عبدالرحمن عدنان العقل

الملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تحليل حجم الطلب للسوق المحلي لشركة الخطوط السعودية على مدى السنوات العشر الماضية و توقع حجم الطلب المستقبلي ، مع الأخذ في الإعتبار العوامل المؤثرة على حجم الطلب بما في ذلك العوامل الاقتصادية والديموغرافية ، وعوامل متعلقة بشركة الطيران.

في الفصل الأول من هذه الرسالة بدأنا بمقدمة مطولة ومفصلة عن موضوع الرسالة و أهدافها، وعن الوضع الحالي للسوق المحلي في الخطوط السعوية ، و الطرق المستخدمة لديهم حاليا في توقع حجم الطلب ، و أخيرا عن مدى أهمية تحليل و توقع بيانات الحركة للسوق المحلي و أثره على التخطيط الإستراتجي لتحقيق أهادف الشركة .

فيما احتوى الفصل الثاني على استعراض ومراجعة للأدبيات و الدراسات القديمة و الحديثة المتعلقة بموضوعات متشابهة و أفضل الطرق المستخدمة للتنبؤ بحجم الطلب في مجال النقل الجوي و تم إستعراض أهم العوامل التي سبق دراستها و تأكد أن لها تأثير على حجم الحركة ، و لقد تم أيضا مراجعة الدراسات للتعرف على الطرق العلمية المستخدمة في توقع حجم الطلب بدون ربطها بأي من العوامل ، و أيضا توقع حجم الطلب مع الأخذ في الإعتبار العوامل المؤثرة ، و تم التوصل إلى عدة طرق من أهمها Regression Analysis وDecomposition Multiplicative Mode . في الفصل الثالث من الدراسة ، تم تحليل إحصائي لبيانات الحركة لسوق الطيران المحلي لمدة ٦ سنوات سابقة ، و أيضا تم تحليل بيانات العوامل المؤثرة على حجم الحركة لنفس الفترة الزمنية. و أخيراً، تم استخدام " Correlation Analysis " لإيجاد العلاقة بين هذه العوامل وحجم الطلب للبيانات، حيث وجدنا أن هناك ارتباطات قوية بين حجم الطلب في السوق المحلية و العوامل التالية كما هو موضح في (الجدول التالي):

Factor		P-Value	Significance
GDP	X1	0.986	Not Significant
CPI	**X2**	**0.015**	**Significant**
PCI	X3	0.374	Not Significant
Expenditure	X4	0.817	Not Significant
Population	**X5**	**0.002**	**Significant**
Capacity	**X6**	**0.022**	**Significant**
ACV	**X7**	**0.027**	**Significant**
Yield	**X8**	**0.027**	**Significant**
Freq	X9	0.076	Not Significant

حيث تم دراسه القطاعات التي تشكل ٨٠٪ من حجم مقاعد الرحلات الدالخيه للخطوط السعودية وهي :

JED-DMM, RUH-AHB, JED-AHB, MED-JED, RUH-DMM, RUH-MED, RUH-GIZ, JED-GIZ, TUU-JED, TIF-RUH, RUH-HAS, RUH-AJF, JED-ELQ, YNB-JED, RUH-ELQ, RUH-ABT. وأيضا تم استخدام طرق قياس الخطأ المعياري (المتعارف عليها) و مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها من طرق التنبؤ المختلفة ، كما تم شرح مقاييس الخطأ المعيارية التي تم استخدامها و هي :

- MAD (Mean Absolute Deviation)
- MSE (Mean Squared Error)

وتم التوصل لافضل طريقة تنبئ لكل قطاع من القطاعات المختاره بناء على اقل خطأ معياري:

Market	Time series		Regression Analysis		Best Method
	MAD	MAPE	MAD	MAPE	
Jeddah- Riyadh	16,004	6%	13,486	5%	Regression Analysis
Jeddah- Dammam	7,579	7%	6,004	6%	Regression Analysis
Riyadh – Abha	5,029	5%	2,656	3%	Regression Analysis
Jeddah – Abha	4,121	6%	3,606	5%	Regression Analysis
Madinah–Jeddah	3,112	5%	2,495	4%	Regression Analysis
Riyadh – Dammam	3,156	5%	1,632	3%	Regression Analysis
Riyadh – Madinah	3,710	6%	3,296	5%	Regression Analysis
Riyadh – Gizan	3,108	7%	2,043	4%	Regression Analysis
Jeddah – Gizan	1,839	4%	1,163	3%	Regression Analysis
Tabuk -Riyadh	1,953	6%	1,637	5%	Regression Analysis
Tabuk – Jeddah	1,023	3%	1,374	4%	Decomposition Multiplicative Model
Taif- Riyadh	1,309	4%	1,589	5%	Decomposition Multiplicative Model
Riyadh- Hail	1,540	5%	1,423	4%	Regression Analysis
Riyadh – Jouf	951	4%	936	4%	Regression Analysis
Jeddah- Gassim	1,655	8%	1,300	6%	Regression Analysis
Yanbo – Jeddah	839	5%	904	6%	Decomposition Multiplicative Model
Riyadh-Gassim	985	6%	453	3%	Regression Analysis

5.1 Conclusion

The study objectives are met. Historical monthly demand for SADUIA for past 6 years was examined, analyzed, and then forecasted. Moreover, historical monthly data of all influencing factors including economic, demographic, and airline servicing factors were presented and analyzed.

In the beginning of the study, we provided a lengthy and detailed introduction for the paper topic and its objectives, current situation of the domestic market in the airline, the methods currently used for estimating the size of local demand, and finally the importance of analyzing and forecasting the air travel demand data for the airline and its impact on the strategic planning to achieve the objectives.

A review of old and recent literature and studies on similar topics, and contains the methods previously used to predict demand in air transport Industry. In addition, we discussed the most important factors that have been studied and confirmed to have an impact on the air travel demand, as well as identifying the scientific methods used to forecast demand solely and taking into account the factors affecting demand. From research, we concluded that each sector has it own behavior to identify the best forecasting methods.

In this study, a statistical analysis of the past 6 years demand data for the domestic market for SAUDIA, as well as the factors affecting the demand size for the same period were conducted. The domestic market traffic monthly data from 2013– 2018 has been statistically analyzed and plotted. Analysis showed that the average annual growth for the past 6 years was around 2 %. Later, time series and stepwise regression analysis were used to find the best technique for each selected sector.

Table 5.1 sectors with best forecasting methods

Market	Time series		Regression Analysis		Best Method
	MAD	MAPE	MAD	MAPE	
Jeddah- Riyadh	16,004	6%	13,486	5%	Regression Analysis
Jeddah- Dammam	7,579	7%	6,004	6%	Regression Analysis
Riyadh – Abha	5,029	5%	2,656	3%	Regression Analysis
Jeddah – Abha	4,121	6%	3,606	5%	Regression Analysis
Madinah–Jeddah	3,112	5%	2,495	4%	Regression Analysis
Riyadh – Dammam	3,156	5%	1,632	3%	Regression Analysis
Riyadh – Madinah	3,710	6%	3,296	5%	Regression Analysis
Riyadh – Gizan	3,108	7%	2,043	4%	Regression Analysis
Jeddah – Gizan	1,839	4%	1,163	3%	Regression Analysis
Tabuk -Riyadh	1,953	6%	1,637	5%	Regression Analysis
Tabuk – Jeddah	1,023	3%	1,374	4%	Decomposition Multiplicative Model
Taif- Riyadh	1,309	4%	1,589	5%	Decomposition Multiplicative Model
Riyadh- Hail	1,540	5%	1,423	4%	Regression Analysis
Riyadh – Jouf	951	4%	936	4%	Regression Analysis
Jeddah- Gassim	1,655	8%	1,300	6%	Regression Analysis
Yanbo – Jeddah	839	5%	904	6%	Decomposition Multiplicative Model
Riyadh-Gassim	985	6%	453	3%	Regression Analysis

Moreover, this paper provided several forecasting techniques and accuracy measures has been developed and compared to each other. The forecasting techniques that been developed are: Trend Analysis (Linear - Exponential Growth - Quadratic), Winter (Additive - Multiplicative), and Exponential Smoothing (Single - Douple) and multi regression analysis where the standard Accuracy Measures that been used are: MAD (Mean Absolute Deviation) and MAPE (Mean Absolute Percentage Error).