إنشاء مطار السحاجي الدولي في محافظة نينوى
دراسة في الجدوى الاقتصادية

أ. م. د. نوفل قاسم علي

مركز الدراسات الاقليمية/ جامعة الموصل

dr.nawfal_alshahwan@uomosul.edu.iq

الاستلام: 2022/12/11 القبول: 2022/12/31

مستخلص البحث

تتصدى الورقة البحثية لدراسة مشكلة اعادة انشاء مطار دولي في محافظة نينوى في العراق، بعد مضي خمس سنوات على التحرير من هيمنة تنظيم داعش الارهابي. تهدف الى ""تقدير الجدوى الاقتصادية والفنية والمالية لإنشاء مطار السحاجي الدولي غرب مدينة الموصل، مركز نينوى". يفترض البحث ان مشكلة عدم اتخاذ القرار الاستثماري هي معوقات سياسية وليست اقتصادية، رغم توفر الإمكانيات لتنفيذه". تتركز مشكلة الدراسة في عدم جدية الجهات ذات العلاقة مثل هيئة الطيران المدني في العراق والسلطة المحلية لمحافظة نينوى وجهات أخرى لا تريد انشاء المطار. تحلل الورقة ابعاد مشكلة المطار في اعادة البناء الاقتصادي للمحافظة، وتقدر المقاييس الاقتصادية والفنية والاجتماعية. في ثلاثة مباحث. يتناول الأول منها طبيعة المشروع وخصوصيته واهميته. يقدر المبحث الثاني سبعة معايير للجدوى الاقتصادية والمالية. وفي الثالث تحليل مضامين الجدوى الفنية للمطار وعوائده الاجتماعية. توصلت الدراسة الى نتائج تدعم فرضية تبني مشروع بناء المطار، اقتصاديا وماليا وفنيا، وبناء مشروعات مكملة تدعم فرصة الاستثمار مع عوائد مالية مباشرة ومردودات مهمة على الأمد البعيد، فضلا عن العوائد غير المباشرة التي يحققها المطار للقطاعات الاقتصادية المختلفة التي يخدمها.

الكلمات المفتاحية: النقل الجوي، التحليل الاقتصادي الجزئي، المنافسة، مقارنة العائد والتكلفة، السياحة.

Available online at https://regs.mosuljournals.com/, © 2020, Regional Studies Center, University of Mosul. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Construction of Sahhaji International Airport at Nineveh Governorate: A Study in Economic Feasibility

Assist. Prof. Dr. Nawfal K. Ali
Regional Studies Center / University of Mosul
dr.nawfal_alshahwan@uomosul.edu.iq

Received: 11/12/2022 **Accepted: 31/12/2022**

Abstract

This paper addresses the problem of re-establishing an international airport in Nineveh Governorate, Iraq, five years after liberation from the domination of the terrorist regime, ISIS. It aims to "assess the economic, technical and financial feasibility of establishing Al-Sahhaji International Airport, west of Mosul, Nineveh Capital". The work assumes that the problem of not making an investment decision is a political one, more than economic obstacles, despite the availability of possibilities for its implementation." The problem of the study is the lack of seriousness of the relevant authorities, such as the Civil Aviation Authority in Iraq, the local authority of Nineveh Governorate, and other parties that do not wish to establish the airport. The paper analyzes the dimensions of the airport problem in the economic reconstruction of the governorate. It estimates the economic, technical, and social indices within three sections. The first one deals with the nature, specificity the importance of the project. The second topic estimates six criteria for economic and financial feasibility. The third analyses the implications of the technical feasibility of the airport and its social returns. The study found many positive justifications for the project, with complementary projects that support the investment opportunity with direct financial returns and important returns in the long term. The work is intended for the indirect returns that the airport achieves for the various economic sectors, it serves.

Keywords: Air Transport, Microeconomic Analyses, Competition, Cost-Benefit Compare, Tourism.
JEL Code: L93, O12, D41, D61, L83.

Available online at https://regs.mosuljournals.com/, © 2020, Regional Studies Center, University of Mosul. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

المقدمة

يتميز مطار السحاجي بخدمات الشحن الجوي اضافة للسفر والاتجاه لمطار دولي عالمي وليس اقليمي فقط (عبدالهادي، 2021). مع ذلك، القرار الاستثماري للمطار يتجاهل اهمية المشروع. ثمانية مواقع بديلة تم مسحها عام 2010 واختير موقع السحاجي، 20 كم غرب مدينة الموصل، وتم ضع حجر الأساس. سكان نينوى اكثر من أربعة ملايين نسمة مطلع 2021 محرومون من مطار للمحافظة(Dniel, 2018) ، بدل السفر الى مدينة اربيل، للسفر، بعد تدمير مطار الموصل الدولي كليا خلال عمليات للتحرير من هيمنة داعش الارهابي (سلطة الطيران المدني، 2021). أهمية مشروع مطار السحاجي من اهمية الخدمات التي يقدمها الى القطاعات الاقتصادية المحلية، ووفرة الموارد المالية وارتفاع أسعار النفط العالمية بعد الاجتياح الروسي لأوكرانيا 2022 وارتفاع فائض ايرادات النفط.

تهدف هذه الدراسة الى "تقدير الجدوى الاقتصادية والمالية والفنية لإنشاء مطار السحاجي الدولي". يفترض البحث ان عدم تبني قرار استثماري لهذا المطار مسوغه معوقات سياسية وليست اقتصادية، رغم توفر الإمكانيات لتنفيذه". ثلاثة مباحث تناولت: طبيعة المشروع وخصوصيته واهميته؛ وتقدير سبعة معايير للجدوى الاقتصادية والمالية؛ وتحليل مضامين الجدوى الفنية للمطار وعوائده الاجتماعية. الدراسة وصلت لنتائج تدعم فرضية تبني مشروع بناء المطار، اقتصاديا وماليا وفنيا.

المشروع يعود بمنافع مالية واقتصادية ومصلحة مجتمعية ذات جدوى مهمة[1]، تتمثل بعوائد 35–40% من الناتج المحلي الحكومي للمحافظة. تشغيل ما يربو على 10% من الأيدي العاطلة. وفورات مجتمعية اقتصادية غير–مباشرة على القطاعات الاقتصادية (العلي والسيد، 1986). يخدم اكثر من نصف مليون مسافر في السنة الأولى[2] تتزايد الى ما يقارب المليون مسافر سنوياً، برحلات داخلية وخارجية قد تصل لأكثر من 200 الف رحلة[3]. يغطي نسبة مهمة من الدخل القومي الإجمالي (GNP) غير–النفطي، بين 2.2%– 2.9% في المقابل[4]. هناك توجه لدى الحكومة المحلية لتنفيذ المشروع من تخصيصات تنمية اقليم نينوى (الدليمي، 2019). يوفر اكثر من

2000 فرصة عمل أخرى ليصل عدد العاملين في المطار إلى أربعة آلاف عامل، ويصل الى 5000 عامل[5].

يسهم قطاع النقل الجوي في نينوى بتلبية احتياجات نمو السكان مع تحسن متوسط دخل الفرد ويقود الى تطوير قدرة المستثمرين (القرا، 2014). يوفر اكثر من ألفي فرصة عمل بداية التشغيل تزداد لأكثر من خمسة آلاف بعد سنوات، يسهم بنحو أربعة مليارات دينار عراقي ونصف (3 مليون دولار) في السنة الأولى (Ali, 2022).

تتناول الورقة طبيعة المشروع وأهميته مع الأبعاد والمتطلبات. وتقدر ستة معايير للجدوى الاقتصادية والمالية، إذ تؤكد تحقق الاتجاهات المقدرة لأهمية المطار وجدواه المالية والاقتصادية. وتحليل كذلك مضامين الجدوى الفنية للمطار وتؤكد ايضا اسهامه في تحقيق عوائد اجتماعية حاسمة، تجملها استنتاجات الدراسة وتوصياتها لواقع نينوى.

1. طبيعة المشروع وخصوصيته

قدمت دراسة جدوى لإعادة انشاء مطار الموصل الدولي (Ali, 2019) ولم تحظ بالتنفيذ رغم توفر كل المتطلبات. وحاليا يجري العمل لإنشاء مطار السحاجي الدولي (مكتب الخدمات العلمية والاستشارية، 2021). لا تكاد دراسات الجدوى للمطارات ان تنشر لعوامل. في المبحث الثاني القادم يتعرض البحث لعدد من الدراسات السابقة المتوافقة مع منهجية التقدير لمعايير الجدوى الاقتصادية.

مشروع مطار السحاجي من أبرز مشروعات الجدوى الاقتصادية (ابن شاعة وآخرون، 2020) واسهاما لإنجاح خطط التنمية (كجة جي، 2008). يأتي وجود انشاء مطار السحاجي الدولي من تقديمه خدماته لحركة السكان، والقطاعات الاقتصادية (منظمة الطيران المدني الدولية، 2021). الأخيرة تسهم بصورة غير–مباشرة، وهي الأهم والأكثر فاعلية، في دعم الاقتصاد وتقديم وفورات اقتصادية وعوائد داخلية. يطور تلك القطاعات، زمانا وانتاجيا وعلما وحضارة. ويسهم في تكوين رأس المال

الثابت وزيادة الناتج المحلي الاجمالي (البنك الدولي، 2022). كما يحقق عوائد نمو اقتصادي للمحافظة[6] بحسب التقديرات الآتية:

فرص العمل: يحقق مطار السحاجي الدولي نحو 2250–2500 فرصة عمل في السنة الأولى.

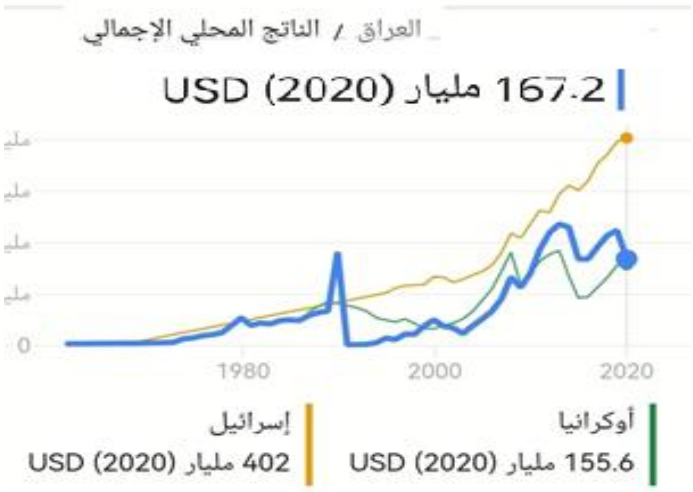
المساهمة في الاقتصاد: مردودات مباشرة بزهاء 4.84 مليار دولار (2.9%) من الناتج المحلي الإجمالي للعراق لعام 2020، ونحو 3.7 مليار دينار عوائد اقتصادية غير مباشرة.

الرحلات الجوية: رحلات جوية من والى مطار السحاجي الدولي لأكثر من 35 وجهة.

عدد شركات الطيران العاملة بين 8–10 شركات بعد عام 2035م.

الخدمة: يخدم بحدود مليوني مسافر سنويا بحلول بعد 2035 ويتسع لـ 12 طائرة في آن واحد.

الشكل 1: الناتج المحلي الإجمالي للعراق 2020 بالأسعار الجارية



المصدر: (البنك الدولي، 2022)

الرحلات الداخلية: 8 آلاف رحلة في السنة.

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

عدد العاملين في المطار: 2.3 الف شخص بثلاث نوبات عمل.

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/2022 اكثر من 238 معتمر (الهيئة العليا للحج والعمرة، 2022) نسبة الربع منهم من محافظة نينوى. يحقق اهداف منظورة وأخرى غير منظورة في مدة زمنية محددة. منها تحفيز اعادة الانتاج التصديري للمنتجات المحلية. والزراعية كالفستق 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 وفورات 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

إن دراسات الجدوى للمطارات لا يجري نشرها في الغالب. تقدم دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع الاستثماري لمطار السحاجي الدولي وتوضح قصوى دور 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 (فرج، 2018، 1–35). كما تضم الجدوى خطة منهجية وتحليل علمي لاستدامة المشروع وتوسعاته 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 (عنيد، 2010)، ويفضل الرجوع الى العوامل المتوقعة التي قد تؤثر سلبا على نموه، مثل:

1. تغيرات العلاقات الخارجية على المستوى الدولي.
2. تغيرات اقتصادية–اجتماعية وسياسية على المستوى الوطني.
3. الاختراعات والتقدم التكنلوجي على مستوى الصناعة والنقل.
4. التغير 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 الاقليمية وتوسعاتها لتخدم مطارا دوليا. وتتضح تلك الأهمية على مرحلتين للدراسة:

دراسة الجدوى الاولية: وتختص بالجوانب العامة للمشروع الاستثماري ومن خلالها يتم الحكم بمدى مقبولية المشروع. وهذه تركز على حجم وتركيبة 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 الارباح، بشقيها المادية–الاقتصادية والاجتماعية–التنموية.

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

1. **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.
2. **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.
3. **الدراسة التنظيمية الادارية:** وتعنى بوجود نظام إداري تنظيمي متكامل يضمن الانسيابية في تنفيذ جداول الطيران واداء العاملين وهيكل الاجور والحوافز.
4. 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.
5. **الدراسة الفنية:** تشير الى المتطلبات التقنية التي يقدمها المهندسون المختصون مع المستلزمات الخدماتية 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 تكنلوجيا 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.

6. **الدراسة المالية:** قدرة المطار على تغطية احتياجاته المالية والحصول على العوائد المالية الصافية والمتحققة من القروض وشروطها. تتضمن مدة سماح قبل البدء بتسديدها، من خلال تحليل العائد/الكلفة. تركز الدراسة المالية على التدفق النقدي من والى 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:

1. فاق تعداد سكان نينوى أربعة ملايين نسمة مطلع العام 2021، منهم سبعين الف طالب جامعي وعشرة آلاف تدريسي.
2. تقدر الطاقة التشغيلية لمطار السحاجي الدولي في البداية بأكثر من مليون مسافر في السنة، ما بعد عام 2035 مع تجاوز عدد سكان نينوى 6.8 مليون نسمة (الهامش رقم5). طبعا، هذا يفترض اختفاء خطر فايروس كوفيد–19. ان اكتشاف انواع اللقاحات عالميا مما سيساعد على القضاء على هذه الجائحة مستقبلا. ان تخطي قيود التنقل والسفر بين الدول التي كانت تخشى تفشي 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 1).

الجدول 1: نظام التغطية للعمل المبرمج وفق البرنامج الوظيفي والمساحي

الفضاء	المساحة	الملاحظات
المدخل والموزع العام	316 م مربع	
فحص البطائق واستلام الحقائب	495 م مربع	
الأمن أو الفحص الأمني	895 م مربع	
بهو للمسافرين والانتظار قبل المغادرة	955 م مربع	
البوابات (لكل واحدة)	30 م مربع	
وسائل الصعود أو الهبوط من الطائرة: (لكل بوابة)		
المنحدرات	126.4 م مربع	
درج كهربائي ودرج عادي	94.8 م مربع	
درج عادي ورافعة ميكانيكية للمقعدين	71.5 م مربع	
استلام الحقائب	450 م مربع	**(مع الخدمات الميكانيكية)**
مساحات المخازن حسب Ayata	600–800 $م^2$	**من ناحية تصميمية لمكائن الاستيراد**
الخدمات :		
مرافق صحية	100 م مربع	**مرافقة لفعاليات المغادرة**
مرافق صحية للواصلين	100 م مربع	**مرافقة لفعاليات الوصول**
حجز فنادق	30 م مربع	
تأجير تاكسي	30 م مربع	
الإدارة :		
إدارة الخطوط الجوية العراقية	150 م مربع	
إدارة الخطوط الأخرى	180 م مربع	**(12 شركة خطوط)**
الفضاء	المساحة	**الملاحظات**
الملحقات :		
كافتيريا	600 م مربع	

مطعم	600 م مربع	
أسواق حرة	800 م مربع	
مكتب بريد	100 م مربع	
هواتف	80 م مربع	
– إنترنت	100 م مربع	
– خدمات طبية	100 م مربع	
المجموع الكلي	6321	**(بدون وسائل الصعود)**
مساحة وسائل الصعود 8×94.8 = 758.4 م^2.		
مساحة مبنى المسافرين 6321 متر مربع +30% حركة= 6321×1.3= 8217.3 م^2 +5% منشأ =		
8217.3 × 1.05 = 8628.165 م^2. المساحة النهائية = 8628.165 + 758.4 = 9386.565		
م^2. * الاعتبارات المأخوذة عند حساب المساحة أعلاه:		
أبعاد الشخص الواحد مع الحقائب = 1.8 م × 0.8 م. أقصى مسافة مشي على الأقدام=305 م		
المصدر: (مكتب الخدمات العلمية والاستشارية، 2021)		

مراحل التنفيذ: من المزمع ان يندرج العمل في مشروع مطار السحاجي في ثلاث مراحل.

المرحلة الاولى: مدة تشييد البنى التحتية وتستغرق بحدود السنة. تلك الهياكل ستقام ضمن نطاق مساحة المطار، كوحدة متكاملة برقعة مربعة الشكل (6×6 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 200×35×365×300=766 مليون دولار/السنة بحسابات الجدوى الاقتصادية. يوضح (الجدول 2) الاندثاران السنوية المتوقعة وكلف القروض لمطار السحاجي الدولي في السحاجي خلال السنوات المالية من السنة الاولى الى السنة العاشرة، 2035–2045 بأسعار 2021. 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 1.5%–2% وهو تقدير عام.

الجوانب الامنية: حاجة المطار ستكون بحدود (100) فرد من قوات الامن المدربة تدريبا خاصا، وبشكل متناوب لعدة وجبات باليوم. تكلف شهريا (250000) دولار سنويا.

الجدول 2: تقدير راس المال الاستثماري والنفقات والايرادات والاندثار والرواتب للمدة 2035–2045

الفقرات	المبلغ (دولار)
راس المال المستثمر	750 مليون
العوائد السنوية الكلية المتوقعة	766 مليون
راس المال الثابت (الارض والابنية والمكائن)	700 مليون
التضخم السنوي	2%
المعدل السنوي للاندثار	1.5–2%
المعدل السنوي لكلفة الأيدي العاملة 2000 عامل بـ $20= 14.6 مليون دولار.	20.6 مليون
المعدل السنوي لكلفة المواد الأولية والعدد الاحتياطية	1 مليون
المعدل السنوي لكلفة القروض من المصارف	5 مليون *
المعدل السنوي لكلفة الصيانة	5 مليون *
المعدل السنوي لكلفة الخدمات	5 مليون *

مجموع الكلفة التشغيلية السنوية	36.6 مليون
صافى الربح السنوي (التدفق السنوي)	

* أرقام تقريبية، بضمنها المجمع السكني للعاملين في المطار

على اساس سعر المتر المربع للأرض 50 الف دينار في السحاجي، وسعر صرف 1500 دينار للدولار الواحد. ادارة محافظة نينوى حصلت بتاريخ 25 تموز 2011 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 نقصا واضحا 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 (مركز العراق للدراسات، 2011).

2. معايير الجدوى الاقتصادية والمالية

مع الموازنة بين الحاجة إلى القدرة على تحمل الديون والمرونة المالية، يجب ألا يغيب صانعو السياسات عن تحديات التحول من أجل المضي قدما، بشكل أفضل وتسريع إنشاء اقتصادات أكثر شمولاً ومرونة واستدامة وخضراء، منها انشاء مشروع مطار لكل محافظة (IMF, 2021)، تحت معايير موزنة للجدوى الاقتصادية والمالية. هنالك ستة معايير أساسية لتقدير الجدوى الاقتصادية الأولية (مؤسسة جدوى للدراسات والتطوير، 2020)، وكما يأتي:

اولا – معيار معدل العائد البسيط

ويقدر العائد البسيط المتوقع من التشغيل المقترح ومنسوب الكلف التخمينية (ربيع، 2019، 1301–1316):

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

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

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)

$$\text{معدل العائد البسيط} = \frac{(250-300)365\times35\times200}{36,600,000} * 100\%$$

$$= 3.49 * 100\%$$

$$= 349\%$$

يلاحظ أن معدل العائد البسيط يمثل ثلاث أضعاف ونصف مقدار التكاليف الاستثمارية التشغيلية. وهذا في ضوء معدل متوسطات سعر الفائدة المصرفية البالغة (10%) في العراق. ويقترح جدوى كبيرة لمطار السحاجي الدولي.

ثانيا – معيار مدة الاسترداد

مدة 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 المدة الزمنية التي يسترد فيها مشروع المطار التكاليف الاستثمارية من الايرادات الصافية المتوقعة. ويفضل أن تقترن بأقصر مدة استرداد بعد مقارنتها مع المشاريع البديلة، ويحتسب كما يأتي (منصور، 2017، 297–302):

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

= ت / [ج (س–ك)]

= 700,000,000 / 127,750,000 = 5.48 سنة، المدة الزمنية اللازمة لاسترداد المبلغ للمشروع المقترح.

ثالثا – صاف القيمة الحالية

هو المعدل المستخدم لقياس القيمة الحالية للتدفقات المستقبلية. يفترض انه يعكس معدل العائد المنتظر او المتوقع الحصول عليه مقابل الاستثمار (بو مدين و خليفاتي، 2020، 36–50). 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 3). 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 992 ألف دولار عند معدل خصم (10%). مع هذه القيمة الموجبة تفيد بأن المشروع طيلة عمره الافتراضي المقدر مجدي اقتصاديا (الجدول 3). والاستثمار كوحدة سنوية واحدة يخضع لقيمة الخصم $[1/(1+d)]^r$ والأس يحمل ترتيب السنة المستقبلية ضمن العمر الافتراضي للمشروع.

الجدول 3: صاف القيمة الحالية للمشروع عند سعر الخصم (10%)

السنة	صاف القيمة الحالية للتدفق النقدي عند سعر الخصم 10%	سعر الخصم 10%	صاف التدفق النقدي	اجمالي الايرادات	التكاليف السنوية الاجمالية
2035	-36.36	090.9	- 40	76,600,000	.6686
2036	65.5844	260.8	.479	76,600,000	.6686
2037	59.6294	7510.	.479	76,600,000	.6686
2038	54.2302	6830.	.479	76,600,000	.6686
2039	49.3074	6210.	.479	76,600,000	.6686
2040	44.8610	5650.	.479	76,600,000	.6686
2041	40.7322	5130.	.479	76,600,000	.6686
2042	36.9210	0.465	.479	76,600,000	.6686
2043	33.6656	0.424	.479	76,600,000	.6686
2044	30.6484	0.386	.479	76,600,000	.6686
2045	27.8694	0.351	.479	76,600,000	.6686
2046	25.3286	0.319	.479	76,600,000	.6686
2047	23.0260	0.290	.479	76,600,000	.6686
2048	20.8822	0.263	.479	76,600,000	.6686
2049	18.9766	0.239	.479	76,600,000	.6686
2050	17.3092	0.218	.479	76,600,000	.6686
2051	15.7212	0.198	.479	76,600,000	.6686
2052	14.2920	0.180	.479	76,600,000	.6686
2053	13.0216	0.164	.479	76,600,000	.6686
2054	11.8306	0.149	.479	76,600,000	.6686
2055	10.7190	0.135	.479	76,600,000	.6686
2056	9.7662	0.123	.479	76,600,000	.6686
2057	8.8928	0.112	.479	76,600,000	.6686
2058	8.0988	0.102	.479	76,600,000	.6686
2059	7.3048	0.092	.479	76,600,000	.6686
2060	6.6696	0.084	.479	76,600,000	.6686
2061	6.0344	0.076	.479	76,600,000	.6686
2062	5.4786	0.069	.479	76,600,000	.6686
2063	5.0022	0.063	.479	76,600,000	.6686
2064	4.5258	0.057	.479	76,600,000	.6686
2065	4.1288	0.052	.479	76,600,000	.6686

2066	3.7318	0.047	.479	76,600,000	**.6686**
2067	3.4142	0.043	.479	76,600,000	**.6686**
2068	3.0966	0.039	.479	76,600,000	**.6686**
2069	2.7790	0.035	.479	76,600,000	**.6686**
المجموع	**657.120**				

الجدول من إعداد الباحث.

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 (علون وأكلي، 2020، 29). 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.

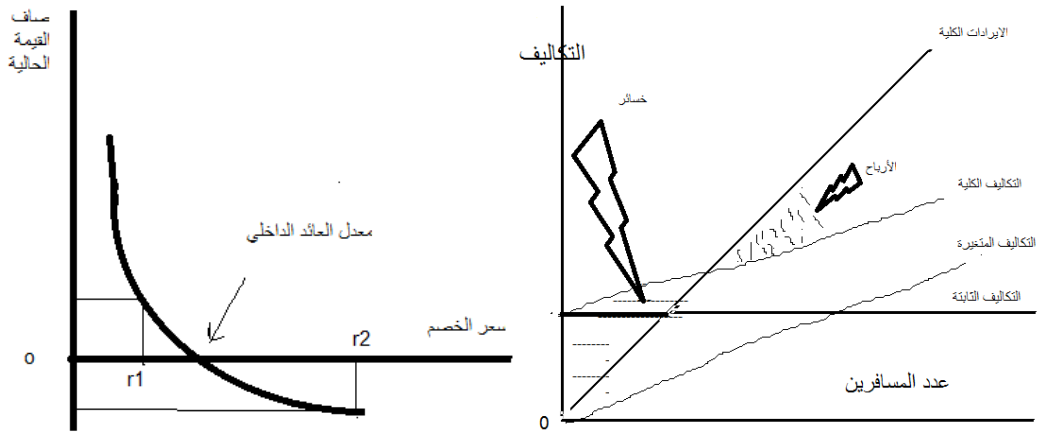
الجدول 4: صاف القيمة الحالية للتدفقات النقدية للمشروع عند سعري الخصم (10%) و (15%)

السنة	صاف القيمة الحالية للتدفق النقدي بسعر خصم 15% M.US$	سعر الخصم 15%	صاف القيمة الحالية للتدفق النقدي بسعر خصم 10% M.US$	سعر الخصم 10%	صاف التدفق النقدي MUS$	الايرادات الإجمالية MUS$	التكاليف الإجمالية M.US$	التكاليف الثابتة M.US$	التكاليف المتغيرة M.US$
2035	-34.8	0.87	-36.36	0.909	- 40	766	686.6	650	36.6
2036	60.0264	0.756	65.5844	0.826	79.4	766	686.6	650	36.6
2037	52.2452	0.658	59.6294	0.751	79.4	766	686.6	650	36.6
2038	45.4168	0.572	54.2302	0.683	79.4	766	686.6	650	36.6
2039	39.4618	0.497	49.3074	0.621	79.4	766	686.6	650	36.6
2040	34.3008	0.432	44.8610	0.565	79.4	766	686.6	650	36.6
2041	29.8544	0.376	40.7322	0.513	79.4	766	686.6	650	36.6
2042	25.9638	0.327	36.9210	0.465	79.4	766	686.6	650	36.6
2043	22.5496	0.284	33.6656	0.424	79.4	766	686.6	650	36.6
2044	19.6118	0.247	30.6484	0.386	79.4	766	686.6	650	36.6
2045	17.0710	0.215	27.8694	0.351	79.4	766	686.6	650	36.6
2046	14.8478	0.187	25.3286	0.319	79.4	766	686.6	650	36.6
2047	9.2104	0.116	23.0260	0.290	79.4	766	686.6	650	36.6
2048	8.6546	0.109	20.8822	0.263	79.4	766	686.6	650	36.6
2049	6.9872	0.088	18.9766	0.239	79.4	766	686.6	650	36.6

36.6	650	686.6	766	79.4	0.218	17.3092	0.076	6.0344	2050
36.6	650	686.6	766	79.4	0.198	15.7212	0.066	5.2404	2051
36.6	650	686.6	766	79.4	0.180	14.2920	0.058	4.6052	2052
36.6	650	686.6	766	79.4	0.164	13.0216	0.050	3.9700	2053
36.6	650	686.6	766	79.4	0.149	11.8306	0.044	3.4936	2054
36.6	650	686.6	766	79.4	0.135	10.7190	0.038	3.0172	2055
36.6	650	686.6	766	79.4	0.123	9.7662	0.033	2.6202	2056
36.6	650	686.6	766	79.4	0.112	8.8928	0.029	2.3026	2057
36.6	650	686.6	766	79.4	0.102	8.0988	0.025	1.9850	2058
36.6	650	686.6	766	79.4	0.092	7.3048	0.022	1.7468	2059
36.6	650	686.6	766	79.4	0.084	6.6696	0.019	1.5086	2060
36.6	650	686.6	766	79.4	0.076	6.0344	0.016	1.2704	2061
36.6	650	686.6	766	79.4	0.069	5.4786	0.014	1.1116	2062
36.6	650	686.6	766	79.4	0.063	5.0022	0.013	1.0322	2063
36.6	650	686.6	766	79.4	0.057	4.5258	0.011	0.8734	2064
36.6	650	686.6	766	79.4	0.052	4.1288	0.009	0.7146	2065
36.6	650	686.6	766	79.4	0.047	3.7318	0.008	0.6352	2066
36.6	650	686.6	766	79.4	0.043	3.4142	0.007	0.5558	2067
36.6	650	686.6	766	79.4	0.039	3.0966	0.006	0.4764	2068
36.6	650	686.6	766	79.4	0.035	2.7790	0.005	0.3970	2069
						657.120		394.992	المجموع

الجدول من إعداد الباحث

الشكل 3: نقطة التعادل لمشروع مطار السحاجي الدولي



لوحظ من (الشكل 1) 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 (الجدول 4) وهو موجب ويقع بين سعري الخصم (10) و (15). ويغطي سعر الفائدة المصرفية السائدة في العراق 10% كحد أعلى.

في حال الاقتراض لتنفيذ مشروع الاستثمار من قبل الجهة المستثمرة. وهو المعدل المستهدف لمشروع المطار الذي يجعل صاف القيمة الحالية للتدفقات مساوية للصفر، كما يلاحظ من (الجدول 4).

فاذا كان الطرف المستثمر جهة اجنبية مباشرة فهي تعوض الفارق حتما بعوائد من استثمارات مكملة 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 (لسلطة 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 وفوائدها او من ايرادات داخلية كالنفط). هنا يغطي فارق سعر الفائدة عن سعر الخصم اما الجانب الريعي 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 الادنى والاعلى × [صاف القيمة الحالية عند سعر الخصم الأدنى / (صاف القيمة الحالية عند سعر الخصم الادنى + صاف القيمة الحالية عند سعر الخصم الأعلى)]

[(394.992 + 657.120) / 657.120] × 5 + 10 =

13.123 =

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

= 200×35×365×300 × (250–300) =766× 50= 127.750 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 :(Cottafava, et al, 2021, 228–241)

نقطة التعادل = [إجمالي التكاليف الثابتة / (اجمالي الايرادات – اجمالي التكاليف المتغيرة)] × 100

= [840 / (198 – 1311)] × 100

= 75.47%

تبين ان مشروع مطار السحاجي الولي عند مستوى نقطة تعادل قدرها (75.47%) لا يحقق ربحا ولا خسارة. بمعنى انه عند هذه النقطة فإن (75.47%) 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 تنعش 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، وفي الواقع العملي يحصل

تغيير في احد المتغيرات او اكثر من مكونات المشروع (غالي ومحمد، 2019، 219–225). هذا الامر الذي يترك تأثيرا محسوسا على جدواه المالية والاقتصادية، فيعد شرطاً أساسياً للتكهن.

هنا، يقصد به قياس آثار التغيرات التي تحدث في ايرادات 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 3% او انخفاض الايرادات بنسبة 3% مثلا، واعادة تقييم حسابات معايير دراسة الجدوى الاقتصادية. حسب الافتراضات الجديدة التي يمكن ان تطرأ على المشروع نتيجة لارتفاع تكلفة المواد الاولية على سبيل المثال. وهي سيتم تلبيتها من قبل الجهة المنفذة. او اي زيادة في التكاليف غير متوقعة عند البدء بالمشروع. هذا من جانب، ومن جانب اخر يمكن افتراض انخفاض الايرادات نتيجة لانخفاض الطلب لسبب وآخر. كما حصل مع جائحة كورونا، يؤدي الى انخفاض الايرادات والتي لم تكن في الحسبان.

سابعا – مقياس تغير الحسابات

أ- افتراض زيادة التكاليف الثابتة بنسبة 3%

حسب الافتراض، مع زيادة التكاليف الثابتة بنسبة 3% يمكن الحصول على النتائج الجديدة.

الجدول 5: تحليل الحساسية بافتراض ارتفاع التكاليف الثابتة بنسبة (3%)

ت	اجمالي التكاليف $M	اجمالي الايرادات $M	انخفاض الايرادات بـ 3%	اجمالي الايرادات بعد الانخفاض	صاف التدفق النقدي $M	معدل العائد السنوي $M	مدة الاسترداد	نقطة التعادل %
التكاليف الثابتة	650	766	-22.98	743.02	127.750	56.42	5.37	92
التكاليف المتغيرة	36.6							
اجمالي التكاليف	686.6							

الجدول من إعداد الباحث

مدة الاسترداد=التكاليف الاستثمارية الاولية / صاف التدفق النقدي والأخير هو الايراد الصافي.

نقطة التعادل=اجمالي التكاليف الثابتة/(اجمالي الايرادات – اجمالي التكاليف الثابتة) ويلاحظ انه وبعد تضمين تحليل الحساسية في المشروع ان المعايير الثلاثة بقيت جيدة. فمثلا، معدل العائد البسيط (حسب المعيار الأول) بلغ (349%) وهو أقل من سعر الفائدة في المصارف. لكن مدة الاسترداد قد بلغت 5.48 سنة فقط وهي مدة ممتازة لاسترداد المبلغ المستثمر في هكذا مشروع. لأن نقطة التعادل في المعيار الخامس تعد جيدة ايضا حيث بلغت (75.47%).

ب- افتراض انخفاض الايرادات بنسبة (3%)

حسب الافتراض انخفاض الايرادات بنسبة (3%) يمكن الحصول على النتائج.

الجدول 6: تحليل الحساسية بافتراض انخفاض الايرادات بنسبة (3%)

مؤشرات الحساسية ت	اجمالي التكاليف $M	اجمالي الايرادات $M	زيادة التكاليف الثابتة %3	اجمالي التكاليف بعد الزيادة M$	صاف التدفق النقدي $ M	معدل العائد السنوي	مدة الاسترداد	نقطة التعادل
التكاليف الثابتة	650	766	19.5	969.5	127.750	59.9	5.53	**94**
التكاليف المتغيرة	36.6			36.6				
اجمالي التكاليف	686.6			**706.1**				

الجدول من اعداد الباحث

من (الجدول 6) وبعد تطبيق تحليل الحساسية على مشروع مطار السحاجي الدولي فالمعايير الثلاثة لا تزال جيدة. معدل العائد البسيط قد بلغ (3.49) وهو أقل من سعر الفائدة في المصارف. مدة الاسترداد بلغت اكثر من خمس سنوات ونصف وهي مدة جيدة لاسترداد المبلغ المستثمر في مشروع ضخم كالمطار. وان نقطة التعادل بحسب المعيار الثالث تعد جيدة ايضا، إذ بلغت (76.92%).

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 7: ملخص نتائج المعايير الاقتصادية للمشروع

ت	المؤشر	القيمة
1	معدل العائد البسيط SRR	**349 %**
2	مدة الاسترداد (سنة)	**5.48**
3	صاف القيمة الحالية NPV بمعدل خصم (10%)	**394.992**
4	معدل العائد الداخلي IRR	**13.123 %**
5	نقطة التعادل	**.%75.47**
6	تحليل الحساسية :	
7	أ- *(بزيادة التكاليف الثابتة 3%)*	
	معدل العائد البسيط SRR	**56.42**
	مدة الاسترداد	**سنة5.37**
	نقطة التعادل	**92 %**
7	ب- *(بانخفاض الايرادات 3%)*	
	معدل العائد البسيط SRR	**59.9**
	مدة الاسترداد	**سنة5.53**
	نقطة التعادل	**94 %**

الجدول من إعداد الباحث

تبين مؤشرات دراسة الجدوى في (الجدول 7) ان معدل العائد الداخلي للمشروع كان (13.123%) وهو نسبة جيدة بالنسبة لمشروع استراتيجي مثل مطار. بينما نرى القيمة الحالية لكلفة المشروع والكلفة الثابتة قيمة موجبة وهي ايضا مؤشر جيد بالنسبة للمطار. وبما أن معدل العائد البسيط اكبر من سعر الفائدة في السوق البالغة (10%) في العراق فهي تدعم قرار إقامة المشروع، وان مدة الاسترداد بلغت خمسة سنوات ونصف تقريبا من عمر المشروع وهي مدة جيدة لمشروع استراتيجي. وان نقطة التعادل ايضا تعد جيدة إذ بلغت (75.47%). وأجري تحليل حساسية المشروع، نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر (SWAT Analysis) مثل احتمال ارتفاع التكاليف او

انخفاض الايرادات المتوقعة في المستقبل. تبين ان المعايير بصورة عامة تظل جيدة، وتقترح 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 حصيلة 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 الايرادات 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.

3. الجدوى الفنية

يتناول هذا الجزء الموقع والسالكية والتصاميم والحركة. تتطلب دراسة الجدوى الاولية لمطار السحاجي الدولي تناول المتطلبات الفنية الأساسية والضرورية مقابل القدرات المتاحة والمشكلات. وتتحقق 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 او 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 Localizer، VOR، Glide Path 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 2010 الى انه كان يوجد في مدينة الموصل مطار مدني محلي واحد. وكان قادرا على استقبال الطائرات الصغيرة والمتوسطة المدى فقط، ويستوعب 550 ألف مسافر/سنة. ولذا فإن المطار الجديد يجب أن يكون قادرا على تحمل أعداد المسافرين المتزايدة والتي يتوقع أن تبلغ 1,388,000 (مليون و388 ألف) مسافر/سنة عام 2016 م. ذلك بأخذ معدل النمو في المدينة والبالغ 4% بنظر الاعتبار. وأن يستوعب حركة ساعية مقدارها 30 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 15 كم غربا (مسافة جوية) عن مركز المدينة، على طريق (موصل – سحاجي). تبلغ مساحة الموقع 1500 هكتار (6كم×2.5كم)[7] قابل للتوسع الى 6×6 كم، مع المحددات الشرطية[8] والابحاث التي تجري لاختيار موقع المطار[9].

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 .

يضم المشروع 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 طابقين 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 اتجاه الرياح السائدة في الموقع (Mein hard 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.

النظام الإنشائي، نظام غير تقليدي ومتفرد بالمواصفات 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 بالكميات 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 الفنية

- 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 Adminstration (FAA), 2013).

- 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 (IATA, 2022, 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 التاثير 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

1. طريق على طول سياج حدود المطار وطريق على طول السياج الفاصل بين الجانب الجوي/ الجانب الارضي بعرض 6 متر ومسافة لا تقل عن 6 متر عن السياج. في نفس الوقت سيوفر الوصول الى المساعدات الملاحية.
2. طريق خدمة بعرض 7 أمتار مخصص بشكل اساسي لحركة خزانات وقود الطائرات من محطة الوقود وينتهي في الساحة.
3. طريق يخدم معدات الدعم GSE بعرض لا يقل عن 12 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.

4. طريق يصل الى منطقة برج المراقبة الجوية ATCT من مبنى المسافرين واخر من البرج الى الساحة والمدرج.
5. طريق يصل الى منطقة الاطفاء من مبنى المسافرين واخر من الاطفاء الى الساحة والمدرج (على ان يكون طريق الوصول الى المدرج مباشر دون اي التفاف 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 **7** أمتار.
6. طرق من منطقة الشحن الى الساحة.
7. 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.
8. تزود كافة الطرق والمواقف بعلامات على الارضية ومنظومة انارة ومنظومة مراقبة بالكاميرات ومنظومة تصريف مياه الامطار ,signage (traffic signage) marking and lighting.
9. بالنسبة لرصف طرق المركبات ومواقف السيارات، فسيتم تصميمها وفقاً لمعايير التصميم الدولية مثل دليل AASHTO لتصميم هياكل الارصفة. سيتم فحصها باستخدام الفحوصات المختبرية والموقعية.
10. يتم توفير جميع الطرق المقترحة بعرض 10 أمتار مما يسمح بحد ادنى 2 ممر. بالإضافة الى اكتاف طرق الوصول الرئيسية وهي الطرق التي تربط المنطقة مبنى المسافرين بالطرق الخارجية مع مراعاة سرعة التصميم البالغة 60 كم/ساعة. طرق الدوران حول وداخل المطار وطرق الدعم مع الاخذ في الاعتبار سرعة التصميم 40 كم/ ساعة.

11. يفرض ان 75% من الموظفين يصلون بالسيارات الخاصة والباقي 25% بواسطة حافلات موظفي المطار.
12. يفرض ان 95% من السيارات الخاصة تذهب الى ساحات انتظار خارج رصيف مسافري المغادرة والوصول.
13. 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 وللسيارات 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 مدة زمنية معينة، بحسب جداول البنود.

المركبة الأولى FAA: 3 دقائق إلى منتصف أبعد نقطة في مدرج. المركبات الأخرى 4 دقائق.
أول مركبة لمنظمة الطيران المدني الدولي ICAO: 3 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 2.5 دقيقة إلى أي مكان في منطقة الاستجابة السريعة (RAA) و 3 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 الملاحة الجوية. ان انطباق معايير الجودة والوثوقية المصادق عليها بشهادة هيئة الطيران المدني الوطنية وشهادات التدقيق الدوري لمنظمة الطيران الدولية.

خلاصة المشروع

عانى قطاع النقل في نينوى من تردي 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 لزمن الشحن البري.

الشكل 4: صورة جوية لموقع إنشاء مطار نينوى الدولي 20 كم غرب الموصل في السحاجي بناحية المحلبية يمين نهر دجلة

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 5 سنوات ونصف من عمر المشروع المقدر بنحو **35** سنة. وابرز 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.

الخاتمة

توصلت الدراسة الى عدد من الاستنتاجات والتوصيات، وكما يأتي:

1- أهمية فرصة المطار المقترح لتلبية الطلب المتنامي على السفر بصورة في نينوى.

2- أهمية تنفيذ المشروع من خلال الاستثمار الأجنبي المباشر الذي لا يحمل الدولة تكاليف المشروع، وبطريقة المراحل.

3- مؤشرات الدراسة تؤكد جدوى المشروع لأرباح صافية حتى مع اجراء تحليل الحساسية.

4- بيانات الدراسة هي طبقا للأرقام والمعلومات التي تم جمعها من قبل المكتب الاستشاري للمعهد التقني مع في ضوء المنهجية العلمية.

5- هناك حاجة لربط المطار بسكة حديد مع محطة قطار الموصل لأغراض الشحن للبضائع والأجهزة المستوردة، والسلع والمنتجات لغرض التصدير.

6- يتطلب المشروع مد خط ماء صالح للشرب من أقرب محطة تصفية او انشاء محطة تصفية خاصة لتحلية وتنقية مياه الشرب من المصادر القريبة او الجوفية. للعاملين والكمب السكني والمرافق العامة والأسواق.

7- بلغ معدل العائد الداخلي للمشروع باستخدام سعري خصم 10% و 15% (13.075).

8- المشروع سوف يسترد رأسماله بعد خمس سنوات ونصف وهي مدة جيدة تماما بالنسبة لعمر المشروع والبالغة 35 سنة كعمر افتراضي، بحسب تقديرات سعر الخصم الصفري للسنة الـ 35 في (الجدول 3).

9- ربط موقع المطار بطريق بري سريع ذي اتجاهين بالمواصفات الفنية لسالكية المطارات الدولية، من مجالات رؤية وسياج BRC ودلالات.

10- انشاء محطة طاقة كهرباء ثانوية عدد 2 في موقع المطار لتزويد منشآت المطار بالطاقة الكهربائية، ونصب منظومة طاقة شمسية لتوليد الكهرباء وتحويل الفائض منها الى الشبكة الوطنية، وضمان استمرار الطاقة الكهربائية على مدار الساعة، وتحقق مواصفات الجودة العالمية لحركة الطيران وشبكة الانترنت ومنظومات السيطرة الجوية والاتصالات القريبة والبعيدة.

التوصيات

1. تقدر الدراسة مدة الانشاء (2023–2024) وتوصي باتخاذ قرار انشاء مطار السحاجي الدولي، والتنفيذ بمشاريع مرحلية.
2. المقترح البديل، في حال البدء بإعادة تأهيل مطار الموصل القديم للعمل عشر سنوات، ثم يبدأ مطار السحاجي في 2035 ولغاية 2069، مع إعادة الحسابات التي يحتاجها المشروع. السنوات (2032–2034) مدة الانشاء.
3. تقترح الدراسة تنفيذ المطار بطريقة الاستثمار الأجنبي المباشر، تحاشيا لمسألة القرض الفرنسي أو غيره. يتضمن التنفيذ مع الإدارة والتشغيل، لمدة معينة، يؤول المطار بعدها ادارة و/أو تشغيل الى الحكومة العراقية.
4. وضع التسهيلات وسن قوانين الاستثمارات التكميلية المناسبة لهذا المجال، للنهوض بقطاع النقل الجوي، ودعم القطاع الخاص المحلي لتنفيذ الفقرات الممكنة.

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

الهوامش

(1) 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 قُروض لمشاريع البنى التحتية المبينة ادناه: مشروع تأهيل مطار الموصل الدولي بحدود 300 مليون يورو لصالح سلطة الطيران المدني". موضوع الدراسة الحالية يتطلب التنفيذ تخصيص ضعف المبلغ المشار اليه، (300 مليون يورو) في الموازنة العامة لسنة 2021، أي تخصيص مبلغ مماثل على السنة 2022، كما ذكر في الموازنة نفسها أيضا. يصبح المبلغ الكلي للاستثمار خلال ثلاث سنوات (وهي فترة الإنشاء اللازمة) 600 مليون يورو، ما يعادل 750 مليون دولار تقريبا بتقديرات 2020، وهو المبلغ التقديري لتكلفة انشاء المطار مطار السحاجي الدولي. أو قد يكون من مصادر أخرى وبطريقة الاستثمار مختلفة على السنة المالية القادمة 2022، أو تأجيل ذلك الى ما بعد تأهيل مطار الموصل الدولي القديم، والى فترة أخرى بعد تحقق الاستفادة الكاملة من تأهيل الأخير.

(2) 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 تقريبًا بين 2032–2034 م افتراضيًا.

(3) فقط مع استتباب الاستقرار السياسي والأمني واستمرار تطبيق التحولات الاقتصادية للعراق نحو اقتصاد السوق وانتعاش سوق الاستثمارات وانشطة القطاع الخاص.

(4) بافتراض استدامة الاستقرار الأمني والسياسي والاقتصادي وعدم تعرض الأنشطة الجارية للاقتصاد الى تشريعات تمس التوجه الى اقتصاد السوق. مثلا مطار "شيبول" الذي يمثّل أكثر من 90% من قطاع الطيران الهولندي، يسهم بنحو 3% في الاقتصاد الهولندي. كما يجدر بالذكر أن مطار إسطنبول الجديد، سيكون الأكبر في العالم، بمساحة تصل لنحو 7500 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.

(5) 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.

(6) هناك بيانات مفيدة مثلا للمقارنة: كلفة مطار الخرطوم (700) مليون دولار. تحملت الحكومة السودانية (10%) من التكلفة، أي ما يعادل (70) مليون دولار، والبقية استثمار مباشر من شركات اجنبية متخصصة.

(7) يتحدد موقع المطار من: مبنى المطار والصالات؛ الانتقال الى الطائرة؛ العوامل المحددة لموقع المطار؛ الثقل النوعي للهواء؛ اتجاه الريح؛ الاختلافات في امكانية رؤية الارض والانخفاضات الطبيعية في الارض؛ كثافة الهواء فكلما 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 واتجاههما؛ 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 تخلو من المناطق السكنية لمساحة لا تقل عن 15*16 كم حسب شروط منظمة الطيران الفيدرالية "FAA".

(8) 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 20 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 تطرا على مفهوم التصميم ويجب ان يستوعب المخطط تغير وسائل النقل وليس فقط تغييرات شكل المباني والسرعة التي يمكن ان يحدث بها التغيير او التبديل يمكن ملاحظتها بوضوح في شكل مطار شار ديجول"2" حيث طرا 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؛ ميول تضمن تصريف طبيعي للمياه السطحية

لتجفيف حقل الطيران بصفة مستمرة ولاسيما في الاماكن الممطرة؛ سهولة تعديل تضاريس المنطقة بحيث تنقل كمية من الاتربة في عمليات التسوية او الحفر او الردم. اتجاه مساحة الاقلاع والهبوط يجب ان يكون بطريقة توفر مالا يقل عن 95 % من العوامل السابقة في أي وقت من اوقات السنة.

(9) بثلاث خطوات لاختيار موقع عام، من الخرائط على اسس: تكنيكية؛ واعتبارات جغرافية؛ واستطلاع لاختيار الموقع، وعلى خطوتين (استطلاع ارضي واستطلاع 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. يتوجب لاختيار الموقع عمل ترابط بين المطالب التكنيكية والانشائية ومن الوجهة الهندسية يستعان لإتمام 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. ويتوجب لاختيار الموقع عمل ترابط بين المطالب التكنيكية والانشائية ومن الوجهة الهندسية يستعان لإتمام 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.

المصادر

المصادر باللغة العربية:

ابن شاعة، و.، وآخرون. (2020). دراسات الجدوى الاقتصادية كآلية لنجاح المشاريع الاستثمارية Economic Feasibility Studies as A Mechanism for The

Success of Investment Projects. *مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية*، *3*(2)، 132–143.

البنك الدولي. (9 أيلول 2022). *بيانات العراق، الناتج المحلي الإجمالي, Data For Iraq, Gross Domestic Product:* https://data.albankaldawli.org/indicator/NYGDP.PCAP.CD?locations=IQ

الدليمي، ن. ص. (9 تموز 2019). *تخصيص 302.4 مليار دينار لمحافظة نينوى من أصل ثلاث ترليونات دينار لتنمية الأقاليم Allocating 302.4 billion Dinars to Nineveh Governorate Out of Three Trillion Dinars for The Regions Development:* https://www.radionawa.com/Arabic.aspx .

العلي، ع. م.، و السيد، م. ح. (1986). *تقييم المشاريع الصناعية The Industrial Projects Evaluation*. دار الكتب للطباعة والنشر.

القرا، ي. س. أ. (2014). *دراسة تحليلية للاعتبارات التخطيطية لموقع مطار ياسر عرفات الدولي بقطاع غزة An Analytical Study of Planning Considerations for The Location of Yasser Arafat International Airport in The Gaza Strip*، *رسالة ماجستير غير منشورة*. الجامعة الإسلامية، غزة: http://hdl.handle.net/20.500.12358/19837.

الهيئة العليا للحج والعمرة. (نيسان 2022). *بدون عنوان No Title* : https://e3arabi.com/

بو مدين، ن.، وخليفاتي، ج. (2020). معيار صافي القيمة الحالية المرتبطة بالزمن أحد أهم طرق تقييم المشاريع الاستثمارية في ظل حالة عدم التأكد، دراسة مؤسسية اقتصادية في الفترة الممتدة بين 2016–2021 The Net Present Criterion Value Associated with Time is One of The Most Important Methods for Eva. *مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية*، *11*(3).

ربيع، م. ح. أ. (2019). قياس كفاءة الاستثمار الزراعي باستخدام المعايير الاقتصادية في مصر The Agricultural Investment Efficiency Measuring Using Economic

Standards in Egypt, *4* ، *مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية* .

سلطة الطيران المدني. (25 كانون الثاني 2021). *تأهيل مطار الموصل الدولي Rehabilitation of Mosul International Airport,* https://al-ain.com/article/airport-france-iraq .

عبدالهادي، ن. س. (25 كانون الثاني 2021). *أقدم مطارات العراق تظهر في شكل جديد بعد عام The Iraqi Oldest Airports Appear in A New Form After a Year* . هيئة الطيران المدني العراقية. العين نيوز. www.al-ain.

علون، م.، و أكلي، ق. م. (2020). *دراسة الجدوى الاقتصادية ودورها في تقييم المشروع الاستثماري دراسة حالة بنك القرض الشعبي الجزائري وكالة برج بوعريريج The Economic Feasibility Study and Its Role in Evaluating the Investment Project Case Study of The Algerian People's Loan Bank and Bordj Bou*، رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة محمد البشير الابراهيمي.

عنيد، ح. ر. (2010). *تأثير عوامل النجاح الحرجة في إدارة المشروعات: دراسة استطلاعية تحليلية في شركة المنصور العامة للمقاولات الإنشائية The Critical Success Factors Impact in Project Management: An Analytical Exploratory Study in Al-Mansour General Contracting Company*، *رسالة* ماجستير غير منشورة،جامعة، بغداد: https://iqdr.iq/search?view=3072e68f2055d93661587ad8084be691

غالي، ح. و.، ومحمد، هـ. م. (2019). التقييم الاقتصادي للمزارع السمكية في الأراضي الجديدة Economic Evaluation of Fish Farms in The New Lands. *مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية*، *10* (4).

فرج، س. ج. (2018). *واقع النقل الجوي في العراق والرؤى المستقبلية له مع إشارة إلى محافظة البصرة The Air Transport Reality in Iraq and Its Future Visions, With Reference to Basra Governorate*. مركز دراسات البصرة والخليج العربي: https://portal.arid.my/Publications/e81de574-c98f-4e2d-813a-4642e6264872.doc

كجة جي، ص. ا. (2008). *إعداد دراسات الجدوى الاقتصادية لمشاريع التنمية Preparing Economic Feasibility Studies for Development Projects:* https://Sabahkachachi.googlepages.com .

مؤسسة جدوى للدراسات والتطوير. (10 شباط 2020). *دراسة الجدوى الاقتصادية The Economic Feasibility Study:* https://jadwa.com/blog/Economic_feasibility_study.

مركز العراق للدراسات. (27 تموز 2011). *بناء مطار دولي جديد في نينوى Building A New International Airport in Nineveh:* http://markazaliraq.net/39010/بناء-مطار-دولي-جديد-في-نينوى/.

مكتب الخدمات العلمية والاستشارية للجامعة التقنية الشمالية (2021). رسالة موافقة نشر Post Approval Letter. *الجامعة التقنية الشمالية، 6106.*

منصور، ف. (2017). الجدوى الاقتصادية لتصنيع تفل بنجر السكر الى علف غير تقليدي Economic Feasibility of Processing Sugar Beet Bagasse into Unconventional Feed. *مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، 8*(5).

منظمة الطيران المدني الدولية. (26 أيار 2021). *خمسة أشياء يجب أن تعرفها عن ايكاو- منظمة الطيران المدني الدولي، Five Things You Should Know About ICAO - The International Civil Aviation Organization:* https://news.un.org/ar/story/2021/05/1076922 .

المصادر باللغة الإنكليزية:

Ali, Nawfal K. (2019). Economic Feasibility for a Livestock Venture in Turkey. *Route Educational & Social Science Journal*, Hatay/Turkey *6*(7), 606–630.

Ali, Nawfal K. (18 May 2022). *Construction of Al-Sahhaji International Airport in Nineveh Governorate: a Study in Economic Feasibility*. Seminar Center for Regional Studies. http://uomosul.edu.iq/news/en/regionalStudiesCenter/83831.

Cottafava, D., and et al. (2021). Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups. *Sustainable Production and Consumption, 27*.

Dniel, D. (19 September 2018). *Battle for Mosul: UN prepares for aftermath (Chaos)*. BBC. https://aechive.org/web/20180930084935/; https://www.bbc.com/news/word-middle-east-37643228.

Federal Aviation Adminstration (FAA). (2013). *Airport Drainage Design, Document Information*. AC 150/5320-5D. https://www.faa.gov/airports/resources/advisory_circulars/index.cfm/go/document.current/documentNumber/150_5320-5.

IATA. (2022). Airport Development Reference Manual (ADRM). *The definitive global airport planning and development reference-Bechtel Group،10*(6). https://www.iata.org/en/publications/store/airport-development-reference-manual/.

IMF. (October 2021). *Regional Economic Outlook - Middle East and Central Asia*. World Economic and Financial Surveys; Statistical Appendix, Table 1.