Mansoura Engineering Journal

Volume 40 | Issue 1 Article 16

7-6-2020

Sustainability Systems and Criteria (University of Baghdad an Analytical Model According to LEED Standards.

Qubad Haseeb
Assistant Lecturer, University of Kirkuk – Iraq, qubads@yahoo.com

M. Elazab
Prof. at Mansoura University – Faculity of Engineering – Department of Architecture Engineering

A. Eleashy
Assoc.Prof. at Mansoura University – Faculity of Engineering – Department of Architecture Engineering

Follow this and additional works at: https://mej.researchcommons.org/home

Recommended Citation

Haseeb, Qubad; Elazab, M.; and Eleashy, A. (2020) "Sustainability Systems and Criteria (University of Baghdad an Analytical Model According to LEED Standards.," *Mansoura Engineering Journal*: Vol. 40 : Iss. 1 , Article 16.
Available at: https://doi.org/10.21608/bfemu.2020.101063

This Original Study is brought to you for free and open access by Mansoura Engineering Journal. It has been accepted for inclusion in Mansoura Engineering Journal by an authorized editor of Mansoura Engineering Journal. For more information, please contact mej@mans.edu.eg.

نظم ومعايير الاستدامة (جامعة بغداد نموذجا تحليليا وفق معايير ليد)

Sustainability Systems and Criteria (University Of Baghdad an analytical model according to LEED standards)

[1] Assistant Lecturer. Qubad Sabah Haseeb, [2]Prof. M. M. Elazab and [2]Assoc. Prof. A. M. Eleashy

[1] University of Kirkuk – Iraq - E-Mail: qubads@yahoo.com

[2] Mansoura University – Faculty of Engineering – Department of Architecture Engineering

ABSTRACT

The concept of sustainable architecture and intellectual horizons related considered one of the more orientations modern architecture that have emerged in recent times for the formation of the urban environment, through efforts to mitigate change climate by studying the correlation between man and the ocean environment, linked to the same time Urban culture for community and environmental realities. This trend of trading Find the intellectual aspects of sustainability during the formation of sustainable architecture and economic aspects of the thought of sustainability and future prospects of the development of this concept. The study assumes that the foundations and principles that launched them sustainability in harmony with urban design, which focused on environmental realities and studied the effects of climatic and social environment is linked at the same time composition optimization of the elements of architectural emanating from the local architecture and using them optimally, without neglecting the economic aspects and factors affecting the other. Hence the choice of the University of Baghdad, an analytical model to LEED standards, although the design of the University of Baghdad, came in the late fifties of the last century and through the great architect Walter Gropius (1883-1969) where he showed his convictions dedicate design, schematic cross-system crossing involves a malformed graphic elements identical in architectural language with other elements characterized by its processors to design a great deal of excellence and excitement.

ملخص البحث

ان مفهوم العمارة المستدامة والافاق الفكرية المتعلقة بها تعتبر من اكثر التوجهات والمفاهيم المعمارية الحديثة التي ظهرت في الآونة الاخيرة لتشكيل البيئة العمرانية المعاصرة ، والتي انطلقت من خلال بذل جهود تخفيف حدة التغيرات المناخية من خلال دراسة العلاقة التبادلية بين الانسان والمحيط البيئي مرتبطا في الوقت نفسه بالثقافة العمرانية للمجتمع وواقعها البيئي . من هذا التوجه تداول البحث الجوانب الفكرية للاستدامة من خلال التشكيل المستدام في العمارة والجوانب الاقتصادية لفكر الاستدامة والافاق المستقبلية لتطور هذا المفهوم . ويفترض الدراسة بان الاسس والمبادئ التي انطلقت منها مبادئ الاستدامة تتناغم مع التصاميم العمرانية المحلية التي اهتمت بالواقع البيئي ودرست المؤثرات المناخية والاجتماعية وفي فترات سبقت كثيرا ظهور مصطلح الاستدامة ، حيث نجد ان معظم معايير ومبادئ الاستدامة في الكثير من التصاميم المعمارية للرواد الذين اهتموا بدراسة البيئة المناخية والبيئة الاجتماعية مرتبطا في الوقت نفسه بالتشكيل الامثل للعناصر المعمارية المنبثقة من العمارة المحلية وتوظيفها بالشكل الامثل دون اغفال الجوانب الاقتصادية والعوامل المؤثرة الاخرى . ومن هنا جاءت اختيار جامعة بغداد كنموذج تحليلي وفق معايير ليد على الرغم من ان تصميم جامعة بغداد جاءت في اواخر خمسينيات القرن الماضي ومن خلال المعماري الكبير والتر غروبيوس (Walter Gropiuss) حيث اظهر تكريس قناعاته التصميمة عبر نظام تخطيطي معبر ينطوي على تالف عناصر تخطيطية متماثلة في لغتها المعمارية مع عناصر اخرى تتسم معالجاتها التصميمية على قدر كبير من التميز والاثارة .

1- مقدمة

ان التوجهات الفكرية للاستدامة تمثلت بالعديد من المفاهيم التي تأثرت بالنواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والافاق المستقبلية للتطور العمراني المستمر لخلق ابنية صالحة للاستعمال من خلال استخدام ممارسات

Received: 25 November, 2014 – Revised: 8 December, 2014 – Accepted: 23 March, 2015.

البناء التي لن تسبب على المدى الطويل الاضرار التي تلحق بالبيئة . وان جميع التوجهات والافاق الفكرية للاستدامة تمحورت حول محاولة توفير افضل النتائج للإنسان والبيئة الطبيعية في الحاض والمستقبل ، حيث انها تتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية والبيئية من خلال وسيلة لتنظيم الحضارة والنشاط الانساني ليصبح المجتمع وافراده واقتصاده قادرين على تلبية حاجاتهم القصوى ، وفي الوقت نفسه الحفاظ على التنوع الحيوي والنظام الحيوي الطبيعي مع التخطيط للاستمرار في ذلك لمدى زمني بعيد وعلى الرغم من ان مفهوم الاستدامة ظهرت على الساحة العمرانية في ثمانينات القرن الماضي من خلال مصطلح التنمية المستدامة بعد ظهور تقرير لجنة Portland "مستقبلنا المشرق" (Our Common Future) الذي اعدته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في عام 1987 وتوالت التقارير الدولية بعدها بشكل متسارع ، وفي المجال العمراني ظهر مصطلح العمارة المستدامة الا ان المعماريين الرواد اخذو على عاتقهم تطبيق اهم معايير ومبادئ الاستدامة قبل ظهور مصطلح ومفاهيم الاستدامة بكثير من خلال الدراسة السليمة للمعالجات المناخية والاقتصادية والاجتماعية النابعة من المجتمعات التقليدية ومبادئها التصميمية وكما جاء في تصميم جامعة بغداد في الجادرية في خمسينيات القرن الماضي وعلى يد المعماري والتر غروبيوس الذي طبق العديد من مفاهيم ومبادئ الاستدامة ، من خلال دراسة مستفيضة للواقع البيئي المناخي والاجتماعي والثقافي والفكر الاقتصادي المتناغم مع واقع العراق .

منهج البحث : يتبع لبحث المنهج التحليلي والتحليلي المقارن حيث يتم من خلاله دراسة معايير الاستدامة من قلال برنامج القياس المعروف بـ (ليد) لتقييم النموذج التحليلي للبحث .

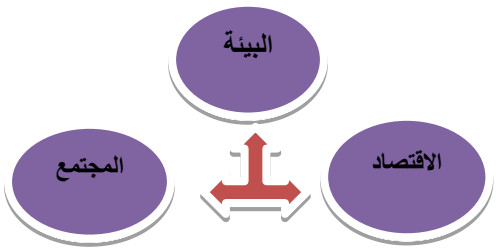
مجال البحث : يهتم البحث بمجال دراسة التوجهات الفكرية للاستدامة ومبادئها بشكل عام ومدى تطبيقها في الابنية الجامعية بشكل خاص من خلال نموذج البحث المتمثل بتصميم مجمع جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس مستعينا ببرنامج قياس المتمثل بـ(ليد) لتقييم الافكار التي وظفها بالتصميم على الرغم من تصميمها في منتصف القرن الماضي .

2- مفهوم الاستدامة

ان مفهوم الاستدامة لايعتبر مصطلحا جديدا او مبتكرا ، بل هو ماجسدته العمارة التقليدية في مختلف ارجاء العالم منذ القدم عبر التوافق العضوي التجريبي المترابط مع البيئة الطبيعية وفق تطور حثيث من التجربة والخطأ على مر السنين .لقد كانت العمارة الوسيلة التي ابتكرها الانسان لحمايته من ظروف البيئة الخارجية القاسية وذلك باستغلال مصادر الطاقة الطبيعية كالشمس والرياح وامكانيات التربة ان مصطلح الاستدامة sustainable اشتقت من اصول لاتينية to sustain تعني to hold up اسناد من الاسفل ، وهي تعني استمرارية التفاعل بين المجتمع والنظام البيئي التي تعطي الاستمرارية للانسانية ، بهدف انجاز الاستدامة الايكولوجية وبالتالي تعزيز الحياة بالطريقة التي تسمح للاخرين سد احتياجاتهم في الحاضر والمستقبل

3- الابعاد المحورية للاستدامة:

تتألف الابعاد المحورية للاستدامة من ثلاث محاور رئيسية يمثل الدعائم الرئيسية لها ، باختلال احدهم تتأثر الاهداف الرئيسية للاستدامة وهذه المحاور هي:(البيئة – الاقتصاد – المجتمع). شكل رقم (1)



شكل رقم (1) الابعاد المحورية للاستدامة

ونجاح عملية التنمية المستدامة لابد من ارتباط هذه المحاور وتكاملها للارتباط الوثيق بين البيئة والاقتصاد والامن الاجتماعي واجراءات التحسينات الاقتصادية الاجتماعية بما يتناسب مع المكونات الاساسية الطبيعية للحياة من خلال فكرة الاستدامة البيئية التي تقوم على ترك

الارض في حالة جيدة للأجيال القادمة افضل مما كانت ، فاذا احتفظ الانسان ، دون استنزاف الموارد الطبيعية وان هذا النشاط يكون مستداما ويتحقق عن طريق :

- قلة استهلاك المواد الطبيعية .
- استخدام مواد قابلة للتدوير .
- الحفاظ على الطاقة والمحافظة على البيئة.

4- الاستدامة في العمارة :

ان العمارة هي واحدة من المجالات الرئيسية التي تستهلك كمية كبيرة من الموارد والطاقة وتنتج كميات كبيرة من المستهلكات والنفايات ، لذلك فان تحقيق الاستدامة في مجال العمارة هي واحدة من التحديات الرئيسية للمعماريين ، وان الاستدامة هي عملية بالغة الاهمية بالنسبة لجميع الانشطة البشرية . وتتمثل اهداف العمارة المستدامة بما يلي :

- الكفاءة في استخدام الموارد .
- الكفاءة في استخدام الطاقة .
- الوقاية من التلوث .
- التوافق مع البيئة .

وقد عرف الانشاء المستدام بانه عبارة عن الابتكار والادارة المسؤولة عن بناء بيئة صحية قائمة على الموارد الفعالة والمبادئ البيئية .
وهدف هذه النوعية من العمارة هو الحد من التأثير السلبي على البيئة ، من خلال الطاقة وفعالية الموارد.

5- مفهوم الاستدامة في البيئة الجامعية

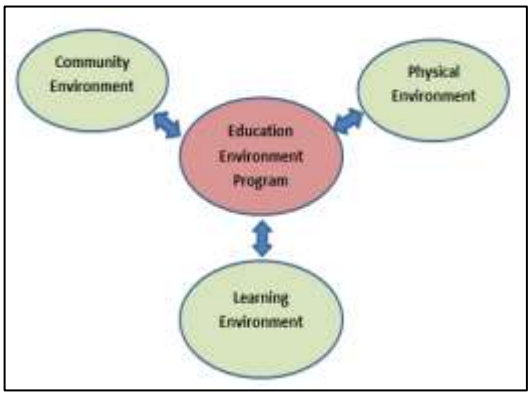
تعد البيئة الجامعية المكان الذي يتم من خلاله التزود بالمعرفة الاكاديمية والتدريب والتأهيل وصقل المهارات وممارسة الانشطة والفعاليات الثقافية والترفيهية والاجتماعية والتعايش السلمي بين افراد المجتمع ، وهي المكان الذي يعكس التنوع الثقافي للمجتمع وممارسة حقه في الحصول على التعليم كحق متاح للجميع ، وفي ضوء ذلك تتشابه الخصائص التي يجب توفرها في البيئات الجامعية المختلفة في كونها اماكن قابلة للعيش والتعليم والاقامة فيها لساعات طويلة ، ويجب ان تكون مميزة وكفوءة وجميلة

6- منظومات البيئة الجامعية المستدامة

ان الهدف المنشود من الجامعات المستدامة هو زيادة كفاءة البيئة الجامعية وتقليل الهدر في الموارد الاقتصادية وتوجيهها من خلال تحقيق فكرة التكامل والانسجام بين مبانيها ومنشاتها ووحدة الفعاليات التعليمية والانشطة الطلابية وخلق فضاءات عامة لتجمع الطلبة وعدم تكرار انشاء المباني ووحدة الخدمات والبنى التحتية ، اضافة الى اظهار الخصائص الجمالية والرمزية لتلك البيئة .(1)
وتتكون البيئة الجامعية من ثلاث منظومات تتمثل بـ :

- المنظومة الاجتماعية .
- المنظومة البيئية.
- المنظومة التعليمية .

شكل رقم (2) والتي توضح منظومات البيئة الجامعية .

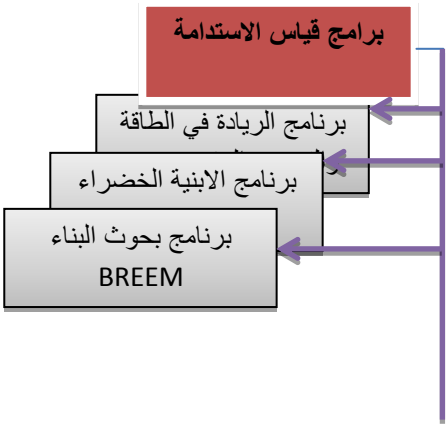


شكل رقم (2) يوضح منظومات البيئة الجامعية (الباحث استنادا للمصدر (1))

7- ادوات قياس الاستدامة في الابنية الجامعية :

ويوجد هنالك العديد من البرامج والنظم التي تقوم بتقييم البيئة المستدامة وتحليلها حسب المقاييس الموضوعية ، والتي تتلائم مع البيئة في عدة جوانب . ومن هذه البرامج على سبيل المثال لا الحصر برنامج الابنية الخضراء "GBT" التي تستخدم في تقييم المباني الخضراء والمتلائمة مع البيئة في شتى جوانبها. وهنالك ايضا برنامج بحوث البناء والتقييم البيئي "BREEAM" والتي تستخدم في التقييم البيئي والجودة وكفاءة الطاقة وغيرها من

العناصر ، والبرنامج الاخير هو الريادة في الطاقة والتصميم البيئي "LEED" ويستخدم في الولايات المتحدة الامريكية ، شكل رقم(3) والذي يوضح انواع البرامج المستخدمة في تقييم الاستدامة في الابنية .



شكل (3) يوضح انواع برامج قياس الاستدامة

8- عملية ارتباط نظام التقييم LEED للمباني الخضراء باستدامة الحرم لجامعي :

برنامج شهادة LEED يعزز مقدمة كاملة لاستدامة المبنى عن طريق التعرف على الاداء في ستة مناطق من صحة الانسان والبيئة (1)

- تنمية المواقع المستدامة .
- توفير المياه .
- كفاءة الطاقة .
- اختيار الخامات .
- الجودة البيئية الداخلية والابتكار والتصميم

وكالمؤشر المقبول دوليا للتصميم والبناء ، تشغيل وصيانة المباني الخضراء عالية الاداء LEED تزود اصحاب المباني ومشغليها الادوات التي يحتاجوها لعمل تأثير سريع يمكن قياسه على كفاءة مبانيهم.

ويأتي هذا الالتزام المتزايد بنظام التقييم LEED في توجهات التعليم العالي على المستوى العالمي وذلك بسبب الاعتمام المتزايد للاستدامة من قبل الجامعات والتي يعزز ويوازي الانتشار الواسع النطاق لنظام التصنيف LEED مما يعكس اهمية تحقيق الاستدامة واهمية الحصول على تصنيف LEED للمباني الخضراء في الجامعات.

ويذكر بان نظام التقييم LEED تمتلك من المرونة بما فيه من الكفاية لتطبق على جميع انواع لمباني التجارية والسكنية والادارية بالاضافة الى التعليمية من خلال التصميم والبناء ، ومرتبطا بمنظومة ودورة حياة المبنى ، اضافة الى شموله عمليات الصيانة والتجهيز والتحديث ، وتمتد فوائده الى خارج منظومة المبنى ليشمل حي او منطقة باكملها من خلال البصمة التي يضعها نظام التقييم LEED .

9- جامعة بغداد وفق معايير LEED (عينة الدراسة):

يهدف البحث ومن خلال الدراسة التطبيقية الى توضيح بان الفكر المستدام التي تمثلت بالمباني الجامعية التي صممت وفق مبادئ العمارة التقليدية للعمارة العربية من خلال الفكر المتمثل بالعوامل الدينية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية ، هي مباني مستدامة يتحقق فيه مفاهيم الاستدامة من خلال المعالجات المعمارية التي استجابت لاحتياجات البيئة المحيطة ، من خلال مدى ما حققتها من اساسيات العمارة المستدامة سواء من الناحية التخطيطية او ما يمثلها من معالجة لتحديات البيئة المناخية وعملية الحفاظ على الموارد الطبيعية واستغلال مواردها بالشكل الامثل . وكان لابد من التطرق الى واقع حال العمارة المتمثلة بالجامعات المحلية وتحديدا ما تم اختياره من قبل الباحث والتي تمثلت بمشروع جامعة بغداد ، لدراستها من ناحية الفكر المستدام ومدى تحقيق مبادئها وفق مقارنة تحليلية مع متطلبات ومعايير LEED ، للوصول الى اهم مقومات التصميم والمنهجية التي اعتمده المصمم والتر غروبيوس مصمم جامعة بغداد على الرغم من مرور اكثر من نصف قرن على التصميم وقبل ان يظهر في الساحة العالمية مبادئ التنمية المستدامة وتحديدا العمارة المستدامة والعمارة الخضراء ونظم قياس الاستدامة ، وذلك من خلال استعراض ودراسة المعايير ادناه معتمدا على نظام القياس LEED.

- تخطيط المواقع المستدامة .

- التهوية والانارة .
- الطاقة .
- مواد البناء والموارد .
- المحافظة على المياه .
- الابتكار وعملية التصميم .

ومن خلال ما تمثله معايير ريادة الطاقة والتصميم البيئي LEED في الولايات المتحدة الامريكية والتي تعتبر من افضل المقاييس العالمية لتطبيقات العمارة المستدامة (1) ، فسنتناول ومن خلال الجدول رقم (1) ابرز ما راعاه المصمم والتر غروبيوس وفريقه التصميمي التي عنيت بالجانب البيئي والاجتماعي والاقتصادي من خلال استخلاص بعض المعايير المتوافقة مع ما تطلبه LEED ، ولجعل عملية الربط هذه عملية ذات طابع عملي فنستخدم اسلوب المقارنة التحليلية باستخدام نموذج الجدول رقم (1) .

وان هذه المعايير الرئيسية يندرج تحت كل معيار منها عدد من العناصر التي تطبق عليها وسنجدها في الجدول مرقمة تحت بند العناصر المكونة للمعيار ، ومن ثم يأتي العمود الثاني والمتمثل بالهدف من تطبيق المعيار فنعني بذلك اهداف LEED التي وضعها لكل عنصر من العناصر المكونة للاشتراطات الرئيسية ومن ثم يأتي الحقول الخاصة بتصميم جامعة بغداد والمتمثلة بعمودين الاول يمثل المبادئ والمعايير واسلوب التطبيق ، حيث نحاول الربط بين هذه المعايير ومعايير والاهداف الخاصة بنظام قياس الاستدامة LEED وحسب كل عنصر من عناصر الاستدامة وبأسلوب مقارن ومتقابل مع كل عنصر من عناصر LEED لنجد بالتالي المحاكاة والملائمة المرجوة اثباتها التي اتبعه المصمم غروبيوس قبل اكثر من نصف قرن على تصميمه لجامعة بغداد . وياتي بعد ذلك الحقل الخاص بالصور والاشكال التوضيحية حيث يوضح الاساليب والمعالجات التي لجأ اليها المصمم لمواجهة التحديات التصميمية المتمثلة بشكل رئيسي بالبيئة المناخية القاسية التي يتميز بها مدينة بغداد بالاضافة الى البيئة الاجتماعية والثقافية والتي اخذت بنظر الاعتبار من قبل المصمم من خلال دراسته المستفيضة للبيئة البغدادية ، دون ان يبتعد المصمم عن مبادئه التصميمة العالمية كونه مؤسس مدرسة الباهاواس . وبالنسبة للحقل الاخير من الجدول فيتضمن بعض التعاريف والتوضيحات التي لم تذكر في الحقول الاولى من الجدول متمثلا بملاحظات توضيحية لبعض المبادئ والمعالجات التصميمة . وفي ادناه نموذج الجدول رقم(1)

LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من المعيار
تصميم جامعة بغداد		
المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال التوضيحية	
الملاحظات		

نموذج الجدول رقم (1)

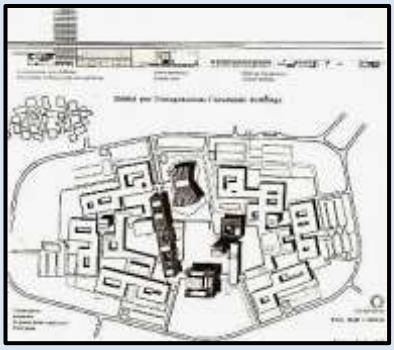
LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من تطبيق المعيار
استدامة الموقع	1- اختيار الموقع .	- تجنب تطوير مواقع غير مناسبة . - الحد من الاثار البيئية السلبية الناتجة وجود المبنى في الموقع .

تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس	
المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال
- تم الاخذ بنظر الاعتبار عدة معايير ومبادئ عند تصميم جامعة بغداد منها: 1- اختيار الموقع / حيث تم اختيار موقع يمثل شبه جزيرة من خلال احاطة مياه نهر دجلة بها والاستفادة القصوى منها في توفير الاجواء المناخية المريحة بسبب استغلال هذه المياه وسحبها الى داخل الموقع من خلال المجرى المائي المحيط بالموقع وسقي الاشجار التي تحيط بشكل تام بالحرم الجامعي . 2- معالجة الاثار البيئية للمباني داخل الجامعة وانعكاسها للبيئة الحضرية / نجد من خلال عزل الجامعة بالحزام الاخضر وتوفير الجدول المائي والمسطحات المائية داخل الحرم قد وفر معالجات بيئية مناسبة للبيئة القاسية التي تتمثل بها مناخ مدينة بغداد وان هذه الاجواء قد انعكس بالإيجاب الى المجاورات من الحرم الجامعي من اجواء لطيفة من خلال ترتطيب الهواء داخل الحرم الجامعي وانتقالها الى محيط الجامعة 3- جلب المنافع للمدينة / وذلك من خلال اختيار الموقع الجغرافي للحرم الجامعي حيث نجد بالإضافة الى الشديد من نهر دجلة الا انها انشأت في بالقرب من مركز مدينة بغداد وبالتالي طرق الوصول اليها تكون مناسبة لكافة سكان مدينة بغداد .	 موقع جامعة بغداد نسبة الى مدينة بغداد Baghdadife.info/archives/626 مخطط جامعة بغداد مع مجاوراتها http://www.google.iq/search?q
الملاحظات	
يذكر ان (غروبيوس) قد استقى (جامعة بغداد) من مخطط (مركز هارفارد للدراسات العليا) بالولايات المتحدة الامريكية (1949) ، الا ان التأثير المكاني لمخطط الجامعة برز بشكل واضح في المعالجات التصميمية الحضرية ، من خلال تفاعل ابنية الجامعة مع البيئة الحضرية	

تابع الجدول السابق :

LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من تطبيق المعيار
استدامة الموقع	2- تطوير الكثافة ونسيج المجتمع .	- تنمية المناطق المدنية باستخدام البنى التحتية الموجودة وتشجيع وتطوير الكثافة العالية وذلك للمحافظة على المساحات المفتوحة والحد من الزحف العمراني .

تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس

المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال
- تم تخطيط جامعة بغداد من قبل غروبيوس بأسلوب التخطيط العضوي والتدرج الفضائي والوظيفي ، حيث نجد المركزية المتمثلة بالموقع عن طريق البرج الرئاسي للجامعة حيث يشمل اعلى الوظائف من منتسبين الجامعة ويمكن مشاهدة البرج من كل نقطة من نقاط الحرم الجامعي ليمثل دليلا واضحا على المركزية . ومن ثم يبدأ استخدام نمط النسيج المتضام وهو نمط عمراني يتم فيه تجاور وتلاصق كتل المباني الجامعية. - ان تقارب المباني في جامعة بغداد والمتمثلة بأبنية الاقسام والكليات تمثل كتلة معمارية واحدة لمقاومة العوامل المناخية القاسية التي تتميز بها مدينة بغداد من خلال ارتفاع درجات الحرارة في معظم اوقات السنة . - ان اسلوب النسيج المتضام الذي اتبعه المصمم يؤدي الى استغلال المساحات بالشكل الافضل وعدم ضياعها من خلال الكثافة المتولدة لمثل هذا النوع من التصميم.	 النسيج المتضام في تصميم جامعة بغداد www.kb-baghdadi.com/vb/t63485  مخطط جامعة بغداد واسلوب توزيع الكتل www.saotliassar.org/writer/muaffaqallaiy/baghdado2.htm

الملاحظات

يتميز مدينة بغداد بأحيائها العمرانية التقليدية المتضامة حيث يتميز التخطيط العام للمباني لهذه الاحياء بالتلاصق وذلك لتوفير التظليل المتبادل بين المجموعات العمرانية وتقليل المساحات المعرضة لأشعة الشمس والتي قد ترتفع الى درجات علاية في فصل الصيف تحديدا

تابع الجدول السابق :

LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من تطبيق المعيار
استدامة الموقع	3- النقل والمواصلات .	- الحد من التلوث الناجم عن استخدام السيارات . - الحد من المساحات المستخدمة للسيارات .

تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس

المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال
- ان نظام حركة المشاة في جامعة بغداد صممت على اساس منظومة الجسور وممرات المشاة الرابطة بين كل اقسام وكليات الحرم الجامعي ، اي ان الطلبة يمكنهم الانتقال بين الاقسام دون النزول الى الطوابق الارضية . - لا يمكن للسيارات الوصول او الوقوف داخل ازقة الكليات حيث الحركة محدودة للمشاة فقط من اجل المحافظة على البيئة المناخية والهواء النقي في فضاءات الحرم الجامعي . - يتوزع مواقف السيارات بشكل مجاور او محاذي للحزام الاخضر الذي يحيط بالجامعة لأبعادها قدر الامكان عن فضاءات التجمع الطلابية. - بالنسبة الى حركة الدخول الى الجامعة فانه يوجد ممر م للطلبة محاذية لطريق السيارات التي تدخل الى الحرم الجامعي مفصولة عنها بالأشجار ومجرى مائي لإعطاء ح الحركة والفسحة الكافية للمشاة.	 ممرات المشاة والجسور الرابطة بين الاقسام http://www.google.iq/search?q مواقف السيارات في محيط الجامعة وبعيدة عن الاقسام http://www.google.iq/search?q

الملاحظات

-ان التصميم المستدام للتجمعات الحضرية يهدف لاحترام المعايير الانسانية والحفاظ على البيئة عند التصميم لذا لابد ان تعتمد الفكرة التصميمية على حرة المشاة بالدرجة الاولى وهذا ما وجدناه بشكل واضح في تصميم حركة المشاة داخل الحرم الجامعي حيث ابدى المصمم اهمية قصوى لمعالجة كافة جوانب حركة المشاة ومتطلباته البيئة

تابع الجدول السابق :

<table>
<tr><th colspan="3">LEED</th></tr>
<tr><th>معايير واشتراطات LEED</th><th>العناصر المكونة للمعيار</th><th>الهدف من تطبيق المعيار</th></tr>
<tr><td>استدامة الموقع</td><td>4- زيادة المساحات المفتوحة</td><td>- زيادة نسبة المساحات المفتوحة والاستفادة القصوى منها في استغلالها بالمسطحات المائية والخضراء .</td></tr>
<tr><td colspan="3">تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس</td></tr>
<tr><td colspan="2">المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق</td><td>الصور والاشكال</td></tr>
<tr><td colspan="2">- يتميز تصميم جامعات بغداد بالمساحات الخضراء بشكل ملفت للنظر حيث نجد الانتقال من اسلوب النسيج المتضام للكتل البنائية الى باحات واسعة المساحة ، تمثل فضاءات لتجمع الطلبة بأعداد كبيرة وان اغلب هذه الفضاءات تتمثل بالحدائق تحيط بمجاميع الكليات والاقسام بالإضافة الى نسبة التشجير العالية ابتداءا بالحزام الاخضر التي تحيط بالحرم الجامعي بشكل تام بالإضافة الى انتشار التشجير في الفضاءات الخاصة بتجمعات الطلبة .
- نجد ايضا انتشار المسطحات المائية المتمثلة بالبحيرات والنافورات الموزعة في جميع انحاء الحرم الجامعي ، اضافة الى الجدول المائي التي تحيط بشكل حلقي لمحيط الجامعة يتم من خلال سقي الحدائق والاشجار والتي تمتد بمحاذاة الطريق الحولي الرئيس التي تحيط بالحرم الجامعي والمغطاة بأشجار كبيرة دائمة الخضر منتشرة على جانبي الطريق بالإضافة الى ممر المشاة المحاذي لهما والتي تمتد حولها المساحات الخضراء من اشجار وحدائق وجدول مائي.</td><td>
انتشار المساحات الخضراء حول الكليات
http://www.google.iq/search?q

انتشار البحيرات والمسطحات المائية في الجامعة
http://www.google.iq/search?q</td></tr>
<tr><td colspan="3">الملاحظات</td></tr>
<tr><td colspan="3">- ان توفير نسبة كبيرة من المساحات المفتوحة لتعزيز التنوع والعلاقات الاجتماعية والانسانية . وبالتالي يوفر تأمين المساحات المفتوحة استخدام بعض العناصر التصميمية كالنباتات والمساحات الخضراء والنوافير والمياه</td></tr>
</table>

تابع الجدول السابق :

LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من تطبيق المعيار
استدامة الموقع	5- التحكم في كمية وجودة تصريف مياه الامطار .	- الاستفادة من مياه الامطار وذلك في الري والزراعة او تدويرها او اعادة استخدامها . - يهدف الى التحكم والحد من التلوث البيئي الناتج عن سوء تصريف مياه الامطار .

تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس	
المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال
- يتميز تصميم جامعات بغداد بوجود جدول مائي تحيط بالجامعة بشكل كلي يوازي هذا الجدول نهر دجلة والتي بدورها تحيط بموقع الجامعة مشكلا شبه جزيرة فبالإضافة الى الاستفادة من مياه نهر دجلة داخل الحرم الجامعي فان مياه الامطار ايضا تتجمع في هذه الجدول الحلقي وبالتالي يستفاد منها في سقي المساحات الخضراء من حدائق واشجار ونباتات اضافة الى وجود البحيرات ذات المساحات الكبيرة والتي بدورها تجمع مياه الامطار ايضا.	 الجدول المائي المحيط بالجامعة http://www.google.iq/search?q بحيرة الجادرية المحيط بالجامعة http://www.google.iq/search?q

الملاحظات
- ان توفير المياه من خلال كفاءة استخدام مياه الامطار يقلل الضغط على المياه العمومية من الشبكة الحكومية للمياه. وكانت سابقا يستخدم (البركة) وهي عبارة عن حفرة في الارض دائرية الشكل ومتفاوتة في العمق مبنية بالحجارة لحفظ مياه الامطار عن طريق السواقي او اسطح المنازل.

تابع الجدول السابق :

LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من تطبيق المعيار
استدامة الموقع	6- الحد من اثر حرارة الشمس	- الحد من الحرارة المختزنة نتيجة التعرض لضوء الشمس والحد من الاثار على السكان والاجواء الداخلية

تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس

المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال
- يتميز تصميم جامعات بغداد بوجود الفناءات الداخلية المكشوفة التي تسمح بالمحافظة على الهواء البارد من خلال الحماية من اشعة الشمس المباشرة حيث الظلال المتولدة من خلال نظام الفناءات تستمر اوقات طويلة. - اضافة الى ذلك وجود النافورات في وسط اغلب الفناءات المنتشرة في ارجاء الجامعة ، ومن خلال اختلاط الهواء الحار برذاذ المياه المتولدة من النافورات يولد الهواء البارد ويلطف الاجواء في ظل المناخ الحار الجاف الذي يتميز بها اجواء مدينة بغداد. - تم توظيف ممرات المشاة والجسور الممتدة بين الاقسام والكليات وجميعها مسقفة تحمي الطلبة من اشعة الشمس المباشرة ويسمح لهم بالانتقال بين الكليات والاقسام دون النزول الى الساحات المفتوحة الحارة .	 توظيف نظام الفناءات المفتوحة بين الكليات لتلطيف الاجواء http://www.google.iq/search?q النافورات والمسطحات المائية بين الفضاءات www.kb-baghdadi.com/vb/t63485

الملاحظات

-يتحقق في الفناء الداخلي التضاد بين الخارج برماله وشمسه المحرقة وبين الداخل بخضرته وظلاله وبرودته ، حيث تكمن في الفناء الخضرة والظلال والرطوبة من خلال البحيرات والنافورات وبالتالي توفر الانارة والتهوية الطبيعيتين لمزاولة الانشطة

تابع الجدول السابق :

LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من تطبيق المعيار
استدامة الموقع	7- الحد من التلوث الضوئي	- الحد من تشتت الضوء من المبنى والموقع وتحسين الرؤية الليلية بالحد من الاضواء الشديدة . - الحد من شدة الضوء الطبيعي .
تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس		
المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال	
- يتميز مناخ مدينة بغداد بأجواء مشمسة طيلة فترات السنة ما يولد اضاءة شديدة مباشرة قد تكون ضارة على صحة الانسان ، مما جعل الى لجوء المصمم الى الاعتماد الى عدة حلول للحماية من اشعة الشمس المباشرة ، منها الكاسرات الشمسية التي تتوزع في اغلب المباني التابعة للجامعة ، وان اغلب هذه الكاسرات تتميز بعرض كبير نسبيا لتولد عمقا اكبر وبالتالي تقاوم الاضاءة الشديدة لساعات النهار الطويلة للحد من التلوث الضوئي . ان اعلب الفضاءات الخاصة بالحرم الجامعي تكون مغطاة بأشجار كبيرة دائمة الخضرة لتولد ضلالا لتجمعات الطلبة وبالتالي الحماية من اشعة الشمس القوية . وكما ذكرنا اتبع المصمم اسلوب الفناءات الداخلية المكشوفة والممرات المسقفة والتي بدورها تلعب كعامل مساعد للتقليل من شدة الضوء والحماية منها	 توظيف كاسرات الشمس ذات العمق الكبير . http://www.google.iq/search?q انتشار الاشجار بكثافة للحماية من الاضاءة الشديدة http://www.google.iq/search?q	
الملاحظات		
تعتبر مانعات الشمس في المباني من الوسائل المعروفة في العراق لما لها من فوائد كثيرة اهمها الحماية من اشعة الشمس ، كما يعتبر تقييم اداء مانعات الشمس اساسيا في المناطق الحارة		

تابع الجدول السابق :

<table>
<tr><th colspan="3">LEED</th></tr>
<tr><th>معايير واشتراطات LEED</th><th>العناصر المكونة للمعيار</th><th>الهدف من تطبيق المعيار</th></tr>
<tr><td>كفاءة استخدام المياه</td><td>1- خفض استهلاك المياه .
2- توزيع المياه .
3- مياه الصرف</td><td>- خفض الاستعمال بنسبة 50% والحد من استعمال مياه الشرب في ري الحدائق
- كفاءة توزيع المياه وعدم استخدام مياه الشرب للري .
الحد من مياه الصرف .</td></tr>
<tr><td colspan="3">تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس</td></tr>
<tr><td colspan="2">المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق</td><td>الصور والاشكال</td></tr>
<tr><td colspan="2">- ان اختيار الموقع لأنشاء جامعة بغداد في مدينة بغداد جاءت مدروسة للغاية من قبل الفريق التصميمي والمعنين بالأمر آنذاك ، حيث تم استغلال نهر دجلة بالشكل الامثل والتي تحيط بموقع الجامعة مشكلا شبه جزيرة تضم الحرم الجامعي ، وهذا الامر جعل سهولة الاستفادة من نهر دجلة في سقي الحدائق والمساحات الخضراء والاشجار عن طريق الجدول المائي التي تحيط بالجامعة مشكلا نهرا صناعيا يستفاد من مياها للري . بالتالي ان هذا الاجراء التصميمي قد خفف كثيرا من الحمل المتولد على منظومة مياه الشرب بنسبة كبيرة حيث ان المساحات لخضراء من اشجار وحدائق تتطلب كميات كبيرة من المياه وان استخدام مياه الشرب لتلك الغاية تعتبر هدرا كبيرا بالمياه العذبة. واضافة الى ذلك ان مياه الامطار الموسمية والتي تتساقط بغزارة في موسم معين تتجمع في الساقية والبحيرات الاصطناعية التي تنتشر في اطراف وداخل الحرم الجامعي اضافة الى دورها في السقي المباشر للمناطق الخضراء .</td><td>
محاذاة نهر دجلة للجامعة واستغلالها للري
www.uobghdad.edu.iq

نهر اصطناعي تحيط بالجامعة بالاستفادة من نهر دجلة للمساحات الخضراء
http://www.google.iq/search?q</td></tr>
<tr><td colspan="3">الملاحظات</td></tr>
<tr><td colspan="3">-تعتمد كمية المياه المتاحة لبلدان عديدة على مقدار التساقط السنوي ، او بمعنى اخر كمية الامطار التي تسقط على البلدة وان حجم ما يفقد منها يتراوح بي 50-70% اثناء عملية التبخر والنضح في النبات، لذلك نجد استغلال مياه دجلة فالحرم الجامعي كون المناخ العراقي تتصف بالجفاف وانحصار الامطار في مواسم معينة لذلك تطلب المحافظة على المياه العذبة المزودة من الشبكة الحكومية وعدم هدرها في الري.</td></tr>
</table>

تابع الجدول السابق :

LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من تطبيق المعيار
الطاقة	1- تحسين استعمال الطاقة . 2- الطاقة المتجددة بالموقع	- تحسين استعمال الطاقة والحد من الاثار البيئية المترتبة على استعمال الطاقة في المباني . - التشجيع على تطوير واستخدام مصادر الطاقة المتجددة .

تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس	
المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال
- ان المصمم غروبيوس اعتمد على عدة مفاهيم تصميمة اثناء تصميم جامعة بغداد من ناحية التعامل مع الطاقة والترشيد في استهلاكه من خلال عدة معالجات بيئية تسهم في تقليل الطاقة المستهلكة منها : - العناية بالظل في جميع انحاء النسيج العمراني في داخل الحرم الجامعي مستفيدا من داخل المدين التقليدية لترشيد الطاقة . - من خلال تسقيف ممرات المشاة والحركة الداخلية المحاذية للأبنية من اشعة الشمس المباشرة وبالتالي يقلل من حمل التي تحتاجها الفضاءات الداخلية والقاعات الدراسية . - من خلال توفير الانارة الطبيعية الى معظم فضاءات الابنية الجامعية من خلال فتحات الشبابيك الواسعة المظللة بالكاسرات الشمسية وبالتالي يقلل من استهلاك الطاقة الكهربائية المطلوبة لتوفير الانارة . - ان توظيف النافورات في الفناءات الوسطية بين الكتل البنائية ولدت اجواء باردة نسبيا وبالتالي قللت الحمل الحراري على جدران الفضاءات المحاذية لهذه الفناءات - اعتماد اسلوب النسيج المتضام بين الابنية الجامعية لتقليل المساحات المعرضة للشمس لتقليل احمل الحراري على الفضاءات الداخلية .	 تظليل ممرات الحركة والتجمع للتقليل من الحمل الحراري على الفضاءات المجاورة . www.uobghdad.edu.iq نهر اصطناعي تحيط بالجامعة بالاستفادة من نهر دجلة للمساحات الخضراء http://www.google.iq/search?q
الملاحظات	
-يقصد باتباع الحل المتضام في تجميع المدينة هو تقارب مباني المدينة بعضها مع بعض بحيث تتكتل وتتراص في صفوف متلاصقة لمنع تعرض واجهاتها بلا داع للعوامل الجوية مثل اشعة الشمس المباشرة والرياح المحملة بالرمال التي تؤدي الى رفع درجة الحرارة داخل المباني وما ينتج عنها من طاقة حرارية ضاغطة خلال ساعات النهار	

تابع الجدول السابق :

<table>
<tr><th colspan="3">LEED</th></tr>
<tr><th>معايير واشتراطات LEED</th><th>العناصر المكونة للمعيار</th><th>الهدف من تطبيق المعيار</th></tr>
<tr><td>التهوية والانارة</td><td>1- التغذية بالهواء الخارجي وزيادة التهوية .
2- الانارة الطبيعية .</td><td>- توفير وسائل تهوية اضافية خارجية لتحسين جودة الهواء الموجودة بالداخل .
- استخدام ضوء النهار والمناظر الطبيعية في الاماكن المشغولة دائما من المبنى .
- السيطرة على الحرارة لراحة ورفاهية وزيادة انتاجية سكان المبنى .</td></tr>
<tr><th colspan="3">تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس</th></tr>
<tr><th colspan="2">المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق</th><th>الصور والاشكال</th></tr>
<tr><td colspan="2">- اعتمد المصمم على الكثير من المبادئ التصميمية في توفير التهوية والانارة الطبيعية في فضاءات الجامعة من:
- توظيف وسائل تظليل متنوعة لإيصال الانارة الطبيعية الغير المباشرة الى داخل فضاءات الابنية لتقليل وهج اشعة الشمس الحارة المباشرة من خلال الكاسرات الشمسية المتنوعة والتشجير .
- تشجير الفضاءات المحاذية للشبابيك جدران الابنية لحماية الاجواء الداخلية من الهواء المحمل بالرمال وتوفير التهوية الصحية، بالإضافة الى الحزام الاخضر الذي يحيط بالحرم الجامعي لتنقية الهواء.
- توظيف الفناءات الداخلية المكشوفة بين التجمعات البنائية ويتوسطها في اغلب الاحيان النافورات لتلطيف الاجواء من خلال التبريد الطبيعي للهواء ومرور هذه التهوية الطبيعية البارد الى داخل الفضاءات الداخلية عن طريق الشبابيك الواسعة ، بالإضافة الى الانارة الطبيعية التي توفرها هذه الفناءات والمتمثلة بالإضاءة الغير مباشرة وبالتالي التقليل من مضارها .
توفير الممرات الحركية المغطاة بين الابنية للتقليل من التعرض للاجواء الحارة واشعة الشمس المباشرة وايضا ماتوفره هذه الممرات من حركة هواء اقل حرارة من الفضاءات المفتوحة .</td><td>
مجسم توضيحي يوضح توظيف الفناءات والتشجير لتحسين التهوية والانارة الطبيعية .
http:www.saotaliassar.org

انواع الفتحات والكاسرات لتوفير الانارة والتهوية .
http://www.google.iq/search?q</td></tr>
<tr><th colspan="3">الملاحظات</th></tr>
<tr><td colspan="3">-يتحقق هدف الراحة الحرارية في هذه الاجواء بالشوارع والافنية الضيقة المظللة والتي تكون خزانات هواء بارد عالية الضغط يتحرك منها الهواء البارد خلال المساكن الى الشوارع او الساحات التالية الواسعة القليلة الضغط . كما يفضل تزويد الشوارع الواسعة بالبواكي على الجانبين لتوفير الظل للمشاة</td></tr>
</table>

تابع الجدول السابق :

LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من تطبيق المعيار
المواد والموارد	1- استعمال مواد محلية . 2- ادارة مخلفات المباني . 3- اعادة استخدام المواد .	- زيادة الطلب على مواد وخامات البناء المستخلصة والمصنعة محليا والحد من استخدام المواد الخام . - الحد من المخلفات والحد من الاثار البيئية المترتبة على تصنيع الخامات ونقلها . - اعادة توجيه المواد القابلة لإعادة التصنيع.

تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس	
المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال
- اتبع المصمم غروبيوس اسلوب وتوظيف مواد البناء التي تتحمل الاجواء القاسية وارتفاع درجات الحرارة الى اكثر من 40 درجة مئوية من خلال توظيف مواد البناء كالخرسانة المسلحة في تغليف الوجهات والانهاءات الغير معالجة بالأصباغ الاصطناعية وانما تم التعامل معها بالوانها الطبيعية من خلال المواد والملمس الخشن لهذه الانهاءات التي تقاوم التغيرات المناخية والاجواء المحملة بالرمال في اوقات كثيرة من السنة . - تم توظيف البلاطات الخرسانية في الارضيات من دون معالجات صبغية او اية مواد مكلفة مما يسهم في تقليل الكلفة واظهار البساطة والجمالية . - استخدام السيراميك المزجج في تغليف بعض اجزاء الواجهات والتي يسهل تنظيفها . ان اعمال الصيانة لمواد البناء والانهاءات في الواجهات والبلاطات الارضية قد قلت بشكل كبير نظرا لطبيعة هذه المواد وقابليتها في مقاومة الاجواء المناخية القاسية .	 توظيف الانهاءات الخرسانية المقاومة للظروف المناخية وتقليل اعمال الصيانة . http://www.google.iq/search?q توظيف البلاطات الارضية الخرسانية من دون استخدام الوان اصطناعية مكلفة . http://www.google.iq/search?q
الملاحظات	
-ان المصمم قد احترم الموروث الحضاري في اسلوب البناء من خلال الاعراف البنائية المناسبة للبيئة البغدادية ولكن بطريقة اكثر تطورا وكما اشتهر به المصمم غروبيوس في مبادئه التصميمة التابعة لمدرسة الباهاوس في تطوير المواد وخصائصها .	

تابع الجدول السابق :

LEED		
معايير واشتراطات LEED	العناصر المكونة للمعيار	الهدف من تطبيق المعيار
الابتكار في التصميم	1- الابتكار .	- اتاحة الفرصة لمجموعات التصميم والمشاريع للحصول على درجات اعلى او درجات استثنائية لتشجيعهم على متطلبات LEED الخاصة بالشروط اللازمة لأنشاء المباني .

تصميم جامعة بغداد للمصمم والتر غروبيوس	
المعايير والمبادئ واسلوب التطبيق	الصور والاشكال
- صممت جامعة بغداد وبنيت من فكرة البيوت البغدادية القديمة ، حيث نجد توظيف الفناء الذي كان تطلق عليه اسم الحوش وتمثل ملتقى للطلاب من كافة ارجاء المنطقة. - وتم توظيف الممرات التي تربط بين جميع اقسام الكليات والتي توصل بين الكليات والاقسام دون النزول الى الطوابق الارضية والفضاءات المفتوحة وتكون مغطاة للحماية من الاجواء الحارة واشعة الشمس المباشرة . - تم توظيف انواع عديدة من الكاسرات الشمسية وحسب توجيه الفتحات وكمية الظل التي تحتاج اليها الفضاءات التعليمية والادارية في الجامعة. - وقد نفذ في جامعة بغداد جميع المتطلبات من ناحية تقليل الحرارة والرطوبة والاضاءة . - توظيف مجرى مائي يحيط بجميع الكليات ويسقى عن طريقها الاشجار والحدائق. - توظيف حزام اخضر تحيط بالحرم الجامعي بالكامل وتحميها من الهواء المحمل بالرمال ، وتوفر الراحة النفسية والاجواء اللطيفة للطلاب والتخلص من الارهاق النفسي التي تتمثل بالازدحام الخارجي والتلوث البيئي المنتشر خارج الحرم الجامعي. - اختيار موقع تمثل شبه جزيرة تحيط بها المياه من كل جهة.	 توظيف فكرة البيوت البغدادية باسلوب جديد متضمنا الفناءات الداخلية والممرات الرابطة والمغطاة والنسيج المتضام للحماية البيئية . www.kb-baghdadi.com/vb/t63485. توظيف حزام اخضر حول محيط الحرم الجامعي بالكامل ومجرى مائي للحماية البيئية . http://www.google.iq/search?q
الملاحظات	
-كان هدف غروبيوس في تصميم جامعة بغداد تكريس قناعاته التصميمة ، عبر نظام تخطيطي معبر ينطوي على تالف عناصر تخطيطية متماثلة في لغتها المعمارية مع عناصر اخرى تتسم معالجاتها التصميمية على قدر كبير من التميز والاثارة ، وهذا التمازج المفعم بين المألوف والنادر هو الذي يجعل من مخطط جامعة بغداد حدثا تصميميا على جانب كبير من الاهمية والريادة	

10- نتائج البحث

توصل البحث من خلال تحليل تصميم جامعة بغداد وفق معايير الاستدامة ومن خلال منظومة القياس المعتمدة LEED ، الى عدة مؤشرات مهمة تعزز مفهوم البيئة الجامعية المستدامة من خلال البديهيات التصميمية التي يجب اعتمادها في مجال من قبل المصمم وفي اي مكان وزمان ومن اهم هذه النتائج :

1- ان لاختيار موقع الجامعة اهمية كبيرة في لعب دور الارتباط الوثيق بين الحرم الجامعي والمدينة ومرافقاتها المحيطة

2- اعتماد عدة اساليب لشبكات الطرق الداخلية للحرم الجامعي والمتمثلة بالطريق الحلقي الرئيسي التي تحيط بالجامعة وشبكات الطرق الداخلية وحركة المشاة المدروسة والتي تقلل من حركة السيارات قدر الامكان داخل الحرم الجامعي من اجل الحفاظ على البيئة والتقليل من التلوث الصادر من احتراق الوقود .

3- ان للمناخ الحار دور في التوجه نحو التصاميم التي تعتمد اسلوب نظم الافنية الداخلية التي اعتمده العمارة العربية التقليدية في مواجهة الظروف المناخية وتقليل الحمل الحراري للفضاءات الداخلية .

4- اعتماد اسلوب توظيف المسطحات المائية من خلال النافورات الموزعة في الفناءات الداخلية والبحيرات المنتشرة في الساحات المفتوحة مما يؤدي الى خفض درجات الحرارة .

5- للكاسرات الشمسية وبأنواعها المختلفة الدور الكبير في تقليل الحمل الحراري على الجدران والفتحات الخارجية المعرضة بشكل مباشر للأشعة الشمسية ، وبالتالي ايصال الاضاءة الطبيعية الغير المباشرة الى داخل الفضاءات ، مما يقلل من استهلاك الطاقة الكهربائية .

6- ان توظيف الازقة الضيقة المتمثلة بممرات الحركة للمشاة دور كبير في عدم تعرض الطلاب الى الاشعة الشمسية المباشرة والاجواء الحارة اثناء الانتقال داخل الحرم الجامعي وفي اروقة الكليات .

7- ان توظيف المياه بالشكل الامثل تلعب دورا في عدم استعمال المياه العذبة للسقي والري وكما جاءت في تصميم جامعة بغداد من خلال استخدام جدول مياه محيط بالجامعة يجمع مياه الامطار واستغلال نهر دجلة بالشكل الامثل في الحرم الجامعي .

8- ان استخدام المواد الانشائية التي لا تدخل ضمن تركيبتها المواد الصبغية والاصطناعية وتركها بملمسها والوانها الطبيعية يقلل من اعمال الصيانة التي قد تتطلب تكاليف اضافية بالإضافة الى مقاومتها للأجواء الحارة الجافة التي تتميز بها اجواء بغداد .

9- ان اختيار نوعية الاشجار والنباتات لتوظيفها في الحرم الجامعي تلعب دورا في التقليل من استهلاك المياه ومقاومة الظروف المناخية الصعبة.

11- توصيات البحث :

1- اهمية ان تتخذ الدولة على عاتقها في انشاء ابنية جامعية مستدامة وفق المفاهيم المتطورة في هذا المجال دون تجاهل بديهيات التصميم الرئيسية النابعة من البيئة الاجتماعية والمعالجات التقليدية التي اثبتت نجاحها عبر العصور المختلفة .

2- ان للجامعة ومن خلال الدور التربوي والتعليمي الدور الاكبر في نشر التوعية في المجتمع من اجل توفير الحياة المثالية لجميع الاجيال من خلال المحافظة على الثروات الوطنية والمحافظة على البيئة ودعم الجوانب التي ترتبط بجميع جوانب الاستدامة

3- توصية المصممين على دراسة المباني التقليدية لما لها دور في توفير البيئة المناخية المثالية ومحاكاتها بالتصاميم الحديثة من خلال الاستفادة من مثل هذه التجارب المحلية .

4- تشجيع الباحثين في مجال العمارة ومن خلال المؤسسات التعليمية لدراسة كافة جوانب الاستدامة وتوظيفها في الابنية الجامعية والعمارة المحلية .

5- تأهيل المهندسين العراقيين في مجال الاستدامة واعطائهم دورات من قبل مختصين لتؤهلهم على الحصول على شهادات معترف بها عالميا على غرار شهادة LEED لتشجيعهم على نشر الوعي المستدام في مجال العمارة والتنمية المستدامة .

المراجع :

أولا : المراجع العربية

[1]- د. مها سلمان الجميلي ، د. بهجت رشاد شاهين (مبادئ الاستدامة وفق المنظور الاسلامي) بحث منشور في المجلة المعمارية ،الجامعة التكنولوجية ،عدد 12-2008/13. ص(74).

[2] نجيل كمال عبدالرزاق ،شمائل محمد وجيه الدباغ (استدامة المدن التقليدية بين الامس والمعاصرة) بحث منشور في مجلة الهندسة والتكنولوجيا ،المجلد 26-العدد11،2008.

[3] د. محسن محمد ابراهيم (العمارة المستدامة) ورقة بحثية مقدمة في المؤتمر العلمي الاول –العمارة المستدامة – جامعة المنوفية – 2009 .ص (3)

[4] حسن عبدالله الكناني (الاستدامة في العمران الاسلامي) اطروحة ماجستير مقدمة الى قسم العمارة وعلوم البناء – كلية العمارة والتخطيط جامعة الملك سعود –المملكة العربية السعودية 2009م. – ص (23-48-56-61).

[5] د. سعد خضير محمود الجميلي (اثر تنظيم البيئة الجامعية على زيادة كفاءتها وتوجيه الموارد الاقتصادية) – بحث منشور في مجلة المخطط والتنمية – العدد (25) - 2012. ص(2-4).

[6] نايف بن نائل بن عبدالرحمن (التنمية المستدامة في العمارة التقليدية في المملكة العربية السعودية) – رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الهندسة والعمارة الاسلامية – جامعة ام القرى / 1432هـ. - ص (169-170)

[7] اسماء علي السيد اسماعيل (نحو استراتيجية لتقييم الحرم الجامعي المستدام في مطلع الالفية الثالثة) دراسة تطبيقية على الحرم الجامعي في مصر – رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الهندسة – جامعة القاهرة 2012. ص(86)

[8] د. عامر شاكر خضر (عمارة الحداثة في العراق) - مجلة المخطط والتنمية – العدد (22)-2010.ص (107).

[9] ابتسام عبدالجبار عبد الرضى (تطبيق العمارة المستدامة في المدينة العراقية – تخفيض استخدام الطاقة) – دائرة الاعمار الهندسي – وزارة الاعمار والاسكان.

[10] نجيل كمال & شمائل محمد (استدامة المدن التقليدية بين الامس والمعاصرة اليوم (دراسة مقارنة) - مجلة الهندسة والتكنولوجيا المجلد 26 العدد (11) 2008.

[11] نايف بن نائل بن عبدالرحمن (التنمية المستدامة في العمارة التقليدية في المملكة العربية السعودية) – كلية الهندسة والعمارة الاسلامية جامعة ام القرى/المملكة العربية السعودية –رسالة ماجستير- 1432هـ -ص (185).

[12] أ.د. علي رأفت (عمارة المستقبل – الدورة البيئية) ثلاثية الابداع الفكري – القاهرة 2007. ص (103-106).

[13] د. يونس محمود محمد سليم (تصميم المانعة الشمسية الافقية في مدينة بغداد) – المجلة العراقية للهندسة المعمارية – المجلد 7- الاعداد 24، 23، 22- 2011.

[14] د. احمد الخطيب (اسس التصميم بالمناطق الحارة) - مكتبة الانجلو المصرية – 2011 ص (108)

ثانيا : المراجع الأجنبية

[15]-The Role of LEED Green Building Rating System in Higher Education: Recent Trends and Status / Brooks Dougherty / September 25,2010 p(7)

[16] Mohammed Osama Rasmy (Transformation Of Traditional Secondary Schools to Sustainable Building) a thesis submitted to the faculty of engineering at Cairo UN. In partial fulfillment of De. Of MAS. Of sciences in ARCH. DES. 2011 P35

ثالثا: المواقع الالكترونية:

[17]www.arch.hku.uk/research/BEER /sustain.com By. SamCMHui2002 Baghdadife.info/archives/626
[18] http://www.google.iq/search?q
[19] www.kb-baghdadi.com/vb/t63485.
[20]www.saotliassar.org/writer/muaffaqallaiy/baghdado2.htm
[21] www.uobghdad.edu.iqhttp://