

**Military Technical College**  
**Kobry El-Kobbah,**  
**Cairo, Egypt**



**11<sup>th</sup> International Conference**  
**on Civil and Architecture**  
**Engineering**

**ICCAE-11-2016**

## التجمعات العمرانية المغلقة ما بين الاستدامة والرفاهية

د / ايمن عبدالحميد امين

مدرس بقسم الهندسة المعمارية - بالجامعة الحديثة

ayman\_hmd@yahoo.com

م.م/ شيماء نبيل عبد الحليم

shi2005@yahoo.com

مدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية - بالجامعة الحديثة

م.م/ نهى محمد عز الدين

nohaezzh@yahoo.com

مدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية - بالجامعة الحديثة

### الملخص:

اصبحت التجمعات العمرانية المغلقة من الظواهر ذات الانتشار الواسع في معظم دول العالم ويتوقع ان تصبح النموذج الحديث للمدن الحداثية الجديدة للقرن ٢١ وقد تكون بداية النهاية لظاهرة المدينة العامة التي عرفت بالماضي ، واصبحت التجمعات العمرانية المغلقة من السمات الظاهرة والمرغوبة في المجتمع المصري بصفة خاصة سواء من الفئات العليا او المتوسطة. كنمط جديد في التجمعات السكنية الجديدة وسرعان ما انتشر في مصر وتزامنت مع ازمة الطاقة نتيجة التطور التكنولوجي الهائل والافراط في استخدام مصادر الطاقة التقليدية خاصة في التجمعات الفاخرة ، واصبحت بعض هذه التجمعات مقصورة فقط علي الطبقات الاجتماعية المرتفعة في مصر، مما اي الي وجود نظرة غير صحيحة ربطت العمران الاخضر والمستدام بالتكلفة المرتفعة وبالرفاهية المطلقة، مما اي الي ضياع الجوهر وغياب الفكرة الاساسية لتوجهات الاستدامة . ويتطلب ذلك ايجاد مداخل ومفاهيم مستحدثة يمكن تطبيقها وتنفيذها عمليا بطريقة فعالة تعمل على تحقيق مفاهيم ومبادئ الاستدامة المغلقة بالرفاهية التي لا تشعر بنقص في مستوي التجمع و التي تتطلع اليها تلك الطبقات، وذلك عن طريق تطبيق تقنيات العمارة الذكية للتواصل في عمليات التنمية العمرانية . وتلخص الورقة البحثية في النهاية ضرورة الاتجاه الي الاستدامة التي يمكن ان تشمل علي الرفاهية و لا تتناقض معها وان تحقق الاستدامة للتجمعات الخاصة المغلقة خاصة الفاخرة ، باستخدام التقنيات الذكية الحديثة في ظل فئة تتطلع الي كل ما هو جديد مميز ويحقق لها الرفاهية والاختلاف . ومن هذا المنطلق يتناول البحث رصد ظاهرة انتشار التجمعات العمرانية المغلقة في مصر وخاصة تجمعات الفئات العليا ، والعليا المتوسطة التي ساد الاتجاه لها الي الرفاهية المطلقة الغير مقننة والتي اصبحت تبعد عن مبادئ الاستدامة . وتتخلص المشكلة البحثية في ان التجمعات العمرانية المغلقة قد تؤثر سلبا علي التنمية المستدامة وبخاصة التجمعات المغلقة للفئات العليا والافراد متوسطي الدخل، كما انها يمكن ان تؤثر ايجابيا علي الاستدامة في احوال اخري من خلال تطبيق معايير الاستدامة، ومراعاة الاستدامة البيئية الاقتصادية والاجتماعية تؤدي في النهاية الي تحقيق التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية المغلقة وبخاصة ان صعوبة تحقيق تلك الاستدامة في ظل فئة تتطلع وتبحث عن التميز والانفراد من خلال هذه النوعية من التجمعات السكنية ، وهي المتحكم الرئيسي في السوق العقاري من عرض وطلب . و يهدف البحث الي الوصول الي معايير يمكن من خلالها اقامة تجمعات خاصة مغلقة مستدامة لهذه الفئات العليا ، دون المساس او الشعور بنقص وسائل الرفاهية، ولا تخل بحقوق الطبقات المتوسطة -وتستخدم للطبقات المتوسطة والمحدودة فيما بعد التجربة- عن طريق تقديم حلول مبتكرة من خلال تطبيقات تقنيات العمارة الذكية.

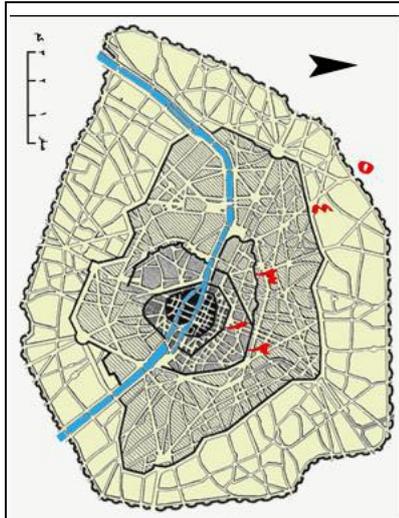
الكلمات المفتاحية: التجمعات السكنية المغلقة - الاستدامة - التقنيات الذكية - الرفاهية

## ١. المقدمة

تعد المجتمعات العمرانية المغلقة من أحد الحلول والاتجاهات الحديثة لتنمية النواحي العمرانية والاقتصادية والاجتماعية، ويمكن تحقيق الاستدامة من خلال هذه التجمعات وبداية بالتجمعات الفاخرة حيث يتوقع ان تصبح هذه التجمعات النموذج الحديث للمدن الحداثكية الجديدة للقرن ٢١، ومن ثم انوية المدن الجديدة، لذلك تعتبر هذه التجمعات حجر الزاوية لتحقيق مدن خضراء مستدامة لها هوية مميزة للمجتمع. ومع غياب تطبيق الاستدامة تتحول التجمعات العمرانية المغلقة لتجمعات تعج بالسلبيات وتؤثر علي الاستدامة

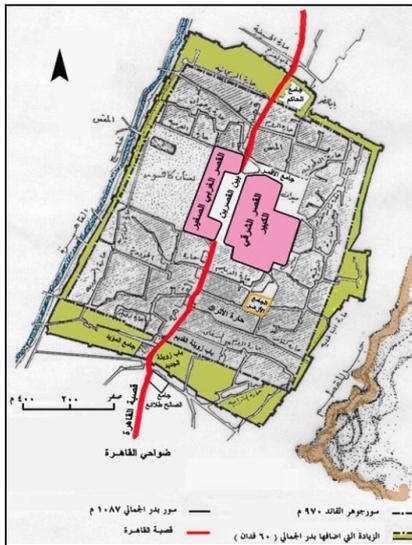
## ٢. التجمعات العمرانية المغلقة..القدم والحداثة

١-٢ ان التجمعات العمرانية المغلقة قديما ذات البوابات ليست جديدة في تاريخ المدن و بدأ ظهور وانتشار الأنماط المختلفة للتجمعات العمرانية الخاصة والمغلقة منذ الحضارة الفرعونية<sup>(١)</sup>. حيث وجدت الاسوار لحماية الانسان من الغزو الخارجي وتمثلت في المدن المسورة، والتي كانت وظيفتها دفاعية بالدرجة الاولى وكانت عواصم الحضارات القديمة،كلها مدن محصنة ذات اسوار،ففي العصر الاسلامي مدينة القاهرة كان السور هو اول عنصر بدأ به البناء واحتوي علي ثمانية ابواب<sup>(٢)</sup>، و تم بناء سور تلو الاخر كلما زادت مساحة المدينة ، وتعتبر وكالة الغوري قديما في مصر ايضا مثال للتجمعات السكنية التجارية المغلقة<sup>(٣)</sup> اما مدينة باريس القديمة تم احاطتها بخمسة اسوار دفاعية واحد تلو الاخر مع ازدياد وكبر حجم المدينة وتحريك دفاعها ابعد فبعد وبني السور الاول عام ١١٨٠ م والاخير عام ١٨٤٥م.



شكل (٤) مدينة باريس القديمة وهي باللون الاسود وحولها الخمسة اسوار الدفاعية

المصدر: نعمات محمد نظمي (٢٠٠٤) اعادة تاهيل وسط مدينة القاهرة



شكل (٢) اسوار مدينة القاهرة القديمة المصدر: نعمات نظمي (٢٠٠٤) اعادة تاهيل وسط مدينة القاهرة



شكل (١) المستعمرات الفرعونية الدفاعية

Ahmed ami2013, A Study on the : Transformation of Residential Quarters in Egypt, with reference .to recent gated communities



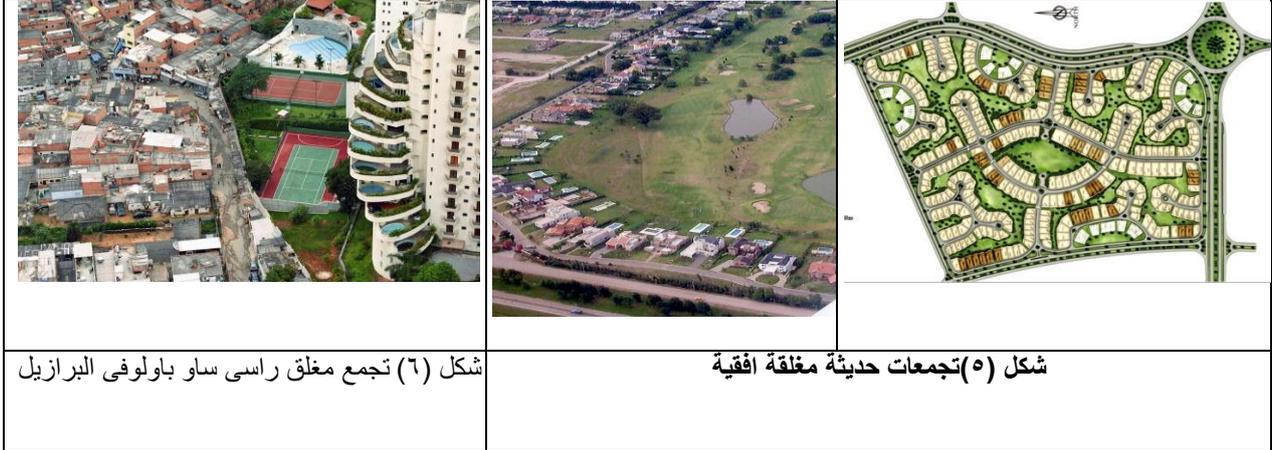
شكل (٣) بوابات القاهرة القديمة

المصدر: Raymond.A.2007.Cairo City of History

وقد بدأ ظهورها باعداد محدودة وبشكل يشبه مدن العصور الوسطى، وفي منتصف القرن العشرين في بعض الولايات الامريكية مثل لوس انجلوس ، وعادت التجمعات العمرانية الى الظهور بشكل جديد في اواخر القرن العشرين وبصفة خاصة في السبعينات.

## ٢-٢ التجمعات الخاصة المغلقة الحديثة .. التعريف والانواع

اتفقت معظم المفاهيم علي أن التجمعات الخاصة المغلقة هي تجمعات سكنية مغلقة يحيطها جدار عازل يحيط بالمشروع بأكمله ويقتصر دخول المركبات من خلال بوابات و حواجز؛ ولا يدخل الافراد الا من خلال افراد الامن او بطاقات خاصة، ويوجد وسائل حماية متعددة داخله كالدوريات ونظم الانذار والمراقبة وغيرها من المعالجات ضد الدخلاء ، وتعتمد علي خصخصة الفراغات العمرانية، ولم يشترط أن تكون الاراضي المكونة لهذه التجمعات ذات مسطحات شاسعة من الاستعمالات الترفيهية والمراكز التجارية الضخمة ، بينما اختلفت المفاهيم حول مجموعة من النقاط والتي تمثلت في الفئة الاقتصادية للاسكان ومستوى الخدمات بها و لم تتفق جميع التعريفات علي إنها لفئة النخبة فقط أو غيرها<sup>(٤)</sup> ومنها تجمعات سكنية افقية او راسية.



## ٣. اسباب انتشار هذا النمط حديثا

- الامن والسلامة هي اولوية اولي لمعظم سكان التجمعات المغلقة حيث البوابات والاسوار والحراسات وكاميرات المراقبة وغيرها وهذا لجميع انواع التجمعات واختلاف مستوياتها وتصنيفها<sup>(٥)</sup>.
- التدهور العام للفراغات العمرانية بالمدن نظرا لارتفاع الكثافات، والازدحام المروري للطرق والتلوث وانخفاض أداء وكفاءة الخدمات و نصيب الفرد من المساحات الخضراء والمفتوحة وغيرها من المشكلات التي دفعت بعض السكان للهروب إلي تلك المجتمعات بحثاً عن نمط أفضل من الحياة.
- توفير الخصوصية والتجانس الاجتماعي وجودة الحياة والوجاهة الاجتماعية والرفاهية<sup>(٥)</sup> حيث يؤكد علي فكرة ان من حولك وجيرانك هم مثلك ويريدون ما انت تريده مع امكانية التحكم في سلوكيات الجيران وفرض اللوائح نتيجة لذلك.
- تلبية احتياجات الفئات العليا من خلال التصميمات والمخططات التي توفر العديد من وسائل الرفاهية ومستوى مرتفع من الخدمات والمرافق والمناطق الخضراء وتنسيق الموقع، يحقق الرفاهية ويحافظ على المكانة الاجتماعية ومن منطلق مبدا انت تدفع ما تحصل عليه من خدمات<sup>(٦)</sup>.
- اسلوب المعيشة بهذه التجمعات الذي يراه الناس اسلوب مشابه لاسلوب الامريكي في المعيشة<sup>(٥)</sup>

## ٤. تصنيف التجمعات المغلقة الخاصة في مصر

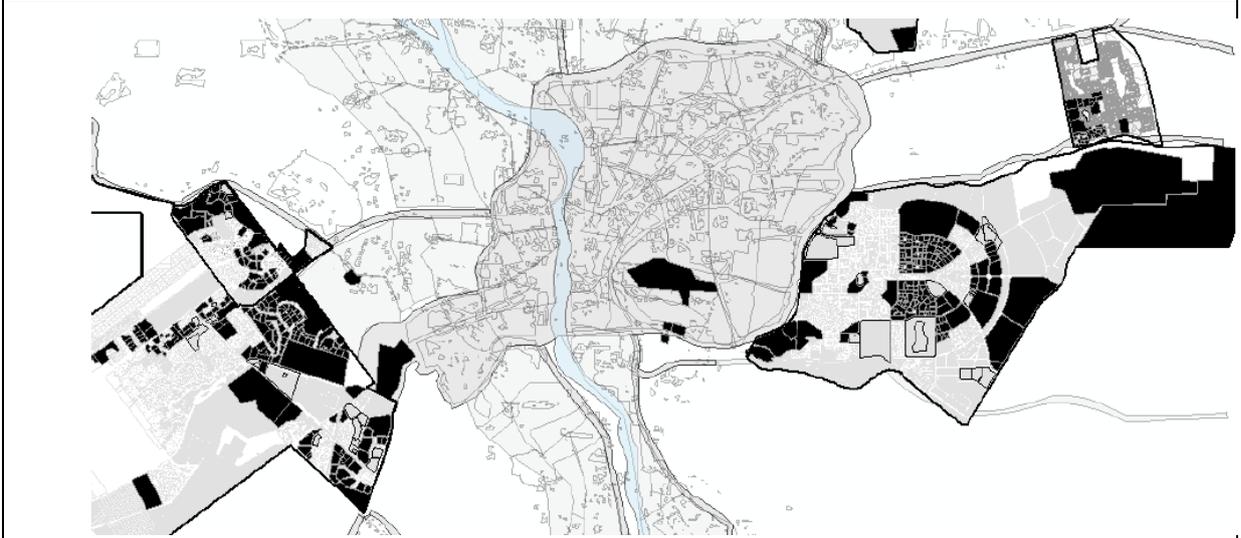
- **تجمعات مغلقة مسورة داخل المدن الجديدة** في شرق القاهرة وغربها حيث يوجد اكثر من ٤٥٠ تجمع خاص مسور مغلق حتي عام ٢٠١٠<sup>(٧)</sup> وزاد في عام ٢٠١١ الي اكثر من ٤٩٣ تجمع مغلق<sup>(٨)</sup> ومن المتوقع زيادة هذه التجمعات بسرعة حول القاهرة كانونية للمدن الحدائقية الجديدة وتختلف من حيث المساحة وهناك تجمعات خاصة كبيرة قد تصل الي حجم مدينة كاملة كالرحاب ومدينتي بالقاهرة الجديدة.
- وتنقسم هذه التجمعات الي عدة مستويات وانواع و عدة اهداف

### ٤-١-٤ التجمعات الفاخرة للفئات العليا والعليا المتوسطة

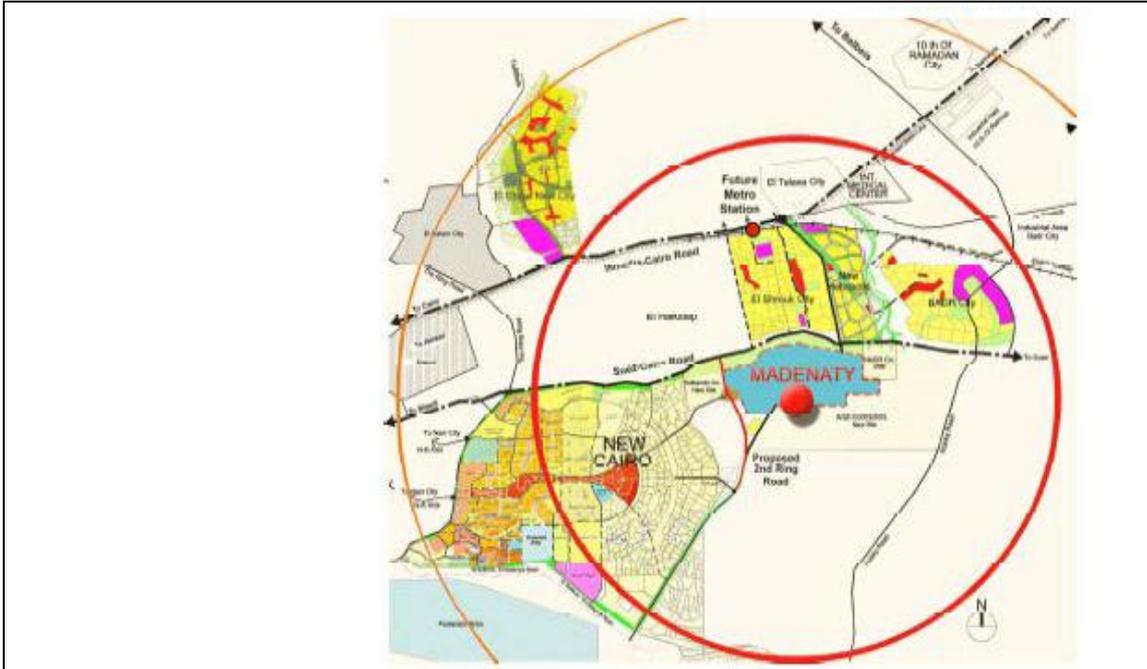
- **٤-١-٤-١ تجمعات ذات التميز للفئات العليا<sup>(٩)</sup>** وتحتوي معظمها علي قصور وفيلات ، ويوفر هذا النوع خدمات ومرافق عديدة للطبقات العليا مثل ملاعب الجولف وحمامات السباحة والنوادي الصحية وملاعب التنس والنافورات وبحيرات المياه وتنسيق الموقع كمرتفعات القطامية وارايبلا وغيرها .
- **٤-١-٤-٢ تجمعات الترفية والاقامة غير الدائمة<sup>(٩)</sup>** : كمنتجعات الساحل الشمالي وشرم الشيخ وهي تنتمي للفئة العليا كمارينا وغيرها.

#### ٢-٤ تجمعات سكنية فوق متوسطة ومتوسطة

١-٢-٤ **تجمعات ذات الاهتمام المشترك:** كتجمعات المسنين في مصر كجمعية الوفاء والامل وغيرها  
٢-٢-٤ **تجمعات المؤسسات تجانس العمل:** مثل تجمع لاروز للعاملين بهيئة الابنية التعليمية وتجمع  
اعضاء هيئة تدريس جامعة الازهر, العاملين في شركة انبي للبتروك, اسكان العاملين بالتدريس  
باكاديمية الشرطة بالتجمع الاول, القاهرة الجديدة.  
٣-٢-٤ **تجمعات متحوّلة الي تجمعات مغلقة** بوابات بغرض الامن مثل عمارات الشرطة في الاتوستراد  
٤-٢-٤ **تجمعات اسكان الشباب** وتعبّر عن الاسكان المتوسط  
٥-٢-٤ **تجمعات اسكان الجمعيات** بالقاهرة لجديدة متوسط..(مهندسين.موظفين.تجاريين)التجمع الخامس



شكل(٧) التجمعات السكنية الخاصة المغلقة المنتشرة في شرق القاهرة وغربها  
المصدر: IDENTIFICATION OF GATED COMMUNITIES IN GYPT, ٢٠١٣, Islam Ghonimi Ibrahim



شكل(٨) التوسعات المتوقعة للتجمعات الخاصة بشرق القاهرة وما حولها

المصدر: Bayoumi. (2009) The Tale of the Unsettled New Cairo City-Egypt

			
منتجعات الساحل الشمالي	تجمع هايد بارك التجمع الخامس	تجمع ارابيلا التجمع الخامس	تجمعات الفئات العليا (القطامية هايتس)

شكل (٩) التجمعات المغلقة الخاصة للاسكان الفاخر

		
تجمع اسكان اعضاء هيئة تدريس جامعة الازهر	اسكان الشباب	تجمع اسكان العاملين بالابنية التعليمية

شكل (١٠) التجمعات المغلقة المتوسطة

المصادر: <http://www.google.com.eg/search?newwindow>

## ٥- ايجابيات وسلبيات التجمعات السكنية المغلقة في اطار الاستدامة:

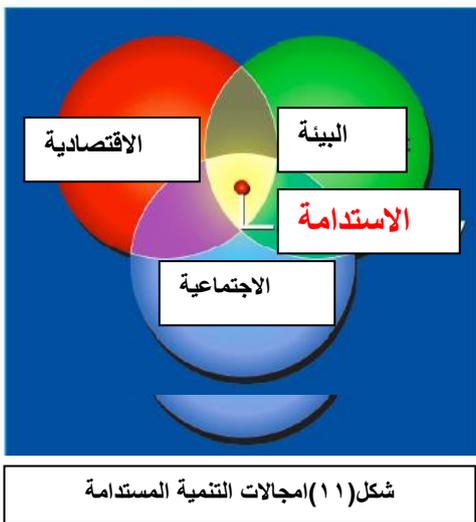
تنشأ الاستدامة من التفاعل المتوازن بين المكونات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية لل عمران، وعليه فإن أي محاولات لدراسة العمران يجب أن تنطلق من هذه المكونات بحيث تراعي تلك الأسس كما لا يقوم العمران اليوم بدونها، وبالتطبيق علي التجمعات الخاصة المغلقة الجديدة، أنها إذا لم تلتزم بمعايير الاستدامة فإنها تلحق أكبر الضرر بالعمران خاصة انها انوية المدن الجديدة والمدن الخضراء الجديدة.

### ٦- مفهوم التصميم العمراني المستدام:

هو التصميم الذي ينتمي فيه العمران للبيئة ويكون صديقاً لها حيث يستهلك من مصادرها بالقدر الذي يحقق البيئة الصحية لقاطنيه ولا يخل بحق الأجيال المستقبلية في تلبية احتياجاتهم من المصادر الطبيعية<sup>(٨)</sup>.

### ٧- مفهوم التجمعات السكنية الخضراء المستدامة

تم نشر " التجمعات العمرانية المستدامة في العديد من الابحاث والادبيات العلمية ملخصة في الاتي<sup>(٩)</sup> هي تجمعات مستدامة بيئياً بسبب قدرتها علي التلائم الايكولوجي والاستغلال الامثل للطاقة والموارد بشكل عام وتحمي وتحافظ علي البيئة الطبيعية، بل تدعمها بطرق تتواءم مع احتياجات المستقبل بقدر مساو لتعاملها مع احتياجات الحاضر، ومستدامة كونها تحتوي علي البنية الاساسية المجتمعية، والفرص والامكانات التي يحتاجها السكان، وتجعلهم يشعرون بالانتماء والعمل علي رفاهية مجتمعهم.



## ٧-١ وتشمل المحاور الرئيسية للتجمعات الخضراء العمرانية المستدامة

٧-١-١ استدامة الموقع<sup>(٩)</sup>

- من حيث دراسة توازنات المحيط الحيوى الموجودة بالموقع , دراسة المناخ , تقييم الاثر البيئى , استدامة المرافق والبنية الاساسية , شبكة الربط, الوسائل المقترحة للمواصلات صديقة البيئة
- ٧-١-٢ كفاءة استخدام المياه
- حيث ان المياه تعتبر من اهم العناصر المؤثرة علي استدامة التجمعات العمرانية الخاصة، خاصة مع ظهور ازمة المياه في مصر
- ٧-١-٣ كفاءة استخدام الطاقة
- ترشيد الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة والجديدة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من الركائز الاساسية لاستدامة التجمعات العمرانية الخاصة بالاضافة الي نظم التهوية الطبيعية لتقليل استهلاك الطاقة
- ٧-١-٤ الاستخدام الارشد للمواد الخام والمواد الطبيعية
- اختيار مواد البناء وطرق الانشاء تعمل علي تحقيق الاستدامة وايضا مراعاة تقليل واهدار واساءة استخدام مواد البناء , كذلك اعادة التدوير واعادة الاستخدام
- ٧-١-٥ النفايات: وذلك عن طريق اعادة التدوير ونتاج سمام عضوي ونتاج طاقة
- ٧-١-٦ النقل عن طريق قرب المسافات واستخدام عربات ذات كفاءة في استهلاك الوقود والحد من الانبعاثات الضارة

ومن هنا ويمكن اعتبار ان التجمعات العمرانية الخاصة الخضراء المستدامة الذكية هي التي تطبق معايير الاستدامة عن طريق العمارة الخضراء والتقنيات الذكية التي سنتاولها في البحث .

### ٩-الوضع الحالي للتجمعات المغلقة الخاصة في مصر وعلاقتها بالاستدامة:

أن المدخل الاقتصادي المهيمن علي التجمعات الخاصة المغلقة هو "اقتصاد استخلاصي"<sup>(١٠)</sup>

"والذى يستنفد من الموارد غير المتجددة، ويستغل الموارد المتجددة بدرجة أكبر من قدرتها على البقاء، ويتسبب في تغيير خصائص الأرض وتشويه النظم البيئية متسببا في حدوث أضرار لا يمكن إصلاحها لكل من الأرض والماء.

ولذا يمكن القول أن الاستغلال المفرط قيمة في منظومة مبادئ تصميم التجمعات الخاصة المغلقة الفاخرة ولكن بالرغم أن لهذه التجمعات إنجازات عديدة إلا أن جانبه المظلم متمثلا في الاسراف والاستغلال غير الرشيد للموارد وهذا يتنافى مع ايسط مبادئ الاستدامة<sup>(١١)</sup>، ويتضح ذلك بوضوح في سياسات ادارة التجمعات الخاصة حيث أن معظم القائمين على تلك التجمعات غير قادرين على إدراك أن "الآليات والسياسات والعمليات التي تقوم عليها سياسات التسويق هي السبب في الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية" وحيث ازدواجية الابعاد الايجابية والسلبية وتأثيرها بايجابية احيانا وبسلبية احيانا في نفس الوقت<sup>(١٢)</sup> وتشتمل علي الابعاد الاتية:

### ٩-١ البعد البيئى:

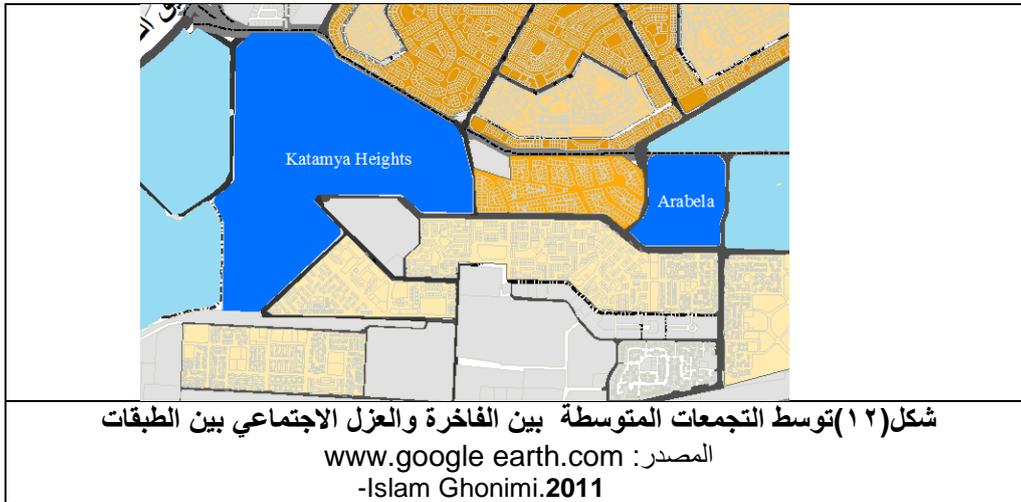
البوابات والاسوار هو اتجاه الي التشتت والتجزئة وتدمير وحدة النسيج العمراني ويتسبب في الافراط الشديد في استهلاك مصادر الطاقة والمياه وهو ما يتعارض مع الاستدامة وبخاصة تجمعات الرفاهية للفئات العليا والتي تعتمد في تسويقها علي انه كلما زادت ابعاد الرفاهية الغير مقننة زادت عملية الطلب عليها. تقلص الفراغات المفتوحة التي يستفيد منها الطبقات الاقل دخلا والموجودة بجانب التجمعات الفاخرة الموجودة بجانب التجمعات المتوسطة واسكان الشباب

### ٩-٢ البعد الاجتماعى والثقافى

وهو يشكل المحور الاساسي الذي قامت من اجله هذه التجمعات من اهمها الحاجة الي وجود اماكن خاصة للترفيه, من هنا نشأت اشكالية هل انها فصل بين طبقات المجتمع ام انها ساعدت علي وجود فئات متشابهة في حيز عمراني خاص واهتمامات مشتركة  
تسبب العزلة الاجتماعية<sup>(١١)</sup> بين الطبقات المختلفة وتنتج موقفا عنصريا عدائيا بين افراد المجتمع .

### ٣-٩ البعد الاقتصادي

- حدوث تأثير اقتصادي مزدوج فالاملاك داخل التجمع ترتفع قيمتها المادية
- تشكل عبئا ماديا علي السكان بسبب استمرار ارتفاع تكلفة الادارة والصيانة الملقاة علي كاهلهم فقط
- يكون تأثير التجمعات المغلقة احيانا ايجابيا و احيانا سلبيا فمثلا عندما اقيمت هذه التجمعات بجانب مناطق فقيرة بعيدة عن العمران ادت الي خلق فرص عمل للسكان وتوفير خدمات متعددة ومرافق لم تكن تصل لتلك المناطق لولا وجود هذه التجمعات الخاصة المغلقة .
- من السلبيات احيانا خفض القيمة السوقية للوحدات خارج اسوار البوابات .
- وجود عدة تجمعات مغلقة متجاورة مع الاسوار والبوابات خلقت وحدات معمارية منخفضة وصغيرة (٥).
- ومع تضاعف الكتلة العمرانية لهذه التجمعات عدة مرات خلال السنوات العشر الماضية ظهرت مشكلات الاختناق المروري على تلك الطرق وتدهور شبكة الطرق المرتبط بها وهو ما بدأنا نعانى منه
- التجمعات المغلقة انماط جاذبة للدولة حيث توفر علي الادارات المحلية تكاليف الصيانة وتشغيل المرافق ويقتصر دور الحكومة علي الاشراف العام علي هذه التجمعات.



ومن هنا لا يمكن القول ان الاستدامة لا تتناقض مع الرفاهية اذا قدمت لكل فئة احتياجاتها بدون الشعور باي نقص في ظل الاستدامة .

#### ١٠ مؤشرات الرفاهية والسعادة

في عام 2006 أشار معهد بحوث أوروبا المستدامة إلى أن المسألة الأساسية للسعي نحو الاستدامة تتعلق بكيفية تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية على الصعيد العالمي دون التأثير على النظم الايكولوجية للأرض وبالتالي فإن جوهر هذا المفهوم هو تأمين وتحسين جودة الحياة للبشر، كشرط مسبق لتحقيق السعادة الفردية؛ لذا يمكن النظر إلى التنمية المستدامة على أنها توفير الظروف المناسبة لخلق زيادة مستمرة في السعادة والرفاهية لجميع البشر<sup>(١٣)</sup>.

**والتساؤل الذي يطرحه البحث ماهي صور التقنيات الذكية التي يمكن استخدامها داخل التجمعات العمرانية الخاصة المغلقة لتصبح تجمعات سكنية مغلقة مستدامة خضراء لا تتنازل عن الرفاهية عن طريق استخدام التقنيات الذكية وتقدم لهذه الفئة الاستدامة المغلقة بالرفاهية- ليس من باب تمييزها ولكن توفير الطاقة وتحقيق الاستدامة- والوصول الي مفهوم التجمعات العمرانية الخاصة المستدامة الذكية؟**

#### ١١-تعريف التقنيات الذكية:

- هي النظم القادرة على الاحساس والتجاوب مع البيئة المحيطة، بالطريقة المطلوبة والمحددة من قبل ، بحيث تستطيع التقنية تغيير خصائصها الفيزيائية لحظيا ( كالشكل واللون ودرجة اللدوجة ).
- هي مجموعة من العناصر المترابطة ذات صفات معينة تتفاعل مع بعضها البعض من أجل تحقيق هدف معين<sup>(١٤)</sup>.
- هي النظم القادرة على الاحساس والتجاوب مع البيئة المحيطة ومكونة من مجموعة من العناصر التي تتفاعل مع بعضها البعض من اجل تحقيق الراحة البشرية وتوفير الطاقة (١٥) .

مما سبق يمكن تعريف التقنيات الذكية من وجهة نظر البحث على انها هي ليست بمنتج انما هي فكرة لها هدفين وهما

ثانياً: توفير الطاقة

أولاً: الراحة البشرية

١٢- أهداف التقنيات الذكية:

يبين الجدول التالي الأهداف المختلفة للتقنيات الذكية

جدول (٣-١) يوضح أهداف التقنيات الذكية

المصدر: نهى عزالدين، رسالة ماجستير، هندسة القاهرة، ٢٠١٤.

التفسير	أهداف التقنيات الذكية
بما يلائم الظروف المحيطة .	القدرة على التغير والتحول
سرعة الاستجابة للحظية للمحفز الخارجى .	الاستجابة
حيث تستطيع تغير خصائصها الفيزيائية وسلوكها (كالشكل واللون ودرجة اللزوجة ) استجابة للمحفزات الآتية من الداخل والخارج .	حساسية وقابلة للتطور والتكيف
على العمل خلال منظمات الكترونية .	القدرة
امكانية التحكم فى هذه المواد عن بعد .	التحكم عن بعد
مع سهولة الاحلال والتبديل .	خفة الوزن وقوة الاحتمال
ترميم اجزائها التالفة التى سببها الظروف البيئية .	القدرة على القيم والاصلاح الذاتى
تمتلك التقنيات الذكية قدرات على التشخيص الذاتى للمشاكل.	التشخيص الذاتى
كتخزينها وقت ارتفاع درجات الحرارة واطلاقها عند انخفاض درجات الحرارة .	القدرة على الاحساس بالطاقة

### ١٣ - تطبيقات التقنيات الذكية التى يمكن استخدامها فى ترشيد ونتاج الطاقة داخل التجمعات العمرانية المغلقة :

لقد أثر التقدم الحادث فى التقنيات الذكية وتطبيقاتها فى كل مجالات الحياه والعمارة بشكل واضح من خلال تأثيرها فى طرق التصميم والبناء والتشطيب، والتقنيات الذكية جعلت من الممكن تكاملها مع النظم المختلفة ، كنظم الاتصالات والانارة والتدفئة والتبريد ، لاعطاء المبنى والفراغ العمرانى القدرة على السيطرة المركزية<sup>(١٦)</sup>.

- ولكن نجد أن مفهوم التقنيات الذكية فى الدول النامية هو يعنى الرفاهية وخاصة انها ذات تكلفة فى بدايتها لا تتناسب مع دخل الدول وغير مجدية اقتصادياً، وفى الدول المتقدمة يعنى توفير فى كافة مصادر الطاقة والصيانة بالمبنى، ولكن مع التطور التكنولوجي وازمة الطاقة التى يعانى منها العالم باثره ولذلك وجب علينا كمعماريين تفعيل استخدام التقنيات الذكية فى انتاج طاقة والتوفير فى اقتصاد الدول وليس استخدامها فى رفع مستوى الرفاهية فقط<sup>(١٤)</sup>.

لقد أصبح البحث عن بدائل ذكية لمصادر الطاقة غير المتجددة مثل البترول والغاز والفحم، الهدف الذى تسعى له جميع الدول المتقدمة ، خاصة فى ظل ارتفاع الزيادة السكانية وزيادة الاستهلاك، ومع امكانية الحصول على الطاقة من المصادر المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، تجرى حالياً أبحاث للاستفادة من «الطاقة البشرية»<sup>(١٧)</sup>.

### ١٣-١ تصنيف التقنيات الذكية طبقاً للمكونات الرئيسية للتجمعات العمرانية المغلقة :

رغم تنوع واختلاف مكونات التجمعات العمرانية المغلقة إلا أنها تعتمد فى تشكيلها على منظومة ثلاثية الأبعاد تتمثل فى ثلاثة مستويات (الطرق- اللاندسكيب - المباني).

### ١-١-١٣ اولاً: على مستوى الطرق الداخلية للتجمعات العمرانية المغلقة :

تعد الطرق الرئيسية داخل التجمعات العمرانية المغلقة احدى العناصر المليئة بالطاقة المهذرة سواء طاقة (شمسية \_ رياح \_ صوتية \_ ضوئية ) ولذلك كان من الضروري تطبيق التقنيات الذكية بها للاستفادة من كم الطاقة الهائل ولتصميم تجمع عمراني يجمع بين الاستدامة والرفاهيه وفيما يلي عرض لبعض التطبيقات الذكية الخاصة بالطرق .



شكل (١٣) كروكي للفكرة

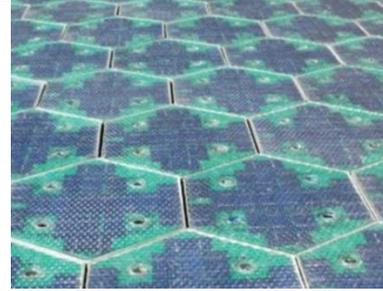
المصدر: <http://inhabitat.com/solar-roadways-smart>

### ١-١-١٣ الطرق الشمسية Roads With Solar Panels

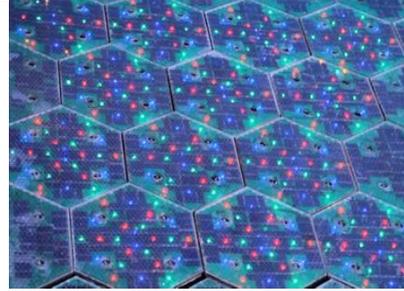
هي فكرة واضحة تحول الطرق إلى مصادر مستدامة للطاقة

مكونه من طبقة من الخرسانة تشكل الطريق نفسه وضعت طبقة بسبك ١ سنتمتر سميكة من الخلايا الشمسية البلورية السيليكونية على القمة، وطبقة من الزجاج اعلى كل وحدة سداسية. بقة تتكون من الخلايا الشمسية وبامكانيتها انتاج الطاقة بمعدل ٥٠ kWh للمتر المربع الواحد في السنة، والتي يمكن بعد ذلك أن تستخدم لإنارة الشوارع وأنظمة المرور .

يهدف النظام في المقام الأول الى توليد الكهرباء" ولكن النظام لديه أيضا عددا من الميزات الذكية الأخرى. وتشمل التدفئة لـصهر الثلج والجليد، والمصابيح لعرض علامات الطريق أو نقل رسائل والقدرة على توفير لكابلات الطاقة والبيانات<sup>(١٩)</sup>.



شكل (١٦) تفصيلة لشكل البلاطات



شكل(١٥)الوحدات اثناء اضاءتها

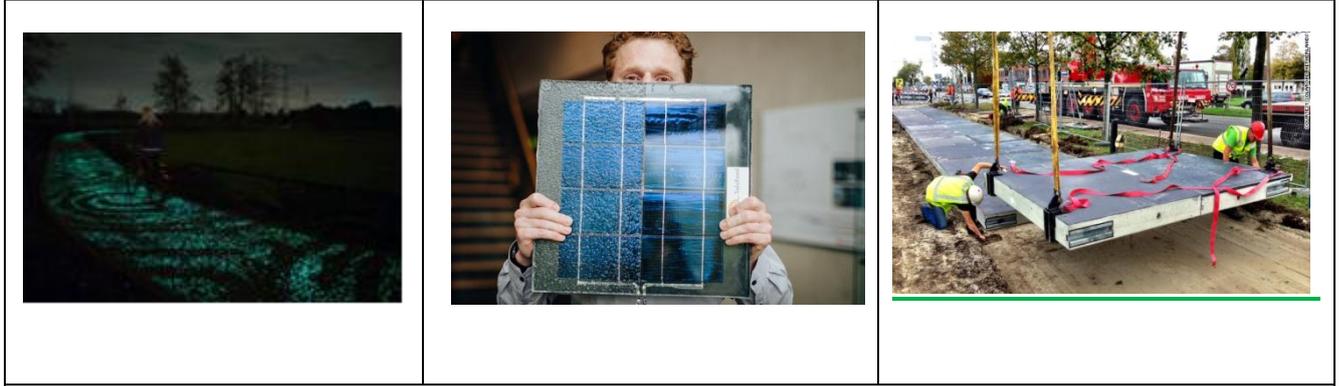


شكل (١٤) الطريق العام

المصدر: <http://inhabitat.com/solar-roadways-smart>

### ٢-١-١-١٣ Solar Road

تسعد الطرق الشمسية هي مشروع كبير يهدف إلى تحويل الطرق والممرات الى حصاد للطاقة. يتكون الطريق من وحدات من الخلايا الشمسية البلورية السيليكون مدمجة مع طبقة خرسانية مغطاة بطبقة رقيقة من الزجاج المنتج للطاقة يمكن استخدامها في لافتات الطرق ، ومصابيح الانارة والمباني ايضا .<sup>(٢٠)</sup>



شكل (١٧) الطرق الشمسية

<http://www.collective-evolution.com/2014/11/09/netherlands-is-the-first-country-to-open-solar-road-for-public/> المصدر

### ١٣-١-١-٣- Power generation in parking

\_ استخدام وحدات الشمسية في تغطية مظلات السيارات للعمل على تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية نهارا واستخدام جزء من هذه الطاقة ليلا .



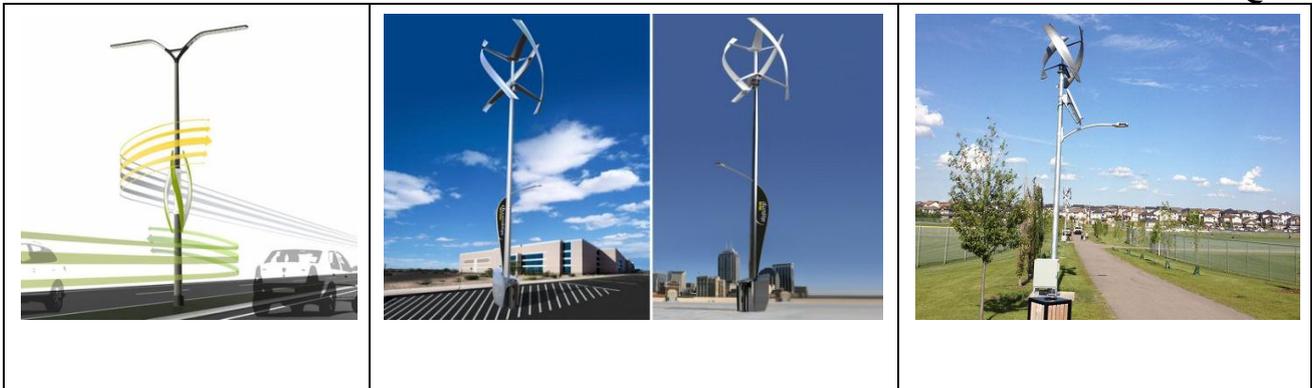
شكل (١٧) استخدام وحدات الشمسية في تغطية مظلات السيارات

<http://www.collective-evolution.com/2014/11/09/netherlands-is-the-first-country-to-open-solar-road-for-public/>

### ١٣-١-١-٤- المصباح الذكي / powered Urban lamp post

هو مصباح يعمل بطاقة الرياح يقوم بالتركيز على الإضاءة LED مدمجة مخصصة يوفر إضاءة عالية الكفاءة مع فائق انخفاض استهلاك الطاقة.

\_ يهتم بنظم الطاقة المتجددة الصغيرة وامكانية تخزين الطاقة يصل الى ثلاث ليال من التحكم الذاتي دون وجود طاقة الرياح أو الشمس. (٧)



شكل (١٨) المصباح الذكي

[المصدر: http://www.archiexpo.com/prod/uge-urban-green-energy/urban-lamp-posts](http://www.archiexpo.com/prod/uge-urban-green-energy/urban-lamp-posts)

### ١٣-١-٢ على مستوى اللاندسكيب للتجمعات العمرانية المغلقة :

اهم ما يميز التجمعات العمرانية المغلقة الخاصة وخاصة تجمعات الفئات العليا هي المساحات الواسعة من لاندسكيب التي تمثل حوالى ٦٠% من اجمالى مساحته لذى يجب استغلال هذه المساحة الواسعة فى انتاج طاقة من خلال تدعيمه بالتقنيات الذكية او ترشيد الطاقة من خلال عدده طرق يعد اشهرها اعادة تدوير المياه او الرى بالتنقيط وفى يلى عرض لافكار وتطبيقات حديثة .



شكل ( ١٩ ) فكرة توضيحه للشجر  
المصدر: <http://www.dw.1-2015>

تعتبر الملكية الفكرية لشركة فرنسية معنية بطاقة الرياح اسمها "نيو ويند"- حين تأمل في كيفية تحرك أوراق إحدى الأشجار دون إصدار ادى صوت، فقال جيروم ميتسو- أرفيبر لنفسه إنه لا بد من أن تتولد من هذه الحركة الاهتزازية طاقة كهربائية بالكيلوات، ويبلغ طول الشجرة الاصطناعية الواحدة ١١ مترا.

- تخفي في داخلها مولدات الطاقة والأسلاك الناقلة- ويتفرع من جذعها ٧٢ ورقة تتحرك من دون أي ضجيج. وبإمكان كل شجرة مفردة امداد ١٥ مصباحا كهربائيا بالطاقة اللازمة لإضاءة الشوارع ، بل ويتم التفكير في استخدام الأشجار الصناعية لتزويد السيارات الكهربائية بالطاقة<sup>(٢١)</sup>.

### ١٣-١-٢-٣- المظلات الشمسية

من أجل الحفاظ على جو مريح، يمكن استخدام "المظلات الشمسية" وهي مظلات متحركة عملاقة مستوحاه من فكرة زهرة عباد الشمس، لتظلل الساحات والأماكن العامة في مركز المدينة صباحاً، بجانب امتصاصها لحرارة الشمس، ثم تغلق على نفسها مساءً لإطلاق الحرارة التي امتصتها وللحفاظ على الساحة باردة<sup>(٢٢)</sup>.



شكل(٢٢) الوحدات ليليا تستخدم كاعمدة انارة



شكل (٢١) قطاع توضيحي



شكل (٢٠) منظور من الساحة - نهارا  
يوضح شكل المظلات الشمسية

المصدر: [http://www.bustler.net/index.php/article/masdar\\_plaza\\_oasis\\_of\\_the\\_future/](http://www.bustler.net/index.php/article/masdar_plaza_oasis_of_the_future/)

### ١٣-١-٢-٣- النافورة الرقمية

وضع المعماري جايسون بروج فكرة جديدة للنافورة الرقمية في البلازا الرئيسية للمول وذلك للعمل على توفير المياه وتوفير قطعة فنية امام المول، وتعتمد فكرتها على الضوء الطبيعي ويعيد الهدوء الماء. ' وتتكون rills استخدم الألمنيوم الأسود كمادة رئيسية فى تصنيع النافورا وتم تثبيتها على قاعدة جرانيت والمعروفة باسم ' النافورة الرقمية من ٢٨٥٦ وحدة من الكريستال السائل يتم ربطهم بكابلات معدنية ويبلغ ارتفاعها ١٢ مترا، وإعطاء الانطباع من المياه على طول قنوات رئيسية بها لتشتيت المياه لتصل إلى مستوى الأرض<sup>(٢٣)</sup>.



شكل ( ٢٣ ) النافورا الرقمية

: المصدر [http://b.vimeocdn.com/ts/285/262/285262399\\_640.jpg](http://b.vimeocdn.com/ts/285/262/285262399_640.jpg)

### ٣-٢-١-١٣ المقعد الذكي

الكراسي الشمسية الذكية تعتمد على الطاقة الشمسية هو عبارة عن كرسى هزاز ، 4204تعمل بالطاقة الشمسية بها مولد ذكي تضئء الطرق و شبكة الكهرباء (٢٤).



شكل ( ٢٤ ) المقعد الذكي

: المصدر <http://www.hgtvdecor.net/decoration-ideas/street-intelligent-solar-roadway-lights-up-feeds-power-grid>.

### ٣-١-١٣ على مستوى المبنى

يعد المبنى المعماري مستهلك للطاقة ويحتوى ايضا على كم هائل من الطاقة المتجددة المهذرة داخله وفيما يلي عرض افكار جديده لانتاج الطاقة داخل المبنى.

### ٣-١-١٣ اوحادات الخلايا الضوئية

يتم تدعيم واجهات واسطح المبنى بوحادات الخلايا الضوئية وذلك للعمل على تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية ووضعها على المباني السكنية بطريقة لائقة موفرة للنواحي الجمالية لكلا من الوحدة السكنية او على مستوى المباني العامة داخل التجمعات العمرانية المغلقة .



شكل (٢٧)

تفصيلية لمكونات البلاطة

شكل ( ٢٦ )

توزيع الوحدات الخلايا الضوئية على الاسطح ذات اشكال مختلفة

شكل ( ٢٥ )

وزيع الوحدات الخلايا الضوئية على الواجهات

: المصدر [http://b.vimeocdn.com/ts/285/262/285262399\\_640.jpg](http://b.vimeocdn.com/ts/285/262/285262399_640.jpg)

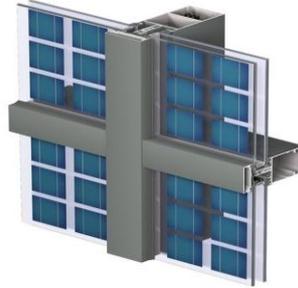
### ١٣-١-٣-٢ تقنية الزجاج المدعم بخلايا الضوئية :

- هي تعتبر تطور لتقنية الحوائط الستائرية وتزويدها بخلايا ضوئية لتخزين الطاقة وتحويلها الى شاشة عرض عملاقة.حيث تم اضافة الخلايا الضوئية الى الواح الزجاج لسمح بمرور الضوء الى الطاقة مفرطة لشاشة العرض, فتقوم الخلايا الضوئية بتخزين الطاقة الشمسية في النهار وعند حلول الليل تستخدم الطاقة المخزنة عليها في عرض الميديا وكذلك فانها تعكس الحالة المناخية لليوم.
- يمكن استخدامها في المركز التجاري لعرض السلع من الخارج لجذب نظر المشاه بلخارج الى المركز التجاري (٢٥).



شكل (٣٠) خلية توضح تقنية  
الالواح الزجاجية المدعمة بالخلايا  
الضوئية

المصدر: لميس سيد محمدى عبدالقادر (٢٠١١)  
" دور التقنية فى تطوير العناصر المعمارية  
التقليدية



شكل (٢٩) تفصيلية توضح القطاعات المعدنية  
المحمل عليها تقنية تركيب الالواح الزجاجية  
المدعمة بالخلايا الضوئية

المصدر: محاضرات د/ شرين الجماز،  
مادة المباني الذكية، جامعة القاهرة، ٢٠١٢



شكل(٢٨) توضيحي Sky Light  
من الداخل

المصدر: محاضرات د/ شرين الجماز،  
مادة المباني الذكية، جامعة القاهرة،  
٢٠١٢

### ١٣-١-٣-٣ المخروط الناقل للضوء

- هي عبارة عن مخروط ناقل للضوء اسفل القبة الزجاجية للبرلمان الذى يعمل على نقل ضوء النهار الى القاعة الرئيسية للبرلمان ومزود من الداخل بكاسرات ناقلة للضوء ومن الخارج بمرات عاكسة للضوء.
- ممكن استخدامه في المركز التجاري للانارة الادوار السفلى من المبنى انارة طبيعية (١٢).



شكل(٣١) المخروط الناقل للضوء

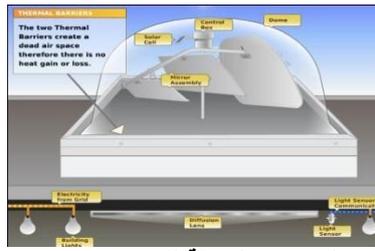
نهى عز الدين، رسالة ماجستير، هندسة القاهرة، ٢٠١٤

### ١٣-١-٣-٤ ciralight sky light

- هي عبارة عن اسقف تعمل على جلب ضوء النهار الطبيعي الى الداخل باستخدام الطاقة الشمسية حيث يستخدم وحدة نظام تحديد المواقع التي تتعقب الشمس وتصميم العدسات ومرآة تعكس المسارات.
- وتضخيم الضوء الطبيعي المنتجة من الشمس في مستوى من الكثافة والوضوح الذي يجعل الإضاءة الكهربائية غير الضرورية خلال ساعات النهار ينتج طاقة ما يعادل ٨٠٠ واط من الإضاءة الفلورية (١٢).



شكل (٣٤) توضيحي للفتحات في السقف في احدى المحال التجارية



شكل (٣٣) تفصيلة للوحدة



شكل (٣٢) الوحدة على اسطح المبنى

المصدر: 9-2-2, Accessed 012.http://theenergysolutiongroup.com/our-products/attachment/ciralight2

## النتائج

- أن التوجه السائد للإسكان حول العالم يشجع التجمعات العمرانية المغلقة ولا يوصي بمنعها. (وأن هذا التوجه هو بداية لنهاية ظاهرة المدينة العامة التي عرفناها خلال الحقبة الماضية) وهي المدن الحدائقية الخضراء الجديدة.
- سعت التجمعات الخاصة الى زيادة معدلات جودة الخدمات والمنافع بهدف جذب الشرائح الاجتماعية التي تسعى الى هذا المستوى من الرفاهية -خاصة تجمعات شديدة الرفاهية كتجمعات النخبة والرفاهية- في ظل نقصها وتدنيتها بالمناطق الاخرى من العمران المحلي. وفي ظل زيادة الطلب على هذه النوعية ظهرت الكثير من الممارسات التي تتعارض مع مبادئ الادارة المستدامة للموارد الطبيعية والعمرانية .
- ان التنمية بالتجمعات الخاصة بحاجة إلى تنمية مستدامة ومتوازنة تركز منذ بدء التخطيط بدلا من العلاج حيث التقنيات الذكية موفرة علي المدى البعيد.
- تحقيق التنمية المستدامة للتجمعات الخاصة عن طريق تغليفها بالرفاهية , على أن تكون مقبولة ثقافيا, وممكنة اقتصاديا, وملائمة بيئيا, وقابلة للتطبيق سياسيا, وحتى لا تشعر هذه الطبقة بنقص اي نوع من الرفاهية حتي لا يعرض عن شرائها هذه الطبقة وبالتالي يعرض المستثمرين عن تطبيق هذه التقنيات حيث ان المشتري هو المتحكم الاساسي في السوق العقاري لهذه التجمعات الفاخرة مما يؤدي الى فشل منظومة الاستدامة كاملة, بل ويمكن ان تكون قابلة للتطبيق في المجتمعات العمرانية الخاصة المستقبلية للإسكان المتوسط والاقل من خلال الدولة.

## التوصيات

- العدالة الاجتماعية يمكن تحقيقها ايضا عن طريق التوزيع العادل للموارد بخفض الاستهلاك الهائل للموارد في التجمعات الفاخرة عن طريق الاستدامة
- تشجيع الاستثمار في اقامة تجمعات عمرانية خاصة تعتمد علي العمار الخضراء و تطبيق التقنيات الذكية لتحقيق الاستدامة وبالتالي تكون هذه التجمعات وعاءا حقيقيا للاستثمار وليس وعاءا للادخار فقط.
- تطبيق محاور الاستدامة علي التجمعات الخاصة المغلقة وفي التجمعات المميزة بتخطيطها وتصميمها المميز وخاصة تجمعات النخبة والتميز للفئات العليا حيث تستطيع تطبيق تقنيات العمارة الذكية المبتكرة وتحقيق تطلعات هذه الفئة في التميز والاختلاف وكل ما هو جديد , في اطار الاستدامة والرفاهية.
- استهلاك الموارد باعتدال 'واستبدال الموارد المتجددة بموارد بديلة والاستعانة بأخر ما توصلت إليه التكنولوجيا الحديثة واستخدام التقنيات الذكية لتحقيق أعلى قدر من الاستدامة مع الرفاهية .

## المراجع

- ١ - Ahmed Amin,2013(A Study on the Transformation of Residential Quarters in Egypt, with reference to recent gated communities,conference, the future of gated communities
- 2-نعيمات محمد نظمي (٢٠٠٤) إعادة تاهيل وسط مدينة القاهرة,رسالة دكتوراة, جامعة عين شمس
- ٣- Abouseif.B.D.1989.Islamic Architecture in Cairo
- ٤- Touman, A., 2005" Gated Communities: Physical Construction or Social Destruction Tool"? AESOP 2005 Annual Congress, Vienna. AES.
- ٥-ماجدة متولي-سحر سليمان ٢٠١١"مشروع البحث القومي مستقبل التجمعات العمرانية المغلقة في مصر" الابعاد العمرانية الاقتصادية,الاجتماعية,البيئية,التنموية,التقرير الاول,المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء.
- 6-ZOLTÁN CSÉFALVAY, Gated Communities for Security orPrestige? A Public Choice Approach and the Case of Budapest, International Journal of Urban and Regional Research, Volume 35.4 July 2011 735–52
- 7-Islam Ghonimi.2011The Contribution Of Gated Communities To Urban Development In Greater Cairo Region, New Towns. . journal of Al Azhar University engineering sector, JAUES .
- ٨-وليد عباس عبد القوي,٢٠١٣ "سبل دعم المطور العقاري نحو اقامة تجمعات خضراء كنوانا لإنشاء المدن الخضراء المستدامة بالتجمعات العمرانية الخاصة في مصر"المؤتمر والمعرض الدولي مستقبل المجتمعات العمرانية الخاصة نحو تنمية عمرانية مستدامة المؤتمر,المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء.
- ٩- هند فروح وماجدة متولي,٢٠١٢" التجمعات الخضراء المستدامة"مؤتمر الازهر الهندسي الثاني عشر,ديسمبر ٢٥-٢٧-
- ١٠-محمد شحاته درويش .رندا جلال حسين(يونية ٢٠١٣) تفعيل دور الإدارة المستدامة للمجتمعات العمرانية الخاصة كآلية نحو تحقيق التنمية الشاملة"المؤتمر والمعرض الدولي مستقبل المجتمعات العمرانية الخاصة نحو تنمية عمرانية مستدامة المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء.
- ١١-- Landman, K., 2000, 'Gated Communities and Urban Sustainability: Taking A Closer Look at the Future' second southern African conference on sustainable development in thebuilt enviroment,south Africa
- ١٢- Blakely, E.J., and M.G. Snyder.1998, "Separate places: Crime and security in gated communities." In: M. Felson and R.B. Peiser (eds.), Reducing crime through realestate development and management Washington, D.C
- ١٣- Xing, Y., Horner, R., El-Haram, M., Bebbington, J. 2009. A framework model for assessing sustainability impacts of urban development. Accounting Forum.
- ١٤-أسماء مجدى محمد فاضل (٢٠١١) " العمارة الذكية وانعكاسها التكنولوجى على التصميم "، رسالة ماجستير، قسم الهندسة المعمارية،كلية الهندسة، جامعة القاهرة
- ١٥-خالد على يوسف (٢٠٠٦) " العمارة الذكية – صياغة معاصرة للعمارة المحلية "، بحث غير منشور للحصول على درجة الدكتوراه، قسم الهندسة المعمارية،كلية الهندسة،جامعة اسيوط.
- ١٦-California Integrated Waste, (2008) ,Site:http:www.ciwmb ca.gov green building Materials .Accessed.
- ١٧-إسماعيل احمد عامر " تفعيل تطبيقات العمارة الذكية في مصر "، مجلة جامعة الازهر،، عدد ٢٥، اكتوبر ٢٠١٢ .
- ١٨-نهى عز الدين " التقنيات الذكية المستخدمة فى ترشيد استهلاك الطاقة داخل فراغات الحركة بالمراكز التجارية ،قسم الهندسة المعمارية ، جامعة القاهرة ، ٢٠١٤
- ١٩-http://inhabitat.com/solar-roadways-smart
- ٢٠-<http://www.collective-evolution.com/2014/11/09/netherlands-is-the-first-country-to-open-solar-road-for-public>

٢١--<http://www.archiexpo.com/prod/uge-urban-green-energy/urban-lamp-posts>

٢٢-<http://www.dw.1-2015>

٢٣--[http://www.bustler.net/index.php/article/masdar\\_plaza\\_oasis\\_of\\_the\\_future/:](http://www.bustler.net/index.php/article/masdar_plaza_oasis_of_the_future/)

٢٤- TAKE A LOOK AT THE FUTURE OF SHOPPING (SELF TOUR GUIDE) west field stratford city3-2011.

٢٥-<http://www.hgtvdecor.net/decoration-ideas/street-intelligent-solar-roadway-lights-up-feeds-power-grid.htm>)