

## إنشاء مطار السحاجي الدولي في محافظة نينوى: دراسة في الجدوى الاقتصادية

د. نوفل قاسم علي الشهوان\*

أستاذ مساعد-تنمية اقتصادية، مدير مركز الدراسات الإقليمية جامعة الموصل

[dr.nawfal\\_alshahwan@uomosul.edu.iq](mailto:dr.nawfal_alshahwan@uomosul.edu.iq)

### ملخص البحث

يهدف البحث الى "دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية والمالية لإنشاء مطار السحاجي الدولي غرب الموصل، وتقدير معايير الجدوى للقرار بالإنشاء من عدمه". وبنقاش البحث مشكلة "التكؤ بالقرار الاستثماري في ضوء نتائج التقدير، وكذلك الى جانب المعوقات التفاوضية السياسية والاقتصادية والفنية التي تحول دون تنفيذه. تأخذ الدراسة التسهيلات مع الشركات المتقدمة ومنها الجانب التركي للتنفيذ واسلوبه"، مع الجهات ذات العلاقة مثل سلطة الطيران المدني والسلطة المحلية في محافظة نينوى.

تقدر الدراسة ستة معايير للقرار بالإنشاء مع المحاور الاقتصادية والاجتماعية والجدوى الفنية. وتأخذ في الحسابات على ارض الواقع لمدة ثلاث سنوات، لكي يياشر المطار مهماته مباشرة ولمدة ٣٥ سنة. تفترض الدراسة "استغلال العشر سنوات القادمة بعد ٢٠٢٣ بخدمات النقل الجوي كما في السابق، لمطار الموصل القديم، تشرع بعدها بإنشاء مطار السحاجي مع النقل والشحن الجويين". يستخدم المطار الدولي الحديث الطائرات الكبيرة بمدرج ومعطيات فنية عالمية. كانت نتائج التقدير مشجعة لقرار الاستثمار، بعوائد متوالية وبصاف قيم حالية موجبة للعوائد الداخلية ونقطة تعادل نحو ٧٥% وفترة استرداد 5.48 سنة. قرار استثماري مشجع اقتصاديا واجتماعيا مع وفورات تدعم الناتج المحلي لمحافظة نينوى.

*الكلمات المفتاحية: المنافسة الكاملة، تحليل العائد التكلفة، السياحة، النقل الجوي، تحليلات الاقتصاد الجزئي*

ترميز JEL: D41، D61، L83، L93، O12

\* يشكر المؤلف أساتذة ساهموا بجهود ايجابية في مناقشات فقرات العمل وبعض الملوامات الفنية، كل من: الأستاذ المساعد سعد عز الدين سيد مجيد النعيمي- خبير هندسة المشاريع والإعمار، المدير السابق لقسم الإعمار والمشاريع في الجامعة التقنية الشمالية؛ والأستاذ المساعد الدكتور عبد الباسط عبد العزيز محمود، تخصص هندسة طرق ومواصلات؛ ومدرس الهندسة المعمارية أحمد مسعود محمد، المدير الحالي لقسم الإعمار والمشاريع في المعلومات الوثائقية؛ و رئيس مهندسين حمد الله صالح حسين- خبير الهندسة المدنية في مطار الموصل الدولي.

# Construction of Al-Sahhaji International Airport in Nineveh Governorate: a Study in Economic Feasibility

**Dr. Nawfal Kasim Ali Shahwan**

Assist. Prof., Economic Development, ,  
Center for Regional Studies, University of Mosul [dr.nawfal\\_alshahwan@uomosul.edu.iq](mailto:dr.nawfal_alshahwan@uomosul.edu.iq)

## Abstract

This work aims to present an economic, technical and financial feasibility study for the establishment of *Al-Sahhaji International Airport* in west Mosul, with an assessment of the criteria for the decision to build or not, and to discuss the investment decision in light of the results of the assessment. In addition to the negotiating obstacles that prevent its implementation with the French side and the company nominated for construction with the method of carrying out with the French loan provided to the Iraqi government, as well as the relevant authorities such as the Civil Aviation Authority and related institutions.

However, the research addresses a review of several axes facing the airport's environmental, demographic and sectorial information, economic feasibility criteria, technical feasibility restrictions and obstacles. It stresses that the study estimates six criteria for the decision to establish, with economic, social, and technical feasibility indices.

The construction accounts on the ground take a period of three years for the airport to work directly starting from (2035) until (2069). The study assumes the exploitation of the next ten years after (2023) for air transport services for-the-old-airport, and then moving to Al-Sahhaji International Airport for transport services and air freight with large aircraft that need a runway (3 km) or more besides global technical data. The results of the estimation were encouraging for the investment decision, with successive returns and positive net present values of internal returns, a point equivalent to about (75%) and a payback period of (5.48) years; An economically and socially sound investment decision with savings that support the domestic product.

*Keywords:* air transport, microeconomic analyses, competition, cost-benefit compare, tourism.  
*JEL Code:* L93, O12, D41, D61, L83.

## المقدمة

مطار السحاجي مشروع سيادي حيوي ربما وشريان للنهوض الاقتصادي لمحافظة نينوى، تم اختياره عام ٢٠١٠ من بين ثمانية مواقع ووضع حجر له الأساس. الاستثمار قد يكون واعدا لتنمية محافظة عدد سكانها اكثر من أربعة ملايين نسمة مطلع ٢٠٢١. مطار دولي عالمي حديث يؤمل منه ان يخدم ثلاث محافظات مجاورة، صلاح الدين وكركوك والأنبار، ولم تحصل الموافقة على البدء بإنشائه رغم مرور خمس سنوات على تدمير مطار الموصل الدولي بعد أعمال التحرير من تنظيم داعش الارهابي<sup>١</sup>. قد يعد من المشاريع الخدمية والاستثمارية المهمة للعراق. موقعه استراتيجي كنقطة اتصال بين الشرق الأوسط و أوروبا. من المفترض ان جلب رؤوس الأموال والخبرات الى الجزء الغربي من العراق. يسهم في اعمار تلك المحافظات

المحررة. حتى محافظات دهوك و زاخو التابعتين لإقليم كردستان، الأقرب الى الموصل منها الى اربيل، عاصمة الإقليم<sup>٢</sup>. أهمية الدراسة تتأتى من أهمية المشروع نفسه للعراق، خاصة، لمحافظة تردت أوضاعها كثيرا. لقطاع النقل الجوي أهمية ركنية في اعادة النهوض الاقتصادي، مع وفرة الموارد المالية رغم الآثار البترو-دولارية لجائحة كوفيد-١٩<sup>٣</sup>.

يتميز عن مطار الموصل الدولي السابق، المهدم كليا، بخدمات الشحن الجوي اضافة للسفر. والهدف هو انشاء مطار دولي عالمي وليس اقليمي فقط. يخدم قطاعات السياحة والصحة والتجارة والزراعة والتواصل العلمي. يشمل الطلبة والأساتذة والباحثين والناشطين المدنيين والسياسيين والتجار وأرباب الأعمال والباحثين الأكاديميين والأطباء والمهندسين والمستثمرين الأجانب والوافدين والسياح والحالات الانسانية. كذلك المزارعين والمهنيين وذوي المهارات واعارة خدمات الصيانة للسلع والبضائع الاستيرادية. قطاع النقل الجوي يعتمد عليه التقدم والتطور في قطاعات التربية والتعليم العالي والبيئة والخدمات البلدية والاستشاريين والخبراء. يخدم تطوير التعليم العالي والصناعة والزراعة والبنى التحتية والعلمية والتجارية. محافظة كان يشهد لها في ريادة الثقافة والعلوم والتطور المجتمعي، مع قطاع النقل الجوي الذي غاب عن الحياة من ٢٠١٤ الى ٢٠٢٢. غيابه تسبب، الى جانب تداعيات سياسية وأمنية يرجع نينوى خمسة عقود. ضياع فرص استثمارية وفقدان بنى تحتية وفوقية لا تعوض على مدار جيل او جيلين. وفقدان تراث حضاري وأثاري لا يعوض مطلقا.

تهدف هذه الدراسة الى البحث عن "الجدوى الاقتصادية والمالية والفنية لإنشاء مطار دولي عالمي في السحاجي غرب الموصل في نينوى". وتركز على المنافع الاقتصادية والمالية والمصلحة الاجتماعية والفنية للاستثمار في المطار في تقييم الجدوى الاقتصادية.

تفترض الدراسة ان "الجدوى المجتمعية و الوفورات الاقتصادية غير-المباشرة لمشروع مطار نينوى الدولي تفوق غيرها، فضلا عن الجدوى المادية المباشرة". وان المطار يجني منافع مالية واقتصادية ويحقق مصلحة مجتمعية ذات جدوى مالية واقتصادية<sup>٤</sup>. هذه الرؤية تفيد ان انشاء المطار يحقق وفورات اقتصادية-اجتماعية وحضارية-مالية توازي النمو الاقليمي لمحافظة

<sup>٢</sup> نصت الفقرة ف من المادة ثانيا من قانون الموازنة العامة الاتحادية لجمهورية العراق للسنة المالية 2021: "الاقتراض من الحكومة الفرنسية والوكالة الفرنسية للتنمية مبلغ 1000 مليون يورو (مليار يورو) للفترة (2019-2022) وسيتم توقيع اتفاقيات قروض لمشاريع البنى التحتية المبنية ادناه: مشروع تأهيل مطار الموصل الدولي بحدود 300 مليون يورو لصالح سلطة الطيران المدني". موضوع الدراسة الحالية يتطلب التنفيذ تخصيص ضعف المبلغ المشار اليه، (٣٠٠ مليون يورو) في الموازنة العامة لسنة ٢٠٢١، أي تخصيص مبلغ مماثل على السنة ٢٠٢٢، كما ذكر في الموازنة نفسها أيضا. يصبح المبلغ الكلي للاستثمار خلال ثلاث سنوات (وهي فترة الإنشاء اللازمة) ٦٠٠ مليون يورو، ما يعادل ٧٥٠ مليون دولار تقريبا بتقديرات ٢٠٢٠، وهو المبلغ التقديري لتكلفة انشاء المطار مطار السحاجي الدولي. أو قد يكون من مصادر أخرى وبطريقة الاستثمار مختلفة على السنة المالية القادمة ٢٠٢٢، أو تأجيل ذلك الى ما بعد تأهيل مطار الموصل الدولي القديم، والى فترة أخرى بعد تحقق الاستفادة الكاملة من تأهيل الأخير.

نينوى بمنظور النظرية العنقودية للاستثمار<sup>٥</sup>، بالتركيز على الجوانب الايجابية والبيئية والصحية والثقافية.

فاقم غياب النقل الجوي عن نينوى الركود ومعدلات البطالة. الحقيقة بقدر ما ساهم مطار اربيل الدولي بسد جزء من الفراغ الذي تركه غياب مطار الموصل، عاني جزء من السكان من كل القطاعات وذوي الهجرة والنزوح من الانتقال للسفر الدولي من اربيل. فيما حرم الجزء المتبقي منه كلياً.

تتمثل الجدوى الاقتصادية تقديرات ٣٥-٤٠% من الناتج المحلي الحكومي للمحافظة. تشغيل ما يربو على ١٠% من الأيدي العاطلة، ما يجعل منه نقطة نشاط قوية ومهمة بالنسبة للاقتصاد المحلي. وستجلب شركات استثمار اجنبي لتأسيس فنادق ومصانع ومعامل للاحتياجات وانشاء مشروعات محلية تشغل أيدي عاملة بنسبة مقاربة لهذه النسبة.

تتمثل الوفورات المجتمعية بعوائد اقتصادية غير-مباشرة على القطاعات المختلفة<sup>٦</sup> والتي يخدمها قطاع الطيران في نينوى. من المقدر ان يؤمن مطار السحاجي الدولي رحلات أكثر من ٣٥ وجهة في الشرق الأوسط وشمال افريقيا، مع نحو ١٠ شركات طيران، اعتباراً من عام ٢٠٣٥م. يخدم اكثر من نصف مليون مسافر في السنة الأولى<sup>٧</sup> تنمو الى ما يقارب المليون مسافر سنوياً. برحلات داخلية وخارجية قد تصل لأكثر من ٢٠٠ الف رحلة، من وإلى السحاجي<sup>٨</sup>. ويمكن ان يغطي نسبة مهمة من الدخل القومي الحالي للعراق. بالمقارنة مع مطارات اقليمية أخرى، وقد يتجاوز الكثير من التوقعات بالمساهمة في الدخل القومي الإجمالي (GNP) الحكومي العام غير-النفطي ما بين ٢.٢%-٢.٩% في المقابل<sup>\*\*</sup>.

**التمويل:** أمام الحكومة المحلية، وبالاتفاق مع سلطة الطيران المدني ببغداد، عددا من الخيارات لتمويل مشروع مطار السحاجي غرب الموصل. اما: (١) الاقتراض من الجمهور (سندات الحكومة المركزية) أو (٢) من المصارف المحلية أو (٣) من الاستثمار الأجنبي المباشر أو (٤) من الاقتراض الخارجي (من دول او مؤسسات). الخيار متروك للحكومة العراقية. وهذا بافتراض ان الحكومة وقرارها يقضيان إعادة اعمار مطار الموصل أولاً للعمل لمدة عشر سنوات. يعقبها انشاء مطار السحاجي الدولي خلال ثلاث سنوات (٢٠٣٢-٢٠٣٤). فيبدأ العمل بدءاً من العام

<sup>٥</sup> تقدير العطاءات المقدمة. وفي حال القرار ببدء إعادة إعمار مطار الموصل السابق، ستكون حصة التحديث المطلوبة مع إنشاء مطار السحاجي الدولي الحديث في غضون ثلاث سنوات تقريباً بين ٢٠٣٢-٢٠٣٤م افتراضياً.  
<sup>٦</sup> فقط مع استتباب الاستقرار السياسي والأمني واستمرار تطبيق التحولات الاقتصادية للعراق نحو اقتصاد السوق وانتعاش سوق الاستثمارات وانشطة القطاع الخاص.

<sup>\*\*</sup> بافتراض استدامة الاستقرار الأمني والسياسي والاقتصادي وعدم تعرض الأنشطة الجارية للاقتصاد الى تشريعات تمس التوجه الى اقتصاد السوق. مثلاً مطار "شيبول" الذي يمثل أكثر من ٩٠% من قطاع الطيران الهولندي، يسهم بنحو ٣% في الاقتصاد الهولندي. كما يجدر بالذكر أن مطار إسطنبول الجديد، سيكون الأكبر في العالم، بمساحة تصل لنحو ٧٥٠٠ هكتار، ويقع شمال مدينة إسطنبول، في منطقة "أرناؤوط كوي". حسب المعلومات المتداولة لم تتكلف الحكومة التركية بليرة واحدة. فنظام الاستثمار الأجنبي في تركيا سمح باستقدام الشركات المستثمرة لتوظيف رؤوس الأموال مقابل الأرباح، والعوائد التي تؤول الى الحكومة التركية.

٢٠٣٥. وإذا تعذرت جميعها فهناك توجه لدى الحكومة المحلية لإطلاق المشروع من تنمية قليم نينوى لعدد من السنوات<sup>٧</sup>.

تقديرات الدراسة الحالية لمطار السحاجي هي تقديرات دراسة جدوى أولية، وليست تفصيلية. فالأخيرة تأتي مكتملة لهذه الدراسة الحالية، ستعتمد التقديرات الأدق مع بدء التشغيل الفعلي لمطار السحاجي. يتضمن نظام الإنشاء "البناء - التشغيل - الإدارة - التمويل" ويكون نحو ٢٣٠٠ فرد، يعملون بثلاث نوبات. ويوفر أكثر من ٢٠٠٠ فرصة عمل أخرى ليصل عدد العاملين في المطار إلى أربعة آلاف عامل، ويصل إلى ٥٠٠٠ عامل. ويتوقع أن يشهد الربع الأول من العام الأول من التشغيل دخول المرحلة الأولى من المطار في الخدمة<sup>٨</sup>.

**المعطيات:** في حال انشاء مطار السحاجي الدولي وفق المخطط المقترح في عام ٢٠٣٥ فيقدر عدد المسافرين بدايةً نحو مليون مسافر في السنة<sup>٩</sup>، بين اول خمس سنوات وثاني خمس سنوات. معدل الرحلات الجوية: (٣٥) رحلات يوميا عدا رحلات مواسم الحج والعمرة، وتقلات المسؤولين. منح تأشيرة الدخول (الفيزا): مركزي ورسوم الطابع ١٥,٠٠٠ ألف دينار عراقي للمسافر الواحد، لصالح (سلطة الطيران المدني العراقي) عدا رسوم الاوزان الزائدة للحقائب والأمتعة تكون لصالح شركات الطيران (الاطار ١).

**الشحن الجوي:** احدى اهم مزيات مطار السحاجي الجديد هو الشحن الجوي، المطلوب حاليا مع مباشرة اعمال التطوير والتنمية الاقتصادية ومطلوب توفره، وأعمال التطوير للمشاريع.

**البيئة:** لا يوجد أثر بيئي لافت للاهتمام لأنه يقع خارج المدينة، في ناحية المحلية، في منطقة السحاجي المنبسطة المفتوحة وخفيفة الكثافة السكانية. مزيتة توفير فرص عمل وتشغيل الايدي العاملة الفنية، ومستوى تواصل عالي للموصل، ولإقليم المحافظات الغربية أعلاه، وتقبل المشاريع المتطورة. الظروف الجوية المناخية مناسبة للمشروع ومنها اتجاه الريح السائدة. المشروع لا يؤدي الى تلوث الهواء والماء والموارد الطبيعية الأخرى ولا يسبب في استهلاك غير-عقلاني للطاقة.

المساحة: أكثر من ١٤٠٠٠ دونم: بأبعاد ٦×٦ كم=٣٦ كم<sup>٢</sup>. فالمساحة الموقعية مربعة بمساحة كلية = ١٤٤٠٠ دونم (١ كم=٤٠٠ دونم).  
الإيجارات: يشمل ايجار الأراضي والمسققات وكما يأتي:  
١٠٠,٠٠٠ دينار / متر مربع للأراضي غير المسققة  
١٥٠,٠٠٠ دينار / متر مربع للمسققات. إيرادات أخرى:

<sup>٧</sup> يقدر ان يستهلك انشاء المطار أكثر من عشرات الآلاف الأطنان من الفولاذ، وآلاف الأطنان من الألمنيوم، وأربعة آلاف متر مربع من الزجاج. تقدر الكلفة الإجمالية لإنشاء المطار أكثر من نصف مليار دولار (ما قبل التشغيل)، منها نحو ربع مليار دولار للبناء فقط، ويفترض ان لا تتحمل الدولة العراقية شيئاً من الكلفة، يفضل انشاؤه بطريقة الاستثمار الأجنبي المباشر FDI وعلى مراحل تأخذ بالحسبان التوسعات المستقبلية.

<sup>٨</sup> باستخدام معادلة النمو المركب للسكان أربعة ملايين نسمة/٢٠٢١ بمعدل نمو سنوي ٣% بعد ١٥ سنة (عام ٢٠٣٥) وهو ١.٧%، يكون حجم السكان ٦.٨ مليون نسمة. يتوقع عدد المسافرين واحد مليون عام ٢٠٣٥ (ويستمر صعودا الى عام ٢٠٦٩ الضعف). هذا مع افتراض عدم المباشرة بالنقل بالسكك الحديدية. دون المرور بأراضي كردستان. عدا المسافرين الى أجواء بلدان أخرى.

ايرادات هبوط الطائرات، وإيجارات المكاتب العاملة ومكاتب النقل ولوحات الاعلانات  
ايجار الساحات لوقوف السيارات  
ايجار المطاعم والأسواق (السوق الحرة) ضمن عقود مزايده  
أنواع الطائرات التي كانت تهبط في المطار: بوينغ ٧٣٧ و ٧٤٧ و 767 b الايرباص A320 وكافة  
انواع واحجام الطائرات لنقل المسافرين والشحن الجوي.  
المبلغ المقدر من قبل هذه الدراسة بحدود ٧٠٠ مليون دولار.

#### الإطار ١: الإيرادات المقدرة من الخرائط لمطار السحاجي الدولي في نينوى

ترتسم في التحليل ملامح "مدينة المطار" وتوقع انطباق نظرية البؤرة في التطوير المدني (الامن التنموي)، وانشاء مدارس لأبناء العاملين، وكذلك معهد وجامعة، واستقطاب السكان مع نشوء اسواق واماكن ترفيهية وملاعب ومنطقة اعمال تجارية وسوق حرة. ومن الجوانب التنموية<sup>٤</sup>:

١. دخول رؤوس الأموال الى المحافظة.
٢. انتقال وحركة الايدي العاملة داخل البلاد.
٣. استثمارات في كافة قطاعات الدولة الخدمية والاقتصادية والصناعية.
٤. يساعد على اتاحة فرص عمل كبيرة واستقطاب الايدي العاملة المحلية.
٥. تطور العادات والتقاليد السائدة في المجتمع، برغم التوجه الحضري للمشروع.
٦. تطوير الخدمات العامة
٧. يدعم تطوير القوانين والتشريعات نحو الأفضل.

مشكلة قطاع النقل الجوي في العراق قصوره في تلبية احتياجات نمو السكان مع تحسن متوسط دخل الفرد سيقود الى نتائج تضعف قدرة المستثمرين وقطاع الاستثمار<sup>٥</sup>. ومشكلة موضوع الدراسة في تخلف قطاع الطيران مع/أو بدون اعادة انشاء مطار الموصل الدولي (المحدود)، ومحدودية الاستعانة بمطارات خارج نينوى يقود الى تخلف القطاعات العلمية والادارية والخدماتية في نينوى.

يستغرق انشاؤه ثلاث سنوات 2023-25 أو 2033-35 بالخيار الثاني. يوفر اكثر من ألفي فرصة عمل في بداية التشغيل تزداد بعد سنتين لأكثر من خمسة آلاف فرصة عمل مع مكاتب الطيران والصيانة والاستثمارات<sup>٦</sup>. تقدر الدراسة ان المطار يسهم بنحو أربعة مليارات دينار عراقي ونصف (٣ مليون دولار) في السنة الأولى.

تلك الوفورات تؤمن الانتقالات لكافة مرافق الحياة، وادخار الأوقات والكلف الزمنية للأنشطة التجارية، وترفع وثيرة الإنتاجية للقطاعات الاقتصادية (الزراعية والصناعية والتجارية والخدماتية)، وتنشط المرافق السياحية، وتزيد وتائر الإسهام في الناتج المحلي الإجمالي.

تعتمد الدراسة منهجية التحليل لمعايير الجدوى والمالية والاقتصادية والفنية المقدرة وكذلك الاجتماعية للجوانب البيئية. في المبحث الأول مفاهيم الموضوع وأهميته مع الأبعاد والمتطلبات؛

في الثاني ترجمة معايير الجدوى الاقتصادية والمالية؛ وفي الثالث الجدوى الفنية. الخاتمة تجمل استنتاجات الدراسة وتوصياتها لواقع نينوى ومقترح الدراسة.

### المبحث الأول: طبيعة المشروع وخصائصه

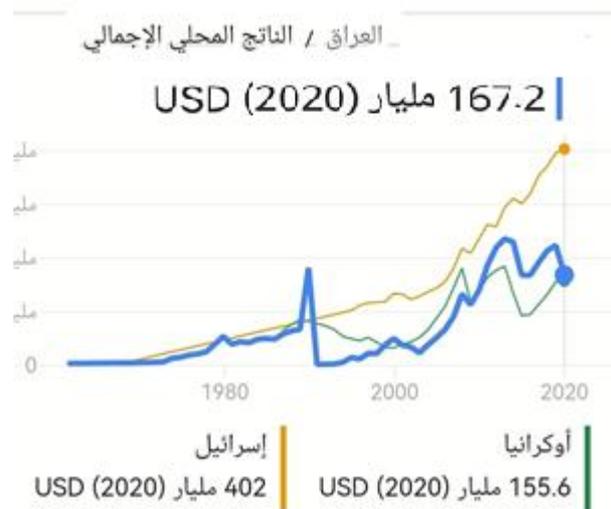
تأتي بدهية انشاء مطار السحاجي الدولي من تقديم المطار خدماته لحركة السكان، ولحركة القطاعات الاقتصادية. والحقيقة، ان الأخيرة، تقدم اسهامات غير-مباشرة وهي الأهم والأكثر فاعلية في الاقتصاد بوفورات اقتصادية وعوائد داخلية. فهي تطور تلك القطاعات، زمانا وانتاجيا وعلما وحضارة. وجميعها يسهم في تكوين رأس المال الثابت وزيادة الناتج المحلي الاجمالي، وتحقيق عوائد نمو اقتصادي للمحافظة<sup>§§</sup>. يمكن الاستدلال بالبيانات المدرجة ادناه لتوقع المردودات الاقتصادية لمطار نينوى الدولي في السحاجي.

**فرص العمل:** يحقق مطار السحاجي الدولي نحو ٢٢٥٠-٢٥٠٠ فرصة عمل في السنة الأولى.  
**المساهمة في الاقتصاد:** مردودات مباشرة بزهاء 4.84 مليار دولار (٢.٩%) من الناتج المحلي الإجمالي للعراق لعام ٢٠٢٠، ونحو 3.7 مليار دينار عوائد اقتصادية غير مباشرة.  
**الرحلات الجوية:** رحلات جوية من والى مطار السحاجي الدولي لأكثر من ٣٥ وجهة.  
عدد شركات الطيران العاملة بين 8-١٠ شركات بعد عام ٢٠٣٥م.

**الخدمة:** يخدم بحدود مليوني مسافر سنويا بحلول بعد ٢٠٣٥ ويتسع لـ ١٢ طائرة في آن واحد.  
**الرحلات الداخلية:** ٨ آلاف رحلة في السنة.

**الرحلات الخارجية:** 12,775 رحلة دولية من والى المطار.

**عدد العاملين في المطار:** ٢.٣ الف شخص بثلاث نوبات عمل.



Source: <https://data.albankaldawli.org/indicator/NYGDP.PCAP.CD?locations=IQ>

<sup>§§</sup> هناك بيانات مفيدة مثلا للمقارنة: كلفة مطار الخرطوم (٧٠٠) مليون دولار. تحملت الحكومة السودانية (١٠%) من التكلفة، أي ما يعادل (٧٠) مليون دولار، والبقية استثمار مباشر من شركات اجنبية متخصصة.

## أهمية مطار السحاجي الدولي الحديث

يتميز بطول مدرج أكثر من ثلاث كم، ما يعني انه يستقبل طائرات النقل الثقيلة مثل طائرة ال يو شن وغيرها من طائرات النقل الكبيرة للمسافرين، في المواسم والمناسبات الدينية كالحج والعمرة. فقد وصل عدد المعتمرين العراقيين في نيسان/ ٢٠٢٢ أكثر من 238 معتمر<sup>١١</sup> نسبة الربع منهم من محافظة نينوى. يحقق اهداف منظورة وأخرى غير منظورة في فترة زمنية محددة. منها تحفيز اعادة الانتاج التصديري للمنتجات المحلية. والزراعية كالفسق والبنجر والصناعية مثل الكبريتية والمحاليل والأسمدة على سبيل المثال. هناك قائمة طويلة من المنتجات ذات الميزة النسبية محليا، وهي:

أ- **المشاريع العامة**، التي تقوم بها الدولة لتحقيق منافع اجتماعية وتوفر فرص عمل ورفع القوة الشرائية للعملة. من خلال تحفيز الصادرات محل السلع المستوردة مع تحقيق الارباح، و فورات مالية بالعملة الصعبة، وتحقيق ما عرف بسياسة احلال الواردات. وهي قناة ركنية للاقتصاد.

ب- **المشاريع الخاصة** التي يبادر بها شخص او مجموعة اشخاص هدفها الاساسي تحقيق الربح وتنمية المشروعات. مثال ذلك انشاء الفنادق والمصارف، بالإضافة الى اهداف اخرى منها رفع معدلات السيولة. ذلك لتعظيم قيمة الصادرات ورفع المبيعات والشهرة التجارية والثقة الكبيرة بالأسواق.

## جدوى مطار السحاجي الدولي

تقدم دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع الاستثماري لمطار السحاجي الدولي أهمية قصوى لدور القطاع الخاص وتطوره والاستخدام الامثل للموارد المتاحة. ويقوم المستثمر بتهيئة دراسة جدوى للتأكد من امكانية قيام المشروع من عدمه. إضافة الى تحقيقه الارباح و/المنافع التي تفوق تكلفة الاستثمارات<sup>١٢</sup>. كما تضم الجدوى خطة منهجية وتحليل علمي لاستدامة المشروع وتوسعته مع مراعاة عوامل الوفورات التقنية والجوانب التنظيمية والإدارية وآثارها المالية. فدراسة الجدوى تؤثر على القرار ومسار العمل الذي يتخذه المستثمر أو الممول قبل اتخاذ القرار مع او قبل أي إجراء آخر. ودراسة الجدوى الاقتصادية اسلوب منظم متكامل لتقديم تصور شامل لمتخذ القرار لما سيؤول عليه المشروع في المستقبل ليساعد في اتخاذ قرار اقامة المشروع من عدمه وفق معايير مالية محددة<sup>١٣</sup>، ويفضل الرجوع الى العوامل المتوقعة التي قد تؤثر سلبا على نموه، مثل:

١. تغيرات العلاقات الخارجية على المستوى الدولي.

٢. تغيرات اقتصادية-اجتماعية وسياسية على المستوى الوطني.

٣. الاختراعات والتقدم التكنولوجي على مستوى الصناعة والنقل.

٤. التغيير في ادارة المشروع او توجهات الاستثمار والتوسع على مستوى المطار.

لذا سوف تستخدم الدراسة اسلوب تحليل الحساسية للحد من تأثير تلك المخاطر.

**المتطلبات:** ان تميز المشروع الاستثماري لمطار السحاجي الدولي يعتمد على تفهم القرار الاستثماري الذي تتخذه الجهة المرشحة و/او الفائزة، في بيئته الجغرافية وترابطاتها الإقليمية. وهذه تستلزم بالضرورة دقة البيانات والترابطات والعلاقات الإقليمية وتوسعاتها لتخدم مطارا دوليا. وتتضح تلك الأهمية على مرحلتين للدراسة:

**دراسة الجدوى الأولية:** وتختص بالجوانب العامة للمشروع الاستثماري ومن خلالها يتم الحكم بمدى مقبولية المشروع. وهذه تركز على حجم وتركيبية الطلب على رحلات الطيران من نينوى. البنى التحتية القانونية والتشريعية التي تخدم هذا المرفق، ومدى توفر مستلزمات الرحلات وخدماتها والظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية. كذلك امكانية تحقيق مستويات جيدة من الارياح، بشقيها المادية-الاقتصادية والاجتماعية-التموية.

**دراسة الجدوى التفصيلية:** تهدف الى تشخيص مقادير الجدوى الاستثمارية البيئية ومديات التحفيز للقطاعات الاقتصادية والرفاه الاجتماعي، مع الاختبارات والتقدير والتحليلات<sup>٤</sup>. توظف الدراسة التفصيلية النسب المقدرة للعائد/الكلفة بالاعتماد على معايير ومؤشرات دقيقة للوصول الى الضرورة المجتمعية والتطويرية لاستعادة الطيران من الموصل الموسمية والسنوية. وتتضمن:

١- الدراسة القانونية: من خلالها يتم التأكد من عدم وجود لوائح تعرقل نشاط الطيران في الألفية الحالية. تحديد الصلاحيات القانونية وتطبيق القوانين والتعليمات ذات العلاقة بهذا النشاط الاقتصادي.

٢- الدراسة الاقتصادية: وتشمل سوق الخدمة للتعرف على حجم المبيعات المستقبلية للمقاعد ومكعبات الحمولة وأوزانها. فمن غير المقبول ان يقوم المطار بتقديم حجم معين من الخدمات بدون المعرفة المسبقة لحجم الطلب المقدر على الطيران. محليا او دوليا ومرونة الطلب السعرية، والعوامل المحددة للطلب مثل فئات الدخل وتطور الأذواق والقدرات الشرائية.

٣- الدراسة التنظيمية الادارية: وتعنى بوجود نظام إداري تنظيمي متكامل يضمن الانسيابية في تنفيذ جداول الطيران واداء العاملين وهيكل الاجور والحوافز.

٤- الدراسة البيئية: تزود البيئة المطار برأس المال التكميلي لخدمات الزبائن الملحقة بالمطار والعمالة المحلية والتنظيم والأرض، بوصفها مدخلات Inputs. ويقوم المطار بدوره بإعطاء البيئة خدمات نقل وشحن مخرجات outputs ومنتجات Products.

٥- الدراسة الفنية: تشير الى المتطلبات التقنية التي يقدمها المهندسون المختصون مع المستلزمات الخدمائية وتكاليفها في الأعمال المدنية والإنشائية من معدات وأعمال البناء والمنشآت وحفر وتركيب وتشغيل العمالة. وتتضمن: مواصفات المطار والمفاضلة بين المواقع البديلة المقترح ومدى تفوق الملائمة لأحدها. واختيار تكنولوجيا التشغيل تحديد مستلزمات التقديم للخدمات وبرمجتها وتفاعل الموقع الإلكتروني للمطار مع شركات الطيران. تحقق اعلى المبيعات للتذاكر وتوازنات العرض مع الطلب على الرحلات، ومن ثم تقدير العمر التشغيلي للمطار.

٦- الدراسة المالية: قدرة المطار على تغطية احتياجاته المالية والحصول على العوائد المالية الصافية والمتحققة من القروض وشروطها. تتضمن فترة سماح قبل البدء بتسديدها، من خلال تحليل العائد/الكلفة. تركز الدراسة المالية على التدفق النقدي من وإلى المطار وظهور معايير التقييم المالي والتجاري في حالتي اليقين وعدم-اليقين. كما تقدير مراكز التكلفة لكل مصادر الموارد المالية المختلفة واستخداماتها. وكذلك الاختيار بين الهياكل التمويلية من حيث قدرة المطار على الايفاء بالتزاماته المالية.

بعد الحرمان من خدمات الطيران في نينوى يتبوأ قطاع السياحة والسفر صدارة الأهمية لمداخل التنمية اليوم:

١. فاق تعداد سكان نينوى أربعة ملايين نسمة مطلع العام ٢٠٢١، منهم سبعة الف طالب جامعي وعشرة آلاف تدريسي.

٢. تقدر الطاقة التشغيلية لمطار السحاجي الدولي في البداية بأكثر من مليون مسافر في السنة، ما بعد عام ٢٠٣٥ مع تجاوز عدد سكان نينوى ٦.٨ مليون نسمة (الهامش رقم ٥). طبعاً، هذا يفترض اختفاء خطر فايروس كوفيد-١٩. ان اكتشاف انواع اللقاحات عالمياً مما سيساعد على القضاء على هذه الجائحة مستقبلاً. ان تخطي قيود التنقل والسفر بين الدول التي كانت تخشى نقشي الفايروس.

موقع المشروع: موقع مطار السحاجي الدولي على مقربة من الطريق الواصل بغداد-الموصل شمال-غرب العراق. ومخطط نظام التغطية للعمل المبرمج وفق البرنامج الوظيفي (الجدول ١).

مخطط نظام التغطية للعمل المبرمج وفق البرنامج الوظيفي والمساحي

الملاحظات	المساحة	الفضاء
	٣١٦ م مربع	المدخل والموزع العام
	٤٩٥ م مربع	فحص البطائق واستلام الحفائب
	٨٩٥ م مربع	الأمن أو الفحص الأمني
	٩٥٥ م مربع	بهو للمسافرين والانتظار قبل المغادرة
	٣٠ م مربع	البوابات (لكل واحدة)
(لكل بوابة)		وسائل الصعود أو الهبوط من الطائرة:
	١٢٦.٤ م مربع	- المنحدرات

- درج كهربائي ودرج عادي	٩٤.٨ م مربع	
- درج عادي ورافعة ميكانيكية للمقعدين	٧١.٥ م مربع	
استلام الحقائب	٤٥٠ م مربع	(مع الخدمات الميكانيكية)
مساحات المخازن حسب Ayata	٦٠٠-٨٠٠ م	من ناحية تصميمية لمكائن الاستيراد
الخدمات :		
- مرافق صحية	١٠٠ م مربع	مرافقة لفعاليات المغادرة
- مرافق صحية للواصلين	١٠٠ م مربع	مرافقة لفعاليات الوصول
- حجز فنادق	٣٠ م مربع	
- تأجير تاكسي	٣٠ م مربع	
الإدارة :		
- إدارة الخطوط الجوية العراقية	١٥٠ م مربع	
- إدارة الخطوط الأخرى	١٨٠ م مربع	(١٢ شركة خطوط)
الفضاء	المساحة	الملاحظات
الملحقات :		
- كافيتيريا	٦٠٠ م مربع	
- مطعم	٦٠٠ م مربع	
- أسواق حرة	٨٠٠ م مربع	
- مكتب بريد	١٠٠ م مربع	
- هواتف	٨٠ م مربع	
- إنترنت	١٠٠ م مربع	
- خدمات طبية	١٠٠ م مربع	
المجموع الكلي	٦٣٢١	(بدون وسائل الصعود)
مساحة وسائل الصعود = $٩٤.٨ \times ٨ = ٧٥٨.٤$ متر مربع. مساحة مبنى المسافرين = $٦٣٢١$ متر مربع + $٣٠\%$ حركة = $١.٣ \times ٦٣٢١ = ٨٢١٧.٣$ متر مربع. + $٥\%$ منشأ = $٨٢١٧.٣ \times ١.٠٥ = ٨٦٢٨.١٦٥$ متر مربع. المساحة النهائية = $٧٥٨.٤ + ٨٦٢٨.١٦٥ = ٩٣٨٦.٥٦٥$ متر مربع. * الاعتبارات المأخوذة عند حساب المساحة أعلاه: أبعاد الشخص الواحد مع الحقائب = $١.٨ \times ٠.٨$ م. أقصى مسافة مشي على الأقدام = $٣٠٥$ م		

المصدر: مكتب الخدمات العلمية والفنية للجامعة التقنية الشمالية، خرائط التصميم المقترح لسنة ٢٠٢١.

**مراحل التنفيذ:** من المزمع ان يندرج العمل في مشروع مطار السحاجي في ثلاث مراحل. المرحلة الاولى: فترة تشييد البنى التحتية وتستغرق بحدود السنة. تلك الهياكل ستقام ضمن نطاق مساحة المطار، كوحدة متكاملة برقعة مربعة الشكل (٦×٦ كم) لكنه يرتبط بالمفاصل العامة للبلدية وبالكثير من الدوائر المحلية. ثم بناء الإدارة والصالات ونصب الأجهزة والمعدات التقنية. ومدة التنفيذ تعتمد على التقنية ومنشأها، وتقدر بحدود سنة ثانية. اما المرحلة الأخيرة، ما قبل بدء العمل والبالغة سنة ثالثة، تقديرا لاستكمال تأثيث مدارج الاقلاع والهبوط واختبارات المنظومات الإلكترونية.

كما ان فحوصات التنفيذ الشبكية والبرمجة مع هيئة الطيران العراقية ومحاكاة التشغيل التجاري للمطار. في موقع السحاجي ايجابيات الانشاء بلا سلبيات. في الموقع كل شيء يبدأ من الصفر. وتختلف أسبقيات العمل مع الأسس الجديدة كليا عن المعهود سابقا. وهناك مراحل التوسعة اللاحقة بحسب الاحتياجات وفي ضوء التطورات العالمية. نمط التشغيل يعتمد على الطاقة الكهربائية المستمدة من الطاقة الشمسية ومولدات.

### الدراسة التمويلية للمشروع

يجري اقرار جوانب الدراسة بعوائد اجمالية زهاء  $٢٠٠ \times ٣٥ \times ٣٦٥ \times ٣٠٠ = ٧٦٦$  مليون دولار/السنة بحسابات الجدوى الاقتصادية. يوضح (الجدول ١) الاندثارات السنوية المتوقعة

وكلف القروض لمطار السحاجي الدولي في السحاجي خلال السنوات المالية من السنة الاولى الى السنة العاشرة، ٢٠٣٥-٢٠٤٥ بأسعار ٢٠٢١.

بالنسبة للضرائب فان الحكومة قد تقوم بإعفاء المشروع من الضرائب بموجب قانون تشجيع الاستثمارات. لكنه من المشاريع الحيوية الا اذا احيل للاستثمار الأجنبي المباشر كليا. الرقم التقديري للاندثار ١.٥%-٢% وهو تقدير عام.

الجوانب الامنية: حاجة المطار ستكون بحدود (١٠٠) فرد من قوات الامن المدربة تدريباً خاصاً، وبشكل متناوب لعدة وجبات باليوم. تكلف شهريا (٢٥٠٠٠٠) دولار سنويا.

الجدول ١: تقدير راس المال الاستثماري والنفقات واليرادات والاندثار والرواتب للفترة ٢٠٣٥-٢٠٤٥

المبلغ (دولار)	الفقرات
٧٥٠ مليون	راس المال المستثمر
٧٦٦ مليون	العوائد السنوية الكلية المتوقعة
٧٠٠ مليون	راس المال الثابت (الارض والابنية والمكانن)
٢%	التضخم السنوي
١.٥-٢%	المعدل السنوي للاندثار
٢٠.٦ مليون	المعدل السنوي لكلفة الأيدي العاملة ٢٠٠٠ عامل بـ \$٢٠ = ١٤.٦ مليون دولار.
١ مليون	المعدل السنوي لكلفة المواد الأولية والعدد الاحتياطية
٥ مليون *	المعدل السنوي لكلفة القروض من المصارف
٥ مليون *	المعدل السنوي لكلفة الصيانة
٥ مليون *	المعدل السنوي لكلفة الخدمات
٣٦.٦ مليون	مجموع الكلفة التشغيلية السنوية
	صافي الربح السنوي (التدفق السنوي)

\* أرقام تقريبية، بضمنها المجمع السكني للعاملين في المطار على اساس سعر المتر المربع للأرض ٥٠ الف دينار في السحاجي، وسعر صرف ١٥٠٠ دينار للدولار الواحد.

ادارة محافظة نينوى حصلت بتاريخ ٢٥ تموز ٢٠١١ على الموافقة الحكومية لتنفيذ بناء مطار دولي جديد. بطريق الاستثمار بمنطقة السحاجي غرب الموصل، وكذلك موافقة وزارة النقل على تشغيل مطار الموصل الدولي وتطويره. بما يتناسب وطبيعة الارض بحيث تتمكن انواع الطائرات من الهبوط فيه. إذ تعاني محافظة نينوى نقصاً واضحاً في الخدمات وتنفيذ مشاريع الاعمار والبناء. فضلا عن عدم حصولها على ميزانية مالية تتناسب وكثافتها السكانية ومساحتها. وكانت لجنة الاعمار والخدمات الوزارية وعدت خلال اجتماعها الاخير في الموصل بتذليل كافة العقبات والصعوبات التي تقف بوجه تقديم الخدمات وتنفيذ المشاريع المختلفة بالتنسيق مع الوزارات والدوائر المعنية في المحافظة وكذلك القوات الامنية<sup>١٥</sup>.

## ١. معايير الجدوى الاقتصادية والمالية

هنالك العديد من المعايير لتقدير الجدوى الاقتصادية الأولية<sup>١٦</sup>، وكما يأتي.

### أولاً - معيار معدل العائد البسيط

ويقدر العائد البسيط المتوقع من التشغيل المقترح ومنسوب الكلف التخمينية:

صاف التدفق النقدي

$$\text{معدل العائد البسيط} = \frac{\text{صاف التدفق النقدي}}{\text{التكاليف الاستثمارية التشغيلية}} * 100\%$$

التكاليف الاستثمارية التشغيلية

$$= \frac{\text{ح (س - ك)}}{\text{ت}} * 100\%$$

ح/ حجم الناتج السنوي، س/ سعر الوحدة الواحدة،

ك/ كلفة الوحدة الواحدة، ت/ التكاليف الاستثمارية التشغيلية.

صاف التدفق النقدي = ح \* (س - ك) / = حجم الناتج السنوي (سعر المقعد الواحد - كلفة المقعد الواحد)

$$\text{معدل العائد البسيط} = \frac{(200 \times 35 \times 360 - 200 \times 300)}{36,600,000} * 100\%$$

$$= 3.49 * 100\%$$

$$= 349\%$$

يلاحظ أن معدل العائد البسيط يمثل ثلاث أضعاف ونصف مقدار التكاليف الاستثمارية التشغيلية. وهذا في ضوء معدل متوسطات سعر الفائدة المصرفية البالغة (١٠%) في العراق. ويقترح جدوى كبيرة لمطار السحاجي الدولي.

### ثانياً - معيار فترة الاسترداد

فترة الاسترداد هي مقدار الوقت اللازم لتنفيذ المشروع للاسترداد الأولي لجملة من التكاليف الاستثمار الأولية والتدفق النقدي السنوي الناتج ويتم دفع تكاليف الاستثمار من أرباح المشروع السنوية. فهي الفترة الزمنية التي يسترد فيها مشروع المطار التكاليف الاستثمارية من الإيرادات الصافية المتوقعة. ويفضل أن تقترن بأقصر فترة استرداد بعد مقارنتها مع المشاريع البديلة، ويحتسب كما يأتي:

فترة الاسترداد = التكاليف الاستثمارية الأولية / صاف التدفق النقدي (الإيراد الصافي)

$$= \text{ت} / [\text{ج (س - ك)}]$$

$$= 127,750,000 / 700,000,000 = 5.48 \text{ سنة}$$

الفترة الزمنية اللازمة لاسترداد المبلغ للمشروع المقترح.

الجدول ٢: صاف القيمة الحالية للمشروع عند سعر الخصم (١٠%)

السنة	التكاليف السنوية الاجمالية	اجمالي الايادات	صاف التدفق النقدي	سعر الخصم %١٠	صاف القيمة الحالية للتدفق النقدي عند سعر الخصم %١٠
2035	٦٨٦.6	76,600,000	- 40	0.9٠٩	-36.36
2036	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.8٢٦	٦٥.٥٨٤٤
2037	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.٧٥١	٥٩.٦٢٩٤
2038	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.٦٨٣	٥٤.٢٣٠٢
2039	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.٦٢١	٤٩.٣٠٧٤
2040	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.٥٦٥	٤٤.٨٦١٠
2041	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.٥١٣	٤٠.٧٣٢٢
2042	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.465	٣٦.٩٢١٠
2043	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.424	٣٣.٦٦٥٦
2044	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.386	٣٠.٦٤٨٤
2045	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.351	٢٧.٨٦٩٤
2046	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.319	٢٥.٣٢٨٦
2047	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.290	٢٣.٠٢٦٠
2048	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.263	٢٠.٨٨٢٢
2049	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.239	١٨.٩٧٦٦
2050	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.218	١٧.٣٠٩٢
2051	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.198	١٥.٧٢١٢
2052	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.180	١٤.٢٩٢٠
2053	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.164	١٣.٠٢١٦
2054	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.149	١١.٨٣٠٦
2055	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.135	١٠.٧١٩٠
2056	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.123	٩.٧٦٦٢
2057	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.112	٨.٨٩٢٨
2058	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.102	٨.٠٩٨٨
2059	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.092	٧.٣٠٤٨
2060	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.084	٦.٦٦٩٦
2061	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.076	٦.٠٣٤٤
2062	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.069	٥.٤٧٨٦
2063	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.063	٥.٠٠٢٢
2064	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.057	٤.٥٢٥٨
2065	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.052	٤.١٢٨٨
2066	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.047	٣.٧٣١٨
2067	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.043	٣.٤١٤٢
2068	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	0.039	٣.٠٩٦٦
2069	٦٨٦.6	76,600,000	٧٩.4	<b>0.035</b>	٢.٧٧٩٠
Sum					<b>657.120</b>

### ثالثاً - صاف القيمة الحالية

هو المعدل المستخدم لقياس القيمة الحالية للتدفقات المستقبلية. يفترض انه يعكس معدل العائد المنتظر او المتوقع الحصول عليه مقابل الاستثمار. يأخذ هذا المعيار عنصر الزمن بنظر الاعتبار عند حساب عائد وتكاليف المطار بالاعتماد على فكرة الخصم. وتتلخص بتخفيض العوائد والتكاليف المستقبلية بما يوازي قيمتها في الوقت الحاضر. بافتراض ثبات القيم الحقيقية للإيرادات والتكاليف السنوية على مدى عمر المشروع يمكن ملاحظة صاف القيمة الحالية في (الجدول ٢). يبين ان صاف القيمة الحالية للسنة الأخيرة من العمر الافتراضي للمطار موجبة. ومعها يبلغ صاف القيمة الحالية لمشروع المطار (M US \$ 394.992)، 394 مليون و ٩٩٢ ألف دولار عند معدل خصم (١٠%). مع هذه القيمة الموجبة تفيد بأن المشروع طيلة عمره الافتراضي المقدر مجدي اقتصاديا. والاستثمار كوحدة سنوية واحدة يخضع لقيمة الخصم  $[1/(1+d)]^t$  والأس يحمل ترتيب السنة المستقبلية ضمن العمر الافتراضي للمشروع، كما في (الجدول-٢).

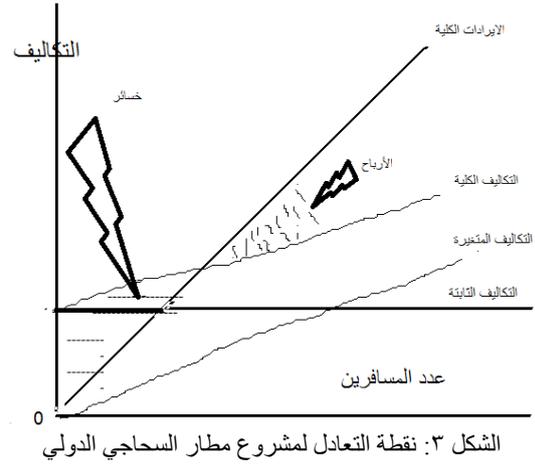
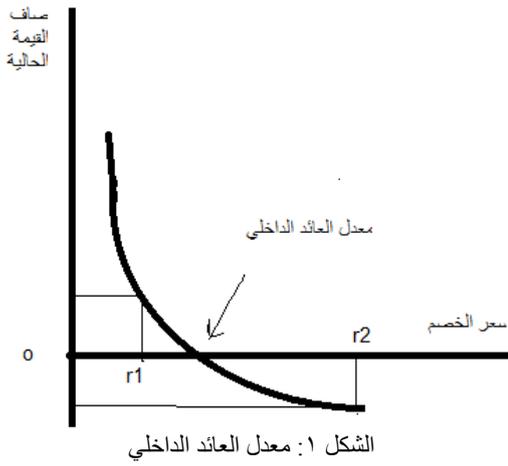
### رابعا - معيار معدل العائد الداخلي

ان معيار معدل العائد الداخلي Bar of Internal Rate of Return, IRR هو المعدل الذي تتساوى عنده القيمة الحالية للإيرادات الكلية (التدفق الداخل) مع التكاليف الكلية (التدفق الخارج). يكون صاف القيمة الحالية مساوي للصفر. وهذا المعيار مبني على ايجاد سعر خصم تتساوى باستخدامه قيمة الاستثمار مع القيمة الحالية لصاف التدفقات النقدية طيلة عمر المشروع. المعدل الذي اذا خصم به صاف التدفق النقدي لأصبح المجموع قريبا من او مساويا للصفر. يلاحظ من (الشكل ١) انه كلما ازداد معدل الخصم انخفض صاف القيمة الحالية الى أن يصل الصفر عندها يكون سعر الخصم هو معدل العائد الداخلي. ودون القيمة الصفرية تكون قيمة سالبة.

قدرت الدراسة الحالية معدل العائد الداخلي (م ع د) لمطار السحاجي عند (13.123%). وكما في أدناه، وهو موجب ويقع بين سعري الخصم (١٠) و (١٥). ويغطي سعر الفائدة المصرفية السائدة في العراق ١٠% كحد أعلى.

الجدول 3: صاف القيمة الحالية للتدفقات النقدية للمشروع عند سعري الخصم (١٠%) و (١٥%)

السنة	التكاليف المتغيرة M.US\$	التكاليف الثابتة M.US\$	التكاليف الإجمالية M.US\$	الإيرادات الإجمالية MUS\$	صاف التدفق النقدي MUS\$	سعر الخصم %١٠	صاف القيمة الحالية للتدفق النقدي عند سعر خصم ١٠% M.US\$	سعر الخصم %١٥	صاف القيمة الحالية للنقد عند سعر خصم ١٥% M.US\$
2035	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	- 40	0.9٠٩	-36.36	0.87	-34.8
2036	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.8٢٦	٦٥.٥٨٤٤	0.756	٦٠.٠٢٦٤
2037	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.٧٥١	٥٩.٦٢٩٤	0.658	٥٢.٢٤٥٢
2038	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.٦٨٣	٥٤.٢٣٠٢	0.572	٤٥.٤١٦٨
2039	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.٦٢١	٤٩.٣٠٧٤	0.497	٣٩.٤٦١٨
2040	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.٥٦٥	٤٤.٨٦١٠	0.432	٣٤.٣٠٠٨
2041	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.٥١٣	٤٠.٧٣٢٢	0.376	٢٩.٨٥٤٤
2042	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.465	٣٦.٩٢١٠	0.327	٢٥.٩٦٣٨
2043	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.424	٣٣.٦٦٥٦	0.284	٢٢.٥٤٩٦
2044	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.386	٣٠.٦٤٨٤	0.247	١٩.٦١١٨
2045	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.351	٢٧.٨٦٩٤	0.215	١٧.٠٧١٠
2046	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.319	٢٥.٣٢٨٦	0.187	١٤.٨٤٧٨
2047	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.290	٢٣.٠٢٦٠	0.116	٩.٢١٠٤
2048	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.263	٢٠.٨٨٢٢	0.109	٨.٦٥٤٦
2049	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.239	١٨.٩٧٦٦	0.088	٦.٩٨٧٢
2050	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.218	١٧.٣٠٩٢	0.076	٦.٠٣٤٤
2051	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.198	١٥.٧٢١٢	0.066	٥.٢٤٠٤
2052	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.180	١٤.٢٩٢٠	0.058	٤.٦٠٥٢
2053	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.164	١٣.٠٢١٦	0.050	٣.٩٧٠٠
2054	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.149	١١.٨٣٠٦	0.044	٣.٤٩٣٦
2055	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.135	١٠.٧١٩٠	0.038	٣.٠١٧٢
2056	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.123	٩.٧٦٦٢	0.033	٢.٦٢٠٢
2057	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.112	٨.٨٩٢٨	0.029	٢.٣٠٢٦
2058	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.102	٨.٠٩٨٨	0.025	١.٩٨٥٠
2059	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.092	٧.٣٠٤٨	0.022	١.٧٤٦٨
2060	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.084	٦.٦٦٩٦	0.019	١.٥٠٨٦
2061	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.076	٦.٠٣٤٤	0.016	١.٢٧٠٤
2062	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.069	٥.٤٧٨٦	0.014	١.١١١٦
2063	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.063	٥.٠٠٢٢	0.013	١.٠٣٢٢
2064	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.057	٤.٥٢٥٨	0.011	٠.٨٧٣٤
2065	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.052	٤.١٢٨٨	0.009	٠.٧١٤٦
2066	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.047	٣.٧٣١٨	0.008	٠.٦٣٥٢
2067	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.043	٣.٤١٤٢	0.007	٠.٥٥٥٨
2068	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	0.039	٣.٠٩٦٦	0.006	٠.٤٧٦٤
2069	36.6	٦٥٠	٦٨٦.6	766	٧٩.4	<b>0.035</b>	٢.٧٧٩٠	<b>0.005</b>	٠.٣٩٧٠
<b>Sum</b>							<b>657.120</b>		<b>394.992</b>



في حال الإقتراض لتنفيذ مشروع الاستثمار من قبل الجهة المستثمرة. وهو المعدل المستهدف لمشروع المطار الذي يجعل صافي القيمة الحالية للتدفقات مساوية للصفر، كما يلاحظ من (الجدول ٣).

فإذا كان الطرف المستثمر جهة اجنبية مباشرة فهي تعوض الفارق حتما بعوائد من استثمارات مكتملة فضلا عن أرباح التنفيذ في حال نص الاتفاق على ذلك. أو من أرباح الإدارة في حال نص العقد على ذلك أو من كليهما، من التنفيذ ومن الإدارة. وقد يكون المستثمر دولة أجنبية مثلا. فهي يمكن ان تقدم القرض التمويلي للدول (سلطة الطيران العراقية). وهنا قد تستفيد من القرض وفوائده، و/أو من التنفيذ، و/أو من الإدارة والتشغيل؛ أو من أكثر من واحد من هذه المجالات.

أما إن كانت الجهة المستثمرة هي الدولة ذاتها فإنها تتحمل التخصيصات اللازمة (بقروض داخلية وفونديها او من إيرادات داخلية كالنفط). هنا يغطي فارق سعر الفائدة عن سعر الخصم اما الجانب الربحي أو من الوفورات المجتمعية للمطار. من العوائد غير المباشرة التي تجنيها القطاعات الاقتصادية للدولة (كالزراعة والصناعة والتعليم العالي والخدمات والتجارة الداخلية والخارجية وقطاعات اخرى مثل السياحة وقطاع الصناعات النفطية وغيرها). ويحتسب معيار معدل العائد الداخلي Internal Rate of Return, IRR كما يأتي:

معدل العائد الداخلي = سعر الخصم الأدنى + الفرق بين سعري الخصم الأدنى والأعلى × [صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأدنى / (صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأدنى + صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأعلى)]

$$= 10 + \left[ \frac{394.992 + 657.120}{657.120} \right] \times 0$$

$$= 13.123$$

وان صافي التدفق النقدي = ح (ع - ك) = حجم الناتج السنوي (سعر المقعد الواحد - كلفة المقعد الواحد)

$$= 200 \times 35 \times 365 \times 300 \times (300 - 250) = 766 \times 50 = 127.750 \text{ مليون دولار.}$$

#### خامسا - معيار نقطة التعادل

يستخدم تحليل نقطة التعادل في دراسات الجدوى لأنه يساعد في التعرف على أقل مستوى ناتج او مبيعات، يمكن للمشروع ان يستمر معه في السوق ويستمر بالإنتاج والبيع. أي أنه حجم نشاط المشروع الذي يجعل الإيرادات أعلى من التكاليف. انه نسبة مئوية من الطاقة الإنتاجية المستخدمة، ويجري احتسابه وفق الصيغة:

$$\begin{aligned} \text{نقطة التعادل} &= \frac{\text{إجمالي التكاليف الثابتة}}{\text{إجمالي الإيرادات} - \text{إجمالي التكاليف المتغيرة}} \times 100 \\ &= \frac{1311 - 198}{840} \times 100 \\ &= 70.47\% \end{aligned}$$

تبين ان مشروع مطار السحاجي الولي عند مستوى نقطة تعادل قدرها (70.47%) لا يحقق ربحا ولا خسارة. بمعنى انه عند هذه النقطة فإن (70.47%) من الطاقة الإنتاجية المتاحة تكون فرصة الأرباح للمشروع المقترح مؤكدة. وهو مؤشر على انخفاض احتمالات حصول خسائر وارتفاع فرص الأرباح، كما يبين (الشكل 2). مما سبق يتضح أن المؤشرات أعلاه تشير إلى جدوى المشروع لان المؤشرات بينت أن هنالك أرباحا صافية وأخرى غير مباشرة تتعش القطاعات الاقتصادية للمحافظة، والتي تدعم رفع متوسط دخل الفرد.

#### سادسا - تحليل الحساسية

تحليل الحساسية Sensitivity Analysis, SA هو دراسة كيفية التعرف على المصادر المختلفة لعدم اليقين في المدخلات والمخرجات. في الواقع العملي يحصل تغيير في احد المتغيرات او اكثر من مكونات المشروع. هذا الامر الذي يترك تأثيرا محسوسا على جدواه المالية والاقتصادية، فيعد شرطاً أساسياً للتكهن.

هنا، يقصد به قياس آثار التغيرات التي تحدث في إيرادات وتكاليف المشروع الاستثماري للمطار خلال عمره الافتراضي على ربحية المشروع او على جدواه الاقتصادية. اي كيف يتغير صاف القيمة الحالية او معدل العائد الداخلي او نقطة التعادل نتيجة لتغير واحد او اكثر من المتغيرات المستخدمة في دراسة الجدوى. مثل التكاليف الاستثمارية الثابتة او المتغيرة، او كمية المبيعات، سعر التذكرة المباعة.

ومن المعلوم ان اي تغير في احد هذه العناصر ينعكس على عوائد المشروع سلبا وايجابا. ونتيجة التغير الحاصل في العنصر المؤثر ومن خلال مقارنة التغير الذي يحصل في ربحية المشروع، يتبين مدى حساسية مشروع المطار للتقلبات المتوقعة في ذلك العنصر.

الغرض من تحليل الحساسية هو اختبار مدى كفاءة المشروع. على افتراض زيادة التكاليف الثابتة بنسبة ٣% او انخفاض الإيرادات بنسبة ٣% مثلاً، وإعادة تقييم حسابات معايير دراسة الجدوى الاقتصادية. حسب الافتراضات الجديدة التي يمكن ان تطرأ على المشروع نتيجة لارتفاع تكلفة المواد الأولية على سبيل المثال. وهي سيتم تليتها من قبل الجهة المنفذة. او اي زيادة في التكاليف غير متوقعة عند البدء بالمشروع. هذا من جانب، ومن جانب اخر يمكن افتراض انخفاض الإيرادات نتيجة لانخفاض الطلب لسبب وآخر. كما حصل مع جائحة كورونا، يؤدي الى انخفاض الإيرادات والتي لم تكن في الحسبان.

#### أ- افتراض زيادة التكاليف الثابتة بنسبة ٣%

حسب الافتراض، مع زيادة التكاليف الثابتة بنسبة ٣% يمكن الحصول على النتائج الجديدة.

الجدول ٤: تحليل الحساسية بافتراض ارتفاع التكاليف الثابتة بنسبة (٣%)

نقطة التعادل %	فترة الاسترداد	معدل العائد السنوي \$M	صاف التدفق النقدي \$M	اجمالي الإيرادات بعد الانخفاض	انخفاض الإيرادات ب ٣%	اجمالي الإيرادات \$M	اجمالي التكاليف \$M	ت
92	5.37	56.42	127.750	743.02	-22.98	٧٦٦	650	التكاليف الثابتة
							36.6	التكاليف المتغيرة
							686.6	اجمالي التكاليف

فترة الاسترداد=التكاليف الاستثمارية الأولية / صاف التدفق النقدي والأخير هو الإيراد الصافي. نقطة التعادل=اجمالي التكاليف الثابتة/(اجمالي الإيرادات - اجمالي التكاليف الثابتة) ويلاحظ انه وبعد تضمين تحليل الحساسية في المشروع ان المعايير الثلاثة بقيت جيدة. فمثلاً، معدل العائد البسيط (حسب المعيار الأول) بلغ (٣٤٩%) وهو أقل من سعر الفائدة في المصارف. لكن فترة الاسترداد قد بلغت 5.48 سنة فقط وهي فترة ممتازة لاسترداد المبلغ المستثمر في هكذا مشروع. لأن نقطة التعادل في المعيار الخامس تعد جيدة ايضاً حيث بلغت (٧٥.47%).

#### ب- افتراض انخفاض الإيرادات بنسبة (٣%)

حسب الافتراض انخفاض الإيرادات بنسبة (٣%) يمكن الحصول على النتائج.

الجدول ٥: تحليل الحساسية بافتراض انخفاض الإيرادات بنسبة (٣%)

نقطة التعادل	فترة الاسترداد	معدل العائد السنوي	صاف التدفق النقدي M\$	اجمالي التكاليف بعد الزيادة M\$	زيادة التكاليف الثابتة ب ٣%	اجمالي الإيرادات \$M	اجمالي التكاليف \$M	مؤشرات الحساسية ت
94	5.53	59.9	127.750	969.5	19.5	766	650	التكاليف الثابتة
				36.6			36.6	التكاليف المتغيرة
				706.1			686.6	اجمالي التكاليف

من (الجدول ٥) وبعد تطبيق تحليل الحساسية على مشروع مطار السحاجي الدولي فالمعايير الثلاثة لا تزال جيدة. معدل العائد البسيط قد بلغ (٣.49) وهو أقل من سعر الفائدة في المصارف. فترة الاسترداد بلغت أكثر من خمس سنوات ونصف وهي فترة جيدة لاسترداد المبلغ المستثمر في مشروع ضخم كالمطار. وان نقطة التعادل بحسب المعيار الثالث تعد جيدة ايضاً، إذ بلغت (٧٦.٩٢%).

توضح هذه المعايير الستة الأهمية المؤكدة والايجابية (الموجبة) لكل من المردودات المباشرة (الاقتصادية) والمردودات غير المباشرة (الاقتصادية - الاجتماعية) بشكل وفورات داخلية من خلال القطاعات الاقتصادية المستفيدة من قطاع الطيران في المحافظة. أما دقة التقديرات فيتم احتسابها من دراسة الجدوى التفصيلية، التي تستند الى دراسات الجدوى: التسويقية - والبيئية - والقانونية - والتمويلية. وفي ضوء المعيار الأول وهو معيار العائد البسيط من معايير الجدوى الاقتصادية.

الجدول ٦: ملخص نتائج المعايير الاقتصادية للمشروع

ت	المؤشر	القيمة
١	معدل العائد البسيط SRR	349 %
٢	فترة الاسترداد (سنة)	5.48
٣	صاف القيمة الحالية NPV بمعدل خصم (10%)	394.992
٤	معدل العائد الداخلي IRR	13.123 %
٥	نقطة التعادل	٧٥.47 %
٦	تحليل الحساسية :	
	أ- (بزيادة التكاليف الثابتة ٣%)	
	معدل العائد البسيط SRR	56.42
	فترة الاسترداد	سنة 5.37
	نقطة التعادل	92 %
	ب- (بانخفاض الإيرادات ٣%)	
	معدل العائد البسيط SRR	59.9
	فترة الاسترداد	سنة 5.53
	نقطة التعادل	94 %

تبين مؤشرات دراسة الجدوى في (الجدول ٦) ان معدل العائد الداخلي للمشروع كان (١٣.١٢٣%) وهو نسبة جيدة بالنسبة لمشروع استراتيجي مثل مطار. بينما نرى القيمة الحالية لكلفة المشروع والكلفة الثابتة قيمة موجبة وهي ايضاً مؤشر جيد بالنسبة للمطار. وبما أن معدل

العائد البسيط اكبر من سعر الفائدة في السوق البالغة (١٠%) في العراق فهي تدعم قرار إقامة المشروع، وان فترة الاسترداد بلغت خمسة سنوات ونصف تقريبا من عمر المشروع وهي فترة جيدة لمشروع استراتيجي. وان نقطة التعادل ايضا تعد جيدة إذ بلغت (٧٥.٤٧%). وأجري تحليل حساسية المشروع، نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر (SWAT Analysis) مثل احتمال ارتفاع التكاليف او انخفاض الإيرادات المتوقعة في المستقبل. تبين ان المعايير بصورة عامة تظل جيدة، وتقتصر إقامة المشروع وفقا لهذه المعايير الاقتصادية.

يلاحظ الانتعاش الاقتصادي الذي يتركه مطار السحاجي الدولي على النسيج العمراني للمنطقة باستقطاب التجمعات الخدماتية والتسويقية. تكوين ما أسماه أحد المسؤولين بمدينة مطارات، والتشابكات في الوفورات الداعمة للإنتاجية الزراعي والصناعية والتصديرية. وأخيرا، تجدر الإشارة الى أن العوائد المذكورة هي تقديرات تم اشتقاقها من حصيللة تحليلات الدراسة في القسم الاول شكلت الحسابات. وهي الاقرب للواقع ومعطياته. وقد حظي بها الرغبة بإنشاء المطار، في محافظة تعرضت للتهميش سنوات عديدة. والتقديرات في المعايير الستة هي معايير عوائد مباشرة من التشغيل. وهي، وهذا الأهم، عدا الوفورات غير-المباشرة التي تم شرحها وكذلك الوفورات الاجتماعية للسكان التي لا تقاس كميا على مستوى المجتمع. وهي عوائد مهمة ات تقديرات ايجابية مؤكدة تفوق الإيرادات المباشرة كثيراً. وهذا هو احد ابرز الاسباب التي تدعم اهمية انشاء المطار بمواصفات خدماته دولية تختلف عن مثيلاتها لمطار الموصل السابق، لمحافظة تعرضت للتهميش سنوات عديدة.

## ٢. الجدوى الفنية

الموقع والسالكية والتصاميم والحركة: تتطلب دراسة الجدوى الاولية لمطار السحاجي الدولي تناول المتطلبات الفنية الأساسية والضرورية مقابل القدرات المتاحة والمشكلات. وتحقق الجدوى الفنية حرفيا مع تثبيت بنود العمل الفني الآتي. ان يسمح الموقع بما يأتي:

- الوصول الفوري والمباشر الى شبكة المطار.
- طرق وصول بدون عوائق مع حد ادنى من المنعطفات الى شبكة المطارات وساحات الطائرات.
- الوصول المباشر الى ساحات المطار مما يقلل من عبور الممرات النشطة او الممرات او التضاريس الصعبة.
- عدم التداخل مع خط رؤية مراقبة الحركة الجوية ATCT.
- اقصى مراقبة للمطار.

- التوسع المستقبلي لمحطة ARFF بدون: الحد أو التقليل من مراقبة المطارات؛ و قطع مسارات الاطفاء.

## السالكية والاتصال والتكامل مع نظام أمن المطار

- وفقاً لمنظمة الطيران المدني الدولي، يتم توفير نقاط خروج الطوارئ معروفة باسم "بوابات الاصطدام" Crash gates. في السياج المحيط بالمطار للسماح بالخروج السريع لخدمات الطوارئ في حوادث الطائرات خارج المطار. يجب انشاء البوابات للحفاظ على السلامة ومعايير السياج. ويجب ان تكون مغلقة في حالة عدم استخدامها او مزودة بحراس او تحت المراقبة المستمرة. يعد تركيب الروابط للكسر frangible links في انظمة القفل وسيلة مفيدة لخروج الطوارئ مع عدم المساس بالأمن. ينبغي النظر في تجهيز نقاط الخروج عن بعد بأنظمة كشف الدخلاء .detection systems
- ان تلبي مواقع الاجهزة المعايير الوارد ذكرها في الملحق العاشر واعتماد التسمية المعمول بها في الطيران المدني (Instrument Landing System, ILS)، Glide Path، VOR، Localizer ومنظومة الهبوط الآلي (Instrument Landing System, ILS). اما فيما يخص قواعد الاجهزة فان يتطلب اجراء فحوصات واختبارات لضمان تلك القواعد سليمة من الناحية الانشائية. مشفوعة بتقرير يوضح نتائج تلك الفحوصات على ان توضح كافة المعلومات المتعلقة بتلك الاجهزة بخارطة منفصلة وبمقياس واضح مشفوعة. تقرير يوضح انظمة الملاحة والاتصالات بالإضافة الى خارطة توضح مواقع محطات الكهرباء ومخاريط الرياح Wind Cones.

## معايير التصميم والتكاليف بين البداية والنهاية

أشارت الدراسات التي أجريت عام ٢٠١٠ الى انه كان يوجد في مدينة الموصل مطار مدني محلي واحد. وكان قادرا على استقبال الطائرات الصغيرة والمتوسطة المدى فقط، ويستوعب ٥٥٠ ألف مسافر/سنة. ولذا فإن المطار الجديد يجب أن يكون قادرا على تحمل أعداد المسافرين المتزايدة والتي يتوقع أن تبلغ 1,388,000 (مليون و ٣٨٨ ألف) مسافر/سنة عام ٢٠١٦م. ذلك بأخذ معدل النمو في المدينة والبالغ ٤% بنظر الاعتبار. وأن يستوعب حركة ساعية مقدارها ٣٠ حركة/ساعة.

نفذت المؤسسة العامة للطرق والجسور مع خبراء من منظمة الطيران العالمية (ICAO) تحقيقا في كشوفات ثمانية مواقع محتملة لإنشاء مطار دولي فيها، خمس منها شرقي نهر دجلة وثلاث غربي نهر دجلة بموجب (محددات وشروط اختيار الموقع-الملحق) وتمت دراسة (المواقع المقترحة-الملحق) و(تحديد موقع المطار-الملحق).

واختارت موقعا غربي نهر دجلة ويبعد حوالي ١٥ كم غربا (مسافة جوية) عن مركز المدينة، على طريق (موصل - سحاجي). تبلغ مساحة الموقع ١٥٠٠ هكتار (٦كم<sup>٢</sup>×٢.٥كم<sup>٢</sup>)\*، قابل للتوسع الى ٦×٦ كم.

وبسبب وقوع المدينة على أحد الطرق الجوية الدولية المهمة، فبالإمكان استخدام المطار كترانزيت للطائرات السائرة في هذا الطريق. ولكي يحقق المطار ذلك، يجب أن يكون قادرا على استقبال مختلف أنواع الطائرات. وبأحجامها المختلفة وحتى الموديل Boeing B747-400 العملاقة و Airbus A320 .

يتكون المشروع من بنايتي مسافرين كبيرتين ذات مستويين، ومقترح إضافة مبنى مسافرين ثالث بينهما. فعاليات الوصول تتم في مستوى الطابق الأرضي، اما فعاليات المغادرة فتتم في مستوى الطابق الأول. بالإضافة إلى وجود طابقي إضافيين يحويان أسواقاً حرة ومطاعم. واجهة المبنى معالجة بحيث تشابه مكونات جناح الطائرة، إذ أنها تبدو وكأنها مقطع مأخوذ من جناح طائرة، ومعالجة بحيث تقاوم إتجاه الرياح السائدة في الموقع ( + Meinhard Von Gerkan Marg).

الهيكل الإنشائي فيه يتكون من سقيفة ذات هيكل فولاذي من سبعة مسنمات ثلاثية الأبعاد. تستند هذه السقيفة على أعمدة خرسانية مسبقة الجهد. وهي بذلك تحقق خفة في الوزن و كفاءة في الأداء بالإضافة إلى الكلفة الواطئة.

\*\*\* تحديد موقع المطار: مبنى المطار والصالات؛ الانتقال الى الطائرة؛ العوامل المحددة لموقع المطار؛ الثقل النوعي للهواء؛ اتجاه الرياح؛ الاختلافات في امكانية رؤية الارض والانخفاضات الطبيعية في الارض؛ كثافة الهواء فكما كانت كثافة الهواء عالية جدا زادت مقاومة الهواء وبالتالي يمكن ان تكون ممرات الهواء مختصرة وصغيرة؛ الموقع في مكان نادر الضباب والرياح به ثابتة قدر الامكان من حيث سرعتها واتجاهها؛ امكانية الحصول على اراضي اضافية للتوسع في المستقبل؛ امكانية الحصول على خدمات المرافق. يجب تجنب اختيار موقع المطار بالقرب من المدارس او خطوط الكهرباء ذات الضغط العالي والمناطق الصناعية ويجب ان تخلص من المناطق السكنية لمساحة لا تقل عن ١٦\*١٥ كم حسب شروط منظمة الطيران الفيدرالية "FAA".

وجود منطقة خالية لتوقيع حقل الطيران والممرات الهوائية ومباني ومنشآت المطار؛ بعد حدود المطار عن المطارات الاخرى بمسافة تضمن الطيران بدون تداخل في الممرات الهوائية (نحو ٢٠ كم)، وبعد المطار عن المنشآت المرتفعة وعدم وجود عوائق طبيعية كالتلال او الاشجار في المداخل الهوائية (مناطق الاقتراب). أعد هذا المخطط وفقا لمبدأ عدم تحديد مناطق لإفساح المجال للتغيرات التي قد تطرأ على مفهوم التصميم ويجب ان يستوعب المخطط تغير وسائل النقل وليس فقط تغييرات شكل المباني والسرعة التي يمكن ان يحدث بها التغيير او التبدل يمكن ملاحظتها بوضوح في شكل مطار شار ديغول "٢" حيث طرأ تغيير على المخطط قبل اكمال المرحلة الاولى فلذا ينبغي ان يراعى في المخطط الرئيسي امكانية تحول العلاقة بين النظم الاساسية الثلاثة:

وسائل النقل الى المطار. وجود ميول تضمن تصريف طبيعي للمياه السطحية لتجفيف حقل الطيران بصفة مستمرة ولاسيما في الاماكن الممطرة. سهولة تعديل تضاريس المنطقة بحيث تنقل كمية من التربة في عمليات التسوية او الحفر او الردم. اتجاه مساحة الاقلاع والهبوط يجب ان يكون بطريقة توفر مالا يقل عن ٩٥ % من العوامل السابقة في أي وقت من اوقات السنة. الابحاث التي تجري لاختيار موقع المطارات ثلاث خطوات: اختيار مواقع عامة من الخرائط على الاسس الاتية:

اعتبارات تقنية-ب-اعتبارات جغرافية-استطلاع لاختيار الموقع ويتم ذلك على خطوتين (أ-استطلاع ارضي وب-استطلاع جوي). عمل رفع مساحي انشائي. ويجب ان يكون لدى القائمين باختيار موقع المطار البيانات المهمة الاساسية مثل: انواع الطائرات المستخدمة في المطار ومواصفاتها؛ لزوم المطار؛ عدد الطائرات والافراد؛ تسهيلات الخدمات والاصلاح؛ التوسيعات المستقبلية؛ مدة الانشاء.

ويجب لاختيار الموقع عمل ترابط بين المطالب التكنيكية والانشائية ومن الوجهة الهندسية يستعان لاتمام الدراسة بالوسائل الاتية:

(الخرائط الجغرافية - صور جوية - خرائط جيولوجية - تقارير الاستخبارات العسكرية - تقارير الارصاد الجوية لدرجات الحرارة واتجاهات الرياح وسرعتها ودرجات الرطوبة - بيانات الاهالي - مجسات التربة - ومن هذه الدراسات يتم اختيار عدة مواقع للمطار يمكن الغاء بعضها حتى يتم اختيار افضل موقع. اهمية المطار: تقاس اهمية المطار بعدد الاشخاص وكمية البضائع المنقولة بالعبور "ترانزيت" بالحركة الموضعية وبالنقل من مكان لآخر وتتعلق حركة المسافرين بالبنية الاقتصادية للمدينة ووجود المراكز التجارية والادارية.

النظام الإنشائي، نظام غير تقليدي ومتفرد بالموصفات والمتطلبات التي تأخذ بعين الإعتبار العوامل البيئية وأنظمة التكييف ومكونات المشروع. أبرزها بناية المسافرين، والموقع المفتوح وفي الضواحي وأعمدة هيكل المطار من الفولاذ والطابق الخدمي- تحت الأرض. والعاكسات الضوئية في السقف ومدخل المطار ومنطقة المطالبة بالحقائب وأنظمة التكييف. تصمم كلها وفق مخططات ونماذج ومجسمات يتم اختبارها بالكثير من الفحوصات. يتطلب انشاء المطار أنظمة إنشائية قابلة لتسقيف فضاءات واسعة جدا، والتي تشكل معظم الجزء المسقف من المطار. ان معظم المطارات الحديثة تتكون من فضاء عملاق واحد. الاعمال المدنية وتشمل جداول الكميات اللازمة لإنشاء مدرج مطار السحاجي الدولي بطول أربعة كيلومترات وبتكلفة (90) تسعون مليون دولار. تشمل البنى التحتية وطبقات الإنشاء وتجهيز المكائن والمعدات اللازمة لكل مراحل انشاء المدرج. كل ما تتطلبه مراحل العمل من الفحوصات المختبرية وشهادات تنفيذ وفق معايير المواصفات العالمية.

### التصاميم الهندسية

■ يتطلب التصميم دراسة مستوى الارض Grading Of Aerodrome للجانبين الجوي والارضي والتأكد من نتائج المسح الطبوغرافي. اذا كانت مطابقة لمتطلبات الايكاو من ناحية العوائق والميل المسموح به للمرصوفات والارض الطبيعية وتصريف المياه مشفوعا بتقرير يوضح واقع الحال ومتطلبات الايكاو. ومن ثم تصميم شبكة تصريف مياه الامطار بناء على دراسة والحسابات التصميمية لتصريف مياه الامطار (تصميم شبكة تصريف مياه الامطار في الجانب الجوي والجانب الارضي). اجراء الدراسة والحسابات والفحوصات الحقلية والمختبرية وتحليل التربة لموقع المطار ككل ومواقع الابنية والخدمات والطرق. تشمل (ماهي عدد الحفر الاختبارية وعمقها ومواقعها وكيف تم تحديدها). مشفوعا بتقرير يوضح واقع الحال ومتطلبات الايكاو. وبناء على نتائج الدراسات يتم تحديد ماهي المساحة الكلية المعرضة لمياه الامطار. فما هي كمية الامطار المتوقع هطولها وكمية المياه السطحية وماهي حسابات تصميم شبكة تصريف مياه الامطار لإيجاد (كمية الماء في القنوات المفتوحة والمغلقة وتحت السطحية). مشفوعا بتقرير يوضح واقع الحال ومتطلبات الايكاو ويجب ان يلبي التصميم المعايير الوارد ذكرها في Airport Drainage Design FAA 150 / 5320-5D k ,TR وفق نظام الطيران الأميركي (Federal Aviation Administration, FAA).

■ مجمع المرافق المركزية للخدمات CUC، هو مرفق مركزي يضم العديد من خدمات المرافق بما في ذلك محطة ضخ المياه المحلية. ومحطة مضخات الحريق، ومكافحة الحرائق وخزانات المياه. يرجى الرجوع الى IATA ADRM Rev 10، القسم 3, 6, 12 ص 601.

- ان يتم ربط شبكات توزيع خدمات الهندسة الكهربائية والميكانيكية ومراكز التحميل بالمباني المختلفة بمجمع المرافق المركزية. على ان يتم تزويدها بمرافق قياس لأغراض المراقبة.
- المناطق المتاحة مع احترام معايير المخطط الرئيسي للمطار .
- التأثيرات البيئية بما في ذلك الضوضاء والتلوث.
- امكانية الوصول من حيث الوصول الارضي و/ أو الجانب الجوي.
- القرب من المناطق المخدومة.
- تحتوي مراكز التحميل على بعض المعدات المولدة للضوضاء مثل المبردات والمولدات.
- يجب ان يأخذ تصميم مراكز التحميل في الاعتبار معايير الضوضاء المحددة في تطوير المعالجة الصوتية واختيار معدات توليد الضوضاء.
- تتولد مصادر تلوث الهواء من CUC ومراكز التحميل بشكل اساسي COx و NOx. لذا يجب وضع عادم المولد بشكل صحيح لتقليل التأثير على الخصائص المجاورة على ان يتم توفير الترشيح المطلوب حسب الحاجة لتقليل التلوث.
- يفضل ان يكون موقع المجمع بمكان مستقل وليس قرب مبنى المسافرين.
- مرفق صيانة المطار AIRPORT MAINTENANCE FACILITY تصميم مبنى مخصص لخدمة صيانة المطار. من المفترض ان تكون مرافق الصيانة والمكاتب مجاورة لمبنى المسافرين لزيادة كفاءة العمليات.

**الأقسام:** مباني لصيانة المعدات وتخزين الامدادات العامة وتلك الخاصة بتخزين وصيانة GSE، ومباني الاصلاح الكهربائي (المباني والمساعدات الملاحية المرئية). الطلاء (المباني وعلامات المطارات)، والاصلاح الميكانيكي، وصيانة الممتلكات العامة (العناية بالعشب). وتخزين المواد (مواد البناء)، وخدمة الطائرات الارضية. المرافق الادارية Administrative Facilities ومركز ادارة الطوارئ.

### حركة العمل والمراقبة

١. طريق على طول سياج حدود المطار وطريق على طول السياج الفاصل بين الجانب الجوي/ الجانب الارضي بعرض ٦ متر ومسافة لا تقل عن ٦ متر عن السياج. في نفس الوقت سيوفر الوصول الى المساعدات الملاحية.
٢. طريق خدمة بعرض ٧ أمتار مخصص بشكل اساسي لحركة خزانات وقود الطائرات من محطة الوقود وينتهي في الساحة.
٣. طريق يخدم معدات الدعم GSE بعرض لا يقل عن ١٢ أمتار بمواصفة تتحمل وزن المعدات من مبنى المسافرين PTB الى الساحة. من مبنى الشحن الجوي للساحة مع توفير

امكانية تجاوز تلك المعدات Overtaking lane. بالإضافة الى طريقين امام وخلف اماكن وقوف الطائرات بالإضافة الى عدد من طرق GSE التي تعبر ساحة التوصيل لتسهيل حركة مركبات GSE. توجد ثلاثة تكوينات لطرق خدمة الساحة ويتم تحديدها بناء على الموقع ذي الصلة بموضع وقوف الطائرة: الاول خلف الطائرة والثاني على اطراف الساحة والثالث امام موقف الطائرة او بين الطائرات.

٤. طريق يصل الى منطقة برج المراقبة الجوية ATCT من مبنى المسافرين واخر من البرج الى الساحة والمدرج.

٥. طريق يصل الى منطقة الاطفاء من مبنى المسافرين واخر من الاطفاء الى الساحة والمدرج (على ان يكون طريق الوصول الى المدرج مباشر دون اي التقاف او عوائق). بالإضافة الى طرق لغرض مكافحة الحرائق والوصول الى المدارج وعلى ان يكون طريق الخدمة المؤدي الى موقف وقوف الطائرات معزول وان لا يقل عرض هذه الطرق عن ٧ أمتار.

٦. طرق من منطقة الشحن الى الساحة.

٧. طريق يصل الى مواقع الاجهزة الملاحية ومحطات الكهرباء ومحطة معالجة المياه ومحطة تصريف مياه الامطار ومحطة معالجة النفايات ومحطة وقود الطائرات Fuel Facilities ومبنى الخدمات CUC.

٨. تزود كافة الطرق والمواقف بعلامات على الارضية ومنظومة انارة ومنظومة مراقبة بالكاميرات ومنظومة تصريف مياه الامطار signage (traffic signage), marking and lighting.

٩. بالنسبة لرصف طرق المركبات ومواقف السيارات، فسيتم تصميمها وفقاً لمعايير التصميم الدولية مثل دليل AASHTO لتصميم هياكل الارصفة. سيتم فحصها باستخدام الفحوصات المختبرية والموقعية.

١٠. يتم توفير جميع الطرق المقترحة بعرض ١٠ أمتار مما يسمح بحد ادنى ٢ ممر. بالإضافة الى اكتاف طرق الوصول الرئيسية وهي الطرق التي تربط المنطقة مبنى المسافرين بالطرق الخارجية مع مراعاة سرعة التصميم البالغة ٦٠ كم/ساعة. طرق الدوران حول وداخل المطار وطرق الدعم مع الاخذ في الاعتبار سرعة التصميم ٤٠ كم/ساعة.

١١. يفرض ان ٧٥% من الموظفين يصلون بالسيارات الخاصة والباقي ٢٥% بواسطة حافلات موظفي المطار.

١٢. يفرض ان ٩٥% من السيارات الخاصة تذهب الى ساحات انتظار خارج رصيف مسافري المغادرة والوصول.

١٣. مواقف سيارات لكل من منطقة مبنى المسافرين PTB للسيارات الصغيرة والباصات ومبنى الشحن الجوي CTB للسيارات الصغيرة والشاحنات ومنطقة البرج ATCT. موقف مبنى الاطفاء وموقف مبنى العاملين في المطار وموقف مبنى الخدمات CUC وموقف خارجي قبل نقطة التفتيش الامنية Main gate للسيارات الصغيرة والباصات قبل البوابة الشمالية للسيارات الصغيرة والشاحنات قبل البوابة الجنوبية.

السلامة من الحوادث: على عاتق الجهة المنفذة. بموجب بنود عمل منظمة الطيران المدني الدولي ICAO، FAA، والجمعية الوطنية للحماية من الحرائق (NEPA) يتطلب من مركبات الانقاذ والاطفاء للطائرات اثبات قدرتها على الاستجابة لنقطة معينة من المطار خلال فترة زمنية معينة، بحسب جداول البنود.

المركبة الأولى FAA: ٣ دقائق إلى منتصف أبعد نقطة في مدرج. المركبات الأخرى ٤ دقائق. أول مركبة لمنظمة الطيران المدني الدولي ICAO: ٣ دقائق إلى أي نقطة على المدرج التوصيات: دقيقتان إلى أي نقطة على المدرج، والمركبات الأخرى بعد دقيقة واحدة. المركبة الأولى لـ NEPA: دقيقتان إلى أي نقطة على المدرج، و ٢.٥ دقيقة إلى أي مكان في منطقة الاستجابة السريعة (RAA) و ٣ دقائق في منطقة تحركات الطائرات خارج المدرج أو RRA.

جميع بنود ونقاط خارطة الجدوى الفنية متاحة التطبيق والسيطرة controllable ولا توجد عوائق سوى توفر شروط السلامة تحت الملاحه الجوية. ان انطباق معايير الجودة والوثوقية المصادق عليها بشهادة هيئة الطيران المدني الوطنية وشهادات التدقيق الدوري لمنظمة الطيران الدولية.

## الخاتمة

تختتم الدراسة الاستنتاجات والتوصيات

- ١- هنالك فرصة جيدة تماما لنجاح المشروع المقترح لإقامة مطار السحاجي الدولي، والإستفادة من الطلب المتنامي على السفر بصورة كفوءة.
- ٢- أهمية تنفيذ المشروع من خلال الاستثمار، ويقصد به الإحالة بالاستثمار الأجنبي المباشر الذي لا يحمل الدولة تكاليف المشروع في مثل الظروف الحالية للإقتصاد، بطريقة المراحل.
- ٣- أن المؤشرات أعلاه وبعد اضافة التغيرات الواردة تشير إلى نجاح المشروع عند إنشائه لأنها تبين جني أرباح صافية من إقامة المشروع بعد اجراء تحليل الحساسية.

- ٤- البيانات المقدره في الدراسة والنتائج التي تم التوصل إليها، هي طبقاً للأرقام والمعلومات التي تم جمعها من قبل المكتب الاستشاري للمعهد التقني مع الأخذ في الحسبان الجوانب العلمية في الدراسة.
- ٥- يتطلب انشاء المطار ربط بسكة حديدية مع محطة قطار الموصل لأغراض الشحن للبضائع والأجهزة المستوردة، وكذلك السلع والمنتجات لغرض التصدير.
- ٦- يحتاج المشروع، والمطار لاحقاً الى محطة تحلية وتنقية وتوفير مياه الشرب من المصادر القريبة او الجوفية. للعاملين والكمب السكني والمرافق العامة والأسواق التي ستنشأ حديثاً.
- ٧- بلغ معدل العائد الداخلي للمشروع باستخدام سعري خصم ١٠% و ١٥% (13.075).
- ٨- المشروع سوف يسترد رأسماله بعد خمس سنوات ونصف وهي فترة جيدة تماماً بالنسبة لعمر المشروع وبالبالغة ٣٥ سنة بحسب العمر الافتراضي لمشروع المطار. والذي أكدته تقديرات سعر الخصم القريب من الصفر في السنة الـ ٣٥ في (الجدول ٣) في أعلاه.
- ٩- يتطلب المشروع مد خط ماء صالح للشرب من أقرب محطة تصفية او انشاء محطة تصفية خاصة به.
- ١٠- ربط موقع المطار بطريق سريع ذي اتجاهين بالمواصفات الفنية لسالكية المطارات الدولية، من مجالات رؤية وسياج BRC ودلالات.
- ١١- انشاء محطة طاقة كهرباء ثانوية عدد ٢ في موقع المطار لتزويد منشآت المطار بالطاقة الكهربائية. الى جاب نصب منظومة طاقة شمسية لتوليد الكهرباء وتحويل الفائض منها الى الشبكة الوطنية. هذه المحطات على درجة بالغة من الأهمية لضمان استمرار وجود الطاقة الكهربائية على مدار الساعة والسنة، ولتحقيق مواصفات الجودة العالمية لعمل منظومة حركة الطيران وشبكة الانترنت ومنظومات السيطرة والاتصالات القريبة والبعيدة والسيطرة الجوية.

### التوصيات

١. التعويل على تقديرات دراسة الجدوى الاقتصادية هذه لمشروع مطار السحاجي الدولي. على مستوى الدولة سواء كان التنفيذ بمشاريع خاصة او عامة ينبغي العمل على التنسيق مع الهيئة العامة لسلطة الطيران المدني ذات العلاقة من اجل التوصل الى الإتفاق على السبل المرجوة للتنفيذ وتجنب الخسارة.
٢. الأهم من ذلك كله، وتحاشياً لمسألة القرض الفرنسي أو غيره، تقترح الدراسة الحالية تنفيذ مطار السحاجي الدولي في السحاجي بطريقة الاستثمار. ويقصد بذلك الاستثمار الأجنبي المباشر، بدلاً من القرض وتسديده وتوابعه التي تترتب على احتمالات التسديد المجدول. والاستثمار الأجنبي المباشر نمط تتوق اليه معظم البلدان التي تسعى الى تنمية فعلية، وبطريقة

المراحل حسب التوسعات المستقبلية والتطورات الاقتصادية ما بعد جائحة كورونا. قد يتضمن التنفيذ مع الإدارة والتشغيل، لفترة معينة، يؤول المطار بعدها ادارة و/أو تشغيل الى الحكومة العراقية. بدون ان تتفق الدولة أموالا من الميزانية، خصوصا في ظروف مثل ظروف العراق. مثال ذلك مشروع المطار التركي الحديث في الجزء الأوربي من استانبول، اضخم مطار في العالم.

٣. تشجيع القطاع الخاص المحلي من قبل الدولة لتنفيذ اكبر عدد من الفقرات. تقديم التسهيلات وسن قوانين الاستثمارات التكميلية المناسبة لهذا المجال، من اجل النهوض بقطاع النقل الجوي الداخلي والخارجي.

٤. تفصل الدراسة الحالية عن المخطط الزمني المقترح لمطار السحاجي الدولي نحو عقد ونصف من السنوات. هذا يستدعي بالضرورة، وهي فرضية (بالأساس تنفيذ فوري بدون الفاصل الزمني)، وتحديث هذه الدراسة عيناها عام ٢٠٣١، أي قبل البدء بإطلاق التنفيذ العملي للمشروع بسنة واحدة، أي قبل العام ٢٠٣٢. وإعادة التقديرات بأرقام أقرب الى الواقع المستقبلي. أما السنوات ٢٠٣٢-٢٠٣٤ فهي سنوات التنفيذ الثلاث التي يحتاجها المشروع للتنفيذ.

٥. في حال القرار بالبدء بالتنفيذ الحالي لمطار السحاجي الدولي، أي الإحالة في العام ٢٠٢١، فلا داعي لإعادة الدراسة.

٦. كل ما تحتاجه هذه الدراسة (من معلومات تخص القرار الذي سيتخذ بالنسبة لتوقيت التنفيذ) هو تغيير مدة تنفيذ المشروع من (٢٠٣٢-٢٠٣٤) الى (٢٠٢٢-٢٠٢٤). في حال وقع القرار عليه وتغيير مدة حياة المطار من الفترة (٢٠٣٥-٢٠٦٩) الى الفترة (٢٠٢٥-٢٠٥٩).

٧. وغني عن القول حتمية اجراء دراسة الجدوى الاقتصادية التفصيلية بعد اكتمال انشاء مطار السحاجي الدولي. ذلك قبيل البدء بالعمل المبرمج بالدخول في شبكة طيران الشرق الأوسط والعمل الدولي المشترك في خدمات النقل والشحن الجويين اقليميا ودوليا.

٨. تفيد الحصيلة النهائية لهذه الدراسة وجود جدوى كبيرة من اقامة هذا المشروع الحيوي، وهو انشاء مطار السحاجي الدولي في موقع السحاجي في ناحية المحلبية غرب الموصل، ليكون جسر اتصال للمحافظة بين ماضيها ومستقبلها وحجر اساس لنهوضها اللاحق.

### خلاصة المشروع

عانى قطاع النقل في نينوى من ترددي وقصور الطلب على السلع والبضائع من والى محافظات العراق الأخرى، وفي تغطية العجز من احتياجات السلع الاستهلاكية من الاستيراد من خارج العراق. لجأت الحاجة الى التوجه نحو النقل البري. اتسم الأخير بالبطؤ الزمني والتكاليف المتزايدة وكذلك من القصور الموسمي لزمان الشحن البري. اذ يتم تحويل الطلب المتنامي مع نمو

السكان محليا ومن الدول المجاورة للعراق جغرافياً، بأولوية ثانية للجودة والتنافسية النوعية. هذا عدا الشروط الأخرى المفروضة للتجارة القريبة بعيدا عن المعايير الاقتصادية والمالية الدولية الأكفأ. أضف الى ذلك الأغراض العلمية والعلاجية والصحية والتبادل العلمي والتكنولوجي مع بلدان العالم المختلفة، والتواصل مع بغداد والمحافظات الأخرى في عالم اليوم.

توصلت الدراسة الى عديد الاستنتاجات انتهت الى ان إقامة هذا المشروع مضمون الأرباح الصافية، ويسترد المشروع أمواله المستثمرة بعد ٥ سنوات ونصف من عمر المشروع المقدر بنحو ٣٥ سنة. وبرز المقترحات ما توصلت اليه الحصيلة النهائية للدراسة وهو وجود جدوى اقتصادية كبيرة من اقامة هذا المشروع الحيوي. وهو دعم قطاع النقل الجوي في العراق وتقديم التسهيلات له للنهوض بالأداء والنمو الاقتصادي.



الشكل ٤: صورة جوية لموقع إنشاء مطار نينوى الدولي ٢٠ كم غرب الموصل في السحاجي بناحية المحلية بيمين نهر دجلة

<sup>1</sup> Dniel, Dunford (2018), Battle for Mosul: UN prepares for aftermath 'Chaos', BBC, 19 Sept., <https://archive.org/web/20180930084935/>;  
<https://www.bbc.com/news/world-middle-east-37643228>

<sup>2</sup> سلطة الطيران المدني العراقي (2021)، تأهيل مطار الموصل الدولي، ٢٥-٢٠٢١: <https://al-ain.com/article/airport-france-iraq>

<sup>3</sup> مكتب الخدمات العلمية والاستشارية للجامعة التقنية الشمالية (٢٠٢١)، عدم ممانعة نشر، العدد ٦١٠٦، ١٢/٣٠

<sup>4</sup> عبد الهادي ، نائل سعد، رئيس هيئة الطيران المدني العراقية، (٢٠٢١)، "أقدم مطارات العراق تظهر في شكل جديد بعد عام"، العين نيوز، [www.al-ain.com](http://www.al-ain.com)، بغداد، ٢٥/١/٢٠٢١.

<sup>5</sup> حسين، زهراء احمد (٢٠١٨)، سياسات الاستقطاب الحديثة والتنمية المكانية: دراسة سياسة التجمعات الصناعية-دراسة حالة كربلاء، مركز التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا، بغداد، ٣٠٨-٣٢٦. DOI: 10.18502/keg.v3i4.2176

<sup>6</sup> العلي، عبدالستار محمد و محسن حرفش السيد (1986)، تقييم المشاريع الصناعية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، الفصل العاشر.

<sup>7</sup> الدليمي، نوري صباح، وزير التخطيط العراق (٢٠١٩)، تخصيص 302.4 مليار دينار لمحافظة نينوى من اصل ثلاث ترليونات دينار لتنمية الاقاليم ٢٠١٩، بغداد، ٩/٧/٢٠١٩، <https://www.radionawa.com/Arabic.aspx>

<sup>8</sup> عثمان، وئام، رؤية مستقبلية لتحديث نظرية التنمية السياسية ٢٠٥٠ دراسة تطبيقية لدور استراتيجية الأمن التنموي في استثمارية التنمية المستدامة، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، كلية الادارة والاقتصاد-جامعة القاهرة، ٢٢(٣) التسلسلي ٨٨، تموز ٢٠٢١، ١٦٤-١٣٢. <https://news.travelyalla.com/11368/>

<sup>9</sup> القراء، يوسف سليمان احمد (٢٠١٤)، دراسة تحليلية للاعتبارات التخطيطية لموقع مطار ياسر عرفات الدولي بقطاع غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، <http://hdl.handle.net/20.500.12358/19837>

<sup>10</sup> Seminar for the work held in the Center for Regional Studies on 18-05-2022: <http://uomosul.edu.iq/news/en/regionalStudiesCenter/83831>

<sup>11</sup> الهيئة العليا للحج والعمرة العراقية ، ١٠ ابريل ٢٠٢٢،

<sup>12</sup> فرج، سكهه جهيه (٢٠١٥)، واقع النقل الجوي في العراق... والرؤى المستقبلية له مع إشارة إلى محافظة البصرة، مركز دراسات البصرة والخليج العربي، البصرة، <https://portal.arid.my/Publications/e81de574-c98f-4e2d-813a-4642e6264872.doc>

<sup>13</sup> عنيد، حنان رحيم، تأثير عوامل النجاح الحرجة في ادارة المشاريع، الجهاز المركزي للإحصاء، وزارة التخطيط العراقية، <http://cosit.gov.iq>

<sup>14</sup> <https://e3arabi.com/>

<sup>15</sup> مركز العراق للدراسات، يوليو ٢٧، ٢٠١١:

<http://markazaliraq.net/39010/بناء-مطار-دولي-جديد-في-نينوى/>

<sup>16</sup> اعتمدت الدراسة معلومات المعايير من عدد من المراجع:

- 
- العلي، عبدالستار محمد و محسن حرفش السيد (1986)، تقييم المشاريع الصناعية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، الفصل العاشر. ؛
- صباح اسطيفان كجة جي، اعداد دراسات الجدوى الاقتصادية لمشاريع التنمية، الفصل ١١، بغداد، ٢٠٠٨: <https://Sabahkachachi.googlepages.com>
- بن شاعة، وليد وآخران، دراسات الجدوى الاقتصادية كآلية لنجاح المشاريع الاستثمارية، مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية، جامعة غرداية، الجزائر، ٣(٢)، ٢٠٢٠، ١٣٢-١٤٣.
- مؤسسة جدوى للدراسات والتطوير، دراسة الجدوى الاقتصادية، المدونة، عمان، ١٠-٢٠٢٠: [https://jadwa.com/blog/Economic\\_feasibility\\_study](https://jadwa.com/blog/Economic_feasibility_study) ;
- منظمة الطيران المدني الدولية (٢٠٢١)، خمسة اشياء يجب ان تعرفها عن منظمة الطيران المدني الدولي، ايار ٢٠٢١، <https://news.un.org/ar/story/2021/05/1076922> ؛
- IMF (2021), Regional Economic Outlook - Middle East and Central Asia, World Economic and Financial Surveys; Statistical Appendix, Table 1, Washington. Trade-Offs Today for Transformation Tomorrow - Oct 2021