مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

تطوير مصفوفة تقييم المواقع الحضرية لتحقيق الاستدامة البيئية الحضرية

م.د. زينب راضي عباس
قسم الهندسة المعمارية–جامعة بغداد
Dr.ZaynabR.A@ coeng.uobaghdad.edu.iq

خلاصة البحث:

بالنظر التنامي الوعي والاهمية التي يوليها العالم اليوم الى الاستدامة بكافة ابعادها البيئية والاجتماعية والاقتصادية, وما لها من دور في تغيير مسار التصميم والتخطيط الحضري باتجاه تبني اسس جديدة تتوافق مع البيئة وتنسجم مع الظروف المحيطة بالموقع الحضري, يسعى هذا البحث الى تطوير مصفوفة تقييم المواقع الحضرية لفحص وتقييم الإمكانات البيئيةالتي يمتلكها الموقع الحضري والتي تؤهله لانشاء مشاريع حضرية مستدامة. ويتم ذلك عن طريق التركيز على البعد البيئي وسلسلة العوامل البيئية التي يعتمد عليهاالمطورون الحضريون حول العالم لتحقيق الاستدامة البيئية الحضريةومحاولة ارساء الاسس التي يمكن عن طريقها وضع الاستدامة حيز التطبيق. وقد وجد البحث امكانية تفعيل دور البعد البيئي وعواملهوتطويرها الى معاييرتعتمد على التحليل الموقعي عبر تطوير مصفوفة تقييم تختبر امكانية امتلاك المواقع الحضرية من الإمكانات والمقومات البيئية التي تؤهله لانشاء المشاريع الحضرية المستدامة وتؤدي بالنتيجة الى الاستدامة البيئية الحضرية.

الكلمات المفتاحية: التقييم, الموقع الحضري, الاستدامة, البعد البيئي

Developing an urban sites' assessmentmatrixto achieve environmental urban sustainability

Dr. Zaynab R. Abaas
Lecturer at architectural Engineering Department
University of Baghdad

Abstract:

According to the rising awareness and importance which the world has given today to the sustainability in all its environmental, social and economic dimensions, and according to the role in changing the design and urban planning path toward adopting new foundations compatible with the environment and harmonized with the surrounded circumstances of the urban site, this research seeks to develop an urban sites evaluation matrix to examine and assess the environmental potentialities which owned by the urban site and qualify it for building up sustainable urban projects. This is done by focusing on the environmental dimension and a series of environmental factors relied upon by urban developers around the world to achieve environmental urban sustainabilityand trying to lay the foundations which put sustainability into practice.

The researchfinding represented by the possibility of activating the role of the environmental dimension and its factors and developing them into a new format of environmental criteriathroughdeveloping an evaluation matrix tested the possibility of owning urban sites of environmental potentialities and components that qualify them tobuild up sustainable urban projects and lead to the result of environmental urban sustainability.

Keywords:
Assessment, Urban Site, Sustainability, Environmental dimension.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

المشكلة البحثية:عدموجود رؤيا واضحة لدور البعد البيئي وعوامله في تفعيل الاستدامة البيئية في البيئة المحلية,والالية التي يتم عن طريقها معرفة وتقييم مدى امتلاك المواقع الحضرية من الإمكانات والمقومات البيئية التي تؤدي الى الاستدامة البيئية الحضرية.

الفرضية:للبعد البيئي دور كبير واساسي ينبغي اخذه بعين الاعتبار عند اختبار مدى فاعلية الموقع الحضري والإمكانات البيئية التي تساهم في استدامة المشروعالحضري المقترح وعامل فاعل يساعدعلى الوصول الى الاستدامة البيئية الحضرية.
المنهجية البحثية:استند البحث الى المنهج الوصفي المتمثل باطارين:

الاول وتمثل بالاطار النظري الذي اشتمل على القاء نظرة شمولية على اهم تقنيات تقييم الاستدامة الحضرية مع التركيز على البعد البيئي واهم العوامل البيئية الواجب اخذها بعين الاعتبار عند اختبار مدى فاعلية الموقع الحضريبيئياالانشاء مشاريع حضرية مستدامة في بيئة العراق المحلية.

الثاني وتمثل بالاطار العملي عن طريق توفير الاطر التي تفعل دور البعد البيئي وعوامله الرئيسة والثانويةوتطويرها الى معايير ممكن عن طريقها إختبار مدى فاعلية الموقع الحضري والإمكانات البيئية التي يمتلكها والتي تساهم في استدامة المشروعالحضري المقترح, وذلك من خلال تطوير مصفوفة تقييم خاصة بالعوامل البيئية من جهة والفرص والمعوقات الموقعية البيئية من جهة اخرى, ذات اوزان لكل عامل وحسب الاهمية(تم اختبارها وفق الاساليب التحليلية ببرنامج SPSSوبالاستعانة بأراء المخططين والمتخصصين بشوؤن البيئة), تمكننامعرفة امكاناتالموقع الحضري المقترح لاداء وظيفته الحضرية المستدامة بيئيا, مع انتخاب منطقة حضرية ذات استعمال مختلط سكني ومرافق تعليمية وتجارية كحالة دراسية.

اولا الاطار النظري: ويشتملعلى

1. مفهوم الاستدامة الحضرية:

ترجع جذور فكرة اعتبار الانظمة الحضرية انظمة تبيؤية تتفاعل مع البيئة وتكون جزء منهاالى خمسينيات القرن الماضي الا انها لم تطبق الا عند انطلاق البرنامج الدولي للانسان والمحيط الحيوي (International programon man and biosphere) عام 1970 الذي بلور فكرة التبيؤية في النظام الحضريوعندها بدأ المطورون والمتخصصون باجراء الدراسات والبحوث التي تفسر العلاقة بين الانظمة الحضرية والبيئة واليات الموازنة بينهما,مماطور فكرة الفضاء التبيؤي الحضري (Urban Ecological space) ليكون فضاء تفاعلي بين البيئة المبنية والساكنين والبيئة الطبيعية المحيطة (Alberti, 1996,p.418)وهنا ظهر مفهوم الاستدامة الحضريةليصف الظروف الحضرية التي استمرت عبر الزمن, متمثلة بحماية البيئة الطبيعية واستخدام الحد الادنى من المصادر غير المتجددة والتاكيد على التنوع الحيوي, والاعتماد على ذات الفرد والوصول الى الرفاهية عن طريق المساواة بين الاجيال والانصاف ضمن الجيل الواحد(Adinyira et al, 2007, pp1-2).

فيما اكد اخرون ان استدامة البيئة المبنية تتعلق بالتدخل لتطوير الانظمة الحضرية دون الاضرار بالبيئة المحيطة, فضلا عن كونها تتعلق بكفاءة البيئة المبنية لدعم المجتمع المحلي(Allen, 2009, web)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

ولم نجد الكثير من التعاريف المحددة للاستدامة الحضرية الا انه ممكن القول واستنادا الى تحليل العديد من البحوث المتعلقة بان**الاستدامة الحضرية هي عملية تطويرية تسعى للوصول بالتشكل الحضري بكلانظمته الحضرية (البيئة المبنية, النقل, استعمالات الارض, كثافة الفضاء الى الكتلة الحضرية, درجة التشتت والتركز الحضري,البنى التحتية ..الخ) الى اعلى مستويات الاداء الحضري بالشكل الذي يؤدي الى انجاح تماسك البنية الاجتماعية والرضا السكاني من ناحية, وتطور الاداء الاقتصادي من ناحية ثانية, مع احترام البيئة بالشكل الذي لا يضغط على مصادر الارض ولا يستنزفها والحفاظ على المشهد الطبيعي والتنوع الحيوي (الباحث).**

2. تقنيات تقييمالاستدامة الحضرية:

ركزت الدراسات والبحوث العلمية منذ خمسينيات القرن الماضي علىالتدهور البيئي الناجم عن الحرب العالمية الثانية والتحضر السريع والنمو السكاني المتسارع , واكدوا على ضرورة بناء مدن تستوعب الزيادة السكانية المواكبة للثورة الصناعية وما تخلفه من فضلات وانبعاثات غازات الدفيئة وارتفاع درجات الحرارة والتغيرات المناخية الناجمة عنها. وهنا برز دور البعد البيئيوضرورة إعتماده في تقييماداءالمشاريع الحضرية ومدى توافقها مع التوجهات التي تنادي بالتنمية المستدامة والاستدامة البيئية(Karol & Brunner, 2009, pp.612-613).,والتي ذاتها التي تؤكدعلى التكاملية التفاعلية بين الابعادالبيئية– الاجتماعية– الاقتصادية التي تنادي بها التنمية المستدامةللوصول الى الاستدامة الحضرية الشاملةاليوم والتي وضعت كافة الابعاد بنفس الاهمية في قياس الاداء الحضري للمدن مع التركيز على البعد البيئي(Hu, 2015, p. 1842).حيث صنف اندريا (Emmanuel Adinyira[1])(2007) طرق التقييم وبعد دراسة العديد من تقنيات تقييم جودة البيئة المبنية للوصول الى الاستدامة, صنفها الى ثلاث مجاميع رئيسة تبعا لمدى تفعيلها لدور ابعاد الاستدامة الثلاث (البيئية والاجتماعية والاقتصادية) وزمن ظهورها (Adinyira et al, 2007, pp1-4)ويمكن تلخيصها الى :

1. البيئة عموما (Environment in general) : ظهرت قبل مؤتمر مستقبلنا المشترك الذي فعل فيه دور التنمية المستدامة بشكل رسمي عام 1987, وركزت طرق التقييم على دور البعد البيئي حصرا مؤكدة على القضايا البيئية العالمية من استهلاك الطاقة والتلوث وسبل الحفاظ على التنوع البايولوجي والرفاه ضمن الاطار الحضري, وقد اعتمدت مبدا المصفوفات والدليل المرجعي وتحليل الكلفةالمنفعة كطرق للتقييم(Alberti, 1996,p.419)
2. تقييمدورةالحياة(Life Cycle Assessment): وظهرت بعد عام 1987 وتحديدا بعد ان نادى المتخصصون فيجدول اعمال القرن الواحد والعشرين(Agenda 21) باهمية التكامل بين الابعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية والمؤسساتية وتفعيل دورها في التنمية الحضرية, وهنا حدثت انتقالة من الاعتماد على التقييم البيئي الى التركيز على العدالة والمشاركة الاجتماعية والوعي الاجتماعي, فضلا عن تقييم المبنى المستدام منذ الكلف الاولية للانشاء والاداء وحتى هدمه (Karol & Brunner, 2009, pp.615-616)وهنا استندت اليات التقييمعلىمنهجيةمنظمةاستخدمتلتقييمتأثيرالتنميةالحضريةخلالدورةحياتها. وهنا توسع ادائها ليشمل البعدين الاجتماعي والاقتصادي في التقييم مع بقاء طرق التقييم البيئية الاساسية في اطرها

[1]باحث واكاديمي في قسم تكنولجيا البناء في كلية الفنون والبيئة المبنية في جامعة (kwame nkrumah university of science and technology) حاصل على شهادة الدكتوراه في تكنلوجيا البناء مع خبرة واسعة في تخصص التنمية المستدامة (http://bt.knust.edu.gh/staff/academicstaff/dremmanueladinyira)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

المعهودة, وقد اخذ عليها انها تحتاج مدى زمني واسع مع معلومات مفصلة يصعب الحصول عليها بدقة, ومع ذلك فقد استخدمت بشكل واسع في التصميم المكاني على الصعيد الحضري (Adinyira et al, 2007, pp1-4).

3. مؤشرات الاستدامة (Sustainability Indicators):وهنا تطورت طرق التقييم لتشمل على الأثرالتراكميعلىالبيئة , وبالاعتماد على طرق التقييم السابقة مع التكاملية للابعاد الاجتماعية والاقتصادية فضلا عن البيئية, وقد بنيت على الكثير من الدراسات والمتغيرات من الحضرية الى الاقليمية , وهي لا تعمل منفصلة لبعد دون اخر , اذ تكمنفائدتهامنمراقبةالتغيراتالنسبيةفيحالةالبيئة الحضرية وبصورة تكاملية, وقد ظهرت فيها نتائج متباينة ولا زالت في طور التطوير (Adinyira et al, 2007, pp1-4).

اما في العراق ونظرا لقلة التشريعات البيئية وعموميتها الخاصةبالاستدامة واليات تطبيقها,ورغم وجود بعضالفقراتالتي تلزم المطور بتقديم تقدير للاثر البيئي قبل تنفيذه, فانه لا يتعدى بيان الراي وهو غير ملزم , هنا نجد ضعفا ملموسا في تفعيل اليات الاستدامة من قبل الوزارات والمؤسسات المعنية (Alfurat Studies, 2009, web)

وفي بحثنا هذا ونظرا لعدم وجود مصفوفة او دليل مرجعي معتمد محليا لتقييم اداء المشاريع الحضرية معتمدة في العراق من ناحية, وكون الدراسات العالميةالتي اعتمدت ابعاد الاستدامة الشاملة حديثة نسبياولا تزال في طور التطوير ولم تتوصل الى اليات قياس وتقييم متفق عليها من ناحية اخرى. هنا ركز البحث على دور البعد البيئي في تطوير مصفوفة ممكن تطويرها مستقبلا لتتضمن الابعاد الاجتماعية والاقتصادية بما تشمله من المعوقات والفرص, وارتفاع معدلات الرفاه والوعي الاجتماعي البيئي وغيرها من الابعاد الاجتماعية والاقتصادية التي تتكامل مع البعد البيئي, والتي لن يتطرق البحث الى تفاصيلها.

3. العوامل البيئيةواهميتهافي المواقع الحضرية:

كما اشير مسبقا, لا يغفلالمهتمون والباحثونعن الاهمية الكبرى والعناية الفائقة التي ينبغي ان تعطى للبعد البيئيفي اختيارالموقع الحضريومدى فاعليته في انشاء المشاريع الحضرية المستدامة, وهنا ينبغي ان تكون لدى المخطط إعدادات من معلومات اساسية تفصيلية مستفيضة تعتمد على البعدالبيئيوعوامله الرئيسة والثانوية التي يعتمد عليها لاتخاذ القرار النهائي في اختياره لموقع المشروع المستدام بيئيا.

ويعود سبب تركيز الباحثين منذ القرن الماضي والى يومنا هذا على البعد البيئي بالدرجة الاولى الى الاهمية الكبرى والدور الفاعل له في :

* معرفة الفرص الموقعية والتي ممكن إستثمارها في العملية التخطيطية والتصميمية.
* تقليل تأثير التنمية والتطور الحضري المقترح على الانظمة الطبيعية.
* تحديد المناطق ذات الخصوصية والحساسية البيئية والتي تحوي عناصر طبيعية فريدة.
* الحفاظ على المصادر الطبيعية ومعرفة الطاقات المتجددة المتاحة.
* تهيئة خطوط عمل امينة ذات طابع ايكولوجي تبيؤي لضمان العملية التنموية (Turner, (1980,pp. 110-112)

وبالمقابل فقد ركز المهتمون والمتخصصونعلى دور البعد الحضري وتاثيره على الجوانب البيئية على المستويات المحلية والاقليمية والدولية, على النحو الذي يتجاوز صحة الساكنين ويتعداه الى دعم البيئة العالمية واستراتيجيات التنبؤ والتوقع البيئي المستقبلي, فعقدت المؤتمرات ورسمت السياساتووضعت الخطط التي تهدف الى وضع دراسات بيئية وانعكاساتها على البيئة الحضرية بشكل خاص والتنمية المستدامة بشكل عام (UN-HABITAT, 2005, pp. 2-3).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

اما اهمالعوامل البيئية التي ركز عليها المتخصصون والتي اخذت بعين الاعتبار عند اختبار امكانيات الموقعالحضريفشملت:

- المناخ.
- الجيولوجيا وشكل الارض.
- الهيدرولوجيا (المياه والتصريف).
- الطوبوغرافيا.
- الغطاء النباتي والطبيعة الاحيائية الايكولوجية.
- المشهد الطبيعي (السمات البصرية الطبيعية).Turner,1980, p115

فضلا عن وجود عوامل بيئية اخرى ظهرت في قياس الاداء الحضري للمدن بين الحين والاخر والتي عدت تقنية في القياس مثل معالجة التلوث وكيفية السيطرة عليه ((Hu, 2015, p.142).

وفي بحثنا هذا سيتم التركيز على دور البعد البيئي بالاعتماد على العوامل البيئية التي اعتمدها المتخصصون في دراساتهم وتقييمهم للمواقع الحضرية مع التركيز على اهم العوامل البيئية المحلية والتي يحتمل الاستفادة من امكانياتها المتاحة في الوصول الى الاستدامة البيئية الحضرية.

ثانيا: الاطار العملي: ويشتمل على وصف موقع الدراسة والاليات وطرق التحليل المتبعة في معرفة العوامل البيئية التي تحيط وتساهم في التعرف على المواقع التي تصلحلانشاء المشروع الحضري المستدام.وهنا تمت محاولة تطوير مصفوفة تعتمد على اوزان وضعت من قبلالمتخصصين بشؤون البيئة والمخططين مع اجراء التحليلات الاحصائية اللازمة للتأكد من صحة ودقة ومقاربة النتائج.

4. مصفوفة العوامل البيئية في تقييمالمواقعالحضرية:

تم في البحث تطوير مصفوفة تعتمدالعوامل البيئية, من اجلإختبار صلاحية الموقع الحضريلانشاء مشاريع حضرية مستدامة, وكما نلحظ في المصفوفة المطورة من قبل الباحثفي الملحق (2) والخاصةبموقع الدراسة البحثية ,فقد تم اختيار العوامل البيئية الرئيسة في الحقول الافقية والتي شرحت مسبقا, وعلى اثر دراسة الخصائص البيئية المحلية الخاصة بالموقع الحضري المختار, تم استنتاج العوامل البيئية الثانوية(الإمكانات).اما الاوزان الرئيسة والثانوية التي وضعت في المصفوفة,فقد تم اختيارها على اساس معدل اجابات العينة القصدية عن الوزن المفترض لكل عامل حسب الاهمية, بحيث يصبح مجموع النقاط(100نقطة) وكما نلحظ في استمارة استبيان العينة القصدية في الملحق(1), ومن ثم ادخال كل الاجابات وكل الاوزان الرئيسة والثانوية في برنامج (SPSS) لمعرفة درجة الدقة والمصداقية , ومدى اقتراب النتائج من بعضها البعض لتكون موثوقة في العمل,وذلك بهدف تجاوز الانتقاد الذي وجه للمصفوفات التي تعتمد على ذاتية المقيم, والابتعاد عن الذاتية في تقدير اهمية عامل دون اخر. اما من ناحية اخرى فقد تم اعتماد الفرص والمعوقات في الحقول العمودية , واعتمد الباحث على اكثر الظروف عمومية لاغراض الدراسة العلمية والتي ممكن ان تحيط بالموقع كمؤثر, وبالطبع ينبغي دراستها عمليا اذ انها تختلف من موقع لاخر. وينتج عن طريق تقاطع الحقول الافقية والعمودية ناتج اما (1) او(−1) او(\). حيث تمثل القيمة (1) التقييم الايجابي وحصول التوافق بين الابعاد البيئية في الحقول الافقية (الاهداف الرئيسة والثانوية) مع ما يقابله من الفرص او المعوقات في الحقول العمودية. في حين تمثل القيمة (−1) التقييم السلبي وقلة حصول التوافق بين العامل البيئي في الهيكلية الافقية مع ما يقابله من الفرص او المعوقات في الهيكلية العمودية او انعدامه. مع ملاحضة عدم اشتراط استيفاء كافة الحقول الافقية للمتطلبات او توافقها, او قلة توفر المعلومات او انعدامها (\) وتحسب اسيفاء شروط الاستدامة الشاملة اما بحساب نسبة النقاط الايجابية الى السلبية مضروبة في

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

اوزانها النسبية, فأذا كانت النسبة أكبر من (1) بالامكان اختيار الموقع لانشاءالمشروع الحضري المستدام والعكس بالعكس وكما نلحظ في الجدول (1) , او باستيفاءها اكثر من نصف مجموع النقاط الكلية (الباحث)

تم ادخال بيانات (الجدول 1) الى تحليل الاختبار في برنامج SPSSالاحصائي وتم استخراج المعدل العام لها كما في (الجدول 2) والذي تم من خلاله حساب الانحراف المعياري والخطأ المعياري للعينة اذ ان قيمة الانحراف هو مقياس يحدد مدى تباعد أو تقارب القراءات عن وسطها الحسابي وبذلك يتم التأكد من مدى مصداقية هذه الاوزان وتقاربها ومدى دقتها, وكانت النتيجة جيدة جدا اذا كان الخطأ المعياري لم يتجاوز حاجز الـ(2%) في النتائج كما في العمود الاخير من الجدول 2.

جدول (1) بيانات العينات القصدية المجموع (100 نقطة) لكل عينة لمجمل الابعاد البيئية المصدر\ اعداد الباحث

	المناخ	الجيو-هايدرولوجيا		الطوبوغرافيا	الايكولوجيا	
العينة	المناخ	الجيولوجيا	الهايدرولوجيا	الطوبوغرافيا	التنوع الاحيائي والغطاء النباتي	المشهد الطبيعي
1	30	20	20	10	10	10
2	40	15	10	15	10	10
3	22	20	18	15	15	10
4	30	20	15	10	15	10
5	25	20	15	20	12	8
6	25	20	15	15	15	10
7	40	20	15	15	5	5
8	25	20	20	15	10	10
9	25	15	20	20	13	7
10	25	20	20	20	10	5
11	30	15	10	20	10	15
12	35	15	15	10	15	10
13	40	20	10	15	8	7
المعدل	30.1538	18.4615	15.6154	15.3846	11.3846	9.0000
الوزن المعتمد	**30**	**19**	**16**	**15**	**11**	**9**

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

جدول (2) اختبار المعدل ومعدل الخطا والانحراف المعياري في العينة القصدية للعوامل البيئية المصدر\ اعداد الباحث

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Climate	13	30.1538	6.54276	1.81463
Geology	13	18.4615	2.40192	.66617
Hydrology	13	15.6154	3.86304	1.07141
Topography	13	15.3846	3.79777	1.05331
Biodiversity	13	11.3846	3.12353	.86631
Natural scene	13	9.0000	2.64575	.73380

وتم كذلك من خلال (الجدول 3) حساب واجراء اختبار(T–test)وكانت النتيجة جيدة جدا للعينة القصدية فكلما كبرت قيمة (t) كلما قل الخطا المعياري اي تقاربت نتائج العينات ويلاحظ في (الجدول 3)ان الرقم الثاني التابع للعامل الجيولوجي كان الاكبر وهذا يدل على ان هذا العامل ذو اهمية كبيرة في التقييم البيئي وان الوزن المعطى له الاكثر دقة, كذلك فان تقييم الباحثيين له كان متقارب اكثر من غيره بينما نلاحظ توازن الاراء وتقارب نتائج بقية المحددات, في حين ان هناك فروق نسبية بين الباحثيين في تقييمهم للمشهد الطبيعي وبالاخص في ظل ظرف الاهمال والتدهور البيئي الذي يعاني منه البلد, وقد يرجع السبب الى قلة وضوح اهمية هذا العامل بالنسبة للبحث تحديدا. في كل الاحوال فان النتائج جيدة جدا لان الاخطاء المعيارية كانت قليلة جدا جدا , حيث نلاحظ ان قيمة .Sig هي صفر وكذلك نلاحظ ان قيمة الوسط الحسابي او المعدل يقع بين اعلى وادنى قيمة لمستوى الثقة(95% Confidence)وكما نلحظ في العمودين الاخيرين من الجدول 3 ومقارنتها مع العمود الذي يسبقهما(الباحث).

جدول (3) اختبار درجة الحرية T- test والثقة لدقة (**%95**) في العينة القصدية للعوامل البيئية المصدر\ اعداد الباحث

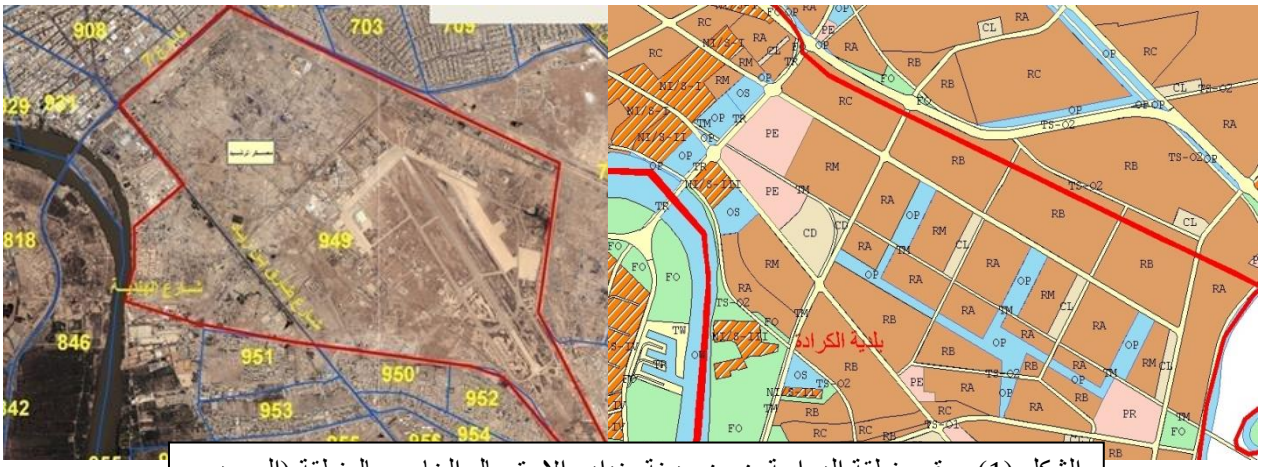
	Test Value = 0					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Climate	16.617	12	.000	30.15385	26.2001	34.1076
Geology	27.713	12	.000	18.46154	17.0101	19.9130
Hydrology	14.575	12	.000	15.61538	13.2810	17.9498
Topography	14.606	12	.000	15.38462	13.0896	17.6796
Biodiversity	13.142	12	.000	11.38462	9.4971	13.2721
Natural scene	12.265	12	.000	9.00000	7.4012	10.5988

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

5. موقع الدراسة:

يقع موقع الدراسة (مدينة الرشيد المستقبلية) قرب حي الرياض التابع لبلدية منطقة الكرادة في بغداد, يحده من الشمال الشرقي طريق محمد القاسم السريع, ومن الشمال الغربي طريق الدورة السريع, متخذا في جزءه الجنوبي الشرقي موقع معسكر الرشيد سابقا, والى الجنوب الغربي منه يمتد نهر دجلة.ويعد استعمال الموقع من نوع اسكان متعدد الطوابق(RM)وسكن منفرد (RC), ومرافق تعليمية عامة (PE)كما نلحظ في الشكل (1) حيث خصصت مساحة 5000 دونم لاسكان (400000) نسمة, في مدينة سكنية ترفيهية تحوي على فعاليات تجارية ثقافية سياحية, مع وحدات سكنية متعددة الطوابق يصل عددها الى (65000) وحدة , وقعالمشروع في المخطط الانمائي الشامل لمدينة بغداد لعام (2030) (معلومات امانة بغداد, قسم التخطيط الحضري– دائرة التصاميم الهندسية), وهنا يعود سبب الاختيار الى الرغبة في معرفة مدى صلاحية الموقع الحضري المختار لانشاء مشروع اسكاني متعدد الطوابق مستدام بيئيا. ولذا وبعد القاء نظرة سريعة عن العوامل البيئية المحيطة بالموقع وتقييمها وفق مصفوفة تقييم المشاريع البيئية وجد ما يلي:



الشكل (1) موقع منطقة الدراسة ضمن مدينة بغداد والاستعمال الخاص بالمنطقة (المصدر: امانة بغداد, قسم التخطيط الحضري- دائرة التصاميم الهندسية, 2013)

6. العوامل البيئية لموقع الدراسة:

6-1 المناخ:

تشير الدراسات العلمية ان لشكل وتوجيهالمباني الاثر البالغ في استدامتهاذ ينبغي ان تحقق أعلى اكتساب حراري خلال الفترة الباردة واقله خلال الفترة الحارة.وانطلاقا من هذا المبدأ فأن الخصائص التصميمية لكتلة المبنى الواحد من(شكل,حجم,توجيه) تؤثر في رفع الكفاءة المناخية للنسيج الحضري ككل لأنها تستحدث ظروف مناخ مصغر , ولتحقيق المبدأ اعلاه فمن الافضل اعتماد الاشكال المستطيلة ذات الاستطالة باتجاه شرق – غرب وباستخدام اسلوب القطع الجزئي فيه لزيادة كفاءته المناخية.ذلك لان الشكل الهندسي للوحدة الواحدة يحد من تأثير كل من درجة حرارة الهواء والاشعاع الشمسي. وبالتكامل مع شكل وحجم الوحدة يصبح للتوجيه الاثر البالغ في تحسين الاداء الحراري لها من خلال تقليل تأثير الاشعاع الشمسي صيفا وزيادته شتاءا, وفي حالة عدم وجود الامكانية لزيادة التظليل عن طريق شكل المبنى فيتم اللجوء الى الكاسرات الافقية والعمودية والشرفات لتحقيق اقل اكتساب حراري.(Garde and others, 2012, pp. 7-10) كذلك ممكن وبشدة استثمار طاقة الشمس في المجمع المستدام وبوجود النهر قربه بالامكان الحصول على تدفئة وتبريد

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

اقتصاديين ورغم ذلك فأن طبيعة المناخ الحار الجاف في العراق عموما وبغداد بشكل خاص يجعل من تعدد الطوابق لاكثر من ثلاث, بيئة مناخية غير مريحة للانسان.

وتبعا للعينة القصدية فقد عامل المناخ اعطي الوزن الاكبر في التقييم ولعل السبب الاول في ذلك هو قرب الموقع من نهر دجلة من ناحية والمنطقة الصناعية من ناحية اخرى لذا يشدد المتخصصون على دور هذا العامل وفاعليته, حيث اعطيت اعلى الاوزان الثانوية الخاصة بهذا العامل الى عامل التوجيه وكفاءة التظليل وكما نلحظ في الجدول (4).

جدول (4) بيانات العينات القصدية لمجموع (100 نقطة) لكل عينة خاصة بالاوزان الثانوية لعامل المناخ . المصدر\ اعداد الباحث

	المناخ الموضعي	الراحة الحرارية	التوجيه وكفاءة التظليل	الطاقات المتجددة والمتاحة بيئيا
1	20	20	30	30
2	30	30	30	10
3	25	25	20	30
4	23	30	25	22
5	20	25	30	20
6	20	30	30	30
7	25	20	25	25
8	25	25	25	25
9	20	20	30	30
10	30	20	30	20
11	25	25	25	25
12	20	30	30	20
13	25	25	35	15
المعدل	23.69231	25	28.07692	23.23077
الوزن[2] المعتمد بضربه * (0.30)	7.107693	7.5	8.423076	6.969231
الوزن المعتمد	**7**	**8**	**8**	**7**

جدول (5) اختبار المعدل ومعدل الخطا والانحراف المعياري في العينة الخاصة بالاوزان الثانوية لعامل المناخ. المصدر\ اعداد الباحث

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Renewable Energy	13	23.2308	6.24705	1.73262
Orientation	13	28.0769	3.83974	1.06495
Thermal Comfort	13	25.0000	4.08248	1.13228
Micro climate	13	23.6923	3.61443	1.00246

[2]تم ضرب الوزن الناتج في (0.30) لتحويل مجموع النتائج للاوزان الثانوية من 100 الى 30 وهو الوزن الناتج الرئيسي من تحليل العينة القصدية لعامل المناخ وسيتم اتباع نفس الالية في بقية الاوزان الثانوية حسب الوزن الرئيسي الناتج من تحليل العينة القصدية.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

تم ادخال بيانات (الجدول 4)الخاصة بالاوزان الثانوية لعامل المناخ الى تحليل الاختبار في (البرنامج الاحصائي SPSS) لغرض التأكد من مدى مصداقية هذه الاوزان ومدى دقتها,وتم استخراج المعدل العام لها كما في (الجدول5) والذي تم من خلاله حساب الانحراف المعياري والخطأ المعياري للعينة وكانت النتيجة جيدة جدا اذا كان الخطأ المعياري لم يتجاوز حاجز الـ(2%) في النتائج كما في العمود الاخير من (الجدول 4), رغم اقتراب نتائج الاوزان المعطاة للطاقات المتجددة من هذا الحاجز ولربما من اهم اسباب ذلك هو قلة وجود الاليات التطبيقية الفعلية لتطبيق الاسس البيئية للطاقات المتجددة في العراق وبالتالي قلة وضوح الرؤيا الملموسة للنتائج المتوخاة والمردود الاقتصادي المادي من هذا العامل.

وتم كذلك من خلال (الجدول6) حساب واجراء اختبار(T–test) وكانت النتيجة جيدة جدا للعينة القصدية فكلما كبرت قيمة (t) كلما قل الخطا المعياري اي تقاربت نتائج العينات ويلاحظ في (الجدول 6)ان الرقم الثاني التابع للعامل الثانوي المتمثل بالتوجيه وكفاءة التظليل كان الاكبر وهذا يدل على ان هذا العامل ذو اهمية كبيرة في التقييم المناخي وان الوزن المعطى له الاكثر دقة, كذلك فان تقييم الباحثيين له كان متقارب اكثر من غيره بينما نلاحظ توازن الاراء وتقارب نتائج بقية المحددات, في حين ان هناك فروق نسبية بين الباحثيين في تقييمهم للطاقات المتجددة كما ذكر اعلاه. في كل الاحوال فان النتائج جيدة جدا لان الاخطاء المعيارية كانت قليلة, حيث نلاحظ ان قيمة .Sig هي صفر وكذلك نلاحظ ان قيمة الوسط الحسابياو المعدل يقع بين اعلى وادنى قيمة لمستوى الثقة (95%Confidence) وكما نلحظ في العمودين الاخيرين من (الجدول6) ومقارنتها مع العمود الذي يسبقهما.

جدول (6) اختبار درجة الحرية T- Test والثقة لدقة (95%) في العينة الخاصة بالاوزان الثانوية لعامل المناخ

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Renewable Energy	13.408	12	.000	23.23077	19.4557	27.0058
Orientation	26.365	12	.000	28.07692	25.7566	30.3973
Thermal Comfort	22.079	12	.000	25.00000	22.5330	27.4670
Microclimate	23.634	12	.000	23.69231	21.5081	25.8765

2-6 الجيولوجيا وشكل الارض:

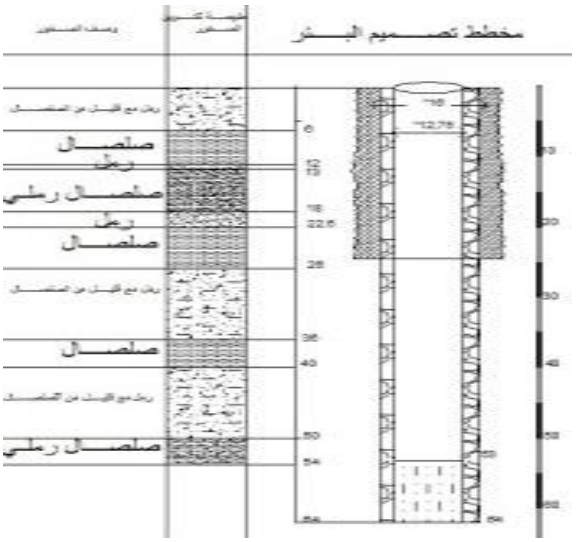
تتنوع جيولوجية الارض في بغداد لتظهر بشكل طبقات متتابعة من الترسبات الغرينية والرملية غير المنتظمة والمتغايرة, تغير فيها مجرى نهردجلة بين مدة واخرى, حيثت ترسب المواد الغرينية الطينية وسط النهر في اثناء جريانه لحقبة زمنية طويلة في مجرى معين, في حين نرى ان التربة الرملية مترسبة في حافات النهر , وتتابع الترسيب يؤدي الى ارتفاع مستوى مجرى النهر في تبع النهرمجرى اخر(Abaas, 2013, p170) ومن الممكن للخرائط الجيولوجية توفير المعلومات الكافية عن المياه الجوفية المحلية, وكمية انتاجها ومصدر تزويدها بالمياه, كذلك فان

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

طبيعة الارض سواء كانت الصخرية او الطينية او الرملية او غيرها وفرت مصدر لمواد البناء الممكن استخدامها موقعيا, كذلك توفر الجيولوجيا فهم اوسع لطبيعة سطح الارض في المنطقة وطوبوغرافيتها, وخرائطها الكنتورية وانحداراتها التي ينبغي ان لا تزيد عن 10 درجات لتقليل انجراف التربة وانزلاقاتها بعد البناء, ومستوى الفيضان, وطرق التصريف وغيرها من محددات التنمية(Abaas, 2013, p169).

ومن المقطع الجيولوجي المبين في الشكل(2) والذي يبين اختلاف طبيعة التكوين الجيولوجي وتعدد تركيبها كون طبيعة الارض الرسوبية تغير من طبقاتها من موقع لاخر, نلاحظ ان التربة في المنطقة تتنوع بين التربة الصلصالية والرملية, وهي تصلح للسكن متعدد الطوابق بشرط اجراء عمليات الحدل والكبس(الرص)واستخدام الاسس الحصيريةمع حديد تسليح او الاسس العميقة او تبديل الترب الضعيفة او استخدام الركائز الكونكريتية.



الشكل (2) احد الابار المحفورة في منطقة الدراسة قرب معسكر الرشيد .المصدر: اعداد الباحث بالاستناد المخططات ابار الهيئة العامة للمياه الجوفية\ الوزيرية.

3-6 الهيدرولوجيا (المياه والتصريف):

للمياه الجوفية تاثير كبير في تربة مدينة بغداد, اذ انه ناتج عن زيادة مناسيبها بمرور الوقت, كما ان تأثير الزيادة السكانية, وتزايد المناطق السكنية, والانشطة الناجمة عنها يساعد على انجراف التربة وتاكلها مسببا الضغط على الأرض, مع نسبة ملوحة عالية جدا تصل الى (5000جزء من المليون) وهي نسبة شديدة القساوة على الأرض والخرسانة, تكون حاوية معظمها على املاح الكبريتات والكلوريدات مثلها مثل التربة التي تحويها , مما تتطلب الى ضرورة سحب المياه الجوفية لتأثيرها الكبير في المناطق ذات المناسيب الجوفية الواطئة, وبالاخص في الاماكنذات الطوبوغرافية العالية التي توجه اتجاه مجرى المياه نحو الاراضي الواطئة(حطاب واخرون, 1986, ص 12).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

وقد توجد منطقة مياه جوفية ذات مياه نقية صافية اسفل المنطقة كما في مناطق الكرادة والعرصات والمناطق الواقعة قرب النهر , والتي بالامكان ان تقدم دليل على وجود المياه بالقرب من السطح, مع وجود المياه النقية اسفله وعلى عمق عميق. وبالرغم من قلة مياه الامطار في المناطق الحارة الجافة فأن المعلومات الهيدرولوجية ممكن ان توفر :

- مناطق تجميع المياه وبالاخص مياه الانهار والجداول والمياه الجوفية.
- إمكانية استثمار مياه الامطار كعامل تصميمي.
- المعلومات الهيدرولوجية مهمة جدا في تصميم شبكة تصريف وشبكة مياه لادارة المياه وإستثمارها.
- إدارة المياه وإستثمارها.
- الحفاظ على المياه وإعادة استخدامها كأولوية عليا(Turner,1980,p 174).

ورغم قرب نهر دجلة من الموقع الا ان المقطع الجيولوجي في الشكل (2) لا يشير الى وجود مياه جوفيه وفيرة في المنطقة بالشكل الذي يسمح بأستثمارها كطاقة مستدامة وحتى اذا امكن سحبها فأن نسبة العسرة والملوحة فيها عالية بالشكل الذي يجعل من عمليه تنقيتها امر غير مجدي لعمليات السقي الطبيعية (الهيئة العامة للمياه الجوفيةا الوزيرية عام 2011). ونظرا لتداخل محتوى العمل بين العامل الجيولوجي والهايدرولوجي فقد تم وضع الاهداف الثانوية لهما ضمن مكون واحد اسمي بالعامل الجيو–هايدرولوجي وقد اعطت العينة القصدية لعامل تركيب التربة ونوعها الوزن الاعلى كما نلحظ في الجدول (4), مما يؤكد على ضرورة اخذ هذا العامل بعين الاعتبار عند اختيار موقع حضري دون اخر وبالاخص في المناطق الواقعة قرب النهر فتنوع جيولوجية الارض وتركيب تربتها تظهرها بشكل طبقات متتابعة من الترسبات الغرينية والرملية غير المنتظمة والمتغايرة, وتغير فيها مجرى نهر دجلة بين مدة واخرى للاسباب التي ذكرت مسبقا.

وقد تم ادخال بيانات (الجدول 7)الخاصة بالاوزان الثانوية للعامل الجيو–هايدرولوجي الى تحليل الاختبار في (البرنامج الاحصائي SPSS) لغرض التأكد من مدى مصداقية هذه الاوزان ومدى دقتها,وتم استخراج المعدل العام لها كما في (الجدول 8) والذي تم من خلاله حساب الانحراف المعياري والخطأ المعياري للعينة وكانت النتيجة جيدة جدا اذا كان الخطأ المعياري لم يتجاوز حاجز الـ(2%) في النتائج كما في العمود الاخير من الجدول 8.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

جدول (7) بيانات العينات القصدية لمجموع (100 نقطة) لكل عينة خاصة بالاوزان الثانوية للعامل الجيو–هايدرولوجي [3]
المصدر\ اعداد الباحث

	تركيب التربة	الطاقات المتجددة جيوهايدرولوجيا	طبيعة المياه الجوفية	منسوب المياه الجوفية	طبيعة المياه السطحية
1	30	20	10	20	20
2	20	20	20	20	20
3	20	20	15	25	20
4	20	20	15	30	15
5	27	20	17	13	23
6	20	20	15	20	25
7	25	25	10	20	20
8	25	20	20	15	20
9	20	25	15	15	15
10	20	20	15	25	20
11	20	20	20	20	20
12	30	20	15	15	20
13	25	25	13	17	20
المعدل	23.23077	21.15385	15.38462	19.61538	20.61538
الوزن[4] المعتمد بضربه * (0.35)	8.1307695	7.4038475	5.384617	6.865383	7.215383
الوزن المعتمد	**8**	**7.5**	**5.5**	**7**	**7**

جدول (8) اختبار المعدل ومعدل الخطا والانحراف المعياري في العينة الخاصة بالاوزان الثانوية للعامل الجيو-هايدرولوجي . المصدر\ اعداد الباحث.

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Water Table	13	19.6154	4.83974	1.34230
Water Nature	13	19.8462	2.64090	.73245
Groundwater	13	15.3846	3.30501	.91664
Renewable Energy	13	21.1538	2.19265	.60813
Soil Structure	13	23.2308	3.96135	1.09868

وتم كذلك من خلال (الجدول 9) حساب واجراء اختبار(T–test) وكانت النتيجة جيدة جدا للعينة القصدية فكلما كبرت قيمة (t) كلما قل الخطا المعياري اي تقاربت نتائج العينات ويلاحظ في (الجدول 9)ان الرقم الرابع التابع للعامل

[3]نظرا لتداخل محتوى العمل بين العامل الجيولوجي والهايدرولوجي فقد تم وضع الاهداف الثانوية لهما ضمن مكون واحد اسمي بالعامل الجيو-هايدرولوجي (الباحث)
[4]تم ضرب الوزن الناتج في (0.35) لتحويل مجموع النتائج للاوزان الثانوية من 100 الى 35 وهو الوزن الناتج الرئيس من تحليل العينةالقصدية للعامل الجيو – هايدرولوجي حيث تم جمع الوزنين نتيجة جمع البعدين الجيولوجي والهايدرولوجي في بعد بيئي واحد للصلة العلمية .

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

الثانوي المتمثل بالطاقات المتجددة الجيو –هايدرولوجية كانالاكبر وهذا يدل على ان هذا العامل ذو اهمية كبيرة في التقييم الجيوهايدرولوجي وان الوزن المعطى له الاكثر دقة, وقد يعود سبب ذلك الى الفاعلية التطبيقية للطاقات الجيوهايدرولوجية في العراق والمتمثلة بتوليد الطاقات الكهربائية من السدود المائية وبالتالي المعرفة العملية للمردود الاقتصادي المتأتي من هذه الطاقات كذلك فان تقييم الباحثيين له كان متقارب اكثر من غيره ولذلك جاء الخطا المعياري اقل من باقي الاوزان, بينما نلاحظ توازن الاراء وتقارب نتائج بقية المحددات. في كل الاحوال فان النتائج جيدة جدا لان الاخطاء المعيارية كانت قليلة, حيث نلاحظ ان قيمة .Sig هي صفر وكذلك نلاحظ ان قيمة الوسط الحسابياو المعدل يقع بين اعلى وادنى قيمة لمستوى الثقة (95%Confidence) وكما نلحظ في العمودين الاخيرين من (الجدول9) ومقارنتها مع العمود الذي يسبقهما.

جدول (9) اختبار درجة الحرية Test -T والثقة لدقة (95%) في العينة الخاصة بالاوزان الثانوية للعامل الجيو-هايدرولوجي.
المصدر\ اعداد الباحث

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Water Table	14.613	12	.000	19.61538	16.6908	22.5400
Water Nature	27.095	12	.000	19.84615	18.2503	21.4420
Groundwater	16.784	12	.000	15.38462	13.3874	17.3818
Renewable Energy	34.785	12	.000	21.15385	19.8288	22.4788
Soil Structure	21.144	12	.000	23.23077	20.8369	25.6246

4-6 الطوبوغرافيا:

اثر النشاط البشري الزراعي والعمراني في طبيعة تكوين تربة بغداد حيث ادت الاساليب المستخدمة للبزل والري في الحقول والمزارع الى احداث تغاير سريع في طبيعة تكوين التربة من منطقة الى اخرى قريبة جدا منها,وقد اظهرت دراسات وفحوصات وتقارير المركز القومي للمختبرات الانشائية: ان تربة مدينة بغداد قاعدية وناخرة للاسس, والمواد الانشائية ومفرطة في الانضمام, وذات نفاذية واطئة, كما تمتاز بكونها: تربة ملحية نتيجة العوامل الجوية المحيطة وقلة الامطار واهم الاملاح الموجودة هي املاح الكلوريدات والكبريتات بنسب وتراكيز أعلى من الحد المسموح به في البناء والتراكيز الملحية التي تختلف من منطقة الى اخرى في بغداد) مما ينصح بأستخدام الاسمنت المقاوم للاملاح في البناء مع اضافة مادة ماء الزجاج, تليها مادة اسفلتية او اي مادة عازلة في الاسس لعزلها تماما عن الاملاح. وقد لوحظ من دراسة نوعيات الاطيان بأن تربة بغداد تتكون من معادن المونتمورلنايت والالايت فضلا عن تواجد معادن اخرى وهي المعادن الانتفاخية ذاتها, ذات القابلية المفرطة للذوبان في الماء مسببة التخسفات من جهة والتكهفات عبر الزمن كما يحدث يوميا في مدينة بغداد (حطاب واخرون, 1986, ص 9-16).لم تتوفر معلومات حول مستوى الانحدار الذي يفضل ان يقل عن 10 درجات, في حين ان طبيعة سطح المنطقة ولكونها مشيدات مسبقه تصلح للبناء عليها ويفضلها المتخصصون عن المناطق غير المشيدة, وبسبب ذلك اعطت العينة القصدية النسبة الاكبر الى طبيعة سطح المنطقة ومورفولوجيتها وكما نلحظ في الجدول (10).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

جدول (10) بيانات العينات القصدية لمجموع (100 نقطة) لكل عينة خاصة بالاوزان الثانوية لعامل الطوبوغرافيا .
المصدر\ اعداد الباحث

	مستوى الانحدار	طبيعة سطح الارض
1	40	60
2	55	45
3	40	60
4	35	65
5	45	55
6	45	55
7	45	55
8	35	65
9	35	65
10	40	60
11	55	45
12	50	50
13	45	55
المعدل	43.4615	56.5385
الوزن المعتمد بضربه * (0.15)	**6.519225**	**8.480775**
الوزن المعتمد	**6.5**	**8.5**

تم ادخال بيانات (الجدول10) الخاصة بالاوزان الثانوية لعامل الطوبوغرافياالى تحليل الاختبار في (البرنامج الاحصائي SPSS) لغرض التأكد من مدى مصداقية هذه الاوزان ومدى دقتها, وتم استخراج المعدل العام لها كما في (الجدول11) والذي تم من خلاله حساب الانحراف المعياري والخطأ المعياري للعينة وكانت النتيجة جيدة جدا اذا كان الخطأ المعياري لم يتجاوز حاجز الـ(2%) في النتائج كما في العمود الاخير من (الجدول 11), رغم اقتراب نتائج الاوزان المعطاة بشدة من هذا الحاجز ولربما من اهم اسباب ذلك قلة العوامل المنتخبة مما يعطي حرية اكبر في اختيار الاوزان ويؤدي الى تباعد النسب بينها مما يؤثر على مصداقية الاوزان لهذا العامل اي ان الخلل وزيادة مقدار الخطأ المعياري مرده احصائي اكثر مما هو مستند الى حقائق بيئية ملموسة.

جدول (11) اختبار المعدل ومعدل الخطا والانحراف المعياري في العينة الخاصة بالاوزان الثانوية لعاملالطوبوغرافيا.
المصدر\ اعداد الباحث

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Morphology	13	56.5385	6.88737	1.91021
Slope level	13	43.4615	6.88737	1.91021

وتم كذلك من خلال (الجدول12) حساب واجراء اختبار(T-test) وكانت النتيجة جيدة جدا للعينة القصدية فكلما كبرت قيمة (t) كلما قل الخطا المعياري اي تقاربت نتائج العينات ويلاحظ في (الجدول12)ان الرقم الثاني التابع للعامل

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

الثانوي المتمثل طبيعة سطح الارض ومورفولوجيتها كان الاكبر وهذا يدل على ان هذا العامل ذو اهمية كبيرة في التقييم الطوبوغرافي وان الوزن المعطى له الاكثر دقة وسبب ذلك يعود الى معرفة الباحثين العلمية بأهمية هذا العامل وتأثيره الحضري في حين ان ارض العراق وبالاخص وسطه وجنوبه تكاد تكون منبسطة, كذلك فان تقييم الباحثيين له كان متقارب اكثر من غيره بينما نلاحظ توازن الاراء وتقارب نتائجلمحدد مستوى الانحدار لفاعليته الكبرى في الاراض ذات مستويات الانحدار المختلفة. في كل الاحوال فان النتائج جيدة جدا لان الاخطاء المعيارية كانت قليلة جدا جدا , حيث نلاحظ ان قيمة .Sig هي صفر وكذلك نلاحظ ان قيمة الوسط الحسابياو المعدل يقع بين اعلى وادنى قيمة لمستوى الثقة (95%Confidence) وكما نلحظ في العمودين الاخيرين من (الجدول 12) ومقارنتها مع العمود الذي يسبقهما.

جدول (12) اختبار درجة الحرية Test -T والثقة لدقة (95%) في العينة الخاصة بالاوزان الثانوية لعاملالطوبوغرافيا
المصدر\ اعداد الباحث

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Morphology	29.598	12	.000	56.53846	52.3765	60.7005
Slope level	22.752	12	.000	43.46154	39.2995	47.6235

5-6 الطبيعة الاحيائية الايكولوجية:شملت البيئة الايكولوجية في البحث جانبين:

الجانب الاول شمل التنوع الحيويوالغطاء النباتي: انعدام وجود بيئات طبيعية في الموقع يعودالى طبيعة التربة الصلصالية- الرمليه(الرسوبية) الناجمة من قرب الموقع من النهر وهي لا تساعد بشدة على نمو النباتات وانشاء بيئة طبيعية ناجحة, اذ انها مقاومة لاختراق جذور النباتات وتخلل المياه وبالتالي لا تساعد على نمو بيئة حيوانية نشطة, كذلك فان الطبيعة الحضرية للمنطقة ضمن المدينة يحد من فرص تكاثر الحيوانات.

اما الجانب الثاني فشمل المشهد الطبيعي (السمات البصرية الطبيعية): قرب الموقع من نهر دجلة قد تعد ميزة ايجابية جدا تساعد على حصول المجمع على اطلالة نهرية جيدة ورغم ذلك فأن الموقع محاط بمناطق صناعية وتلوث بصري في اجزاءه المتبقية بالشكل الذي يجعل نسبة السكان الحاصلين على الاطلالة النهرية في الطوابق العليا قليلة, اخذين بعين الاعتبار ان السكن العمودي غير مريح في الطوابق العليا

ورغم ذلك جائت اوزان العينة القصدية هي الاعلى للاوزان الثانوية الخاصة للبيئة الايكولوجية حيث حقق الجانب الاول (11) نقطة بينما حصل عامل المشهد الطبيعي على (9) اوزان, مما يدل على اهمية هذا العامل وضروة اخذه بنظر الاعتبار في التقييم البيئي المستقبلي.

7. النتائج التطبيقية لمصفوفة الابعاد البيئية المطورة:

تم تطبيق تلكم الابعادفي مصفوفةللعوامل البيئية المطورة,حيث تمثل العوامل البيئية في الحقول الافقية (الاهداف الرئيسة والثانوية) مع ما يقابله من الفرص او المعوقات في الحقول العمودية. لاحظ المصفوفة (1).وكما نلحظ فيها, فقداعطيت كل نقطة ايجابية قيمة (1) اذا كان التقييم ايجابي,وعلامة (\) عند انعدام او قلة توفر المعلومات, وقيمة سالبه (-1) عند التأثير السلبي للمكون البيئي, والتفسير للفرص والمكونات الخاص بكل مكون عمودي يقابله تفسيره وسبب اعطاء النتيجة السلبية او الايجابيئ افقيا , وضربت تلك النقاط في اوزانها النسبية الثانوية التي اعتمدت نتيجة العينة القصدية.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

وقد جاء تقييم الموقع وفق مصفوفة تقييم المشاريع البيئية كما يلي: النقاط الايجابية (46), النقاط السلبية (-32.5), المعلومات غير المتوفرة (21.5), وجد البحث ما يلي:

- **نظرا لعدم تجاوزالنقاط الايجابية لحد النجاح المفترض (والذي هو نصف مجموع النقاط فاكثر) فان البحث يطرح الية متبعة اليوم في مصفوفات التقييم العالمية وهي درجة الشروع في الاستدامة, وهذه الدرجة تعني ان هناك بعض الإمكانات البيئية التي تؤهل المشروع الحضري لان يكون مستدام اذا ما تعززت بالعوامل الاجتماعية والتي ترتكز على الرضا السكاني او العوامل الاقتصادية مثل انشاء سكن باسعار تتناسب ودخل الفرد, اي ان المشروع لا يكفيه البعد البيئي في الوصول الى الاستدامة الحضرية وانما ينبغي ان تتوافق والبعدين الاجتماعي والاقتصادي للوصول الى الاستدامة الحضرية الشاملة (الباحث)**
- **ولو اعتمدنا على النسب المئوية لوجدنا ان نسبة النقاط الايجابية الى السلبية (1.4) وهنا واذا تم الاعتماد على البعد البيئي وحده في الوصول الى الاستدامة الحضرية, نجد ان الموقع فيه من المقومات ما يمكنه من الشروع بالاستدامة, وبالنتيجة الموقع يصلح لاقامة مشروع مستدام في تحقيق الاستدامة البيئية الحضرية (الباحث)**

8. الاستنتاجات:

- اثبت البحث فاعلية البعد البيئي في تقييم الموقع الحضري وامكانية الاعتماد على العوامل البيئية التي تعتمد على التحليل الموقعي في اختبار امكانية امتلاك المواقع الحضرية الإمكانات والمقومات التي توهله لانشاء المشاريع الحضرية المستدامة وبالتالي الوصول الى الاستدامة البيئية الحضرية.
- قد لا يمتلك الموقع الحضري من المقومات البيئية ما يكفي من الإمكانات التي تؤهله للشروع بانشاء المشاريع المستدامة, وهنا ينبغي اما ان يعاد تقييم الموقع الحضري بنوع اخر من طرق التقييم الشاملة التي تجمع الابعاد الاجتماعية والاقتصادية مثلا , او ان يتم اختيار موقع اخر لانشاء المشروع المستدام.
- تم في البحث التقصي عن اهم الفرص والمعوقات التي ارتبطت بالعوامل البيئية للمواقع الحضرية والتي ممكن ان تتغير تبعا لنوع الموقع وطبيعة التقييم.
- عن طريق البعد البيئي اصبح بالامكان تحديد المناطق ذات الخصوصية البيئية والحفاظ على المصادر الطبيعيةالناضبة والمتجددة.
- لا غنى للمخطط والمصمم الحضري عن الابعاد الاجتماعية والاقتصادية في تقييم استدامة المواقع الحضرية اذ ان التكاملية التفاعلية بين المكونات المادية والابعاد الاقتصادية الاجتماعية البيئية هي التي تؤدي الى استدامة المواقع الحضرية.

9. التوصيات:

- يؤكد البحث على ضرورة تطوير تلك المصفوفة او طرق تقييم تتلائم وطبيعة المواقع الحضرية لقياس درجة الاستدامة البيئية الحضرية في المشاريع المقترحة قبل تنفيذها, او تقييم الاداء الحضري للمشاريع القائمة ومحاولة الارتقاء بها للوصول الى الاستدامة الحضرية.
- يوصي البحث بضرورة تطوير بحوث تكميلية على النحو الذي يؤدي الى اعتماد معايير واسس ترسي عن طريقها ابعاد الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بصورة تكاملية.
- كما يوصي البحث بضرورة تطوير مصفوفة العوامل البيئية واعداد معايير تفصيلية متكاملة تفعل دور العوامل البيئية وتمكن عن طريقها المخطط الحضري من تقييم المواقع الحضرية للوصول الى الاستدامة المنشودة.
- وكذلك يوصي البحث بضرورة تبني الدولة لتلك العواملالبيئية ودعمها وعدها اساس في اختيار استعمالات الارض لاستعمال معين , ودعم وتطوير مصفوفة العوامل البيئية بالشكل الذي يساهم في وضع القوانين البيئية موضع التنفيذ.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مجلة المخطط والتنمية
Journal of planner and development
P-ISSN: 1996-983X
E-ISSN: 2960-1908
Vol 20 Issue 1 2016/5/18

10. المصادر:

1. حطاب, طلعت, وكجرجي, نجيب, وجمان, تيسير, وسهير, سامي كادار(1986)," دراسة خواص التربة لمدينة بغداد", وزارة الاسكان والتعمير – المركز القومي للمختبرات الانشائية.
2. امانة بغداد, قسم التخطيط الحضري– دائرة التصاميم الهندسية, 2013 (زيارة موقعية).
3. الهيئة العامة للمياه الجوفية\ الوزيرية (زيارة موقعية عام2013).

4. Abaas, Zaynab R.,(2013) "Using Green Infrastructure in Urban Sites for Sustaining Groundwater in Iraq," *Journal of Clean Energy Technologies* vol. 1, no. 3, pp. 169-173, 2013.

5. Adinyira, Emmanuel & Seifah, Samuel Oteng- & Kumi, Theophilus Adjei-. (2007). A Review of Urban Sustainability Assessment Methodologies. *International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment* (pp. 1-8). Glasgow: M. Horner, C. Hardcastle, A. Price, J. Bebbington (Eds).

6. Alberti, M., 1996. Measuring urban sustainability. Environmental Impact Assessment Review, 16: 381–42.

7. F. GARDE, H. B. (2012). BRINGING SIMULATION TO APPLICATION : PRESENTATION OF A GLOBAL APPROACH IN THE DESIGN OFPASSIVE SOLAR BUILDINGS UNDER HUMID TROPICAL CLIMATES. *Laboratoire de Génie Industriel, University of Reunion Island, IUT de Saint Pierre,*, 1-25.

8. Hu, R. (2015). Sustainability and Competitiveness in Australian Cities. *Sustainability* , 1840-1860.

9. Karol, Elizabeth & Brunner, Julie. (2009). Tools for Measuring Progress towards Sustainable Neighborhood Environments. *Sustainability* , 612-627.

10. Polous,S.M. (1982)"Urban Growth Theories and the Urban Pattern for Upper Eupharates Region of Iraq"; Unpublished Thesis, Sheffield University, England.

11. Turner, Alin, (1980)," The cities of the poor: settlement planning in developing countries" Croom Helm Ltd-London Watermark, Conference of Leaders of Religious Institutes (NSW).

12. UN-HABITAT. (2005). *تقرير مرحلي مشترك بين المديرة التنفيذية لبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية والمدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.* Nairobi: HSP.

Websites

13. Allen, A. (2009). *Sustainable cities.* Retrieved from Sustainable cities or sustainableurbanisation?: http://www.ucl.ac.uk/sustainable-cities/results/gcsc-reports/allen.pdf

14. Alfurat Studies, E. C. (2007, April Issue V). *The extent of business organizations in response to social responsibility.* Retrieved from Euphrates Magazine: http://fcdrs.com/mag/issue-5-12.html.

15. http://bt.knust.edu.gh/staff/academicstaff/dremmanueladinyira

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.