوفير محطات الخدمات النقلية على الطرق السريعة خاصة بمستويات مكانية وخدمية تتلائم ومعدلات الكثافة المرورية، وتلبي كافة احتياجات العمليات النقلية للمسافرين وشحن البضائع.
٤. ضرورة الاسراع بإنجاز الطرق الحولية المقترحة بمشروع طريق التنمية السريع حول المدن لأجل تامين انسيابية الحركة المرورية.
٥. تفعيل دور المتخصصين بجغرافية النقل طالما هم صناع المكان بما يكفل تحقيق تنظيم مكاني ناجز لكافة احتياجات ومتطلبات تنمية شبكات النقل البري على مستوى العراق.

المصادر

- ثامر، ماثل .(٢٠٢٠). "مقارنة ما بين بعض الطرائق الحصينة وغير الحصينة لتقدير نماذج الانحدار مع تطبيق عملي". مجلة كلية المعارف الجامعية. ٣٠(١).
- الجهاز المركزي للإحصاء .(١٩٨٢). "المجموعة الاحصائية لعام ١٩٨١".بغداد.
- الجهاز المركزي للإحصاء .(٢٠٢٢). "المجموعة الإحصائية السنوية لعام ٢٠٢٢". https://www.cosit.gov.iq/ar/ .
- الجهاز المركزي للإحصاء. (١٩٩٧). "المجموعة الإحصائية السنوية (١٩٩٥-١٩٩٦)". بغداد.
- الجهاز المركزي للإحصاء. (٢٠٠١). "المجموعة الإحصائية السنوية لعام ٢٠٠٠". بغداد.

- الجهاز المركزي للإحصاء.(٢٠١٦)."المجموعة الإحصائية السنوية لعام ٢٠١٦". https://www.cosit.gov.iq/ar/ .
- الحيالي، محمد. (٢٠١٢). "النمذجة المكانية لتقييم كثافة شبكة طرق السيارات الرئيسة في العراق". مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية. ٣٠(١٠-ب).
- الراوي، علي. (١٩٨٨). "قطاع النقل والمواصلات ، ماهيته ، واهميته ، ومؤشرات تطوره في العراق اثناء فترة الحرب". مجلة النفط والتنمية. ١٣(٣-٤).
- الربيعي، إسماعيل . (٢٠١٢). "العراق والازمة الاقتصادية العالمية ١٩٢٩ – ١٩٣٣". مجلة اتحاد الجامعات العربية للآداب ٩ (١١).
- الزيادي، رحاب. (٢٠٢٣)."خطوات تنموية: تحديات مشروع طريق التنمية بين العراق وتركيا". المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية. https://bit.ly/47xrdRK .
- السهلاني، سميح . (٢٠٢٢). "الاساليب الاحصائية وتطبيقاتها الجغرافية دلائل وتقنيات". مطبعة جعفر العصافي. بغداد.
- الشركة العامة لسكك الحديد العراقية.(٢٠٢٢). "كراس دراسة الجدوى النهائية لطريق التنمية". وزارة النقل. بغداد.
- طاهر، احمد ، تميم ، رضا .(٢٠٢٢). "استعمال طريقتي التقدير الحصينة المربعات الصغرى المشذبة و M لتقدير معلمات انموذج الانحدار الخطي باخطاء عشوائية غير متجانسة التباين". مجلة العلوم الإحصائية. العدد ١٧. https://www.aitrs.org/sites/default/files/VOL_17_RES_1.pdf
- العاني ، خطاب، البارزي، نوري. (١٩٧٩). "جغرافية العراق". دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد. العراق.
- عبدالباقي، احمد، وآخران. (١٩٤٧). "جغرافية العراق والبلاد العربية". الطبعة الأولى. مطبعة النجاح. بغداد.
- علي، سيف .(٢٠١٩). "اختيار افضل تقدير معالم انموذج الانحدار الحصين مع تطبيق عملي". رسالة ماجستير (غير منشورة). جامعة كربلاء. كلية الادارة والاقتصاد.
- القاضي، دلال وآخران.(٢٠٠٤). "الإحصاء الإداريين والاقتصاديين". ط١. دار الحامد للنشر والتوزيع. عمان.
- القيوم ،شفيق. (١٩٨٥). "مقدمة في الأساليب الإحصائية". مطبعة التاج. عمان. الاردن.

- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الأسكوا). (٢٠١٣). "تحليل منهجي وتقييم تنفيذ اتفاق الطرق الدولية في المشرق العربي". الامم المتحدة. نيويورك. https://archive.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/evaluation-implementation-road-agreement-arab-mashreq-arabic.pdf
- المشهداني، بان .(٢٠٢١). "ميناء الفاو والقناة الجافة بين الموقع الاستراتيجي للعراق ومشروع طريق الحرير". مجلة ابعاد اقتصادية، ١١(٢).
- الموسوي، ضياء.(١٩٨١). "خطط ومناهج التنمية في العراق للسنوات ١٩٥٠-١٩٨٠". مجلة النفط والتنمية. العدد٦.
- هيكل، عبد العزيز.(١٩٨٥). "مبادئ الإحصاء التطبيقي". الدار الجامعية للطباعة والنشر. بيروت. لبنان.
- وحدة الدراسات العراقية.(٢٠٢٣). "من الفاو إلى فيشخابور الأبعاد الجيوسياسية والاقتصادية لمشروع طريق التنمية العراقي وفرص نجاحه"، مركز الإمارات للسياسات. https://epc.ae/ar/details/featured/alabaad-aljiusiasiya-walaiqtisadia-limashrue-tariq-altanmia-aleiraqi-wafurs-najahih
- وزارة الاقتصاد العراقية .(١٩٥٤). "المجموعة الاحصائية السنوية العامة لسنة ١٩٥١". بغداد.
- وزارة التخطيط العراقية. (٢٠٠٧). "خطة التنمية الوطنية للسنوات (٢٠٠٧-٢٠١٠)". بغداد.
- وزارة التخطيط العراقية. (٢٠٠٩). "خطة التنمية الوطنية للسنوات (٢٠١٠-٢٠١٤)". بغداد.
- وزارة التخطيط العراقية. (٢٠١٣). "خطة التنمية الوطنية للسنوات (٢٠١٣-٢٠١٧)". بغداد.
- وزارة التخطيط العراقية. (٢٠١٨). "خطة التنمية الوطنية للسنوات (٢٠١٨-٢٠٢٢)". بغداد.
- Cohon, M. (2015). “The British American Imperial Agen the Oil and Railway line from Kirkuk to Haifa 1920-1932. POLL Portland State University McNair Research Journal. 2(1).
- El-neggar, S. (1990). "Investment in The Arab Countries". Papers Presented at a Seminar held in Kuwait, December 11-

13, 1989. International Monetary Fund. https://doi.org/10.5089/9781557751409.071

- Jaquier, C. (2022). "Connective Mobility, Contentious Crossing. A history of The Baghdad – Damascus Route, 1923-1939". Ph.D. thesis. Faculty of Social science. University Lumier-Lyon.

Sources

- Thamer, Mathil (2020). "A comparison between some robust and non-vulnerable methods for estimating regression models with a practical application." Al Maaref University College Magazine. 30(1).
- Central Bureau of Statistics (1982). "Statistical Collection for 1981." Baghdad.
- 3. Central Statistical Organization (2022). "Annual Statistical Collection 2022." https://www.cosit.gov.iq/ar/ .
- Central Bureau of Statistics. (1997). "Annual Statistical Collection (1995-1996)." Baghdad.
- 5. Central Bureau of Statistics. (2001). "Annual Statistical Collection 2000." Baghdad.
- 6. Central Bureau of Statistics (2016). "Annual Statistical Collection for 2016. https://www.cosit.gov.iq/ar/ .
- Al-Hayali, Muhammad. (2012). "Spatial modeling to evaluate the density of the main road network in Iraq." Tikrit University Journal for Humanities sciences. 30(10-B).
- 8. Al-Rawi, Ali. (1988). "The transportation sector, its nature, importance, and indicators of its development in Iraq during the war period." Oil and Development Journal. 13(3-4).
- 9. Al-Rubaie, Ismail. (2012). "Iraq and the global economic crisis 1929-1933." Journal of the Association of Arab Universities for Arts 9 (11).

- 10. Al-Ziyadi, Rehab. (2023). “Developmental steps: Challenges of the development road project between Iraq and Turkey.” Egyptian Center for Thought and Strategic Studies. https://bit.ly/47xrdRK .
- Al-Sahlani, Samih. (2022). “Statistical methods and their applications, geographical evidence and techniques.” Jaafar Al-Asafi Press. Baghdad.
- 12. The General Company for Iraqi Railways. (2022). “The final feasibility study booklet for the development road.” Ministry of Transportation. Baghdad.
- 13. Taher, Ahmed, Tamim, Reda. (2022). "Using the pruned least squares and M estimation methods to estimate the parameters of a linear regression model with heterogeneous random errors." Journal of Statistical Sciences. Issue No. 17. https://www.aitrs.org/sites/default/files/VOL_17_RES_1.pdf
- 14. Al-Ani, Khattab, Al-Barazi, Nouri. (1979). "Geography of Iraq". Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, Baghdad. Iraq.
- 15. Abdel-Baqi, Ahmed, and others. (1947). "Geography of Iraq and the Arab Countries." First edition. Al-Najah Press. Baghdad.
- Ali, Saif (2019). "Choose the best estimate of the parameters of the hippocampal regression model with a practical application." A magister message that is not published). University of Karbala. Faculty of Administration and Economics.
- 17. Al-Qadi, Dalal et al. (2004). "Administrative and economic statistics." 1st edition. Dar Al-Hamid for Publishing and Distribution. Oman.
- 18. Al-Qayyum, Shafiq. (1985). “Introduction to statistical methods.” Crown Press. Oman. Jordan.

- 19. The Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). (2013). "A systematic analysis and evaluation of the implementation of the International Roads Agreement in the Arab Levant." United nations. New York.
  https://archive.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/evaluation-implementation-road-agreement-arab-mashreq-arabic.pdf
- 20. Al-Mashhadani, Ban. (2021). "Al-Faw Port and the Dry Canal between the strategic location of Iraq and the Silk Road project." Economic Dimensions Journal, 11(2).
- Al-Mousawi, Zia. (1981). "Development plans and approaches in Iraq for the years 1950-1980." Oil and Development Journal. Issue 6.
- 22. Heikal, Abdul Aziz (1985). "Principles of applied statistics." University House for Printing and Publishing. Beirut. Lebanon.
- 23. Iraqi Studies Unit. (2023). "From FAO to Fishkhabour, the geopolitical and economic dimensions of the Iraqi development road project and its chances of success," Emirates Policy Center.
  https://epc.ae/ar/details/featured/alabaad-aljiusiasiya-walaiqtisadia-limashrue-tariq-altanmia-aleiraqi-wafurs-najahih
- Iraqi Ministry of Economy (1954). "General Annual Statistical Collection for the year 1951." Baghdad.
- 25. Iraqi Ministry of Planning. (2007). "National Development Plan for the Years (2007-2010)." Baghdad.
- 26. Iraqi Ministry of Planning. (2009). "National Development Plan for the Years (2010-2014)." Baghdad.

- 27. Iraqi Ministry of Planning. (2013). “National Development Plan for the Years (2013-2017).” Baghdad.
- 28. Iraqi Ministry of Planning. (2018). “National Development Plan for the Years (2018-2022).” Baghdad.
- Cohon, M. (2015). “The British American Imperial Agen the Oil and Railway line from Kirkuk to Haifa 1920-1932. POLL Portland State University McNair Research Journal. 2(1).
- El-neggar, S. (1990). "Investment in The Arab Countries". Papers Presented at a Seminar held in Kuwait, December 11-13, 1989. International Monetary Fund. https://doi.org/10.5089/9781557751409.071
- Jaquier, C. (2022). “Connective Mobility, Contentious Crossing. A history of The Baghdad - Damascus Route, 1923-1939”. Ph.D. thesis. Faculty of Social science. University Lumier-Lyon.