الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

جامـــعة محمد بوضياف بالمسيـــلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم : تسيير المدينة

شعبة : تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير المدينة

مذكرة تخرج مكملة لنيل شهـادة مـاستر

العنوان

تقييم مخططات شغل الأراضي بواسطة أنظمة تقييم الإستدامة (LEED ND + INDI)

إعداد الطالب:
بختي محمد أمين

الأستاذ المشرف :
أ. بديار عـادل

الأستاذ المساعد :
أ. سعودي هجيرة

السنة الجامعية: 2015/2014

فهرس المحتويات

الرقم	الفصل التمهيدي : المدخل العام	الصفحة
1	الإشكالية	4
2	الفرضيات	5
3	أهداف الدراسة	5
4	أسباب اختيار موضوع الدراسة	5
5	منهجية الدراسة	6
6	مصادر جمع المادة العلمية	6
7	هيكلة الدراسة	7
	الفصل الأول: أنظمة تقييم الإستدامة	
	تمهيد	
I	**المدينة و الإستدامة**	10
1	مفهوم التنمية المستدامة	10
2	التنمية العمرانية المستدامة	10
3	المدينة المستدامة	10
4	التصميم العمراني المستدام	11
5	التصميم البيئي	11
6	الأحياء المستدامة	12
7	العمارة المستدامة	12
II	**أنظمة تقييم الإستدامة**	12
1	المجلس العالمي للمباني الخضراء WGBC	12
2	تعريف أنظمة التقييم	12
3	أنواع أنظمة التقييم	13
4	نظام التقييم LEED	14
1-4	أهداف LEED	15
2-4	معهد شهادات المباني الخضراء GBCI	15
3-4	فوائد شهادات LEED	15
4-4	أنواع شهاداتLEED	15
5-4	أنواع أنظمة تقييمLEED	17
6-4	مجالات معايير نظام التقييم LEED	18
III	**نظـام التقييم** LEED ND	19

1	معايير نظام التقييم LEED ND	19
2	هيكلة نظام التقييم LEED ND	20
3	الحد الأدنى من متطلبات برنامج التقييم	21
4	شهادة (Certification) LEED ND	21
5	طريقة التقييم في نظام LEED ND	22
IV	**نظـام التقييم** INDI	33
1	أهميته	33
2	مسائله	33
3	مؤشرات نظام التقييم INDI	36
4	طريقة التقييم بواسطة نظام INDI	37
	خلاصة الفصل	
	الفصل الثاني: الدراسة التحليلية	
	تمهيد	
I	**تقديم ولاية ومدينة ادرار**	44
1	الموقع الجغرافي و الإداري لولاية ومدينة ادرار	44
2	الدراسة الطبيعية	46
3	المعطيات المناخية	46
II	**الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة** (POS TILILAN 2)	49
1	الموقع و المساحة	49
2	حدود منطقة الدراسة	49
3	الدراسة السكانية	50
4	دراسة الإطار المبني و غير المبني	51
1-4	الاطار المبني	52
2-4	الاطار غير المبني	52
5	دراسة السكنات	53
6	دراسة التجهيزات	55
7	دراسة الطرقات	56
8	دراسة المساحات الخضراء	57
9	دراسة الشبكات	59
10	الدراسة البيئية	62

11	طبوغرافية المنطقة	62
III	تقييم POS TILILAN 02 بواسطة نظام التقييم LEED ND	63
1	النتيجة النهائية التقييم	76
IV	تقييم POS TILILAN 02 بنظام التقييم INDI	77
1	النتيجة النهائية التقييم	86
2	تحليل التقييم	87
	خلاصة الفصل	88
الفصل الثالث : نظام تقييم الإستدامة المقترح		
تمهيد		
1	تعريف نظام التقييم ASAS	91
2	متطلباته ومعاييره	91
3	مستويات التقييم في نظام ASAS	94
4	مراحل إنجاز وبرمجة نظام التقييم ASAS	95
5	طريقة تقييم المشاريع بنظام ASAS	98
	خلاصة الفصل	101
نتائج الدراسة		
توصيات عامة		
الخاتمة		
قائمة المراجع		
الملاحق		
الفهارس		

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	أنواع أنظمة التقييم العالمية الخضراء	13
02	الموقع الذكي و الاتصال الحضري	23
03	البنية التحتية و الأبنية الخضراء	25
04	النمط و التصميم المجاورين	28
05	الابتكار وعملية التصميم	31
06	اعتمادات الأولوية المحلية	32
07	مسائل ومواضيع نظام التقييم INDI	34
08	حدود مدينة و ولاية أدرار	44
09	يمثل تغيرات درجة الحرارة لمدينة ادرار	46
10	يوضح تغير اتجاه وسرعة الرياح طوال السنة	47
11	يمثل تغيرات التساقط لمدينة ادرار	48
12	احصائيات تعداد السكان حسب الفئة العمرية	50
13	مساحة ونسب الاطار المبني	52
14	مساحة ونسب الاطار غير المبني	52
15	عدد ومساحة التجهيزات	55
16	توزيع استهلاك الكهرباء شهريا حسب المستخدمين في Pos Tililan2	60
17	الموقع الذكي و الاتصال الحضري	63
18	البنية التحتية و الأبنية الخضراء	66
19	النمط و التصميم المجاورين	70
20	الابتكار وعملية التصميم	74
21	اعتمادات الأولوية المحلية	75
22	النتيجة النهائية التقييم	76
23	مرحلة التقييم في برنامج INDI	78
24	نتيجة التقييم في نظام INDI	86
25	المتطلبات – كفاءة الطاقة	91
26	المتطلبات – جودة المواصلات	92

27	المتطلبات – الجودة البيئية	92
28	المتطلبات – القدرة الإقتصادية	93
29	المتطلبات – المجتمع المتصل	93
30	مستويات التقييم في نظام ASAS	94

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	هيكل المذكرة	07
02	مقر نشأة أنظمة التقييم العالمية حسب الدول	14
03	أنواع شهادات نظام LEED	16
04	أنواع أنظمة تقييمLEED	17
05	معايير نظام التقييم LEED ND	19
06	منحنى بياني يوضح تدرج الشهادات حسب النقاط	22
07	أصناف شهادات نظام LEED ND	22
08	درجات معايير التقييم لنظام LEED ND	23
09	يمثل المنحني البياني لتغيرات درجة الحرارة في السنة	47
10	يمثل المنحني البياني لسرعة الرياح خلال أشهر السنة	48
11	منحني بياني يمتل تغيرات التساقط	48
12	منحنى بياني يمثل الفئات العمرية للسكان	51
13	منحنى بياني يوضع نسبة الاطار المبني	52
14	منحنى بياني يوضع نسبة الاطار غير المبني	52
15	منحنى بياني يوضع نسب مساحة التجهيزات	55
16	نتيجة تقييم الموقع الذكي و الاتصال الحضري	65
17	نتيجة تقييم البنية التحتية و الأبنية الخضراء	69
18	نتيجة تقييم النمط و التصميم المجاورين	73
19	نتيجة تقييم الابتكار وعملية التصميم	74
20	نتيجة تقييم اعتمادات الأولوية المحلية	75
21	الشهادة المحصلة من التقييم LEED ND	76

22	واجهة برنامج نظام التقييم INDI	77
23	منحنى بياني لنتيجة التقييم نظام INDI	86
24	نقاط التقييم في نظام ASAS	94
25	ربط البيانات في برنامج EXCEL	95
26	مرحلة التصميم في برنامج PHOTOSHOP	96
27	مرحلة التصميم في برنامج Snagit	96
28	إدخال خصائص المشروع في برنامج AUTOPLAY MEDIA	97
29	ربط صفحات المشروع في برنامج AUTOPLAY MEDIA	97
30	اخراج المشروع في برنامج AUTOPLAY MEDIA	98
31	واجهة نظام التقييم الجزائرية ASAS	99
32	شرح واجهة نظام التقييم الجزائرية ASAS	99
33	واجهة نظام التقييم في برنامج EXCEL	100
34	شرح طريقة التقييم في نظام ASAS	100
35	استخراج النتائج في نظام ASAS	101
36	مبادئ التخطيط المستدام	107

فهرس المخططات

الرقم	العنوان	الصفحة
01	موقع ولاية أدرار من الوطن	45
02	موقع المدينة من البلدية	45
03	موقع مخطط شغل الأرض من PDAU	49
04	حدود منطقة الدراسة	50
05	الإطار المبني والغير المبني	51
06	دراسة تموضع وتوجيه البنايات	54
07	توزيع التجهيزات	56
08	مخطط الطرقات	57
09	المساحات الخضراء والساحات العمومية	58
10	شبكة الصرف الصحي	59

11	شبكة مياه الصالحة للشرب	60
12	مخطط شبكة الكهرباء	61
13	مخطط شبكة الغـاز	61
14	طبوغرافية المنطقة	62

فهرس الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
1	نوع المساكن	53
2	نوع الواجهات	53
4-3	لون طلاء الواجهات	53
5	لون طلاء الواجهات	56
6	الطريق الرئيسي الجنوبي	56
7	الطريق الرئيسي الشرقي	56
8	ساحة عمومية	58
9	ملعب مصغر	58

في هذا الجدول يرد جميع تعريفات الإختصارات التي وردت في المذكرة

الاختصار	التعريف
LEED	Leadership in energy and Environmental Design
LEED ND	LEED for Neighborhood Development
INDI	Indicateurs System
BREEAM	The Building Research Establishment Environment Assessment Method
QSAS	Qatar Sustainability Assessment System
HQE	Haute Qualité Environnementale
WGBC	World Green Building Council
PRS	The Pearl Rating System
CASBEE	Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency
GS	Green Star
USGBC	The U.S. Green Building Council
GBCI	The Green Building Certification Institute
GA	Green Associate
AP	Accredited Professional
SS	Sustainable Site
WE	Water Efficiency
EA	Energy and Atmosphere
MR	Materials and Recourses
IEQ	Indoor Environmental Quality
IDO	Innovation In Design or Operations

المقدمـــة

منذ عام 2000 م ومع إزدياد الوعي البيئي ظهرت عدة إتجاهات في الدول الرائدة في إقامة المشـــاريع العمرانية البيئية ، تطالب بتعميم تلك التجارب على المشـــاريع القائمة على إختلاف وظائفها وتصـــنيفاتها.تجلت تلك الاتجاهات من خلال منظمات حكومية أو خاصة تقوم بسلسلة من الفحوصات والإختبارات لتحليل ودراسة المشاريع القائمة ، وإقتراح الحلول التي تساعد على زيادة فعالية المشروع العمراني.

ونظرا لتضـــخم مشـــكلات البيئة في الآونة الأخيرة كرد فعل من الطبيعة على المحاولات التخطيطية العمرانية والمعمارية الغير متوافقة مع توازناتها، وغياب فعالية التنسيق الجمالي في المحتوى العمراني بالإضـافة الى مشـكلة نقص الطاقة والموارد، لذلك ظهر فكر عمراني جديد يحترم مبدأ الاســـتدامة للعناصـــر التصـــميمية، ويحترم الإختلافات النوعية بين المواقع و ينمي مبدأ المشـــاركة الاجتماعية والاقتصـادية، بالإضـافة الى سـبل ترشـيد السـلامة البيئية. هذا الإتجاه أطلق عليه مصـطلح (أنظمة تقييم الإسـتدامة) لذلك في الآونة الاخيرة نقف على أعتاب نقلة نوعية في النمط التصـــميمي العمراني، ليس على مســـتوى شـــكل المباني ووظائفها فقط ولكن حتى علاقتها مع نفســـية المجتمع ، ولقد ظهر فكر أنظمة تقييم الاســـتدامة بإعتبارها جزءا من عملية التفكير التي تهدف لوضـــع الفكرة التصـــميمية في إطار توازنها مع البيئة المحيطة، وذلك لخلق منظومة متكاملة هدفها توفير ظروف مريحة للانســـان من خلال التوظيف الكامل للقوى الطبيعية المناخية والترشـــيد التام لإســـتخدام الطاقة بمفهومها الشـــامل، و الحفاظ الدائم على البيئة الداخلية والخارجية المحيطة بالإنسان.

تطورت أنظمة تقييم الإســـتدامة بشـــكل كبير ومتســـارع وذلك لتبنيها من قبل منظمات عالمية من مختلف بلدان العالم، إختلفت تسمياتها وأهدافها و نمط دراستها وتقييمها للمشاريع العمرانية، ومن بين هاته الانظمة نجد :

نظام الريادة في الطاقة والتصـميم البيئي LEED و نظام المؤشـرات INDI ،نظام المؤسـسـات، الأبحاث وطرق التقييم البيئي للمباني BREEAM ،المنظومة القطرية لتقييم الاستدامة QSAS و نظام الجودة البيئية العالية HQE.

تهدف هاته الأنظمة الى تحقيق أفضـل أداء للمباني و البيئة المحيطة بها ، حيث تشـمل تصـميم، تنفيذ، تشـغيل المشـاريع في إطار التأثيرات البيئية وإسـتهلاك الموارد وراحة الأفراد، ويتضـح أداء المشـاريع وتميزها من خلال تقييمها بدرجات و معايير محددة تشـتمل الموارد والتأثيرات البيئية (ظروف الموقع – إســـتخدام الطاقة – إســـتهلاك المياه – الموارد – الإنبعاثات – البيئة الداخلية) و الظروف الناتجة عن تصميم المباني (صلاحية المباني – المواد المستعملة في البناء – إعادة إستخدام المباني).

الجزائر من الدول التي تعاني من مظاهر تدهور مخططات شـغل الأراضـي بعد إقامتها و إسـتخدامها ، لهذا تم إختيار مدينة أدرار كمنطقة دراسة ليتم إجراء تقييم لمخطط شغل الأرض POS TILILAN2 بواسطة النظامين LEED ND و INDI، لنرى حالة المخطط ونستنتج معدل تقييمه في الاستدامة العمرانية .

وحرصـا منا على تأكيد مدى أهمية علم أنظمة التقييم في إرشـاد العمران المسـتدام في بلادنا، عملنا على برمجة نظام تقييم جزائري يحتوي على معايير ومتطلبات تم دراستها خصيصا لتناسب نمط التعمير في بلادنا.

المقدمـــة

إحتوت المذكرة على مدخل عام و ثلاث فصول، جاء المدخل العام بطرح لإشكالية الدراسة مع التساؤلات و الفرضيات المتعلقة بها، بالإضافة الى أهداف الدراسة وأسباب إختيارنا لموضوع الدراسة مع توضيح منهجية إعداد الدراسة ، ثم مصادر المادة العلمية و هيكلة المذكرة. الفصل الأول جاء بعنوان أنظمة تقييم الاستدامة حيث أعطينا توضيح شامل لمفهوم أنظمة التقييم وأنواعها مع شرح طريقة التقييم، أما في الفصل الثاني فقدمنا دراسة تحليلية لمخطط شغل الأراضي POS TILILAN2 و قمنا بتقييمه واستخراج نتائج التقييم. الفصل الثالث خصص لشرح نظام التقييم الجزائري المقترح بكل تفاصيله بداية من طريقة البرمجة الى طريقة التقييم و إستخراج النتائج، ثم ختمنا المذكرة بمجموعة من الإقتراحات والتوصيات.

الفصل التمهيدي

مدخل عـــام

1- الإشكالية

2- الفرضيات

3- أهداف الدراسة

4- أسباب اختيار موضوع الدراسة

5- منهجية الدراسة

6- مصادر جمع المادة العلمية

7- هيكلة المذكرة

1-الإشكالية :

التخطيط المستدام أو التخطيط بمراعات الإستدامة هو ليس تخطيطا معقد التصميم أو يتطلب إمكانية مادية وتقنية عالية ، بل انه تخطيط اعتيادي يوفر البيئة الداخلية والخارجية المريحة للشاغلين نفسيا وفيزيائيا وجماليا، ضمن المعايير الاجتماعية و الاقتصادية للساكنين والخصائص البيئية للموقع.

سعت الدراسات والبحوث العالمية المتطورة الى تثبيت الأسس والقواعد التي بإتباعها تساهم في توفير أعلى درجات راحة الانسان في مسكنه وطبيعته التي يعيش فيها، والتي تمثلت في انظمة تقييم الاستدامة بمختلف تسمياتها ونمط دراستها ، من أهم هذه الانظمة نظام الريادة في الطاقة والتصميم البيئي وتطوير الأحياء المستدامة LEED ND اختصارا لـ " Leadership in energy and Environmental Design for Neighborhood Development " ونظام التقييم عبر المؤشرات INDI اختصارا لـ " Indicateurs System ".

على غرار ما نراه حاليا في بلادنا من تجسيد لمخططات شغل أراضي ومشاريع عمرانية تغيب فيها الاستدامة ولا تراعي الأوضاع البيئية للمنطقة والخصائص الاجتماعية للسكان ، وغيرها من شروط الراحة الداخلية و الخارجية ،مما أصبحت هذه المخططات تنتج على مستواها العديد من المشاكل والتأثيرات، و المتمثلة في الإستهلاك الكبير للطاقة سواء من قبل المساكن أو التجهيزات مع عدم استغلال الطاقات البديلة، وكذا استهلاك الموارد المائية بدون القيام بإعادة استغلال المياه المستعملة مع سوء تسييرها، وانتشار مختلف النفايات بكل أنواعها إضافة الى نقص المساحات الخضراء مع سوء تسييرها إن وجدت ، وكذلك تدهور الطرق والمسالك والممرات وتشوه الواجهات و الكتل العمرانية لعدم تناسب مواد البناء للبيئة المحلية للمنطقة.

مدينة أدرار واحدة من المدن الجزائرية تأثرت مخططاتها العمرانية بالمشاكل سابقة الذكر ، كونها تمتاز بخصائص بيئية و إجتماعية خاصة ، وعدم مراعات المخططات المجسدة لهذه الخصائص جعلها تعاني تدهورا على مستوى البيئة العمرانية والتصميمية لها، ومن أجل الوقوف على هذه المشاكل والوصول الى حلول للحد منها قمنا بعمل دراسة تقييمية لمخطط شغل الأراضي TILILAN02 بمدينة أدرار بواسطة أنظمة تقييم الاستدامة (LEED ND و INDI) ،اللذان يعتبران من أشهر الأنظمة في العالم المستعملة في تقييم الاستدامة في المخططات والأحياء المجسدة والمقرر تجسيدها، وكونها تحتوي على قواعد تساعدنا في فهم المشاكل التي تعاني منها مخططاتنا والوصول الى حلول جذرية لها ، وذلك بإتباع مجموعة من المعايير والمؤشرات لكل نظام والتي من نتائج تقييمها نستنتج الحلول، التي من شأنها نقوم بتحسين الإطار البيئي والاجتماعي والاقتصادي لمخططات شغل الأراضي في بلادنا.

ومن أجل فهم شامل للإشكالية المطروحة يجب أن نقف على التساؤلات التالية :

- هل تغيب الاستدامة في مخططات شغل الأراضي ؟ ولماذا ؟
- هل يمكن تقييم مخططات شغل الأراضي بواسطة أنظمة تقييم الاستدامة LEED ND و INDI ؟ وهل يمكننا الاستفادة من هذه الأنظمة لجعل مخططات شغل الأراضي مستدامة ؟

2- الفرضيـات :

الفرضية الأولى :

- تساهم أنظمة تقييم الاستدامة في تحقيق متطلبات الاستدامة في مخططات شغل الأراضي.

الفرضية الثانية :

- قد يؤدي تضمين معايير أنظمة تقييم الاستدامة في قوانين العمران والتخطيط الى إقامة مخططات شغل أراضي مستدامة .

3- أهداف الدراسة :

الهدف الرئيسي :

– إقتراح نظام تقييم بيئي يضم معايير تحدد آليات التصميم و التخطيط وتقييم مدى موافقة مخططات شغل الأراضي للاستدامة.

الأهداف الفرعية :

– تشجيع تضمين علم أنظمة تقييم الاستدامة الى القوانين العمرانية والتخطيطية .

– تحقيق الاستدامة في مخططات شغل الاراضي من خلال زيادة كفاءة إستخدام الموارد الطاقوية والمائية و الوقاية من التلوث بأنواعه.

– إعطاء نظرة شاملة عن أنظمة تقييم الاستدامة العالمية والتي من بينها نظام LEED ND و INDI ، مع كيفية الحصول على التقارير والنتائج النهائية للتقييمات.

4- أسباب اختيار موضوع الدراسة :

إن انظمة تقييم الاستدامة ترشدنا الى السبل المثلى لتحسين الإطار الاجتماعي والبيئي في مخططات شغل الأراضي . من بين الاسباب التي جعلتنا أختار هذا الموضوع :

– عدم وجود دراسات حول أنظمة تقييم الاستدامة في بلادنا رغم أنها من المواضيع القائمة في العالم دراستا وتطبيقا.

– التصميم الغير صحي للمخططات العمرانية الذي قد يعود بالأساس الى نقص الوعي في أساليب التخطيط المستدام الأمثل.

– الاهمية الكبيرة التي تحظى بها أنظمة تقييم الاستدامة في الأبحاث العلمية البيئية الحديثة في البلدان العربية والأجنبية.

5- منهجية الدراسة :

المنهجية التي استعملناها في إعداد بحثنا هي المنهج التحليلي الميداني، للوصول الى نتائج واستنتاجات من خلال تقييم منطقة الدراسة بواسطة أنظمة تقييم الاستدامة.

وتأتي هذه الدراسة على ثلاث مراحل :

- **الدراسة النظرية** : جاءت في شقين، تناول الشق الاول مفاهيم عامة عن التنمية المستدامة وعلاقتها بالعمران والتصميم البيئي، أما الشق الثاني فقد خصص لدراسة تفصيلية لأنظمة التقييم (LEED ND,INDI)، فيشرح خصائصها وأهدافها وحتى طرق ومراحل تطبيقها.
- **الدراسة الميدانية والتحليل** : تم فيها دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة من كل الجوانب التي تخص موضوعنا، إضافة الى تقييم المنطقة بواسطة الأنظمة (LEED ND,INDI) والحصول على نتائج التقييم.
- **التوجيهات** : جاء فيها الاقتراحات والتوصيات التي يلزم العمل بها وذلك مما استخلصناه من نتائج التحليل والتقييم.

6- مصادرجمع المادة العلمية :

قامت دراستنا على المادة العلمية النظرية والميدانية وكانت مصادرها كلآتي:

6–1 مصادر جمع المادة النظرية :

للحصول على معلومات تفيدنا في مجال التنمية المستدامة وأنظمة تقييم الاستدامة استعملنا الكتب و المذكرات وايضا الملفات المحملة من مواقع رسمية للأنظمة والقيام بترجمتها لفهم طريقة عملها واستعمالها في الدراسة.

6–2 مصادر جمع المادة العلمية الميدانية :

قمنا بالتواصل مع مختلف الهيئات الفاعلة في قطاع العمران ومكاتب الدراسات للحصول على الوثائق الادارية و المخططات التي تخص منطقة الدراسة وكل الاحصائيات والأرقام المحدثة ، كذلك جمع مختلف الصور و الرسيمات للمنطقة من خلال الزيارة الميدانية المتكررة.

7- هيكلة المذكرة :

شكل رقم (01) : هيكلة المذكرة

المصدر: الطالب 2015

الفصل الأول

أنظمة تقييم الإستدامة

I. المدينة و الإستدامة
II. أنظمة تقييم الإستدامة
III. نظـام التقييم LEED ND
IV. نظـام التقييم INDI

~ تمهيد :

هناك عدة محددات تساعد بشكل مباشر على تحسين الأداء البيئي للمشاريع العمرانية وتحقق توازنها مع البيئة المحيطة بها دون الضرر بهذه المشاريع أو البئية مع تحقيق الراحة لمستعمليها.ومن بين هذه المحددات توجد أنظمة تقييم الإستدامة التي تعتبر أحدث ما توصل اليه العلم والأشهر إستعمالا في وقتنا الحاضر، وذلك لظهور أنظمة مختلفة وفي بلدان مختلفة من العالم ،كلها تصب نحو أهداف مفادها تحقيق الاستدامة ،ومن بين هذه الأنظمة وأشهرها تطبيقا نظام المؤشرات INDI (Indicateurs System) ، ونظام الريادة في التصميم البيئي و الطاقة وتطوير الأحياء المستدامة LEED ND (Leadership in Energy and Environmental Design ND) .

ينقسم هذا الفصل الى جزئين :

الجزء الأول : تم التطرق فيه الى مفاهيم عامة حول الإستدامة والعمران المستدام.

الجزء الثاني : يحتوي على دراسة شاملة لأنظمة تقييم الاستدامة (LEED ND+INDI)

I - المدينة و الإستدامة

1- مفهوم التنمية المستدامة :

تعددت وجهات النظر المختلفة حول تعريف التنمية المستدامة والتي تنوعت بين الخاصة والعامة منها:

– "التنمية المستدامة قائمة على الإفتراض بأن القرارات الحالية يجب ألا تضعف من إمكانية الحفاظ على مستوى الحياة بالمستقبل ،من خلال إدارة جيدة للنظم الاقتصادية إلى تحقيق ربحية الموارد وصيانة الأصول الثانية".

و عرفتها اللجنة العالمية للتنمية المستدامة : " تلبية احتياجات الحاضر دون أن تؤدي إلى تدمير قدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة".**(سعودي هجيرة،2007، ص11)**

2- التنمية العمرانية المستدامة:

في عام 1993 اجتمع الإتحاد العالمي للمعماريين في دورته الثامنة عشرة في مدينة شيكاغو في الولايات المتحدة الأمريكية لمناقشة مسؤولية العمارة بخصوص موضوع التنمية المستدامة "وإثر هذا الإجتماع صدر إعلان شيكاغو الذي يتضمن خمسة توصيات كلها تؤكد على إلتزام مهنة العمارة والعمران بمبادئ التنمية المستدامة، من خلال جعل الموضوع البيئي في صميم الممارسة العمرانية .

وأكد هذا الإعلان في أحد توصياته على أهمية التنمية المستدامة وما توفره المدن والمباني المستدامة من فرص حقيقية لتطوير قطاع العمراني وجعله أكثر استجابة لمتطلبات الإنسان المادية والمعنوية".

إن التنمية العمرانية المستدامة لا يمكن أن نفهمها بمعزل عن الفكرة الام وهي التنمية الشاملة والمستدامة والتي تتمحور حول مستقبل الإنسان وكيفية الحد من أضرار الحاضر على المستقبل القادم فجاءت التنمية العمرانية المستدامة بمثابة استجابة وتجاوب من القطاع العمراني للدعوات المطالبة بالعمارة الخضراء والتصميم المستدام ...الخ. **(المصدر السابق ،2007، ص24)**

3- المدينة المستدامة :

من خلال كل ما سبق يتضح أن المدينة المستدامة ليست مستحيلة ، وذلك من خلال نهج الإدارة والتخطيط المتكاملين بما في ذلك النقل المستدام والمرافق البيئية ، مع إرساء أسلوب ناجح لتسيير المدينة يقوم على الدعم والمشاركة من جانب سكانها ونظرة متكاملة لمستقبلها وإيمان مشترك بالقيم البيئية ، والتحقق من أن الموارد المستثمرة في تحسين الهياكل الأساسية و الخدمات الاجتماعية والإسكان والمساحات العامة هي موجهة مباشرة للسكان .

واستمر برنامج المدن المستدامة والذي لخصنا أهم أولوياته ، التي تهم التنمية الحضرية المستدامة باستثناء الجانب البيئي ، ويعكف حاليا هذا البرنامج على تطوير آليات تطبيق أولوياته، وهناك ثلاث روافد ذات الأولوية والتي تستخدم فوريا في المدن وهي :

– **الرافد الأول** :يقدم التوجيه لعملية البيانات العلمية وسلسلة كتب مرجعية والتي تغطي العناصر العلمية ملفات المدن– المشاورات الخاصة بالمدن –التفاوض بشأن الإستراتيجيات والمؤسسات.

– **الرافد الثاني** : ويقدم ثلاث أدوات (قيد التطوير) وهي : إدارة نوعية الهواء الحضري ، نظم معلومات التسيير البيئي ، مؤشرات لقياس التقدم والإدارة البيئية .

– **الرافد الثالث** : فهو يتعلق بمتطلبات التدريب ويستعمل على وحدات التدريب المبدئية وعلى وحدات التدريب المنهجية ، والذي من شأنه أن يجتذب الخبرات والمعارف المتوافرة حاليا ويقلل الحاجة للدعم العالمي ويطبق دروس الخبرات التشغيلية على الجهود المحلية في ميدان بناء القدرات. **(سعودي هجيرة ،**2007**، ص**23**)**

4- التصميم العمراني المستدام :

التصميم المستدام هو التداخل بين العمران والتخصصات المكملة (الكهربائية والإنشائية)بالإضافة إلى الإهتمام بالقيم الجمالية والتناسب ، التركيب ، الظل والإهتمام بالتكاليف طويلة المدى بيئيا وإقتصاديا وبشريا .

وقد تم تحديد خمسة عناصر للتصميم المستدام وهي :

– شمولية التخطيط والتصميم واهمية القرارات الإبتدائية إذ لها أثر كبير في كفاءة إستخدام الطاقة مثل التصميم الشمسي الذي يستفيد من الطاقة الشمسية بالتوجيه المناسب ، و الإضاءة الطبيعية والتبريد الطبيعي .

– إعتبار التصميم المستدام فلسفة بناء أكثر من كونه طراز مقترح للبناء حيث أن المباني تبنى بهذا الفكر غير محددة الشكل أو الطابع .

– لا يتعين زيادة تكلفة المباني المستدامة عن المباني الأخرى كما أنها لا تختلف عنها في بساطة وعدم تعقيد التصميم .

– تكامل التصميم بإعتبار كل عنصر من العناصر جزء من الكل وضروري لنجاح هذا التصميم.

– إعتبار خفض إستهلاك الطاقة والحفاظ على صحة الأفراد وتحسينها من مبادئ التصميم المستدام.

5- التصميم البيئي :

هو التصميم الذي يدرس تنسيق المواقع في المدينة، مثل تصميم أنواع الممرات والمواد المستخدمة لأرضيات المدينة، أنواع التشجير فيها حسب وظائفها مثل استعمالها كمصدات للرياح أو أشجار للتظليل وتوزيعها باعتبارها جزء من التصميم العام للفراغ العمراني ومكملة له، بالإضافة إلى ذلك يدرس كيفية توزيع النافورات و العناصر المائية، وتوزيع التأثيث العمراني في الحدائق والطرقات والميادين. **(أوذينة فاتح** ،2009 **، ص**20**)**

6- الأحياء المستدامة :

يطلق عليها اسم الأحياء السكنية المستدامة وهي أحياء تقع ضمن المجال العمراني من منظور مفهوم التنمية المستدامة والتي ترتكز على تقليل الأثر على البيئة والتنمية الاقتصادية وتوفير نوعية حياة أفضل للسكان وضمان تنوع واندماج اجتماعي بينهم. هذا الهيكل للأحياء السكنية الايكولوجية يجب أن يأخذ العديد من المشكلات الاجتماعية، الاقتصادية، والبيئية في المجال العمراني من حيث التصميم والتهيئة العمرانية.

7- العمارة المستدامة :

إن العمارة المستدامة أو العمارة الخضراء هي أحد الإتجاهات الحديثة في الفكر المعماري والذي يهتم بالعلاقة بين المباني والبيئة.

يمكن تعريف العمارة الخضراء : "بأنها عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة ،مع الأخذ في الإعتبار تقليل إستهلاك الطاقة والمواد والموارد مع تقليل تأثيرات الإنشاء والإستعمال على البيئة ،مع تعظيم الانسجام مع الطبيعة".**(محمد مهدي شريان، 2008 ، ص 62)**

II - أنظمة تقييم الإستدامة

1- المجلس العالمي للمباني الخضراء WGBC :

هو تحالف مكوّن من مجالس وطنية للأبنية الخضراء في أكثر من 80 بلد حول العالم، وهي أكبر منظمة دولية ذات تأثير في سوق المباني الخضراء.

تأسس المجلس العالمي للأبنية الخضراء في اجتماع لممثلين عن ثمانية مجالس خضراء وطنية في تشرين الثاني/ نوفمبر 1999 في ولاية كاليفورنيا، الولايات المتحدة .وكانت البلدان الممثلة :أستراليا، كندا، اليابان، إسبانيا، إيطاليا، روسيا، الإمارات العربية المتحدة، المملكة المتحدة والولايات المتحدة .وقد سبق هذا الاجتماع قيام مجالس الأبنية الخضراء في معظم البلدان المشاركة في هذا الاجتماع. وقد تأسس المجلس رسميا في عام 2002، وأنشأت الأمانة العامة له في عام 2007، ومقرها في تورونتو، كندا. **(المصدر: الموقع الرسمي للمجلس العالمي للأبنية الخضراء** www.worldgbc.org)

2- تعريف أنظمة التقييم:

هي منهجية تهدف الى تحقيق أداة تقييمية للمشاريع العمرانية في إطار أهم المحددات المؤثرة على أداء هذه المشاريع وهي الطاقة، المياه، الانبعاثات الكربونية، النقل، الصحة للأفراد.

فهي أداة جيدة من أجل تحقيق مشاريع أكثر راحة للأفراد وأكثر كفاءة في استخدام الطاقة بتقليل الأثر السلبي ، والاعتماد على مواد بناء مستدامة ومواد تحقق التدوير ، الى جانب الاعتماد على الطاقة المتجددة . (J.Kibert.2005.p434)

3- أنواع أنظمة التقييم :

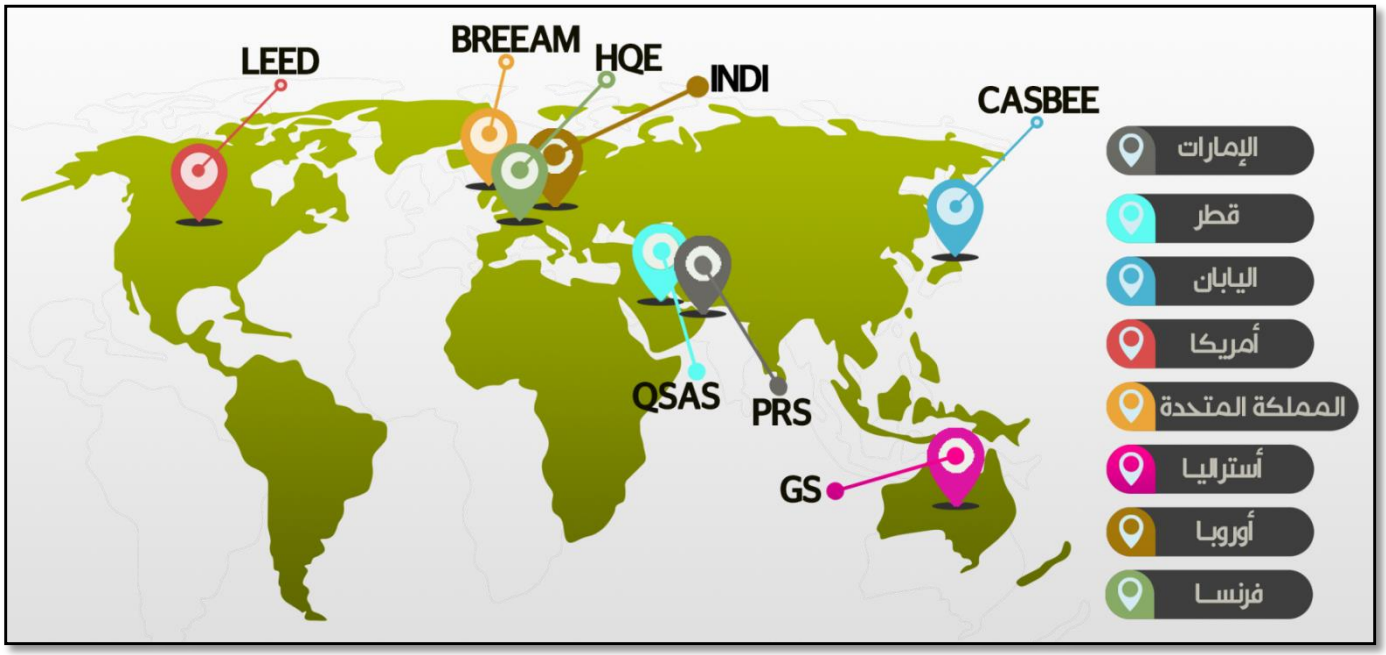
ظهرت الأنظمة العالمية المختلفة للمباني الخضراء تدريجيا وتطورت بشكل متسارع، وهذا لعدة أسباب من بينها الوضعية الحالية للبيئة العالمية مما توجب توقيع حلول ناجعة وسريعة. فتهتم أسرة أدوات التقييم بدورة حياة المبنى: مرحلة ما قبل التصميم، والبناء الجديد، والمباني القائمة، وقد كانت الدول المتقدمة السباقة لهذه التجربة. ومن أهم هذه الانظمة وأشهرها هي : (الجدول 01)

جدول رقم (01) : أنواع أنظمة التقييم العالمية الخضراء

نظام التقييم	الاختصار
Qatar Sustainability Assessment System المنظومة القطرية لتقييم الاستدامة	QSAS
The Pearl Rating System نظام التصنيف بدرجات اللؤلؤة	PRS
Leadership in Energy and Environmental Design الريادة في التصميم البيئي و الطاقة	LEED
Indicateurs System نظام المؤشرات	INDI
The Building Research Establishment Environment Assessment Method نظام المؤسسات، الأبحاث وطرق التقييم البيئي للمباني	BREEAM
Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency نظام التقييم الشامل لبناء الكفاءة البيئية	CASBEE
Green Star النجم الأخضر	GS
Haute Qualité Environnementale الجودة البيئية العالية	HQE

المصدر: إعداد الطالب 2015

شكل رقم (02) : مقرنشأة أنظمة التقييم العـالمية حسب الدول



المصدر: إعداد الطالب 2015

في هذه الدراسة إعتمدنا على النظامين (LEED ND+INDI) لتقييم مخطط شغل الأرض وذلك كون نظام LEED من أشهر الانظمة وانتشارها تطبيقا في العالم، و الذي يوفر لنا عدة أنظمة يحتويها في شتى المجالات خصوصا مجال تقييم الاحياء السكنية ،ونظام INDI الذي يستعمل تقنية متطورة في عملية التقييم والتي هي عبارة عن برنامج خاص به مما يجعله متميز عن باقي الأنظمة العالمية الأخرى.

4- نظام التقييم LEED :

تم تطوير نظام LEED بواسطة هيئة المباني الخضراء الأمريكية ويعتبر هذا النظام الآلية الرئيسية في تعزيز التصميم والتنفيذ المستدام منذ عام 1994 إلى الآن ونظام LEED يتم تطويره وتحديثه، وقد ظهرت عدة إصدارات من النظام ابتداء من المباني الحديثة إلى المباني القائمة وصيانتها وصولا إلى المنازل والأحياء المستدامة، وكلمة LEED هي اختصار ل Leadership in Energy and Environmental Design وتعني الريادة في التصميم البيئي والطاقة، هذا النظام تطوعي غير ملزم صادر عن هيئة المباني الخضراء الأمريكية USGBC. يعتبر روبرت واتسون الأب الروحي للمباني الخضراء وهو عضو في مؤسس في هيئة المباني الخضراء الأميركية منذ أوائل التسعينيات. (Green Building and LEED Core Concepts)

1.4 أهداف LEED :

- تعريف المباني الخضراء عن طريق المواصفات القياسية .
- تعزيز تطبيقات نظام التصميم الشامل.
- تحفيز وتشجيع الريادة البيئية في صناعة التشييد.
- تشجيع المنافسة البيئية من أصحاب المشاريع.
- لفت نظر المجتمع إلى فوائد المباني الخضراء.
- زيادة الكفاءة الاقتصادية للمباني المستدامة.
- تقييم أداء المبني خلال دورة حياته بالكامل.

2.4 معهد شهادات المباني الخضراء GBCI :

أنشأ هذا المعهد في كانون الثاني 2008 ، بواسطة هيئة المباني الخضراء الأمريكية . يقوم المعهد بتنظيم امتحانات LEED للأفراد ،حاليا يتم تقديم طلبات المشاريع المراد تقييمها وفق LEED عن طريق LEED Online ويقوم المعهد بتقييم المشروع وتصنيفه . ويقوم المعهد بتقديم الشهادات للمشاريع والأفراد ، عن طريق شبكة الانترنت وأدوات LEED Online، بينما دور الهيئة هو تطوير نظام التقييم عن طريق التدريب وإصدار المراجع القياسية .

3.4 فوائد شهادات LEED :

من الناحية فإن حصول البناء على شهادة LEED سيعود على المالك بوفر مادي لأنه سيتضمن تقليل كلفة الصيانة ،زيادة القيمة المادية للمبنى، زيادة معدل السكن والاستخدام وزيادة معدلات التأجير نظرا للخدمات البيئية المتقدمة .

4.4 أنواع شهادات LEED:

تم تعديل نظامها واعتماد النظام الجديد في 30 حزيران 2009 ،وهذه الشهادات هي :

~ LEED Green Associate :

وتعني أن حامل الشهادة يمتلك المعلومات الأساسية عن نظام LEED وأنه اجتاز الامتحان المؤهل ،بالإضافة إلى امتلاك المهارات والمعلومات اللازمة لفهم ودعم المشاريع الداخلة ضمن تصنيفات LEED.

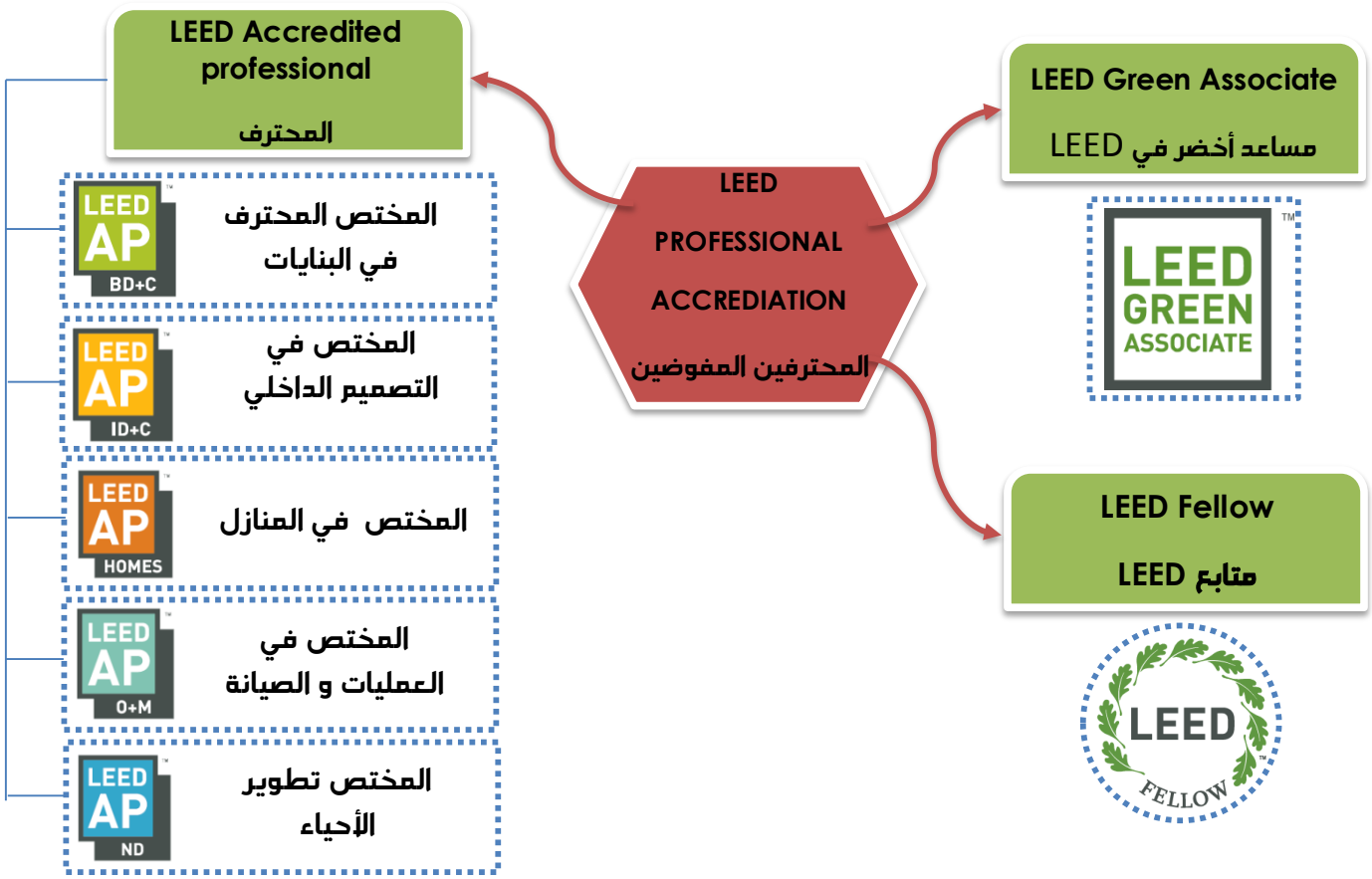
~ LEED AP+:

المختص المحترف وتعني أن حامل الشهادة يمتلك معلومات متقدمة وخبرة عملية في مجال المباني الخضراء، وأنه اجتاز امتحاني LEED Green Associate و LEED AP+ .

~ LEED Fellow :

حامل هذه الشهادة يعني انه حاصل على LEED AP منذ 8 سنوات على الأقل بالإضافة إلى خبرة عملية في المباني الخضراء لمدة عشر سنوات على الأقل ، وقد تم اعتماد هذا التصنيف في بداية عام 2011 . **(سليم محمد زيد،** 2011 **ص**26,25)

الشكل رقم (03) : أنواع شهادات نظام LEED



المصدر: إعداد الطالب 2015

5.4 أنواع أنظمة تقييم LEED :

إن أنظمة التقييم LEED مرنة ومتخصصة، و الأنظمة المعتمدة هي : (الشكل 04)

الشكل رقم (04) : أنواع أنظمة تقييم LEED

المصدر: (سليم محمد زيد،2011،ص 28) + تنسيق الطالب 2015

- المشاريع الحديثة والتعديلات الجوهرية– LEED for new construction and major renovations :

وتشمل المباني الحديثة أو المباني الخاضعة للتعديلات الجوهرية مثل التعديلات في الأنظمة الالكترونية والتكييف، تعديل في محيط المبنى، أو تعديلات أساسيه في التصميم الداخلي.

- التصميم الداخلي– LEED for commercial interiors :

تفيد في تعزيز القيمة الاقتصادية للمبنى وتعد مؤشر للمستأجر الراغب في تعزيز الاستدامة، وتستخدم في المباني القائمة وللمستأجرين الراغبين في استئجارها.

- المباني القائمة - LEED for existing :

تستخدم للمباني القائمة ولدى المدراء والملاك الراغبين في زيادة فعالية هذه المباني في استهلاك الطاقة .

- المباني الأساسية– LEED for core & Shell :

يكون المالك مسئولا عن تأمين الخدمات الأساسية فقط بينما يقوم المستأجر ببقية الأعمال الإنشائية والتشطيبات . في هذا النوع من المباني تعطى شهادة تحضيرية تهدف إلى تجهيز المبنى واستقطاب المستثمرين أثناء مباشرة العمل التصميمي والتنفيذي .

- المنازل– LEED for homes :

وتكون مخصصة للمبني السكنية والمنازل السكنية ذات الارتفاع الأقل من ثلاثة طوابق .

- تطوير الأحياء المستدامة– LEED for Neighborhood Development : **والذي هو موضوع دراستنا .**

تتوافق مع مبادئ تطوير مسطحات خضراء مستدامة في الأحياء السكنية وتأمين وسائل مواصلات مستدامة .

- المدارس– LEED for school :

وتهدف إلى استدامة المدارس من الحضانة الى المدارس الثانوية .

- المباني المستأجرة– LEED for retail :

تحدد المعايير المطلوبة لاستدامة المبنى من قبل المستأجرين.

- المراكز الصحية– LEED for healthcare :

تعزيز استدامة المستشفيات والمراكز الصحية.

6.4 مجالات معايير نظام التقييم LEED:

كل أنظمة التقييم LEED الخاصة بالمباني تعتمد على ست مجالات رئيسية وهي :

- الموقع المستدام Sustainable Site (SS)
- كفاءة استخدام المياه Water Efficiency (WE)
- الطاقة والغلاف الجوي Energy and Atmosphere (EA)
- المواد والمصادر Materials and Recourses (MR)
- جودة البيئة الداخلية Indoor EnvironmentalQuality (IEQ)
- الإبداع في التصميم أو التشغيل Innovation In Design or Operations (IDO).

بما أننا نندرج تحت تخصص تسيير المدن الذي من بين توجهاته هو دراسة الأحياء وتهيئتها وتخطيطها ، فنظام LEED يوفر لنا أحد الادوات التي تقوم بتطوير وتقييم الأحياء المستدامة LEED-ND (LEED for Neighborhood Développent) ، الذي هو محور دراستنا.

III - نظـــام التقييم LEED ND

(LEED for Neighborhood Development)

هو نظام تصنيف بالتعاون بين مجلس المباني الخضراء الأميركي (USGBC) والكونغرس للحضارة الجديدة و مجلس الدفاع عن الموارد الطبيعية (CNU).و هو أول معيار في تقييم وتصميم الاحياء المستدامة. يندرج تحت نظام LEED كنظام تقييم خاص بالأحياء المستدامة .

تشجع مشاريع LEED ND الى حماية وتعزيز الصحة العامة، والبيئة الطبيعية، ونوعية حياة المجتمعات المحلية ويشجع الى تصميم الأحياء التي تقلل من اعتماد السيارات، توفير الوظائف والخدمات التي يمكن الوصول إليها سيرا على الأقدام، أواستئجار الدراجات أو المواصلات العامة. (Sharifi Ayyoob,2013)

1 معايير نظام التقييم LEED ND :

يحتوي نظام التقييم LEED ND على خمس معايير وتحتوي بدورها على مسائل مختلفة ،بحيث كل معيار له عدد معين من نقاط لتقييم المشروع (صورة رقم : ؟)

الشكل (05): معايير نظام التقييم LEED ND

المصدر: citizens_guide_LEED-ND + تنسيق الطالب 2015

- **الموقع الذكي والاتصال الحضري :**

لتشجيع التنمية داخل وبالقرب من المجتمعات القائمة والبنية التحتية للنقل العام، ولتشجيع تحسين وإعادة تطوير المدن القائمة، الضواحي، مع الحد من التوسع في بصمة التنمية في المنطقة إلى الظروف غير المناسبة، بالإضافة الى التقليل من رحلات السيارة والأميال المقطوعة.

ويقوم هذا المعيار ايضا للحد من حالات السمنة، وأمراض القلب، وارتفاع ضغط الدم من خلال تشجيع النشاط البدني اليومي المرتبطة المشي وركوب الدراجات.(LEED 2009 for NEighborhooD DEvELopmENt;P:01)

- **النمط والتصميم المجاورين :**

تشجع الاستراتيجيات المثلى للتنقل في المجتمعات مثل سهولة السير في مختلف الشوارع والأحياء الصغيرة و الأماكن العامة وتقليل الاعتماد على السيارات، ومشاركة المجتمعات المحلية في التصميم. **(المصدر السابق** P:41 **)**

- **البنية التحتية والأبنية الخضراء :**

حتى إذا كان موقع الحي رائع التصميم، لن يكون الأداء البيئي ممتازا دون وجود خطة مدروسة ومبتكرة للتصميم الأخضر. ويشمل ذلك استراتيجيات مثل دمج الطاقة والمياه وكفاءة استخدام المباني القديمة، إعادة تدوير المواد، والقضاء على مصادر التلوث. **(المصدر السابق** P:77 **)**

- **الابتكار وعملية التصميم :**

يهدف إلى تشجيع التطبيق و الأداء المثالي لشروط نظام LEED، و الأداء المبتكرة في تصميم المباني الخضراء و النمو الذكي و الفئات العمرانية الجديدة التي لم تعالج من قبل بواسطة نظام التقييم LEED. **(المصدر السابق،ص :** 107**)**

- **إعتمادات الأولوية المحلية :**

تشجيع استراتيجيات بيئية محددة جغرافيا، والعدالة الاجتماعية، أولويات الصحة العامة. **(المصدر السابق** P:105 **)**

2 هيكلة نظام التقييم LEED ND:

لكل معيار يوجد متطلبات شروط أساسية إلزامية prerequisites (يلزم توفرها)، ونقاط الاعتماد . Gredites

-الشروط الإلزامية prerequisites :

تحقيق الشروط الإلزامية لا تعطي نقاط للمشروع ، ولكن تحقيقها هو شرط إجباري لحصول على التصنيف والشهادة من قبل LEED والفشل في تحقيق الشروط الإلزامية يحرم المشروع من نيل التصنيف .

-نقاط الاعتماد Credits:

كل فئة مستدامة تحتوي على مجموعة من نقاط اعتماد تعرف بشكل مفصل للأهداف المستدامة ، وكل نظام تقييم LEED يحتوي على نقاط اعتماد مختلفة من نظام لآخر ، لذلك يجب التأكد من استخدام النظام المناسب للمشروع وعدم الخلط بين متطلبات الأنظمة المختلفة .

3 الحد الأدنى من متطلبات برنامج التقييم (Minimum program requiements):

المشاريع المسجلة تحت نظام التقييم LEED عام 2009 ،يجب أن تحقق الحد الأدنى لمتطلبات برنامج التقييم ويتكون لحد الأدنى من الاشتراطات التالية :

- التوافق مع القوانين المحلية والدولية البيئية .
- يجب على المبنى أو الحي أن يكون قائما ودائما، أي غير قابل للتنقل.
- استخدام حدود معقولة للموقع، بالتوافق بين القوانين الداخلية والدولية.
- يحقق الحد الأدنى من المساحة الأرضية :-المتاجر الداخلية :250قدم مربع (22متر مربع)من إجمالي مساحة الطابق ،بينما باقي أنواع المباني :1000قدم مربع (93متر مربع)من إجمالي مساحة الطابق.
- يجب تحقيق متطلبات تشغيل المبنى.
- كل المشاريع يجب أن تخدم على الأقل شخصا واحدا بتواجد كامل .
- مشاريع التشغيل والصيانة يجب أن تكون مشغولة بالطريقة الاعتيادية . على سبيل المثال يجب أن يكون الفندق ببطاقة تشغيلية 60 % .
- مشاريع التشغيل والصيانة: يجب أن يشغل المبنى لمدة 12 شهرا على الأقل قبل التقديم للشهادة.
- مشاركة المعلومات عن كيفية استهلاك الطاقة والمياه مع هيئة المباني الخضراء الأمريكية. **(سليم محمد زيد**،2011 **ص**33)

4 شهادة LEED ND (Certification) :

لكسب شهادة LEED ND، يجب على المشروع مقدم الطلب أن يستوفي جميع الشروط والتأهل للحصول على الحد الأدنى من النقاط للوصول إلى تصنيفات مشروع المدرجة أدناه. بعد أن يكون قد استوفى جميع الشروط الأساسية للبرنامج، ثم يتم تصنيف المشاريع المرشحة وفقا لدرجة الامتثال ضمن نظام التصنيف.

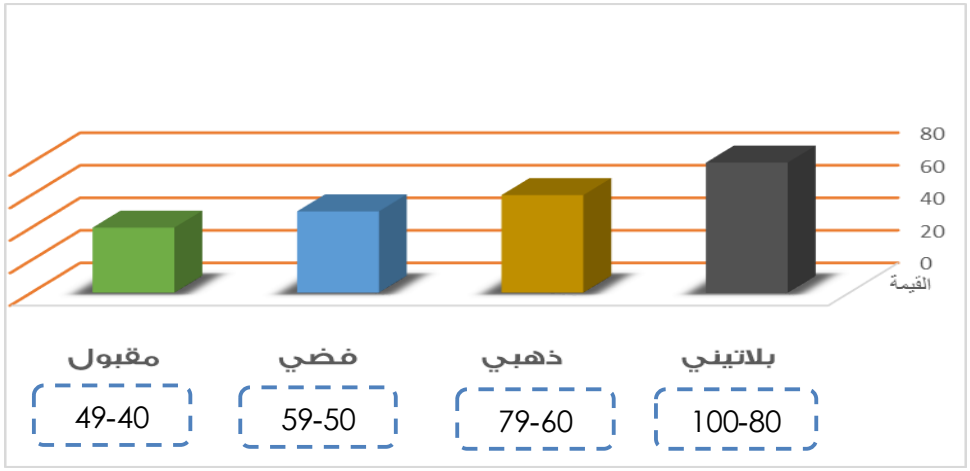
للحصول على شهادة LEED يجب على المشروع أن يحقق الشروط التالية :

- تحقيق الحد الأدنى من متطلبات برنامج التقييم .

- تحقيق كافة الشروط الإلزامية .
- تحقيق مجموع النقاط المطلوب لمستوى الشهادة عن طريق تحقيق نقاط الاعتماد .

ويتم منح حق الحصول على شهادات تنمية حي LEED ND وفقا لسلم التنقيط التالي:

شكل (06) : منحنى بياني يوضح تدرج الشهادات حسب النقاط



المصدر: الطالب 2015

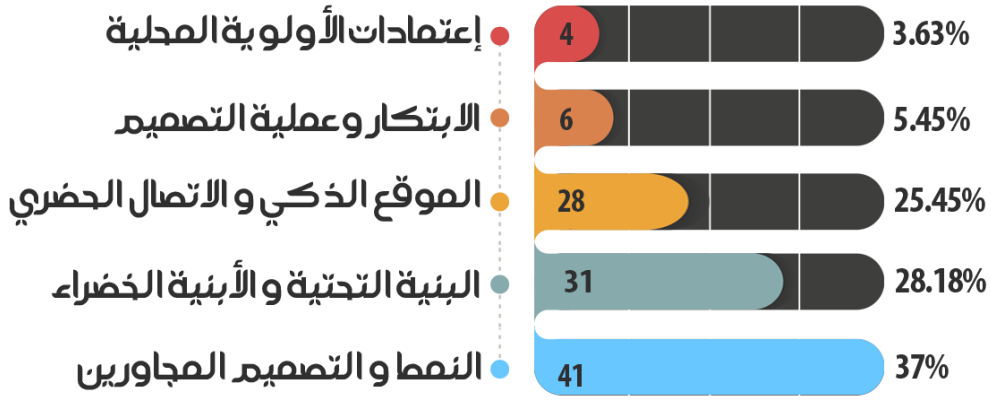
الشكل (07) : أصناف شهادات نظام LEED ND

المصدر: citizens_guide_LEED-ND + تنسيق الطالب 2015

5 طريقة التقييم في نظام LEED ND :

يتم التقييم من خلال معدل درجات لكل معيار (معدل تجميعي للمعيار) ومن خلالها يتم تقييم العناصر التي تحقق ذلك المعيار، وذلك بإعطاء قيمة لكل معيار على حسب توفرها في المشروع المدروس .(الشكل 08)

الشكل رقم (08) : درجات معايير التقييم لنظام LEED ND



المصدر : citizens_guide_LEED-ND + تنسيق الطالب 2015

والجداول التالية توضح جميع المعايير ومتطلباتها التي يحتويها نظام LEED ND مع توضيح توزيع نقاط التقييم ، بحيث هناك متطلبات إلزامية التي يجب توفرها في المشروع . (الجداول رقم :02-03-04-05-06)

الجداول (02): الموقع الذكي و الاتصال الحضري

الموقع الذكي و الاتصال الحضري		28 نقطة
الشرط الأساسي	الموقع الذكي	إلزامي
الشرط الأساسي	الأنواع المعرضة للخطر والمجتمعات الإيكولوجية	إلزامي
الشرط الأساسي	الحفاظ على الأراضي الرطبة والمسطح المائي	إلزامي
الشرط الأساسي	الحفاظ على الأراضي الزراعية	إلزامي
الشرط الأساسي	تجنب السهل الفيضي	إلزامي
نقطة إعتماد	المواقع المفضلة	10
نقطة إعتماد	علاج الأراضي الملوثة	2
نقطة إعتماد	قابلية الوصول لمواصلات جيدة المستوى	7
نقطة إعتماد	مرافق الدراجات الهوائية	2
نقطة إعتماد	تقارب السكن والعمل	3
نقطة إعتماد	حماية وتثبيت الميول الشديدة	1
نقطة إعتماد	تصميم موقع للحفاظ علي المسكن الطبيعي أو الأراضي الرطبة أو المساحات المائية	1
نقطة إعتماد	استعادة المسكن الطبيعي والأراضي الرطبة والمساحات المائية	1
نقطة إعتماد	الإدارة طويلة الأجل للحفاظ علي المسكن الطبيعي أو الأراضي الرطبة أو المسطحات المائية	1

المصدر: LEED FOR ND 2009 P:01

الشرط الأساسي 1: الموقع الذكي (إلزامي)

الهدف: تشجيع التنمية بالقرب و داخل المجتمعات القائمة والبنية التحتية للنقل العام، و تشجيع تحسين وإعادة تطوير المدن القائمة و الضواحي، وذلك بالحد من رحلات السيارة وتشجيع النشاط البدني اليومي

الشرط الاساسي 2: الأنواع المعرضة للخطر والمجتمعات الإيكولوجية (إلزامي)

الهدف: الحفاظ على الأنواع المعرضة للخطر والمجتمعات البيئية.

الشرط الاساسي 3 : الحفاظ على الأراضي الرطبة والمسطح المائي (إلزامي)

الهدف: الحفاظ على جودة المياه والهيدرولوجيا الطبيعي والموئل والتنوع البيولوجي من خلال الحفاظ على الأراضي الرطبة والمياه.

الشرط الاساسي 4 : الحفاظ على الأراضي الزراعية (إلزامي)

الهدف: الحفاظ على الموارد الزراعية التي لا يمكن تعويضها من خلال حماية التربة الفريدة من نوعها في المناطق الزراعية و تنمية الغابات.

الشرط الاساسي 5 : تجنب السهل الفيضي(إلزامي)

الهدف: حماية الأرواح والممتلكات، وتعزيز المساحات المفتوحة والحفاظ على الموائل، وتحسين نوعية المياه وطبيعية النظم الهيدرولوجية.

الاعتماد01 : المواقع المفضلة (1–10نقاط)

الهدف: تشجيع التنمية داخل المدن القائمة والمدن للحد من الآثار الضارة للبيئية و الآثار الصحية المرتبطة بالتوسع، لتخفيف الضغط و التنمية خارج حدود المناطق المعمرة و الحفاظ على الموارد الطبيعية والمالية اللازمة لبناء وصيانة البنية التحتية.

الاعتماد02 : إعادة تنمية المناطق المصابة بالتلوث(1–2)

الهدف: لتشجيع إعادة استخدام الأراضي من خلال تطوير المواقع التي عانت التلوث البيئي، وبالتالي خفض الضغط على الأراضي المطورة.

الاعتماد 03: قابلية الوصول لمواصلات جيدة المستوى(1–7)

الهدف: لتشجيع التنمية في مواقع تبين أن لها خيارات النقل المتعدد الوسائط أو لتخفيض استخدام السيارة، وبالتالي الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتلوث الهواء وغيرها المؤثرة على البيئية و الآثار الصحية العامة المرتبطة باستخدام المركبات.

الاعتماد04: مرافق الدراجات الهوائية (1نقطة)

الهدف: لتشجيع ركوب الدراجات واستخدام وسائل النقل الجماعي، لخفض التنقل بالسيارة لتشجيع النشاط.

الاعتماد05: تقارب السكن والعمل(1–3 نقاط).

الهدف: تشجيع اقامة المجتمعات السكانية المتوازنة مع موقع الاستخدامات وأماكن العمل.

الاعتماد 06: حماية وتثبيت الميول الشديدة(1نقطة)

الهدف: الحد من التآكل لحماية الموائل وتقليل الضغط على شبكات المياه الطبيعية من خلال الحفاظ على المنحدرات الشديدة في الطبيعية والغطاء النباتي.

الاعتماد 07: تصميم موقع للحفاظ على المسكن الطبيعي أو الأراضي الرطبة أو المساحات المائية (1 نقطة)

الهدف: الحفاظ على النباتات وموائل الحياة البرية والأراضي الرطبة والمسطحات المائية.

الاعتماد08: استعادة المسكن الطبيعي والأراضي الرطبة والمساحات المائية(1نقطة)

الهدف: استعادة النباتات وموائل الحياة البرية والأراضي الرطبة والمسطحات المائية التي تضررت من قبل الإنسان من الانشطة السابقة.

الاعتماد09: الإدارة طويلة الأجل للحفاظ علي المسكن الطبيعي أو الأراضي الرطبة أو المسطحات المائية (1 نقطة)

الهدف: الحفاظ على النباتات وموائل الحياة البرية والأراضي الرطبة والمسطحات المائية.

الجداول (03): البنية التحتية و الأبنية الخضراء

البنية التحتية و الأبنية الخضراء		31 نقطة
الشرط الأساسي	المباني الخضراء المعتمدة	إلزامي
الشرط الأساسي	الأداء الأدنى لاستخدام المبنى للطاقة	إلزامي
الشرط الأساسي	تقليل استخدام المياه الداخلي	إلزامي
الشرط الأساسي	الحد من التلوث المصاحب لأنشطة الإنشاء	إلزامي
نقطة إعتماد	المباني الخضراء المعتمدة	5
نقطة إعتماد	الضبط الأمثل لأداء المبنى في استخدام الطاقة	2
نقطة إعتماد	تقليل استخدام المياه الداخلي	1
نقطة إعتماد	تقليل استخدام المياه الخارجي	2
نقطة إعتماد	إعادة استخدام المبنى	1
نقطة إعتماد	الحفاظ علي الموارد التاريخية وإعادة الاستخدام الملائم	2
نقطة إعتماد	التقليل من اضطراب الموقع	1
نقطة إعتماد	إدارة مياه الأمطار	4
نقطة إعتماد	تقليل الجزر الحرارية	1
نقطة إعتماد	التوجيه الشمسي	1
نقطة إعتماد	انتاج الطاقة المتجددة	3
نقطة إعتماد	التدفئة والتبريد المركزية علي مستوى الحي	2

نقطة إعتماد	كفاءة استهلاك الطاقة لشبكات الخدمات	1
نقطة إعتماد	إدارة مياه الصرف الصحي	2
نقطة إعتماد	إعادة تدوير واستخدام البنية التحتية	1
نقطة إعتماد	معالجة النفايات الصلبة	1
نقطة إعتماد	الحد من التلوث الضوئي	1

المصدر: LEED FOR ND 2009 P:77

الشرط الاساسي 1: المباني الخضراء المعتمدة (الزامي)

الهدف: تشجيع تصميم وبناء وتحديث المباني التي تستخدم ممارسات البناء الأخضر.

الشرط الاساسي 2: الأداء الأدنى لاستخدام المبنى للطاقة (الزامي)

الهدف: تشجيع تصميم وبناء وتحديث المباني التي تستخدم ممارسات البناء الأخضر.

الشرط الاساسي 3: تقليل استخدام المياه الداخلي(الزامي)

الهدف: تقليل التأثير على مصادر المياه الطبيعية و التقليل من العبء على مصالح التزود بالمياه و أنظمة تبذير المياه.

الاشتراط 04: الحد من التلوث المصاحب لأنشطة الانشاء(الزامي)

الهدف: تصميم وإنشاء خطة تسمح في التحكم بالأضرار الناتجة عن النشاطات المرافقة لأعمال البناء الحديثة التابعة للمشروع.

الاعتماد 01: المباني الخضراء المعتمدة(5نقاط)

الهدف: من أجل تشجيع تصميم و بناء المباني التي تستخدم نشاطات المباني الخضراء.

الاعتماد 02: الضبط الأمثل لأداء المبنى في استخدام الطاقة(2 نقطة)

الهدف: تشجيع تصميم وبناء المباني الموفرة للطاقة التي تقلل تلوث الهواء و الماء، والآثار البيئية الضارة الناجمة عن توليد الطاقة واستهلاكها.

الاعتماد 03: تقليل استخدام المياه الداخلي(1نقطة)

الهدف: تقليل التأثير على مصادر المياه الطبيعية و التقليل من العبء على مصالح التزود بالمياه و أنظمة تبذير المياه.

الاعتماد 04: تقليل استخدام المياه الخارجية(1نقطة)

الهدف: الحد من استخدام المياه الصالحة للشرب و المياه المستمدة من المسطحات المائية ضمن نطاق المشروع عند سقي المساحات الخضراء.

الاعتماد 05: إعادة استخدام المبنى(1نقطة)

الهدف: من اجل تمديد دورة حياة المباني الموجودة للمساعدة في الحفاظ على الموارد والتقليل من التأثيرات العكسية على البيئة للمباني الجديدة و المرتبطة بعوامل الإنتاج و النقل.

الاعتماد 06: الحفاظ علي الموارد التاريخية وإعادة الاستخدام الملائم(1 نقطة)

الهدف: يجب عدم هدم أي من المباني التاريخية في المنطقة التاريخية، أو أجزاء منها، أو تغيير أي من المناظر الطبيعية الثقافية كجزء من المشروع.

الاعتماد 07: التقليل من اضطراب الموقع في التصميم و البناء (1 نقطة)

الهدف: الحفاظ على الأشجار الموجودة، النباتات، والسطوح.

الاعتماد 08: إدارة مياه الأمطار(1–4)

الهدف: من اجل تقليل التلوث وعدم استقرار مياه الأمطار، لتقليل الفيضانات و تطوير جودة المياه الجوفية، بمحاكات العوامل الطبيعية.

الاعتماد 09: تقليل الجزر الحرارية(1نقطة)

الهدف: تخفيض حرارة الجزر لتقليل تأثيرها على المناخ و البشر و الحياة البرية .

الاعتماد 10: التوجيه الشمسي (1نقطة)

الهدف: من أجل تشجيع كفاءة الطاقة عبر خلق ظروف مثلى لاستعمال استراتيجيات الطاقة الشمسية الإيجابية و السلبية.

الاعتماد11: انتاج الطاقة المتجددة(3نقاط)

الهدف: من أجل تشجيع توليد الطاقة المتجددة في الموقع وتخفيض التأثيرات السلبية على البيئة، والتأثيرات الاقتصادية المصاحبة لتصنيع واستخدام الوقود الاحفوري.

الاعتماد 12: التدفئة و التبريد المركزية على مستوى الحي(2نقطة)

الهدف: من أجل تشجيع تطوير استخدام الطاقة في الاحياء السكنية عبر توظيف استراتيجية التدفئة و التبريد و التي تعمل على حفظ الطاقة المستعملة و التأثيرات السلبية ذات الصلة بالطاقة.

الاعتماد 13:كفاءة استهلاك الطاقة لشبكة الخدمات(1نقطة)

الهدف: من أجل تخفيض التأثيرات السلبية على البيئة من الطاقة المستخدمة لتشغيل البنية التحتية العامة.

الاعتماد 14: إدارة مياه الصرف الصحي (2نقطة)

الهدف: من أجل تخفيض التلوث الناجم عن مياه الصرف الصحي و تشجيع إعادة تدوير المياه.

الاعتماد 15: إعادة تدوير واستخدام البنية التحتية(1نقطة)

الهدف: استخدام المواد المعاد تدويرها و المستصلحة من أجل تخفيض التأثيرات السلبية على البيئة لاستخراج ومعالجة المواد الأولية.

الاعتماد 16: معالجة النفايات الصلبة(1نقطة)

الهدف: تقليل حجم النفايات المودعة في مدافن القمامة، وتشجيع التخلص السليم من النفايات الخطرة.

الاعتماد 17 : تقليل التلوث الضوئي(1نقطة)

الهدف: من اجل تقليل اضرار الأضواء من مواقع المشروع، تحسين الرؤية الليلية من خلال تقليل توهج الأضواء ، و تقليل التأثيرات العكسية لبيئة الحياة الليلية.

الجداول (04): النمط و التصميم المجاورين

النمط و التصميم المجاورين		41 نقطة
الشرط الأساسي	الشوارع المجهزة للمشاة	**إلزامي**
الشرط الأساسي	التطوير المدمج	**إلزامي**
الشرط الأساسي	المجتمع المتصل والمفتوح	**إلزامي**
نقطة إعتماد	الشوارع المجهزة للمشاة	**9**
نقطة إعتماد	التطوير المدمج	**6**
نقطة إعتماد	المجاورات ذات الاستخدامات المتنوعة	**4**
نقطة إعتماد	أنواع المساكن والقدرة الشرائية	**7**
نقطة إعتماد	تخفيض المساحة المشغولة بمواقف السيارات	**1**
نقطة إعتماد	المجتمع المتصل والمفتوح	**2**
نقطة إعتماد	مرافق المواصلات	**1**
نقطة إعتماد	إدارة الإقبال على وسائل النقل	**2**
نقطة إعتماد	الدخول للفراغات المدنية والعامة	**1**
نقطة إعتماد	الدخول إلى المرافق الترفيهية	**1**
نقطة إعتماد	الوضوح والتصميم العالمي	**1**
نقطة إعتماد	التوعية والمشاركة المجتمعية	**2**
نقطة إعتماد	الانتاج الغذائي المحلي	**1**
نقطة إعتماد	الشوارع المحددة والمظللة بالأشجار	**2**
نقطة إعتماد	المدارس المجاورة	**1**

المصدر: LEED FOR ND 2009 P:41

الشرط الاساسي 1: الشوارع المجهزة للمشاة(إلزامي)

الهدف: تعزيز كفاءة النقل، وتعزيز المشي و توفير بيئة آمنة، جذابة ومريحة للشوارع التي تدعم الصحة العامة عن طريق الحد من إصابات المشاة وتشجيع النشاط البدني اليومي.

الشرط الاساسي 2: التطوير المدمج (إلزامي)

الهدف: الحفاظ على الأرض، وكفاءة وسائل النقل و الحد من المخاطر على الصحة العامة من خلال تشجيع يوميا النشاط البدني يرتبط مع المشي وركوب الدراجات.

الشرط الاساسي 3: المجتمع المتصل والمفتوح(إلزامي)

الهدف: تعزيز المشاريع التي لديها مستويات عالية من الاتصال الداخلي وتربط بشكل جيد كل المجتمع.و تحسين الصحة العامة عن طريق تشجيع النشاط البدني اليومي.

الاعتماد 01: الشوارع المجهزة للمشاة (1– 12 نقطة)

الهدف: لتعزيز كفاءة النقل و لتعزيز المشي وذلك بتوفير بيئة آمنة وجذابة ومريحة و تصميم الشوارع التي تدعم الصحة العامة عن طريق تشجيع النشاط البدني اليومي.

الاعتماد 02:التطوير المدمج (1–6 نقطة)

الهدف: تشجيع التنمية في المناطق القائمة للحفاظ على الأرض وحماية الأراضي الزراعية وكفاءة وسائل النقل، بما في ذلك تحسين الصحة العامة وتشجيع النشاط البدني اليومي.

الاعتماد03: المجاورات ذات الاستخدامات المتنوعة(1–4 نقطة)

الهدف: تجمع استعمالات الأراضي المختلفة في الحي للوصول الى المراكز الإقليمية لتشجيع ممارسة رياضة المشي يوميا، ركوب الدراجات، واستخدام النقل.

الاعتماد 04: أنواع المساكن و القدرة الشرائية (1–7 نقاط)

الهدف: تعزيز العدالة بين المجتمعات من خلال تمكين السكان من مجموعة واسعة من المستويات الاقتصادية، حجم الأسرة، والفئات العمرية للعيش في المجتمع.

الاعتماد 05: تخفيض المساحة المشغولة بمواقف السيارات

الهدف: تصميم مواقف سيارات لزيادة التوجه للمشاة في المشاريع والحد من الآثار البيئية السلبية من مرافق وقوف السيارات .للحد من المخاطر على الصحة العامة من خلال تشجيع النشاط البدني اليومي المرتبطة المشي و ركوب الدراجات.

الاعتماد 06: شبكة الشوارع (المجتمع المتصل و المفتوح)(1-2نقطة)

الهدف: لتشجيع التنمية داخل المجتمعات الحالية وتعزيز الوسائط المتعددة لوسائل النقل، من أجل تحسين الصحة العامة عن طريق تشجيع النشاط البدني اليومي، والحد من الآثار السلبية للانبعاثات السيارات.

الاعتماد07: مرافق المواصلات (1نقطة)

الهدف: تشجيع استخدام النقل والحد من القيادة من خلال توفير مناطق العبور والانتظار آمنة ومريحة، و مرافق لتخزين الدراجات الهوائية سليمة وآمنة للمستخدمين.

الاعتماد 08: إدارة الإقبال على وسائل النقل (2 نقاط)

الهدف: الحد من استهلاك الطاقة والتلوث الناجم عن السيارات، والآثار السلبية على الصحة العامة من خلال تشجيع السفر المتعدد الوسائط.

الاعتماد 09: الدخول للفضاءات المدنية و العامة (1نقطة)

الهدف: تحسين الصحة البدنية والعقلية ورأس المال الاجتماعي من خلال توفير مجموعة متنوعة من المساحات المفتوحة

الاعتماد 10: الدخول إلى المرافق الترفيهية (1نقطة)

الهدف: تحسين الصحة البدنية والعقلية ورأس المال الاجتماعي من خلال توفير مجموعة متنوعة من المرافق الترفيهية وثيقة للعمل ومنزل لتسهيل ممارسة النشاط البدني والشبكات الاجتماعية.

الاعتماد 11: وضوح وعالمية التصميم (1نقطة)

الهدف: لتمكين أوسع نطاق من الناس، بغض النظر عن العمر أو القدرة، للمشاركة بسهولة أكبر في الحياة المجتمعية العامة و زيادة نسبة المناطق التي يمكن استخدامها من قبل الناس من قدرات متنوعة.

الاعتماد 12: التوعية و المشاركة المجتمعية (1-2نقطة)

الهدف: تشجيع الاستجابة لاحتياجات المجتمع المحلي من خلال إشراك الناس الذين يعيشون أو يعملون في المجتمع، وتصميم المشروع والتخطيط واتخاذ القرارات حول الكيفية التي ينبغي تحسينها أو كيف يجب أن تتغير مع مرور الوقت.

الاعتماد 13: الإنتاج الغذائي المحلي(1نقطة)

الهدف: تشجيع إنتاج الأغذية على مستوى المجتمع المحلي، وتحسين التغذية من خلال زيادة فرص الحصول على المنتجات الطازجة.

الاعتماد 14: الشوارع المظللة و المزودة بصف من الأشجار.(1-2 نقطة)

الهدف: تشجيع المشي، وركوب الدراجات، واستخدام العبور وخفض سرعة السيارات المفرطة .لتخفيض درجة الحرارة في المناطق الحضرية ، وتحسين نوعية الهواء وزيادة التبخر وتقليل أحمال التبريد في المباني.

الاعتماد 15: مدرسة الحي.(1نقطة)

الهدف: لتعزيز التفاعل المجتمعي والمشاركة من خلال دمج المدارس في الحي، لدعم صحة الطلبة من خلال تشجيع المشي وركوب الدراجات إلى المدرسة.

الجداول (05): الابتكار وعملية التصميم

الابتكار وعملية التصميم		6 نقاط
نقطة إعتماد	الإبداع في التصميم	5
نقطة إعتماد	تقويض مختصين محترفين من LEED	1

المصدر: LEED FOR ND 2009 P:107

المبادئ الأساسية:

- التعريف بفريق العمل المتكامل – الخطط المستدامة والإدارية .– الأداء المثالي والأداء لإبداعي .

الاعتماد 1 : الإبداع في التصميم Innovation in Design:

الهدف: توفير الفرصة لفرق العمل والتصميم للإبداع وتجاوز المتطلبات عن طريق الأداء المثالي أو الأداء الإبداعي.

النقاط الأساسية للحصول على نقاط الإبداع في التصميم هي :

– الكمية Quantitative : أي أن الإبداع يجب أن يكون قابل للقياس الكمي من حيث الفائدة البيئية مقارنة بالأداء التقليدي .

– الشمولية Comprehensive : وتعني استخدام التقنية المستحدثة في المشروع بالكامل .

– قابلية النقل والاستعمال Transferrable : أن تكون قابلة للتطبيق مع مشاريع أخرى من قبل فرق عمل أخرى ضمن المشاريع المستقبلية .

– الأداء المثالي:

يعتبر نوعا من الإبداع التصميمي ويكون عندما يتم تجاوز المطلوب من قبل نظام التقييم على سبيل المثال تخفيض استهلاك المياه بنسبة 100% يعد أداء مثاليا كون أن المطلوب حسب نظام التقييم هو 50 % لكسب نقطتين من المباني الحديثة ، أي أن مجموع يصبح

ثلاث نقاط (نقطتين من فئة الموقع المستدام ونقطة إضافية للأداء المثالي ضمن فئة التصميم الإبداعي، لا يمكن أداء تطبيق المثالي لكل نقاط الاعتماد ضمن النظام ، نظام LEED يعطي نقاط التصميم الإبداعي بطريقتين أما الأداء المثالي أو الأداء الإبداعي).

– الأداء الإبداعي:

تعطى النقاط عندما يقوم فريق العمل باستحداث طريقة أو استراتيجية غير موجودة في نظام تقييم لتحقيق فوائد بيئية ملموسة.

على سبيل المثال في الاداء الابداعي

تطبيق برامج توعية للاستدامة

استخدام الرماد المتطاير في صناعة الخرسانة بفعالية كبيرة .

الاعتماد 2 : تفويض مختصين محترفين من LEED Accredited Professional

الهدف: دعم أسلوب تكامل التصميم والتنفيذ مع متطلبات نظام LEED .

الجداول (06): اعتمادات الأولوية المحلية

اعتمادات الأولوية المحلية		4 نقاط
نقطة إعتماد	اعتماد الأولوية الإقليمية: تحديد المنطقة	4-1

المصدر: LEED FOR ND 2009 P:109

الاعتماد: اعتماد الاولوية الجغرافية

الهدف: تحقيق التكامل بين المتطلبات البيئية والواقع الجغرافي والمناخي للمشروع.

IV - نظـــام التقييم INDI

(Indicateurs System)

أطلق لأول مرة على يد colade من أجل المساعدة في تقييم الأحياء القائمة، ليتطور بعد ذلك عام 2005 ليشمل عمليات التحسين الحضري ، وفي عام 2006 تم تطويره للاستخدام في عمليات التهيئة، وأصبح في يومنا هذا يستخدم لتقييم كافة أنواع المشاريع.

يتكون من مجموعة من المسائل التي تهتم بكل الجوانب البيئية، الاجتماعية والاقتصادية، مقسمة إلى مجموعة من المؤشرات المقسمة بدورها لمجموعة من المقاييس التي تمكننا من دراسة كل تخصص على حدا ودقة تقييمه، مما يساعدنا في خلق بيئة داخلية وخارجية مريحة للمستعمل والأهم من هذا خلق بيئة مستدامة. (C. Carlot-valdieu.2012. p35)

1 أهميـــته :

يعتبر INDI من بين أهم أدوات التنمية المستدامة على مستوى الحي إذ تتمثل أهميته في:

- يجمع بين أراء المختصين في التهيئة والمبادئ المحلية ويهتم بإجمالي العمليات (مباني، مساحات خضراء،الساحات العمومية).
- أداة تساعد في عملية الإنشاء وفي عملية وضع المشروع قيد الاستخدام.
- أداة تقييم موثوقة وعملية(بفضل نظام المؤشرات ومقاييسها.)
- يمكننا من تدعيم الالتحام المجالي واستدامة المدينة بالإجمال.
- يثمن المشاركة.
- يمكننا من معالجة جميع أنواع المشاريع.
- سهل الاستعمال، مجاني، ومتوفر للجميع.**(المصدر السابق،ص:36)**

2 مسائلـــه :

ينقسم نظام INDI إلى أربع مسائل رئيسية تشمل جميع نواحي التنمية المستدامة (إجتماعيا و إقتصاديا و بيئيا) ، تنقسم بدورها إلى مجموعة من المواضيع موضحة في الجداول كما يلي: (الجدول 07)

الجداول(07): مسائل ومواضيع نظام التقييم INDI

المسألة	
أخذ القضايا الكبرى للكرة الأرضية بعين الاعتبار محليا **(التقليل من الغازات الدفيئة، التسيير العقلاني للموارد الطبيعية)**	
المواضيع	**الأهداف**
تسيير الطاقة في تصميم المشروع	– التخطيط والتصميم البيوميناخي للمشاريع. –تصميم مباني مقتصدة للطاقة. –التكيف مع تغير المناخ. – استخدام الطاقة المتجددة، والطاقة النظيفة. – الحد من التلوث. – الحد من احتياجات السفر للناس والبضائع. – زيادة الأداء الاجتماعي للتنمية الاقتصادية. – تطوير الشبكة والوصول إلى وسائل النقل العام للجميع وفي كل الأوقات.
تسيير الطاقة في المباني	
الراحة الضوئية	
تسيير النقل	
استهلاك المساحة	
التنوع البيولوجي	
التسيير المستدام للمياه	
إدارة المواد المستدامة والموارد الطبيعية	
عمل وتكامل	

المسألة	
الإجابة بطريقة عقلانية على مجموع القضايا المحلية **(الاجتماعية، الاقتصادية، البيئية)المساكن، النقل، النشاطات الاقتصادية، قدرة السكان، التمازج الاجتماعي**	
المواضيع	**الأهداف**
الحصول على الخدمات ونوعية المعدات	– الحفاظ على صحة الجميع. – الحد من ظاهرة الإقصاء الاجتماعي والفصل المكاني. – توقع التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. – تطوير كفاءة التخطيط في موارد الأرض. – تعزيز الجودة المعمارية والحضرية. – تعزيز المشهد الحضري. – تشجيع إعادة تأهيل وإعادة الاستخدام، وتحويل المباني القائمة.
الجودة السكنية والإسكان والمساحات الخاصة	
نوعية الأماكن العامة والمساحات الخضراء	
المخاطر الأمنية والصحية والحد من التلوث	

المصدر: C. Carlot-valdieu. p65-99

المسألة	
أخذ بعين الاعتبار القضايا المجالية والدفع إلى استدامة المدينة أو المجال الذي تتواجد فيه	
المواضيع	**الأهداف**
مشاركة الجهد الجماعي وتدخل الحي في المدينة	– تعزيز وتطوير البحوث والابتكار على جميع المستويات. – تعزيز الروابط الاجتماعية بين الأجيال. – إشراك سكان المشروع والمقيمين والمستخدمين. – رفع مستوى الوعي العام بقضايا التنمية المستدامة.
التضامن وسياسة التمازج الاجتماعي	
الثقافة، التعليم والتدريب	

المسألة	
إدارة جديدة	
المواضيع	**الأهداف**
طريقة جديدة في التفكير والعمل: النهج والأساليب والأدوات	–تنظيم وهيكلة صاحب المشروع. – تقديم نسخة من المشروع في مجال التنمية المستدامة. – تأكد من أن الأهداف الأولية يجري الوفاء والمحافظة عليها. – رفع مستوى الوعي العام بقضايا التنمية المستدامة. – التعريف بالأراضي وتشخيص المعوقات والفرص والتحديات في المستقبل.
التقييم والقيمة كوسيلة من وسائل التعلم وتحسين	
المشاركة	
مشاركة السكان والمستخدمين	

المصدر: C. Carlot-valdieu. p65-99

3 مؤشرات نظام التقييم INDI:

يتكون نظام التقييم INDI من 236 مؤشر ينقسمون بدورهم إلى 236 مقياس تمكننا من دراسة جميع مسائل وقضايا النظام بكل دقة للخروج بنتائج في منتهى الدقة وهي مصنفة كالتالي:

-المؤشرات الخاصة بتسيير الطاقة في تصميم المشروع

-المؤشرات الخاصة بتسيير الطاقة في المبنى

-المؤشرات الخاصة بالراحة الضوئية في المشروع

-المؤشرات الخاصة بتسيير النقل في المشروع

-المؤشرات الخاصة استهلاك المساحة في المشروع

-المؤشرات الخاصة بالتسيير المستدام للمياه في المشروع

-المؤشرات الخاصة إدارة المواد المستدامة والموارد الطبيعية

-المؤشرات الخاصة بالعمل والتكامل في المشروع

-المؤشرات الخاصة الحصول على الخدمات ونوعية المعدات في المشروع

-المؤشرات الخاصة بنوعية الأماكن العامة والمساحات الخضراء

-المؤشرات الخاصة بالمخاطر الأمنية والصحية والحد من التلوث

-المؤشرات الخاصة بمشاركة الجهد الجماعي وتدخل الحي في المدينة

-المؤشرات الخاصة بالتضامن وسياسة التمازج الاجتماعي

-المؤشرات الخاصة بالثقافة، التعليم والتدريب

-المؤشرات الخاصة بالطريقة الجديدة في التفكير والعمل: النهج والأساليب والأدوات

-المؤشرات الخاصة بالمشاركة

-المؤشرات الخاصة بمشاركة السكان والمستخدمين

-المؤشرات الخاصة بالجودة السكنية والإسكان والمساحات الخاصة

-المؤشرات الخاصة بالتقييم والقيمة كوسيلة من وسائل التعلم والتحسين

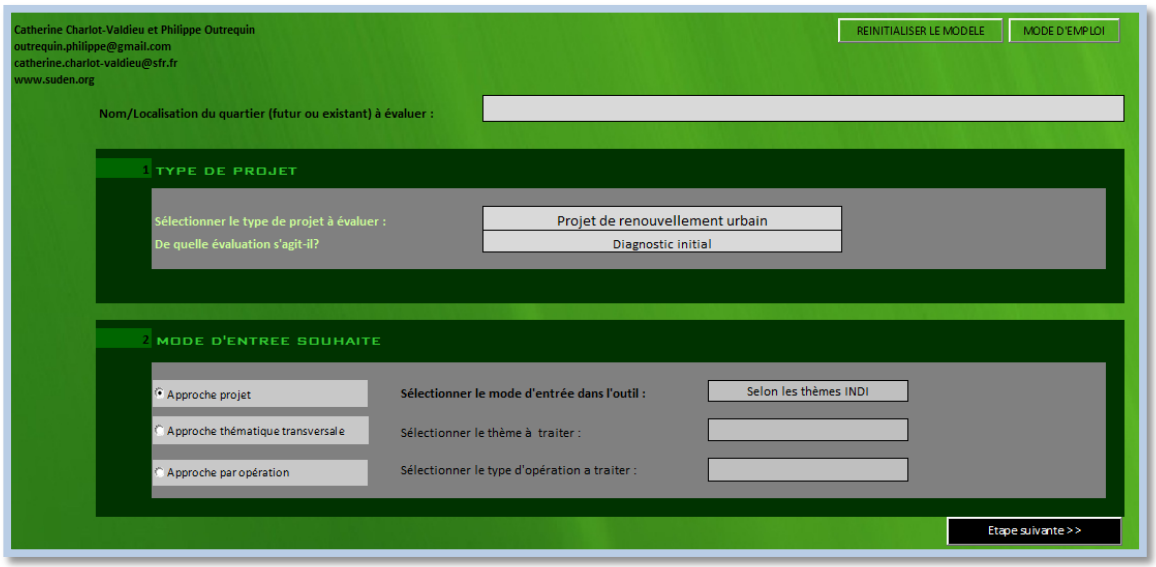
ملاحظة: تم إرفاق المؤشرات الـ 236 في الملاحق رقم (1)

4 طريقة التقييم بواسطة نظام INDI :

إن نظام التقييم INDI هو نظام متقدم، بحيث يوفر لنا تطبيق برمجي يسهل علينا عملية متابعة التقييم خطوة بخطوة، الى غاية الوصول الى النتائج بصفة منظمة ومبسطة ومفهومة، ويفتح هذا التطبيق بواسطة برنامج Microsoft Excel وهو متوفر للنظامين (Windows + Mac) ، مما أصبح متاح لأي باحث يرغب في القيام بعملية تقييم مشروع عمراني.

ويتم استخدام هذا التطبيق في عملية التقييم كالآتي :

بعد فتح التطبيق بواسطة برنامج MS Excel تظهر لنا الواجهة الرئيسية .



الخطوة 1 : إدخال البيانات الأساسية

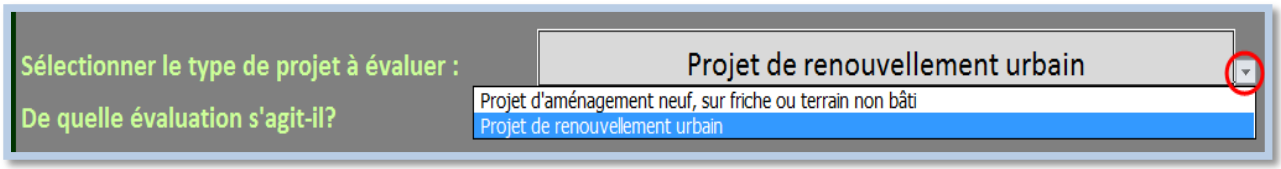
أولا : يجب علينا إدخال أو موقع المشروع المراد تقييمه .

ثانيا: في مرحلة تحديد طبيعة المشروع (Type de projet) نختار نوع المشروع ونوع التقييم المراد استعماله :

- **نوع المشروع الذي سوف يقيم:**

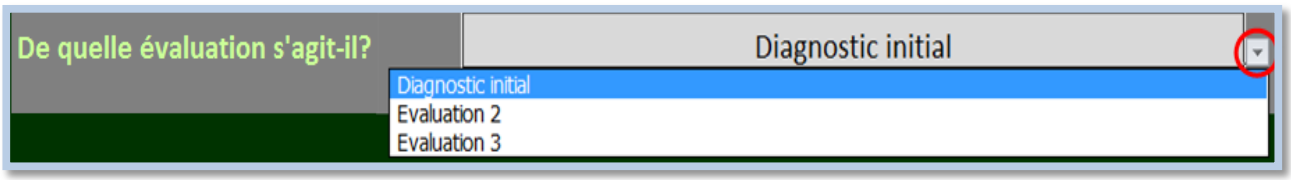
  - قم باختيار "مشروع التجديد الحضري" إذا كان المشروع حي موجود. (Projet De Renouvellement)
  - قم باختيار "مشروع جديد" إذا كان المشروع سيتم بناءه على مساحة شاغرة.

« Projet d'aménagement neuf, sur friche ou terrain non-bâti »



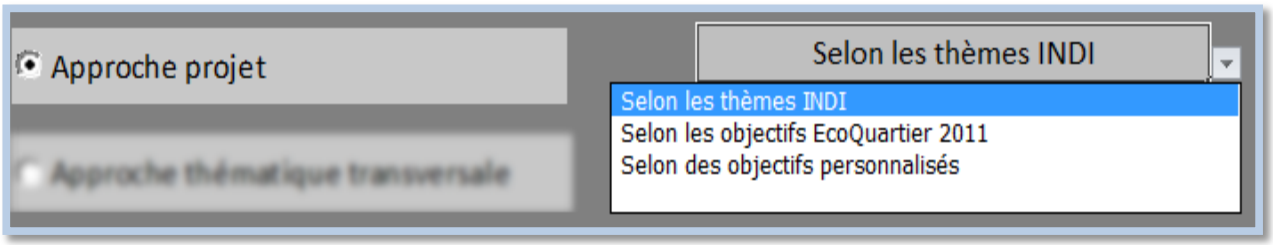
- **نوع التقييم:**

  - قم باختيار "التقييم المبدئي" إذا كان هذا هو التقييم الأول للمشروع. (Diagnostic initial)
  - قم باختيار "التقييم الثاني" إذا كان هذا هو التقييم الثاني للمشروع أي بعد التدخل. (Evaluation2)
  - قم باختيار "التقييم الثالث" إذا كان هذا هو التقييم الثاني للمشروع أي بعد التدخل. (Evaluation3)



ثالثا: نقوم بتحديد وضع الإدخال المرغوب لتحديد المؤشرات استنادا إلى نوع من التقييم:

المشروع: سيتم تقييم جميع الموضوعات المتعلقة بالتنمية المستدامة وعلاجها. ويمكن اختيارها من بين ثلاث طرق وهي:



1- حسب معايير INDI :سيتم التقييم وفقا لأربعة قضايا و20 موضوع. (Selon les thèmes INDI)

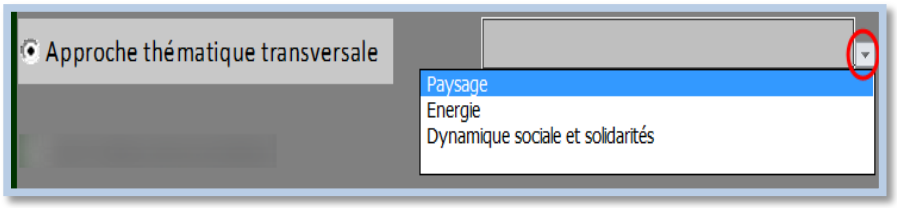
2- حسب أهداف الحي المستدام 2011: سيتم التقييم وفقا لعشرين تطلعا و80 هدف.

« Selon les objectifs EcoQuartier2011 »

3- حسب أهداف خاصة: تقييم المشروع بأهداف محددة عادة من قبل المستخدم.

« Selon des objectifs personnalisés »

موضوع محدد: يسمح هذا الخيار بتقييم المشروع وفقا لموضوع محدد، والتي يمكن أن تكون:

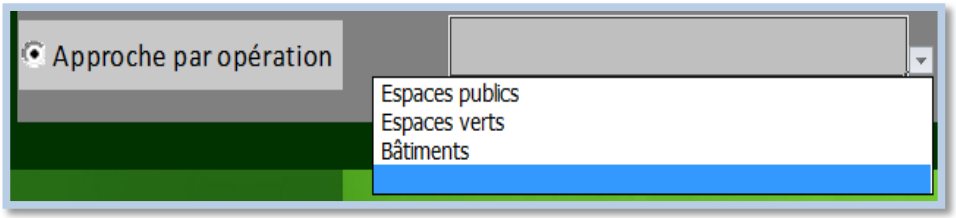


1- مناظر طبيعية.

2- الطاقة.

3- الديناميكية الاجتماعية والتضامن.

حسب العملية: يسمح هذا الخيار بتقييم المشروع لثلاثة أنواع من العمليات :

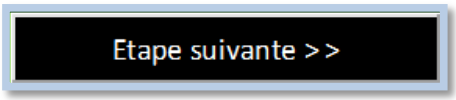


1- الأماكن العامة .

2- المساحات الخضراء .

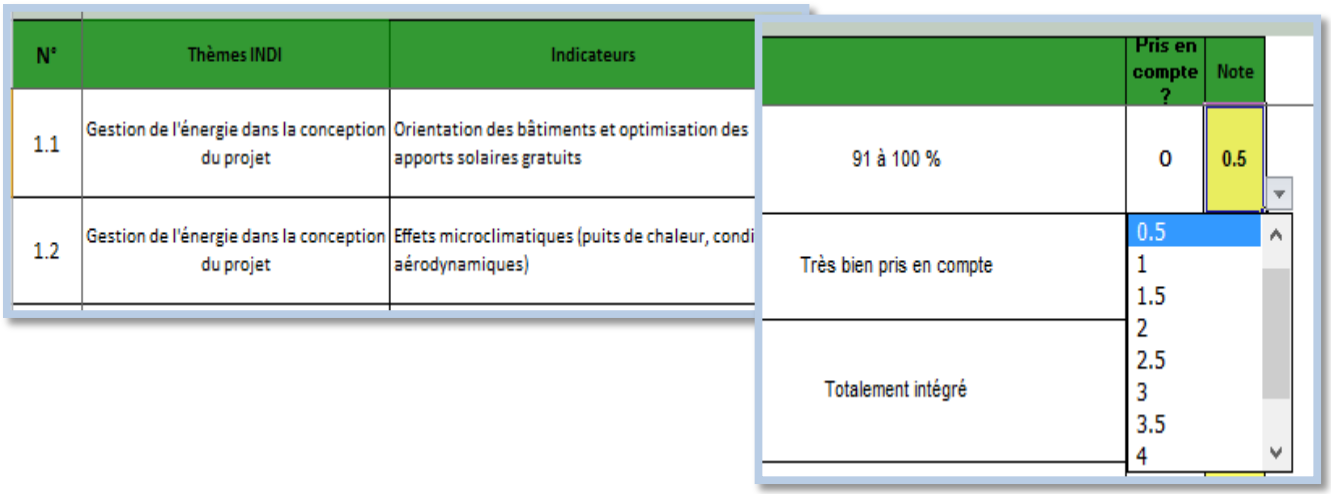
3- المباني.

عند الانتهاء من ملئ الصفحة الرئيسية للبرنامج انقر على الزر "الخطوة التالية" في أسفل اليمين :



الخطوة 2 : تقييم المشروع

عند الانتهاء من مرحلة ملئ الصفحة الرئيسية والإدخال يظهر التبويب المسمى "قاعدة- BASE" تظهر رسالة مفادها أننا مستعدون لبدء تقييم المشروع والمضي قدما في التقييم نقطة تلو الأخرى بمراعاة كل معيار وطريقة تقييمه استنادا إلى عتبات مقترحة للقياس والتنقيط.

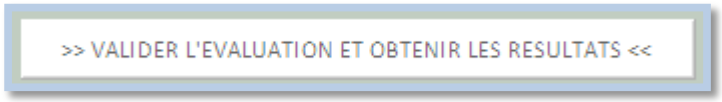


N°	Thèmes INDI	Indicateurs
1.1	Gestion de l'énergie dans la conception du projet	Orientation des bâtiments et optimisation des apports solaires gratuits
1.2	Gestion de l'énergie dans la conception du projet	Effets microclimatiques (puits de chaleur, condi aérodynamiques)

	Pris en compte ?	Note
91 à 100 %	0	0.5
Très bien pris en compte		
Totalement intégré		

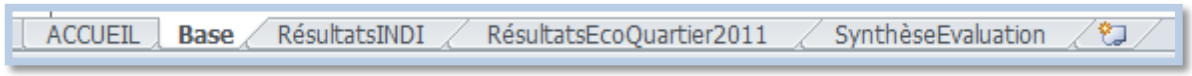
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4

عند الانتهاء من تقييم وتنقيط كل المعايير انقر فوق زر في الاعلى "تأكيد التقييم، والحصول على النتائج".

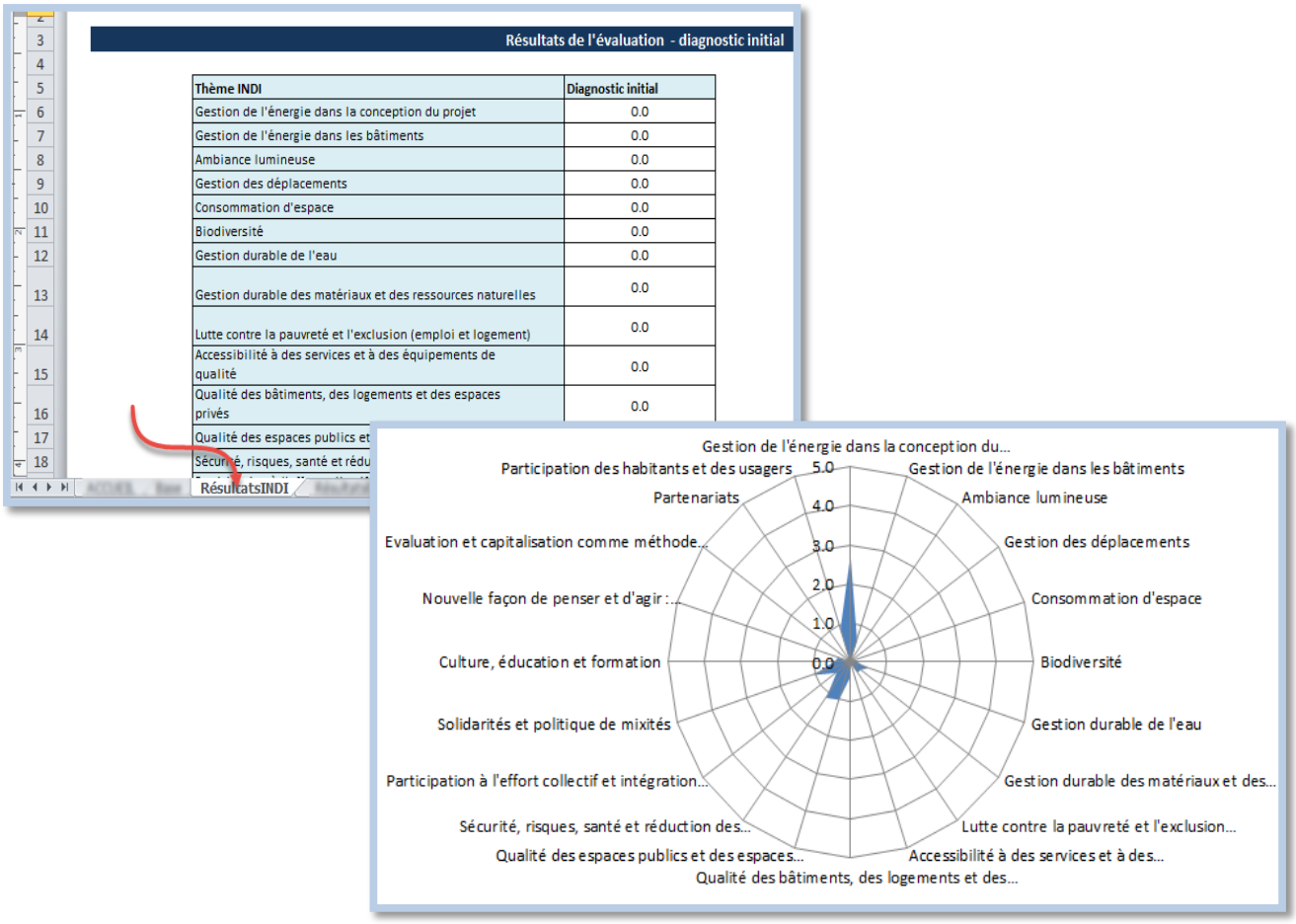


الخطوة 3 : استظهار نتائج التقييم

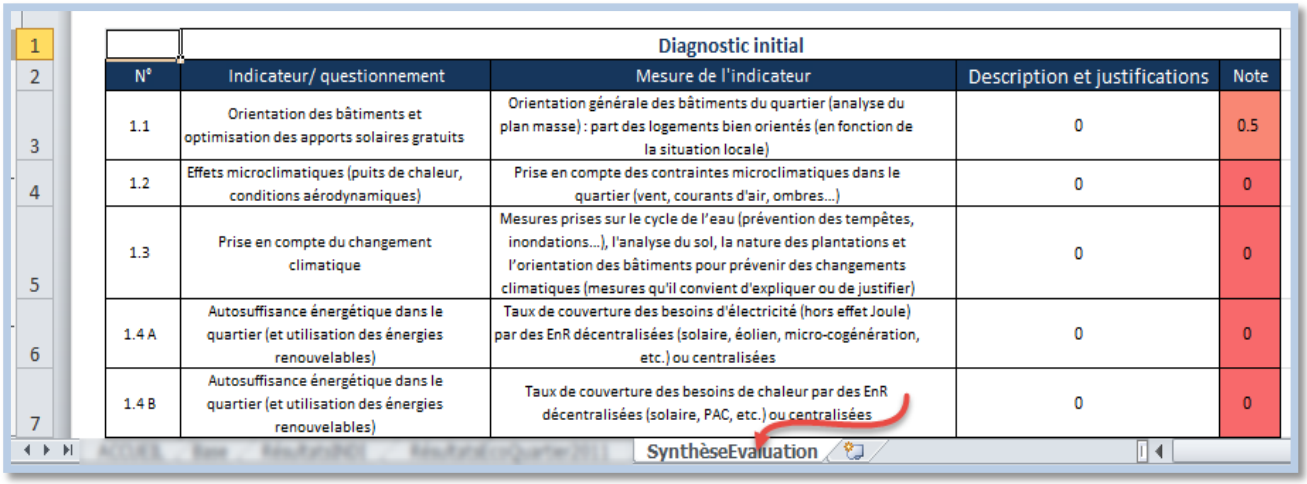
اعتمادا على المعلومات التي أدخلت في الصفحة الرئيسية، ونتائج تنقيط وقياس المعايير المقيمة. يقوم البرنامج بمنحنا نتائج التقييم والتي يمكن إظهارها من شريط الاوراق لبرنامج Excel



تقدم نتائج العمليات الحسابية والرسومات المختلفة في الورقة المسماة "النتائج-RésultatsINDI"، وهي عبارة عن جداول ورسومات بيانية وهذا لتسهيل الحصول على مقارنة مباشرة مع نتائج التقييمات السابقة في حالة وجود تقييم ثاني أي بعد التدخل.



في خانة "خلاصة التقييم-Synthése Evaluation " نتحصل على خلاصة التقييم قابلة للطباعة.



	Diagnostic initial			
N°	Indicateur/ questionnement	Mesure de l'indicateur	Description et justifications	Note
1.1	Orientation des bâtiments et optimisation des apports solaires gratuits	Orientation générale des bâtiments du quartier (analyse du plan masse) : part des logements bien orientés (en fonction de la situation locale)	0	0.5
1.2	Effets microclimatiques (puits de chaleur, conditions aérodynamiques)	Prise en compte des contraintes microclimatiques dans le quartier (vent, courants d'air, ombres...)	0	0
1.3	Prise en compte du changement climatique	Mesures prises sur le cycle de l'eau (prévention des tempêtes, inondations...), l'analyse du sol, la nature des plantations et l'orientation des bâtiments pour prévenir des changements climatiques (mesures qu'il convient d'expliquer ou de justifier)	0	0
1.4 A	Autosuffisance énergétique dans le quartier (et utilisation des énergies renouvelables)	Taux de couverture des besoins d'électricité (hors effet Joule) par des EnR décentralisées (solaire, éolien, micro-cogénération, etc.) ou centralisées	0	0
1.4 B	Autosuffisance énergétique dans le quartier (et utilisation des énergies renouvelables)	Taux de couverture des besoins de chaleur par des EnR décentralisées (solaire, PAC, etc.) ou centralisées	0	0

SynthèseEvaluation

خلاصة :

من خلال الطرح الذي تعرفنا عليه في هذا الفصل لاحظنا أن أنظمة التقييم للإستدامة تلم مجموعة من الجوانب المهمة في مجال الاستدامة عامة والاستدامة العمرانية بشكل خاص ، والتي من خلالها يمكننا أن نعتمد عليها ونأخذها مرجعا في تصميم وإنشاء المشاريع العمرانية التي من خلالها نحقق أفضل حياة للمستخدم ، إقتصاديا واجتماعيا وبيئيا بشكل مهم،وكما رأينا أن هذه الأنظمة (LEED ND+INDI) كل له طريقة في العمل سواء من ناحية التقييم أو من ناحية إستخراج نتائج التقييم ، لذلك سنقوم بتطبيق ما تطرقنا اليه في هذا الفصل و أقصد به المعايير الخاصة بنظام LEED ND و مؤشرات نظام INDI وطريقة العمل بها على مخطط شغل الأراضي TILLILANE02 ،رغبة في الحصول على نتائج من كل نظام ومعرفة طريقة التقييم عمليا.

الفصل الثاني

الدراسة التحليلية

I. تقديم ولاية و مدينة أدرار
II. الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة POS TILILAN 02
III. تقييم POS TILILAN 02 بواسطة نظام LEED ND
IV. تقييم POS TILILAN 02 بواسطة نظام INDI

تمهيد:

إن عملية التقييم بواسطة أنظمة تقييم الإستدامة توفر للباحث معلومات وإحصايات تمكنه من فهم الظاهرة البيئية التي يحتويها المشروع ، فبها يمكننا الوصول الى استنتاجات وملاحظات بفعالية كبيرة وبأقل وقت ممكن .

سنحاول في هذا الفصل تقديم مدينة أدرار ومنطقة الدراسة (POS TILILAN2) ، وسنقوم بعمل دراسة تحليلية للمنطقة حسب العناصر والتوجهات التي تخدم موضوع دراستنا بشكل مباشر ، بعد ذلك نتطرق لتقييم شامل لمخطط شغل الارض بواسطة النظامين LEED ND و INDI وذلك بإتباع جميع المعايير والمؤشرات التي توفرها ، وإسقاطها على الوضعية الحالية للمخطط وبعد ذلك نتحصل على النتائج النهائية للتقييم.

ملاحظة : طريقة التقييم بواسطة الأنظمة محتوات في الفصل النظري من صفحة 19 الى صفحة 41

برنامج التقييم INDI يتوفر في القرص المضغوط المرفق مع المذكرة.

وستكون خطة هذا الفصل كلآتي :

I. تقديم ولاية و مدينة أدرار
II. الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة POS TILILAN 02
III. تقييم POS TILILAN 02 بواسطة نظام LEED ND
IV. تقييم POS TILILAN 02 بواسطة نظام INDI

I - تقديم ولاية ومدينة ادرار:

ادرار ولاية تقع في الجنوب الغربي للجزائر، هي الولاية رقم (01) في تصنيف الولايات الجزائرية .

أدرار تعتبر من الكلمات الكثيرة الاستعمال في القاموس الأمازيغي لدى السكان الأوائل للمنطقة لأنها وحسب كثير من المراجع تصحيح لكلمة أدغاغ التي ترادف في العربية الحجر أو الحجارة ثم ما لبثت الكلمة وبمرور الزمن أن تحولت إلى اللفظ المستعمل حاليا ، ولعل أدرار هي اللفظ الفرنسي المناسب لنطق اللفظ الأمازيغي الأول ومما يؤكد هذا التحريف اللفظي وجود قرية أدغاغ المتاخمة لمدينة أدرار و هي من القرى القديمة للولاية.

1 – الموقع الجغرافي و الإداري لولاية ومدينة ادرار:

انبثقت ولاية ادرار عن التقسيم الإداري سنة 1974، تتربع على مساحة تقدر بـ: 427968 كلم2 أي ما يعادل 17.97% من مساحة الجزائر ، مكونة من 11 دائرة و28 بلدية ذات مناخ بارد في الشتاء، حار وجاف في الصيف، وحدودها كما يأتي:

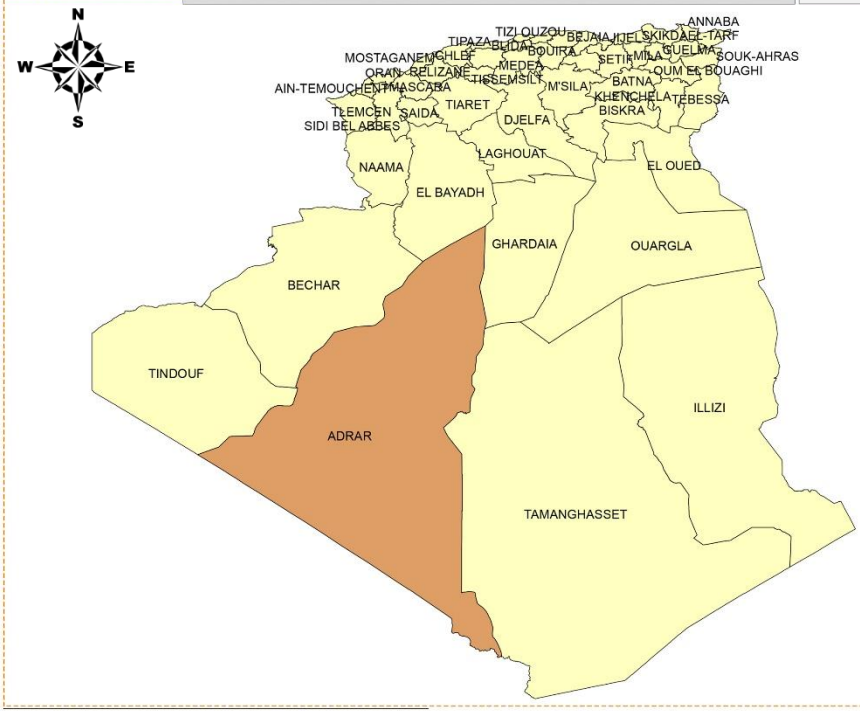
الجدول رقم (08) :حدود مدينة و ولاية أدرار

	الحدود		المساحة (هـ)	عدد السكان	ملاحظة
الولايـــة	**شمالا**	ولايتي البيض و غرداية	427968 كلم2	3413800	انبثقت عن التقسيم الإداري لعام 1974 تقع في الجنوب الغربي الجزائري مكونة من 11 دائرة و 28 بلدية و أكثر من 309 قصر
	جنوبا	دولتي مالي و موريتانيا			
	شرقا	ولاية تمنراست			
	غربا	ولايات البيض بشار و تندوف			
المدينـــة	**شمالا**	بلدية أسبع	633 كلم2	39943	تحتوي على 08 قصور و هي : أولاد علي ، أولاد أوشن ، أولاد ونقال ، أدغا ، أو قديم ، مراقن ، تيليلان .
	جنوبا	بلدية تيمي			
	شرقا	بلدية تمنطيط			
	غربا	**بلدية بوده**			

المصدر: اعداد الطالب 2015

مخطط 01

موقع ولاية أدرار من الوطن



المفتاح

حدود الوطن الجزائر

حدود ولاية أدرار

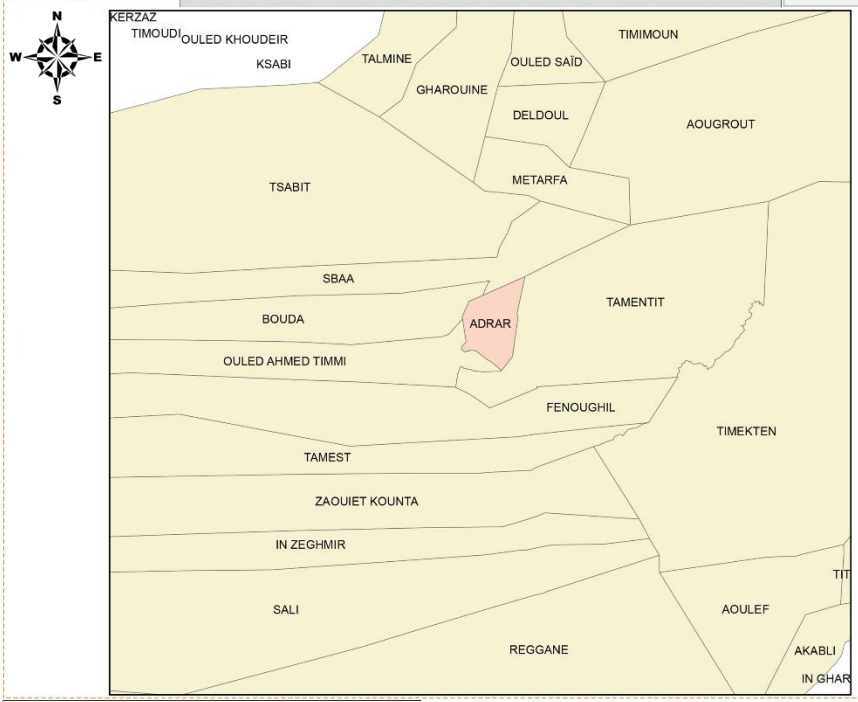
Coordinate System: GCS Nord Sahara 1959
Datum: Nord Sahara 1959
Units: Degree
Reference Scale: 1:0
1 cm = 133 km

0 65 130 260 390 520
Miles

المصدر: إعداد الطالب (ARCGIS)

مخطط 02

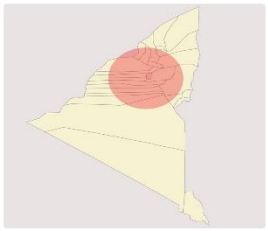
موقع المدينة من البلدية



المفتاح

حدود بلدية أدرار

مدينة أدرار



Coordinate System: GCS Nord Sahara 1959
Datum: Nord Sahara 1959
Units: Degree
1 cm = 20 km

0 5 10 20 30 40
Miles

المصدر: إعداد الطالب (ARCGIS)

2- الدراسة الطبيعية:

– التضاريس :

تتميز مدينة ادرار بطابعها الصحراوي و تنقسم إلى ثلاث تشكيلات جيومورفولوجية :

–السهول : هي مساحات أرضية فسيحة من الأراضي المستوية والتي لا توجد بها أراضي شديدة الانحدار أو مرتفعات كثيرة تغير من مظهرها السهلي العام

ويمكن تصنيف السهول على أساس نشأتها بفعل عوامل متعددة ومتباينة وكذلك هناك أنواع متعددة من السهول من أهمها :السهول التحاتية ،السهول الإرسابية

ملاحظة: ينتمي مجال مخططا شغل الأراضي المدروسين إلى منطقة السهلية

–العروق : وهي عبارة عن كثبان رملية ضخمة التي تشكلت في الفترة الرباعية مثل العرق الكبير والعرق الأرج وهي من المظاهر الطبيعية التي تجذب السياحة لهذه المدينة.

السبخة :هي عبارة عن ارض منبسطة مفتوحة وقد تكون بين الكثبان الرملية أو الكتل الصخرية وتختلف بلونها عن باقية الأراضي وذلك بسبب الملوحة فيكون سطحها بلون الرمادي ويميل أحيانا إلى القاتم

–المناخ : تنقسم المدينة الى منطقتين مناخيتين

منطقة شبه صحراوية في الجانب الشمال الغربي للمدينة اما باقي المدينة فهي منطقة صحراوية .

3- المعطيات المناخية :

تكتسي الدراسة المناخية أهمية بالغة في الدراسات العمرانية فهي تقوم بالربط بين الدراسة التحليلية و المشاريع التنفيذية

يتميز مناخ منطقة الدراسة بقسوته خلال معظم فترات السنة ، بشدة الحرارة صيفا و شدة البرودة شتاء، إضافة إلى ندرة التساقط مما يؤدي إلى نقص الغذاء النباتي رغم وجود الواحات.

–درجة الحرارة:

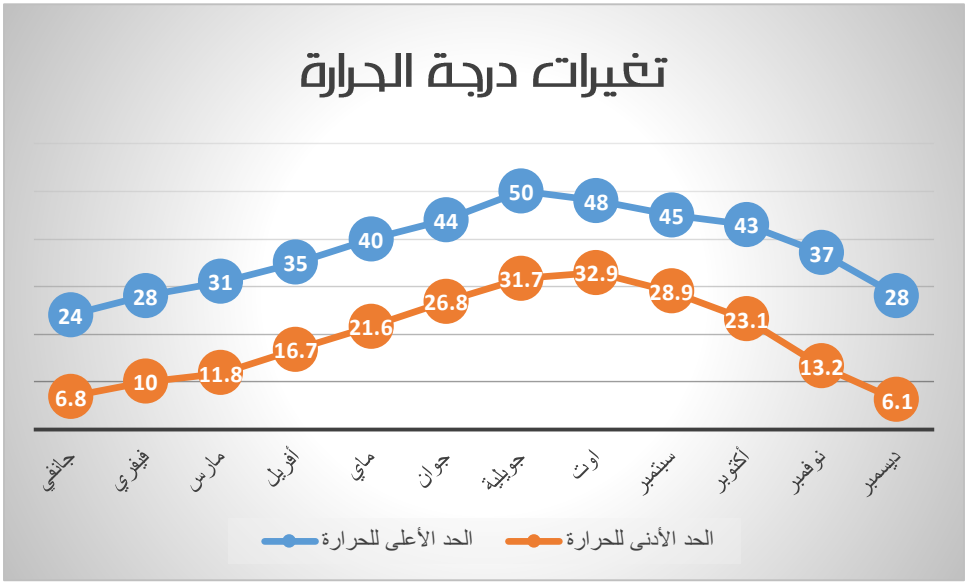
تتميز أدرار بدرجة حرارة مرتفعة ابتداء من شهر أفريل إلى أكتوبر تصل إلى حد أقصى يقدر بـ 50°.

الجدول رقم(09):يمثل تغيرات درجة الحرارة لمدينة ادرار

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحد الأعلى للحرارة	24	28	31	35	40	44	50	48	45	43	37	28
الحد الأدنى للحرارة	6.8	10	11.8	16.7	21.6	26.8	31.7	32.9	28.9	23.1	13.2	6.1

المصدر: مصلحة أرصاد الجوية ادرار 2014

الشكل رقم (09):يمثل المنحنى البياني لتغيرات درجة الحرارة في السنة



المصدر: إعداد الطالب 2015

من خلال الجدول نلاحظ أن درجة الحرارة تبلغ أقصاها في شهر جويلية 50 درجة وتبلغ أدني قيمة في شهر ديسمبر 6.1 درجة مما يبين لنا أن منطقة أدرار منطقة حارة جدا وهذا ما يزيد في استهلاك الكهرباء.

– الرياح :

تمتاز مدينة أدرار بكثرة هبوب الرياح ، فالرياح السائدة هي شمالية شرقية إلي شمالية،بالإضافة إلي الرياح السير يكو الجنوبية وهي رياح رملية تصل سرعتها إلي 80كم/سا و تكون خلال شهري فيفري ومارس عموما وهذا ما أذي إلي تصحر المنطقة الجنوبية الشرقية

الجدول رقم (10):يوضح تغيراتجاه وسرعة الرياح طوال السنة

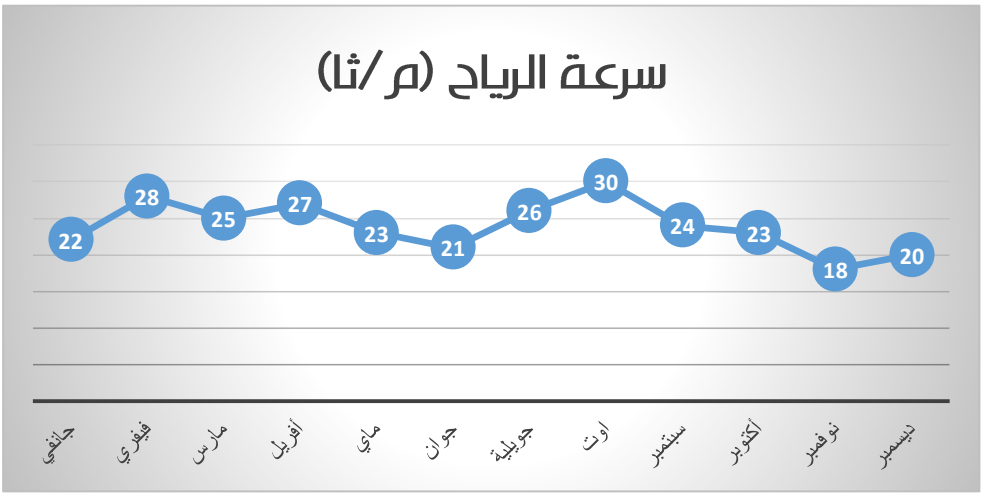
	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
اتجاه الرياح	°75	°35	°360	°250	°260	°240	°90	°170	°250	°240	°260	°210
سرعة الرياح (م/ثا)	22	28	25	27	23	21	26	30	24	23	18	20

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية ادرار 2015

يظهر لنا من تحليل الجدول أعلاه ان اتجاه الرياح بمدينة ادرار يكون محصور بين(°35،°36)

حيت تبلغ أقصي قيمة لها غي شهر مارس وادني قيمة في شهر فيفري كما أنا سرعة الرياح تصل إلي أقصى قيمة لها(30م/ثا)في شهر اوت واقل قيمة في شهر نوفمبر.

الشكل رقم (10):يمثل المنحني البياني لسرعة الرياح خلال أشهر السنة



المصدر: إعداد الطالب 2015

- التساقط :

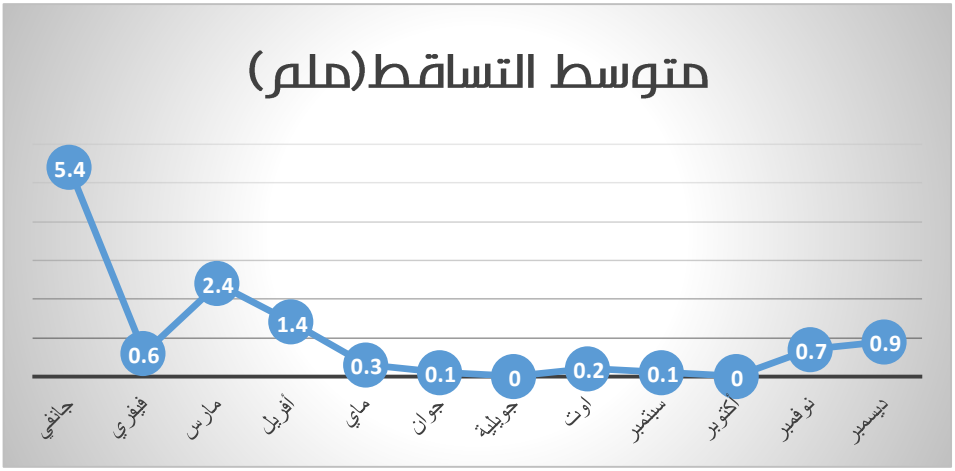
معدلات التساقط ضعيفة حيث تتهاطل الأمطار في فصل الشتاء بنسبة تقدر بـ 7.3مم ، و باقي الفصول تكاد تنعدم .

الجدول رقم (11):يمثل تغيرات التساقط لمدينة ادرار

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط التساقط(ملم)	5.4	0.6	2.4	1.4	0.3	0.1	0	0.2	0.1	00	0.7	0.9

المصدر: مصلحة الارصاد الجوية 2015

الشكل رقم (11):منحني بياني يمثل تغيرات التساقط



المصدر: إعداد الطالب 2015

II -الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة (POS TILILAN 2)

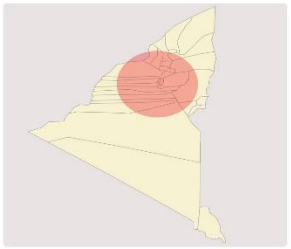
1- الموقع و المساحة:

يقع مخطط شغل الأرض رقم 02 تيليلان من الجهة الشمالية الشرقية لمدينة أدرار، ومتربع على مساحة تقدر ب 60 هكتار.
أعتمد مخطط شغل الأراضي تيليلان 2 ضمن المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لسنة 1995 ، وحسب توصيات المرسوم التنفيذي رقم 178\91 المؤرخ في 28\05\1991 المحدد لإجراءات إعداد مخططات شغل الأراضي .

مخطط 03 **موقع مخطط شغل الارض من PDAU**

المفتاح

حدود منطقة الدراسة



Coordinate System: GCS Nord Sahara 1959
Datum: Nord Sahara 1959
Units: Degree
1 cm = 20 km
0 5 10 20 30 40
Miles

المصدر: إعداد الطالب (ARCGIS)

2- حدود منطقة الدراسة :

-شمالا: أراضي شاغرة

-شرقا : مخطط شغل الأرض تيليلان1.

-جنوبا: مخطط شغل الأرض تيليلان سيدي يوسف.

-غربا: مخطط شغل الأرض تيليلان L2.

مخطط 04 **حدود منطقة الدراسة**

المفتاح

حدود منطقة الدراسة

سلم الرسم : توضيحي

المصدر: إعداد الطالب2015

3- الدراسة السكـانية :

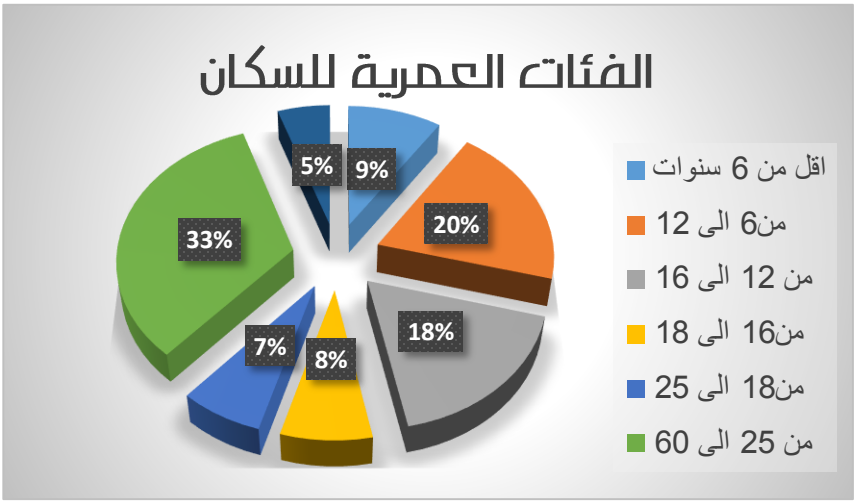
إن دراسة السكان لها أهمية كبيرة في عمليات التخطيط والتسيير، إذ لا يمكن التكلم عن مدينة أو عن حي بمعزل عن السكان، لأنهم هم المسئولون عن تطورها وازدهارها. وبالاعتماد على الإحصائيات المسجلة لدى مكتب الإحصاء لبلدية تم تسجيل المعطيات التالية :

الجدول (12) : احصائيات تعداد السكان حسب الفئة العمرية

الاصناف	العدد	النسبة
اقل من 6 سنوات	517	% 9.52
من6 الى 12	1083	%19.94
من 12 الى 16	974	%17.93
من16 ال18	421	%7.75
من18 الى25	385	% 7.09
من 25 الى60	1827	% 33.64
من 60 فما فوق	228	% 4.10
المجموع	5430	%100

المصدر: مكتب الإحصاء ببلدية ادرار 2014

الشكل (12): منحنى بياني يمثل الفئات العمرية للسكان



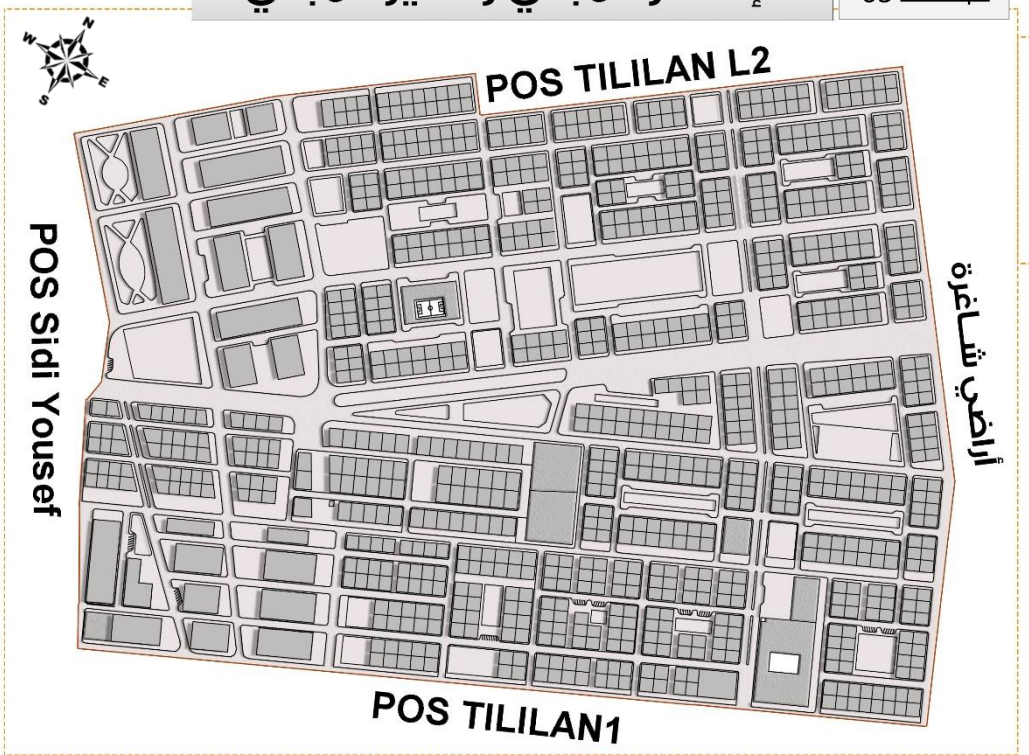
المصدر: اعداد الطالب 2015

4- دراسة الإطار المبني و غير المبني :

تتربع منطقة الدراسة على مساحة تقدر بـ 60.43 هكتار منها ما هو مبني (سكنات، تجهيزات) وتبلغ مساحته 27.56هـ ما يعادل نسبة 45.61% ، وما هو غير مبني(ساحات، طرقات) حيث تبلغ مساحته 32.87هـ أي بنسبة 54.39%.

مخطط 05

الإطـار المبني والغير المبني



المصدر: إعداد الطالب 2015

سلم الرسم : توضيحي

1-4 الاطار المبني :

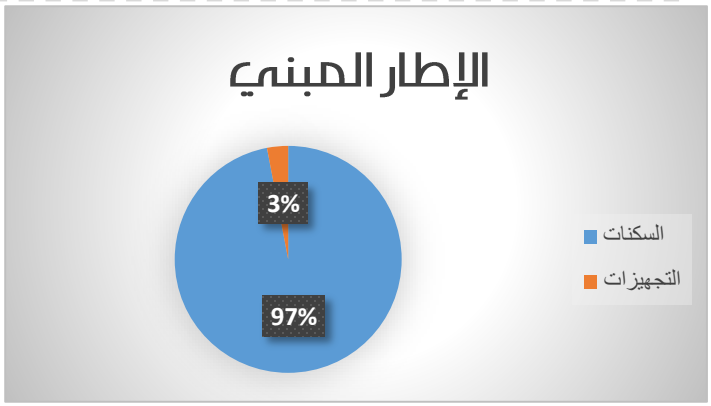
يخص كل ماهو مبني فوق الارضية مهما كان نوعه سواء سكنات أو تجهيزات وغيرها ، حيث تبلغ مساحة السكنات 97 % من المساحة الاجمالية أما التجهيزات فتحتل 3 %.

الجدول (13): مساحة ونسب الاطار المبني

التعيين	المساحة م2	النسبة %
السكنات	270000	97
التجهيزات	5464	03
المجموع	27564	100

المصدر: اعداد الطالب 2015

الشكل(13): منحنى بياني يوضع نسبة الاطار المبني



المصدر: اعداد الطالب 2015

من خلال الجدول نلاحظ أن المساحة التي تشغلها السكنات اكبر من مساحة التجهيزات وتمثل مساحة السكنات 97% من مساحة الإطار المبني والتجهيزات تمثل 3% فقط وهي نسبة قليلة مقارنة بالمساحة الاجمالية لمنطقة الدراسة وهذا ما يبين النقص الكبير الذي يعاني منه الحي من ناحية توفير الخدمات والانشطة للسكان.

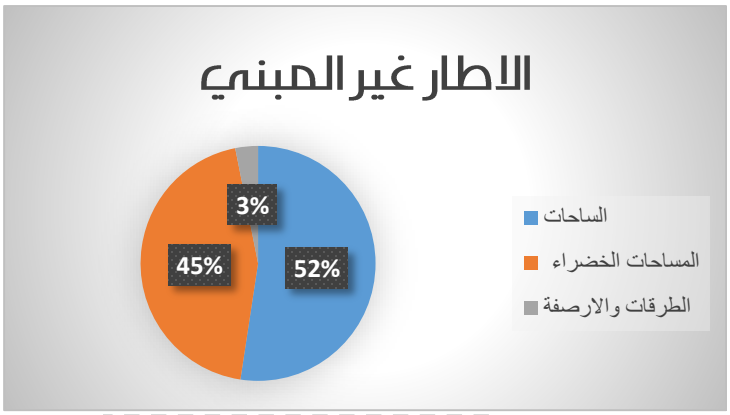
2-4 الاطار غير المبني :

يشمل الاطار غير مبني على الطرقات والمساحات والساحات العمومية ، و كذلك الطرقات والارصفة.

الجدول (14): مساحة ونسب الاطار غير المبني

التعيين	المساحة م2	النسبة%
الساحات	318432.4	52.4
المساحات الخضراء	146210.5	44.48
الطرقات والارصفة	10253	3.12
المجموع	328700	100

الشكل(14): منحنى بياني يوضع نسبة الاطار غير المبني



المصدر: اعداد الطالب 2015

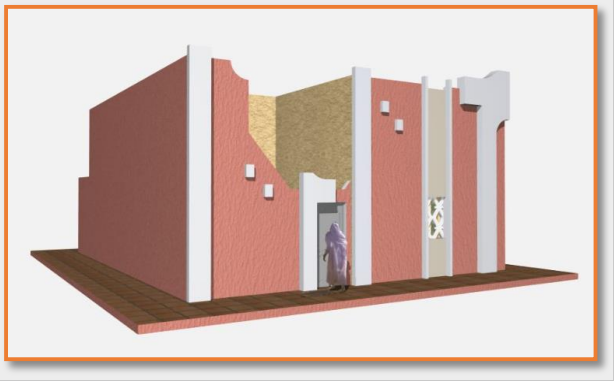
من خلال الجدول والشكل البياني نلاحظ أن الساحات العامة تتواجد بشكل غالب في منطقة الدراسة مقارنة بالمساحة الكلية للمنطقة أما المساحات الخضراء فهي متوفرة في الحي مقارنة بالطرقات والارصفة.

5- دراسة السكنات :

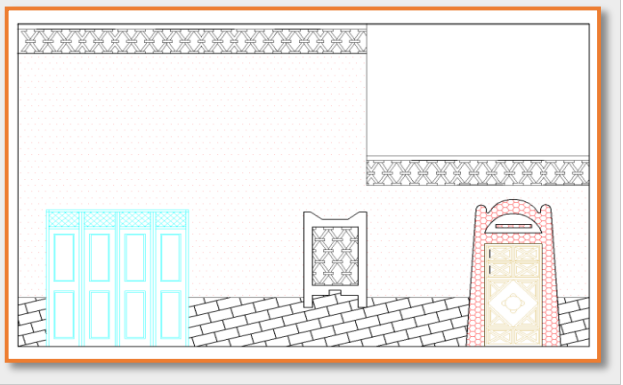
السكنات من العناصر الاساسية التي يجب دراستها كونها الملجأ الأهم للسكان الذي يلزم ان تتوفر فيه جميع شروط الراحة والرفاهية والظروف المناسبة للعيش،يسود منطقة الدراسة نمط السكنات الفردية ، بحيث تختلف من حيث التصميم ومواد البناء وتركيب الواجهات وأيضا في عدد الطوابق المكونة للمسكن.

-الواجهات : يختلف تصميم واجهات المساكن في منطقة الدراسة وهذا الاختلاف يكمن في نوع المسكن وعدد الطوابق المكونة له، لكنها تتفق في التصميم الهندسي الصحراوي.

صورة (1) : نوع المساكن



صورة (2) : نوع الواجهات



-لون طلاء الواجهات : نجد بأن كل الواجهات مصبوغة باللون الأحمر القرميدي .

صورة (3) : لون طلاء الواجهات

صورة (4) : لون طلاء الواجهات

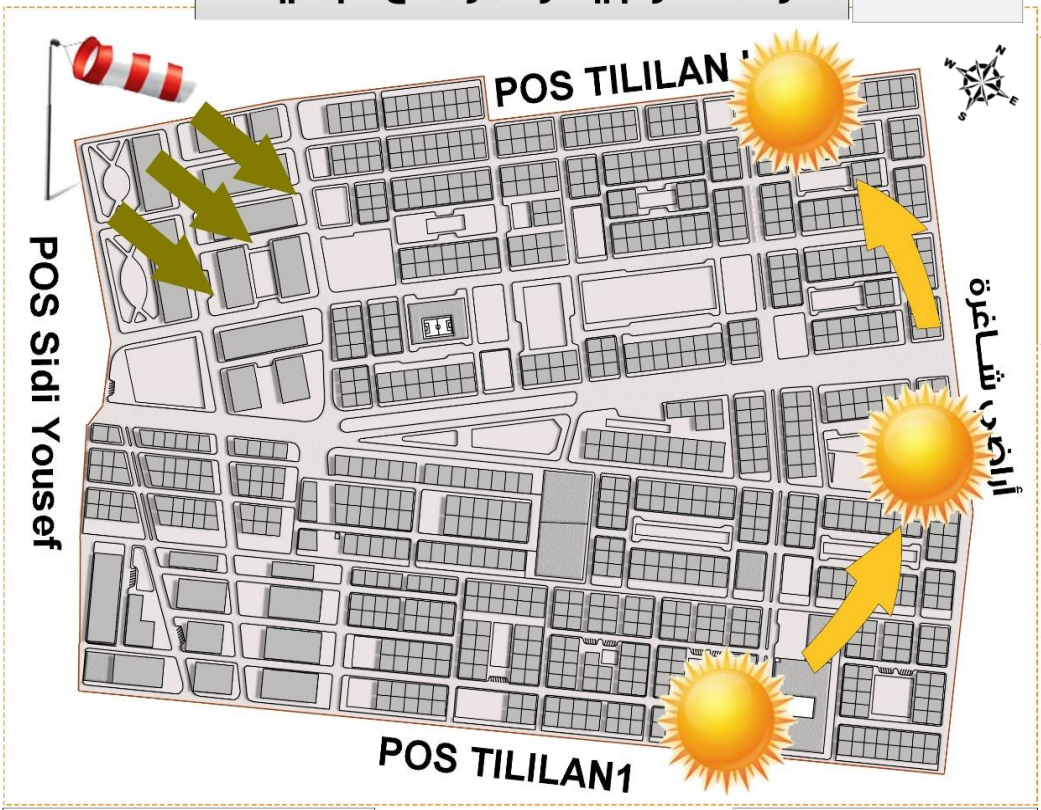
-مواد البناء :

استعمل في بناء المساكن الياجور و الاسمنت المسلح، حيث يعتبر من المواد المستهلكة للطاقة من حيث التصنيع والذي يمتاز بإكساب بطيء للحرارة، و أن عامل الزمن الذي تستغرقه انتقال الحرارة من الخارج الى الداخل حوالي 2.5 سا، بالإضافة الى عدم الاستعانة بالتقنيات التصميمية البيو مناخية مما يجعل السكنات حارة جدا ولا تطاق، ولذا فإن الساكن يلجأ الى استخدام المكيفات لتحقيق راحته المناخية.

-توجيه وتموضع البنايات :

بعد دراسة تموضع البنايات في الحي ومقارنتها مع المعايير التصميمية البيئية ، إتضح ان البنايات تتموضع بطريقة مناسبة و العوامل المناخية الخارجية (الاشعاع الشمسي والرياح) ،كما نعلم أن مدينة أدرار تمتاز بمناخها الحار وهذا ما يجعل الاشعة الشمسية تنتقل الى الحي بطريقة مباشرة وكبيرة، وكذا تماشيا مع دخول للرياح الجنوبية الشرقية .

مخطط 06 **دراسة توجيه وتموضع البنايات**



سلم الرسم : توضيحي

المصدر: إعداد الطالب2015

-الفتحات والنوافذ : من حيث الفتحات فنرى ان واجهات البنايات لا تحتوي على فتحات كثيرة في الواجهات خصوصا فتحات النوافذ التي تمتاز بصغر حجمها وهذا للوقاية من أشعة الشمس الحارة والمباشرة ، وتطاير الرمال الناتجة عن الرياح.

6- دراسة التجهيزات :

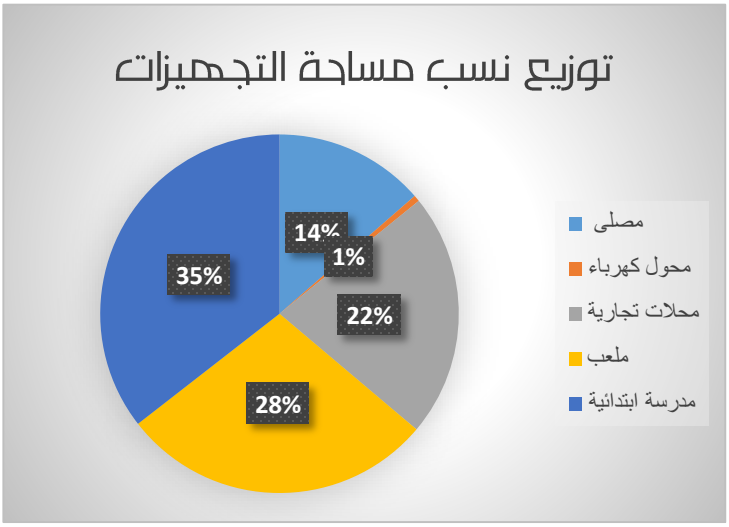
تعتبر التجهيزات من العوامل التي تدرسها أنظمة التقييم وذلك لتعلقها بمدى تنقل الساكن للوصول اليها ، ولما لها من انعكاسات مباشرة في توزيع السكان وتنظيمهم واستقرارهم ،كما تختلف وظائف التجهيزات باختلاف مجال تأثيرها حسب نوعها و حجمها وأيضا لها دور مهيكل في المجال إلا اننا نجد أن الحي يفتقر إلى أغلب التجهيزات الأساسية، حيث نجد أن التجهيزات الموجودة به تتمثل في:

الجدول (15): عدد ومساحة التجهيزات

التجهيز	العدد	المساحة م^2	المساحة الكلية
مصلى	01	1152	1152
محول كهرباء	03	16	48
محلات تجارية	05	372.8	1864
ملعب	03	800	2400
مدرسة ابتدائية	01	3010	3010
المجموع	/	/	5464

المصدر: اعداد الطالب 2015

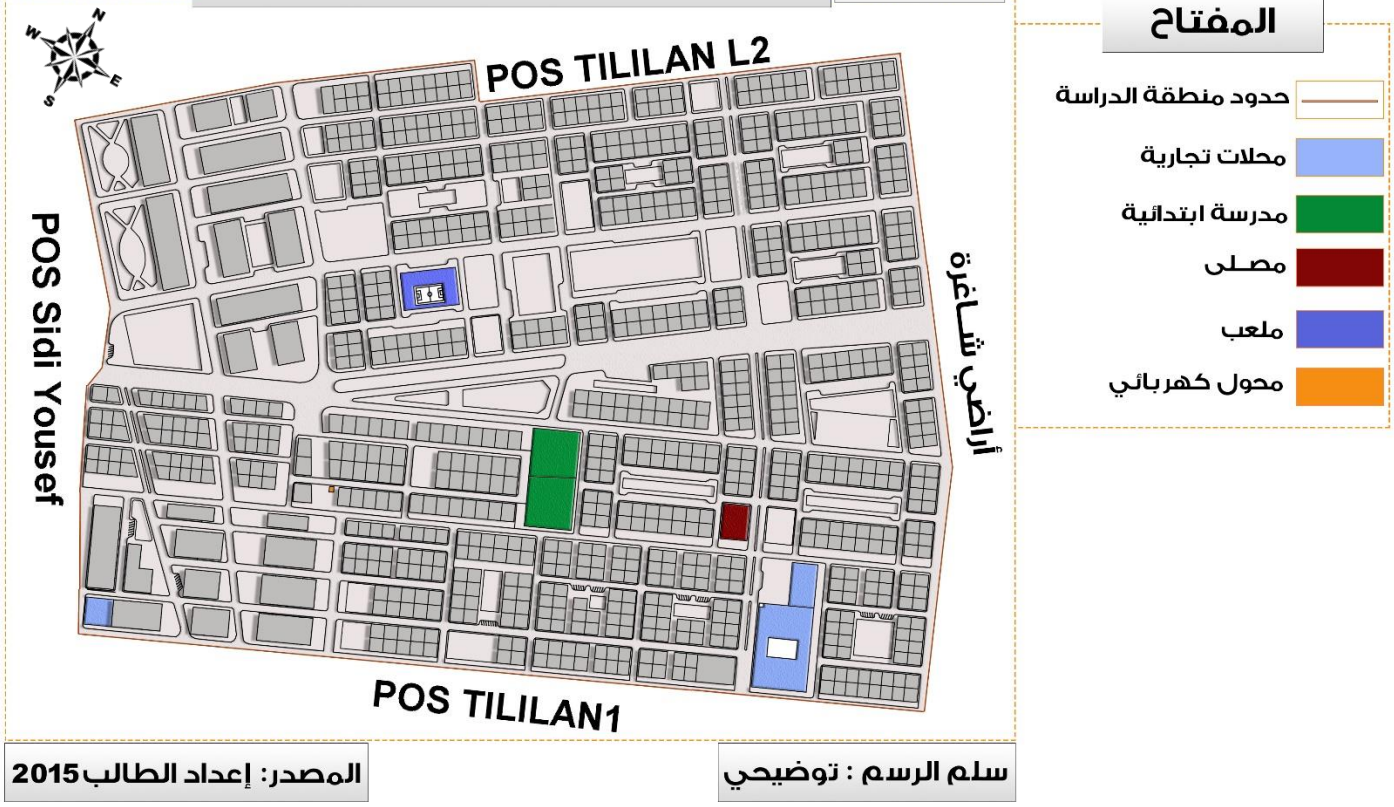
الشكل(15): منحنى بياني يوضع نسب مساحة التجهيزات



المصدر: اعداد الطالب 2015

من خلال الجدول نلاحظ أن منطقة الدراسة لا تحتوي على التجهيزات الكافية لتلبية حاجيات السكان في كل المجالات، ولا تناسب جميع أصناف السكان.

مخطط 07 **توزيع التجهيزات**



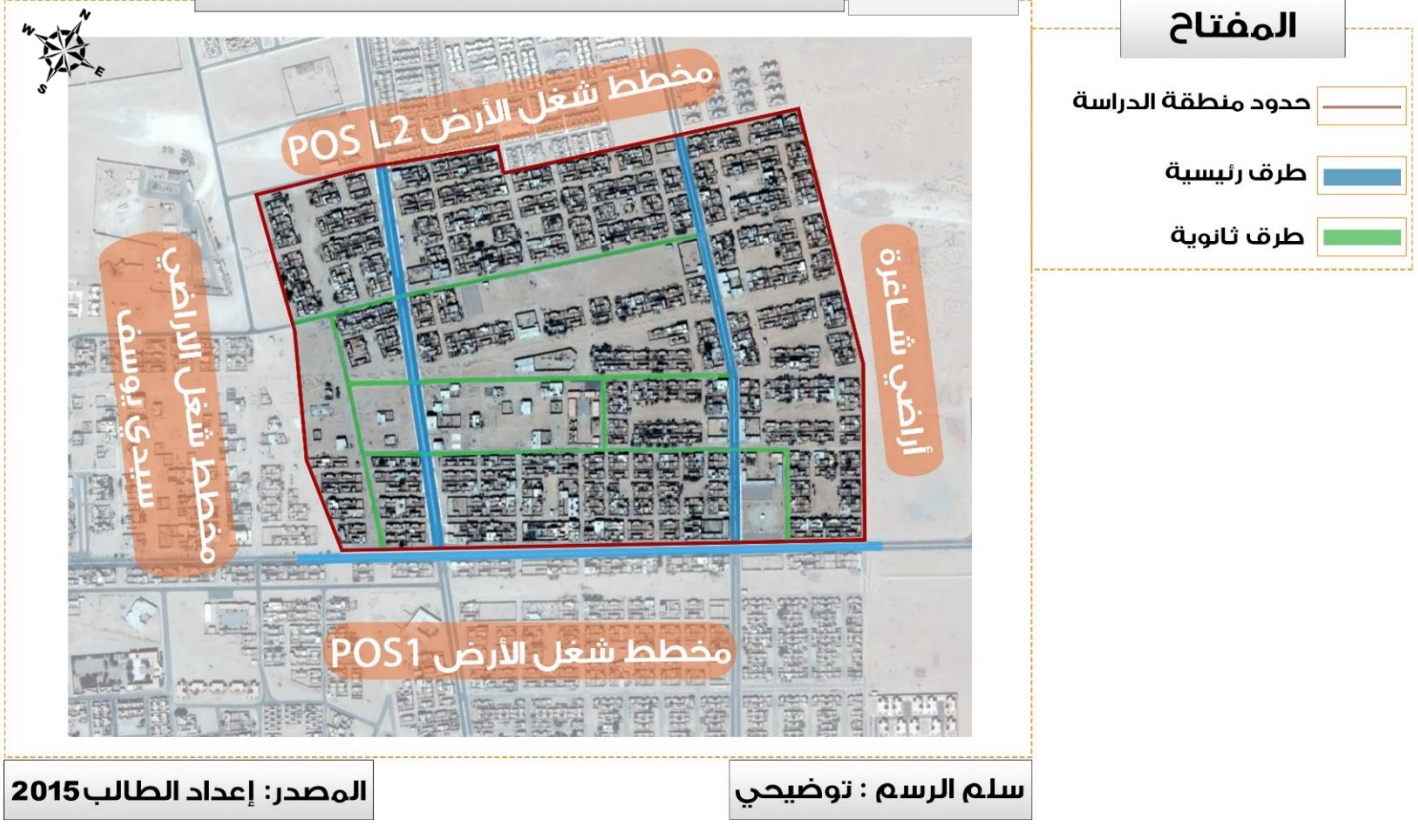
7- دراسة الطرقات :

تحتوي منطقة الدراسة على شارعين رئيسيين ، من الجهة الشمالية والجنوبية و طريق رئيسي من الجهة الشرقية يؤدي الى مركز المدينة. كذلك تحتوي منطقة الدراسة على طرق ثانوية تربط أجزاء المنطقة مع الشوارع الرئيسية والمنافذ.

صورة (5) : الطريق الرئيسي الجنوبي

صورة (6) : الطريق الرئيسي الشرقي

مخطط 08 **مخطط الطرقات**



سلم الرسم : توضيحي

المصدر: إعداد الطالب 2015

–حالتها : جميع الطرقات في حالة جيدة باستثناء بعض المناطق نتيجة عمليات الترميم على مستوى بعض الشبكات.

–التقاطعات : يوجد نوعين من التقاطعات ، تقاطع على حرف Tويعتبر هذا النوع آمنا نسبيا أما النوع الثاني على شكل حرف X فهو غير ملائم لما يسبب على مستواه من حوادث، وينتج عن هذه التقاطعات عدة مشاكل منها : حركة ميكانيكية كثيفة – التلوث الضوضائي .

8- دراسة المساحات الخضراء :

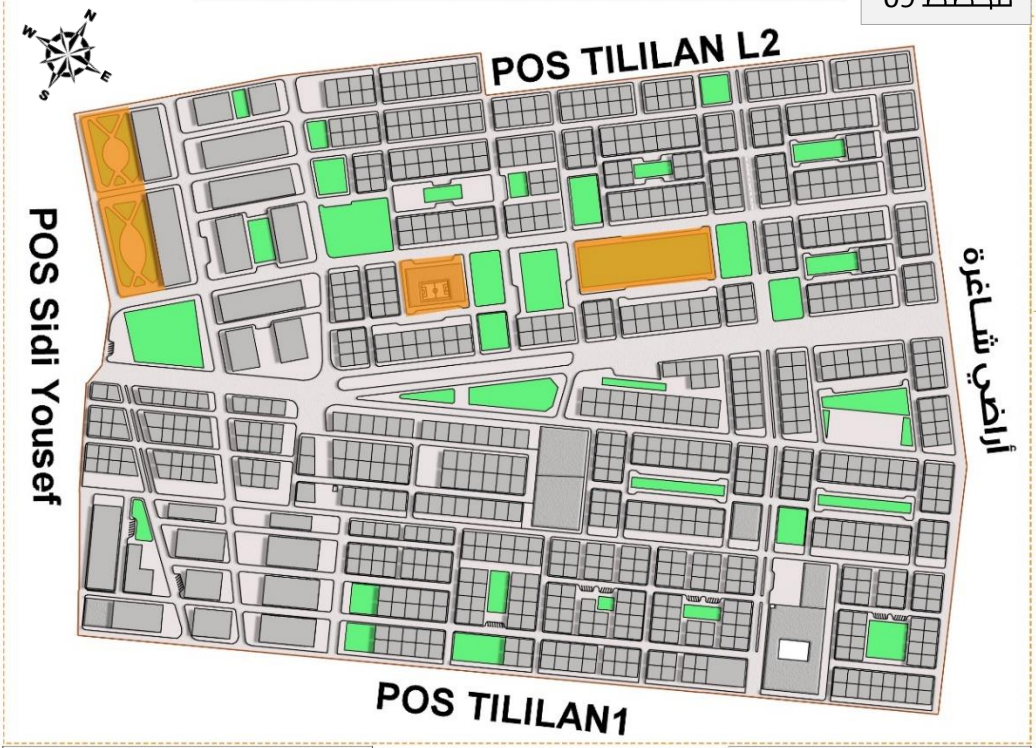
تلغ مساحة المساحات الخضراء في منطقة الدراسة 14.6 هكتار ، بحيث خصصت لها أماكن مناسبة وموزعة على منطقة الدراسة بشكل جيد ، لكن يبقى المشكل في قلة استغلالها والاهتمام بها ، فجل هذه المساحات جرداء.

أما فيما يخص الساحات العمومية فتوجد ثلاث ساحات واحدة تقع بجانب الطريق الرئيسي جنوبا وهي تعاني إهمالا تاما من حيث التهيئة والتأثيث. واثنين وسط المنطقة تعاني نفس التدهور.

انواع الاشجار المستعملة غالبا في المنطقة هو شجر النخيل بمختلف انواعه، لملائمته الظروف المناخية للمنطقة.

المساحات الخضراء و الساحات العمومية

مخطط 09



المفتاح

- حدود منطقة الدراسة
- سكنات وتجهيزات
- مساحات خضراء
- ساحات عمومية

سلم الرسم : توضيحي

المصدر: إعداد الطالب2015

صورة (7) : ساحة عمومية

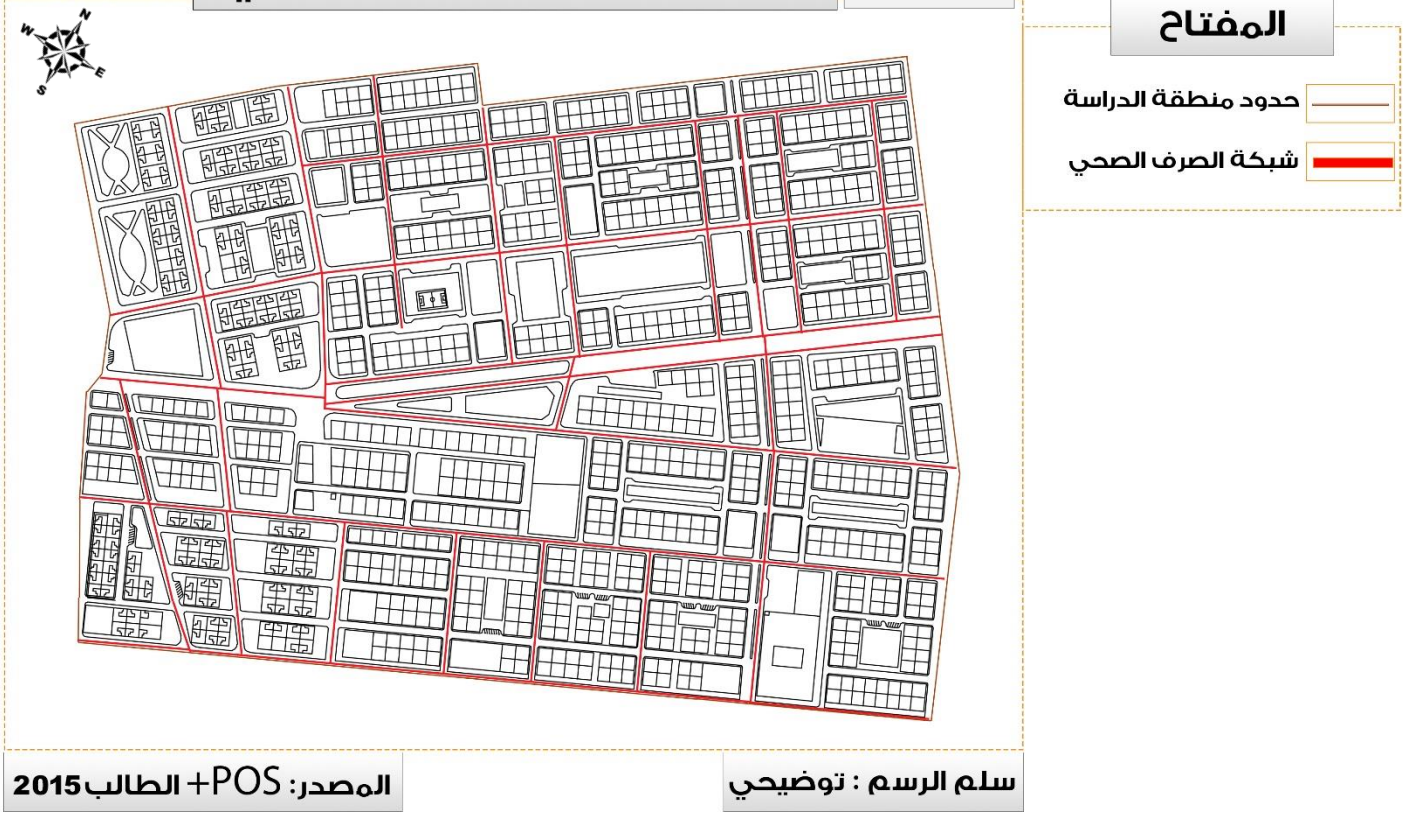
صورة (8) : ملعب مصغر

9- دراسة الشبكات :

– شبكة الصرف الصحي :

توجد بمنطقة الدراسة شبكة موحدة للصرف الصحي تجمع بين مياه الصرف المنزلي مياه الأمطار بأقطار مختلفة 200-300 ملم، تصب في القناة الرئيسية التي يبلغ قطرها 400ملم والمتواجدة على طول الطريق البلدي رقم 18والتي بدورها توجهه نحو جنوب منطقة الدراسة نحو المصب العمومي لمدينة ادرار.

مخطط 10 **مخطط شبكة الصرف الصحي**

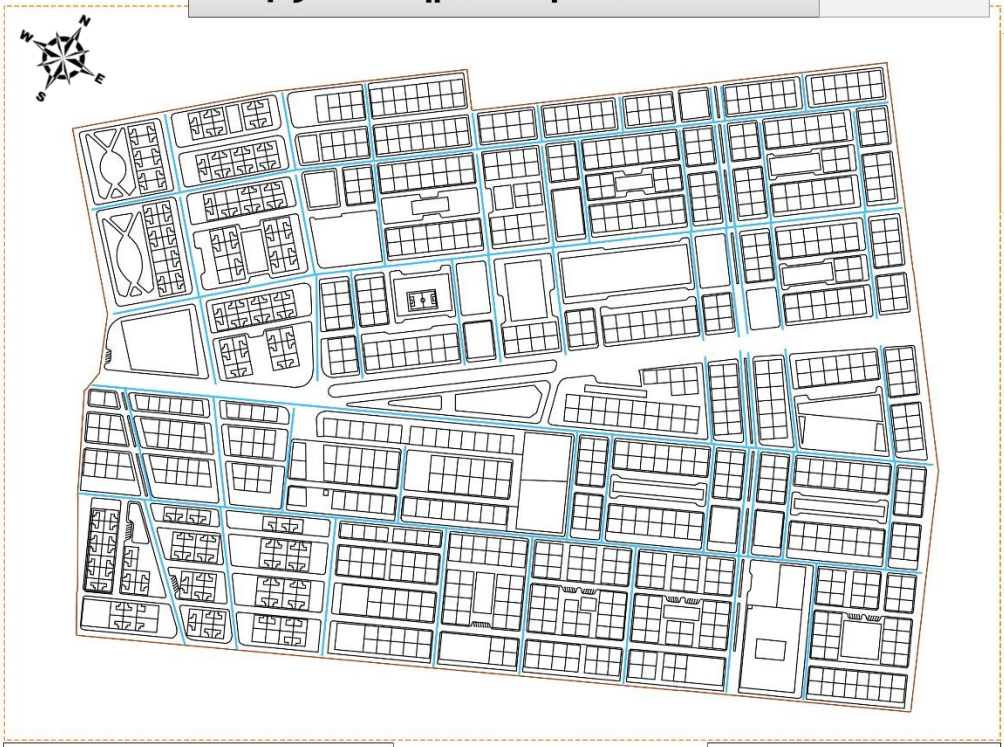


– شبكة المياه الصالحة للشرب:

تمر بمنطقة الدراسة قناتين لمياه الشرب بمحاذاة الطريق البلدي رقم 18حيث تعتبران مصدر التموين بالمياه الصالحة للشرب لكل مدينة ادرار، بقطر إجمالي يقدر ب 500 ملم ومنها يتم تموين كل المساكن على مستوى منطقة الدراسة حيث يقدر مقدار الاستهلاك اليومي للحي 700.15 م^3 باليوم أي بمتوسط استهلاك يومي للمنزل يقدر ب875 لتر.

مخطط 11

مخطط شبكة مياه الشرب



سلم الرسم : توضيحي

المصدر: POS+ الطالب 2015

– شبكة الكهرباء :

تمر بمنطقة الدراسة خطوط كهربائية متوسطة الشدة تقطع الطريق البلدي رقم 18 ومنها يتم تلبية احتياجات الحي بعد مرورها بالمحولات الكهربائية ويقدر استهلاك منطقة الدراسة شهريا من الطاقة الكهربائية 1624275.5kwh.

الجدول (16): توزيع استهلاك الكهرباء شهريا حسب المستخدمين في Pos Tililan2

المستعملين	عدد المستخدمين	متوسط الاستهلاك kwh
سكان	905	1372106
صيدليات	1	5988,5
ابتدائية	1	1527
خدمات عامة	10	67889
إنارة عمومية	40	176963
أنشطة أخري	4	1329
المجموع	961	1624275.5

المصدر: موسسة سونلغاز 2014

مخطط 12 **مخطط شبكة الكهرباء**

سلم الرسم : توضيحي

المصدر: POS+ الطالب2015

- **شبكة الغاز:** جميع المساكن في منطقة الدراسة تتوفر على التوصيل بشبكة الغاز.

مخطط 13 **مخطط شبكة الغاز**

سلم الرسم : توضيحي

المصدر: POS+ الطالب2015

10- الدراسة البيئية :

– **تسيير النفايات** : في مايخص الجمع و المعالجة فإن البلدية تقوم بعملية الجمع فقط ثم عملية الحرق في الاماكن المخصصة لذلك ولا يوجد عمليات الاسترجاع واعادة التدوير لها. أما أوقات الجمع فهي كل يومين في الفترة الصباحية.

– **تموضع الحاويات** :نلاحظ وجود نوعين من الحاويات في الحي ،معدنية وبلاستيكية ، وهي قليلة وموزعة بطريقة عشوائية، مما يجعل السكان يرمون النفايات بالقرب منها وأمام العمارات، وهذا بالطبع يؤدي إلى تشوه المنظر العمراني للمنطقة.

11- طبوغرافية المنطقة :

تعتبر دراسة منحدرات في منطقة معينة جد هامة على أساس أنها تحدد لنا النظام العام للتصريف المائي كما أنها تعتبر العامل الأساسي في انجراف التربة و من أهم العوامل التي تتحكم في عملية التوسع العمراني، ضف إلى ذلك أن إنشاء شبكات تصريف المياه يقوم على أساس وضع مخطط الميل و نسبة الانحدار تتربع مخطط شغل الأرض POS TILILAN2 على أرضية شبه مستوية حيث يصل ميل الأرضية إلى 0.2%.

مخطط 14 **طبوغرافية المنطقة**

المفتاح

حدود منطقة الدراسة

القطع الطوبوغرافي

سلم الرسم : توضيحي

المصدر: Google Earth+ الطالب2015

III -تقييم POS TILILAN 02 بواسطة نظام التقييم LEED ND

التقييم بواسطة نظام LEED ND يتمثل في إعطاء معدلات لمعايير يطرحها بما تتمثل نسبة توفرها في المشروع أو المخطط المراد تقييمه، وذلك بواسطة ملئ الجداول بالتتابع و الحصول على نتيجة التقييم بعد كل جدول، ولكي تكون طريقة استظهار النتائج منظمة ينصح بإستعمال برنامج EXCEL في تطبيق عملية التقييم،وهو ما أكدته الهيئة الراعية للنظام.

المعايير التي سيتم إستعمالها في عملية التقييم وزعت نقاطها على النحو التالي:

الجدول (17): توزيع نقاط معايير نظام LEED ND

إجمالي المشروعات (تقدير الشهادة) = 110	
معتمد: 40 **إلى** 49 **نقطة، فضية:** 50 **إلى** 59 **نقطة، ذهبية:** 60 **إلى** 79 **نقطة، بلاتين:** 80+ **نقطة**	
الموقع الذكي والاتصال الحضري	28
البنية التحتية والأبنية الخضراء	31
النمط والتصميم المجاورين	41
الابتكار وعملية التصميم	6
إعتمادات الأولوية المحلية	4

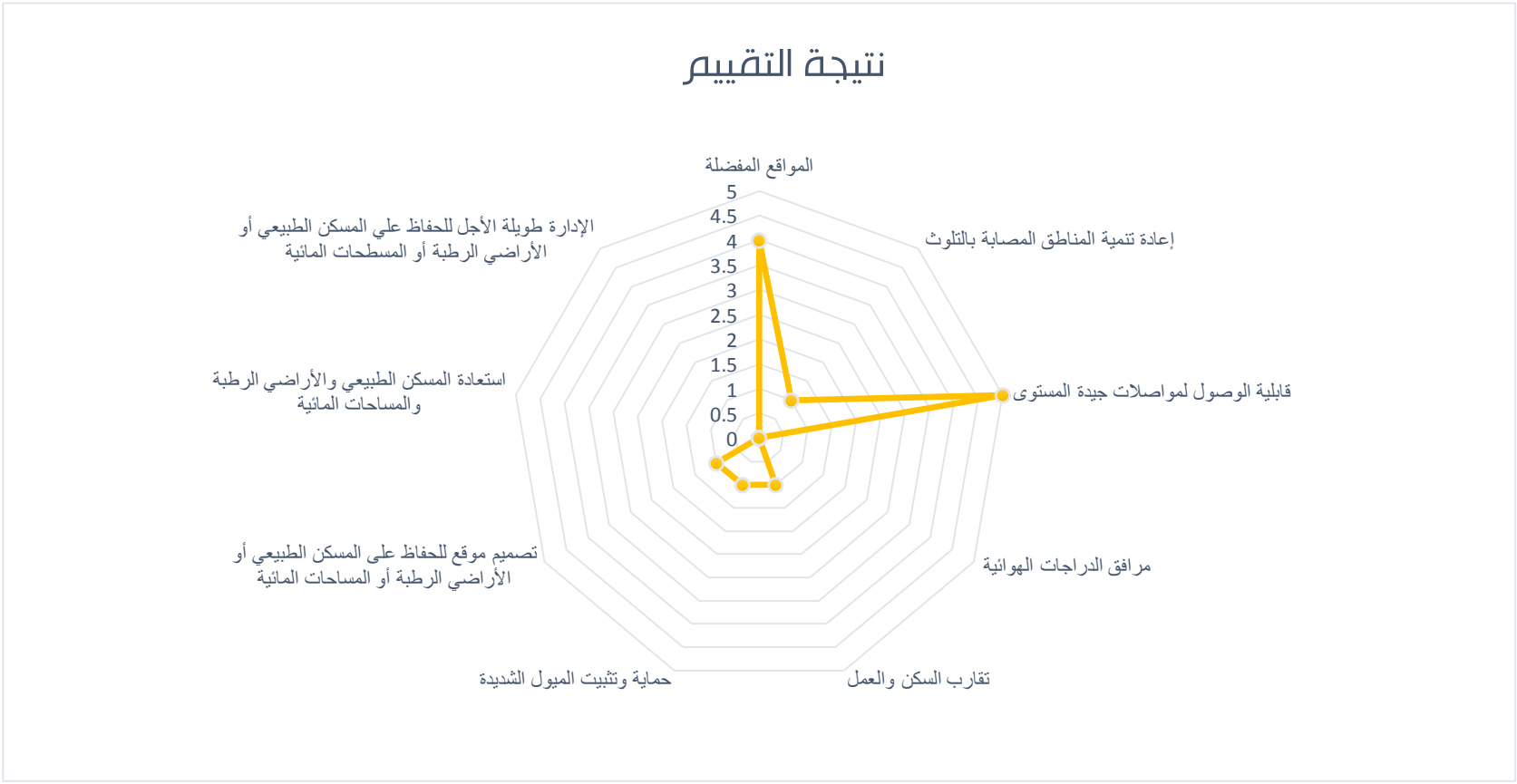
المصدر: LEED ND + تنسيق الطالب 2015

عملية التقييم لمخطط شغل الأرض POS TILILAN02 كانت على النحو التالي:

جدول (18)	المعيار: الموقع الذكي و الاتصال الحضري		
الاشتراطات و الاعتمادات	الهدف	الوضع في منطقة الدراسة	تقييم المشروع
الموقع الذكي	تشجيع التنمية بالقرب و داخل المجتمعات القائمة والبنية التحتية للنقل العام.	–	**إلزامي**
الأنواع المعرضة للخطر و المجتمعات الإيكولوجية	الحفاظ على الأنواع المعرضة للخطر والمجتمعات البيئية.	–	**إلزامي**
الحفاظ على الأراضي الرطبة والمسطح المائي	الحفاظ على جودة المياه و الحفاظ على الأراضي الرطبة والمياه.	–	**إلزامي**
الحفاظ على الأراضي الزراعية	الحفاظ على الموارد الزراعية التي لا يمكن تعويضها من خلال حماية التربة الفريدة من نوعها في المناطق الزراعية و تنمية الغابات.	–	**إلزامي**
تجنب السهل الفيضي	حماية الأرواح والممتلكات، وتعزيز المساحات المفتوحة والحفاظ على الموائل.	–	**إلزامي**
المواقع المفضلة	تشجيع التنمية داخل المدن القائمة، للحد من الآثار الضارة للبيئة و الآثار الصحية المرتبطة بالتوسع، لتخفيف الضغط و التنمية خارج حدود المناطق المعمرة .	تقع المنطقة في مجال التوسع وتحتوي على عدد كافي من المنازل لكن تفتقر لبعض الوظائف التي تخدم الساكن على غرار المسكن والتجهيزات.	**4/10**
إعادة تنمية المناطق المصابة بالتلوث	لتشجيع إعادة استخدام الأراضي من خلال تطوير المواقع التي عانت التلوث البيئي.	المنطقة بنيت على أرضية شاغرة ولم تعاني أي تلوث من قبل.	**2/2**

قابلية الوصول لمواصلات جيدة المستوى	لتشجيع التنمية في مواقع تبين أن لها خيارات النقل المتعدد الوسائط أو لتخفيض استخدام السيارة، وبالتالي الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.	وسيلة النقل الغالبة في المنطقة هي السيارات لكن المسالك الداخلية مخصصة للمشاة.	**5/7**
مرافق الدراجات الهوائية	لتشجيع ركوب الدراجات واستخدام وسائل النقل الجماعي.	الوسيلة المستعملة والغالبة في التقل هي السيارات.	**0/2**
تقارب السكن والعمل	تشجيع المجتمعات متوازنة مع مجموعة متنوعة من الاستخدامات وفرص العمل.	المنطقة تقع في حدود المدينة وبالتالي ليست قريبة من مراكز العمل بالشكل الكافي.	**1/3**
حماية وتثبيت الميول الشديدة	الحد من التآكل لحماية الموائل وتقليل الضغط على شبكات المياه الطبيعية من خلال الحفاظ على المنحدرات الشديدة في الطبيعية.	أرضية المنطقة شبه مستوية ولا تعاني من أي انحدارات .	**1/1**
تصميم موقع للحفاظ على المسكن الطبيعي أو الأراضي الرطبة أو المساحات المائية	الحفاظ على النباتات، موائل الحياة البرية والأراضي الرطبة والمسطحات المائية.	لا يوجد اعتناء جيد بالمساحات الخضراء ولا توجد مسطحات مائية في الحي	**0.3/1**
استعادة المسكن الطبيعي والأراضي الرطبة والمساحات المائية	استعادة النباتات، موائل الحياة البرية والأراضي الرطبة والمسطحات المائية التي تضررت من قبل الإنسان من الانشطة السابقة.	لا يوجد أي نشاط منظم أو فردي للاعتناء بالنبات سوى أمام بعض المنازل .	**0.5/1**
الإدارة طويلة الأجل للحفاظ علي المسكن الطبيعي أو الأراضي الرطبة أو المسطحات المائية	تخصيص ادارة متخصصة للحفاظ على النبات والمسطحات المائية.	لا توجد إدارة في المنطقة للحفاظ على النبات والمسطحات المائية	**0/1**
معدل التقييم : 13.8/28			المصدر: الطالب 2015

الشكل(16): نتيجة تقييم الموقع الذكي و الاتصال الحضري



المصدر: الطالب 2015

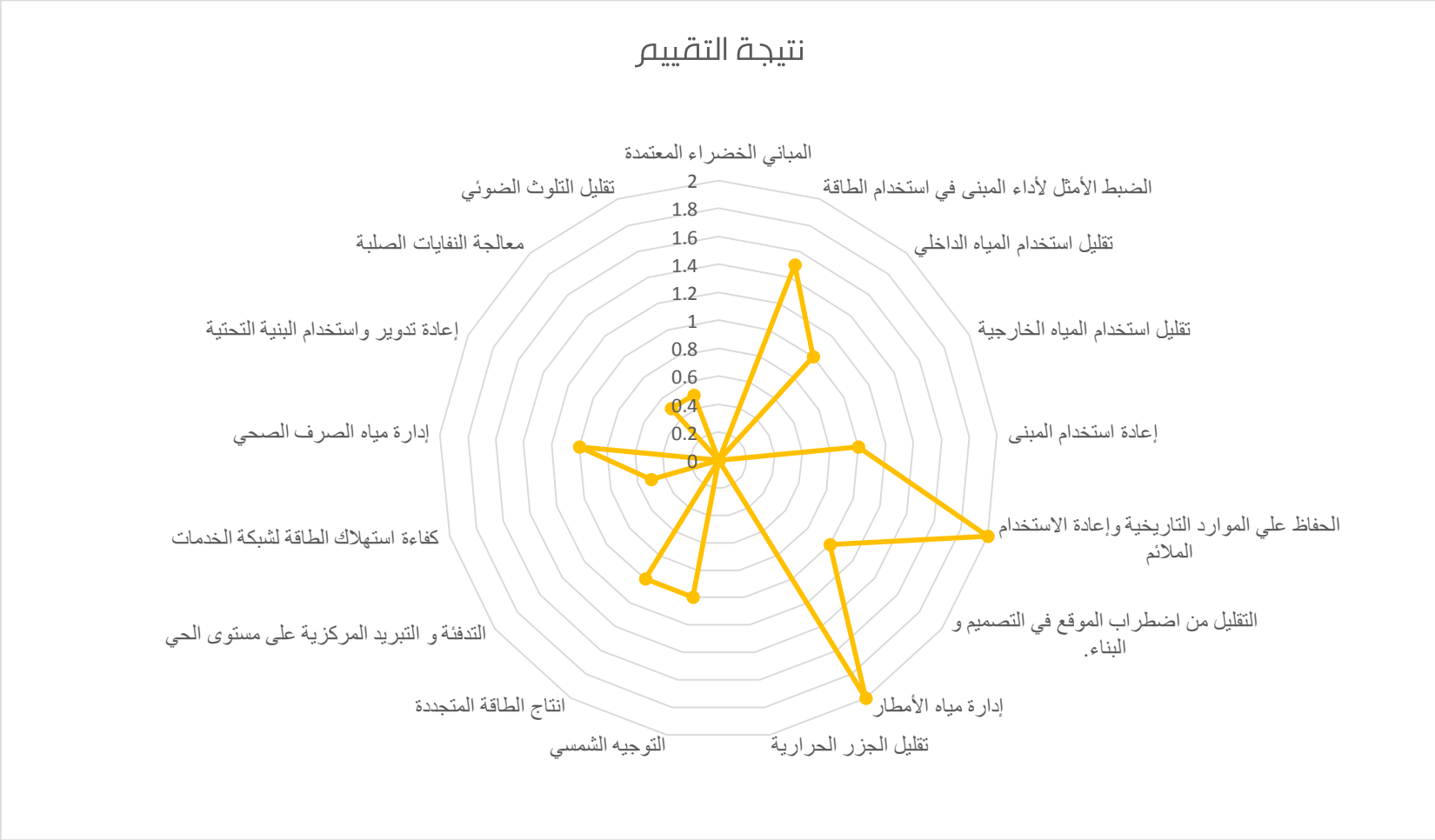
جدول (19) المعيار: البنية التحتية و الأبنية الخضراء			
الاشتراطات و الاعتمادات	الهدف	الوضع في منطقة الدراسة	تقييم المشروع
المباني الخضراء المعتمدة	تشجيع تصميم وبناء، وتحديث المباني التي تستخدم ممارسات البناء الأخضر.	–	**إلزامي**
الأداء الأدنى لاستخدام المبنى للطاقة	تشجيع تصميم وبناء، والتحديثية المباني التي تستخدم ممارسات البناء الأخضر.	–	**إلزامي**
تقليل استخدام المياه الداخلي	تقليل التأثير على مصادر المياه الطبيعية و التقليل من العبء على مصالح التزود بالمياه و أنظمة تبذير المياه.	–	**إلزامي**
الحد من التلوث المصاحب لأنشطة الانشاء	تصميم وإنشاء خطة تسمح في التحكم بالأضرار الناتجة عن النشاطات المرافقة لأعمال البناء الحديثة التابعة للمشروع.	–	**إلزامي**
المباني الخضراء المعتمدة	من أجل تشجيع تصميم و بناء التي تستخدم نشاطات المباني الخضراء.	لا توجد مباني خضراء معتمدة.	**0/5**
الضبط الأمثل لأداء المبنى في استخدام الطاقة	تشجيع تصميم وبناء المباني الموفرة للطاقة التي تقلل تلوث الهواء و الماء، والآثار البيئية الضارة الناجمة عن توليد الطاقة واستهلاكها.	المباني التي توجد في المنطقة مناسبة لطبيعة المنطقة من حيث التصميم لكن مواد البناء غير مناسبة.	**1.5/2**
تقليل استخدام المياه الداخلي	تقليل التأثير على مصادر المياه الطبيعية و التقليل من العبء على مصالح التزود بالمياه و أنظمة تبذير المياه.	المياه في المنطقة للاستعمالات المنزلية فقط ولا يوجد نشاط آخر يستهلك المياه	**1/1**

تقليل استخدام المياه الخارجية	الحد من استخدام المياه الصالحة للشرب و المياه المستمدة من المسطحات المائية ضمن نطاق المشروع عند سقي المساحات الخضراء.	لا توجد خطة مدروسة لتسيير مياه الأمطار والمياه المستعملة.	0/2
إعادة استخدام المبنى	من اجل تمديد دورة حياة المباني الموجودة للمساعدة في الحفاظ على الموارد، التقليل من التأثيرات العكسية على البيئة للمباني الجديدة و المرتبطة بعوامل الإنتاج و النقل.	جميع المباني في المنطقة بحالة جيدة ومكتملة البناء	1/1
الحفاظ علي الموارد التاريخية وإعادة الاستخدام الملائم	يجب عدم هدم أي من المباني التاريخية في المنطقة التاريخية، أو أجزاء منها، أو تغيير أي من المناظر الطبيعية الثقافية كجزء من المشروع.	لا تحتوي المنطقة على بناء تاريخي والمنطقة ليست تاريخية.	2/2
التقليل من اضطراب الموقع في التصميم و البناء.	الحفاظ على الأشجار الموجودة، النباتات، والسطوح.	لا يوجد إعتناء بالاشجار والتشجير الموجودة في المنطقة بصفة كبيرة.	0.5/1
إدارة مياه الأمطار	من اجل تقليل التلوث وعدم استقرار مياه الأمطار، لتقليل الفيضانات و تطوير جودة المياه الجوفية، بمحاكات العوامل الطبيعية.	لا يوجد مسالك خاصة بلأمطار في المنطقة.	0/4
تقليل الجزر الحرارية	تخفيض حرارة الجزر لتقليل تأثيرها على المناخ و البشر و الحياة البرية .	لا توجد مناطق مظللة في الحي ولا توجد مسالط وممرات مظللة	0/1
التوجيه الشمسي	من أجل تشجيع كفاءة الطاقة عبر خلق ظروف مثلى لاستعمالات استراتيجيات الطاقة الشمسية الإيجابية و السلبية.	جميع المنازل والتجهيزات موجهة بشكل جيد لكن لا يوجد استغلال للطاقة الشمسية	0.5/1

انتاج الطاقة المتجددة	من أجل تشجيع توليد الطاقة المتجددة في الموقع وتخفيض التأثيرات السلبية على البيئة، والتأثيرات الاقتصادية المصاحبة لتصنيع واستخدام الوقود الاحفوري.	لا يوجد استغلال للطاقة المتجددة في المنطقة	**0/3**
التدفئة و التبريد المركزية على مستوى الحي	من أجل تشجيع تطوير استخدام الطاقة في الاحياء السكنية عبر توظيف استراتيجية التدفئة و التبريد و التي تعمل على حفظ الطاقة المستعملة و التأثيرات السلبية ذات الصلة بالطاقة.	لا يوجد توظيف لاستراتيجيات التدفئة والتبريد في المباني	**0/2**
كفاءة استهلاك الطاقة لشبكة الخدمات	من أجل تخفيض التأثيرات السلبية على البيئة من الطاقة المستخدمة لتشغيل البنية التحتية العامة.	لا توجد تجهيزات تستهلك طقة كبيرة في المنطقة	**0.5/1**
إدارة مياه الصرف الصحي	من أجل تخفيض التلوث الناجم عن مياه الصرف الصحي و تشجيع إعادة تدوير المياه.	المنطقة تحتوي على شبكة الصرف الصحي لكن لا يوجد اعادة تدوير للمياه المستعملة.	**1/2**
إعادة تدوير واستخدام البنية التحتية	استخدام المواد المعاد تدويرها و المستصلحة من أجل تخفيض التأثيرات السلبية على البيئة لاستخراج ومعالجة المواد الأولية.	لا يوجد تدوير للمواد بمختلف انواعها.	**0/1**
معالجة النفايات الصلبة	تقليل حجم النفايات المودعة في مدافن القمامة، وتشجيع التخلص السليم من النفايات الخطرة.	نظام جمع النفايات مناسب في المنطقة لكن لا يوجد تدوير أو معالجة .	**0.5/1**
تقليل التلوث الضوئي	من اجل تقليل اضرار الأضواء من مواقع المشروع، تحسين الرؤية الليلية من خلال تقليل توهج الأضواء و تقليل التأثيرات العكسية لبيئة الحياة الليلية.	لا تتوفر المنطقة على إنارة كافية في اليل.	**0.3/1**
		معدل التقييم : **8.8/31**	

المصدر : الطالب 2015

الشكل(17): نتيجة تقييم البنية التحتية و الأبنية الخضراء



المصدر: الطالب 2015

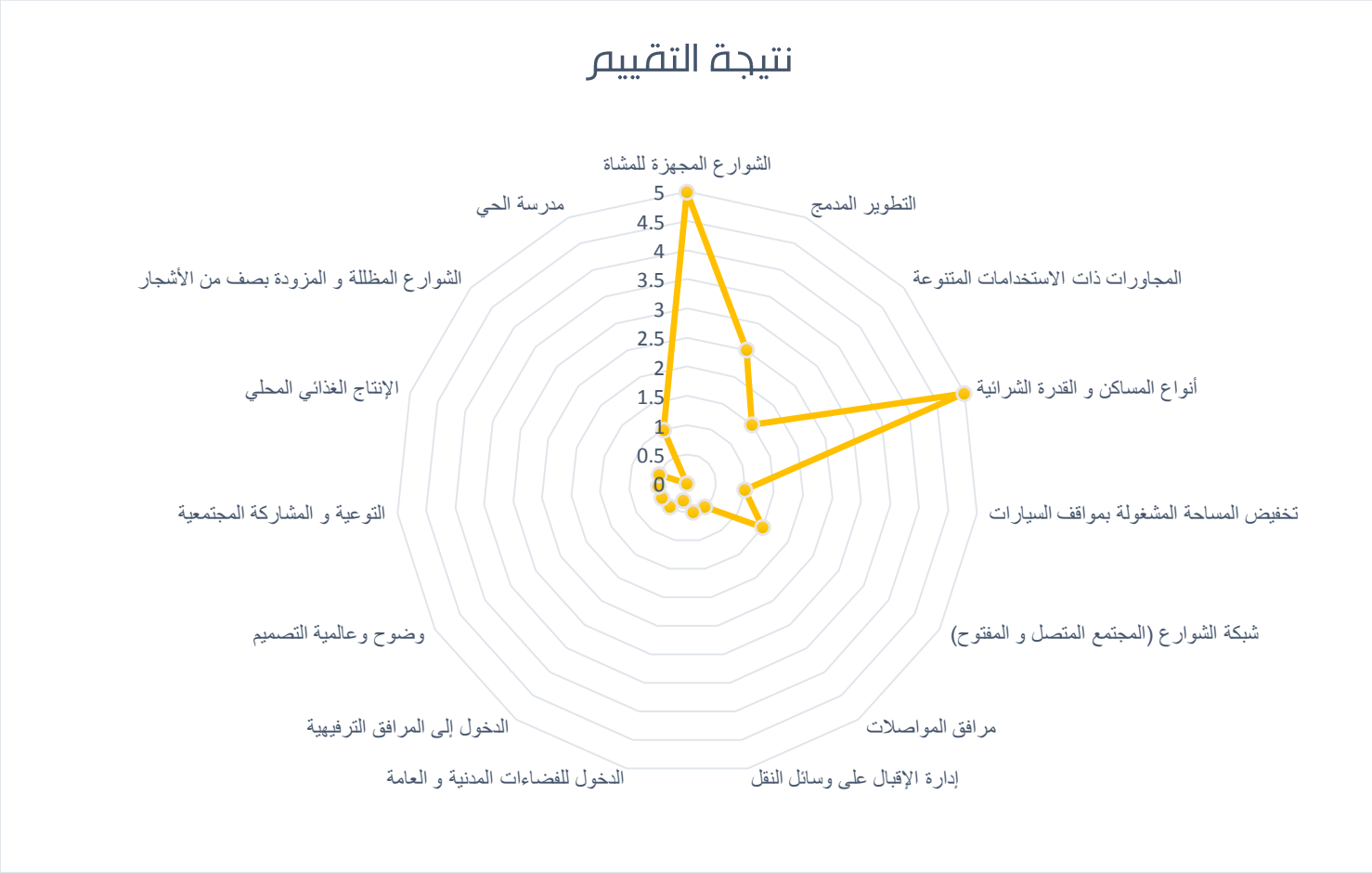
جدول (20)	المعيار: النمط و التصميم المجاورين		
الاشتراطات و الاعتمادات	الهدف	الوضع في منطقة الدراسة	تقييم المشروع
الشوارع المجهزة للمشاة	تعزيز كفاءة النقل، وتعزيز المشي و توفير بيئة آمنة، جذابة ومريحة للشوارع التي تدعم الصحة العامة عن طريق الحد من إصابات المشاة وتشجيع النشاط البدني اليومي.	–	**إلزامي**
التطوير المدمج	الحفاظ على الأرض، وكفاءة وسائل النقل الحد من المخاطر على الصحة العامة من خلال تشجيع يوميا النشاط البدني يرتبط مع المشي وركوب الدراجات.	–	**إلزامي**
المجتمع المتصل والمفتوح	تعزيز المشاريع التي لديها مستويات عالية من الاتصال الداخلي وترتبط بشكل جيد كل المجتمع.و تحسين الصحة العامة عن طريق تشجيع النشاط البدني اليومي.	–	**إلزامي**
الشوارع المجهزة للمشاة	لتعزيز كفاءة النقل و لتعزيز المشي من قبل توفير بيئة آمنة، جذابة ومريحة الشوارع التي تدعم الصحة العامة عن طريق تشجيع النشاط البدني اليومي.	المنطقة يوجد بها شوارع مخصصة للمشاة لكن تغيب على مستواها التهيئة.	**5/9**
التطوير المدمج	تشجيع التنمية في المناطق القائمة للحفاظ على الأرضي وحماية الأراضي الزراعية وكفاءة وسائل النقل، بما في ذلك تحسين الصحة العامة وتشجيع النشاط البدني اليومي	المنطقة لا يوجد على مستوها تنمية فقط تغطي بعض إحتياجات السكان التعليمية والدينية .	**2.5/6**
المجاورات ذات الاستخدامات المتنوعة	تجمع استعمالات الأراضي المختلفة في الحي للوصول الى المراكز الإقليمية لتشجيع ممارسة رياضة المشي يوميا، وركوب الدراجات، واستخدام النقل.	المحيط المجاور للمنطقة لا يوجد به نشاطات كثيرة بغض النظر عن مركز المدينة الذي يتنقل اليه السكان دوما	**1.5/4**

أنواع المساكن و القدرة الشرائية	تعزيز العدالة بين المجتمعات من خلال تمكين السكان من مجموعة واسعة من المستويات الاقتصادية، حجم الأسرة، والفئات العمرية للعيش في المجتمع.	جل المساكن الموجودة في الحي ذو ملكية خاصة وهناك مجموعة مساكن تابعة لوكالة opji وسعرها مناسب للسكان القاطنين	**5/7**
تخفيض المساحة المشغولة بمواقف السيارات	تصميم مواقف سيارات للحد من المخاطر على الصحة العامة من خلال تشجيع النشاط البدني اليومي المرتبطة المشي و ركوب الدراجات.	المنطقة لا تحتوي على مواقف سيارات كثيرة .	**1/1**
شبكة الشوارع (المجتمع المتصل و المفتوح)	لتشجيع التنمية داخل المجتمعات الحالية وتعزيز الوسائط المتعددة لوسائل النقل، من أجل تحسين الصحة العامة عن طريق تشجيع النشاط البدني اليومي، والحد من الآثار السلبية للانبعاثات السيارات.	شبكة الطرق والشوارع متوفرة في المنطقة وهي محاطة بكل جوانبها .	**1.5/2**
مرافق المواصلات	تشجيع استخدام النقل الجماعي والحد من القيادة من خلال توفير مناطق العبور والانتظار آمنة ومريحة، و مرافق لتخزين الدراجات الهوائية سليمة وآمنة للمستخدمين العبور.	لا يوجد مواقف خاصة بالحافلات ولا مواقف خاصة بالدراجات في المنطقة	**0/1**
إدارة الإقبال على وسائل النقل	الحد من استهلاك الطاقة والتلوث الناجم عن السيارات، والآثار السلبية على الصحة العامة من خلال تشجيع السفر المتعدد الوسائط.	لا يوجد إدارة خاصة بتسيير النقل والحث على استخدام طرق متنوعة للتنقل .	**0/2**
الدخول للفضاءات المدنية و العامة	تحسين الصحة البدنية والعقلية ورأس المال الاجتماعي من خلال توفير مجموعة متنوعة من المساحات المفتوحة وثيقة للعمل والمشاركة المدنية، والنشاط البدني، والوقت الذي يقضيه في الهواء الطلق.	توجد بالمنطقة بعض الساحات والمناطق المفتوحة لكن تغيب على مستواها التهيئة .ولا تصلح للاستعمال.	**0.3/1**

الدخول إلى المرافق الترفيهية	تحسين الصحة البدنية والعقلية ورأس المال الاجتماعي من خلال توفير مجموعة متنوعة من المرافق الترفيهية.	يوجد مرافق ترفيهية في الحي بصفة غير كافية	0.5/1
وضوح وعالمية التصميم	لتمكين أوسع نطاق من الناس، بغض النظر عن العمر أو القدرة، للمشاركة بسهولة أكبر في الحياة المجتمعية العامة زيادة نسبة المناطق التي يمكن استخدامها من قبل الناس من قدرات متنوعة.	طبيعة التصميم في المنطقة تجعل الناس يستغلونها للسكن فقط ولا توجد هناك نشاطات أخرى.	0.4/1
التوعية و المشاركة المجتمعية	تشجيع الاستجابة لاحتياجات المجتمع المحلي من خلال إشراك الناس الذين يعيشون أو يعملون في المجتمع تصميم المشروع والتخطيط واتخاذ القرارات حول الكيفية التي ينبغي تحسينها أو كيف يجب أن تتغير مع مرور الوقت.	لا يوجد إشراك لسكان المنطقة في القرارات التي تقام في المنطقة من قبل المسؤولين.	0/2
الإنتاج الغذائي المحلي	تشجيع إنتاج الأغذية على مستوى المجتمع المحلي، وتحسينها من خلال زيادة فرص الحصول على المنتجات الطازجة.	تتوفر المنطقة على عدد من المحلات التجارية الغذائية لكن تخدم الحي فقط .	0.5/1
الشوارع المظللة و المزودة بصف من الأشجار	تشجيع المشي، وركوب الدراجات، واستخدام العبور وخفض سرعة السيارات المفرطة .لتخفيض درجة الحرارة في المناطق الحضرية ، وتحسين نوعية الهواء.	لا يوجد شوارع مظللة في المنطقة	0/2
مدرسة الحي	لتعزيز التفاعل المجتمعي والمشاركة من خلال دمج المدارس في الحي .لدعم صحة الطلبة من خلال تشجيع المشي وركوب الدراجات إلى المدرسة.	توجد مدرسة ابتدائية في المنطقة وايضا ثانوية في المحيط المجاور وهي تكفي متطلبات السكان.	1/1
معدل التقييم : 18.7/41			

المصدر: الطالب 2015

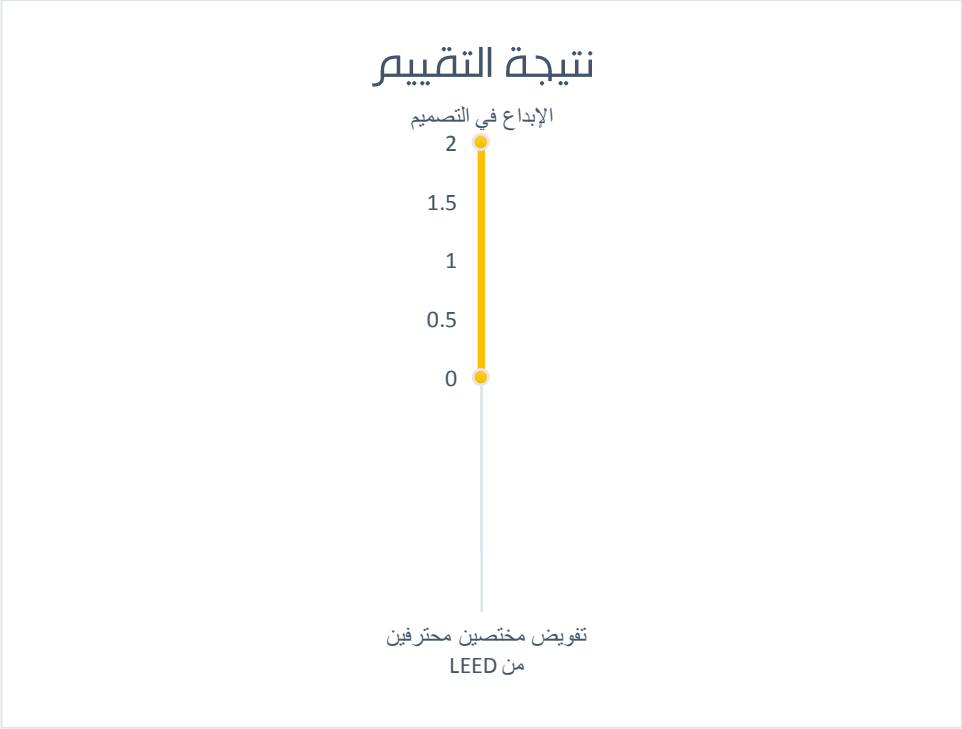
الشكل(18): نتيجة تقييم **النمط و التصميم**



المصدر: الطالب 2015

جدول (21)	المعيار: الابتكار وعملية التصميم		
الاشتراطات و الاعتمادات	الهدف	الوضع في منطقة الدراسة	تقييم المشروع
الإبداع في التصميم	توفير الفرصة لفرق العمل والتصميم للإبداع وتجاوز المتطلبات عن طريق الأداء المثالي أو الأداء الإبداعي.	التصميم العمراني في المنطقة لا يوجد به ابداع واضح سوى بعض منازل الخواص	2/5
تفويض مختصين محترفين من LEED	دعم أسلوب تكامل التصميم والتنفيذ مع متطلبات نظام LEED .	لا يوجد مختصين من LEED في المنطقة	0/1
معدل التقييم : 2/6			المصدر: الطالب 2015

الشكل(19): نتيجة تقييم الابتكار وعملية التصميم



المصدر: الطالب 2015

جدول (22)	المعيار: اعتمادات الأولوية المحلية		
الاشتراطات و الاعتمادات	الهدف	الوضع في منطقة الدراسة	تقييم المشروع
اعتماد الاولوية الجغرافية	تحقيق التكامل بين المتطلبات البيئية والواقع الجغرافي والمناخي للمشروع	الموقع الجغرافي للمنطقة جيد ويقع في توسع المدينة لكن يعاني نقص من الجانب البيئي سواء من حيث التصميم أو التصدي للظواهر الطبيعية.	**1.5/4**
معدل التقييم : 1.5/4			المصدر: الطالب 2015

الشكل(20): نتيجة تقييم **اعتمادات الأولوية**

المصدر: الطالب 2015

1-2 النتيجة النهائية التقييم :

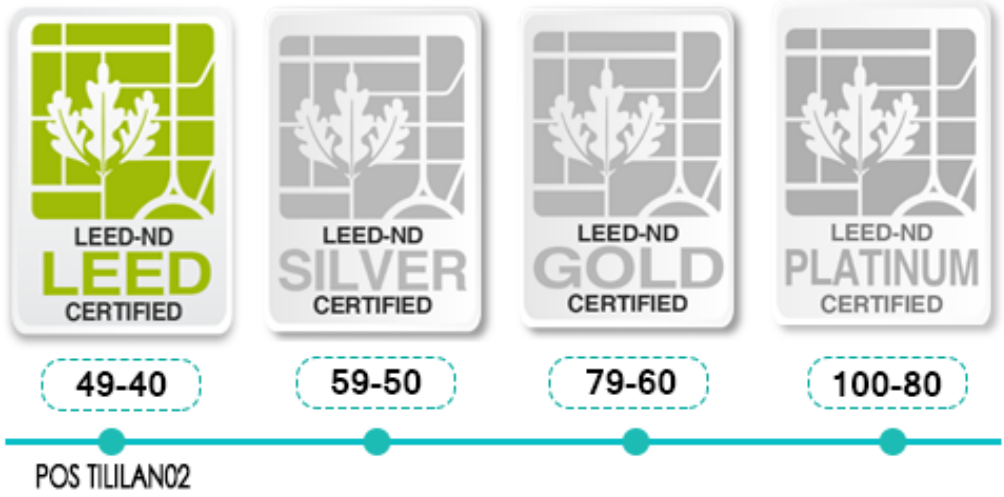
الجدول (23) : النتيجة النهائية للتقييم

المعايير	النقاط	النقاط المتحصل عليها
الموقع الذكي و الاتصال الحضري	28	13.8
البنية التحتية و الأبنية الخضراء	31	8.8
النمط و التصميم المجاورين	41	18.7
الابتكار وعملية التصميم	6	2
اعتمادات الأولوية المحلية	4	1.5
المجموع	110	44.8

المصدر: الطالب 2015

تحصلت الارضية على مجموع نقاط 44.8 من أصل 110 ، بهذه القيمية المتحصل عليها وبالعمل بشروط نظام LEED ND فإن المشروع تحصل على شهادة مقبول .

الشكل (20) : الشهادة المحصلة من التقييم LEED ND



المصدر: الطالب 2015

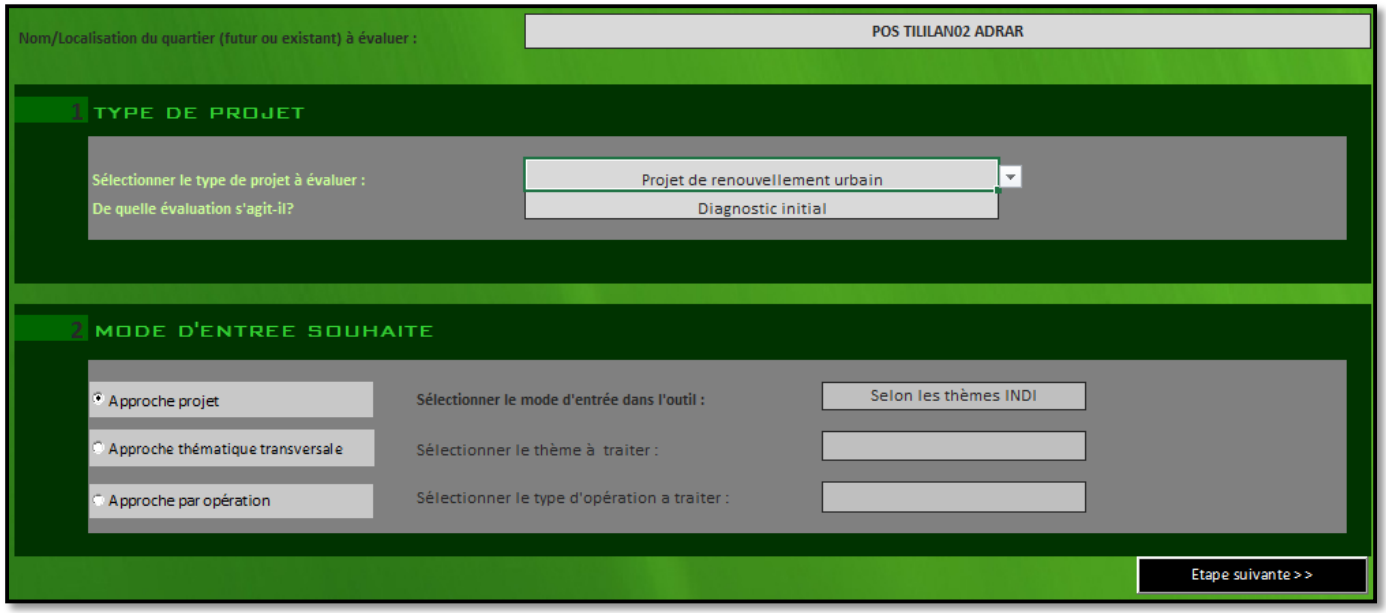
IV - تقييم POS TILILAN 02 بنظام التقييم INDI

إن طريقة التقييم في نظام المؤشرات INDI تختلف عن باقي الأنظمة ، كونه يوفر برنامج خاص للتقييم يعمل تحت بيئة برنامج Microsoft Excel. وهذا ما يساعد في عملية استخراج النتائج بطريقة سهلة ومرتبة ومفهومة.

ملاحظة : البرنامج في القرص المضغوط المرفق مع المذكرة.

كانت المعلومات المدخلة في البرنامج حول منطقة الدراسة على النحو التالي (صورة ..)

الشكل (22) : واجهة برنامج نظام التقييم INDI



المصدر: برنامج INDI

1 – نوع المشروع TYPE DE PROJET:

- إسم المشروع : Pos Tililan02 Adrar
- نوع التقييم : مشروع التجديد الحضري

2 – وضع الإدخال المرغوب MODE D'ENTREE SOUHAITE :

- حسب مؤشرات INDI

بعد ملئ معلومات المشروع والضغط على زر تتابع ، ننتقل لمرحلة التقييم وذلك بإتباع المؤشرات المعطات.

الجدول (24) : مرحلة التقييم في برنامج INDI

التقييم المبدئي				
N°	مؤشرات INDI	مقياس مؤشر INDI	التعليل	Note
1.1	الاستفادة المثلى والحصول على الطاقة الشمسية مجانا	التوجه العام للمباني في المنطقة (تحليل الخطة على الارض): حصة الاسكان المزدهر (اعتمادا على الوضع المحلي)	0	4
1.2	التأثير المناخي (الحرارة، الهواء)	الاخذ بعين الاعتبار المناخ المحلي في المنطقة (رياح، ظلال..)	0	2.5
1.3	التغيرات المناخية في المنطقة	الاجراءات على دورة المياه (منع العواصف والفيضانات) وتحليل التربة وطبيعة التوجه لمنع تغير المناخ (التدابير الواجب شرحها)	0	1
1.4 A	تحقيق الاكتفاء الذاتي من الطاقة في المنطقة (الطاقة المتجددة)	تغطية احتياجاتها من الكهرباء من خلال الطاقة المتجددة اللامركزية	0	0.5
1.4 B	تحقيق الاكتفاء الذاتي من الطاقة في المنطقة (الطاقة المتجددة)	تغطية الطلب على الطاقة الحرارية عن طريق الطاقة المتجددة اللامركزية	0	0
1.4 C	تحقيق الاكتفاء الذاتي من الطاقة في المنطقة (الطاقة المتجددة)	معدل الطاقة اي الاكتفاء الذاتي من الحي	0	0.5
2.1 A	كفاءة استخدام الطاقة في المباني السكنية (الجديدة و قيد الانجاز)	متوسط استهلاك المساكن الجديدة (التدفئة والتهوية والتبريد)	0	2.5
2.1 B	كفاءة استخدام الطاقة في المباني السكنية (الجديدة و قيد الانجاز)	عناصر بناء وتعزيز الطاقة الحرارية	0	2
2.1 C	كفاءة استخدام الطاقة في المباني السكنية (الجديدة و قيد الانجاز)	اقتصاد الطاقة في المباني السكنية	0	1.5
2.1 D	كفاءة استخدام الطاقة في المباني السكنية (الجديدة و قيد الانجاز)	الراحة الحرارية في فصل الصيف في المباني	0	1.5
2.2 A	كفاءة استخدام الطاقة في المباني التجارية الخاصة (الجديدة وقيد الانجاز)	متوسط استهلاك المباني التجارية الخاصة الجديدة (التدفئة والمياه الساخنة، والتهوية، و تكييف الهواء ، والإضاءة في أماكن العمل) = CEP كيلو واط ساعة / متر مربع . سنة	0	1.5
2.2 B	كفاءة استخدام الطاقة في المباني التجارية العامة (الجديدة واقيد الانجاز)	متوسط استهلاك مباني الخدمة العامة الجديدة (التدفئة والمياه الساخنة، والتهوية، و تكييف الهواء ، والإضاءة في أماكن العمل)	0	1
2.3 A	الحد من استهلاك الطاقة الغير متجددة في المباني	الحد من استهلاك الطاقة غير المتجددة في السكن	0	0
2.3 B	الحد من استهلاك الطاقة الغير متجددة في المباني	الحد من استهلاك الطاقة غير المتجددة في المباني التجارية	0	0
2.4	تخفيض احتياجات الإضاءة الاصطناعية	معامل الانارة اليومية في غرف المعيشة	0	3.5
2.5 A	تخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية الغير متجددة في المباني	تخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية الغير متجددة في المباني(الكهرومنزلية - نظام التدفئة) بالنسبة للاستهلاك الانسب Cref	0	0.5
2.5.B	تخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية الغير متجددة في المباني	تخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية الغير متجددة في المباني التجارية (الكهرومنزلية - نظام التدفئة) بالنسبة للاستهلاك الانسب Cref	0	0.5
3.1	مستوى الاضاءة من الاضاءة العامة	مستوى متوسط الاضاءة للطرق الثانوية في الحي	0	2.5
3.2	التلوث الضوئي	تدابير للحدة من التلوث الضوئي في الليل	0	2
4.1 A	توفر مواقف السيارات للمباني السكنية	المساحة الغير مستعملة SHON بالمتر المربع لكل موقف سيارة (المباني السكنية)	0	1.5
4.1 B	توفر مواقف السيارات للمباني السكنية	المساحة الغير مستعملة SHON بالمتر المربع لكل موقف سيارة (المباني التجارية، مكتب نموذجي)،	0	2
4.2	الوصول الى وسائل النقل العام	عدد المباني المتواجدة على بعد 300م من محطة هيكلة TC\ العدد الاجمالي للمباني	0	3
4.3 A	النقل العام	جودة وتوفر النقل العام من حيث التسعير	0	3.5
4.3 B	النقل العام	توفير النقل العام في كل ايام الاسبوع وعطلات نهاية الاسبوع والمساء	0	3.5
4.3 C	النقل العام	توفير النقل العام للاشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة	0	0
4.3 D	النقل العام	توفير الامن	0	4.5

4.3 E	النقل العام	الجودة من حيث السرعة	0	3.5
4.3 F	النقل العام	توقع الحاجة الى النقل قبل تسليم المساكن (لتوليد الممارسات الجيدة)	0	5
4.4	تنقل الدراجات بين المباني الجماعية	تخصيص مساحة لصف وحماية الدراجات للمساكن الجماعية	0	1
4.5	التجهيزات الخاصة بوقوف الدراجات في او غرب المباني العمومية	وجود الاماكن المغطاة المخصصة للدراجات بقرب او في المرافق العمومية والتجارية في الحي	0	2
4.6 A	طرق خاصة بالدراجات	جودة مسارات الدراجة من حيث الكفاءة و الامن	0	0.5
4.6 B	طرق خاصة بالدراجات	النسبة المئوية للطرق بالحي المخصصة للدراجات	0	2
4.7 A	جودة ممرات المشاة	التدابير المتخذة لتحسين نوعية ممرات المشاة في جميع انحاء الحي	0	2.5
4.7 B	جودة ممرات المشاة	تدابير لتامين ممرات المشاة في جميع انحاء المنطقة (الاستمرارية والامن)	0	2.5
4.7 C	جودة ممرات المشاة	التدابير المتخذة فيما يخص الاشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة	0	0.5
4.8 A	نظم بديلة للحركة	سياسة تشجيع استخدام السيارات الجماعية	0	0
4.8 B	نظم بديلة للحركة	سياسة تشجيع تقاسم السيارة	0	0
4.8 C	نظم بديلة للحركة	سياسة تشجيع خدمة سيارات الاجرة (الخدمة الحرة)	0	1.5
4.8 D	نظم بديلة للحركة	تشجيع خدمة سيارات الاجرة عند الطلب	0	2.5
4.8 E	نظم بديلة للحركة	تشجيع فكرة الدراجات للجميع	0	0.5
4.9	المحطات الكهربائية لإعادة شحن المركبات	احتياطي المساحة العقارية لبرمجة محطات كهربائية لإعادة شحن بطاريات المركبات (السيارات الكهربائية ذات عجلتين)	0	0
4.10	مركز عمل مشترك عن بعد	توقع مرتقب لانشاء مركز خدمة مشتركة للعمل عن بعد في حي	0	0
5.1 A	الحفاظ على الاراضي الزراعية و الغابات	تأثر المشروع على تفكيك او صيانة الاراضي الزراعية	0	1
5.1 B	الحفاظ على الاراضي الزراعية و الغابات	تأثر المشروع على الحفاظ او تدمير مناطق الغابات او الاراضي الرطبة	0	1
5.2	متوسط صافي الكثافة السكنية	عدد المساكن\ مساحة الحي بالمقارنة مع المساحة الاجمالية المهيئة للبلدية	0	3
5.3	صافي الكثافة البشرية	نسبة صافي منطقة الكثافة السكانية بالمقارنة مع بقية المدينة	0	5
6.1	مواقع المساحات الطبيعية في التهيئة	توضيح دور الطبيعة في المنطقة ومشروع التهيئة	0	2
6.2	معرفة واحترام الاستمرارية البيئية	تقدير مدى الاستمرارية البيئية والاحترام	0	1.5
6.3	معامل النظام البيئي العمراني	جزء من المساحة المثالية للطبيعة (في المناطق الرطبة) بالمقارنة بالمساحة الاجمالية المهيئة او معامل النظام البيئي العمراني لكل وحدة مساحة CBS	0	3
6.4	الغطاء الشجري	جزء من مساحة الغابات في المساحة الاجمالية في المنطقة	0	1
6.5	التسيير الايكولوجي	اهمية العمل لإدارة الاراضي والمساحات البيئية	0	0.5
6.6	احترام الأشجار (لافتات اشهارية، المواقع والمحلات...)	وجود اجراءات ايجابية لحماية الاشجار اثناء مراحل البناء والتشغيل في المنطقة	0	0.5
6.7	تطوير الانواع النباتية المحلية	المتطلبات اللازمة: حظر النباتات الغريبة وتعزيز الوزن من الانواع النباتية المحلية	0	3
7.1	مواقع المياه في المسطحات الخضراء	تقييم مكان المياه في المشروع	0	1
7.2 A	جودة مياه الشرب واستدامة الموارد واسعار المياه	نوعية المياه: الحالة البكتريولوجية والفيزيائية. احترام معايير الجودة	0	3
7.2 B	جودة مياه الشرب واستدامة الموارد واسعار المياه	استدامة الموارد	0	5
7.2.C	جودة مياه الشرب واستدامة الموارد واسعار المياه	اسعار المياه	0	4.5
7.3	الحد من التسربات في الشبكات	اداء الشبكات (المياه التي تصل الى العداد\ المياه التي تضخ في الشبكة)	0	5
7.4 A	كفاءة المياه في المباني	المباني السكنية: استهلاك مياه الشرب من طرف الأسر	0	4
7.4 B	كفاءة المياه في المباني	المباني التجارية: نسبة المباني التجارية الجديدة او المعادة التأهيل مع الحاجة لتوفير المياه لها	0	4.5

7.5	استرداد مياه الامطار في الاسكان والمرافق العامة	نسبة استهلاك مياه الشرب في المباني من تجميع مياه الامطار	0	0.5
7.6	كفاءة مياه الشرب في الاماكن العامة	جزء من المياه الصالحة للشرب تستخدم للري، الحدائق العامة وتنظيف الاماكن العامة	0	3
7.7 A	تسيير مياه الامطار	مياه الامطار الصحية	0	0.5
7.7 B	تسيير مياه الامطار	تدفق مياه الامطار وتصريفها (اعتمادا على نفاذية التربة)	0	1.5
7.7 C	تسيير مياه الامطار	وجود نظم بديلة لإدارة مياه الامطار (EP)	0	0
7.8	اعادة تدوير المياه الرمادية	طرق الصرف الصحي: المياه الرمادية او البيئية او استعادة الطاقة	0	0
7.9 A	اعادة تدوير مياه الصرف الصحي	حصة الفرد من مياه الصرف الصحي المثمنة	0	0
7.9 B	اعادة تدوير مياه الصرف الصحي	جودة شبكات الصرف الصحي	0	4
8.1 A	استخدام المواد المحلية	وزن المواد المحلية المستخدمة في المباني (بالطن) \ وزن المواد المستخدمة في المباني الاجمالية (بالطن)	0	2.5
8.1 B	استخدام المواد المحلية	وزن المواد المحلية المستخدمة في المرافق (بالطن)\ وزن المواد المستخدمة في مجموع ل TP	0	2.5
8.2 A	الانشاء المستدام والمواد المستدامة	وزن المواد والمنتجات مع بطاقة او شهادة (بالطن)\جميع المواد المستخدمة (بالأطنان) للمباني	0	1
8.2 B	الانشاء المستدام والمواد المستدامة	جودة المواد الصحية	0	2.5
8.3 A	استخدام المواد المعاد تدويرها او المتجددة والاستفادة من التقنيات الموفرة للطاقة	استخدام المواد المعاد تدويرها او اللجوء الى التكنولوجيا الموفرة للطاقة في اعمال الحفر والانابيب VRD	0	2.5
8.3 B	استخدام المواد المعاد تدويرها او المتجددة والاستفادة من التقنيات الموفرة للطاقة	كمية الخشب والمنتجات الخشبية من الغابات المعتمدة في الانشاءات.	0	0
8.3 C	استخدام المواد المعاد تدويرها او المتجددة والاستفادة من التقنيات الموفرة للطاقة	المواد المعاد تدويرها والمتجددة المستخدمة في البناء.	0	0
8.3 D	استخدام المواد المعاد تدويرها او المتجددة والاستفادة من التقنيات الموفرة للطاقة	المواد المعاد تدويرها والمتجددة المستخدمة في البناء والتأثيث العمراني \ جميع المواد المستخدمة في البناء	0	1.5
8.3 E	استخدام المواد المعاد تدويرها او المتجددة والاستفادة من التقنيات الموفرة للطاقة	نسبة الارض المستعملة في اعمال الحفر او في المحيط المجاور	0	1.5
8.3 F	استخدام المواد المعاد تدويرها او المتجددة والاستفادة من التقنيات الموفرة للطاقة	نسبة مواد الهدم المستخدمة في المشروع او في المحيط المجاور	0	0.5
9.1 A	الاجراءات المحلية لتوفير فرص عمل مستدامة	الاجراءات الرامية الى تعزيز فرص العمل للقوى العاملة المحلية او االذين يبحثون عن عمل	0	1.5
9.1 B	الاجراءات المحلية لتوفير فرص عمل مستدامة	الاجراءات الرامية الى تعزيز تنمية الاقتصاد الاجتماعي	0	1.5
9.1 C	الاجراءات المحلية لتوفير فرص عمل مستدامة	الحصول على فرص العمل دون تمييز (النساء والشباب وكبار السن والمهاجمين،،،،،،)	0	3
9.2 A	التكامل من خلال الاقتصاد	التكامل من خلال مراحل البناء والتنمية (مجموع ساعات العمل)،	0	2
9.2 B	التكامل من خلال الاقتصاد	التكامل اثناء مرحلة التشغيل (المباني والنفايات، مساحات خضراء...)، (مجموع ساعات العمل)	0	3
9.3	علاج المساكن الغير امنة او دون المستوى	اجراءات لمعالجة المناطق العشوائية بما في ذلك ضواحي الحي	0	5
9.4	توفير الوقود	اجراءات للتصدي للفقرفي الوقود بما في ذلك محيط المنطقة	0	1
10.1 A	الاقتصاد السكني	الاقتصاد السكني	0	3.5
10.1 B	الاقتصاد السكني	التنوع الوظيفي في المبنى	0	0.5
10.1 C	الاقتصاد السكني	معامل شغل المسكن	0	4
10.2	التنوع الوظيفي	المساحة المخصصة للمكاتب والخدمات والمرافق العامة\ المساحة الغير مستعملة من الاسكان	0	3
10.3	المحلات التجارية	عدد المساكن المتواجدة على بعد 300م من مركز التسوق القريب \ عدد المساكن	0	3

10.4 A	القرب والوصول الى المرافق والخدمات العمومية	عدد المساكن المتواجدة على بعد 300م من رياض الاطفال \ عدد المساكن	0	3
10.4 B	القرب والوصول الى المرافق والخدمات العمومية	عدد المساكن المتواجدة على بعد 300م من المدرسة \ عدد المساكن	0	2.5
10.4 C	القرب والوصول الى المرافق والخدمات العمومية	عدد المساكن المتواجدة على بعد 300م من دور الحضانة او روضة الاطفال \ عدد المساكن	0	2.5
10.4 D	القرب والوصول الى المرافق والخدمات العمومية	المساكن المتواجدة على بعد 300م من البريد \ عدد المساكن	0	3
10.4 E	القرب والوصول الى المرافق والخدمات العمومية	المساكن المتواجدة على بعد 300م من مركز النشاط الثقافي او الترفيهي \ عدد المساكن	0	2
10.4 F	القرب والوصول الى المرافق والخدمات العمومية	المساكن المتواجدة على بعد 300م من حقل الرياضة للجميع \ عدد المساكن	0	2.5
10.5	الحصول على الرعاية الصحية	توفير الخدمات الصحية في المحيط المجاور	0	2.5
10.6.A	استخدام نوعية الخدمات والمرافق العامة	امكانية وصول الاشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة الى الخدمات والمرافق العامة	0	1.5
10.6.B	استخدام نوعية الخدمات والمرافق العامة	الاستخدام الامثل وتقاسم المرافق العامة (منطقة واسعة)	0	3
10.7	الشبكات الرقمية عالية السرعة ذات النطاق العريض	نسبة من المساكن لها امكانية الوصول الى الشبكات الرقمية وعالية السرعة	0	1.5
10.8	تخفيضات حضرية	وجود قطع حضري بين الحي والمدينة أو في مرافق الجذب للمدينة	0	4.5
11.1 A	الوصول الى المباني السكنية و الانشطة(الطرق،السلالم،المناطق المشتركة،الوصول الى الامن)	امكانية الوصول الى المباني PMR	0	2.5
11.1 B	الوصول الى المباني السكنية و الانشطة(الطرق،السلالم،المناطق المشتركة،الوصول الى الامن)	نوعية الوصول الى المباني و المساكن	0	3
11.1 C	الوصول الى المباني السكنية و الانشطة(الطرق،السلالم،المناطق المشتركة،الوصول الى الامن)	نوعية الوصول الى مباني الخدمة العامة	0	2
11.1 D	الوصول الى المباني السكنية و الانشطة(الطرق،السلالم،المناطق المشتركة،الوصول الى الامن)	نوعية الوصول الى مباني الانشطة الخاصة	0	3
11.2 A	نوعية استخدام المرافق المحلية و المباني و الانشطة التجارية(كذا امكانية الوصول)	وجود استخدام بعض المرافق المحلية للمباني التجارية الخاصة	0	1.5
11.2 B	نوعية استخدام المرافق المحلية و المباني و الانشطة التجارية(كذا امكانية الوصول)	وجود استخدام بعض المرافق المحلية للمباني التجارية العامة	0	3
11.2 C	نوعية استخدام المرافق المحلية و المباني و الانشطة التجارية(كذا امكانية الوصول)	وجود استخدام المباني و المرافق للانشطة الخاصة (الحرف اليدوية و الصناعة)	0	2
11.3 A	نوعية المباني السكنية و المساكن	الجودة المعمارية للمباني السكنية	0	3
11.3 B	نوعية المباني السكنية و المساكن	ترتيب المساكن و الراحة الصيفية (من خلال الاسكان و الحماية ضد الشمس)	0	1.5
11.3 C	نوعية المباني السكنية و المساكن	نوعية المعيشة في الغرف اليومية (الحجم،التوجه،السطوع،وعرض،و الحفاظ على الخصوصية،،،)	0	2
11.3 D	نوعية المباني السكنية و المساكن	نوعية استخدام المساحات الملحقة بالمباني (الشرفات،الطوابق السفلية،اماكن وقوف السيارات،،،،،،)	0	2
11.3 E	نوعية المباني السكنية و المساكن	الراحة الصوتية(الضوضاء الداخلية)	0	4
11.3 F	نوعية المباني السكنية و المساكن	الراحة البصرية	0	3
11.3 G	نوعية المباني السكنية و المساكن	جودة الهواء في الاماكن المغلقة	0	2
11.3 H	نوعية المباني السكنية و المساكن	القدرة علي التكيف او تغيير الاسكان	0	3
11.3 I	نوعية المباني السكنية و المساكن	حصة المباني المشغولة	0	1.5
11.3 J	نوعية المباني السكنية و المساكن	الاخذ بعين الاعتبار الطاقة الرمادية (المباني الجديدة)	0	2
11.4	واجهة المساحات الخاصة - الأماكن العامة و الحفاظ على التماثل	الأخذ بعين الاعتبار خصوصية السكن ونوعية الأماكن الخاصة و الأماكن العامة	0	4.5
11.5	راحة الصوتية (الضجيج الخارجي)	عدد المساكن المعرضة للضوضاء : Laeq 6H -22H > 65 ديسيبل (A) / عدد الوحدات السكنية	0	3.5

11.6	تغيير الاستخدام و تكييف المباني والمنازل للاحتياجات المتغيرة	أهمية وفعالية التدابير (نظام البناء ، والاحتياطي COS ...)	0	3.5
11.7.A	سياسة وقوف السيارات	سياسة مواقف السيارات وتنفيذها في المناطق السكنية	0	4.5
11.7 B	سياسة وقوف السيارات	مواقف السيارات للاشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة	0	0.5
11.8	تقاسم أماكن وقوف السيارات	عدد أماكن وقوف السيارات وقوف السيارات المشتركة / عدد أماكن وقوف السيارات	0	2.5
12.1	نوعية مداخل المدن و الاحياء	العلاج يهدف إلى ضمان جودة المدخلات من الحي وكذلك الاستمرارية و الاتساق بين المساحات	0	4.5
12.2	نوعية التاثيث العمراني و الاضاءة العمومية	النظر في أثاث الشوارع و الإنارة العامة في الدفتر البيئي ، ومتطلبات التكامل المعمارية والمناظر الطبيعية : الموقع الأمثل ، ومناسبة لاستخدام أثاث الشوارع ، وكمية كافية من الأثاث والتقليل من الإزعاج ، وجودة الإضاءة العامة	0	3
12.3.A	نوعية الطرق والمسارات (إمكانية الوصول ، والاستمرارية)	نوعية مسارات الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة للمسنين، و الآباء والأمهات	0	0.5
12.3.B	نوعية الطرق والمسارات (إمكانية الوصول ، والاستمرارية)	نوعية الطرق : اختيار المواد ، وإعادة تدوير النفايات ، والحد من التلوث المحتملة ، وتطوير الفضاء المفتوح	0	1
12.3.C	نوعية الطرق والمسارات (إمكانية الوصول ، والاستمرارية)	سهولة قراءة الفضاءات	0	3.5
12.4 A	جودة المناظر الطبيعية، و البصرية، و السمعية و الشمية	الرئيا من الفضاء العام	0	3
12.4 B	جودة المناظر الطبيعية، و البصرية، و السمعية و الشمية	جودة الصوت (الراحة الصوتية)	0	2
12.4 C	جودة المناظر الطبيعية، و البصرية، و السمعية و الشمية	جودة الشم	0	2.5
12.4 D	جودة المناظر الطبيعية، و البصرية، و السمعية و الشمية	وجود مساحة حضرية مهملة	0	1
12.5	نظافة الأماكن العامة	نظافة الأماكن العامة	0	2
12.6 A	جودة الهواء الخارجي	نسبة المساكن التي تعرضت للتلوث	0	1.5
12.6 B	جودة الهواء الخارجي	عدد الأيام في السنة عند تجاوز تلوث طبقة الأوزون	0	0.5
12.7	جودة الأسوار	شكل وطبيعة الأسوار	0	2
12.8 A	تحسين الشبكات (الموقع. التحفظات. الوصول)	استخدام الشبكات القائمة	0	2
12.8 B	تحسين الشبكات (الموقع. التحفظات. الوصول)	القدرة على تطبيق المؤشرات (سهولة الوصول إليها، سهولة المراقبة والتحكم، تحسبا للاحتياجات المستقبلية)	0	1
12.9	الموهبة العميقة والأرض البور الحضرية	طبيعة الأراضي المستخدمة في الحي الايكولوجي	0	3
12.10	مجال المساحات الخضراء العامة	مجال المساحات الخضراء العامة ونسبة كل فرد	0	1
12.11 A	مساحة مخصصة للحركة (مؤقتة أو دائمة)	جودة الأماكن العامة (مفتوحة أو مغلقة) للأنشطة الترفيهية والتبادل والعيش المشترك	0	2.5
12.11 B	مساحة مخصصة للحركة (مؤقتة أو دائمة)	توفر الأماكن العامة للاستفادة منها لاقامة المعارض التجارية والثقافية والألعاب	0	3
12.12	منطقة مخصصة للطرق والسيارات	منطقة مخصصة لمواقف السيارات والطرق/منطقة حضرية	0	2.5
12.13 A	الوعي وتشجيع بدائل السيارات	الوعي وتشجيع تقاسم السيارات (استخدام السيارات)	0	2
12.13 B	الوعي وتشجيع بدائل السيارات	تشجيع الناس على استخدام النقل العام	0	1.5
12.14	تغيرات التهيئة (تغير الاستخدام)	طبيعة التدابير المتخذة في التهيئة	0	2
12.15 A	الزراعة والحدائق المنزلية	مساحات مخصصة لحدائق العائلات	0	1.5
12.15 B	الزراعة والحدائق المنزلية	الإجراءات الرامية إلى تعزيز الزراعة المحلية في المحيط المجاور	0	1

13.1 A	معرفة وتوقع الأخطار الطبيعية	وجود الأخطار الطبيعية التي تتطلب حماية خاصة	0	3
13.1 B	معرفة وتوقع الأخطار الطبيعية	البنية التحتية والمرافق المضادة للأخطار الطبيعية (الفيضانات. الزلازل. الحرائق. الانزلاقات الأرضية)	0	1.5
13.2 A	سلامة الناس والممتلكات	توفير الأمن في الطرق للمشاة وكبار السن ومتنقلين على الدرجات	0	3
13.2 B	سلامة الناس والممتلكات	طول الطرق الفرعية من 20م إلى 30م	0	2
13.2 C	سلامة الناس والممتلكات	مؤشرات الوفيات والإصابات من حركة المرور المنطبقة على المشاة والطرق	0	3
13.2 D	سلامة الناس والممتلكات	العنف والجريمة في المدارس والكليات: عدد الحالات المبلغ عنها سنويا	0	5
13.2 E	سلامة الناس والممتلكات	عدد الجرائم والسرقات لكل 1000نسمة	0	5
13.3	الحد من التعرض للمخاطر التكنولوجية	التدابير المتخذة للتخفيف من المخاطر التكنولوجية (بسبب الأنشطة الخطرة بما في ذلك المتعلقة بالنقل)	0	3
13.4	حوادث العمل	تدابير للحد من الحوادث في مواقع البناء	0	4.5
13.5	مواقع البناء	جودة موقع البناء الأخضر أو منخفضة التلوث (تبرير تدابير فعالة لتنفيذه)	0	3
13.6	تسيير النفايات في البناء	نسبة من مخلفات البناء المعاد تدويرها في الموقع (إعادة استخدامها، ونقلها إلى مصانع إعادة التدوير	0	1
13.7	التدوير	إعادة إنشاء المسار المحلي من المنتجات والمعدات	0	0.5
13.8 A	إدارة النفايات الصلبة	سياسة مشتركة لاسترداد التعبئة والتغليف في المحلات التجارية	0	0
13.8 B	إدارة النفايات الصلبة	تدابير للحد من كمية النفايات المنزلية المنتجة	0	3.5
13.8 C	إدارة النفايات الصلبة	التدابير اللازمة المتخذة للحد من معدلات التلوث	0	3
13.8 D	إدارة النفايات الصلبة	التدابير الرامية إلى زيادة معدل إعادة تدوير النفايات الصلبة	0	2.5
13.8 E	إدارة النفايات الصلبة	جمع النفايات المنزلية الخطرة	0	3
13.8 F	إدارة النفايات الصلبة	تنفيذ مجموعة من الإجراءات	0	2.5
13.8 G	إدارة النفايات الصلبة	الحد من الملوثات (الضوضاء الازدحام)	0	4.5
13.8 H	تسيير النفايات الصلبة	إجراءات تشجيع إعادة التدوير واسترداد النفايات الصلبة	0	0.5
13.9	تثمين النفايات الحضرية	كمية من النفايات الخضراء المعاد تدويرها	0	0.5
13.10	تسيير نفايات النشاطات	إجراءات تشجيع إعادة التدوير واسترداد نفايات النشاطات	0	2
13.11	توزيع البضائع	التدابير المتخذة لتفادي الازدحام من خلال شاحنات البضائع على الطرق	0	3.5
13.12 A	أراضي ومواقع ملوثة	تدابير لضمان معالجة التربة (تقرير إنجاز العمل، وتتبع زلات النفايات ...)	0	2.5
13.12 B	أراضي ومواقع ملوثة	مساهمة موقع المشروع (التحضر في المدينة)	0	3.5
14.1 A	نحو مدينة كربونية	البصمة الكربونية للمباني ومعدات المشروع. C / an. habitant	0	2.5
14.1 B	نحو مدينة كربونية	البصمة الكربونية لتنمية المشروع. C / an.habitant	0	2
14.2 A	التمازج الاجتماعي في المدينة	المساهمة في تحسين أحياء التمازج الاجتماعي على كامل أراضي البلدية	0	3.5
14.2 B	التمازج الاجتماعي في المدينة	المساهمة في الحد من التاخر المدرسي للاطفال	0	5
14.3	الاقتصاد المحلي أو الذاتي	صيانة أو تطوير الانشطة في المكان	0	3
14.4.A	اقتصاد مستدام ومبتكر	التحفيز على خلق أنشطة جديدة (الصناعة والخدمات) أو شركات جديدة لتنفيذ وإدارة بيئة الحي.	0	2.5
14.4.B	اقتصاد مستدام ومبتكر	جودة النشاط الصناعي أو المشاركة في التغيير البيئي في الحي.	0	2.5

14.4.C	اقتصاد مستدام ومبتكر	النساء في مجال المساواة، الرجال في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.	0	4.5
14.5.A	عمران متماسك والمرافق المهيكلة للحي	مساهمة متماسكة: التوزيع العادل للمعدات	0	3.5
14.5.B	عمران متماسك والمرافق المهيكلة للحي	مساهمة متماسكة لموقع مشروع التحضر في المدينة	0	3.5
14.6 A	تعزيز جودة الشكل الحضري	تماسك الشكل الحضري مع المناطق المجاورة	0	1
14.6 B	تعزيز جودة الشكل الحضري	جودة شبكة الطرق	0	4
14.6 C	تعزيز جودة الشكل الحضري	الابتكار في الشكل الحضري	0	3.5
14.7	تامين شبكة المواصلات وتماسك شبكة النقل	تأثير بيئة الحي على نظام النقل العام	0	2.5
14.8	الحفاظ على الأرض	تأثير المشروع على تباطؤ الزحف العمراني	0	4
15.1	التمازج الاجتماعي: سكنات جماعية للإيجار.	عدد المباني الجماعية في الحي (سكنات مستأجرة) /عدد المباني الإجمالية.	0	0
15.2	التمازج الاجتماعي: السكن بأسعار معقولة.	المسكن بأسعار معقولة أو رقابة الإيجار بالمنطقة/عدد المباني الإجمالية.	0	2
15.3	التمازج الاجتماعي: التقارب الاجتماعي.	عدد المباني الملكية في المشروع/ عدد المباني التي شيدت.	0	4.5
15.4	التمازج الاجتماعي: سكنات اجتماعية .	الحاجة إلى سكنات اجتماعية داخل الحي.	0	3.5
15.5 A	التنوع في الفئات العمرية.	توفير مساكن للطلاب والشباب العمال	0	2
15.5 B	التنوع في الفئات العمرية.	توفير أماكن إقامة أو غرف مخصصة للمسنين (المصاعد. الطابق الأرضي).	0	0
15.5 C	التنوع في الفئات العمرية.	وجود هياكل تقوم بالحفاظ على المسنين في المساكن.	0	0
15.6 A	تنوع المساكن المعروضة.	المساهمة في المشروع مع تعزيز تنوع المساكن:	0	0
15.6 B	تنوع المساكن المعروضة.	المساهمة في المشروع مع تعزيز تنوع المساكن من حيث النوعية	0	0
15.6 C	تنوع المساكن المعروضة.	المساهمة في المشروع مع تعزيز تنوع المساكن من حيث الحجم	0	0
16.1.A	صيانة وتعزيز التراث	تدابير للحفاظ على التراث المعماري للمباني الجديدة.	0	0
16.1.B	صيانة وتعزيز التراث	تدابير للحفاظ على التراث المعماري للمباني الموجودة.	0	3.5
16.1.C	صيانة وتعزيز التراث	تدابير للحفاظ على التراث الثقافي	0	3.5
16.1.D	صيانة وتعزيز التراث	تدابير من اجل الحفاظ على التراث الطبيعي.	0	4.5
16.2	المجال الثقافي.	المجال الثقافي لسكان الحي والمقيمين	0	4
16.3	وجود أماكن خاصة وطبيعة عملها.	وجود مكان محدد ومهم في مشروع التهيئة (منزل مستدام...).	0	2.5
16.4	النهج الفني في تصميم الأماكن العامة.	الاعتماد على العملية الفنية في تصميم الأماكن العامة.	0	2.5
16.5	الإعلام ونشر الوعي لدى المواطنين.	الإعلام ونشر الوعي لدى المواطنين (الحاضر والمستقبل)عن طريق الكتب.والمحاضرات والاجتماعات...	0	2.5
16.6	المعلومات و الوعي من الجهات الفاعلة في المناطق الحضرية	وعي الجهات الفاعلة الاجتماعية والاقتصادية في مشروع بيئي	0	1
16.7	التدريب للمهنيين.	إجراءات وتدابير لتدريب الشركات المحلية على الخدمات التي تقدمها البلديات المعنية وشركات البناء.	0	1
16.8	الأنشطة التعليمية للبيئة والتنمية المستدامة والحياة المدنية (المدرسة والمقيمين والجمعيات.	طبيعة الإجراءات التعليمية المعتمدة.	0	3
17.1	عرض مهيكل لإدارة المشروع.	صنع القرار داخل اللجنة التوجيهية للمشروع وعرضه.	0	3.5
17.2 A	عرض المهارات والتنسيق بين الأدوات التنظيمية والقانونية والتعاقدية.	تنوع المهارات والتخصصات داخل اللجنة التقنية.	0	0.5

17.2 B	عرض المهارات والتنسيق بين الأدوات التنظيمية والقانونية والتعاقدية.	جودة إدارة المشاريع	0	2.5
17.2 C	عرض المهارات والتنسيق بين الأدوات التنظيمية والقانونية والتعاقدية.	التنسيق بين الأدوات القانونية والتعاقدية أي التوافق بين مضمون الوثائق.	0	3
17.3	السيطرة على اقتصاد المشروع.	السيطرة على اقتصاد المشروع من طرف الجهات الفاعلة (البلدية والسلطة المحلية والمقيمين)	0	3
17.4 A	تحليل التكلفة الإجمالية.	تحليل التكلفة الإجمالية في عمليات إعادة التأهيل.	0	3.5
17.4 B	تحليل التكلفة الإجمالية.	تحليل التكلفة الإجمالية في عمليات التخطيط	0	2.5
17.5	نماذج تجارية جديدة.	نماذج عمل جديدة من حيث التنظيم والتمويل.	0	2.5
18.1	إجراءات تقييم.	مكان التقييم في المشروع.	0	0
18.2	الرسملة والتجارة والابتكار والمرونة.	الإجراءات المتخذة لتبادل الخبرات. الاستفادة من نتائج المهندسين المحليين.	0	5
18.3	الإنذار من الأدوات والمرونة.	إجراءات التحذير للتكيف والتحسين المستمر للمشروع.	0	3.5
19.1	ميثاق التنمية المستدامة للمشروع	جودة ميثاق التنمية المستدامة للمشروع التي تشمل أصحاب المصلحة في المشروع.	0	3
19.2	مشاركة السكان في عملية تحويل الطاقات	مشاركة السكان في عملية تحويل الطاقات.	0	2
19.3	مشاركة المختصين على مستوي المبنى.	تدابير لتعزيز المشاركات المهنية على مستوى المبنى	0	1.5
19.4	المشاركة بين أصحاب المصلحة في التجديد الحضري	التدابير الرامية إلى تعزيز المشاركة بين الجهات المعنية في التجديد الحضري.	0	2
20.1 A	مشاركة السكان والمستخدمين.	الإجراءات الرامية إلى تعزيز المشاركة في تصميم المشروع.	0	2
20.1 B	مشاركة السكان والمستخدمين.	مشاركة السكان والمستخدمين في عملية تقييم المشروع (بما في ذلك التشخيص).	0	2
20.1 C	مشاركة السكان والمستخدمين.	الإجراءات المتخذة لتشجيع المشاركة من اجل حي مستدام.	0	3
20.1 D	مشاركة السكان والمستخدمين.	قانون المشاركة.	0	2
20.2 A	التعاون المشترك لتهيئة المجال التجهيزات العامة مع السكان.	الإجراءات المتخذة لبناء الفضاءات العامة بمشاركة السكان (روضة أطفال. حديقة مشتركة...).	0	1.5
20.2 B	التعاون المشترك لتهيئة المجال التجهيزات العامة مع السكان.	التدابير المتخذة بمساهمة السكان لإنشاء أو تجديد التجهيزات العامة (مركز ثقافي ...).	0	3.5
20.2 C	التعاون المشترك لتهيئة المجال التجهيزات العامة مع السكان.	الإجراءات المخدة لبناء الفضاءات الشبه عامة بمشاركة السكان.	0	3
20.3.A	بناء وإنشاء السكنات بمشاركة السكان.	الإجراءات المتبعة لإنشاء السكنات بمشاركة السكان.	0	2.5
20.3.B	بناء وإنشاء السكنات بمشاركة السكان.	التعاون مع السكان في عملية الإسكان.	0	3.5

المصدر: برنامج نظام INDI

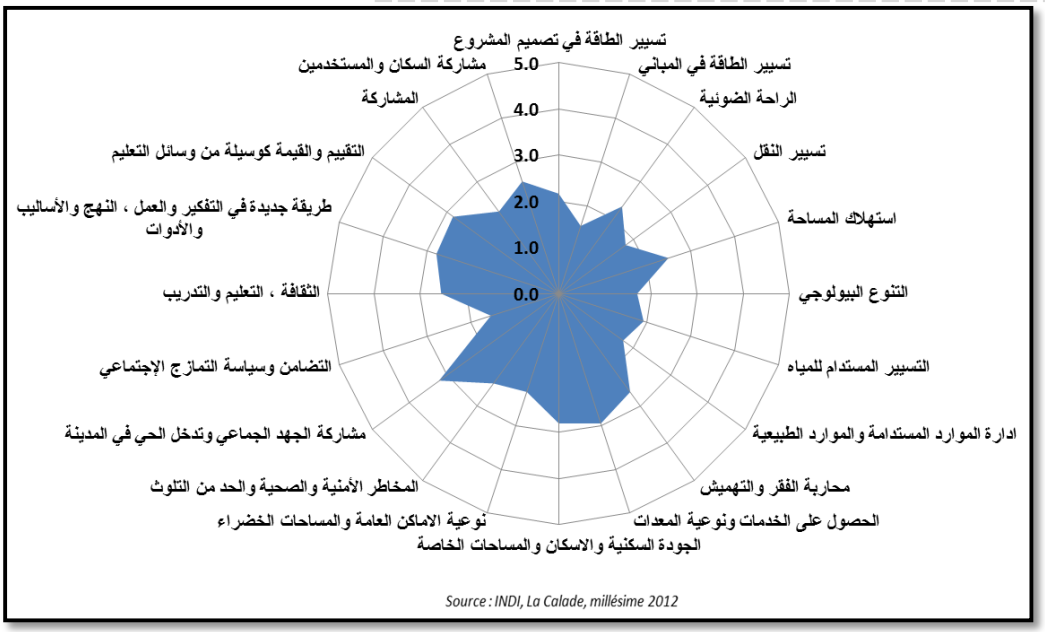
1- النتيجة النهائية للتقييم : بعد القيام بعملية ملئ استمارة التقييم بإتباع كل المؤشرات المعطاة تم الحصول النتائج التالية :

الجدول (25) : نتيجة التقييم في نظام INDI

التقييم الأولـي	مواضيع INDI
2.2	تسيير الطاقة في تصميم المشروع
1.5	تسيير الطاقة في المباني
2.3	الراحة الضوئية
1.8	تسيير النقل
2.5	استهلاك المساحة
1.7	التنوع البيولوجي
1.9	التسيير المستدام للمياه
1.7	ادارة الموارد المستدامة والموارد الطبيعية
2.6	محاربة الفقر والتهميش
3.0	الحصول على الخدمات ونوعية المعدات
2.8	الجودة السكنية والاسكان والمساحات الخاصة
2.2	نوعية الاماكن العامة والمساحات الخضراء
2.4	المخاطر الأمنية والصحية والحد من التلوث
3.2	مشاركة الجهد الجماعي وتدخل الحي في المدينة
1.5	التضامن وسياسة التمازج الإجتماعي
2.5	الثقافة ، التعليم والتدريب
2.8	طريقة جديدة في التفكير والعمل ، النهج والأساليب والأدوات
2.8	التقييم والقيمة كوسيلة من وسائل التعليم
2.2	المشاركة
2.6	مشاركة السكان والمستخدمين

المصدر: برنامج نظام INDI

الشكل (23): منحنى بياني لنتيجة التقييم نظام INDI



المصدر: المصدر السابق

2- تحليل التقييم :

بعد القيام بعملية تقييم مخطط شغل الأرض TILILAN02 من خلال ماهو موجود في الواقع نلاحظ أن :

– في مؤشر تسيير الطاقة في تصميم المشروع تحصل على قيمة أقل من (3) نقاط،وذلك يعود الى عدم مراعات تسيير الطاقة في تصميم المشروع ، أما في مؤشر تسيير الالطاقة في المباني فتحصل المشروع على قيمة (1) نقطة وهذا أيضا يعود لنفس مشكل أخذ الطاقة بعين الاعتبار والظروف المناخية للمنطقة.

– في مؤشر الراحة الضوئية تحصل المشروع على تقييم (2.3) نقطة، وهذا لوجود توجيه لا بأس به للمساكن والتجهيزات وكذا التصميم الجيد لفتحات المنازل.

– في مؤشر تسيير النقل تحصل المشروع على تقييم أقل من (2) نقطة لنقص بعض معايير النقل مثل الاهتمام بتنقل ذوي الاحتياجات الخاصة من ممرات خاصة الى غير ذلك.

– تحصل المشروع في مؤشر إستهلاك المساحة على قيمة (2.5) نقطة هذا لعدم وجود مساحات كثيرة غير مبنية.

– في مؤشر التسيير المستدام للمياه تحصل المشروع على معدل (1.9) وهي قيمة ضعيفة وهذا راجع الى عدم إستغلال المياه المستعملة والناتجة عن الامطار بطريقة إسترجاعية .

– في مؤشر إدارة الموارد المستدامة والموارد الطبيعية تحصل االمشروع على تقييم اقل من (2) وهذا يعود الى نقص الوعي في الاستفادة القصوى من الحي من حيث العناصر الغير الصناعية والطاقات المتجددة.

– أما في مؤشر الجودة السكنية والاسكان والمساحات الخاصة ومؤشر نوعية الأماكن العامة والمساحات الخضراء فكلتاهما تحصل المشروع فيهما على معدل أقل من (3) وهذا لنقص جودة المساكن ورفاهيتها بالإضافة الى عدم الاهتمام بالمساحات الخضراء والعمومية من قبل السكان والسلطات المعنية.

– مؤشر المخاطر الأمنية والصحية والحد من التلوث تحصل المشروع على قيمة (2.4) وهذا لسوؤ إهتمام السلطات والسكان بنظافة المنطقة وتسيير النفايات بكل أنواعها كذلك كون المشروع يقع في محيط المدينة فهذا يلزم حماية إضافية له.

– في مؤشر مشاركة الجهد الجماعي وتدخل الحي في المدينة تحصل المشروع على معدل (3.2) نقاط كون أن معظم السكان من الطبقة المثقفة والعاملة في المدينة وكذا وجود نشاطات تجارية تسير من قبل سكان المنطقة المدروسة.

– أما فيما يخص المؤشرين المشاركة ومشاركة السكان والمستخدمين فقد تحصل المشروع على معدل أقل من (3) هذا راجع للتفريط في إشراك السكان في عدة قضايا تهم المشروع مثل نوعية المساكن (OPJI) والتجهيزات المبنية وعدم توفير جميع الاحتياجات الضرورية لهم.

خلاصة الفصل :

بعد الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة POS TILILAN2 و من خلال النتائج المتحصل عليها بعد تقييم مخطط شغل الأرض بواسطة النظامين (LEED ND و INDI). تبين أن المنطقة تعاني من مجموعة مشاكل أثرت عليها سلبا مما جعلتها تعاني تدهورا في عدة جوانب، وهذه الجوانب نجد أن كلتا النظامين إتفقا على سوء معدلها في التقييم ، ففي تقييم نظام LEED ND تحصلنا على معدل 44.8 نقطة من أصل 110 مما جعلنا نتحصل على المستوى الأول فقط، وفي تقييم نظام INDI لم تنل منطقة الدراسة نقاط مقبولة في معظم المؤشرات وذلك راجع لعدة أسباب منها :

- عدم إستخدام مواد بناء قابلة للتدوير مثل الخشب والبلاستيك والزجاج حيث إقتصر على الأسمنت المسلح والآجور، مما زادة من حدة إستهلاك الطاقة بإستعمال المكيفات الهوائية لفترة طويلة من اليوم ، وغيرها من الوسائل الصناعية.
- لم يتم تخصيص مناطق خضراء ومسطحات مائية في الحي مما جعل درجة الحرارة تطغى في الحي
- عدم تخصيص ممرات أماكن جلوس مظللة لراحة السكان خارج المساكن.
- عدم تقديم دراسة في تسيير نفايات الحي بشكل جيد بحيث يشمل الجمع وإعادة التدوير.
- توزيع الحاويات بشكل عشوائي وغير مدروس مما أدى إلى تشوه المنظر العمراني .
- عدم مراعاة الجانب الاجتماعي أثناء التخطيط أدى الى تغيير على مستوى المسكن ووجود أجهزة التكييف والهوائيات على الواجهات الرئيسية للمباني بدون تنسيق بصري.
- قلة الترابط الإجتماعي بين سكان الحي لنقص الساحات العمومية وعدم تهيئتها .
- قلة الاشجار المغروسة على جانبي الطريق والتي تقلل من الضجيج.

الفصل الثالث

نظام تقييم الإستدامة المقترح

1- تعريف نظـام التقييم ASAS
2- المتطلبات والمعايير
3- مستويات التقييم في نظـام ASAS
4- مراحل إنجاز و برمجة نظام التقييم ASAS
5- طريقة تقييم المشاريع بنظـام ASAS

تمهيد :

إن تعزيز الاستدامة هو واحد من التحديات الكبيرة التي تواجه الإنسانية، فمنذ أن بدأت صناعة البناء تتحرك باتجاه تعزيز البناء المستدام في النصف الأخير من ثمانينيات القرن الماضي، فقد تم تطوير العديد من تقنيات تقييم الإستدامة للأبنية في العديد من البلدان العربية والغربية أشهرها نظام LEED في أمريكا و نظام Breeam في بريطانيا و نظام PRS في الإمارات.

بعد الدراسة والاستفادة من جميع الأنظمة العالمية خصوصا التي تطرقنا اليها دراستنا بشكل مفصل (LEED ND + INDI) ، و رغبة وحرصا منا على أن تتضمن بلادنا الجزائر لهذه القواعد والعلوم الحديثة في مفهوم التنمية المستدامة للمشاريع العمرانية ، قمنا بإقتراح نظام تقييم الذي أطلقنا عليه إسم :

المنظومة الجزائرية لتقييم الإستدامة ASAS (Algeria Sustainability Assessment System)

والذي يعمل على توجيه أساسيات إقامة مشاريع مستدامة بشكل مباشر ، معتمدا على دراسة كل الجوانب التي لها إرتباط مع حالة هذه المشاريع سواء قبل أو بعد استغلالها، و سيتضمن هذا الفصل الخطة التالية :

1 : تعريف نظام التقييم ASAS

2 : المتطلبات والمعايير .

3 : مستويات التقييم في نظام ASAS

4: مراحل إنجاز و برمجة نظام التقييم ASAS

5 : طريقة تقييم المشاريع بنظام ASAS

1-تعريف نظام التقييم ASAS :

نظام تقييم الإستدامة ASAS هو نظام يدرس مدى مراعات شروط الإستدامة في المشاريع العمرانية ، ترتكز دراسته على خمسة متطلبات مقسمة بدورها الى عدة معايير يعتمد عليها في عملية التقييم .

2-متطلباته و معاييره :

يعتمد نظام ASAS على خمس متطلبات تدرس جميع نواحي المشروع سواء اقتصادية أو إجتماعية أو بيئية ، وهي :

- كفاءة الطاقة
- جودة المواصلات
- الجودة البيئية
- القدرة الإقتصادية
- المجتمع المتصل

كل متطلب يحتوي على معايير مخصصة تقوم بتحديد العناصر التي يتم تقييمها في المشروع المدروس وهي موزعة كالتالي :

جدول (26): المتطلبات - كفاءة الطاقة

كفاءة الطاقة	
المعايير	الهدف
التوصيل العام بالطاقة	تغطية جميع المنشآت بإحتياجات الطاقة الكخربائية .
جودة توصيلات الطاقة	– إستعمال توصيلات الكهرباء من النوعية ذات الجودة الجيدة لتفادي التلف . – دراسة تموضوع الأعمدة مقارنة مع البنايات والطرقات . – استعمال التوصيلات الأرضية الذكية.
إعتماد الطاقة المتجددة داخل المباني	–تحقيق الاستفادة العظمى من طاقة الشمس والرياح في توليد الكهرباء داخل المباني . –استخدام الطاقة المتجددة في عدل الوضع الحراري للبنيايات (التسخين والتبريد).
إعتماد الطاقة المتجددة خارج المباني	–استعمال الطاقات المتجددة في الانارة العمومية .
إعتماد أنظمة التبريد	–وضع نظام خاص بالتبريد والتسخين في كل بناية.
توظيف المختص	إعتماد مختص في تسيير الطاقة داخل التجمع .

جدول (27): المتطلبات – جودة المواصلات

جودة المواصلات	
المعايير	الهدف
التوصيل العام بالنقل	تغطية التجمع السكني بالطرقات بمختلف أصنافها.
جودة الطرق والمواصلات	-الحرص على المراقبة التقنية للمواد المستعملة. - تلبيس جميع الأرصفة. - صيانة الطرقات بشكل منتظم.
تضمين المسالك الحرة	-توفير مسالك مخصصة للراجلين -توفير مسالك للدراجات والمعاقين.
تموضع مواقف السيارات	-تخصيص مواقف السيارات خارج التجمع السكني -مواقف السيارات المظللة -الاكتفاء الذاتي.
ثقافة النقل المستدام	-تشجيع النقل الجماعي و الدراجات -تخفيض استعمال السيارات الخاصة.
توظيف المختص	إعتماد المختص في تسيير النقل داخل التجمع

المصدر: الطالب 2015

جدول (28): المتطلبات – الجودة البيئية

الجودة البيئية	
المتطلبات	الهدف
تثمين النفايات	-إعادة تدوير النفايات الورقية والبلاستيكية . -إعادة تدوير المياه الرمادية والمستعملة.
تسيير النفايات	-توفير حاويات جمع النفايات حسب النوع (ورق. بلاستيك . مواد عضوية) -إعتماد الاوقات الليلية لجمع النفايات.
المناطق الخضراء	-تخصيص 10 م2 نصيب الفرد الواحد -الصيانة الدورية للمساحات الخضراء. -التشجير في الطرقات والممرات الحرة
جودة البنية التحتية	-التوصيل العام بالصرف الصحي -عزل توصيلات الماء الصالح للشرب عن الصرف الصحي.

	-تسيير مياه الأمطار -استخدام مياه الأمطار في الإسكان والمرافق العامة
المجتمع المثقف (التوعية)	-إقامة حملات توعوية وتطوعية للحد من التلوث
توظيف المختص	-إعتماد المختص في تسيير النفايات والمساحات الخضراء داخل التجمع.

المصدر: الطالب 2015

جدول (29): المتطلبات – القدرة الإقتصادية

القدرة الإقتصادية	
المتطلبات	الهدف
مشاركة الفوائد المالية	-الاستغلال الجماعي لمردودية تدوير النفايات. -الاستغلال الجماعي لمردودية المحلات والمراكز التجارية الواقعة في المشروع.
توفير التجهيزات الإقتصادية	تغطية جميع إحتياجات الفرد التعليمية. تخصيص مرافق عمومية مهيئة. تخصيص مراكز ومحلات تجارية.
توظيف اليد العاملة	خلق وظائف العمل في المراكز المختلفة للحي.

المصدر: الطالب 2015

جدول (30): المتطلبات – المجتمع المتصل

المجتمع المتصل	
المتطلبات	الهدف
إشراك المجتمع في التصميم	-مشاركة السكان في إختيار نوعية المساكن -مشاركة السكان في توزيع الوظائف العمرانية في المشروع.
إشراك المجتمع في التسيير	-إدراج السكان في أنشطة الصيانة وتطوير المكان -مشاركة السكان في عملية الإسكان. -مشاركة الطبقة المثقفة في إدارة الشؤون الاقتصادية للمكان.
العناصر الفاعلة	-اعتماد جمعية عامة للسكان لإدارة الشؤون العامة.

المصدر: الطالب 2015

3-مستويات التقييم في نظـام ASAS :

يأخذ نظام ASAS في تقييمه أربعة مستويات يتم فيها تصنيف المشاريع حسب الدرجة المتحصل عليها وهي مقسمة كالتالي :

الجدول(31) : مستويات التقييم في نظام ASAS

المستوى الذهبي	100-74
المستوى الفضي	73-58
المستوى البرونزي	57-38

المصدر: الطالب 2015

ويتم منح المشروح شهادة معتمدة اذا ما تحصل على أحد المستويات بالإضافة الى دعم مادي من قبل الدولة للإعانة على تطوير المشروع الفائز. أما في مايخص نقاط التقييم التي يتبعها النظام هي مقسمة على المنوال التالي :

الشكل (24) : نقاط التقييم في نظام ASAS

كفاءة الطـاقة	34
التوصيل العام بالطاقة	12
جودة توصيلات الطـاقة	8
إعتماد الطاقة المتجددة داخل المباني	4
إعتماد الطاقة المتجددة خارج المباني	4
إعتماد أنظمة التبريد	4
توظيف المختص	2

جودة المواصلات	26
التوصيل العام بالنقل	10
جودة الطرق والمواصلات	6
تصمين المسالك الحرة	4
تموضع مواقف السيارات	4
ثقافة النقل المستدام	1
توظيف المختص	1

الجودة البيئية	23
تثمين النفايات	7
تسيير النفايات	5
المناطق الخضراء	3
جودة البنية التحتية	4
المجتمع المثقف (التوعية)	2
توظيف المختص	2

القدرة اللإقتصادية	11
مشاركة الفوائد المالية	3
توفير التجهيزات الإقتصادية	6
توظيف اليد العاملة	2

المجتمع المتصل	6
إشراك المجتمع في التصميم	2
إشراك المجتمع في التسيير	2
العناصر الفاعلة (الجمعيات...)	2

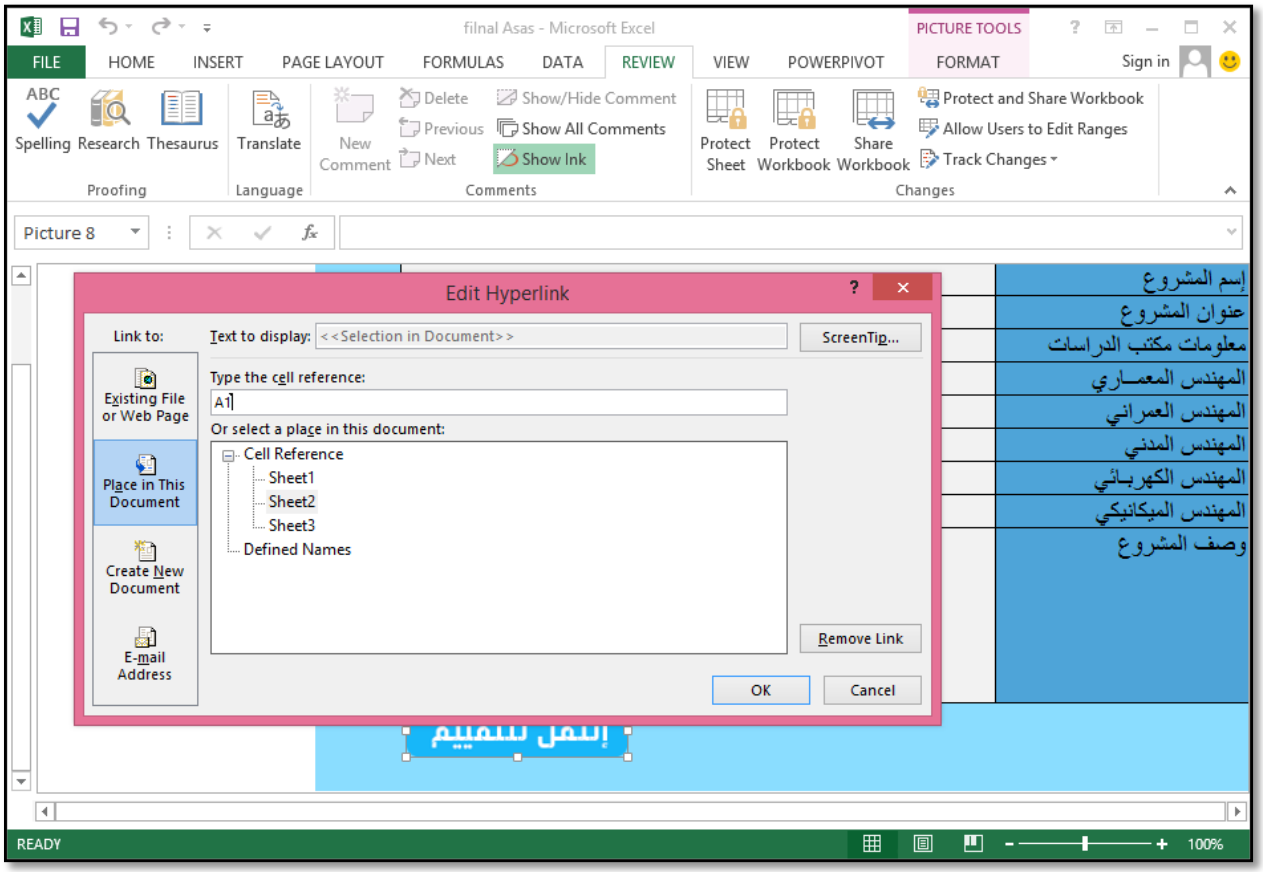
المصدر: الطالب 2015

4-مراحل إنجاز و برمجة نظام التقييم ASAS :

كأي من البرامج والأنظمة الأخرى فإنه يتطلب معرفة كافية للبرمجة واستعمال مختلف برامج الكومبيوتر التي تساعد في بناء أي تطبيق ديناميكي تفاعلي.

فالبداية قمنا ببناء قاعدة بيانات صفحة المتطلبات في برنامج EXCEL ، بحيث جعلنا جميع البيانات المدخلة مرتبطة فيما بينها وذلك بواسطة خاصية HyperLink بحيث تستجيب لأي تغيير في القيم، وهذا هو أهم عمل في المشروع.

الشكل (25) : ربط البيانات في برنامج EXCEL



المصدر: الطالب 2015

بعدما تم إعداد ملف المتطلبات إنتقلنا الى مرحلة تصميم البرنامج ، وإستعملنا في ذلك برنامجين مختلفين مختصين في مجال التصميم (Adobe Photoshop + Snagit) ، تم بهما تصميم واجهات البرنامج و الأزرار التفاعلية ليعطي البرنامج أكثر إنسيابية في الإستعمال ، وهذا مايتميز به نظام ASAS عن باقي الأنظمة.

الشكل (26) : مرحلة التصميم في برنامج PHOTOSHOP

المصدر: الطالب 2015

الشكل (27) : مرحلة التصميم في برنامج Snagit

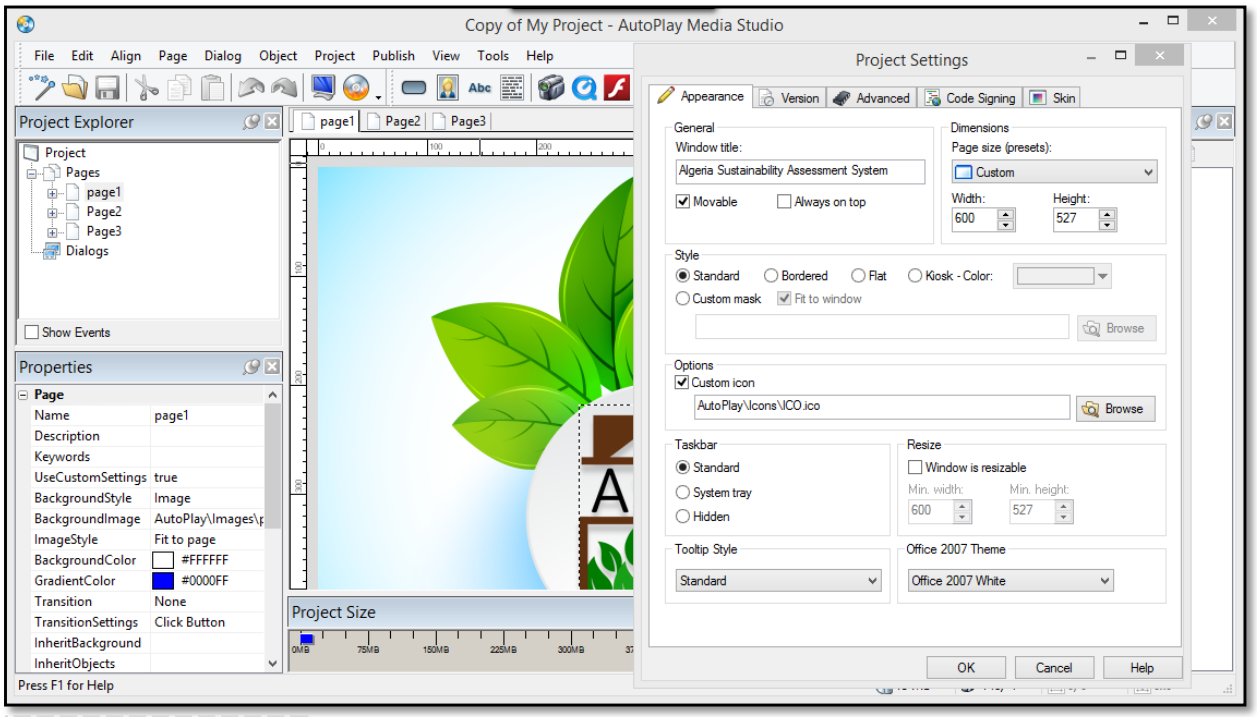
المصدر: الطالب 2015

بعد مرحلة تصميم واجهات البرنامج وتصديرها على شكل صور بصيغة PNG لتحافظ على دقة وضوحها بعد إستعمالها .

إنتقلنا الى مرحلة بناء البرنامج وهي الخطوة التي نقوم فيها بتجميع كل البيانات التي أنجزناها وكل الواجهات التي تم تصميمها فنقوم بعملية ترتيبها وربطها فيما بينها لينتج لنا برنامج متكامل ، وكل هذا بواسطة برنامج Auto Play Media Studio .

- مرحلة إدخال الخصائص العامة للبرنامج (الطول ، العرض ، الإسم ، نوع العرض ، الإيقونة ، نوع البيانات)

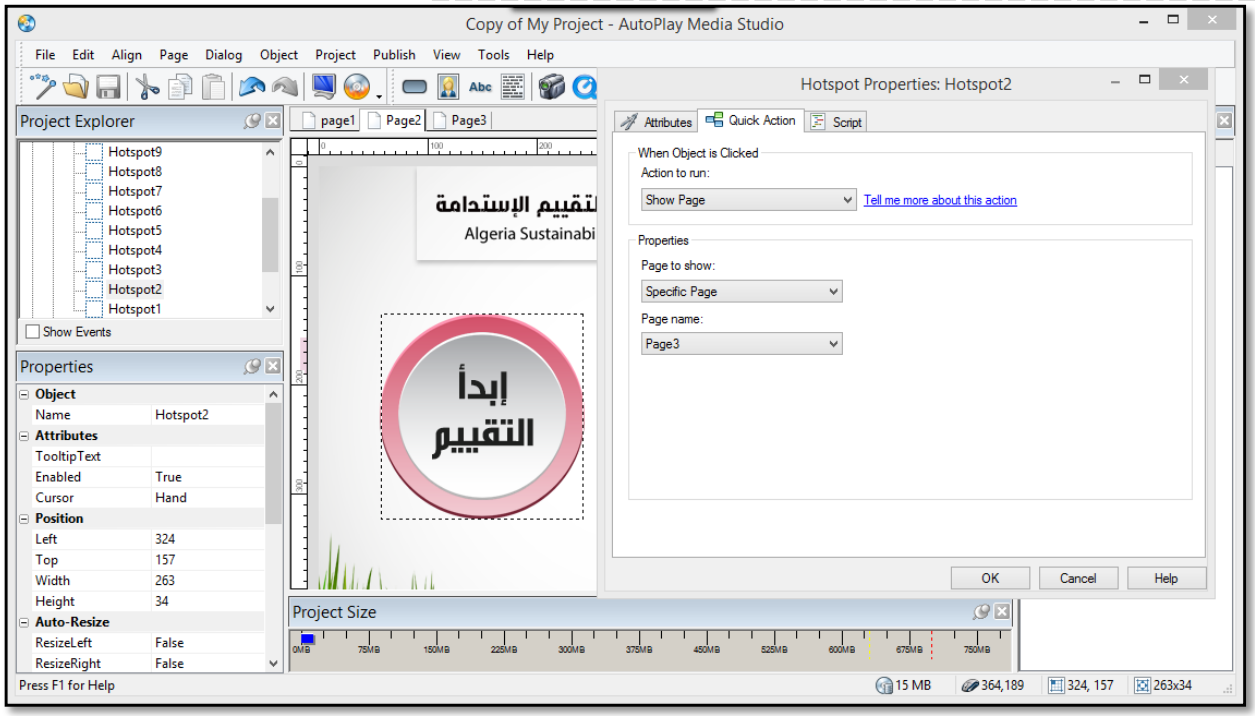
الشكل (28) : إدخال خصائص المشروع في برنامج AUTOPLAY MEDIA



المصدر: الطالب 2015

- مرحلة ربط الصفحات والبيانات فيما بينها

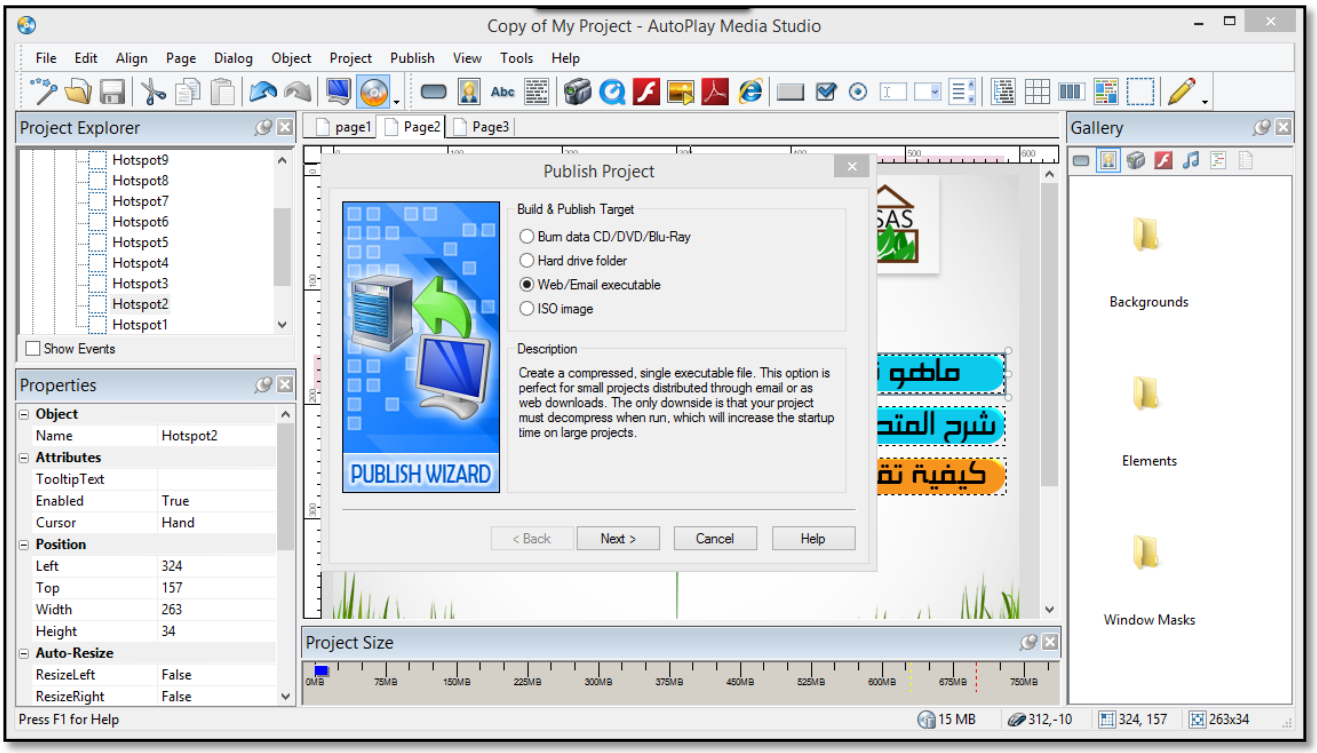
الشكل (29) : ربط صفحات المشروع في برنامج AUTOPLAY MEDIA



المصدر: الطالب 2015

- مرحلة إخراج المشروع الى ملف تنفيذي ذاتي الإقلاع .

الشكل (30) : اخراج المشروع في برنامج AUTOPLAY MEDIA



المصدر: الطالب 2015

5-طريقة تقييم المشاريع بنظـام ASAS :

نظام التقييم الجزائري ASAS يختلف عن باقي الأنظمة الأخرى ، بحيث تم برمجته على أساس برنامج تنفيذي مطور يحوي جميع المعلومات عن النظام بشكل شامل ، ويجعل التقييم سهل وأكثر تنسيق من بداية ملأ معلومات المشروع حتى مرحلة إستخراج النتائج.وطريقة التقييم هي كلآتي : بعد الضغط على أيقونة البرنامج تظهر الواجهة الخاصة بالنظام .

ملاحظة : البرنامج مرفق مع المذكرة

المنظومة الجزائرية لتقييم الإستدامة

Algeria Sustainability Assessment System

الشكل (31) : واجهة نظام التقييم الجزائرية ASAS

أضغط هنا للدخول

المصدر: الطالب 2015

في الصفحة الثانية تظهر لنا الواجهة الإرشادية كما هو موضع في الصورة :

الشكل (32) : شرح واجهة نظام التقييم الجزائرية ASAS

للتعريف بالنظام

لبداية التقييم

المتطلبات والقيم

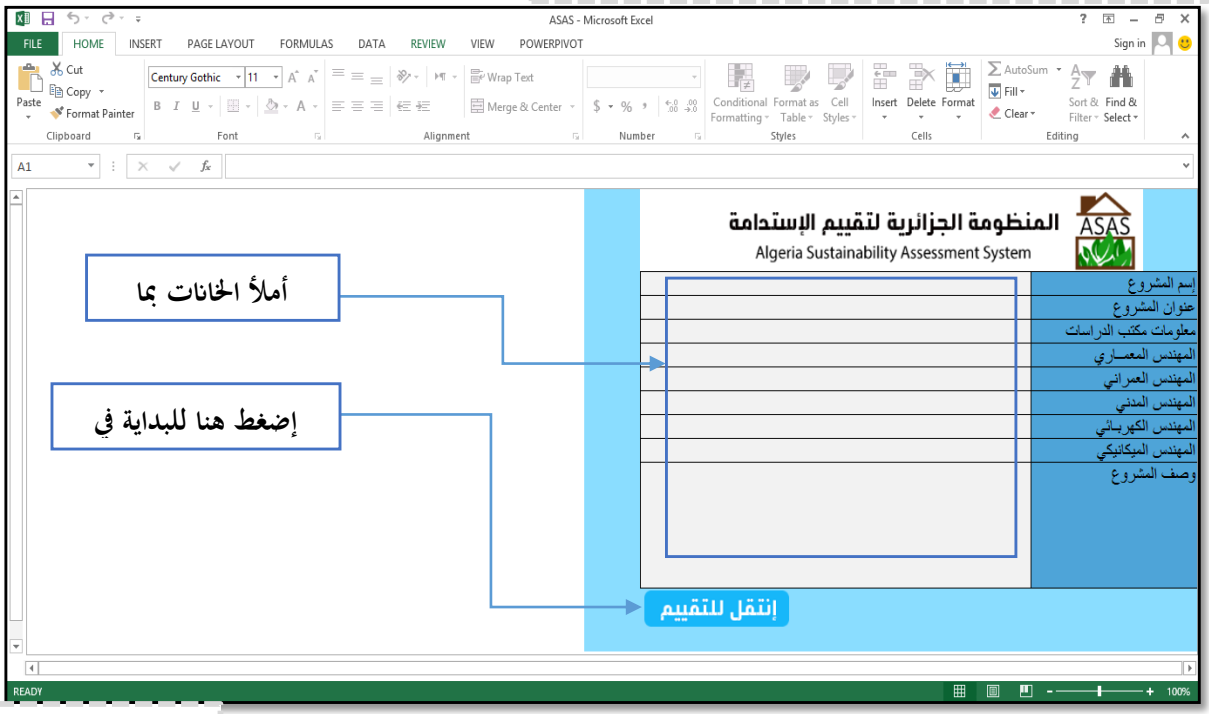
شرح طريقة التقييم

برامج مقترحة

المصدر: الطالب 2015

- بعد الضغط على إيقونة (**إبدأ التقييم**) يظهر ملف الخاص بعملية تقييم المشروع وهو عبارة عن ملف يعمل في بيئة برنامج EXCEL . بعد ذلك نتبع الخطوات الموضحة .

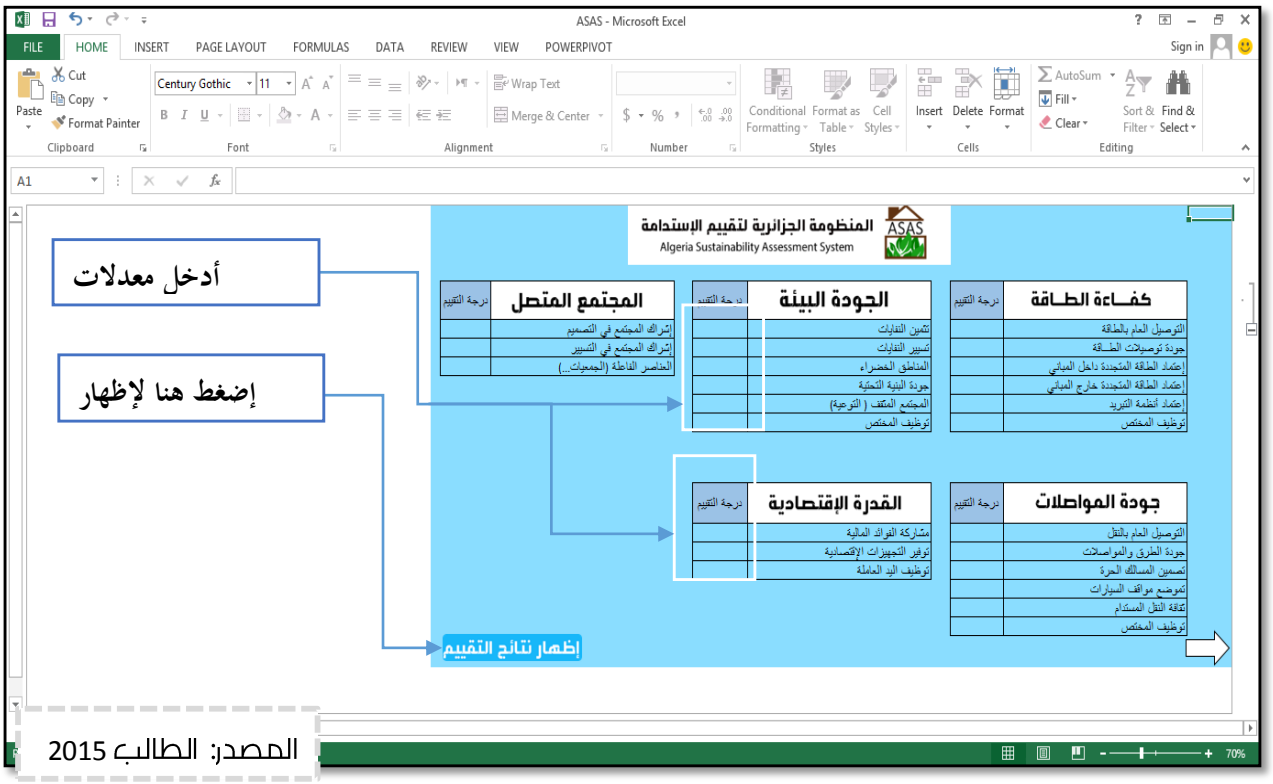
الشكل (33) : واجهة نظام التقييم في برنامج EXCEL



المصدر: الطالب 2015

- بعد ملأ الخانات والضغط على ايقونة (**إنتقل للتقييم**) تظهر الصفحة الثانية الخاصة بإدخال المعدلات

الشكل (34) : شرح طريقة التقييم في نظام ASAS

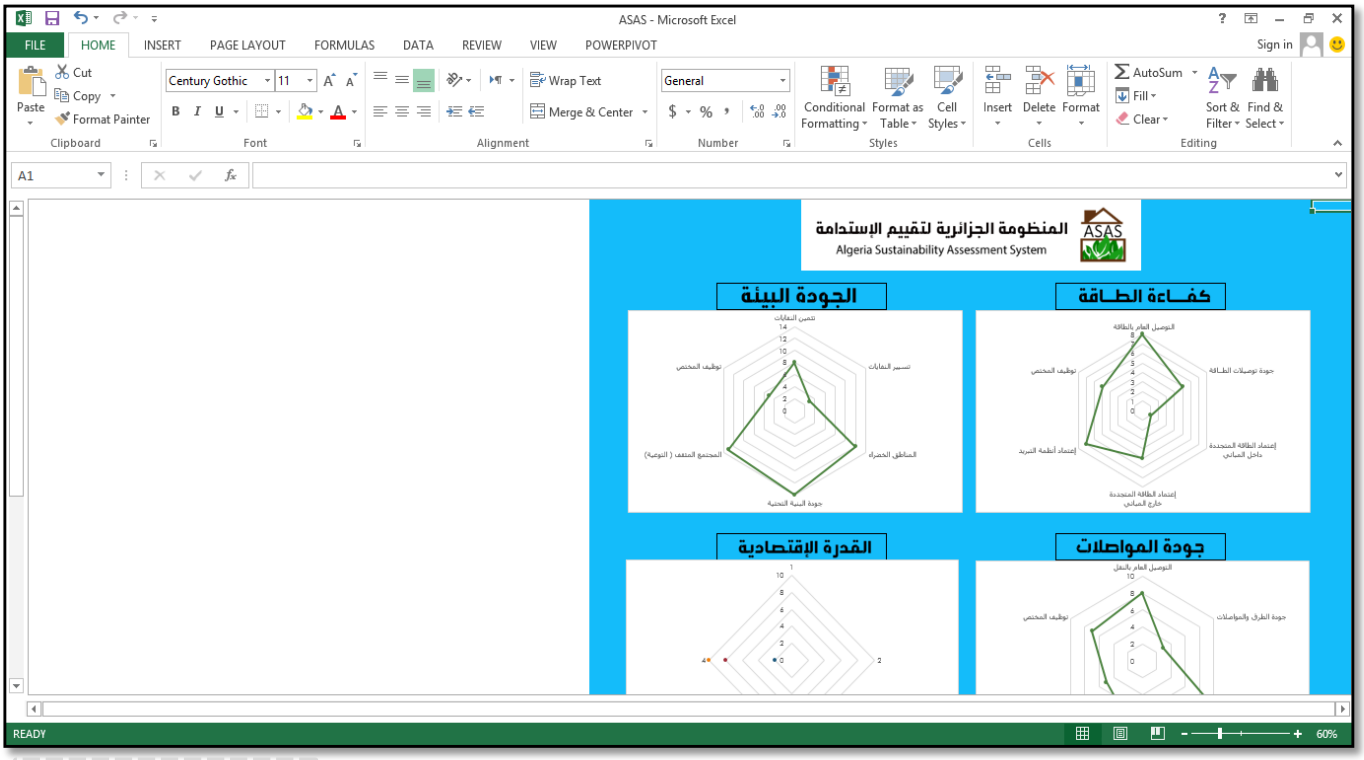


المصدر: الطالب 2015

- بعد إدخال معدلات التقييم بما يناسبها في الترتيب المعطى من قبل النظام نضغط على (**إيقونة إظهار نتائج التقييم**)

لتظهر لنا صفحة النتائج تلقائيا والتي يتم إرسالها الى الهيئة المختصة.

الشكل (35) : استخراج النتائج في نظام ASAS



المصدر: الطالب 2015

خلاصة الفصل :

نظام المنظومة الجزائرية لتقييم الإستدامة ASAS برمج على أساس تقديم طريقة سهلة فهم مبادئ توظيف الاستدامة العمرانية في بلادنا ، والمعايير التي جاء بها هي خلاصة عدة أنظمة بما يناسب الطبيعة الاجتماعية والاقتصادية والمناخية بشكل مهم ، فهو يعتبر الأداة الأولى من نوعها في الجزائر بجانب باقي أنظمة التقييم المعتمدة في عدة بلدان عربية أخرى.

نتائج الدراسة :

تنقسم النتائج الى قسمين :

- **أولا : الجزء النظري :**

- ان أسس ومعايير تصميم المباني الصديقة للبيئة من منظور العمران المستدام، قد تمحورت في إستخدام الطاقة الطبيعية وكيفية توظيفها وتعظيم الإستفادة منها، من خلال ترشيد الإستهلاك و إستغلال الطاقة المتاحة بالموقع بالإضافة الى التحكم والتقليل من إستخدام المواد التي لها تأثير ضار على طبقة الأوزون، والإهتمام بإستغلال الطاقات المتاحة طبيعيا مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ومواد البناء والفتحات بالمبنى.
- العمران المستدام هو التعمير الذي يراعي الاعتبارات البيئية في كل مرحلة من مراحل البناء، وهي التصميم، التنفيذ، التشغيل والصيانة، والاعتبارات الرئيسية التي تراعى هي تصميم الفراغات وكفاءة الطاقة والمياه، وكفاءة استخدام الموارد، وجودة البيئة الداخلية للمبنى، وأثر المبنى ككل على البيئة. الفرق الرئيسي بين العمران المستدام والعمران التقليدية هو مفهوم التكامل، حيث يقوم فريق متعدد التخصصات من المتخصصين في البناء بالعمل معا منذ مرحلة ما قبل التصميم الي مرحلة ما بعد السكن لتحسين خواص الاستدامة البيئية للمبنى وتحسين الأداء والتوفير في التكاليف.
- من السمات الاساسية في البناء المستدام التشديد على حماية التوازن البيئي الموجود، وتحسين البيئات التي قد تكون قد تضررت في الماضي. عادة ما تشيد المباني المستدامة في الأراضي الحساسة بيئيا، مع أخذ التدابير اللازمه لاستعادة الحياة النباتية. والمباني الخضراء أيضا تستفيد من أقل قدر ممكن من المواد، من خلال تصميم جيد واهتمام بإزالة المواد غير الضرورية في التشطيبات. وبالإضافة إلى ذلك، بناء تلك المباني يرشد في استخدام المواد وكذلك إعادة تدوير المياه.
- كفاءة استخدام الطاقة هي واحدة من أهم العوامل في تصميم المباني المستدامة من الاختيار الدقيق للنوافذ، والعزل جيد للحفاظ على درجة حرارة الهواء، عزل مواسير التكييف، والوضع الصحيح لعوازل البخار والهواء، واستخدام الطاقة النظيفة في التدفئة والتبريد، تجعل المبنى كفء في استخدام الطاقة. استعمال الطاقة المتجددة، مثل طاقة الرياح، والطاقة الشمسية أو الطاقة الحيوية، لتلبية الاحتياجات من الطاقة تقلل إلى حد كبير من البصمه الكربونيه لهذه المباني.

- **ثانيا : الجزء التطبيقي :**

من خلال الدراسة التحليلية والتقييمية لمنطقة الدراسة POS TILILAN2 نستنتج أن المخطط يعاني من تدهور في العديد من الجوانب والتي نلخصها في:

- **جانب الطاقة** : نجد أن المخطط يستهلك الطاقة بصفة كبيرة سواء في المنازل أو التجهيزات وذلك راجع الى عدم استغلال الطاقات البديلة الغير مكلفة (طاقة الرياح والطاقة الشمسية) ،وعدم استعمال مواد بناء تناسب مناخ المنطقة مما يجعل السكان يستعملون الطرق البديلة في التسخين والتبريد .

- **جانب النفايات** : نرى ان المنطقة لا يوجد بها مختصين في معالجة النفايات التي تنتج منها على غرار جمعها فقط وحرقها، وأيضا مشكل عدم تدوير المياه المستعملة واستغلالها في نشاطات أخرى كلسقي ولإنشاء المسطحات المائية.
- **جانب النقل** : نجد أن المخطط لا يتوفر على مواقف سيارات كافية وضوعة بطريقة مدروسة ، ولا يوجد على مستواه مسالك مهيئة بين السكنات مخصصة للراجلين وركوب الدراجات .
- **جانب الحياة الاجتماعية** : نجد في المنطقة نقص الترابط الاجتماعي بين السكان وهذا لعدم وجود مساحات تجمع و أيضا نجد عدم إشراك السكان في القرارات التخطيطية ، كذلك نجد نقص الوعي حول النشاط البيئي و الاستدامة وايضا غياب الحملات التطوعية ، وهذا راجع لانعدام جمعيات أو مختصين بيئيين.
- **الجانب البيئي** : تعاني المنطقة من جو حار وتطاير للرمال راجع ذلك الى قلة التشجير والمساحات الخضراء ، وإنعدام المسالك المظللة و المسطحات المائية .

التوصيات :

حرصا منا على تأكيد على مدى أهمية التخطيط العمراني المستدام في حياة الإنسان، و إرشاد كل من له علاقة بتسيير العمران في الجزائر ، نضع مجموعة من التوصيات المتمثلة في :

1) الدور الذي تقوم به مراكز الأبحاث :

- تعظيم مفهوم العمران المستدام علميا وبحثيا.
- إعتبار مفهوم العمران المستدام هو هدف قومي تتولاه المراكز البحثية كضرورة حتمية لتطور العمارة والحفاظ على البيئة.
- تخصيص مراكز بحثية تلحق بالجامعات لتطوير مفهوم البناء العمران المستدام، خصوصا جانب أنظمة التقييم.
- إعتبار منهج أنظمة تقييم الإستدامة كأحد المناهج الدراسية الهامة في أقسام العمران بالجامعات الجزائرية.
- تنظيم الندوات العلمية والبحثية والمؤتمرات التي تركز على مفهوم العمران المستدام كأحد المتطلبات العصرية لخلق هوية معمارية عربية إسلامية جزائرية.

2) الدور الذي يقوم به المجتمع :

- عن طريق الإعلام المرئي والمسموع والمقروء تتم التوعية بدور التعمير الأخضر في الحفاظ على الطاقة وخلق بيئة خالية من الملوثات المتزايدة.
- توضيع أهمية الإعتماد على البناء المستدام في تصميم المباني وإقامتها وأهميتها في الحفاظ على دخل الأسرة المحدود وما يتفق مع معدلات إنفاقها على الطاقة.
- المشاركة المجتمعية الحتمية والوصول الى تحقيق عمارة خضراء لبيئة نظيفة ، في كل الإمتدادات العمرانية الجديدة وكذا الإمتداد الأفقي للمدن الجديدة والظهير الصحراوي.
- إشراك المجتمع المدني في رقابة الأنشطة والتبليغ عن المخالفات والموافقة على إعتماد الإستعمالات الجديدة.

3) الدور الذي يقوم به المصمم :

- إلحاقا بما تم ذكره من توصيات فإن المصمم هو اللاعب الرئيسي ، حيث يمكنه إيضاح فكرته علميا وعمليا عن طريق تحديد منطقة سكنية كاملة (حي سكني أو مجاورة سكنية) بأحد التجمعات الجديدة أو منطقة سيقام بها مشروع سكني في بيئة صحراوية ، ويتم تطبيق تجربته في إقامة مجتمع يعتمد في تصميمه على العمران المستدام الأخضر وتطبق عليه كافة النظريات والمحددات التي سبق ذكرها، ووضعه تحت الإختبار المستمر لبيان مدى تحقيق ما عول الوصول اليه ولإيضاح ذلك أول بأول على معاهد البحث العلمي وعلى المجتمع وعلى ملاك الأراضي والراغبين في إقامة عقارات عليها بغرض تنمية عقيدة المباني الخضراء، لمجتمع صديق للبيئة موفرا للطاقة وبعيدا عن التلوث.

4) الوعي بالنسبة للمستخدم :

- المستخدم هو الهدف والغرض الذي يجب أن يحقق له أقصى درجات الراحة والأمان من خلال مكان سكنه وإقامته وتعلمه وعمله ...الخ. والذي يستوجب على المصمم والمنفذ أن يوضح له ماهو العمران الأخضر وما جدوى إستخدامه وما تحققه له من قيمة وفائدة .
- يجب التركيز في المجتمع على النواحي الإقتصادية عن طريق الإعتماد على دراسات الجدوى الإقتصادية للمشاريع.
- يجب بصفة مستمرة مصارحة المستخدم وإيضاح الإيجابيات والسلبيات مع التركيز على ضرورة إستخدام مواد البناء المحلية والمتوافرة في بيئتنا، وأن يكون الهدف دائما مبنى صديق للبيئة بإستخدام معايير أنظمة التقييم وغيرها لتوفير بيئة صحية نظيفة ، خالية من الملوثات بقدر ماهو متاح.
- غليب عنصر الجدوى الإقتصادية كأحد المحددات الهامة لتصنيع وتوفير المنتجات الصديقة للبيئة نتيجة لزيادة الطلب عليها.

5) الدراسات المستقبلية :

- الإخذ بمدأ أنظمة تقييم الإستدامة ومعاييرها في إطار مجموعة من المحددات المؤثرة على أداء المبنى وعلاقته بما يحيط به.
- إنشاء المعاهد المتخصصة في مجال المباني الصديقة للبيئة والتي تقوم بتدريب وتجهيز العاملين في مجال البناء في أنحاء الجمهورية المختلفة.
- يوصى بإنشاء مراكز إتصالات مثل الأنترنت على أحدث النظم الخاصة بالإتصالات، مع توصيل هذه المراكز مباشرة بمراكز البحث العلمي والمكتبات وكل مايتعلق بالبناء حتى يمكن للباحث الحصول على المعلومات الخاصة بتأثير العمران المستدام على البيئة المحيطة.

6) أساليب التخطيط العمراني المستدام :

في مايلي الطرق العملية والخصائص التصميمية الواجب إعتمادها في تصميم وإنشاء المجاورات السكنية، والمسكن بحد ذاته.

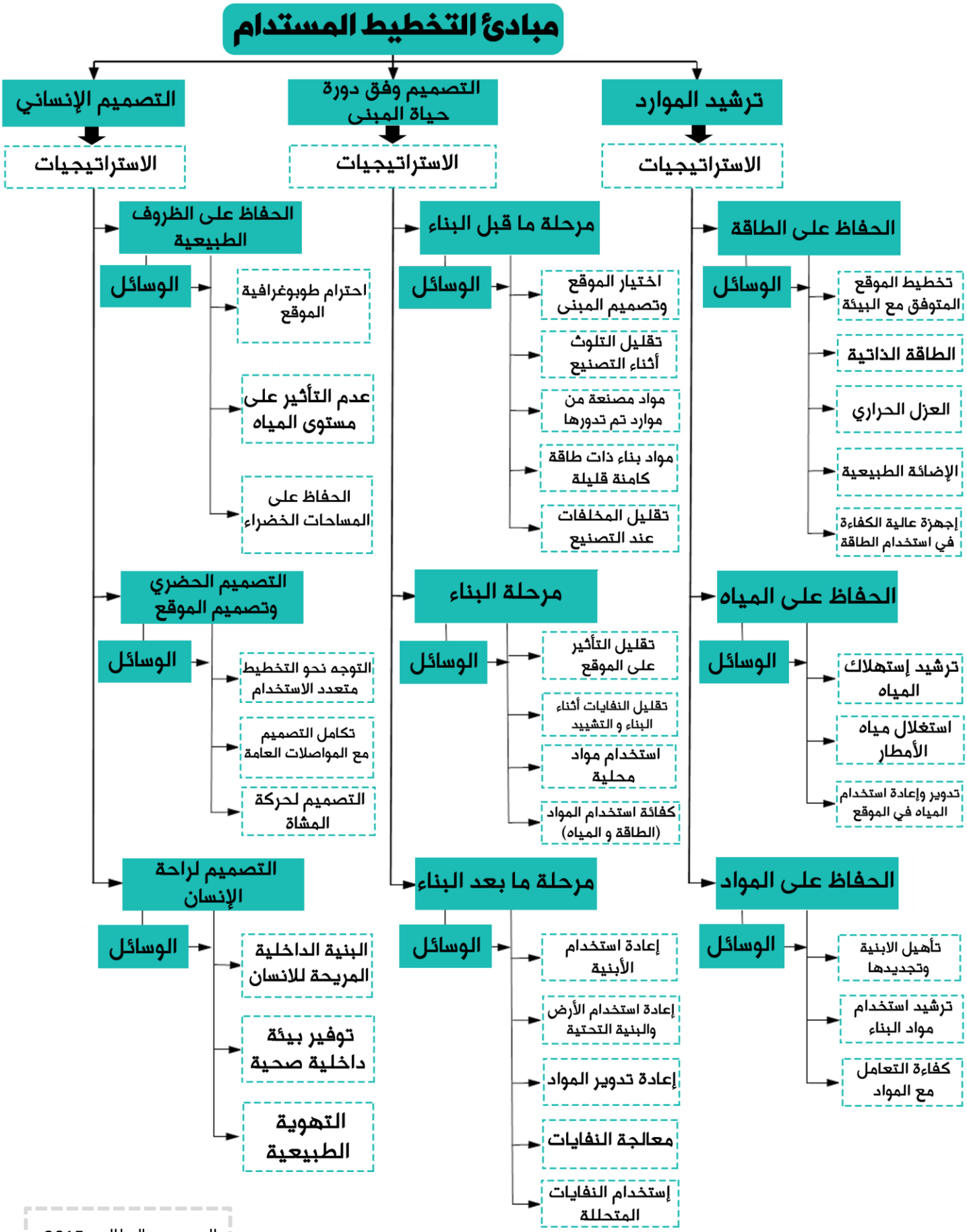
- تموضع البنايات يكون من دراسة مسبقة لحركة الشمس والرياح، في المناطق ذات المناخ الحار الجاف صيفا ،تحتاج المباني لحماية من العوامل المناخية المختلفة ،مثل الإشعاع الشمسي المباشر ،ويتم ذلك بتحقيق معدل إنخفاض درجة الحرارة في الداخل خلال ساعات النهار، ولتحقيق هذه الغاية يفضل أن يكون المبنى مدمجا "compact"حيث المساحة السطحية للغلاف الخارجي يجب أن تكون صغيرة ما أمكن، وذلك لتقليل الإنسياب الحراري إلى داخل المبنى.
- استعمال مواد البناء المحلية والمستدامة (الصديقة للبيئة). في تشييد المباني السكنية ، استخدام مواد عازلة مناسبة لها خاصية فيزيوحرارية ، حيث يكون لها خاصية تفريغ الحرارة من المبنى أثناء الليل (بسبب ان درجة حرارة الهواء خارج المبنى تكون أقل من درجة الحرارة داخل المبنى لذلك يتم التفريغ الى خارج المبنى) وفي الشتاء يكون العكس.
- ضرورة تصميم مخططات السكنات بما يناسب ثقافة المجتمع والبيئة السائدة.

- الاعتماد قدر الامكان على الطاقة المتجددة في تسيير المشاريع السكنية.
- ضـــرورة عزل الحركة الميكانيكية عن التجمعات الســـكنية والاكتفاء بحركة المشـــاة، لتجنب التلوث الهوائي والســـمعي (الضوضاء).
- تأثيث المساحات الحرة وفق الذوق الفني والجمالي .
- الزيادة في توزيع المساحات الخضراء على أرضية المشروع، خصوصا حول السكنات لزيادة الرطوبة وتقليل انبعاث الحرارة .
- الصيانة الدورية للمساحات الخضراء من طرف البلدية مع اشراك السكان .
- تجمع النفايات في الأماكن المخصصة لها .
- إعداد مخططات لتسيير النفايات، و تسيير حركة المرور، وتسيير المساحات الخضراء واللعب الخاصة بالمشاريع العمرانية.
- دراسة المشاريع العمرانية من جميع الجوانب وهذا من أجل معرفة سلبياتها وإصلاحها.
- مشاركة السكان في الحفاظ على نظافة المحيط بالتوعية والتحسيس.
- الحث على نشر الثقافة البيئية بين مختلف المتدخلين في المدينة .
- يجب مراعاة الجانب الاجتماعي اثناء التخطيط العمراني .

7) مبادئ التخطيط المستدام :

من خلال ما رأيناه واسـتنتجناه من الدراسـة التقييمية و النظرية لأنظمة التقييم، و قيامنا بإقتراح نظام تقييم جزائري الذي نأمل أن يتم الأخذ به في إعتماد نظام خاص بالجزائر، حددنا مجموعة من مبادئ التخطيط المستدام للمشـاريع السـكنية الجديدة التي يلزم أخذها كمرجع في التصميم، الموضحة في الشكل (36) :

الشكل (36) : مبادئ التخطيط المستدام



المصدر: الطالب 2015

الخاتمة :

حاولنا من خلال دراســتنا الموســعة لأنظمة التقييم توضــيح مدى أهمية هذا العلم الجديد الذي بات معتمدا في الكثير من الدول العربية و الغربية، و يمكن إعتبار معايير أنظمة تقييم الإستدامة الخطوة الأولى في تطوير عمليات البناء المستدام، فهي توضح المقاييس العالمية التي تحدد عمليات التصـــميم والإنشـــاء وتوجهها ، وهي أداة للمصـــممين و الإنشـــائيين و المرممين و المطورين و المستخدمين السكان، يلزم العمل بها خصوصا في تخطيط مخططات شغل الأراضي التي نراها تفقد الصورة المبدئية لها بمجرد إستخدامها من قبل الأفراد.

وحرصا منا على ترسيخ هذا العلم وجعله معتمدا في بلادنا في إنشاء مخططات شغل الاراضي والمنشآت العمرانية، قمنا بإقتراح نظام تقييم للإســتدامة، يحتوى على معايير وأدوات ترشــد المخطط الى الطرق الصــحيحة للإعمار المســتدام، لما له من فوائد على الجانب الإقتصادي والإجتماعي والبيئي.

دراستنا هذه واجهنا عدة صعوبات في تجسيدها ، بدءا من قلة المعلومات والمراجع العربية في هذا المجال، فإضطررنا الى ترجمة عدد من الكتب المنشورات الغربية المتخصصة في ذلك، بالإضافة الى مواجهتنا صعوبة في برمجة نظام التقييم الجديد من حيث إستعمال برامج التصـــميم والبرمجة المختلفة (EXCEL-PHOTOSHOP-AUTOPLAYMEDIA-SNAGIT) وطرق الربط بين هاته البرامج في المعطيات، لنخرج في الأخير ببرنامج تفاعلي ذاتي الإقلاع على شـــكل أداة يتم التحكم بها من الكومبيوتر مباشـــرة، عكس العديد من أنظمة التقييم الأخرى، حرصا منا على تقديم شئ يتماشى مع التطور العلمي القائم.

نتمنى أن تأخذ هاته الدراسة بعين الإهتمام وأن تكون إنطلاقة في إحتضان نمط عمراني جديد في بلادنا، وأن نرى بحوثات موسعة في هذا المجال في الجامعات والمعاهد الجزائرية، لكي نمضي قدما بجوار البلدان العربية الأخرى في تطوير العمران المستدام.

قائمة المراجع

مراجع عربية :

- أ.اذينة فاتح، التوافق بين العوامل البيئية و تصميم المخططات العمرانية، رسالة ماجستير.جامعة المسيلة 2008.
- أ.هجيرة سعودي، التنمية المستدامة من خلال المبادئ العمرانية للمدن العتيقة، رسالة ماجستير.جامعة ام البواقي 2007 .
- داليا علي عوض، العمارة الخضراء مدخل لبيئة معمارية وتخطيطية متقدمة.رسالة ماجستير .جامعة الازهر 2010.
- محمد مهدي شريان، العمارة والبيئة ، دار الكتاب الحديث، الجزائر 2008.
- سليم محمد زيد، المباني الخضراء ونظام التقييم LEED. 2011.
- المنظمة العربية للتنمية المستدامة التنمية المستديمة والإدارة المجتمعية دون تاريخ جامعة الدول العربية المؤتمر الرابع للإدارة البيئية البحرين.

مراجع اجنبية :

- Sustainable Construction, Green Building Design and Delivery-Wiley USA-Charles J.Kibert-2005
- LEED 2009 for New Construction and Major Renovations, USGBC
- Green Building and LEED Core Concepts, USGBC
- A Citizen’s Guide to LEED for Neighborhood Development 2014
- LEED 2009 for Neighborhood Development Rating System
- concevoir et évaluer un projet d’éco quartier 2012 FRANCE
- Catherine Carlo valdieu-Philippe ،concevoir et évaluer un projetd’éco quartier،France 2012.

مواقع انترنت :

- www.usgbc .org .website for us green building council
- www.worldgbc.org. الموقع الرسمي للمجلس العالمي للأبنية الخضراء
- www.wikipedia.com

المـــلاحق

مؤشرات نظام التقييم INDI: يتكون نظام إلى INDI **من** 236 مؤشر ينقسمون بدورهم إلى 236 مقياس تمكننا من دراسة جميع مسائل وقضايا النظام بكل دقة للخروج بنتائج في منتهى الدقة وهي موضحة في الجداول التالية:

مجموع المؤشرات الخاصة بتسيير الطاقة في تصميم المشروع و مقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
الاستفادة المثلى والحصول على الطاقة الشمسية مجانا	التوجه العام من المباني في المنطقة (تحليل الخطة على الأرض): حصة الإسكان المزدهر (اعتمادا على الوضع المحلي)
التأثير المناخي (الحرارة، الهواء)	الأخذ بعين الاعتبار المناخ المحلي في المنطقة (رياح، ظلال)
التغيرات المناخية في المنطقة	الإجراءات على دورة المياه (منع العواصف والفيضانات) وتحليل التربة وطبيعة التوجه لمنع تغير المناخ (التدابير الواجب شرحها)
تحقيق الاكتفاء الذاتي من الطاقة في المنطقة (الطاقة المتجددة)	تغطية احتياجاتها من الكهرباء من خلال الطاقة المتجددة اللامركزية
	تغطية الطلب على الطاقة الحرارية عن طريق الطاقة المتجددة اللامركزية
	معدل الطاقة أي الاكتفاء الذاتي من الحي

مجموع المؤشرات الخاصة بتسيير الطاقة في المبنى ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
كفاءة استخدام الطاقة في المباني السكنية (الجديدة وقيد الانجاز)	متوسط استهلاك المساكن الجديدة (التدفئة والتهوية والتبريد)
	عناصر بناء وتعزيز الطاقة الحرارية
	الراحة الحرارية في فصل الصيف في المباني
تخفيض احتياجات الإضاءة الصناعية	معامل الإنارة اليومية في غرف المعيشة
الحد من استهلاك الطاقة الغير متجددة في المباني	الحد من استهلاك الطاقة غير المتجددة في السكن
	الحد من استهلاك الطاقة غير المتجددة في المباني التجارية

مجموع المؤشرات الخاصة بالراحة الضوئية في المشروع ومقاييسه

المؤشر	قياس المؤشر
مستوى الإضاءة من الإضاءة العامة	مستوى متوسط الإضاءة للطرق الثانوية في الحي
التلوث الضوئي	تدابير للحدة من التلوث الضوئي في الليل

المـــلاحق

مجموع المؤشرات الخاصة بتسيير النقل في المشروع ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
توفر مواقف السيارات	عدد متر مربع من إجمالي المساحة الأرضية لاماكن موقف السيارات (المباني السكنية)
	عدد متر مربع من إجمالي المساحة الأرضية لاماكن موقف السيارات (المباني التجارية، مكتب نموذجي)
الوصول إلى وسائل النقل العام	عدد المباني المتواجدة على بعد 300م من محطة هيكلة TC\ العدد الإجمالي للمباني
النقل العام	عرض نوعية النقل من حيث التسعير
	عرض نوعية النقل من حيث التردد في أيام الأسبوع وعطلات نهاية الأسبوع والمساء
	توفر جودة TC لوصول الأشخاص ذوي الإعاقة
	توريد نوعية سلامة النقل
	توريد نوعية النقل من حيث السرعة
	توقع الحاجة إلى السفر قبل تسليم المساكن (لتوليد الممارسات الجيدة)
تنقل الدراجات بين المباني الجماعية	عدد متر مربع من المساحة الأرضية المخصصة لتامين وحماية الدراجات للمساكن الجماعية
التجهيزات الخاصة بوقوف الدراجات في أو غرب المباني العمومية	تامين جبهة حماية الدراجات قبل المرافق العمومية والتجارة في الحي
طرق خاصة بالدراجات	جودة مسارات الدراجة من حيث الكفاءة وغياب الأمن
	النسبة المئوية للطرق بالحي المخصصة للدراجات
جودة ممرات المشاة	التدابير المتخذة لتحسين نوعية ممرات المشاة في جميع أنحاء الحي
	تدابير لتامين ممرات المشاة في جميع أنحاء المنطقة (الاستمرارية والأمن)
	تدابير للسماح بتدفق الأشخاص الذين يعانون من اعاقات.
نظم بديلة للحركة	نظم جود (المنظمات البلدية أو الخاصة أو الطوعية) لتشجيع استخدام السيارات
	نظم جود (المنظمات البلدية أو الخاصة أو الطوعية) لتعزيز تقاسم السيارة
	نظم جود (المنظمات البلدية أو الخاصة أو الطوعية) لتعزيز أنظمة السيارة (الخدمة الذاتية)
	نظم جود (المنظمات البلدية أو الخاصة أو الطوعية) لتعزيز المكوكبة عند الطلب
	نظم جود (المنظمات البلدية أو الخاصة أو الطوعية) لتعزيز الدراجات
المحطات الكهربائية لإعادة شحن المركبات	احتياطي الأراضي للبرمجة المحطة أو المحطات الكهربائية لإعادة شحن بطاريات المركبات (السيارات الكهربائية ذات عجلتين)
مسافة مركز عمل مشترك	يتوقع مركز خدمة مشتركة للعمل عن بعد في وجود حي

مجموع المؤشرات الخاصة استهلاك المساحة في المشروع ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
الحفاظ على الزراعة، الغابات والإحراج والأراضي الرطبة	أثر المشروع على تفكيك أو صيانة الأراضي الزراعية
	أثر المشروع على الحفاظ أو تدمير مناطق الغابات أو الأراضي الرطبة
متوسط صافي الكثافة السكنية	عدد من المساكن\هكتار عن طريق متوسط نسبة ...
صافي الكثافة السكنية	نسبة صافي منطقة الكثافة السكانية بالمقارنة مع بقية المدينة

المـــلاحق

مجموع المؤشرات الخاصة بالتنوع البيولوجي في المشروع ومقاييسه

المؤشر	قياس المؤشر
مواقع المساحات الطبيعية في التهيئة	توضيح دور الطبيعة في المنطقة ومشروع التهيئة
معرفة واحترام الاستمرارية البيئية	تقدير مدى الاستمرارية البيئية والاحترام
معامل النظام البيئي العمراني	جزء من المساحة المخصصة للطبيعة (في المناطق الرطبة) في تقرير للمساحة الإجمالية المهنئة أو معامل النظام البيئي العمراني لكل وحدة مساحة CBS
الغطاء الشجري	جزء من مساحة الغابات في المساحة الإجمالية في المنطقة
التسيير الايكولوجي	أهمية العمل لإدارة الأراضي والمساحات البيئية
احترام الأشجار (لافتات اشهارية، المواقع والمحلات...)	وجود إجراءات ايجابية لحماية الأشجار أثناء مراحل البناء والتشغيل في المنطقة
تطوير الأنواع النباتية المحلية	المتطلبات اللازمة: حظر النباتات الغريبة وتعزيز الوزن من الأنواع النباتية المحلية

مجموع المؤشرات الخاصة بالتسيير المستدام للمياه في المشروع ومقاييسه

المؤشر	قياس المؤشر
مواقع المياه في المسطحات الخضراء	تقييم مكان المياه في المشروع
جودة مياه الشرب واستدامة الموارد وأسعار المياه	نوعية المياه: الحالة البكتريولوجية والفيزيائية. احترام معايير الجودة
	استدامة الموارد
	أسعار المياه
الحد من الترسبات في الشبكات	أداء الشبكات (المياه التي تصل إلى العداد\ المياه التي تضخ في الشبكة)
كفاءة المياه في المباني	المباني السكنية: استهلاك مياه الشرب من طرف الأسر
	المباني التجارية: نسبة المباني التجارية الجديدة أو المعادة التأهيل مع الحاجة لتوفير المياه لها
استرداد مياه الأمطار في الإسكان والمرافق العامة	نسبة استهلاك مياه الشرب في المباني من تجميع مياه الأمطار
كفاءة مياه الشرب في الأماكن العامة	جزء من المياه الصالحة للشرب تستخدم للري، الحدائق العامة وتنظيف الأماكن العامة
تسيير مياه الأمطار	مياه الأمطار الصحية
	تدفق مياه الأمطار وتصريفها (اعتمادا على نفاية التربة)
	وجود نظم بديلة للإدارة مياه الأمطار (EP)
إعادة تدوير المياه الرمادية	طرق الصرف الصحي: المياه الرمادية أو البيئية أو استعادة الطاقة
إعادة تدوير مياه الصرف الصحي	حصة الفرد من مياه الصرف الصحي بقيمة
	جودة شبكات الصرف الصحي

الملاحق

مجموع المؤشرات الخاصة إدارة المواد المستدامة والموارد الطبيعية في المشروع

المؤشر	قياس المؤشر
استخدام المواد المحلية	طن من المواد المحلية المستخدمة في المباني\ طن من المواد المستخدمة في المباني الإجمالية
	طن من المواد المحلية المستخدمة في مرافق\ طن من المواد المستخدمة في مجموع ل TP
الإنشاء المستدام والمواد المستدامة	طن من المواد والمنتجات مع بطاقة أو شهادة\جميع المواد المستخدمة(بالأطنان)للمباني
	جودة المواد الصحية
استخدام المواد المعاد تدويرها أو المتجددة والاستفادة من التقنيات الموفرة للطاقة	وجود متطلبات ل VRD، طبقات فرعية من أعمال الحفر والأنابيب باستخدام المواد المعاد تدويرها أو اللجوء إلى التكنولوجيا الموفرة للطاقة
	حصة من الخشب والمنتجات الخشبية من الغابات المعتمدة في الإنشاءات.
	المواد المعاد تدويرها والمتجددة المستخدمة في البناء.
	المواد المعاد تدويرها والمتجددة المستخدمة في البناء والتأثيث العمراني \ جميع المواد المستخدمة في البناء
	نسبة الأرض المستعملة في أعمال الحفر أو في المحيط المجاور
	نسبة مواد الهدم المستخدمة في المشروع أو في المحيط المجاور

مجموع المؤشرات الخاصة بالعمل والتكامل في المشروع ومقاييسه

المؤشر	قياس المؤشر
الإجراءات المحلية لتوفير فرص عمل مستدامة	الإجراءات الرامية إلى تعزيز فرص العمل للقوى العاملة المحلية أو يبحثون عن عمل
	الإجراءات الرامية إلى تعزيز تنمية الاقتصاد الاجتماعي
	الحصول على فرص العمل دون تمييز (النساء والشباب وكبار السن والمهاجمين ،)
التكامل من خلال الاقتصاد	التكامل من خلال مراحل البناء والتنمية (الأماكن العامة) كنسبة مئوية من مجموع ساعات العمل
	التكامل أثناء مرحلة التشغيل (المباني والنفايات، مساحات خضراء...) كنسبة مئوية من مجموع ساعات العمل
علاج المساكن الغير أمنة أو دون المستوى	إجراءات لمعالجة المناطق العشوائية بما في ذلك ضواحي الحي
توفير الوقود	إجراءات للتصدي لفقر الوقود بما في ذلك محيط المنطقة

المـــلاحق

مجموع المؤشرات الخاصة الحصول على الخدمات ونوعية المعدات في المشروع

المؤشر	قياس المؤشر
الاقتصاد السكني	الاقتصاد السكني
	التنوع الوظيفي في المبنى
	معامل شغل المسكن
التنوع الوظيفي	مجموع متر مربع مخصصة للمكاتب والخدمات والمرافق العامة\ متر مربع شون الإسكان
المحلات التجارية	عدد المساكن على مسافة 300م من مركز التسوق القريب \ عدد المساكن
القرب والوصول إلى المرافق والخدمات العمومية	عدد المساكن على مسافة 300م من رياض الأطفال \ عدد المساكن
	عدد المساكن على مسافة 300م من المدرسة \ عدد المساكن
	عدد المساكن على مسافة 300م من دور الحضانة أو روضة الأطفال \ عدد المساكن
	المساكن على مسافة 300م من البريد \ عدد المساكن
	المساكن على مسافة 300م من مركز النشاط الثقافي أو الترفيهي \ عدد المساكن
	المساكن على مسافة 300م من حقل الرياضة للجميع \ عدد المساكن
الحصول على الرعاية الصحية	الخدمات الصحية في القريب
استخدام نوعية الخدمات والمرافق العامة	إمكانية وصول الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة إلى الخدمات والمرافق العامة
	الاستخدام الأمثل وتقاسم المرافق العامة (منطقة واسعة)
الشبكات الرقمية عالية السرعة ذات النطاق العريض	نسبة من المساكن لها إمكانية الوصول إلى الشبكات الرقمية وعالية السرعة
تخفيضات حضرية	وجود قطع في المناطق الحضرية بين حي والمدينة أو مرافق الجذب في المدينة

الملاحق

مجموع المؤشرات الخاصة بنوعية الأماكن العامة والمساحات الخضراء في المشروع ومقاييسه

المؤشر	مقاييس المؤشر
نوعية مداخل المدن والأحياء	العلاج يهدف إلى ضمان جودة المدخلات من الحي وكذا الاستمرارية والاتساق بين المساحات
نوعية التأثيث العمراني والإضاءة العمومية	النضر في أثاث الشوارع والإنارة العامة ومتطلبات التكامل المعماري والمناظر الطبيعية (الموقع الأمثل المناسب لاستخدام أثاث الشوارع والتقليل من الإزعاج)
نوعية الطرقات والمسارات (إمكانية الوصول والاستمرار)	نوعية المسارات للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة وللمسنين والآباء والأمهات
نوعية الطرقات والمسارات ومدى لائمتها لاحتياجات الحاضر والمستقبل	نوعية الطرق (اختيار المواد وإعادة تدوير النفايات والحد من التلوث المحتمل وتطوير الفضاء المفتوح)
	التسلسل الهرمي للمسافات والقراءات
	نوعية المشهد (يرى من الفضاء العام)
جودة المناظر الطبيعية والبصرية والسمعية والشمية	جودة الصوت (تأثير الصوت)
	جودة حاسة الشم
	جودة كنسبة مئوية من منطقة حضرية أو النوعية
	نظافة الأماكن العامة
نظافة الأماكن العامة	نسبة المساكن التي تعرضت للتلوث
جودة الهواء الخارجي	عدد الأيام في السنة عندما يتم تجاوز عتبة معلومات عن تلوث الأوزون
جودة الأسوار	شكل وطبيعة الأسوار
تحسين الشبكات (الموقع. التحفظات. الوصول)	استخدام الشبكات القائمة
الموهبة العميقة والأرض البور الحضرية	طبيعة الأراضي المستخدمة في الحي الايكولوجي
مجال المساحات الخضراء العامة	مجال المساحات الخضراء العامة ونوعية المفيدة المتاحة للفرد
مساحة مخصصة للحركة (مؤقتة أو دائمة)	جودة الأماكن العامة(مفتوحة أو مغلقة) للأنشطة الترفيهية والتبادل والعيش المشترك
	توفر الأماكن العامة مفيدة للمعارض التجارية والثقافية والألعاب
منطقة مخصصة للطرق والسيارات	منطقة مخصصة لمواقف السيارات والطرق/منطقة حضرية
الوعي وتشجيع بدائل السيارات	الوعي وتشجيع تقاسم السيارات (استخدام السيارات)
	المعلومات /النوعية /تشجيع الناس على العروض
تغيرات التهيئة (تغير الاستخدام)	طبيعة التدابير المتخذة
الزراعة والحدائق المنزلية	مساحات مخصصة للعائلات
	الإجراءات الرامية إلى تعزيز الزراعة المحلية

الملاحق

مجموع المؤشرات الخاصة بالمخاطر الأمنية والصحية والحد من التلوث و مقاييسه

المؤشر	مقاييس المؤشر
معرفة وتوقع الأخطار الطبيعية	جود الأخطار الطبيعية التي تتطلب حماية خاصة
	البنية التحتية والمرافق المتطلبة المضادة للأخطار الطبيعية (الفيضانات. الزلازل. الحرائق. الانزلاقات الأرضية)
سلامة الناس والممتلكات	توفير الأمن في الطرق للمشاة وكبار السن ومتنقلين على الدرجات
	طول الطرق الفرعية من 20م إلى 30م
	مؤشرات الوفيات والإصابات من حركة المرور المنطوية على المشاة وعجلتين
	العنف والجريمة في المدارس والكليات: عدد الحالات المبلغ عنها سنويا في إنشاء
	عدد الجرائم، الجرائم والسرقات لكل 1000نسمة
الحد من التعرض للمخاطر التكنولوجية	التدابير المتخذة للتخفيف من المخاطر التكنولوجية (بسبب الأنشطة الخطرة بما في ذلك المتعلقة بالنقل)
حوادث العمل	تدابير للحد من الحوادث في مواقع البناء
مواقع إزعاج	جود موقع البناء الأخضر أو منخفضة التلوث (تبرير تدابير فعالة لتنفيذه)
موقع إدارة النفايات	نسبة المئوية من مخلفات البناء المعاد تدويرها فبالموقع (إعادة استخدامها، ونقلها إلى مصانع إعادة التدوير
التدوير	إعادة إنشاء المسار المحلي من المنتجات والمعدات
إدارة النفايات الصلبة	سياسة مشتركة لاسترداد التعبئة والتغليف في المحلات التجارية
	تدابير للحد من كمية النفايات المنزلية المنتجة
	التدابير الرامية إلى زيادة معدل إعادة تدوير OM
	جمع النفايات المنزلية الخطرة
	التدابير اللازمة المتخذة للحد من معدلات التلوث
	تنفيذ مجموعة من الإجراءات
	الحد من الملوثات (الضوضاء الازدحام)
تثمين النفايات الحضرية	النسبة المئوية من النفايات الخضراء المعاد تدويرها
تسيير النفايات	إجراءات تشجيع إعادة التدوير واسترداد النشاط النفايات
توزيع البضائع	التدابير المتخذة لتفادي الازدحام من خلال شحنات البضائع على الطرق
أراضي ومواقع ملوثة	تدابير لضمان معالجة التربة (تقرير إنجاز العمل، وتتبع زلات النفايات ...)

مجموع المؤشرات الخاصة بمشاركة الجهد الجماعي وتدخل الحي في المدينة ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
نحو مدينة كربونية	البصمة الكربونية للمباني والمعدات المشروع. an. habitant / C
	البصمة الكربونية لتنمية المشروع. C / an. Habitant
التمازج الاجتماعي في المدينة	المساهمة في تحسين الأحياء مزيج الاجتماعية على كامل أراضي البلدية
	المساهمة في الحد من تراكم أطفال المدارس (الإخراج الأساسي أو الكلية)
الاقتصاد المحلي أو الذاتي	أنشطة الصيانة أو التطوير في المكان
اقتصاد مستدام ومبتكر	حافز لخلق أنشطة جديدة (الصناعة والخدمات) أو شركات جديدة لتنفيذ وإدارة لبيئة الحي.
	جودة نشاط صناعي أو البحوث المشاركة في التغيير البيئي في الحي.
	النساء على قدم المساواة، الرجال في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

المـــلاحق

عمران متماسك والمرافق المهيكلة للحي	مساهمة متماسكة: التوزيع العادل للمعدات
	مساهمة متماسكة لموقع المشروع التحضر في المدينة
تعزيز جودة الشكل الحضري	تماسك الشكل الحضري مع المناطق المجاورة
	سيولة للنظام السكك الحديدية وحركة المرور القطار
	الابتكار في الشكل الحضري
تامين شبكة المواصلات وتماسك شبكة النقل	تأثير بيئة الحي على نظام النقل العام
الحفاظ على الأرض	أثر المشروع على تباطؤ الزحف العمراني

مجموع المؤشرات الخاصة بالثقافة، التعليم والتدريب ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
صيانة وتعزيز التراث	تدابير للحفاظ على أو تعزيز التراث المعماري: المباني الجديدة.
	تدابير للحفاظ على أو تعزيز التراث المعماري: المباني الموجودة.
	تدابير للحفاظ على أو تعزيز التراث الثقافي (بما في ذلك الهوية).
	تدابير من اجل الحفاظ وتعزيز التراث الطبيعي.
المجال الثقافي.	المجال الثقافي لسكان الحي والمقيمين
وجود أماكن خاصة وطبيعة عملها.	وجود مكان محدد ومهم في المشروع (منزل مستدام...).
النهج الفني في تصميم الأماكن العامة.	الاعتماد على العملية الفنية في تصميم الأماكن العامة.
الإعلام ونشر الوعي لدى المواطنين.	الإعلام ونشر الوعي لدى المواطنين (الحاضر والمستقبل): الكتب. المحاضرات. الاجتماعات...
التدريب للمهنيين.	إجراءات وتدابير لتدريب الشركات المحلية الخدمات التي تقدمها البلديات المعنية وشركات البناء.
الأنشطة التعليمية للبيئة والتنمية المستدامة والحياة المدنية (المدرسة والمقيمين والجمعيات.	طبيعة الإجراءات التعليمية المعتمدة.

مجموع المؤشرات الخاصة بالطريقة الجديدة في التفكير والعمل: النهج والأساليب والأدوات ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
عرض مهيكل لإدارة المشروع.	صنع القرار داخل اللجنة التوجيهية للمشروع وعرضه.
عرض المهارات والتنسيق بين الأدوات التنظيمية والقانونية والتعاقدية.	تنوع المهارات والتخصصات داخل اللجنة التقنية.
	جودة إدارة المشاريع
	التنسيق بين الأدوات القانونية والتعاقدية أي التوافق بين مضمون الوثائق.
السيطرة على اقتصاد المشروع.	السيطرة على اقتصاد المشروع من طرف الجهات الفاعلة (البلدية والسلطة المحلية والمقيمين)
تحليل التكلفة الإجمالية.	تحليل التكلفة الإجمالية في عمليات إعادة التأهيل.
	تحليل التكلفة الإجمالية في عمليات التخطيط
نماذج تجارية جديدة.	نماذج عمل جديدة من حيث التنظيم والتمويل.
إجراءات تقييم.	مكان التقييم في المشروع.
الرسملة والتجارة والابتكار والمرونة.	الإجراءات المتخذة لتبادل الخبرات. الاستفادة من نتائج المهندسين المحليين.
الإنذار من الأدوات والمرونة.	إجراءات التحذير للتكيف والتحسين المستمر للمشروع.

المـــلاحق

مجموع المؤشرات الخاصة بالمشاركة ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
ميثاق التنمية المستدامة للمشروع	جودة ميثاق التنمية المستدامة للمشروع التي تشمل أصحاب المصلحة في المشروع.
مشاركة السكان في عملية تحويل الطاقات	مشاركة السكان في عملية تحويل الطاقات.
مشاركة المختصين على مستوي المبنى.	تدابير لتعزيز المشاركات المهنية على مستوى المبنى
المشاركة بين أصحاب المصلحة في التجديد الحضري	التدابير الرامية إلى تعزيز المشاركة بين الجهات المعنية في التجديد الحضري.

مجموع المؤشرات الخاصة بمشاركة السكان والمستخدمين ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
مشاركة السكان والمستخدمين.	الإجراءات الرامية إلى تعزيز المشاركة في تصميم المشروع.
	مشاركة السكان والمستخدمين في عملية التقييم المشروع (بما في ذلك التشخيص).
	الإجراءات المتخذة لتشجيع المشاركة من اجل حي مستدام.
	قانون المشاركة.
لتعاون المشترك لتهيئة المجال التجهيزات العامة مع السكان.	الإجراءات المتخذة لبناء الفضاءات العامة بمشاركة السكان (روضة أطفال. حديقة مشتركة...).
	التدابير المتخذة بمساهمة السكان لإنشاء أو تجديد التجهيزات العامة (مركز ثقافي ...).
	الإجراءات المخدة لبناء الفضاءات الشبه عامة بمشاركة السكان.
بناء وإنشاء السكنات بمشاركة السكان.	الإجراءات المتبعة لإنشاء السكنات بمشاركة السكان.
	التعاون مع السكان في عملية الإسكان.

مجموع المؤشرات الخاصة بالجودة السكنية والإسكان والمساحات الخاصة

المؤشر	مقياس المؤشر
وجود نوعية استخدام بعض المرافق المحلية من المباني التجارية العامة	نوعية استخدام المرافق المحلية والمباني والأنشطة التجارية (كذا إمكانية الوصول)
وجود نوعية معينة من استخدام المباني والمرافق والأنشطة الخاصة (الحرف اليدوية والصناعة)	نوعية استخدام المرافق المحلية والمباني والأنشطة التجارية (كذا إمكانية الوصول)
الجودة المعمارية للمباني السكنية	نوعية المباني السكنية والمساكن
ترتيب المساكن والراحة الصيفية (من خلال الإسكان والحماية ضد الشمس)	نوعية المباني السكنية والمساكن
نوعية الغرف اليومية وغرف رطبة (الحجم، التوجه، السطوع، وعرض، والحفاظ على الخصوصية،)	نوعية المباني السكنية والمساكن
نوعية استخدام المساحات المساعدة (الشرفات، الطوابق السفلية، أماكن وقوف السيارات،،،،،،)	نوعية المباني السكنية والمساكن
الراحة الصوتية (الضوضاء الداخلية)	نوعية المباني السكنية والمساكن
الراحة البصرية	نوعية المباني السكنية والمساكن
جودة الهواء في الأماكن المغلقة	نوعية المباني السكنية والمساكن
القدرة على التكيف، القدرة على تخفيض أو دمج الإسكان	نوعية المباني السكنية والمساكن
حصة الإفراط المختلة الإسكان	نوعية المباني السكنية والمساكن
النظر في الطاقة الرمادية (المباني الجديدة)	نوعية المباني السكنية والمساكن
الأخذ بعين الاعتبار خصوصية السكن ونوعية الأماكن الخاصة واجهات – الأماكن العامة	واجهة المساحات الخاصة –الأماكن العامة والحفاظ على التماثل
سياسة مواقف السيارات وتنفيذها في المناطق السكنية	سياسة وقوف السيارات
مواقف السيارات للأشخاص المعاقين أو ذوي الاحتياجات الخاصة	سياسة وقوف السيارات
عدد أماكن وقوف السيارات وقوف السيارات المشتركة / عدد أماكن وقوف السيارات	تقاسم أماكن وقوف السيارات
وجود نوعية استخدام بعض المرافق المحلية من المباني التجارية العامة	نوعية استخدام المرافق المحلية والمباني والأنشطة التجارية (كذا إمكانية الوصول)

المـــلاحق

مجموع المؤشرات الخاصة بالتقييم والقيمة كوسيلة من وسائل التعلم والتحسين ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
إجراءات تقييم	مكان التقييم في المشروع
الرسملة والتجارة والابتكار	الإجراءات المزعم اتخاذها لتبادل الخبرات، الاستفادة من النتائج ووضع السياسات والهندسة المحلية.
نوعية الأدوات والمرونة	إجراءات للتكيف ومشروع التحسين المستمر

مجموع المؤشرات الخاصة بالتضامن وسياسة التمازج الاجتماعي ومقاييسه

المؤشر	مقياس المؤشر
التمازج الاجتماعي: سكنات جماعية للإيجار.	عدد من المساكن الجماعية في الحي (سكنات مستأجرة) /عدد المساكن الإجمالي.
التمازج الاجتماعي: السكن بأسعار معقولة.	المسكن بأسعار معقولة أو رقابة الإيجار بالمنطقة/عدد المساكن الإجمالي.
التمازج الاجتماعي: التقارب الاجتماعي.	عدد المساكن الملكية في المشروع/ عدد المساكن التي شيدت.
التمازج الاجتماعي: سكنات جماعية جدا.	الحاجة إلى سكنات جماعية جدا داخل الحي.
التنوع في الفئات العمرية.	توفير مساكن للطلاب والعمال الشباب.
	توفير أماكن إقامة أو غرف ومنازل للمسنين (المصاعد. الطابق الأرضي).
	وجود هياكل للحفاظ على المسنين في المساكن.
تنوع المساكن المعروضة.	المساهمة في المشروع مع تعزيز تنوع المساكن:
	المساهمة في المشروع مع تعزيز تنوع المساكن: نوع المسكن.
	المساهمة في المشروع مع تعزيز تنوع المساكن: حجم السكن.