نموذج تحليلات تنبؤية مقترح
لنظام دعم اتخاذ قرار النقل الذكى

هذه التحليلات في تخطيط النقل وعملية اتخاذ القرار. الإتجاه الى استخدام التحليلات التنبؤية (PA) هو مسار واضح لتصبح االمنظمة ذكية. ولا يؤدي استخدام التحليلات التنبؤية إلى تحقيق وفورات في التكاليف ونمو الإيرادات فحسب، بل يوفر أيضا معلومات أكثر دقة وفي الوقت المناسب لتطوير عملية اتخاذ القرار وتحقيق مختلف الأهداف الاستراتيجية. التنبؤ بعدد الركاب هي من أهم نماذج التنبؤ التي يمكن تنفيذها في شركات نقل الركاب بين المدن التابعة لقطاع الاعمال العام حيث انها ترتبط بعائدات الشركات وتخطيط عمليات ادارة الأسطول.

د. رضوى الصوفى

والهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو بناء نموذج للتعلم الآلي التنبؤي لمساعدة مخططي شركة الصعيد للنقل والسياحة في مصر للاعتماد على التحليلات لدعم بأنظمة النقل الذكية (ITDSS). في هذه الأطروحة تم عمل دراسة وصفية تحليلية للوضع التكنولوجي الحالي لشركة الصعيد من أجل التحرك الناجح نحو تطبيق نظم دعم اتخاذ القرار الذكى المبنى على التحليلات ITDSS. حيث تم بناء نموذجين للتعلم الآلي باستخدام طريقتين ؛ الانحدار الخطي و طريقة الغابة العشوائية للإنحدار. ثم تم تقييم ومقارنة نتائج أداء النموذجين حيث وجد ان نموذج الغابة العشوائية للانحدار هو الأنسب للتنبؤ بركاب الحافلات في شركة الصعيد UE. والنموذج المقترح يمكن استخدامه للتنبؤ بالركاب في أي وكالة او شركة عاملة فى مجال نقل الركاب بين المدن.

مشكلة البحث

عدم الاعتماد على التحليلات التنبؤية في عملية صنع القرار في شركات قطاع الاعمال العام المتخصصة فى نقل الركاب بين المدن في مصر. على الرغم من انتقال الشركات حاليا من استخدام أنظمة دعم القرار إلى استخدام انظمة دعم القرار الذكي المبنى على التحليلات لتحسين عملية اتخاذ القرارات وزيادة الأرباح والحصول على مزايا تنافسية

عالية ، إلا أن متخذى القرار في شركات النقل العام في مجال خدمات النقل والسياحة المحلية والدولية بمصر ما زالوا يستندون على التقارير الوصفية والآراء غير المدعومة في تخطيط النقل وعملية اتخاذ القرار كما يفعل العديد من المديرين في شركات قطاع الاعمال العام. مما يؤدى الى تحقيق ارباح منخفضة على الرغم من الاستثمارات الكبيرة في اساطيل الاتوبيسات وورش الصيانة والفروع والمخازن. فنجد على سبيل المثال ، صافي ربح شركة الصعيد للنقل والسياحة وهى أكبر شركة من الثلاث شركات المتخصصة في النقل العام للركاب بين المدن من حيث مجال التغطية الجغرافية في مصر للأعوام ٢٠١٤-٢٠١٥ و ٢٠١٥-٢٠١٦ و ٢٠١٦-٢٠١٧ و ٢٠١٧. - ٢٠١٨ كان ٢٢٣٧٠٠٠ و ٣٠٠٩٠٠٠ و ٤٠٤٠٠٠٠ و ٦٠٠٤٠٠٠ جنيه بالترتيب بينما بلغ رأس المال المصدر للشركة ٨٧,٣١٤,٥١٠ جنيه.

شركة الصعيد هي الشركة التى تم اختيارها للتطبيق في هذه الدراسة.

تساؤلات البحث

س١: ما هو الوضع التكنولوجي القائم لشركة الصعيد للنقل والسياحة للتحرك نحو اتخاذ قرار النقل الذكى المبنى على التحليلات؟

١. ما هي البنية التحتية التكنولوجية الحالية لشركة الصعيد للنقل والسياحة؟

٢. ما هي المعلومات المتاحة لصناع القرار؟

٣. ما هي أنواع القرارات؟

٤. هل تؤيد الإدارة العليا تبنى نظام دعم اتخاذ القرار الذكى؟

٥. ما هو موقف الشركة في الاعتماد على التحليلات؟

س ٢: ما هو تأثير الوضع التكنولوجي على الاعتماد على التحليلات في اتخاذ القرار؟

س ٣: ما هي دراسات التنبؤ الأكثر استخدامًا في شركة الصعيد للنقل والسياحة ؟

س ٤: ما هي أكثر المتغيرات التي تؤثر على توقع الركاب في شركة الصعيد للنقل والسياحة ؟

س ٥: ما مدى دقة تنبؤ الركاب إذا تم استخدام خوارزميات مختلفة للتعلم الآلي مثل الانحدار الخطي والغابة العشوائية للإنحدار؟

فروض البحث:

الفرضية **H01** : لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين مكونات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في الشركة.

الفرضية **Ha1**: توجد علاقة ارتباط معنوية بين مكونات البنية التحتية لتقنية المعلومات في الشركة.

تم التحليل باستخدام:

- الوسط الحسابي لتحديد مستوى الإستجابة

لمتغيرات الد راسة.

- الانحراف المعياري لمعرفة مدى تشتت قيم الإستجابة عن أوساطها الحسابية.

- معامل الارتباط الرتب Spearman Rank (Rs) لإختبار فرضيات العلاقة وحساب (P-Value) لتحديد الفروقات المعنوية بين متغيرات البحث.

وكانت نتيجة الدراسة قبول فرض الدراسة جزئييا.

الفرضية H02: لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات المستقلة (البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات ، ودعم الإدارة ، والحالة الحالية للمعلومات) والمتغير التابع الاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار في شركة الصعيد للنقل والسياحة.

الفرضية Ha2: هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات المستقلة (البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات ، ودعم الإدارة ، والحالة الحالية للمعلومات) والمتغير التابع الاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار في شركة الصعيد للنقل والسياحة.

لتقييم العلاقة بين المتغيرات المستقلة والاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار في شركة الصعيد للنقل والسياحة ، تم إنشاء الفروض الفرعية التالية:

• Ha2-1:هناك علاقة ارتباط معنوية بين مكونات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في شركة الصعيد للنقل والسياحة والاعتماد على التحليلات في اتخاذ القرارات.

• Ha2-2: هناك علاقة ارتباط معنوية بين دعم الإدارة العليا والاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار.

• Ha2-3: هناك علاقة ارتباط معنوية بين الحالة الراهنة للمعلومات والاعتماد على التحليلات.

تم إجراء تحليل الارتباط باستخدام spearman›s rho لتقييم العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع

وكانت النتيجة قبول فرض الدراسة جزئيا.

فرضية **H03**: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للبنية التحتية لتقنية المعلومات تعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الإداري ، سنوات الخبرة ، المركز الحالي ، مكان العمل).

فرضية **Ha3**: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للبنية التحتية لتقنية المعلومات تعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الإداري ، سنوات الخبرة ، المركز الحالي ، مكان العمل).

تم بناء الفروض الفرعية التالية:

• Ha3-1 : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للبنية التحتية لتقنية المعلومات تعزى إلى المستوى الإداري.

• Ha3-2 : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للبنية التحتية لتقنية المعلومات تعزى إلى سنوات الخبرة.

• Ha3-3 : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للبنية التحتية لتقنية المعلومات تعزى للمستوى الوظيفى الحالي.

• Ha3-4 : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للبنية التحتية لتقنية المعلومات تعزى إلى مكان العمل.

ولاختبار هذه الفرضيات الفرعية ، تم استخدام اختبار Kruskal Wallis عند المقارنة بين أكثر من مجموعتين من المبحوثين، بينما تم استخدام اختبار Mann-Whitney عند المقارنة بين مجموعتين من المبحوثين كالتالى:

• في اختبار Ha3-1 ، أظهر اختبار Kruskal Wallis لتحليل استجابات المستويات الإدارية المختلفة حول الوضع الحالي للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات (وفقًا لبرنامج SPSS) ما يلي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى البنية التحتية بين مستويات الإدارة. وعليه فقد تم قبول الفرض الصفرى ورفض الفرض البديل.

• في اختبار Ha3-2 ، أظهر اختبار Mann-Whitney لتحليل استجابات المديرين مع سنوات مختلفة من الخبرة حول الوضع الحالي للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات (وفقًا لبرنامج SPSS) أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين اراء المبحوثين وفقاً لسنوات الخبرة حول الوضع الحالي للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات. وعليه فقد تم قبول الفرض الصفرى ورفض الفرض البديل.

• في اختبار Ha3-3 ، أظهر اختبار Kruskal Wallis لتحليل استجابات المناصب الإدارية المختلفة حول الوضع الحالي للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات (وفقًا لبرنامج SPSS) أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المناصب الإدارية المختلفة على الوضع الحالي للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات. وعليه فقد تم قبول الفرض الصفرى ورفض الفرض البديل.

• في اختبارHa3-4 أظهر اختبار Kruskal Wallis لتحليل استجابات المديرين فى أماكن العمل المختلفة حول الوضع الحالي للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات (وفقًا لبرنامج SPSS) أن: هناك فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى البنية التحتية بين اماكن العمل. وعليه فقد تم قبول الفرض الصفرى ورفض الفرض البديل.

الفرضية **H04**: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط استجابات المبحوثين على متطلبات اعتماد IDSS تعزى للمتغيرات الديموغرافية

الفرضية **Ha4**: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على متطلبات اعتماد IDSS تعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الإداري ، سنوات الخبرة ، المركز الحالي ، مكان العمل).

تم إنشاء الفروض الفرعية التالية:

• Ha4-1 : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط استجابات المبحوثين على متطلبات اعتماد IDSS تعزى إلى مستوى الإدارة.

• Ha4-2: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على متطلبات اعتماد IDSS تعزى لسنوات الخبرة.

• Ha4-3: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط استجابات المبحوثين على متطلبات اعتماد IDSS تعزى للوضع الحالي.

• Ha4-4: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على متطلبات اعتماد IDSS تعزى إلى مكان العمل.

ولاختبار هذه الفرضيات الفرعية ، تم استخدام اختبار Kruskal Wallis عند المقارنة بين أكثر من مجموعتين من المبحوثين، بينما تم استخدام اختبار Mann-Whitney عند المقارنة بين مجموعتين من المبحوثين كالتالى:

• في اختبار Ha4-1 ، يُظهر اختبار Kruskal Wallis لتحليل استجابات مستويات الإدارة المختلفة حول متطلبات اعتماد نظم دعم اتخاذ القرارالذكى IDSS (وفقًا لبرنامج SPSS) ما يلي: هناك فرق ذو دلالة إحصائية على مستوى متطلبات اعتماد نظم دعم اتخاذ القرارالذكى IDSS بين مستويات الإدارة. لذلك تم رفض الفرض الفرعي الصفرى وقبول البديل.

• في اختبار Ha4-2 ، أظهر اختبار Mann-Whitney لتحليل استجابات المديرين الذين لديهم سنوات مختلفة من الخبرة حول نتائج متطلبات اعتماد نظم دعم

اتخاذ القرارالذكى (وفقًا لبرنامج SPSS) ما يلي: هناك فرق مهم إحصائيًا على مستوى متطلبات اعتماد نظم دعم اتخاذ القرارالذكى IDSS بين سنوات الخبرة. لذلك تم رفض الفرض الفرعي الصفرى وقبول البديل.

• في اختبار Ha4-3 ، يوضح اختبار Kruskal Wallis لتحليل استجابات المبحوثين ذوى المناصب الإدارية المختلفة حول متطلبات اعتماد نظم دعم اتخاذ القرارالذكى IDSS (وفقًا لبرنامج SPSS) ما يلي: هناك فرق ذو دلالة إحصائية على مستوى متطلبات اعتماد نظم دعم اتخاذ القرارالذكى IDSS بين المبحوثين وفقا للمناصب الإدارية المختلفة. لذلك تم رفض الفرض الفرعي الصفرى وقبول البديل.

• في اختبارHa4-4 ، يوضح اختبار Kruskal Wallis لتحليل استجابات المديرين من أماكن العمل المختلفة حول متطلبات اعتماد نظم دعم اتخاذ القرارالذكى IDSS (وفقًا لبرنامج SPSS) ما يلي: هناك فرق ذو دلالة إحصائية على مستوى متطلبات نظم دعم اتخاذ القرارالذكى IDSS بين اراء المبحوثين وفقا لاماكن العمل. لذلك تم رفض الفرض الفرعي الصفرى وقبول البديل.

الفرضية **H05**: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار بسبب المتغيرات الديموغرافية (المستوى الإداري ، سنوات الخبرة ، المركز الحالي). ، ومكان العمل).

الفرضية **Ha5**: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار تعزى للمتغيرات الديموغرافية (مستوى الإدارة ، سنوات الخبرة ، المركز الحالي ، ومكان العمل).

تم إنشاء الفروض الفرعية التالية:

• Ha5-1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار تعزى إلى المستوى الإداري.

• Ha5-2: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار تعزى إلى سنوات الخبرة.

• Ha5-3: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار نتيجة للمركزالوظيفى الحالي.

• Ha5-4: توجد فروق ذات دلالة إحصائية

عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين على الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار تعزى إلى مكان العمل.

ولاختبار هذه الفرضيات الفرعية، تم استخدام اختبار Kruskal Wallis عند المقارنة بين أكثر من مجموعتين من المبحوثين، بينما تم استخدام اختبار Mann-Whitney عند المقارنة بين مجموعتين من المبحوثين كالتالي:

- في اختبار Ha5-1 ، يُظهر اختبار Kruskal Wallis لتحليل استجابات مستويات الإدارة المختلفة حول الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار (وفقًا لبرنامج SPSS) أن هناك فرقًا مهمًا من الناحية الإحصائية في الاعتماد على التحليلات بين المستويات الإدارية المختلفة. لذلك تم رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل.
- في اختبار Ha5-2 ، يوضح اختبار Mann-Whitney لتحليل استجابات المديرين الذين لديهم سنوات مختلفة من الخبرة حول الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار (وفقًا لبرنامج SPSS) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاعتماد على التحليلات في صنع القرار بين سنوات الخبرة. لذلك تم قبول الفرضي الفرعي الصفرى ورفض البديل.
- في اختبار Ha5-3 ، يوضح اختبار Kruskal Wallis لتحليل استجابات المراكز الوظيفية المختلفة حول الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار (وفقًا لبرنامج SPSS) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاعتماد على التحليلات من أجل صنع القرار بين المراكزالوظيفية الحالية. لذلك تم قبول الفرض الفرعي الصفرى ورفض البديل.
- في اختبارHa5-4 ، يوضح اختبار Kruskal Wallis لتحليل استجابات المديرين من أماكن العمل المختلفة حول الوضع الحالي للاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار (وفقًا لبرنامج SPSS) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاعتماد على التحليلات لاتخاذ القرار بين أماكن العمل. لذلك تم قبول الفرض الفرعي الصفرى ورفض البديل.

الفرضية **H06**: خوارزمية الانحدار الخطي ليست خوارزمية انحدار التعلم الآلي الدقيقة للتنبؤ بحجم الركوب ridership في شركة الصعيد للنقل والسياحة.

الفرضية **Ha6** : خوارزمية الانحدار الخطي هي خوارزمية انحدار دقيقة للتعلم الآلي للتنبؤ بحجم الركوب ridership في شركة الصعيد للنقل والسياحة.

أظهرت النتائج أن: R Squared لنموذج

Random Forest هو ٨٩٪ بينما R Squared لنموذج الانحدار الخطي هو ٨٤,٥٪. إلى جانب ذلك ، فإن MSE و RMSE و MAE لنموذج الغابة العشوائة للإنحدار أقل منها في نموذج الانحدار الخطي ووفقًا لـ (Guanga ، 2019) ، كلما كانت نتائج MSE و RMSE و MAE أصغر ، كان أداء هذا النموذج أفضل .

لذلك ، يقبل الباحث الفرضية الصفرية التى تنص على ان خوارزمية الانحدار الخطي ليست خوارزمية انحدار تعلم آلي دقيقة لتوقع Ridership في شركة الصعيد للنقل والسياحة ويرفض الفرضية البديلة.

محددات البحث:

• وفقاً للبيانات المتاحة، تقتصر الدراسة على دراسة حالة شركة الصعيد للنقل والسياحة أكبر شركة من الشركات العامة الثلاث التابعة لقطاع الاعمال العام والمتخصصة في نقل الركاب بين المحافظات في مصر من حيث نطاق التغطية الجغرافية.

• اختيار نموذج التنبؤ بحجم الركاب كأكثر الدراسات التنبؤية استخداما في شركة الصعيد للنقل والسياحة لما لها من تأثير على إيرادات الشركة.

• استخدام بيانات السنوات السبع الأخيرة لشركة الصعيد للنقل والسياحة للتنبؤ.

هدف البحث:

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو بناء نموذج للتعلم الآلي التنبؤي لمساعدة مخططي شركة صعيد مصر للنقل والسياحة على الاعتماد على التحليلات لدعم اتخاذ قرار النقل الذكى.

تهدف هذه الدراسة منذ البداية إلى تحقيق الأهداف التالية:

• مسح الوضع التكنولوجي القائم لشركة الصعيد للنقل والسياحة للاعتماد على التحليلات للتحرك نحو دعم نظام اتخاذ قرار النقل الذكى

• تحديد المعايير / العوامل التي تؤثر على التنبؤ بركاب الحافلات وتحديد معايير الجودة لبناء نموذج التحليلات التنبؤية لبناء نموذج تحليلات تنبؤية لتعلم الآلة عالي الجودة لنظام دعم اتخاذ القرار الذكى.

• محاكاة النموذج.

أهمية البحث:

اقترح نموذج التحليلات التنبؤية لدعم اتخاذ القرار الذكى بشركة صعيد مصر للنقل والسياحة وهى أكبر شركة من شركات قطاع الاعمال العام لنقل الركاب بين المحافظات من حيث نطاق التغطية الجغرافية.

وقد تم استخدام الاسلوب الوصفى و التحليلى

كما استخدم كل من الاستبانة والقائمة المرجعية كأدوات لجمع البيانات وهما من اهم الادوات لجمع البيانات بجانب الكتب والمراجع و رسائل الدكتوراه والاوراق العلمية المنشورة وقد تم تقييم كل من الاستبانه و القائمة المرجعية على يد المتخصصين فى مجال الحاسب الآلى و مجال النقل.

وكان مجتمع الدراسة لدراسة حالة البنية التحتية التكنولوجيه والمعلوماتية لشركة الوجه القبلى للنقل والسياحة هى ١٣٠ مدير بالشركة المبحوثة من رؤساء القطاعات و مديرى العموم ومديرى الادارات تم استرداد ٩٥ استبيانه من اجمالى ٩٨ استبيانه موزعة و قد تم احتساب عينة الدراسة باستخدام معادلة Steven Thompson كما تم تحليل عدد ٩٠ استبيانه مكتملة باستخدام برنامج التحليل الاحصائى (SPSS).

واشتملت الدراسة على عدد سبع فصول على النحو التالى:

الفصل الأول: «مقدمة وإطار البحث»

يعرض مقدمة ودوافع البحث ، ومراجعة الأدبيات ، ومشكلات البحث وأسئلته ، وفرضيات البحث ، وحدود البحث وقيوده ، وأهداف البحث وأهميته ، ومنهجية البحث ، وتعريفات المصطلحات.

الفصل الثاني: «مراجعة الأدبيات المنشورة فى مجالات الدراسة»

يسلط هذا الفصل الضوء على تعريفات التحليلات وأنواعها وأبعادها ، ثم يقدم نظرة عامة على تقنية التحليلات التنبؤية ويناقش تعريفات نماذج التحليلات التنبؤية والعملية والتقنيات والبنية المعرفية. يناقش أيضًا مصطلح نظام دعم القرار الذكي.

الفصل الثالث: «النقل البري والبيانات الضخمة»

يقدم هذا الفصل لمحة عامة عن مدخلات وعمليات ومخرجات وتطبيقات أنظمة النقل الذكية في عصر البيانات الضخمة لدعم صناع القرار في قطاع النقل وتطبيقات تحليلات البيانات الضخمة وخاصة التحليلات التنبؤية في شركات النقل لخدمة صناع القراربهذه الشركات.

الفصل الرابع: « البنية التحتية التكنولوجية نحونظم دعم اتخاذ القرار الذكى بشركة الصعيد »

يقدم هذا الفصل لمحة عامة عن الشركات العامة الثلاث المتخصصة في نقل الركاب بين المدن في مصر وأهدافها ويركز على

دراسة حالة شركة الصعيد للنقل والسياحة (UE Co.) التي تعد أكبر شركة من ناحية منطقة التغطية. تم استخدام طريقة وصفية تحليلية لدراسة وتحليل: ١) البنية التحتية الحالية لتكنولوجيا المعلومات ، ٢) المعلومات المتاحة لمتخذى القرار ، ٣) طبيعة / نوع القرارات ، ٤) دعم الإدارة العليا اعتماد دعم اتخاذ القرار و ٥) موقف الشركة فى الاعتماد على التحليلات. تم تصميم نموذج الاستبيان وتقييمه وتوزيعه.

الفصل الخامس: «بناء نموذج تحليلي تنبؤي لتعلم الالة لنظام ITDSS التابع لشركة الصعيد»

يلخص هذا الفصل العمل ذي الصلة في توقع عدد ركاب الحافلات ، ويستعرض العوامل التي تؤثر على عدد ركاب الحافلات. يقترح هذا الفصل أيضًا قائمتين تحقق: ١) قائمة التحقق الخاصة بمعايير جودة عملية النمذجة التنبؤية لركوب الحافلات و ٢) قائمة مراجعة معايير وجوانب النمذجة التنبؤية لركاب الحافلات. اختيار خوارزمية التعلم الآلي المناسبة لبناء النموذج التنبئي المقترح.

الفصل السادس: «محاكاة نموذج التحليلات التنبؤية المقترح لنظام دعم اتخاذ القرار الذكى بشركة الصعيد»

يحاكي هذا الفصل تنفيذ نموذج التحليلات التنبؤية للركاب المقترح لـ دعم اتخاذ القرار الذكى ITDSS بشركة الصعيد للنقل والسياحة.

الفصل السابع: «استنتاجات البحث»

يلخص هذا الفصل النتائج الرئيسية لنموذج ركاب التحليلات التنبؤية المقترح لـدعم اتخاذ القرار الذكى بشركة الصعيد للنقل والسياحة، ويلخص الاقتراحات للأبحاث المستقبلية.

و كانت النتائج و التوصيات كالتالى:

- تحتاج الشركات العامة لنقل الركاب بين المدن إلى الاعتماد على التحليلات لنظام دعم قرار النقل الذكي لتحسين مزاياها النسبية.
- يمكن تطبيق النموذج التحليلي التنبئي المقترح على جميع شركات النقل.
- هناك فجوة في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في شركة الصعيد للنقل والسياحة.
- هناك نقص في المعلومات في شركة صعيد مصر وكذلك شركات نقل الركاب المصرية حيث لا توجد قواعد بيانات حول الركاب وفئاتهم الديموغرافية ولا توجد أي أبحاث حول تقييمات الركاب للخدمات الحالية.
- من الدراسات السابقة وكذلك التجربة الحالية في بناء نموذج التنبؤ بالركاب، استنتج

الباحثون أنه لا توجد قواعد ثابتة للتنبؤ بالركاب ، ويتم اختيار شكل طرق وأساليب التنبؤ في جزء كبير منه على أساس كل حالة على حدة؛ يختلف استخدام طرق التنبؤ بالركاب وفقًا لنطاق التغيير وحجمه.

التوصيات:

• يجب على الإدارة العليا اعتماد المشاريع التالية لتوفير بيئة مناسبة للتحرك نحو IDSS بالاعتماد على التحليلات في شركة الصعيد للنقل والسياحة:

• تطوير البنية التحتية لتقنية المعلومات في الشركة لما توفره من مزايا كبيرة لتدفق العمليات والمعلومات بين مختلف وحدات الشركة.

• تنفيذ نظام تخطيط موارد المؤسسات (ERP) مع التركيز على دمجه مع النماذج التحليلية للاعتماد على مخرجاته لتحسين الميزة التنافسية.

• الاعتماد على التحليلات لدعم اتخاذ قرارالنقل الذكى.

• على الشركة تطوير قدرات ومهارات موظفي تقنية المعلومات من خلال برامج التدريب التي تمكنهم من التعامل مع الأجهزة الحديثة وشبكات الاتصال.

• يجب على الإدارة العليا لشركة الصعيد للنقل والسياحة أن تدعم موظفي تكنولوجيا المعلومات بالتقنيات الجديدة بجانب توظيف موظفين ذوي قدرات تحليلية عالية لتعزيز الميزة التنافسية للشركة.

• يجب أن يكون للإدارة العليا لشركة الصعيد للنقل والسياحة دورًا مهمًا في صنع السياسات المستقبلية مع الشركة القابضة.

• لا تدرك الإدارة العليا لشركة الصعيد للنقل والسياحة التقدم الحالي في الاعتماد على التحليلات في مجال أنظمة دعم القرار وأهميتها لذا فهم بحاجة إلى مزيد من الوعي حول التحليلات و نظم دعم اتخاذ ا لقرار الذكى لدعم الميزة التنافسية للشركة.

• يجب أن يكون لدى الإدارة العليا خطة للاعتماد على تحليلات لدعم اتخاذ القرار الذكى.

• يجب أن تبني كل شركات نقل الركاب في مصر قاعدة بيانات حول ركابها وفئاتهم وسلوكياتهم من خلال إجراء مسح دوري لسلوك المسافر، وكذلك تقصى وجهات نظر الركاب لتقييم جودة الخدمات واستخدام نتائج التحليلات في تخطيط الركاب لتطوير الاداء.

****