مدخل لاختيار المواقع الخضراء والمستدامة للمطارات الدولية \*

مهندس/ مصطفى عبد الحليم علي'، دكتور/ طارق محمود يسري'، أستاذ دكتور/ محمد رضا حجاج"

۱- ملخص

تنبع أهمية المطارات أساسا من كونها احدى ضروريات العصر الحديث كما انها من أهم سمات تطور اي مجتمع من المجتمعات المتمدنة، وتؤثر على مختلف نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية كما انها احدى الركائز الأساسية لعملية التنمية التي تعتمد عليها المجتمعات الانسانية جميعها دون استثناء حيث أنها تؤثر بشكل فعال على النمو الاقتصادي والتغير الاجتماعي سواء من خلال توفير فرص العمل المباشرة أو من خلال ايجاد فرص عمل غير مباشرة، وقد اصبحت المطارات الحديثة اماكن لالتقاء الناس ووجهة متميزة في حد ذاتها، في معظم الدراسات السابقة لاختيار مواقع المطارات فرير عن يشكل كافي البعد البيئي بشكل واضح وانما كانت عملية اختيار المواقع قاصرة على اعتبارات هندسية وفنية وتقنية واعتبارات الأمان لتحقيق التشغيل الأمثل لمنظومة المطار دون الأخذ بنظرة الاعتبار للأبعاد البيئية المحتمل حدوثها على المدى البعيد. وتكمن أهمية البحث من حيث أنه استخلص مدخل علمي لاختيار موقع المصارات والعمارة الخضراء بشكل يسهل لصناع الأمثل لمنظومة المطار دون الأخذ بنظرة الاعتبار المواتية المعتمل حدوثها على المدى البعيد. وتكمن أهمية البحث من حيث أنه استخلص مدخل علمي لاختيار موقع المصار الاستدامة

من خلال هذا البحث تم تسليط الضوء على عملية اختيار مواقع المطارات والمعتمدة من قبل المنظمة الدولية للطيران المدني وكذلك الاعتبارات والعوامل المؤثرة عن طريق تطبيق مفهوم الاستدامة من خلال الاستغلال الامثل لارض المطار وخدمات البنية التحتية المتوفرة في الموقع وتلبية الاحتياج على النقل الجوي دون أي أثار على المناطق المحيطة بالمطار والنظر في عوامل التطوير المستقبلي وتلبيتها أو توفيرها وخصوصا مساحة أرض المطار وقيمتها بما يحقق اقصى فائدة ممكنة من المطار، وكذلك من خلال دمج اعتبارات ومحددات هرم تقييم العمارة الخضراء في خطوات اختيار موقع المطار بما يحقق الموقع الاخضر والمستدام بشكل علمي عن طريق تحديد دورها في مراحل المشروع ان كان في عمليات التخطيط أو التصميم أو التنفيذ او الادارة والتشغيل وادخال المحددات التي تكون في طور التخطيط في عملية اختيار موقع المطار بما يلبي اشتراطات الاستدامة والعمارة الخضراء.

> **الكلمات الدالة**: المطارات الدولية، الموقع المستدام، هرم تقييم العمارة الخضراء المصري. ٢- مقدمة

> > تعتبر المطارات منفذا جويا ومحطة للملايين من المسافرين، والمطار هو منشأ نقل معقد ومصمم لخدمة الطائرات والركاب والبضائع والمركبات، ويتم خدمة كل من هؤلاء المستخدمين من قبل مختلف مكونات المطار، يتكون أي مطار في يومنا الحاضرمن ثلاث مركبات أساسية وهي المدرج ومبنى المطار (مبنى الركاب) وبرج المراقبة حيث أنه لا يمكن أن يقوم مطار من غير هذه الأجزاء المهمة، يتناول البحث مدخل لاختيار مواقع المطارات الدولية بطريقة مستدامة وخضراء وذلك بإدخال عناصر تقييم هرم العمارة الخضراء في الخطوات الارشادية لاختيار مواقع المطارات الصادرة من قبل المنظمة الدولية للطيران المدنى فى مرحلة التخطيط للمشروع.

> > التعرف على معايير وأسس اختيار مواقع المطارات والتــي لها دورا هاما في عملية التنمية البيئية والاجتماعية والاقتصــادية والعمرانية والتي تشمل المعايير التخطيطية والتصميمية والتنفيذية والادارية والمعايير المؤثرة في اختيار مواقع المطارات المستدامة ١- مهنس منى -مطربغد الدولي / العراق

٢ – مدرس التخطيط البيئي والبنية الاساسية، كلية التخطيط الاقليمي والعمراني، جامعة القاهرة

٣– أستاذ التخطيط البيئي والبنية الأساسية، كلية التخطيط الاقليمي والعمراني، جامعة القاهرة

تتطلب دراسة بعيدة المدى لمجموعة من العوامل والعناصر المرتبطة مع بعضها، وذلك من خلال تسليط الضوء على عناصر هرم تقييم العمارة الخضراء والتي تشمل الموقع المستدام والطاقة والمياه والموارد ومصادرها والبيئة الداخلية والادارة والابداع والابتكار في طريقة اختيار موقع المطار، وتصنيفها حسب دور كل منها في مراحل اقامة المشروعات ان كانت تخطيط أو تصميم أو تتفيذ وتشغيل المشروع وصيانته. **1** - اهداف البحث 1 - اهداف المرعات. ٢ - ادخال عناصر تقييم هرم العمارة الخضراء في خطوات التخطيط لاختيار مواقع المطارات. ٤ - الخلفية البحثية ٤ - اختيار مواقع المطارات الدولية:

حيث ان عملية التخطيط لاختيار مواقع المطارات عملية معقدة

القواعد القياسية الدولية وأساليب العمل الموصي بها المتعلقة بالمطارات تصدر من قبل المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO) (International Civil Aviation Organization) اصدر المجلس

<sup>\*</sup> البحث جزء من رسالة الماجستير بعنوان اسس اختيار الموقع المستدام للمطارات الدولية

القواعد القياسية والتوصيات للمطارات لأول مرة عام ١٩٥١ وسمي النص بالملحق الرابع عشر للانفاقية واستندت تلك القواعد القياسية والتوصيات الى توصيات الدورة الثالثة لشعبة المطارات والطرق الجوية والمساعدات الارضية التي عقدت في سبتمبر ١٩٤٧حيث صدر الملحق بستة لغات هي الانجليزية والصينية والفرنسية والروسية والاسبانية وكذلك اللغة العربية واخرها اصدارها الطبعة السادسة لسنة ٢٠١٣. والكتب الدورية الصادرة منها والتي تقدم معلومات متخصصة تتضمن در اسات عن موضوعات فنية ككتاب دليل تصميم المطارات (Doc9184.

902) بجزئيه حيث تناول الجزء الأول الطبعة الثانية لسنة ١٩٨٧ المواصفات التي تتعلق بالتخطيط الشامل للمطارات (مثل المسافة الفاصلة بين المطارات وسعة المطار وتأثيره على البيئة والعوامل الاقتصادية والعوامل غير الفنية التي يجب وضعها في الاعتبار عند انشاء المطار أو تطوير مطار قائم) والجزء الثاني الطبعة الثالثة لسنة ٢٠٠٢ الخاص بالتخطيط باستعمالات الاراضي الثالثة لسنة ٢٠٠٢ الخاص بالمطار وتدابير حماية البيئة، عرفت منظمة الطيران الدولي (ICAO) المطار على أنه سطح محدد على الأرض أوالماء بما يحتويه من ابنية وتجهيزات المطار والتديدات اللازمة له ومعد لكي يستعمل جزئيا أو كليا للهبوط والتعديدات المناورة ولمختلف انواع الطائرات.

٤-١-٢- الخطوات الاساسية لاختيار الموقع الملائم للمطار<sup>(١)</sup>: ٤-١-٢-١- تحديد شامل للأرض المطلوبة: قبل اختيار الموقع يتوجب تحديد أولى شامل لخصائص الارض المطلوبة، ينطلق هذا من اعتبارين الاول هو عدد المدارج واطوالها والثانى يعتمد على حجم المطار وسعته وتحديد نوعه ان كان محليا او دوليا او مشترك مع الاخذ في الاعتبار التوجهات المستقبلية، وان مساحة المطار المطلوبة من الأراضي تتطلب عدداً من العوامل (طـول المدرج، توجه المدرج، عدد تلك المدارج)، لغرض عمل تقيم تقريبي للأمر من حجم ومساحة الأرض المطلوبة لذلك المطار، يجب التأكد من توافر الأراضي لتوسيع المطار الموجود أو لمطار جديد وان تكون متوفرة ومناسبة من ناحية المساحة للتوسع المستقبلي للمطار ان لزم الأمر وكذلك توفر الأراضي والطـرق والخرائط البيانية والصور الجوية للموقع، وما إلمي ذلك من الخرائط الطبوغرافية للتأكد من المناطق المحيطة ممع مناسبة المنحدرات والصرف الصحى. مراجعة الخرائط الجيولوجية التي تبين توزيع أنواع التربة والصخو. التأكد من مكان وجود مـواد البناء والمحاجر، وملاحظة العوامل الهامة التي تؤثر على التكلفة تكلفة البناء مثل الحاجة للحفر أو ملم والصرف الصحى وظروف التربة.

٤-١-٢-٣- تقييم العوامل التي تؤثر على موقع المطار بعد تحديد الارض المطلوبة من ناحيه المساحة يتم تقييم

مواقع المطارات من خرائط استعمالات الاراضي الحالية والمستقبلية والعلاقة مع محاور الحركة الارضية والظروف الجوية المختلفة وتوفر ارض مناسبة للتوسع المستقبلي وتحديد مواقع المحميات البيئية والفعاليات الحساسة للضوضاء كالمدارس والمستثفيات وتوفر الخدمات العامة كالماء والكهرباء والمجاري وتحديد وجود مطارات اخرى ومواقعها وخطوط الملاحة الجوية. ٤-١-٦-٣- دراسة مواقع المطار المحتملة: تتضمن تحليل المؤشرات الناتجة من تقييم العوامل التي تؤثر على الموقع لتحديد المواقع المحتملة للمطار الجديد او الاراضي الجديدة المطلوبة لتوسيع مطارات موجودة فعلا.

٤-١-٢-٤- الاعتبارات الداخلة في اختبار الموقع: ان اختيار الموقع يتضمن المفاضلة بين العوامل التشغيلية (تشمل خصائص الفضاء الجوي للموقع والمناخ والعوائق) والعوامل الاجتماعية (العلاقة ما بين الاحياء المجاورة وموازنة ما بين الضوضاء والامان والعلاقة ما بين الموقع المقترح وبين المدينة التي يخدمها) والعوامل الاقتصادية (الكلفة) ان كلفة اعمال التطوير والانشاء للمطارات يجب ان تكون اقل ما يمكن للحصول على مردودات ملائمة من الاستثمارات الضخمة الموضوعة فيها وتتأثر الكلف بالطوبوغرافية والتربة ومواد الانشاء وتوفر الخدمات والايدي العاملة وقيمة الارض.

٤-١-٢-٥- الدر اسات البيئية: تشمل در اسة تـــأثير انشـــاء او تطوير مطارات معينة على المستويات المقبولة لنوعيـــة الهــواء والماء ومستويات الضوضاء.

٤-١-٢-٣- استعراض المواقع المقترحة: بعد توفر المعلومات الكافية عن المواقع المرشحة تجرى عملية المفاضلة بينها بشكل مبدئي لغرض تقليل عدد المواقع المقترحة.

٤-١-٢-٧- تهيئة المخططات العامة وتقدير الكلفة والمردودات: يتم اجراء عملية مسح موقعي تفصيلي للمواقع المقترحة وتحديد العوائق وتهيئة مخططات اولية للمطار واعداد تقديرات رأس المال المطلوب ونفقات التشغيل شاملة الفقرات خارج المطار مثل شبكة الطرق والاتصال مع المراكز السكانية وتغير قيم الارض سنويا.

٤-١-٦-٨- التقييم النهائي: تلعب الكلفة دور مهما في مرحلة التقييم النهائي في حالة تعادل المواقع من ناحية الاعتبارات الاخرى، حيث يتم تحليل العوائد والتكاليف (التشغيلية والاجتماعية) وبالمقارنة بين النتائج يحدد الموقع الاكثر صلاحية، حيث ان عوائد الكلفة التشغيلية تشمل ملائمة الارض وتوفر الفضاء الجوي وتأثير العوائق والسعة المحتملة أما عوائد الكلفة الاجتماعية تشمل القرب من المركز وتوفر محاور الحركة الارضية واستعمالات الأرض الحالية ومشاكل الضوضاء الرحية من المركز وتوفر محاور الحركة الرضية والمحتملة والمحتملة والمحتملة المحتملة الما عوائد الكلفة التشعيلية المركز وتوفر محاور الحركة الرضية واستعمالات الأرض الحالية ومشاكل الضوضاء المحتملة وكلف معالجتها.

٤ – ٢ – نظم التقييم البيئي

"تعرف بأنها الآلية أو التحديد المنهجي لمبادئ العمارة الخضراء والعمران الأخضر من خلال مجموعة العناصر والمعايير التي تحكم الأداء البيئي للتجمعات والمباني بما يحق راحة المستخدمين ويحافظ على التوازن البيئي"<sup>(٢)</sup>، "وتشتمل نظم التقييم والتصنيف الأخضر على مراجعة وتقييم قضايا بيئية هامة مثل قضايا الطاقة، الحفاظ على الهواء والمياه، التلوث، اختيار الموارد، إدارة النفايات...الخ وهى تشتمل على درجات لتقييم وتصنيف المشروعات وفقا لمعايير الأداء البيئي للتجمعات والمباني، وبيان الخطوط الإرشادية للتصميم المستدام والذى يأخذ في اعتباره القضايا البيئية في مراحل البناء المختلفة للمشروع بداية من مرحلة التخطيط والتصميم، ومراحل الإنشاء والنتفيذ وحتى التشغيل والصيانة"<sup>(٣)</sup>.

الاتجاه نحو التقييم الاخضر هو اتجاه عالمي كل دولة تحاول جاهدة ان تحافظ على الطاقة ومعدلات استهلاكها وتقليل اضرار المباني ولأن هنالك ادراك ان مجال المباني هو اكثر المجالات استهلاكا للطاقة فكان هنالك ضرورة لتقنين هذا الاستهلاك من خلال التوجه نحو ترشيد الاستهلاك للطاقة داخل المباني مع الاخذ في الاعتبار للمحددات المحيطة بالمبنى وتؤثر على توفير الخذ في الاعتبار للمحددات المحيطة بالمبنى وتؤثر على توفير في البحث منها نظام المختلفة بالعالم والتي سوف يتم شرح بعضها في البحث منها نظام المختلفة بالعالم والتي سوف يتم شرح بعضها نظام GREEN STAR متبع في المملكة المتحدة، الولايات المتحدة الامريكية، نظام BREEAM مي اليابان، نظام الولايات المتحدة الامريكية، نظام CASBEE في اليابان، نظام Geren Globes في كندا، هرم تقييم العمار الخضراء (GPR)، نظام والصادر من المجلس المصري للمباني الخضراء G.P.R.S، نظام

وتشتمل نظم التقييم على مجموعة العناصر والمحددات التـي تشكل مفاهيم المباني والمجتمعات الخضراء مثل<sup>(٤)</sup>:

\* المحددات الخاصبة باختيار واستخدام الموقع.

\* المحددات الخاصة بكفاءة استخدام المياه و تقليل معدلات الاستهلاك وإعادة التدوير.

\* عناصر كفاءة الطاقة بما تشمله من تقليل الطاقة التقليدية والاستفادة من الطاقة المتجددة.

\* استخدام مواد البناء محلية وغير ملوثة بيئيا.

\* النقل المستدام القائم على تقليل المركبات الخاصة وتشجيع النقل العام واستخدام الطاقة المتجددة.

\* المحددات الخاصة بالإدارة والابتكار.

٤-٣- نظام تقييم الهرم الأخضر<sup>(°)</sup>

G.P.R.S) Green pyramid rating system

ترجع التسمية لهذا النظام بذلك المسمى لأن الاهرامات تعتبر أقدم مبنى أخضر بالعالم وذلك لأنه انشاء مستدام تتوفر به اضاءة فقط طبيعية ويحقق الانسجام مع البيئة المحيطة. الهدف من هــذا

النظام هو تعريف المباني الخضراء بجمهورية مصر العربية من خلال منهجية وتقنيات معتمدة على اهم انظمة ترشيد الطاقة بالعالم من اجل تحسين راحة الافراد والاداء البيئي والعائد الاقتصادي للمباني.

٤-٣-١- المباني التي يستهدفها النظام: يقيم نظام الهرم الاحرم الاخضر المباني الجديدة في احد او كلا المرحلتين مرحلة المتصميم ومرحلة ما بعد الانشاء ولكي يكون المبنى صالح للخضوع لهذا النظام يجب ان يكون متبع لجميع القوانين والاكواد المصرية في التصميم والانشاء.

٤-٣-٢ عناصر ومحددات التقييم

٤-٣-٢-١- استدامة الموقع: ١٠ نقاط تستحوذ على ١٠ و وتشمل المواقع المستدامة وامكانية الوصول والبيئة الطبيعية وهذه النقاط التي يمكن الحصول عليها بناء على أدلة وثائقية من اختيار الموقع الأمثل لهذا المشروع على سبيل المثال، ينبغي بذل الجهود لتجنب بناء مشروع يؤثر سلبا على: المناطق المحمية الزراعية أو الطبيعية، يؤثر سلبا على الآثار والمناطق الأثرية والتاريخية، يقع في منطقة الألغام الأرضية أو المناطق الرملية السريعة، يقع في اقنية وممرات السيول.

٤-٣-٢-٢-٢ كفاءة الطاقة ٥ نقطة تستحوذ على ٢٥% أهداف هذه الفئة هي: الحد من استهلاك الطاقة وانبعاثات الكربون، تحسين اختيار المعدات الكهربائية والميكانيكية، وتقييم المخزون من الطاقة والكربون والتقليل من تأثيرها على البيئة، الحد من الطلب على الطاقة لتلبية احتياجات وخصوصا في أوقات الذروة من خلال كفاءة البناء وخدمات التصميم والموقع وتوليد الطاقة المتجددة، تشجيع توفير مرافق القياس التي تسمح لقياس اداء الطاقة في المبنى ليتم تسجيلها ورصدها للسماح المستخدمة بشكل شائع.

٤-٣-٢-٣- كفاءة المياه ٥٠ نقطة تستحوذ على ٣٠٠، أهداف هذه الفئة هي: مساعدة المهنيين والمختصين في جميع أنحاء البلاد لتحسين نوعية المباني وتأثيرها على البيئة، وضع وتنفيذ استراتيجية شاملة للمياه، تقليل الطلب على المياه في الأماكن المغلقة، تقليل استخدام المياه الصالحة للشرب، الحد من وإعادة استخدام مياه الشرب عن طريق تشجيع استخدام المياه الرمادية وإعادة استخدامها أو تجنب استخدام المياه النظيفة الصالحة للشرب حيثما أمكن ذلك، كفاءة المياه في المناظر الطبيعية، تقليل من استخدام الصالحة للشرب في الري، الحد من توليد مياه الصرف الصحى.

٤-٣-٢-٤- المواد والموارد ٢٠ نقطة تستحوذ على ١٠% الحتيار المواد: لتشجيع واختيار المواد ذات تأثير منخفض على البيئة والتكاليف على مدى دورة الحياة الكاملة للمبنى، وعلى وجه الخصوص استخدام: مواد متوفرة اقليميا والمواد المحلية (للحد المحلية الخصوص استخدام: مواد متوفرة اقليميا والمواد المحلية المح

من الآثار البيئية الناتجة عن وسائل النقل)، المواد المتجددة، مواد معاد تدويرها، مواد ذات كفاءة عالية (للحد مــن الحاجــة إلــى الصيانة، يمكن تفكيكها بســهولة لإعـادة اسـتخدامها)، إعـادة الاستخدام: لتشجيع إعادة استخدام المواد المستخدمة سابقا وتجنب الهدر.

٤-٣-٢-٥- جودة البيئة الداخلية: ٢ نقطة تستحوذ على ١٠ بالمائة، أهداف هذه الفئة هي: توفير مبنى وأنظمة تدعم رفاهية وراحة الشاغلين من خلال توفير تهوية خارجية وجودة الهواء في الأماكن المغلقة، القضاء على تعرض سكان المبنى إلى الآشار الضارة للدخان، وخطر البكتيريا ومسببات الأمراض الأخرى، والحلاء، وأنظمة الأرضيات والاسقف المنخفضة الانبعاتات تعزيز الراحة الحرارية والمحية المرتبطة في منتجات البناء، ويزيز الراحة الحرارية والمحية المرتبطة في تعزيز (بما في نلك توفير ينهو مناهد المنادي المعالي المبنى إلى الأثمان والحيات ونيز تهوية خارجية وجودة الهواء في الضارة للدخان، وخطر البكتيريا ومسببات الأمراض الأخرى، والحيات التسرب والدهانات تشجيع استخدام المواد اللاصقة ومانعات التسرب والدهانات والملاء، وأنظمة الأرضيات والاسقف المنخفضة الانبعاتات تعزيز الراحة الحرارية والبصرية والصوتية لشاغلي المبنى (بما في ذلك توفير الصوابط الراحة الفردية، لتحسين الرفاهية والإنتاجية) وكاناة والمرونة في المستقبل.

٤-٣-٢-٢-١٠ الادارة: ٢٠ تفظة تستحوذ على ١٠ بالمائة، أهداف هذه الفئة هي: الموقع: لتشجيع التنمية في المناطق الصحر اوية، إعادة تطوير في المناطق العشوائية وتجنب المشاريع التي تــؤثر سلبا على المناطق الأثرية والتاريخية وحمايتها، بيئة الموقع: للحد من الآثار البيئية المرتبطة بعمليات البناء، دليل المستخدم: لضمان أن المبنى سيتم تشغيل بمسؤولية وصيانتها بشكل سليم من خلال توفير دليل المستخدم وجدول الصيانة الدورية.

٤-٣-٢-٧-١٧بداع والقيمة المضافة (عمليات الممارسات الممارسات المبتكرة لتحسين الاداء): ١٠ نقاط، تضاف نقاط اضافية المبتكرة لتحسين الاداء): ١٠ نقاط، تضاف نقاط اضافية للمشروع اذا ما تم: مراعاة التراث الثقافي: التصاميم التي تعكس التراث الثقافي الوطني والإقليمي والإسهام في الأداء البيئي للمبنى، تتجاوز المعايير، المايرات التي تثبت فوائد بيئية إضافية تتجاوز المعايير الحالية GPRS، الابتكار: مبادرات التي والممارسة في البناء التي لها فوائد بيئية مهمة يمكن قياسها والتي لا تمنح نقاط من GPRS.

# ٤-٣-٣- التصنيف في نظام البناء الاخضر (GPRS)

هنالك ثلاث مستويات للحصول على شهادة الابنية الخضراء وفقاً لنظام التصنيف المصري للعمارة الخضراء تبدأ مــن (٤٠-٤٩ نقطة) ليكون مؤهل لغرض التقييم ومن ثم: ١- الهرم الفضى ٥٠ – ٥٩ نقطة

- ٢- الهرم الذهبي ٦٠ ٧٩ نقطة
- ۳- الهرم الاخضر ۸۰ نقطة فأكثر

وعلى خلاف غيرها من نظم التصنيف الدولية يطلق على اعلى مستوى من الشهادات (خضراء) بدلا من البلاتين وذلك لرفع الوعي وتأكيد ان الهدف النهائي هو تعزيز حقيقة ان المستوى الاقيم هو الوصول الى الاخضر.

٤-٤- مراحل اقامة المشروعات<sup>(١)</sup>:

٤-٤-١- مرحلة التخطيط: الاحتياج: وتشمل دراسة الاحتياج او لا لهذا المشروع، الجدوى: وهي دراسة الجدوى من هذا المشروع على جميع الأوجه اقتصادية وبيئية وعمرانية، التمويل: وهي دراسة التمويل وشركاء التنمية المعاونون لهذا المشروع.

٤-٤-٢- مرحلة التصميم – التصميم الهندسي: وهي تصميمات تعتمد الأبعاد الظاهرية المعمارية، التصميم الإنشائي: وهو تصميمات جميع الأبعاد التفصيلية والانشائية، التصميمات التكميلية: وهي عبارة عن مجموعة مشروعات تساعد على توصيل الخدمة ولا تنتمي للمشروع.

٤-٤-٣- مرحلة التنفيذ: مرحلة التعاقد: وهي مرحلة الاتفاق مع المنفذ الرئيسي للمشروع سواء كانت أفراد أو جهات، مرحلة الإنشاء: وهي مرحلة التشييد للمشروع وتتم طبقا لجدول زمني محدد، مرحلة الإشراف من قبل الجهة المالكة للمشروع (الحكومة مثلا)

٤-٤-٤- مرحلة الخدمة: مرحلة ادارة المشروع وهي مرحلة ادارة المشروع بعد الانتهاء من تنفيذه كمنشأ، مرحلة التشغيل ومرحلة الصيانة وهي أهم مرحلة للمشروع بأكمله وهي مرحلة الصيانة لكافة مراحل المشروع.

# ٥- التحليل العام (دمج محددات الموقع المستدام في هرم العمارة الخضراء بخطوات اختيار مواقع المطارات):

تم دراسة محددات ومعايير انظمة التقييم البيئي والتعرف على مفهوم الموقع المستدام في هرم العمارة الخضراء لغرض اجراء التحليل والتوصيف مع طريقة اختيار الموقع حسب المنظمة الدولية للطيران المدني (وذلك لكون هرم تقييم العمارة الخضراء يعطي وصف تفصيلي للفقرات و المحددات وبأسلوب مفصل).

من خلال التحليل تم تحديد محددات هرم تقيرم العمرارة الخضراء في اي مرحلة من مراحل اقامة المشروع ممكن ان تكون تخطيط او تصميم او تنفيذ او ادارة (الجدول الذي يضرم جميع المحددات ورد ذكره في الرسالة) ومن ثم تحديد المحددات التي تكون في مرحلة التخطيط كما في الجدول رقم (1).

وكذلك تم جدولة خطوات اختيار موقع المطار حسب الإيكاو وتحديد الوصف التفصيلي لكل خطوة ومن ثم تحديد العوامل المؤثر في اختيار الموقع من ناحية هندسية وعلمية الذي على ضوئه يمكن ايجاد علاقة مع هرم تقييم العمارة الخضراء (تم ذكر الجدول الكامل في الرسالة)، واخيرا تحديد المحددات في هرم تقييم العمارة الخضراء التي تكون ذات ارتباط مع خطوات اختيار موقع المطار التي تم جدولتها والتي من الممكن اخذها بنظر الاعتبار عند التخطيط لاختيار الموقع جدول رقم(٢).

الخضراء التي تكون في مرحلة التخطيط	جدول رقم ۱ – محددات هرم تقييم العمارة ا
	هرم تقبيم العمارة الخضراء

<ul> <li>منطقة صحراوية</li> <li>منطقة صحراوية</li> <li>مانطقة صحراوية</li> <li>مانطقة صحراوية</li> <li>مانطقة صحراوية</li> <li>مانطقة المشاطق العثوانية وإعداد خطة لتحقيق أقصى فائدة من</li> <li>مانماطق المثوانية وإعداد خطة لتحقيق أقصى فائدة من</li> <li>مانخدمات، وتوزيع الكثافة السكانية في هذه المناطق</li> <li>مانه من تحقيق الإستفادة القصوى من</li> <li>مانه من تحقيق الإستفادة القصوى من</li> <li>مانه من تحقيق الإستفادة القصوى من</li> <li>مانه من تحقيق في عدم من الجل تحقيق في عدم من الجل تحقيق الإستفادة القصوى من</li> <li>مانه من تحقيق الإستفادة القصوى من</li> <li>مانه من تحقيق الإستفادة القصوى من</li> <li>مانه من الجل تحقيق أقصى قدر من الإستفادة من الجل تحقيق أقصى قدر من الإستفادة التنابية التحالية (لرض</li> <li>مانه من الجل تحقيق أقصى قدر من الإستفادة من البنية التحتية الحالية، وحماية الأرض</li> <li>مانه من الجل تحقيق أقصى قدر من الإستفادة من البنية التحقيق الأرض</li> <li>مانه من الإستفادة السكانية السكانية</li> <li>مانه من الإستفادة من البنية التحقيق النقا : إلبات اتصال مناس مع أنظمة المواصلات العامة الحالية (لرض في المناطق المناطق المناطة) مع أو من من الإستفادة السكانية السكانية السكانية المناطية</li> <li>مانه مناسة المناطق المناطي المناط عن الموارد الطبيعية، وتوفير المناطق المناطق المناطية السكانية المناطق المناطق الخطراء والمساحات والم المناط علي الخاط علي المالي مع أو مناط المالي مع أو مناطي المالي مع مع مناط المالي المالي المالي المالي المالي مع أو مناط إلى إلى إلى المالي المناط المالي المناط إلى مع أو مناط إلى إلى إلى إلى المالي المالي المالي إلى المالي إلى إلى</li></ul>			ول رقم ١- محددات هرم تقييم العمارة الحضراء التي تكون في مرحلة التخطيط	-	
الله         الله <t< td=""><td>مراحل المشروع</td><td></td><td>هرم تقييم العمارة الخضراء</td><td></td><td></td></t<>	مراحل المشروع		هرم تقييم العمارة الخضراء		
العار العالي المحاولة المنافع العالي المحاولة المعنو على العالي المحاولة المنافع العار المحاولة المنافع المحاولة المحاولة المنافعة المحاولة المنافعة المحاولة المحاولة المنافعة المحاولة ا		10	بض وتصميم المشروع وخطة النتفيذ		
اعتاد مردون					1.1
معند         معند </td <td></td> <td></td> <td>تبار الموقع في المناطق الصحراوية لتشجيع التنمية في الصحراء خارج وإدى النيل: مع أدلة وثائقية إن المشر وع في</td> <td>1</td> <td></td>			تبار الموقع في المناطق الصحراوية لتشجيع التنمية في الصحراء خارج وإدى النيل: مع أدلة وثائقية إن المشر وع في	1	
ا المنافر المنافر المنافر المن وغر العندن بروا عند المن وعال المن وغر العندن المن العربي العراقي العراق العربي العراقي المن العربي	تخطيط	1		Desert area development	1.1.1
material         استفار الإلى روزي وتفت وترزي وتفت ولي ولي بران بل حيل المنافل الروز الي وتفت المنافل الروز الي منافل المنافل الروز الي المنافل المنفل المنافل المنفل المنافل المنفل المنفل المنفل المنفل المنافل المنافل المنافل المنفل المنفل المنفل المنفل المنفل المنافل المنافل					
فالا المرز تعلق تعلق المناز المناز في مناز علق المرز المن المنز المرز ا	تخطيط	1		Informal area redevelopment	1.1.2
1         متعلق المناسبة الرئيس معداد معاج ملول شروب ويتها وتعلق المنها تماري العنها تماري العنه المنها الرئيس المناسبة المنها المنها الرئيس معداد المنها المنه المنها المنها المنها المنها المنها المنها المنها المنه المنه المنها المنه المنه المنها المنها المنه المنها المنه المنها المنها المن					
الجناب عن هذا الترقي التي التي التي التي التي التي التي الت		1			112
ا         >         >	بحطيط	1			1.1.3
المنفق         المنفق         Decognition Them         1.1.1           Accessibility         1         Accessibility         1           المنفي المنفق ا					
است.         التخذي	تخطيط	1			1.1.4
<ul> <li>1 Transport Infrastructure connection</li> <li>1 تعدید این از تعلی این از این این این این این این این این این این</li></ul>	-		نضراء والمساحات، والحفاظ على الموارد الطبيعية، وتوفير المناطق الخضراء والخدمات وتوزيع الكثافة السكانية	- 1	
1         المراد إلى الترم فرار سرا قترات.         المراد إلى الترم فرار الترم الترم.         المراد الترم فرار الترم الترم.           1         المراد الترم فرار الترم الترمية القلال الترم في التقاد المراد الترم في القلال الترمية الترم.         المراد الترم في الترمية الترم الترمية القلال الترم في التقاد الترم في الترمية الترم الترمية الترم الترم الترم الترم في الترم الترم في الترم الترم في الترم ال	t. t. • •	1	2 H. H. 2 L. H. 2 M. J. H. 2 M. J. H. J. 21 M. 1997 2 J H. 2 M. H.		
الـ المرابق المرابع التي التي التي التي التي التي التي التي	تحطيط	1			1.2.1
١         العن البناء البناء للتي التي التي التي التي التي التي التي	تخطيط	1		Catering for remote sites	1.2.2
معتران         معتران         معتران         معتران المراكبة	-				
العلم ال         العلم ال         العلم ال           المعلم المعلم الحراب         المعلم المع	تخطيط	1	ق بديلة لنقل: إثبات استراتيجيات لتقليل الاعتماد على استخدام السيارات الخاصة وتشجيع استخدام وسائل أكثر	طر Alternative methods of transport	1.2.3
1         المعلومين المراجب ا		-	ضرارا		
الموادوم بينا في تلك هذا وزعائز زمات الثميل في ويون في لعرق.         الموادوم بينا في تلكيما في التقافية الزمان وقد في من المرافي في العرفي في المرافي.         1         المعلم المحالي           الموادوم بينا في ما ورس في القليلة التقافية الموادي في ما وس في في ما وس في في ما وس في وس في ما وس في ما وس في في ما وس في في ما وس في في مو ف وس في وس في في ما وس في وس في وس في ف				0	1.3
الموارقي بما في العقاد (بعاد زارها الالها، ان ولغان)         المرافقي بما في العقاد المرام المرافقي العقاد (بعاد المرافقي العقاد المرام العقاد)         المرافقي المرافقي المرافقي المرافقي العقاد المرام المرافقي المرافقي المرافقي المرافقي المرافقي المرافقي المرافقي المرافقي المرافقي المحاد المحا المحاد المحا المحاد المحاد ال	تخطيط	1	ـاية المسلكن او الموائل: إثبات استراتيجية مناسبة لحفظ أو استعادة المناطق الطبيعية لتوفير وتعزيز التنوع	Protection of habitat	1.3.1
المالي         المستقدة التي من وز من و ايقلو بين توليق.         المراكب         المستقدان القبار         المستقدان القبار المستقدان القبار المستقدان القبار المستقدان القبار         المستقدان القبان القبان الق	*	_		الب	
سلم         و تشافل تشن مهر وز من أو بلكر بن تعرفي.         اعتقار المحلية المحلي المحلي الم	hihit	1	ترام المواقع ذات الأهمية التاريخية أو الثقافية: إثبات استراتيجية مناسبة لحفظ وحماية ما تبقى من المواقع التاريخية		132
المنافع         والفرانية: (مان نقائة)         والفرانيذاانقائة         وا	لحمييت	1	الثقافية التي هي جزء من أو بالقرب من الموقع.	cultural interest أو	1.3.2
المنافع         <		1	د من التلوث أثناء البناء: إثبات استراتيجية للحد من التلوث الناجم عن عمليات البناء (بما في ذلك توليد من الغبار	Minimizing Pollution during	1 2 2
التواني المعلم المتوجدة : در العلمة المتوجدة : در العلمة المتوجدة : ومنهم تواني ما تولى عن 2 × من استغدام المقدرة : تقضير المعلم المتوجدة : من هذان المغذا التربيدية : تقضير العلمة المتوجدة : من هذان المفاقة : منهما : من هذان المفاقة : منهما : من هذان المفاقة : منهما : منهما: : منهما : منهما: : : : : : : : : : : : : : : : : : :	تخطيط	1	ملوثات).		1.3.3
12الكالمحكمة المن من علقة متعدة بمن الفقاة المتعدة التي بمن المسرار عليها إلابات أن المتاب من إيمالي الطلب من من المحمد المراب المحرية المحمدي.2.614الطلبة في ترغير من علال المقاة المتعدة المين التي بمن المسرار عليها إلابات أن المتي المراب المحمدي.2.615الأر اللين من علقابة المتعدام لمياة المعري .3.116المحمدي.المحمدي.3.117المحمدي.المحمدي.3.118المحمدي.المحمدي.3.119المحمدي.المحمدي.3.120المحمد المعرف المحمدي.3.121المحمد المحمدي.المحمدي.23.1المحمدي.المحمدي.24.2المحمدي.المحمدي.25.3المحمدي.المحمدي.26.4المحمدي.المحمدي.27.5المحمدي.المحمدي.28.6المحمدي.المحمدي.29.7المحمدي.المحمدي.29.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.20.8المحمدي.المحمدي.<		50			2
ا ما منطقة تم توفير منذ خلال تلفته تشوند       المنافعة تم توفير منذ خلال تلفته: المنهدة المحري المحلة المن المن منطبة الترابية المحري المحلة المن المنز مع المحلة ا			سادر الطاقة المتجددة : دراسة الجدوى للطاقة المتجددة وسيتم توفير ما لا يقل عن ٥٪ من استخدام المشروع للطاقة	مد	
4         (GWP)         تكر البن ان المؤسط المروح لمبيع المردك وأجهزة إنماد الحري إلى لها اثر على الاعتبار العراري (Wate Efficiency         2.7           50         تحقيلة المرز، إلى المراحلة المتقدم العباء، يعد الفصى المبير العلم المتارع في حق العد المعلول في استهلام المراحلة المعلم العباء المتقدم العباء المتقدم العبار العلم العبار على المنتهلام العبار العلم العلم العبار العلم العلم العبار العلم العلم العبار العلم العبار العلم العبار العلم العبار العلم العبار العلم العلم العلم العبار العلم العلم العلم العبار العبار العلم العبار العلم العبار العلم العبار العلم العبار العلم العبار العلم العبار	تخطيط	12	نت عن طاقة متجددة بحد أقصى ٨ نقاط الائتمان التي يمكن الحصول عليها لإثبات أن هناك نسبة من إجمالي الطلب	Renewable Energy Sources وا	2.6
20         ستی تین أو اتل من عتلیت قدّن تبیة الصري.         ۲۰۰			ى الطاقة يتم توفيره من خلال الطاقة المتجددة	a	
20         ستی تین أو اتل من عتلیت قدّن تبیة الصري.         ۲۰۰			رُ البيئي: إن المتوسط المرجح لجميع المبردات وأجهزة إخماد الحريق ليس لها التر على الاحتباس الحراري (GWP)	וצ	
50         WATER EFFICIENCY         3           هارات المرابع المر	تخطيط	4		Environmental Impact	2.7
التصني الذائل لفاء؟ استخدام المياه: بحد القمى ٨ نقاط لإليك أن الميلى المقرح قد حقق احد المعلول أن استهلائ (المن علي الذي في المنهلائ (المن علي المالي المقرح)         Indoor Water Efficiency Improvement         3.1           على المراب المعلقة (مالان معلقة (فرانس مالى المالية (المعلقة الميالة المعلق المالية)         المهاد المغلبة المعلي المالية المعلقة (المعلية المياذ)         المعلية المعلوا المعلية المعلقة المعلوات         3.4           على تمريز المعلية المعلي المالية المعلقة المعلي المعلية المعلقة المنصب         المعلية المعلوات         3.4         المعلية المعلوات         3.4           على تمريز المعلي المعلية المعلي المعلية المعلي المعلية المعلية المعلي المعلية المعلية المعلية المعلية المعلية المعلوات         3.5         تخطيط           على تمريز المعلي المعلية المعلية المعلية المعلي المعلية ال		50			3
38       سبب السلمي       المباد المحلة للشرب في الأمكن لمتقذم (ليس بنا في ذلك (لو))       8       المباد المسلمي       3.1         3.1       للماذة والد المناسرة المناسرة المناسرة المناسرة المناسرة المناسرة المناسبة المراحية       4       المناسبة المراحية         3.4       للماذة والد الفرق في المياريد المع من الفق المناس المناسبة المراحية       3.4       المناسبة المراحية         3.4       للماذة المراحية       معن المناسبة في المراحية في المقلية المناسبة المراحية في المناسبة في المراحية       3       المناسبة المراحية         3.5       معن المياري الموادي المراحية المراحية في المراحية في المراحية       المحالية المراحية       3       المناسبة المراحية         3.5       معن المراحية       معن المراحية       المراحية       المراحية       المحالية       المراحية       المراحية       المحالية       المحال			حسين الداخلي لكفاءة استخدام المياه: بحد أقصى ٨ نقاط لإثبات أن المبنى المقترح قد حقق الحد المعقول في استهلاك	Judoor Water Efficiency	
4       عاءة العباد :ان المشروع لا يوجد لديه همانس نعباد الخارجية أو مساعت السباحة ، أو أن يتم توفير كافة أميرات المهارة الشعب المساعدة مع أعطية القليل أو الاعطية قليلة للسعب (النهية فلي المشروع)       3.4         معنى تنفير المهاد : يعد ألمى ٢ فلط التى هي قدرة على درافية السهلاك الو الاعلم الزنيسية في المشروع       3.5         20       MATERIALS AND RESOURCES 4         4       معنى أسعرا الزنيسية في المشروع         20       MATERIALS AND RESOURCES 4         4       معنى المراب الزنيسية في المشروع         20       MATERIALS AND RESOURCES 4         4       معنى المراب الزنيسية في المشروع         1       Mater leakage Detection 3.5         20       MATERIALS AND RESOURCES 4.1         1       معنى المراب الما	تخطيط	8		indoor water Enterency	3.1
$ \begin{array}{c} 4 \\ 4 \\ 4 \\ 4 \\ 4 \\ 4 \\ 4 \\ 4 \\ 4 \\ 4 $					
هي قدرة على مراقبة استهلاك العباد وينظلى على المشروع         نقط على المشروع         نقطية التسرب والتي تغلى         المشروع           20         معي قابيب توزيع المياء الرئيسية فى المشروع         MATERIALS AND RESOURCES 4         3.5           20         MATERIALS AND RESOURCES 4         Materials fabricated analy 6         5           20         MATERIALS AND RESOURCES 5         4         Regionally procured materials 4.1           21         Materials fabricated on site 4.2         1         Tadad         1           22         Intract, one tasts to budg: turater, ungels: lo one fabricated on site 4.2         1         Tadad           23         Intract, one fabricated on site 4.2         1         Tadad         1         Tadad           24         Materials fabricated on site         4.3         Tadad         1         Tadad           24         Intract, one fabric fabricated on budg: budget budge	تخطيط	4		Water Feature Efficiency	3.4
ستغدام علىوستغدام بعدية تابين ترزيع المباد الرئيسية فى المتروع3.520MATERIALS AND RESOURCES4الطبيع، المال المتوفرة القنبيا للعد من الأثر البيلى تلذال السواد وتمنيعها فى الموقع6الطبيع، المنتخام مواد لقناية المنتخام مواد لقناء (مثل العلوب) التى يئم تمنيعها فى الموقع6المنتخام مواد لقناية للتدبيب بسهدانة: أن مواد المناء فليلة للتدبيب بسهدانة: أن مواد المناء فليلة للتدبيب بسهدانة: ان مواد المناء فليلة للتدبيب بسهدانة: ان مواد المناء فليلة للتدبيب بسهدانة: المعلوب المعلوبان المواد المواد المناع7الطبيع، المنتجات مجرة النظيل والغزران، والصوف، والعن للحرا، والمنتجات المصلوبة من الأثيات المحاصيل، مثل8الطبيع، المنتجات مجرة النظيل والغزران، والصوف، والعن العرار، والمنتجات المصلوبة من الأثيات المحاصيل، مثل8الطبيع، المنتجات مجرة النظيل والغزران، والصوف، والعن العرار، ولماليه على مواد المناء8المواد المعاد للعرورية1المنتخامالمواد المعاد للعرورية1المنتخامالمواد المعاد للعرورية1المنتخامالمواد المعاد للعرورية1المنتخامالمواد المعاد للعرورية1المنتخامالمواد المعاد للعرورية1المواد المعاد العروريةالمواد المعاد العرورية1المواد الميادةالمواد المعاد العرورية1المواد المواد في المروعالمود المواد المواد في المشروع: نقطة الائتمان التي معموع المواد المياد التقريم عادة المعادي المواد المواد المواد في المشروع: المواد ا					
20       MATERIALS AND RESOURCES       4         لعلي       العراد المتؤفرة القريب التحدين الأثر ليني للقل أن العواد وتصنيعها في مصر       8       1         العراد المتؤفرة القريب التحديم عدا الترا (مثل العلي) التي يت تصنيعها في العوفع       1       المداور المتخذام عدا التحذيم عدا الترا (مثل العلي) التي يت تصنيعها في العوفع       1         المداور المتخذام عدالة في العرفي، التحديم التخذام والدين المداور الما العرب التي يت تصنيعها في العرف عدن الأرض، العجر       3       3         المداور المعلم العرب المعلم المداد القابل المعلم، منتكان مدرجة التخليل والغزران، والصوف، والقفل العزل، والمنتجات المصنوعة من الأريف، العجر       3       3         المعلمي، منتكان مدرجة التخليل والغزران، والصوف، والقفل العزل، والمنتجات المصنوعة من الأريف، العجر       3       3         المعلمي، منتكان المعلمي، معرفي المعلمي العرب المعلمي العرب المعلمي العرب العرب المعلمي العرب العرب المعلمي المعلمي العرب المعلمي العرب المعلمي العرب المعلمي العرب المعلمي المعل	تخطيط	6		W-ton Looks Doto the	3.5
موادالمواد المتوفرة إقليبا للحد من الأثر البيني للقل أن المواد وتصنيعها في مصر3تغطيطالمواد المتوفرة إلقيبا للحد من الأثر البيني القل من القلوب) التي يتم تصنيعها في الموفع1تغطيطالمتخدم مواد قابلة للتجديد بسهولة، أن مواد البناء والغيرازي، والصوف، والقطن العزل، والمنتجات المصنوعة من الألياف المحصل، مثل3تغطيطالمتخدم مواد قابلة للتجديد بسهولة، أن مواد النبناء (لمتنجات المصنوعة من الألياف المحصل، مثل5تغطيطالمقدم مواد قابلة للتجديد بسهولة، والمتخدم أو استخدم أو استخدم أو استخدم أو استخدم أو استخدم أو المتخدم المواد القلبة المعد تدويرها5تغطيطالمعد تدويرها المعد تدويرها: استخدام أو الألفاق) مواد معاد تدويرها4.4تغطيط4.5المعد تدويرها: استخدام أو الألفاق) مواد معاد تدويرها4تغطيط4.6المعد تدويرها: استخدام أو الألفاق، مواد في الألفاق، معاد أو المنتجات11المعد المواد القلبة الوزن (جوفاء مثل أو مركب).مراحين القيمة) من مجموع المواد لديها1المعد المواد الفلية الوزن (جوفاء مثل أو مركب).مراحين القيمة) من مجموع المواد لديها1المعد المواد المواد المواد المواد المواد المواد المواد المواد المواد أن ٢٠٪ على الأقل مواد من المواد لديها11المعد المواد المواد المواد أذا ممانة أعلى: أو لا يتل أو الماد المواد أو المعد المواد الديها11المعد المواد المواد المواد المواد أو المواد المواد المواد أو أو المواد أو			يع الابيب الوريع المياه الرئيسية في المسروح		
Activation (					
4.3       استخدام مواد قابلة للتجديد بسهونة. أن مواد البناء قابلة للتجديد بسهونة. وتشمل هذه المواد مواد الأرض، الحجر       3         الطبيعي، منتجات شجرة النخبل والعزران، والصوف، والقطن للتزار، والمعنوعة من الألبق المحاصيل، مثل       3         الأثرز وتبن الشمير.       3       Use of readily renewable materials       4.3         الأثرز وتبن الشمير.       1       Use of salvaged materials       4.4         المعني المعاد المواد القابلة لإتقلاها : ممكن ان تستخلص أو استخدامها كمواد البناء       4       2         المعاد المواد المعاد تدويرها: استخدام (مع الأثلاً) مواد معاد تدويرها       4       2         المعاد المواد المعاد تدويرها: استخدام (مع الأثلاً) مواد معاد تدويرها       4       2         المعاد المواد المعاد تدويرها: استخدام (مع الأثلاً) مواد معاد تدويرها       1       1       تخطيط         المعاد المواد والمعاد تدويرها       1       1       1       1       1         المعاد المواد والمواد ذات ماتلة أعلى: أن لا يقل عن ٥ * / (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1       1         المعاد معاد المواد ذات ماتلة أعلى: أن لا يقل عن ٥ * / (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1       1         المعاد المعاد المواد ذات ماتلة أعلى: أن لا يقذي عن ٥ * / (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1       1         المعاد المواد ذات ماتلة أعلى: أن لا يقذي عن ٥ * / (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1         <	-	-			
4.3       الطبيع، متنجات شيرة النخان والعيزران، والصوف، والغطن للعزل، والمنتجات المصنوعة من الأليف المحاصيل، مثل       3       3         1       Use of readily renewable materials       4.3         4       استخدام المواد القابلة لإنقلاما : ممكن ان تستخلص أو استخدامها كمواد الثابة       3       2.4         4       استخدام المواد القابلة لإنقلاما مواد غفيفة الوزن: أن ٢٠ : معلى الأولنا مواد معد تدويرها       4       4         4       استخدام المواد العاد تديرها: استخدام إدم الإفلنام مواد عليه       1       1       2.4         4.5       استخدام المواد العاد تديرها: استخدام إدم الإفلنام مواد عليه       1       1       1         4.5       استخدام المواد العاد التعاد المواد ذات متانة أعلى: أن لا يقل عن ٢٠ : (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1         4.6       استخدام المواد ذات متانة أعلى: أن لا يقل عن ٢٠ : (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1         4.6       المواد ذات متانة أعلى: أن لا يقل عن ٢٠ : (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1         4.6       المواد ألما الحريب).       المواد أولنا المواد في المواد في القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1         4.7       المواد العاد المواد في القيم في المواد في المواد في المواد في المواد في القيم في المواد	تخطيط	1			4.2
المعاد			تخدام مواد قابلة للتجديد بسهولة: أن مواد البناء قابلة للتجديد بسهولة. وتشمل هذه المواد مواد الأرض، الحجر	اس	
4.455<	تخطيط	3	لبيعي، منتجات شجرة النخيل والخيزران، والصوف، والقطن للعزل، والمنتجات المصنوعة من الألياف المحاصيل، مثل	Use of readily renewable materials	4.3
4نقطیط4نقطیطUse of recycled materials4.5ا ستخدام مواد خفیفة الوزن: أن ٢٠ ٪ علی الأقل (من حیث القیمة) من مجموع المواد هی مواد1نقفقة الوزن (جوفاء مثل أو مرکب).ا تخطیطا ستخدام المواد ذات متاتة أعلی: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حیث القيمة) من مجموع المواد لدیها1ا ستخدام المواد ذات متاتة أعلی: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها1ا ستخدام المواد ذات متاتة أعلی: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها1ا ستخدام المواد ذات متاتة أعلی: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها1ا ستخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة كليا أو جزئيا (مثل الجدران والأواح) التی3ا ستخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة المادة كليا أو جزئيا (مثل الجدران والأواح) التی4.8استخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة المادة القليمان المادة ال			رز وتبن الشعير.	וצ	
4نقطیط4نقطیطUse of recycled materials4.5ا ستخدام مواد خفیفة الوزن: أن ٢٠ ٪ علی الأقل (من حیث القیمة) من مجموع المواد هی مواد1نقفقة الوزن (جوفاء مثل أو مرکب).ا تخطیطا ستخدام المواد ذات متاتة أعلی: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حیث القيمة) من مجموع المواد لدیها1ا ستخدام المواد ذات متاتة أعلی: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها1ا ستخدام المواد ذات متاتة أعلی: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها1ا ستخدام المواد ذات متاتة أعلی: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها1ا ستخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة كليا أو جزئيا (مثل الجدران والأواح) التی3ا ستخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة المادة كليا أو جزئيا (مثل الجدران والأواح) التی4.8استخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة المادة القليمان المادة ال	تخطيط	3	تخدام المماد القلبلة لاهاذها : ممكن إن تستخاص أو استخدمت إو إعد استخدامها اكمم لا البناء	Juse of salvaged materials	44
4.6       استخدام مواد خفيفة الوزن: أن ٢٠ ٪ على الأقل (من حيث القيمة) من مجموع المواد هي مواد       1       تغطيط         4.6       تغيفة الوزن (جوفاء مثل أو مرتب).       استخدام المواد ذات متلة أعلى: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1         4.6       مقاومة التأكل والحد الأمنى من تكاليف الصياتة       استخدام المواد ذات متلة أعلى: أن ٢ يقل عن ٢٠ ٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها       1       1         4.7       مقاومة التأكل والحد الأمنى من تكاليف الصياتة       1       1       تخطيط         4.7       مقاومة التأكل والحد الأمنى من تكاليف الصياتة       1       1       تخطيط         4.7       مقاومة التأكل والحد الأمن من تكاليف الصياتة       1       1       1         4.7       مقاومة التأكل والحد الأمن من تكاليف الصياتة       1       1       1         4.7       مقاومة التأكل والحد الأمن من تكاليف الصياتة       1       1       1         4.8       استخدام العناصر الجافرة العنام مواد في المشروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها       1       1         4.8       تقليط مع مواد البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدام العواد عليها.       1       1       1         4.9       تقليط مع مواد البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدام المواد في المشروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها       1       1         4.9       المعاد ورة الحياة معارية والمعاد ورة الحيا معارية والمان التي يمكن الحما				8	
1Use of lightweight materials $4.6$ $4.6$ خفيفة الوزن (جوفاء مثل أو مركب). $1$ تخفيفة الوزن (جوفاء مثل أو مركب). $1$ $1$ استخدام المواد ذات متانة أعلى: أن لا يقل عن ٢٠٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها $1$ $1$ $1$ نعاومة التأكل والحد الأدنى من تكاليف الصيانة $1$ $1$ $1$ $1$ مقاومة التأكل والحد الأدنى من تكاليف الصيانة $1$ $1$ $1$ $1$ مقاومة التأكل والحد الأدنى من تكاليف الصيانة $1$ $1$ $1$ معارات البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدامها. $1$ $1$ $1$ تقال من الحاجة إلى مهارات البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدامها. $1$ $1$ $1$ تقال من الحاجة إلى مهارات البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدامها. $1$ $1$ $1$ تقال من الحاجة إلى مهارات البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدامها. $1$ $1$ $1$ تفطيط $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ تفاومة الاتمان التي يمكن الحصول عليها $1$ $1$ $1$ تفطيط $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ تفاومة الرات الثقافي: دمج التصاميم المعارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي $1$ $1$ تخطيط $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ تفاومة الوالي والإليان والإلية المون والإليان والأو مراب الناء البناء $1$ $1$ $1$ تفليط $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ تعارات التعارية المواد والعالي والا للتقنية التي تلمون والإليان والأو مراب الناء البناء $1$ $1$ تعارات التصي والإسمام والالي اللها فوالا للتقنية التي تلمواد والمواد والمواد والقالي المواد<	بحميم	4			4.3
24.324.325.426.427.126.427.224.3Use of higher durability materials1استخدام المواد ذات متانة أعلى: أن لا يقل عن ٢٠٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها مقلومة التأكل والحد الأثنى من تكاليف الصيانة1تغطيط24.7مقلومة التأكل والحد الأثنى من تكاليف الصيانة1استخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة: المتخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة: المتخدام العناص الجامزة: المتخدام العناص الجامزة: المتخدام العناصر الجاهزة: المتخدام العناص الجامزة: المتخدام العناص الجامزة: المتخدام العامز الجامزة: المتخدام العادة: المتخدامها.114.8المواد في المواد في المواد في المروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها المواد في المروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها114.9الموان التقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي يتفوق في عكس التراث الثقافي القافي: دمج المعمارية والدول المعنين المبنى10105.1الوطني و الإقليمي و الإقليمي و الإلغام الحياني المبنى على أن التصامي والإقليمي المانيني المبنى على أن التصامية المعالية.117.2الوطني و الإقليمي الميني الماني على أن التصلية الموانية.1117.2الوطني و الإقليمي المانية.1117.3<	تخطيط	1		Use of lightweight materials	4.6
1Use of higher durability materials $1$ <td></td> <td>Ĺ</td> <td></td> <td></td> <td></td>		Ĺ			
1Use of higher durability materials $1$ <td></td> <td></td> <td>استخدام المواد ذات متانة أعلى: أن لا يقل عن ٢٥٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها</td> <td></td> <td></td>			استخدام المواد ذات متانة أعلى: أن لا يقل عن ٢٥٪ (من حيث القيمة) من مجموع المواد لديها		
4.8       استخدام العناصر الجاهزة: استخدام العناصر الجاهزة: كليا أو جزئيا (مثل الجدران والألواح) التي 3       3       تغطيط         4.8       لي مهارات البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدامها.       3       تغلل من الحاجة إلى مهارات البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدامها.         4.8       تكلفة دورة الحياة (LCC) تحليل المواد في المشروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها       1       تخطيط         4.9       تكلفة دورة الحياة (LCC) تحليل المواد في المشروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها       1       تخطيط         4.9       تتقديم تكلفة دورة الحياة (LCC) تحليل المواد في المشروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها       1       تخطيط         4.9       تتقديم تكلفة دورة الحياة (LCC) تحليل المواد لي المتواد البناء       10       10       10         10       التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       3       10         20       الوطني والإسهام في الأداء البيئي للمينى       10       10       10         التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       10         10       Cultural Heritage         10         التوطني والإليهام في الأداء البيئي للمينى         التحليط         10         التولي والقليمين الميني المينى         التولي التصري القليم التو	تخطيط	1		Use of higher durability materials	4.7
4.8نقل من الحاجة إلى مهارات البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدامها.3نقط 3العوان المعاد		-			
4.9       تكفة دورة الحياة (LCC) تحليل المواد في المشروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها       1       تخطيط         4.9       تكفة دورة الحياة (LCC) تحليل المواد في المشروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها       1       1         نقديم تكلفة دورة الحياة (LCC) تحليل المواد في المشروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها         Init Cycle Cost (LCC) analysis of materials in the project         10         التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي         10         Cultural Heritage         7.1         لوطني والإسهام في الأداء البيئي للميني         Traplet (Inalyze Ultraitie Iling)         Traplet (Inalyze Ult	تخطيط	3		Use of prefabricated elements	4.8
1       1       تقطیط       1       تقطیط       4.9         materials in the project       10         BONUS 10       10       INNOVATION AND ADDED VALUE       7         التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       7         10       Cultural Heritage       7         التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       7         7.1         Treplet المقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       8       7.1         Treplet المقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       7         Treplet المقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       8       Tedud         Treplet المقافي: دمج التصاميم المعمارية الجي جي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة       8       Tedud         Treplet المقابيس : إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي جي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة       8       Tedud         Treplet المعايير الحالية الجي جي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة       8       Tedud         Treplet inative for the project       10       Tedud         Treplet inative for the project inative for the project       10       <			تقلل من الحاجة إلى مهارات البناء وتبسيط تفكيكها لإعادة استخدامها.	ese of pretastreated elements	
1       1       تقطیط       1       تقطیط       4.9         materials in the project       10         BONUS 10       10       INNOVATION AND ADDED VALUE       7         التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       7         10       Cultural Heritage       7         التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       7         7.1         Treplet المقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       8       7.1         Treplet المقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       7         Treplet المقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       8       Tedud         Treplet المقافي: دمج التصاميم المعمارية الجي جي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة       8       Tedud         Treplet المقابيس : إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي جي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة       8       Tedud         Treplet المعايير الحالية الجي جي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة       8       Tedud         Treplet inative for the project       10       Tedud         Treplet inative for the project inative for the project       10       <			تكلفة دورة الحياة (LCC) تحليل المواد في المشروع: نقطة الائتمان التي يمكن الحصول عليها	Life Cycle Cost (LCC) analysis of	
BONUS       10       INNOVATION AND ADDED VALUE       7         80NUS       10       التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       7         8       التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       8       2         8       الوطني والإقليمي والإسهام في الأداء البيئي للمبنى       8       10       10         8       تتجاوز المقاييس :[ثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة       8       12         7.2       على أن التحسين له فوائد بينية إضافية.       10       10       12         7.2       على أن التحسين له فوائد بينية إضافية.       13       12       12         7.3       على أن التحسين له فوائد بينية إضافية.       13       13       14         7.2       على أن التحسين له فوائد بينية إضافية.       7       13       14         7.3       على أن التحسين له فوائد بينية إضافية.       7       14         7.3       على أن التحسين له فوائد بينية إضافية.       7       14	تخطيط	1		materials in the project	4.9
BONOS         10         VALUE         7           VALUE         التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي         3         تخطيط           7.1         الوطني والإقليمي والإسهام في الأداء البيئي للمبنى         3         تخطيط           Trapect المقابيس : إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير ، وتقديم أدلة           Trapect المقابيس : إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير ، وتقديم أدلة           Trapect المقابيس : إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير ، وتقديم أدلة           Trapect المقابيس : إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير ، وتقديم أدلة           Trapect المقابيس : إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير ، وتقديم أدلة           Trapect المقابيس : إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير ، وتقديم أدلة           Trapect المقابيس : إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير ، وتقديم أدلة           Trapect المقابين التحسين له فوائد بينية إضافية .           Trapect الموائد بينية أضافية .		<u> </u>	للقليم لكلفة دوره الحياه (LUC) تحتين جميع مواد البناع		
7.1       التراث الثقافي: دمج التصاميم المعمارية والحلول التقنية التي تتفوق في عكس التراث الثقافي       3       تخطيط         1       الوطني والإقليمي والإسهام في الأداء البيئي للمبنى       3       3       تخطيط         2       تتجاوز المقاييس :إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة       4       3         3       تتجاوز المقاييس :إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة       4       4         7.2       على أن التحسين له فوائد بيئية إضافية.       1       4       5         1       الابتكار: تصميم أو بناء باستخدام ممارسات مبتكرة والتي لها فوائد بيئية مهمة يمكن قياسها والتي 3       5       5         7       3       الابتكار: تصميم أو بناء باستخدام ممارسات مبتكرة والتي لها فوائد بيئية مهمة يمكن قياسها والتي 4       5	BONUS	10			7
7.1       الوطني والإقليمي والإسبهام في الأداء البيئي للمبنى       3		1	التي اخ الثقاف مم محالته، إمام المعدان قدم الجامل الثقابة التي تتفه قر في عكس إلتي إلى الثقافي	, milel	
7.2       تتجاوز المقاییس : إثبات أن قد تم تجاوز المعاییر الحالیة للجي بي آر إس بفارق کبیر، وتقدیم أدلة 4       4         على أن التحسين له فوائد بيئية إضافية.       على أن التحسين له فوائد بيئية إضافية.       4         الایتکار: تصمیم أو بناء باستخدام ممارسات مبتكرة والتي لها فوائد بيئية مهمة يمكن قياسها والتي 5         Traded	تخطيط	3		Cultural Heritage	7.1
<ul> <li>4 تخطيط</li> <li>4 على أن التحسين له فوائد بيئية إضافية.</li> <li>7.2 على أن التحسين له فوائد بيئية إضافية.</li> <li>7.3 الابتكار: تصميم أو بناء باستخدام ممارسات مبتكرة والتي لها فوائد بيئية مهمة يمكن قياسها والتي 3 تخطيط</li> </ul>		<u> </u>		-	
على أن التحسين له فوائد بينية إضافية. الابتكار: تصميم أو بناء باستخدام ممارسات مبتكرة والتي لها فوائد بيئية مهمة يمكن قياسها والتي 3 تخطيط	te, 1-2 "	1	تتجاوز المقاييس :إثبات أن قد تم تجاوز المعايير الحالية للجي بي آر إس بفارق كبير، وتقديم أدلة	Excooding Bonchmontes	7 2
الابتكار: تصميم أو بناء باستخدام ممارسات مبتكرة والتي لها فوائد بيئية مهمة يمكن قياسها والتي	بحميم	1	على أن التحسين له فوائد بيئية إضافية.	Exceeding Denominarks	1.4
Innovation 7.3		1			
ڌ ينم اختباب اشعاظ کي چي ٻي از اِس	تخطيط	3		Innovation	7.3
	L	<u> </u>	لا يتم احتسباب النفاط في جي بي از إس		

### جدول رقم ٢ - المحددات التي ترتبط مع اختيار موقع المطار

جدول رقم ٢ – المحددات التي ترتبط مع اختيار موقع المطار				
محددات هرم العمارة الخضراء التي ترتبط مع محددات اختيار الموقع	العلاقة مع اختيار الموقع	المحددات الرئيسية		
اختيار الموقع في المناطق الصحراوية إعادة تطوير المناطق العشوائية	اختيار موقع الارض الذي يوفر المساحة المطلوبة	Broad Determination Of The Land Area التحديد الشامل للأرض المطلوبة Required		
باعادة تطوير المواقع المناطق الملوثة	يوفر الموقع المساحة و الطول الكافي ومناطق الهبوط والاقلاع	طول المدرجRunway Length		
إحداث صوير مصويح مصحى مصحى المصو التوافق مع خطة التنمية الوطنية حماية المساكن او المواتل	يجب أن يوفر الموقع المساحة و الطول الكافي باتجاه الرياح وتتناسب مع مدة هبوب الرياح بحيث لا تؤثر تأثيرا ضار على المناطق السكنية	اتجاه المدر جRunway Orientation		
حديد المستعلى أو المواس احترام المواقع ذات الأهمية التاريخية أو الثقافية الحد من التلوث أثناء البناء	ي المرابع المرابع المرابعة المناسبة ا	Low visibility wind analysis وضوح الرؤية و تحليل الرياح		
الحد من التنوب الناء البناء	يجب ان يوفر الموقع المساحة لعدد من المدارج	وتصوح الروية والعنين الرياح عدد المدارج Number of Runways		
حماية المساكن او الموائل	يبب أن يوتر الموقع المصنعة لحد من المدارج بجب أن لا تكون هنالك أي عوامل تؤثر يتم تقييم العوامل و تحليلها وتكون الارض لمها القابلية على التوسع	· · · · ·		
حيب المسلم أو المواقع احترام المواقع ذات الأهمية التاريخية أو الثقافية التوافق مع خطة التنمية الوطنية	يېپ ان د سون مېسه اي خوان نوبر وم مېږم سوانې و سونه وسون اورس په اسېږي چې سوسې	Evaluation Of Factors Affecting Airport Location تقييم العوامل المؤثرة عدى موقع المطار		
(للوالق الع علمه المنابية الولغية - 	تعمل صور جوية وخرائط لموقع لدراسة طبيعة الارض ومناسيبها وتجمع مع الارصاد الجوية و سرعة الرياح ودرجة السباب تركيب المسالية المسالية التي	Preliminary Study Of Possible Airport Sites الدراسة الاولية للمواقع المنتغبة		
	الحرارة و تعديد العوانق على الغريطة يحقق الموقع الاطباع البشري ادى الشخص المختص	الفحص الموقعي معاوني المسبب الفحص الموقعي		
	يحقق الموقع المشري فالى المنعص المعتص	Operational Considerations		
التوافق مع خطة التنمية الوطنية	وجود مسافة كالهية عن اقرب مطار لتلافى التداخل بين عمليات الطيران والتي تؤثر على سعة المطار ونتأثر بالظروف الجوية	الفضاء الجويAirspace		
اختيار الموقع في المناطق الصحراوية احترام المواقع ذات الأهمية التاريخية أو الثقافية	عدم وجود حواجز تعيق حركة الطيران والتوسع وترك مسافة ان كان هنالك عوانق صناعية او مباتي مرتفعة او عوائق طبيعية	العوائق Obstacles		
حماية المساكن او الموائل	عدم وجود مناطق دخان و مناطق تعدين او مباتي و ظروف جوية مناسبة ومصبات ومصادر المياه وعدم التعرض للطيور ممكن ان تشكل خطر	المخاطر Hazards		
	سيور منص بن مسر عدم وجود ضباب او دخان او غبار تؤثر على الرؤية وتكون درجة الحرارة ضمن الحدود المسموح بها لان نقصاتها			
	يؤثر على الاجهزة و زيادتها تؤثر على طول المدرج وكذلك الضغط الجوي والارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح	الظروف الجوية Weather		
2.1 N 2814 N 2 8 N 4 44	البحر وعدم وجود رياح جانبية وكمية الإمطار ومدة هبوطها مذاهر متحد المترابية السالي المنابع الثانية السابة قالين قدالا مدار السيب السابية الثانية السابع			
اختيار الموقع في المناطق الصحراوية التوافق مع خطة التنمية الوطنية المتراسر القريبة المناسبة المناسبة المناسبة المتعادة	يوفر الموقع مساحة ل المباني والمعدات الخاصة بالمراقبة الجوية والارصاد الجوي والمعدات الخاصة بالمعرات الارضية	Approach and landing aids المساعدات البصرية		
احترام المواقع ذات الأهمية التاريخية أو الثقافية		Social Considerations		
اتصال البنية التحتية للنقل	تظليل زمن الرحلة من المدينة الى المطار ويكون البعد مناسب من المدينة بحيث يمكن الوصول اليه بسهولة مع تسوافر شبكة الطرق الحديثة و وسائل النقل السريعة بعيدا عن مناطق الاختناق	القرب من مرکز Proximity to demand centers		
اتصال البنية التحتية للنقل	سهولة الوصول بوسائط النقل العامة بوساطة وسائل النقل العامة والقرب من محاور النقل وامكانية شق شبكة طـرق جديدة لربط الموقع بالمدينة	Ground access الوصولية للموقع		
حماية المساكن او المواتل الديد ماتنا غرأت المالي	الابتعاد عن المناطق السكنية من مدارس ومستشفيات والجامعات والاجهزة المرئية والسمعية ويمكن عمل خسرائط	الضوضاء Noise الضوضاء		
الحد من التلوث أثناء البناء التوافق مع خطة التنمية الوطنية	كتفورية للصوت لتحديد استعمالات الاراضي در اسة الاراضي المحيطة بالحاضر وقيمتها و معرفة الاستخدامات الحالية والمستقيلية وعدم انشاء اي ابنية سكنية او 	استخدامات الاراضي Land use		
	مناطق تجمع للجمهور	Cost Considerations		
_	الابتعاد عن المناطق المحاطة بالجبال وترك مسافة لا تقل عن ٧ اضعاف الارتفاع وتحديد الارتفاع عن سطح البحر ان			
اختيار الموقع في المناطق الصحراوية	لا يزيد عن ٣٠٠٠ و تحت المستوى ب ٣٠٠ متر وان تكون الارض مستوية ومدى البساطها و وعورتهــا وطبيعــة تكوينها	Topography الطبو غر افية		
اختيار الموقع في المناطق الصحراوية	تشخيص نوع التربة طينية أو رملية أو صغرية لإن التعرف على طبيعة التربة يعطى فكرة عن قوة التحسل وســــك طبقة الرصف المطلوبة يفضل أن تكون صغرية صلبة و تكون مقاومة لعوامل التعريـــة أو اســـتخدام تقنيــات خاصــة للمعالجة وبالتالي تزداد الكلفة أربعة أضعاف للترب الضعيفة	Soil and construction materials التربة و مواد البناء		
التوافق مع خطة التنمية الوطنية	تتوفر الخدمات الاساسية من مصادر الكهرباء و الماء و الغاز الطبيعي وانظمة تصريف المياد بالقرب من الموقع			
اتصال البنية التحتية للنقل		الخدمات Services		
التموين أو الدعم التي تلبي للمواقع النائية				
اختيار الموقع في المناطق الصحراوية	الابتعاد عن قلب المدينة والتوجه نحو الاطراف حيث تنخفض اسعار الاراضي من غير ان تكون عانقا للتوسع العمراني	قيمة الارض Land values		
حماية المساكن او الموائل احترام المواقع ذات الأهمية التاريخية أوالثقافية				
الحد من التلوث أثلتاء البناء حاويات للمواد المهدرة في الموقع توظيف عمال إعادة تدوير النقايات في الموقع حصول الشاعات والآلات والمعدات خطة إدارة النقايات المشروع والتخلص منها والتخلص منها للنفايات من خلط المعدات التحكم في الابيعائات والملوثات	تقليل تأثير المطار على السكان والنباتات والحيوان والغلاف الجوي والمياه ونوعيه الهواء وتلوث الترية و المنساطق الريفية وتقليل الانبعاثات الناتجة عن محركات الطائرات ومشاكل النفايات وتسرب الوقود والضوضاء الناتجـة عـن الطائرات و الحركات الارضية	Environmental Study الدراسات اليينية		
توفير دليل المستخدم توفير جدول الصيانة الدورية				
		Review Of Potential Sitesاستعراض المواقع المنتغبة		
		Preparation Of Outline Plans And Estimates Of Costs And Revenue تهيئة المخططات العامة وتغدير الكلفة والمردودات		
1	1			
2002AN 4.0 JH	the states to real with the the state of the			
التراث الثقافي تتجاوز المقاييس الاتعاد	تحليل عوائد الكلف التشغيلية و الاجتماعية ملائمة الارض توفر الفضاء الجوي الملائم تأثير العوائق المغتلفة علمي كفاءة التشغيل السعة المحتملة و قرب من مراكز الطلب توفر محاور الحركة الارضية واستعمالات الارض الحالية. بشاكا الشيخ إمال متذلة معان معالمتها	Final Evaluation التقييم النهائي		
· ·				
تتجاوز المقاييس	كفاءة التشغيل السعة المحتملة و قرب من مراكز الطلب توفر محاور الحركة الأرضية واستعمالات الارض الحالية	التقييم النهائي		

٦- النتائج

على ضوء ما جاء من نتائج التحليل العام (الجدول رقم ٢) تم

تحديد المحددات التي من الممكن الاخذ بها في بعــض خطــوات

اختيار مواقع المطارات الدولية للحصول علمى موقمع مطرر اخضر ومستدام وكما يلي:

1- في مرحلة التحديد الشامل للأرض المطلوبة: عند التخطيط لاختيار الموقع تكون الاولية للمواقع في الصحراء او للمناطق العشوائية او للمناطق الملوثة التي سيتم معالجتها وذلك لتحقيق الاستفادة من تلك الاراضي وتجنب اهدار اراضي جديدة في المناطق ذات الحماية المتوفرة، والابتعاد عن اختيار مواقع في المناطق ذات الحماية البيئية (المحميات البيئية) او المناطق في المناطق ذات الحماية البيئية وكذلك المناطق ذات الطبيعة والاستفادة من يكن موقع الارض لا يتعاد عن اختيار مواقع ألطبيعية او المناطق المتوفرة، والابتعاد عن اختيار مواقع الميونية التي البيئية) او المناطق الطبيعية او المناطق الحساسة بيئيا وكذلك المناطق ذات الطبيعة الطبيعية المتوفرة، والابتعاد عن اختيار مواقع الطبيعية او المناطق الحساسة بيئيا وكذلك المناطق ذات الطبيعية الطبيعية المينانية المتوفرة، والابتعاد عن اختيار مواقع الطبيعية او المناطق الحساسة بيئيا وكذلك المناطق ذات الطبيعية الطبيعية الطبيعية الطبيعية او المناطق الحساسة بيئيا وكذلك المناطق ذات الطبيعية الطبيعية الطبيعية المينانية التحميات البيئية المناطق ذات الطبيعية الطبيعية المناطق الحساسة بيئيا وكذلك المناطق ذات الطبيعية الطبيعية العناق المناطق الحساسة بيئيا وكذلك المناطق ذات الطبيعية الطبيعية المينانية التحميات البيئية الطبيعية المينانية المينانية المينانية الطبيعية المينانية المناطق الحساسة بيئيا وكذلك المناطق ذات الطبيعية المابيعية المابية المامان التحمية المعار الارضي، وتجنب الاثار الناء البناء البيئية السلبية على الاراضي المحيطة بالمطار ان كان اثناء البناء البيئية المينانية الملار في المدى القريب او البعيد.

٢- عند اجراء التقييم للعوامل المؤثرة: الاخذ بنظر الاعتبار المناطق المحيطة بالمطار والتي ضمن الحيز الجوي للمطار ومراعاة المناطق البيئية و المساكن الطبيعية للنباتات و الحيوانات (المحميات البيئية) والمناطق السكنية التي نقع في مجال الاقلاع و الهبوط للطائرات والمناطق التاريخية و الثقافية لتجنب الحاق الضرر بها نتيجة عمليات المطار والابتعاد عنها كي لا تكون عائق لعمليات الاقلاع والهبوط و تجنب المناطق الصناعية وخصوصا المصانع المنتجة للدخان والاتربة التي تعيق الرؤية وتحدد من القدرة التشغيلية للمطار وذلك عام طريق دراسة الاراضي المحيطة والتوافق مع الخطة الوطنية لاستعمالات الاراضي في المستقبل.

# وكذلك مراعاة العوامل التشغيلية المؤثرة:

\* توفر المجال الجوي: تجنب اختيار مواقع قريبة من مطارات اخرى لكي لا تحدد من قدرتها في المستقبل و التحقق من توفر مسار جوي قريب وذلك عن طريق مراجعة الخطة الوطنية المستقبلية للمطارات والتوافق معها.

\* العوائق: اختيار موقع في منطقة صحراوية يقلل من وجود عوائق طبيعية كالجبال والمرتفعات والوديان وكذلك تجنب المناطق التاريخية و الاثرية التي ممكن ان تعيق عمليات الطبران.

\* المخاطر: تجنب اختيار الموقع القريب من البحيرات والانهار مصبات المياه والوديان وبالتالي حماية تلك البيئة الطبيعية في تلك المناطق وتقليل الاثار الناتجة عن خطر الطيور التي ممكن ان تتواجد فيها او المهاجرة.

\* الاجهزة والمساعدات البصرية: عند اختيار مواقع الاجهزة والمساعدات البصرية التي تساعد وتسهل عملية الاقلاع والهبوط يتم اختيار المواقع التي تحقق الاستدامة والتشغيل الامثل عن طريق اختيارها في مناطق صحراوية ولتوفير المساحة الكافية لها وسهولة مشاهدتها من الطيار ومراجعة خطة استعمالات تلك

الاراضي لتجنب التأثير على عمل الاجهزة والابتعاد عن المواقع التاريخية والثقافية لضمان التشغيل الامثل لنلك الاجهزة.

ومراعاة العوامل الاجتماعية:

\* القرب من مركز الطلب (مراكز المدن): يفضل ان تتوفر وسيلة اتصال مناسبة بمركز المدينة عن طريق البنية التحتية للنقل للاستفادة من تلك خدمات النقل ان كانت طرق سريعة او وسائل النقل العام والوصول لها بشكل سهل ومريح.

\* الوصولية للموقع: تكون الافضلية للموقع الذي تتوفر بالقرب منه طرق نقل سريعة او من الممكن الوصول للموقع عن طريق وسائل النقل العام وبالتالي التقليل من زمن الرحلة من و الى المطار وتوفير الوقت والراحة للمسافرين.

\* الضوضاء: حماية المساكن الطبيعية وتجنب المناطق المأهولة بالسكان عن طريق التقليل والحد من التلوث السمعي الناتج عن الضوضاء وخصوصا اثناء عملية البناء للمطار والتشغيل كضوضاء الطائرات .

\* استخدامات الاراضي: دراسة المناطق المحيطة بالمطار والتعرف على استخداماتها من خلال مراجعة الخطة الوطنية المعدة لاستخدامات تلك الاراضي والحد من الاثار المترتبة عنها وعليها.

واخيرا مراعاة العوامل الاقتصادية (الكلفة):

\* الطبو غرافية: عند اختيار موقع في الصحراء يؤدي ذلك الـــى تقليل الكلفة الناتجة عن اعمال الحفر والدفن لكون الصحراء تتسم بالغالب بانبساط ارضها وحتى ان كــان هنالــك فروقـات فــي الارتفاعات لا يمكن مقارنتها ان تم اختيار الموقع فـي منطقـة جبلية او مناطق ذات طبيعة وعرة.

\* التربة: اختيار موقع في الصحراء يوفر تربة في الغالب ملائمة من الممكن ان تتوفر فيها المقاومة لتحمل انشاءات المطار وتجنب الزراعية او المستنقعات والتربة الضعيفة التي تحتاج الى معالجات هندسية وبالتالي زيادة في التكلفة.

\* الخدمات: عند اختيار مواقع تتوفر فيها خدمات البنية التحتية والتي مخطط لها مسبقا ضمن المخطط العام للإقليم او المدينة ( كالخطة الوطنية) فأن ذلك ممكن ان يوفر للموقع الخدمات الاساسية التي يحتاجها لمرحلة البناء او التشغيل من شبكات النقل كالطرق و وسائل النقل العام وتوفر خدمات البنية التحتية من الكهرباء والماء والوقود (التموين والدعم للمناطق النائية) وبالتالي توفير الكلف الاقتصادية وتجنب المشاريع اللازمة لغرض توصيلها.

\* قيمة الارض: ان اختيار موقع في الصحراء يقلل من الكلفة الناتجة عن تملك الاراضي وكذلك توفرها المساحات لتلبية الاحتياج للتوسع المستقبلي خصوصا ان تم تملك تلك الاراضي في وقت مبكر من المشروع.

٣- الدراسات البيئية: خلال الدراسات البيئية للموقع الذي تـم

الطائرات المتسرب وطرق التحكم بها ومعالجتها ، وتحديد طرق اختياره يجب ان تشمل دراسة المناطق المحيطة بالمطار وتوفير وصبول الشاحنات والآلات والمعدات للموقع بما يقلل الاثار استراتيجيات لحماية المساكن او الموائل (المحميات الطبيعية) السلبية الناتجة عن عملية البناء، واخير اتوفير دليل لمشعلى والمستقرات البشرية والمدن خصوصا من الضوضاء وكذلك المطار يتضمن الارشادات والتوصيات والمتعلقة بالبيئة وتسوفير وضع استر اتيجية مناسبة للحفاظ على المواقع ذات الأهمية جدول للصيانة الدورية لضمان اجراء عملية الصيانة في الاوقات التاريخية أو الثقافية وتقليل الاثار البيئية الناتجة عن عمليات المحددة بما يحقق التشغيل الامثل لمرافق المطار واستدامتها. المطار، ووضع خطة للحد من التلوث أثناء البناء او بعده، وتوفير خطة ادارة النفايات من حاويات للمواد المهدرة في الموقع ٤- في مرحلة التقييم النهائي: عند اجراء عملية التقييم النهائي او توظيف عمال لإعادة تدوير النفايات في الموقع وخطـة إدارة وتحليل عوائد الكلفة الاجتماعية يراعـــى ان تكــون التصــاميم النفايات للمشروع وإشراك شركة متخصصة في إعادة التدوير المعمارية التي تعكس التراث الثقافي في تلك المنطقة واستخدام والتخلص منها، وخطة للتخلص من نفايات المعدات، وكذلك حلول تقنية وبيئية كمشاكل الضوضاء ووسائل النقل والتي توفير انظمة العلاج المناسبة لحماية مصادر المياه من التلوث تتجاوز مقاييس هرم العمارة الخضراء ومبتكرة وذات فوائد بيئية وقياس وتحديد الاثار المترتبة عن الانبعاثات والملوثات الناتجة ملموسة وممكن قباسها. عن الطائرات كالضوضاء ودخان عوادم للطائرات ووقود

# ENTRANCE TO CHOOSE GREEN AND SUSTAINABLE SITES FOR THE INTERNATIONAL AIRPORTS \*

# Mustafa Abdulhalim Ali<sup>1</sup>, Dr. Tarek M. YOUSry<sup>2</sup>, Dr. Reda Haggag<sup>3</sup>

#### Abstract

The importance of airports derives essentially from being one of the imperatives of modern times and one of the most important features of development, a society of civilized societies. It affects various aspects of economic and social life and is one of the cornerstones of the development process on which all human societies depend. Without exception, it effectively affects economic growth and social change, both by providing direct employment and by creating indirect jobs. The modern airports have become places to meet people and a distinct destination in themselves.

In most of the pre-selection studies of airfield sites, the environmental dimension was clearly not sufficiently taken into account, but the process of selecting sites was limited to engineering considerations and technical, security and considerations for optimizing the operation of the airport system without considering the potential long-term environmental dimensions. The importance of research is that it has extracted a scientific entrance to the location of the airport by applying the concept of Sustainability and Green Architecture in a way that facilitates decision makers to choose the green and sustainable location.

Through this research, the selection of airport sites, accredited by the International Civil Aviation Organization (ICAO), was highlighted. Considerations and factors influencing the application of the concept of sustainability through optimal utilization of airport land and infrastructure services available on site and meet the need for air transportation without any effects on the surrounding areas of the airport and consider factors for the future development, meeting or providing Especially the amount of the airport land area and its value to maximize the potential benefit from the airport.

Also by incorporating the considerations and determinants of the Green Architecture Assessment pyramid in the steps of choosing the location of the airport so as to achieve scientifically sustainable green site by defining its role in the project phases if it is in the process of planning, designing, executing, administering, operating, and introducing the parameters that are in the planning process in the selection of the airport site to meet the requirements of sustainability and green architecture.

Key words: International Airports, Sustainable Site, Egyptian Green Pyramid Rating System

1- ICAO Book: Airport planning- Manual ,1987, chapter 5, p34 ٢- هبة محروس عبد العال: نظم التقييم الأخضر: كمدخل لتحسين الأداء البيئي للمباني في مصر. ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 7.1.

3- Vivian Adel: Developing a green building rating system for Egypt. Master of Science in Construction Engineering, School of Sciences and Engineering, The American University in Cairo, 2011.

٤ - امل السيد: استهلاك المياه في المجتمعات الخضراء (نحو اطار محلى لمعايير كفاءة الاستهلاك). ماجستير ، كلية التخطيط الاقليمي والعمراني، جامعة القاهرة، ٢٠١٥.

"Egyptian green pyramid rating system" Egyptian institute, first edition, April 2011, www.egypt-gbc.org ٦- محاضرات دكتور محمد رضا حجاج ، مادة الادارة المستدامة للبنية الاساسية، تمهيدي ماجستير، قسم التخطيط البيئي والبنية الاساسية،

كلية التخطيط الاقليمي والعمر اني. جامعة القاهرة، ٢٠١٥.

<sup>1-</sup> Civil engineer in Baghdad International Airport / Iraq

 <sup>2-</sup> Lecture of environmental planning and infrastructure –Faculty of Regional Urban Planning – Cairo University
 3- Professor of environmental planning and infrastructure –Faculty of Regional Urban Planning – Cairo University
 \*The paper is part of Master submitted in the Faculty of Regional Urban Planning named" The foundations of choose the sustainable site of the International Airports"