



كلية الآداب



جامعة بنها

# مجلة كلية الآداب

## مجلة دورية علمية محكمة

تحليل خريطة حركة النقل الجوي على شبكة الطرق الجوية في  
اقليم طيران القاهرة

إعداد/

احمد محمود احمد حسنين

إشراف /

أ.د. اسماعيل يوسف اسماعيل

استاذ جغرافيه العمران ونظم المعلومات الجغرافية

كلية الآداب - جامعة المنوفية

أ.د. علي مصطفى كامل

استاذ الجغرافيه الطبيعيه والخرائط

كلية الآداب - جامعة بنها

ابريل ٢٠٢٥

المجلد ٦٤

[/https://jfab.journals.ekb.eg](https://jfab.journals.ekb.eg)

## المخلص :

تنقسم الطرق الجوية في اقليم طيران القاهرة الى ثلاث اقسام طرق عابرة للمجال الجوى المصرى وطرق دولية تربط بين المطارات الدولية بمصر والنقاط الحدودية لاقليم طيران القاهرة والتي تمر بها لتلتحم بطرق جوية خاصة باقاليم جوية للدول المجاورة ويضم القسم الثالث من الطرق الجوية الطرق الداخلية والتي تربط بين المطارات المحلية بعضها ببعض او تربط بين المطارات المحلية والدولية داخل اقليم طيران القاهرة ويتفاوت حجم الحركة على هذه الطرق الثلاث وذلك حسب اهميتها والاتجاهة الذى تتجه اليه فالطرق المتجهة الى الشمال والشرق هى التى تستحوذ على الغالبية العظمة من حركة الطائرات على شبكة الطرق الجوية باقليم طيران القاهرة حيث تربط مصر بالدول الاوربية والامركيتين من خلال الطرق المتجهة الى الشمال وربط مصر بالول العربية ودول اسيا من ناحية الشرق

ويعتبر مطار القاهرة هو المهيمن على حركة الطيران فى شبكة الطرق الجوية باقليم طيران القاهرة وذلك لاعتبارة هو المطار الاول ومطار العاصمة السياسية حيث يستقبل معظم الرحلات الدولية المتجهة الى مصر ياتى بعده مطار الغردقة ثم شرم الشيخ

ولاهمية هذه الطرق الجوية فقد تم التفكير في تعديل بعض مسارات هذه الطرق مما يحقق وفرة فى الوقت والوقود مما ينعكس على انخفاض تكلفة الطيران ويؤدى الى الاقبال على استخدام الطائرة كوسيلة انتقال منافسة لوسائل النقل الاخرى الارخص

ثمنا

### الكلمات المفتاحية

١ - شبكة الطرق جوية

٢ - طرق دولية

٣ - اقليم القاهرة الجوى

٤ - مطار القاهرة الدولى

**مقدمة**

تعتبر الطرق الجوية احدى مكونات الملاحة الجوية بالاضافة الى المطارات بانواعها ولا بد من دراسة حركة النقل على هذه الطرق لتكتمل منظومة حركة النقل داخل اقليم طيران القاهرة وتتنوع الطرق الجوية ما بين طرق جوية عابرة للاقليم وطرق دولية وطرق محلية ولكل نوع نقاط دخول وخروج هامة تحدد اهميتها طبقا لحجم الحركة عليها سواء للدخول لاقليم القاهرة او الخروج منها

**اولا : اهمية البحث**

تبرز اهمية البحث فى تحديد شبكة طرق النقل الجوى وانواعها باقليم طيران القاهرة وحجم الحركة عليها والمقترحات المقدمة لتطوير هذه الطرق والتعديلات المدخلة عليها

**ثانيا : تساؤلات البحث :**

- ١ - ما هى انواع الطرق الجوية داخل اقليم طيران القاهرة ٢ - مقدار حجم حركة الطيران على الطرق الجوية بانواعها
- ٣ - ما هى التعديلات والمقترحات التى يجب الاخذ بها لتقليل المسافات بين نقاط شبكة الطرق داخل اقليم طيران القاهرة

**ثالثا: اهداف البحث**

- ١ - دراسة حجم حركة الطائرات على نقاط الدخول والخروج على الطرق الجوية العابرة
- ٢- دراسة حجم حركة الطائرات على الطرق الدولية

٣ - دراسة حجم حركة الطائرات على النقاط الساخنة

٤ - دراسة التعديلات المقترحة في شبكة الطرق بانواعها

#### رابعاً : مناهج البحث واساليبها

تم الاعتماد على المنهج الاقليمي حيث تم دراسة الظاهرة موضوع الدراسة في اقليم محدد وهو

( اقليم طيران القاهرة ) وكذلك استخدم المنهج الموضوعي الذي يهتم بتحليل وتفسير توزيع الظاهرة بالاقليم

وتم استخدام مجموعه من الاساليب منها : الاسلوب الكمي الذي مكن من التعامل مع البيانات وانشاء قاعدة بيانات لحجم الحركة على الطرق الجوية وتحليلها وتطبيق بعض المعاملات الكمية والاحصائية عليها باستخدام برنامج Excel كذلك استخدام الاسلوب الكارتيوجرافي حيث تم استخدامة في رسم وتصنيف وتحليل الخرائط من

. GIS خلال برامج نظم المعلومات الجغرافية مثل برنامج

#### خامساً : مصادر بيانات البحث:

اعتمدت الدراسة على عدة مصادر للبيانات هي

١ - وزارة الطيران المدني

٢ - جهاز حماية المنافسة

٣ - الشركة المصرية للمطارات

٤ - الشركة المصرية للملاحة الجوية

## سادسا : دراسات سابقة :

أ - دراسات عربية : وتتمثل في الدراسات الآتية :

١ - دراسة حسن سيد حسن ، ( ١٩٧٨ ) بعنوان جغرافية النقل الجوي في جمهورية مصر العربية

حيث درست العوامل المؤثرة في انشاء المطارات وتحديد شبكة الطرق الجوية بالاضافة الى تطور حركة النقل الجوي في مصر

٢- دراسة ( حسن سيد حسن ) ١٩٩٤ ، وهو بحث بعنوان بعض مظاهر التغير في خريطة النقل الجوي في مصر خلال الفترة ( ١٩٧٦ - ١٩٩٤ ) حيث درسة تطور شبكة النقل الجوي في مصر والتوزيع الجغرافي للمطارات .

٣ - دراسة ( سامية على مبروك ) ٢٠١٥ ، وهي رسالة ماجستير بعنوان اثر المناخ على النقل الجوي في مصر حيث درسة الخصائص العامة للنقل الجوي في مصر وتأثير عناصر المناخ على النقل الجوي ومحاولة اختيار انسب المواقع للمطارات الجديدة .

٤ - دراسة ( صفاء ابراهيم على محمد ) ٢٠١٩ ، وهي رسالة ماجستير بعنوان مطارات مصر الدولية دراسة في جغرافيا النقل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، وتناولت النشأة والتطور التاريخي والتوزيع الجغرافي للمطارات المصرية والعوامل البشرية والطبيعية وتأثيرها على النقل الجوي ودراسة تطور حركة الركاب والطائرات والبضائع وتناولت ايضا تقيما جغرافيا للمطارات الدولية وفقا للمعايير الجغرافية المختلفة.

## ب الدراسات الاجنبية

- Antonin, K., Robert, E., (2009): Airport design and operation, Second Edition , Oxford , United Kingdom , pp 488
- Frank, G., (1999): Development of airport, Praegers Publishers, New York

### خطة البحث :

يتألف البحث من المباحث التالية :

اولا : حجم حركة الطائرات على الطرق العابرة للمجال الجوي المصرى

ثانيا : حجم حركة الطائرات على الطرق الدولية وتشتمل على

١ : حجم الحركة بين مطار القاهرة الدولى ونقاط الدخول

٢ : حجم الحركة بين مطار الغردقة الدولى ونقاط الدخول والخروج

ثالثا : حجم حركة الطائرات داخل المجال الجوي المصرى

رابعا : حساب الجدوى الاقتصادية من انشاء بعض الطرق الجوية الجديدة واختصار بعضها

**المبحث الاول** حجم حركة الطائرات على الطرق العابرة للمجال الجوي المصرى تتميز هذه الطرق بانها تربط بين اقاليم الطيران المختلفة عن طريق اقليم طيران القاهرة وتدخل هذه الطائرات المجال الجوى من خلال نقاط على حدود اقليم طيران القاهرة وتخرج ايضا من خلال نقاط اخرى على حدود اقليم طيران القاهرة ، وتاخذ مسارات يتم استخدامها بشكل متكرر من قبل الطائرات التى تسافر بين نقطتين او اكثر ، وهى

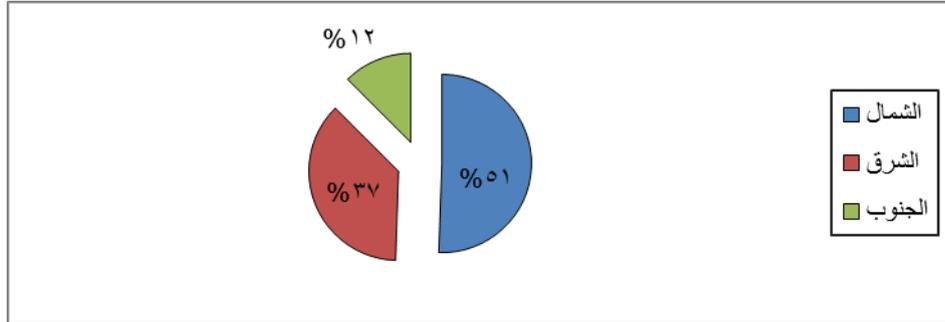
تدفع رسوم مقابل المرور من خلال اقليم طيران القاهرة ويبلغ عدد نقاط الدخول والخروج لاقليم طيران القاهرة ٢٥ نقطة موزعه علي حدود الاقليم الاربعه ومن الجدول رقم ( ١ ) والشكل رقم ( ١ ) نجد ان الحد الشمالي والشرقي يستحوز كلا منهم على ٩ نقاط للعبور ثم الجنوب بخمسة نقاط واخيرا الغرب وبه نقطتين فقط ويستحوز الشمال على نصف حجم الحركة ثم الشرق وأن هناك ايضا تفاوت كبير في حجم الحركة كل اتجاه وذلك يرجع الى ظروف المناخ او ظروف سياسية تؤدي الى ارتفاع حجم الحركة في بعض النقاط عن الاخرى

جدول رقم ( ١ ) حجم حركة الطائرات العابرة لاقليم طيران القاهرة حسب اتجاه العبور عام ٢٠٢٢

الجنوب		الشرق			الشمال			
النسبة	عدد الرحلات	نقطة العبور	النسبة	عدد الرحلات	نقطة العبور	النسبة	عدد الرحلات	نقطة العبور
١٠٠	١٢١٩٩	Nubar	٦٨.٥	٢٤٨٤٢	KITAT	٤٦.٣	٢٢٩٠٠	Salun
		-----	٢٧.٥	١٠٠٤٧	PASAM	٢٣.٩	١١٨٤٠	Lakto
		-----	٢.٨	١٠٣١	Gibal	١٣.٨	٦٨٢٣	Rasda
		-----	١.٢	٤٠٨	Ulina	٩.٤	٤٦٥٧	Pasos
		-----	-----	-----	-----	٦.٦	٣٢٦٧	P axis
		-----	١٠٠	٣٦٢٣٨	اجمالي	١٠٠	٤٩٤٨٤	اجمالي

المصدر : الشركة المصرية للملاحة الجوية والمطارات بيانات غير منشورة

شكل رقم ( ١ ) توزيع حركة الطيران العابرة لاقليم طيران القاهرة عام ٢٠٢٢



المصدر من عمل الطالب اعتمادا على جدول رقم ( ١ )

#### أ : حجم الحركة القادمة من الشمال

إذا نظرنا الى الشمال سنجد ان حجم حركة العبور به عام ٢٠٢٢ بلغت 4948٧ حركة مقارنة بعام ٢٠١٩ قبل ازمة كورونا حيث بلغ حجم الحركة بها ٥١١١٥ حركة بمعدل انخفاض مقداره ٣.٢ %

جدول رقم ( ٢ ) توزيع حجم الحركة بين نقاط الدخول لمجال طيران اقليم القاهرة

عام ٢٠٢٢

الجنوب				الشرق			الشمال	
عدد الرحلات	نقاط الخروج	نقطة الدخول	عدد الرحلات	نقاط الخروج	نقطة الدخول	عدد الرحلات	نقاط الخروج	نقطة الدخول
١٤٨٨	Antar	Nubar	٦٩٣٠	Rasda	KITAT	6828	Silka	SALUN
3944	Tansa		5499	Metru		6306	Dadli	
٣٨٩٧	Metru		4911	Pasos		1989	Ulina	
2870	Rasda		٤٢٤٩	Tansa		6141	Nubar	

				٢٢٩٠٠	الجملة
١٢١٩٩		٣٢٥٣	Lakto	١١٨٤٠	Ulina LAKTO
	الجملة	٢٤٨٤٢		الجملة	
		٣٣٣٩	Antar	2272	Silka RASDA
		3313	Tansa	٢٢٨٥	Dadli
		٨١٥	Lakto	٢٢٦٦	Nubar
				٦٨٢٣	الجملة
		2580	Metru	4657	Ulina PASOS
		١٠٠٤٧		الجملة	
		٩٨٦	Metru	١٧٣٠	Silka PAXIS
		٢١٣	Antar	٤٦٣	Dadli
		١٩٥	Rasda	١٠٧٤	Nubar
		٤٠٨		الجملة	الجملة

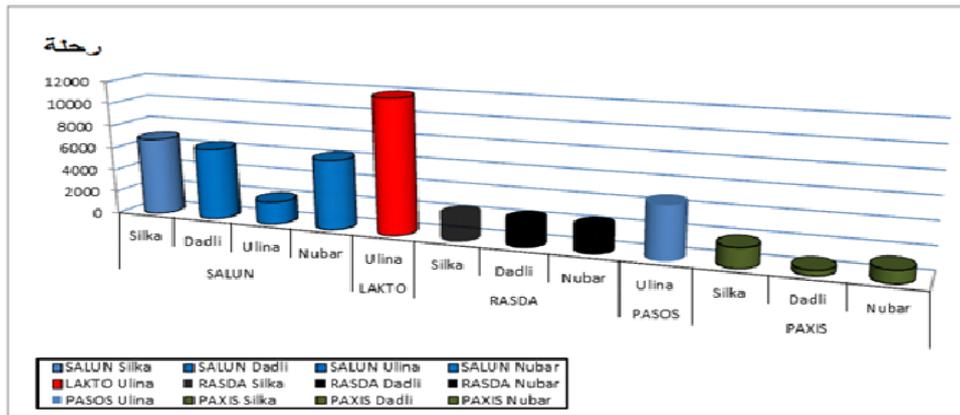
المصدر : الشركة المصرية للملاحة الجوية والمطارات بيانات غير منشورة

وتستحوذ نقاط الشمال على ما يقرب من ٥٠.٥ % من اجمالي حركة الطائرات العابرة للمجال الجوى لاقليم القاهرة والتي بلغت ٩٨٠٠٠ حركة عام ٢٠٢٢ وتفاوتت نقاط الشمال في اهميتها وحجم الحركة بها ومن اهمها

- نقطة Salun من تحليل الشكل رقم ( ٢ ) و ( ٣ ) والجدول رقم ( ٢ ) نجد ان هذه النقطة اهم نقاط الشمال حيث عبر من خلالها عام ٢٠٢٢ ما يقرب من ٢٢٩٠٠ طائرة بنسبة ٤٦.٢٧ % من حجم حركة الطائرات العابرة للمجال الجوى لاقليم القاهرة من الشمال ويلاحظ هذه الرحلات العابرة لمجال طيران اقليم القاهرة من خلال نقطة Salun تخرج منها متجها الى اربع نقاط خروج على حدود اقليم طيران

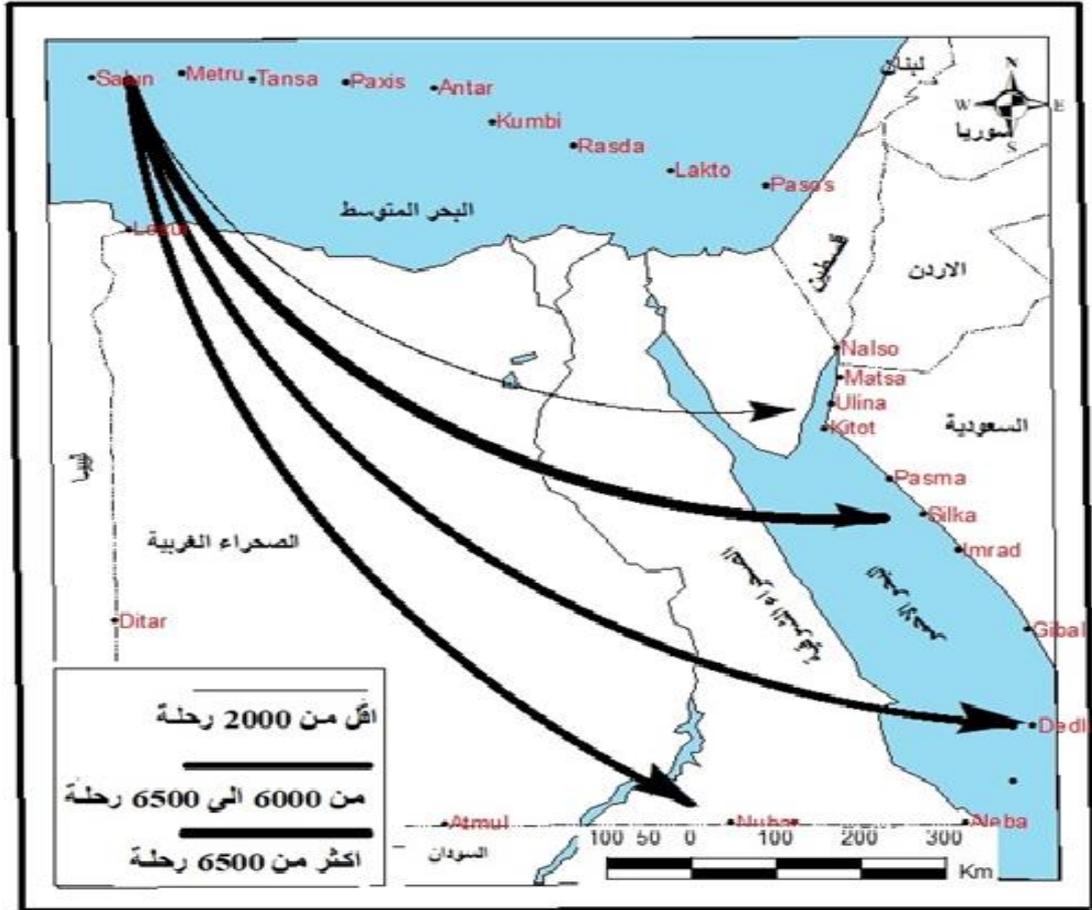
القاهرة معظمها في الشرق وهي على الترتيب Silka ويخرج منها ٨٤٦١ طائرة ،  
ويعد طريق Salun –Silka من الطرق الحيوية حيث يربط بين دول اوربا في  
الشمال ودول الخليج في الشرق ونظرا لاهمية هذا الطريق الذي يستحوز على ما  
يقرب من ٣٧ % من حجم الحركة المارة من نقطة Salun ، نجد من خلال الشكل  
رقم ( ٤ ) ان حجم الحركة على هذا الطريق تزيد في فصل الشتاء وتقل في فصل  
الصيف حيث وصلت الى ذروتها في شهر مارس بعدد ١٠٠٩ حركة في حين كان  
اقل شهر من حيث حجم الحركة كان شهر فبراير بعدد ٥٣٩ حركة  
والتي بلغ عدد الرحلات الخارج منها ٦٣٠٦ رحلة بنسبة ٢٧.٥ % من جملة  
الرحلات العابرة من نقطة Dadi يلية والذي يبلغ طولة ٨٣٠.٢ م بحرى من نقطة  
الدخول الى نقطة M999 وهذا الطريق هو جزء من طريق رقم Salun نقطة  
الخروج.

شكل ( ٢ ) حجم الرحلات العابرة من الشمال ونقاط خروجها من اقليم طيران القاهرة

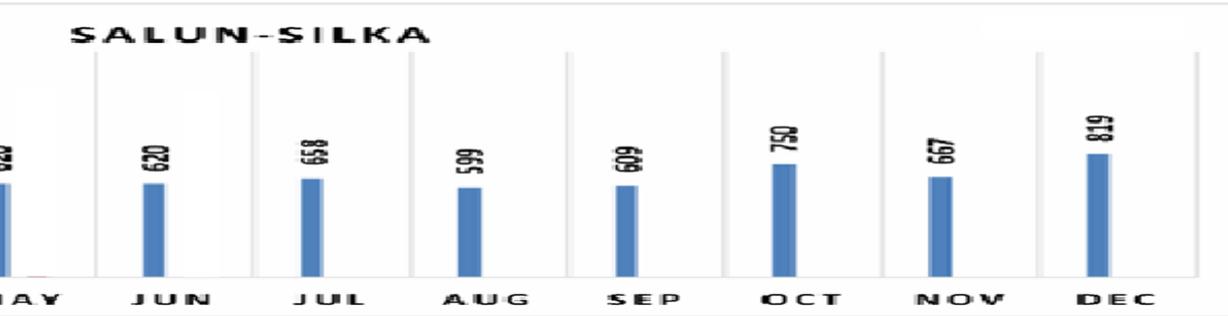


المصدر من عمل الطالب اعتمادا على جدول رقم ( ٢ )

Salun شكل رقم ( ٣ ) توزيع حجم الحركة العابرة من نقطة



٢٠٢٢ عام Silka --- Salun شكل رقم ( ٤ ) مقدار الحركة بين نقطتي



المصدر : الشركة المصرية للملاحة الجوية والمطارات سنوات متعددة بيانات غير منشورة

#### ب : حجم الحركة القادمة من الشرق

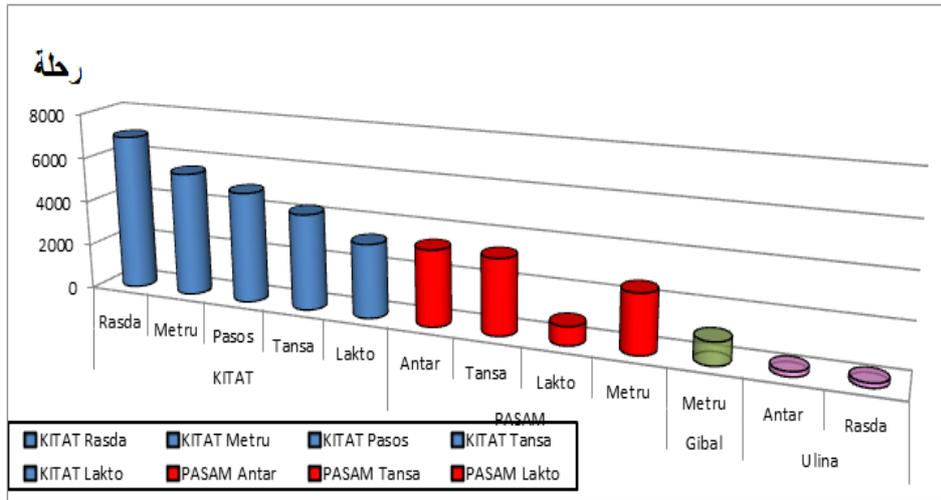
اما اذا نظرنا الى نقاط العبور في الشرق والتي يبلغ عددها تسعة نقاط نجد ايضا ان هناك نقاط لها اهمية خاصة من حيث عدد الرحلات العابرة منها حيث يلاحظ ان اجمالي حجم الحركة العابرة من الشرق حوالي ٣٦٢٣٨ رحلة بما يمثل 36.9% من حجم حركة الطائرات العابرة للمجال الجوي لاقليم القاهرة الجوي عام ٢٠٢٢ م تتوزع هذه الاعداد على اربع نقاط فقط من تسعة نقاط في الشرق وتتفاوت في اعدادها حيث تأتي على الترتيب شكل (٥)

- نقطة KITAT في المرتبة الاولى حيث يمر من خلالها حوالي ٢٤٨٤٢ رحلة في هذا العام بما يمثل ٦٨.٥ % من حجم حركة الطائرات العابرة من جهة الشرق ومن الشكل رقم ( ٦ ) نجد ان هذه الرحلات تتجه الى الشمال حيث تخرج هذه الرحلات الى الشمال وتعبّر من خلال نقاط خمسة نقاط هم Rasda ويخرج منها ما يقرب من ٦٩٣٠ رحلة بنسبة ٢٧.٩ % من جملة الطائرات التي تعبر من نقطة

KITAT

KITAT ويمر منها ٥٤٩٩ رحلة بنسبة ٢٢.١ % من جملة الطائرات التي تعبر من نقطة Metru ثم نقطة

شكل رقم ( ٥ ) حجم الرحلات العابرة من الشرق ونقاط خروجها من اقليم طيران القاهرة عام ٢٠٢٢



المصدر من عمل الطالب اعتماداً على جدول رقم ( ٢ )

KITAT ويمر منها ٤٩١١ رحلة بنسبة ١٩.٧ % من جملة الطائرات التي تعبر من نقطة Pasos يليهم

KITAT ويمر منها ٤٢٤٩ رحلة بنسبة ١٧.١ % من جملة الطائرات التي تعبر من نقطة Tansa ثم نقطة

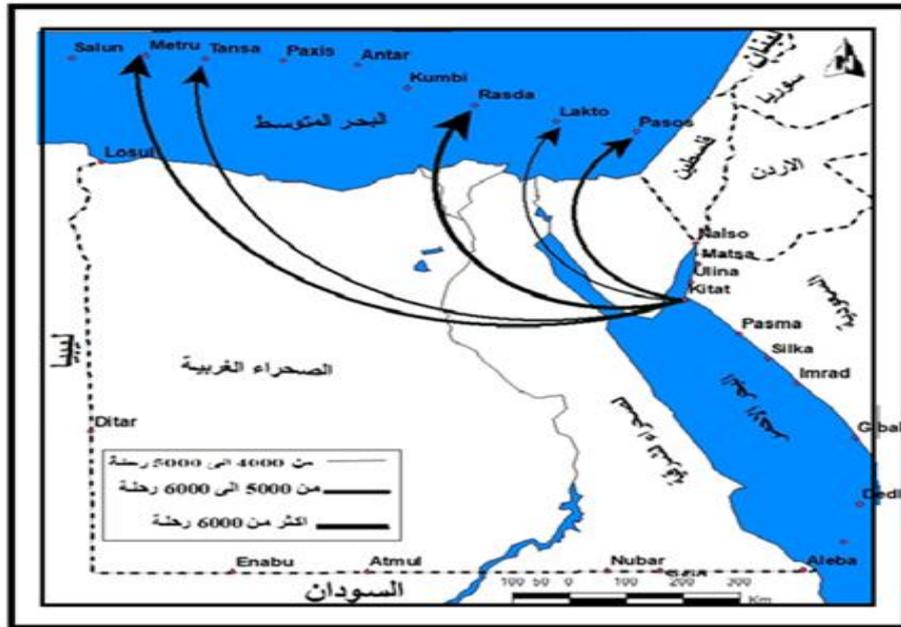
بحوالى ٣٢٥٣ رحلة . Lakto واخيراً نقطة

• وتأتي نقطة PASAM في المرتبة الثانية من حيث عدد الرحلات العابرة من

خلالها من الشرق حيث يمر منها ١٠٠٤٧ رحلة عام ٢٠٢٢ بما يعادل ٢٧.٥ %

من جملة الرحلات العابرة من الشرق بما يعنى ان هذه النقطة والنقطة السابقة Kitat يستحوزان على ٩٦ % من اجمالى حركة الطائرات العابرة من الشرق وتنتج ايضا معظم الرحلات العابرة من نقطة Pasam الى الشمال ايضا حيث تنتج هذا الرحلات

شكل رقم ( ٦ ) توزيع حجم الحركة العابرة من نقطة (KITAT)



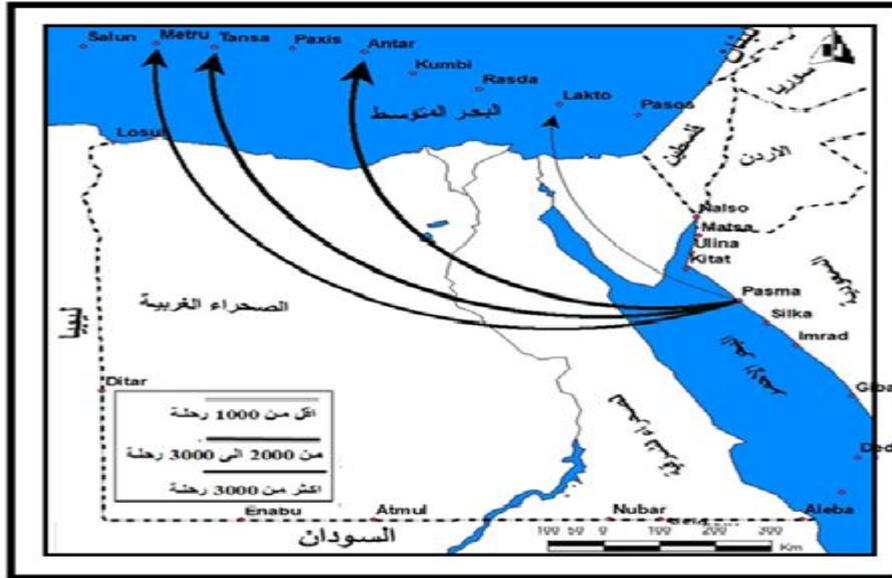
المصدر من عمل الطالب اعتمادا على جدول رقم ( ٢ )

الى الشمال من خلال نقاط اربع هم Antar ويخرج منها حوالى ٣٣٣٩ رحلة بنسبة ٣٣.٢ % من جملة الطائرات التى تعبر من نقطة PASAM يليها نقطة Tansa ويمر منها ما يقرب من ٣٣١٣ رحلة وهى تتقارب مع نقطة Antar ثم نقطة Metru ويمر من خلالها ٢٥٨٠ بنسبة ٢٥.٧ % من جملة الطائرات التى تعبر من

نقطة PASAM واخيرا نقطة Lakto ويخرج منها ٨١٥ رحلة فقط كما هو موضح

في الشكل رقم ( 7 )

شكل رقم ( ٧ ) توزيع حجم الحركة العابرة من نقطة ( PASAM )



المصدر من عمل الطالب اعتمادا على جدول رقم ( ٢ )

ج : حجم الحركة القادمة من الجنوب

يوجد في الجنوب خمسة نقاط للدخول والخروج للمجال الجوي لاقليم طيران القاهرة ويلاحظ ان هذه النقاط لا يعمل بها بشكل وذلك نظرا للظروف السياسية الموجودة

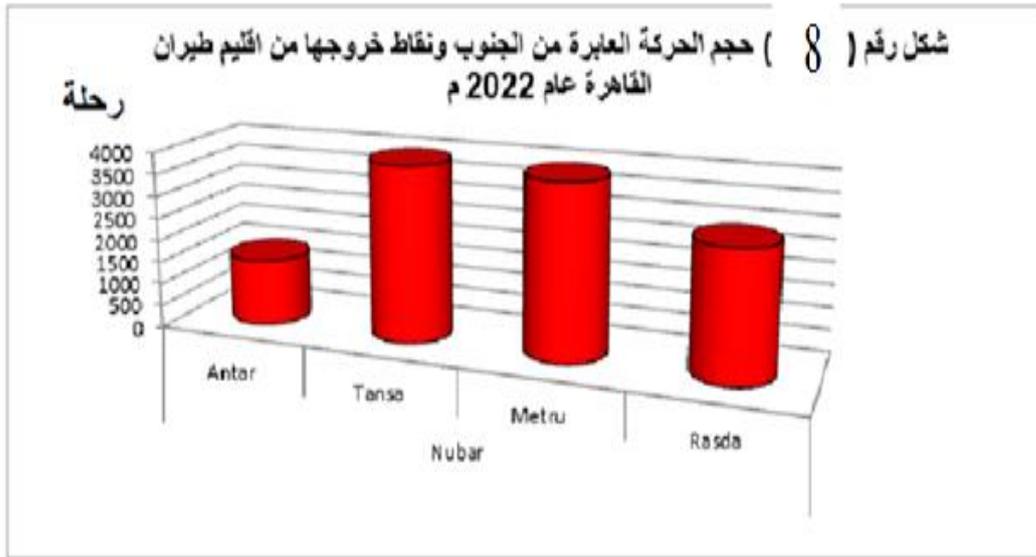
بالسودان Nubar كبير وملحوظ سوى نقطة واحدة هي نقطة

ومر من خلال هذه النقطة ١٢١٩٩ رحلة عام ٢٠٢٢ بما يعادل ١٢.٤ % من حجم

حركة الطائرات العابرة للمجال الجوي لاقليم القاهرة الجوي عام ٢٠٢٢ م

ويلاحظ من شكل رقم ( ٨ ) و ( ٩ ) ان هذه الرحلات تتجه كلها الى الشمال فقط ولا يوجد رحلات الى الشرق

وتتمثل نقاط الخروج فى الشمال فى اربع نقاط فقط تتفاوت فى اعداد الرحلات المارة منها حيث تاتى هذه النقاط على الترتيب Tansa حيث يخرج منها حوالى ٣٩٤٤ رحلة بنسبة ٣٢.٣ % من جملة الطائرات التى تعبر من نقطة Nubar يليها نقطة Metru ويخرج منها ٣٨٩٧ رحلة بنسبة ٣٢ % من جملة الطائرات التى تعبر من نقطة Nubar بمعنى ان هاتين النقطتين يخرج منهما حوالى ٦٤.٥ % من جملة الرحلات العابرة من نقطة Nubar ثم تاتى بعد ذلك نقطة Rasda ويخرج منها ٢٨٧٠ رحلة ثم تاتى في المؤخرة نقطة Antar ويخرج منها ١٤٨٨ رحلة فقط

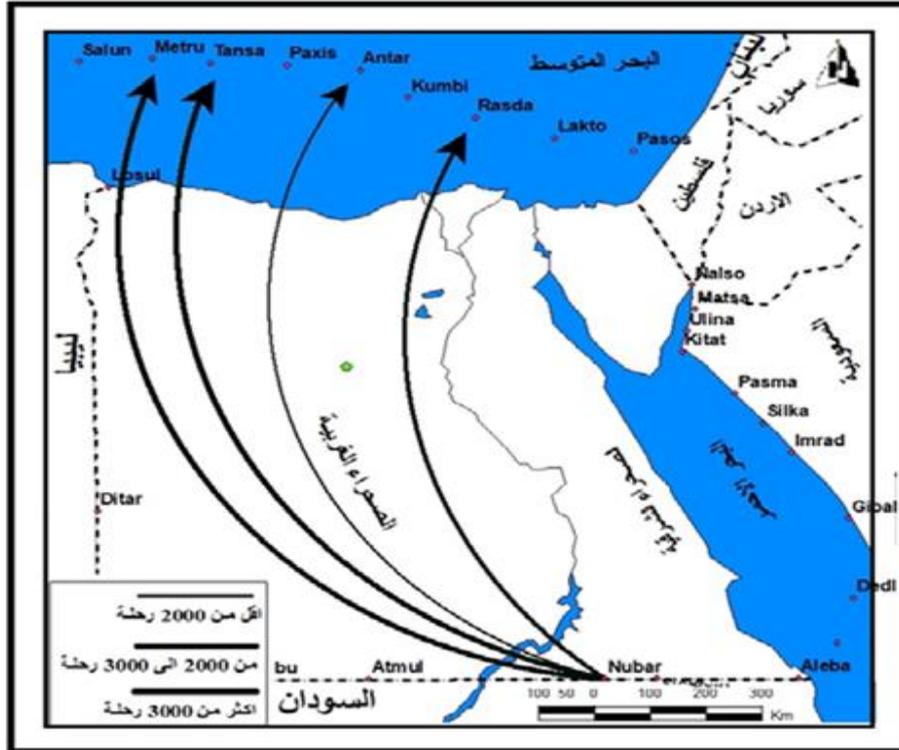


المصدر من عمل الطالب اعتمادا على جدول رقم ( ٢ )

مما سبق يلاحظ ان معظم الحركة تتم بين الشمال والشرق وبين الشرق والشمال بنسبة كبيرة يليها الحركة مع الجنوب وتتعدم الحركة في الوقت الراهن مع الغرب او عبر

نقاط الموجودة على الحدود مع ليبيا وذلك للظروف السياسية التي تمر بها البلاد أدت إلى انعدام الحركة من خلال النقطتين المتواجدين على الحدود الغربية لمصر

شكل رقم ( 9 ) توزيع حجم الحركة العابرة من نقطة (NUBAR)



المصدر من عمل الطالب اعتمادا على جدول رقم ( ٢ )

المبحث الثاني : حجم حركة الطائرات على الطرق الدولية

تتم هذه الحركة بين نقطتين احداها على الحدود والآخر داخل المجال الجوي لاقليم طيران القاهرة وهى المطار الدولى فقط اى ان هذه الرحلات تاخذ مسارت تربط بين المطارات الدولية بمصر ونقاط الدخول والخروج علي الحدود .  
ويوجد في مصر سبعة مطارات دولية وعشرة مطارات مؤهلة للعمل كمطارات دولية ، ومع ذلك نجد من خلال البيانات المتوفرة عن حجم الحركة الدولية عام ٢٠٢٢ على الطرق الدولية ان اكبر حجم للحركة كان بين ثلاث مطارات ونقاط الدخول والخروج وهى مطار القاهرة الدولي ومطار شرم الشيخ ومطار الغردقة ، بالاضافة الى بعض النقاط الاخرى الموجودة داخل اقليم طيران القاهرة ونقاط الدخول والخروج كما سيتم توضيحه وسوف نتناول من هذه المطارات الثلاث مطارى القاهرة والغردقة وحجم الحركة بينها وبين نقاط الدخول والخروج

#### ١ : حجم الحركة بين مطار القاهرة الدولي ونقاط الدخول والخروج

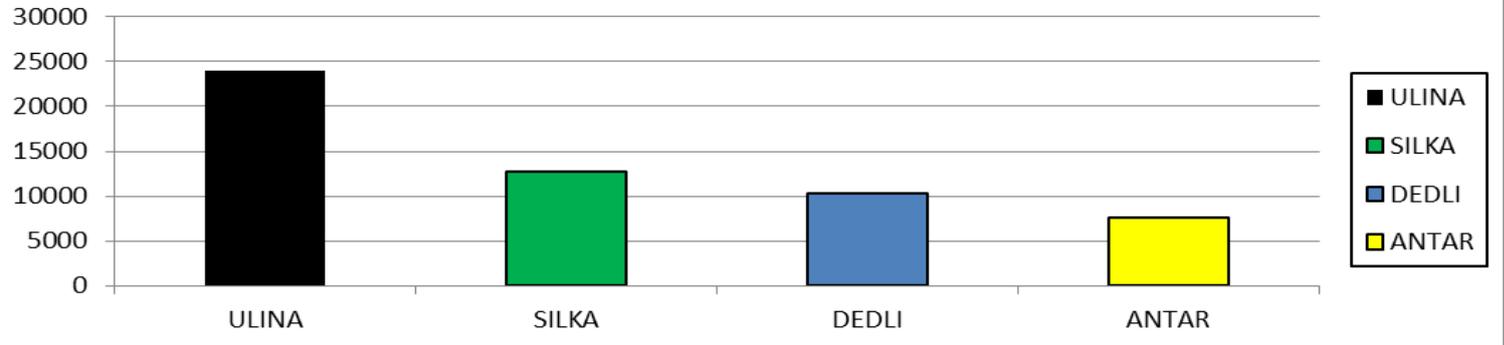
ياتى مطار القاهرة فى قمة الهرم من حيث حجم الحركة بينه وبين نقاط الدخول والخروج ومن الشكل رقم (١٠) ( ١١ ) والجدول رقم (٣) يتضح ان اجمالى عدد حركات المغادرة والهبوط في مطار القاهرة عام ٢٠٢٢ بلغت ١١٣٥٩٠ حركة.  
جدول رقم ( ٣ ) حجم الحركة على نقاط الدخول والخروج من مطار القاهرة الدولي  
عام ٢٠٢٢

النسبة	عدد	نقاط الخروج ( الاقلاع )	النسبة	عدد الرحلات	نقاط الدخول (الهبوط )
--------	-----	-------------------------	--------	-------------	-----------------------

	الرحلات				
٤٤	٢٣٩٥٢	ULINA	٣٩.٦	٢٣٣٨٢	PASAM
٢٣.٤	١٢٧٨٠	SILKA	٣٢.٩	١٩٤٥٨	KITOT
١٨.٨	١٠٣٠٠	DEDLI	٢٧.٥	١٣١٨٠	KUMBI
١٣.٨	٧٥٣٨	ANTAR	-----	-----	-----
١٠٠	٥٤٥٧٠	الجملة	١٠٠	٥٩٠٢٠	الجملة

المصدر : الشركة المصرية للملاحة الجوية والمطارات بيانات غير منشورة

شكل رقم ( ١٠ ) حجم الحركة المتجهه من مطار القاهرة الى النقاط الحدودية عام ٢٠٢٢ م

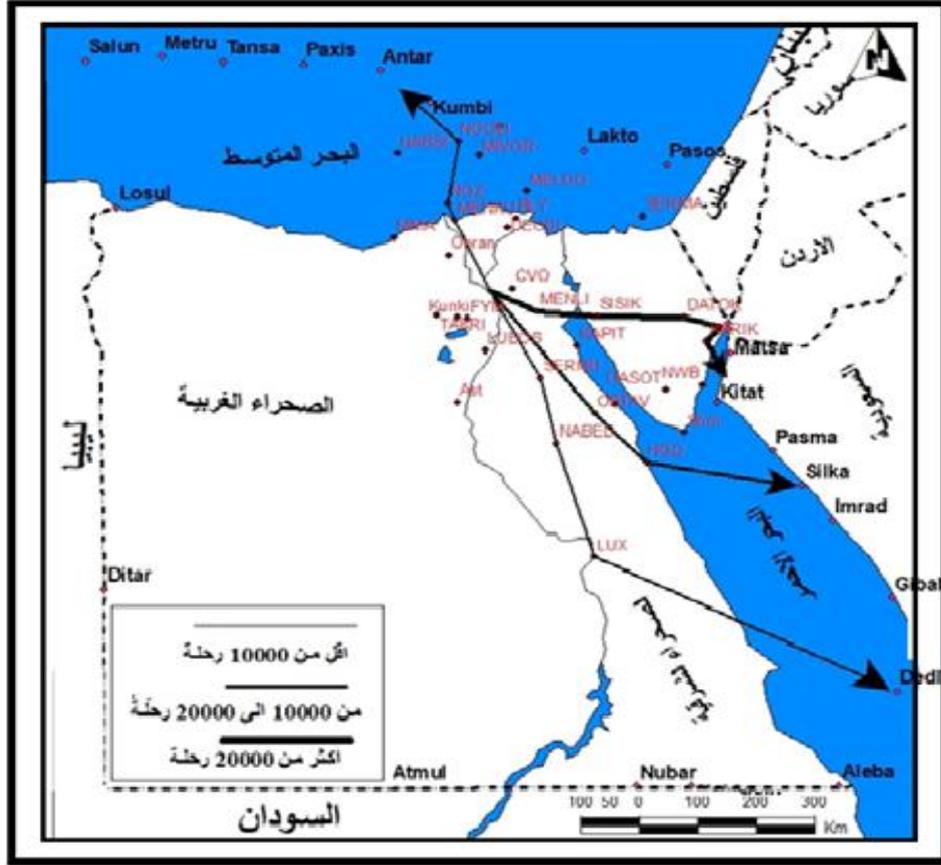


المصدر من عمل الطالب اعتمادا على جدول رقم ( ٣ )

ونرى ايضا ان عدد التحركات الدولية المغادرة من مطار القاهرة بلغت ٥٤٥٧٠  
بنسبة ٤٨ % من جملة عدد حركات المغادرة والهبوط في مطار القاهرة وتتنوع هذه  
الاعداد على اربع نقاط للخروج وهى اهم نقاط الخروج للطائرات المغادرة من مطار

القاهرة ، حيث نجد ان ثلاث نقاط منها في الشرق ونقطة واحدة الى الشمال مما يوضح حجم الكثافة في الحركة مع الشرق وخاصة مع الدول العربية .  
تاتي نقطة ULINA في المرتبة الاولى حيث تستحوز على ٢٣٩٥٢ رحلة بما يمثل حوالي ٤٤ % من حجم حركة الطائرات  
المغادرة من مطار القاهرة عام ٢٠٢٢ يليها نقطة SILKA وهي في الشرق ايضا ويمر منها ١٢٧٨٠ رحلة بما يمثل ٢٣.٤ % من حجم حركة الطائرات المغادرة من مطار القاهرة عام ٢٠٢٢ ،ثم نقطة DEDLI في جنوب شرق مصر ويمر من خلالها ١٠٣٠٠ رحلة بما يمثل ١٨.٨ % من حجم حركة الطائرات المغادرة من مطار القاهرة عام ٢٠٢٢ ويلاحظ ان هذه النقاط الثلاثة تمثل اهمية كبرى حيث انها تستحوز على ٨٦.٢ % من حجم حركة الطائرات المغادرة من مطار القاهرة عام ٢٠٢٢ ثم في المؤخرة نقطة ANTAR التي تقع في شمال اقليم القاهرة ويمر منها ٧٥٣٨ رحلة بما يمثل ١٣.٨ % من حجم حركة الطائرات المغادرة من مطار القاهرة عام ٢٠٢٢ .

شكل رقم ( ١١ ) توزيع حجم الحركة المغادرة من مطار القاهرة الى النقاط الحدودية  
عام ٢٠٢٢ م



المصدر من عمل الطالب اعتمادا على جدول رقم ( ٣ )

## ٢ : حجم الحركة بين مطار الغردقة الدولي ونقاط الدخول والخروج

ياتى مطار الغردقة فى المرتبة الثانية من حيث عدد حركات الاقلاع والهبوط حيث بلغ اجمالى حركات الاقلاع والهبوط عام ٢٠٢٢ حوالى ٤١٣٩٠، وهو عدد قليل اذا قورن بمطار القاهرة حركة

ومن الجدول رقم ( ٤ ) نجد ان حركة الاقلاع بلغت ٢٠٥٦٢ حركة بما يمثل ٤٩.٦ % من اجمالى حركات الاقلاع والهبوط وهى اقرب الى نصف اجمالى حركات

الهبوط والاقلاع ومن الشكل رقم ( ١٢ ) نجد ان كل حركات الاقلاع تنتج الى الشمال وتخرج من خلال ثلاث نقاط للعبور وهي متفاوتة في حجم الحركات العابرة منها حيث تاتي نقطة ANTAR في المقدمة حيث خرج من خلالها ما يقرب من نصف حركات الاقلاع بعدد ١٠٤٠٤ حركة او رحلة جوية بنسبة ٥٠.٦ % من جملة حركات الاقلاع يليها

جدول رقم ( ٤ ) حجم الحركة على نقاط الدخول والخروج من مطار الغردقة الدولي عام ٢٠٢٢

النسبة	عدد الرحلات	نقاط الخروج ( الاقلاع )	النسبة	عدد الرحلات	نقاط الدخول ( الهبوط )
٥٠.٦	١٠٤٠٤	ANTAR	45.7	9518	RASDA
33.3	6846	RASDA	44.4	9262	PAXIS
16.1	3314	TANSA	9.9	2047	SALUN
١٠٠	20562	الجملة	١٠٠	20826	الجملة

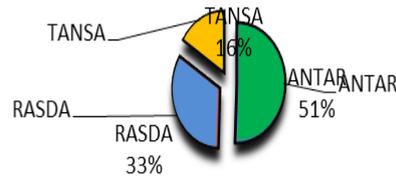
المصدر : الشركة المصرية للملاحة الجوية والمطارات بيانات غير منشورة

TANSA بعدد ٦٨٤٦ رحلة بنسبة ٣٣.٣ % من جملة حركات الاقلاع يليها في

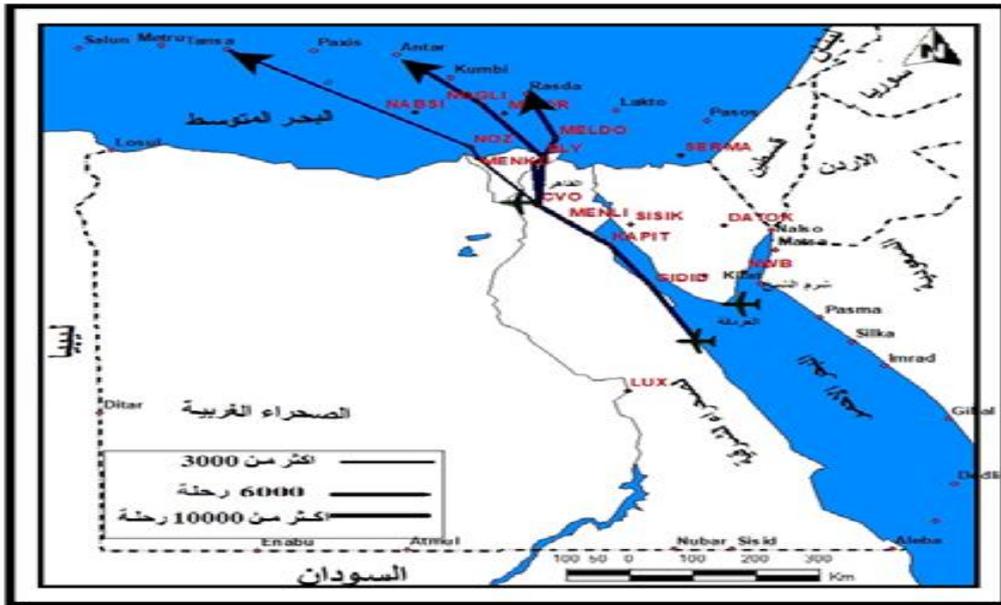
المرتبة الاخيرة نقطة RASDA نقطة

ويخرج منها ٣٣١٤ رحلة فقط بنسبة ١٦.١ % فقط من جملة حركات الاقلاع

شكل رقم ( ١٢ ) حجم الحركة المغادرة من مطار الغردقة الى النقاط الحدودية عام ٢٠٢٢ م



شكل رقم ( ١٣ ) توزيع حجم الحركة المغادرة من مطار الغردقة الى النقاط الحدودية عام ٢٠٢٢ م



المصدر من عمل الطالب اعتمادا على جدول رقم ( ٤ )

المبحث الثالث : حجم حركة الطائرات داخل المجال الجوي المصري

ناتى الى النوع الثالث من حجم حركة الطائرات وهو داخل المجال الجوى لاقليم القاهرة الجوى ، عند دراسة هذه النوعية من الحركة كان هناك صعوبة فى فصلها عن حركة الطائرات العابرة والحركات الدولية التى تمر داخل اقليم طيران القاهرة ولكن امكن تحديد اكثر النقاط من حيث عدد الحركات داخل المجال الجوى المصرى وتحديد نوع الحركة عليها هلى هى عابرة ام HOTSPOT دولية ومن خلالها نحدد نقاط الازدحام الجوى او فيما يعرف بالنقاط الساخنة داخل المجال الجوى المصرى ومن الشكل رقم ( ١٤ ) يمكن تقسيمها الى ثلاث مجموعات من حيث الموقع داخل اقليم طيران القاهرة الشمال والوسط والجنوب ومسارات الطائرات في اقليم القاهرة الجوى HOTSPOT الجوى شكل رقم ( ١٤ ) نقاط ال



BLT هذه النقاط بما يمثل ٢٦ % من جملة الرحلات المارة بالنقاط الساخنة وتأتي نقطة في المقدمة

جدول رقم ( ٥ ) توزيع النقاط الساخنة في اقليم طيران القاهرة

المجموعه الاولى ( الشمال )		المجموعه الثانية ( الوسط )		المجموعه الثالثة ( الجنوب )	
النقطة	عدد الحركات	النقطة	عدد الحركات	النقطة	عدد الحركات
BLT	75806	CVO	١٩١٤١٢	HGD	٧٦٤٦٦
MILDO	53316	KAPIT	٧١٧٥٢	SHM	64030
NOZ	47182	DATOK	٦١٣٧٢	SEMRU	47808
NABSI	40868	NWB	٤٢٠٧٤	LXR	41234
MMA	37894	FYM	٢٦٠٤٨	NABED	40838
SERMA	36828	TAKRI	٢٦٦٠٤٨	AST	25634
NOGIL	28874	SISIK	٧٦٩٠	-----	-----
المجموع	٣٢٠٧٦٨	المجموع	666396	المجموع	296010

المصدر : الشركة المصرية للملاحة الجوية والمطارات بيانات غير منشورة  
المجموعة الثانية ( الوسطى ) هذه المجموعه ايضا سبعة نقاط هامة من نقاط الربط وتمتد من خليج العقبة شرقا الى الصحراء الغربية غربا حيث تضم نصف الرحلات التي تمر بالنقاط الساخنة تمثل اكثر من 666396 رحلة تمثل اكثر من ٥٠ % من جملة الرحلات المارة بالنقاط الساخنة وتشمل سبع نقاط اهمها نقطة CVO

المجموعة الثالثة ( الجنوب ) تضم هذه المجموعة ست نقاط فقط تبدأ من نقطة SHM في جنوب خليج العقبة الى نقطة LUX في جنوب مصر تضم ٢٤ % من جملة الرحلات التي تمر بالنقاط الساخنة

### المبحث الرابع : حساب الجدوى الاقتصادية من انشاء بعض الطرق الجوية الجديدة واختصار بعضها

قام المركز القومى لادارة المجال الجوى بعمل دراسة جدوى ( لانشاء طرق جوية جديدة ) خاصة على معدل استهلاك الوقود لان استهلاك الوقود يتاثر بعوامل متعددة اهمها

- ١- الوزن : كلما زاد وزن الطائرة زاد استهلاكها من الوقود
- ٢- الارتفاع : تستهلك الطائرة المزيد من الوقود كلما زاد ارتفاع الطائرة
- ٣- السرعة : يزداد استهلاك الوقود عند السرعات العالية
- ٤- درجة حرارة الهواء : تستهلك الطائرة وقود ازيد عند الطيران في الهواء الدافئ
- ٥- ظروف الرياح : تستهلك الطائرة المزيد من الوقود اثناء السير فى الرياح المعاكسة وكمية اقل فى الرياح الخلفية
- ٦- نوع المحرك : تستهلك الطائرة المزيد من الوقود مع المحركات القديمة الاقل كفاءة

وبما ان الوقود يعتبر من الاعتبارات الاقتصادية عند تشغيل اى خط طيران فكان لابد من البحث عن الطرق المختصرة والتي تتمتع بميزات يقل معها استهلاك الوقود والجدول رقم ( ٦ ) يوضح متوسط استهلاك الوقود باللتر لكل ميل بحرى لاعلى خمس طرازات من الطائرات تم استخدامها في المجال الجوى المصرى عام ٢٠٢٢ وفقا لدراسة قامت بها الشركة الوطنية للملاحة الجوية عام ٢٠٢٢ م وتم تقدير لتر

تحليل خريطة حركة النقل الجوي على شبكة الطرق الجوية أحمد محمود احمد حنين

وقود الطائرات في هذا العام حيث بلغ متوسط سرعة في الولايات المتحدة ٠.٥٥٩ دولار للتر اى ما يعادل ٢.١٠٢ دولار للجالون .

جدول رقم ( ٦ ) معدل استهلاك الوقود واسعاره لاعلى خمس طرازات من الطائرات

طراز الطائرة	معدل الاستهلاك على بعد ٣٠ ميل بحرى	سعر الوقود على بعد ٣٠ ميل بحرى
A738	1575	\$ 880.425
A320neo	1518	\$ 848.562
B77W	3787.5	\$ 2117.2125
A330-300	3562.5	\$ 1991.4375
b789	3120	\$ 1744.08

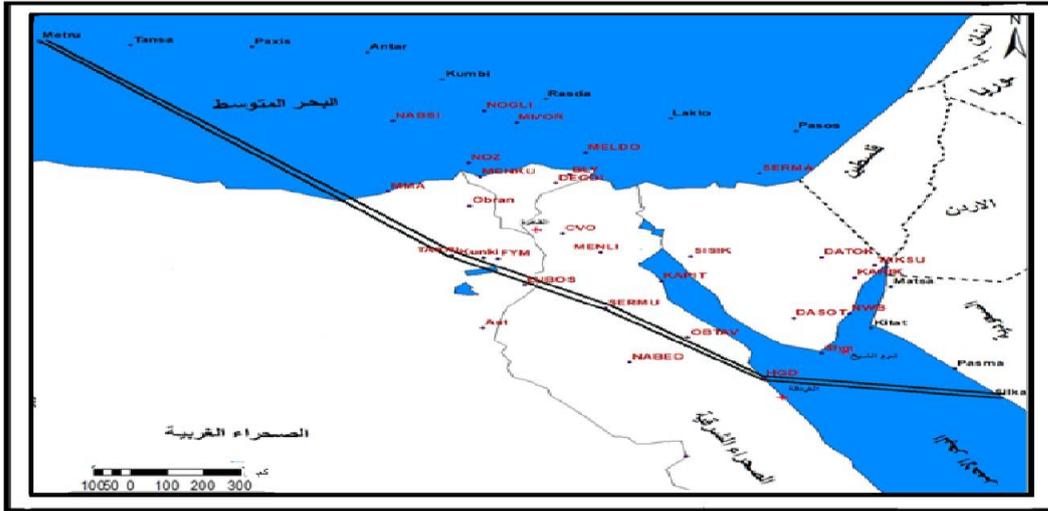
المصدر : المركز القومى لادارة المجال الجوى

وفيما يلى بعض الاقتراحات التى تقدمت بها سلطات الطيران المدنى بمصر لاختصار الطرق الجوية بجميع انواعها لتوفير الوقت والوقود

أ - اقتراحات لاختصار الطرق الجوية للطيران العابر للمجال الجوى لاقليم القاهرة الجوى

مثل الاقتراح المقدم بازدواجية الطريق بين نقطتي ( Silka – Metru ) حيث يتم استخدام كطريق مباشر يربط بين الشرق الاقصى ودول الخليج مع مناطق شمال افريقيا واوروبا شكل رقم ( ١٥ )

شكل رقم ( ١٥ ) يوضح ازدواجية الطريق بين نقطتي ( Silka – Metru )



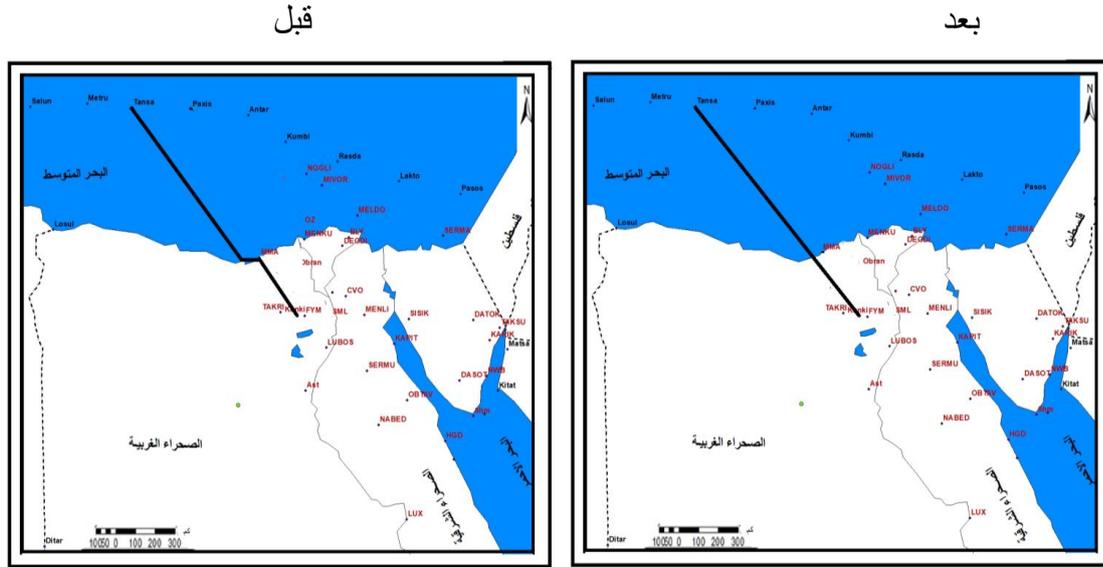
المصدر : من عمل الطالب اعتمادا على بيانات المركز القومي لإدارة المجال الجوي

ب - اقتراحات لتقليل المسافات بين بعض النقاط الهامة داخل مجال اقليم طيران القاهرة وبين النقاط الحدودية

هناك الكثير من الاقتراحات التي تقدمت بها سلطات الطيران المدني بمصر لتقليل المسافات بين بعض النقاط الداخلية الهامة مع النقاط الحدودية منها على سبيل المثال انشاء طريق جوى مروراً بالنقاط طريق جوى مروراً بالنقاط كما بالشكل رقم ( ١٦ )  
( Tansa – Alameen – Kunki )

شكل رقم ( ١٦ ) انشاء طريق جوى مرورا بالنقاط ( Tansa - Alameen - )

Kunki



المصدر : من عمل الطالب اعتمادا على بيانات المركز القومي لإدارة المجال الجوي

ج - اقتراحات أيضا لتقليل المسافات بين النقاط الموجودة داخل المجال الجوي لاقليم طيران القاهرة

١ - وهناك اقتراحات أيضا لتقليل المسافات بين النقاط الموجودة داخل المجال الجوي لاقليم طيران القاهرة لتوفير الوقت والوقود منها انشاء طريق جوى مستقيم بين النقطتين FYM - MMA يخدم هذا الاقتراح الحركة الجوية القادمة من اوربا في الاساس بالاضافة الى الحركة الجوية القادمة من ليبيا عبر نقطتي SALUN

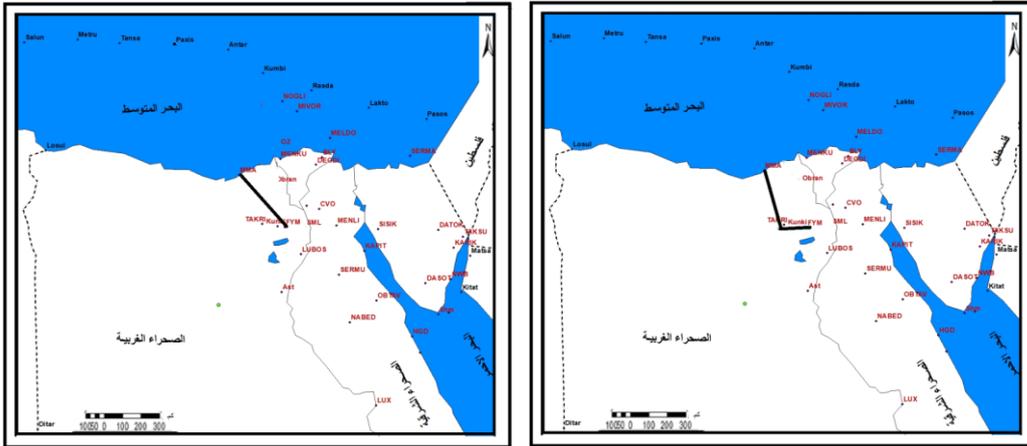
، LOUSL وهو مطلب ملح من شركات الطيران في ايجاد طريق اقصر مما هو متبع حاليا حيث ان الطريق المقترح حوالى ٣ دقائق طيران للرحلة او بمعنى اخر يقتصر المسافة حوالى ١٩.٥ ميل بحرى ويوفر فى الوقود ٩٧.٩ لتر ويوفر في كمية الانبعاثات الكربونية تقدر بحوالى ٣٠٩.٤ كجم شكل رقم ( ١٧ )

شكل رقم ( ١٧ ) يوضح انشاء طريق جوى مستقيم بين النقطتين FYM -

MMA

قبل

بعد



المصدر : من عمل الطالب اعتمادا على بيانات المركز القومى لإدارة المجال  
الجوى

## النتائج والتوصيات

### أولاً : النتائج توصلت الدراسة الى النتائج الاتية

- تنقسم شبكة الطرق في اقليم طيران القاهرة الى ثلاث اقسام هي الطرق العابرة للاقليم والطرق الدولية ثم الطرق المحلية

- تتمثل الطرق العابرة لاقليم القاهرة الجوى من الحدود الشمالية في تسع نقاط يمر منها نصف اجمالى الحركة العابرة لاقليم القاهرة وتتفاوت هذه النقاط في اهميتها وتأتى فى المقدمة نقطة Salun و Lakto و Rasda و Pasos واخيرا Paxis

- تستحوذ نقاط الشرق على ٣٦.٩ % من اجمالى الحركة العابرة لاقليم القاهرة وتوزع على اربع نقاط اساسية من امالى تسع نقاط بالشرق وهى نقاط Kitat و Pasam و Gibal واخيرا Ulina

- يستحوذ الجنوب على ١٢.٤ % فقط من اجمالى الحركة العابرة ويوجد بها خمس نقاط ولا يعمل منها بصفة اساسية سوى نقطة Nubar وذلك بسبب الازدحام الغير مستقرة بالسودان

- تتمثل الحركة الدولية للطائرات في الحركة من داخل اقليم القاهرة الى احدى نقاط العبور للاقاليم الاخرى او العكس من خارجة اقليم القاهرة لاهدى المطارات الدولية وكانت اكبر حجم للحركة الدولية كانت في ثلاث مطارات هي القاهرة والغردقة وشرم الشيخ

- يستحوذ مطار القاهرة على اكبر نسبة من اجمالى حركة الطائرات المغادرة او القادمة وتمثل الرحلات المغادرة منه ٤٨ % من اجمالى حركات المغادرة والوصول

وتخرج من مطار القاهرة لخارج الاقليم من خلال اربع نقاط و تمثل حركة القدوم الى مطار القاهرة او الوصول ٥٢ % من اجمالى حركات المغادرة والوصول وتأتى من خلال ثلاث نقاط

- يأتى مطار الغردقة فى المرتبة الثانية من حيث اعداد حركات الاقلاع والهبوط او المغادرة والوصول حيث تمثل حركة المغادرة به ٤٩.٦ % من اجمالى حركات المغادرة والوصول وتخرج من خلال ثلاث نقاط و تمثل حركة القدوم الى مطار الغردقة ٥٠.٤ % من اجمالى حركات المغادرة والوصول وتأتى من خلال ثلاث نقاط

- تنقسم نقاط المرور المحلية او الساخنة داخل اقليم طيران القاهرة الى ثلاث اقسام فى الشمال والوسط والجنوب

- تتمثل مجموعة الشمال فى سبع نقاط تتباين فى اهميتها وتعتبر نقطة BLT هى نقطة عبور اساسية لكثير من الرحلات العابرة للاقليم من الشمال للشرق والعكس وكذلك للرحلات القادمة او المغادرة من المطارات الدولية

- يضم القسم الاوسط سبع نقاط تمتد من خليج العقبة شرق الى الصحراء الغربية غربا وتعتبر نقطة CVO اهمهم على الاطلاق

- تضم نقاط القسم الجنوبي ست نقاط تبدأ من نقطة SHM فى جنوب خليج العقبة الى نقطة LUX فى جنوب مصر وتعتبر نقطة HGD اهم هذه النقاط الست  
- هناك اقتراحات كثيرة لتعديل بعض الطرق الجوية سواء للطرق العابرة او الدولية او المحلية وذلك توفيراً للوقت الوقود وانخفاض للانبعاثات الكربونية

ثانيا التوصيات : يوصي الباحث بالاتي

١- تفعيل المرور من النقاط الساكنة في الشمال والشرق لتخفيف الضغط على النقاط الاخرى

٢ - توزيع الرحلات الدولية على باقي المطارات الدولية لتخفيف الضغط عن المطارات الثلاث

٣ - زيادة الاقتراحات بتقليل المسافات بين المطارات الدولية والنقاط الحدودية لتقليل المال والوقت والانبعاثات الكربونية

**Abstract:**

---

The air routes in the Cairo Aviation Territory are divided into three sections: roads crossing Egyptian airspace and international routes linking international airports in Egypt and the border points of the Cairo Aviation Territory, through which they pass to join private air routes with the air regions of neighboring countries. The third section of the roads includes the domestic air routes that connect local airports to each other or connect local and international airports within the Cairo Aviation region. The volume of traffic on these three routes varies according to their importance and the direction they are heading. The routes heading north and east are the ones that account for the vast majority of aircraft traffic on the air route network in the Cairo Aviation region, as they connect Egypt to European countries and the Americas through the routes heading north and connect Egypt to the Arab countries and Asian countries from the east.

Cairo Airport is considered the dominant airport in the air traffic in the Cairo Aviation Region, as it is the first airport

and the airport of the political capital, as it receives most international flights heading to Egypt, followed by Hurghada Airport and then Sharm El-Sheikh. Due to the importance of these air routes, it was considered to modify some of the routes of these routes, which achieves a saving in time and fuel, which is reflected in the reduction of the cost of flying and leads to the demand for using the plane as a means of transportation that competes with other cheaper means of transportation.

مصادر ومراجع البحث:

أولاً: المصادر والمراجع العربية:

- ١ - احمد على رحوم ( ٢٠١١ ) : النقل الجوي في الجمهورية السورية ، دراسة في الجغرافية الاقتصادية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الجغرافيا ، كلية البنات ، جامعة عين شمس
- ٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بيانات غير منشورة
- ٣- جهاز حماية المنافسة ، تقارير غير منشورة .
- ٤- حسن سيد حسن ، ( ١٩٧٨ ) جغرافية النقل الجوي في جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس
- ٥- .....، وآخرون ( ١٩٨٧ ) جغرافية النقل في مصر ، سلسلة دراسات في جغرافية مصر ، العدد الاول ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، مكتبة الانجلوى المصرية
- ٦- .....، ( ١٩٩٥ ) بعض مظاهر التغير في خريطة النقل الجوي في مصر خلال الفترة بين عامي ١٩٧٦ - ١٩٩٤ ، المجلة الجغرافية العربية ، الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد التاسع والعشرون ، جزء اول .
- ٧- خالد بن مسلم ( ٢٠٠٧ ) التطبيقات العملية لنظم المعلومات الجغرافية ، المجلة الجغرافية العربية ، عدد ٤ ، القاهرة . سند عرفة المتولى ( ١٩٩٢ ) العوامل المؤثرة في اختيار الموقع الامثل للمطارات بالتطبيق علي بعض المطارات المصرية ، مجلة المدير العربي ، العدد ١١٩ ، شهر يوليو ، القاهرة.
- ٨- صفاء ابراهيم على ( ٢٠١٩ ) مطارات مصر الدولية دراسة في جغرافية النقل الجوي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الجغرافية و نظم المعلومات ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس

- ٩- عبداللطيف محمد الصباغ ( ٢٠٠٤ ) : الطيران المدني في مصر دراسة في تاريخ مؤسسة مصر للطيران ( ١٩٣٢ - ١٩٥٦ ) دار الكتب والوثائق القومية .
- ١٠- وزارة الطيران المدني .بيانات غير منشورة ، سنوات متعددة

### ثانياً: المراجع غير العربية:

- 1- Athanasios Ballis ,(2003 ): Airport Site Selection Based on Multicriteria Analysis : the Case Study of the Island of Samothraki,Enixetpq61 ctrw )Epeovct/Operational Research,An International Journal.Vol .3,No.3,pp.261-279.
- 2-HUANG Bangju and et al,(2013 ): Airport Site Selection Under Complex Airspace Bases on GIS, ICTE 2013 ©ASCE2013
- 3-Ian Douglas,Nigel Lawson,(2003): Airport construction: materials use andgeomorphic change, Journal of Air Transport Management 9, p (177-185 ),Elsevier Inc.
- 4-Jiqa Ewang and feng Jun.chinas Air passenger transport: AN Analysis of Recent trends, Eurasian Geography and Economics , 48 , no 4, 2007, p472.