

# الفصل الأول : مقدمة البحث

## 1.1 مقدمة البحث

في إطار ما سوف نقوم بدراسته في هذا المقترح ؛ من عرض لتعريفات مختلفة عن النقل الجوي ونظامه وخدماته ومحاوله توسيع نطاق هذه الخدمات وتقديم مقترحات يمكن أن تطبق على أرض الواقع ونبدأ من :

### 1.1.1 تعريف النقل الجوي الدولي

يعرف النقل الجوي الدولي بأنه نقل الركاب أو البضائع أو البريد من نقطة واقعة في دولة إلى نقطة واقعة في دولة أخرى بمقابل أو أجر أو تعويض مادي بواسطة الطائرة وذلك على أساس منتظم أو غير منتظم.

### 2.1.1 خدمات النقل الجوي

يمكن تقسيم خدمات النقل الجوي إلى خدمات أساسية وخدمات مساعدة وفقاً لنوع الخدمة نفسها، فالخدمات الأساسية هي تلك المتعلقة بعملية نقل وترحيل الأفراد والمنقولات من منطقة إلى أخرى داخل أو خارج الدولة باستخدام أداة النقل الجوي المتمثلة في الطائرة، ويدخل ضمن هذه الخدمات خدمة نقل الركاب والأمتعة وخدمة نقل البضائع (الشحن الجوي) وخدمة نقل البريد، وتشتمل جميع هذه الخدمات على ضمان سلامة المنقول خلال فترة النقل أما الخدمات المساعدة فهي تلك العمليات التي تساعد على تقديم الخدمات الأساسية بسهولة ويسر مثل الخدمات الفنية كالمراقبة الجوية وهندسة الممرات الجوية واللأسلكية وهندسة المطارات وتنظيم عمليات الهبوط والإقلاع وما إلى ذلك من العمليات الأرضية.

### 3.1.1 الشركة المصرية القابضة للمطارات والملاحة الجوية

هي إحدى الشركات التابعة لوزارة الطيران المدني المصرية، ويرجع تاريخ إنشائها إلى عام 2002 م، ويختص عمل الشركة في إنشاء وتجهيز وإدارة وصيانة وتشغيل واستغلال المطارات وأراضي النزول، إبرام العقود لتشغيل وإدارة وصيانة واستغلال المطارات وأراضي النزول، إنشاء شركات النشاط التجاري والمرتبطة بالنقل الجوي بكافة أنواعه، إبرام وتنفيذ التعاقدات الخاصة بشغل الأماكن المختلفة بالمطارات وبمراعاة أمن الطائرات والركاب، الاختصاصات التي كانت تباشرها الهيئة المصرية العامة للطيران المدني فيما يخص المطارات بالقانون رقم 119 لسنة 1983 والقانون رقم 3 لسنة 1997، إعداد الدراسات الفنية وتقديم المشورة والمعلومات اللازمة لإنشاء وتجهيز وإدارة وصيانة وتشغيل واستغلال المطارات وأراضي النزول للغير، والإستثمار في مجال سياحة المطارات وإعادة الهيكلة الفنية أو الإدارية أو التمويلية للشركات المتعثرة التي تعمل في مجال الطيران المدني سواء بنفسها أو عن طريق أي من الشركات التابعة لها.

### 2.1 مشكلة البحث

تكس الركاب في صالة مطار برج العرب الدولي ، برغم أن هناك مساحات تملكها الدولة تحيط بالمطار وغير مستغلة ، وهناك رأس مال يمكن أن يمول عملية التطوير عن طريق الإستثمارات ، وتوافر عنصر العمل .

- كما أن الصالات الموجودة في مطار برج العرب الدولي لا تكفي لأستيعاب الركاب المسافرين مما يؤثر بالسلب على عدد الرحلات التي يقوم بها المطار مما يضعف من القدرة التنافسية للمطار ويؤثر على جودة الخدمات المقدمة من المطار للركاب .

### 3.1 فروض الدراسة

هناك علاقة طردية بين حجم الإستثمارات والتطور وبين إتساع المطار للركاب أى كلما زاد التطور والتوسع داخل المطار أصبح لدى المطار قوة إستيعابه للركاب أكبر مما هى عليه الآن .

### 4.1 تساؤل البحث

ما هى أسباب تكدس الركاب في صالات مطار برج العرب الدولى ؟  
ماهى أساليب التطوير التى يمكن الإستعانة بها ؟

### 5.1 المتغيرات

المتغير التابع : التطور فى المطار

المتغير المستقل : تكدس الركاب

### 6.1 أهمية البحث

إيجاد سبل لمشكلة عدم كفاية إستيعاب صالات المطار للركاب مما يؤدى إلى التكدس وزيادة المشكلات الأمنية وقلة مستوى الخدمات للركاب والمتوقعة وفقا لمعايير منظمة الطيران الدولية IATA ،مما يؤدى إلى تقليل إقبال الشركات المحلية والعالمية على إستخدام المطار وينتج عن ذلك قلة الجدوى الاقتصادية المخططة والمتوقعة ولذلك هناك ضرورة لعمل تنبؤ بخصوص زيادة الحركة الجوية المتوقعة لمطابقة الزيادة فى الركاب لخطط التوسع حتى لا يؤثر زيادة الحركة الجوية على مستوى جودة الخدمة وعدم القدرة على استيعاب الرحلات من دراسات سابقة فى مجال النقل الجوى ( الطيران ) المطارات . ( ويؤخذ فى الاعتبار عند الدراسة " تجربة التوسع " التى تم تطبيقها فى مطار ناريتا باليابان جهة التمويل : المنظمة الدولية للتعاون اليابانى JICA.

### 7.1 مجتمع البحث

مديرين مطار برج العرب الدولى والعاملين به .

### 8.1 منهجية البحث

المنهج الوصفى ← المسحى

### أسباب اختيار هذا المنهج

تم اختيار المنهج الوصفى ( المسحى ) لهذا البحث :  
من أجل جمع بيانات ومعلومات بشكل موسع عن المطارات ودراسة تجربة مطار ناريتا الناجحة ومحاولة تطبيق تلك التجربة على مطار برج العرب الدولى وذلك من أجل تطوير الخدمات المقدمة للركاب وذلك عن طريق :

دراسة الانشطة التى تتم فى مطار برج العرب وعمل مسح لها وتحديد نقاط القصور ومحاولة إيجاد بعض الحلول والمقترحات لحل تلك المشاكل اعمالا لتجربة مطار ناريتا الناجحة باليابان .  
الوصول الى خطط بهدف تحسين الخدمات المقدمة فى مطار برج العرب الدولى.

توافر وسائل جمع البيانات والمعلومات المراد الحصول عليها من مطار برج العرب الدولي وذلك عن طريق المقابلات الشخصية مع افراد مسئولين داخل المطار وعمل الاستبيانات لجمع البيانات وتحليلها والوصول لنتائج يمكن الاستفادة بها فى البحث . امكانية دراسة العلاقات السببية بين جودة الخدمات المقدمة فى مطار برج العرب والعوامل الاخرى المؤثرة فى تقديم تلك الخدمات للركاب .

# الفصل الثاني

## الفصل الثاني: تطور وأهمية النقل الجوي في مصر

### مقدمة:

تتميز عمليات النقل الجوي للبضائع بأن لها العديد من الجوانب الفنية والقانونية التي من المفيد معرفتها حتى يمكن لكل من المصدرين والمستوردين الإحاطة بهذه الجوانب والاستفادة من التسهيلات التي تقدمها نقطة التجارة الدولية المصرية الرئيسية وفروعها داخل الأراضي المصرية وذلك لنقل بضائعهم وسلعهم بالطائرات بين الأراضي المصرية والدول الأجنبية مما يساعد على تنشيط حركة الصادرات المصرية للخارج وتسهيل الواردات ومستلزمات الصناعة المصرية من الخارج .

هذا ومن الجدير الإشارة إلى أنه إذا كانت نقطة التجارة الدولية المصرية تهتم بتنشيط عمليات التجارة الدولية باستخدام أفضل الوسائل الإلكترونية للاتصالات والمعلومات ، فإن الهيئة المصرية للطيران المدني تهتم بتنشيط عمليات الطيران المدني والنقل الجوي للبضائع والركاب من وإلى وفي المطارات المصرية المختلفة لخدمة الاقتصاد القومي .

وسوف نتناول بالإيضاح في هذا الدليل الجوانب المختلفة لعمليات النقل الجوي للبضائع والتسهيلات التي يمكن تقديمها والإرشادات الهامة التي من المستحسن مراعاتها لتحقيق المصالح المشتركة لكل من الهيئة المصرية العامة للطيران المدني ونقطة التجارة الدولية وعمالها من المصدرين والمستوردين.

### 1.2. دور الجهات الحكومية المختصة 1.1.2. الهيئة المصرية العامة للطيران المدني :

تختص الهيئة العامة للطيران المدني بتنظيم عمليات الطيران المدني والنقل الجوي بالإضافة إلى تأمين سلامة الطيران المدني والسلامة الجوية وإنشاء إدارة المطارات التابعة لها والإشراف على جميع شركات الطيران المدني المصرية والأجنبية التي تعمل في الأراضي المصرية . ولذلك فهي السلطة الحكومية المختصة بإصدار تراخيص وتصاريح النقل الجوي اللازمة لقيام أى شركة طيران بتسيير أية رحلات جوية منتظمة أو عارضة لأى غرض داخل أو من أو إلى الأراضي المصرية وتراعى الهيئة في إصدار تلك التراخيص والتصاريح أحكام المعاهدات الدولية المنضمة إليها مصر واتفاقيات النقل الجوي الثنائية التي تبرمها مصر مع الدول الأجنبية وكذلك أحكام قانون ولوائح الطيران المدني المصري.

وتنفيذ لقرارات مجلس الوزراء المصري الصادرة في 1997/10/29 الخاصة بتنمية الصادرات المصرية فإن الهيئة بدأت في تطبيق سياسة تهدف إلى تنشيط عمليات النقل الجوي للبضائع بتنفيذ الخطوات الآتية : -

- أ. السماح للشركات الخاصة ومؤسسة مصر للطيران الخضروات والبضائع بدون قيود.
- ب. السماح للأفراد أو الشركات بإنشاء شركات طيران سواء بالتملك أو الإيجار أو بنظام التأجير التمويلي وفقا للقواعد التي تضعها وزارة النقل بعد اعتمادها من مجلس الوزراء.
- ج. السماح لشركات القطاع الخاص بمزاولة أعمال الخدمات الأرضية للبضائع لتوسيع قاعدة المنافسة والالتزام بأسعار المطارات الأخرى في دول الجوار بما يحقق المنافسة في الأسعار.

د. تسير خطوط طيران منتظمة إلى الدول الأفريقية ودول الكومنولث السوفيتية السابقة على الخطوط التي لا تصلها خطوط مصر للطيران.

هـ. استكمال وتطوير مطارات قويسنا والإسماعيلية وأسوان وأسيوط بالإضافة إلى استخدام جانب من خدمات مطار برج العرب لغرض نقل البضائع لتخفيض تكلفة النقل وزيادة طاقة الشحن .

هذا علما بأن الهيئة المصرية العامة للطيران المدني تشجع وتساعد شركات الطيران المصرية الخاصة على تشغيل خطوط ورحلات جوية لنقل البضائع والركاب على القطاعات الجوية التي لا تخدمها مؤسسة مصر الطيران . كما تقوم الهيئة بإصدار تقرير إحصائي سنوي للنقل الجوي يتضمن إحصائيات وبيانات عن حركة الطائرات والرحلات والركاب والبضائع التي تمت في جميع المطارات المصرية بينها وبين مطارات الدول المختلفة .

ويمكن الاستفادة من هذه التقارير بصورة كبيرة جدا لمعرفة تطور واتجاهات حركة الصادرات والواردات التي تمت باستخدام الطائرات المصرية والأجنبية .

## **2.1.2. نقطة التجارة الدولية المصرية - إنشاء النقطة وأهدافها :**

بناء على توصيات مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الانكتاد) في مارس 1992 بإنشاء نقاط التجارة الدولية في الدول الأعضاء لزيادة كفاءة التجارة الدولية ومواكبة التطورات في تكنولوجيا الاتصالات ومساعدة المؤسسات التجارية الصغيرة والمتوسطة ، فقد تم إنشاء وافتتاح نقطة التجارة الدولية المصرية في سبتمبر 1994 لتحقيق الأهداف الآتية :-

- أ - توفير الفرص التجارية والاستثمارية لرجال الأعمال .
- ب - ترويج المنتجات المصرية المتميزة في الأسواق العالمية .
- ج - تخفيض تكلفة العمليات التجارية .
- د - تطبيق التجارة الإلكترونية .
- هـ- زيادة الاشتراك في التجارة العالمية خاصة للمشروعات الصغيرة والمتوسطة .
- و - توفير قواعد معلومات عن كافة فرع التسهيلات التجارية (ومن بينها النقل الجوي) .

## **2.2. تطور ونشاط عمليات النقل الجوي للبضائع 1.2.2. تطور عمليات النقل الجوي للبضائع :**

أثناء الحرب العالمية الثانية تم نقل كميات كبيرة من المعدات والأسلحة والذخيرة الحربية من الولايات المتحدة الأمريكية إلى دول أوروبا عبر شمال الأطلسي وإلى دول شرق آسيا عبر المحيط الهادى وقد استخدمت في عمليات النقل المذكورة جميع أنواع الطائرات التي كانت متوفرة في ذلك الوقت وكانت أساسا طائرات حربية.

وبعد انتهاء الحرب العالمية تم استخدام أعداد كبيرة من طائرات النقل العسكرية فى عمليات نقل البضائع والسلع المدنية بين الدول المختلفة . وعند تزايد الطلب على عمليات النقل الجوى المدنى للسلع والبضائع والمعدات بين الدول ، لجأت شركات الطيران إلى تحويل بعض طائرات الركاب لنقل البضائع ثم قامت شركات صناعة الطائرات بتصميم وإنتاج العديد من الطائرات الجديدة المخصصة لنقل البضائع فقط مع تطوير طائرات الركاب وجعلها قابلة للتحويل إما كلياً أو جزئياً لنقل البضائع ، وقد تم تطوير وتحسين إمكانيات هذه الطائرات بعد ذلك.

### 2.2.2. تطور حركة النقل الجوى للبضائع فى مصر للفترة 1992 – 1998 :

عندما ظهرت الحاجة فى مصر لنقل البضائع جواً ، تم نقلها على طائرات الركاب أولاً لأن كمياتها كانت قليلة وسهلة النقل وبعد تزايد كميات هذه البضائع فإن شركات الطيران قامت بتسيير رحلة أو رحلات خاصة لنقل البضائع أو زيادة المساحات المتاحة على طائرات نقل الركاب لمواجهة الطلب فى هذه المجال. وخلال الفترة الماضية من 1992 حتى 1998 زادت كميات البضائع التى تم نقلها بالطائرات من 86531 طن عام 1992 إلى 140287 طن عام 1998 وقد بلغت نسبة الزيادة 62.12 % ، وفيما يلى جدول يوضح تطور حجم هذه البضائع بالطن وفقاً للتقارير الإحصائية السنوية للنقل الجوى والتى أصدرتها الهيئة المصرية العامة للطيران المدنى.

السنة	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	البضائع بالطن						
بضائع محلية	2026	2068	4459	5162	4161	4533	3422
بضائع دولية	84505	110292	100946	116795	130932	140867	126865
الإجمالى	86521	112361	105405	121958	135093	145400	140287
نسبة التغير السنوية	-	29.85%	6.2%	15.7%	10.7%	7.6%	3.5%-

ويبدو من هذا التطور أن معظم البضائع التى تم نقلها هى بضائع دولية تم استيرادها أو تصديرها للخارج ، وعند تحليل حركة البضائع الجوية الدولية المنقولة خلال الثلاث سنوات الماضية فإنه يتبين أن معظم البضائع قد تم نقلها من وإلى القاهرة وفقاً للتقارير الإحصائية السنوية للنقل الجوى التى أصدرتها الهيئة المصرية العامة للطيران المدنى .

### 3.2.2. تنشيط عمليات النقل الجوى للدول المختلفة :

أ. تنشيط عمليات النقل الجوى لدول الكوميسا :

تقوم مؤسسة مصر للطيران بتشغيل خطوطها الجوية الدولية المنتظمة للركاب والبضائع إلى 14 دولة أفريقية من بينها ثمانية دول أعضاء فى منظمة الكوميسا لدول شرق وجنوب أفريقيا وهى (السودان ، أوغندا ، تنزانيا ، زيمبابوى ، جنوب أفريقيا ، أثيوبيا ، إرتيريا وكينيا) كما تقوم المؤسسة بتشغيل خطوط جوية دولية منتظمة للبضائع فقط إلى أربعة دول وهى (السودان ، تشاد ، كينيا وأوغندا) .



وحاليا تقوم الهيئة المصرية العامة للطيران المدني بالاتصال بدول أفريقية أخرى أعضاء في منظمة الكوميسا للحصول على موافقتها لكي تقوم مؤسسة مصر للطيران بتشغيل خطوطها الجوية إليها وهذه الدول هي : سوازيلاند ، جيبوتي ، زامبيا وموريشيوس .

وفور اكتمال الترتيبات اللازمة والحصول على موافقات الدول المعنية فإن مؤسسة مصر للطيران تستطيع تشغيل خطوطها الجوية إلى ومن الدول الأربعة المذكورة مما سوف يساعد على سهولة الانتقال وتنشيط عمليات الشحن الجوي للبضائع بين مصر وهذه الدول الأفريقية .

تنشيط عمليات النقل الجوي للدول الأخرى :

بعد توقيع اتفاقية إنشاء السوق العربية المشتركة والعديد من الاتفاقيات التجارية مع الدول الأخرى لتنشيط العلاقات التجارية أو لإنشاء مناطق تجارة حرة معها فإنه من المتوقع أن تزيد كميات البضائع الممكن تصديرها واستيرادها بالطائرات بين مصر وهذه الدول المختلفة خلال الفترة القادمة مما يحتاج إلى تضافر جهود كل من نقطة التجارة الدولية المصرية والهيئة العامة للطيران المدني ومؤسسة مصر للطيران وغيرها من شركات الطيران الوطنية والجنسية لتلبية الاحتياجات المتوقعة للنقل الجوي للبضائع وللركاب .

### 3.2. طبيعة عمليات النقل الجوي للبضائع:

يقصد بعمليات النقل الجوي للبضائع أن تقوم شركة طيران (ناقل جوى) بنقل البضائع والسلع بالطائرات على رحلاتها من مكان إلى مكان آخر فى مقابل أجر .

وفى هذا الصدد فإن الأمر يحتاج إلى إيضاح العناصر الآتية : -

- التمييز بين عمليات النقل الجوي للبضائع عن عمليات نقلها بوسائل النقل الأخرى .
- التمييز بين نقل البضائع ونقل الركاب بالطائرات .
- تحديد أنواع الرحلات الجوية التى نقل البضائع عليها .
- تحديد المعدات المستخدمة فى النقل الجوي للبضائع وخصائصها الاقتصادية.
- تحديد البضائع الممكن نقلها بالطائرات

وسوف نوضح فيما يلى كل عنصر من العناصر السابقة :

#### 1.3.2. التمييز بين عمليات النقل الجوي للبضائع وعمليات نقلها بوسائل النقل الأخرى

- أ. تتميز عمليات نقل البضائع بالطائرات بأنها تتم بسرعة فائقة مما يؤدى إلى توفير الوقت ، وقد ترتب على ذلك أن الطائرات يمكنها القيام بهذه العمليات بصورة منتظمة خلال ساعات الليل والنهار ولمسافات طويلة وبين وعبر القارات المختلفة دون مشاكل .
- ب. أن النقل بالطائرات بسرعة عالية يتم فى فترات قصيرة مما يوفر عامل الحماية للبضائع

ت. أن النقل الجوي للبضائع يمكن أن يتم إلى الجهة المرسله إليها مباشرة دون حاجة لمتطلبات كثيرة سوى تسهيلات أرضية أقل تكلفة من تلك التسهيلات المطلوبة لوسائل النقل الأخرى البرية والمائية.

ث. أن عمليات النقل الجوي للبضائع قد تساعد على فتح أسواق تجارية جديدة لم يتم فيها بعد إنتاج هذه البضائع مثل تصدير أنواع من المحاصيل الزراعية والفواكه من دولة تنتج فيها مبكرا إلى دولة لم تزرعها أو تنتج فيها بعد ، نتيجة لاختلاف الظروف الجوية والمواسم الزراعية .

### 2.3.2. التمييز بين نقل البضائع ونقل الركاب بالطائرات .

- أ. تتميز حركة نقل البضائع عن الركاب بالطائرات بأنها تتحرك وتنقل في اتجاه واحد فقط (One Way Direction) وهو غالبا من مراكز الإنتاج والتجميع إلى أسواق الدول المختلفة مما يؤدي إلى رجوع الطائرات فارغة في رحلات العودة ويجعل نسبة امتلاء هذه الطائرات والاستفادة منها منخفضة . أما بالنسبة للركاب فإنه يمكن نقلهم بالطائرات سواء في اتجاه واحد أو ذهاب / عودة لأن الراكب يعود في جميع الأحوال إلى مكان موطنه أو إقامته الدائمة وهذا يساعد شركات الطيران على رفع نسبة امتلاء وتشغيل طائراتها لأقصى قدر ممكن.
- ب. لا يمكن تطبيق نظام التوقف المؤقت (Stop Over) الاختياري للركاب على نقل البضائع نظرا لأن الراكب عندما يتوقف مؤقتا أثناء رحلته في مطار متوسط فإنه يتحرك بمفرده لقضاء طلباته ثم يستكمل الرحلة بعد ذلك إلى مقصده النهائي . أما البضائع فإنها حين تتوقف في أحد المطارات المتوسطة لتحويلها إلى أخرى فإنها تحتاج إلى تفريغها ونقلها وتخزينها لحين إعادة شحنها مما يستلزم توفير المخازن الملائمة المأمونة لحفظ البضائع من التلف والسرقة وأن تكون هذه المخازن سهل الوصول إليها وملائمة لجميع أنواع البضائع.
- ج. أن الركاب وإن كانوا كثير العدد ويحتاجون لخدمات أثناء الرحلات الجوية إلا أن صلتهم بشركات الطيران تنتهي فور انتهاء رحلاتهم بينما في عمليات نقل البضائع تهتم شركات الطيران بشخصية شاحن البضائع لكي تجعله عميل دائم ينقل بضائعه على رحلاتها الجوية. ولهذا تبذل شركات الطيران جهودها لتحسين خدماتها للاحتفاظ بهؤلاء العملاء ومثال ذلك توفير خدمة نقل البضائع من الباب للباب وعرض أسعار متعددة لنقل البضائع المختلفة بالطائرات .
- د. يحتاج نقل البضائع بالطائرات إلى عمليات أخرى لنقلها من وإلى المطارات وشحنها وتفريغها من الطائرات وتخزينها لحين تسليمها ، مما يستوجب تنظيم الإجراءات اللازمة للخدمات الأرضية وإنشاء مكاتب للشحن والتخليص وتسهيلات للتعبئة والتجميع والتخزين للبضائع .
- هـ. يختلف توقيت نقل البضائع عن نقل الركاب فالشاحنون والراسلون والناقلون يفضلون عادة استخدام الرحلات الليلية لنقل البضائع بالطائرات تطبيقا للمبدأ التجارى القائل أن الشحن يجب أن يتم في الساعات المتأخرة من الليل ليتمكن تسليم البضائع للمرسل إليه مبكرا في الصباح ليستطيع عرضها في الأسواق مبكرا ، أما الركاب فإنهم يفضلون السفر نهارا لإنجاز أعمالهم ولمشاهدة المعالم الطبيعية والاستمتاع بجمالها . ولهذا فإن مجال كلا النوعين من النقل لا

يتعارض ومن المفيد لصالح شركات الطيران تنظيم حركتها الجوية باستخدام طائراتها لنقل البضائع والبريد وجزء من الركاب ليلا بأسعار مخفضة واستخدام الطائرات لنقل الركاب ومعهم جزء من البريد والبضائع العاجلة نهارا وبالأسعار العادية.

و. لا تحتاج البضائع بصفة عامة أثناء نقلها لأية خدمات أو عناية خاصة ولا تتأثر نسبيا باختلاف درجة الحرارة والرطوبة والضغط الجوى إلا فى حالات خاصة كما إنها ليست حساسية عالية بالنسبة للتأخير والتحويل أو زيادة مدة الرحلة وإن كان يجب ملاحظة أن عدم وصول بضائع معينة فى ميعادها قد يكون ذو تأثير اقتصادى أو صحى خطير أكبر من عدم وصول أحد الركاب فى ميعاده مثل عدم وصول شحنة مبيدات حشرية أو أدوية أو مواد إغاثة مطلوبة على وجه السرعة لمكافحة انتشار بعض الحشرات أو الآفات أو أحد الأمراض السريعة الانتشار أو لمعالجة آثار كارثة طبيعية أو صناعية.

#### • أنواع الرحلات الجوية لنقل البضائع.

يمكن شحن البضائع على رحلات الخطوط الجوية المنتظمة وسوف نبين فيما يلى الفرق بين هذه الرحلات :

#### • رحلات الخطوط الجوية المنتظمة :

ويقصد بها الرحلات الجوية المفتوحة لجمهور التى تسييرها شركات الطيران بين مطارين أو أكثر محددين سلفا وفق جدول مواعيد معلن أو عند تسيير هذه الرحلات بتكرار وانتظام ثابتين وواضحين وقد تكون هذه الخطوط محددة لنقل الركاب أو الركاب والبضائع أو البضائع فقط ، وقد استقر العمل على أن هناك جداول مواعيد للرحلات المنتظمة الصيفية تبدأ من أول أبريل وحتى 31 أكتوبر وأخرى شتوية تبدأ من أول نوفمبر حتى 31 مارس . وتقدم شركات الطيران جداولها إلى سلطات الطيران المدنى للدول المعنية لاعتمادها قبل بدء العمل بها بفترة كافية.

#### • رحلات الخطوط الجوية غير المنتظمة (العارضة) للبضائع :

ويقصد بها الرحلات الجوية التى يتم تسييرها بين مطارين محددين بناء على اتفاق خاص بين الشاحنين وشركة الطيران لاستئجار الطائرة أو استئجار حمولتها لنقل كميات محددة من البضائع فى المواعيد التى يتفق عليها بينهما .

هذا علما بأن الرحلات الجوية قد تكون داخلية حين يتم تشغيلها بين مطارين داخل إقليم دولة واحدة وقد تكون هذه الرحلات دولية حيث يتم تشغيلها بين مطارين يقعا فى إقليمى دولتين مختلفتين.

### 3.3.2. المعدات المستخدمة فى النقل الجوى وخصائصها الاقتصادية

#### 1.3.3.2. أنواع الطائرات المستخدمة :

يمكن إتمام عمليات النقل الجوى للبضائع باستخدام أنواع مختلفة من الطائرات كما يلى :

#### • طائرات نقل الركاب :

يمكن نقل البضائع مع أمتعة الركاب في المساحات المخصصة لذلك في باطن الطائرات المخصصة لنقل الركاب ويتميز شحن البضائع على هذه الطائرات بأنه يوفر الوقت والاتصالات إلى جميع مطارات العالم لوجود شبكة ضخمة من رحلات الركاب لهذه المطارات مما يشبع حاجة الشاحنين للنقل الجوي . ولكن يعيب اللجوء إلى استخدام هذه الطائرات أن المساحات المتاحة لنقل البضائع عليها صغيرة مما يجعلها تعجز عن الوفاء باحتياجات الشاحنين لنقل إرساليات كبيرة من البضائع المراد شحنها.

#### • طائرات نقل الركاب / البضائع (Combi Aircraft)

وهي طائرات تعدها بعض شركات الطيران لنقل الركاب والبضائع معا بحيث تقلل المساحة المخصصة لنقل الركاب وإتاحة الفرصة لنقل البضائع على أرضية الطائرات بالإضافة للمساحات المتاحة في باطن هذه الطائرات ، وقد ساعد هذا التعديل في التصميم الداخلي للطائرات على زيادة إمكانياتها لنقل المزيد من كميات البضائع ولكنها ما تزال تقصر عن الوفاء باحتياجات الشاحنين لنقل كميات ضخمة كبيرة من البضائع.

#### • طائرات نقل البضائع البحتة (All Cargo Aircraft)

وهي طائرات يتم تخصيصها كلية لنقل البضائع فقط عليها وهذه الطائرات يتم توفيرها إما بتحويل بعض أنواع طائرات الركاب لنقل البضائع إذا كان تصميمها يسمح بذلك أو يتم إنتاجها أصلا لنقل البضائع إذا كان تصميمها يسمح بذلك أو يتم إنتاجها أصلا لنقل البضائع وقد تحسنت إمكانيات هذه الطائرات بعد إنتاج الجيل الحديث من الطائرات العريضة الجسم النفثة مثل البوينج 747 ، 757 ، 767 والأيرباص 300 ، 320 ، 340.

### 2.3.3.2. الخصائص الاقتصادية للمعدات :

#### • السرعة والحمولة ومدى الطائرات

شهدت هذه العناصر الثلاثة تطورا وتحسنا فريدا من نوعه خلال فترة النصف قرن الماضية

#### أ. بالنسبة لسرعة الطائرات :

فقد زادت سرعة الطائرات من 282 كيلو متر/ساعة عام 1936 بالنسبة للطائرات المكبسية المروحية إلى 571 كيلو متر/ساعة بالنسبة للطائرات التوربينية المروحية عام 1956 وإلى 948 كيلو متر/ساعة بالنسبة للطائرات النفثة عام 1988 ، وقد أدى تزايد سرعة الطائرات المستخدمة إلى زيادة إنتاجية هذه الطائرات بتشغيلها مزيد من الرحلات في عمليات النقل الجوي للبضائع إلى جهات مختلفة في العالم في زمن قصير لتسليمها في الوقت المحدد إلى المرسل إليه.

#### ب. بالنسبة لحمولة الطائرات :

تضاعفت الحمولة التي يمكن للطائرات نقلها من البضائع أكثر من ثلاثة أضعاف ، فبعد أ ، كانت الطائرات المكبسية المروحية تنقل عام 1936 حوالي 2.7 – 11 طن أصبحت تنقل الطائرات التوربينية المروحية 5.9 – 15.6 طن عام 1953 ، ثم أصبحت الطائرات النفاثة العريضة الجسم ذات حمولة تصل إلى 49.5 طن منذ عام 1969 وقد أدت زيادة الحمولة التي يمكن أن تنقلها الطائرة في الرحلة الواحدة إلى إتاحة الفرصة للناقلين والشاحنين لنقل إرساليات كبيرة من البضائع إلى المكان المقصود.

### ج. بالنسبة لمدى طيران الطائرات :

لقد ازداد هذا المدى بزيادة سرعة الطائرات وتحسن إمكانياتها التكنولوجية في الطيران وقد تطور مدى الطائرات من قصير المدى إلى متوسط المدى إلى بعيدة المدى حيث تطير بين القارات وعبرها. ومن المعروف أنه كلما زاد مدى الطيران كلما أصبحت الطائرات أكثر فائدة في النقل الجوي للبضائع حيث يمكنها الوصول إلى مناطق لم تكن لتصل إليها مباشرة من قبل مما يحقق وفرا كبيرا في الوقت والتنفقات.

### • المواصفات الواجبة في طائرات نقل البضائع :

يجب أن تتوفر صفات معينة في الطائرات المخصصة لنقل البضائع وهذه الصفات هي :

- أ. أن تكون الطائرة مجهزة بجهاز ميكانيكي لتسهيل عمليات رفع وإنزال وتحريك البضائع إلى ومن وداخل الطائرة .
- ب. أن تكون أرضية الطائرة مزودة بشرائط بكر إسطوانية حرة الحركة لتسهيل تحريك البضائع داخل الطائرة ولتثبيتها بسهولة ويسر بأقل جهد ممكن .
- ت. أن تكون للطائرة أبواب شحن ملائمة للمواصفات القياسية لإبعاد وأحجام طرود البضائع وأوعية وبالات شحنها.
- ث. يفضل بعض الخبراء أن تكون أبواب الشحن في إحدى نهايتي جسم الطائرة لتسهيل عمليات الشحن الطولى المباشر إلى داخل الطائرة .
- ج. أن تكون أرضية الطائرة عند مستوى ارتفاع أرضية آلة الشحن الأرضية (حوالي 4 أقدام فوق الأرض) لإتمام عمليات الشحن المباشر من هذه الآلة مما يوفر مرحلة من عمليات الشحن ، وهذا يتطلب أن تكون أجنحة الطائرة مرتفعة فإذا توافرت هذه المواصفات في الطائرة المراد استخدامها لنقل البضائع فإن ذلك يؤدي إلى توفير وقت الشحن والتفريغ كما يساعد على سرعة تنظيم تشغيل الرحلات الجوية وتحسين استغلال الطائرات وتخفيض تكاليف تشغيلها .

### • تحديد البضائع الممكن نقلها بالطائرات :

تفرض طبيعة عمليات النقل الجوي قيودا اقتصادية على نوعيات البضائع التي يمكن نقلها بالطائرات ولهذا فإن البضائع والسلع الممكن نقلها بالطائرات يمكن حصرها في التالي :-

- أ. مواد مطلوبة بصفة عاجلة ومنها قطع غيار الطائرات والسيارات والسفن والأجهزة والمعدات الصناعية والإلكترونية والأدوية ومواد أجهزة الإسعاف والإغاثة والمستندات الطبية والقانونية والمالية والأفلام ومستلزمات تشغيل أجهزة الكمبيوتر.
- ب. أصناف تتدهور قيمتها بمرور الوقت أثناء نقلها أو تتعرض للهلاك والتلف مثل الفواكه والخضروات والزهور والأسماك الطازجة والحيوانات الحية والمواد الوقتية مثل الصحف والنشرات الدورية والمجلات العلمية والفنية .
- ت. المواد ذات القيمة العالية مثل أعمال الفنون اليدوية ، المجوهرات ، الساعات ، الأجهزة والمعدات الكهربائية والإلكترونية والمواد نصف المصنعة لتجميعها في المراكز الصناعية.
- ث. الأشياء التي يجب نقلها مع أو عقب سفر الركاب بالجو مباشرة والتي لا يمكن حملها لكبرها أو ثقلها مثل الحقائب والأمتعة الزائدة والسيارات وعينات الأعمال الإنتاجية.

#### 4.2. أسعار النقل الجوى للبضائع :

تقوم شركات الطيران (الناقل الجوى) بنقل البضائع من مكان إلى آخر بالطائرات مقابل سعر النقل الذى تحدده ويدفعه الراسل (الشاحن) وتختلف أسعار نقل البضائع بحسب اختلاف نوع السلعة ووزنها والمسافة التى ستقطعها وكمياتها وكثافة الكمية المنقولة ومرونة الطلب والأسعار المنافسة التى تقدمها وسائل النقل الأخرى ومن طبيعة الأمور أن تقوم شركات الطيران بتحديد أسعار النقل الجوى للبضائع عند المستوى الذى يحقق لها أقصى ربح ممكن .

وكانت الأسعار الدولية لنقل البضائع بالطائرات يحددها الاتحاد الدولى للنقل الجوى (IATA) بالدولار الأمريكى وتقوم شركات الطيران بتطبيق هذه الأسعار وتحصيلها بالعملة الوطنية بعد اعتمادها من سلطات الطيران المدنى فى الدول المعنية التى تعمل هذه الشركات فيما بين أقاليمها . ولكن مع هذا الاتجاه العالمى لتحرير تعريفات النقل الجوى الدولى فإن دور الاتحاد الدولى للنقل الجوى قد تقلص ليصبح مساعدا لشركات الطيران فى هذا المجال اعتبارا من عام 1984 حيث أصبحت أسعار النقل الجوى للبضائع يتم تحديدها بالعملة المحلية للدولة نقطة بداية الرحلة الجوية . هذا وتختلف الآن أنواع أسعار النقل الجوى الدولية للبضائع التى تطبقها شركات الطيران بين كل مدينتين ويمكن إيضاح أهم هذه الأجور فيما يلى

#### 1.4.2. أسعار (الإياتا) لنقل البضائع العامة :

(IATA General Cargo Rates)

وهى أسعار يتم تحديدها بالكيلو جرام بصفة عامة بين الدول المختلفة وبالرطل بالنسبة للنقل من وإلى الولايات المتحدة الأمريكية . وكل سعر هو عبارة عن 80/1 من أجره نقل الركاب على نفس القطاع الجوى (النقل الجوى بين مدينتين) لكل كيلو جرام وعلى أساس أن متوسط وزن الراكب وأمتعته يقدر بوزن 80 كيلو جرام. وهذا السعر بالكيلو جرام يتوافق مع مسافة الطريق الجوى الذى ستقطعه البضاعة .

#### 2.4.2. السعر الأدنى للشحنة :

##### (Minimum Charge Per Consignment)

تفرض شركات الطيران عند تطبيق بعض أسعار (الإياتا) للبضائع العامة قيوداً على أدنى سعر يدفع لتغطية تكاليف نقل شحنات البضائع البسيطة الوزن.

#### 3.4.2. أسعار نقل كميات البضائع العامة :

##### (Quantity General Cargo Rates)

تشجيعاً لنقل كميات كبيرة من البضائع العامة فإن شركات الطيران تطبق تخفيضات متتالية على أسعار الإياتا للبضائع العامة حينما تصل أوزان الشحنات إلى الوزن متزايدة وقد اتخذت الشركات أوزان 45 ، 100 ، 250 كيلو جرام وطن (1000 كيلو جرام) لتطبيق هذه التخفيضات المتتالية .

#### 4.4.2. أسعار نقل سلعة معينة :

##### (Specific Commodity Rates)

تطبق شركات الطيران أسعار مخفضة لنقل نوعيات محددة مختلفة من السلع بين الدول المختلفة بهدف تنشيط وزيادة نقل هذه النوعيات من السلع ، ومعظم هذه الأسعار تتضمن تخفيضات خاصة حسب كميات الأوزان المنقولة التي تزيد عن 45 كيلو جرام.

#### 5.4.2. أسعار نقل وحدة التحميل :

##### (Unit Load Devices Rates)

تفرض شركات الطيران هذه الأسعار المختلفة حسب وزن وحدة شحن البضائع في بالات أو أوعية (Containers) وبمقتضى هذا النظام يتم تحصيل أدنى سعر بأقل وزن لوحدة الشحن ويتناقص هذا السعر كلما زاد الوزن المشحون عن أقل وزن لوحدة الشحن المذكور. وتقصد شركات الطيران من تطبيق هذه الأسعار تشجيع الشاحنين على تجميع بضائعهم في بالات أو أوعية ضخمة بدلاً من تعدد الطرود الصغيرة حتى يمكن تسهيل وتوفير وقت عمليات الشحن والتفريغ.

#### 6.4.2. أسعار نقل البضائع المصنفة :

##### (Cargo Class Rates)

تطبق شركات الطيران تخفيضات معينة على أسعار نقل نوعيات معينة من البضائع المصنفة مثل الأمتعة غير المصاحبة والجراند أو تفرض زيادة سعرية على نقل نوعيات أخرى مثل الذهب أو الجثث البشرية نظراً لحاجة هذه النوعيات الخاصة من البضائع إلى خدمات وعناية خاصة.

#### 7.4.2. أسعار نقل جميع أنواع البضائع :

## (Fright - All Kinds Rates)

تطبق شركات الطيران التي تنقل بضائع على طرق شمال الأطلسي بين أوروبا والولايات المتحدة اعتباراً من عام 1980 هذه النوعية من الأسعار ثم انتشر تطبيق هذه الأسعار في أسواق النقل الجوي الأخرى وقد بدأ تطبيق هذه الأسعار أولاً على الشحنات الضخمة المجمعة ثم امتداد تطبيقها بعد ذلك على جميع الشحنات دون الحاجة لحد أدنى لوزنها.

### 8.4.2. الأسعار التعاقدية لنقل البضائع :

#### (Contractual Cargo Rates)

تلجأ شركات الطيران للاتفاق مع كبار عملائها من الشاحنين أو متعهدي الشحن على تطبيق أسعار مخفضة لنقل كميات من البضائع لا تقل عن وزن معين خلال فترة زمنية معينة . وقد انتشرت هذه الأسعار التعاقدية على النقل الجوي للبضائع على طرق شمال الأطلسي بين أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية وطرق شمال المحيط الهادئ بين دول شرق آسيا والولايات المتحدة الأمريكية وقد بلغت نسبة التخفيضات الممنوحة من شركات الطيران حوالي 20% على أسعار نقل البضائع العامة.

### 9.4.2. أسعار الأوامر الحكومية :

تلجأ أحياناً بعض سلطات الطيران المدني في الدول المختلفة إلى إصدار أوامر حكومية إلى شركاتها الوطنية وغيرها من شركات الطيران الأجنبية العاملة لديها بضرورة تطبيق أسعار مخفضة للنقل الجوي للبضائع من وإلى أقاليمها لتحقيق أهداف مختلفة أبسطها تشجيع وتسهيل نقل بضائع معينة بصفة عامة أو خلال فترة معينة .

### 5.2. عقد النقل الجوي للبضائع :

#### 1.5.2. إبرام العقد :

يتم نقل البضائع بالطائرات وفق عقد يتم الاتفاق عليه بين الراسل (شاحن البضائع) والناقل الجوي (شركة الطيران) ولا يشترط لإبرام هذا العقد شكل معين ويكتفى فيه بتوافر الشروط العامة لإبرام العقود مثل الإرادة والسبب والموضوع .

ولذلك فإنه يكفي أن يقوم الراسل بإعداد وتعبئة بضائعه في كراتين أو صناديق أو بالات أو أوعية (Containers) وينقلها إلى مقر الناقل الجوي بعد إعداد مستند نقل البضائع المسمى (خطاب النقل الجوي) أو (بوليصا الشحن الجوي) متضمناً البيانات الكافية عن نوع وحجم وطبيعة ووزن البضائع وحجم ووزن طرودها ويسلمها للناقل الجوي ويدفع الأخير أجرة النقل الجوي المحددة ، فإذا قبل الناقل الجوي نقل هذه البضائع فإنه يتسلمها بالتوقيع على (خطاب النقل الجوي) ويقبض أجرة النقل وفي هذه اللحظة يبدأ سريان عقد النقل الجوي للبضائع بين الطرفين.



### 2.5.2. أطراف العقد :

يتم إبرام عقد النقل الجوي للبضائع بين الراسل (شاحن البضائع) والناقل الجوي لنقل البضائع من مكان إلى آخر وتسليمها للمرسل إليه الذي قد يكون شخصا آخر غير الراسل في مكان الوصول .

#### • لذلك فإن أطراف عقد النقل الجوي للبضائع هم : -

أ. الراسل : وهو الشخص الشاحن للبضائع لنقلها بالطائرات من مطار القيام إلى مطار الوصول وهو الذي يعد مستند النقل الجوي للبضائع المسمى (خطاب النقل الجوي أو بوليصة الشحن) وهو الطرف الأول في عقد النقل الجوي

ب. الناقل : وهو شركة الطيران التي تقبل استلام البضائع ونقلها بالطائرات من مطار القيام إلى مطار الوصول وتسليمها للمرسل إليه المحدد في مستند النقل الجوي للبضائع (خطاب النقل الجوي أو بوليصة الشحن).

ت. المرسل إليه : وهو الشخص المستفيد الذي يحدده الراسل شاحن البضائع لكي يتسلم البضائع في مطار الوصول ، وقد يكون هذا الشخص هو نفسه الراسل (شاحن البضائع) أو شخصا آخر غيره .

### 3.5.2. مستند النقل الجوي :

هذا المستند يسمى (خطاب النقل الجوي) أو (بوليصة الشحن الجوي) ويجب على الراسل (شاحن البضائع) إعداده والتوقيع عليه وتقديمه مع البضائع للناقل الذي يقوم بالتوقيع عليه عند استلامه البضائع لنقلها بالطائرات من مطار القيام (الشحن) إلى مطار القيام (الشحن) إلى مطار الوصول لتسليمها للمرسل إليه.

#### أ. نسخ المستند :

يتم إعداد هذا المستند من ثلاث نسخ أصلية هي :

- نسخة للراسل : وهي موقعه من الراسل ويقوم الناقل بالتوقيع عليها عند قبوله البضائع واستلامها لنقلها ويحتفظ بها الراسل (شاحن البضائع) .
- نسخة الناقل : وهي موقعه من الراسل و يوقع عليها الناقل عند قبوله واستلامه البضائع ويوقع المرسل إليه عليها عند استلامه البضائع ويحتفظ الناقل بهذه النسخة لنفسه.
- نسخة للمرسل إليه : وهي موقعه من الراسل والناقل الجوي بعد قبوله واستلامه البضائع لنقلها وترافق البضائع وتسلم للمرسل إليه عقب وصول البضائع إلى مطار الوصول لكي يتسلم البضائع وفقا لبنودها وبياناتها.

#### ب. بيانات المستند :

يتضمن مستند النقل الجوي للبضائع العديد من البيانات الآتية :

- بيانات خاصة بالراسل لتبين اسمه وعنوانه
- بيانات خاصة بالناقل الجوى الذى استلم البضاعة والناقلين المتتابعين لنقل البضائع تبين أسمائهم وعناوينهم.
- بيانات خاصة بالمرسل إليه لتبين اسمه وعنوانه للاتصال به عند وصول البضاعة إلى مطار الوصول لاستلام نسخة المستند ثم البضائع .
- بيانات خاصة بالبضائع لتبين نوعها وحجمها ووزنها وقيمتها وعدد طرودها أو بالاتها أو أوعية نقلها وحجمها ووزنها .
- بيانات خاصة بمطار الشحن ومطار الوصول وخط سير الرحلة وأى مطار متوسط للهبوط وأسباب ذلك عند الحاجة .
- بيانات خاصة بسعر النقل الجوى للبضائع لتبين مقدار السعر بالعملة الوطنية وطريقة الدفع وهل تم دفعه من الراسل أو سيتم تحصيله من المرسل إليه فى مطار الوصول عند الاستلام.
- وقت النقل لبيان تاريخ استلام الناقل للبضائع والوقت المحدد أو الفترة المحددة لإتمام عملية النقل وتسليم البضائع للمرسل إليه فى مطار الوصول.

#### ج. قابلية مستند النقل الجوى للتداول :

يسمح القانون الجوى الدولى بإصدار بوليصة شحن جوى قابلة للتداول (Negotiable Air Waybill) ، وأصبحت هذه البوليصة ذات قيمة مالية وحدها وتثبت ملكية البضائع المنقولة لحائزها ، وبذلك يمكن بيع وشراء هذه البوليصة وترتيب أى ارتباطات أو ضمانات مالية من خلال البنوك أو بيع وشراء البضائع أثناء نقلها جواً.

#### د. إيصال استلام البضائع :

يمكن الاستعاضة عن إعداد بوليصة الشحن الجوى للبضائع بإصدار الناقل إيصالاً باستلام البضائع يتضمن أهم البيانات الخاصة بالراسل والمرسل إلى الناقل الجوى والبضائع وذلك فى حالة استخدام الناقل أجهزة إلكترونية (كمبيوتر) لتخزين واسترجاع البيانات الكاملة عن ذلك .

#### 4.5.2. مستندات تخليص البضائع :

يجب على الراسل عند تسليم البضائع ومستندات النقل الجوى للبضائع للناقل الجوى أن يسلمه أيضاً المستندات اللازمة لتسهيل إجراءات تخليص البضائع من السلطات الحكومية المختلفة ( مثل الجمارك والحجر البيطرى والصحى و البوليس ) قبل الشحن فى مطار القيام و عند استلام المرسل إليه للبضائع فى مطار الوصول .

ويعتبر الراسل مسئولاً عن صحة واكتمال هذه المستندات اللازمة للتخليص على البضائع ، كما أنه يكون مسئولاً عن أى ضرر يصيب الناقل بسبب عدم اكتمال أو صحة هذه المستندات .

#### 5.5.2. الإقرار الخاص بأهمية البضائع فى مطار الوصول :

يجوز للراسل عند شحن البضائع بالطائرات أن يثبت فى مستند النقل الجوى للبضائع مدى أهمية تسليم البضائع المنقولة فى مطار الوصول وذلك حتى يضمن الوفاء بالتزاماته المالية المتعلقة بالبضائع وعدم تعرضه لإضرار

تفوق قيمة هذه البضائع في حالة عدم تمكن الوصول للمرسل إليه في الميعاد المتفق عليه بينهما ، ويسمى هذا الإقرار :

#### (Special Declaration of Interest at Destination)

فإذا قرر الراسل إثبات هذا الإقرار في مستند النقل الجوى للبضائع لحفظ حقوقه والوفاء بالتزاماته تجاه الغير ، فإن للناقل الجوى الحق في مطالبة الراسل بدفع مبلغ إضافي مع أجرة النقل الجوى نظير تحمله هذه المسؤولية الإضافية الجديدة.

#### 6.5.2. التزامات الناقل الجوى :

عند نقل البضائع يجب على الناقل الجوى مراعاة الالتزامات الآتية : -

- أ. يجب عليه عدم قبول أى بضائع بدون (خطاب النقل الجوى أو بوليصة الشحن) تم إعداده من الراسل متضمنا البيانات الهامة اللازمة لإتمام عملية النقل .
- ب. يجب على الناقل الجوى نقل البضائع بالطائرات إلى المكان المقصود في الوقت المحدد وتسليمها إليه المحدد في خطاب النقل الجوى .
- ت. يجب عليه تنفيذ تعليمات الراسل أو المرسل إليه حسبما تقتضى الظروف عند ممارسة أى منهم حقه في التصرف في البضائع.
- ث. يجب على الناقل الجوى اتخاذ وتطبيق العناية المعقولة لنقل البضائع بسلامة إلى المكان المقصود وفي نفس الوقت عليه أن يبذل العناية والمهارة المعقولة لاستخدام طائرة سليمة وملائمة للقيام بالرحلة الجوية ونقل البضائع.
- ج. على الناقل الجوى إخطار المرسل إليه بمجرد وصول البضائع للمكان المقصود وتسليمه نسخة خطاب النقل الجوى المحدد له وجميع المستندات اللازمة المرافقة لاستلام البضائع وتخليصها من السلطات الحكومية المختلفة في مطار الوصول .
- ح. يجب عليه تسليم البضائع للمرسل إليه بنفسها وحالاتها وعددها ووزنها كما هو محدد في خطاب النقل الجوى .
- خ. يكون الناقل الجوى ملزما بتعويض الراسل أو المرسل إليه حسبما تقتضى الظروف عما حدث للبضائع من هلاك أو تلف أو ضياع أو تأخير سبب الضرر .

#### 7.5.2. التزامات الراسل :

يجب على الراسل الذى يشحن البضائع بالطائرات مراعاة الآتى :

- أ. يجب عليه أن يدفع للناقل مقابل نقل البضائع بالطائرات ويسمى سعر نقل البضائع (Cargo Rate)
- ب. على الراسل إعداد مستند النقل (خطاب النقل الجوى أو بوليصة الشحن الجوى) من ثلاثة نسخ أصلية شاملة جميع البيانات الهامة عن عملية النقل الجوى وتسليمه مع البضائع للناقل الجوى للتوقيع عليه.

ت. على الراسل مراعاة أن تكون جميع البيانات والمعلومات والإقرارات عن البضائع سليمة وصحيحة ومشروعة في مستند النقل الجوى لمواجهة جميع المتطلبات اللازمة للسلطات الحكومية (الجمركية والصحية والبوليسية) في مطارات القيام وأثناء الطريق والوصول .

#### 8.5.2. التزامات المرسل إليه :

يجب على المرسل إليه في مكان الوصول مراعاة الآتى : -

- أ. أن يدفع مقابل نقل البضائع (سعر النقل) إذا كان ملتزما بذلك وفق مستند النقل الجوى .
- ب. أن يتسلم نسخة المرسل إليه من خطاب النقل الجوى وكافة المستندات المرفقة من الناقل الجوى فور أخطاره بوصول البضائع لمطار الوصول واستلام البضائع والتخليص عليها من السلطات الحكومية المختلفة.

#### 9.5.2. حق التصرف في البضائع :

يكون لكل من الراسل والمرسل إليه الحق في التصرف في ابضائع المنقولة بالطائرات وفق شروط وقيود معينة نوضحها فيما يلى :

##### • حق الراسل في التصرف في البضائع :

إذا قام الراسل بأداء جميع التزاماته الناجمة عن عقد النقل الجوى للبضائع فإنه يستطيع التصرف في البضائع بإصدار أوامر مكتوبة للناقل الجوى بهدف :

- أ. سحب البضائع من مطار القيام أو الوصول
  - ب. وقف البضائع أثناء الرحلة عند أى هبوط للطائرة .
  - ج. الأمر بتسليم البضائع في مطار الوصول أو في أى مطار أثناء الرحلة إلى أى شخص آخر غير المرسل إليه المحدد في مستند النقل.
  - د. طلب عودة البضائع إلى مطار القيام.
  - هـ. ويشترط لقيام الراسل بممارسة هذه الحقوق مراعاة الآتى :
  - و. عدم ممارسة هذا الحق بطريقة تضر الناقل أو غيره من الراسلين الشاحنين.
  - ز. عليه أن يدفع النفقات والتكاليف الناتجة عن تنفيذ أوامره وفقا للمارسته هذا الحق .
- ويتوقف الراسل عن ممارسة هذا الحق عندما يبدأ المرسل إليه في ممارسة حقوقه عقب علمه من الناقل الجوى بوصول البضائع في مطار الوصول وتسلمه نسخته من خطاب النقل الجوى والمستندات المرفقة به لاستلام البضائع ن لكن يستأنف الراسل ممارسة هذا الحق في الحالات الآتية
- ح. إذا رفض المرسل إليه قبول استلام نسخته من خطاب النقل الجوى أو استلام البضائع .
  - ط. إذا فشل الناقل الجوى في التوصل أو الاتصال بالمرسل إليه .

##### • حق المرسل إليه في التصرف في البضائع :

يبدأ حق المرسل إليه في التصرف في البضائع بعد وصول البضائع إلى مطار الوصول وعلمه من الناقل الجوى بذلك واستلامه نسخة خطاب النقل الجوى أو بوليصة الشحن الجوى الخاصة به.

### • التزامات الناقل الجوى :

- أ- يجب على الناقل الجوى عند استلامه أوامر الراسل بالتصرف فى البضائع مراعاة الآتى:
- ب- إخطار الراسل برفض تنفيذ أوامر الراسل بالتصرف تنفيذها ومثال ذلك رفض أوامر الراسل بتسليم البضائع إلى شخص آخر غير المرسل إليه المحدد اسمه فى خطاب النقل الجوى وذلك لأنه قد قام فعلا بإخطار المرسل إليه المحدد وسلمه نسخته من خطاب النقل الجوى لاستلام البضائع بعد وصولها إلى مطار الوصول.
- ب- تنفيذ أوامر الراسل بالتصرف فى البضائع بشرط أن يتم تعديل نسخ خطاب النقل الجوى لتتوافق مع هذه الأوامر وتحديد التكاليف أو النفقات المترتبة على ذلك.

### • حق الشكوى بالنسبة للبضائع :

- إذا تم استلام البضائع فى مطار الوصول بعد نقلها بدون شكوى من المرسل إليه أو الراسل فإن ذلك يعتبر دليلا على أنه قد تم تسليم البضائع فى حالة جيدة ووفقا للبيانات الواردة فى خطاب النقل الجوى.
- أما إذا كان هناك أى ضرر للبضائع فإنه يحق للراسل أو المرسل إليه بحسب الأحوال أن يقدم شكوى للناقل بعد اكتشاف هذا الضرر خلال الفترة المحددة التى تتراوح ما بين سبعة إلى أربعة عشرة يوما من تاريخ الاستلام.
- أما فى حالة التأخير فإنه يحق تقديم هذه الشكوى الكتابية خلال فترة تتراوح بين، يوما من التاريخ الذى كان محدد لاستلامها .
- هذا ويجب أن يتم تقديم الشكوى المكتوبة إما على صورة خطاب النقل الجوى أو بإخطار منفصل خلال الفترة المحددة وإلا سقط حق المتضرر فى المطالبة بالتعويض عن الأضرار التى لحقت نتيجة عدم استلامه هذه البضائع..

## 10.5.2. خضوع النقل الجوى الدولى للبضائع لنظام وارسو لتوحيد بعض قواعد النقل الجوى:

تم فى عام 1929 توقيع اتفاقية وارسو لتوحيد بعض قواعد النقل الجوى الدولى ومن بينها تنظيم وتحديد مسؤولية الناقل الجوى عن الأضرار التى قد تقع عن نقل الركاب والبضائع والأمتعة فى حالات محددة وقد تم تعديل هذه الاتفاقية وفق بروتوكول لاهى لسنة 1955 ثم بروتوكولات مونتريال لسنة 1975 وقد أطلق على مجموعة قواعد الاتفاقية وتعديلاتها (نظام وارسو لتحديد مسؤولية الناقل الجوى)

### وهذا النظام قد تضمن تنظيم النواحي الآتية :

- أ- تحديد المقصود بالنقل الجوى الدولى وهو النقل الذى يتم بالطائرات بين نقطتين تقع فى إقليمى دولتين طرفين فى النظام أو بين نقطتين تقع فى إقليم دولة واحدة عضو فى النظام مع هبوط متفق عليه خارج هذا الإقليم .
- ب- تحدي مستندات النقل الجوى وبياناتها عند نقل الركاب والأمتعة والبضائع ، ويسمى مستندات نقل البضائع فى المعاهدة باسم (خطاب النقل الجوى) ، ثم تم تعديل الاسم فيما بعد ليكون (بوليصا الشحن الجوى) ثم سمح للناقل الجوى بالاستعاضة عن هذا المستند بإيصال استلام البضائع إذا استخدم أجهزة إلكترونية (الكمبيوتر) لحفظ البيانات الواردة فى المستند.

ت- تنظيم حقوق والتزامات كل من الراسل والناقل الجوى والمرسل إليه .  
ث- تحديد حالات مسؤولية الناقل الجوى ودفعه عن الأضرار الناجمة عن تلف أو فقد أو تأخير نقل البضائع ، وتحديد مسؤولية الناقل الجوى فى حالة التعويض عن هذه الأضرار بمقدر 250 فرنك ذهب فرنسى عيار 0.900 ذهب خالص عن كيلو جرام بضائع فى الاتفاقية ثم طبق بعد ذلك مبلغ 17 وحدة حقوق السحب الخاصة ( SDR- (special Drawing Rights وتحويل يوم الحكم إلى العملة الوطنية للمحكمة وهى حوالى عشرين دولارا أمريكيا للكيلو جرام.

ج- تنظيم دعوى المسؤولية بتحديد فترة سنتين لرفعها اعتبارا من تاريخ وصول الطائرة لمطار الوصول أو التاريخ المفترض وصولها فيه أو تاريخ توقف النقل وتحديد المحكمة المختصة وفق إرادة المدعى فى إقليم دولة طرف فى نظام وارسو حيث محل إقامة الناقل أو المقر الرئيسى لنشاطه أو حيث يكون له فرع إبرام عقد النقل أو فى مكان الوصول .

## **6.2. شركات الشحن الجوى .**

### **1.6.2. دور شركات الشحن الجوى :**

تقوم شركات الشحن الجوى بدور هام فى عمليات النقل الجوى للبضائع حيث يمكنها القيام بتقديم الخدمات التالية :

- أ. مساعدة الراسل فى تعبئة وتغليف البضائع وتجميعها فى كراتين أو صناديق أو بالات أو أوعية .
- ب. مساعدة الراسل فى نقل البضائع من مخازنه او مصانعه إلى شركة الطيران وبالعكس.
- ج. مساعدة الراسل والمرسل إليه فى استكمال المستندات والإجراءات اللازمة لتخليص البضائع لشحنها وعقب وصولها لاستلامها .
- د. مساعدة الراسل فى اختيار شركات الطيران والرحلات الجوية المناسبة لنقل البضائع إلى المكان المقصود فى أسرع طريقة ووقت ، وفى مقابل ذلك تحصل شركات الشحن الجوى على التكلفة التى تراها مناسبة من الراسل .

### **2.6.2. متعهد نقل البضائع المتعدد الوسائل :**

تطورت بعض شركات الشحن الجوى والبرى وأصبحت تستطيع تجميع العديد من أنواع البضائع من العديد من الراسلين وتقوم بتعبئتها وتغليفها وتحزيمها ووضعها فى طرود كبيرة تنقلها بوسائلها البرية إلى الناقلين الجويين لشحنها باسمها للجهات المراد إرسالها إليها ثم تتسلمها فى جهات الوصول لفرزها وتجنيد الطرود بحسب المرسل إليهم وتنقلها بوسائلها البرية وتسلمها لكل واحد منهم نظير أجره النقل التى يتفق عليها. وفى هذه الحالة يصبح متعهد نقل البضائع المتعدد الوسائل هو الشخص الذى يتفق معه الراسل على نقل بضائعه من الباب نظير الأجرة التى يتفق عليها بينهما ، ويقوم المتعهد باستعمال وسائل النقل البرية والنهرية والبحرية والجوية المناسبة المطلوبة لإتمام هذا النقل .

### **3.6.2. شركات تجميع البضائع :**

(Freight forwarders)

ظهرت في دول أوروبا وأمريكا شركات تخصصت في تجميع البضائع من الأفراد والشركات وفرزها وتجنبيها في بالات أو أوعية مختلفة توجه بحسب الجهات المطلوب نقلها إليها ثم تقوم بالاتفاق مع شركات الطيران لنقلها إلى الجهات المطلوبة وتتسلمها بنفسها كراسل ومرسل إليه ثم تقوم بفرز وتجنبي هذه البضائع في أماكن الوصول بحسب المرسل إليهم ثم تسلم كل واحد منهم بضائعه المرسل إليه وذلك نظير أجرة للشحن يتفق عليها مع كل مرسل للبضائع .

## 7.2. المصطلحات الهامة

تم استخدام مصطلحات وعبارات مختلفة في إعداد هذا الدليل ويمكن تجميع أهم هذه المصطلحات وإيضاح المقصود منها فيما يلي : -

### 1.7.2. النقل الجوي للبضائع :

ويقصد به نقل البضائع باستخدام الطائرات بين مطارين إما بداخل الدولة الواحدة فيسمى بالنقل الداخلي ، أو أن يكون النقل بين دولتين مختلفتين فيسمى بالنقل الجوي الدولي .

### 2.7.2. الاتحاد الدولي للنقل الجوي ( الإياتا IATA )

هذا الاتحاد منظمة غير حكومية تتكون من شركات الطيران في الدول المختلفة التي تقوم بتشغيل رحلات جوية دولية منتظمة ومقرها الرئيسي في مدينة (مونتريال) بكندا.

### 3.7.2. تعريفات النقل الجوي :

يقصد بها ما يدفع مقابل نقل الأشخاص وأمتعتهم أو البضائع بالطائرات من مطار إلى مطار آخر ، وكذلك الشروط والقيود المحددة لإتمام هذا النقل والعمولات التي تدفع في سبيل ذلك ، ولا تشمل عمليات نقل البريد ، ويسمى هذا المقابل المادي أسعار بالنسبة لنقل الركاب ويسمى أجور بالنسبة بالنسبة لنقل البضائع.

### 4.7.2. الخطوط الجوية المنتظمة :

وهي سلسلة الرحلات المفتوحة للجمهور والتي يتم تسييرها بين مطارين أو أكثر بطائرات لنقل الركاب والأمتعة والبضائع والبريد ، بمقابل أو أجر ويتم تشغيلها وفق جداول معلنة بصورة محددة أو بانتظام وتكرار واضح للجمهور .

### 5.7.2. طائرات البضائع البحتة : (All Cargo Aircraft)

هي طائرات مخصصة كلها لنقل البضائع فقط ومعها أحيانا التابعين اللازمين لمصاحبة بعض أنواع البضائع مثل الحيوانات الحية.

### 6.7.2. أسعار نقل البضائع :

وهي الجور التي تحددها شركات الطيران لنقل البضائع وطرودها وأوعيتها بالطائرات من مطار إلى مطار آخر والشروط المصاحبة لها وعمولات الوكالات .

## 8.2. إرشادات هامة

في نهاية هذا الدليل فإنه لمصلحة كل مصدر ومستورد اتخاذ الحيطة اللازمة عند القيام بعمليات النقل الجوي للبضائع بحيث يراعى الآتي :

أ. أن تكون بضائعه معبئة في طرود أو بالات أو أوعية محددة الأحجام والأبعاد والأوزان بصورة جيدة وأن يذكر ذلك في مستندات النقل الجوى لسهولة حساب التعويض الذى يستحقه في حالة إصابة هذه البضائع بالضرر .

ب. أن يتم تحرير إقرار خاص Special Declaration بأهمية وقيمة البضائع في مطار الوصول حتى يضمن الوفاء بالتزاماته تجاه الغير في حالة إصابة هذه البضائع بالفقد أو الهلاك أو التلف أو التأخير وأن يكون هذا الإقرار مدرجا في مستند النقل الجوى أو يلحق به وأن يدفع أى مبلغ إضافي يطلبه الناقل لقبول استلام هذا الإقرار حتى يستطيع استلام قيمة البضاعة في حالة الإصابة بالضرر.

ج. في حالة شحن البضائع ذات قيمة عالية جدا يستحسن إبرام عقد تأمين خاص لدى شركة تأمين لضمان الحصول على قيمة هذه البضائع من شركة التأمين بالإضافة إلى التعويض الذى سيحصل عليه الناقل الجوى ، في حالة وقوع أضرار لهذه البضائع لأن شركات الطيران تحجم عادة عن قبول إقرارات القيمة المالية لهذه البضائع.

د. يجب إعداد المستندات الكاملة والسليمة اللازمة لتخليص البضائع الصادرة والواردة وإرفاقها مع مستند النقل الجوى الذى يسلم مع البضائع للناقل الجوى حتى لا تتعطل البضائع عند تخليصها في مطارات القيام أو الوصول أو أثناء الطريق نم أى من الأجهزة الحكومية التى تراقب عمليات التصدير أو الاستيراد أو النقل في هذه المطارات .

هـ. عند تصدير أو استيراد كميات متتالية من البضائع خلال فترة زمنية ليست قصيرة فإنه يمكن للمصدر أو المستورد التفاوض مع شركة الطيران لتنظيم نقل هذه البضائع خلال هذه الفترة في مقابل أجور نقل تعاقدية تكون أقل عادة من الأجور العادية للنقل الجوى.

## 9.2. التسهيلات المقدمة من نقطة التجارة الدولية

رغبة من نقطة التجارة الدولية المصرية في تقديم التسهيلات الممكنة لعملائها من المصدرين والمستوردين فقد تم بالإضافة لهذا الدليل إعداد برنامج كمبيوتر متكامل للنقل الجوى للبضائع لخدمتهم في النقطة الرئيسية وتم توفيره في نقاط التجارة الفرعية في المناطق الصناعية والمحافظات المختلفة .

وقد روعى في هذا البرنامج أن يتم استعراض المطارات الممكن النقل بينها وشركات الطيران الممكن استخدامها لإتمام عمليات النقل الجوى وبيان الرحلات التى تسيرها بين كل مطارين وأسعار الشحن الجوى للنوعيات المختلفة للبضائع وتيسيرا لعملاء النقطة فقد تضمن البرنامج استعراضا لأهم شركات الشحن الجوى لمساعدة المصدرين والمستوردين في شحن بضائعهم وسلعهم والتخليص عليها من السلطات المختصة وضمانا لدقة وتحديث هذا البرنامج فإنه يخضع للتحديث والإضافة بتوقيفه مع الجداول الشتوية والصيفية لشركات الطيران العاملة في مصر والتى تعتمد على الهيئة العامة للطيران المدنى قبل بدء العمل بهذه الجداول .

### 1.9.2. بيانات برنامج النقل الجوى للبضائع :

- أ. بيانات عن المطارات الدولية الموجودة في مصر والدول المختلفة.
- ب. بيانات عن شركات الطيران المصرية التى تسير رحلات نقل جوى منتظمة وعارضة للبضائع .
- ج. بيانات عن شركات الطيران الأجنبية التى تعمل في الأراضى المصرية .



- د. شركات الشحن الجوى
- ه. جداول رحلات الطيران المصرية والأجنبية التى تسير رحلات جوية منتظمة من وإلى المطارات المصرية والأجنبية.
- و. الرحلات التى يتم تسييرها بين كل المطارات المصرية والأجنبية .
- ز. الرحلات التى يتم تسييرها بين كل مطار مصرى ومطار أجنبى .

#### 1.1.9.2. بيانات المطارات :

وهى تتضمن أسعار جميع المطارات المصرية وأهم المطارات فى الدول الأجنبية ذات الأهمية وقد بلغت المطارات 299 مطارا مصريا وأجنبيا.

( أ ) المطارات المصرية :

(ب) المطارات الموجودة فى الدول الأجنبية ذات الأهمية :

مثال : المطارات الخاصة بدولة السعودية

#### 2.1.9.2. بيانات شركات الطيران المصرية

يشمل هذا الجزء جميع البيانات الممكنة عن شركات الطيران التى تقوم بتشغيل رحلات جوية منتظمة أو عارضة ومثالها بيان عن مؤسسة مصر للطيران :

#### 3.1.9.2. الشركات الطيران الأجنبية

يتضمن هذا الجزء جميع البيانات الممكنة عن شركات الطيران الأجنبية العاملة فى مصر والتى تبلغ 45 شركة

مثال : بيانات شركة الخطوط الجوية الألمانية (لوفتهانزا)

#### 4.1.9.2. بيانات شركات الشحن الجوى :

وهى تتضمن البيانات الخاصة بأهم شركات الشحن الجوى التى تعمل فى مصر حيث تبين اسم وعنوان كل شركة والمسئول فيها

مثال : الشركة المصرية لخدمات النقل والتجارة

#### 5.1.9.2. بيانات جدول شركات الطيران :

ويتضمن هذا الجزء بيانات جداول شركات الطيران المصرية والأجنبية التى تسير رحلات جوية منتظمة من وإلى المطارات المصرية المختلفة حيث تتضمن أرقام الرحلات وخط سيرها ومواعيد وصولها ومغادرتها للمطارات المصرية وأيام تشغيلها وأطرز الطائرات المستخدمة ويستخدم النموذج الآتى فى إدخال بيانات هذه الجداول .

#### 6.1.9.2. بيانات أسعار النقل الجوى للبضائع :

ويتضمن هذا الجزء الأسعار المختلفة للنقل الجوى للبضائع المطبقة من المطارات المصرية إلى الدول الأجنبية بالكيلو جرام وبالعملة المصرية علما بأنه تطبق أسعار نقل جوى للبضائع العامة بصفة أساسية ومعها تطبق أسعار نقل جوى للبضائع العامة بصفة أساسية ومعها تطبق أسعار نقل جوى لبضائع معينة بصفة خاصة مثل الفواكه

والخضر والمأكولات والتوابل والملابس والمنسوجات وذلك بهدف تنشيط عمليات تصدير هذه البضائع المعينة للخارج .

مثال نموذج بيانات أسعار النقل الجوي للبضائع العامة التي تطبقها مؤسسة مصر للطيران من القاهرة إلى أبو ظبي

#### 7.1.9.2. بيانات الرحلات الجوية وأسعار النقل الجوي بين كل مطارين :

وتتضمن الرحلات التي يتم تسييرها بين كل مطار مصرى ومطار أجنبى حيث يمكن معرفة اسم شركة الطيران والرحلات التي تشغلها ومواعيدها وطرز الطائرات المستخدمة وأسعار النقل الجوي المطبقة في نفس الوقت

مثال البيانات الخاصة بالرحلات الجوية وأسعار النقل الجوي للبضائع المختلفة بين القاهرة وأبو ظبي

وبذلك فإنه عند قيام أحد المصدرين أو المستوردين بطلب معرفة بيان عن إمكانيات الشحن الجوي لبضائع وسلع محددة بين مطار مصرى وآخر أجنبى أو العكس من مطار أجنبى إلى مطار مصرى فإنه يمكن للنقطة إعطاؤه البيانات الخاصة بشركات الطيران التي تسيير رحلاتها ومواعيد تشغيل هذه الرحلات وأسعار النقل الجوي المطبقة في وقت واحد بين هذين المطارين لمساعدة هذا المصدر أو المستورد في شحن بضائعه وسلعه في الوقت المناسب .

#### 10.2. تطور أوضاع المطارات في مصر

##### 1.10.2. مقدمة عن تطور المطارات في مصر:

إن مجال خدمات النقل الجوي يتزايد الطلب عليه محلياً وإقليمياً وعالمياً واحتلاله مكانة الصدارة من بين وسائل النقل الأخرى من ناحية السرعة والأمان وعوامل الراحة وهو يتميز بميزتين بارزتين: أنه يعتبر مجالاً خصباً للتطور المتطرد لعناصره الفنية المختلفة وأهمها الطائرة والمطار والمراقبة الجوية التي تخضع للتقدم الفني المستمر والسريع والذي يمثل عبئاً مادياً على مختلف حكومات دول العالم.

وتطوير المطارات لاستيعاب الحركة الجوية المتزايدة وما يعود على الاقتصاد القومى بالنفع نتيجة لزيادة الأفواج السياحية الوافدة لمصر ولمنع مشكلة التكدس بالمطارات الدولية ولراحة الركاب والسائحين يتطلب الأمر سرعة تطوير المطارات السياحية وإنشاء مطارات جديدة بنظام الـ B.O.T. تمشياً مع السياسة العامة للحكومة بالاستثمار في مجال المطارات وصدور القانون رقم 3 لسنة 1997 في شأن منح التزام المرافق العامة لإنشاء المطارات وإدارة واستغلال المطارات وأراضى النزول وما يترتب على ذلك من آثار اقتصادية على كل من الدخل والإنفاق والاستثمار القومى إلى جانب تشغيل عدد كبير من العمالة كما إن جذب الشركات المحلية والعالمية ذات الكفاءة لإنشاء المشروعات بنظام الـ B.O.T. مما يساعد على نقل التكنولوجيا المتقدمة إلى البلاد وتدريب العاملين.

إن تمويل مشروعات الـ B.O.T. من خارج الموازنة العامة للدولة وما ينتج عنه من الإيرادات التي تمثل أحد الموارد المالية العامة في الموازنة لتمويل بنود الإنفاق الأخرى وهذا الأسلوب يعجل بإنشاء المرافق العامة والمشروعات القومية التي قد تتأخر بسبب نقص التمويل العام.

ولابد من احتفاظ الدولة بالدور الرقابى الذى يتيح لها ممارسة وظائفها الأساسية التى تحددها المنظمة الدولية للطيران المدنى ICAO لأنها الجهة الوحيدة المسؤولة عن تأمين الملاحة الجوية وتوفير القواعد التشريعية الملائمة.

ولتطوير المطارات لملاحقة التطور السريع فى مجال استخدام الأقمار الصناعية فى عمليات الاتصالات والملاحة والاستطلاع وإدارة الحركة الجوية والنهوض بها لمسايرة الدول المتقدمة كما هو متبع فى العالم المتحضر فقد تم إعادة هيكلة الهيئة المصرية العامة للطيران المدنى وذلك بصور القرار الجمهورى رقم 71 لسنة 2001 والقرار الجمهورى رقم 72 لسنة 2001 بإنشاء شركات فى مجال الطيران.

ويستهدف البحث بيان أثر مشاركة القطاع الخاص فى تطوير اقتصاديات المطارات لخدمة النقل الجوى بمصر عن طريق تطوير المطارات لاستيعاب الحركة الجوية المتزايدة ومنع التكدس بالمطارات لراحة الركاب والسائحين.

وأثر وجود الآليات المختلفة لمشاركة القطاع الخاص لتحديث وإنشاء مطارات جديدة بأحدث الأجهزة التكنولوجية والتقنية.

## 2.10.2. تطوير مطار شرم الشيخ:

### مقدمة عن المطار :

تجرى وزارة الطيران المدنى ممثلة فى الشركة المصرية للمطارات دراسات لتمويل انشاء المبنى الثالث للركاب بمطار شرم الشيخ الدولى بتكلفة استثمارية تتعدى 2 مليار جنيه ( 333 مليون دولار أمريكى تقريبا) وذلك بالتعاون مع مؤسسات تمويل دولية ابرزها البنك الدولى.

قال جاد الكريم نصر رئيس الشركة المصرية للمطارات " انه فى ضوء الدراسات الجارية سيتم تحديد نسبة المكون الاجنبى والمحلى من التمويل والبنوك التى يتم الاقتراض منها ، وان شركة برونك الاسبانية انتهت من تصميمات المبنى الجديد.

وأضاف فى مكالمة هاتفية " انه بمجرد الانتهاء من الدراسات التمويلية سيتم عمل مناقصة عامة لاختيار الشركة المنفذة للمشروع الذى يعد الاكبر فى منظومة تطوير المطارات المصرية، حيث يستوعب سنويا 10 مليون راكب ليصل إجمالى الطاقة الاستيعابية لمطار شرم الشيخ الى 18 مليون راكب سنويا." يذكر ان مطار شرم الشيخ الدولى هو مطار دولى يبعد عن شرم الشيخ بمسافة 23 كم، وكان يعرف سابقاً باسم مطار العفيرة الدولى، وهو من المطارات السياحية العملاقة، وبه مبانى للركاب تبلغ سعة مبنى الركاب الأول حوالى 1800 راكب/ساعة، وهو بمساحة 10330 م<sup>2</sup> بينما تبلغ المساحة الإجمالية لمبنى الركاب الجديد حوالى 44000 متر مسطح يسع 2500 راكب / ساعة.

وتسلمت الهيئة المصرية للطيران المدنى (وزارة الطيران المدنى حالياً) مطار شرم الشيخ الدولى بعد استرجاع باقى الأراضى المحتلة من سيناء وذلك فى أبريل 1982 لإدارته مدنياً، وقد كان به مبنى بسيط سابق التجهيز مقسم إلى صالة للسفر وأخرى للوصول وتستوعب كل منها 150 راكب / ساعة، وإقامة ترمك يسع 4 طائرات

متوسطة.

وكانت الحكومة المصرية قد أبرمت عقد تمويل مع البنك الدولي قبل أحداث ثورة الخامس والعشرين من يناير 2011 وذلك للمساهمة في مشروع تطوير وتوسعة مبنى الركاب الثاني بمطار القاهرة الدولي بقرض يبلغ 280 مليون دولار من اجمالي التكلفة الاستثمارية للمشروع البالغة 400 مليون دولار. كما سبق لمصر واقتضت من البنك الدولي لتمويل مشروع انشاء مبنى الركاب الثالث بمطار القاهرة البالغ تكلفته الاستثمارية 350 مليون دولار 70% من البنك الدولي و30% من البنوك المحلية العاملة في السوق المصري ويستوعب المبنى عدد 23 طائرة في وقت واحد من الطرازات الكبيرة. ويصل عدد المطارات المصرية 23 مطار اقليمي ومحلى بخلاف مطار القاهرة الدولي الذى يضم ثلاثة مباني للركاب.

### 3.10.2. مطار الإسكندرية الدولي: مقدمة عن المطار :

مطار الإسكندرية الدولي أو مطار النزهة (إيآتا: ALY، إيكائو: HEAX) هو مطار دولي يبعد عن وسط مدينة الإسكندرية حوالي 6 كم في الاتجاه الجنوبي الشرقي، يمثل المطار أهمية كبيرة للإسكندرية باعتبارها ثاني أكبر مدينة في مصر بعد العاصمة القاهرة، يرجع تاريخ إنشاء مطار النزهة إلى عام 1947، تبلغ مساحة أرض المطار حوالي 650 فدان، ويستقبل الطائرات الصغيرة والمتوسطة والطائرات الخاصة، يتكون المطار من مبنى للركاب يحتوي على صالتيين واحدة للسفر والثانية للوصول، تضم مكاتب شركات الطيران العاملة في المطار، والعديد من الخدمات الأخرى مثل البنوك والكافيتريات، ويضم المطار صالة للشحن الجوي، ومبنى للسوق الحرة، ويضم أيضاً نادي الإسكندرية للطيران الشراعي. ويصل عدد الرحلات التي تقطع وتهبط في المطار ما يقارب 7808 رحلة سنوياً، وفي عام 2008 خدم المطار ما يقارب 1,162,987 راكباً بزيادة 46.3% عن عام 2007، ويعتبر مطار الإسكندرية أحد مراكز العمليات الرئيسية لشركة مصر للطيران، ومركز العمليات الرئيسي لشركة المصرية العالمية للطيران، وتم إغلاق المطار رسمياً منذ 1 ديسمبر 2011 لفترة غير محددة.

#### 1.3.10.2. مبنى الركاب:

- تبلغ القدرة الاستيعابية لمبنى الركاب حوالي 600 راكب/ساعة.
- يحتوي المبنى على عدد 2 سير للوصول، سير واحد للسفر.
- يحتوي المبنى على 2 كاونتر للوصول، كاونتر واحد للسفر.
- يبلغ عدد مواقف انتظار الطائرات عشرة مواقف لطائرات من الحجم المتوسط.

#### 2.3.10.2. مشروعات مستقبلية:

تزايدت الإشاعات حول إغلاق مطار الإسكندرية فور الانتهاء من أعمال التطوير مطار برج العرب، ونقل كل شركات الطيران العاملة إلى مطار برج العرب، إلا أن وزير الطيران المدني المصري السابق أحمد شفيق نفى هذه الأخبار تماماً. وأعلن الوزير المصري عن مشروع ضخم لتطوير المطار، وتم تخصيص 120 مليون دولار أمريكي لتنفيذ مشروعات التطوير والتوسعة، لكن المشروع لم يبدأ حتى الآن.

#### 4.10.2. ميناء القاهرة الجوي:

## مقدمة عن المطار

ميناء القاهرة الجوي أو مطار القاهرة الدولي (CAI)، إيكاو (HECA): هو مطار دولي يبعد عن وسط مدينة القاهرة عاصمة مصر حوالي 22 كيلومتراً في الاتجاه الشمالي الشرقي، تبلغ مساحة أرض المطار حوالي 40 مليون متر مربع، ويعتبر البوابة الجوية لمصر ولقارة أفريقيا، ويعد المطار ثاني أكبر مطار في القارة من حيث الازدحام وكثافة المسافرين، إذ خدم المطار سنة 2008 حوالي 14,360,175 راكباً وأكثر من 138,000 رحلة جوية. ويستخدم المطار أكثر من 60 شركة طيران من مختلف دول العالم، وعشرة شركات للشحن الجوي، هذا بالإضافة لرحلات الطيران العارض. يشغل المطار شركة ميناء القاهرة الجوي بالإضافة لشركة فرابورت الألمانية والتي فازت بعقد لإدارة المطار لمدة ثماني سنوات، واختار اتحاد شركات الطيران الأفريقية مطار القاهرة كأفضل مطارات أفريقيا لعام 2006 وذلك من خلال استقصاء أجراه الاتحاد عن تطوير المطارات الأفريقية من حيث الأداء والبنية التحتية والتحديث المستمر.

تزداد أهمية مطار القاهرة الدولي خاصة بعد انضمام شركة مصر للطيران إلى تحالف ستار وتحويل مطار القاهرة إلى مطار محوري يربط بين أفريقيا والشرق الأوسط وأوروبا، وذلك لتجميع ركاب الترانزيت والانطلاق بهم إلى جميع مطارات العالم. يضم المطار ثلاثة مباني للركاب مبنى رقم (1)، ومبنى رقم (2)، ومبنى رقم (3)، ومقر ومركز عمليات الشركة القابضة لمصر للطيران والشركات التابعة لها، ومقر وزارة الطيران المدني المصرية، ومقر الشركة المصرية القابضة للمطارات والملاحة الجوية والشركات التابعة لها، ويضم المطار أيضاً مقر السرب الرابع التابع للقوات الجوية المصرية، والذي يستخدم طائرات سي-130 هيركوليز الطراز (H). ومقر السرب 16 الذي يستخدم طائرات سي - 130 الطراز (H) ، و (VC)، و (EC-130H)، ومقر سرب يستخدم طائرات أنتونوف إيه إن - 47 الطراز (An-74TK-.200A)

يضم المطار أربعة مدارج لإقلاع وهبوط الطائرات، المدرج الأول وهو 05 L/23R ويبلغ طوله 3,300 متر وعرضه 60 متراً، ويقع في الاتجاه الشمالي للمطار، أما المدرج الثاني فهو 05 C/23C ويبلغ طوله 4000 متر وعرضه 60 متراً كذلك، ويقع في الاتجاه الجنوبي للمطار، المدرج الثالث بالمطار هو 16/34 ويبلغ طوله 3,178 متر وعرضه 60 متراً، وهذا المدرج يعتبر مدرج فرعي أو احتياطي ولا يستخدم كثيراً ويقع في الاتجاه الشرقي للمطار، أما المدرج الرابع 05 R/23L فيبلغ طوله 4,000 متراً وعرضه 65 متراً، وهذا المدرج قادر على استيعاب طائرات إيرباص إيه 380 العملاقة، ويقع هذا المدرج في الاتجاه الجنوبي للمطار بجوار مدرج C/23C.05

### 1.4.10.2. نبذة تاريخية:

يرجع تاريخ إنشاء المطار إلى عام 1942 وذلك عندما شيدت القوات الجوية الأمريكية بالتعاون مع الجيش البريطاني مطاراً عسكرياً على بعد 5 كيلو متر شمال مطار ألماتة وذلك لخدمة قوات التحالف المشاركة في الحرب العالمية الثانية، وسمي المطار باسم "مطار باين فيلد" نسبة إلى اسم الجندي الطيار الأمريكي "جون باين" الذي كان أول طيار أمريكي قتل في معارك الحرب العالمية الثانية، وكان المطار كبيراً جداً إذا ما قورن بالمقاييس التي كانت سائدة في المطارات في ذلك الوقت إذ أنه كان يضم مدرجين للطائرات، وبرج للمراقبة الجوية وأربعة حظائر للطائرات، والعديد من المباني. وفي 22 إبريل 1945 تم إنشاء مصلحة الطيران المدني

المصرية بعد أن كانت إدارة صغيرة بوزارة الحربية،[9] وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية انتقلت المطار وكافة المطارات المصرية التي كانت تحت الإدارة البريطانية ومنشآت الطيران ومسئوليته إلى الجانب المصري في 15 ديسمبر 1946 .

بدأت المصلحة الجديدة في تجهيز مطار مدني دولي يستوعب أكبر عدد من الحركة فتم توسعة صالتي السفر والوصول لاستيعاب حركة الركاب القادمة والمغادرة للأراضي المصرية، فيما خصص مطار ألماتة للرحلات الداخلية. وفي عام 1946 تم تغيير اسم المطار من مطار باين فيلد إلى مطار فاروق الأول، وبلغ عدد الركاب المسافرين خلال المطار في هذا العام ما يقارب 200 ألف راكب، وبعد قيام ثورة يوليو تم تغيير اسم المطار من "مطار فاروق الأول" إلى "ميناء القاهرة الجوي"، وفي عام 1955 أجريت بعض الدراسات لبناء مبنى جديد للركاب بدلاً من المبنى القديم، وذلك لمواكبة حركة السفر المتزايدة، وتم اختيار موقع المبنى الجديد بين المدرجين الرئيسيين، وبدأت أعمال البناء عام 1957 وقد افتتح المبنى رسمياً في 18 مارس 1963 ، وبلغت القدرة الاستيعابية لمطار القاهرة في ذلك الوقت 5 ملايين مسافر سنوياً.

أدت زيادة حركة السفر من خلال مطار القاهرة ووصوله إلى أقصى قدرة استيعابية إلى التفكير في توسعة المطار وإنشاء صالات جديدة بمبنى (1) وإنشاء مبنى جديد للركاب، وتم بين عامي 1977 و 1979 إنشاء صالتي سفر ووصول رقم (2) بمبنى الركاب الأساسي، وتم إنشاء مدرج ثالث جديد للطائرات، وفي عام 1980 تم إنشاء صالة الركاب رقم 3، وفي عام 1986 تم افتتاح مبنى الركاب رقم (2) والذي يقع في الاتجاه الجنوبي من مبنى (1)، وبلغت القدرة الاستيعابية للمبنى الجديد حوالي 3.5 مليون مسافر سنوياً ، أتبع ذلك عمليات توسعة وتطوير لصالات الركاب مما زاد من القدرة الاستيعابية للمطار إلى 11 مليون راكب سنوياً. وفي عام 2005 بدأ العمل على إنشاء مبنى الركاب رقم (3) بجوار مبنى الركاب رقم (2)، وذلك لوصول المطار إلى أقصى قدرته التشغيلية، وتبلغ القدرة الاستيعابية للمبنى الجديد 11 مليون مسافر سنوياً، وتم افتتاح المبنى رسمياً في 18 ديسمبر 2008 ، وتم تشغيله فعلياً في 27 إبريل 2009 ، وبذلك تصل القدرة الاستيعابية لمطار القاهرة الدولي عام 2010 إلى 23 مليون مسافر سنوياً.

في 14 مايو 2009 بدأت شركة ميناء القاهرة الجوي تشغيل كاميرات حرارية تقيس درجة حرارة الركاب القادمين أثناء مرورهم من بوابات الدخول إلى صالات الوصول 1، 2، 3 بمبنى الركاب رقم 1، وصالة الوصول بمبنى رقم (2)، إضافة إلى صالة الوصول بمبنى ركاب رقم (3). يأتي هذا الإجراء في إطار مجموعة من الإجراءات الاحترازية التي تتخذها سلطات الحجر الصحي بالمطار لمواجهة تسلسل مرض إنفلونزا الخنازير إلى مصر. وقال الطيار حسن راشد رئيس شركة ميناء القاهرة الجوي إنه تم استيراد الأجهزة الخمسة بتكلفة نصف مليون جنية مصري من الولايات المتحدة

## 2.4.10.2. مباني الركاب:

### مبنى الركاب رقم (1):

يرجع تاريخ إنشاء مبنى إلى عام 1963 ، وهو أقدم مباني المطار، ويطلق عليه المواطنون المصريون اسم "المطار القديم"، يضم ثلاثة صالات هي الصالة الداخلية رقم (1)، وصالة السفر الدولية رقم (3)، وصالة

الوصول الدولية رقم (3) وصالة رقم (4) والتي كانت مخصصة لشركة مصر للطيران في رحلاتها إلى مدن الغردقة وشرم الشيخ، بالإضافة إلى صالة للخدمات الجوية الخاصة بتموين الطائرات، وذلك عندما كانت شركة مصر للطيران تستخدم هذا المبنى، لكن رحلات الشركة انتقلت في الوقت الحاضر إلى مبنى رقم (1) ويحتوي المبنى على 76 سير لخدمة الركاب المسافرين والقادمين، يضم المبنى أيضاً الكثير من المطاعم العالمية وخدمات عامة وترفيهية للمسافرين، كما يوجد بجوار المبنى سوق تجاري كبير يسمى "Air Mall"، ويستخدم المبنى حالياً بعض شركات الطيران الأوروبية مثل الخطوط الجوية الفرنسية وبعض شركات الطيران العاملة في الشرق الأوسط.

### مبنى الركاب رقم (2):

افتتح مبنى الركاب رقم (2) عام 1986، ويطلق عليه المواطنون المصريون اسم "المطار الجديد"، وهو مخصص في المقام الأول بشركات الطيران الأوروبية والخليجية والشرق الأقصى مثل الخطوط الجوية الكورية، الخطوط الجوية الإيطالية، الخطوط الجوية العربية السعودية. يحتوي المبنى على 23 سير لخدمة الركاب المسافرين والقادمين، إلا أن هذا المبنى يعاني من بعض المشكلات حيث أن تصميمه يحد ويمنع محاولات تطويره، حيث أنه يحتوي على 7 جسور فقط لتوصيل الركاب للطائرات، وعندما تجتمع أكثر من أربعة رحلات في وقت واحد يصبح المبنى في اختناق وازدحام ملحوظ، ولهذا السبب أعلنت شركة ميناء القاهرة الجوي في يوليو 2008 عن مشروع لتطوير المبنى بتكلفة إجمالية تصل إلى 400 مليون دولار أمريكي، ويهدف مشروع تطوير زيادة مساحة المبنى وتعديل منطقة تحميل الطائرات وهي الكباري لمضاعفتها إلى 14 بدلاً من 7 فقط، وتغيير نظم المعلومات وميكنة السيور، ومن المتوقع أن تزداد القدرة الاستيعابية للمبنى من 3.5 مليون مسافر سنوياً إلى 7 ملايين مسافر لتصبح الطاقة الاستيعابية للمطار عند الانتهاء من التطوير إلى 23 مليون مسافر سنوياً، وسيتم ربط المبنى بمبنى رقم (3) عن طريق جسر، وذلك لتسهيل حركة الانتقال بين المبنىين، وقد بدأت عمليات تطوير المبنى فعلياً في فبراير 2010، وأعلن عن إغلاق المبنى لمدة ثلاثة سنوات، وخلال تلك الفترة سيتم تشغيل جميع شركات الطيران التي تعمل في المبنى من مبنى ركاب رقم (1)

### مبنى الركاب رقم (3):

يعتبر مبنى رقم (3) أحدث المباني التي يتم إنشاؤها بالمطار، وهو يختص في المقام الأول برحلات مصر للطيران وشركات الطيران الأعضاء في تحالف ستار، بدأت فكرة إنشاء مبني الركاب الثالث في أوائل التسعينيات من القرن الماضي بعد أن زادت الحاجة لإنشاء مبني يستوعب الزيادة المتوقعة في عدد الركاب خلال العشرين عاماً القادمة، إلا أن الفكرة باتت تراوح مكانها، خاصة وأنه كلما تنتهي دراسة حول أهمية المبني لاستيعاب الحركة المتزايدة خلال الأعوام القادمة تحدث بعض الوقائع التي تؤثر علي حجم الحركة في المنطقة مثل حرب الخليج الثانية، أحداث 11 سبتمبر، حيث انخفضت في أعقابها معدلات حركة الركاب، ولم يدفع بالفكرة للتحقيق إلا إنشاء وزارة الطيران المدني في مارس 2002، وإنشاء الشركة المصرية القابضة للمطارات والملاحة الجوية والشركة المصرية للمطارات بالإضافة إلى تحويل هيئة ميناء القاهرة الجوي إلى شركة تجارية. بدأ العمل في المبنى عام 2005 وعلى مساحة 190 ألف م<sup>2</sup>.

يتكون المبنى من بدروم وثلاثة طوابق رئيسية وطابقين ميزانين بحد أقصى للارتفاع 122.6 متر عن مستوى سطح البحر على النحو التالي: البدروم ويضم خدمات المبنى من ورش وصيانة ومخازن وتموين طائرات وغيره، أما الطابق الأول فيخدم رحلات الوصول الدولية، والطابق الثاني يخدم رحلات السفر الدولية، الطابق الثالث يخدم رحلات الوصول والسفر الداخلية، أما طابق الميزانين فيضم المكاتب الإدارية ومكاتب شركات الطيران والخدمات الخاصة بالحركة الجوية، بالإضافة إلى مواقف انتظار السيارات، ومناطق لوقوف وانتظار الطائرات وعددها 63 موقف انتظار. ويمكن للمبنى استيعاب 15 طائرة في وقت واحد من الطرازات الكبيرة، ويحتوي على 66 وحدة فحص الأمتعة بالأشعة و67 وحدة للكشف عن المعادن و326 كاميرا - سي سي تي في - 6 وحدات - إي دي إس - للكشف عن المفترقات، وتم تزويد المبنى بـ 110 كاونترات للسفر وإنهاء الإجراءات، إلي جانب وجود نحو 38 كاونتر للجوازات منها كاونترات يعملان بنظم إنهاء إجراءات السفر آلياً عن طريق الشخص نفسه والتي تسمى أكشاك الخدمة الذاتية.

أما عن خدمات الأمتعة فقد تم تزويد المبنى بسيور لنقل الأمتعة يبلغ طولها 5 كم وبقدرة 4800 حقيبة في الساعة وبسرعة 60 كم في الساعة، ويضم المبنى كذلك 7 سيور مخصصة لنقل الحقائب لخدمة طائرات الإيرباص إيه 380 العملاقة، ونحو 38 كاونتر جوازات ومنها أيضاً اثنان يستخدمهما الشخص بنفسه من خلال بصمة العين والأصبع، وتم تزويد المبنى بـ 23 جسر تحميل لإنزال وتصعيد الركاب إلي الطائرات تخدم 23 موقفاً مجاوراً للمبنى، أما المواقف البعيدة والتي تبلغ عددها 40 موقف فسيتم نقل الركاب إليه عن طريق الحافلات، كما تم تصميم صالات السفر والوصول لتستوعب كل طرازات الطائرات من خلال 15 قاعة انتظار وأجهزة تأمين للركاب ونظم متابعة وتأمين، تتوافق مع أعلى معدلات الكود العالمي، ويضم المبنى خمسة مناطق تجارية ومطاعم تبلغ مساحتها 3300 متر مربع، بالإضافة إلي مناطق الانتظار المجهزة وقاعات كبار الزوار وخدمات التأمين والحركة والانتقال بوسائل حركة رأسية تشمل 51 سلماً كهربائياً و63 مصعداً كهربائياً ووسائل حركة أفقية تشمل 50 مشاية متحركة، وتم تصميم منطقة انتظار السيارات التي تخدم المبنى ليستوعب 2360 سيارة خاصة و200 حافلة.

### 3.4.10.2.3.4.10.2 مشروعات مستقبلية:

أ. إنشاء فندق خمس نجوم عالمي ليساعد في زيادة سياحة الترانزيت وتحويل مطار القاهرة إلي نقطة تركز ترانزيت عالمية، وتبلغ سعة الفندق 350 غرفة.

ب. مشروع قطار نقل الركاب بين مباني المطار الثلاثة، ويتم تنفيذ المشروع لخدمة الركاب المسافرين والقادمين وأيضاً المستقبلين والمودعين حتي يتسني لهم التنقل من مبني إلي مبني آخر بالمطار دون جهد أو عناء، وتعتبر خدمة القطار مجانية بدون أي مقابل، وتقدر مدة تنفيذ المشروع بحوالي 24 شهراً، وتبلغ تكلفته 540 مليون جنيه، متضمنة تكلفة أعمال التشغيل والصيانة وقطع الغيار والتدريب



لمدة 5 سنوات ، يبلغ طول مسار القطار 1857 متراً، وزمن الرحلة 5 دقائق وعدد المحطات أربعة محطات في كل من مبني الركاب رقم "1"، والمول التجاري والجراج متعدد الطوابق، محطة مبني الركاب رقم "2"، وأخيراً محطة مبني الركاب رقم "3"، وسيكون عدد القطارات الموجودة في الخدمة قطارين، وعدد العربات في كل قطار ثلاث عربات، وعدد الركاب 170 راكباً، وتبلغ الطاقة الاستيعابية للقطار حوالي 2000 راكب في الساعة؛ في الاتجاه الواحد ومدة التشغيل 18 ساعة يومياً، وستة ساعات لأعمال الصيانة.

ج. تم البدء في مشروع لإنشاء قرية البضائع الجديدة، وتبلغ مساحة القرية 24 ألف متر، وستصل طاقتها الإنتاجية إلى مليون طن بحلول عام 2020، وبتكلفة تقديرية نحو 50 مليون دولار.

### 5.10.2. مطار الأقصر الدولي:

#### مقدمة عن المطار:

مطار الأقصر الدولي (إياتا: LXR، إيكائو: HELX) هو المطار الأساسي الذي يخدم مدينة الأقصر، يقع على بعد 6 كم شرق المدينة، وفي مايو عام 1946 تسلمت سلطة الطيران المدني المصرية هذا المطار ومركز المراقبة الجوية ومحطة الأرصاد الجوية من السلطة العسكرية الإنجليزية، ولأهمية هذا المطار لوقوعه في أهم منطقة آثار في العالم قامت الهيئة بعمليات تطوير متتالية له بغرض تهيئته لاستقبال السائحين من مختلف بقاع العالم.

### 1.5.10.2. مبنى الركاب:

مسطح مبنى الركاب : تم إنشاؤه عام 2001 بمسطح 5000م<sup>2</sup> ويسع 4000 راكب / ساعة

- 1- مسطح إجراءات السفر : بمسطح 600 م<sup>2</sup>
- 2- مسطح صالة السفر الدولي : حوالي 900 م<sup>2</sup>
- 3- مسطح صالة السفر الداخلي : حوالي 2000 م<sup>2</sup>
- 4- مسطح صالة الوصول الدولي : حوالي 1200 م<sup>2</sup>
- 5- مسطح صالة الوصول الداخلي : حوالي 600 م<sup>2</sup>
- 6- الكاونتر : كونترات الجوازات (قارئ آلي للجوازات والتأشيرات) مزود بنظام OCR 48 كونتر-CH-IN
- 7- الترمالك : عدد 10 مواقف طائرات 4 : للطرازات كبيره + 6 للطرازات متوسطة، عدد 8 مواقف طائرات بالمنطقة المعزولة للطرازات متوسطة

### 2.5.10.2. مشروعات مستقبلية:

إنشاء مبنى جديد يسع 4200 راكب /ساعة بمسطح 56250 م<sup>2</sup>.

إنشاء عدد 12 موقف طائرات، 5 للطرازات كبيرة + 7 للطرازات متوسطة.

تطوير مبنى الركاب الحالي.

## 6.10.2. مطار الغردقة الدولي:

### مقدمة عن المطار:

مطار الغردقة الدولي (إياتا: HRG، إيكاب: HEGN) هو مطار دولي يبعد عن الغردقة حوالي 4 كم، والمطار المدني موجود داخل نطاق قاعدة الغردقة العسكرية، خصصت الدولة في مايو 1966 م مبلغ 102 ألف جنيه لاعداد مطار الغردقة لاستقبال الطائرات النفاثة التي تحمل الافواج السياحية تلبية لرغبة شركات السياحة لهبوط الطائرات القادمة من أوروبا مباشرة بدلا من الهبوط في مطار القاهرة الدولي ثم السفر إلى الغردقة، ولكن بعد حرب 1967 خصص المطار للمجهود الحربي إلى أن تحقق النصر في حرب أكتوبر سنة 1973 م ومع بداية مباحثات السلام قامت الهيئة في نوفمبر 1977 م بإعداد وتشغيل جزء من هذا المطار لرحلات الطيران المدني.

### 1.6.10.2. مبنى الركاب:

1. سعة مبنى الركاب 2500 : راكب / ساعة
2. مسطح مبنى الركاب : حوالي 15534 م<sup>2</sup> بخلاف صالة الانتظار (الخيمة) بمسطح 5167 م<sup>2</sup>
3. مسطح إجراءات السفر : صالتي بمسطح 3500 م<sup>2</sup>
4. مسطح صالة السفر الدولي : حوالي 4500 م<sup>2</sup>
5. مسطح صالة السفر الداخلي : حوالي 346 م<sup>2</sup>
6. مسطح صالة الوصول الدولي : حوالي 1575 م<sup>2</sup>
7. مسطح صالة الوصول الداخلي : حوالي 1350 م<sup>2</sup>
8. الكاونتر 42 : كاونتر مزود بنظام مزود بنظام الCUTE
9. الترمك 2 : ترمك خرساني سعة 19 طائرة من مختلف الطرازات، 1 ترمك أسفلتي سعة 9 طائرات

### 2.6.10.2. مشروعات مستقبلية:

- إنشاء مبنى ركاب جديد لخدمة الرحلات الدولية والمحلية بقدرة استيعابية 7.5 مليون راكب، وإنشاء مدرج جديد للطائرات بطول 4 كم موازى للمدرج الحالي لخدمة أحدث الطائرات.
- يتكون المبنى من 3 طوابق بمساحة اجمالية حوالي 90.000 متر مربع (بطول حوالي 750 متر وعرض 135 وارتفاع 20 متر)، ويوفر المبنى فصل تام بين المغادرين والقادمين ويحتوى على كافة الصالات والخدمات لتأمين راحة الركاب والزائرين. ويضم المبنى الجديد 11 بوابة مغادرة متصلة بالطائرات بواسطة جسور مباشرة إلى جانب 9 بوابات مغادرة لخدمة الطائرات البعيدة بواسطة حافلات.

يضم المبنى الجديد 72 كاونتر حجوزات لتسجيل المغادرين واستلام الحقايب بالإضافة إلى 2 كاونتر لخدمة الامتعة كبيرة الحجم، منها: 18 كاونتر لتوثيق جوازات الركاب المغادرين و 16 كاونتر لتوثيق جوازات الركاب القادمين، ويضم أيضا نظام نقل حقايب آلي يحتوى على 6 سيور لنقل أمتعة الركاب المغادرين، و 9 سيور كهربائية لاستلام أمتعة الركاب القادمين.

5مراحل أمنية لمراقبة امتعة المسافرين طبقا لحدث المعايير العالمية. كما تم تأمين طريق سيارات منفصل للسفر والوصول على مستويين وأماكن لانتظار عدد حوالي 115 حافلة و 85 سيارة إلى جانب أماكن صف الحافلات والسيارات على رصيف المبنى بطول 325 متر.

# الفصل الثالث

## كيفية توقع ازدياد الطلب علي استخدام مطار برج العرب الدولي مستقبلا

### 1.3 الخطوات التي بني عليها توقع الازدياد في استخدام مطار برج العرب الدولي باستخدام طريقة "SAPROF":

- الشكل التالي يوضح اجراءات طريقة "SAPROF" لتوقع ازدياد الطلب علي حركة النقل الجوي. وهي دراسة مزدوجة تعتمد علي تطبيق تحليلين متباينين وهما التحليل التصاعدي والتحليل التنازلي.
  - تتم طريقة الحساب طبقا للدراسات المتاحة والبيانات الخاصة بمطار برج العرب الدولي حتي عام 2002
  - في التحليل التنازلي يتم توقع للمسافرين المحليين والدوليين وكذلك حجم البضائع المنقولة جوا بطريقة منفصلة:  
أولا: حساب عدد الركاب الجوي لمصر بأكملها من خلال نموذج الانحدار الخطي.  
ثانيا: حساب عدد الركاب من مطار الاسكندرية بضرب نسبة من المسافرين جوا بالاسكندرية في اجمالي عدد ركاب مصر كلها. ومن المفترض ان تكون النسبة ثابتة.
  - وقد تم اجراء تحليل الحساسية من خلال تغيير افتراض نمو نمو الناتج المحلي المصري والاجمالي في المستقبل بالنسبة للفرد الواحد. وتمت دراسة ثلاث حالات (عالية, متوسطة ومنخفضة).
  - وقد تم اجراء التحليل التصاعدي بالتركيز علي المسافرين جوا في الاسكندرية وتم توقع الزيادة في الركاب الدوليين والمحليين كلا علي حدة.
- وكان معدل النمو في المستقبل بنقل الركاب الدوليين علي اساس طريقتين "مرتفعة ومنخفضة". بالنسبة للطريقة المنخفضة متوسط معدل النمو السنوي (7.5%) وبالنسبة للحالة المرتفعة تزداد تدريجيا وفقا لمعدل نمو السياحة المتوقع بواسطة منظمة السياحة العالمية. اما بالنسبة للركاب المحليين تم اعتماد النتائج من طريقة التحليل تنازليا.
- في دراسة "SAPROF" يتم استخدام الطريقة المنخفضة لتوقع الزيادة في الركاب الجويين وذلك لتخطيط التوسعات المستقبلية بمطار برج العرب الدولي.

### 2.3 المقارنة بين التوقعات في زيادة الطلب علي الحركة الجوية لدراسة "SAPROF" وحركة النقل الجوية الفعلية

- وقد تم اجراء مقارنة بين حركة النقل الجوية الفعلية المسجلة في عام 2010 والزيادة المتوقعة لعدد الركاب في دراسة "SAPROF" لمصر كلها في الاسكندرية كما هو مبين في الجدول:

	Egypt				Alexandria (ALY + HBE)					
	Actual	Top-Down Forecast			Actual	Top-Down Forecast			Bottom-UP Forecast	
		High	Medium	Low		High	Medium	Low	High	Low
1995	11,222				250					
1996	12,888				260					
1997	13,561				285					
1998	11,668				290					
1999	16,557				325					
2000	20,534				347					
2001	17,608				365					
2002	18,121	18,121	18,121	18,121	422	422	422	422	422	422
2003	19,103	19,561	19,117	19,082	449	476	465	464	474	471
2004	23,907	21,141	20,259	20,117	491	516	494	490	510	505
2005	24,811	22,850	21,544	21,208	609	558	525	517	550	541
2006	25,801	24,697	22,910	22,369	803	604	559	546	592	579
2007	30,610	26,694	24,364	23,573	962	654	596	576	638	621
2008	35,769	28,869	25,923	24,824	1,290	709	634	607	687	665
2009	34,835	31,221	27,582	26,141	1,469	767	676	640	740	710
2010	40,067	33,767	29,348	27,528	1,682	831	720	674	802	754
Difference in 2010		▲ 16%	▲ 27%	▲ 31%		▲ 51%	▲ 57%	▲ 60%	▲ 52%	▲ 55%

جدول (1-3)

#### أ. الحالة التنازلية:

علي سبيل المثال بالنسبة للحالة المتوسطة عام 2010 تجاوزت الحركة الفعلية التوقعات السابقة (لمصر نسبة 27% والاسكندرية بنسبة 57%). وهذا الفرق بين التوقعات السابقة وحركة النقل الفعلية يصبح اكبر واكبر اذا اخذنا في الاعتبار الاسكندرية وحدها.

#### ب. الحالة الصاعدة:

كانت حركة النقل الفعلية للركاب للاسكندرية في عام 2010 (55%) أي انها أعلى من توقعات الحالة المنخفضة.

### 1.2.3 مقارنة تحليلية بين توقعات ازدياد الطلب علي حركة النقل الجوي لطريقة

#### "SAPROF" وحركة النقل الجوي الفعلية.

- الارقام القياسية الاقتصادية والاجتماعية في التحليل التنازلي لدراسة "SAPROF" تم استخدام نمو الناتج المحلي الاجمالي المصري فقط للفرد الواحد في نماذج التنبؤ.
- وتطهير المتغيرات الزمنية في نمو الناتج المحلي الاجمالي للفرد المصري بعد عام 1995 (الفعلية والمتوقعة زيادتها في SAPROF ) في الجدول.

	X (explanatory variable)		Egypt GDP at 95 const (Bill USD)		Egypt Population (Millions)		Exchange rate	
	GDP per capita at 95 const (USD)							
	Acutal (Estimate)	SAPROF Assumption	Acutal (Estimate)	SAPROF Assumption	Acutal	SAPROF Assumption	USD per 1EGP	EGP per 1USD
1995	1,057		60.163		56.90		0.2938	3.4037
1996	1,084		63.078		58.20		0.2939	3.4025
1997	1,125		66.844		59.40		0.2945	3.3950
1998	1,185		71.926		60.70		0.2931	3.4118
1999	1,220		75.615		62.00		0.2926	3.4170
2000	1,255		79.453		63.30		0.2830	3.5336
2001	1,160		75.034		64.70		0.2476	4.0380
2002	1,019		67.232		66.00		0.2161	4.6275
2003	870	1,276	58.560	86.376	67.30	67.70	0.1714	5.8343
2004	740	1,311	50.776	90.478	68.60	69.00	0.1612	6.2035
2005	778	1,351	54.474	95.002	70.00	70.32	0.1726	5.7937
2006	851	1,392	60.674	99.752	71.30	71.67	0.1743	5.7372
2007	889	1,432	65.415	104.740	73.60	73.05	0.1773	5.6402
2008	966	1,479	72.653	109.977	75.20	74.36	0.1838	5.4407
2009	988	1,525	75.872	115.476	76.80	75.70	0.1801	5.5525
2010	1,019	1,573	79.817	121.250	78.34	77.06	0.1776	5.6306
Difference in 2010		54%		52%		▲2%		

### جدول (2-3)

في دراسة "SAPROF" اعرب عن ثمن نمو الانتاج المحلي للفرد المصري بالدولار وقد كان السعر بنائا علي قاعدة ثابتة عام 1995. اما حاليا سعر الناتج المحلي للفرد ثابت كما هو عليه في عام 2002.

- في الجدول الموضح ادناه، قدر نمو الناتج المحلي الاجمالي ونصيب الفرد منه بعد عام 2003 من خلال تحويله لسنة الدراسة.
- وتجدر الاشارة الي انخفاض سعر الصرف في يناير عام 2003 بعد تعويم الجنيه المصري. ولذلك انخفضت قيمة الجنيه المصري عن الدولار حيث انخفضت قيمة الجنية المصري بالنسبة للعملة العالمية في الدول الاخرى.

	Air passenger movement (persons)						Ratio of "ALY+HBE" against National total	
	Cairo	Sharm El-Shiekh	Hurghada	ALY + HBE	Others	Total		
							Actual	SAPROF Assumption
1995	7,035,002	633,550	1,112,531	250,042	2,190,417	11,221,542	2.23%	
1996	7,801,812	737,768	1,463,443	260,194	2,625,211	12,888,428	2.02%	
1997	8,015,942	935,304	1,432,223	284,685	2,893,315	13,561,469	2.10%	
1998	7,116,026	1,031,809	1,215,325	289,918	2,015,399	11,668,477	2.48%	
1999	8,302,212	1,677,770	2,092,194	325,209	4,159,888	16,557,273	1.96%	
2000	8,942,539	2,100,393	3,186,339	346,528	5,957,754	20,533,553	1.69%	
2001	8,318,643	2,068,866	2,926,148	365,431	3,929,152	17,608,240	2.08%	
2002	8,392,670	2,915,532	3,040,457	421,805	3,350,553	18,121,017	2.33%	2.33%
2003	8,337,152	3,418,808	3,396,354	449,090	3,501,168	19,102,572	2.35%	2.33%
2004	9,534,069	4,590,778	4,574,531	491,367	4,716,434	23,907,179	2.06%	2.33%
2005	10,218,369	4,750,089	4,524,022	609,212	4,709,775	24,811,467	2.46%	2.33%
2006	10,778,097	5,052,705	4,832,530	803,042	4,335,075	25,801,449	3.11%	2.33%
2007	12,577,456	6,415,017	5,945,254	962,392	4,709,552	30,609,671	3.14%	2.33%
2008	14,360,029	7,747,422	6,741,017	1,290,095	5,630,861	35,769,424	3.61%	2.33%
2009	14,378,842	7,419,467	6,728,291	1,469,059	4,839,087	34,834,746	4.22%	2.33%
2010	16,135,898	8,682,279	8,059,849	1,681,983	5,507,126	40,067,135	4.20%	2.33%
Average annual growth rate								
1995-2002	3%	24%	15%	8%	6%	7%		
2003-2010	10%	14%	13%	21%	7%	11%		

### جدول (3-3)

### 3.3 اتجاه الرحلات المقررة في الاسكندرية:

معدل الهبوط في حركة الطيران بمطار النزهة ومطار برج العرب الدولي موضح في الشكل. معظم الرحلات الجوية في كل المطارات مخطط لها ومأخوذة في الاعتبار فقط عدد قليل منها غير مخطط لها.

وقد تم وصف اتجاه الرحلات المقررة في كلا المطارين من عام 2002 الي عام 2011 استنادا الي جدول زمني كما هو موضح أدناه.

Year	Month	Event
1997	November	Luxor Massacre (Internal)
2001	September	September 11 attacks (External)
2005	July	Sharm El-Sheikh attacks (Internal)
2008	October	World financial crisis (External/Internal)

جدول (3-4)

#### 1.3.3 الوجهات:

الوجهة الأكثر شعبية للمسافرين من مطارات الاسكندرية هي الشرق الاوسط. وظل هذا الاتجاه سائدا يصاحبه زيادة في عدد الرحلات حتي عام 2004. ونجد ان الوجهات الرئيسية بالرحلات في الشرق الاوسط هي السعودية والامارات العربية المتحدة والكويت. وقد ازداد عدد الرحلات الي المملكة العربية السعودية في عام 2008 وازداد عدد الرحلات الي الكويت في عام 2005 والي الامارات في عام 2011 علي التوالي وهذه الزيادة في الرحلات الجوية ترجع الي انشاء العديد من الخطوط الجوية التي تعمل علي هذه المسارات بأسعار منخفضة.

وقد ازداد عدد الرحلات الداخلية من مطار الاسكندرية بسبب تقليص حجم الطائرة حيث قامت مصر للطيران بتغيير الطائرة A320 (150 مقعد) بأخري تحتوي علي 70 مقعد فقط وذلك في عام 2007.

#### 2.3.3 الخطوط الجوية:

من عام 2004 بدأت شركة الطيران الاقتصادي عملياتها في مطارات الاسكندرية ونتيجة لذلك بدأ بزيادة عدد الرحلات الاقتصادية تدريجيا حتي وصل ل 45 % من مجموع الرحلات الجوية في عام 2010.



Passenger														(Thousand Persons)	
	Cairo	Sharm El-Shiekh	Hurghada	Luxor	Aswan	Alexandria	Borg El-Arab	Asyut	EAC Int'l Airport	EAC Dome Airport	Marsa Alam	El-Alamein	Total		
1995	7,035	634	1,113	1,290	589	250	0	0	3,875	312	0	0	11,221		
1996	7,802	738	1,463	1,481	748	260	0	0	4,691	396	0	0	12,888		
1997	8,016	935	1,432	1,713	750	285	0	5	5,121	425	0	0	13,981		
1998	7,116	1,032	1,215	919	628	290	0	24	4,108	444	0	0	11,988		
1999	8,302	1,678	2,092	1,735	1,321	325	0	26	7,177	1,078	0	0	18,051		
2000	8,943	2,100	3,186	2,270	2,356	255	92	25	10,284	1,307	0	0	20,394		
2001	8,319	2,069	2,926	1,893	1,081	196	170	32	8,366	921	2	0	17,888		
2002	8,393	2,916	3,040	1,635	834	304	118	47	8,894	665	170	0	18,127		
2003	8,337	3,419	3,396	1,652	843	310	139	44	9,803	691	271	0	18,122		
2004	9,534	4,591	4,575	2,124	1,167	412	79	62	13,010	933	430	0	22,907		
2005	10,218	4,750	4,524	2,257	1,032	489	120	72	13,245	913	435	0	24,917		
2006	10,778	5,053	4,833	2,033	874	573	230	89	13,684	822	500	18	25,891		
2007	12,577	6,415	5,945	1,976	979	729	234	131	16,409	952	643	29	30,880		
2008	14,360	7,747	6,741	2,160	1,107	1,102	188	328	19,374	1,177	820	39	35,786		
2009	14,379	7,419	6,728	1,847	864	1,098	371	257	18,585	901	939	31	34,628		
2010	16,136	8,682	8,060	1,935	954	972	710	313	21,626	1,099	1,182	24	40,387		

#### Average Annual Growth Rate

	1995-2002	2003-2010
Cairo	2.6%	9.9%
Sharm El-Shiekh	24.4%	14.2%
Hurghada	15.4%	13.1%
Luxor	3.4%	2.3%
Aswan	5.1%	1.8%
Alexandria	2.8%	17.7%
Borg El-Arab	-	26.3%
Asyut	-	32.4%
EAC Int'l Airport	12.6%	12.0%
EAC Dome Airport	11.4%	6.9%
Marsa Alam	-	23.4%
El-Alamein	-	-
Total	7.7%	17.2%

Cargo														(Tons)	
	Cairo	Sharm El-Shiekh	Hurghada	Luxor	Aswan	Alexandria	Borg El-Arab	Asyut	EAC Int'l Airport	EAC Dome Airport	Marsa Alam	El-Alamein	Total		
1995	141,813								0	0			141,813		
1996	161,527								0	0			161,527		
1997	168,058								0	0			168,058		
1998	190,641								0	0			190,641		
1999	202,867								0	0			202,867		
2000	199,180								0	0			199,180		
2001	197,937								0	0			197,937		
2002	196,308								0	0			196,308		
2003	189,343								0	0			189,343		
2004	218,606								0	0			218,606		
2005	232,548								0	0			232,548		
2006	254,782								0	0			254,782		
2007	279,319				33,421	5,844			39,265	0			318,588		
2008	278,578				945	5,893			6,838	0			285,416		
2009	283,502				1,035	4,402			5,438	0			288,940		
2010	310,903				861	5,351			6,212	0			317,116		

#### Average Annual Growth Rate

	1995-2002	2003-2010
Cairo	4.8%	7.3%
Sharm El-Shiekh	-	-
Hurghada	-	-
Luxor	-	-
Aswan	-	-
Alexandria	-	-
Borg El-Arab	-	-
Asyut	-	-
EAC Int'l Airport	-	-
EAC Dome Airport	-	-
Marsa Alam	-	-
El-Alamein	-	-
Total	4.8%	7.3%

Aircraft Movements														(Times)	
	Cairo	Sharm El-Shiekh	Hurghada	Luxor	Aswan	Alexandria	Borg El-Arab	Asyut	EAC Int'l Airport	EAC Dome Airport	Marsa Alam	El-Alamein	Total		
1995	64,628	7,283	12,612	14,624	9,085	7,607	0	0	51,211	27,908	0	0	142,714		
1996	81,045	9,265	16,480	18,590	11,175	7,802	0	0	63,312	21,041	0	0	182,344		
1997	83,299	11,457	17,610	20,477	11,729	9,331	0	556	71,160	24,863	0	0	179,220		
1998	79,312	12,172	11,669	13,412	11,396	8,744	0	844	58,237	23,436	0	0	162,881		
1999	86,953	18,135	22,695	20,540	19,145	9,250	0	2,792	92,557	22,465	0	0	201,975		
2000	92,006	21,719	26,127	21,375	18,330	4,411	1,872	4,767	98,601	17,661	0	0	208,289		
2001	83,293	18,788	22,860	16,603	11,553	2,945	3,149	1,171	77,069	14,740	15	0	178,111		
2002	81,340	23,708	22,450	13,384	8,850	4,510	1,660	628	75,190	16,500	1,235	0	174,289		
2003	86,175	27,899	25,367	14,445	8,472	4,396	1,979	646	83,204	13,144	2,290	0	184,277		
2004	94,921	34,684	32,163	17,590	11,354	5,247	901	766	102,705	16,902	3,129	0	217,661		
2005	99,204	36,029	32,824	19,079	10,605	5,920	1,494	776	106,727	19,151	3,661	8	228,779		
2006	106,000	35,723	33,296	17,776	10,119	6,984	2,452	934	107,284	17,722	4,091	273	236,379		
2007	121,845	44,884	39,992	20,476	12,001	8,251	2,350	1,402	129,356	19,556	4,871	344	277,879		
2008	137,333	55,854	47,821	23,616	13,629	11,215	1,548	3,439	157,122	21,927	6,353	521	321,294		
2009	142,355	53,807	46,925	21,652	11,857	12,313	3,544	2,764	152,862	17,372	7,489	619	321,967		
2010	154,832	61,681	55,634	23,536	13,028	10,424	6,836	3,135	174,274	19,246	9,722	643	358,717		

#### Average Annual Growth Rate

	1995-2002	2003-2010
Cairo	3.3%	8.7%
Sharm El-Shiekh	18.4%	12.0%
Hurghada	8.6%	11.9%
Luxor	-1.3%	7.2%
Aswan	-0.4%	6.3%
Alexandria	-7.2%	13.1%
Borg El-Arab	-	19.4%
Asyut	-	25.3%
EAC Int'l Airport	5.6%	11.1%
EAC Dome Airport	-7.2%	5.6%
Marsa Alam	-	22.9%
El-Alamein	-	-
Total	3.3%	9.5%

### جدول (5-3)

وأدى تعدد شركات طيران للرحلات الاقتصادية في انخفاض قيمة التذاكر لزيادة عدد الركاب بالاسكندرية.

عموما فان معدل الدخل بالنسبة للرحلات الاقتصادية اصغر من مثيلاتها في الرحلات الاخرى كما هو موضح بالجدول التالي.

Date	2011/6/12 ~ 6/18 (7 days) 2011/7/10 ~ 7/16 (7 days) 2011/8/07 ~ 8/13 (7 days)
Target	All Departing Flights from Borg El Arab International Airport. * We missed a few flights, because of the arrangement of staff.
Place	Departure Waiting Room
Sampling	More than 10 passengers per departing flight (including midnight and early morning flights)
Method	Interview with passengers and fill out the questionnaire sheet. (Prepared in Arabic and English)
Study Subject	The questionnaire sheet is shown in next page (English Version)

### جدول (3-6)

بالرغم من ان الشركات الموضحة في الشكل هي التي تمكن من الوصول الي معلوماتها المالية عبر مواقعهم علي شبكة المعلومات والعملية المستخدمة لمعدل الدخل بالنسبة لهذه الشركات تم تحويلها الي ما يعادلها بالجنيه المصري من خلال التغيير في العملات العالمية سنويا. وتظهر الاتجاهات الزمنية لعائدات شركات الطيران فئة كل شركة في الشكل أدناه.

June	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	Total
	102	147	162	149	181	159	179	1,079
July	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	Total
	146	176	154	153	176	132	165	1,102
August	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	Total
	256	258	238	163	238	144	203	1,500

### جدول (3-7)

ويظهر متوسط حساب إيرادات شركات الطيران لكل فئة، ومن الواقع ان معدل الدخل في شركات الطيران الاقتصادية استحوذ علي 60% من مجموع الرحلات الجوية وذلك في عام 2010، ومن الجدير بالذكر ان الفرق في اسعار رحلات الشركات الاقتصادية عن ائريتها بدأ في الانخفاض منذ عام 2004.



### 4.3 احصاء لعدد الركاب في مطار برج العرب الدولي:

وشملت الدراسة الخصائص السلوكية للركاب ومعرفة وجه النهائية للسفر والغرض من اسفر وذلك لاستخدام استبيانات توزع علي ركاب مطار برج العرب الدولي.

#### 1.4.3 الشكل العام للحصر وصورة من الإستبيان الموزع على الركاب

ICAO		ACI	
2008-2012	5.7%	2009-2014	8.4%
2012-2028	6.9%	2009-2029	6.1%
	Africa		Egypt Int'l Passenger

[Source] ICAO: Africa-Indian Ocean Regional Traffic Forecasts 2008-2028  
ACI: GLOBAL TRAFFIC FORECAST 2010 - 2029

#### جدول (8-3)

#### 2.4.3 نتائج الحصر

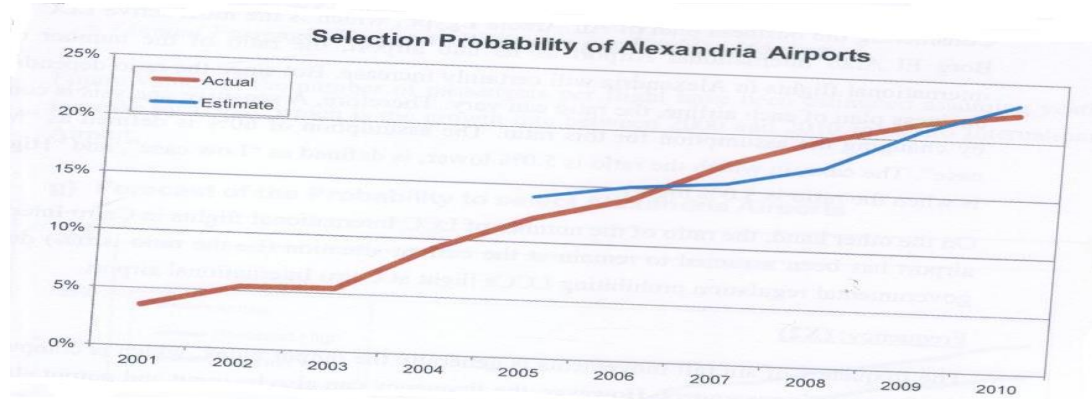
##### أ. طريقة الجدولة

وقد تم جمع 10 عينات من كل رحلة مغادرة من المطار وقد تبين العدد الفعلي لركاب في كل رحلة، في حالة جمع أكثر من عشر استبيانات يتم تطبيق الإجراء التالي :-

- تحليل وجدولة .
- حساب معدل استخراج الاستبيانات بكل رحلة = عدد العينات الموزعة / عدد الاستبيانات التي تم الحصول عليها

##### ب. الخصائص السلوكية لركاب الرحلات الجوية بمطار برج العرب الدولي :-

وجد أنه 90% من ركاب مطار برج العرب الدولي مصريين ولكن 67% منهم مصريين مقيمين بمصر والبقية مصريين مقيمين بدول أجنبية.



#### الشكل (1-3)

### 5.3 المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية :-

#### 1.5.3 الناتج المحلي الإجمالي

هذه مسودة التقرير النهائي، وقد تم تحديد قيمة الناتج المحلي الإجمالي بأحدى عشر بلداً أجنبية بوصفه واحداً من العوامل الرئيسية لتوقعات زيادة الطلب على الحركة الجوية للركاب .

وقد تم تحديد الناتج المحلي الإجمالي لهذه الدول من متوسط عدد المسافرين منها واليها وأسماء هذه الدول هي:-  
( الاتحاد الروسى، ألمانيا، المملكة المتحدة، إيطاليا، فرنسا، الولايات المتحدة الأمريكية، المملكة العربية السعودية، الكويت، الجماهيرية الليبية، الأردن، الجمهورية العربية السعودية ).

ونجد أنه 60% من الرحلات المغادرة من مصر متجهة إلى أى من الدول السابق ذكرهم.  
الناتج المحلي الإجمالي المصرى يميل إلى الزيادة باستمرار بمعدل سنوى متوسط قدره ( 5.30 % ) بين عام 1995، 2010 ، وقد كان متوسط معدل النمو السنوى بين عامى 2010/2003 ( 5-6 % ) من ناحية أخرى انخفض الناتج الإجمالي المحلى الخارجى حتى عام 2002 ولكنه بعد ذلك .

#### 2.5.3 عدد السكان

وقد بلغ عدد السكان فى مصر ما يقرب من 80 مليون فى عام 2010 بمعدل نمو سنوى متوسط 2.2 % بين عامى 2000 / 2010 . ونجد أن عدد السكان فى المناطق المحيطة بمطار برج العرب الدولى هو 38 مليون فى عام 2010 وهذا ما يقرب من نصف سكان مصر .

	1995-2002	2003-2010
The number of increment air passenger per one billon GDP growth (persons)	69,123	104,014
Air passenger growth rate per GDP 1% growth (%)	1.46	1.72

جدول (3-9)

### 6.3 توقعات الزيادة في الطلب علي حركة النقل الجوي سنويا:

الخطوات اللازمة لمعرفة الزيادة في الطلب علي حركة النقل الجوي

شكل (1,3,4) يمثل الاجراءات المستخدمة في توقعات الزيادة علي حركة النقل الجوي كما سنوضح كالتالى:

حجم الشحن الجوي تم توقع الزيادة فيه عن طريق التحليل النوعي بناء علي استطلاع رأي حديث.

في الوقت الحالي يتم تجميع بيانات عن عدد من رحلات الشحن الجوي وذلك لاعطاء توقع يمكن الاعتماد عليه.

#### ◆ التحليل التنزلي:-

#### ❖ التحليل التنزلي:

- التوقعات من خلال ركاب الطائرات في مصر

أ- نموذج التوقعات:

نموذج التوقعات من ركاب الطائرات في مصر يكون كالتالي:

$$Y_x = a + \sum_j b_j \cdot X_j +$$

=Y عدد الركاب في مصر كلها في سنة من السنين (T)

X1 = إجمالي معدل النمو المحلي في سنة من السنين (T)

X2 = معدل النمو الاجنبي في سنة من السنين (T) المكافئ

X3 = عامل وهمي متغير (صفر او واحد صحيح)

a, b = عوامل متغيرة.

وقد رت المعاملات a, b من خلال تحليل الانحدار علي اساس العلاقة بين عدد ركاب الطائرات في مصر

كلها والمتغيرات السابق ذكرها في المعادلة.

t	Y	X1	X2	X3
Year	Passenger Actual (persons)	Egyptian GDP (Bill. EGP)	Foreign GDP (Bill. USD)	Dummy Internal Event
1995	11,221,542	266	1,890	0
1996	12,888,428	278	1,880	0
1997	13,561,469	295	1,807	0
1998	11,668,477	317	1,677	1
1999	16,557,273	337	1,722	0
2000	20,533,553	355	1,724	0
2001	17,608,240	367	1,601	0
2002	18,121,017	379	1,409	0
2003	19,102,572	391	1,542	0
2004	23,907,179	407	1,661	0
2005	24,811,467	425	1,902	0
2006	25,801,449	454	2,055	1
2007	30,609,671	487	2,074	0
2008	35,769,424	521	2,176	0
2009	34,834,746	546	2,147	0
2010	40,067,135	574	2,173	0

جدول (10-3)

ب- الافتراض للمستقبل:

وفي الافتراض المتوقع للمستقبل تم اتخاذ الناتج المحلي الاجمالي والناتج المحلي الاجنبي بناء علي توقعات صندوق النقد الدولي حتي عام 2016. ويتم حساب الناتج المحلي الاجنبي علي المتوسط المرجح لعدد السائحين من البلدان الرئيسية السالف ذكرها وبلدان المقصد (الوجهات).

وتتميز القيم المأخوذة من صندوق النقد الدولي بأنها يتم الحصول عليها لكل بلد من مصدر بيانات واحد. في حساب الناتج المحلي الاجمالي الخارجي في المستقبل, افترضنا انه سيكون ثابت في المستقبل. وقد نشر البنك الدولي توقعات لمعدل نمو الناتج المحلي الاجمالي المصري في المستقبل كما هو مبين بالجدول ادناه

	a	b1	b2	b3
	Constant	Egyptian GDP	Foreign GDP	Dummy
Coefficient	-21,689,155	83,436	5,981	-2,921,823
(t-value)	(-9.1)	(20.3)	(3.6)	(-3.3)

جدول (11-3)

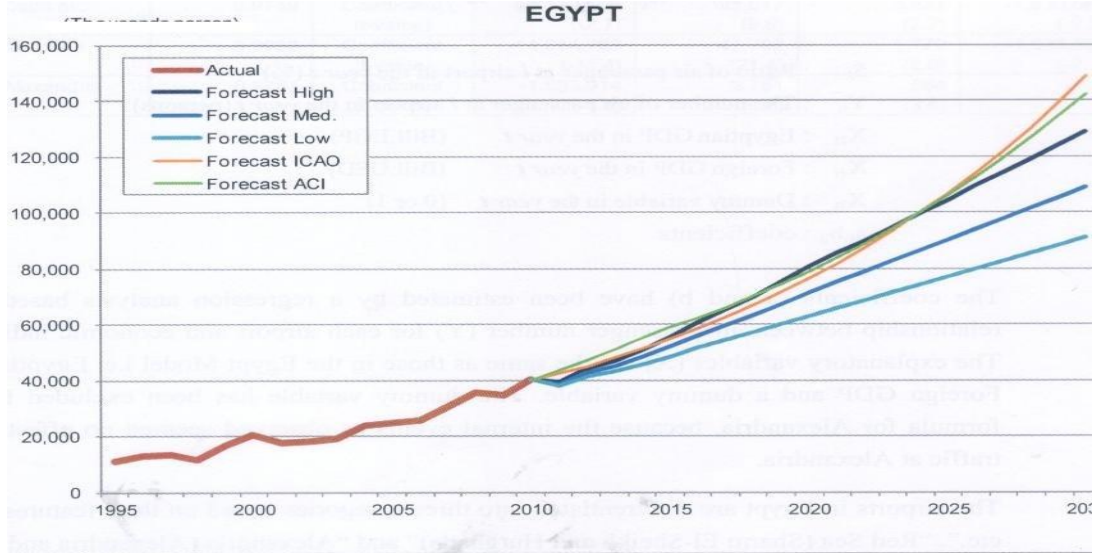
وقد تم اجراء عدة تحاليل من خلال تغيير افتراض معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي في المستقبل وقد تم تعريف الناتج المحلي الاجمالي مع معدلات النمو.

وقد تم تطبيق المتغيرات الوهمية السالف ذكرها في عام 2011 ليمثل هنا الانخفاض في الطلب علي الحركة الجوية بسبب توقع حدوث الثورة المصرية في عام 2011.

ج- النتيجة:

استنادا الي نماذج التنبؤ بزيادة الطلب علي الحركة الجوية, قد تم التوقع ان المسافرين جوا في المستقبل في مصر كلها علي النحو التالي:-

لتكون مرجعا لمعدل النمو المتوقع التي نشرته المؤسسات الدولية كما هو موضح بالشكل.



الشكل (2-3)

توقعات زيادة الطلب علي الحركة الجوية للطيران بالاسكندرية:-

أ) نماذج التوقع:-

عبارة عن نموذج توقعات لحساب نسبة من نشاط الطيران في الاسكندرية الي مصر وهي علي النحو التالي:

$$S_{it} = \frac{Y_{it}}{\sum_j Y_{it}}$$

$$Y_{it} = a_i + \sum_j b_{ij} . X_{jt}$$

$S_{it}$  = نسبة الركاب في مطار ما (i) وفي نسبة ما (t)

$Y_{it}$  = عدد الركاب في مطار ما (i) وفي نسبة ما (t)

$X_1$  = معدل نمو الناتج المحلي في سنة ما (t)

$X_2$  = معدل نمو الناتج المحلي الخارجي في سنة ما (t)

$X_3$  = عوامل وهمية متغيرة (صفر , 1)

$a, b, j$  = عوامل متغيرة

وقد تم تقدير المعاملات (a,b) عن طريق تحليل الانحدار علي اساس العلاقة بين عدد المسافرين جوا (y) وكل الارقام القياسية الاقتصادية (X) وهي عبارة عن اجمالي الناتج المحلي الداخلي والخارجي والمتغيرات, وقد تم استبعاد المتغيرات الوهمية من الاسكندرية وذلك نظرا لاحداث الداخلية للبلاد.

t	Y1	Y2	Y3	X1	X2	X3
Year	Cairo etc	Red Sea	Alexandria	Egyptian GDP	Foreign GDP	Dummy Internal
	(persons)	(persons)	(persons)	(Bill. EGP)	(Bill. USD)	
1995	9,225,419	1,746,081	250,042	266	1,890	0
1996	10,427,023	2,201,211	260,194	278	1,880	0
1997	10,909,257	2,367,527	284,685	295	1,807	0
1998	9,131,425	2,247,134	289,918	317	1,677	1
1999	12,462,100	3,769,964	325,209	337	1,722	0
2000	14,900,293	5,286,732	346,528	355	1,724	0
2001	12,247,795	4,995,014	365,431	367	1,601	0
2002	11,743,223	5,955,989	421,805	379	1,409	0
2003	11,838,320	6,815,162	449,090	391	1,542	0
2004	14,250,503	9,165,309	491,367	407	1,661	0
2005	14,928,144	9,274,111	609,212	425	1,902	0
2006	15,113,172	9,885,235	803,042	454	2,055	1
2007	17,287,008	12,360,271	962,392	487	2,074	0
2008	19,990,890	14,488,439	1,290,095	521	2,176	0
2009	19,217,929	14,147,758	1,469,059	546	2,147	0
2010	21,643,024	16,742,128	1,681,983	574	2,173	0

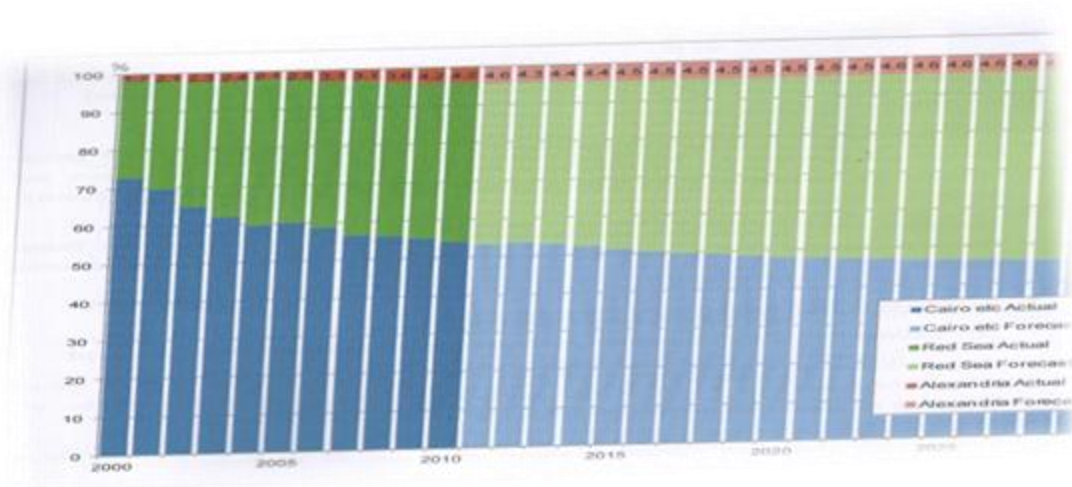
جدول (12-3)

### ج) النتيجة:-

يتم حساب نسبة المسافرين جوا عن طريق تقسيم الركاب في مطار الاسكندرية الي فئات مختلفة وتبين النتائج ان نسبة الزيادة في الطلب علي الحركة الجوية تزداد تدريجيا من 2.4% في عام 2010 الي 6.4% في عام 2030.

ويتم حساب عدد المسافرين في الاسكندرية المتوقع زيادتهم عن طريق ضرب نسبة من عدد المطارات الموجودة بالاسكندرية بالنسبة للركاب الموجودين في مصر والتي يتم حسابها باستخدام (النموذج المصري).

ويبين الشكل التالي نسبة الركاب في كل فئة والزيادة علي الطلب في الحركة الجوية مستقبلا بالنسبة الي الاسكندرية وذلك بطريقة التحليل التنازلي.



الشكل (3-3)

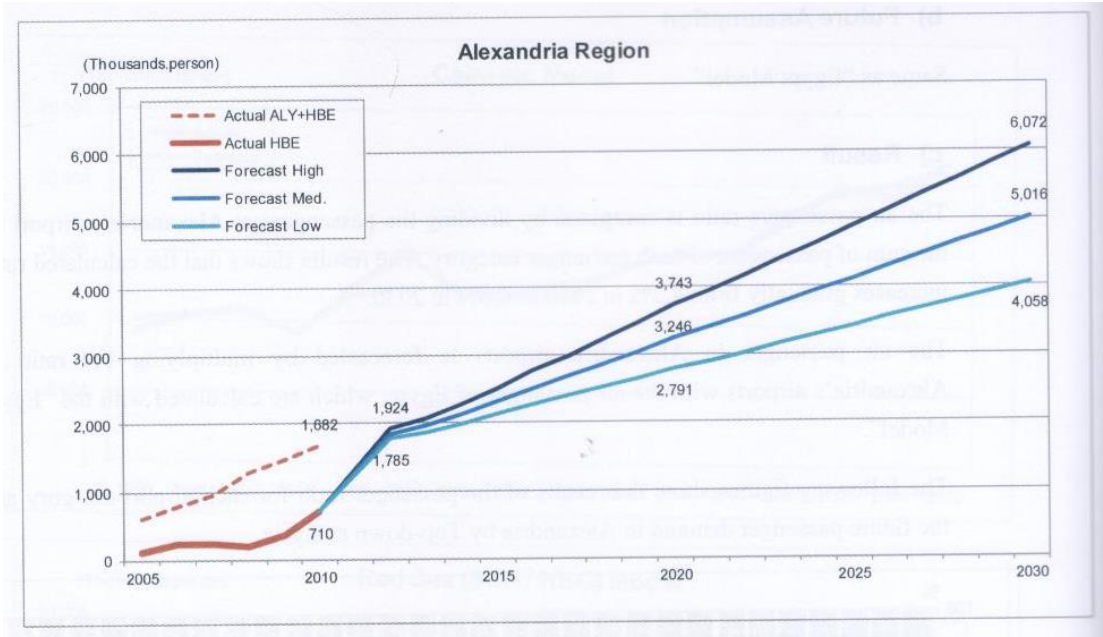


### التحليل التصاعدي :-

في التحليل التصاعدي تم تقسيم المسافرين جوا الي ثلاث مجموعات:-

- 1 - المسافرين للخارج من مصر.
- 2 - المسافرين من الخارج الي مصر.
- 3 - المسافرين المحليين داخل مصر.

ويتم حساب كل فئة منفردة وفي النهاية يتم تجميعهم كما هو موضح في الشكل ادناه.



الشكل (4-3)

### 1.6.3 توقعات الحركة الجوية الدولية في مصر:-

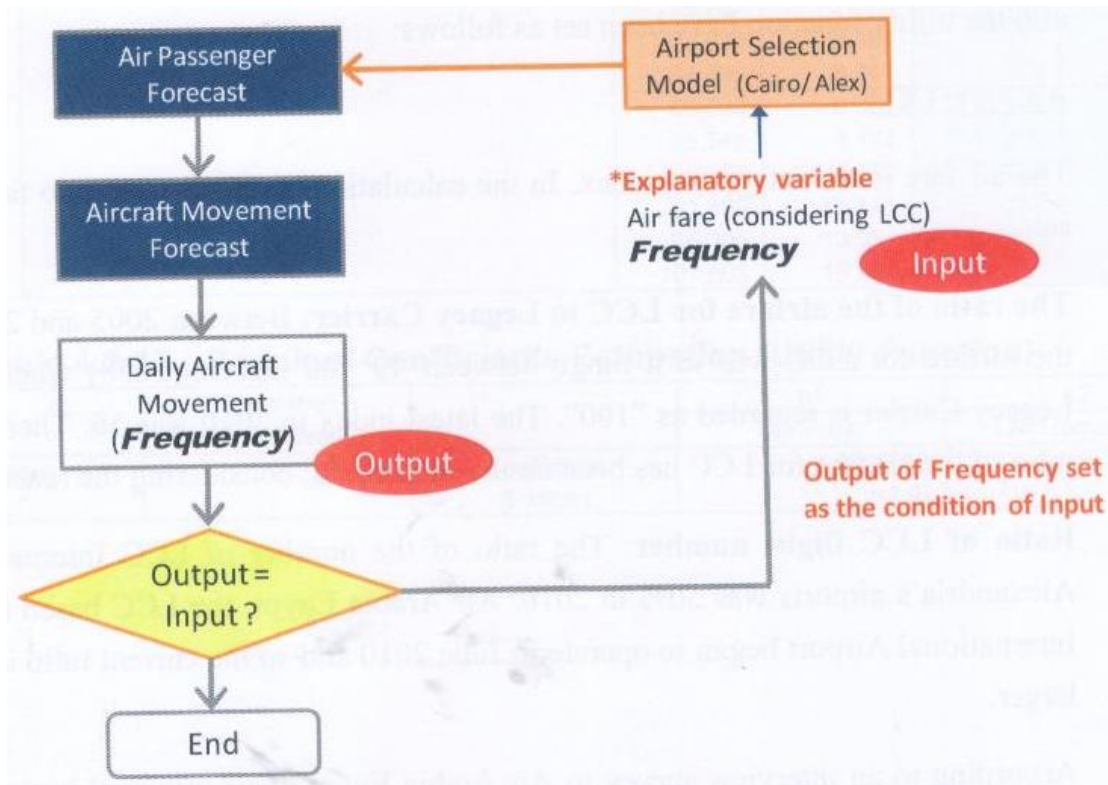
أ) حساب عدد الركاب للحركة الجوية الدولية في مصر ( الصعيد, الدلتا):

يعتبر مطار برج العرب الدولي منطقة تجمعات لركاب من شمال ودلتا مصر بناءا علي المسح الذي اجري علي الركاب.

ويتم حساب عدد الركاب الدوليين في مصر علي اساس العلاقات التالية:

- 1 - عدد الركاب الدوليين ( المصريين ) = (عدد الركاب الدوليين – عدد السياح القادمين جوا x 2)
- 2 - عدد الركاب الدوليين ل ( شمال , دلتا ) مصر = عدد الركاب الدوليين ( المصريين ) – عدد الركاب الدوليين المصريين ( صعيد مصر).





الشكل (5-3)

(ب) نموذج التوقع:-

نموذج التوقع للركاب الدوليين المصريين في ( شمال ودلتا مصر ) ( النموذج المصري ) كالتالي:-

$$Y_t = POP_t \times (a + b : X_t)$$

$Y_t$ : عدد الركاب المصريين الدوليين ( شمال ودلتا مصر ) في سنة ما (t)

$POP_t$ : عدد السكان في شمال ودلتا مصر في سنة ما (t)

$X_t$ : معدل النمو المحلي الاجمالي في مصر في سنة ما (t)

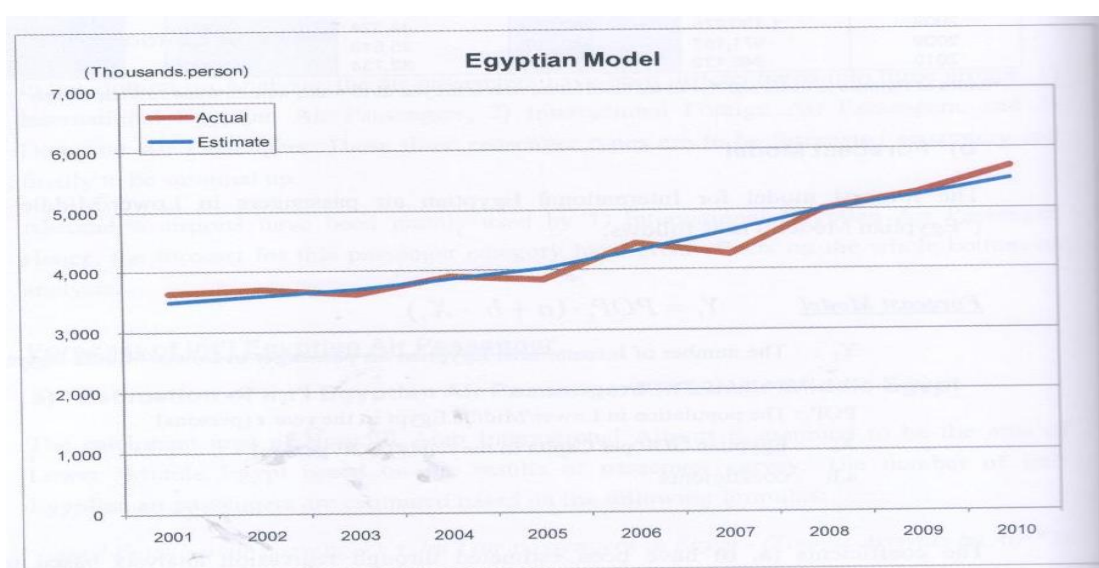
a, b: ثوابت

الثوابت a, b يتم حسابهم من خلال تحليل العلاقة بين عدد الركاب (Y) والمعدل الاقتصادي (X)

◆ البيانات الخاصة بهذه الثوابت موضحة في الجدول التالي:-

	Correlation Coefficient		a	b
			Constant	Egyptian GDP per Capita
Egyptian Model	0.9237	Coefficient (t-value)	-4.413E-03 (-0.3)	1.489E-05 (6.8)

جدول (13-3)



الشكل (6-3)

ج) الافتراضات المستقبلية بالنسبة النموذج المصري :-

معدل نمو النتائج المحلي المصري يتم حسابه من خلال العلاقة الآتية :-

◆ معدل نمو الناتج المحلي المصري = إجمالي الناتج المحلي المصري / عدد السكان في مصر

◆ معدل الزيادة في الناتج المحلي المصري يتم حسابه علي اساس الطريقة المتوسطة في حالة التحليل التنازلي.

◆ عدد السكان المتوقع زيادته مستقبليا تم تحديده بواسطة منظمات عالمية مثل ( منظمة الامم المتحدة). لكن الزيادة المتوقعة من خلال ابحاث تلك المنظمات كانت اقل من الزيادة التي حدثت في الوضع الحالي.

◆ لذلك تم حساب الزيادة في السكان في مصر كلها بمتوسط سنوي (2.23%) عام 2001 و 2010 . والزيادة في السكان في شمال و دلتا مصر تم حسابها بمعدل (زيادة سنوي 2.18% من عام 2001 حتي عام 2010.

(000 persons)						
	Actual		United Nation		CAPMAS	
		Growth rate		Growth rate		Growth rate
2001	65,298					
2002	66,628	2.04%				
2003	67,965	2.01%				
2004	69,264	1.91%				
2005	70,653	2.01%				
2006	72,009	1.92%				
2007	73,644	2.27%				
2008	75,194	2.10%				
2009	76,822	2.17%				
2010	79,602	3.62%				
2011			80,931	1.67%	79,680	0.10%
2012			82,283	1.67%	81,070	1.74%
2013			83,657	1.67%	82,340	1.57%
2014			85,054	1.67%	83,620	1.55%
2015			86,475	1.67%	84,880	1.51%
2016			87,728	1.45%	86,130	1.47%
2017			89,000	1.45%	87,380	1.45%
2018			90,291	1.45%	88,620	1.42%
2019			91,600	1.45%	89,850	1.39%
2020			92,928	1.45%	91,060	1.35%

\*United Nations; The 2010 Revision

[Source] CAPMAS; Based on the Results of 2006 Population Census.

جدول (3-14)

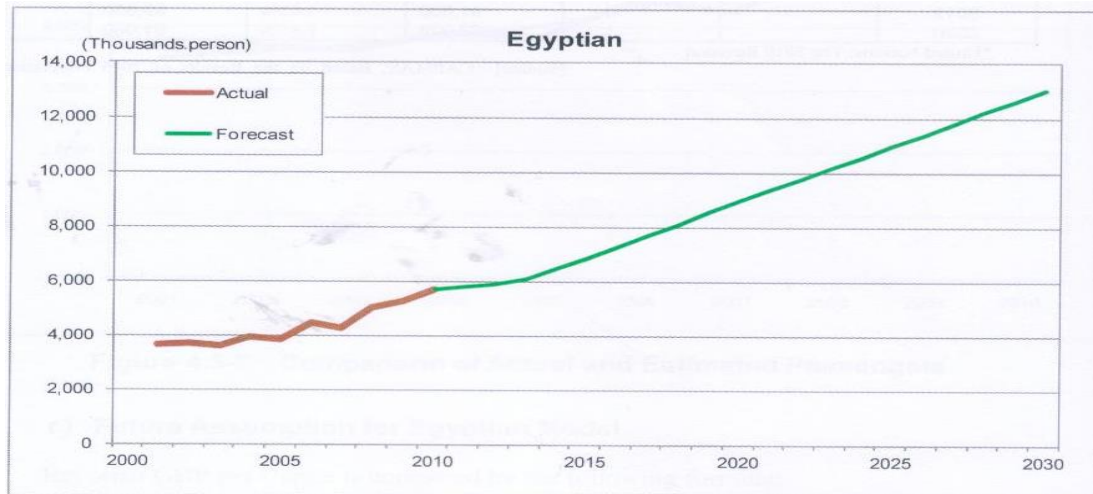


t	Population				X			
Year	Entire Egypt		Lower/ Middle Egypt		Egyptian GDP (Bill. EGP)		EG GDP per Capita (EGP)	
	(person)	Growth rate	(person)	Growth rate				Growth rate
2001	65,298,293		43,958,938		367		5,623	
2002	66,627,610	2.04%	44,791,600	1.89%	379	3.2%	5,687	1.1%
2003	67,965,096	2.01%	45,646,281	1.91%	391	3.2%	5,753	1.2%
2004	69,263,902	1.91%	46,476,757	1.82%	407	4.1%	5,876	2.1%
2005	70,653,326	2.01%	47,390,322	1.97%	425	4.5%	6,018	2.4%
2006	72,008,901	1.92%	48,259,733	1.83%	454	6.8%	6,309	4.8%
2007	73,643,587	2.27%	49,547,606	2.67%	487	7.1%	6,606	4.7%
2008	75,193,567	2.10%	50,533,789	1.99%	521	7.2%	6,933	4.9%
2009	76,822,251	2.17%	51,598,724	2.11%	546	4.7%	7,103	2.5%
2010	79,602,000	3.62%	53,359,000	3.41%	574	5.1%	7,208	1.5%
2011	81,373,313	2.23%	54,520,377	2.18%	581	1.2%	7,136	-1.0%
2012	83,184,041	2.23%	55,707,031	2.18%	591	1.8%	7,106	-0.4%
2013	85,035,061	2.23%	56,919,513	2.18%	615	4.0%	7,229	1.7%
2014	86,927,271	2.23%	58,158,386	2.18%	650	5.8%	7,482	3.5%
2015	88,861,587	2.23%	59,424,223	2.18%	692	6.4%	7,788	4.1%
2016	90,838,945	2.23%	60,717,611	2.18%	737	6.5%	8,113	4.2%
2017	92,860,303	2.23%	62,039,150	2.18%	778	5.5%	8,373	3.2%
2018	94,926,641	2.23%	63,389,453	2.18%	820	5.5%	8,642	3.2%
2019	97,038,959	2.23%	64,769,146	2.18%	865	5.5%	8,918	3.2%
2020	99,198,281	2.23%	66,178,869	2.18%	913	5.5%	9,204	3.2%

جدول (3-15)

(د) توقع عدد الركاب الدوليين المصريين ( شمال و دلتا مصر ):-

يعتمد كل التغيرات المستقبلية كما هو موضح بنموذج التوقع. عدد الركاب الدوليين المصريين ( شمال و دلتا مصر ) سيكون مستقبلياً كالتالي:-



الشكل (3-7)

هـ) نموذج لاختيار المطار:-

تم تطوير نموذج توقع لحساب الاختيار المحتمل بين مطارات الاسكندرية ومطار القاهرة ( نموذج لاختيار المطار)

ويتم عمل نموذج التوقع كالتالي:-

$$P_{it} = e^{u_{it}} / \sum e^{u_{it}}$$

$$u_{it} = \sum b_j . X_{ijt}$$

$P_{it}$  = الاختيار المحتمل لمطار ما (أ) في سنة ما (t)

$U_{it}$  = العلاقة المبني عليها اختيار اما (i) في سنة ما (t)

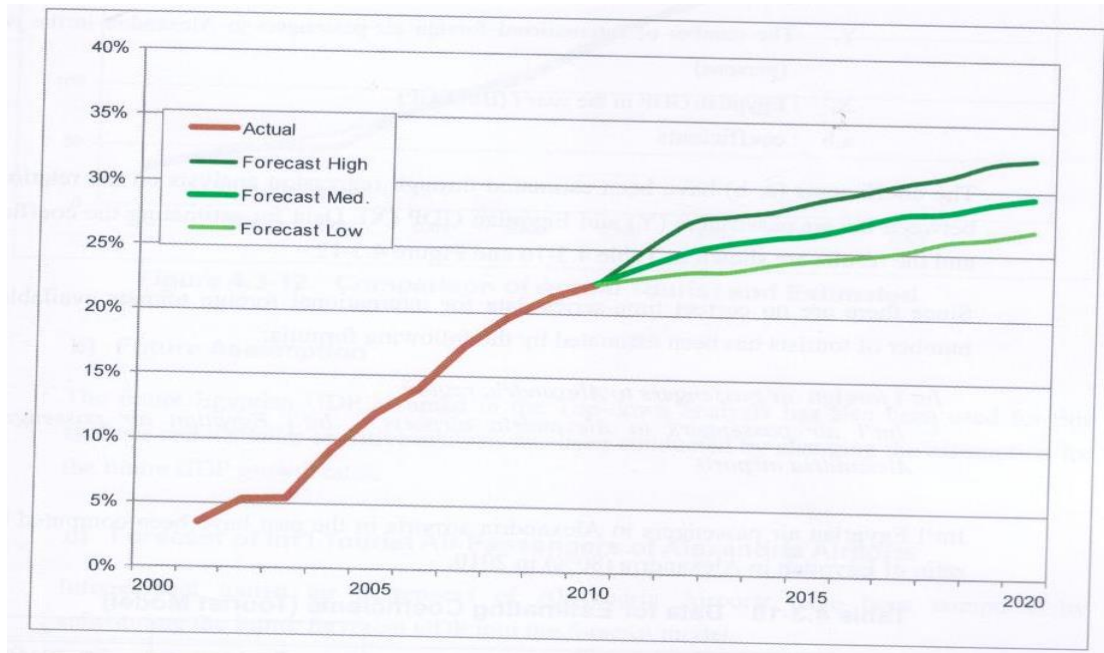
e: exponential

$X_{ilt}$ : تكلفة السفر الدولي في مطار ما (i) في سنة ما (t)

$X_{i2t}$ : معدل التغير للرحلات الدولية في مطار ما (i) في سنة ما (t) (توقيتات الرحلات يوميا)

$b_j$ : عوامل

### 1.1.6.3 نموذج توقع احتمالات اختيار مطارات الاسكندرية:-



الشكل (8-3)

1. توقع عدد الركاب الدوليين المصريين في مطارات الاسكندرية:-

عدد الركاب الدوليين المصريين تم حسابه عن طريق ضرب الاختيار المحتمل في مطارات الاسكندرية (الموضح بالشكل أعلاه)  $X$  عدد الركاب في (شمال و دلتا) مصر الذي تم حسابهم عن طريق (النموذج المصري) كما وضعنا سابقا.

2. توقع عدد الركاب الدوليين (الاجانب):-

(أ) نموذج التوقع:-

نموذج التوقع للركاب الدوليين (الاجانب) في الاسكندرية (نموذج السياح) كما يلي:-

$$Y_t = a + b.X_t$$

$Y_t$ : عدد الركاب الدوليين (الاجانب) الي الاسكندرية في سنة ما.

$X_t$ : اجمالي الناتج المحلي المصري في سنة ما (t)

$a, b$ : عوامل.

ويتم حساب العوامل ( $a, b$ ) من خلال تحليل العلاقة بين عدد الركاب الدوليين الاجانب للاسكندرية ( $Y$ ) اجمالي

الناتج المحلي المصري والناتج موضحة في الاتي:

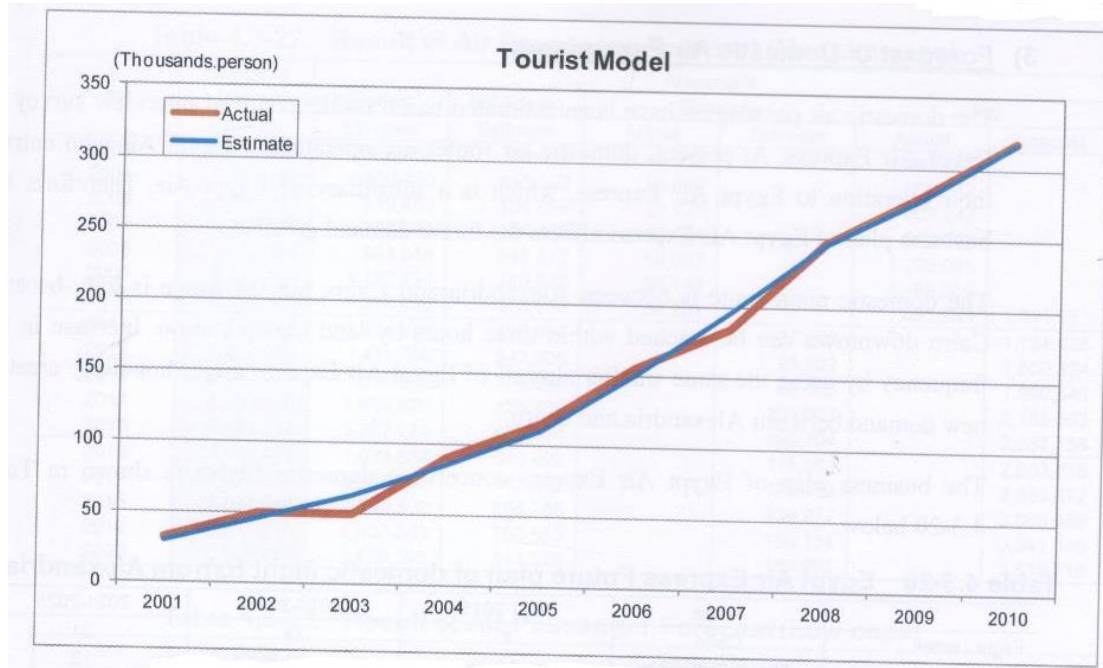
t Year	Ratio of LCC International Flight				Airfare (Discount ratio) (Index)		X1 Airfare (Weight Average) (Index)	
	Cairo		Alexandria		Legacy	Low Cost	Cairo	Alex
	Legacy	Low Cost	Legacy	Low Cost				
2001	100%		100%	0%	100		100	100
2002	100%		100%	0%	100		100	100
2003	100%		100%	0%	100		100	100
2004	100%		87%	13%	100	44	100	93
2005	100%		83%	17%	100	44	100	91
2006	100%		83%	17%	100	56	100	93
2007	100%		76%	24%	100	63	100	91
2008	100%		69%	31%	100	68	100	90
2009	100%		63%	37%	100	61	100	85
2010	100%		50%	50%	100	56	100	78

t Year	X2 Intl Frequency (Aircraft Movement)			
	Yearly (Times/Year)		Daily (Times/day)	
	Cairo	Alex	Cairo	Alex
2001	56,599	2,074	155	6
2002	55,287	2,876	151	8
2003	58,036	2,884	159	8
2004	64,895	4,747	178	13
2005	69,568	6,065	191	17
2006	75,348	8,127	206	22
2007	85,106	9,052	233	25
2008	93,889	11,171	257	31
2009	98,305	13,891	269	38
2010	107,505	15,264	295	42



جدول (16-3)



الشكل (9-3)

ويتم حساب عدد الركاب الدوليين ( الاجانب ) من خلال هذه العلاقة :-

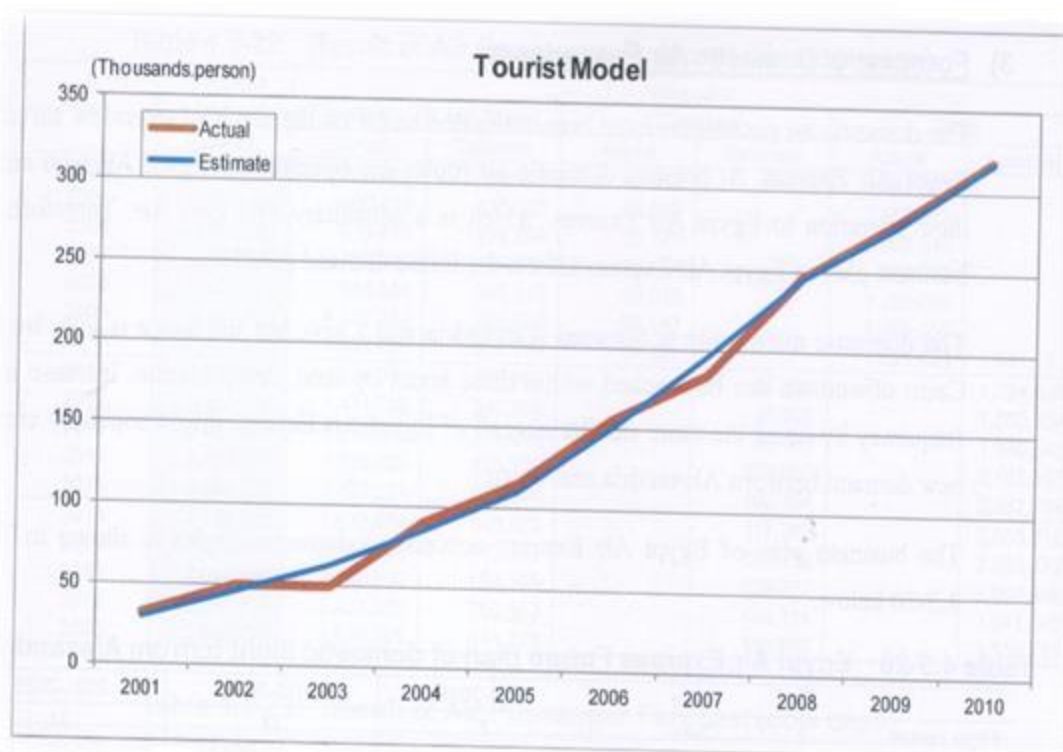
عدد الركاب الدوليين ( الاجانب ) الي الاسكندرية = عدد الركاب الدوليين (الاجمالي) للاسكندرية – عدد الركاب الدوليين ( المصريين ) للاسكندرية.

t Year	Int'l air Passengers in Alex airports	Egyptian	Y	X
			Tourist (person)	Egyptian GDP (Bill. EGP)
2001	161,087	128,870	32,217	367
2002	246,482	197,186	49,296	379
2003	246,608	197,286	49,322	391
2004	450,455	360,364	90,091	407
2005	575,513	460,410	115,103	425
2006	774,322	619,458	154,864	454
2007	922,288	737,830	184,458	487
2008	1,231,058	984,846	246,212	521
2009	1,402,917	1,122,334	280,583	546
2010	1,593,782	1,275,026	318,756	574

جدول (17-3)

	Correlation Coefficient		a	b
			Constant	Egyptian GDP
Tourist Model	0.9979	Coefficient (t-value)	-4.831E+05 (-32.6)	1.396E+03 (43.4)

جدول (18-3)



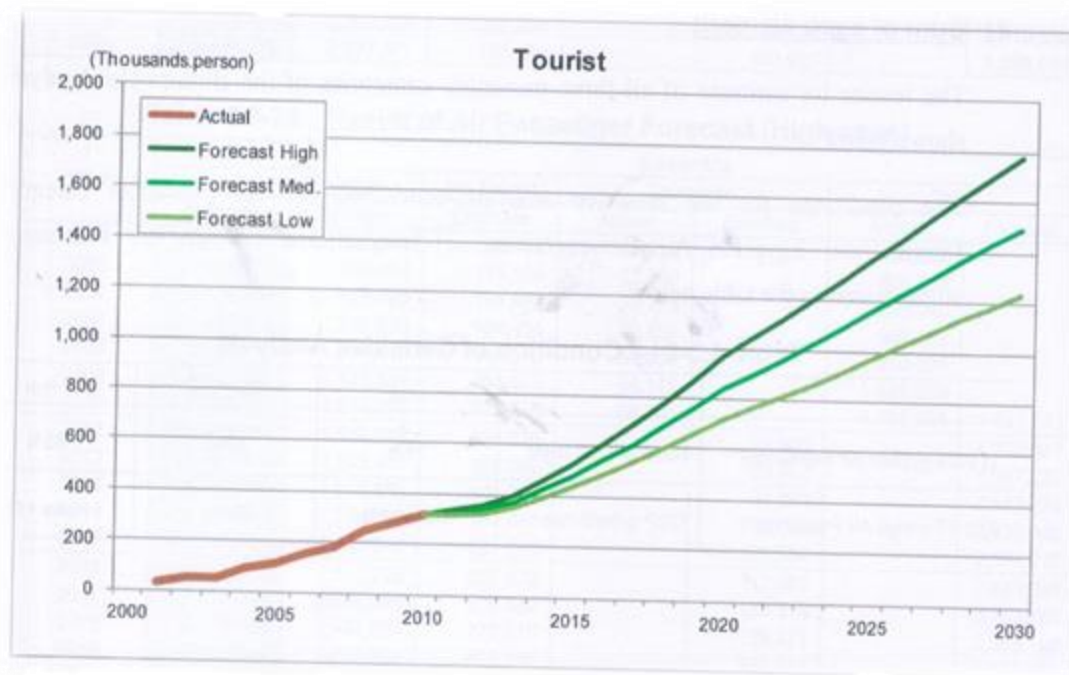
(10-3)

ب) الافتراض للمستقبل:-

معدل نمو الناتج المحلي المصري الذي تم فرضه في التحليل التنازلي تم ايضا استخدامه لهذا التحليل الذي ناقشه ولكن مع بعض التغييرات في معدلات النمو المستقبلية.

ج) توقع عدد الركاب الدوليين ( السياح ) في مطارات الاسكندرية من خلال تطبيق وضع الناتج المحلي المصري المستقبلي في نماذج التوقع.





الشكل (11-3)

### 3. توقع عدد الركاب المحليين:-

عدد الركاب المحليين تم حسابه من خلال مسح تم عمله مع شركات طيران وذلك لحصر الركاب المحليين. ونجد ان الرحلة الجوية الرئيسية بالنسبة للركاب المحليين تكون بين القاهرة والاسكندرية ولكن استخدامها قليل وذلك لانه يمكن الوصول للقاهرة من خلال المواصلات العادية الارضية في خلال 3 ساعات. ويمكن زيارة الاقبال علي الرحلات بين القاهرة والاسكندرية من خلال تنوع الرحلات واستخدام رحلات مخفضه ومتعددة لتناسب كل الافراد حسب حالتهم الاقتصادية. وكمثال نجد ان شركة طيران Egypt Air Express تركز علي الرحلات الداخلية وتنوعها كما هو موضح بالاتي:

	Route	2011-2015	2016-2020	2021-2025
Flight / week	Cairo	7	14	21
	Sharm El-Sheikh	11	10	13
Fleet (Number of Seat)	Cairo	76	76	76
	Sharm El-Sheikh	76	100	100

جدول (19-3)

وقد تم حساب عدد الركاب المحليين علي اساس خطة اقتصادية تعتمد علي ( مسار الرحلة (من\_\_ الي \_\_) وتعدد الرحلات) ومعدل تحميل شركة Egypt Air Express يساوي 75%.

#### 4. مجموع العناصر:-

نتائج حساب ال3 انواع من الركاب بطريقة التحليل التصاعدي كما هو موضح بالشكل ادناه. ونجد ان الشروط التي تعطي تحليل دقيق لكل عنصر من العناصر سواء كان الركاب الدوليين المصريين والركاب الدوليين الاجانب.

		Low	Medium	High
1) Intl Egyptian Air Passenger	Ratio of LCC flight	55%	60%	65%
2) Intl Foreign Air Passenger	GDP growth rate	Base -1%	Base	Base +1%

جدول (20-3)

Year	Nile Delta		Alexandria				
	International Egyptian		Intl Tourist	Domestic		Total	
	Estimate	Estimate		Actual	Estimate	Actual	Forecast
2004	3,914,738	360,364	90,091	40,912		491,367	
2005	3,835,169	460,410	115,103	33,699		609,212	
2006	4,438,260	619,458	154,864	28,720		803,042	
2007	4,262,885	737,830	184,458	40,104		962,392	
2008	5,006,572	984,846	246,212	59,037		1,290,095	
2009	5,262,192	1,122,334	280,583	66,142		1,469,059	
2010	5,708,399	1,275,026	318,756	88,201		1,681,983	
2011	5,769,243	1,334,370	328,367		91,902		1,754,638
2012	5,865,480	1,411,766	342,956		95,602		1,850,324
2013	6,093,005	1,515,283	375,960		99,303		1,990,546
2014	6,439,860	1,636,620	425,730		103,003		2,165,353
2015	6,845,716	1,767,221	483,834		106,704		2,357,758
2016	7,284,462	1,939,634	546,622		117,562		2,603,818
2017	7,678,424	2,111,962	613,492		128,419		2,853,872
2018	8,094,046	2,245,502	684,708		139,277		3,069,486
2019	8,532,514	2,430,353	760,553		150,134		3,341,040
2020	8,995,076	2,608,395	841,328		160,992		3,610,715

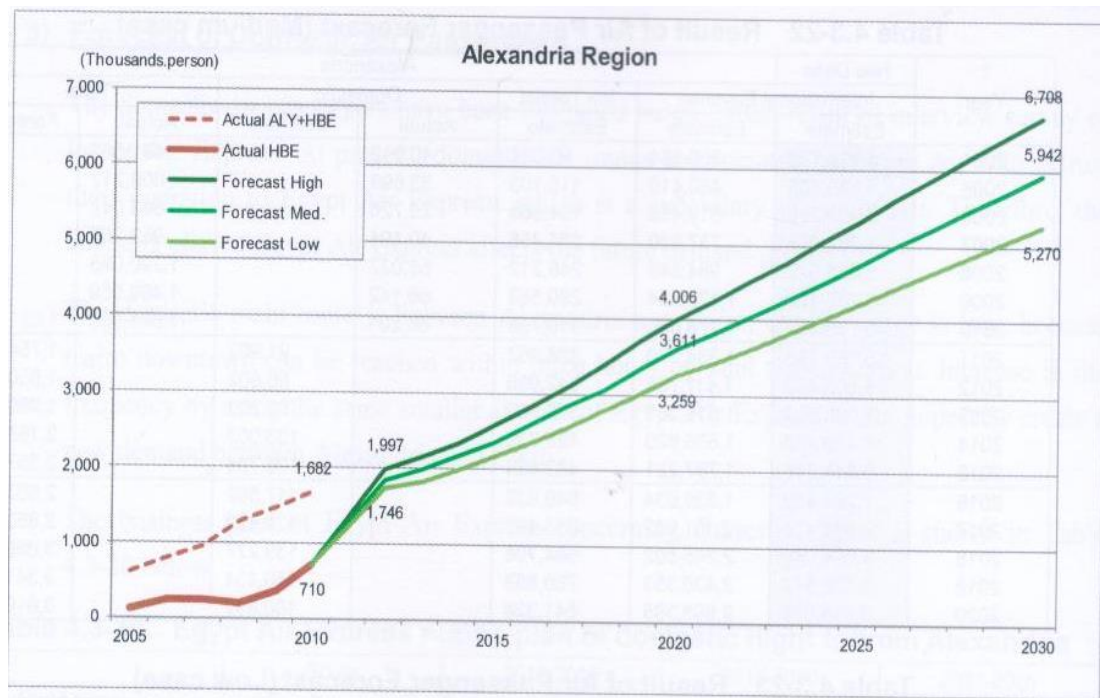
جدول (21-3)

Year	Nile Delta		Alexandria				
	International Egyptian		Intl Tourist	Domestic		Total	
	Estimate	Estimate		Actual	Estimate	Actual	Forecast
2004	3,914,738	360,364	90,091	40,912		491,367	
2005	3,835,169	460,410	115,103	33,699		609,212	
2006	4,438,260	619,458	154,864	28,720		803,042	
2007	4,262,885	737,830	184,458	40,104		962,392	
2008	5,006,572	984,846	246,212	59,037		1,290,095	
2009	5,262,192	1,122,334	280,583	66,142		1,469,059	
2010	5,708,399	1,275,026	318,756	88,201		1,681,983	
2011	5,769,243	1,334,370	320,358		91,902		1,746,629
2012	5,865,480	1,323,613	326,778		95,602		1,745,993
2013	6,093,005	1,384,502	351,046		99,303		1,834,851
2014	6,439,860	1,503,373	391,039		103,003		1,997,415
2015	6,845,716	1,630,527	438,190		106,704		2,175,421
2016	7,284,462	1,759,879	488,809		117,562		2,366,249
2017	7,678,424	1,890,313	542,211		128,419		2,560,942
2018	8,094,046	2,059,914	598,550		139,277		2,797,741
2019	8,532,514	2,202,233	657,988		150,134		3,010,356
2020	8,995,076	2,377,377	720,695		160,992		3,259,064

جدول (22-3)

t Year	Nile Delta		Alexandria				
	International Egyptian		Intl Tourist	Domestic		Total	
	Estimate	Estimate	Estimate	Actual	Estimate	Actual	Forecast
2004	3,914,738	360,364	90,091	40,912		491,367	
2005	3,835,169	460,410	115,103	33,699		609,212	
2006	4,438,260	619,458	154,864	28,720		803,042	
2007	4,262,885	737,830	184,458	40,104		962,392	
2008	5,006,572	984,846	246,212	59,037		1,290,095	
2009	5,262,192	1,122,334	280,583	66,142		1,469,059	
2010	5,708,399	1,275,026	318,756	88,201		1,681,983	1,681,983
2011	5,769,243	1,334,370	336,376		91,902		1,762,647
2012	5,865,480	1,542,430	359,295		95,602		1,997,327
2013	6,093,005	1,646,555	401,366		99,303		2,147,224
2014	6,439,860	1,770,598	461,445		103,003		2,335,046
2015	6,845,716	1,943,242	531,270		106,704		2,581,217
2016	7,284,462	2,118,228	607,276		117,562		2,843,065
2017	7,678,424	2,292,989	688,982		128,419		3,110,391
2018	8,094,046	2,467,087	776,816		139,277		3,383,180
2019	8,532,514	2,690,818	871,238		150,134		3,712,190
2020	8,995,076	2,872,064	972,741		160,992		4,005,797

جدول (23-3)



الشكل (12-3)

### 7.3 توقع كمية رحلات نقل البضائع سنوياً:-

أ) خطوات حساب رحلات نقل البضائع:

نجد ان معظم رحلات نقل البضائع تتم في مطار القاهرة الدولي. وتم الافتراض ان عدد رحلات نقل البضائع في مطار الاسكندرية ستظل كما هي دون زيادة وذلك نتيجة لاستبيانات تم اخذها في مطارات الاسكندرية.

ب) الوضع الحالي للنقل الجوي للبضائع بمطارات الاسكندرية:

أولاً: مطار الشحن والتفريغ: معظم رحلات نقل البضائع في الاسكندرية تكون محولة من او الي مطار القاهرة الدولي. وذلك لتوفر خدمات افضل في مطار القاهرة الدولي.

لذا نجد ان النقل الجوي للبضائع عادة ما يكون في مطار القاهرة الدولي اما النقل البحري للبضائع يتم في ميناء الاسكندرية.

ثانياً: كمية وحجم البضائع المنقولة جواً:

معظم البضائع التي يتم تصديرها خارج مصر يتم صنعها او تعبئتها في القاهرة والاسكندرية والمناطق المحيطة بهم الا ان كمية البضائع التي يتم تصنيعها للتصدير في الاسكندرية غير محدود بالضبط.

حجم البضائع التي تم استيرادها بمطار الاسكندرية (مطار النزهة الدولي) في الثلاث سنوات الماضية كما هو موضح بالشكل التالي:

				(t)
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	AAGR
Egypt Air	2,967	4,208	4,191	12%
Foreign A/L	1,174	1,011	1,462	8%
Total	4,142	5,219	5,653	11%

[Source] Egypt Air Cargo

جدول (24-3)

في عام 2010 / 2011 تم دخول 5653 طن من البضائع عن طريق الاسكندرية ( مطار النزهة الدولي) ونجد ان معدل الزيادة سنوياً حوالي 11 %.

اما في مطار برج العرب الدولي حجم البضائع القادمة للمطار او الصادرة منه غير معروف بالضبط ولكن من خلال اجراء مقابله في المطار تبين ان المطار لا يستقبل او يصدر كمية كبيرة من البضائع ولكن الامر محدود جداً.

ثالثاً: العناصر التي تم نقلها في رحلات نقل البضائع:

وجد انه في معظم الاحيان تنقسم البضائع المنقولة جواً الي 60% بضائع مختلفة و 30% خضراوات و 10% منسوجات. ونجد ان ال 60% بضائع مختلفة عبارة عن قطع غيار ماكينات.

الخضروات يتم تصديرها طبقا لاحتياج اوروبا حيث انها المستورد وهي التي تلعب الدور في كمية الخضراوات المطلوب تصديرها.

(ج) توقع حركة نقل البضائع جويا:

لزيادة كمية البضائع المنقولة جوا بالاسكندرية يجب تحسين مستوى الخدمة والامكانيات الموجودة والرقى بها لمستوى مطار القاهرة الدولي وذلك من خلال تطوير الاتي:-

- مساحات واسعة لتشيون وتخزين البضائع
- ثلاجات كبيرة للحفاظ علي ( الخضراوات و اللحوم و ..... ) طازجة.
- عمالة متخصصة للشحن والتفريغ
- معدات شحن وتفريغ

### ملخص

النقل الجوي للبضائع يتوقع زيادته مستقبلا في الاسكندرية وذلك من خلال تطوير مطار برج العرب الدولي وتجهيزه لعمليات النقل الجوي للبضائع حيث ان معدل الزيادة الحالي (10% سنويا).

من الصعب اعطاء ارقام محدودة لتوقع الزيادة علي حركة نقل البضائع جويا في الاسكندرية لان ذلك يتطلب الدخول في اجراءات التطوير والبداية فيها وتحديد زمن الانتهاء والاعداد لكي نكون دقيقين.

### 8.3 توقع عدد الرحلات الجوية سنويا:-

#### 1.8.3 الرحلات الدولية

(أ) التحكم في اتجاه الرحلات

نجد توضيح ذلك في النتائج من عشر سنوات سابقة ان الرحلات مقسمة الي:

- Legacy Carrier
- Low cost Carrier

ونجد ايضا 3 أنواع من الرحلات:

- 256 مقعد
- 150 مقعد
- 80 مقعد





(13-3)

ب) الافتراض للمستقبل:

من المتوقع زيادة عدد الرحلات 256 مقعد بالنسبة ل Legacy Carrier بنسبة 15% في عام 2015 و 20% في عام 2020 وذلك لان مطار برج العرب يمتلك ممر 3400 م ومناسب لهذا النوع من الطائرات اما بالنسبة لطائرات 80 مقعد يتوقع زيادتها بنسبة 15% عام 2015. اما بالنسبة ل Low cost Carrier يتوقع ان تظل كما هي كل رحلاتها بطائرات 150 مقعد.

	Aircraft Configuration			Low Cost 150-seater
	265-seater	Legacy 150-seater	80-seater	
2001				
2002	5%	81%	14%	100%
2003	4%	83%	13%	100%
2004	2%	87%	11%	100%
2005	10%	74%	16%	100%
2006	19%	68%	13%	100%
2007	19%	71%	10%	100%
2008	8%	82%	10%	100%
2009	0%	83%	17%	100%
2010	0%	80%	20%	100%
2011	10%	80%	10%	100%
2012	11%	78%	11%	100%
2013	13%	75%	13%	100%
2014	14%	73%	14%	100%
2015	15%	70%	15%	100%
2016	16%	69%	15%	100%
2017	17%	68%	15%	100%
2018	18%	67%	15%	100%
2019	19%	66%	15%	100%
2020	20%	65%	15%	100%

جدول (25-3)

ج) التوقع المستقبلي:

عدد رحلات الطيران في المستقبل تم حسابه كالتالي: -

عدد رحلات الطيران = عدد الركاب المتوقع مستقبلا / عدد الركاب لكل رحلة

وتم توقع عدد الركاب لكل رحلة من خلال اخر متوسط من كل من Low cost Carrier Legacy Carrier

والجداول التالية توضح اكثر

	Average Seat Capacity				passenger per Flight (person)	Passenger (persons)	Aircraft Movements	
	Legacy	Low Cost	Weighted Average*	Growth rate			(times)	per day
2002	147	150	147	0%	86	246,482	2,876	8
2003	146	150	146	-0.5%	86	246,608	2,884	8
2004	145	150	146	-0.3%	95	450,455	4,747	13
2005	151	150	150	3.3%	95	575,513	6,065	17
2006	163	150	160	6.6%	95	774,322	8,127	22
2007	165	150	161	0.5%	102	922,288	9,052	25
2008	152	150	151	-6.1%	110	1,231,058	11,171	31
2009	138	150	143	-5.8%	101	1,402,917	13,891	38
2010	136	150	143	0.3%	104	1,593,782	15,264	42
2011	155	150	152	6.4%	111	1,662,737	14,962	41
2012	155	150	152	-0.2%	111	1,754,722	15,818	43
2013	156	150	152	0.1%	111	1,891,243	17,023	47
2014	156	150	152	0.1%	111	2,062,350	18,536	51
2015	157	150	153	0.1%	111	2,251,054	20,202	55
2016	158	150	153	0.3%	112	2,486,256	22,246	61
2017	159	150	154	0.3%	112	2,725,453	24,313	67
2018	160	150	154	0.3%	112	2,930,210	26,062	71
2019	161	150	155	0.3%	113	3,190,906	28,296	78
2020	163	150	155	0.3%	113	3,449,723	30,501	84
Ratio	40%	60%						

\*Weighted average of the ratio of Legacy Carrier Flight and LCC

جدول (26-3)

	Average Seat Capacity				passenger per Flight (person)	Passenger (persons)	Aircraft Movements	
	Legacy	Low Cost	Weighted Average*	Growth rate			(times)	per day
2002	147	150	147	0%	86	246,482	2,876	8
2003	146	150	146	-0.5%	86	246,608	2,884	8
2004	145	150	146	-0.3%	95	450,455	4,747	13
2005	151	150	150	3.3%	95	575,513	6,065	17
2006	163	150	160	6.6%	95	774,322	8,127	22
2007	165	150	161	0.5%	102	922,288	9,052	25
2008	152	150	151	-6.1%	110	1,231,058	11,171	31
2009	138	150	143	-5.8%	101	1,402,917	13,891	38
2010	136	150	143	0.3%	104	1,593,782	15,264	42
2011	155	150	152	6.4%	111	1,654,728	14,890	41
2012	155	150	152	0.0%	111	1,650,391	14,853	41
2013	156	150	153	0.2%	111	1,735,548	15,593	43
2014	156	150	153	0.2%	111	1,894,412	16,992	47
2015	157	150	153	0.2%	112	2,068,717	18,525	51
2016	158	150	154	0.3%	112	2,248,687	20,069	55
2017	159	150	154	0.3%	112	2,432,523	21,636	59
2018	160	150	155	0.3%	113	2,658,464	23,567	65
2019	161	150	155	0.3%	113	2,860,221	25,271	69
2020	163	150	156	0.3%	114	3,098,072	27,281	75
Ratio	45%	55%						

\*Weighted average of the ratio of Legacy Carrier Flight and LCC

جدول (27-3)



	Average Seat Capacity				passenger per Flight  (person)	Passenger  (persons)	Aircraft Movements	
	Legacy	Low Cost	Weighted Average*	Growth rate			(times)	per day
2002	147	150	147	0%	86	246,482	2,876	8
2003	146	150	146	-0.5%	86	246,608	2,884	8
2004	145	150	146	-0.3%	95	450,455	4,747	13
2005	151	150	150	3.3%	95	575,513	6,065	17
2006	163	150	160	6.6%	95	774,322	8,127	22
2007	165	150	161	0.5%	102	922,288	9,052	25
2008	152	150	151	-6.1%	110	1,231,058	11,171	31
2009	138	150	143	-5.8%	101	1,402,917	13,891	38
2010	136	150	143	0.3%	104	1,593,782	15,264	42
2011	155	150	152	6.4%	111	1,670,746	15,034	41
2012	155	150	152	-0.3%	111	1,901,724	17,172	47
2013	156	150	152	0.1%	111	2,047,921	18,468	51
2014	156	150	152	0.1%	111	2,232,043	20,102	55
2015	157	150	152	0.1%	111	2,474,513	22,257	61
2016	158	150	153	0.3%	111	2,725,503	24,450	67
2017	159	150	153	0.3%	112	2,981,971	26,680	73
2018	160	150	154	0.3%	112	3,243,903	28,948	79
2019	161	150	154	0.3%	112	3,562,056	31,704	87
2020	163	150	154	0.3%	113	3,844,805	34,131	94
Ratio	35%	65%						

\*Weighted Average of the ratio of Legacy Carrier Flight and LCC

جدول (28-3)

### 2.8.3 رحلات الطيران المحلية ( داخلية ):

يتم توقع عدد رحلات طائرات الركاب المحلية من خلال مخطط لشركات طيران ونعتمد في دراستنا علي شركة Egypt Air Express ونلاحظ من الجدول ادناه عدد الرحلات اسبوعيا.

	Route	2011-2015	2016-2020	2021-2025
Flight / week (one-way)	Cairo	7	14	21
	Sharm El-Sheikh	11	10	13
Fleet (Number of Seat)	Cairo	76	76	76
	Sharm El-Sheikh	76	100	100

جدول (29-3)

النتائج

عدد رحلات الطيران في منطقة الاسكندرية يتم حسابه من خلال جمع الرحلات الدولية والمحلية كالتالي:

	Top-down Analysis			Bottom-Up Analysis		
	High	Medium	Low	High	Medium	Low
2010	17,260	17,260	17,260	17,260	17,260	17,260
2015	24,275	22,375	20,559	24,129	22,074	20,397
2020	34,920	30,146	25,841	36,627	32,997	29,777
2025	44,884	37,497	30,951	48,284	42,988	38,291
2030	54,570	44,463	35,657	59,978	52,975	46,886
Annual Average Growth Rate						
2010-2015	7.1%	5.3%	3.6%	6.9%	5.0%	3.4%
2015-2020	7.5%	6.1%	4.7%	8.7%	8.4%	7.9%
2020-2025	5.1%	4.5%	3.7%	5.7%	5.4%	5.2%
2025-2030	4.0%	3.5%	2.9%	4.4%	4.3%	4.1%
2010-2030	5.9%	4.8%	3.7%	6.4%	5.8%	5.1%

\*Figures from Top-down Analysis are for Reference purpose.

جدول (30-3)



### 3.8.3 رحلات طيران نقل البضائع:

من المتوقع مستقبلا زيادة عدد رحلات النقل الجوي للبضائع ولكن زيادة طفيفة اما عن تحديد كميات البضائع مستقبلا فسيكون من الصعب تحديد ذلك.

ولكي يتم تطوير مطار برج العرب الدولي ليصبح منافسا قويا لمطار القاهرة الدولي في رحلات نقل البضائع يتم الان عمل دراسات وابحاث كثيرة لتنفيذها.

### 9.3 توقع الزيادة في الطلب علي الحركة الجوية في اوقات ذروتها:-

#### 1.9.3 حساب يوم الذروة بالنسبة للحركة الجوية:

يتم حساب يوم الذروة ( اكثر ايام السنة يحتوي علي رحلات طيران ) وذلك لتوقع يوم الذروة مستقبلا

وحساب عدد الرحلات في ذلك اليوم.

ويوجد 4 انواع من ذروة الرحلات:

- رحلات ركاب دولية
- رحلات ركاب محلية
- رحلات نقل بضائع دولية
- رحلات نقل بضائع محلية

ويتم حساب كثافة حركة المرور الجوية من خلال العلاقة التالية:

نسبة المرور اليومي = (المرور الشهري / عدد الايام) / المرور السنوي

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Int'l	2008	1/500	1/455	1/550	1/422	1/430	1/319	1/275	1/257	1/304	1/356	1/395	1/353	1/365
	2009	1/483	1/428	1/508	1/407	1/437	1/319	1/267	1/273	1/291	1/368	1/389	1/405	1/365
	2010	1/562	1/430	1/478	1/408	1/469	1/325	1/250	1/266	1/263	1/414	1/343	1/471	1/365
	Average	1/515	1/438	1/512	1/412	1/445	1/321	1/264	1/266	1/286	1/379	1/375	1/410	1/365
Domestic	2008	1/361	1/351	1/396	1/361	1/370	1/325	1/338	1/295	1/453	1/347	1/431	1/413	1/365
	2009	1/552	1/420	1/600	1/434	1/441	1/363	1/289	1/298	1/314	1/277	1/329	1/332	1/365
	2010	1/534	1/382	1/459	1/375	1/422	1/363	1/262	1/407	1/302	1/322	1/288	1/439	1/365
	Average	1/482	1/384	1/485	1/390	1/411	1/350	1/296	1/333	1/356	1/316	1/349	1/395	1/365

#### Aircraft Movement

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Int'l	2008	1/492	1/477	1/498	1/381	1/399	1/342	1/298	1/293	1/308	1/341	1/365	1/339	1/365
	2009	1/466	1/442	1/439	1/413	1/406	1/326	1/279	1/278	1/315	1/359	1/402	1/391	1/365
	2010	1/475	1/451	1/440	1/412	1/452	1/336	1/277	1/282	1/289	1/370	1/348	1/409	1/365
	Average	1/477	1/457	1/459	1/402	1/419	1/335	1/285	1/284	1/304	1/357	1/372	1/380	1/365
Domestic	2008	1/345	1/335	1/363	1/419	1/395	1/379	1/392	1/374	1/304	1/371	1/349	1/380	1/365
	2009	1/480	1/420	1/465	1/418	1/391	1/396	1/337	1/297	1/301	1/300	1/337	1/356	1/365
	2010	1/384	1/394	1/418	1/410	1/433	1/422	1/321	1/371	1/314	1/314	1/310	1/358	1/365
	Average	1/403	1/383	1/415	1/416	1/406	1/399	1/350	1/347	1/306	1/328	1/332	1/365	1/365

جدول (31-3)

	International	Domestic
Passenger	1/ 285	1/ 315
Aircraft Movement	1/ 300	1/ 330

### جدول (32-3)

Passenger International														(persc
year	airport	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
2008	ALY	62,906	62,319	59,497	74,372	78,633	101,175	122,001	130,714	111,935	102,053	74,888	63,761	1,044,25
	HBE	13,454	13,516	9,936	13,112	10,172	14,514	16,789	17,627	9,702	5,101	18,676	44,205	186,80
	Total	76,360	75,835	69,433	87,484	88,805	115,689	138,790	148,341	121,637	107,154	93,564	107,966	1,231,05
2009	ALY	52,065	52,544	59,692	103,340	99,495	132,059	162,832	113,185	93,384	65,473	49,039	50,178	1,033,28
	HBE	37,904	39,171	25,913	0	0	0	0	46,093	51,354	52,835	59,200	57,161	369,63
	Total	89,969	91,715	85,605	103,340	99,495	132,059	162,832	159,278	144,738	118,308	108,239	107,339	1,402,91
2010	ALY	37,652	50,415	52,750	61,570	63,928	90,874	117,076	107,124	109,856	63,212	73,951	58,541	886,94
	HBE	50,322	53,388	50,602	55,758	41,405	56,463	80,176	78,383	72,220	56,217	65,478	46,421	706,83
	Total	87,974	103,803	103,352	117,328	105,333	147,337	197,252	185,507	182,076	119,429	139,429	104,962	1,593,76
Domestic														(perso
year	airport	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
2008	ALY	5,064	4,707	4,626	4,759	4,580	5,235	5,418	6,193	3,903	5,268	4,055	4,435	58,24
	HBE	0	0	0	148	369	209	0	1	10	0	57	0	76
	Total	5,064	4,707	4,626	4,907	4,949	5,444	5,418	6,194	3,913	5,268	4,112	4,435	59,00
2009	ALY	3,476	4,405	2,234	4,571	4,650	5,472	7,099	6,875	6,308	7,397	6,038	6,094	64,61
	HBE	237	0	1,185	0	0	0	0	0	13	0	2	86	1,52
	Total	3,713	4,405	3,419	4,571	4,650	5,472	7,099	6,875	6,321	7,397	6,040	6,180	66,14
2010	ALY	4,094	6,080	5,959	6,256	6,485	7,290	10,453	6,726	8,756	8,451	8,381	6,142	85,07
	HBE	1,029	391	0	794	0	0	0	0	0	35	798	81	3,12
	Total	5,123	6,471	5,959	7,050	6,485	7,290	10,453	6,726	8,756	8,486	9,179	6,223	88,20
Aircraft Movements International														(tim
year	airport	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
2008	ALY	616	574	605	767	765	881	1,056	1,076	1,011	969	738	635	9,69
	HBE	88	82	90	113	104	98	106	106	76	48	181	386	1,47
	Total	704	656	695	880	869	979	1,162	1,182	1,087	1,017	919	1,021	11,17
2009	ALY	540	520	677	1,009	1,060	1,279	1,546	1,147	920	697	502	547	10,44
	HBE	385	359	305	0	0	0	0	404	405	501	534	554	3,44
	Total	925	879	982	1,009	1,060	1,279	1,546	1,551	1,325	1,198	1,036	1,101	13,89
2010	ALY	445	471	550	616	670	848	1,009	1,009	968	661	684	630	8,56
	HBE	552	477	525	496	378	515	697	670	618	618	630	527	6,70
	Total	997	948	1,075	1,112	1,048	1,363	1,706	1,679	1,586	1,279	1,314	1,157	15,26
Domestic														(tim
year	airport	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
2008	ALY	143	133	136	111	116	121	126	128	136	127	121	124	1,52
	HBE	0	0	0	3	9	5	0	4	21	6	16	6	71
	Total	143	133	136	114	125	126	126	132	157	133	137	130	1,59
2009	ALY	121	126	73	141	156	149	181	205	195	203	165	154	1,86
	HBE	6	5	58	0	0	0	0	0	1	0	10	17	9
	Total	127	131	131	141	156	149	181	205	196	203	175	171	1,96
2010	ALY	117	128	142	137	143	139	190	159	191	188	176	153	1,86
	HBE	44	14	6	9	0	3	3	8	0	9	17	20	13
	Total	161	142	148	146	143	142	193	167	191	197	193	173	1,99

[Source] Egyptian Holding Company of Airports and Air Navigation website

### جدول (33-3)

## 2.9.3 حساب كثافة الحركة الجوية في ساعة الذروة ( أكثر ساعة بها رحلات):

يتم حساب كثافة الحركة الجوية في كل ساعة وذلك لحساب كثافة الحركة الجوية المتوقع مستقبلا في ساعة الذروة ويتم حساب الكثافة القصوي في الساعة من خلال حساب الرحلات ( المغادرة و الواردة) وكذلك حساب الاتجاه الواحد ( مغادرة) او ( وصول).

# الفصل الرابع



## الفصل 4: الوضع الحالي لمطار برج العرب الدولي والطلب مقابل تحليل القدرات

### 1.4 الوضع الحالي لعمليات الطيران المدني في منطقة الإسكندرية

#### 1.1.4 النقل الجوي في مطار برج العرب الدولي حالياً

#### (1) جدول الرحلات الحالية في مطار برج العرب الدولي

المنشأ الجديد وضع في إطار المشروع في مطار برج العرب الدولي و بدأ عملياته الأولية للطيران المدني في ديسمبر 2010.

الجدول يوضح وجهات وعدد الرحلات في الأسبوع اعتباراً من شهر سبتمبر 2011.

International/ Domestic	Airline		Destination	Flights/Week (One-way)	Aircraft	Remarks
International Service	FZ	flydubai	Dubai	14	B738	LCC
	J9	Jazeera Airways	Kuwait	7	A320	LCC
	TK	Turkish Airlines	Istanbul	4	B737	
	BN	Bahrain Air	Bahrain	2	A320	
	GF	Gulf Air	Bahrain	4	A319/A320	
	QR	Qatar Airways	Doha	7	A320	
	KU	Kuwait Airways	Kuwait	5	A320	
	EY	Etihad Airways	Abu Dhabi	4	A320	
	RJ	Royal Jordanian Airlines	Amman	5	E90/E95	
	NP	Nile Air	Ta'if	7	A320	
	SV	Saudi Arabian Airlines	Medina	1	A320	
			Riyadh	3	A320	
			Jeddah	7	A320	
	ES	Air Arabia Egypt (*Using Borg El Arab as a hub)	Riyadh	6	A320	LCC
			Kuwait	6	A320	
			Abu Dhabi	3	A320	
			Dammam	3	A320	
			Istanbul	3	A320	
			Jeddah	2	A320	
			Khartoum	3	A320	
Total number of weekly flights (new terminal)				96		
Average number of daily flights				13.71		
International	XY	NAS Air (operating in the old terminal)	Jeddah	7	A319/A320	LCC
			Riyadh	7	A320	
			Medina	3	A319/A320	
Total number of weekly flights (new and old combined)				113		
Average number of daily flights				16.14		
Percentage of the total (%)						
Total number by aircraft type		Small aircraft (A321, A320, B737, E95) ✖E90/E95: Embraer 190 or 195		113	100	

#### جدول (1-4)

وقد زاد عدد الرحلات تدريجياً منذ تكليف المحطة الجديدة ديسمبر 2010. و اعتباراً من شهر سبتمبر 2011، 14 وجهة من المطار تم تخديمها و 96 رحلة أسبوعياً استخدمت المحطة الجديدة. شركة واحدة لا تزال تستخدم المحطة القديمة، مما يرفع عدد الرحلات في الأسبوع إلى 113 لكل من المحطات مجتمعة. لقد كان الوضع السياسي

غير مستقر في مصر منذ انتهاء الثورة في فبراير 2011 كما هو الوضع في ليبيا المجاورة. مما لا شك فيه أثر ذلك على الطلب على النقل الجوي، مما أدى إلى نمو قليل في عدد الرحلات والوجهات مقارنة مع توقعات عام 2004.

ولقد تم تسجيل مقارنة حركة المرور في عام 2010 و 2009 في الجدول 1، 5-2، مما زاد في عدد الركاب في عام 2010 بنسبة 91% عن عام 2009، وحركة الطائرات في عام 2010 بنسبة 97% من عام 2009 في مطار برج العرب الدولي.

من المفترض في مطار النزهة بالإسكندرية انها لم تتغير كثيرا لأنه قد تجاوز السعة الجسدية منذ فترة طويلة. الجدول يبين حركة الركاب والطائرات في مطاري الإسكندرية

	2009	2010	Growth Rate
Aircraft Movements	3,717	7,312	196.7%
Passengers	371,154	709,961	191.2%
<i>Passenger and Aircraft Traffic at Alexandria- Nozha International Airport (2009, 2010)</i>			
	2009	2010	Growth Rate
Aircraft Movements	19,405	19,364	99.7%
Passengers	1,097,905	972,022	88.5%

جدول (4-2)

## 2) شركات الطيران منخفضة التكاليف في مطار برج العرب الدولي

شركات الطيران منخفضة التكاليف توسع نطاق أنشطتها في أوروبا والولايات المتحدة وآسيا وحول العالم. في أوروبا على سبيل المثال، قد حققت نموا كبيرا بحصة متوقعة 40% من سوق الاتحاد الأوروبي 2011. في آسيا، شركات الطيران منخفضة الأجرة مثل طيران آسيا مستمرة في الظهور والنمو لاستغلال الطلب من قبل الناس الذين لم يتمكنوا من السفر عن طريق الطائرة من قبل. في الشرق الأوسط أيضا، شركات الطيران منخفضة التكاليف توسع الطلب مرتكزة في دبي والمملكة العربية السعودية.

هناك حاليا أربعة (4) شركات طيران منخفضة التكاليف تعمل في مطار برج العرب الدولي. مصر العربية للطيران ، واحدة من الأربعة، تشغل 26 رحلة أسبوعيا إلى سبع وجهات باستخدام مطار برج العرب الدولي كنقطة ارتكاز منه. ولكنها تخطط لزيادة أسطولها وسوف توسع شبكتها ربما بعيدا عن مطار برج العرب الدولي.

مع شركات الطيران منخفضة التكاليف التوسع يكون سريع في جميع أنحاء العالم، وهذا التوسع لم يصل بعد إلى مصر بنفس القدر في المناطق الأخرى. ولذلك، يمكن توقع مزيد من النمو عندما تصل مصر إلى هذا الاتجاه العالمي. ولا سيما بالنظر إلى تماسك الروابط في الشرق الأوسط كما تواصل شركات الطيران منخفضة التكاليف للتوسع هنا، وهناك كل احتمال أنها سوف يكون لها تأثير في النمو في مطار برج العرب الدولي.

رحلات شركات الطيران العاملة منخفضة الأجرة المقررة والغير مقررة (تشارتر) مستمرة للزيادة في عدد من الدول في أوروبا. وكذلك مع العديد من الرحلات العاملة إلى شرم الشيخ والغردقة وكذلك الأقصر من المملكة المتحدة وروسيا. هناك احتمال أن هذه الشركات سوف تأخذ مسارات جديدة.

هذه الشركات تحريضية بحماس لاستغلال نشاط الطلب الكامن بين ذوي الدخل الذي لم يكن قادرا على السفر عن طريق الطائرة والتوسع في الطلب في مصر للنقل الجوي يمكن أن يكون عاملا رئيسيا من شأنه أن يؤدي إلى نمو في مطار برج العرب الدولي.

### (3) الوجهات والطائرات الحالية

الطرق المنبثقة من مطار برج العرب الدولي هي فريدة من نوعها في أن ما يقرب من جميعها هي إلى الشرق الأوسط والعديد منها مسافات قصيرة لمدة تتراوح من 1 إلى 3 ساعات. في السابق كانت هناك طرق من المدن في أوروبا مثل ألمانيا واليونان لكنها سحبت تلك الشركات بسبب الاضطرابات السياسية الحالية في مصر.

جميع الطائرات هي نماذج صغيرة غالبية من A320 و B737. ومع ذلك، هناك بعض الطائرات متوسطة الحجم مثل B767 تشغل على رحلات الحج وعمليات أخرى.

### (4) الروابط

أ) الوضع الحالي

جميع الرحلات الجوية الحالية من وإلى مطار برج العرب الدولي هي مباشرة إلى الوجهة (O & D) و مع عدم وجود رحلات التوقف، لا توجد ركاب الترانزيت.

ب) الاستراتيجيات الممكنة من أجل المستقبل

كما ذكر سابقا، العربية للطيران مصر تستخدم محور مطار برج العرب الدولي. كما أنها توسع عملياتها في المستقبل، وهناك احتمال أن ذلك سوف تستخدم مركزها -مطار برج العرب، باعتباره مركزا للعبور. هذا من شأنه أن يؤدي إلى مزيد من الركاب الترانزيت.

الركاب الترانزيت تساعد أكثر على تعزيز التجزئة وغيرها من إيرادات غير الطيران. لتحقيق ذلك، سوف يكون من الضروري أولا إنشاء طلب العبور في برج العرب من خلال التسويق لشركات الطيران مثل العربية للطيران مصر، والتي تستخدم برج العرب كمركز، وكذلك شركات الطيران الأخرى التي من شأنها استخدامه بمثابة نقطة لقاء.

### (5) المحطة القديمة

أ) الوضع الحالي

المحطة القديمة كانت تعمل في مطار برج العرب الدولي قبل فتح المحطة الجديدة. تم بنائها في عام 1998. وكانت المرافق لا تعمل فقط لأسفل بسبب عدم كفاية الصيانة، ولكن فقط في 2500 متر مربع في منطقة، هي أيضا صغيرة جدا للتعامل مع حركة المسافرين الحالية.

بعد افتتاح المحطة الجديدة، نقلت شركات الطيران على مراحل. اعتباراً من شهر سبتمبر 2011، شركات الطيران (ناس للطيران) تعمل في المحطة القديمة وال 12 الأخرى تعمل الآن في المحطة الجديدة. NAS للطيران كما تخطط لبدء التشغيل في المحطة الجديدة بمجرد توافر كافة الشروط المعمول بها.

(ب) مشاكل مع استخدام المحطة القديمة

المحطتين على جانبي ممر الطائرات. تشغيل اثنين من المحطات منفصلين يعني وقتاً إضافياً وتعيين الموظفين EAC محليين، فضلاً عن مشاكل أخرى. للتخفيف من حدة هذه المشاكل، قد يكون من الأسهل لمشغل المطار تقديم المزيد من المساعدات بحيث يمكن شركات الطيران المتبقية الانتقال إلى المبنى الجديد في أسرع وقت ممكن.

## 6) زمن الطائرات (الوقت المستغرق) في المطار لكل رحلة

وفقاً لجدول أغسطس 2011، كان متوسط الوقت للطائرات (الوقت المستغرق في المطار في الرحلة الواحدة باستخدام المحطة الجديدة حوالي 50 دقيقة) باستثناء رحلات الحج وغيرها من الرحلات غير المجدولة والإقامة ليلية (ضحاها). هذا هو أقل بكثير من متوسط الوقت من 2 ساعة 35 دقيقة في مطار ناريتا الدولي التي تشكل غالبية الطائرات الكبيرة.

السبب الرئيسي لأقصر وقت تحول هو أن جميع الطائرات نماذج صغيرة، والتي تتطلب وقتاً أقل لإنجاز الأعمال التحضيرية قبل الطيران. والسبب الثاني هو أن هناك عدداً متزايداً من شركات الطيران الاقتصادي. شركات الطيران الاقتصادي تقلل وقت التحول في المطار ما بين وصول ومغادرة و تحميل المزيد من الركاب في نماذج الأعمال التجارية.

لأن أوقات التحول ستصبح أقصر، أوقات الوقوف أيضاً أن تكون أقصر. فمن المتصور بالتالي أن يكون هناك ارتفاع معدل الإشغال (معدل الدوران) لكل موقف. وارتفاع معدل الدوران يمكن للمزيد من الطائرات أن تستخدم نفس الموقف. ويمكن وصف هذه كنتيجة جيدة من حيث استيعاب طرق جديدة في المستقبل.

### 2.1.4 العمل الحالي في مطار النزهة الدولي بالإسكندرية

يقع المطار في حي النزهة بالإسكندرية في وسط مدينة الإسكندرية. حالياً، مصر للطيران (بما في ذلك مصر للطيران اكسبريس) والخطوط الجوية المصرية العالمية في النزهة، وتظهر الوجهة وعدد الرحلات في الجدول.

International / Domestic	Airline		Destination	Flights/Week (One-way)	Aircraft	Remarks
International Service	MS	Egypt Air	Dammam	1	A320	
			Jeddah	14	A320	
			Kuwait	2	A320	
			Medina	3	A320	
			Riyadh	4	A320	
	UJ	AlMasria Universal Airlines	Jeddah	7	A320	
			Kuwait	1	A320	
Total number of weekly flights				32		
Domestic Service	MS	Egypt Air	Cairo	11	A320 / B735	
			Hurghada	3	E70	
			Sharm El Sheikh	6	E70	
			Total number of weekly flights			
Total number of weekly flights (International and Domestic)				52		

جدول (3-4)

## 2.4 الوضع الحالي للمرافق في مطار برج العرب الدولي

### 1.2.4 نظرة عامة

فيما يلي وصفا للحالة التشغيلية الحالية لمرافق المطار الرئيسية. وأوضح المرافق الرئيسية التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالازدحام في المطار.

Flight Type	Aircraft		
	Arrival	Departure	Total
Regular International	3,086	3,113	6,199
Irregular International	254	250	504
Regular Domestic	20	21	41
Irregular Domestic	59	33	92
Military	4	4	8
Private	164	164	328
Others	70	70	140
Mixed	0	0	0
<b>Total</b>	<b>3,657</b>	<b>3,655</b>	<b>7,312</b>

[Source] EAC

جدول (4-4)

### أ) الممر

#### الوضع الحالي

كما كان من قبل، المطار لا يزال يشارك الممر العسكري 3,400 متر طول بعد افتتاح المحطة الجديدة. وتعود ملكية الممر من قبل الجيش. الجيش يستخدم فقط في الوقت الحاضر ممر طائرات هليكوبتر وهناك فقط عدد قليل من الحركات المدنية في الوقت الراهن. ولذلك، فإن EAC تقول ان ليس هناك الكثير من عوائق عمليات الطيران.

قدرة الممر على الاستيعاب تكفي ما بين 40 و 60 رحلة في الساعة تحت مواصفات منظمة الطيران المدني الدولي. المطار يستوعب حاليا 3 رحلات ساعة على الأكثر، لذلك سعة المطار ليست مشكلة.

#### المسائل التشغيلية

الشروط الثلاثة الرئيسية لعمليات المطار هي ضمان الالتزام بمواعيد الطائرات والسلامة والاعتمادية. على الرغم من أن الجيش يمتلك الممر، EAC ينفذ الصيانة. في الوقت الحالي يتم تقييد المطار بنظام إدارة الصيانة غير فعالة و في ذلك فإنه ليس فقط EAC الذي يجب ان يتم به التنسيق مع هيئة الطيران المدني عند إجراء الصيانة المجدولة والإصلاحات الطارئة الأساسية، و أنه يجب الحصول على موافقة أيضا من الجيش. ولذلك، فإن عملية تنفيذ الصيانة طويلة من حيث الوقت. الإدارة الصحيحة لصيانة المرافق إلى معظم وظائف الممر في جميع الأوقات، تساهم في عملية كفاءة المطار وتأمينه.



ويجب أيضا أن تكون الممرات مغلقة عندما يتطلب الأمر إصلاحات طارئة أو في حال وقوع حادث لطائرة. مع عملية تشغيل ممر واحد، لا يمكن لطائرات تهبط أو تطلع. هذا يشل المطار ويشكل عائقا كبيرا لتشغيل الكثير من الطائرات. لذلك قد يكون المطار، غير قادر على المساهمة في الالتزام بالمواعيد التي تطلبها شركات الطيران. شركات الطيران غير قادر على مواصلة العمليات فقط عند إيقاف الممر المتوفر. ونتيجة لذلك، فهي غير قادرة على ضمان الالتزام بالمواعيد. الالتزام بالمواعيد هو أحد المهمة العوامل التي يستخدمها الركاب لاختيار الخطوط الجوية. ولذلك، شركات الطيران لديها ثقة أقل في المطارات التي بها التأخير متكرر.

ظرا لحقيقة أن الطلب المتوقع على النقل الجوي في مصر عموما سوف يستمر في النمو، من المتوقع أن الطلب على مطار برج العرب الدولي سوف ينمو وهناك كل احتمال في وجود زيادة كبيرة في حركة الطائرات. على الرغم من استمرار الاستخدام المشترك مع الجيش لن يمثل مشكلة للقدرة الاستيعاب، وخطر التدخل للطيران المدني في أوقات الطوارئ أعلى من استخدام ممر حصري للطيران المدني. نظام استخدام ممر وحيد يشكل أيضا خطر عدم ضمان القدرة على الالتزام بالمواعيد، وهذه واحدة من العناصر الأساسية للنقل الجوي.

مع العدد الحالي لحركة الطيران، فمن السهل نسبيا القيام بأعمال الصيانة على الممر. ومع ذلك، مع الزيادة في الطلب على ممر واحد، فإنه يصبح من الصعب للغاية تخصيص وقت للصيانة. وهذا يمكن أن يكون سببا في صيانة غير فعالة ومكلفة.

وعلاوة على ذلك، في المستقبل، يجب أن يكون المطار مغلق لفترات معينة لإجراء إصلاحات كبيرة في الممر الوحيد. وخلال ذلك الوقت، فإن جميع رحلات الطيران تحتاج إلى نقلها إلى مطار آخر. ومع ذلك، مع الأخذ في الاعتبار الزيادات المستقبلية في حجم حركة المرور والطائرات في مطار برج، سوف يكون من الصعب نقل كافة الرحلات الجوية في مطار البرج الى مطار النزهة ومطار القاهرة نظرا لمحدودية قدرة تلك المطارات على الاستيعاب، وهناك أيضا قيود على حجم الطائرات التي يمكن استيعابها خاصة في مطار النزهة.

ونتيجة لذلك، يفقد المطار قدرته التنافسية. في عصر المنافسة المتزايدة بين المطارات التي بها شركات طيران تختار مطارها المفضل، الممر يقلل القدرة على التعامل في اوقات الطوارئ والحالات الأخرى هي تأثير سلبي على نمو المطار.

من ناحية أخرى، نظرا للتكلفة الهائلة لتشييد ممر آخر، ينبغي إدراج مستوى معين من الطلب عند النظر إلى تأثير التكاليف.

مع الأخذ في الاعتبار ما ورد أعلاه عموما، سوف يكون الممر فقط لاستخدام الطيران المدني أمرا أساسيا لتوفير نقل آمن وكفاءة العمليات في جميع الأوقات، وتحسين وإدامة تنافسية المطار. ومع ذلك، سوف تحتاج إلى هذا التحليل المتعمق والدراسة على الالتزام بالأمن والسلامة، والراحة، وتوقيت البناء، فترة البناء، والتكلفة والطلب.

## (ب) ممر موازي

### الوضع الحالي

تم بناء ممر مواز على الجانب الغربي من ممر الطائرات. بنيت المحطة القديمة أيضا على نفس الجانب للمساهمة في كفاءة العمليات على الجانب الجوي.

### المسائل التشغيلية

لأنه تم بناء المحطة الجديدة على الجانب الآخر من ممر الطائرات، يجب عبور الطائرات المغادرة على ممر الطائرات لدخول الممر الموازي.

### عمليات هبوط الطائرات

في ظل الوضع الحالي حيث هناك متسع من الوقت بين الرحلات، عند استخدام ممر 14 في هبوط الطائرة، يمكن تغيير مسار الطائرة على منصة تحول في نهاية الممر، التراجع على طول المدرج والسفر عبر ممر المحطة الجديدة لمنطقة وقوف بهم. هذه هي الطريقة التي يمكن أن تعمل بها الطائرات في الوقت الحالي.

ومع ذلك، في المستقبل عندما تزيد حركة المرور بشكل كبير، سوف تحتاج الطائرة الهابطة للخروج من الممر إلى الممر الموازي مباشرة بعد الهبوط.

### عمليات المغادرة

عند استخدام الممر 32 و الطائرات المغادرة تستخدم الممر الموازي في الوقت الراهن، لديهم طريق قصير من المدرج حتى لا تتم ازالته من مراقبة الحركة الجوية لعبور ممر الطائرات. هذا الإجراء ليس فقط يشكل خطرا على السلامة للطيارين، ولكن أيضا في نتائج فترات الانتظار الطويلة ويؤثر على الالتزام بمواعيد الرحلات. تحت الظروف التشغيلية الحالية، هذا الإجراء مقبول حيث أن كثافة الطيران لا تزال منخفضة جدا، ولكن مرة أخرى في المستقبل عندما تزيد حركة المرور بشكل كبير، ينبغي توفير ممر مواز آخر لتشغيل الطائرات المدنية في محطة الركاب الجديدة.

### التغيرات في اتجاه الممر نظرا للتغيرات في الرياح

عملية الاتجاهات ما بين التي الطائر التي صل أو التي تقلع عادة تكون ضد الرياح. عندما يتغير الاتجاه بسبب تغير في اتجاه الرياح، وإذا كان سيتم استخدام ممر الطائرات لفرض الضرائب كما هو موضح في عمليات الهبوط، المدرج لابد من ان يشغل من الطائرات لوقت أطول. في هذا الحدث، تكون غيرها من الطائرات القادمة أو المغادرة تضطر إلى الانتظار لفترة أطول. لذلك، إذا كان التغيير في الاتجاه لا يحدث بسلاسة، سوف تتدخل في مواعيد الرحلات للطائرات اللاحقة. هذا من شأنه أن يؤثر على سلامة التشغيل والكفاءة وتؤدي إلى وقوع حوادث كبيرة.

هذه هي العوامل التي يمكن أن تحول دون الاستخدام الفعال للممرات. ليس فقط سوف تؤثر على سلامة الطائرة والالتزام بالمواعيد، ولكنها أيضا تقف في طريق تحسين خدمات المرور.

كما هو الحال مع ممرات الطائرات، بناء الممرات الأرضية الجديدة ليس فقط يعطي قدر أكبر من السلامة والكفاءة في العمليات، بل هو أيضا ضروري لرفع القدرة التنافسية للمطار. عند القيام بذلك، يجب أن يقع الممر الأرضي جديد بحيث يوفر الطريق الفعال بين ممر الطائرات ومنطقة المحطة الجديدة.

## ج) ربط الممرات الأرضية بالمحطة الجديدة

الوضع الحالي

تم بناء الممران الأرضيان اللذان يصلان من المحطة الجديدة إلى ممر الطائرات. الممران الأرضيان فعالان في عمليات الاتجاه الواحد عند إجراء الوصول والمغادرة في وقت واحد لأن المحطة أقرب إلى جانب ممر الطائرات 14 هو جزء من المحطة، لذلك النقل بسيارات الأجرة يأخذ قدرا كبيرا من الوقت عند استخدام ممر الطائرات 32، والذي يستخدم في معظم فترات الزمن.

المسائل التشغيلية

يمكن حدوث عطل أو طوارئ على متن طائرة على الممر الأرضي. لا يوجد مجال لتمكين الطائرة للخروج من الطريق. وبناء على ذلك، إذا كانت الطائرة المعطلة ليس لديها خيار للوقوف على الممر الأرضي والطائرة الأخرى خلفها، فإن تلك الطائرات أيضا سوف أن تقف مكتوفة الأيدي وهذا يمكن أن يعوق أيضا عمليات الطيران. لأن هناك فترات كافية بين الرحلات تحت الجدولة في هذه المرحلة، فإن احتمالية حدوث ذلك منخفضة للغاية. ومع ذلك، عندما تزيد حركة الطائرات في المستقبل يزيد الاحتمال أيضا.

استراتيجيات للمستقبل

التشغيل

عند زيادة حركة الطائرات في المستقبل، ويمكن حماية السلامة التشغيلية من خلال ضمان وتوفير فترات كافية بين حركة الطائرات. وينبغي النظر في تنظيم أو خطة الطوارئ لتلك الممرات الأرضية، وينبغي تأكيد التعاون مع شركات الطيران ومراقبة الحركة الجوية لتنفيذ الخطة بسلاسة.

المرافق

ممر أرضي إضافي إلى ممر الطائرات الحالي هي واحدة من أفضل الخيارات للتوصل إلى حل. ومع ذلك، فإن هذا يتطلب الحذر عند اتخاذ القرار مع الكثير من التفكير في المرافق المستقبلية وعمليات التخطيط للمطار عموما، لا سيما فيما يتعلق بممرات طيران ومحطات إضافية. البناء يتطلب أيضا التكاليف الاستثمارية الضخمة ومع الأخذ في الاعتبار أن ذلك سيكون مشروع ضخم للقيام به أيضا في عمليات الحفاظ على المطار، يمكن توقع فترة أطول للمشروع. وبصفة عامة، فإنه في نهاية المطاف المهم أن ننظر إلى كل الجوانب قبل اتخاذ أي قرار. وهذا يشمل خطط رئيسية للمطار في المستقبل، توقيت البناء والتكاليف وطول المشروع والطلب.

## د) سيارة سحب الطائرات

الوضع الحالي

- ← حاليا عند هبوط الطائرات، فإن سيارات سحب الطائرات تستخدم لسحب الطائرات لمكان وقوفها.
- ← عموما، الضباط المراقبة الأرضية في مراقبة الحركة الجوية يعطي تعليمات للطيارين بانهم سوف ينقلوا باستخدام سيارات سحب الطائرات لمكان وقوف الطائرات لكن لا يوجد ضباط مراقبة ولا مراقبين جويين يمكن ان يؤدوا نفس الوظيفة، سيارات سحب الطائرات ينتظروا في اماكن معينة للطائرات ويكونوا علي اتصال بالطيار ويرشده الي مكان الوقوف.

الاستراتيجية الممكنة في المستقبل

- ✓ في المستوي الحالي للحركة الجوية ( حوالي 14 رحلة طيران في اليوم ) لكن هذه الحركة الجوية تكون جنبا الي جنب مع زيادة الطلب المتزايد علي الحكة الجوية واستمرار هذا الاسلوب او استخدام طريقة اخري مجدية فان ذلك يحتاج الي الدراسة.
- ✓ وعلي العكس, فان ضباط المراقبة يكونوا ضروريين عند توقف سيارات سحب الطائرات عن العمل. ولو كان هناك مراقبين جويين فان الطيارين يكونوا قادرين علي تلقي توجيهاتهم من المراقبين ويدلوهم علي مكان وقوف الطائرة.

#### 4.2.2 مبني مغادرة الركاب

##### أ) جسور عبور المسافرين

الوضع الحالي:

- ← يوجد 4 جسور لعبور المسافرين
  - ← اثنان منهما يستخدم للرحلات الدولية والمحلية. الاثنان الاخران يستخدم للرحلات الدولية فقط.
- القضايا التشغيلية:
- ← موظفين الشركة المصرية للطيران مسئولون عن عملية ادارة جسور عبور الركاب.
  - ← توجد مشاكل ادارية حاليا. فلا يوجد دليل لحادثه مثل اصطدامات الطائرات.

##### ب) تسهيلات العبور الدولية

الوضع الحالي:

- ← تسهيلات العبور في المبني الجديد تقع في طابق القادمون في الدور الأول.
  - ← ومع ذلك فان عبور المسافرين لم يأخذ في الاعتبار, والمكان محصور جدا, كما في منطقة الانتظار المسافرين.
- القضايا التشغيلية:
- ← لا يوجد طريق بعد الفحص الامني لبوابة المغادرة الواقعة في الطابق الثاني.
  - ← وبالتالي فان المسافرين يجب ان يذهبوا لمبني القادمون ثم يرجعوا من علي الجسر المثبت الي طابق المغادرة.
  - ← المبني الفاصل بين المسافرين القادمون والمغادرون وذلك لتحسين الامن.
- الاستراتيجية الممكنة في المستقبل:
- ← في الوقت الحالي فلا حاجة لمبني المسافرين العابرين ولكن في المستقبل فان هذا يكون مطلوب.

##### ج) بوابة المغادرة

الوضع الحالي:

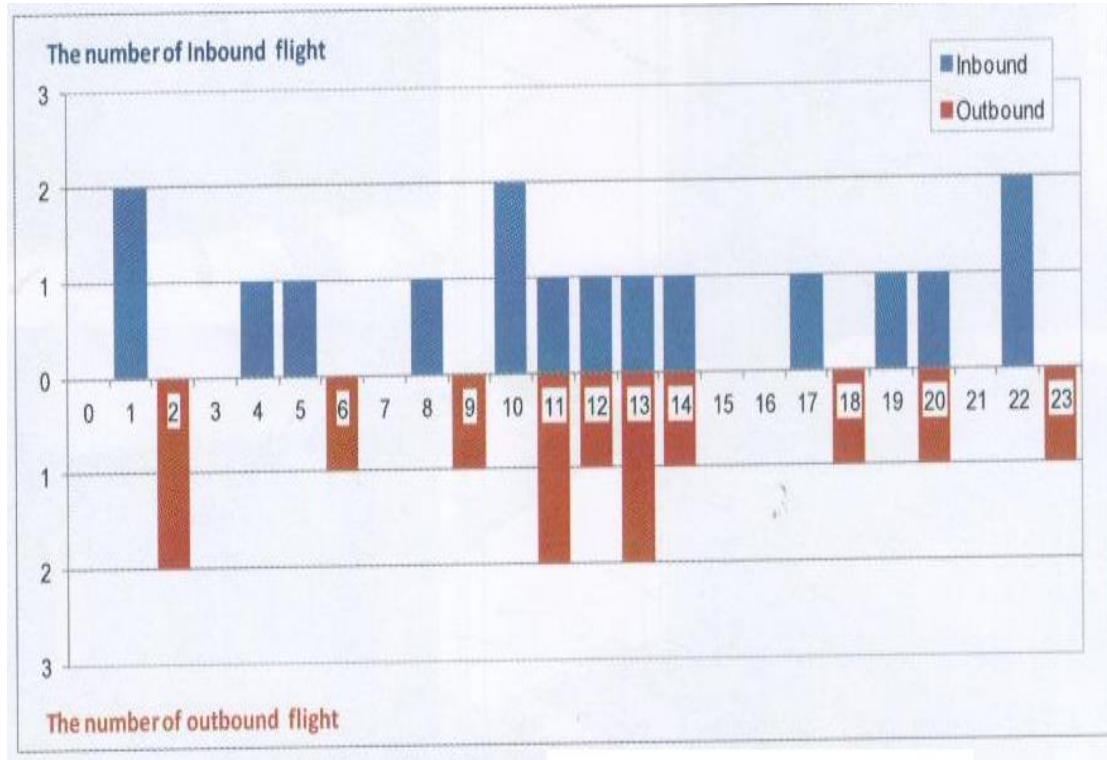
- ← عند المغادرة من مكان بعيد فان المسافرين يجب ان يأخذوا اتوبيس للطائرة.
- ← يوجد اتوبيس واحد بمساحه غير كافية.

#### القضايا التشغيلية:

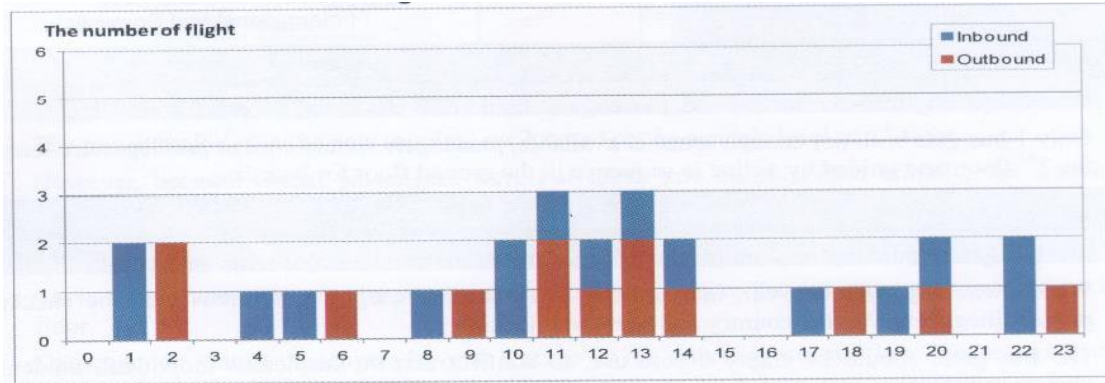
- ← الحافلة لم تكن مستخدمة للرحلات الدولية والمحلية.
- ← عند الاستخدام الدولي والمحلي فان كل البوابات يجب ان تأمن لمنع الدخول الغير رسمي للدولة او الاختطاف الارهابي.
- ← البوابات يجب ان تكون خالية قبل الاستخدام, للتأكد علي عدم وجود أفراد مرتابين او اشياء غير معروفة او التهريب.
- ← كل مراقب يجب ان يتأكد من ان جميع النقاط روجعت لاستخدام البوابة اما للخدمات الدولية او المحلية, وهذا سوف يستغرق وقت. هذه المراجعات ليست فقط من قبل موظفين شركة مصر للطيران ولكن من قبل مراقبين البوليس.
- الاستراتيجية الممكنة في المستقبل:
- ← عند ازدياد عدد الرحلات سوف لا يوجد بوابات كافيه وذلك خلال ساعات الذروة. ولذلك فان المسافرين يجب ان يرشدوا من قبل موظفين الخدمة.
- ← مع الاخذ في الاعتبار ان البوابة تستخدم للرحلات الدولية والرحلات المحلية, تحديد الميعاد يجب ان يراجع قبل تخصيص الاماكن.

#### 3.2.4 مبني المغادرة

التوزيع كل ساعة لحركة الطيران في مطار برج العرب الدولي ظاهرة في الشكل التالي واوخذت في سبتمبر 2011 مستوى الازدحام.



شكل (1-4)



شكل (2-4)

ولأن معلومات التشغيل لم تعالج او غير متاحة ومن الصعب الحصول علي معلومات تاريخية ولذلك فان الاشكال اعدت معتمده علي الجدولة الاسبوعية والاشكال توضح ان:

- حاليا يوجد رحلات داخله وخارجه في الساعة.
- عموما لا يوجد اختلاف كبير بين عدد الرحلات بين اوقات الذروة والاقوات غير الذروة. لذلك فان الجدولة الحالية يمكن ان توصف بانها منتظمة.
- وقت الذروة الحالية من الساعة 10:00 صباحا حتي 2:00 مساء للرحلات الخارجيه.

#### 4.2.4 الحالة التشغيلية الحالية للوسائل الرئيسية المتعلقة بازدحام المطار

الوسائل الرئيسية الضرورية لعملية الطيران هي:

- مكان وقوف الطائرات.
- مراقبة جواز السفر المتجه للداخل.
- طلب حقيبة السفر.
- عدادات مكان الوصول.
- مراقبة جواز السفر المتجه للخارج.

كل هذه الوسائل تحدد حسب الكثافة ويمكن ان تسبب اختناق في التشغيل. والازدحام الحالي لكل منطقة يمكن ان يحسب من عدد الرحلات في الساعة.

Main Gate Number			1		2		3		4		5		6		7											
Aircraft Type/ Parking Pattern			remote		remote		PBB		PBB		PBB		PBB		remote											
Large	B777		X		X		X		OK		OK		OK		X											
	B747		X		X		X		OK		OK		OK		X											
	A340		X		X		X		OK		OK		OK		X											
	A330		X		X		X		OK		OK		OK		X											
Medium	B767		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK											
	A300		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK											
	A310		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK											
Small	B737-	100 to 500	OK		OK		X		OK		X		OK		OK											
	B737-	600 to 900	OK		OK		X		OK		X		OK		OK											
	A320		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK											
	A319		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK											
Sub Gate Number			1A		1B		2A		3A		4A		4B		5A		5		6A		6B		7A		7B	
Aircraft Type/ Parking Pattern			remote		remote		remote		bridge		bridge		bridge		bridge		bridge		bridge		bridge		remote		remote	
Small	B737-	100 to 500	OK		OK		OK		X		OK		OK		X		X		OK		OK		OK		OK	
	B737-	600 to 900	OK		X		OK		X		OK		X		X		X		OK		OK		X		OK	
	A320		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK	
	A319		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK		OK	

جدول (5-4)

DATE: - 06-06-2011

AIRLINE	FLT NO.	DESTINATION		TIME		ST. NO	GATE NO.	REP
		ARR FROM	DEP TO	ARR	DEP			
Turkish Airlines	TK 696/7	Istanbul	Istanbul	01:30	02:40	4	4	
Nile Air	NP 2160	Jeddah		02:30		3	3	REP STD 2
Royal Jordanian	RJ 305/6	Amman	Amman	08:30	09:15	7	2	
Arabia Egypt	E5 3512/3213		Kuwait		09:35	4	4	
Quarter Airways	QR 510/1		Doha	10:10	11:10	6	6	
Kuwait Airways	KU 545/6	Kuwait	Kuwait	10:50	11:50	5	5	
Fly Dubai	FZ 177/8	Dubai	Dubai	11:15	12:00	4	4	
Etihad Airways	EY 663/2	Abu Dahby	Abu Dahby	12:20	13:15	6	6	
Arabia Egypt	E5 3558/3511	Kuwait	Abu Dahby	18:00	19:25	3	3	
Saudi Airways	SV 331/2	Jeddah	Jeddah	19:00	20:15	5	5	

[Source] EAC data

#### جدول (6-4)

#### (أ) أماكن وقوف الطائرات

الوضع الحالي:

← يوجد 4 أماكن لوقوف الطائرات ب 4 جسور لعبور المسافرين و 3 أماكن أخرى لكن ليسوا بجسور لعبور المسافرين في حين ينتقل المسافرين بالآوتوبيس. في المجمع فيوجد 7 مواقف طائرات التي تعتمد على نوع الطائرة. يمكن أن تسع إلى 12 طائرة. واحد من كل 4 مواقف ببوابة متحركة يمكن أن يستخدم في الرحلات الدولية والرحلات المحلية.

← الشكل السابق يظهر على الأكثر 3 رحلات في الساعة للمسافرين المتجهين للخارج أو للداخل.

القضايا التشغيلية:

← البوابات تفتح بناءً على تقدير العملية بعد استلام معلومات الرحلة لليوم التالي.

← لا يوجد إرشادات تعليمية. ولكن هذا يتم تقديره من قبل المشرف في اليوم.

← لا يوجد معلومات إحصائية موجودة.

← لا يوجد تمييز متعلق بالرحلات المتأخرة عن اليوم السابق.

الاستراتيجية الممكنة في المستقبل:

← من المهم جداً الإبقاء على بيانات الرحلة وهذا يساعد تحليل نوع الرحلات لتسهيل الأمان والعملية الطيران.

← عمل مواقف طائرات يساعد كلا الطائرتان لمغادرة مواقفهم في نفس الوقت بدلاً من الانتظار. وهذا سوف يساعد كلا الرحلتين.



## ب) مراقبة جواز السفر المتجه للداخل

الوضع الحالي:

- ← جوازات السفر للمتجهين للداخل تملك 10 شبابيك تحتل 405 م<sup>2</sup>.
- ← جوازات السفر للمتجهين للداخل تعتمد من قبل وزارة الداخلية عن طريق تعيين عدد 2 ضابط عند كل شباك.
- القضايا التشغيلية:
- ← وجد ان متوسط الانجاز في الوقت حوالي 75 ثانية لكل مسافر.
- ← يوجد فقط عدد 2 شباك متاحين ساعة الذروة.
- ← تتم عملية الجمارك بمراجعة غير الية للفيزا لكن لا توجد مساحة للناس المنتظرين.
- ← من الصعب الحصول علي معلومات مثل ( عدد الموظفين – ساعات العمل – نظام قائمة الاسماء ) لذلك لا يوجد معلومات واضحة متاحة.
- ← يوجد نفس ضباط الهجرة يغطوا ماري القاهرة الدولي ومطار النزهه الدولي.
- الاستراتيجية الممكنة في المستقبل:
- ← كل المسافرين يسرعوا في اتجاه مكتب الجوازات في وقت واحد. لذلك فان الجهود لذلك فان الجهود يجب ان تركز من قبل الامن او البوليس للاستعانة بالمزيد من الضباط وبالنسبة لشركة مصر للطيران فعليها ان تساعد المسافرين عند الانتظار لتكميل اجرائاتهم.
- ← لا يوجد معلومات مستخدمة بواسطة البوليس ومن المقترح تعيين ضباط زيادة لاتمام عملية جوازات السفر.

## ج) طلب حقبة السفر

الوضع الحالي:

- ← شكل (5.2.1) يظهر رحلتان مغادرة علي الأكثر في الساعة في الوقت الحاضر.
- ← ولذلك لا يوجد مشاكل مع كثافة المسافرين حين الذروة.
- القضايا التشغيلية:
- ← الحقائب الضائعة تحمل لمكان لحفظ الحقائب. اي شخص يمكنه الوصول لهذه الحقائب.
- ← من العادات المرئية ايضا ان اجراءات التخزين المؤمنة يجب ان توجه لمكان الحقائب الضائعة.
- الاستراتيجية الممكنة في المستقبل:
- ← مع نمو وزيادة الطلب علي عدد الرحلات الدولية في الساعة، فعند مغادرة 3 رحلات او اكثر مع بعض تكون سعة الذروة محددة.
- ← عند رحيل رحلتان محليتان او اكثر فيمكن ان يحدث مشاكل في معالجة القدرة الاستيعابية.
- ← غرفة التخزين يجب ان تكون للحقائب الضائعة. بشكل عادي فان الحقائب الضائعة يجب ان تحفظ في منطقة التخزين المؤمنة.

## د) عدادات مكان الوصول

الوضع الحالي:

- ← مساحة مكان الوصول هي 2م775 ب20 عداد.
- ← حاليا يوجد من 2 الي 4 عدادات تستخدم لكل رحلة. عدد العدادات توضع بواسطة عملية السيطرة المركزية للمطار المسؤولة عن التشغيل.
- ← التكاليف غير مفروضة لاستخدام العدادات.
- ← الاستراتيجية الممكنة في المستقبل:
- ← الازدحام يمكن ان يزداد في المستقبل مع زيادة عدد الرحلات. حتي لو لم تزداد اعداد الرحلات, استخدام طائرات كبيرة سوف يجلب مسافرين اكثر في الرحلة.
- ← للتعامل مع هذه الحالة فان الطائرات يجب ان تستشار علي مهمة عدادات الوصول التي هي غير منظمة الان وذلك لتحقيق عملية امنه وكفاء.
- ← اجراءات التشغيل الحالية سوف تسبب مشاكل في الازدحام عند زيادة الازدحام في المستقبل.
- ← هذا القياس سيحسن من استخدام منطقة الوصول, مع اتاحة معالجة القدرة مع زيادة اكثر في كفاءة منطقة الوصول.

## هـ) مراقبة جواز السفر المتجه للخارج

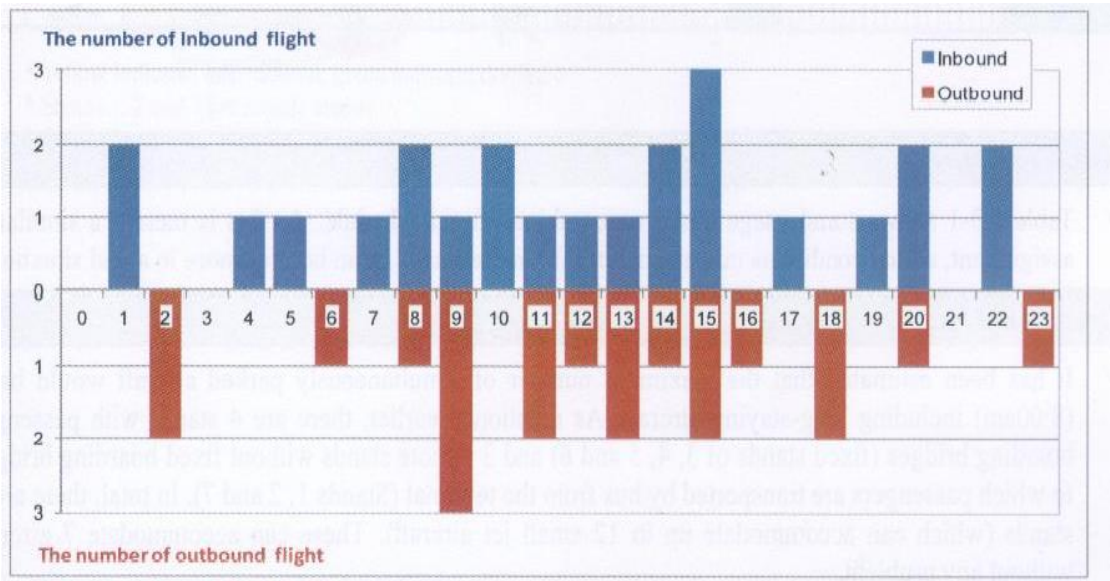
الوضع الحالي:

- ← منطقة جواز السفر للمسافرين للخارج بمساحة 2م360 مزودة ب 8 شبابيك. مجاورة الي 2م457 منطقة مغادرة ولذلك فيوجد مساحة كافية في الوقت الحاضر.
- ← من اجل التحقق من المساحة الكافية خلال ساعات الذروة ( عداد وصول لكل 3 رحلات ). لكن اي ازدحام فانه غير ملاحظ.
- ← عند وجود رحلتان في الساعة خلال وقت الذروة في الوقت الحاضر, فيكون الي 240 مسافر.
- ← القضايا التشغيلية:
- ← اغلب المسافرين المستخدمين المطار غير راضين عن رحلة الطيران حيث ان فريق الحصر لاحظت وقت اطول لانهاء الاجراءات عن العادي.
- ← الكثير من المسافرين لا يعرفوا كيفية الذهاب الي البوابات. لانهم لا يعرفوا مكان الهجرة. لذلك يؤخذ وقت كبير لانهاء اجراءات مسافر واحد.
- ← الاستراتيجية الممكنة في المستقبل:
- ← الفحص الامني بعد منطقة الجوازات والمنطقة محدودة. لذلك فالسلامة يجب ان تكون مضمونة.
- ← لأن معظم المسافرين لا يعرفوا شيئا عن الاجراءات المتبعة, فان الموظفين بالاضافة الي مكاتب الهجرة وموظفو شركات الطيران, يجب ان تزود بالمزيد من المرشدين وتقديم عناية اكبر للمسافرين.

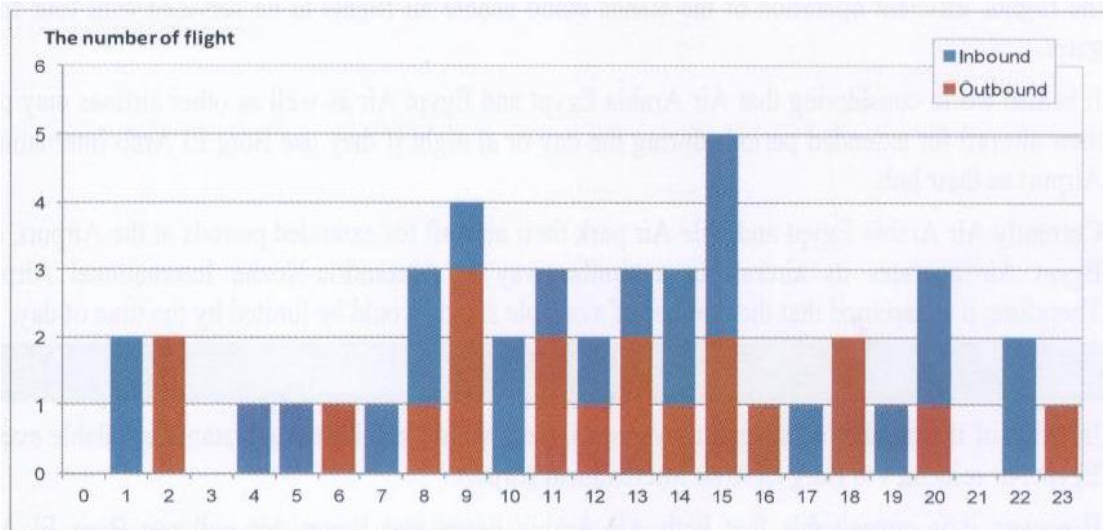
### 3.4 تحليل انتقال شركة مصر للطيران الي مطار برج العرب الدولي

#### 1.3.4 الازدحام المفترض

واحد من شروط المشروع هو ان عند اغلاق مطار النزهه الدولي وكل الرحلات في المطار تنتقل الي مطار برج العرب الدولي. وبذلك فان رحلات مصر للطيران اضيفت علي رحلات مطار برج العرب الدولي. الأشكال التالية تظهر توزيع حركة الطائرات.



شكل (3-4)



شكل (4-4)

- علي افتراض ان مصر للطيران تعمل في مطار برج العرب الدولي فان فترة الوصول للذروة البالغة تكون بين 2:00 مساء الي 4:00 مساء حتي 3 رحلات في الساعة.
- قمة فترات المغادرة تكون بين 9:00 صباحا الي 4:00 صباحا حتي 3 رحلات في الساعة.
- بسبب وجود ناقل واحد فقط لنقل الحقايب المخزنة للتحميل في الطائرات, من المحتمل ان النظام غير قادر علي للتحمل من 3 الي 4 رحلات في الساعة. ولذلك, فان فريق الدراسة يعتبر اكثر كفاءة في التشغيل المطلوب.

### 1.3.4 الحالة التشغيلية للوسائل الرئيسية المتعلقة بالازدحام المتوقع

#### أ) أماكن وقوف الطائرات

الوضع المتوقع:

- ← شكل (3-4) يظهر اماكن استخدام المعتمدة علي جدول الرحلات المجمع. الحالات الفعلية قد تعني ان الطائرات علي الارض في الساعة او اكثر سيكون في حالة حقيقية.
- القضايا التشغيلية:
- ← لقد قدر ان اقصى عدد من اماكن الطائرات هو 7 في الثامنة صباحا تشمل اماكن وقوف الطائرات لمدة طويلة.
- ← علي اية حال فيوجد فقط 4 اماكن للطائرات يمكن ان تستخدم جسور عبور مثبتة. الاماكن الانتظار البعيدة تعتمد علي اوقات رحيل ووصول الرحلات.
- ← من الاعتبار ان شركة مصر للطيران والشركة العربية المصرية للطيران بالاضافة الي شركات طيران اخري يمكن ان توقف طائراتها لمدد طويلة خلال النهار او الليل لو استخدموا مطار برج العرب الدولي.
- ← في الوقت الحالي فان الشركة العربية المصرية للطيران وشركة النيل للطيران يوقفوا طائراتهم لمدة طويلة في المطار وشركة مصر للطيران تدير طائراتها بطريق مشابه في مطار النزهه الدولي. ولذلك فقد اقترح ان عدد المواقع المتاحة يمكن ان تحدد بواسطة وقت اليوم.
- الاستراتيجية الممكنة في المستقبل:
- ← من ناحية عدد الحركات الجوية, فمازال هناك اماكن وقوف طائرات كافية حتي اذا نقلت شركة مصر للطيران الي مطار برج العرب الدولي.
- ← ومع ذلك فمن المعقول ان كلا من شركة العربية المصرية للطيران وشركة مصر للطيران سوف تستخدم مطار برج العرب الدولي لمدة طويلة سواء بالنهار او بالليل.
- ← ولذلك فعند انتقال شركة مصر للطيران فيجب تخصيص مواقف توضع في الاعتبار دوران الطائرات.

#### ب) مراقبة جواز السفر المتجه للداخل.

الوضع المتوقع:

- ← الشكل السابق يظهر 3 رحلات في وقت الوصول البالغ للذروة. مثل الطائرات الصغيرة فيمكن ان تقدر ب 300 الي 360 مسافر.
- القضايا التشغيلية:
- ← مع الافتراض ان كل مسافر يستخدم 1.2م2 وهذا سوف ينتج عدد كبير من المسافرين ب 337, اكثر من سعة الخدمات.

لذلك يمكن ان نفترض ان اجراءات جوازات السفر للمتجهين للداخل يمكن ان تنقل خارجيا بشباكين فقط.  
( وصول رحلة واحدة تحمل 100 الي 200 مسافر) يمكن ان تصنع صف امتداد من منطقة الهجرة الي  
جسر عبور المسافرين.

الاستراتيجية الممكنة في المستقبل:

- ← مع افتراض ان هناك شباكين لجواز السفر للرحلة الواحدة كما هو الوضع الان, فعلي الاقل مطلوب 6 شباكين لاستيعاب عدد المسافرين المتوقع ل 3 رحلات متعاقبة في ساعة الذروة.
- ← المسافرين ينتظروا ترخيص الهجرة التي يجب ان يكون فاتحه لمحاولة تطوير العمليات.
- ← خطوة مهمة لتحقيق هذا هو العمل علي المجموعات المختلفة والوكالات للعمل مع بعضها للاشتراك المتكرر من المعلومات بين المنظمات والشركة المصرية للطيران, الطيران والبوليس وتعيين نظام اتصال واطار تعاوني.

#### ج) طلب حقية السفر وعدادات مكان الوصول ومراقبة جواز السفر المتجه للخارج

الوضع المتوقع:

حقية السفر:

- ← كما شرح سابقا فان عرض حقائب السفر تخصص لكل رحلة واحدة.
- ← يوجد 3 عرض حقائب في المطار تتضمن عدد 1 رحلة محلية و 2 رحلة دولية. لذلك 3 رحلات يمكن ان تتم بشكل سليم.

عدادات مكان الوصول ومراقبة جواز السفر المتجه للخارج:

- ← يعتبر ان الازدحام مختلف بشكل كبير الي الشكل الحالي ونحن نعتقد ان هذا لا يشكل مشاكل علي الخدمات.

#### 4.4. طريقة الوصول الي / من المطار

##### 4.4.1 الوسائل

طريقة الوصول للمطار عن طريق:

- ← سيارة
- ← تاكسي
- ← اوتوبيس
- ← سيارة مستأجرة
- مثل باقي المطارات فان الاداة تجمع عند دخول مطار برج العرب الدولي.
- تم تدشين الاحصائيات منذ افتتاح المطار في ديسمبر 2010 الي يوليو 2011 ووضعت في الجدول التالي:

Item	No. of Units (Dec 2010 - Jul 2011)	Daily Vehicle Avg.	Airport Entry fee (Per Vehicle, EGP)	total (EGP)	Remarks
Bus	1,670	6.9	15	25,050	
Mini bus (Share Ride Vehicles)	9,500	39.5	10	95,000	From Jun 2011
Car	153,835	640	5	769,175	

[Source] EAC Data

#### جدول (4-8)

- السيارات هي الوسيلة الرئيسية للنقل ويشكل أكثر من 90 % المجموع.
- لا يوجد نوع في الجدول لسيارات الأجرة والتاكسي لكن افترض انهما تعتبر عدد كبير.
- الأوتوبيسات هي الأرخص ( 6جنيه مصري ) لكن لا يوجد جداول مواعيد.
- الميني باص اضيف للاحصائية منذ يونيو 2011. ولكنها تعتبر توصيلة فقط لا أكثر.
- السيارات المؤجرة تدار حاليا بشركة واحدة. وهناك منضدة استقبال في مدخل الوصول لأخذ ارقام السيارات المؤجرة. لكنهم اغلي من الاوتوبيسات وتكلف حوالي من 100 الي 120 جنيه مصري لمدينة الاسكندرية.

#### 4.4.2 الاستراتيجية الممكنة في المستقبل

- معلومات السيارات المؤجرة والتاكسيات واخري يجب ان تجمع لمعرفة المعلومات الأدق. وهذا سوف يتيح لمدير المطار لتوسيع خدماتها بأكثر كفاءة.
- من الموصي تجميع وتحليل وتسجيل الارقام لحركة السيارات لاستعمالها للتسعير الصحيح وتحسين التسهيلات وخدمات المسافرين.
- من المفيد ايضا لو اماكن الوقوف متاحة ان يشترك مع الموظفين في أخذ الرسوم عند بوابة المطار. سوف يكون هناك سيارات أكثر عند الزيادة علي الحركة الجوية، ولذلك يمكن ان يكون هناك نقص في أماكن الوقوف التي تؤدي الي اصطافاف في السيارات أحيانا واذا سجلت التسجيلات صحيحة ودقيقة لأنواع مختلفة من السيارات والازدحام في الساعة. فان ذلك سيساعد في حساب أوقات الذروة مما يؤدي الي تحسين امان وكفاءة موقف السيارات.

#### 5.4 دخل غير الطائرات في مطار برج العرب الدولي

##### 1.5.4 الدخل الأساسي في مطار برج العرب الدولي

الجدول التالي يظهر الدخل من الطائرات والدخل من غير الطائرات في مطار برج العرب الدولي.

Aeronautical Revenue	Non-aeronautical Revenue
Landing fees	Airport entry vehicle tolls (parking)
Aircraft parking charge (up to 5 hours)	Food & beverage outlets, merchandising, duty free
Aircraft layover charge (5 hours or more)	Advertising
Firefighting facility charge	Rent for offices, etc.
Follow-me car charge	Others
Fixed boarding bridge charge	
Others	

[Source] SAPI Study Team Survey

#### جدول (4-9)

- الدخل من غير الطائرات في المطار تشمل الضرائب علي دخول المطار, وايضا ايرادات من الطعام والشراب والبيع بالقطعة ومبيعات غير خاضعة للضريبة والاعلانات وتكاليف تأجير المكاتب.
- الشركة المصرية للطيران ليس لديها سلطة علي النظام الجمركي ولكن السلطة هي من اختصاص الحكومة. وعند ازدياد الطلب علي النقل الجوي, فان الدخل من الطائرات يفترض ان ينمو وقد صدقت الحكومة علي النظام الجمركي.
- من المهم ضمان مصدر الدخل الذي هو غير متأثر نسبيا بمطلب النقل الجوي لكي يتاح ادارة المطار.

## 2.5.4 المشاريع الغير متعلقة بالطيران في الوقت الحالي

### (1) الضرائب علي السيارات لدخول المطار

كما شرح سابقا, فان الضرائب مفروضة علي دخول السيارات المطار فانها تعتمد علي نوع السيارة.

### (2) الطعام والشراب والبضاعة الغير خاضعة للضريبة في الوقت الحالي

الجدول التالي يظهر الطعام والشراب والبضاعة الغير خاضعة للضريبة منذ افتتاح مطار برج العرب الدولي.

	Business Type	Place		Remarks
1	Cafe	Ground floor	Landside	
2	Cafe	Ground floor	Landside	
3	Cafe	Ground floor	Landside	
4	Cafe	1 <sup>st</sup> floor	Landside	
5	Restaurant	2 <sup>nd</sup> floor	Departures gate area	Closed but opening preparations underway
6	Cafe	2 <sup>nd</sup> floor	Departures gate area	
7	Cafe	2 <sup>nd</sup> floor	Departures gate area	
8	Cafe	2 <sup>nd</sup> floor	Departures gate area	Closed
9	Cafe	2 <sup>nd</sup> floor	Departures gate area	Closed
10	Cafe	2 <sup>nd</sup> floor	Departures gate area	Closed Shared with domestic area
11	Duty free shops	2 <sup>nd</sup> floor	Departures gate area	
12	Duty free shops	Ground floor	Baggage claim area	Arrivals duty-free shops
13	Pharmacy		Public area	Scheduled to open (No details available)

[Source] SAPI Study Team Survey

جدول (4-10)

يوجد ستة منافذ لبيع الطعام والشراب في الوقت الحالي ويوجد محلين غير خاضعين للضرائب. واحد في مكان المغادرة (تأخذ مكان محلين) والآخر في مكان وصول الحفائب. ولا يوجد مخازن بضاعة. كل الكافيهات والمطاعم تخص الشركة التابعة لمصر للطيران (خدمة تموين مصر للطيران) والمحلات الغير خاضعة للضرائب تدار بواسطة شركة (دوفري).



في حوار مع مدير المحلات، فإن فريق الدراسة أعلنت علي أنه بود نقل مصر للطيران من مطار برج العرب الدولي لأن ذلك يعني العديد من المسافرين. وأعلنت ايضا بأن الشركة تود الترحيب بمزيد من المنافسة كما تود تشجيعهم علي عرض منتجات وخدمات افضل.

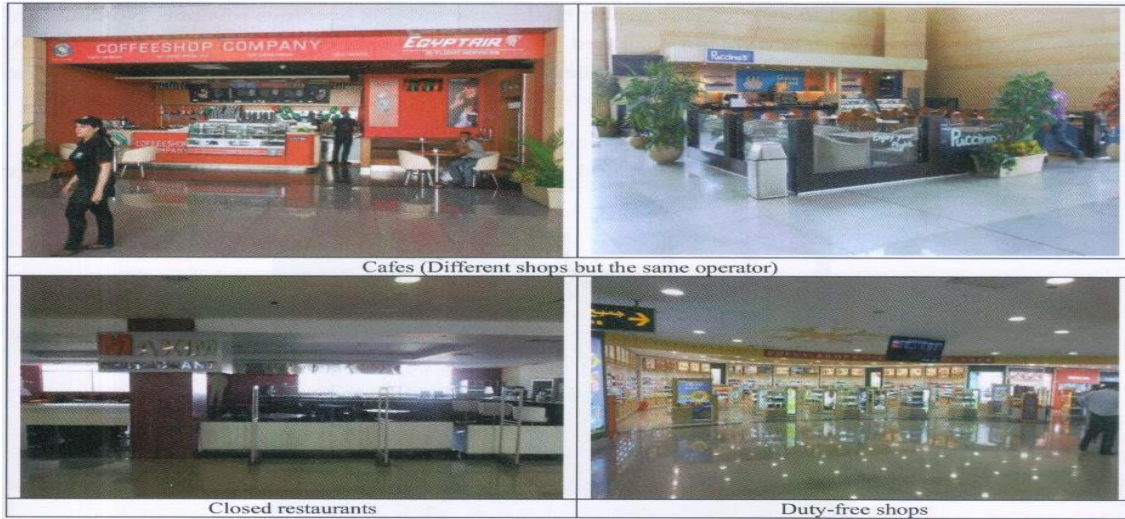
لا يوجد معلومات علي طريقة اختيار المستأجرين لأنه لا يوجد معلومات متاحة. ومع ذلك فبناء علي الموظفين فإن المستأجرين دعوا بواسطة المقر الرئيسي لشركة مصر للطيران، المستأجرين الناجحين اختيروا والعقود سجلت. المبيعات تدار بواسطة الفرع المالي بشركة مصر للطيران.

#### القضايا التشغيلية

- ← المقاهي والمطاعم يختلفوا عن بعض لكنهم يداروا بنفس الشركة وهذه حالة قريبة من الاحتكار. لذلك من الصعب وجود منافسة في العمل مما يؤدي الي مشاكل في الكفاءة وجودة الخدمة.
- ← شركة دافري تحتكر المحلات التجارية الحرة مما يؤدي الي العمل عكس مبدأ المنافسة.
- ← ساعات المحل خلال الساعة لكن الحقيقة قادرة علي الاقفال علي حسب الاقبال. لكن في الواقع لا يوجد محل يدار يغلق.

#### الاستراتيجية الممكنة في المستقبل

- ← من أجل جلب تسهيلات جزئية أكثر جاذبية، فإن الاحتكار يجب التخلي عنه وعلي الأقل شركتان يديران لمنافسة بعضهم لتحسين جودة الخدمة وتنمية المنتج.
- ← من المهم ال القضاء على أي اتجاه نحو أنواع معينة من الأعمال والاستجابة أكثر للاحتياجات المتنوعة للركاب. ومع استثناء مطعم واحد، فإن كل الطعام والشراب من المقاهي.
- ← من المهم للمدير المسؤول عن مطار برج العرب الدولي الاتصال دائما بمديري المحلات. في معظم المطارات الرائدة حول العالم، فإن المستأجرين تجمعوا معا لتشكيل مجالس لتبادل المعلومات على أساس منتظم مع مشغلي المطارات. مما يتيح لمدير المطار معرفة المشاكل التي تواجهه من المستأجرين ومهم ايضا لعرض التحسينات في منطقة البيع.
- ← يمكن الاستفادة الكاملة من استقصاءات رضاء الزبائن وصناديق التقييم في المطار لجمع المعلومات عن آرائهم بشأن المستأجرين واحتياجات العملاء يكون أسلوب واحد من شأنها أن تؤدي في إنتاج منطقة أكثر جاذبية للبيع.



Cafes (Different shops but the same operator)

Closed restaurants

Duty-free shops

شكل (5-4)

### (3) الاعلانات

الاعلانات واحدة من الاعمدة الرئيسية للدخل من غير الطائرات بالاضافه الي محل التأجير. هناك الكثير من الاماكن المثالية للاعلانات لكن كلهم تحت الاتصال وكلهم مملوئين بالصور السياحية. مثل عقود الامتياز، فان التعاقد يتم بواسطة المكتب الرئيسي لشركة مصر للطيران. القسم يزود المكتب الرئيسي لشركة مصر للطيران بالمعلومات علي وسائل الاعلام المتاحة. لكن فريق الدراسة اوصي بلزمية التحسين لزيادة دخل الاعلانات.



شكل (6-4)

### (4) ايجارات المكاتب في الوقت الحالي

المكاتب تؤجر لشركات الطيران والمشروعات وعذا يصبح دخل. لا يوجد تفاصيل متاحة بسبب عدم وجود معلومات تم الكشف عنها. ومع ذلك فان اجور المكاتب تم التعاقد عليها من قبل رئيس مكتب شركة مصر للطيران. ومع ذلك فقد افترض اختيار رئيس المكتب طريقة اختيار المستأجرين. بالاضافة الي المكاتب، فيوجد ايضا 10 منافذ لشركات تأجير السيارات، تقع منافذ البنك للحصول على التأشيرات قبل فحص الجوازات.



شكل (7-4)

#### 1.5.4 العقود الحالية (الامتيازات، والإعلانات، مكتب التأجير)

كل العقود يتم التعامل معها من خلال رئيس مكتب شركة مصر للطيران. فريق الدراسة قام بتوجيه استفسارات عن كيفية صياغة العقد. لكن كل معلومة لم تكن مكشوفة بالإضافة الي عدم توافر معلومات تفصيلية. وفيما يتعلق بالإعلانات والامتيازات, يبدو أن طرح مناقصة عامة عن طريق المكتب الرئيسي ويتم تحديد العطاء الناجح من خلال تلك العملية. القضايا التشغيلية

لأن كل العقود يتم التعامل معها من خلال رئيس مكتب شركة مصر للطيران. الإدارة المسؤولة من الامتيازات في المطار لم تكن مألوفة مع صيغ العقود لكل محل الإجراء المنصوص عليها يبدو أنه أكثر تعقيدا وتستغرق وقتا طويلا, لذلك فانه من الصعب لإدارة المطار الحصول علي معلومات عن الوضع الحالي بأسلوب مناسب. الاستراتيجية الممكنة في المستقبل

يواصل رئيس مكتب شركة مصر للطيران الإبقاء علي غالبية الهيئات للتعامل مع أي العقود, يجب ان تنتقل بعض الهيئات الي المطار لعمل نوع من التحفيز لذلك يمكن إنشاء بيئة الأعمال أكثر إنتاجية في كل من المطارات, مما يمكن التوسع في دخل غير الطائرات.

أولا وقبل كل شيء, فان رئيس شركة مصر للطيران والمطار ايضا يجب ان ينشروا المعلومات باستمرار ارقام مبيعاتها الشهرية و عدد العملاء وقيمة المشتريات لكل مسافر. وهذا سوف يتيح للموظفين في المطار أن تكون واعية من الأهداف في عملهم. ويجب ان يعمل كلا من رئيس مكتب شركة مصر للطيران مع ادارة المطار لإنتاج خطط للتحسينات.

## 6.4 نشاط التسويق في مطار برج العرب الدولي

### 4.6.1 الحالة الحالية

رئيس مكتب شركة مصر للطيران هو المسئول عن كل الأنشطة التسويقية لمطار برج العرب الدولي وكل المطارات الخاصة بمصر للطيران لضمان كفاءة الأنشطة التجارية.

### مبيعات المطار لشركات الطيران

مبيعات المطار تحت مسؤولية القسم التجاري في شركة مصر للطيران. الأنشطة الرئيسية لمبيعات المطار تكون من اختصاص رئيس مكتب شركة مصر للطيران في حضور المؤتمرات في جميع أنحاء العالم أو إقليميا مثل "منتدى تنمية الطرق"، الذي يوفر فرصا للمطارات لتعزيز مطاراتها وتكون قادرة على التفاوض مع العديد من شركات الطيران في وقت واحد لتوسيع شبكة الطرق. للأنشطة التسويقية، هناك كتيبات، دي في دي وغير ذلك لتعزيز المطارات. يبدو أن هناك خطة استراتيجية للتسويق في المطار، لشركة مصر للطيران في المنطقة، مثل شرم الشيخ والغردقة، والذي يتضمن خطة الحوافز لشركات الطيران لإطلاق خطوط جديدة. ومع ذلك، في تلك اللحظة، فإن الخطط التحفيزية لا تطبق في مطار برج العرب الدولي منذ وصول سعة المطار للسعة القصوى بالنسبة لعدد المسافرين.

### تسويق المطار للأنشطة التي من غير الطائرات

كما تم شرحه سابقا فإن كل العقود مثل الامتيازات واجور المكاتب تم توليتها لرئيس شركة مصر للطيران. لذلك فإن أنشطة التسويق لا يمكن التحكم بها من خلال المطار نفسه.

## 2.6.4 القضايا الحالية والاستراتيجية الممكنة في المستقبل

### خطة التسويق الفردية لكل مطار يجب ان تراعي

كما تتم الأنشطة التسويقية من قبل رئيس شركة مصر للطيران، معظم الأنشطة يجب أن تطبق بالتساوي على جميع المطارات التي تدار بواسطة شركة مصر للطيران. ومع ذلك فإن هناك أيضا خصائص مختلفة ضمن إدارة المطار بواسطة شركة مصر للطيران، خطة التسويق الفردية لكل مطار انه ينبغي ادخال التخصص. مثلا، كما تم شرحه سابقا، فإن هناك اختلاف بين مطار شرم الشيخ ومطار الغردقة ومطار برج العرب بخصوص خصائص المسافرين، نوع الرحلات، وما شابه. بالإضافة الي ان كل استراتيجية للمطار مختلف من مطار لمطار، كلا علي حدة. مثلا، شركة الطيران الاقتصادي وشركات الطيران القديمة تختلف عن بعضها البعض.

## إنشاء المزيد من التوعية لتسويق في المطار من خلال موظفي المطار

الشركة المصرية للطيران تتعامل مع كل الأنشطة التسويقية في المطار، المعلومات التفصيلية عن التسويق لم تكون متوفرة مع الموظفين في المطار مما يؤدي إلى عدم تحسين المطار. في بعض الاحيان فان الموظفين العاملين في المطار ربما يجدوا افكار مختلفة، الذي من المهم جدا للمطار من المهم أن اعطاء المبادرة للموظفين والاعتماد علي العقل. ولذلك فان الموظفين في المطار يجب ان يعرفوا وضع التسويق في المطار والذي تجعل موظفي المطار علي دراية اكثر بالمطار من وجهة نظر الادارة.

### 7.4 الادارة في مطار برج العرب الدولي

#### 1.7.4 الهيكل التنظيمي الحالي لمطار برج العرب الدولي

عملية ادارة المطار تتطلب مجموعة متنوعة من المهارات الإدارية يشبه الي حد كبير ادارة مدينة. وهذا يتضمن صيانة وادارة الخدمات، امن الطيران، امن المطار، تشغيل المطار، الادارة المالية، خدمة المسافرين، التواصل مع المجتمعات المحلية والمحافظة على البيئة و الخ... يصبح من المستحيل لتحقيق أقصى قدر من وظائف المنشأة والعمليات على نحو سلس والحفاظ على وادارة المطار بنجاح. الهيكل التنظيمي متوافق مع ظروف المطار، ونشر الأفراد وتنمية الموارد البشرية مهمة من أجل تعظيم أدوار ومهام كل منهم.

#### (1) المنظمة

- ✓ منظمة مطار برج العرب الدولي تنظم وفقا لنصوص رئيس الشركة المصرية للطيران. شكل التنظيم يظهر بالاسفل الأرقام الموجودة بين قوسين تبين عدد الموظفين.
- ✓ حاليا، يوجد 250 موظف بمطار برج العرب الدولي. حوالي 42% موظفين صيانة و 30% موظفين تشغيل.
- ✓ طبقا لحوار مع موظفين بشركة مصر للطيران، فان فريق الدراسة قد علم ان العدد الحقيقي للموظفين في الاقسام الفردية هي نفس الأرقام المذكورة في المخطط الهيكلي. يوجد ايضا بعض العاملين في اقسام مختلفة. مثل شخص يعمل في خدمة العملاء لا يعمل في مراقبة الجودة. بالاضافة الي البعض يعمل في قسم آخر لا يزال مؤقتا لأن القسم على يتم انشاءه. وتظهر ان النقل يكون من شأن مدير المطار.

#### (2) تحليل المؤسسات في الوقت الحاضر

##### قسم السلامة

- ✓ قسم السلامة يضم 6 موظفين هم: مراقبي الحركة الجوية المسؤولة عن سلامة الطيران والمهندسين والفنيين المسؤولين عن صيانة وادارة الخدمات.
- ✓ ومع ذلك ففي الحوارات مع فريق الدراسة تعرفوا علي ان العمل يقام بواسطة 3 أشخاص هم: المدير والمراقب والمهندس.

#### الانشطة الاساسية

- ✓ وتشارك الإدارة في إدخال نظام إدارة سلامة المطارات والإشراف على الامتثال للنظام.
- ✓ التحقيق من صيانة الممر والمدرج والترمك لضمان سلامة الجانب الجوي.
- ✓ القسم يتحكم في الوصول داخل الصالة من قبل موظفي المطار والمسافرين.
- ✓ تعريف موظفي المطار علي اهمية السلامة.
- ✓ لأن السلامة ترتبط ارتباطا وثيقا بساحة العمليات، فيتم ذلك بالتعاون مع قسم التشغيل.

#### الاستراتيجية الممكنة في المستقبل

- ✓ السلامة واحدة من اهم العناصر في المطار.
- ✓ باعتراف الجميع فان هذا العمل يتم بالتعاون مع قسم التشغيل ولكن هناك حدودا لهذا من قبل موظفوا القسم فليست لديهم خبراء.
- ✓ نظرا لاحتمال حدوث زيادات أخرى في الرحلات الجوية فسوف تصبح السلامة ذات أهمية متزايدة لذلك من المهم زيادة عدد موظفي السلامة وتعيين متخصصين لعمليات التشغيل والصيانة وتوفير أساسيات قوية لأنشطة السلامة في الجانب الأرضي. بالإضافة الي تحسين وإدارة أنشطة الخدمات.

#### قسم الامن

- ✓ قسم الامن لديه 21 موظف.
- ✓ وردية الليل يتكون من الموظفين الذكور فقط.

#### الانشطة الاساسية

- ✓ تحسين أمن المطار عن طريق نشر الأمن في جميع انحاء المطار بما فيها صالة المسافرين وموقف السيارات ومنطقة الرصيف في مقابل الصالات ومداخل المطار ومحيط المطار.
- ✓ الشكل السابق يظهر تشكيل قسم الأمن. الانتهاء من المهام الموكلة إلى إدارة الأمن بالتعاون مع إدارة التشغيل.

#### الاستراتيجية الممكنة في المستقبل

- ✓ أنشطة قسم الأمن تساعد في سلامة المطار.
- ✓ فريق الدراسة افترض عند نقاط معينة في المستقبل، المنظمة ستكون جزءا من قسم التشغيل، ويجب ان يكون دوره واضح ومعروف، ونتيجة لذلك فيمكن توقع أن يتم تحقيق المزيد من الأنشطة الفعالة وزيادة التحسينات في الأمن.

## الجودة التجارية والاتصالات

- ✓ قسم الجودة التجارية والاتصالات لديها ستة أفراد، متضمنه مدير واحد و3 موظفين جودة و2 متخصصين بيئة.
- ✓ تعمل على مدار الساعة على فترتين، من 8:00 صباحا الي 8:00 مساء ومن 8:00 مساء الي 8:00 صباحا. الفترة الليلية تتكون من موظفين رجال فقط.
- ✓ على الرغم من الاسم، والجودة، والاتصالات التجارية في برج العرب ومتخصصين البيئة ينتموا الي هذا القسم.

## الأنشطة الأساسية

- ✓ النشاط الأساسي للجودة هو جمع وتحليل ملاحظات العملاء لتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف في المطار. وذلك لتلبية متطلبات العميل.
- ✓ القسم ينفذ يوميا عمليات تفتيش في الموقع، وعلى الفور فانه يقوم بإعلام القسم المختص إذا كان يكتشف وجود مشكلة، يقدم تعليمات أو مساعدة لاتخاذ إجراءات علاجية.
- ✓ النشاط الأساسي لمختصين البيئة هو الحفاظ على النظام في الصالات والمطار. مثل الإشراف على التنظيف في المبني يأتي تحت هذا البند. كما أنها تعمل جنبا إلى جنب مع إدارة السلامة في الحفاظ على النظام على الجانب الجوي.

## الاستراتيجية الممكنة في المستقبل

- ✓ هذا القسم هو تحت سيطرة مدير المطار في الوقت الحاضر. في الحفاظ علي الجودة، فمن المفترض النظر للجودة المتعلقة بأنشطة كل الأقسام في المطار بطريقة محايدة.
- ✓ ومع ذلك فان فريق الدراسة يفترض ان لديها تفاصيل أكثر للمسؤوليات في القسم التي تعتمد على نوع من الجودة تحت السيطرة. ولو وجد تعريف واضح للمسؤولية، مثلا: جودة العمليات وجودة الامن وجودة خدمة العميل واخري. والأهداف يجب ان تكون واضحة. هذا من شأنه أن يساعد في إنتاج جودة أكثر فعالية.

## قسم العمليات

- ✓ يوجد 72 فرد في هذه المنظمة، التي هي مقر لعمليات مطار برج العرب الدولي.
- ✓ القسم يعمل علي مدار الساعة. الفترات من 8:00 صباحا الي 8:00 مساء ومن 8:00 مساء الي 8:00 صباحا. الفترة الليلية تتكون من موظفين رجال فقط.



## الانشطة الاساسية

✓ الانشطة الاتية تنفذ تحت سيطرة الموظفين في المطار الذين يشرفوا على العمليات اليومية:

- (1) معلومات العميل و الاعلانات ومركز الاتصالات وخدمات العميل.
  - (2) ادارة الترمك وفحص وتحليل حالات الترمك والممر.
  - (3) أنشطة مراقبة المنطقة المسؤولة عن حفظ النظام في المبني وموقف السيارات وادارة استرجاع المفقودات.
  - (4) مهمة وقوف الطائرات ، أو تسجيل إجراءات مهمة الوصول.
  - (5) ادارة الجسور.
  - (6) تقديم تقارير الحالة اليومية العمليات في دور قائد العمليات وتبادل المعلومات.
- ✓ لديها سيطرة كاملة علي المطار والممر والمدرج والترمك والأمن والسلامة. من ناحية السلامة فانها تعمل جنباً الي جنب مع قسم السلامة وقسم الأمن وايضا مع قسم الصيانة.
- ✓ كما أنه يساعد على الحفاظ على العمليات على نحو سلس من خلال تبادل المعلومات مع شركات الطيران والمنظمات الأخرى ذات الصلة.

## الاستراتيجية الممكنة في المستقبل

- ✓ في الواقع، فان موظفي الخدمة في المطار يأخذون الأوامر في مكان العمل. وسيكون هناك حاجه لموظفين زيادة في المطار مع التوسع في المطار في المستقبل. الخبرة ضرورية للقدرة علي القيادة في مكان العمل.
- قسم الصيانة
- ✓ يوجد به 106 فرد في هذا القسم مقسمين الي مجالات متخصصين فرديين. كل مجال لديه مدير وافراد مع المعرفة التكنولوجية المتخصصة.

## الانشطة الاساسية

- ✓ قسم يصلح ويقوم بصيانة وادارة كل الخدمات .
- ✓ المسئولية الفردية علي صيانة وادارة المساحات الخضراء في قسم الزراعة والبيئة وايضا في قسم الصيانة.

## الاستراتيجية الممكنة في المستقبل

- ✓ من اجل التعريف الواضح لمجالات المتخصصين فان المسئوليات واضحة والعمل من السهل القيام به.
- ✓ من المهم الاستمرار في تطوير قسم الموارد البشرية من خلال التدريب لمواصلة تعزيز جودة إصلاح المرافق وصيانتها وادارتها.
- ✓ من المهم العمل جنباً الي جنب مع قسم العمليات على وجه الخصوص وأن تكون على علم كيف إصلاحها وصيانتها.

## 2.7.4 ملاحظات تتعلق بالنهج المتبع بالمستقبل من جانب جميع المنظمات

### 1) الفهم الدقيقة لعدد الموظفين ونظام التعيين

من المهم النظر الي المتطلبات الفردية للزيادة في الرحلات عن طريق زيادة الطلب. ولتحقيق ذلك, فمن المهم ايضا المعرفة الدقيقة لعدد الموظفين العاملين فعلا في كل قسم.

### 2) الوصلات الأكثر اتساعا في اطار التعاون بين المنظمات

التنظيم الحالي لا يزال هو نفسه كما هو الحال عندما وضع المقر والموظفين للشركة المصرية للطيران. تشغيل المطار يتطلب مجموعة متنوعة من الأنشطة. من المهم معرفة مسؤولية المنظمات الفردية. فمثلا, جودة العمليات وكفاءتها ترتبط ارتباطا وثيقا بسلامة وأمن وصيانة وإدارة الخدمات. قد يكون من المرغوب فيه إلى أن وضع إدارة التشغيل وخلق روابط وثيقة.

### 3) الاستمرار في تطوير الموارد البشرية

كثير من الموظفين في مطار برج العرب الدولي تم تعيينهم عند افتتاحه. ومن المميز الاستكمال في تطوير الموارد البشرية, بما فيه التدريب علي الوظيفة.

### 4) نظام تنشأ النوبات لمناسبة شروط موقع العمل

يقال بان العاملين بنظام النوبات والأنظمة هو نفس عدد العاملين في نوبات النهار والليل. وعلي اية حال فان المطارات لديها اوقات ذروة وأوقات خارج الذروة في ظل الظروف الراهنة. من المقترض معرفة معلومات عن نظام النوبة مع ترشيد اعداد الموظفين لجدولة الرحلات وذروة نظام التشغيل.

## 8.4 المساعدة الموجودة من مطار ناريتا الدولي

تلقي مطار برج العرب الدولي مساعدين من مطار برج العرب الدولي في ادارة المطار لستنتين ونصف منذ مرحلة البناء الجديدة للمنشأة في 2009. وقد ساعدت في ادارة المطار من قبل مختصين من مطار ناريتا الدولي وعملت على إعداد وإتقان قبل وبعد افتتاح المطار. وعلاوة علي ذلك فان المطار ارسل حوالي 100 موظف لليابان ولشركة ناريتا.

## 1.8.4 العناصر المساعدة والتنفيذ

المتخصصين في كل منطقة حاسمة لتشغيل وإدارة المطار مثل إدارة المطار وإدارة مرافق المطار وإدارة مرافق المطار (الأعمال المدنية) وإدارة مرافق المطار (المعدات) وعمليات إدارة المطار التي أرسلت من مطار ناريتا الدولي لمطار برج العرب الدولي والبرنامج التدريبي لموظفي مصر للطيران في اليابان. وكان المتخصصين من مطار ناريتا قد قاموا بتغطية جوانب كثيرة من تشغيل وإدارة المطار. وكانت معظم المساعدات المقدمة في مجال المعرفة والمهارات الأساسية التشغيلية وقد تم توظيف ما يقرب من جميع الموظفين عند عمل المبني الجديد.

الاتي هي العناصر الأساسية لتقديم المساعدة:

1. المساعدة في الاعداد قبل افتتاح المبني الجديد.  
✓ جميع العناصر يجب ان تكون مضمونه قبل بدء افتتاح المبني الجديد.
2. المساعدة في صيانة وإدارة الممر والمدرج وخدمات المطار الأولية الأخرى بالإضافة إلى الخدمات الميكانيكية.  
✓ المساعدة في اعداد واستخدام الصيانة والإدارة بشكل يومي والتدريب على الصيانة الدورية وتحسين الجودة.
3. المساعدة مزودة في الطيران وأمن المطار.  
✓ المساعدة المتعلقة بأهمية أمن المسافرين وإجراءات التفتيش...الخ.  
✓ القضايا والتحسينات المقترحة في الموقع فيما يتعلق بإدارة أمن منطقة الترمك.  
✓ المساعدة في تحضير الأدلة لأمن المطار.  
✓ الاقتراحات قدمت للتحسين ضد حوادث الطيران.
4. المساعدة في تحسين خدمة المسافرين.  
✓ يتم تجهيز محاضرات من قبل المختصين على السعي في تحقيق رضا العملاء وأهمية خدمة العملاء، والمساعدة في تطوير معرفة الموظفين.  
✓ أعطيت النصائح للتعامل مع العملاء والمساعدة على إنشاء مطار على مستوى عال من الرضا.
5. المساعدة في تقديم الخدمة يوم بيوم  
✓ المختصين عرضوا نصائح بشأن خطط تتعلق بعملية الحركة الجوية.
6. دورات تدريب الموظفين في مطار برج العرب الدولي  
✓ 9 دورات تضم 90 موظف من المطار قد عقدت في مطار ناريتا الدولي حتي الان لمساعدة مصر للطيران وقابلية التطوير لموظفي المطار.  
✓ الدورات تضم محاضرات في أساسيات الطيران المدني ومعرفة إدارة المطار مثل وتأمين المطار وخدمة العملاء. الدورات تضم أيضا جولات مراقبة على صيانة وإدارة الخدمات وخدمة العملاء.  
✓ كما تم ذكره سابقا فإنه تم تعيين أغلب الموظفين عند افتتاح المبني الجديد، ولذلك، كان لديهم خبرة قليلة ومعرفة للطيران. بالإضافة إلى أن كل دورة تضم 10 مشاركين وكل الفرق كانت مختلطة من أجل أن تكون الأقسام قادرة على تعيين كل المشاركين. الدورات تضم أيضا جولات مراقبة على صيانة وإدارة الخدمات وخدمة العملاء.



شكل (8-4)

#### 2.8.4 التأثير علي مساعدة المشروع

ليس من الممكن للتعبير عن كمية نتائج المساعدة مع جوانب الخدمة مثل عمليات المطار وصيانة وإدارة وخدمة العملاء لكن من خلال التحليل، فإن النقاط التالية تكون ايجابية.

##### 1. تحسين معرفة الموظفين في المطار

الكثير من الموظفين في مطار برج العرب الدولي تم تعيينهم قبل افتتاح المبنى الجديد ولديهم معرفة بسيطة عن ادارة المطار. ومع ذلك فهم قادرين علي الحصول علي المعرفة الأساسية في المطار والادارة من خلال مساعدين في مطار برج العرب الدولي مزودين من قبل مطار ناريتا الدولي. ويمكن ان يرجع ذلك الي نظام تقديم المساعدة الشاملة. لتشغيل وإدارة المطار.

##### 2. بدء التشغيل السلس وبدون مشاكل

بالرغم من وجود مشاكل كثيرة مع صيانة وإدارة الخدمات، بدء التشغيل السلس يمكن ان يرجع الي المساعدين الذين قدموا الاستعدادات المسبقة للتشغيل والعناصر الأساسية عند فتح المبنى الجديد.

##### 3. تحسين دوافع الموظفين بالمطار

تم تحفيز الموظفين من خلال القدرة على الدخول لحاجز الاتصال المباشر مع عمليات المطار المتقدمة من خلال دورات في مطار ناريتا الدولي. ومثال لذلك: الموظفين ينظفوا انفسهم، شينا ما لم يحدث من قبل، واستخدام الخبرة في التدريب للتفاوض مع العملاء والمزيد من الرعاية. وايضا تم التغيير من الجهة المتعلقة بأهمية الأمن في المطار وصيانة وإدارة الخدمات. ليس هذا فقط بل شعور الموظفين بالفخر بمطار برج العرب الدولي وقاموا بتطبيق ذلك في عملهم وقدموا الأفضل كل يوم.

4. فهم الطريقة اليابانية لإدارة وصيانة المطار  
التعرض المباشر للثقافة اليابانية وكذلك دورة في إدارة المطارات, ذلك يساعد الأفراد لتقديم الجودة القصوى  
في إدارة عناصر المطار التي تتفرد بها اليابان من خلال خدمات المسافرين المصممة من وجهة نظر العميل.  
العناية القصوى من خلال الصيانة والإدارة اليومية لمنع حدوث المشاكل قبل حدوثها والاعتراف بالحاجة إلى  
إدخال تحسينات والسعي لتقديم الأفضل في جميع الأوقات.



شكل (9-4)



#### 9.4 الطلب مقابل تحليل القدرات

ملخص توقعات الطلب علي الحركة الجوية (الحالة المتوسطة) لسنة 2020, 2015, 2025, 2030 في الجدول التالي:

Item		SAROF	Actual	Forecast Air Traffic Demand			
		for 2014	(ALY+HBE) 2010	2015	2020	2025	2030
<b>Passenger Movements</b>	1) Annual Passengers	991,000	1,681,983	2,357,758	3,610,715	4,754,833	5,941,699
	1.1) International	839,400	1,593,782	2,251,054	3,449,723	4,528,945	5,654,166
	1.2) Domestic	151,600	88,201	106,704	160,992	225,888	287,533
	2) Peak-day (2-way)	3,980	5,872	8,237	12,615	16,608	20,752
	2.1) International	3,370	5,592	7,898	12,104	15,891	19,839
	2.2) Domestic	610	280	339	511	717	913
	3) Peak-hour (2-way)	567	659	862	1,203	1,508	1,831
	3.1) International	546	573	758	1,076	1,364	1,665
	3.2) Domestic	223	86	104	127	144	166
	4) Peak-hour (1-way)	500	452	572	761	927	1,104
	4.1) International	355	377	481	653	809	971
	4.2) Domestic	145	75	91	108	118	133
<b>Aircraft Movements</b>	5) Annual Flights	9,101	17,260	22,074	32,997	42,988	52,975
	5.1) International	7,614	15,264	20,202	30,501	39,452	48,527
	5.2) Domestic	1,487	1,863	1,872	2,496	3,536	4,488
	6) Peak-day (2-way)	36	57	73	110	143	175
	6.1) International	30	51	67	102	132	162
	6.2) Domestic	6	6	6	8	11	13
	7) Peak-hour (2-way)	9.3	7	8.2	11.1	13.5	16.0
	7.1) International	4.8	5.2	6.4	9.1	11.3	13.6
	7.2) Domestic	3.5	1.8	1.8	2.0	2.2	2.4
	8) Peak-hour (1-way)		5.0	5.7	7.2	8.5	9.8
	8.1) International	3.1	3.4	4.1	5.5	6.7	7.9
	8.2) Domestic	2.3	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9

جدول (11-4)

في دراسة SAROF كان الطلب السنوي للركاب في عام 2014 ما يقرب من 1 مليون وذلك خلال دراسة SAROF وكان حجم نقل الركاب السنوي 0.4 مليون نسمة وتتركز اعداد المسافرين بشكل كبير في فصل الصيف خلال شهري يوليو واغسطس بسبب كون الاسكندرية اكثر برودة من القاهرة

حيث يتمتع العديد من المصريين بعطلتهم الصيفية علي طول ساحل البحر المتوسط ومن منطلق ذلك فان الركاب تركزوا في شهر اغسطس بالأخص في يوم الاربعاء.

هي ممارسة طبيعية لمخطط المطار لا تعتمد علي عدد الركاب السنوي ولكن علي حجم الركاب ساعة الذروة في مطار برج العرب الدولي.

كما ارتفعت الحركة الجوية وتركزت اعداد الركاب في مطار النزهة الدولي في الاسكندرية وقد تم توزيعها خلال العام وخلال اليوم.

في الوقت نفسه فان العدد الفعلي للركاب في عام 2010 هو 1,681.983 وهو ما يتجاوز القدرة الاستيعابية وهي ( 1 مليون مسافر في السنة).

الجدول السابق يبين:

✓ ساعة الذروة للطريق 1 لدراسة SAPROF (يتوقع ان يكون 500 لعام 2014) وتقع بين 2010 وهي(452) و2015 وهي (572) ومع ذلك فان عدد الركاب السنوي بين عامي 2010 و 2015 قدرت بحوالي 2 مليون.

✓ تركيز ايام الذروة للمسافرين الدوليين هو 285/1 يوما سنويا في حين ان المفترض كان 250/1 يوم.

✓ تركيز نسبة تقييم الركاب ساعة الذروة من اخر حصر كان حوالي 9% من حجم التداول اليومي في حين افترضت دراسة SAPROF حوالي 14%.

ومن هنا فيمكن التعامل مع كل اعداد الركاب حاليا لمطار النزهة الدولي ومطار برج العرب وقدرت بحوالي 1.7 مليون في السنة.

#### 10.4 متطلبات المنشأة

أنشأت المتطلبات من خلال دراسة SAPROF. معتمدة علي نفس الحجم السنوي للمسافرين ( 991,000) الوارد في دراسة SAPROF وتم تحديد متطلبات المنشأة من خلال التصميمات التفصيلية في 2006, وتم هذا قبل توقيع عقد التصميم.



Description		2004 SAPROF study		2006 DD	As- constructed
1	Annual Passengers	991,000			
	1.1) International	839,400			
	1.2) Domestic	151,600			
A	Passenger Terminal	Total	20,840 m <sup>2</sup>	Revised to 3-story building; for combined Int'l & Dom	24,277 m <sup>2</sup>
	A.1) International	3.1) x 30m <sup>2</sup>	16,380 m <sup>2</sup>		
	A.2) Domestic	3.2) x 20m <sup>2</sup>	4,460 m <sup>2</sup>		
B	Check-in Counter	Total	15	Total	20
	B.1) International (2min/pax)	3.1) x 1/ 60 min	9	4.1) x 2/ 60 min x 1.1	15
	B.2) Domestic (2min/pax)	3.1) x 1/ 60 min	6	4.2) x 2/ 60 min x 1.1	5
C	Security Check	Check points	3	Check points	3
	C.0) Entrance (12sec/pax)	2 Int'l + 1 Dom	3	4) x 12/3600 sec	2 for common
	C.1) International (12sec/pax)	3 gates	3	4.1) x 12/ 3600 sec	2
	C.2) Domestic (12sec/pax)	1 gate	1	4.2) x 12/ 3600 sec	1
D	Passport Control				
	D.1) Departure (1min/pax)	4.1) x 1/ 60 min	6	4.1) x 1/ 60 min x 1.1	8
	D.2) Arrival (1min/pax)	4.1) x 1/ 60 min	6	4.1) x 1/ 45 min x 1.1	10
E	Customs Desks (1min/pax)	75%; 1min/ pax	6	4.1) x 1/ 60 min	6
F	Baggage Claim	Total	3	Total	3
	F.1) International (30min/flight)	1 for LJ, 1 for SJ	2	1 for LJ, 1 for SJ	2
	F.2) Domestic (30min/flight)	1 for LJ,	1	1 for SJ	1
G	Apron Spot (90min/flight)		8	3 for LJ, 4 for MJ	7
				If all SJ	12
H	Departure Lounge	Total	1,846 m <sup>2</sup>	Total	2,095 m <sup>2</sup>
	H.1) International	40 min. dwelling	1,497 m <sup>2</sup>	Whole lounge can be used for Int'l or Dom	1,690 m <sup>2</sup>
	H.2) Domestic	40 min. dwelling	349 m <sup>2</sup>		405 m <sup>2</sup>
I	Public Concourse		2,876	Revised to common concourse for combined Int'l & Dom	2,569 m <sup>2</sup>
	I.1) International	2 well-wishers	2,001 m <sup>2</sup>		
	I.2) Domestic	2 well-wishers	875 m <sup>2</sup>		

جدول (12-4)

في دراسة SAPROF فان مبني المسافرين تم تصميمه ليكون مبني للرحلات الدولية و اخر للرحلات المحلية. من خلال بعض التصميمات التفصيلية فان تصميم مبني المسافرين تم مراجعته ليكون 3 مباني بسبب عزل مبني المغادرة والوصول لأسباب امنية وكان هذا هو السبب الرئيسي لزيادة مساحة الأبنية.

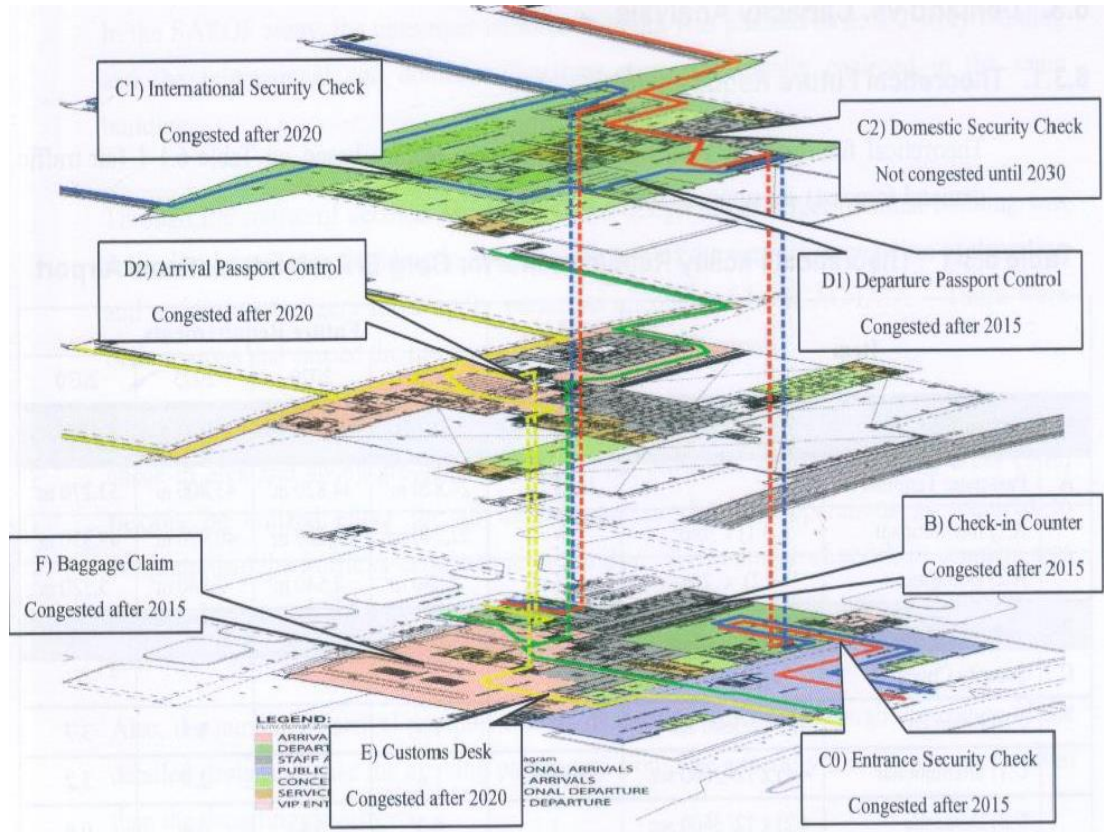
وذكر أيضا ان هناك استخدام أمثل للمباني ( أماكن الحجز وغيرها) سواء للرحلات الدولية او المحلية. تم زيادة أعداد أماكن الحجز لغرض التماشي مع تعليمات اتحاد النقل الجوي الدولي في حين كان وقت انتظار المسافرين )

2 دقيقة لكل مسافر ) وأصبح ( 1 دقيقة طبقا لدراسة SAPROF). تم زيادة أعداد أماكن استقبال المسافرين القادمين بسبب ان الوقت للمسافرين القادمين يفترض بأن يكون أكثر من الوقت للمسافرين المغادرين.

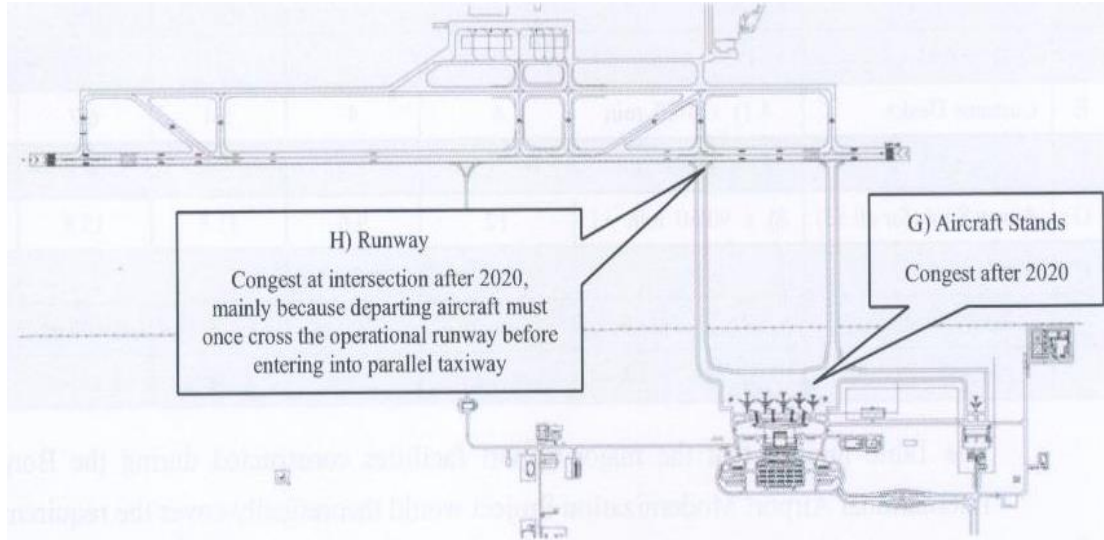
#### 11.4 الطلب مقابل تحليل القدرات

##### 1.11.4 متطلبات المستقبل النظرية

يقدم الجدول التالي توضيح للتعديلات التي تمت في تطوير مطار برج العرب الدولي لتغطية الاحداثيات حتي عام 2015 عندما يصل عدد الركاب الي 2.35 مليون. هناك بعض الغرف المستخدمة لتقليل الوقت المستخدم للأغراض المختلفة من (هجرة و حجز وغيرها) وايضا من المهم تطوير مطارات العاملين بالمطار للتعامل مع جميع المسافرين ومختلف الظروف.



شكل (10-4)



شكل (11-4)

#### 2.11.4 الاحتياجات الخاصة في مطار برج العرب الدولي

##### 1) سلوك الركاب

الشخصية الأساسية لمسافرين مطار برج العرب الدولي يفضلون اصطحاب افراد العائلة معهم وايضا عدد كبير من الحقائب مع كل مسافر.

بسبب زيادة نمو شركة الطيران الاقتصادي فان تكلفة السفر بالجو أصبحت أرخص من استخدام شركات الطيران القديمة للخطوط الجوية الرسمية.

كما ذكر من قبل فان الوقت المستخدم في عمليات الحجز وملئ كروت السفر أطول من الوقت المسموح من اتحاد النقل الجوي الدولي.

وهذا يختلف تماما عن ما يحدث في مطار شرم الشيخ ومطار الغردقة الدولي حيث يخدمان أغلب المسافرين الأجانب والسائحين الأجانب الذين يكون بحوزتهم عدد من الحقائب القليلة.

كل الرحلات التي كانت في مطار النزهة بالاسكندرية تم نقلها الي مطار برج العرب الدولي بعد ديسمبر 2011. لذا فان استخدام مرافق المطار زادت فجأة.

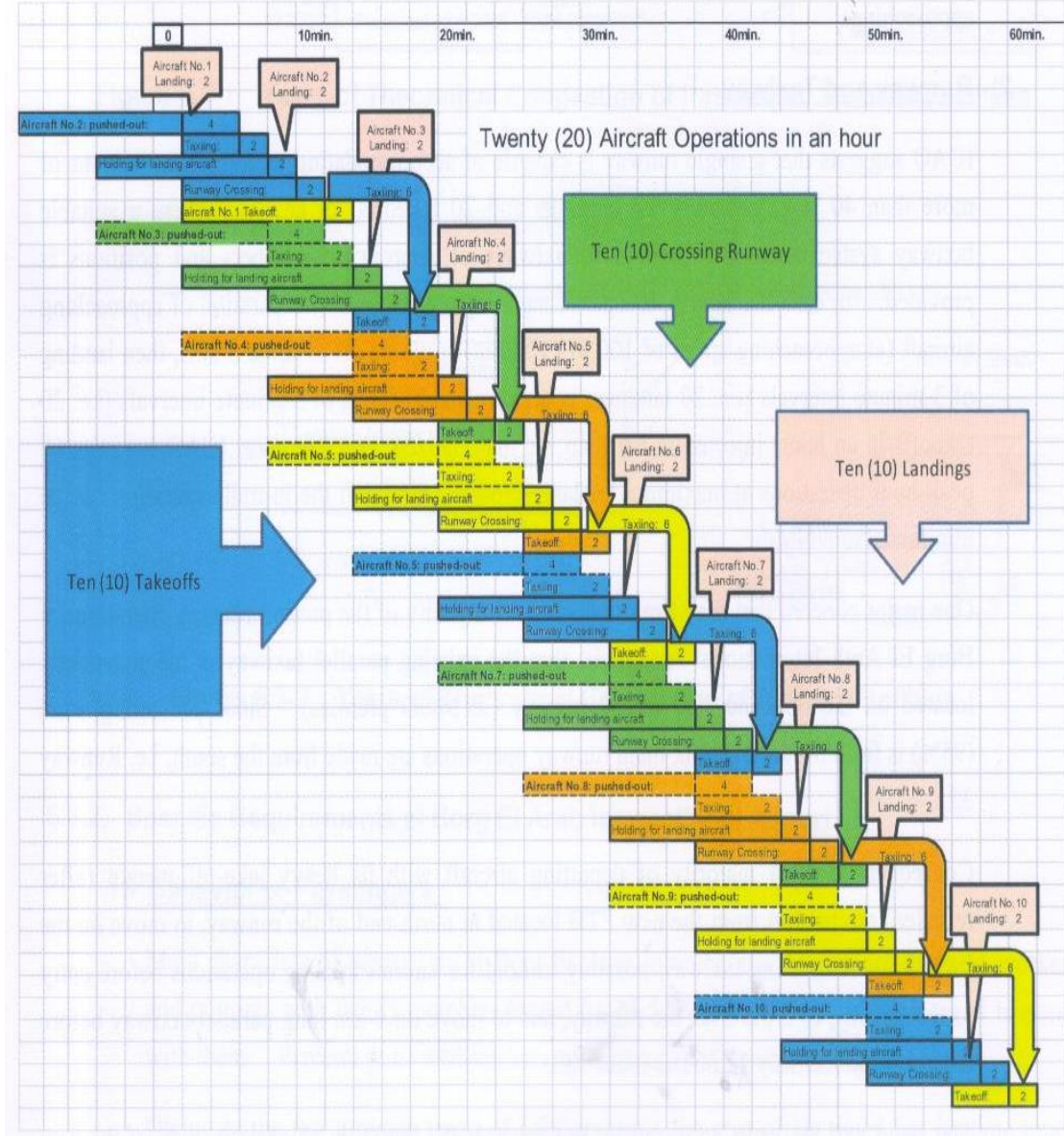
##### 2) الترمك والمدرج

منظمة الطيران المدني الدولي اقترحت ان ترمك واحد يكفي ل(20 رحلة اقلاع و 20 رحلة هبوط) في الساعة والمدرج يحتوي علي مخارج سريعة بأعداد وفيرة وأماكن معينة. وعملية الهبوط الواحدة تأخذ 3 دقائق وهذا معناه 20 دقيقة في الساعة في حين ان عملية الاقلاع تأخذ 3 دقائق وهذا معناه 20 عملية في الساعة.

يوجد مشكلة في ان طريق المدرج لا يقع بشكل مناسب مع ترمك الطيران بل يقع عكسه. عند زيادة عدد الرحلات تصبح مشكلة صعوبة السيطرة بسبب المسافات الطويلة.



عنق الزجاجة في هذه العملية هي الرحلات المغادرة التي تعبر الطريق الفردي. ويكون هناك 6 دقائق ل(عبور الترمك) و (للاقلاع من علي الترمك) و (للاقتراب من مهبط ومخرج الترمك). ولذلك فخلال ساعة الذروة تستطيع تغطية 20 رحلة, 10 هبوط و 10 اقلاع.



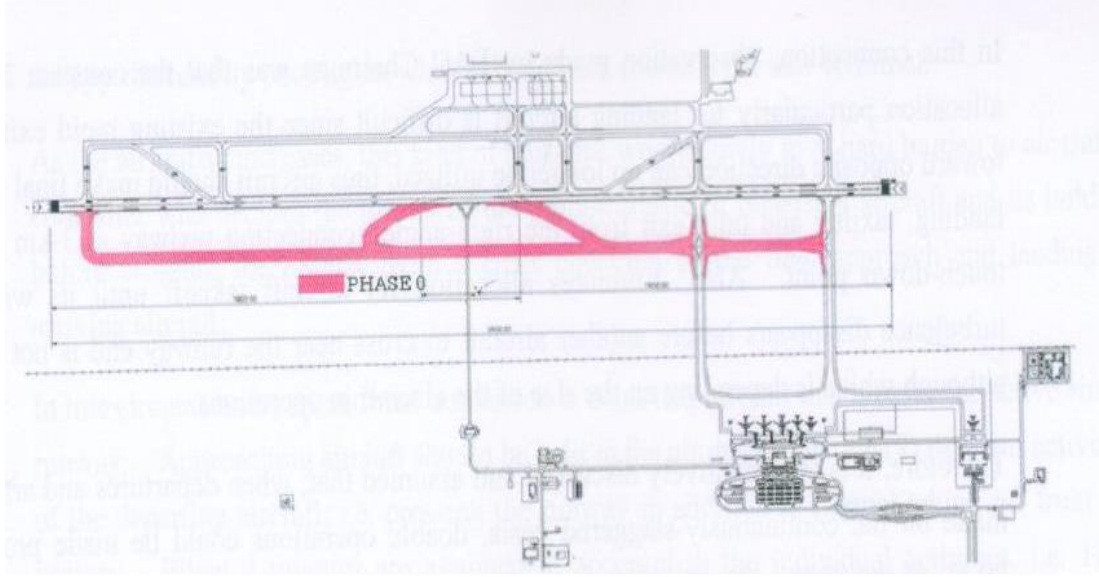
شكل (12-4)

في هذه الحالة فان الملاحظات التي قام بها مدير الشركة المصرية للطيران توضح انه من الصعب ان تستغرق عملية الهبوط دقيقتين وذلك بسبب الوضع العكسي لطريق المدرج وايضا بالنسبة لعملية الاقلاع وبالطبع تعتمد علي حجم الطائرة. في حالة رحلات الاقلاع ورحلات الهبوط المستمرة فيمكن الوصول فقط الي 80% من ساعة الازدحام بمعني 6 دقائق للعملية, 8 دقائق للوصول و 8 دقائق للمغادرة.

في الماضي فان المطارين الواقعين في الاسكندرية كانوا يغلقوا بالتبادل للصيانة وفي هذه الحالة فتحول جميع الطائرات القادمة الي المطار المغلق الي المطار الاخر وذلك لاعطاء الفرصة لصيانة الطار المغلق.

حاليا فان الشركة المصرية للطيران حددت ملكية محدودة للترمك ليتم استخدامها بواسطة وزارة الدفاع من يناير 2012, وتم غلق مطار النزهة لمدة تزيد عن سنة وذلك لرفع كفاءته وبواسطة الشركة المصرية للطيران فان كل الطائرات تم تحويلها الي مطار برج العرب الدولي وبالتالي في حالة حدوث اي مشكلة لترمك مطار برج العرب الدولي سوف يكون هناك مشكلة بسبب عدم توفر البديل في الاسكندرية.

وهناك حل واحد فقط وهو بناء مدرج موازي بين كل من الترمكين وايضا بناء مبني جديد وبالتالي فان الرحلات المغادرة ليس من الضروري ان تعبر الترمك كما هو موضح في الشكل التالي.



شكل (4-13)

ومع ذلك فان تصميم المدرج الموازي الخاص بوزارة الدفاع تعتمد علي قرار من المستويات العليا. ولم تستطيع حل مشكلة نقص او عدم وجود بديل داخل مدينة الاسكندرية.

## 12.4 الخطة المستقبلية لزيادة استهلاك المنشآت الموجودة

### 1.12.4 عموما

المنشآت الاساسية في مطار برج العرب الدولي تم الانتهاء منها عام 2010 معتمدة علي تحاليل تمت في دراسة SAPROF في عام 2004 ووضعت في الاعتبار الخلفية الاجتماعية والاقتصادية واحتياجات حركة الطيران وسوف تقوم بتغطية احتياجات مليون مسافر علي حسب التوقعات في 2014.

ولكن حركة الطيران زادت بشكل غير متوقع بسبب النمو الاقتصادي في الشرق الاوسط.

وبسبب تركيز المسافرين علي الاسكندرية وخاصة في فصل الصيف من يوليو الي اغسطس فمازال هناك احتياج لاستكمال بعض المنشآت في مطار برج العرب الدولي وخاصة بعد غلق مطار النزهة.

#### 2.12.4 معوقات الوصول لتغطية السعة الاستيعابية

بعد غلق مطار النزهة تم غلق جميع الرحلات بما فيها رحلات مصر للطيران الي مطار برج العرب الدولي مما ادي الي الاستغلال الكامل لمباني المطار بحلول عام 2012. 80% من المسافرين يحملون الجنسية المصرية و 70% منهم من الخليج وقضوا معظم حياتهم في الخارج وايضا كثيرون يسافرون للحج والعمرة عبر مطار برج العرب الدولي.

الموظفين المهمين في مطار برج العرب الدولي تم تدريبهم بصفة مستمرة علي الادارة والصيانة والتشغيل من خلال مطار برج العرب الدولي.

#### 3.12.4 الاستراتيجية المتاحة مستقبليا للتعامل مع الاحتياجات المستقبلية

في 2012 وبعد غلق مطار النزهة بدأ مطار برج العرب في خدمة حوالي 2 مليون مسافر بحوالي مليون زيادة عن الحجم الطبيعي للمطار لذا اصبح من المتوقع ان يحقق مطار برج العرب الدولي مكاسب اقتصادية تفوق ما تم ذكره في دراسة SAPROF.

ولزيادة السعة فلابد من:

- ← منع تكديس المسافرين في المبني.
- ← زيادة مستوي الخدمة في المبني.
- ← الادارة والحفاظ علي الحالة الجيدة وتطوير المباني والمعدات الحالية.
- ← الفاعلية والأمان في جميع مراحل التهيئة.

وبشكل خاص فان العناصر الاتية ضرورية لحل مشاكل المطار:

- ← ادارة عملية تلافي الملاحيط والتلفيات.
- ← تطوير الأعمال الخدمية للمباني.
- ← منع تكديس المسافرين.
- ← اعادة تدريب طاقم العمل المختلفة.
- ← التعاون مع خطوط الطيران لتلافي اي مشكلة.
- ← تقليل الاخطاء مع المسافرين بالتعاون مع الجوازات والشرطة.
- ← منع التأخير في صيانة الطائرات.
- ← وضع نقاط واضحة لتلافي اي مشكلة.
- ← تطوير مستوي اداء المنظمات العاملة في المطار.

العمليات المختلفة التي ستكون في محيط المطار هي كالتالي:

- ← مناطق وخطط لبناء مناطق للتسويق.
- ← التعاون مع منظمي السياحة الداخلية.
- ← تسويق المطار داخليا وخارجيا.
- ← التعاون مع شركة الطيران الاقتصادي لتقديم خدمة ممتازة.
- ← تطوير المباني المحيطة بالمطار.

الخطة الاستراتيجية لهيئة المطارات المصرية التي تعمل الآن بمساعدة وكالات ومنظمات اجنبية في عملية ادارة وصيانة خمس مطارات الرئيسية للشركة المصرية للطيران وهي شرم الشيخ والغردقة واسوان والاقصر وابوسمبل والمطارات الرسمية لجمهورية مصر العربية. ومن خلال هذه العقود مع شركات من فرنسا وألمانيا تحاول الوصول الي الادارة المثلي ازيادة الأرباح.



# الفصل الخامس

## توصيات لتطوير المطار في المستقبل

### 1.5 الاستراتيجية الأساسية

لغرض التعريف الواضح لكل مرحلة من تطوير مطار برج العرب الدولي انتهى مشروع التحديث في عام 2010 وبموجب هذا سميت هذه بالمرحلة 1 الخطوة 1 والاجراءات اللاحقة لتحقيق الحد الاقصى من التأثير المتلاحق سميت بالمرحلة 1 الخطوة 2 والتطورات الاخرى لحل مشكلة الازدحام مستقبلا علي المدى المتوسط للمدى الطويل سميت بالمرحلة 2 الخطوة 3.

منذ اغلاق مطار النزهه الدولي كانت كل الرحلات المخططة حتي مصر للطيران انتقلت لمطار برج العرب الدولي في نهاية عام 2011. وكان من المقرر بعد الانتهاء من التطوير في عام 2010 ان يكون المطار نظريا قادر علي استيعاب منطقة الاسكندرية حتي عام ( 2020-2015). ولعدة اسباب منها ان السعة النظرية لم تكن مقدرة 11 مشاكل ادارية في المطار ايضا وبشكل خاص الازدحام في عدد الركاب المسافرين وكان من المتعارف ان ادراك القدرة القصوي للمطار يجب ان تكون الأولوية الاولى والقياس يجب ان يطبق.

تعزيز الموارد البشرية وتحسين اجراءات التعامل مع المسافرين من خلال المساعدة التقنية من قبل مزود الخدمة المؤهل وذلك سوف يعزز من تنمية القدرات ورفع مستوى خدمات نقل الركاب.

تتضمن المرحلة 1 الخطوة 2 من جزءين:-

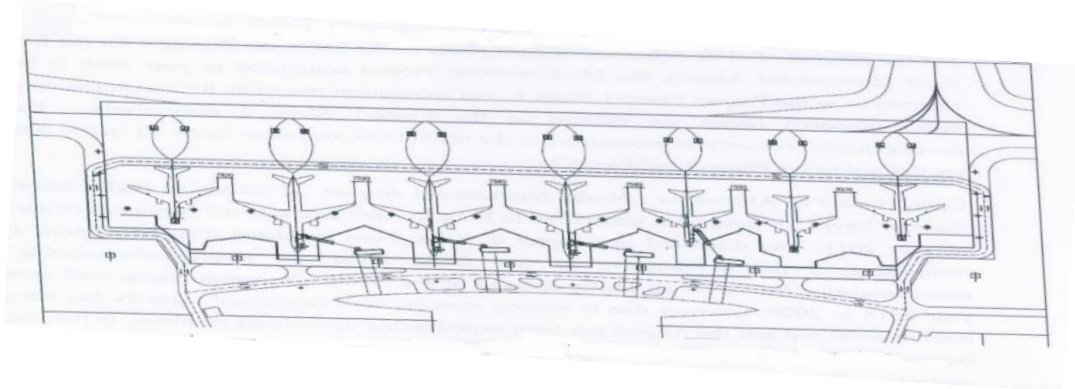
(أ) اضافة 3 جسور لصعود الركاب لمبنى الركاب المنتهي.

(ب) المساعدة التقنية لتشغيل وإدارة المطار.

تطورات اخرى لاستيعاب المستقبل المروري المطلوب علي المدى المتوسط والطويل الاجل ستناقش فيما يلي.

### 5.1 اضافة 3 جسور لصعود الركاب

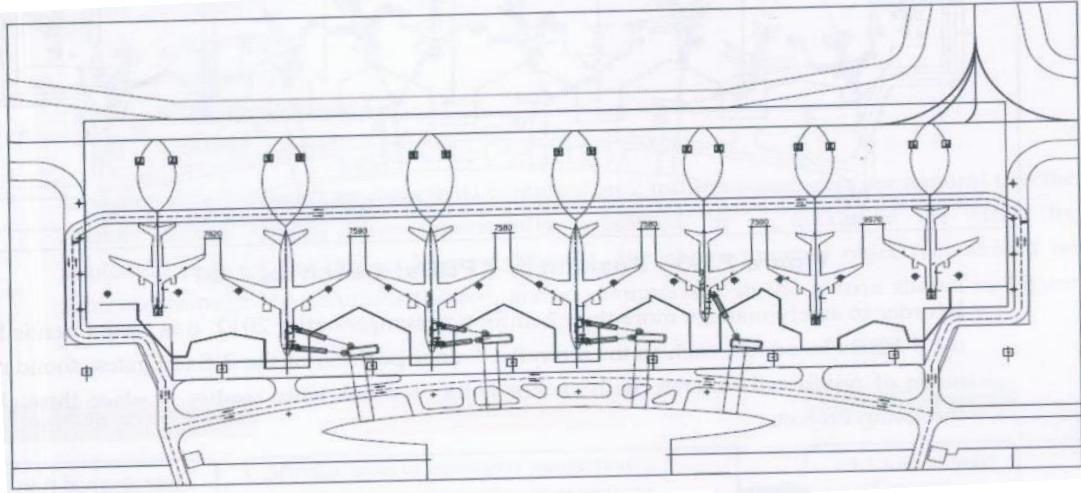
زود مبنى الركاب ب 4 جسور لصعود الركاب. واحد في كل 4 بوابات ثابتة كما في الشكل التالي:



الشكل (1-5)

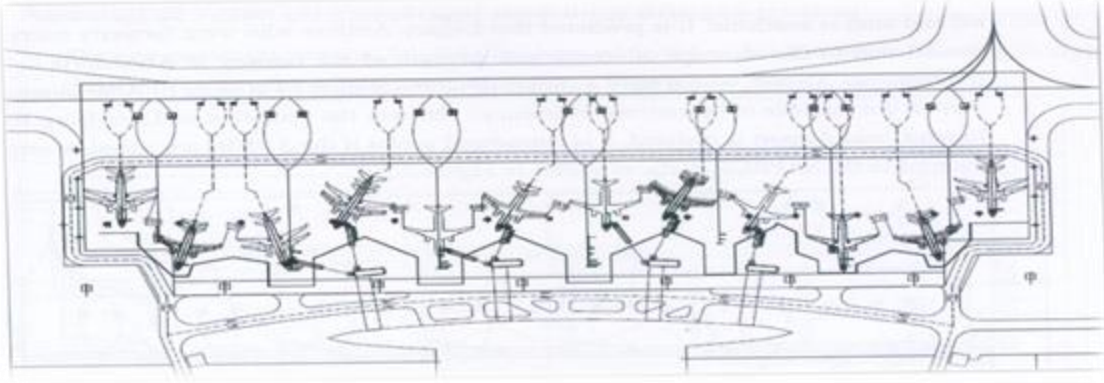
في تاريخ المشروع كان عدد الجسور لصعود الركاب التي تم تثبيتها قد نوقشت زمنيا كالتالي:

- ✓ في 2004 ركب 2 جسر لطائرة كبيرة , الأولى تخدم الدرجة الأولى او درجة رجال الأعمال والثانية تخدم الدرجة السياحية, ومن هنا اقترح في نظرية(SAPROF) 7 جسور لصعود الركاب, 2 منها لكل طائرة من ال 3 طائرات الكبيرة وواحدة للطائرة الصغيرة وذلك لادارة مغادرة الركاب وعملية نزولهم بكفاءة.
  - ✓ في 2006 قد قرر فيه من خلال مسار التصميم التفصيلي ان المشروع عبارة عن 4 جسور فقط (1 لكل 4 أبواب) للحفاظ علي الحد الادني من مستوي الخدمة المطلوبة. وتم تأجيل تركيب 3 جسور أخرى بسبب انه كان من المتوقع ان يتجاوز السعر حصة الميزانية في شركة ( جايل للتمويل ) ولحسن الحظ فلم تتم.
  - ✓ في 2007 عندما كان عدد الركاب يتزايد بسرعة ووصل لمليون سنويا فقد فتح طيران الامارات طائراته العملاقة في مطار برج العرب الدولي لانها لا تمتلك طائرات صغيرة ممكن ان تهبط في مطار النزهه الدولي.
  - ✓ في 2008 قررت الشركة المصرية للطيران معالجة 3 جسور اضافية وخاطبت شركة (جايك) للاستفادة من القرض. ومع ذلك تأجل التركيب مرة اخرى بسبب الكارثة الاقتصادية في 2008.
- والان كل خطوط الطيران حتي مصر للطيران نقلت طائراتها الجوية لمطار برج العرب الدولي وكان الطول الكافي للطائرات الكبيرة للاقلاع هو 3400 م وفي حالة الطائرات الكبيرة في مطار برج العرب الدولي تحققت بفائدة لو اضيفت ال 3 جسور كما هو مخطط في نظرية (SAPROF) كما في الشكل الاتي:



الشكل (2-5)

ولكل باب خاص بطائرة كبيرة يستخدمه طائرتان صغيرتان فان كل جسر يمكنه الاتصال بالرحلة بشكل منفصل كما هو موضح بالشكل التالي:



الشكل (3-5)

ال 7 جسور يمكن ان تتعامل مع 7 رحلات مغادرة علي الاكثر ( الكل في الدور الثاني) ويمكن ان تقلل الخطورة بدون احتقان البوابة المشتركة ( في الدور الأرضي).

ولادارة اكثر من 2 مليون مسافر بعد 2012. من الأفضل اضافة ال 3 جسور كل جسر لطائرة الدور الاول. الاساسات مصنوعة من الخرسانة المسلحة بمسامير مثبتة.

## 5.2 المساعدة التقنية لادارة وتشغيل المطار

### 5.2.1 عموما

عموما المطارات يجب ان تزود بالخدمات باستمرار للمسافرين وللعامه ومستخدمي المطارات وتكون متكونه من 6 اهداف.

- أ) السلامة
- ب) الامن
- ج) الملائمة
- د) دقة المواعيد
- هـ) التوظيف
- و) الراحة.

ومن اجل استيعاب اكثر من 2 مليون مسافر في السنة التي من المفترض نظريا ان يمتلكها المطار. ويزيادة تطبيق الخصائص السابقة علي المرحلة 1 الخطوة 1 من المشروع فتحقق الحلول.

### 5.2.2 المساعدة في تطوير سعة المطار

لتطوير سعة المطار فليس من الضروري فقط تحسين قدرة طاقم المطار لكن تطوير مسئوليتهم ايضا لادارة المطار خلال ال 24 ساعة.

التوجيهات الاتية مطلوبة لطاقم المطار وذلك لتحقيق الاهداف السابقة للمطار:

- توفير المساحات من اجل الازدحام المتوقع حدوثه بسبب النمو السويح للركاب.
- تحديد المسؤولية والوظيفة بوضوح لكل مرحلة من الطاقم.
- تحسين درجة الخدمة بالاضافة الي الدعم وتوفير المعلومات للمسافرين.
- المساعدة الثابتة للمسافرين وقلة خبرة السفر خصوصا الزيادة السريعة للسفر عبر البحار.
- تنظيم التوجيه الروتيني مع الامن وضباط الجمارك والهجرة لتجنب منطقة الاختناق في مباني المغادرة.
- تنظيم التوجيه اليومي مع خطوط الطيوان لتسهيل عملية المسافرين والحقائب.
- يجب مراعاة الوظائف الخارجية مثل ( تزويد الشبكات حدود الكثافة والاختناق-نقط الخدما كالطاقة والمياه- التزويد بالوقود- انظمة معالجة الشرب والصرف).
- الخبرات والمهارات ضرورية لكل طاقم في المطار.

من خلال هذا المجهود فان طاقم المطار والموظفين في المطار ايضا يجب ان يعملوا مع بعض لتحسين خدمات المطار.

### 5.2.3 المساعدة في صيانة المنشأة والمعدات

الاهداف التي يجب تأمينها وهي ( السلامة - الأمن - الملائمة - دقة المواعيد - التوظيف - الراحة ) وذلك لتوفير الخدمات والمعدات واي سقوط او فشل في وظائف المطار يمكن ان يؤدي الي المخاطر او المطالبات مما يسبب مضايقة المسافرين او تأخير في الرحلة او في أسوأ الظروف الغاء الرحلة. وبعد فتح صالة المغادرة الجديدة كان الطلب في الاسكندرية موزع علي مطارين دوليين هما ( النزهه وبرج العرب ). وكان مطار برج العرب الدولي غير مزدحم حتي عام 2011 . ومع ذلك بعد اغلاق مطار برج النزهه الدولي فقد خدم مطار برج العرب اعداد كبيرة من المسافرين والرحلات الجوية ولكن بعض المشاكل الصغيرة في منشآت المطار او زيادة الضغط علي الخدمات من الممكن ان تسبب مخاطر اساسية او مطالبات.

لإلغاء مشاكل المنشأة التي يمكن ان تحدث في اي وقت فان كل طاقم عمل بالشركة المصرية للطيران يجب ان يعرفوا كيف يتحكموا بهذا الموقف بشكل فردي.

الجهود الاتية يجب ان يتم التدريب عليها باستمرار وبالتالي المنشآت والمعدات بالمطار سوف يتم صيانتها بشكل جيد :

- تبادل الفحص علي المنشآت والمعدات.
- تبادل الفحص علي السعة ونقط الاختناق علي الخدمات مثل ( الطاقة - المياه - معالجة مياه الصرف ).
- انشاء الصيانة الكلية والخطوات البديلة لكل المنشآت والمعدات.
- وضع كل طاقم عمل للشركة لمنشآتهم ومعداتهم المناسبة.

- إنشاء خطوات واضحة لمعالجة المشاكل.
- التوضيح باستمرار كيف ومن بالتحديد يجب ان يتعامل مع المشاكل.
- حصر سجل المشاكل اليومية مع الحلول المتخذة وتحضير شرح شهري ملخص وذلك بشكل دائم لطاقم العمل للقضاء علي الاخطار.

الخطط الواضحة والتواجد باستمرار في الموقع لصيانة وإدارة المنشأ لكي تدير المشاكل التي تقع سوف يساهم ليس فقط في تجنب مشاكل العمل في المطار ولكن ايضا لتخفيض الاخطار في السلامة والامن لعمليات المطار او الانشطة المدنية للدولة بشكل عام.

#### 5.2.4 المساعدة في البناء التنظيمي لكفاءة العمليات

المساعدة التقنية في بناء تنظيم مناسب للمطار يجب ان تتضمن لتحقيق طرق مناسبة لمواجهة كل القرارات والتوجيهات الحالية من مدير المطار الي كل اقسام الفرع وحتى المستوي الاخير متضمنا طاقم العمل في خطوط الطيران و / او اي شركات خارجية.

المنظمة يجب ان تعرف كيفية التعامل مع المشاكل في جميع المجالات خلال نوبات العمل او المجموعات خلال العمليات في 24 ساعة في المطار.

لمثل هذا الغرض فمن الضروري امتلاك المساعدة اللازمة من مقدم خدمات مؤهل وذو خبرة مثل مشغل مطار اجنبي ذو سمعة حسنة. سلطة مناسبة يجب ان تمنح لمقدم الخدمة الموظف لكي يوجه الاقسام المناسبة والهيكل التنظيمي للمطار كله.

المساعدة التقنية التالية تري من قبل مشغلة المطار الاجنبية ذو السمعة:

- ← اسس قواعد مراجعة لشركات المصادر الخارجية, خطوط الطيران, العاملين الارضيين لفحص اذا ما كانوا متوافقين مع القواعد والاهداف الخاصة بالمطار من خلال شروط السلامة, الامن, الملائمة, دقة المواعيد, التوظيف, الراحة.
- ← تدعيم كل برامج التطبيق السلس.
- ← المساعدة في اعادة بناء الهيكل التنظيمي للمطار من وقت لأخر تحقق السلامة والكفاءة في عمليات المطار لأقصى حد ممكن.
- ← تأكد أن مقدم الخدمة يجب ان يمنح منصب وسلطة مناسبين لكي يصدر التوجيهات الضرورية.

#### 5.2.5 الجدول والرسم الموصي به في المساعدة التقنية

نتيجة التقييم هي ان السعة الاستيعابية لمبني مغادرة الركاب الموجود سوف تكون مناسبة بحلول عام 2015, المساعدة التي يجب ان اقدم يجب ان تكون مبرمجة في خطوتين كما هو موضح بالرسم ادناه.



الشكل (4-5)

لكي تستوعب الزيادة في الركاب علي قدر الامكان بواسطة منشآت المغادرة الموجودة حتي اكتمال مبني المغادرة الاضافي الجديد, فقد اوصي فريق الدراسة بشركة جايجا بتشغيل المطار بواسطة نماذج مساعدة دولية لعمليات وادارة المطار من خلال الخطوات التالية:

- ← الخطوة الاولى من المساعدة التقنية سوف تكون المساهمه لزيادة تطوير قدرة طاقم المطار. ايضا سوف تساهم بزيادة كفاءة عمليات المطار وتحسين نوعية خدمة المسافرين (0 وهذا النموذج يجب الا يوضع بناء علي الاغراض الخاصة بالشركات المصرية للطيران لنحسين المطار.
- ← الخطوة الثانية من المساعدة التقنية سوف تكون من المساعدة الشعبية والحكومية في القطاعات المدنية من خلال التعاون بواسطة الحكومات الاجنبية. لمواجهة المشاكل المستقبلية المفترضة بعد ان يصل الطلب الي اقصي حد. المطار يمكن ان يحتاج التنسيق بين الوكالات المعينه في المطار مثل الهجره و الجمارك او قدرات التأمين. خلال المساعدة فان الخبراء الاجانب لهذه القطاعات سوف يساعدوا او ينصحوا في تحسين جودة الخدمة ويعملوا بشكل اكثر كفاءة.
- هاتان الخطوتان لنموذج المساعدة الدولية يجب ان يطبقا بالتوازي لمزيد من التوصيات المفصلة لهذه المساعدات الموضحه في التالي

#### ◆ المساعدة التقنية – الخطوة 1 : المساعدة في تشغيل وادارة المطار

حتي الان فان شركة مطار ناريتا الدولي تقدم المساعدة في تشغيل وادارة المطار منذ 2009. وفي الوقت الحالي قد لوحظ ان:

- كان الحكم علي مدار عام 2011 عندما كانت الحركة الجوية في الاسكندرية موزعه علي مطارين. كان المطار يعمل علي الطريق الصحيح كما ان التدريب المقدم من شركة مطار ناريتا في المرحلة 1 الخطوه 1 عندما تحسنت المعرفه الاساسية لطاقم عمل مصر للطيران.
- في الخطوه التاليه فان طاقم العمل من شركة مصر للطيران المختارين لديهم نوع من التدريب المتقدم علي الجودة العاليه لادارة وتشغيل المطار. لذلك تكون قادرة علي الحصول علي المهارات والمعرفه مثل المطارات المرموقه العالميه.
- من المستحسن ان يحصل المطار علي مساعدة تقنية متقدمه من المطارات الاجنبية ذو السمعه الحسنه. ولتحقيق الكفاءة الادارية لأعلي مدي في المطارات يجب تطبيق التالي:
- التعزيز المتواصل للمهارات والمعرفه للقيادات التي تعتبر المفتاح لتحسين القدرة الادارية والصيانة في المطار.
- التدريب المتقدم للقيادات يعزز المهارات والمعرفه مثل خدمة العملاء وأمن المطار وسلامة عملية الطيران والتشغيل وسهولة الادارة والصيانة.
- القادة المشتركين في هذه الدورات يجب ان ينتقلوا الي الموقع وذلك لتعليم هذه الدورات للموظفين الاخرين وهذا يعتبر تدريب علي ادارة المطار بجودة عاليه.
- الجدول التالي يظهر مثال للمساعدة في تعزيز المهارات والمعرفه المتخصصة لقادة المنظمة.



◆ المساعدة التقنية – الخطوة 2 : المساعدة في تشغيل وإدارة المطار عن طريق ارسال خبير من الجهات المانحة الخارجية او الحكومة

حتي بعد عام 2015 عندما تتجاوز القدرة الاستيعابية المقدرة للحركة الجوية لمبنى مغادرة الركاب ستكون التسهيلات في المطار بحاجة الي استيعاب الحركة الجوية من تطوير المهبط الثاني ومبني المغادرة الذي لم يكن منتهيحينها.

المراحل الاتية ستكون مطلوبة لاستيعاب الركاب اكثر من السعة الطبيعية:

- الاستمرار في مساعدة طاقم عمل المطار والخدمات والصيانة والادارة.
  - الحفاظ علي الطاقة وحجم المرافق ( مثل استهلاك الطاقة والمياه في المطار ).
  - المساعدة في اعادة هيكلة المنظمة من وقت لأخر.
  - الابقاء علي التعاون بين الموظفين في المطار.
- لحل مشكلة ازدحام الركاب عند نقاط الخدمات يجب التنسيق مع المنظمات الحكومية في المطار مثل رجال الشرطة ومكتب السفر. ومن المتوقع ان تساعد شركة جايجا بمختصين لتنفيذ البرامج حتي الانتهاء من مبني المغادرة للركاب. وفريق المساعدة التقنية لجايكا من المتوقع ان ينظم الاختصاصات

### 5.3 التطوير في المستقبل – بناء مرافق اضافية

### 5.4 السنه المتوقعة للوصول الي القدرة الاستيعابية

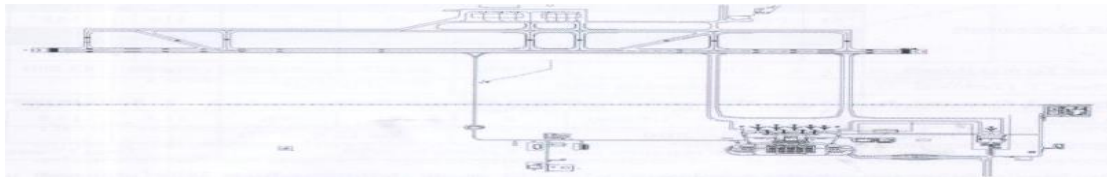
#### (1) مبني مغادرة الركاب

الخدمات الكاملة في المطار من المفترض ان تكون قادرة علي استيعاب 2.35 مليون مسافر في السنة في عام 2015. بشرط ان يتم معالجة مشاكل المسافرين والحقائب بالطريقة والوقت المناسبين. في الوقت الحاضر يمكن ان يخفف الاختناق عن طريق التوجيهات المنتظمة ومساعدة طاقم عمل الشركة المصرية للطيران بالاشتراك مع شركات الطيران او قسم الشرطة او حتي عن طريق اضافة عدادات ومكاتب ومقاعد وبوابات الكترونية.

عند وصول عدد الركاب الي 3 مليون في السنة سوف يكون هناك نقص في صالات المغادرة والمعدات وبالتالي مستوي الخدمات في المطار سوف تقل وصالة المغادرة سوف تصل الي اقصي تحمل لها في عام 2020.

#### (2) مهبط الطائرات

كما تم مناقشته قبل ذلك فان منطقة الاختناق مهبط الطائرات تكون موازية للمر في الجانب الاخر من مبني المغادرة الجديد كما هو موضح بالشكل :



الشكل (5-5)

بسبب المكان العكسي للممر فان الطائرات المقلعة يجب ان تقلع من مكان الاقلاع علي الممر في حين ان الطائرات تكون علي وشك الهبوط والخروج من المدرج. الممر الحالي يمكن ان يسع لحوالي 20 حركة طائرات في الساعة ( 10 اقلاع , 10 هبوط) علي الاكثر التي هي نصف قدرة المدرج الواحد ومن المحتمل ان تكتمل لتسع لهذه الطائرات في عام 2020.

## 1.4.5 المميزات الاساسية للتطوير في المرحلة 2:

### (1) الخدمات المطلوبة لتطوير المرحلة 2:

بعد انتهاء المرحلة 1 لمبنى مغادرة الركاب فيكون لديهم مساحة كافيه (24000م2) وكانت الوظائف الداخلية للتعامل نظريا مع الركاب حوالي 2035 مليون في عام 2015.

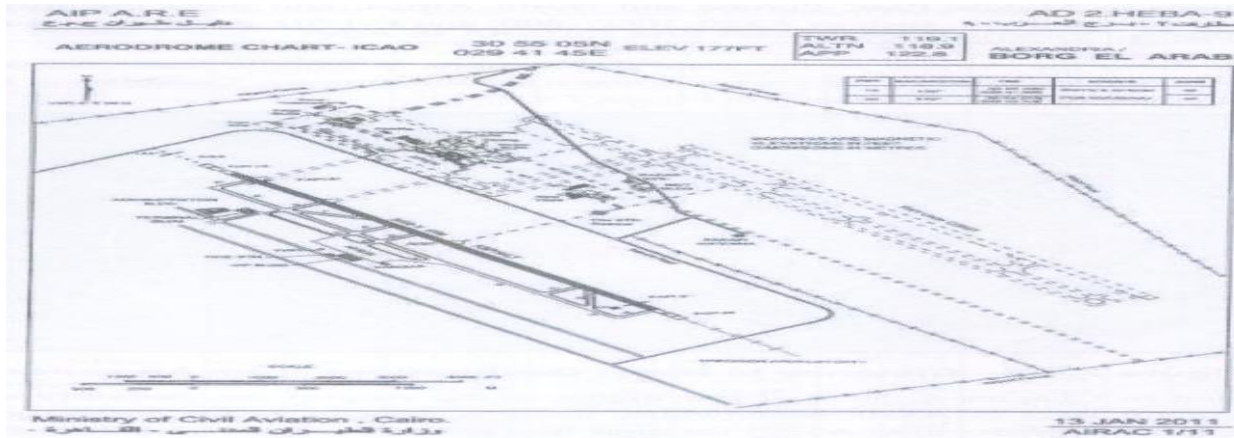
لذلك المرحلة 2 من مبني المغادرة بنفس المساحة يجب ان تبقي في مدة من 2013 الي 2020. هناك 7 اماكن لوقوف الطائرات (تسع ل 3 طائرات كبيرة و 4 طائرات متوسطة) او (تسع ل 12 طائرة صغيرة). هذه المقاسات ستصلح حتي 2020. الملخص الزمني لتوقعات الحركة الجوية و الاحتياجات المطلوبة لخدمات المطار في الجدول التالي:

Item			SAROF	actual	Air traffic demand forecast			
			2014	2010	2015	2020	2025	2030
<u>Passengers</u>	1) Annual Pax ('000)		991	1,682	2,358	3,611	4,755	5,942
	2) Peak-day (2-way)		3,980	5,872	8,237	12,615	16,608	20,752
	3) Peak-hour (2-way)		567	659	862	1,203	1,508	1,831
	4) Peak-hour (1-way)		500	452	572	761	927	1,104
<u>Aircraft Movements</u>	5) Annual Flights		9,101	17,260	22,074	32,997	42,988	52,975
	6) Peak-day (2-way)		36	57	73	110	143	175
	7) Peak-hour (2-way)		9.3	7	8.2	11.1	13.5	16.0
	8) Peak-hour (1-way)			5.0	5.7	7.2	8.5	9.8
<u>Passenger Terminal (m<sup>2</sup>)</u>	3) x 30 m <sup>2</sup>		20,840	24,277	24,820	34,820	43,800	53,270
Phase 1 (Terminal 1)	Completed by 2010		24,000 m <sup>2</sup>					
Phase 2 (Terminal 2)	To complete another 24,000 m <sup>2</sup> by 2020				Total 48,000 m <sup>2</sup>			
<u>Apron Stand</u>	8) x 90/60min + 1(Extra)		8	7	9.6	11.8	13.8	15.7
Phase 1	Completed by 2010		7 (or 12 if all SJ)					
Phase 2	To complete another 9 stands by 2020				Total 17 stands			

جدول (1-5)

وفي الوقت نفسه فان الممر طوله 2400م منذ عام 1980 التي كان حينها يلبي الطائرات الثقيلة للطيران لمسافة طويلة. في يناير 2012 اغلق مطار النزهه لأكثر من عام، و في حالة الطوارئ او عند وجود حادثة فلا يوجد بديل للممر سوي برج العرب الدولي و التي من الممكن ان تشل نظام الحركة الجوية في مصر. تخطط وزارة الطيران المدني لانشاء الممر الثاني الموازي للممر الاول لكي تسمح بالهبوط و الاقلاع في وقت واحد

ويظهر هذا في التصميم التالي.



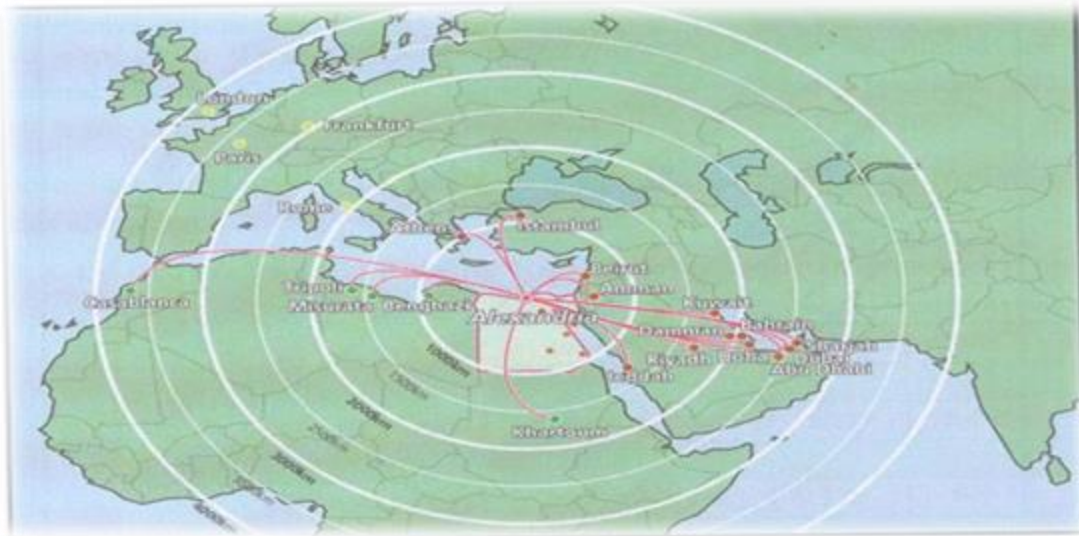
الشكل (5-6)

الممر الثاني له نفس المقاسات الممر الاول حتي لا تضلل الطيارين و ينبغي ملاحظة ان في هذه الوصلة تكون الطائرة B747 يجري التخلص التدريجي منها و احدث جيل من الطائرة ذات الحجم الكبير لا تتطلب بالضرورة ممر اطول كما تفعله الـ B 747 نظرا الهيكلة جسمها وتحسن اداء المحرك.

## (2) الممر الثاني

### (أ) طول الممر

في الوقت الحالي فان الرحلات الدولية في المطار تكون علي مدي قصير للشرق الاوسط واوروبا وشمال افريقيا والأغلبية تكون من الطائرات الصغيرة عموما يحتاج الاقلاع ممر طوله حوالي 2000م. المسافة من المطار للجهات المختلفة في دول الشرق الأوسط تقدر بحوالي 2500 كم ولأطول مسافة مثل كازابلانكا هي 3600 كم ولندن 3800 كم كما هو موضح بالشكل :



الشكل (5-7)

حتى الان الطائرات الاساسية القديمة مثل ( مصر للطيران, العربية السعودية, رويال الأردنية, التركية, قطر, الكويت) يعملوا في المطار بطائرات صغيرة التي تكون قادرة علي الهبوط بسلامه في مطار النزهه الدولي. لكن في مطار برج العرب الدولي فهناك عدد من الطائرات الكبيرة والمتوسطة لان المطار طويل وقوي عند الاقلاع وعند الهبوط. لذلك يجب التأكد من طول الممر للطائرات الواسعة.

درجة الحرارة في مطار برج العرب الدولي هي 30,6 درجة سلييزيس ومع ذلك فان درجة الحرارة في نهار الصيف الحار تصل الي 34 درجة سلييزيس او اكثر. ولغرض حساب طول الممر يفترض علي الجانب الأكثر امانا ان الحالة الحرجة تحدث عند وصول درجة الحرارة الي 34 درجة.

استنادا الي ما سبق فان طول الممر المطلوب للطائرة المحملة لأقصى اتجاه (لندن) موجودة في الجدول التالي.

Description	Size	SJ			MJ	LJ		
	ICAO code	code C			code D	code E		
	Aircraft Type	A320	B737	A321	B767	A330	B777	B787
Turbo Engine		CFM56		CFM56	CF6	CF6	GE	GE
Wing Span	m	34.10	35.79	35.48	47.57	60.30	60.93	60.12
Fuselage Length	m	37.57	38.02	44.50	54.94	63.69	63.73	73.86
Seating Capacity	1 class	180	184	220	290	335	418	375
	2 classes	150	160	185	261	303	375	286
	3 classes	-	-	-	-	253	305	224
Max Takeoff Weight	lb	166,449	174,200	191,802	350,000	467,380	535,000	632,500
	kg	75,500	79,016	87,000	158,758	212,000	242,630	286,900
Max Landing Weight	lb	142,198	146,301	166,449	300,000	390,218	445,000	524,000
	kg	64,500	66,361	75,500	136,078	177,000	201,800	237,680
Max Zero Fuel Weight	lb	133,380	138,300	157,630	278,000	368,172	420,000	495,000
	kg	60,500	62,732	71,500	126,099	167,000	190,470	224,530
Operating Empty Weight	lb	90,927	91,300	103,300	189,750	264,182	299,550	353,800
	kg	41,244	41,413	46,856	86,069	119,831	135,850	160,530
Max Structural Payload	lb	42,452	47,000	54,331	88,250	103,990	120,450	141,200
	kg	19,256	21,319	24,644	40,230	47,169	54,620	64,000
Maximum Usable (0.785 kg/l)	litter	23,667	26,022	23,700	63,216	97,530	117,300	169,210
	lb	40,959	46,063	41,015	119,890	168,788	207,700	299,490
	kg	18,579	20,894	18,604	50,753	76,561	94,240	135,880
	litter/km	3.10	3.39	4.80	7.01	6.62	7.92	7.78
	lb/km	5.36	5.86	8.31	12.13	11.46	13.71	13.47
	kg/km	2.43	2.66	3.77	5.50	5.20	6.22	6.11
	litter	1,919	2,101	2,978	4,344	4,107	4,913	4,826
	lb	13,393	14,661	20,779	30,314	28,660	34,282	33,676
	kg	6,075	6,650	9,425	13,750	13,000	15,550	15,275
	litter	9,596	10,504	14,888	21,720	20,535	24,563	24,129
	lb	20,357	23,284	31,583	46,077	43,563	52,108	51,187
	kg	9,234	10,108	14,326	20,900	19,760	23,636	23,218
for Takeoff, Diversion, Holding	litter	750	750	750	3,200	3,700	3,700	3,700
	lb	1,298	1,298	1,298	5,538	6,403	6,403	6,403
	kg	589	589	589	2,512	2,905	2,905	2,905
total for London (3,800 km)	litter	10,346	11,254	15,638	24,920	24,235	28,263	27,829
	lb	21,655	23,582	32,881	51,615	49,967	58,512	57,590
	kg	9,823	10,697	14,915	23,412	22,665	26,541	26,123
Takeoff Weight for London flight (3,800 km)	lb	155,035	161,883	190,512	330,056	418,139	478,426	552,594
	kg	70,323	73,439	86,415	149,711	189,665	217,011	250,653
Takeoff unway length	Elevation at sea level	15°C	1,600	1,920	1,920	1,829	1,783	2,377
		30°C	1,707	2,042	2,042	2,118	1,905	2,499
		34°C	1,736	2,075	2,075	2,146	1,925	2,532
Landing unway length	at sea level		1,463	2,042	1,661	1,820	1,707	2,134
								N/A

جدول (5-2)

الجدول يوضح ان طول الممر المطلوب لطائرة كبيرة محملة للطيران الي (لندن) تحت درجة حرارة 34 درجة سيليزيس هي (2500م الي 2600 م).



## ب) رمز المطار المرجعية علي المطار

وفقا لملحق منظمة الطيران المدني الدولية (ملخصه في الجدول التالي) فان طول الممر الذي يساوي 2500م يسمى في منظمة الطيران المدني كود رقم 4.

Code element 1		Code element 2		
Code number (1)	Aeroplane reference field length (2)	Code letter (3)	Wingspan (4)	Outer main gear wheel span <sup>a</sup> (5)
1	Less than 800 m	A	Up to but not including 15 m	Up to but not including 4.5 m
2	800 m up to but not including 1 200 m	B	15 m up to but not including 24 m	4.5 m up to but not including 6 m
3	1 200 m up to but not including 1 800 m	C	24 m up to but not including 36 m	6 m up to but not including 9 m
4	1 800 m and over	D	36 m up to but not including 52 m	9 m up to but not including 14 m
		E	52 m up to but not including 65 m	9 m up to but not including 14 m
		F	65 m up to but not including 80 m	14 m up to but not including 16 m

a. Distance between the outside edges of the main gear wheels.

## جدول (3-5)

## ج) المسافة بين الممرين

الاتي هو الحد الادني الفاصل بين الممرين كما هو منصوص عليه في منظمة الطيران المدني الدولية.

## 3) مدرج الطائرة

## أ) عرض مدرج الطائرة

طبقا لملحق 14 من منظمة الطيران المدني الدولية فان الطريق يجب ألا يقل عن 23م.

## ب) عرض رصيف مدرج الطائرة

طبقا لتوصيات منظمة الطيران المدني الدولية للملحق 14 فان عرض الطريق والرصيف يجب ان يغطي عرض كلي يقدر ب44م , العرض المطلوب للرصيف يجب ان يكون 10,5 م (10,5+23+10,5).

## ج) الفاصل بين الممر ومدرج الطائرة

الفواصل يجب ان تراعي لتحقيق مسافة الفاصل المطلوبة بواسطة الملحق 14 لمنظمة الطيران المدني الدولية كما في الجدول التالي.

Code letter	Distance between taxiway centre line and runway centre line (metres)								Taxiway centre line to taxiway centre line (metres)	Taxiway, other than aircraft stand taxilane, centre line to object (metres)	Aircraft stand taxilane centre line to object (metres)
	Instrument runways				Non-instrument runways						
	Code number	Code number	Code number	Code number	Code number	Code number	Code number	Code number			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
A	82.5	82.5	–	–	37.5	47.5	–	–	23.75	16.25	12
B	87	87	–	–	42	52	–	–	33.5	21.5	16.5
C	–	–	168	–	–	–	93	–	44	26	24.5
D	–	–	176	176	–	–	101	101	66.5	40.5	36
E	–	–	–	182.5	–	–	–	107.5	80	47.5	42.5
F	–	–	–	190	–	–	–	115	97.5	57.5	50.5

Note 1.— The separation distances shown in columns (2) to (9) represent ordinary combinations of runways and taxiways. The basis for development of these distances is given in the Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 2.

Note 2.— The distances in columns (2) to (9) do not guarantee sufficient clearance behind a holding aeroplane to permit the passing of another aeroplane on a parallel taxiway. See the Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 2.

## جدول (4-5)



## 5) إنشاء رصيف المطار

صمم رصيف المطار ل 20 سنة بناء علي حالات التصميم الآتية:

- الحجم المتوقع لحركة الطيران
- تصميم الطائرة

### أ) الحركة الجوية السنوية

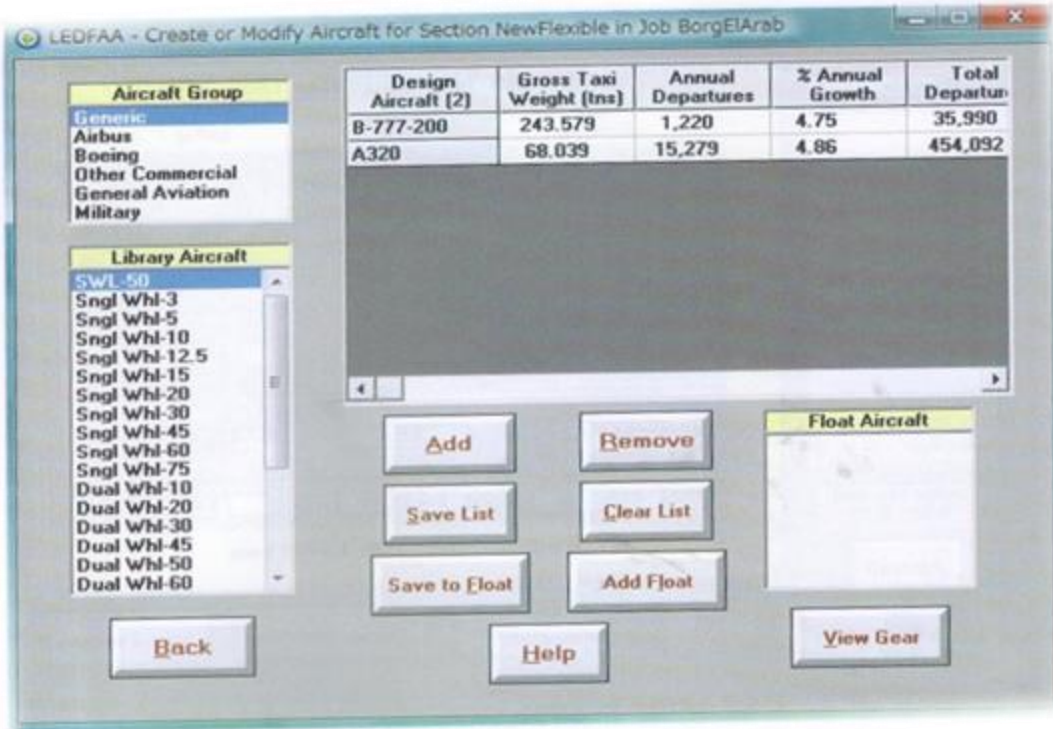
حركة الطائرات السنوية للأعوام المصمم عليها الذي منه الاقلاع السنوي للطائرات موضح بالجدول التالي.

Aircraft/Years	2020	2030	Annual Growth
B777-200	1,220	1,941	4.75%
A320-200	15,279	24,547	4.86%

جدول (5-5)

### ب) حساب سمك الرصيف

الاقلاع السنوي للطائرات يمكن ان نستنتجه من برنامج تصميم الرصيف كما في الشكل التالي.



الشكل (5-9)



وبعد ذلك ندخل مواصفات المواد للبرنامج الذي ينتج السمك المطلوب لكل رصيف مرن او صلب طبقته كما هو موضح بالاشكال التالية.

**Section Names**  
NewFlexible  
NewRigid

**BorgElArab NewFlexible Des. Life = 20**

Layer Material	Thickness (mm)	Modulus or R (MPa)
P-401 AC Surface	150.0	1,378.95
P-401 St (flex)	101.6	2,757.90
P-209 Cr Ag	200.0	377.43
P-154 UnCr Ag	259.1	153.97
Subgrade	CBR = 8.0	82.74

N = 3; Sublayers; Subgrade CDF = 1.00; t = 710.7 mm

Design Stopped 0.13; 0.02

Aircraft

Back Help Life Modify Structure Design Structure Save Structure

الشكل (10-5)

**Section Names**  
NewFlexible  
NewRigid

**BorgElArab NewRigid Des. Life = 20**

Layer Material	Thickness (mm)	Modulus or R (MPa)
PCC Surface	379.1	4.83
P-304 CTB	200.0	3,447.38
P-154 UnCr Ag	200.0	132.51
Subgrade	k = 29.40	73.45

N = 3; PCC CDF = 1.00; t = 779.1 mm

Design Stopped 0.58; 0.45

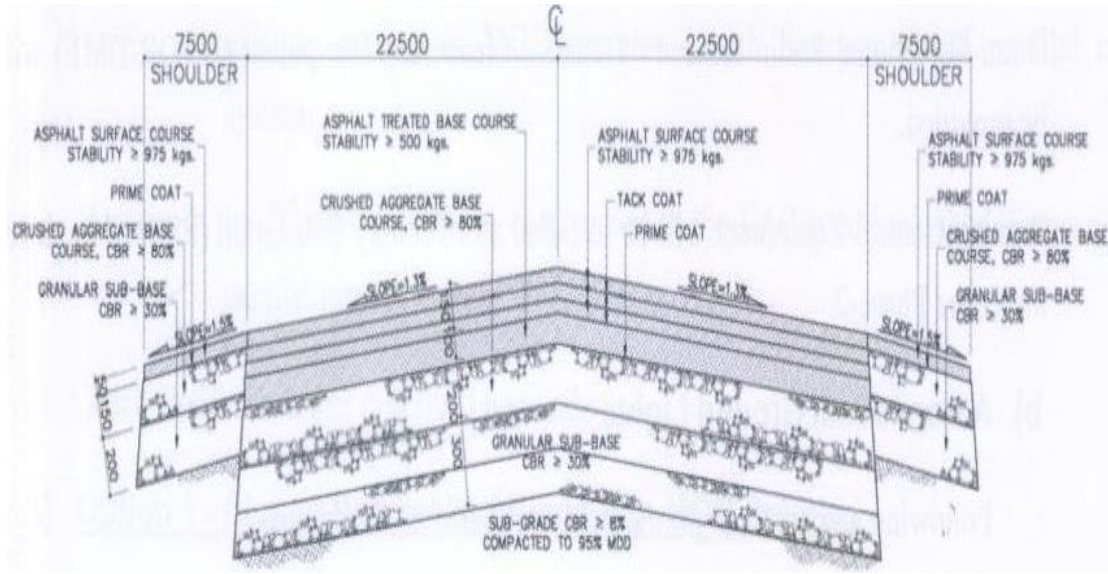
Aircraft

Back Help Life Modify Structure Design Structure Save Structure

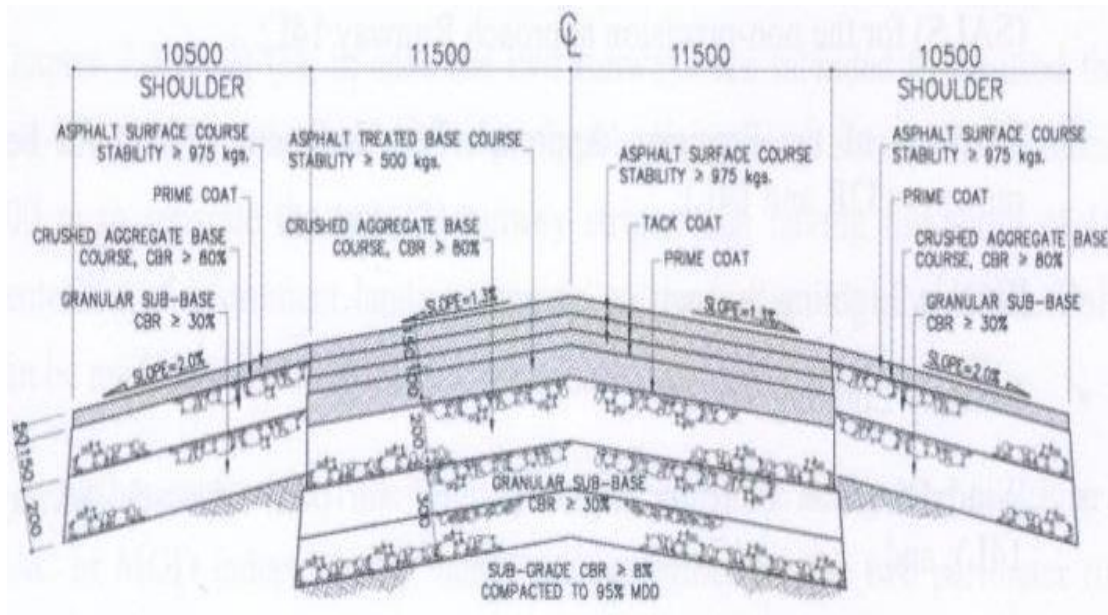
الشكل (11-5)

## (ج) تصميم الرصيف

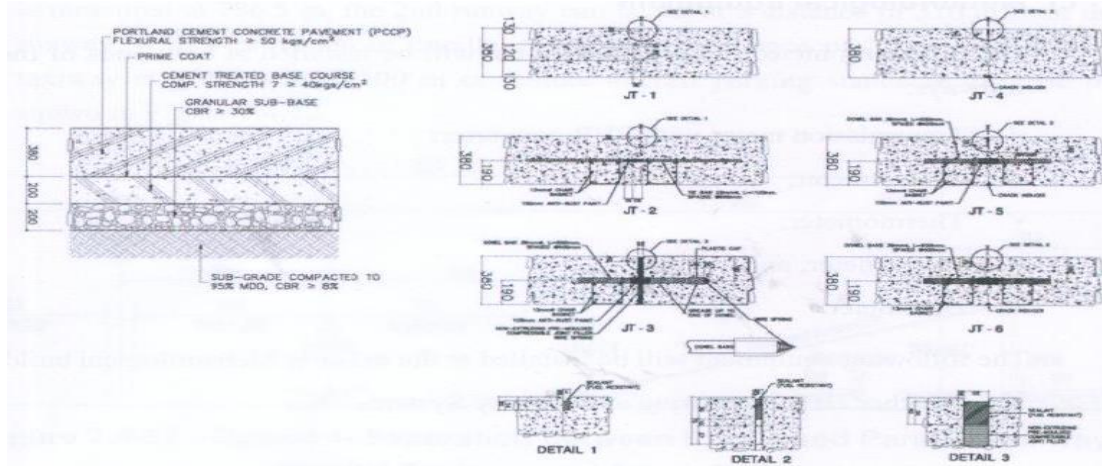
يعتمد ذلك علي سمك الرصيف الموجود في برنامج تصميم الرصيف وهذا التصميم موضح أدناه.



الشكل (12-5)



الشكل (13-5)



الشكل (14-5)

## (6) وسائل الملاحة الجوية

### (أ) محطة الاذاعة الملاحية

نظام الانزال الآلي يتكون من منحدر الانزلاق ويركب بنقه علي الممر.

اجهزة التحكم عن بعد تركيب في المحطة الثانوية لكي تطور في المرحلة 2.

### (ب) الأضواء الأرضية للطائرات

الأضواء الأرضية للطائرات تحتاجان تركيب:

- واحد علي نظام الاضاءة الآلي والآخر علي نظام الاضاءة البسيط.
- نظام انارة الممر.
- نظام انارة مدرج الطائرة.
- اضاءة مؤشر اتجاه الريح علي الممر المرئي.
- المنظمات الحالية الثابتة ونظام التحكم عن بعد علي المحطة الثانوية الجديدة.

### (ج) الأجهزة الأرصادية

تركيب الأجهزة الأرصادية سيكون علي نهاية كل من الممران:

- متر ارسال بمحول.
- مقياس سرعة الريح.
- ثرموميتر.
- مقياس الرطوبة الجوية النسبية.
- مقياس الضغط الجوي.



- معالجة بيانات حالة الطقس ونظام عرض.

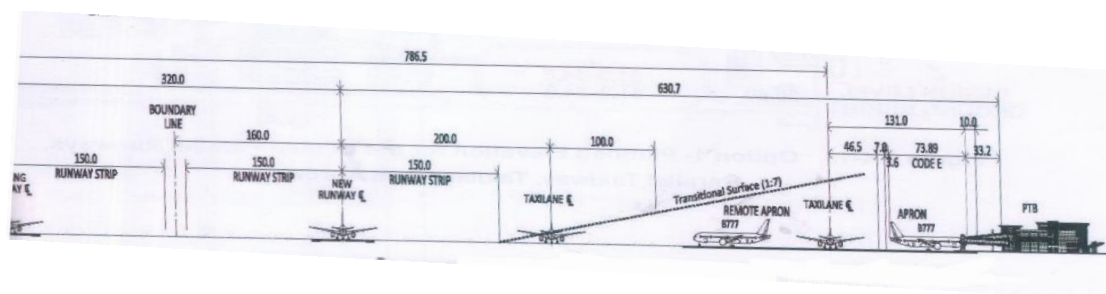
نموذج تطوير المرحلة 2 يعتمد بالكامل علي مكان انشاء الممر الثاني ومن اجل الغرض من هذا التقرير فالخياران التاليان يجب ان يوضع بالاعتبار :

- الخيار الأول: الممر الثاني ينشأ بين مبني المغادرة المكتمل والممر الحالي والذي يشكل نظام ممر موازي مغلق طبقاً لمعايير وزارة الدفاع.
- الخيار الثاني: الممر الثاني ينشأ طبقاً لمعايير شركة مصر للطيران والذي يشكل نظام ممر موازي مفتوح.

(1) الخيار الأول: ممر ثاني موازي مغلق بمعايير وزارة الدفاع  
أ) سيناريو التطوير المحتمل

في المستقبل يفضل لو أن مدرجات ممر الاقلاع تصمم طبقا لأولوية اما وزارة الدفاع او شركة مصر للطيران بشكل مستقل وهنا تفصل بواسطة طريقتان جانبيتان ( لوزارة الدفاع وشركة مصر للطيران) وسياج فاصل بينهما.

بما ان المنطقة بين الممر الحالي والمدرج يقاس عند 786,5م والممر الثاني يمكن ان يوجد علي بعد 320م من الممر الحالي, مع مسافة احتياطية لطريق السيارات 200م وطريق اخر علي مسافة 100م كما هو موضح بالشكل التالي.



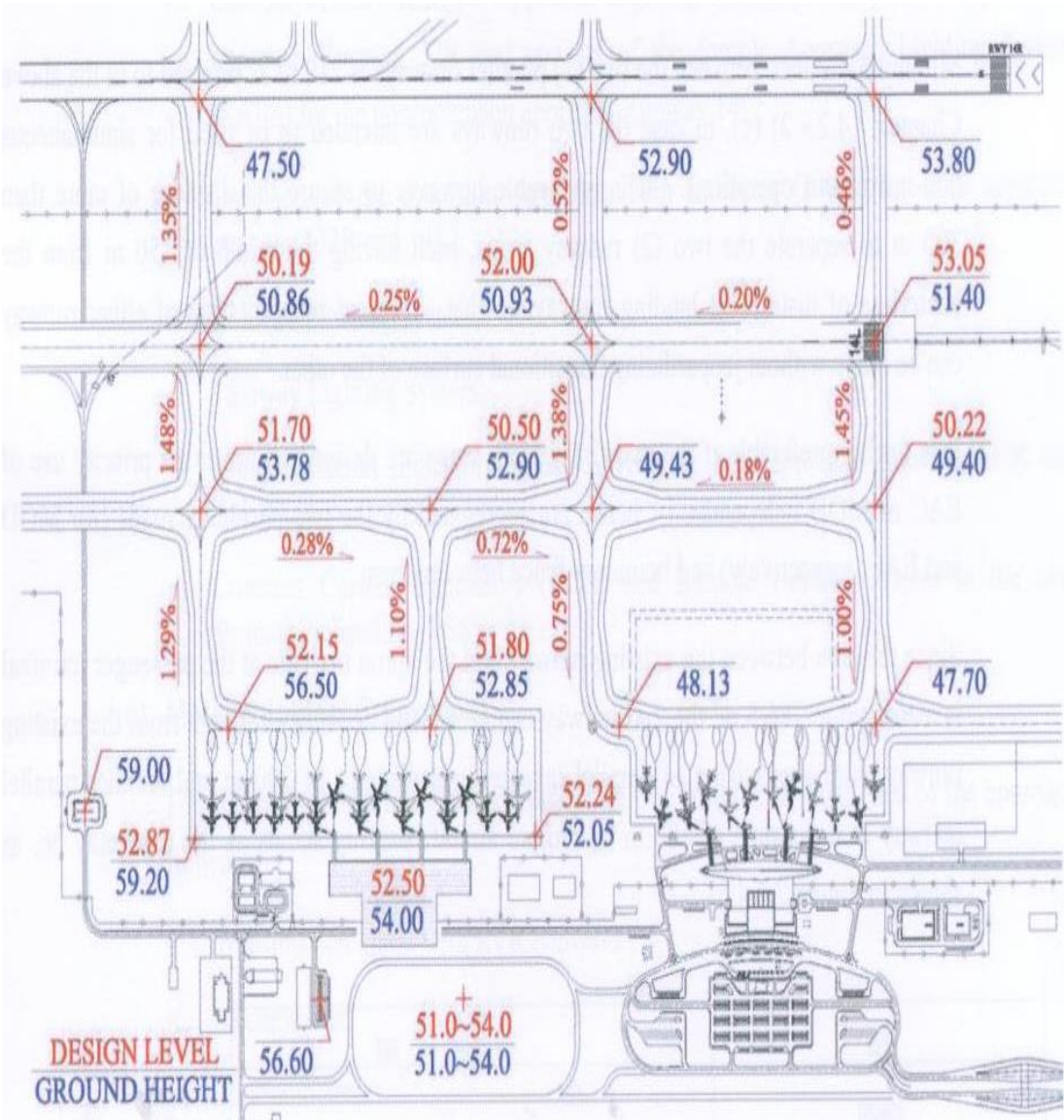
### الشكل (5-15)

قطعة الأرض الموجودة في المنطقة المخطط لها مموجة بشكل كبير. والارتفاع عند نهاية الممر 14 اعلي ب 6م من منطقة الوصول الجديدة بينما الارتفاع عند وسط المدرج اقل ب 10 م من منطقة برج التحكم.

الاختلاف في الارتفاع بين مبني المغادرة الجديد ومنطقة برج التحكم بين 8م و 9م. لذلك مبني المغادرة في المرحلة الثانية يهدف لاقامته في الوسط بينهما, مبني المغادرة والترمك يجب ان يخطط لهما علي ارتفاع 4م أعلي من الجزء المكتمل بما ان الميل يجب ان يكون في أقل حد (أقل من 1% من مجموع الميل الطولي ومنحدر الجانبين)

مناطق الرصيف الرئيسية المتموجة مثل الممران والمدرج الموازي له والترمك يجب ان تتصل باعتدال بالمدرج المائل وأصي ميل طولي هو 1,5%.

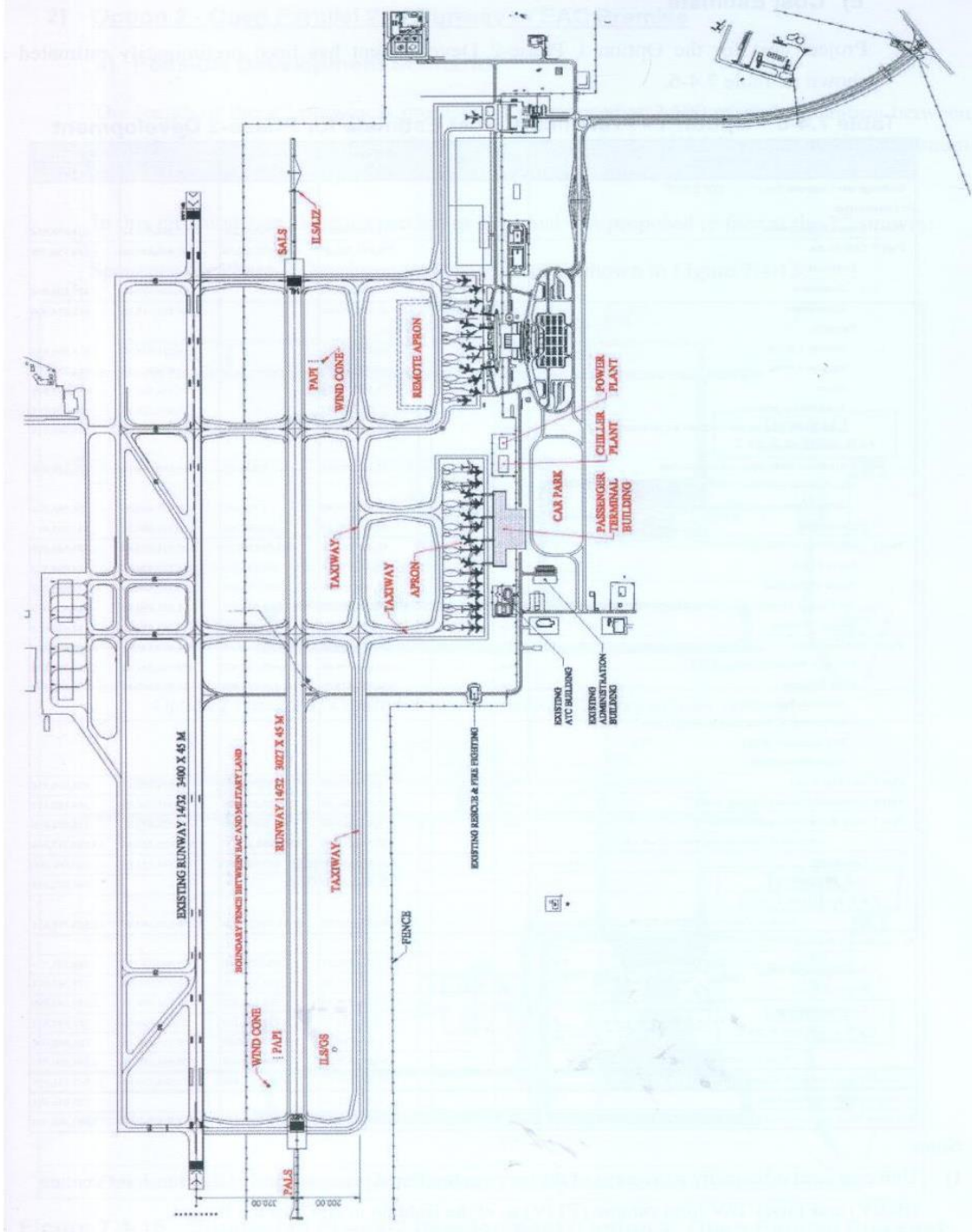
منطقة الارتفاعات خطتت كما يلي:



الشكل (16-5)

## ب) الاقتراح الأول لخطة تطوير المرحلة 2

خطة التصميم لتطوير المرحلة 2 مع الممر الموازي تكون كما يلي:



الشكل (17-5)



## (ج) حساب التكلفة

تكلفة المشروع في الاقتراح الأول لخطة تطوير المرحلة 2 تم حسابها كما يلي في الجدول التالي:

Description		Unit	Qty	Amount (L.E.)	Amount (Yen)	Combined amount	
						in L.E.	in Yen
Exchange rate : Japanese Yen = EGP 0.0769							
A: Construction							
Part 1 General Requirements			1	11,893,945.91	70,077,257	17,284,504.14	224,698,554
Part 2 Civil Works				396,811,780.45	86,177,651.76	403,440,830.58	5,244,730,798
Earthwork							
Excavation	m3	3,800,000		67,469,923.40		67,469,923.40	877,109,004
Embankment	m3	3,800,000		69,851,915.40		69,851,915.40	908,074,900
Pavement							
Runway 3,027m	Sum	1		44,228,038.26		44,228,038.26	574,964,497
Taxiway 5,690m	Sum	1		64,978,937.13		64,978,937.13	844,726,183
Apron	Sum	1		73,108,303.76		73,108,303.76	950,407,949
Road and Car park	Sum	1		12,010,373.17		12,010,373.17	156,134,851
Other roads, marking and subgrade for pavement	Sum	1		24,367,908.93		24,367,908.93	316,782,816
Stormwater Drainage							
Manholes, inlets, pipes and open ditches	Sum	1		13,722,957.16	1,920,633	13,870,698.16	180,319,076
Miscellaneous							
Fences, Gates, road signs and flag poles	Sum	1		6,630,736.90	2,588,458	6,829,849.08	88,788,038
Landscaping	Sum	1		20,442,686.34	81,668,561	26,724,883.31	347,423,483
Part 3 Utility Works				51,305,457.00	763,570,557.00	110,041,653.69	1,430,541,498
Power Supply	Sum	1		43,321,776.64	362,851,223	71,233,409.18	926,034,319
Water/ Chiller Plant	Sum	1		3,766,339.59	298,701,868	26,743,406.36	347,664,283
Fire Fighting Facility	Sum	1		1,146,276.93	99,524,271	8,801,990.08	114,425,871
Sewage Treatment	Sum	1		3,071,063.84	2,493,195	3,262,848.07	42,417,025
Part 4 Building Works				207,969,923.15	3,559,916,448.00	481,809,649.91	6,263,525,449
Passenger Terminal Building (PTB)	Sum	1		185,628,499.08	3,448,612,562	450,906,388.46	5,861,783,050
Other Buildings	Sum	1		22,341,424.07	111,303,886	30,903,261.45	401,742,399
Primary substation(PSS)							
Chiller Plant & Water Tank Building (CHT)							
PTS Substation (PTS)							
Guard House(GDH)							
Part 5 Nav Aids Works		Sum	1	1,173,312.00	221,012,720	18,174,290.46	236,265,776
Part 6 Aeronautical Ground Lighting Works		Sum	1	19,734,086.35	127,579,994	29,547,932.04	384,123,117
Part 7 Road & Car Park Lighting Works		Sum	1	3,860,160.84	76,650,584	9,756,389.61	126,832,675
Subtotal of Construction works (Part 1 to 7)				692,748,665.70	4,904,985,211.76	1,070,055,220.45	13,910,717,866
Contingency 5% of subtotal				35,000,000.00	245,000,000	53,846,153.85	700,000,000
Price Escalation 10.0%				72,774,866.57			946,073,265
Total of Construction Cost A:				800,523,532.27	5,149,985,211.76	1,196,676,240.87	15,556,791,131
B: Consultancy Services		% of construction					
Preconstruction Stage	Part 1 Detailed Design	3.0%		8,975,071.81	350,027,800	35,900,287.19	466,703,734
	Part 2 Assistance in Bidding	1.0%		2,193,352.48	124,454,329	11,966,762.40	155,567,911
Construction Stage	Part 3 Construction Supervision	8.0%		19,146,819.85	995,634,632	95,734,099.23	1,244,543,290
	Part 4 Maintenance Supervision	2.0%		5,983,381.20	233,351,867	23,933,524.82	311,135,823
Contingency		5%		1,600,000.00	85,200,000.00	8,353,846.15	108,600,000
Total of Consultancy Cost B:				38,298,628.34	1,788,668,628	175,888,519.79	2,286,550,757
C: Grand Total Cost for A (Construction) and B (Consultancy)				838,822,157.61	6,938,653,840	1,372,564,760.66	17,843,341,889
D: Project Administration Cost		1.0%		8,388,221.58			109,046,881
E: Grand Total				847,210,379.19	6,938,653,840	1,372,564,760.66	17,952,388,769

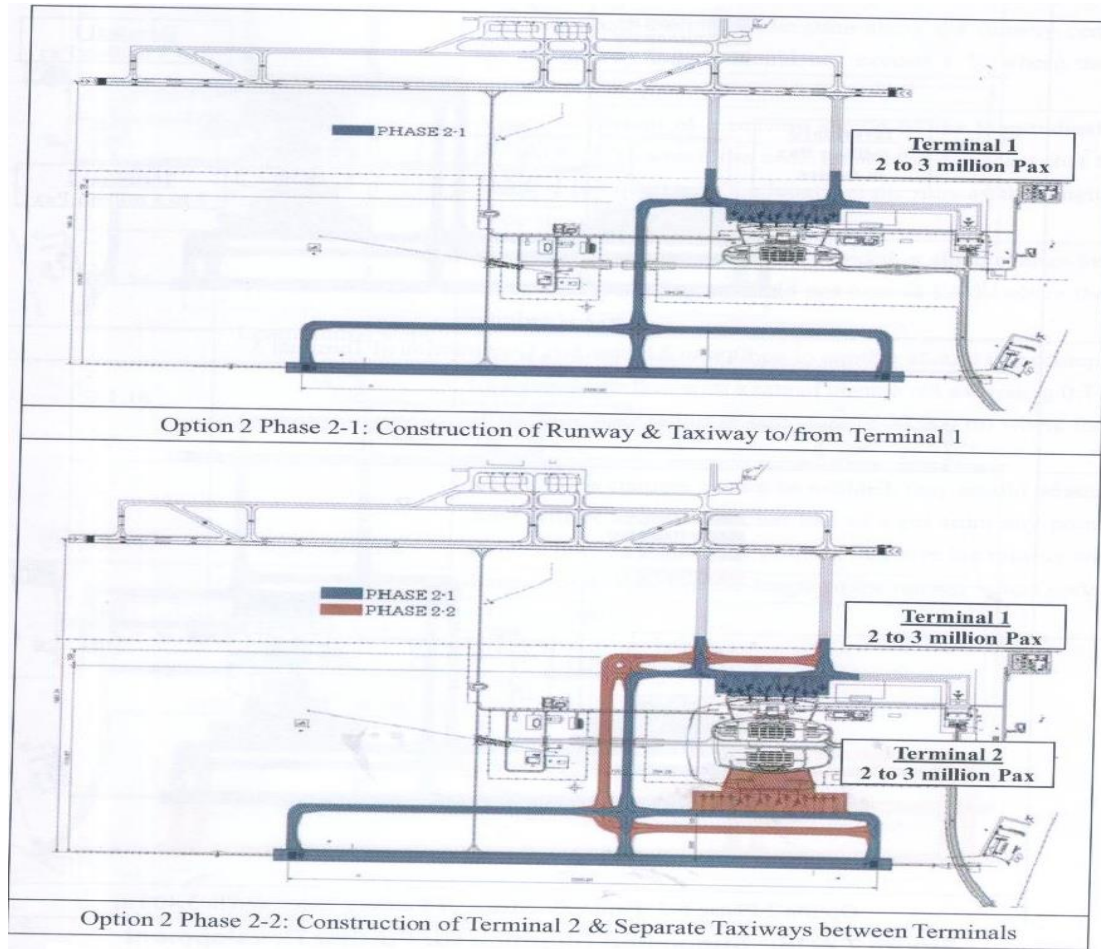
جدول (6-5)

## ملاحظات:

1. تكلفة الوحدة هي متوسط الأسعار المقدمة كما في شركة اوراسكوم عند تقديم عطاء المشروع في 2007.
2. متوسط معدل التضخم في مصر في آخر 7 سنين من ( 2003 - 2010 ) كان 9,4% ومع ذلك تصاعدت التكلفة المحلية ل 5 سنوات بعد تقديم العطاء من ( 2007 - 2012 ) بمقدار 56,71%.

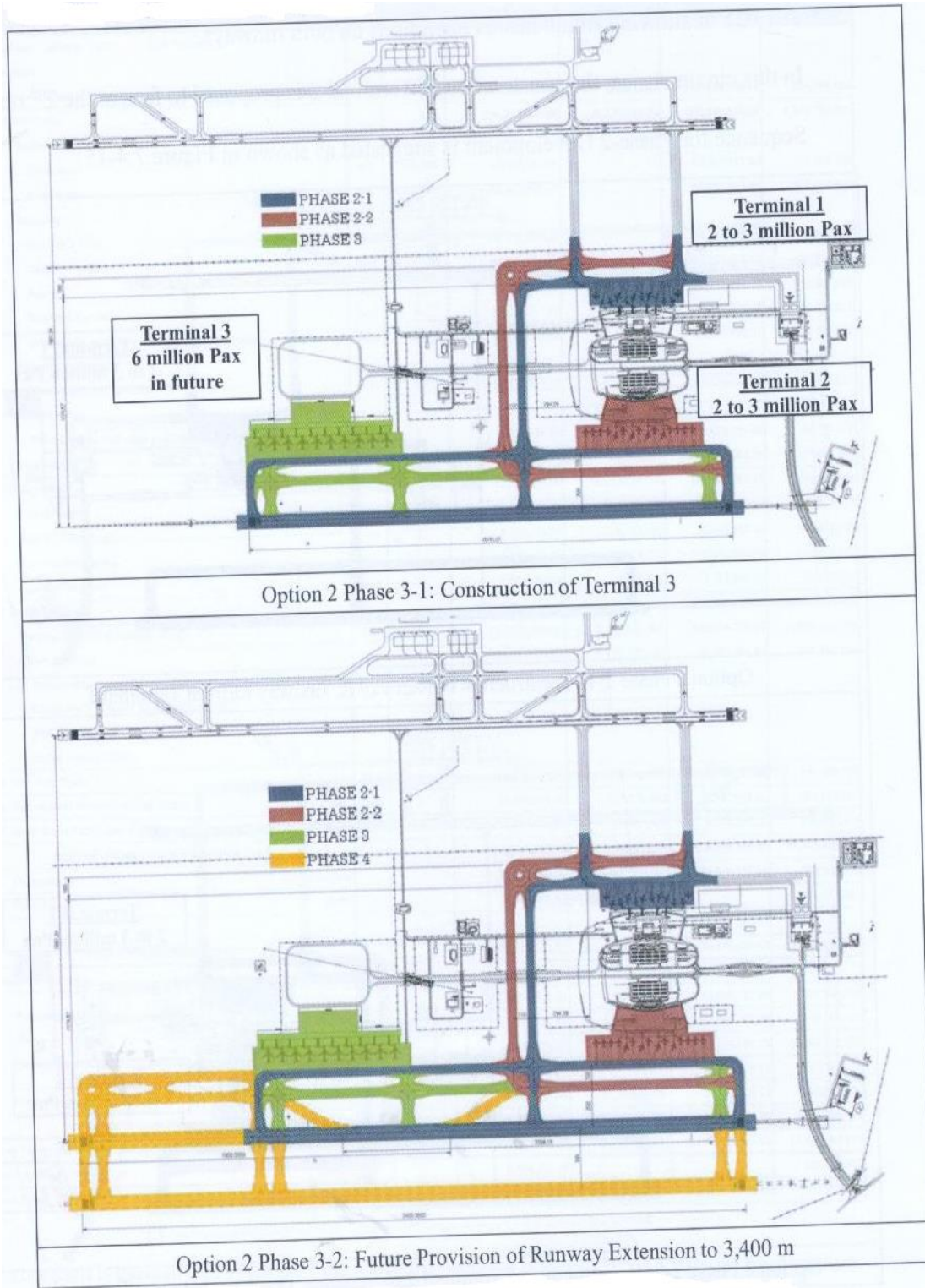
### (2) الخيار الثاني: فتح ممر ثاني موازي لشركة مصر للطيران (أ) السيناريو المحتمل للتطوير

طول الممر الثاني يقدر ب 2500 م , والفاصل بين الممرين يساوي 1960م بينما تنص المواصفات علي ان اقل فاصل بين الممرين هو 1035م. انشاء المبني 2 يخدم الممر الثاني ومراحل تطوير المرحلة 2 كما هو مبين بالشكل التالي.



الشكل (5-18)

ومع ذلك فاذا زاد عدد المسافرين اكثر من 6 مليون فان ذلك يتطلب مبني مغادره جديد. وبذلك فان هناك اتجاه للمزيد من التطوير باتجاه الشمال كما هو موضح ادناه. ومن المفترض ان يمتد الممر الثاني الي 3400م وهو نفس طول الممر الأول.



الشكل (19-5)



## (ب) الارتفاع المخطط

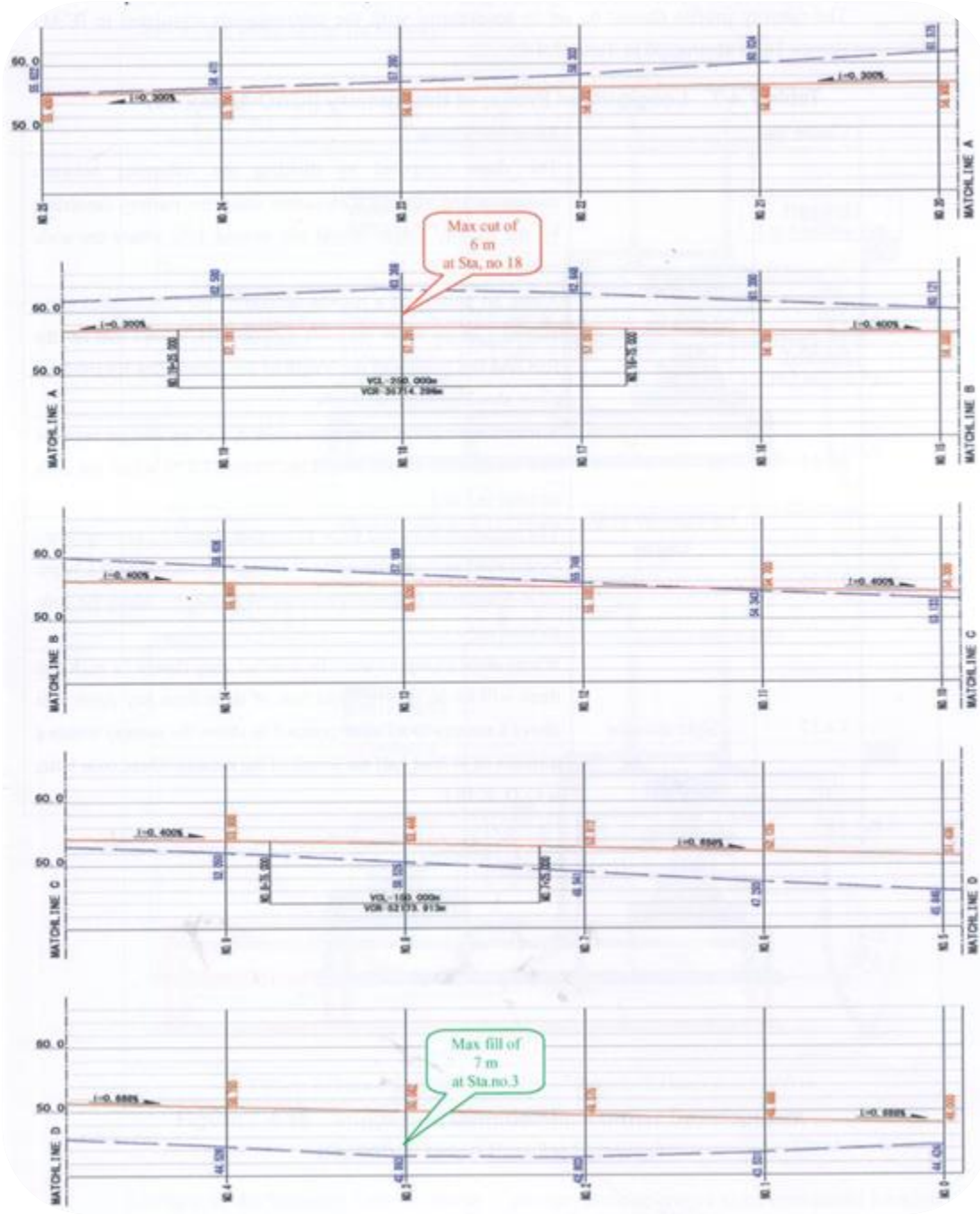
تطوير موقع المرحلة 2 وعلاقته بالمسح التوبوغرافي في 2008. أطوال وميول الممر يجب ان يلبي المتطلبات كما هو موضح بالجدول الاتي:

Clause No		Recommendation
3.1.13	Longitudinal slopes	The slope computed by dividing the difference between maximum and minimum elevation along the runway centerline by the runway length should not exceed 1 % where the code number is 3 or 4.
3.1.14		Along no portion of a runway should be the longitudinal slope exceed 1.25 % where the code number is 4, except that for the first and last quarter of the length of the runway the longitudinal slope should not exceed 0.8 %
3.1.15	Longitudinal slope change	Where slope change cannot be avoided, a slope change between two consecutive slopes should not exceed 1.5 % where the code number is 3 or 4.
3.1.16		The transition from one slope to another should be accomplished by a curved surface with a rate of change not exceeding 0.1 % per 30 m (minimum radius of curvature of 30,000 m) where the code number is 4.
3.1.17	Sight distance	Where slope changes cannot be avoided, they should be such that there will be an unobstructed line of sight from any point 3 m above a runway to all other points 3 m above the runway within a distance of at least half the length of the runway where code letter is C, D, E, or F

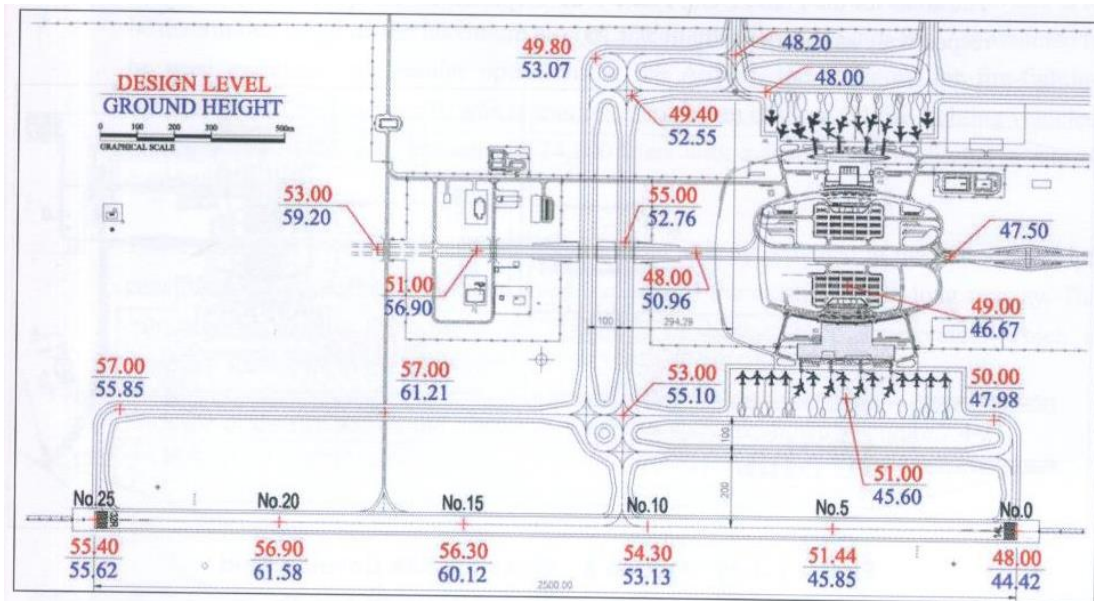
جدول (7-5)

### (ج) شكل الممر

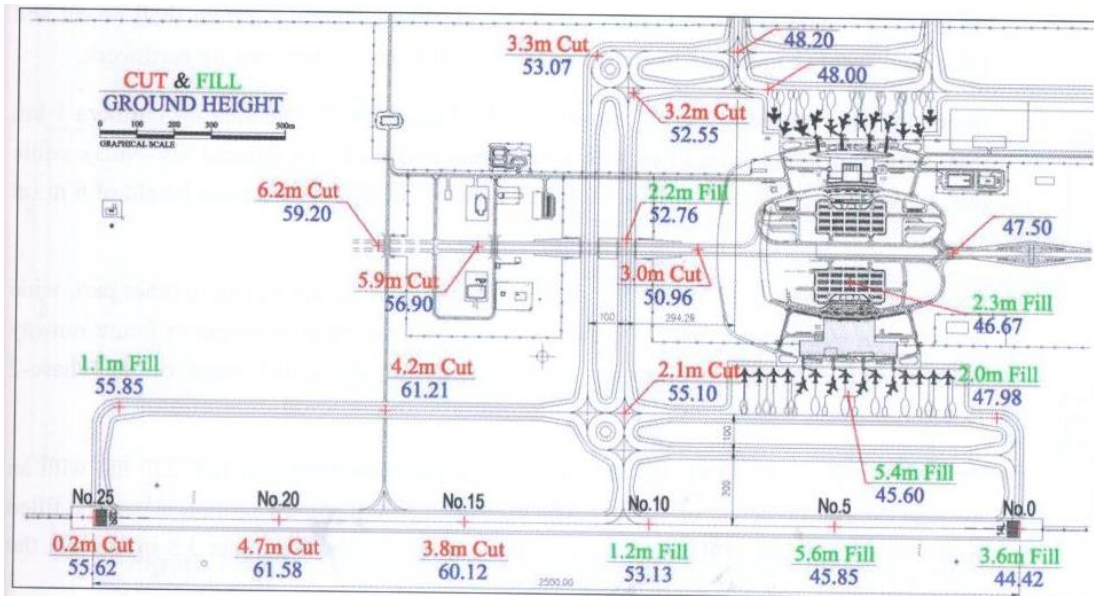
الشكل الطولي للممر الثاني خطتت مسبقا كما هو في الشكل التالي طبقا لشكل الممر فان التصور السطحي لتطوير الموقع خطط مسبقا كما هو في الاشكال الاتية.



الشكل (20-5)



الشكل (21-5)

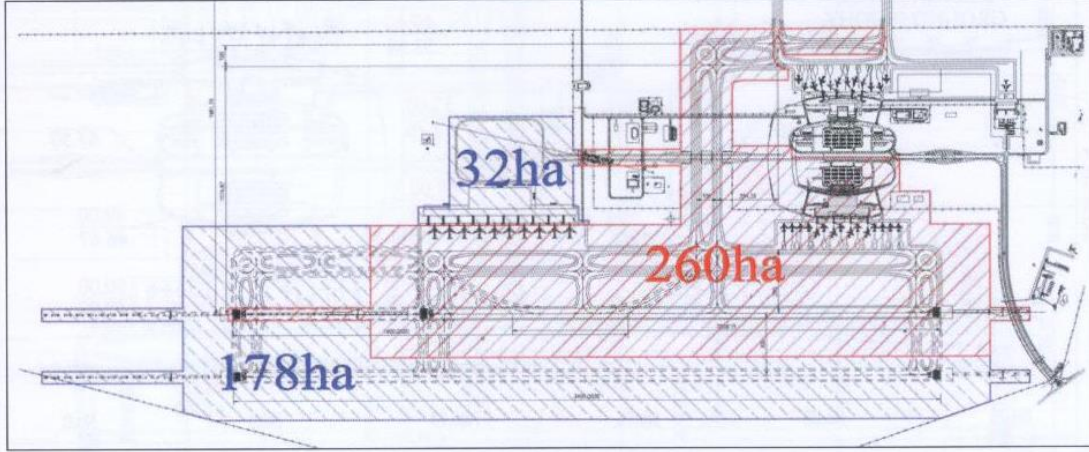


الشكل (22-5)



#### د) مساحة وحجم الأعمال الترابية لتطوير الموقع

مساحات تطوير المرحلة 2 الخطوة 2 يغطي حوالي 260 هكتار و 210 هكتار كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل (5-23)

كما هو معطي في شكل (5-20) و (5-22) فان المنطقة الموجودة يجب ان تحفر وتردم وفي النهاية تدمك لتكون تربة ذات احجام مناسبة.

عموماً, كما هو موضح في شكل (5-20) فعلي بعد 1 كم من شمال الممر الثاني يجب ان تردم بارتفاع اقصى 7 م , في حين علي بعد 1,5 كم يجب ان تحفر بعمق 6 م.

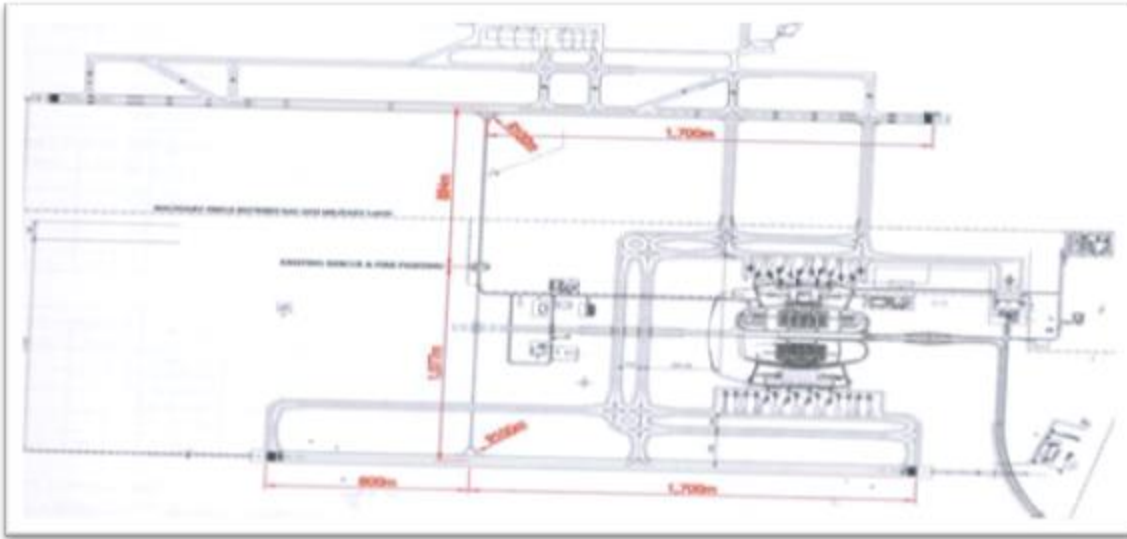
الممر يجب ان يردم بعمق 7 م في بعض الاجزاء ويحفر ب 6 م في البعض الآخر في المساحة الداخلية لل 470 هكتار فان المساحة التي تحفر حوالي النصف (230 هكتار ) بمتوسط ارتفاع 3,5 م. في حين ان 8 مليون سوف تردم في النصف المتبقي بارتفاع مماثل 3,5 م ولذلك فان احجام الأعمال الترابية تكون متوازنة.

#### هـ) موقع محطة الاطفاء وبعدها عن نهاية الممر

ملحق الطيران لخدمات مكافحة الحريق يجب ان تقدر طبقا لحجم الطائرة في العمليات ويتطلب المطار علي الأتال 3 عربات اطفاء بسعة خزان مياه يقدر ب 24300 لتر دفع 9000 لتر/الدقيقة.

أقل مستوي خدمة مطلوب في محطة الاطفاء الجديدة التي انشأت بمكان علي بعد 3400 م من أبعد ممر.

موقع محطة الاطفاء وبعدها عن نهايات الممر موضحة بالشكل التالي:



الشكل (24-5)

يجب ان تكون مدة اطفاء الحريق في المطار أقل من 3 دقائق لكن ينصح بأن تكون أقل من دقيقتان ولكن الوقت الفعلي هو منذ بداية اول مكالمة لأول عربة اطفاء في المكان.

الوقت الفعلي لعربة الاطفاء يحسب بناءا علي مواصفاتها وسرعتها كما هو موضح بالجدول التالي:

A. High-speed Fire Fighting Vehicle (6,000L water capacity)					B. Standard Fire Fighting Vehicle (10,000L water capacity)				
c. Maximum Speed		90 km/h			80 km/h				
d. Acceleration length & time		length	time		length	time			
0 - 90 km/h		461 m	29 sec		0 - 80 km/h	527 m		37 sec	
0 - 70 km/h		120 m	15 sec		0 - 70 km/h	400 m		25 sec	
0 - 50 km/h		76 m	11 sec		0 - 50 km/h	115 m		15 sec	
50 - 90 km/h		385 m	18 sec		50 - 80 km/h	412 m		22 sec	
e. Deceleration length & time									
90 - 50 km/h		52 m	3.5 sec		80 - 50 km/h	48 m		3.5 sec	
70 - 50 km/h		20 m	1.5 sec						
50 - 0 km/h		17 m	2.5 sec		50 - 0 km/h	19 m		3 sec	
90 - 0 km/h		68 m	4.5 sec		80 - 0 km/h	63 m		4.5 sec	
f. Curving speed		50 km/h	R = 100 m		50 km/h	R = 100 m			
		90 km/h	R = 300 m		90 km/h	R = 300 m			
g. Distance to runway end									
Fire station to start of curve		977m			Straight				
to end of Curve		157 m			Curve (R=100 m)				
to Runway end		1600 m			Straight				
Total distance from Fire Station		2,767 m							

A. High-speed Fire Fighting Vehicle (Maximum Speed: 90 km/h)											
Portion to run	Fire Station	Straight through Road 13			Curve (R=100)	Straight through Runway to end			at Site	Response Time	
Length (m)	from fire call to start vehicle	977			157	1,600			to start discharge from at 50% rate of ICAO	(sec)	(min)
Speed (km/h)		0-90	90	90-50	50	50-90	90	90-0			
—40 (m/sec)		varies	25.00	varies	13.89	varies	25.00	varies			
distance (m)		461	464	52	157	385	1,147	68			
Time (sec)	30.00	29.00	18.56	3.50	11.30	18.00	45.88	4.50	5.00	165.74	2.76

B. Fire Fighting Vehicle (Maximum Speed: 80 km/h)											
Portion to run	Fire Station	Straight through Road 13			Curve (R=100)	Straight through Runway to end			at Site	Response Time	
Length (m)	from fire call to start vehicle	977			157	1,600			to start discharge from at 50% rate of ICAO	(sec)	(min)
Speed (km/h)		0-80	80	80-50	50	50-80	80	80-0			
—40 (m/sec)		varies	22.22	varies	13.89	varies	22.22	varies			
distance (m)		527	402	48	157	412	1,125	60			
Time (sec)	30.00	37.00	18.09	3.50	11.30	22.00	50.63	4.50	5.00	182.02	3.03

جدول (8-5)

عربات اطفاء الحريق في المشروع هي عدد 1 عربة بسرعة ضخ عالية وبخزان سعته 6 طن وعدد 2 عربة عادية بسعة 10 طن وكلهم صنعوا في 2008 في ايطاليا.

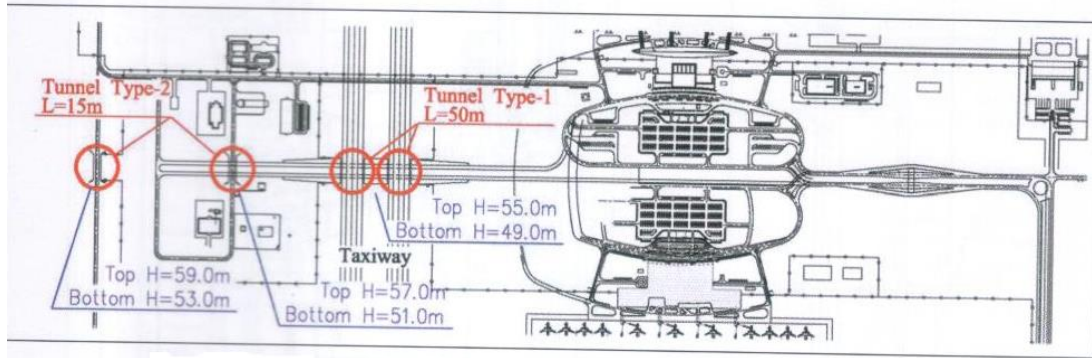
الجدول يوضح ان عربات ذات سرعة الضخ العالية بسرعة قصوي وهي 90 كم/ساعة تستغرق 2,76 دقيقة وبذلك فانها تحقق المواصفات المطلوبة وهي 3 دقائق.

الوقت الفعلي المطلوب وهو 2 دقيقة ينفذ بالمطار بالفعل وتوجد حلول أخرى وهي ان محرك الاطفاء ورجال الاطفاء يجب ان يكونوا جاهزين قبل حدوث اي شئ او كحل اخر وهو انشاء محطة اطفاء فرعية لمقاومة الحريق تكون قريبة من نهايات الممر

### (و) نفق المعبر

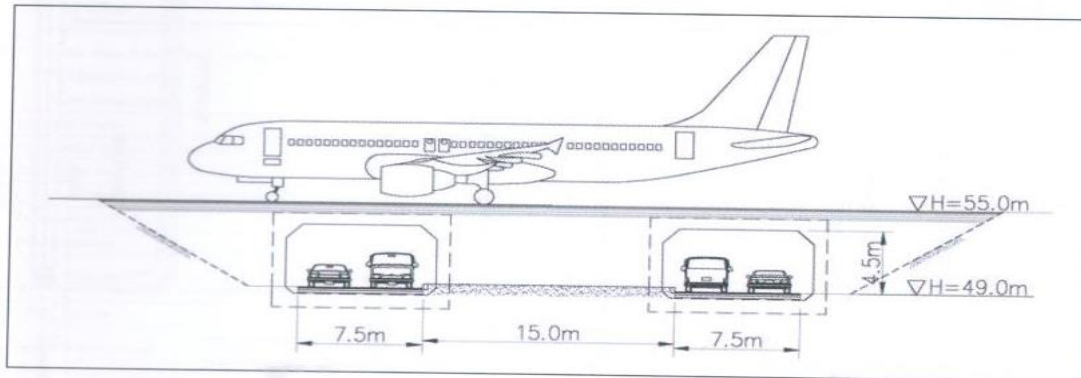
عندما يكون المطار مزود بممران موازيان وصالة مغادرة بينهما ومهبط وطرق اخري فانه من الضروري عمل كوبري للمهبط او نفق لعبور العربات.

الشكل التالي يظهر حل بوجود نفق تحت الأرض للمرور من تحت المهبط.



الشكل (5-25)

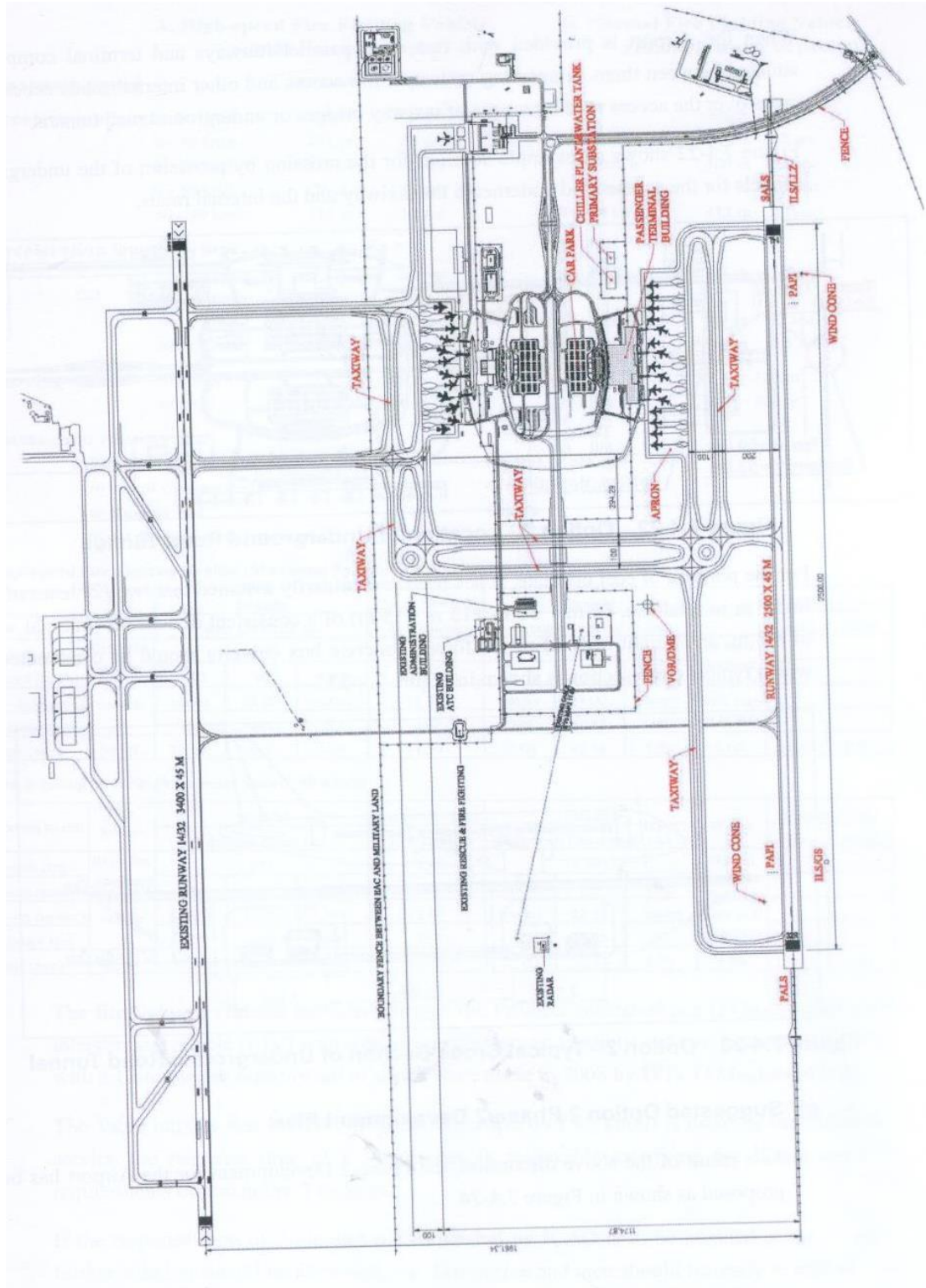
لغرض حساب التكلفة فقد اعتبر مسبقا بوجود حارتين طولهم 130م بمجموع كلي (50م + 50م + 15م + 15م) بأبعاد ثابتة ( العرض الداخلي = 8,5م & الارتفاع = 5م) من الخرسانة المسلحة كما في الشكل التالي.



الشكل (5-26)

## ز) خطة تطوير المرحلة 2 الخطوة 2 المقترحة

كنتيجة للشرح السابق فان تطوير المرحلة 2 للمطار هي كالتالي:



الشكل (27-5)



## (ح) حساب التكلفة

حساب تكلفة تطوير الاختيار 2 للمرحلة 2 قدرت مسبقا في الجدول الاتي:

Description	Unit	Qty	Amount (L.E)	Amount (Yen)	Confirmed amount	
					in L.E	in Yen
Exchange rate: Japanese Yen = EGP 9.6769						
<b>A: Construction</b>						
Part 1 General Requirements		1	11,893,945.91	76,877,287	17,284,864.34	224,698,854
Part 2 Civil Works			536,947,264.89	86,496,352.06	543,893,444.95	7,066,714,784
Earthwork						
Excavation	m3	7,756,405	137,639,395.34		137,639,395.34	1,788,935,137
Embankment	m3	7,647,595	140,909,603.53		140,909,603.53	1,831,824,846
Pavement						
Runway 2,500m	Sum	1	36,830,403.67		36,830,403.67	478,796,054
Taxiway 7,480m	Sum	1	78,331,930.94		78,331,930.94	1,018,314,842
Apron	Sum	1	56,525,001.88		56,525,001.88	734,829,624
Road and Car park	Sum	1	13,816,128.52		13,816,128.52	179,699,671
Other roads, marking and subgrade for pavement	Sum	1	18,758,336.36		18,758,336.36	243,838,373
Stormwater Drainage						
Manholes, inlets, pipes and open ditches	Sum	1	16,803,229.47	1,926,632	16,956,976.37	220,362,615
Miscellaneous						
Tunnel	m	260	11,332,001.20		11,332,001.20	147,316,016
Fences, Gates, road signs and flag poles	Sum	1	4,730,621.97	2,588,498	4,929,734.12	64,086,544
Landscaping	Sum	1	21,299,519.37	81,891,262	27,598,897.22	358,785,664
Part 3 Utility Works			51,305,457.88	763,576,897.88	110,641,653.49	1,430,541,498
Power Supply	Sum	1	43,321,776.64	762,851,223	71,231,409.18	926,034,319
Water/ Chiller Plant	Sum	1	3,766,339.58	298,701,869	26,743,406.36	347,664,283
Fire Fighting Facility	Sum	1	1,346,276.93	99,524,271	8,801,990.08	114,429,871
Sewage Treatment	Sum	1	3,071,063.84	2,493,195	3,262,848.07	42,437,325
Part 4 Building Works			287,948,923.15	3,599,956,448.08	481,809,649.91	6,263,925,449
Passenger Terminal Building (PTB)	Sum	1	185,628,499.08	3,448,612,562	458,306,388.46	5,861,783,191
Other Buildings	Sum	1	22,341,424.07	111,303,886	30,903,261.45	401,762,399
Primary substation(PSE)						
Chiller Plant & Water Tank Building (CTT)						
PTS Substation (PTS)						
Guard House(GRH)						
Part 5 New Aids Works	Sum	1	1,173,312.06	221,011,720	16,174,296.46	206,265,776
Part 6 Aeronautical Ground Lighting Works	Sum	1	18,271,857.83	117,916,478	27,342,396.14	350,450,639
Part 7 Road & Car Park Lighting Works	Sum	1	3,860,169.84	76,690,584	9,756,399.61	126,832,678
Subtotal of Construction works (Part 1 to 7)			831,423,926.76	8,895,544,396.08	1,298,062,258.91	15,706,029,366
Contingency 5% of subtotal			42,000,000.00	243,000,000	60,946,171.87	791,000,000
Prior Escalation 10.0%			87,342,192.08			1,135,448,497
Total of Construction Cost A:			960,766,118.84	9,138,544,396.08	1,359,008,430.84	17,636,477,863
<b>B: Consultancy Services</b>						
Preconstruction Stage						
Part 1 Detailed Design 3.0%			18,171,429.54	396,087,752	40,685,718.16	528,914,336
Part 2 Assistance in Building 1.0%			2,712,381.23	141,947,823	13,761,906.06	176,364,779
Construction Stage						
Part 3 Construction Supervisor 8.0%			21,699,049.68	1,128,336,583	108,495,248.37	1,410,438,229
Part 4 Maintenance Supervisor 2.0%			6,780,393.62	264,457,368	27,123,812.10	352,608,587
Contingency 5%			2,100,000.00	96,500,000	9,523,676.92	123,800,000
Total of Consultancy Cost B:			40,463,803.47	2,027,487,326	199,389,761.61	2,592,066,901
Grand Total Cost for A (Construction) and B (Consultancy)			1,004,227,926.29	7,167,581,722	1,558,398,192.45	20,228,544,764
Project Administration Cost 1.0%			10,042,279.26			130,549,630
Grand Total			1,014,270,205.55	7,167,581,722	1,568,398,192.45	20,359,094,394

جدول (9-5)

## 6.5 مخطط تطبيق المشروع:

ان مرحلة تطوير مطار برج العرب الدولي يتضمن توسعات انشائية في المطار كرصيف المطار عن طريق الحجم الكبير من الأعمال الترابية ( حوالي 8 مليون م<sup>3</sup> حفر و 8 مليون م<sup>3</sup> ردم ) المطلوب مراعاته في الاستثمار الأولي.

عادة فان نقدر الدخل من خدمات المطار أقل من الدخل من صالة المغادرة وهذا يتطلب مدة كبيرة لاعادة التكلفة للاستثمار الأولي.

بجانب ان صالة الركاب تمثل دخل ثابت ويقدم التسهيلات عن اي مكان اخر في المطار.

في هذه الاثناء فان مطار برج العرب الدولي هو ملك وتحت ادارة شركة مصر للطيران التي تعتمد علي مبدأ المحاسبة الذاتي وحتى الان فانها تدار من الحكومة. الموظفين في المطار يتم تدريبهم لكي يحصلوا علي المعرفة لادارة وصيانة وتشغيل المطار بنفسهم.

مع الاخذ في الاعتبار ان محصلة المطار من الحجاج المصريين الذين هم المستخدمين الاساسين للمطار. ومن المتوقع فان نقل اي جزء من دخل المطار ( مثلا من مبني المغادرة 2) للقطاع الخاص يمكن ان يؤثر سلبيا علي الحالة العامة للمطار او السيولة النقدية للشركة المصرية للطيران.

لذلك فمن المرغوب لشركة مصر للطيران تطبيق تطوير المرحلة 2 بمعونة مالية او قرض أجنبي.