دور الطرق والسكة الحديد فى التنمية فى جمهورية مصر العربية

الأستاذ الدكتور/ طارق عبد اللطيف أبو العطا
أستاذ التخطيط الأقليمى والعمراني بقسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة – جامعة القاهرة
المهندسة/ مِنى على حسن حسن السيسي
ماجستير التخطيط العمرانى
كلية الهندسة – جامعة القاهرة

الملخص:

يفترض بعض الباحثين وجود علاقة وثيقة بين إقامة الطرق والسكة الحديد وبين تحقيق التنمية على المستوى القومي. وبذلك تأتي المشكلة البحثية لكون ضعف دور النقل بالدول النامية يسهم بدوره بضعف معدلات التنمية بتلك الدول. وتهدف الورقة البحثية إلى التوصل لمدى العلاقة بين إقامة (الطرق والسكة الحديد) وبين تحقيق التنمية على المستوى القومى، وذلك عن طريق قياس التنمية بواسطة مؤشرات القياس الأساسية (الجغرافيا والسكان وسوق العمل والتعليم والصحة والثقافة والرياضة والخصائص الإجتماعية والخدمات التموينية والإقتصاد والسياحة والمدن الجديدة والسياسة والبيئة والبنية الأساسية)، وعلاقة ذلك بإقامة (الطرق والسكة الحديد) والتنمية الشاملة الناتجة عنهما. وينتهي البحث بالوصول بأن النقل ليس شرطاً كافيا للتنمية، إلا أن توافر بنية تحتية للنقل خاصة شبكات الطرق والسكك الحديدية بالجمهورية يمثل عنصرا محفزا للتنمية.

الكلمات المفتاحية:

التنمية الشاملة – الطرق – السكة الحديد - مؤشرات قياس التنمية – البنيه التحتية.

المقدمة:

هناك بعض الأراء التى تقول أن الطرق تؤدى إلى التنمية الشاملة ، وهناك آراء أخرى تقول أن التنمية هى التى تأتى فى المقام الأول فى إحداث التقدم فى مجال الطرق، هناك بعض الأراء التى تقول أن السكة الحديد هى التى تؤدى إلى التنمية الشاملة، وهناك آراء أخرى تقول أن التنمية هى التى تأتى فى المقام الأول فى إحداث التقدم فى مجال السكة الحديد، وهناك بعض الآراء التى تقول أن هناك وسائل مواصلات لها أهمية فى إحداث التنمية أكثر من وسائل مواصلات أخرى، لذلك تناقش الورقة البحثية مدى قوة العلاقة بين كلا من (الطرق والسكة الحديد) وبين التنمية الشاملة الناشئة عنهما وذلك فى جميع محافظات جمهورية مصر العربية، وقد تم إستخدام برنامج التحليل الإحصائى "SPSS" وهو إختصار لكلمة "Statistical Package For Social Sciences"، وذلك لتحليل مؤشرات التنمية وخصائص الطرق وخصائص السكة الحديد والتوصل إلى مدى قوة العلاقة بين كلاً من التنمية والطرق والتنمية والسكة الحديد على مستوى محافظات الجمهورية.

النقل البرى:

يعد النقل البرى فى الوقت الحاضر أهم وسائل النقل التى يستخدمها الإنسان وأكثرها مرونه، وأعظمها إنتشارا، إذ يؤثر بشكل مباشر في نمط إستغلال الأرض وتحديد قيمتها، وفي إنتاج السلع والمنتجات المختلفة وتنميتها وتحديد مراكز توطنها.

ويعتبر النقل البرى مؤشراً صادقاً لمدى إنتعاش الأنشطة الإقتصادية المختلفة ورواجها وأيضاً لمدى إزدحام المناطق التى تمر فيها بالسكان. فإن الإهتمام بطرق ووسائل النقل المختلفة وخاصة النقل البري في أي منطقة يدل على مدى أهميتها الاقتصادية والسكانية والتجارية والسياحية.

يعتبر القرن التاسع عشر بحق القرن الذي تضاعفت فيه الاحتياجات البشرية لمواصلات ووسائل نقل تفي بالمستوى الذي وصلت إليه التجارة والتبادل التجاري، وليس ثمة شك في أن إزدياد المعرفة الإنسانية والتوصل إلى إختراع الألة ذات الإحتراق الداخلى وإستخدام البخار فى الحصول على قوة دافعة كبيرة أسهم بطريقة جديدة فى تطوير وسائل النقل ونمو حجم التجارة، وهاتان الوسيلتان اللتان أحدثتا إنقلاباً فى النقل وخدماته هما القاطرة البخارية والسيارة.

إن الاهتمام بالطرق ومدها وإعدادها إعداداً يناسب إستخدام السيارات، ومرورها جاء خلال الفترة فيما بين الحربين العالميتين الأولى والثانية بصفة خاصة، وليس ثمة شك في أن ذلك الاهتمام إنبثق من رغبة ملحة فى إستغلال المرونة التي تتميز بها السيارة وحركتها في خدمة النقل التجاري والسياحي.

هذا وتعتبر وسائل النقل عامة من مظاهر النشاط البشري الذي خضع للتطور متأثرة بالمميزات الجغرافية للبيئة من جهة وبالمستوى الحضاري الذي عاشه الإنسان من جهة أخرى، مما أدى إلى إتساع العالم المعمور وزيادة السكان وتباين الظروف الجغرافية لأجزائه المختلفة وتنوع سبل إستغلالها مع ضخامة المسافات التي تفصل بينها إلى تطور وسائل النقل وحجمها وسرعتها وطاقتها، وكذلك تكاليفها.

ويعتبر النقل البري أقدم أنواع النقل ذلك لأن الإنسان قبل أن يجرؤ على ركوب البحر، وأن يستنبط لنفسه وسائل تنقله من مكان إلى آخر فوق سطح الماء كانت حياته مركزة على اليابس، وكانت إنتقالاته لاتتعدى حدوده، قبل أن يكتشف الوسائل التى ساعدته فيما بعد على الإنتقال فوق سطح الماء.

وكانت وسيلة النقل البرى التى إهتدى إليها الإنسان أول الأمر قبل أن يستأنس الحيوان ويسخره لخدمته-تتمثل فى شخص الإنسان نفسه، ولاتزال هذه الوسيلة حتى الأن موجودة ومنتشرة فى جهات كثيرة من العالم فى ذلك الجهات المتخلفة عن ركب الحضارة أوالجهات التى قطعت شوطاً بعيداً منها، ففى الصين واليابان مثلاً، وكذلك فى الأقاليم الموسمية بصفة عامة في جنوب شرق آسيا لازال الإنسان يستخدم كدابة من دواب الحمل، حتى أن النقل البشرى- إن صح التعبير - يكاد يكون الوسيلة الوحيدة المستخدمة بين بلاد الصين وبلاد التبت لنقل الشاي وغيره من الغلات الخفيفة الوزن والغالية الثمن، أما باقي البضائع المتبادلة بين تلك الجهات وهو جزء يسير من التجارة فتحملة الحيوانات خاصة الياك والبغال، ويساعد على إستخدام الإنسان لهذا الغرض في تلك الجهات كثرة عدد السكان وإنخفاض مستوى المعيشة ورخص الأجور رخصاً لا يتناسب في الواقع والمجهود الشاق الذي يبذله الإنسان لأداء مهمة النقل في تلك الجهات[1].

إجمالى أطوال شبكة الطرق على مستوى جمهورية مصر العربية :

جدول (1)

إجمالي أطوال شبكة الطرق (المرصوفة والترابية) على مستوي الجمهورية حتى 2016/6/30

أطوال شبكة الطرق المرصوفة				أطوال الطرق الترابية	الإجمالي العام
الهيئة العامة للطرق والكباري	مديريات الطرق/ المحليات	هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة	إجمالي الطرق المرصوفة		
27321	128836	8448	174605	5040	179645

المصدر: نشرة حصر الطرق والكباري عام 2016/2015، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار فبراير 2017.

- يتضح من الجدول السابق بلغ إجمالي أطوال شبكة الطرق "المرصوفة والترابية" 179.7 ألف كم، منها 174.6 ألف كم طرق مرصوفة بنسبة 97.2% ، 5.15 ألف كم طرق ترابية بنسبة 2.8% من الإجمالي العام.

1 فاروق كامل عز الدين ،2005، النقل أسس ومناهج وتطبيقات، مكتبة الأنجلو، الطبعة الثالثة، القاهرة، ص197 ،ص198 .

السكة الحديد فى جمهورية مصر العربية :

يبلغ حجم نقل الركاب: 500 مليون راكب سنوياً (حوالي 1.4 مليون راكب يومياً).

يبلغ حجم نقل البضائع: 6 مليون طن سنوياً.

يبلغ إجمالي طول شبكة الخطوط الحديدية: 9570 كيلومتر.

يبلغ إجمالي عدد المحطات 705 محطة رئيسية وفرعية ومتوسطة.

يبلغ إجمالى عدد الجرارات (القاطرات): 820 جرار(قاطرة).

يبلغ أسطول نقل عربات الركاب: 3500 عربة 2.

فرضية البحث :

وجود علاقة وثيقة بين إقامة الطرق والسكة الحديد وبين تحقيق التنمية على المستوى القومي. ومن أجل إثبات ذلك يقوم البحث بدراسة تحليلية كالتالى:

التعريف بالأساليب الإحصائية المستخدمة:

لما كان الهدف من الورقة البحثية هو التعرف على مدى الإرتباط بين خصائص كلا من (الطرق والسكة الحديد) والتنمية الناتجة عنهما، فقد تم إختيار أسلوبين إحصائيين مختلفين للتعامل مع مصفوفة البيانات الخاصة بعينة الدراسة من كلا من (الطرق والسكة الحديد) ومؤشرات التنمية الناتجة عن ذلك، كما يلى:

نموذج التحليل العاملي (Principal Component Analysis):

وهو موجه أساساً لاختزال مجموعة المتغيرات المتعددة (Variables) التي تؤثر على قضية تخطيطية ما إلى مجموعة أصغر من الحزم (Components) التي تشترك المتغيرات الداخلة فيها (Variables) في سمات واحدة من ناحية تأثيرها على التغير بين الحالات (Cases).

وبمجموعة من الحسابات الضخمة التي يمكن أن تصل إلى مليارات من العمليات الحسابية يستطيع البرنامج أن يحدد قيمة لكل حالة من الحالات (Cases)، والتي تعبر عن هذه المتغيرات وكلما زادت هذه القيمة كلما يعني ذلك زيادة في قيم المتغيرات لهذه الحالة (Case)، والعكس صحيح.

الرسوم البيانية المعروفة ب(Scatter Plot Graphs):

وهي تستخدم للتعبير عن قوة أو ضعف العلاقة بين متغيرين، مع القدرة على رسم أقرب خط مستقيم والذى يمثل وجود أقل فوارق ممكنة بين الحالات، ويعطى مؤشر R^2 للتعبير عن مدى قوة هذه العلاقة [3].

خطوات التحليل: وهى خطوات إجراء الإختبارات الإحصائية .

الخطوة الأولى: عمل التحليل العاملي لمؤشرات التنمية (179 مؤشر) لإختزالهم إلى عامل واحد.

تم الحصول على مؤشرات قياس التنمية لمحافظات جمهورية مصر العربية من موقع بوابة معلومات مصر التابع لمجلس الوزراء من خلال إصدار وصف مصر بالمعلومات الإصدار الثامن سنة 2010 حيث تم تصنيف 179 عاملا فى 16 مجموعة 4.(الإصدار الذى يحتوى على معلومات كاملة عن مؤشرات التنمية لجميع محافظات جمهورية مصرالعربية)

وهى التى سوف يتم عرض بعضها كمايلى:

1- العوامل الجغرافية: - التقسيم الإدارى:عدد المراكز (مركز)-عدد المدن (مدينة)-عدد الأحياء (حي).
   - المساحة :المساحة الكلية (كم^2)-المساحة المأهولة (كم^2).
   - المناطق الغير الآمنة :عدد المناطق الغير آمنة (منطقة).

2 https://enr.gov.eg/ticketing/public/login.jsf

3 Johnson D., 1998. Applied Multivariate Methods for Data Analysis, Brooks Cole; 1st edition.pp.180-213.

4 www.eip.gov.eg/periodicals/wasfmisr /govs 2010.aspx?ID=3

2- العوامل السكانية: عدد السكان (ألف نسمة)-متوسط حجم الأسرة (فرد)-معدل المواليد (مولود حي/ألف نسمة)-معدل الوفيات (متوفي / ألف نسمة).
3- عوامل سوق العمل: إجمالي قوة العمل (ألف نسمة)-عدد المشتغلين (ألف مشتغل)-عدد المتعطلين(ألف متعطل).
4- العوامل التعليمية:- محو الأمية:عدد المستهدف من الأميين (ألف نسمة)-عدد المقيدين بفصول محو الأمية
- التعليم قبل الجامعي (العام): عدد المدارس (مدرسة)-عدد الفصول (ألف فصل)-عدد التلاميذ (ألف تلميذ).
- التعليم قبل الجامعى (الأزهرى):عدد المعاهد الأزهرية (معهد)-عدد الفصول (ألف فصل)-عدد التلاميذ.

5- عوامل مراكز التدريب المهنى :عدد مراكز التدريب (مركز)-عدد المتدربين (متدرب).
6- العوامل الصحية:-مستشفيات وزارة الصحة وجهات أخرى:مستشفيات تتبع ديوان عام وزارة الصحة (مستشفي)-المستشفيات العامة والمركزية (مستشفي)-مستشفيات تخصصية (مستشفي)-مستشفيات تعليمية .
- مؤشرات المراة والطفل:معدل وفيات الأطفال حديثي الولادة (طفل متوفي/ألف مولود حي).
- مؤشرات عامة: عدد المستفيدين من التامين الصحي (ألف مستفيد).

7- العوامل الثقافية: عدد قصور وبيوت الثقافة (قصر وبيت)- عدد متاحف الآثار-عدد المكتبات العامة.
8- عوامل الشباب والرياضة: عدد مراكز الشباب (مركز)-عدد الأندية الرياضية (نادي)- عدد الاستادات الرياضية (إستاد).
9- عوامل الشئون الإجتماعية: عدد وحدات الخدمة الاجتماعية (وحدة).
10- عوامل الخدمات التموينية: عدد المخابز (مخبز).
11- العوامل الإقتصادية: -النشاط الزراعى:إجمالي مساحة الأراضي المزروعة (ألف فدان)- عدد مزارع الدواجن (مزرعة)- عدد مجازر الماشية (مجزر)-عدد مجازر الدواجن (مجزر).
- النشاط الصناعى: إجمالي عدد المنشآت الصناعية المسجلة (ألف منشأة)-إجمالي عدد العمال بالمنشآت الصناعية المسجلة (ألف عامل)-عدد المناطق الصناعية (منطقة).

12- عوامل السياحة: إجمالي عدد الفنادق الثابتة والقرى السياحية(فندق وقرية).
13- عوامل المدن الجديدة:عدد المدن الجديدة (مدينة)-عدد الوحدات السكنية (وحدة سكنية).
14- عوامل المشاركة السياسية: عدد المقيدين بالجداول الانتخابية (مليون فرد).
15- عوامل البيئة: عدد المحميات الطبيعية (محمية).
16- عوامل البنية الأساسية: الصرف الصحى: طاقة الصرف الصحي (ألف م^3/يوم).
- الطاقة: عدد المشتركين في شبكة الكهرباء (ألف مشترك)-عدد المشتركين في خدمة الغاز الطبيعي.
- النقل والطرق: أطوال الطرق المرصوفة (كم)-عدد المركبات المرخصة (ألف مركبة).
- الإتصالات: عدد السنترالات (سنترال)- عدد مكاتب البريد العاملة (مكتب بريد).
- مياه الشرب: كمية مياه الشرب المنتجة (ألف متر مكعب / يوم)- نسبة الأسر المتصلة بالمياه %.
- تم إجراء تحليل عاملي (Factor Analysis) ينتج عنه نسبة شرح التغير لكل العوامل الناتجة (Total Variance Explained)، ومنه يتضح أكثر العوامل الممثلة لدرجة التغير، حيث أنتج التحليل العاملي 179 عامل متدرجة فى قيمة (Eigen Value)، كما يوضح الجدول أيضا أن أكبر هذه القيم هى ال26 عامل الأوائل حيث يشرح العامل الأول 27.422% من درجة التغير وهي نسبه ضئيله لذلك يتم عمل دوره ثانيه (Second Run).
- تم تحديد المتغيرات التى سيتم إجراء التحليل عليها في الدورة الثانية (Second Run)، وهي في هذه الحالة عدد المتغيرات الموجودة بكل من العاملين الأول والثاني والتي يزيد قيمة (Eigen Value) لها عن 0.5 وعددهم 99 متغير.
- ينتج عن الدورة الثانية (Second Run) نسبة شرح التغير (Total Variance Explained)، ومنه يتضح أن أكثر العوامل الممثلة لدرجة التغير هى الثلاثة عشر العوامل الأولى، وتتناقص قيمة (Eigen

(Value) تدريجيا من عامل إلى آخر، حيث يوضح العامل الأول القيمة الأكبر، وهى 43.34%، حيث تدل المتغيرات الموجودة به على أنها الأكثر تمثيلا لوجود اختلاف أو تغير واضح.

- ويتضح من الجدول (2) أن قيم المتغيرات في العاملين الأول والثاني تزيد على 0.5 بإستثناء 8 متغيرات فقط، وقد تم إختيار العاملين الأول والثاني لأن المتغيرات الموجودة بهما هي أكثر المتغيرات المؤثرة في درجة التغير فى التنمية، والتي تزيد قيمتها عن 0.5 أي أنها مؤثرة في إحداث التغير بنسبة 50% فأكثر.

جدول (2) مصفوفة العوامل للدورة الثانية والنهائية للتحليل العاملي لمتغيرات التنمية

البيـــــان	1	2	البيـــــان	1	2
عدد المراكز (مركز)	0.223	0.892	عدد من تم علاجهم على نفقة الدولة (ألف نسمة)	0.834	-0.454
عدد المدن (مدينة)	0.14	0.854	إجمالي نفقات العلاج على نفقة الدولة (مليون جنيه)	0.825	-0.468
عدد الأحياء (حي)	0.724	-0.573	عدد قصور وبيوت الثقافة (قصر وبيت)	0.69	0.395
عدد الوحدات المحلية القروية (وحدة)	0.169	0.859	عدد متاحف الآثار (متحف)	0.597	-0.47
قرى توابع (قرية)	0.454	0.789	عدد المكتبات العامة (مكتبة)	0.553	0.34
كفور ونجوع وعزب (كفر/نجع/عزبة)	0.381	0.794	عدد المكتبات المتخصصة (مكتبة)	0.722	-0.64
المساحة الكلية (كم 2)	-0.314	-0.085	عدد المكتبات الأكاديمية (مكتبة)	0.82	-0.368
الكثافة السكانية بالنسبة للمساحة المأهولة (ألف نسمة /كم2)	0.632	-0.638	عدد مراكز الشباب (مركز)	0.453	0.829
عدد المناطق الغير الآمنة (منطقة)	0.597	-0.229	عدد الأندية الرياضية (نادي)	0.596	-0.417
عدد السكان (ألف نسمة)	0.957	0.199	عدد الملاعب (ملعب)	0.728	-0.484
معدل الوفيات (متوفي / ألف نسمة)	0.697	-0.285	عدد مكتبات مراكز الشباب (مكتبة)	0.474	0.78
إجمالي قوة العمل (ألف نسمة)	0.925	0.306	نصيب مركز الشباب من السكان (ألف نسمة/مركز)	0.626	-0.539
عدد المشتغلين (ألف مشتغل)	0.907	0.33	عدد وحدات الخدمة الاجتماعية (وحدة)	0.781	0.476
عدد المتعطلين (ألف متعطل)	0.923	0.028	عدد الجميعات الأهلية (جمعية)	0.901	-0.357
عدد من تم محو أميتهم (ألف نسمة)	0.328	0.415	الحالات المستفيدة من الضمان الاجتماعي (ألف حالة)	0.786	0.484
معدل الأمية (10سنوات فأكثر) %	0.178	0.68	الحصة المصروفة من الدقيق المدعم (ألف طن)	0.964	-0.024
عدد المدارس والأقسام (مدرسة وقسم)	0.858	0.465	عدد البطاقات التموينية (ألف بطاقة)	0.929	0.341
عدد التلاميذ (ألف تلميذ)	0.92	0.274	نسبة المستفيدين من البطاقات التموينية لإجمالي السكان %	0.344	0.59
نسبة الإناث إلى إجمالي التلاميذ %	0.429	0.187	إجمالي مساحة الأراضي المزروعة (ألف فدان)	0.313	0.75
عدد المدرسين (ألف مدرس)	0.974	0.147	إجمالي مساحة الأراضي المزروعة القديمة (ألف فدان)	0.425	0.835
كثافة الفصل (تلميذ/فصل)	0.544	0.21	إجمالي المساحة المحصولية (ألف فدان)	0.357	0.766
عدد المدارس الفنية (مدرسة)	0.876	0.301	عدد الجمعيات التعاونية الزراعية (جمعية)	0.444	0.868
عدد المدارس الخاصة (مدرسة)	0.741	-0.607	عدد مزارع الدواجن (مزرعة)	0.452	0.63
عدد المعاهد الأزهرية (معهد)	0.532	0.666	عدد مجازر الماشية (مجزر)	0.263	0.702

البيـــــان	1	2	البيـــــان	1	2
نسبة الإناث إلى إجمالي التلاميذ %	-0.133	-0.661	عدد مجازر الدواجن (مجزر)	0.646	-0.365
كثافة الفصل (تلميذ/ فصل)	0.497	0.14	عـدد أعضـاء جميعـات التعـاون الإنتاجي (عضو)	0.738	0.271
عدد مراكز التدريب (مركز)	0.895	-0.223	نجمتان فأقل	-0.07	-0.576
عدد المتدربين (متدرب)	0.747	-0.596	نسـبة الإنـاث المقيـدات بالجـدول الانتخابية %	0.114	0.512
سعة مراكز التدريب (متدرب)	0.823	-0.451	عدد المقاعد التي تشغلها المرأة في المجالس الشعبية المحلية (مقعد)	0.452	0.616
مستشفيات تتبع ديوان عام وزارة الصحة (مستشفي)	0.678	-0.584	عـدد الـدوائر الانتخابيـة بمجلـس الشعب (دائرة)	0.943	0.224
المستشـفيات العامـة والمركزيـة (مستشفي)	0.528	0.689	عـدد الـدوائر الانتخابيـة بمجلـس الشوري (دائرة)	0.616	0.3
مستشفيات تخصصية (مستشفي)	0.427	0.177	عدد المحميات الطبيعية (محمية)	-0.577	-0.215
مستشفيات تعليمية (مستشفي)	0.704	-0.295	عدد مصانع تدوير القمامة (مصنع)	0.527	0.511
معاهد تعليمية (معهد)	0.485	-0.579	عدد محطات الرصد البيئي للهواء (محطة)	0.672	-0.589
مستشـفيات هيئـة التـأمين الصـحي (مستشفي)	0.677	-0.082	طاقـة الصـرف الصـحي (ألـف م3 /يوم)	0.761	-0.607
نصـيب السـرير مـن السـكان (نسمة/سرير)	-0.03	0.548	نصـيب الفـرد مـن إجمـالي طاقـة الصرف الصحي (لتر. يوم /فرد)	-0.015	-0.734
عـدد الأطبـاء البشـريين القـائمين بالعمل (طبيب)	0.808	0.23	نسـبة الأسـر المتصـلة بالصـرف الصحي %	0.176	-0.691
نصيب الطبيب البشري من السكان (نسمة/طبيب)	0.671	-0.559	عدد المشتركين في شبكة الكهرباء (ألف مشترك)	0.896	-0.017
عدد أطباء الأسنان القائمين بالعمل (طبيب/أسنان)	0.764	-0.085	عـدد المشـتركين فـي خدمـة الغـاز الطبيعي (ألف مشترك)	0.79	-0.587
عـدد الصـيادلة القـائمين بالعمـل (صيدلي)	0.695	0.327	إجمـالي كميـة الكهربـاء المستخدمة (مليون ك.و.س.سنويا)	0.933	-0.075
عدد هيئـة التمريض القائمـة بالعمل (ممرض)	0.599	0.548	كميـة الكهربـاء المستخدمة للإنـارة (مليون ك.و.س.سنويا)	0.972	-0.026
نصـيب الممـرض مـن السـكان (نسمة/ممرض)	0.477	-0.309	عـدد المركبـات المرخصـة (ألـف مركبة)	0.811	-0.53
مؤسسات علاجية (مؤسسة)	0.655	-0.596	عدد السنترالات (سنترال)	0.536	0.791
مستشفيات جامعية (مستشفي)	0.824	-0.379	عدد الخطوط التليفونية الثابتة (ألف خط)	0.925	-0.317
مستشـفيات القطـاع الخـاص (مستشفي)	0.813	-0.535	عدد الخطوط التليفونية الثابتة لكل 100 من السكان (خط / 100نسمة)	-0.033	-0.799
معدل وفيات الأطفال حديثي الولادة (طفل متوفي/ألف مولود حي)	0.193	-0.456	عـدد مكاتـب البريـد العاملـة (مكتـب بريد)	0.742	0.497
عدد المستفيدين من التامين الصحي (ألف مستفيد)	0.933	0.058	عـدد نـوادي تكنولوجيـا المعلومـات (نادي)	0.872	-0.374
عـدد سـيارت الإسـعاف (سـيارة إسعاف)	0.614	-0.242	كمية مياه الشرب المنتجة (ألف متر مكعب / يوم)	0.79	-0.554
عدد مراكز تنظيم الاسرة (مركز)	0.604	0.775	كمية مياه الشرب المستهلكة (ألف متر مكعب/ يوم)	0.769	-0.572
عدد العيادات المتنقلة (عيادة)	0.548	0.416	نصيب الفرد من إجمالي كمية مياه الشرب المنتجة (لتر . يوم / فرد)	-0.073	-0.71

- المصدر : الباحثة.

- ينتج عن التحليل العاملي تقييم لكل حالة أو(Case) تسمى ال(Factor Scores)، وقد نتج عنه سبعة عوامل يتم الإستعانة بالعامل الأول فقط لإجراء الاختبارات في الخطوات التالية من البحث لإدخالها كمتغير تابع في الرسم البياني (Scatter Plot)، ويوضح الجدول (3) هذا العامل كما يلى:

جدول (3) : القيم الناتجة (Factor Scores) لمؤشرات التنمية

الفيـــوم	-0.31759	محافظة القاهرة	3.4799
القليوبيـــــة	0.55785	محافظة الإسكندرية	1.02529
المنوفيـــة	0.29179	6 أكتوبر	-0.33022
المنيـــا	0.42817	أسوان	-0.46589
الوادي الجديد	-1.11811	محافظة البحيرة	0.90956
مطـــــروح	-1.00857	أسيـــوط	0.29025
بـور سعيـــد	-0.79163	الأقصـــر	-0.75038
شمال سينـــاء	-1.01801	البحر الأحمـــر	-1.06672
قـــــنا	-0.10213	الجيـــزة	0.39058
جنوب سينـــاء	-1.26557	الإسماعليـــــة	-0.58985
حلـــــوان	-0.46354	بني سويف	-0.26848
دميـــاط	-0.53372	الدقهلية	1.37919
كفر الشيخ	0.03243	السويس	-0.87484
سوهاج	0.30151	الشرقية	1.14039
		الغربيـــــة	0.73836

- **المصدر: الباحثة.**

- ويتضح من الجدول السابق أن هناك تباين وإختلاف واضح بين قيم التنمية لمحافظات جمهورية مصر العربية، حيث ترتفع هذه القيمة وتبلغ أقصى قيمة لها في محافظة القاهرة وتصل إلى 3.4799، وتليها بفرق كبير محافظة الدقهلية بقيمة 1.37919، ثم تليها محافظة الشرقية بقيمة 1.14039، ثم تليها محافظة الإسكندرية بقيمة 1.02529، ثم تليها محافظة البحيرة بقيمة 0.90956، ثم تليها محافظة الغربية بقيمة 0.73836، ثم تليها محافظة القليوبية بقيمة 0.55785، بينما أقل قيمة للتنمية في محافظات جمهورية مصر العربية هي محافظة جنوب سيناء بقيمة -1.26557.

الخطوة الثانية: عمل التحليل العاملي لخصائص الطرق (12 مؤشر) لاختزالهم إلى عامل واحد، ثم عمل الرسم البياني (Scatter Plot) حيث يكون العامل المعبر عن خصائص الطرق هو العامل المستقل، والعامل المعبر عن مؤشرات التنمية هو العامل التابع، ومن خلال قيمة المؤشر R^2 يتم معرفة قوة العلاقة بين الطرق والتنمية.

- أما عن مصادر المعلومات (خصائص الطرق (12 مؤشر)) هي: وزارة النقل، الهيئة العامة للطرق والكبارى والنقل البرى، هيئة تخطيط مشروعات النقل، الرفع الميدانى لمركز بحوث التنمية والتخطيط

بالتعاون مع بيت الخبرة الفرنسى[5]، وتقرير المسح الميدانى للمنظمة اليابانية (JICA) للوصلات الرئيسية بمصر[6]، وكذلك دراسة النقل القومى بمصر التى قامت بها هيئة تخطيط النقل[7] .

- نظراً لأن الدراسة على مستوى المحافظات بجمهورية مصر العربية فقد تم اختيار الطرق داخل المحافظات أي أنها تربط بين مدن داخل المحافظة الواحدة وقد تم اختيار من 3 إلى 7 طريق فى كل محافظة (بإجمالى 98 طريق في جميع محافظات الجمهورية) وأخذ متوسط قيم خصائص الطرق واستخدامها للتعبير عن خصائص الطرق في كل محافظة .
- المعلومات الخاصة بخصائص الطريق وهي تشمل المعلومات التي تعبر عن القيمة الاستثمارية للطريق وكذلك حركة المرور اليومية علية ومجموعهم 12 عامل وهم كالتالى:

الطول (كم)- العرض (م).
حالة الطريق-نسبه مئوية ممتاز.
حالة الطريق-نسبة مئوية جيد جدا.
حالة الطريق-نسبة مئوية جيد.
حالة الطريق-نسبة مئوية مقبول.
حالة الطريق-نسبه مئوية ضعيف.
حالة الطريق- نسبة مئوية منهار.
عرض الجزيره (م).
عدد العلامات الأرشاديه.
آخر اعمال الصيانه كتكلفه كلية.
متوسط حركة المرور اليومية.

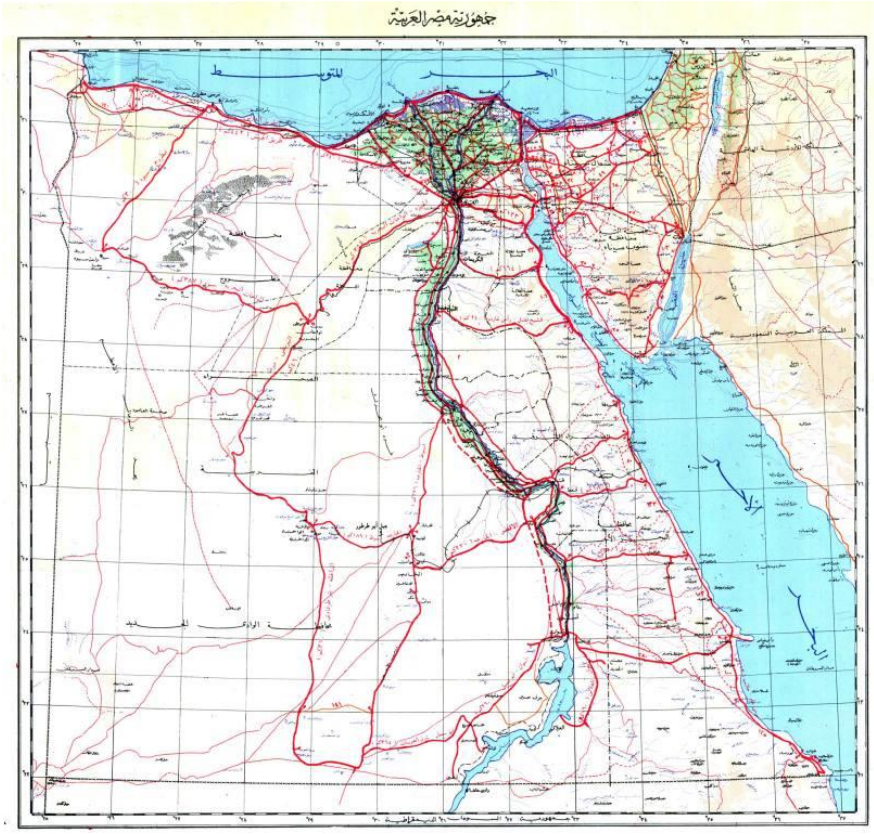
ويمكن شرح الخطوات المتبعة للتوصل إلى النتائج كما يلى: -إدخال مصفوفة الأرقام (12 عمود ل 12 متغير (Variables) * 29 صف ل 29 حالة (Cases)
إجراء تحليل عاملي للمصفوفة وذلك لاختزال ال12 عامل الخاصة بخصائص الطرق إلى عامل واحد (Factor Scores) يعبر عنها حتى يمكن إدخالها كمتغير مستقل فى الرسم البياني (Scatter Plot)، ومما هو جدير بالذكر أنه ينتج عن التحليل العاملي عدد من العوامل (Components) الموضحة لوجود تغير فى الحالات وتكون مساوية لعدد المتغيرات وهى 12 (Components)، ويتم في هذه الحالة الحصول على (Eigen Value) الذي يعبر عن مدى قوة المتغيرات داخل كل عامل من عوامل المصفوفة، وبالتالى قوة إرتباط كل مجموعة من المتغيرات التى يجمعها عامل واحد، وكذلك يوجد لكل عامل نسبة لمقدار شرح التغير (%of Total Variance) الذى يحدث فى الحالات عينة الدراسة.

ويوضح الشكل رقم (1) شبكة الطرق والمواصلات الإقليمية بجمهورية مصر العربية والتي تربط جميع محافظات مصر مع تركز ارتباط الشبكة بقلب الدلتا وكذلك الدلتا بما اسهم خلال عقود طويلة بحركة التجارة الداخلية بين المحافظات وظهور منتجات زراعية كانت تمثل أساس الاقتصاد القومي المصري مثل (القطن) والذي تم استغلال شبكات الطرق البرية في مصر لنقله عبر المحافظات ونقله للموانئ لتصديره.

5 مركز بحوث التنمية والتخطيط ،(جامعة القاهرة) بالتعاون مع بيت الخبرة الفرنسى سوفريتو بباريس، 1990 ، دراسة النقل على شبكات الطرق المصرية ، التقرير النهائى – المجلد الثانى، الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل، وزارة النقل، جمهورية مصر العربية.

6 Japan International Cooperation Agency(JICA) &Ministry of Transport,1993, The Study on the Transportation System and the National Road Transportation Master Plan, main report, volume II, Yachiyo Engineering Co., LTD in association with public consultants international, Cairo.

7 الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل بالإشتراك مع لويس بيرجر انترناشيونال، ودورش كونسلت ، 1977 ، دراسة النقل القومى بمصر، التقرير المرحلى، وزارة النقل، جمهورية مصر العربية .



شكل رقم (1) شبكة الطرق والمواصلات الاقليمية بجمهورية مصر العربية

Source: https://www.facebook.com/Pro.Maps.eg/photos

- الحصول على النتائج: يوضح الجدول (4) نسبة شرح التغير لكل العوامل الناتجة (Total Variance Explained) ، ومنه يتضح أكثر العوامل الممثلة لدرجة التغير، حيث أنتج التحليل العاملي12 عامل متدرجة فى قيمة (Eigen Value ، كما يوضح الجدول أيضا أن أكبر هذه القيم هي الأربعة عوامل الأولى حيث يشرح العامل الأول 24.479% من درجة التغير، ويشرح العامل الثاني 21.341% من درجة التغير، ويشرح العامل الثالث 14.763% من درجة التغير، ويشرح العامل الرابع 10.542% من درجة التغير، وتدل المتغيرات الموجودة بهذه العوامل على أنها هي الأكثر تمثيلا لوجود إختلاف أو تغير واضح فى خصائص الطرق.

جدول (4) نسبة شرح التغير للتحليل العاملي لعوامل الطرق

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.938	24.479	24.479	2.938	24.479	24.479
2	2.561	21.341	45.821	2.561	21.341	45.821
3	1.772	14.763	60.583	1.772	14.763	60.583
4	1.265	10.542	71.125	1.265	10.542	71.125
5	0.942	7.854	78.979			
6	0.839	6.995	85.974			
7	0.654	5.447	91.422			
8	0.397	3.312	94.733			
9	0.295	2.461	97.195			
10	0.217	1.811	99.006			
11	0.078	0.65	99.656			
12	0.041	0.344	100			

المصدر: الباحثة. **Extraction Method: Principal Component Analysis.**

- ثم يقوم برنامج "SPSS" بعد ذلك بإعداد مصفوفة العوامل أو (Component Matrix) الموضحة بجدول (5) التي توضح عدد أربعة عوامل (components) و12متغير، وتوضح الأرقام المبينة بهذه المصفوفة الدرجة التي يؤثر بها كل متغير أو (Variable) في كل عامل، يتضح أنه يجب الاستناد إلى كل المتغيرات الواردة بالعامل الأول ضمانا للحصول على أكبر نسبة ممثلة للتعبير عن خصائص الطرق وتوضح القيم في جدول (5) الأرقام أكبر من 0.5 بمعنى أنها مؤثرة في إحداث التغير بنسبة 50% فأكثر، حيث يتضح أن أكثر العوامل المؤثرة في التغير هي 6عوامل هي بالترتيب: عرض الطريق(م)، آخر اعمال الصيانة كتكلفة كلية، عرض الجزيره (م)، عدد العلامات الأرشاديه، متوسط حركة المرور اليومية، حالة الطريق كنسبة مئوية ممتاز.

جدول (5) : مصفوفة العوامل نتيجة التحليل العاملي للطرق

Component Matrix				
Components				
4	3	2	1	
0.016	0.122	0.646	0.705	عرض الطريق (م)
0.299	0.421	-0.287	0.634	اخر اعمال الصيانه كتكلفه كلية
-0.01	0.102	0.534	0.633	عرض الجزيره (م)
0.356	0.016	-0.38	0.47	حالة الطريق- نسبة مئوية جيد جدا
0.085	0.324	-0.686	0.567	عدد العلامات الأرشاديه
0.03	-0.291	0.579	0.555	متوسط حركة المرور اليوميه
0.179	0.122	0.508	0.276	حالة الطريق- نسبة مئويه منهار
-0.342	0.436	-0.496	0.437	الطول (كم)
-0.092	0.672	0.409	-0.32	حالة الطريق- نسبة مئوية مقبول
-0.285	-0.585	-0.055	0.508	حالة الطريق- نسبة مئوية ممتاز
0.652	0.306	0.282	-0.392	حالة الطريق- نسبة مئوية ضعيف
-0.613	0.536	0.27	-0.072	حالة الطريق- نسبة مئوية جيد

Extraction Method: Principal Component Analysis a 4 Components Extracted

المصدر:الباحثة.

ينتج عن التحليل العاملي تقييم لكل حالة أو(Case) تسمى ال(Factor Scores)، وقد نتج عنه أربعة عوامل يتم الاستعانة بالعامل الأول فقط لأنه هو الذي يشرح أكبر نسبة تغير فسوف يتم الإستعانة به لإجراء الاختبارات في الخطوات التالية من البحث لإدخالها كمتغير مستقل في الرسم البياني (Scatter Plot)، ويوضح الجدول (6) هذا العامل كما يلى:

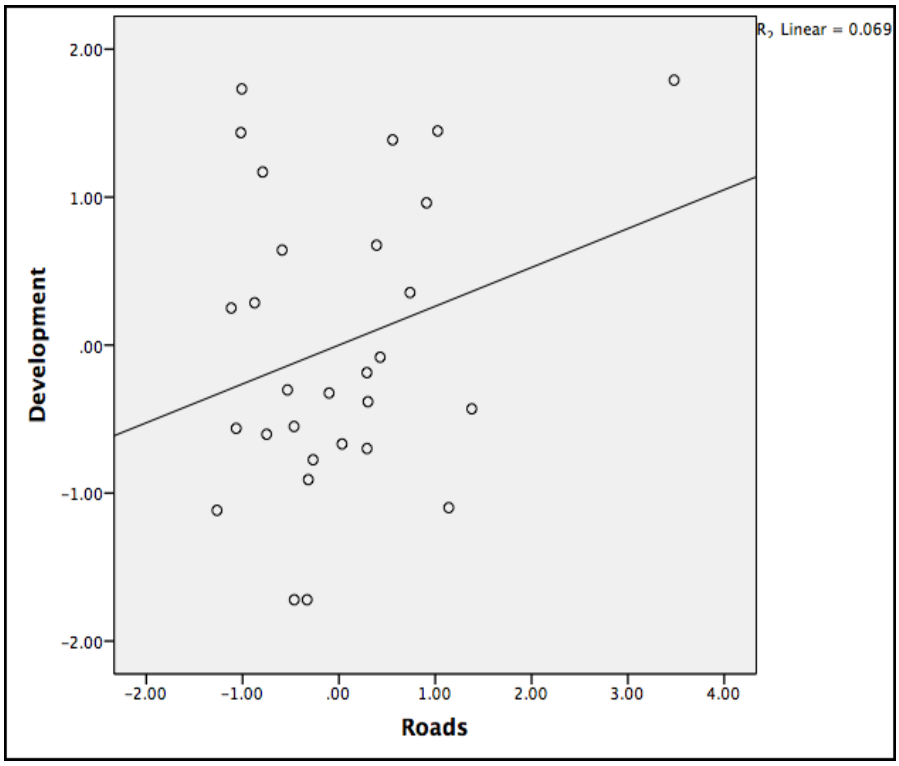
جدول (6) : القيم الناتجة (Factor Scores) للطرق

محافظة القاهرة	1.53802	**الفيـــوم**	-1.28687
محافظة الإسكندرية	1.43645	**القليوبيـــــة**	1.21133
6 أكتوبر	-1.47452	**المنوفيـــة**	-0.53635
أسوان	-0.49428	**المنيـــا**	0.12002
محافظة البحيرة	0.67771	**الوادي الجديد**	0.51534
أسيـــوط	-0.12902	**مطـــــروح**	1.76829
الأقصـــر	-0.58111	**بـور سعيـــد**	0.87967
البحر الأحمـــر	-0.38222	**شمال سينـــاء**	2.00477
الجيـــزة	0.61671	**قـــنا**	-0.0921
الإسماعليـــــة	0.1829	**جنوب سينـــاء**	-1.13435
بني سويف	-0.74929	**حلـــوان**	-1.47452
الدقهلية	-0.64318	**دميـــاط**	-0.54797
السويس	0.73129	**كفر الشيخ**	-0.57767
الشرقية	-1.57808	**سوهاج**	-0.18028
الغربيـــــة	0.17933		

المصدر:الباحثة.

ويتضح من الجدول السابق أن هناك تباين واختلاف واضح بين قيم كفاءة الطرق لمحافظات جمهورية مصر العربية، حيث ترتفع هذه القيمة وتبلغ أقصى قيمة لها فى محافظة شمال سيناء وتصل إلى 2.00477، وتليها محافظة مطروح بقيمة 1.76829، ثم تليها محافظة القاهرة بقيمة 1.53802، ثم تليها محافظة الأسكندرية بقيمة 1.43645، ثم تليها محافظة القليوبية بقيمة 1.21133، ثم تليها محافظة السويس بقيمة 0.73129، ثم تليها محافظة البحيرة بقيمة 0.67771، ثم تليها محافظة الجيزة بقيمة 0.61671 ، وأقل قيمة فى كل المحافظات محافظة الشرقية بقيمة -1.57808 .

يتم فى هذه المرحلة قياس العلاقة بين كل من كفاءة الطرق والتنمية الشاملة الناتجة بإستخدام الرسم البياني(Scatter Plot) وهو أحد الأساليب الإحصائية التى تستخدم لقياس قوة العلاقة بين متغيرين، ويتم إستخدام الإنحدار الخطى (Linear Regression) لرسم أقرب خط مستقيم يعبر عن هذه العلاقة . وقد تم إستخدام العامل المعبر عن كفاءة الطرق والمبين فى جدول (6) كمتغير مستقل على المحور السينى (x-Axis)، واالعامل المعبر عن التنمية الشاملة الناتجة فى محافظات جمهورية مصر العربية والمبين بجدول (3) كمتغير تابع على المحور الصادى (y-Axis)، ثم قام برنامج "SPSS" برسم أقرب خط مستقيم يعبر عن هذه العلاقة، ويوضح شكل رقم (2) الرسم البياني الناتج والذى يوضح وجود علاقة طردية ضعيفة.



شكل رقم (2) الرسم البياني (Scatter Plot) بين خصائص الطرق والتنمية الناتجة عنها
المصدر : عن الباحثة بناء على نتائج التحليل الإحصائى.

الخطوة الثالثة: عمل التحليل العاملي لخصائص السكة الحديد (7مؤشرات) لإختزالهم إلى عامل واحد، ثم عمل الرسم البياني (Scatter Plot) حيث يكون العامل المعبر عن خصائص السكة الحديد هو العامل المستقل، والعامل المعبر عن مؤشرات التنمية هو العامل التابع، ومن خلال قيمة المؤشر R^2 يتم معرفة قوة العلاقة بين السكة الحديد والتنمية.
أما عن مصدر المعلومات (خصائص السكة الحديد (7 مؤشرات)) هو الهيئة القومية لسكك حديد مصر.

مؤشرات الأداء في قطاع النقل بالسكك الحديدية في محافظات جمهورية مصر العربية وهم 7 مؤشرات كالتالى:

1- الانتاج (نقل الركاب) بالمليون راكب .
2- الانتاج (نقل الركاب) بالمليون راكب. كم.
3- الانتاج (نقل البضائع) بالمليون طن.
4- الانتاج (نقل البضائع) بالمليون طن. كم.
5- نصيب الكيلو متر الطولي سكة من المليون راكب.كم .
6- نصيب الكيلو متر الطولي سكة من المليون طن.كم.
7- نسبة نقل الراكب . كم إلى الطن .كم %.

ويمكن شرح الخطوات المتبعة للتوصل إلى النتائج كما يلى: -إدخال مصفوفة الأرقام (7 أعمده ل 7 متغيرات (Variables) * 29 صف ل 29 حالة (Cases)

- إجراء تحليل عاملي للمصفوفة وذلك لاختزال ال7 عوامل الخاصة بخصائص السكة الحديد إلى عامل واحد (Factor Scores) يعبر عنها حتى يمكن إدخالها كمتغير مستقل فى الرسم البياني (Scatter Plot) ، ومما هو جدير بالذكر أنه ينتج عن التحليل العاملي عدد من العوامل (Components) الموضحة لوجود تغير فى الحالات وتكون مساوية لعدد المتغيرات وهى 7 (Components)، ويتم فى

هذه الحالة الحصول على (Eigen Value) الذي يعبر عن مدى قوة المتغيرات داخل كل عامل من عوامل المصفوفة، وبالتالى قوة إرتباط كل مجموعة من المتغيرات التى يجمعها عامل واحد، وكذلك يوجد لكل عامل نسبة لمقدار شرح التغير (%of Total Variance) الذي يحدث في الحالات عينة الدراسة.

- الحصول على النتائج: يوضح الجدول (7) نسبة شرح التغير لكل العوامل الناتجة (Total Variance Explained) ، ومنه يتضح أكثر العوامل الممثلة لدرجة التغير، حيث أنتج التحليل العاملي 7 عوامل متدرجة فى قيمة (Eigen Value)، كما يوضح الجدول أيضا أن أكبر هذه القيم هي الثلاثة عوامل الأولى حيث يشرح العامل الأول 44.56 % من درجة التغير ، ويشرح العامل الثانى 27.709% من درجة التغير، ويشرح العامل الثالث 16.31 % من درجة التغير، وتدل المتغيرات الموجودة بهذه العوامل على أنها هي الأكثر تمثيلا لوجود إختلاف أو تغير واضح فى خصائص السكة الحديد.

جدول (7) نسبة شرح التغير للتحليل العاملي لعوامل السكة الحديد.

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.119	44.56	44.56	3.119	44.56	44.56
2	1.94	27.709	72.268	1.94	27.709	72.268
3	1.142	16.31	88.578	1.142	16.31	88.578
4	0.8	11.422	100			
5	2.71E-06	3.88E-05	100			
6	7.23E-08	1.03E-06	100			
7	-2.22E-16	-3.17E-15	100			

Principal Component:Extraction Method Analysis.

المصدر: الباحثة.

- ثم يقوم البرنامج بعد ذلك بإعداد مصفوفة العوامل أو (Component Matrix) الموضحة بجدول (8) التى توضح عدد ثلاثة عوامل (Components) و7متغيرات، وتوضح الأرقام المبينة بهذه المصفوفة الدرجة التي يؤثر بها كل متغير أو (Variable) في كل عامل، يتضح أنه يجب الاستناد إلى كل المتغيرات الواردة بالعامل الأول ضمانا للحصول على أكبر نسبة ممثلة للتعبير عن خصائص السكة الحديد وتوضح القيم في جدول (8) الأرقام أكبر من 0.5 بمعنى أنها مؤثرة في إحداث التغير بنسبة 50% فأكثر، حيث يتضح أن أكثر العوامل المؤثرة في التغير هي 3 عوامل وهي بالترتيب: نقل الركاب بالمليون راكب. كم ، نقل الركاب بالمليون راكب، نصيب الكيلو متر الطولي سكة من المليون راكب .كم.

جدول (8) : مصفوفة العوامل نتيجة التحليل العاملي للسكة الحديد.

Component Matrix			
Components			
3	2	1	
0.029	-0.251	0.968	نقل الركاب بالمليون راكب. كم
0.029	-0.251	0.968	نقل الركاب بالمليون راكب
0.03	-0.251	0.968	نصيب الكيلو متر الطولي سكة من المليون راكب .كم
-0.063	0.912	0.385	نقل البضائع بالمليون طن. كم
-0.064	0.912	0.386	نصيب الكيلو متر الطولي سكة من المليون طن .كم
0.795	-0.081	-0.098	نقل البضائع بالمليون طن
-0.706	-0.287	-0.059	نسبة نقل الراكب .كم إلى الطن .كم %

3 components extracted Extraction Method: Principal Component Analysis.

المصدر:الباحثة.

ينتج عن التحليل العاملي تقييم لكل حالة أو(Case) تسمى ال(Factor Scores)، وقد نتج عنه ثلاثة عوامل يتم الاستعانة بالعامل الأول فقط لأنه يشرح أكبر نسبة تغير، فسوف يتم الإستعانة به لإجراء الاختبارات في الخطوات التالية من البحث لإدخالها كمتغير مستقل في الرسم البياني (Scatter Plot)، ويوضح الجدول (9) هذا العامل كما يلى:

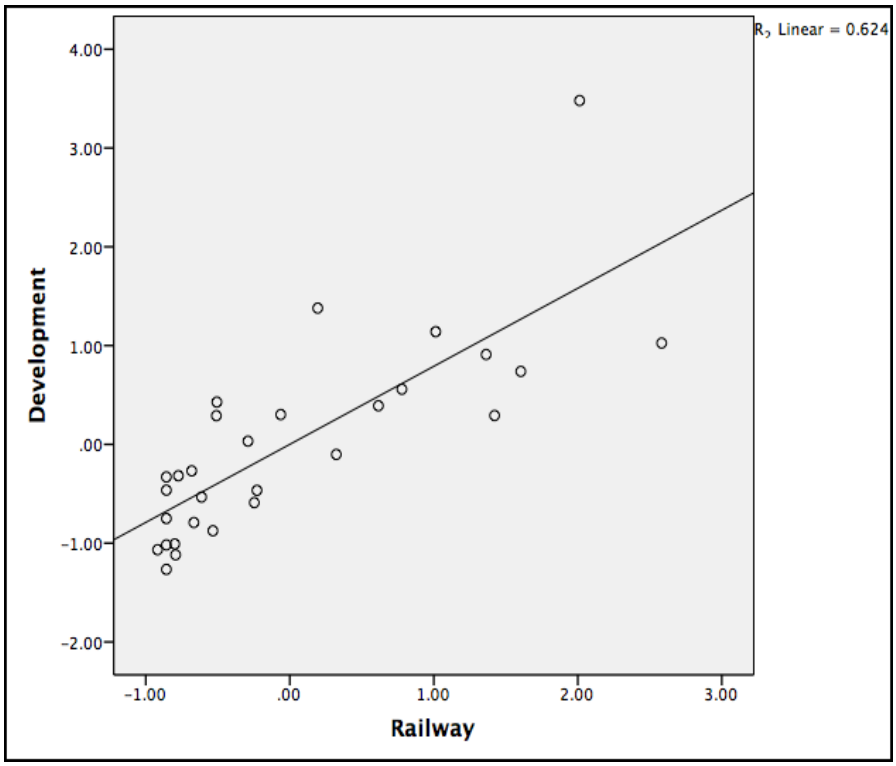
جدول (9): القيم الناتجة (Factor Scores) للسكة الحديد.

محافظة القاهرة	2.0126	**الفيـــوم**	-0.77385
محافظة الإسكندرية	2.58273	**القليوبيـــــة**	0.77854
6 أكتوبر	-0.85723	**المنوفيـــة**	1.42223
أسوان	-0.22809	**المنيـــا**	-0.50651
محافظة البحيرة	1.36346	**الوادي الجديد**	-0.79299
أسيـــوط	-0.51	**مطـــــروح**	-0.7991
الأقصـــر	-0.85723	**بـور سعيـــد**	-0.66626
البحر الأحمـــر	-0.91826	**شمال سينـــاء**	-0.85723
الجيـــزة	0.61524	**قـــنا**	0.32304
الإسماعليـــــة	-0.24632	**جنوب سينـــاء**	-0.85723
بني سويف	-0.68143	**حلـــوان**	-0.85723
الدقهلية	0.19396	**دميـــاط**	-0.61274
السويس	-0.53416	**كفر الشيخ**	-0.2904
الشرقية	1.01329	**سوهاج**	-0.06301
الغربيـــــة	1.60419		

المصدر: الباحثة.

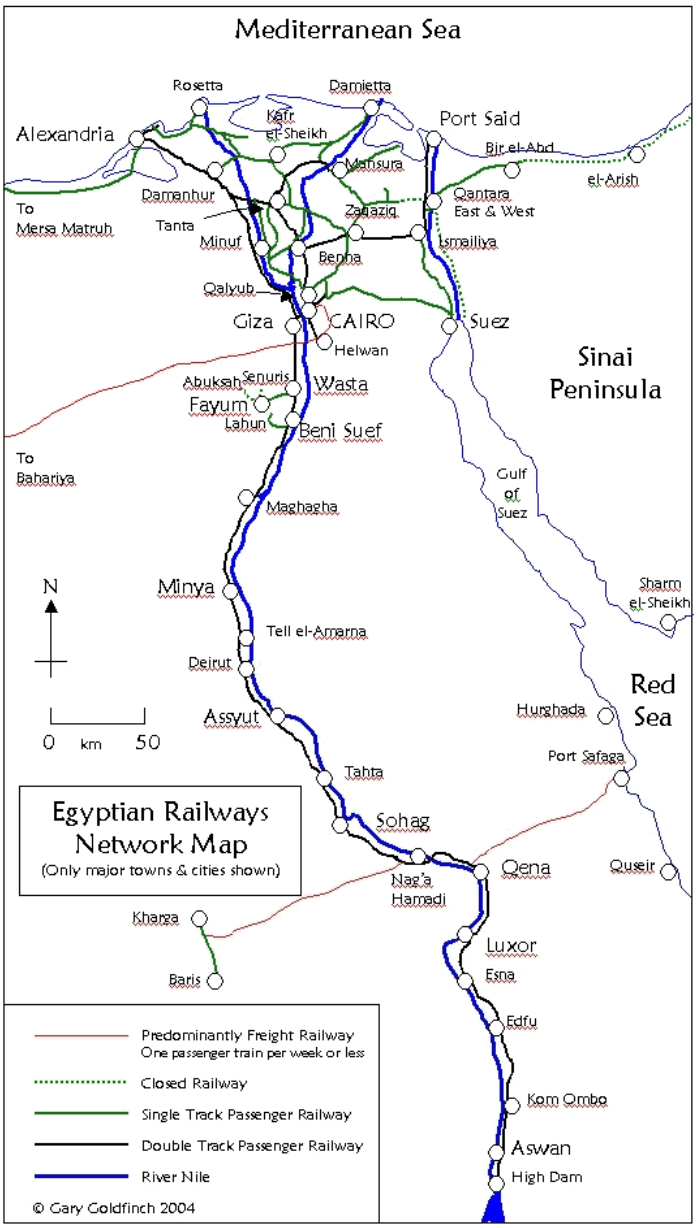
ويتضح من الجدول السابق أن هناك تباين وإختلاف واضح بين قيم كفاءة السكة الحديد لمحافظات جمهورية مصر العربية، حيث ترتفع هذه القيمة وتبلغ أقصى قيمة لها فى محافظة الأسكندرية وتصل إلى 2.58273، وتليها محافظة القاهرة بقيمة 2.0126، ثم تليها محافظة الغربية بقيمة 1.60419، ثم تليها محافظة المنوفية بقيمة 1.42223، ثم تليها محافظة البحيرة بقيمة 1.36346، ثم تليها محافظة الشرقية بقيمة 1.01329، ثم تليها محافظة القليوبية بقيمة 0.77854، ثم تليها محافظة الجيزة بقيمة 0.61524، وأقل قيمة فى كل المحافظات محافظة البحر الأحمر بقيمة-0.91826.

تم في هذه المرحلة قياس العلاقة بين كل من كفاءة السكة الحديد والتنمية الشاملة الناتجة بإستخدام الرسم البياني (Scatter Plot) وهو أحد الأساليب الإحصائية التي تستخدم لقياس قوة العلاقة بين متغيرين، ويتم إستخدام الإنحدار الخطي (Linear Regression) لرسم أقرب خط مستقيم يعبر عن هذه العلاقة. وقد تم إستخدام العامل المعبر عن كفاءة السكة الحديد والمبين فى جدول (9) كمتغير مستقل على المحور السيني (x-axis)، والعامل المعبر عن التنمية الشاملة الناتجة في محافظات جمهورية مصر العربية والمبين بجدول (3) كمتغير تابع على المحور الصادي (y-axis)، ثم قام برنامج "SPSS" برسم أقرب خط مستقيم يعبر عن هذه العلاقة، ويوضح شكل رقم (3) الرسم البياني الناتج والذي يوضح وجود علاقة طردية قوية.



شكل رقم (3) الرسم البياني (Scatter Plot) بين خصائص السكة الحديد والتنمية الناتجة عنها

المصدر : عن الباحثة بناء على نتائج التحليل الإحصائى.



شكل (4) : شبكة السكك الحديدية في جمهورية مصر العربية

Source: http://eg.iio.org.uk/map/Railway-Map-of-Egypt.gif

الخاتمة:

- أن النقل ذاته ليس شرطاً كافيا للتنمية، ومع ذلك فإن نقص البنية التحتية للنقل يعد عاملاً مؤخراً للتنمية. ويعد توافر بنية تحتية للنقل يمثل عنصرا محفزا للتنمية.
- تم إثبات أن العلاقة بين الطرق والتنمية في جمهورية مصر العربية علاقة طردية ضعيفة.
- تم إثبات أن العلاقة بين السكة الحديد والتنمية في جمهورية مصر العربية علاقة طردية قوية.

المراجع:

1. فاروق كامل عز الدين ،2005، النقل أسس ومناهج وتطبيقات، مكتبة الأنجلو،الطبعة الثالثة،القاهرة،ص197 ،ص198 .
2. https://enr.gov.eg/ticketing/public/login.jsf,2019
3. Johnson, D., "Applied Multivariate Methods for Data Analysis", Brooks Cole; 1st edition.pp.180-213, 1998.
4. www.eip.gov.eg/periodicals/wasfmisr /govs 2010.aspx?ID=3,2013.
5. مركز بحوث التنمية والتخطيط ،(جامعة القاهرة) بالتعاون مع بيت الخبرة الفرنسى سوفريتو بباريس، 1990 ، دراسة النقل على شبكات الطرق المصرية ، التقرير النهائى – المجلد الثانى، الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل، وزارة النقل، جمهورية مصر العربية.
6. Japan International Cooperation Agency (JICA) &Ministry of Transport,1993, The Study on the Transportation System and the National Road Transportation Master Plan, main report, volume II, Yachiyo Engineering Co., LTD in association with public consultants international, Cairo.
7. الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل بالإشتراك مع لويس بيرجر انترناشيونال، ودورش كونسلت ، 1977 ، دراسة النقل القومي بمصر، التقرير المرحلي، وزارة النقل، جمهورية مصر العربية .
8. https://www.facebook.com/Pro.Maps.eg/photos, 2019
9. http://eg.iio.org.uk/map/Railway-Map-of-Egypt.gif
10. نشرة حصر الطرق والكباري عام 2016/2015، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار فبراير 2017.