

## اقتصاديات حركة النقل الجوي بمطار لبرق على المسارات المحلية والدولية ما بين 1986 - 2021

د. ألفت عبد السلام المقطوف قلغوز

قسم الجغرافيا

كلية الآداب الزاوية

Email: [galouzolfat@gmail.com](mailto:galouzolfat@gmail.com)

### الملخص:

تُعنى هذه الدراسة الخاصة باقتصاديات النقل الجويّ برصد مظاهر تطوّر الحركة الجوية في مطار لبرق في الفترة من 1986 إلى سنة 2021 وتحليلها للوصول إلى تحديد مدى زيادة أو نقصان أو انتظام الحركة المحدودة بالمطار للكشف على حجم الحركة المحليّة، واستعراض معدّلات النموّ في كلّ الظروف التي ساهمت وأثّرت بشكلٍ مباشرٍ في صناعة النقل، ومن ثمّ استعراض التطوّرات المتوقّعة واتّجاهات حركة النقل الجويّ في هذا المطار على الخطوط المنتظمة وتوقّعاتها.

ويتناول هذا البحث حركة النقل الجويّ لمطار لبرق من حيث عدد الطائرات القادمة والمغادرة في المطار وما يتبع ذلك من تغييرات في حركة الركاب، للتعرف على كفاءة المطار وما يقدّمه من خدمات جويّة، ومدى ملاءمة الحركة الجويةّ فيه للرحلات سواء على مستوى الطائرات أو الركاب، خاصّة أنّ خدمات مطار لبرق تحوّلت إلى المجال الدوليّ بالإضافة إلى الرحلات المحليّة المنتظمة المدرجة تحت جدول رحلاته.

كما يتطرّق البحث إلى اتّجاهات حركة النقل الجويّ من خلال دراسة أهمّ العقبات التي واجهت صناعة النقل الجويّ في ليبيا خلال فترة الدراسة، بالإضافة إلى عرض المنهجية المتبّعة في إعداد التنبؤات الجويةّ لحركة النقل الجويّة التي اشتملت الدراسة عليها

منذ تأسيس المطار حتى 2021، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج مرفقة ببعض التوصيات.

**The economics of air transport Labarq Airport on the local and international routes between 1986-2021**

**Dr- Olfat AB Almagtoof Galouz**

**Associate Professor**

**Department of Geography**

**Literature, Arts at Azawi University**

**Abstract:**

This study of the economics of air transport monitors the development of air traffic at Al Abraaq airport in the period from 1986 to the year 2021. The study analyses the data to determine the change in the limited movement at the airport to detect the volume of the local traffic. The study also reviews the growth rates and the circumstances that contributed to them. It also examines the expected developments and airport air traffic trends.

This study dealt with the air transport movement of Al Abraaq Airport in relation to the number of incoming and outgoing aircraft at the airport and the subsequent variables in the movement of passengers. The aim is to identify the efficiency of the airport and the air services it provides. The study also evaluates the adequacy of air movement in the airport, mainly due to the airport services changing to service international flights in addition to domestic flights.

The study also discusses the direction of air transport movement by analysing the most significant obstacles that faced the air transport industry in Libya during the study period.

Furthermore, the study discusses the forecast methodology used for air transport movement from the establishment of the airport until 2021. The key conclusions are presented in addition to recommendations.

**المقدمة:**

قطاع النقل الجوي أشبه بمحركٍ لدعم الاقتصاد، وخلق نوع من التوازن بين المؤثرات الاقتصادية وحجم الطلب على السفر، خاصةً أنّ نموّ الحركة الجوية كان أكبر من نموّ الاقتصاد، إلا أنّ الترابط بين الاثنين كان قوياً، فالنمو الاقتصادي هو الذي يحدّد حجم

الطلب على النقل الجوي، وتطور دخل الفرد هو الذي يحدد مستوى القوة الشرائية، كما يشجع على السفر الترفيهي بصورة عامة وسفر الأعمال والشحن الجوي بصورة خاصة؛ لذلك تتأثر صناعة النقل الجوي تأثراً شديداً بالدورات الاقتصادية وبتقلبات أسعار الوقود، والوضع الاقتصادي.

ويمثل هذا الجانب من الدراسات الخاصة باقتصاديات النقل الجوي رسداً لتطور الحركة الجوية في مطار لبرق في الفترة من 1986 إلى سنة 2021، وتحليلها للوصول إلى تحديد مدى زيادة أو نقصان أو انتظام الحركة المحدودة بالمطار للكشف على حجم الحركة المحلية، واستعراض معدلات النمو في كل الظروف التي ساهمت وأثرت بشكل مباشر في صناعة النقل، ومن ثم استعراض التطورات المتوقعة واتجاهات حركة النقل الجوي وأفاقها المستقبلية في مطار لبرق.

وقد شهدت ليبيا في منتصف الثمانينيات حركة اقتصادية كبيرة في المجالات كافة لاسيما بعد صدور القرارات المتعلقة بتشجيع الاستثمار الأجنبي وتوحيد سعر صرف الدينار مقابل العملات الأجنبية، ورفع القيود على الاستيراد والتصدير والاهتمام بالمعالم السياحية، حيث يعود جزء من الطلب على السفر الجوي الداخلي إلى الطلب على السياحة الدولية.

وهذا البحث يتناول حركة النقل الجوي لمطار لبرق من جهة عدد الطائرات القادمة والمغادرة في المطار وما يتبعه من تغير في حركة الركاب، للتعرف على مدى كفاءة المطار وما يقدمه من خدمات جوية، وفيما إذا كانت الحركة الجوية فيه ملائمة للرحلات على مستويي الطائرات والركاب، خاصة أن خدمات مطار لبرق تحولت إلى المجال الدولي بالإضافة إلى الرحلات المحلية المنتظمة المدرجة تحت جدول رحلاته.

كما تطرق البحث إلى اتجاهات حركة النقل الجوي من خلال دراسة أهم العقبات التي واجهت صناعة النقل الجوي في ليبيا خلال فترة الدراسة بالإضافة إلى عرض المنهجية المتبعة في إعداد التنبؤات الجوية لحركة النقل الجوية التي اشتملت عليها الدراسة منذ تأسيس المطار حتى عام 2021، وأخيراً النتائج التي توصل إليها البحث مع التوصيات.

## 1. مشكلة البحث:

انتمت حركة النقل الجوي في مطارات ليبيا الدولية والداخلية بصفة عامة ومطار لبرق بصفة خاصة بعدة دورات متتالية أدت إلى توقف الخدمات الجوية أحياناً، وما ذلك إلا نتيجة مباشرة للأوضاع السياسية التي مرت بها ليبيا خلال الفترات السابقة، من ناحية أخرى زادت معدلات التناقص في حركة بعض المطارات وتوقف بعض المطارات الدولية مما أدى إلى تنامي الحركة الجوية في بعض المطارات الداخلية نتيجة لموقعها الجغرافي البعيد عن محور الأحداث السياسية كما هو الحال في مطار لبرق، فقد أكدت وزارة المواصلات والنقل في الحكومة الانتقالية الليبية أنه ابتداءً من الأول من شهر مايو من عام 2012 سوف يتم تسير رحلتين من لبرق إلى تونس العاصمة مباشرة ليصبح بذلك مطاراً دولياً، حيث من المفترض أن يحتوي على مواصفات الناقل الجوي الدولي، من هنا يمكن صياغة إشكالية البحث في التساؤلات التالية:

- كيف يؤثر تطور حركة الركاب المحلية والدولية على نوع الخدمات التي يقدمها المطار؟
- ما هو واقع الحركة الجوية في مطار لبرق الداخلي من خلال التطورات الحديثة في صناعة النقل؟
- كيف تؤثر توجهات حركة النقل الجوي في التوقعات المستقبلية مع ثبات عوامل التشغيل الأخرى؟
- ما الأهمية النسبية لمطار لبرق مقارنةً بباقي المطارات الليبية؟

## 2. أهمية البحث:

تأتي أهمية الدراسة من تتبع حجم تطورات الحركة الجوية التي لحقت بالمطار فيما يخص المسافرين والزحلات، واستعراض تطورات نمو حركة النقل الجوي الداخلي والخارجي في المطار من خلال المستجدات السياسية في المنطقة.

## 3. أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

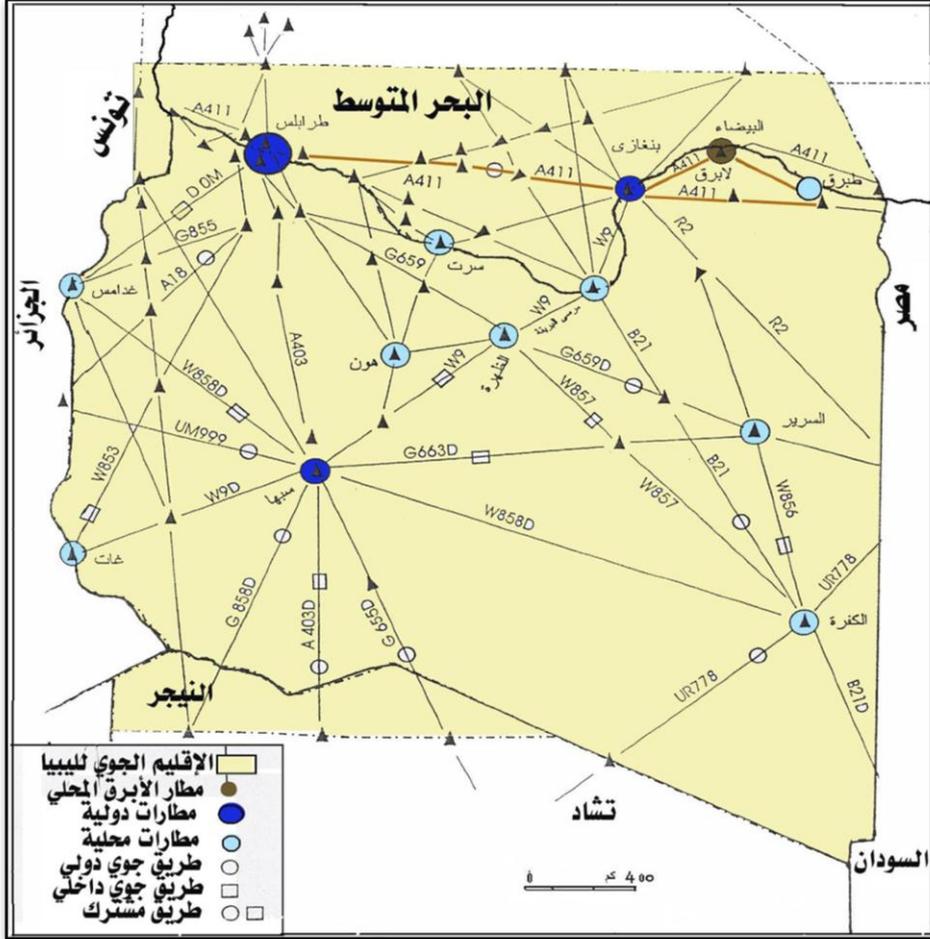
- دراسة الاتجاه العام لحركة النقل الجوي الداخلي والدولي في مطار لبرق.
- توضيح أهمية مطار لبرق من خلال تتبع حجم الحركة الجوية للرحلات والمسافرين.

#### 4. حدود البحث:

تشتمل حدود البحث على الآتي:

- الإطار الزمني: يُغطّي البحث التغيرات التي طرأت على حركة النقل الجوي الداخلي والدولي لمطار لبرق في الفترة من 1986 إلى 2021، وما نتج عنها من تطوّر في عدد الرحلات وأعداد المسافرين.
- الإطار المكاني: يمثّله مطار لبرق وامتدادات الخطوط الجوية المنتظمة والمجدولة في مواعيد الرحلات التي تعتمد على إدارة الطيران المدني وفق تراخيص دولية معن عنها من قبل الاتحاد الدولي للنقل الجوي (الاياتا) (International Air Transport Association).
- الإطار الجغرافي: تشمل حدود منطقة البحث كما هو موضّح بالخريطة رقم (1) مطار لبرق الواقع في المنطقة الشماليّة الشرقيّة للبلاد إلى الشرق من مدينة البيضاء بمسافة (20 كم) على الدائرة العرضيّة (27 - 21 شمالاً) عند تقاطعها مع خط طول (74 - 22 شرقاً) وارتفاع 650 م فوق سطح البحر (وزارة النقل والمواصلات، افتتاح مطار لبرق، 2012).

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمطار لبرق ومسارات الطرق الجوية الدولية والداخلية



المصدر: مكتب الملاحة الجوية، الهيئة العامة للطيران المدني، 2004، بيانات غير منشورة

##### 5. منهجية البحث:

اعتمد البحث على المنهج الكمي من خلال استخدام الأساليب الإحصائية لربط البيانات نظرياً، كما استخدمت أساليب التنبؤ بالنقل الجوي التي تعتمد على الأجل القصير والمتوسط، وذلك بالتحليل الدقيق للاتجاهات الحديثة في صناعة الطيران وبيئة التشغيل، بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية والديموغرافية التي تؤثر في الطلب على السفر الجوي وتكلفته.

إن التوقعات المستقبلية لنمو الحركة الجوية أمرٌ قد يكون صعباً؛ ولهذا فإنّ الحصول على مؤشرات لمعدلات النمو المستقبلية يستوجب استخدام بعض النظريات الإحصائية التي يتم من خلالها تقسيم الفترة الزمنية للدراسة وفق المتغيرات التي مرّت بها البلاد إلى ثلاث مراحل هي:

- 1986 - 1991

- 1991 - 1999 " فترة الحظر الجوي "

- 1999 - 2021.

وقد تمّ احتساب معدّلات النموّ لهذه الفترات كلّ على حدة حسب معطيات ومتغيّرات كلّ مرحلة، ودراسة المتوسطات الحسابية لوحظ أنّ المتوسط العام للفتريات الثلاث لا يكون واقعياً لتحليل الحركة الجوية الفعلية؛ نظراً لافتقارها إلى البيانات أثناء توقّفها لأسباب أمنية وسياسية من جهة، ولواقع طبيعة نموّ الحركة الجوية بصفة عامة من جهة أخرى، إضافةً إلى النسبة العالية لمعدّلات النموّ لفترة ما بعد الحظر الجوي بمطارات ليبيا وقصر الفترة الزمنية التي لم تصل بعد إلى مرحلة استقرار السوق. (الأفاق المستقبلية للنقل الجوي في ليبيا، ألفت قلعوز، 2004، ص 185)

إنّ الفترة من 1986 \_ 1990 م هي الفترة المناسبة لاعتمادها في دراسة التوقعات المستقبلية للحركة الجوية الداخلية التي كانت تعيش فيها البلاد فترة استقرار اقتصادي، وتطوير شامل في البنية التحتية لمؤسساتها وقطاعاتها، وتعدّ المرحلة الأمثل لواقع طبيعة نموّ الحركة الجوية بصفة عامة، في حين نجد أنّ المعدّلات الطبيعية في صناعة النقل الجوي الداخلي عادةً ما تتراوح بين 5% : 10% (نموذج الايكوا الإحصائي EF-1and A-1 P300) إلا أنّ نتائج المعادلات ارتفعت بشكل كبير جداً بعد عام 1999 فوصلت إلى 150%، ولكنها عادت إلى الاستقرار النسبي الذي يتوقّع أن يجري المعدّلات الدولية خلال خمس سنوات قادمة.

وعند تقييم نتائج تطوّرات الحركة الجوية للسنوات 2010:2006 م تمّ استخدام نماذج القياس الاقتصادي، وتوقعات التطوّرات الاقتصادية، والإيرادات المتوقعة التي من خلالها تمّ استعراض توقعات الحركة الجوية في ضوء الاتجاهات التشغيلية الحديثة (المنظمة

الدولية للطيران المدني، عالم الطيران المدني، 2010، ص 50) وكانت الصيغة النموذجية الأساسية المتبعة في التحليل العالمي هي:  
عدد الرحلات

$$LP2006 = LP2005(1+r)$$

$$LP2006 = \text{عدد الرحلات الجوية في عام 2006}$$

$$LP2005 = \text{عدد الرحلات الجوية في عام 2005}$$

$$(1+r) = \text{معدل ثابت}$$

عدد الركاب

$$RL2003 = RL2002(1+r)$$

$$RL 2005 = \text{حركة الركاب الدولية في عام 2005}$$

$$RL 2006 = \text{حركة الركاب الدولية في عام 2006}$$

#### 6. هيكل البحث:

في إطار المنهجية الخاصة بهذا البحث وتطبيق المعادلات المدرجة ودمج النتائج مع المعطيات المتوفرة عن الإحصاءات الخاصة بمكتب المعلومات والتوثيق بالإدارة العامة للطيران المدني في ليبيا تم تقسيم البحث الي مقدمة عامة بما تناولته من أدبيات المنهج العلمي وتحليلات منهجية لاقتصاديات النقل الجوي، ولتقييم أداء المطار تم تقسيم المراحل الزمنية وفق التطورات التشغيلية إلى عدة مراحل تمثلت في:

#### أولاً- اتجاهات حركة النقل الجوي 1986-2005 :

يعود تاريخ إنشاء المطار إلى عام 1986 باعتباره مطاراً عسكرياً مدنياً مشتركاً، وتم تحويله فعلياً إلى مطار مدني في العام 1996، لينضم إلى المطارات المحلية العاملة في ليبيا، فيصبح عددها ثمانية مطارات تعمل على تسيير رحلات الخطوط الجوية الداخلية في البلاد عبر الخط الجوي (A 411) الذي يربط مطار طرابلس العالمي مع مطار لبرق الداخلي ومطار طرابلس مع مطار طبرق، كما يربط بين مطار بنغازي ولبرق وطبرق (المرجع السابق، ص 65)، وفي 23 أبريل من عام 2012 بعد ثورة 17 فبراير أكدت وزارة المواصلات والنقل في الحكومة الانتقالية الليبية أنه ابتداءً من الأول من شهر مايو من عام 2012 سيتم تسيير رحلتين من الأبرق إلى تونس العاصمة مباشرة، ليصبح مطاراً دولياً.

وباعتبار أن المطار في بداية تأسيسه كان خاضعاً للحركة الداخلية سواء لنقل الركاب أو البضائع، وكننتيجةً لقربه من مطار طبرق الدولي، وموقعه في المنطقة الشرقية لليبيا حيث مطار بنينا الدولي، فإن الحركة الجوية خلال هذه الفترة لم تكن ذات حجم كبير مقارنةً بالسنوات اللاحقة، ويمكن القول إن المطار قد ساهم فعلاً في الحركة الجوية المحلية لليبيا، وذلك من خلال دراسة الحركة الجوية به وما هو متوقع لها مستقبلاً في السنوات القادمة.

### 1- تحليل الحركة الجوية للطائرات:

ارتبطت حركة الطائرات في مطار لبرق بأعدادٍ من الرحلات الجوية على المستوى المحلي على مدى السنوات 1986 و2005، ومع التغير الحاصل على الأوضاع الاقتصادية والسياسية التي مرت بها ليبيا بصفة عامة والنقل الجوي بصفة خاصة أدى التوسع الاقتصادي العام الذي حدث بعد رفع قيود الحظر الجوي إلى دعم الطلب على حركة النقل الجوي الدولي وبالتالي انخفضت معدلات النقل الجوي الداخلي إلى حوالي 5.0%.

نلاحظ من خلال الجدول (1) مساهمة المطار في رفع مستوى الحركة الجوية الداخلية بنسبة 6.8% من مجموع الرحلات المحلية عام 1986، حيث وصل عدد الرحلات المنتظمة مع نهاية هذا العام إلى 182 رحلة من مجموع الرحلات المحلية البالغ عددها 2674 رحلة، وفي عام 1987 بلغ معدّل الزيادة في الرحلات حوالي 4.4%، واستمرت الحركة الجوية المنتظمة للطائرات بهذا المطار في النمو للعامين 1988 و1989، حيث بلغ مجموعها 250 و306 رحلة على التوالي مسجلةً زيادةً نسبيةً بلغت 43.7% في عام 1988 و22.4% في عام 1989، كما بلغت الحركة الجوية للطائرات على الخطوط المنتظمة ذروتها مع العام 1990 لتصل إلى 306 رحلة جوية بنسبة 22.4% مقارنةً بما كانت عليه سابقاً.

جدول (1) حركة الطائرات على الخطوط الجوية المنتظمة بمطار لبرق 1986-2005

السنوات	عدد الرحلات
1986	182
1987	174
1988	250
1989	306

السنوات	عدد الرحلات
1990	306
1991	294
1992	228
1993	252
1994	188
1995	148
1996	91
1997	178
1998	224
1999	206
2000	148
2001	177
2002	212
2003	254
2004	305
2005	366

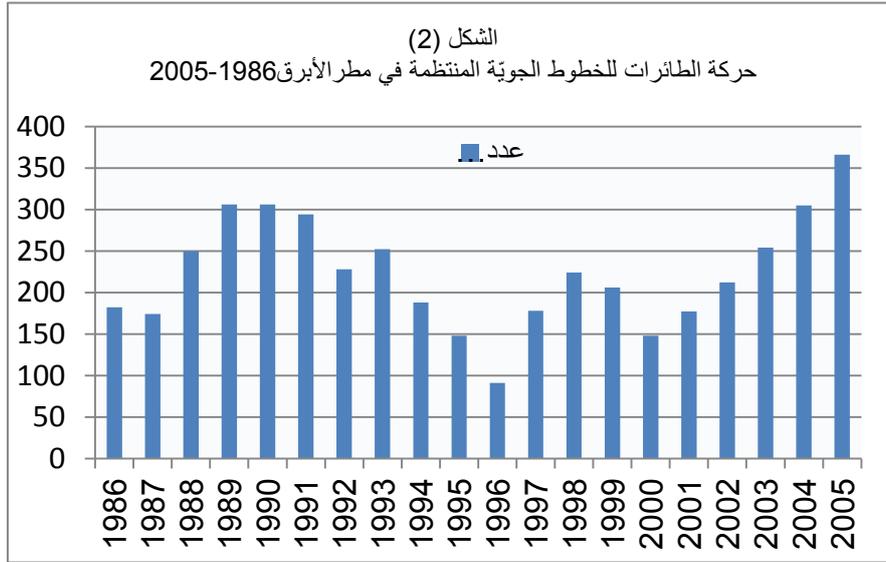
المصدر: الهيئة العامة للطيران المدني، 2005، بيانات غير منشورة.

نلاحظ من الجدول السابق أنّ الحركة الجوية للمطار في عامي 1992-1993 انخفضت بنسبة 10.5% ليصل مجموع الرحلات 252 رحلة فقط، وانخفضت معدلات النمو بنسبة 38.5% بسبب الحظر الجوي المفروض على قطع غيار الطائرات، الأمر الذي أدى إلى توقّف عددٍ منها.

أما أعلى نسبة زيادة في حركة الطيران بالمطار فكانت خلال فترة الحظر الجوي على ليبيا 95.6%؛ وقد سجّلت هذه الزيادة في حركة الطائرات المنتظمة في عام 1997، حيث وصل عدد الرحلات 178 رحلة قادمة ومغادرة، كما ازدادت الحركة الجوية بمعدل 25.8% في عامي 1998 و1999 بمقدارٍ متباينٍ بلغ 224 و206 رحلة على التوالي، ويعود سبب الزيادة إلى توقّف الرحلات الدولية خلال هذه الفترة في مطارات ليبيا (اتجاهات حركة النقل الجوي في مطار لبرق وتوقّعات الحركة الجوية المستقبلية). (ألفت قلعوز، 2007.ص12)

وقد استمرّت حركة الطائرات على الوتيرة نفسها خلال العام 2000، بمعدل زيادة منتظمة بلغت 19.9% في عام 2002 بمقدار 212 رحلة، أما عدد الرحلات في الفترة

الممتدة بين 2000 – 2005 فتكاد تكون متقاربة في معظم السنوات بنسبة زيادة 20% خاصة بعد رفع الحظر الجوي على ليبيا، وهذا المؤشر يُعدّ جيداً إذا ما قورن بحجم المطار، ويمكن تتبّع تطوّر النقل الجوي بالشكل البياني التالي الذي يوضّح عدد الرحلات الجوية بالمطار.



المصدر: عمل الباحثة استناداً إلى بيانات الجدول (1).

## 2- تحليل الحركة الجوية للمسافرين:

عندما أُضيف مطار جديد إلى المطارات المحليّة العاملة في ليبيا، زادت حركة الركّاب المنقولين على الخطوط الجوية المحليّة إلى 152927 في المطارات الثمانية المنوّه عنها سلفاً، وكانت نسبة الزيادة التي ساهم بها مطار لبرق في مجال الخدمة الجوية 19.5% مقارنةً بما كانت عليه حركة المسافرين المحليين المنقولين على الخطوط المنتظمة في عام 1985. (المرجع نفسه، ص 103).

إنّ إجمالي عدد المسافرين في بداية افتتاح المطار 1986 وصل إلى 15873 قادماً ومغادراً، بينما وصل عدد المسافرين إلى 17473 مسافراً عام 1987، بنسبة زيادة قُدّرت بـ 10.1%، وتضاعفت نسبة الزيادة في عام 1989، فبلغ عدد المسافرين المنقولين على خطوط هذا المطار 27565، كان منهم 20865 مسافراً بمعدّل تغيّر نسبته

32.1% مقارنةً بما كان عليه في العام 1988، حيث بلغ معدّل التغيّر 19.4% ليصل عددهم إلى 20865 منهم 9491 مغادراً، ويعود السبب في ارتفاع معدّلات الزيادة النقلية لحركة المسافرين إلى الكثافة السكانية والحركة الاقتصادية التي شهدتها المنطقة الشرقية خلال تلك الفترة، والجدول التالي يوضّح ذلك.

جدول (2) حركة مسافري الخطوط الجوية المنتظمة بمطار لبرق 1986-2005

عدد المسافرين	السنوات
15873	1986
17473	1987
20865	1988
27565	1989
29650	1990
27874	1991
23737	1992
18606	1993
13610	1994
18795	1995
20441	1996
23423	1997
19013	1998
23014	1999
11452	2000
12139	2001
12867	2002
14025	2003
15287	2004
16663	2005

المصدر: الهيئة العامة للطيران المدني، 2005، بيانات غير منشورة.

ووفقاً لبيانات الجدول السابق فقد انخفض عدد المسافرين في عام 1991 إلى 27874 راكباً، بنسبة 6.0% مقارنةً بالعام 1990، واستمرّ هذا التناقص بنسبة بلغت 26.6% عام 1994، ليصل عدد المسافرين إلى 13610 فقط بعد أن كان 23737 في العام 1992، ويرجع سبب هذا التباين في معدّلات التغيّر في الحركة المنتظمة للمسافرين إلى انخفاض حركة الطائرات بمطارات ليبيا في هذه الفترة سواء المحلية منها أم الدولية وإلى الانتعاش الاقتصادي الذي صاحبه استيراد أعداد كبيرة من السيارات الحديثة، وتوجّه كثير من المسافرين الي السفر البري، وإلى ارتفاع أسعار التذاكر الجوية، الأمر الذي جعل

حركة المسافرين غير ثابتة شأنها في ذلك شأن حركة الطائرات بالمطار نفسه، وللمزيد يمكن الاطلاع على الشكل التالي:



المصدر: عمل الباحثة استناداً إلى بيانات الجدول (2).

وفي العموم فإنّ الحركة الجوية قد شهدت تطوراً ملحوظاً في معدّلات نموّها خلال الفترة الممتدّة ما بين عامي 1986 - 1992 ، ويعود السبب في ذلك إلى الحصار الذي فرض علي ليبيا والذي أسهم بدوره في نشاط الحركة الجوية بين هذا المطار وبقية المطارات المحليّة الأخرى، لتبسيط وتيسير حركة نقل المسافرين عبر الحدود الشرقيّة للبلاد. أما نسبة التغيّر في الحركة الجوية في مطار لبرق فقد شهدت نمواً طفيفاً خلال الفترة 1993 و 2002، ويجب التنويه إلى أنّ بيانات النقل الجوي للمسافرين في العام 2003 تقديرية لعدم توفر إحصاءات.

ومن الملاحظ خلال هذه الفترة أنّ أعلى نسبة لمعدّلات الزيادة في حركة المسافرين بلغت 38.1% في 1999، حيث بلغ عدد المسافرين 23014، غير أنّ أكبر عدد للمسافرين بالمطار وصل إلى 29650 مسافراً في عام 1990، وبالمقابل سجّل أقلّ

عدد للمسافرين منذ افتتاح المطار حتى العام 2005، إذ وصل إلى 11452 مسافراً، ويرجع السبب إلى انخفاض الطلب من قبل المسافرين المحليين على استخدام الطائرات في تنقلاتهم وسفرهم بين مختلف مناطق البلاد خاصةً بعد توفر البديل المتمثل في السيارات الخاصة التي تم استيرادها هذه الفترة.

### ثانياً - اتجاهات حركة النقل الجوي 2006-2010 :

وفقاً لتطورات الحركة الجوية في عدد الطائرات وأعداد المسافرين خلال التحليل السابق، وانطلاقاً من معطيات الرسوم البيانية كان من المتوقع أن تتضاعف نسب الزيادة في هذه الحركة نتيجة لثبات معدلات النمو في 2006-2010 نتيجة للتطور الحاصل في المجالات الاقتصادية والاجتماعية ونتيجة لدعم السياحة في ليبيا، باعتبارها أحد بدائل النفط للحصول على النقد الأجنبي، وعلى العكس من ذلك تماماً فإن الحظر الجوي الذي فرض على ليبيا في 14 مارس 2011 نتيجة للأحداث السياسية الواقعة في 17 فبراير خلال العام نفسه أدى إلى توقف الحركة الجوية في أغلب المطارات الليبية المحلية منها والدولية، فقد منع بموجب هذا القرار تحليق أي من طائرات جميع شركات النقل الجوي الليبي فوق الأقاليم الجوية التابعة للاتحاد الأوروبي نتيجةً للاشتباكات العسكرية والتصريح بعدم قدرة السلطات الليبية على ضمان السلامة الجوية.

ومن خلال تحليل اتجاه الحركة الجوية المتعلقة بحركة الطائرات في الخطوط المنتظمة في مطار لبرق 1986-2005، نجد أن هذه الحركة قد انخفضت بشكل كبير في العام 1992، لذلك تم اعتماد السنوات 2006-2010 في دراسة معدل النمو على أساس أن الحركة الجوية في المطارات المحلية سوف تزدهر مستقبلاً خاصةً بعد أن تم استحداث خطوط طيران جديدة مثل البراق والأفريقية.

### 1- تحليل الحركة الجوية للطائرات:

استناداً إلى التطورات الحاصلة في مجال النقل الجوي العالمي واحتساب معدلات النمو بالنسبة إلى حركة الطائرات المحلية البالغ 5.0% في مطار لبرق فإنه من المتوقع أن تستمر وتيرة الحركة النقلية للطائرات والمسافرين خلال 2006 - 2010 على المنوال نفسه، أي أن نسبة الزيادة في عدد الرحلات وما يشمله من أعداد المسافرين كانت تنمو في

خط متوازٍ مع عدد الرحلات بالمطارات المحلية الأخرى في ليبيا، غير أنها لن تكون بالمعدل نفسه، والجدول التالي يوضح ذلك.

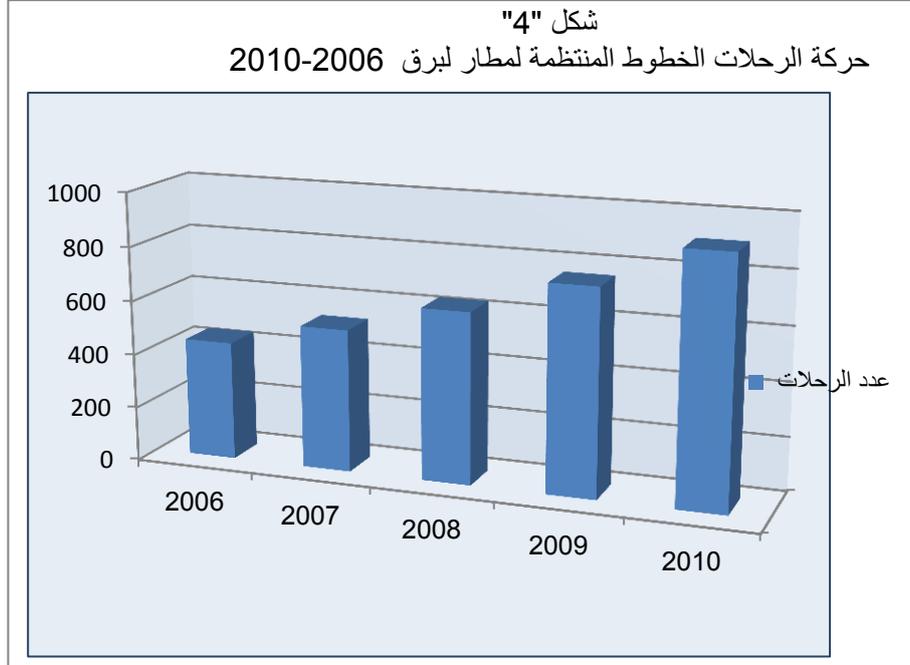
جدول (3) حركة الطائرات على الخطوط المنتظمة لمطار لبرق 2006 - 2010

السنوات	عدد الرحلات	معدل التغير %
2006	440	20.0
2007	528	20.0
2008	633	20.0
2009	760	20.0
2010	912	20.0
المجموع	3237	%100

المصدر: عمل الباحثة استناداً إلى بيانات الجدول (1) ومعادلة الحركة  $(LP2006 = LP2005(1+r))$  الخاصة بعدد الطائرات.

لدراسة اتجاهات حركة الطائرات ولمعرفة نسبة التغير في معدل النمو تم اعتماد تحليل حركة الطائرات للفترة 2006 - 2010، بناءً على متوسط الزيادة في آخر ثلاثة أعوام البالغة 20 % مع ثبات العوامل الأخرى، ونظراً لتعدد المطارات المحلية التي تغطي معظم مناطق ليبيا من أجل تسهيل تنقلات المواطنين في الداخل، بناءً على ما تم توضيحه سابقاً فيما يتعلق بالتطورات الأخيرة في ليبيا، وباعتبار أن التنقل بين مطار لبرق ومختلف باقي المطارات لم يتوقف بين 1986 - 2005.

بلغ عدد الرحلات الجوية في الفترة 2006 - 2010 حسب معطيات الجدول السابق 3237 مسافراً على الخطوط الدولية عن طريق شركة الخطوط الجوية الليبية، كما أن معدلات النمو كانت ثابتة خلال السنوات السابقة نتيجة للاستقرار السياسي وما صحبه من تطورات اقتصادية أدت إلى تطور حركة النقل الجوي، ففي العام 2006 بلغت نسبة الرحلات بمطار لبرق 8.56% من مجموع الرحلات بالمطارات الثمانية نتيجة لانخفاض الكبير في حركة بعض المطارات كما في مطاري سرت وهون، نتيجة للتحوّل إلى استعمال النقل البري في السفر الداخلي، وجاء ترتيب المطار في المرتبة الرابعة خلال 2009 في مساهمة المطار بالنسبة إلى النقل الداخلي بعد مطار الكفرة وطبرق ومصراتة بنسبة 10.3% من مجموع الرحلات الدولية في باقي المطارات كما هو موضح بالشكل التالي.



المصدر: عمل الباحثة استناداً إلى بيانات الجدول "3" الخاصة بعدد الرحلات.

## 2- تحليل الحركة الجوية للركاب:

نظراً لطبيعة موقع المطار في المنطقة الشرقية الجبلية، وصعوبة التنقل البري، ونتيجةً للرفاهية التي يضمنها النقل الجوي في السفر فإن حركة المسافرين المحلية بالمطار قد نمت في المتوسط طيلة فترة الدراسة بمعدل بلغ نسبته 1.8%، فقط لمتوسط الزيادة خلال الأعوام 2002-2005، حيث بلغت حوالي 6% مع الأخذ في الاعتبار نسبة الزيادة في السكان التي وصلت في تلك الفترة إلى 3%، حسب تعداد السكان في تلك الفترة باعتبارها زيادة ثابتة، وبذلك يصبح معدل الزيادة في عدد المسافرين بمطار الأبرق حوالي 9% وبذلك اعتمد مجموع المعدلين (6% + 3% = 9%) ليكون المعدل 9% كمعدل عام للزيادة في حركة المسافرين عبر مطار لبرق.

من تحليل البيانات نلاحظ أن ثبات معدل النمو في حركة الركاب وما صاحبه من معدلات تغير في أعداد المسافرين نتج عنه زيادة ملحوظة في الحركة الجوية للمطار، حيث تضاعفت الحركة فبلغ عدد الرحلات الجوية 912 رحلة ما بين قادمة ومغادرة مقارنةً بالعام 2006، حيث كان عدد الرحلات 440 رحلة فقط، أما الزيادة الحاصلة في عدد المسافرين

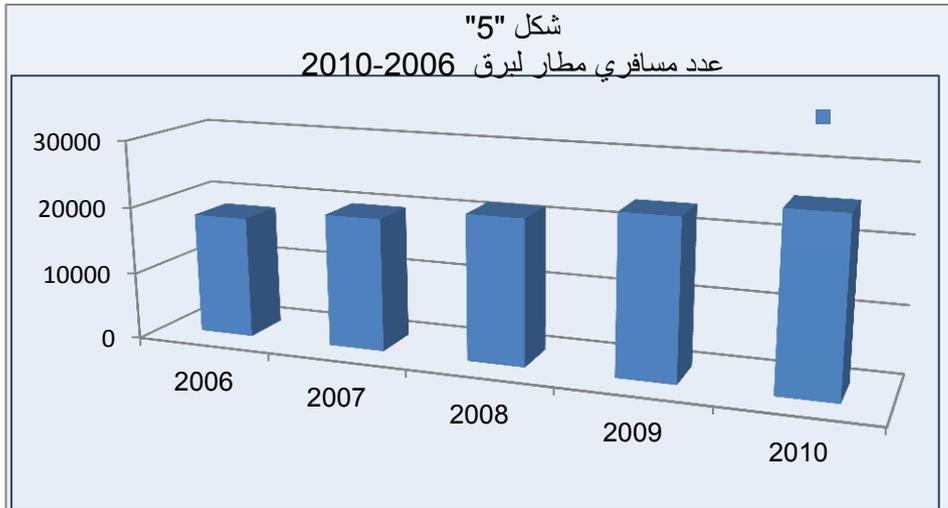
اقتصاديات حركة النقل الجوي بمطار لبرق... ألفت عبدالسلام قلعوز

فتطورت بمعدل نمو بسيط بلغ حوالي 9% ، حيث بلغت 25638 مسافراً خلال 2010 ، وبذلك كان يتوقع أن يصل عدد المسافرين في عام 2015 عبر مطار لبرق حوالي 39448 مسافراً ، وهو توقع متفائل وفق التطور الحاصل آنذاك، خاصة أن بعض فترات الحركة الجوية في هذه المرحلة استندت إلى افتراضات تتعلق بالتطورات العامة للبلاد، وترتبط أساساً بنمو السكان والسياسات المالية والنقدية وتحسين الإنتاجية؛ لأنها تؤثر في الناتج الاقتصادي الإجمالي على الأجل الطويل، ولزيادة التوضيح يمكن الاطلاع على نتائج الجدول التالي المرفق بالشكل البياني الخاص بتطور الحركة الجوية لأعداد المسافرين.

جدول (4) عدد مسافري الخطوط المنتظمة لمطار لبرق 2006 - 2010

السنوات	عدد المسافرين	معدل التغير %
2006	18163	9.0
2007	19797	9.0
2008	21579	9.0
2009	23521	9.0
2010	25638	9.0
المجموع	101699	

المصدر: عمل الباحثة استناداً إلى بيانات الجدول (1) ومعادلة الحركة  $(RL2003 = RL2002(1+r))$  الخاصة بعدد المسافرين.



المصدر: عمل الباحثة استناداً إلى بيانات الجدول "3" الخاصة بأعداد المسافرين.

نلاحظ من التحليل السابق أنّ حركة الركاب في مطار لبرق، بلغت أوجها مقارنةً بإجمالي نقل المسافرين عبر المطارات المحليّة الأخرى خلال الفترة السابقة، وأنها وصلت إلى حوالي 10.2 %، أمّا في عام 2006 فقد انخفضت أهميته النسبية في عدد مسافري الرحلات الداخليّة مقارنةً بالمطارات المحليّة الأخرى إلى حوالي 3.1 %، حيث إنّ النسبة الأعلى تركّزت بمطار مصراتة وبلغت حوالي 23.9 % ليحتلّ هذا المطار المرتبة الأولى، أمّا مطار سرت فقد جاء في المرتبة الثانية بنسبة 17.2 %، ومطار هون ولبرق شكّلا ما نسبته 13.5 % وهي المرتبة الثالثة من بين المطارات الداخليّة.

### ثالثاً - اتجاهات حركة النقل الجوي 2011-2021 :

شكّل مطار لبرق خلال هذه الفترة أهميةً نسبيةً في حركة الطائرات بالنسبة إلى إجمالي عدد الرحلات عبر المطارات المحليّة والدوليّة الأخرى، نتيجةً للأحداث التي مرّت بها المطارات الليبية بصفةٍ عامّةٍ ومطار لبرق بصفةٍ خاصّةٍ، ابتداءً من توقّف الحركة الجويّة للمطار بعد قرار النيتو فرض حظرٍ جويٍّ على المناطق التابعة للإقليم الجويّ الليبيّ في مارس 2011، مروراً بقيام الاتحاد الأوروبيّ في 11 ديسمبر 2014 بحظر تحليق جميع الطائرات التابعة لشركات الطيران العاملة في ليبيا بسبب مخاوف تتعلّق بسلامة الركاب، وأخيراً توقّف حركة المطارات في ليبيا بصفةٍ خاصّةٍ والعالم أجمع في مارس 2020 نتيجةً لانتشار وباء كورونا، وإصدار منظمة الطيران المدنيّ بالتعاون مع مجلس المطارات الدوليّ بياناً يمنع أغلب المطارات من العمل خلال فترات معيّنة قابلة للتجديد وفق معايير السلامة المتوافرة في المطار. (World Airport Traffic Report، مجلس المطارات الدوليّ 20014، ص201)

### 1- تحليل الحركة الجويّة للطائرات:

ارتفعت الأهمية النسبية لعدد الرحلات الجويّة خلال هذه الفترة بالنسبة إلى إجمالي عدد الرحلات عبر المطارات المحليّة الأخرى فبعد توقّف الحركة الجويّة في العام 2011 نتيجةً للأوضاع السياسيّة الناتجة عن أحداث فبراير في العام نفسه، استأنف المطار رحلاته الجويّة عن طريق شركة الخطوط الجويّة الليبية في أبريل من العام 2012 ليصل عدد إجمالي عدد الرحلات الدوليّة والمحليّة إلى 462 رحلة كان نصيب الرحلات الدوليّة في المطار 62 رحلة على الخط الجويّ لبرق - تونس - لبرق، بينما وصل عدد الرحلات

المحلية إلى حوالي 400 رحلة. (مكتب المعلومات والتوثيق، الإدارة العامة للطيران المدني، بيانات غير منشورة) وبلغت الحصّة النسبية لعدد الرحلات حوالي 0.91% مقارنةً بباقي المطارات، وبحلول العام 2013 ونتيجةً للاستقرار الأمني انتعشت الحركة الجوية للمطار فبلغ مجموع الرحلات 1434 رحلة منها 504 رحلة دولية، و 390 رحلة داخليةً بنسبة 1.906433% من باقي المطارات تحصل المطار على الترتيب الخامس من مجموع الرحلات الكلية لباقي المطارات.

نلاحظ أنّ الحصّة النسبية للمطار ارتفعت في عام 2014 لتصل 11.1672% محتلاً بها الترتيب الثاني في حركة النقل الجوي الدولي مع مطار معيتيقة بنسبة 13%، حيث تمّ تشغيل خطوط دولية لكل من الخرطوم، والقاهرة، واسطنبول، وعمان، وتونس، والإسكندرية، ودبي، عن طريق شركة الخطوط الجوية الليبية بواقع 2345 رحلة دولية و 2345 داخلية ليصل إجمالي الرحلات إلى 3227 رحلة.

في العام 2015 ونتيجةً لخروج مطاري طرابلس وبنينا العالميين عن العمل خلال العام 2014 بسبب الاشتباكات العسكرية في شرق ليبيا وغربها فقد تمّ تسيير رحلات دولية بديلة من مطار مصراتة ومعيتيقة في الغرب، ولبرق وطبرق في الشرق، وكانت الحصّة النسبية لمطار لبرق 43.73% بالنسبة إلى المطارات الدولية، ليحتل المرتبة الثانية في حركة النقل الجوي الدولي بعد مطار معيتيقة بواقع 5559 رحلة، أما نسبة تشغيل المطار بالنسبة إلى باقي المطارات المحلية والدولية فكانت 1.906433%، حيث أضيف مطار الزنتان إلى قائمة المطارات الداخلية، والجدول التالي يوضّح تفاصيل الرحلات الدولية والداخلية للمطار.

جدول (5) حركة الطائرات على الخطوط الجوية المنتظمة بمطار لبرق 2012-2021

السنة	عدد الرحلات		
	الرحلات الداخلية	الرحلات الدولية	المجموع
2011	0	0	0
2012	400	62	462
2013	930	504	1434
2014	882	2345	3227

السنة	عدد الرحلات		
	الرحلات الداخلية	الرحلات الدولية	المجموع
2015	1993	3566	5559
2016	2588	1909	4497
2017	940	918	1858
2018	39	2	41
2019	0	0	0
2020	0	0	0
2021	24	0	24
الإجمالي	7796	9306	17102

المصدر: مكتب المعلومات والتوثيق، الإدارة العامة للطيران المدني.

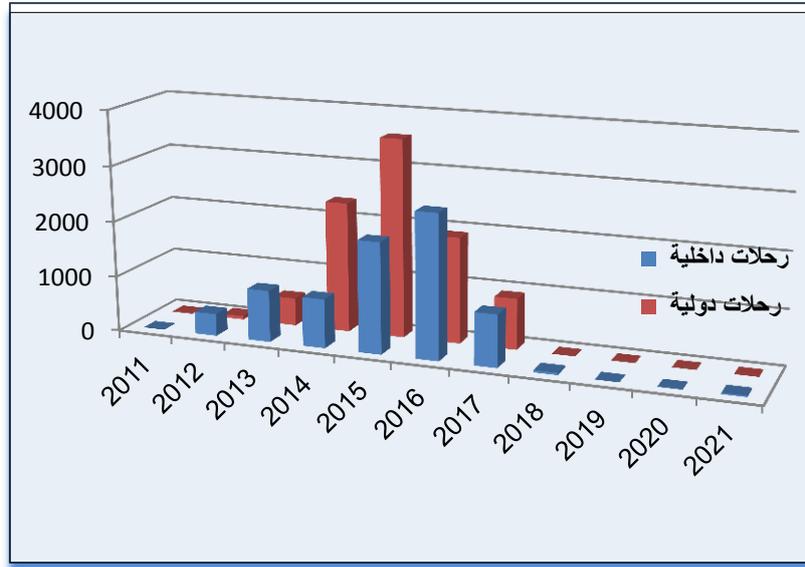
بدراسة المعطيات الخاصة بالجدول السابق والشكل البياني اللاحق نلاحظ أنّ الحركة الجوية للطائرات قد تراجعت خلال عام 2015 في مطار لبرق ليصل للترتيب الثالث بعد مطار معيتيقة ومصراتة بواقع 4497 رحلة، كان مجموع الرحلات الدولية منها 1909 رحلة، أما الرحلات الداخلية فقد ارتفعت مقارنةً بعام 2015 لتصل إلى 2588 رحلة بسبب دخول شركات نقلية جديدة للمطار مثل البراق وليبيا للطيران بعد أن كانت شركة الخطوط الليبية هي الناقل الرسمي للرحلات.

كما أضيفت رحلات داخلية خاصة بقطاع النفط في المطار لتصل الحصّة النسبية إلى 15% بالنسبة إلى باقي المطارات، وبذلك احتلّ مطار لبرق الترتيب الثاني في مطلع عام 2016 بعد مطار معيتيقة وبنسبة 74%، أما مطار مصراتة فقد تراجعت فيه نسبة الحركة الجوية إلى حوالي 10% من إجمالي الحركة، أما مطار طبرق فتحصل على 1% فقط من الحصّة النسبية لعدد الرحلات الدولية؛ يعود ذلك إلى خروج مطار طرابلس وبنينا وغدامس وهون وأوباري وسرت من الخدمة في السنة نفسها.

بدأت مؤشرات الحركة الجوية لعدد الرحلات بالمطار تنخفض في مطلع عام 2017 لتصل إلى 41 رحلة فقط في نهاية عام 2018 بواقع رحلتين دوليتين فقط، وفي العام 2019 تمّت إعادة تشغيل مطار بنينا الدولي للعمل بكفاءة عالية في الرحلات الدولية إضافةً إلى مطار طبرق في المنطقة الشرقية، كما أضيف مطار زوارة أيضاً للحركة النقلية

الدولية بجانب مطار معيتيقة ومصراتة لتتوقف الرحلات الجوية بشكل نهائي في المطار في عام 2020 بسبب أزمة كورونا، وليعود المطار للعمل ثانية في نهاية عام 2021 بعد انتهاء الوباء، حيث بلغت عدد الرحلات الداخلية 24 رحلة فقط قامت بها شركة الخطوط الجوية الأفريقية.

شكل (6) حركة الطائرات على الخطوط الجوية المنتظمة بمطار لبرق 2012-2021



المصدر: عمل الباحثة استناداً إلى بيانات الجدول "5" الخاصة بحركة الطائرات.

## 2- تحليل الحركة الجوية للركاب:

نتيجة لتوقف المطار خلال عام 2011 انخفضت الحصّة النسبية لنقل الركاب في عام 2012 لتصل 0.87% بالنسبة إلى باقي المطارات، أما الرحلات الداخلية فإن إجمالي حركة مسافري الرحلات الداخلية والدولية والعبور لسنة 2012 قد وصل إلى حوالي 38.111، ليصل مجموع الركاب المغادرين على الرحلات الدولية والمحلية إلى 4.2396، أما في العام 2013 فكانت الحصّة النسبية للمطار 1.80% من إجمالي المطارات، بعد أن وصل عدد مسافري الرحلات الداخلية والدولية 125210 مسافراً بواقع 28.533% من عدد مسافري الرحلات الدولية وركاب العبور، والملاحظ هنا أن هذه النسبة اشتملت على المسافرين بين المدن ومسافري الحقول النفطية، والجدول التالي يوضح ذلك.

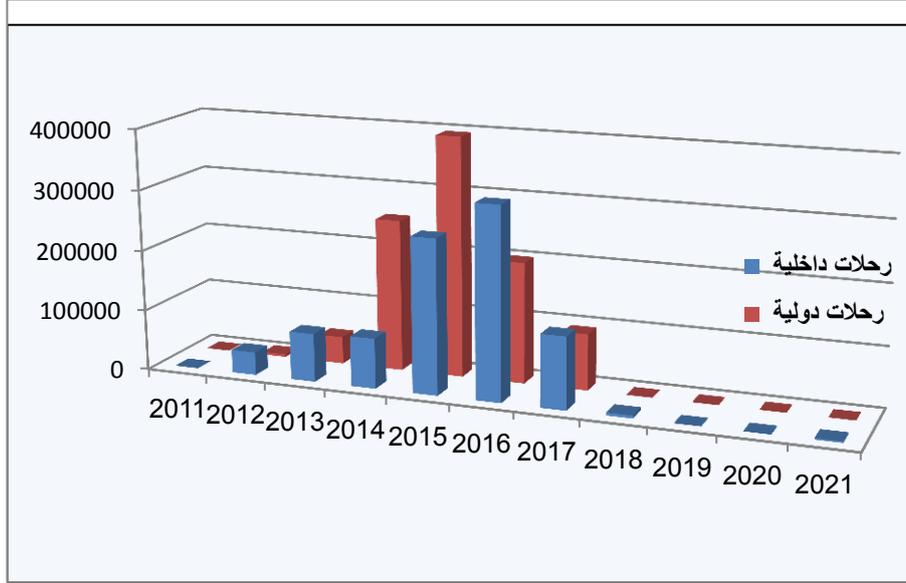
جدول (6) حركة مسافري الخطوط الجوية المنتظمة بمطار لبرق 2011-2021

السنة	عدد الركاب		
	الرحلات الداخلية	الرحلات الدولية	المجموع
2011	0	0	0
2012	38111	4285	42396
2013	79967	45243	125210
2014	83013	251012	334025
2015	254897	395276	650173
2016	316142	199680	515822
2017	119126	92872	211998
2018	4735	307	5042
2019	0	0	0
2020	0	0	0
2021	2347	0	2347
الإجمالي	916338	958672	1875010

المصدر: مكتب المعلومات والتوثيق، الإدارة العامة للطيران المدني.

من تحليل الجدول نلاحظ أن مطار لبرق تحسّل في العام 2014 على الترتيب الثالث من الرحلات الجوية والدولية بواقع 334025 مسافراً، وفي مطلع عام 2015 ارتفعت حركة المسافرين في مطار لبرق إلى الترتيب الثاني؛ يرجع ذلك إلى خروج مطار طرابلس العالمي من الخدمة الجوية بعد نشوب الحرب والنزاعات السياسية في يوليو وأغسطس عام 2014 بين المجموعات المسلحة، حيث أفادت التقارير أن 90% من منشآت المطار، و 21 طائرة دُمّرت بالكامل بسبب الاشتباكات داخله، لتصبح مطارات كل من مصراتة ولبرق وطبرق والكفرة المسؤول الرئيس على حركة النقل الجوي الدولي خلال النصف الأخير من 2014 و 2015 عن طريق شركة الخطوط الجوية الليبية بعد خروج المطارات الدولية المتمثلة في طرابلس وبنينا وسبها من الخدمة الجوية لأسباب عسكرية وسياسية؛ وبذلك ارتفعت الحصة النسبية لعدد الركاب في مطار لبرق لتصل إلى حوالي 31% من إجمالي الرحلات الدولية، أما عدد الركاب فقد بلغ 650174 مسافراً بنسبة 34.73% من إجمالي الركاب في باقي المطارات، كما هو موضّح بالشكل البياني التالي.

شكل (7) حركة مسافري الخطوط الجوية المنتظمة بمطار لبرق 2011-2021



المصدر: عمل الباحثة استناداً إلى بيانات الجدول "6" الخاصة بحركة المسافرين.

وفقاً للشكل البياني السابق نلاحظ أنه مع بداية عام 2016 بدأت معدلات النمو في الحركة الدولية تنخفض في مطار لبرق، وقد أثر هذا في إجمالي الحركة النقلية للمطار، حيث وصلت الحصة النسبية للمطار إلى 21% من إجمالي المطارات، أما التنقلات الداخلية للركاب فكانت مرتفعة نوعاً ما، حيث وصلت إلى 316142 مقارنةً بعام 2015.

أما في عام 2017 فقد انخفضت حركة المسافرين في المطار بمعدل بسيط نوعاً ما مقارنةً بالسنوات اللاحقة، حيث بلغ معدل الحركة الدولية 92872 مسافراً، كان نصيب الحركة الدولية منها 92872 مسافراً، أما الرحلات الداخلية فبلغت 119126 راكباً، بذلك انخفضت القيمة النسبية للمطار لتصل إلى 9% من إجمالي النقل في باقي المطارات، لتعود إلى الانخفاض في العام التالي فتصل القيمة إلى 0.19%، حيث انخفض معدل الحركة الجوية الدولية والداخلية إلى أقل من النصف بمجموع 5042 مسافراً فقط.

وقد توقفت الحركة الجوية بشكل نهائي في المطار خلال عامي 2019 بسبب قفل المطار بعد افتتاح المطارات (طبرق، وبنينا، والكفرة)، وتحويل أغلب الرحلات عليها، ومن ناحية أخرى فقد توقفت الحركة الجوية في المطارات الليبية والعالمية كافة مع نهاية شهر

مارس من العام 2020 بسبب فيروس كورونا، واستمرّ الحال كما هو عليه حتى نهاية عام 2021، حيث عادت الحركة الجوية للمطار بواقع 24 رحلة جوية داخلية قامت بها شركة الخطوط الجوية الليبية، وكانت القيمة النسبية لحركة الركاب 0.1364% بالنسبة إلى باقي المطارات آنذاك.

### ثالثاً - الخاتمة:

من الملاحظ أنّ حركة الملاحة الجوية في مطار لبرق بصفة خاصة ومطارات ليبيا بصفة عامة قد ارتبطت بتطورات اقتصادية وسياسية وبتكاليف السوق العالمية للنقل الجوي الداخلي والدولي، حيث انعكست هذه الصلة بين التنمية الاقتصادية وحركة النقل الجوي في المطارات الليبية على تحسّن الظروف التي أدت إلى تحرير سوق النقل الجوي.

### النتائج:

- بدراسة اتجاهات حركة الطائرات والمسافرين وأثرها على الخطوط المحلية والدولية في مطار لبرق 1986-2021 يمكن التوصل للنتائج التالية:
- 1- شكّل المطار أهميةً نسبيةً كبيرةً جداً في حركة النقل الجوي الداخلي والدولي منذ بداية تأسيسه حتى الوقت الحالي.
  - 2- انعكست العوامل الاقتصادية والسياسية التي مرّت بها ليبيا بشكلٍ رئيسٍ على التفاوت الكبير في تطوير الحركة الجوية المحلية، وقد ساهم ذلك في زيادة حجم تشغيل مطار لبرق خلال الأزمات التي تعرّضت لها المنطقة.
  - 3- ساهم مطار لبرق في دعم الحركة الجوية الدولية خلال الأحداث السياسية التي أدت إلى قفل المطارات الدولية.
  - 4- إنّ أساليب التنبؤ بالنقل الجوي على الأجل القصير والمتوسط تعتمد بشكلٍ أساسيٍّ على التحليل الدقيق للاتجاهات الحديثة في صناعة الطيران، من خلال دراسة تطورات الحركة الجوية المتعلقة بالطائرات والمتغير الثابت لها من ركابٍ وبضائعٍ وبريدٍ.

### التوصيات:

من حيث المبدأ يمكن تحسين إنتاجية النقل الجوي الداخلي في مطار لبرق إمّا بتخفيض أسعار النقل المنظم التي يدفعها الركاب والشاحنون بالقيمة الفعلية، واستيعاب

- الزيادة في الصّرف على المدخلات، أو بتحسين النتائج الماليّة لشركات الطيران العاملة من خلال النقاط التالية:
- 1- استحداث خطوط جويّة داخلية جديدة سواء بمساهمة محلية كاملة أو بالمشاركة مع أطراف أجنبية.
  - 2- تطوير وتوسيع مطار لبرق لاستقبال الرحلات الدوليّة بالإضافة إلى استقبال الرحلات المحليّة حالياً.
  - 3- دراسة تطوّرات الحركة الجويّة من حيث الطائرات والمتغيّر التابع لها من ركابٍ وبضائعٍ وبيرو، خاصّة أنّ أساليب التنبؤ بالنقل الجويّ على الأجل القصير والمتوسّط تعتمد بشكل أساسي على التحليل الدقيق للاتجاهات الحديثة في صناعة الطيران.
  - 4- استجلاب طائرات حديثة متطورة لمواكبة تطوّرات الحركة الجويّة.
  - 5- وضع دراسات مستقبلية لاحتياجات البلاد من المطارات، وحسن توزيعها، وتصنيفها الداخلي (تخطيطها) بما يتناسب واستيعاب الحركة الجويّة المتزايدة.
  - 6- تنمية شبكة خطوط النقل الجويّ عبر تعزيز الخطوط الحاليّة المستغلّة حول مطار لبرق واستحداث خطوط جديدة بالمطارات المحليّة الأخرى.

#### المراجع:

- 1- اتجاهات حركة النقل الجويّ في مطار لبرق المحليّ وتوقّعات الحركة الجويّة المستقبلية، ألفت عبد السلام المقطوف قلعوز، المؤتمر الجغرافيّ الحادي عشر بجامعة عمر المختار 2007.
- 2- المنظّمة الدوليّة للطيران المدنيّ (عالم الطيران المدنيّ)، معادلات حركة التنبؤ الجويّة، 2004 .
- 3- الإدارة العامّة للطيران المدنيّ، مكتب المعلومات والتوثيق، بيانات غير منشورة.
- 4- الآفاق المستقبلية للنقل الجويّ في ليبيا، دراسة في جغرافية النقل، ألفت عبد السلام المقطوف قلعوز، 2004.
- 5- الإدارة العامّة للطيران المدنيّ، مكتب المعلومات والتوثيق، بيانات غير منشورة.

اقتصاديات حركة النقل الجوي بمطار لبرق... ألفت عبدالسلام قلعوز

---

6- مجلس المطارات الدولي — العنوان: — World Airport Traffic Report تاريخ النشر: 2014. المجلد الثالث.

EF-1 و 7A-1- نموذج الايكاو، الإحصائي،

8- وزارة المواصلات والنقل، مقالة بعنوان افتتاح مطار لبرق وطبرق ، 30 مايو 2012، غير منشورة.