الجامعة الإسلامية– غزة
عمادة الدراسات العليـــا
كليـــــــة الهندســـــــة
قسم الهندسة المعماريـــة

إستراتيجيات تحقيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس

(حالة دراسية: مدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة)

Strategies to achieve Sustainability in Urban Design of Schools

(Case Study: UNRWA Schools in The Gaza Strip)

بحث مقدم كمتطلب جزئي للحصول على درجة التخصص
(ماجستير) في الهندسة المعمارية

إعداد

سمر يوسف إسماعيل

إشراف

د.م. أحمد محيسن **د.م. عمر عصفور**

1432هـ / 2011م

الجامعة الإسلامية– غزة
عمادة الدراسات العليـــا
كليـــــــة الهندســـــة
قسم الهندســـة المعماريـــة

إستراتيجيات تحقيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس

(حالة دراسية: مدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة)

Strategies to achieve Sustainability in Urban Design of Schools

(Case Study: UNRWA Schools in The Gaza Strip)

بحث مقدم كمتطلب جزئي للحصول على درجة التخصص
(ماجستير) في الهندسة المعمارية

إعداد

سمر يوسف إسماعيل

إشراف

د.م. أحمد محيسن **د.م. عمر عصفور**

1432هـ / 2011م

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾

صدق الله العظيم

(سورة النَّمل: آية 19)

الإهـــــــداء

إلى من في حبها ذبت عشقاً...
ولأجل عزتها أعمل دوماً...
بلدي فلسطيـــــن

إلى من كلّله الله بالهيبة والوقار.. إلى من أحمل اسمه بكل افتخار..
أبـــي الحنـــــون

إلى من علمتني كيف أكتب بالقلم...
إلى من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي...
أمي الغاليـــــة

إلى توأم روحي ورفيق دربي.. الذي تحمل الكثير لأتمم رسالتي..
زوجـــــي الحبيب

إلى من على نغماتها وبحركاتها أتممت رسالتي.. إلى بسمة الحياة
ابنتي الغاليـــة...لانـــــا

إلى **عائلة زوجي الحبيبة**.. رمز الحب والعطاء

إلى إخوتي وأخواتي وصديقاتي... وجميع أحبتي

إلى من لها في قلبي كل الحب والولاء... جامعتي الإسلامية

إليهم جميعاً... أهدي بحثي هذا

الباحثـــــــة

سمر يوسف إسماعيل

شكر وعرفان

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك.. ولا يطيب النهار إلا بطاعتك.. ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك.. ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك.. ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك

فالحمد والشكر لله أولاً على توفيقي لإتمام هذه الرسالة...

ولأنه من لا يشكر الناس لا يشكر الله.. فإني أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لكل الجهود المباركة التي دعمتني وأنارت مسيرتي من أجل إتمام رسالتي، وأخص بالذكر كل من:

- د.م. أحمد محيسن والذي لا تنسى توجيهاته وملاحظاته وإشرافه وتشجيعه المستمر للعمل على إتقان الدراسة البحثية.
- د.م. عمر عصفور والذي لا تنسى ملاحظاته وإشرافه على الدراسة البحثية.
- زوجي العزيز... والذي مازال رمزاً للعطاء...
- كل الشكر والتقدير لأعضاء لجنة المناقشة: د.م. فريد القيق، د.م. محمد الكحلوت على الجهود القيمة في مناقشة الرسالة وإثرائها وتوجيهها لما فيه النفع والفائدة لموضوع الدراسة.

الباحثـــــــــة

سمر يوسف إسماعيل

التعريف بالباحـــــث

الاسم: سمر يوسف محمود إسماعيل
مكان وتاريخ الولادة : خانيونس- فلسطين- **1984**م
البريد الالكتروني: *Summer_Esmael@hotmail.com*

خبرات الباحث:

يونيو **2007**– جاري العمل ..... مهندس معماري بالدائرة الهندسية– جامعة الأقصى_ غزة

فبراير **2008**– يونيو **2008** ..... معيد ضمن الهيئة التدريسية بقسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة– الجامعة الإسلامية– غزة

أغسطس **2006**– يونيو **2007** ..... مكتب هوم للاستشارات الهندسية_غزة _فلسطين

الأنشطة:

نوفمبر/**2007** المشاركة في مسابقة إعادة تصميم مسجد النصر– بيت حانون.

أكتوبر/**2006** المشاركة في مسابقة تصميم مبنى نقابة المهندسين _ محافظة الوسطى.

يونيـــو/**2006** عضوية نقابة المهندسين – محافظات غزة.

أبريـــل/**2006** المشاركة في توثيق المباني الأثرية– مركز عمارة التراث– الجامعة الإسلامية بغزة.

أغسطس/**2005** المشاركة في مسابقة تصميم حديقة بمنطقة الشوكة برفح ممولة من**CHF**.

ديسمـــبر/**2004** المشاركة في معرض المهندس وتحديات المرحلة (نقابة المهندسين).

المؤتمرات العلمية:

- المؤتمر العلمي الدولي الثاني للعلوم الطبيعية والتطبيقية– جامعة الأقصى بغزة– مايو/ **2011:** المشاركة بورقة بحثية بعنوان " *استراتيجيات تعزيز التنوع الحيوي في المناطق العمرانية بقطاع غزة*".
- مؤتمر نحو نهضة ثقافية– وزارة الثقافة بغزة– مايو/**2010:** المشاركة بورقة بحثية بعنوان " *تأثير البيئة المعمارية للبيت التقليدي في مدينة غزة على الثقافة المعمارية لطالبات المرحلة الثانوية*".

<u>الشهادات</u>

- الحصول على شهادة التفوق بالجامعة الإسلامية خلال حفل تخريج أوائل الطلبة للعام **2006**.
- الحصول على المركز الأول في مسابقة تصميم حدائق في قطاع غزة ممولة من مؤسسة **CHF** .

إقـــــــرار

يقر الباحث بالتزامه بالأمانة العلمية وعدم النقل والاستنساخ من الأبحاث والرسائل التي تناولت هذا الموضوع. وأن الاقتباسات المسموح بها علمياً والواردة في هذه الرسالة موضحة المصادر والمراجع في مواضيعها.

ملخص البحث

التنمية المستدامة هي تنمية الأرض وإعمارها والحفاظ على استدامة وصيانة ذلك الإعمار دون المساس بالتوازن الرباني الذي خلقه الله لكل مكونات الكون لأن كل شيء ضروري لتحقيق التكامل المتوازن إيكولوجياً. وحتى يتحقق السابق يجب على المعماري أن يكون مفكراً ومبتكراً، فيخطط ويصمم لما فيه مصلحة للأرض والبشر والطير، فلا يكون لعمله تأثير سلبي على الاتزان البيئي فيعمل تبعاً لنظام الكون نحو إعماره مع المحافظة عليه، ليضمن حق الأجيال اللاحقة في الاستفادة والتمتع بالطبيعة وجمالها. ولأنها مربية الأجيال، تغرس فيهم العلم والقيم، كان من المهم إلقاء الضوء على المدارس وسبل تحقيق مبادئ الاستدامة في التصميم المعماري والعمراني لها لتكون نواة التأثير في المجتمع نحو تنمية العمران والبيئة. حيث تهدف المدارس المستدامة إلى رفع مستوى الوعي البيئي وسط قطاع الطلاب والمعلمين وذلك من خلال الممارسات البيئية الايجابية التي تهدف إلى تقليل التأثيرات السلبية على البيئة وبالأخص في مجال المياه والطاقة والهواء والنفايات. وتتمثل المشكلة البحثية في غياب تطبيق مفاهيم الاستدامة في تخطيط وتصميم مباني المدارس بقطاع غزة ما يؤثر سلباً على أداء المدارس بيئياً واقتصادياً واجتماعياً، وكذلك على مستوى الطلبة العلمي وإدراكهم لأبعاد الاستدامة ودورها في خلق مجتمعات عمرانية صديقة للبيئة. ومن هنا، كان تركيز البحث على المدارس في قطاع غزة وبشكل خاص مدارس وكالة غوث اللاجئين. حيث تم التعرف على واقع التعليم في مدارس الوكالة، انتقالاً إلى الحالات الدراسية لدراسة مفهوم المدرسة المستدامة ومبادئها وتطبيقاتها على مستوى التصميم العمراني، ليتم الاستفادة من تلك تطبيقات بما يتواءم مع واقع قطاع غزة. ومن ثم إعداد دراسة تحليلية للتصميم العمراني لعدد من مدارس وكالة الغوث وتقييم مستوى تحقيق الاستدامة فيها باستخدام طريقة لتقييم الاستدامة في المدارس، لتحديد المحاور التي تمثل نقاط الضعف من أجل تحديد مشاكل الاستدامة وتقديم الحلول لها. وتوصل الباحث في نهاية الدراسة لنتيجة عامة وهي أن مدارس وكالة الغوث تقع في مستوى متردد مابين تحقيقها وعدم تحقيقها للاستدامة.

من خلال ترابط نتائج التقييم مع أدوات البحث الأخرى، تم استخلاص النتائج حول واقع مدارس الوكالة في قطاع غزة من خلال اتّباع المنهج الوصفي التحليلي، حيث وجهت نحو الهدف الرئيسي من البحث وهو دراسة استراتيجيات تحقيق الاستدامة في مدارس وكالة الغوث، على أن تؤخذ التوصيات في الاعتبار عند تحسين المدارس القائمة أو عند تصميم المدارس المستقبلية. ومن هنا كانت أهمية الدراسة البحثية لإثراء المجال المعرفي حول موضوع البحث والنتائج، حيث يأمل الباحث من خلال تلك الدراسة أن تجد النتائج التي تم استخلاصها طريقها إلى التطبيق.

Abstract

Sustainable development is the development and reconstruction of land, in addition to maintaining the sustainability and maintenance of this reconstruction, without compromising of the Lord balance that Allah created it to all the components of the universe, because everything is necessary to achieve an ecology balanced integration. In order to achieve the former, the architect must be a thinker and innovator. So, he plans and designs for the subservience of the land, humans and birds, without any negative impact on the environmental balance. thereby the architect is acting according to the system of the universe towards its reconstruction and preservation, to guarantee the right of future generations in benefit and enjoyment of the nature and its beauty. And, Because it is a generations' educator, instilling in them the knowledge and values, it was important to shed light on schools and ways to achieve the principles of sustainability in its urban and architectural design, to be the nucleus of effect on the community towards the development of urbanization and the environment. The Sustainable Schools aims to raise environmental awareness among students and teachers through the positive environmental practices that aim to reduce negative impacts on the environment particularly in the fields of water, energy, air and waste. Where The problem represented in the absent of the application of sustainability principles in the planning and designing of schools in the Gaza Strip, which impacts negatively on school performance, environmentally, economically and socially, as well as it affects on the scientific level of students and their appreciation of the dimensions of sustainability and its role in creating a friendly environmentally- urban communities.

Hence, the research focuses on schools in the Gaza Strip, and UNRWA schools in particular. So, It identifies the reality of education in UNRWA schools, and it examines the concept of sustainable school and its applications at the level of urban design through a case studies, to benefit from its strategies in line with the reality of the Gaza Strip.

In addition, the research prepares an analytical study of urban design for a number of UNRWA schools and assess the level of sustainability by using a method for assessing sustainability in schools, to identify themes that were in default. So, these defaults identify sustainability problems and provide solutions for it.

By condensing the evaluation results with the other tools of research, the conclusions is extraction about the reality of UNRWA schools in the Gaza Strip through a descriptive analytical method, to side towards the main purpose of the research, that represent in the extraction of the strategies for achieving sustainability in UNRWA schools at the improvement of existing schools or at the designing of new schools.

Hence, the importance of the research study is to enrich the field of knowledge on the subject of research and results, where the researcher hopes through the study to reach productive results directed towards the main objective which is the application of sustainability at the level of schools in the Gaza Strip. and she hopes that these strategies will have resonation at authority, decision-makers and the strategic planners.

فهرس المحتويات

الإهداء I
شكر وعرفان II
التعريف بالباحث III
إقرار IV
ملخص البحث.....V
فهرس المحتويات VII
فهرس الأشكال XI
فهرس الجداول XIV
الاختصارات XVI
الفصل الأول: مقدمة البحث.....1
1-1 مقدمـــــة 2
2-1 المشكلة البحثية 4
3-1 فرضية البحث 5
4-1 أهمية البحث 5
5-1 أهداف البحث 6
6-1 منهجية البحث 6
7-1 حدود البحث 7
8-1 معوقات البحث 7
9-1 الدراسات السابقة 7

الفصل الثاني: واقع مدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة.....11
1-2 مقدمة 12
2-2 نبذة عن قطاع غزة 12
1-2-2 الموقع الجغرافي 12
2-2-2 نبذة تاريخية 14
3-2-2 السكان 14
3-2 القطاع التعليمي العام في قطاع غزة 15
1-3-2 الإطار التاريخي للقطاع التعليمي 15
2-3-2 الإطار التنظيمي للقطاع التعليمي 16
1-2-3-2 الهيكل التنظيمي للتعليم الفلسطيني 16

2-2-3-2 جهات الإشراف على التعليم الفلسطيني 16
2-2-3-3 المدارس في قطاع غزة 17
2-4 واقع مدارس وكالة الغوث في قطاع غزة 20
2-4-1 وكالة الغوث الدولية في غزة– النشأة والتأسيس 20
2-4-2 أرقام وإحصائيات حول عدد مدارس الوكالة في قطاع غزة 20
2-4-3 مراحل تطور البيئة المدرسية في مدارس الوكالة منذ النشأة وحتى حينه 22
2-4-4 واقع التعليم في مدارس وكالة الغوث 26
2-4-4-1 التحديات التي يواجهها برنامج التعليم في مدارس وكالة الغوث 26
2-4-4-2 جهود تحسين واقع التعليم في مدارس وكالة الغوث 27
2-4-5 البيئة المدرسية في مدارس وكالة الغوث 28
2-4-5-1 اختيار موقع المدرسة 28
2-4-5-2 الموقع العام والخاص للمدرسة 29
2-4-5-3 العناصر المعمارية للمبنى المدرسي 30
2-4-6 مشكلات البيئة المدرسية في الوكالة كما يراها المعلمون 32
2-5 الخلاصة 32

الفصل الثالث: التصميم العمراني المستدام والمدرسة المستدامة 33

3-1 مقدمة 34
3-2 الاستدامة 34
3-2-1 مفهوم الاستدامة 35
3-2-2 الأبعاد المحورية للاستدامة 36
3-2-3 أهداف الاستدامة 37
3-2-4 أهم التحديات التي يواجهها العالم اليوم 38
3-3 المدرسة المستدامة 38
3-3-1 علاقة البيئة المادية التعليمية بعملية التعلم 39
3-3-2 مفهوم المدرسة المستدامة 39
3-3-3 مبادئ المدرسة المستدامة 40
3-3-4 مداخل الاستدامة في المدارس 41
3-3-5 الاستدامة في البيئة التعليمية للمدارس 42
3-4 التصميم العمراني المستدام 45
3-4-1 التصميم العمراني كجزء من التنمية المستدامة 45
3-4-2 مفهوم التصميم العمراني المستدام 46
3-4-3 مبادئ التصميم العمراني المستدام 46
3-4-4 مستويات التصميم العمراني المستدام 47

3-4-5 عناصر الاستدامة في التصميم العمراني 48
3-4-6 استراتيجيات تطبيق الاستدامة على مستويات التصميم العمراني 50
3-5 الاستدامة في التصميم العمراني للمدرسة 53
3-6 حالات دراسية لمدارس طبقت مفاهيم الاستدامة 56
3-6-1 مدرسة "ريدي فورك" الابتدائية Reedy Fork Elementary school 56
3-6-2 مدرسة "ديزرت إدج" الثانوية Desert Edge High School 63
3-7 الخلاصة 66

الفصل الرابع/ دراسة تحليلية للتصميم العمراني لمدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة 67

4-1 مقدمة 68
4-2 الأسس والمعايير التخطيطية والتصميمية لمباني التعليم الأساسي 68
4-2-1 معايير اختيار الموقع العام للمدرسة 68
4-2-2 المعايير التخطيطية الدولية للمدارس 69
4-2-3 المعايير التخطيطية الخاصة بالمدرسة 71
4-2-4 المعايير والمعدلات التصميمية لعناصر وفراغات المدرسة 71
4-2-5 المعايير والمعدلات التصميمية لفراغات الفصول الدراسية 73
4-3 دراسة تحليلية للتصميم العمراني للنماذج المختارة من مدارس وكالة الغوث 74
4-3-1 عينة الدراسة 74
4-3-2 اختيار الموقع الخاص لمدارس وكالة الغوث 75
4-3-3 تحليل التصميم العمراني للنماذج المختارة من مدارس وكالة غوث اللاجئين 75
4-3-3-1 مدرسة الأمل الإعدادية المشتركة- خانيونس 75
4-3-3-2 مدرسة ذكور صلاح الدين الإعدادية- غزة، الرمال 83
4-3-3-3 مدرسة ذكور الشاطئ الابتدائية ج، د- غزة، معسكر الشاطئ 89
4-3-4 مقارنة بين المساحات المخصصة للطلاب من عناصر التصميم في المدارس 96
4-4 الخلاصة 99

الفصل الخامس: تقييم الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة 100

5-1 مقدمة 101
5-2 الطريقة البحثية المعتمدة لتقييم الاستدامة 101
5-2-1 برنامج SBAM 101
5-2-2 طرق جمع المعلومات 102
5-2-3 طرق تحليل المعلومات 102

5-2-4 مجتمع الدراسة 102
5-2-5 محاور التقييم 103
5-3 طريقة تفريغ المعلومات وتحليلها 104
5-3-1 برنامج التحليل 104
5-3-2 المعالجات الإحصائية 104
5-4 تقييم الاستدامة في مدارس وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة 105
5-4-1 نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها 105
5-4-2 مقارنة بين جميع المحاور في النماذج الثلاثة 146
5-4-3 أمنيات مجتمع الدراسة 148
5-4-4 نتائج الدراسة التحليلية 148
5-5 الخلاصة 149
الفصل السادس: نتائج وتوصيات الدراسة 150
6-1 النتائج 151
6-2 التوصيات 157
المراجع 162

فهرس الأشكال

شكل (2. 1) خريطة فلسطين توضح الموقع الجغرافي لقطاع غزة 13
شكل (2. 2) يوضح المحافظات الإدارية الخمس في قطاع غزة 13
شكل (2. 3) يوضح أماكن تواجد مخيمات اللاجئين في قطاع غزة 14
شكل (2. 4) النسبة المئوية لعدد المدارس في قطاع غزة حسب الجهة المشرفة للعام الدراسي 2009/2008 18
شكل (2. 5) النسبة المئوية لعدد الأبنية المدرسية بقطاع غزة حسب الجهة المشرفة للعام الدراسي 2009/2008 19
شكل (2. 6) النسبة المئوية لتوزيع الطلبة على المدارس حسب الجهة المشرفة للعام الدراسي 2009/2008 19
شكل (2. 7) شكل المدرسة في الفترة ما بين 1951-1954م 22
شكل (2. 8) شكل المدرسة في الفترة ما بين 1955-1962م 23
شكل (2. 9) شكل المبنى المدرسي في الفترة ما بين 1962–1980م 23
شكل (2. 10) يوضح شكل مبنى مدرسة الفارابي الابتدائية (حرف U) بالنظام المفتوح 24
شكل (2. 11) يوضح النظام المغلق في تصميم مبنى مدرسة ذكور الشاطئ الابتدائية 25
شكل (2. 12) يوضح شكل مبنى مدرسة الأمل الإعدادية المشتركة (حرف A) بالنظام المفتوح .. 25
شكل (2. 13) مسقط أفقي للموقع الخاص لأحد نماذج مدارس الوكالة يوضح عناصر المدرسة ... 30
شكل (3. 1) الأبعاد المحورية للتنمية المستدامة 37
شكل (3. 2) مستويات التصميم العمراني 48
شكل (3. 3) رموز عناصر الاستدامة في التصميم العمراني 49
شكل (3. 4) منظور خارجي لمدرسة فورك يوضح الأسقف المائلة والمولد المستخدمة في الإنشاء 57
شكل (3. 5) المسقط الأفقي لمدرسة فورك موضحاً عناصر المدرسة وتوجيه المبنى 58
شكل (3. 6) يوضح الرفوف الضوئية الداخلية في فراغات مدرسة **فورك** 59
شكل (3. 7) يوضح نظام توزيع الهواء تحت الأرض في فراغات مدرسة فورك 59
شكل (3. 8) استخدام الخلايا الكهروضوئية في إضاءة اللوحة التعريفية لمدخل مدرسة فورك 60
شكل (3. 9) المناطق البيولوجية والخضراء كجزء أساسي من التعليم البيئي في مدرسة فورك .. 60
شكل (3. 10) يوضح تخطيط الإرسال من المصادر المستدامة إلى مسجل المعلومات في مدرسة فورك 61
شكل (3. 11) استراتيجيات توفير الطاقة في مدرسة ديزرت إدج 65
شكل (4. 1) منظور يوضح شكل مبنى مدرسة الأمل والفكرة التصميمية 76
شكل (4. 2) مسقط أفقي للموقع العام يوضح مجاورات مدرسة الأمل 77
شكل (4. 3) مسقط أفقي للموقع الخاص يوضح عناصر مدرسة الأمل 78
شكل (4. 4) صورة لمبنى مدرسة الأمل تتضح فيها كتلة الإدارة المتوسطة 79
شكل (4. 5) صورة لمدخل مدرسة الأمل المطل على شارع تجميعي 80

شكل (4. 6) صورة للحديقة في وسط مبنى مدرسة الأمل 80
شكل (4. 7) صورة للحديقة المشتركة بين مدرسة الأمل والمدرسة المجاورة 81
شكل (4. 8) صور مختلفة داخل مدرسة الأمل 82
شكل (4. 9) الموقع العام المحيط بمدرسة صلاح الدين 84
شكل (4. 10) مسقط أفقي للموقع الخاص لمدرسة صلاح الدين يوضح عناصر المدرسة 85
شكل (4. 11) صورة لمبنى رقم 1 في مدرسة صلاح الدين توضح شكل المبنى ومدخل الإدارة .. 86
شكل (4. 12) المسقط الأفقي لمبنى رقم (1) في مدرسة صلاح الدين 86
شكل (4. 13) المسقط الأفقي لمبنى رقم (4) في مدرسة صلاح الدين 87
شكل (4. 14) صورة لمدخل مدرسة صلاح الدين 87
شكل (4. 15) صورة للساحة والملعب في مدرسة صلاح الدين 87
شكل (4. 16) العناصر الخضراء في مدرسة صلاح الدين 88
شكل (4. 17) الموقع العام المحيط بمدرسة ذكور الشاطئ 90
شكل (4. 18) صورة توضح الشارع الرئيسي المحيط بمدرسة ذكور الشاطئ 91
شكل (4. 19) مسقط أفقي للموقع الخاص يوضح عناصر مدرسة ذكور الشاطئ ج،د 92
شكل (4. 20) مسقط أفقي لمبنى رقم (2) في مدرسة الشاطئ يوضح نظام توزيع الفصول 93
شكل (4. 21) صورة لمبنى رقم (2) من الخارج 93
شكل (4. 22) صورة لمدخل مدرسة ذكور الشاطئ وإطلالته على الشارع الرئيسي 94
شكل (4. 23) صورة لساحة مدرسة ذكور الشاطئ وملعبها 94
شكل (4. 24) صورة لأحد الاستراحات في مدرسة ذكور الشاطئ 95
شكل (5. 1) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ محيط المدرسة 107
شكل (5. 2) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ مداخل المدرسة 109
شكل (5. 3) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المشاركة الاجتماعية في المدرسة 110
شكل (5. 4) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ البنية الخضراء 112
شكل (5. 5) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ أماكن تعليمية خارجية في المدرسة 113
شكل (5. 6) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ معاينة ورصد المدرسة 115
شكل (5. 7) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ تنظيم كتل المباني 117
شكل (5. 8) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ التصميم البيئي للمبنى 119
شكل (5. 9) الأوزان النسبية لمسارات الحركة حول المباني وداخلها 120
شكل (5. 10) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المشاركة الاجتماعية 122
شكل (5. 11) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المناطق الخضراء حول المباني 123
شكل (5. 12) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ البيئة التعليمية الداخلية 124
شكل (5. 13) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ رصد مبنى المدرسة 126
شكل (5. 14) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ مسارات الحركة الخارجية 128
شكل (5. 15) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ مسارات الحركة الداخلية 129
شكل (5. 16) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ العناصر الخضراء لمسارات الحركة 131

شكل (5. 17) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ البنية الخضراء لمسارات الحركة 132
شكل (5. 18) الأوزان النسبية للخصائص الملموسة لمسارات الحركة 133
شكل (5. 19) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ التصميم البيئي للبيئة الصفية 135
شكل (5. 20) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المشاركة الاجتماعية للبيئة الصفية 136
شكل (5. 21) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ البيئة التعليمية في البيئة الصفية 137
شكل (5. 22) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ العناصر الخضراء في البيئة الصفية 138
شكل (5. 23) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ تقييم البيئة الصفية 140
شكل (5. 24) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ الوصول إلى الإعلام 141
شكل (5. 25) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المظهر البصري 143
شكل (5. 26) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ درجة الأمن والسلامة 144
شكل (5. 27) الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ الانطباع العام 145
شكل (5. 28) الأوزان النسبية لمحاور الدراسة المحققة لكل مدرسة 147

فهرس الجداول

جدول (2. 1) عدد المدارس في قطاع غزة مع الأخذ في الاعتبار جهة الإشراف عليها منذ عام 1995/1994 وحتى العام الدراسي 2009/2008 17

جدول (2. 2) توزيع الأبنية والمدارس والطلبة في محافظات غزة مصنفة حسب الجهة المشرفة للعام الدراسي 2009/2008 18

جدول (2. 3) إحصائية لعدد مدارس الوكالة في محافظات غزة للعام الدراسي 2011/2010 21

جدول (2. 4) إحصائية لعدد مباني مدارس الوكالة في محافظات غزة للعام الدراسي 2011/2010 21

جدول (2. 5) الغرف والوحدات في مدارس الوكالة خلال المرحلة السادسة 26

جدول (2. 6) عناصر المبنى المدرسي في مدارس وكالة الغوث 31

جدول (3. 1) أهداف الاستدامة 37

جدول (3. 2) تصور إدارة شئون المدارس والأطفال في بريطانيا بخصوص الأبعاد الثلاثة لكل مدخل من المداخل الثمانية 42

جدول (3. 3) استراتيجيات تطبيق عناصر الاستدامة على مستويات التصميم العمراني 50

جدول (3. 4) استراتيجيات تطبيق الاستدامة على مستويات التصميم العمراني للمدارس 54

جدول (3. 5) إجراءات توفير الطاقة في مدرسة Desert Edge High School 64

جدول (4. 1) معايير اختيار الموقع العام للمبنى المدرسي 68

جدول (4. 2) المعايير التخطيطية المتبعة في بعض الدول للمدارس الابتدائية الأساسية 69

جدول (4. 3) المعايير التخطيطية المتبعة في بعض الدول للمدارس الإعدادية 70

جدول (4. 4) فراغات المدرسة المختلفة 71

جدول (4. 5) توزيع مساحة المدرسة على المساحات المبنية والمساحات المفتوحة في مصر 72

جدول (4. 6) المعايير الموجودة في بعض دول العالم لمساحة الغرفة الصفية الأساسية (1–6) 73

جدول (4. 7) مساحة الغرف والوحدات في مبنى مدرسة الأمل الإعدادية 79

جدول (4. 8) معلومات عن مدرسة الأمل والمساحة المخصصة لكل العناصر المعمارية فيها 81

جدول (4. 9) معلومات عن مدرسة صلاح الدين والمساحة المخصصة لكل العناصر المعمارية فيها 89

جدول (4. 10) معلومات عن مدرسة ذكور الشاطئ والمساحة المخصصة لكل العناصر المعمارية .. 95

جدول (4. 11) مقارنة بين المساحات المخصصة للطلاب من عناصر التصميم في المدارس الثلاثة 96

جدول (5. 1) معادلة البيانات المدخلة لبرنامج الإحصاء حسب مقياس ليكرت الخماسي 105

جدول (5. 2) تقييم الاستدامة لمحيط المدرسة 106

جدول (5. 3) تقييم الاستدامة لمداخل الموقع الخاص للمدرسة 108

جدول (5. 4) تقييم الاستدامة للمشاركة الاجتماعية في المدارس 109

جدول (5. 5) تقييم الاستدامة للبنية الخضراء في الموقع الخاص للمدارس 111

جدول (5. 6) تقييم الاستدامة من حيث مدى توفير أماكن تعليمية خارجية في المدارس 113

جدول (5. 7) استمارة معاينة ورصد المدرسة 114

جدول (5. 8) تقييم الاستدامة في تنظيم كتل مباني المدرسة وتنوعها 116

جدول (5. 9) تقييم الاستدامة في التصميم المعماري للمبنى 118
جدول (5. 10) تقييم الاستدامة لمسارات الحركة داخل المدرسة 119
جدول (5. 11) تقييم الاستدامة من جانب عناصر المشاركة الاجتماعية في مبنى المدرسة 121
جدول (5. 12) تقييم الاستدامة حول مدى توفر المناطق الخضراء حول المباني وداخلها 122
جدول (5. 13) تقييم الاستدامة للبيئة التعليمية داخل المباني 124
جدول (5. 14) معاينة ورصد مباني المدرسة 125
جدول (5. 15) تقييم الاستدامة لأنظمة الحركة الخارجية لكل مدرسة 127
جدول (5. 16) تقييم الاستدامة لمسارات الحركة الداخلية لكل مدرسة 128
جدول (5. 17) تقييم الاستدامة للعناصر الخضراء في مسارات الحركة لكل مدرسة 130
جدول (5. 18) تقييم الاستدامة للبنية الاجتماعية في مسارات الحركة لكل مدرسة 131
جدول (5. 19) تقييم الاستدامة للخصائص الملموسة في مسارات الحركة في كل مدرسة 133
جدول (5. 20) تقييم الاستدامة في التصميم البيئي للبيئة الصفية في كل مدرسة 134
جدول (5. 21) تقييم الاستدامة من ناحية المشاركة الاجتماعية للبيئة الصفية في كل مدرسة 135
جدول (5. 22) تقييم الاستدامة للبيئة التعليمية في البيئة الصفية لكل مدرسة 137
جدول (5. 23) تقييم الاستدامة للعنصر الأخضر في البيئة الصفية لكل مدرسة 138
جدول (5. 24) تقييم الاستدامة من حيث تقييم البيئة الصفية لكل مدرسة 139
جدول (5. 25) تقييم الاستدامة من حيث الوصول إلى الإعلام 141
جدول (5. 26) تقييم الاستدامة من حيث المظهر البصري 142
جدول (5. 27) تقييم الاستدامة من حيث درجة الأمن والسلامة 143
جدول (5. 28) تقييم الاستدامة من حيث الانطباع العام 145
جدول (5. 29) تقييم الاستدامة لكل محاور الدراسة في كل مدرسة 146

الاختصارات

WCED	The World Commission on Environment and Development	اللجنة العالمية للتنمية والبيئة
AIA	American Institute of Architects	المعهد الأمريكي للمعماريين
CAA	The World Commission on Environment And Development	رابطة الكومنولث للمهندسين المعماريين
UNRWA	The United Nations Relief And Works Agency for Palestinian Refugees	وكالة الأمم المتحدة لإغاثة وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين
PCBS	Palestinian Central Bureau of Statistics	الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني
CEFPI	Council of Educational Facility Planners International	المجلس الدولي لتخطيط المرافق التعليمية
USEPA	United States Environmental Protection Agency	وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating And Air-Conditioning Engineers	الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد والتكييف
EERE	Energy Efficiency And Renewable Energy	كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة
SBAM	School Building Assessment Methods	آليات تقييم مباني المدارس
DCSF	The Department for Children, Schools And Families	إدارة المدارس والأطفال والعائلات في وزارة التربية والتعليم البريطانية
SPSS	Statistical Package for Social Science	برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design	القيادة في الطاقة والتصميم البيئي
USGBC	U.S. Green Building Council	مجلس البناء الأمريكي الأخضر

الفصل الأول: مقدمـــة البحـــث

1-1 مقدمـــــة

2-1 المشكلة البحثية

3-1 فرضية البحث

4-1 أهمية البحث

5-1 أهداف البحث

6-1 منهجية البحث

7-1 حدود البحث

8-1 معوقات البحث

9-1 الدراسات السابقة

1-1 مقدمـــــة

تهدف الاستدامة إلى تمكين جميع الناس بجميع أنحاء العالم لتلبية احتياجاتهم الأساسية والتمتع بحياة أفضل دون المساومة على قدرة الأجيال القادمة في تلبية احتياجاتهم، فهي مفهوم تنموي شامل لخدمة الأجيال الحالية دون المساس بحياة الأجيال القادمة (ديب، مهنا، 2009).

والبيئة التي تحقق الاستدامة هي بيئة مستدامة، ولأنه لا يوجد بيئة مستدامة من دون عمران مستدام، فإن تحقيق الاستدامة في العمران له أهمية كبيرة على المستوى البيئي والاقتصادي والاجتماعي، حيث أن تطبيقات المباني التقليدية غالباً ما تتجاهل العلاقات المتبادلة بين المبنى ومحيطه وساكنيه، إضافة إلى أن المباني القياسية تستهلك أكثر من اللازم في الموارد وتؤثر سلباً على البيئة وتعمل على توليد كمية كبيرة من النفايات.

وعلى العكس، فإن تطبيقات البناء المستدام تقدم فرصة للوصول لمباني ذات كفاءة بيئية وفعالة في استخدام الموارد من خلال نهج متكامل في التصميم، فالمباني المستدامة تعمل على تعزيز الحفاظ على الموارد، بما في ذلك كفاءة الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة والحفاظ على المياه، إلى جانب الوصول لبيئة صحية ومريحة، وتخفيض تكاليف التشغيل والصيانة، والاهتمام بعدة قضايا مثل الحفاظ التاريخي وأنظمة البنية التحتية للمجتمع.

لذا كان من المهم التركيز على تطبيق مفاهيم الاستدامة في البيئة العمرانية، ولأن المدارس واحدة من أهم وأكبر المشروعات المعمارية، فكانت الأهمية في تحقيق الاستدامة لعناصرها لزيادة كفاءتها البيئية والاقتصادية والاجتماعية، إلى جانب تسليح التلاميذ بالمعرفة والمهارات التي يحتاجونها لتوجيه سلوكياتهم وليصبحوا أفراداً فاعلين في المجتمع. ومن خلال المدارس المستدامة يمكن بناء تنمية مستدامة في الخبرة التعليمية لكل تلميذ لتشجيع الابتكار نحو المحافظة على النظام البيئي.

فالمدارس المستدامة هي المدارس التي تهدف إلى رفع مستوى الوعي البيئي وسط قطاع الطلاب والمعلمين وذلك من خلال الممارسات البيئية الإيجابية التي تهدف إلى تقليل التأثيرات البيئية السلبية وبالأخص في مجال المباني والمياه والطاقة والهواء والنفايات. ولكي تكون المدرسة في عداد المدارس المستدامة عليها تطبيق مفاهيم العمارة الخضراء للحد من التأثيرات البيئية، إضافةً إلى بناء قدرات المعلمين للنهوض بالأعباء الإرشادية والتوجيهية للتعليم البيئي لتمكين الطلبة من التعرف على القضايا البيئية الهامة التي لم يتم تناولها بالمناهج الدراسية.

ولغياب مفاهيم الاستدامة في المدارس بقطاع غزة، بناءً على دراسة لتقييم مستوى تحقيق الاستدامة في عناصر التصميم العمراني لمدارس وكالة غوث اللاجئين، كانت الحاجة لاتخاذ

خطوة جادة لدراسة كيفية تحقيق تلك المفاهيم، ومن هنا كانت المشكلة البحثية، فالبحث يهدف بشكل رئيسي إلى دراسة آليات تحقيق الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة. وقد تم اختيار منطقة الدراسة التحليلية وهي قطاع غزة كون القطاع يحتوي على عدد كبير من المدارس بالنسبة لمساحته الكلية وخاصة مدارس وكالة الغوث.

وتلخيصاً لمحتويات البحث، يتناول الفصل الأول من الدراسة مقدمة البحث حيث يحتوي على المشكلة البحثية، وأهمية البحث، وأهدافه، والنتائج المرجوة منه، كما وتم سرد بعض الدراسات السابقة والتي لها علاقة بموضوع البحث في هذا الفصل.

وللوقوف على واقع مدارس وكالة غوث اللاجئين مع التركيز على علاقة البيئة التعليمية بالبيئة المبنية للمدرسة، يتناول الفصل الثاني الحديث عن الإطار التاريخي والهيكلي للقطاع التعليمي بقطاع غزة مع التركيز على المدارس، حيث يتم عرض الإحصائيات حول عدد المدارس والأبنية المدرسية والطلاب لكلا من مدارس الحكومة ومدارس وكالة الغوث. ومن ثم يتم دراسة واقع التعليم في مدارس الوكالة، حيث يتم مناقشة التحديات التي يواجهها برنامج التعليم في الوكالة والجهود نحو تحسين البيئة التعليمية للمدرسة في قطاع غزة، وذلك من خلال الزيارات الميدانية، والمقابلات الشخصية. ثم ينتهي الفصل لتحليل سريع للبيئة المدرسية في مدارس الوكالة. ويهدف هذا الفصل للوصول فيما بعد لآليات تحقيق الاستدامة في مدارس الوكالة تبعاً لواقع قطاع غزة.

وللتعمق في مفهوم التصميم العمراني المستدام للمدارس، يتناول الفصل الثالث مدخل حول الاستدامة وأبعادها المحورية، ثم ينتقل للبحث في المدرسة المستدامة، حول مفهومها ومداخل الاستدامة في المدارس. وبعد ذلك، يتطرق الفصل لمفهوم التصميم العمراني المستدام ومستوياته وعناصر الاستدامة فيه. ومن ثم ينتقل الباحث لدراسة تطبيقات الاستدامة في مستويات التصميم العمراني للمدارس. وفي نهاية الفصل، يتم عرض حالات دراسية لمدارس حققت مفهوم الاستدامة في التصميم العمراني، وذلك ليتم الاستفادة من الآليات المطبقة واقتراح استراتيجيات مستنيرة بشأن تطبيق الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة.

وفي الفصل الرابع، تم إعداد دراسة تحليلية للتصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة، حيث يبدأ الفصل بدراسة المعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس. ويتوجه بعد ذلك لتحليل عناصر التصميم العمراني للنماذج المختارة من مدارس الوكالة، ومن ثم التوصل لإعداد دراسة مقارنة بين تلك النماذج، ومدى تحقيقها للمعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس. ويتم إعداد تلك الدراسة باستخدام عدة أدوات بحثية كالزيارات الميدانية والتصوير الفوتوغرافي، واستخدام الحاسوب في عملية التحليل، إلى جانب إجراء المقابلات مع إدارة ومدرسي تلك

المدارس والمهندسين القائمين على تصميم المدارس في الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، وذلك لتقديم تحليل متكامل حول التصميم العمراني لكل مدرسة على حدة.

وبعد ذلك، يتناول الفصل الخامس موضوع تقييم الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس الوكالة، حيث يبدأ بنبذة عن الطريقة المعتمدة لتقييم الاستدامة في مباني المدارسSBAM، ومحاور التقييم فيها. ومن ثم يتطرق الفصل لبرنامج التحليل إحصائي SPSS لتحليل نتائج التقييم. وبعد ذلك، يتوجه الباحث لتقييم عناصر الاستدامة في مستويات التصميم العمراني للنماذج المختارة من مدارس الوكالة، وذلك باستخدام البرنامج على شكل استبيان يوزع على فئات مجتمعية مختلفة من مدرسين وطلاب ومعماريين، بالترابط مع أدوات بحثية أخرى، منها إجراء مقابلات مع إدارة ومدرسي تلك المدارس، والمهندسين القائمين بتصميم المدارس بوكالة الغوث. ويتوصل الباحث في نهاية الفصل لدراسة مقارنة للمدارس ضمن عينة الدراسة. لاستخلاص النتائج ومعرفة جوانب القصور في تحقيق الاستدامة في مدارس وكالة الغوث، تمهيداً للتوصل لاستراتجيات تحقيق الاستدامة بمدارس الوكالة في الفصل السادس.

وفي نهاية البحث تم إعداد دراسة حول استراتيجيات تحقيق مفاهيم الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة على صعيد تطوير المدارس الموجودة وتصميم المدارس المستقبلية، وذلك عبر التوصيات التي يقدمها الباحث بالاعتماد على النتائج التي توصل إليها من خلال عملية البحث. ويختم البحث بعد ذلك بقائمة المراجع العربية والأجنبية التي تم الاستفادة منها في إعداد وتجهيز البحث.

2-1 المشكلة البحثية

المستقبل يحمل الكثير من التحديات للشباب كالتغير المناخي والفقر العالمي، ومن الواضح أن الأسلوب الحالي في التطور التكنولوجي واستنزاف المصادر يضع عبئاً متزايداً على كوكب الأرض. لذا كانت الحاجة لاتخاذ خطوة حاسمة لتحقيق التنمية المستدامة على جميع المستويات في العالم، وحيث أن المدارس لها دور فعال لتنفيذ تلك الخطوة وبفعالية، فهي كمكان تعليمي لها القدرة على تعليم التلاميذ وجعلهم أكثر إدراكاً حول مدى تأثير البشرية على الكوكب، لتتحقق بهم الاستدامة أينما تواجدوا.

فالمشكلة البحثية تكمن في غياب تطبيق مفاهيم وتطبيقات الاستدامة في تخطيط وتصميم مباني المدارس بقطاع غزة، ما يؤثر سلباً على كفاءتها من الناحية البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وكذلك على مستوى الطلبة العلمي وإدراكهم لأبعاد الاستدامة ودورها في خلق مجتمعات عمرانية صديقة للبيئة موجهة نحو تحقيق التنمية المستدامة في قطاع غزة. وبالتالي

جاء البحث لتقييم مستوى تحقيق الاستدامة في مدارس الوكالة بقطاع غزة، ومعرفة القصور في تطبيقها على مستوى التصميم العمراني للمدارس، ومن ثم الخروج باستراتيجيات نحو تحقيق الاستدامة في مدارس القطاع. وهذا الأمر لا يتأتى إلا بدراسة معمقة يتم فيها استعراض المفاهيم وأسس التصميم العمراني المستدام، وتحليل لعدة مدارس طبقت مبادئ الاستدامة في التصميم العمراني، إلى جانب تحليل واقع مدارس الوكالة في قطاع غزة للتعرف على حجم المشكلة وأبعادها، ومن ثم تجهيز الدراسة التحليلية لعناصر التصميم العمراني للمدارس بقطاع غزة، ليتم تقييم مستوى تحقيق الاستدامة فيها فيما بعد، وانتهاءً بالنتائج والتوصيات.

3-1 فرضية البحث

غالبية المشاريع العمرانية والمعمارية في قطاع غزة تفتقر لتطبيق مبادئ ومفاهيم الاستدامة في تصميمها، ويستدل على ذلك بالآثار السلبية على البيئة مثل فقدان التنوع الحيوي وتقلص مساحات الغابات وتلوث الماء والهواء وارتفاع درجة حرارة المناخ واستنفاد الموارد الغير متجددة، لذا يفترض الباحث بأن هناك تقصير وبشكل كبير في تطبيق الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس الوكالة بقطاع غزة، وتمثل الإجابة على تلك الفرضية سواء بإثباتها أو نفيها النتائج المتوقعة من هذا البحث.

4-1 أهمية البحث

تكمن أهمية الدراسة البحثية في كونها تتناول فكرة الاستدامة التي أصبحت هاجس جميع الدول من أجل المحافظة على بقائها، حيث أن الدراسة ستخرج بعدة توصيات وآليات من شأنها التمهيد لتحقيق التنمية المستدامة على مستوى المدارس، فتأتي تلك الدراسة كمحاولة لتغطية النقص في الدراسات التي تتناول تطبيقات مفاهيم الاستدامة في المدارس، حيث أن السعي لتحقيق بيئة عمرانية مستدامة في قطاع غزة يجب أن يكون له الأولوية القصوى، لما له من أثر كبير في إعادة التوازن بين التطور الحضري والبيئة الطبيعية للقطاع، ولتحقيق ذلك يجب أن تخضع عملية التصميم لأسس ومعايير توجه نحو الاستدامة، ويمكن حصر أهمية الدراسة البحثية في التالي:

- تعويض النقص في الدراسات المتخصصة التي تتناول تطبيقات مفاهيم الاستدامة في المدارس بقطاع غزة.
- العدد الكبير للمدارس في قطاع غزة نظراً للكثافة السكانية العالية وخاصة مدارس وكالة الغوث، مما يستدعي المحاولة الجادة لإرساء استراتيجيات لتحقيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس لما سيكون له من الأثر الكبير نحو تحقيق عمارة صديقة للبيئة.

- ندرة الموارد المحلية في قطاع غزة إلى جانب حرمان الاحتلال لسكان القطاع من موارده المتبقية، مما أدى لحاجة القطاع إلى تطبيق الاستدامة في المدارس كمحاولة لاستغلال الموارد المحلية المتاحة في القطاع.

1-5 أهداف البحث

تأتي هذه الدراسة البحثية كنتيجة للحاجة الملحة لتحقيق بيئة تعليمية وصحية أفضل والوصول لبيئة عمرانية توجه نحو تحقيق مفاهيم الاستدامة في قطاع غزة، حيث أصبحت الاستدامة مطلباً ضرورياً للوصول إلى مستقبل مستدام، فكان الهدف الرئيسي من هذا البحث هو دراسة استراتيجيات تحقيق الاستدامة في مستويات التصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة عبر أبعادها المحورية المختلفة، وهذا الهدف يتحقق من خلال:

- الوقوف على واقع مدارس وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة، والتحديات التي تواجهها.
- دراسة مفهوم التصميم العمراني المستدام، إلى جانب مفهوم المدرسة المستدامة وتطبيقات الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس، بالإضافة إلى تحليل لمدارس حول العالم طبقت مفاهيم العمارة الخضراء.
- دراسة تحليلية للتصميم العمراني لمدارس وكالة غوث اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة.
- تقييم الاستدامة في مستويات التصميم العمراني لمدارس الوكالة بقطاع غزة، ومعرفة جوانب القصور في تحقيق الاستدامة.
- محاولة عمل توعية ثقافية عامة لطلاب المدارس بأهمية مفهوم الاستدامة.
- دراسة تطبيقات مبادئ الاستدامة ومفاهيم العمارة الخضراء في الموقع الخاص بالمدرسة، وذلك لتعزيز المناهج الدراسية وتدعيم العملية التعليمية للارتقاء بسلوكيات الطلاب.

1-6 منهجية البحث

يعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي في دراسة واقع التصميم العمراني لمدارس وكالة غوث اللاجئين بغزة ومدى مطابقتها للمعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس في فلسطين، ومن ثم تقييم مستوى تحقيق الاستدامة في تلك المدارس ومعرفة جوانب التقصير في تلك المستويات، ومن ثم الوصول لتوصيات حول آليات تحقيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس بقطاع غزة من خلال أدوات البحث التالية:

- الإطلاع على الأبحاث المنشورة والكتب والدوريات، وبعض مواقع الإنترنت.
- الزيارات الميدانية لعدد من مدارس وكالة الغوث، وتوثيق تلك الزيارات بالصور الفوتوغرافية وإجراء بعض المقابلات.

- إجراء مقابلات مع المسئولين عن وضع الخطط الحالية والمستقبلية للتعليم في وكالة الغوث، ومع المهندسين المختصين بتصميم المدارس التابعة للوكالة، بالإضافة إلى مدراء ومدرسي وطلاب العينة المختارة من المدارس.
- تحليل حالات دراسية لمدارس حول العالم تتشابه نوعاً ما مع مناخ قطاع غزة، وحققت الاستدامة في تصميمها، حيث يمكن الاستفادة من تطبيقاتها في تحقيق الاستدامة بشكل كبير.
- استخدام برنامج SBAM (School Building Assessment Methods) وهو متخصص لتقييم الاستدامة في عناصر التصميم العمراني للمدارس، ومن ثم تحليل نتائج التقييم باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS، حيث يتم توزيع استبيانات البرنامج على الأطراف ذوي العلاقة مع المدرسة من طلاب ومعلمين ومسئولين ومجتمع محلي ومهندسين معماريين.

7-1 حدود البحث

- الحدود المكانية: يتحدد المكان في قطاع غزة، باستثناء الحالات الدراسية في الفصل الثالث.
- الحدود الزمنية: تعتمد الدراسة البحثية على المعلومات ذات العلاقة حتى تاريخ إعداد الدراسة في يوليو 2011.
- الحدود البحثية: يتناول البحث المدارس بشكل عام، ومدارس وكالة الغوث في قطاع غزة بشكل خاص، وذلك فيما يتعلق بتطبيق آليات الاستدامة.

8-1 معوقات البحث

- النقص في الكتب والمراجع والمعلومات المتعلقة بالاستدامة في فلسطين.
- النقص في الأبحاث والدراسات ذات العلاقة بتطبيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس.
- قلة الوعي المجتمعي بمفاهيم الاستدامة والعمارة الخضراء، وما يترتب على ذلك من صعوبة في التعامل مع مجتمع الدراسة من مدرسين وطلاب، ومع أصحاب القرار للمساعدة في إنجاز بعض محاور البحث.

9-1 الدراسات السابقة

هناك دراسات عديدة حول العالم تختص بمفهوم الاستدامة وكيفية تطبيقها في التخطيط والتصميم العمراني، كما وتطرقت بعض الأبحاث للمدارس المستدامة بشكل عام دون الدخول للتفاصيل حول كيفية تحقيق تلك الاستدامة في المدخل الخاص بالتصميم العمراني للمدارس.

وعلى مستوى فلسطين وقطاع غزة خاصةً، هناك نقص في الدراسات حول الاستدامة في المدارس. وقد ظهر في الآونة الأخيرة الاهتمام من جانب المسئولين والمراقبين في وكالة غوث وتشغيل اللاجئين بقطاع غزة حول قضية الاستدامة في المدارس وكيفية تحقيقها لما لها من آثار إيجابية وفعالة، لذا فإن تلك الدراسة تعتبر تخصصية في دراسة كيفية تطبيق مفاهيم الاستدامة على صعيد مدارس القطاع، وبالنسبة للأبحاث والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، والتي تم الاستفادة منها، الدارسة البحثية: **Ofsted, Schools and sustainability, A climate for change?, may 2008"**، والتي اختصت بموضوع المدارس والاستدامة، حيث قدمت معلومات حول كيفية تعلم الاستدامة من قبل الطلاب والمدرسين وذوي العلاقة مع المدرسة من خلال تطبيقات الاستدامة في مدرستهم، كما وقدمت آليات واستراتيجيات للوصول للمدرسة المستدامة من خلال مداخل الاستدامة الثمانية في المدارس، من أهمها الطعام والشراب، الطاقة والمياه، الحركة والمواصلات، الشراء والنفايات، المباني وفناء المدرسة، المشاركة الاجتماعية، والقدرة المحلية. ويستفيد الباحث من تلك الدراسة في تطبيقات الاستدامة من خلال المداخل الثمانية والتي تصب في محور التصميم العمراني للمدارس.

وللتخصص أكثر في موضوع الاستدامة في التصميم المعماري للمدارس، هناك عدة أوراق بحثية تطرقت لبعض الجوانب التصميمية، وهي:

Yael Valerie Perez a,b et al., Climatic considerations in school building design in the hot–humid climate for reducing energy consumption, 2009.

الاعتبارات المناخية في تصميم مباني المدارس في المناطق ذات المناخ الحار الرطب لتقليل استهلاك الطاقة

يتمثل الغرض الرئيسي من تلك الورقة البحثية في وضع توصيات لتصميم المباني المدرسية في المناطق ذات المناخ الحار الرطب، وتقييم أثر المتغيرات التصميمية المختلفة على استهلاك الطاقة، وذلك باستخدام تقنيات الحاسوب المختلفة. وتعمل الورقة على توجيه تلك المعايير نحو الاستهلاك الأقل للطاقة في التبريد والتهوية والإضاءة مع الحفاظ على الراحة الحرارية والبصرية للقاعات الدراسية لتحقيق فراغات عالية الكفاءة والأداء. وقد استفاد الباحث من تلك الورقة في اقتراح توصيات تصميمية للحصول على فراغات بشكل أكثر كفاءة وحفاظاً على الطاقة.

A. Dimoudi, P. Kostarela, Energy monitoring and conservation potential in school buildings in the C0 climatic zone of GreeceRenewable Energy, 2009.

رصد الطاقة في مباني المدارس في مناطق المناخ البارد ليلاً في رومانيا

كفاءة الطاقة مهمة جداً في مباني المدارس كما أنها مرتبطة بنوعية جودة الهواء والراحة المناخية داخل المباني، وأهمية تلك الورقة تنبع من كون مباني المدارس تختلف عن الأنواع الأخرى من المباني، لأنها الأماكن التي يتعلم فيها الأطفال وتتاح لهم الفرصة للتعرف على كيفية أن يصبحوا مواطنين محافظين على البيئة. والهدف من تلك الورقة البحثية هو تقييم كفاءة الطاقة بالاعتماد على رصد البيانات حول مباني المدارس في مناطق المناخ البارد في رومانيا، بالإضافة إلى أن توضيح إمكانيات الحفاظ على الطاقة فيها من خلال الحلول البديلة، مما يؤدي لتوفير الطاقة وتوفير بيئة مناخية مناسبة لطلاب المدارس. ومن جهة أخرى تؤكد الورقة البحثية على الدور التربوي لتقليل تلوث المناخ البيئي. ويتضح أن الورقة البحثية تقتصر على جانب الطاقة في المدارس، ويستفيد الباحث من تلك الورقة في اقتراح توصيات تختص بالدور التربوي لتقليل التلوث المناخي.

وحول تقييم الاستدامة، استخدمت أداة SBAM لتقييم الاستدامة في مباني المدارس، وقد تم شرحها بالتفصيل في الورقة البحثية:

Henry Sanoff et al., Schools' building Assessment Methods (SBAM), 2001.

برنامج تقييم مباني المدارس

توضح هذه الوثيقة برنامج تقييم جودة البيئة المدرسية ومدى إيفائها بالاحتياجات التنموية والتطويرية للبيئة والطلاب معاً، فهو عبارة عن مجموعة من أدوات جمع المعلومات والنقاش عبر استبيانات تشجع إداريي المدرسة والمدرسين والتلاميذ وأولياء الأمور والمختصين للتفكير ملياً واكتشاف الخصائص الفيزيائية للمدرسة ومبانيها، وتوضح الوثيقة محاور التقييم الخاصة بالبرنامج والتي تتعلق بتقييم التنمية والاستدامة لعناصر التصميم العمراني للمدارس، على شكل استبيان يوزع على مجتمع الدراسة. ويتم تقييم المحاور من قبل الأشخاص العاديين والمهنيين، فهو يقدم دليل عن وجود الخصائص النموذجية في البيئة الملموسة للمدرسة والضرورية لدعم الاحتياجات التنموية المستدامة لطلاب المراحل المختلفة في المدارس.

ومن أهم الكتب التي تطرقت لموضوع الاستدامة في المدارس، والتي تم الاستفادة منها في وضع استراتيجيات لتحقيق الاستدامة في مدارس قطاع غزة:

Government office for London, Creating sustainable schools in London: a case study guide, 2007 إيجاد مدارس مستدامة في لندن: دليل إرشادي

يسلط هذا الدليل الضوء على بعض المبادرات والأنشطة الإيجابية للمدارس المستدامة في لندن، كما ويقدم الكتاب أمثلة رائعة من المشاريع المدرسية والتي تعتمد على تطبيق مفاهيم الاستدامة من خلال مداخل الاستدامة الثمانية في المدارس، ويهدف هذا التقرير البحثي ليس فقط لدراسة الحالات وإنما لاستخدام الأفكار التي تخرج من تلك الدراسة ومحاولة عمل علاقة بينها من خلال دمجها وتنفيذها في مكان واحد.

ويعرض الباحث عدد من الحالات الدراسية لمدارس حققت الاستدامة في واحد أو اثنين من المداخل الثمانية وليس جميعها، ويستفيد الباحث من هذا الدليل في الاستراتيجيات التي اتخذتها المدارس لتحقيق الاستدامة من خلال عدة خطوات، ويميز تلك الدراسة في وجود أدلة على نجاح تلك الخطوات من خلال تتبع الفوائد للتلاميذ والمدرسة والمجتمع المحلي، والتي تنشأ عن تلك الأنشطة والمبادرات.

الفصل الثاني

واقع مدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة

2-5 مقدمة

2-6 نبذة عن قطاع غزة

2-2-1 الموقع الجغرافي

2-2-2 نبذة تاريخية

2-2-3 السكان

2-7 القطاع التعليمي العام في قطاع غزة

2-3-1 الإطار التاريخي للتعليم الفلسطيني

2-3-2 الإطار التنظيمي للتعليم الفلسطيني في قطاع غزة

2-3-2-1 الهيكل التنظيمي للتعليم الفلسطيني

2-3-2-2 جهات الإشراف على التعليم الفلسطيني

2-3-2-3 المدارس في قطاع غزة

2-8 واقع مدارس وكالة الغوث في قطاع غزة

2-4-1 وكالة الغوث الدولية في غزة– النشأة والتأسيس

2-4-2 أرقام وإحصائيات حول عدد مدارس الوكالة في قطاع غزة

2-4-3 مراحل تطور البيئة المدرسية في مدارس الوكالة منذ النشأة وحتى حينه

2-4-4 واقع التعليم في مدارس وكالة الغوث

2-4-5 البيئة المدرسية في مدارس وكالة الغوث

2-4-6 مشكلات البيئة المدرسية في الوكالة كما يراها المعلمون

2-9 الخلاصة

1-2 مقدمة

يعتبر تحسين التعليم هو النواة الأساس لدفع المجتمع نحو التنمية الشاملة كونه يعتبر الركيزة الأولى لبناء أجيال المستقبل، فهو القاعدة التي تعتمد عليها الدول من أجل تحقيق نمو اقتصادي واجتماعي وثقافي، وبالتالي فالتعليم يشكل قاطرة التنمية لأي بلد (منتدى الإصلاح العربي، 2004). وتماشياً مع هذا الطرح يجب أن يولى التعليم اهتماماً كبيراً نحو تطويره من كافة الجوانب. ويعتبر الجانب المادي في البيئة المدرسية من أهم الجوانب التي تحتاج لتطوير وتحسين لما له من تأثير كبير على الجوانب الأخرى الاقتصادية والاجتماعية والتربوية. وللوقوف على واقع التعليم في مدارس وكالة غوث اللاجئين من الجانب الذي يخدم البحث، وهو التركيز على علاقة البيئة التعليمية بالبيئة المبنية للمدرسة، يتوجه الباحث في هذا الفصل لدراسة قطاع التعليم العام في قطاع غزة من حيث الإطار التاريخي والهيكلي للقطاع التعليمي، ومن ثم يتم التركيز على المدارس في قطاع غزة بشكل خاص حيث يتم عرض الإحصائيات حول عدد المدارس والأبنية المدرسية والطلاب لكلا من مدارس الحكومة ومدارس وكالة الغوث. وبعد ذلك، ينتقل الباحث لدراسة واقع التعليم في مدارس الوكالة، حيث يتم عرض إحصائيات لتلك المدارس ومناقشة التحديات التي يواجهها برنامج التربية والتعليم في الوكالة والجهود نحو تحسين البيئة التعليمية للمدرسة في قطاع غزة ومواكبتها لتطوير المنهاج الدراسي، ثم ينتهي الفصل لتحليل سريع للبيئة المدرسية في مدارس الوكالة. ويهدف هذا الفصل للوصول فيما بعد لكيفية تحقيق الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس الوكالة تبعاً لواقع قطاع غزة من خلال تحليل التصميم العمراني لتلك المدارس.

2-2 نبذة عن قطاع غزة

يعتبر قطاع غزة جزءاً لا يتجزأ من الأراضي الفلسطينية، ولا يوجد انفصال لقطاع غزة عن الضفة الغربية. لكن احتلال جزء كبير من الأرض الفلسطينية عام 1948 ثم احتلال إسرائيل ما تبقى من تلك الأرض عام 1967، أدى لعزل قطعة الأرض الصغيرة، فصارت محاصرة بين البحر وأراضي 48 المحتلة. وفي ما يلي نبذة عن قطاع غزة:

1-2-2 الموقع الجغرافي

قطاع غزّة هو المنطقة الجنوبية من الساحل الفلسطيني على البحر المتوسط، وهو على شكل شريط ضيق من الشمال إلى الجنوب في الجزء الجنوبي الغربي من فلسطين (انظر شكل 1.2)، وهو يقع شمال شرق شبه جزيرة سيناء، ويشكل تقريباً 1.33% من مساحة فلسطين التاريخية، حيث يمتد القطاع على مساحة 360 كم مربع، ويبلغ طوله 42كم، ويتراوح عرضه ما بين 6-12 كم (صالحة، 1997).

يحد قطاع غزة غرباً البحر الأبيض المتوسط، ويحده شمالاً وشرقاً أراضي 48 المحتلة، بينما تحده جمهورية مصر العربية من الجنوب الغربي (صالحة، 1997).

شكل (1.2): خريطة فلسطين توضح الموقع الجغرافي لقطاع غزة

المصدر: إسلام أون لاين، 2011م.

ويتصل قطاع غزة بالعالم الخارجي من خلال مجموعة من المعابر البرية وهي بالترتيب من الشمال إلى الجنوب معبر بيت حانون (إيريز)، ومعبر الشجاعية والمنطار (كارني) ومعبر القرارة، ومعبر صوفا، ومعبر كرم أبو سالم ومعبر رفح (عويضة، 2010)، حيث تقع جميعها على حدوده مع أراضي 48 المحتلة ماعدا معبر رفح والذي يصله مع جمهورية مصر العربية (انظر شكل 2. 2).

هذا وينقسم القطاع إدارياً إلى خمس محافظات كما هو موضح في شكل (2. 2)، وهي غزة ومحافظة الوسطى وخانيونس ورفح، بالإضافة إلى محافظة الشمال.

شكل (2.2) يوضح المحافظات الإدارية والمعابر البرية في قطاع غزة

المصدر: معهد الأبحاث التطبيقية بالقدس (أريج)، 2005م.

3-2-2 نبذة تاريخية

كان قطاع غزة جزءاً لا يتجزأ من منطقة الانتداب البريطاني على فلسطين حتى إلغائه في مايو 1948م، وفي الفترة بعد النكبة وتهجير الفلسطينيين من أراضيهم ما بين 1948م و1967م خضع القطاع لحكم عسكري مصري، وفي حرب 1967م احتل العدو الإسرائيلي القطاع مع شبه جزيرة سيناء، وبعد توقيع اتفاقية أوسلو في العام 1993م أدارت السلطة الوطنية الفلسطينية مناطق القطاع، وفي عام 2005 قام الجانب الإسرائيلي بانسحاب أحادي الجانب من قطاع غزة وإزالة جميع المستوطنات الإسرائيلية من القطاع. وقد سمى قطاع غزة بهذا الاسم نسبة لأكبر مدنه وهي غزة.

3-2-2 السكان

يعيش في قطاع غزة حوالي 1.7 مليون فلسطيني أغلبهم من لاجئي حرب 1948م، حيث يقدر أن 1.1 مليون نسمة أي ثلاثة أرباع السكان في القطاع هم من اللاجئين الفلسطينيين، حيث يعيش حوالي نصف مليون لاجئ في مخيمات القطاع والتي يبلغ عددها ثمانية (مبيض،2010).

ونظراً لتبعات حرب 1948م وجدت مخيمات اللاجئين الفلسطينيين في قطاع غزة وهي من شمال القطاع لجنوبه (انظر شكل 1.2) مخيم جباليا، مخيم الشاطئ، مخيم البريج، مخيم المغازي، مخيم النصيرات، مخيم دير البلح، مخيم خانيونس ومخيم رفح (أبو سمرة، 1992).

ويتوزع السكان في قطاع غزة على عدة تجمعات سكانية مرتبة تنازلياً وهي غزة وخانيونس ورفح ودير البلح وجباليا والنصيرات والمغازي والبريج وبيت لاهيا وبيت حانون، وذلك بكثافة تقريبية 26000 مواطن/كم2 في المدن، و55,500 مواطن/كم2 في مخيمات اللاجئين (وزارة الحكم المحلي، 2007). وبذلك يعتبر القطاع من أكثر المناطق كثافة سكانية بالعالم.

شكل (3.2) يوضح أماكن تواجد مخيمات اللاجئين في قطاع غزة

المصدر: موقع الجزيرة نت– المعرفة، 2004م

3-2 القطاع التعليمي العام في قطاع غزة

يمثل قطاع التعليم العام واحداً من أهم القطاعات في المجتمع الفلسطيني، حيث أولت الحكومات الفلسطينية المتعاقبة هذا القطاع اهتماماً خاصاً، كونه يمثل الاستثمار الحقيقي في مستقبل الشعب الفلسطيني، كما أن قطاع التعليم يعد من القطاعات التي تستحوذ على حصة الأسد من مخصصات الموازنة الفلسطينية (عبد الكريم، 2010).

وقد احتل الفلسطينيون المركز الأول عربياً على صعيد نسبة انتشار التعليم خلال الستين سنة الماضية، فبالنسبة للاجئين منهم والذين يعيشون في المناطق المحتلة شكّل التعليم الطريق الوحيد لهم للخروج من دائرة الفقر ونظروا إليه على أنه سلاحهم الأقوى الذي سيعزز صمودهم ويعينهم في معركة الوجود والحرية على طريق الوصول إلى دولتهم المستقلة (الرنتيسي، 2009).

هذا ويعتبر قطاع التربية والتعليم في ظل الاحتلال الإسرائيلي من أبرز القطاعات التي شملتها الممارسات الإسرائيلية القمعية وعلى مختلف الأصعدة نظرًا للدور المؤثر الذي يلعبه هذا القطاع في تاريخ الشعب الفلسطيني لما له من حضور موصول في تاريخ القضية الفلسطينية منذ أن ظهرت وحتى اليوم، وكذلك لما له من دور في مستقبل الشعب الفلسطيني وطموحاته الوطنية في الاستقلال وإقامة دولته على ترابه الوطني (وزارة التربية والتعليم العالي، 2007).

2-3-1 الإطار التاريخي للتعليم الفلسطيني

مرّ قطاع التعليم في قطاع غزة بعدة مراحل عبر التاريخ لكل منها خصائصها وتحدياتها، وأهم هذه المراحل كما تم الإشارة إليها في الخطة الخمسية التطويرية الثانية (2007–2011) التي أعدتها وزارة التربية والتعليم العالي (2007):

1. التعليم الفلسطيني بعد نكبة عام 1948 حتى الاحتلال الإسرائيلي عام 1967: تأثر وضع سكان فلسطين بنتائج الحرب العربية الإسرائيلية في عام 1948، والتي شكلت نكبة للشعب الفلسطيني وشرد الفلسطينيون خارج فلسطين وداخلها، وبالتالي لم يوجد نظام تعليمي خاص بالفلسطينيين في تلك الفترة، وقد أشرف على التعليم الفلسطينيين وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين (الأونروا).
2. التعليم الفلسطيني في ظل الاحتلال الإسرائيلي عام 1967 وحتى عام 1993: حيث عمدت سلطات الاحتلال على إحكام قبضتها على هذا القطاع عن طريق السيطرة على العملية التعليمية وإفراغها من محتواها، وقد استهدفت العملية التعليمية بمفهومها الشمولي

وعناصرها الكلية من اجل إعطاء مخرجات تتماشى مع برامج الاحتلال المستقبلية في الأراضي المحتلة.

3. التعليم الفلسطيني بعد عام 1994 ولغاية الآن 2011: تشكلت مؤسسات السلطة الوطنية الفلسطينية التشريعية والقضائية والتنفيذية كنتاج لاتفاقية أوسلو التي انطلقت من مؤتمر مدريد عام 1991، وقد تشكلت الوزارات المتخصصة من بينها وزارة التربية والتعليم العالي في1994 م.

2-3-2 الإطار التنظيمي للتعليم الفلسطيني في قطاع غزة

يعتبر قطاع التعليم من أكبر قطاعات الخدمات التي تديرها السلطة الوطنية الفلسطينية ممثلة في وزارة التربية والتعليم. وتتحمل عدة جهات إدارة وتمويل المدارس المختلفة في قطاع غزة، ويتم توضيح ذلك فيما يلي:

2-3-2-1 الهيكل التنظيمي للتعليم الفلسطيني

تشرف وزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين على التعليم العام في المدارس الحكومية، والمدارس التابعة لوكالة غوث اللاجئين والمدارس الخاصة. وكذلك تشرف الوزارة على التعليم العالي في الكليات والجامعات الفلسطينية (وزارة التربية والتعليم، 2011)، ويتكون الهيكل التنظيمي للتعليم الفلسطيني من ثلاث مراحل وهي:

1. مرحلة التعليم قبل المدرسي (رياض الأطفال): وتستمر سنتين، وتلبي احتياجات الأطفال في الفئة العمرية 4-5 سنوات، وتشرف وزارة التربية والتعليم العالي إشرافاً غير مباشر على هذا النوع من التعليم.
2. مرحلة التعليم العام: مدة التعليم في تلك المرحلة اثنتا عشرة سنة دراسية تبدأ من الصف الأول الأساسي وتنتهي بالصف الثاني عشر، يقسم التعليم المدرسي إلى قسمين:
   - مرحلة التعليم الأساسي: وتشمل الصفوف (1-10)، وتقسم هذه المرحلة إلى قسمين وهما المرحلة الأساسية الدنيا وتشمل الصفوف الأساسية (1-5)، والمرحلة الأساسية العليا وتشمل (6-10).
   - مرحلة التعليم الثانوي: وتتكون من التعليم الأكاديمي والتعليم المهني، وتشمل الصفين (11-12) ويشمل التعليم المهني عدداً من التخصصات، منها التجاري والزراعي والصناعي والتمريضي والشرعي والفندقي.
3. التعليم العالي: يتكون من مؤسسات وبرامج التعليم والتدريب المهني والتقني، الجامعات والكليات الأكاديمية والتقنية (الحكومية، الخاصة، وكالة الغوث).

2-3-2-2 جهات الإشراف على التعليم الفلسطيني

يشرف على التعليم المدرسي ثلاثة جهات إشراف رئيسية كما أشارت إليهـا وزارة التربيـة والتعليم العالي (2007) في الخطة الخمسية التطويرية الإستراتيجية 2007-2011م، وهي:

- جهة حكومية: وهي السلطة التي تشرف على معظم مدارس الضفة الغربية وقطاع غزة عـدا مدينة القدس التي لا تزال تحت الاحتلال الإسرائيلي، حيث كانت تشرف على هذه المـدارس سلطات الاحتلال وتمولها، وبعد تسلم وزارة التربية والتعليم مسؤولية التعلـيم عـام 1994م انتقلت إليها مسؤولية التعليم في هذه المدارس من حيث الإشراف والإدارة والتمويل.
- وكالة الغوث الدولية: تشرف على مدارس اللاجئين الفلسطينيين في الضفة الغربية بما فيهـا القدس وقطاع غزة وتتواجد معظمها في المخيمات الفلسطينية في الضفة والقطاع ويأتي أعداد هذه المدارس في المرتبة الثانية بعد المدارس الحكومية وتتركز أعدادها في قطاع غزة حيث تشرف على أكثر من نصف عدد المدارس في قطاع غزة.
- المدارس الخاصة: يدير هذه المدارس ويموّلها الهيئات والجمعيات الخيرية والأفراد بإشراف وزارة التربية والتعليم.

2-3-2-3 المدارس في قطاع غزة

يوضح جدول (2. 1) إحصائية لوزارة التربية والتعليم العالي (2009) حول عدد المـدارس في قطاع غزة مع الأخذ في الاعتبار جهة الإشراف عليها (حكومية، وكالة، خاصة)، وذلك منـذ قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية في عام 1994م وحتى عام 2009م.

كما ويوضح جدول (2. 2) توزيع الأبنية والمدارس والطلبة في محافظات غـزة مـصنفة حسب الجهة المشرفة عليها للعام الدراسي 2009/2008. ويستنتج منها بأن 60% تقريبـاً مـن مدارس قطاع غزة هي مدارس حكومية، بينما تدير الوكالة 35% من المجموع الكلي للمدارس، فيما تأخذ المدارس الخاصة نسبة 5% من مجموع مدارس القطاع.

جدول (2. 1) عدد المدارس في قطاع غزة مع الأخذ في الاعتبار جهة الإشراف عليها منذ عام 1995/1994 وحتى العام الدراسي 2009/2008

المصدر: الموقع الالكتروني لوزارة التربية والتعليم العالي- غزة، 2009م (بتصرف الباحث)

العام	المجموع العام	مدارس حكومية	مدارس الوكالة	المدارس الخاصة
1995/1994	305	137	159	9
1996/1995	309	143	154	12
1997/1996	339	167	161	11
1998/1997	369	185	167	17
1999/1998	392	207	168	17

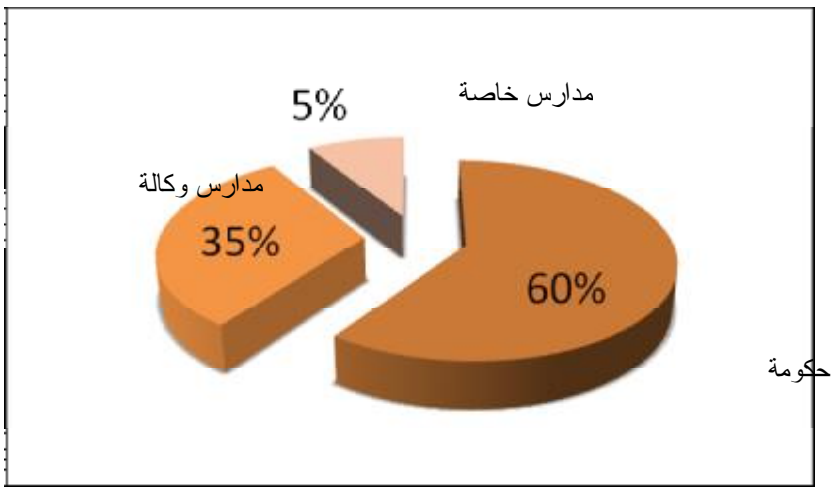
20	167	218	405	2000/1999
23	168	232	423	2001/2000
26	169	251	446	2002/2001
23	174	282	479	2003/2002
24	177	304	505	2004/2003
26	180	319	525	2005/2004
28	187	343	558	2006/2005
32	193	353	578	2007/2006
34	214	370	618	2008/2007
33	221	383	637	2009/2008

جدول (2. 2) توزيع الأبنية والمدارس والطلبة في محافظات غزة مصنفة حسب الجهة المشرفة للعام الدراسي 2009/2008

المصدر: الموقع الالكتروني لوزارة التربية والتعليم العالي– غزة، 2009م (بتصرف الباحث)

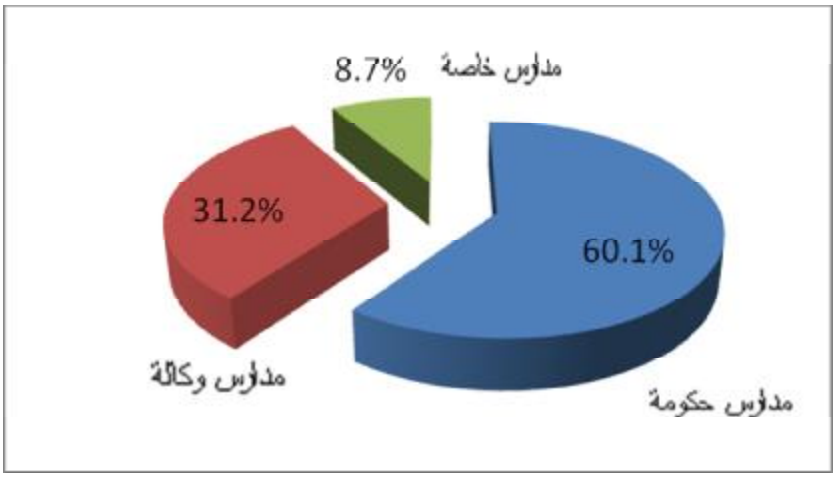
الجهة المشرفة		عدد المدارس		عدد الأبنية	عدد الطلبة
حكومة	أساسية	259	383	227	240,953
	ثانوية	124			
وكالة الغوث	أساسية	221	221	118	198,612
	ثانوية	0			
خاصة	أساسية	21	33	33	12,139
	ثانوية	12			
المجموع		637		378	451,704

توضح الأشكال (2. 4)، (2. 5)، (2. 6) النسب المئوية الخاصة بتوزيع المدارس والأبنية المدرسية والطلاب على جهات الإشراف المختلفة في قطاع غزة.



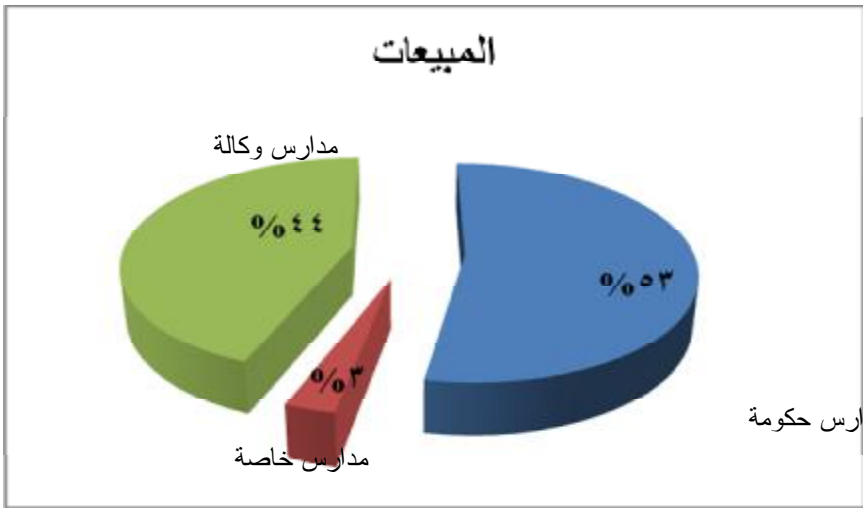
شكل (2. 4) النسبة المئوية لعدد المدارس في قطاع غزة حسب الجهة المشرفة للعام الدراسي 2009/2008

المصدر: الباحث بالاعتماد على البيانات في جدول (2. 2)



شكل (2. 5) النسبة المئوية لعدد الأبنية المدرسية بقطاع غزة حسب الجهة المشرفة للعام الدراسي 2009/2008

المصدر: المرجع السابق



شكل (2. 6) النسبة المئوية لتوزيع الطلبة على المدارس حسب الجهة المشرفة للعام الدراسي 2009/2008

المصدر: المرجع السابق

من خلال الجداول والأشكال التوضيحية السابقة، يتم استنتاج النقاط التالية:

- مدارس الحكومة تشتمل على مدارس أساسية (ابتدائي، إعدادي) ومدارس ثانوية، في حين أن مدارس الوكالة هي فقط للمرحلة الأساسية.
- مدارس الحكومة تقترب إلى أن تكون ضعف مدارس الوكالة، في حين أن عدد طلاب الوكالة يمثل نسبة 83% من عدد طلاب مدارس الحكومة.
- وبالتالي، فإن كثافة الطلبة في مدارس الوكالة (899 طالب/مدرسة) هي أكبر بكثير منها في المدارس الحكومية (629 طالب/مدرسة).
- عدد الأبنية المدرسية في مدارس الوكالة تقارب نصف عدد المدارس، وهذا يعني أن 94% من عدد مدارس الوكالة يعمل بنظام الفترتين لتعويض النقص في عدد الأبنية المدرسية.

4-2 واقع مدارس وكالة الغوث بغزة

سيتم هنا الإشارة إلى بداية تأسيس وكالة الغوث بغزة، ومراحل تطور مدارسها وواقع التعليم فيها كالتالي:

1-4-2 وكالة الغوث الدولية في غزة- النشأة والتأسيس

بعد تضاؤل الآمال في عودة اللاجئين إلى ديارهم بفلسطين، تم تأسيس وكالة الغوث الدولية (الأونروا) بناءً على قرار الجمعية العمومية (4/302) في شهر ديسمبر 1949م، وبدأت أعمالها في شهر مايو 1950م، وتم التوصل لاتفاقية بخصوص عمل الأونروا بقطاع غزة في سبتمبر 1950م مع مصر التي كانت تدير قطاع غزة قبل 1967م (مكتب الإعلام التابع للأونروا، 1995).

وقد كان الهدف الرئيس لإنشاء وكالة الغوث الدولية هو رعاية شؤون اللاجئين الفلسطينيين وتقديم الخدمات الرئيسية لهم، وتقدم الوكالة خدماتها ضمن برامج خمسة وهي برنامج التعليم، والصحة، والإغاثة والخدمات الاجتماعية، والتمويل الصغير، والبنية التحتية وتطوير المجتمعات، إلى جانب برامج الطوارئ.

ولقد دأبت الوكالة على أن تكون المزود الرئيسي للتعليم الأساسي للاجئين الفلسطينيين منذ ستين عاما، حيث يعتبر برنامج التعليم من أكبر البرامج التابعة للأونروا، وهو يستحوذ على أكثر من نصف الميزانية العادية للوكالة (الأونروا، 2011). ويتكون نظام التعليم في الوكالة من ست سنوات دراسية في المرحلة الابتدائية وثلاث سنوات للمرحلة الإعدادية بينما لا تقدم الوكالة خدمات التعليم الثانوي في مدارسها بغزة (وزارة التربية والتعليم،2007)

2-4-2 أرقام وإحصائيات حول عدد مدارس الوكالة في قطاع غزة

تشرف وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين (الأونروا) على مدارس أساسية ومراكز تدريب في المخيمات الفلسطينية في قطاع غزة حيث يقيم غالبية اللاجئين الفلسطينيين، وتقع المدارس التابعة للوكالة من حيث العدد في المرتبة الثانية بعد المدارس الحكومية، فيما تقع المدارس الخاصة في المرتبة الثالثة (دائرة التربية والتعليم بوكالة الغوث، 2011). وتوجد غالبية المدارس التابعة للوكالة في قطاع غزة حيث يوجد فيه أكثر من نصف عدد المدارس (وزارة التربية والتعليم، 2008).

وهناك عدة إحصائيات قامت بها دائرة التعليم في وكالة الغوث حول عدد المدارس التابعة للوكالة في مختلف مناطق قطاع غزة كما هو موضح في جدول (2. 3)، وعدد المباني المدرسية التابعة لها (انظر جدول 2. 4)، وذلك للعام 2011/2010م.

جدول (3.2) إحصائية لعدد مدارس الوكالة في محافظات غزة للعام الدراسي 2011/2010

المصدر: دائرة التعليم في وكالة الغوث، 2011

المنطقة	عدد المدارس						العدد الإجمالي
	ذكور		إناث		مشتركة		
	ابتدائي	إعدادي	ابتدائي	إعدادي	ابتدائي	إعدادي	
رفح	7	12	3	7	11	1	41
خانيونس	9	9	5	5	13	4	45
دير البلح	2	2	0	2	4	0	10
المغازي	2	2	0	2	2	0	8
النصيرات	4	4	0	3	8	0	19
البريج	3	2	0	2	4	0	11
مدينة غزة	8	6	0	5	12	0	31
معسكر الشاطئ	9	7	0	4	13	0	33
جباليا وبيت حانون	10	9	4	7	10	0	40
الإجمالي	45	53	12	37	77	5	238

جدول (4.2) إحصائية لعدد مباني مدارس الوكالة في محافظات غزة للعام الدراسي 2011/2010

المصدر: دائرة التعليم في وكالة الغوث، 2011

المنطقة	عدد المبانـــي				الإجمالي
	فترة واحدة	فترتين	فترتين (جزئي)	مباني حكومة (إيجار)	
رفح	7	17	0	0	24
خانبونس	2	20	1	2	23
دير البلح	0	5	0	0	5
المغازي	0	4	0	0	4
النصيرات	1	9	0	0	10
البريج	3	4	0	0	7
مدينة غزة	0	12	0	7	12
معسكر الشاطئ	0	16	0	1	16
جباليا وبيت حانون	0	20	0	0	20
الإجمالي	13	107	1	10	121
تبعاً للحاجة لمباني مدرسية، هناك 10 مدارس وكالة تعمل في مباني تابعة لمدارس الحكومة.					

من خلال الجداول السابقة، يتم استنتاج ما يلي:

- مدارس وكالة الغوث تقارب ضعف عدد المباني المدرسية، ما يدل على أن هناك نقص كبير في المباني لاستيعاب أعداد المدارس المتواجدة.
- غالبية مباني مدارس الوكالة (97% من المباني المدرسية) تعمل بنظام الفترتين (فترة صباحية، فترة مسائية)، وذلك لاستيعاب الطلبة في عدد من المناطق ذات الكثافة السكانية العالية مثل مناطق المخيمات.
- تستأجر وكالة الغوث عدداً من المباني التابعة للحكومة، وذلك لحاجتها لمدارس خصوصاً في المناطق والأحياء ذات الكثافة السكانية العالية في مدينة غزة.

2-4-3 مراحل تطور البيئة المدرسية في مدارس الوكالة منذ النشأة وحتى حينه

بمجرد أن باشرت وكالة الغوث الدولية أعمالها سنة 1950م، شرعت في افتتاح مدارس ابتدائية وإعدادية لأبناء اللاجئين الفلسطينيين (العاجز، 2000)، وبدأت وكالة الغوث بتقديم خدمات التعليم من خلال إنشاء العديد من المدارس لمواجهة الكم الهائل من الطلبة اللاجئين. وقد مرت مدارس الوكالة بمراحل متعددة ساهمت الظروف السياسية الدولية في تحديد طبيعة مبانيها، وقد أشار الصوالحي (2007) إلى تلك المراحل وخصائص البيئة المدرسية في كل مرحلة، وهي:

1. المرحلة الأولى: 1951- 1954م

تتميز تلك الفترة بعدم الاستقرار السياسي الذي نتج عن تهجير الفلسطينيين بعد نكبة 1948م، فكان يُنظر إلى التعليم على أنه جزء من الإغاثة، لذا ركزت الوكالة جهودها في هذه المرحلة على التعليم الابتدائي والتأهيل المهني السريع، فكانت تتصف المدرسة بالخصائص التالية:

- المدرسة عبارة عن حيز مغطى بالخيام (انظر شكل 2. 7).
- الخيمة الواحدة عبارة عن عدة فصول، ويستخدم القماش في الفصل بين الفصول.
- لا وجود لأثاث وكراسي داخل الفصول للتلاميذ.
- توفر المياه والخدمات الصحية بشكل مؤقت.

شكل (2. 7) شكل المدرسة في الفترة ما بين 1951–1954م

المصدر: الصوالحي، 2007

2. المرحلة الثانية: 1955-1962م

وفي تلك المرحلة تتميز البيئة المدرسية لمداس الوكالة بالخصائص التالية:

- الفصول عبارة عن سقيفة من الكرميد (انظر شكل 2. 8).
- الحوائط تبنى من الطوب المغطى بمونة أسمنتية فقط، والأرضيات تغطى بمونة أسمنتية.
- توفير غرف إدارية وخدمات صحية مؤقتة.
- عدم توفر خدمات الكهرباء للمدرسة.
- توفير وحدات صحية ونقاط شرب في ساحة المدرسة.

شكل (2. 8) شكل المدرسة في الفترة ما بين 1955–1962م

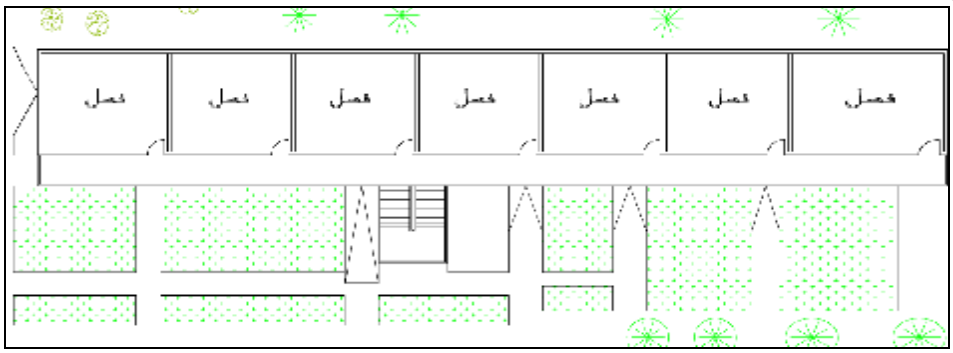
المصدر: المرجع السابق

- توفير وحدات للتعليم اليدوي والاقتصاد المنزلي لكلا من الذكور والإناث.

3. المرحلة الثالثة: 1962-1980م

لقد تم وضع جدول مساحات للغرف والوحدات المدرسية في تلك الفترة، حيث تكون مساحة الفصول وغرف الاقتصاد المنزلي والأشغال اليدوية والغرف الإدارية بمساحة 48 م^2 (الصوالحي، 2007)، ومن أهم الخصائص التي تميز المدارس في تلك المرحلة:

- مبنى المدرسة عبارة عن طابقين من الخرسانة، باتجاه واحد وبدون بلكونات مغطاة.
- الأدراج عبارة عن عنصر خارجي (انظر شكل 2. 9).
- إضافة مختبر علمي للمدرسة.
- استخدام بلاط للأرضيات وعمل دهان لحوائط المبنى.
- تبلغ مساحة الفصول وغرف الاقتصاد المنزلي والأشغال اليدوية والغرف الإدارية 48 م^2.



شكل (2. 9) شكل المبنى المدرسي في الفترة ما بين 1962–1980م

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

4. المرحلة الرابعة: 1980-1994م

وفي تلك الفترة تم إضافة تغييرات على التصميم المعماري للمبنى المدرسي، حيث كانت أهم الخصائص التي تميز البيئة المدرسية في تلك المرحلة كالتالي:

- المبنى عبارة عن ثلاث طوابق من الخرسانة باتجاه واحد.
- كتلة الدرج تعتبر جزء من المبنى.
- إضافة مختبرات علمية وغرف متعددة الأغراض.
- احتواء المدرسة على ملعب مبلط بمساحة 750م2.
- إضافة خدمات الكهرباء للفصول الدراسية.
- تم زيادة مساحة الفصول وغرف الاقتصاد المنزلي والأشغال اليدوية والغرف الإدارية إلى 53م2، والمختبرات إلى 106م2، وأضيفت قاعة متعددة الأغراض بمساحة 106م2.

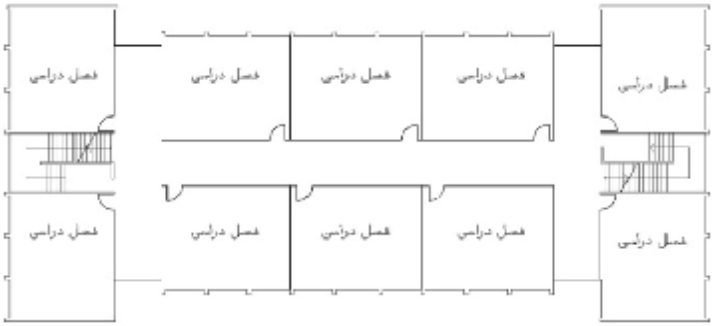
5. المرحلة الخامسة: 1994-2002م

وتزامنت تلك الفترة مع حالة الاستقرار السياسي وقدوم السلطة الوطنية الفلسطينية لقطاع غزة في عام 1994م، حيث تشابه المعايير التصميمية للمدارس الحكومية والمدارس التابعة للوكالة إلى حد ما (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011)، ومن أهم الخصائص التي تميز البيئة المدرسية في تلك المرحلة:

- تصميم مبنى المدرسة باتجاهين على شكل U,L وتأسيسه لأربع طوابق(انظر شكل2. 10).
- أخذ نظام تصميم المبنى نوعين وهما النظام المفتوح (الفصول على جانب واحد من ممر خارجي) والنظام المغلق (فصول على جانبي ممر مغلق) كما هو موضح في شكل(2. 11)
- إضافة مرافق للمعاقين والاهتمام بالتشجير والمناطق الخضراء.
- تجميع كل الخدمات داخل المبنى ماعدا دورات المياه ونقاط الشرب.
- استخدام نظام تصريف لمياه الأمطار.
- المدرسة تحتوي على فناء مبلط.
- إضافة المقصف كجزء من المبنى.
- مساحة الفصل الدراسي 53م2.

شكل (2. 10) يوضح شكل مبنى مدرسة الفارابي الابتدائية (حرف U) بالنظام المفتوح

المصدر: الصوالحي، 2007



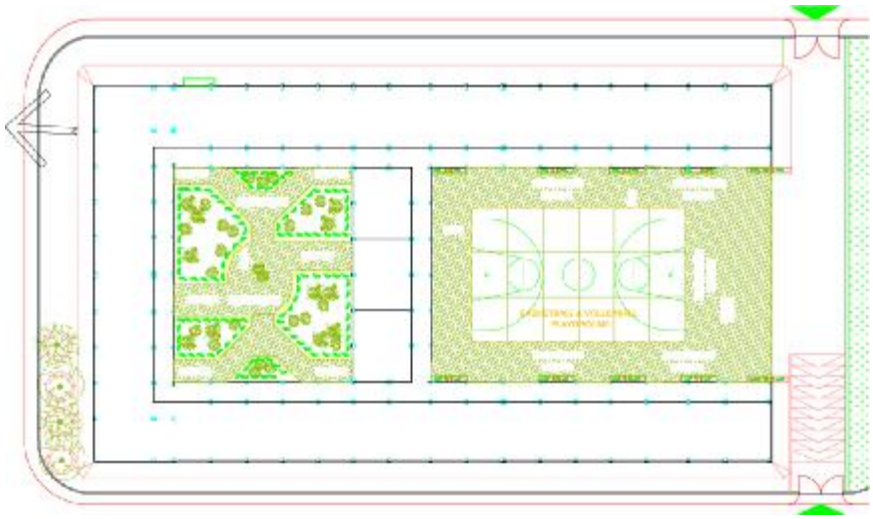
شكل (2. 11) يوضح النظام المغلق في تصميم مبنى مدرسة ذكور الشاطئ الابتدائية

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

6. المرحلة السادسة: 2002-2007م

وفي تلك الفترة تم زيادة نسبة المساحة المبنية في المدرسة لزوم إضافة بعض القاعات والغرف المستجدة (انظر جدول 2. 5)، وتميزت البيئة المدرسية في تلك الفترة بالخصائص التالية:

- نظام تصميم المبنى أخذ النظام المفتوح حيث الفصول الدراسية على جانب واحد من ممر خارجي.
- يأخذ المبنى شكل حرف U أو H أو A (انظر شكل 2. 12).
- إضافة دورات مياه ونقاط شرب في كل طابق من المبنى الرئيسي.
- إضافة فصول خاصة بالمعاقين.
- إضافة غرف للنشاط الاجتماعي.
- إضافة مختبر حاسوب وغرف سكرتارية لكل مدرسة.
- إضافة نظام لتصريف مياه الأمطار وأنظمة إطفاء الحريق.



شكل (2. 12) يوضح شكل مبنى مدرسة الأمل الإعدادية المشتركة (حرف A) بالنظام المفتوح

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

جدول (2 .5) الغرف والوحدات في مدارس الوكالة خلال المرحلة السادسة

المصدر: الصوالحي، 2007م

العنصر	المساحة ($م^2$)	العنصر	المساحة ($م^2$)
فصل	53	غرفة إدارية	35.5
وحدة اقتصاد منزلي	106	غرفة نشاطات اجتماعية	35.5
وحدة أشغال يدوي	284	غرفة سكرتاريا	35.5
دورات المياه	35	غرفة طبية	35.5
مكتبة	106	مخازن	35.5
مختبر علمي	106	غرفة مدرسين	71
مختبر حاسوب	106	غرفة مدرسين صغيرة	35.5
غرفة متعددة الأغراض	106	مقصف ومساحة مظللة	71
الاحتياجات التعليمية الخاصة	106	أدراج (3 طوابق)	114
دورة مياه ومطبخ صغير	35.5	ملعب	750

2-4-4 واقع التعليم في مدارس وكالة الغوث

للوقوف على واقع التعليم في مدارس وكالة غوث اللاجئين من الجانب الذي يخدم البحث وهو التركيز على علاقة البيئة التعليمية بالبيئة المبنية للمدرسة، يجب مناقشة التحديات التي يواجهها برنامج التربية والتعليم في وكالة الغوث بقطاع غزة، والجهود نحو تحسين البيئة التعليمية للمدارس في قطاع غزة.

2-4-4-1 التحديات التي يواجهها برنامج التعليم في مدارس وكالة الغوث

هناك عدة تحديات تواجه برنامج التعليم في وكالة الغوث بقطاع غزة ما يؤثر سلباً على عملية تطوير المدارس ومجاراتها للتنمية (الحمضيات، 2011)، وسيتم ذكر أهم التحديات التي لها علاقة بالبيئة المدرسية، وهي:

- أظهرت البيانات أن المجتمع الفلسطيني المقيم في قطاع غزة فتياً بشكل أكبر مما هو عليه في الضفة الغربية، إذ تقدر نسبة الأفراد في الفئة العمرية (0-14) سنة منتصف العام 2010 بحوالي 41.3% من مجمل السكان في الأراضي الفلسطينية، بواقع 39.4% في الضفة الغربية و44.4% في قطاع غزة (PCBS، 2010). الأمر الذي يضع عبئاً كبيراً على كاهل مدارس الأونروا. حيث أن أكثر من 90% من تلك المدارس تعمل على أساس نظام الفترتين (Double shift) مما يترتب عليه تقليل الوقت الممنوح للتدريس بسبب مشاركة مدرستين منفصلتين بمبنى مدرسي واحد في نفس اليوم (الحمضيات، 2011).

- عدم توفر المواد الخام اللازمة لعملية البناء، وذلك بسبب الحصار الجائر والذي يفرضه الاحتلال الإسرائيلي على قطاع غزة منذ عام 2007م، ما أدى لتوقف المشاريع في قطاع غزة ومن ضمنها مشاريع بناء مدارس الوكالة، مما أدى لاكتظاظ المدارس بالطلاب وزيادة متوسط عدد الطلاب في الفصل الواحد إضافةً لاستئجار وكالة الغوث لعدد من مدارس الحكومة لفترة إضافية للتدريس فيها حيث أن هناك حاجة ماسة لعدد من المدارس لاستيعاب العدد الكبير من التلاميذ (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).
- زيادة عدد الطلاب الملتحقين بالمدارس التابعة لوكالة الغوث، ما أوجب توفير مدارس إضافية لاستيعاب هذا العدد، وبسبب توقف مشاريع البناء، أدى ذلك لعدم كفاية المباني الموجودة لهذا العدد (الأونروا، 2011).

2-4-4-2 جهود تحسين واقع التعليم في مدارس وكالة الغوث

ولمعالجة المعوقات التي تواجه برنامج التربية والتعليم والتغلب عليها، قامت وكالة الغوث بعدة جهود مكثفة تشتمل على عدة برامج ودراسات للتغلب على المعوقات التي تمر بها، ومن أهم تلك الجهود:

- العمل على بناء مبنى جديد في الفراغ الموجود بين مدرستين متجاورتين إن توفر فراغ كافي، وهذه السياسة أتت للتغلب على الحصار الجائر واستيعاب الطلبة، حيث قامت الوكالة بإنشاء أول مبنى بهذا الشكل في مخيم المغازي في عام 2011م (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).
- استئجار عدد من المدارس الحكومية (10 مدارس) لتعمل فيها مدارس تابعة للوكالة في إحدى الفترتين وذلك لاستيعاب الطلبة في عدد من المناطق ذات الكثافة السكانية مثل مدينتي غزة وخان يونس (الحمضيات، 2011).
- إنشاء مدرسة بأكملها في مخيم النصيرات من الكرفانات (الإدارة، القاعات الدراسية، المرافق والخدمات) وذلك تحدياً للحصار وللحاجة الماسة للمدارس في هذا الوقت (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).
- إنشاء 7 مدارس جديدة في منتصف عام 2011 بحيث يتم الانتهاء منها في بداية العام الدراسي 2012/2011م، ما يحل جزء من المشكلة المتعلقة بقلة عدد المدارس والفصول الدراسية (لحمضيات، 2011).
- أكثر من 90% من تلك المدارس تعمل بنظام الفترتين (Double shift) في السنوات الأخيرة ما بين 2007–2011م، وذلك كحل لاستيعاب العدد الكبير للطلبة المسجلين في مدارس الوكالة وخصوصاً في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية (الحمضيات، 2011).

- استحداث فراغات لزوم مسايرة التغير كمركز الدعم التعليمي Learning Support Centre للحالات الخاصة في المدرسة ممن لديهم مشكلة في التحصيل العلمي أو الإعاقة أو النظر، بالإضافة لتطوير بعض القاعات الموجودة كالصالة متعددة الأغراض (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).
- يوجد لدى الوكالة برنامج بناء بدأت العمل به في عام 2011م، لرفع سوية وتوسعة البنية التحتية. وقد سمحت تبرعات الجهات المانحة للأونروا من بناء بعض الشعب الصفية والمدارس الجديدة، إلا أن الوكالة لم تكن قادرة على الاستجابة للطلب، حيث أنه في قطاع غزة لوحده، فإن هناك حاجة لما يزيد عن 100 مدرسة جديدة حيث أن تسعة من كل عشرة مدارس تعمل بنظام الفترتين. (UNRWA, 2011)
- القيام بورش عمل مشتركة مابين مكاتب الوكالة في غزة والأردن وسوريا حول هندسة القيمة للمدارس، حيث تهدف تلك الورش إلى مناقشة ووضع اللمسات الأخيرة على التدابير التي ينبغي تنفيذها على التصميم الجديد لمدارس وكالة الغوث، وقد أسفرت التوصيات عن عدة مقترحات لتطوير الموقع العام للمدرسة، ومختبرات الحاسوب والمكتبة ومختبر العلوم والصالة متعددة الأغراض بما يتوافق مع المتطلبات البيئية والتربوية والثقافية (.UNRWA) 2010.

2-4-5 البيئة المدرسية في مدارس وكالة الغوث

تتميز البيئة المدرسية لمدارس وكالة الغوث بشكل عام بخصوصيتها عن المدارس الحكومية والخاصة، فهي تترجم وتوثق المراحل الزمنية التي مرّت بها مدارس الوكالة منذ النشأة، حيث لوحظ ذلك من خلال الزيارات الميدانية للمدارس. وسيتم هنا إدراج وصف مختصر لعناصر البيئة المدرسية في مدارس الوكالة.

2-4-5-1 اختيار موقع المدرسة

تحصل وكالة الغوث غالباً على أراضي إما من الحكومة أو جهة خاصة أو من متبرعين لتبني عليها مدارسها، حيث أنه وفي بدايات نشأة الوكالة منذ عام 1955م كانت تحصل على قطعة أرض من شخص ما كتبرع منه أو مقابل تشغيله للعمل كآذن في المدرسة، وقد حصلت الوكالة على غالبية أراضي المدارس التي أنشأت في تلك الفترة بهذا النظام، وكان اختيارها للأرض تبعاً للكثافة السكانية في المنطقة (دائرة التربية والتعليم بوكالة الغوث، 2011).

وفي الآونة الأخيرة وخاصة بعد قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية في عام 1994م، حصلت وكالة الغوث على أراضي من الحكومة وسلطة الأراضي لتبني عليها مدارسها، حيث كان اختيار الموقع الخاص للمدرسة يتم من قبل سلطة الأراضي على أساس الكثافة السكانية للمنطقة، إضافةً

إلى حصول الوكالة على قطع أراضي من قبل متبرعين، وقد كان احتياج الوكالة لبناء مدارس أكبر من اختيار موقع أنسب وأكثر أماناً (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).

وبعدما زادت الكثافة السكانية وزاد عدد الطلاب قامت الوكالة بتقسيم قطعة الأرض الواحدة والتي بنيت عليها مبنى مدرسي واحد إلى أكثر من جزء حسب المساحة المتوفرة لتبنى عليه أكثر من مدرسة أو أي مؤسسة تابعة لها كمستوصف أو مركز، وذلك لاستيعاب العدد الكبير للطلبة وتوزيع المراكز لتقديم الخدمات (دائرة التعليم في وكالة الغوث، 2011).

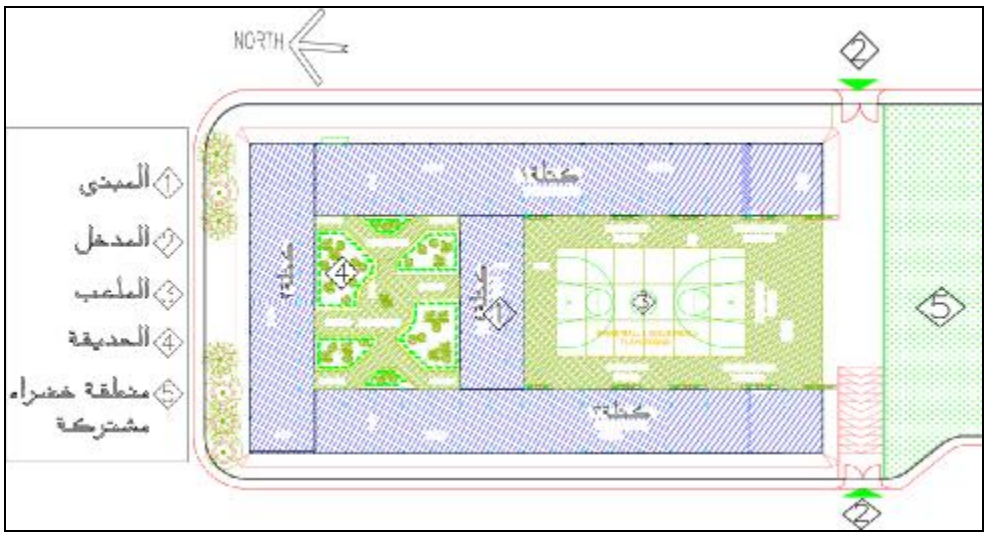
2-4-5-2 الموقع العام والخاص للمدرسة

دراسة واقع البيئة التعليمية لمدارس وكالة الغوث بما تحتويه من عناصر الموقع العام والخاص والمبنى المدرسي هو أحد الأدوات المناسبة لقياس الأداء في توفير البيئة الإيجابية للطلاب بقطاع غزة في ممارسة حقهم في التعليم (نصر، 2010). كما أن مستوى الخدمات التعليمية المقدمة للتلاميذ يعكس، ولو بشكل تقريبي، التقدم الحاصل في المجتمع على المستويات البيئية والاجتماعية والاقتصادية. وفيما يلي نجمل وصفاً للعناصر الأساسية الموجودة في الموقع العام لمدارس الوكالة:

- **الشوارع المحيطة:** بعض المدارس تطل على شوارع محلية وأخرى على شوارع رئيسية للمنطقة والبعض الآخر على شوارع تجميعية، والسبب في اختلاف الاختيار لموقع المدرسة هو أن الوكالة تحصل على الأراضي عن طريق التبرع من قبل الحكومة أو أفراد، وبالتالي تبني عليها المدرسة حيث أن الحاجة الملحة لبناء مدارس وكالة الغوث يعتبر الأهم فوق أي اعتبارات أخرى (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).
- **الموقع الخاص:** تحاط المدرسة بسور عالي بارتفاع 3 متر تقريباً أو أكثر، ويحيط السور أرصفة على ضفاف الشوارع المحيطة، وتبلغ مساحة الموقع 4 دونم تقريباً، ويحتوي الموقع الخاص على العناصر التالية (انظر شكل 2. 13) حسب ما أشارت الدائرة الهندسية بوكالة الغوث (2011):

- ساحة الطلاب: وتستخدم كساحة استراحة ولعب، وتكون غالباً أمام مدخل المدرسة.
- ملعب المدرسة: وفيه يتم القيام بالنشاطات الرياضية المختلفة مثل كرة السلة والجري والتنس، واللياقة البدنية، إضافةً إلى أنه يستخدم أيضاً كساحة لطابور التلاميذ.
- مقصف: لشراء الحاجيات والقرطاسية لزوم تلاميذ المدرسة.
- مكان للحارس: ويكون غالباً كغرفة صغيرة عند بوابة المدرسة.
- نقاط الشرب: تأخذ نقاط الشرب مساحة معينة من الموقع الخاص للمدرسة وغالباً ما تكون على أحد أطرافه.

- دورات المياه: أخذت دورات المياه مكاناً لها بجانب نقاط الشرب المدارس القديمة، أما في المدارس الجديدة فتوجد داخل المبنى.
- الحدائق والمساحات الخضراء: تحيط المدرسة أشجار ضخمة مثل الكينيا والسرو ولكن قلّما يكون هناك حدائق داخل المدرسة كمساحات استراحة للطلاب أو المدرسين، أو مساحات تعليمية للطلاب.
- المبنى المدرسي: تبلغ نسبة البناء المسموح بها في المدارس من 40-50% من المساحة الكلية للمدرسة، ويأخذ المبنى أشكالاً ومساحات متنوعة حسب العدد المطلوب للصفوف الدراسية والميزانية المتوفرة للمدرسة، حيث تتخذ غالبية مباني مدارس الوكالة شكل مستطيل أو شكل حرف L أو حرف U أو حرف A كما هو موضح في شكل (2. 13)، ويكون التوزيع الداخلي المعماري على شكل ممر وسطي ويحيطه صفوف دراسية من الجهتين (نظام مغلق)، أو عبارة عن صف من القاعات على جانب واحد من ممر مكشوف (نظام مفتوح)، ويرتفع المبنى لطابقين أو ثلاثة (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).



شكل (2. 13): مسقط أفقي للموقع الخاص لأحد نماذج مدارس الوكالة يوضح عناصر المدرسة

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

2-4-5-3 العناصر المعمارية للمبنى المدرسي

يحتوي المبنى المدرسي على قاعات دراسية للطلاب ومختبرات ومكتبة وقاعات إدارية، ودورات مياه ومطبخ صغير، كما واستحدث في الفترة الأخيرة بعد عام 2002م عدة قاعات لتخدم وظائف معينة، والجدول التالي (2. 6) يوضح العناصر الموجودة التي يلزم توفرها داخل المبنى المدرسي في قطاع غزة والتي يتم التصميم على أساسها، ويتضح من خلال الجدول أن

هناك بعض العناصر قد استحدثت مؤخراً كنتاج لتطور العملية التعليمية في مدارس وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة.

جدول (2. 6): عناصر المبنى المدرسي في مدارس وكالة الغوث

المصدر: المرجع السابق

عناصـــر المدرســـة	
المكاتب الإداريـــة	
Head Teacher Room	غرفة مدير المدرسة
Teacher Room	غرفة المدرسين
Assistant Head Teacher Room	غرفة نائب المدير
Clerk	غرفة سكرتير
Medical room	الغرفة الطبية
الفراغات التعليميـــة	
Classrooms	الفصول الدراسية
Computer Laboratory	مختبر حاسوب
Science Laboratory	مختبر العلوم
Multi Purpose Room	قاعة متعددة الأغراض
Learning Resources Room	غرفة مصادر التعلم (الوسائل لتعليمية)
Learning Support Centre	مركز الدعم التعليمي (حالات خاصة، معاقين)
Library	مكتبة
Home economic unit (HOU)	وحدة اقتصاد منزلي
Hand craft unit (HCU)	وحدة أشغال يدوي
خدمـــات	
Toilet Units - Students	دورات المياه للتلاميذ
Disabled Toilet Unit- Students	دورة مياه للمعاقين
Toilet Units- Teachers	دورات مياه للمدرسين
Kitchenette- Teachers	مطبخ صغير للإدارة
Store	مخزن

2-4-6 مشكلات البيئة المدرسية في الوكالة كما يراها المعلمون

في دراسة لمعرفة المشكلات المتعلقة بالبناء المدرسي والتجهيزات المدرسية التي يواجهها مديرو مدارس وكالة الغوث الدولية للمرحلة الأساسية في محافظات شمال فلسطين كما يراها المديرون والمعلمون حسب دراسة بحثية للّهواني (2007)، وبعد التحليلات الإحصائية المناسبة بينت النتائج أن المشاكل التي توصل إليها الباحث هي كالتالي:

1- مشكلة نقص الملاعب الرياضية والساحات والتجهيزات المدرسية، وتلك المشكلة تحرم الطالب من ممارسة الأنشطة المختلفة والتي تنمي قدراته ومواهبه من جهة، وتعزز علاقته بالمدرسة من جهة أخرى، ومما لا شك فيه أن في ذلك حرماناً للطالب من تعلم المهارات والمعارف التي تقتضي وجود هذه الغرف والقاعات.
2- ضيق غرف التدريس ما يؤدي إلى ازدحام الطلبة فيها، وهذا الأمر يوجد العديد من المشكلات لمدير المدرسة، وللمعلم، والنتيجة هي حرمان الطالب من التعلم بإستراتيجية التعلم الذي يتبناها، وهذا يؤثر في تحصيله العلمي والتربوي. ويوجد للباحث هنا مأخذ على تلك النتيجة، حيث أن غرف التدريس لا تعتبر ضيقة، وإنما الكثافة الطلابية العالية فيها تعطي الإحساس بضيق الغرف.
3- قلة توفر شروط البيئة الصفية مثل التدفئة، والتهوية، والإنارة في الصفوف الدراسية.

2-5 الخلاصة

تناول الفصل نبذة تاريخية عن قطاع غزة والحدود الجغرافية له، ومن ثم اتجه لدراسة القطاع التعليمي العام في قطاع غزة حيث اتضح أن هناك عدة جهات تشرف على المدارس في قطاع غزة وهي وزارة التربية والتعليم الحكومية ووكالة الغوث الدولية وجهات خاصة. وبعد ذلك ركّز الباحث على واقع مدارس وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة حيث كانت هناك بعض التحديات التي تواجه البيئة التعليمية للمداس وجهود الوكالة للتغلب عليها، ثم انتقل الفصل لتحليل البيئة المدرسية بشكل سريع وتم عرض مشكلاتها من وجهة نظر المدرسين. حيث يمثل هذا الفصل تمهيداً للفصل الخاص بتحليل التصميم العمراني لمدارس الوكالة ومدى تطبيقها لمبادئ الاستدامة، حيث سيتم في الفصل التالي التطرق لمفهوم المدرسة المستدامة والبحث في تطبيقات الاستدامة في مستويات التصميم العمراني للمدارس ودراسة بعض الحالات الدراسية للمدارس المستدامة والمشابهة لواقع قطاع غزة.

الفصل الثالث

التصميم العمراني المستدام والمدرسة المستدامة

8-3 مقدمة

9-3 الاستدامة

5-2-3 مفهوم الاستدامة

6-2-3 الأبعاد المحورية للاستدامة

7-2-3 أهداف الاستدامة

8-2-3 أهم التحديات التي يواجهها العالم اليوم

10-3 المدرسة المستدامة

1-3-3 علاقة البيئة المادية التعليمية بعملية التعلم

3-3-3 مفهوم المدرسة المستدامة

3-3-3 مبادئ المدرسة المستدامة

4-3-3 مداخل الاستدامة في المدارس

4-3-3 الاستدامة في البيئة التعليمية للمدارس

11-3 التصميم العمراني المستدام

3-4-1 التصميم العمراني كجزء من التنمية المستدامة

3-4-2 مفهوم التصميم العمراني المستدام

3-4-3 مبادئ التصميم العمراني المستدام

3-4-4 مستويات التصميم العمراني

3-4-5 عناصر الاستدامة في التصميم العمراني

3-4-6 استراتيجيات تطبيق الاستدامة على مستويات التصميم العمراني

12-3 الاستدامة في التصميم العمراني للمدرسة

13-3 حالات دراسية لمدارس طبقت مفاهيم الاستدامة

14-3 الخلاصة

الفصل الثالث

التصميم العمراني المستدام والمدرسة المستدامة

1-3 مقدمـــة

مفهوم الاستدامة ليس مصطلحا جديداً أو مبتكراً، بل هو مفهوم جسدته العمارة التقليدية منذ القدم عبر التوافق العفوي المترابط مع البيئة والاستغلال الكفء لمصادر البيئة الطبيعية وفق تطور حثيث من التجربة والخطأ على مر السنين. فالتصميم المستدام المتوافق مع البيئة ليس فكرة جديدة بل إنها أقرب ما تكون فكرة ضائعة في الوقت الحاضر. ولأن تحقيق الاستدامة في العمران له أهمية كبيرة على المستوى البيئي والاقتصادي والاجتماعي، فقد ظهرت العديد من التوجهات والجهود الساعية للحفاظ على النظام الحيوي الطبيعي من خلال تطبيق فكرة الاستدامة على العمران، وخصوصاً مع الخطر المتزايد للتأثيرات السلبية للبنية العمرانية على النظام البيئي لكوكب الأرض، بالإضافة إلى التحديات الاقتصادية المتزايدة، حيث أن العمران المستدام يعتبر جزءاً لا يتجزأ من التنمية المستدامة.

ولأن المدارس تعتبر البيئة التعليمية الأولى للأجيال المستقبلية، فهي من أهم المشاريع العمرانية التي يجب أن تولى اهتماماً نحو تطويرها لتصبح مكان لتحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية للتلاميذ والمجتمع المحلي، وذلك لتحقيق بيئة صحية ومريحة ومحفزة.

وفي هذا الفصل يتناول الباحث مدخل حول الاستدامة وأبعادها المحورية، ثم ينتقل للبحث في المدرسة المستدامة، حول مفهومها ومبادئها ومداخل الاستدامة في المدارس وفي الأبعاد المحورية للبيئة التعليمية فيها بشكل خاص. وبعد ذلك، يتناول الفصل موضوع التصميم العمراني المستدام حيث يتم التطرق لمفهوم ومستويات التصميم العمراني المستدام وعناصر الاستدامة فيه. وإجمالاً للمحاور السابقة وتركيزاً للهدف منها، ينتقل الباحث لدراسة تطبيقات الاستدامة في مستويات التصميم العمراني للمدارس. وفي نهاية الفصل، يتم عرض دراسة تحليلية لمدارس حققت مفهوم الاستدامة في التصميم العمراني، وذلك ليتم الاستفادة من الآليات المطبقة في تلك النماذج والموائمة لواقع قطاع غزة، لاقتراح استراتيجيات مستنيرة بشأن تطبيق الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة.

2-3 الاستدامة

شهد العالم في الآونة الأخيرة بأن نموذج الحداثة لم يعد مستداماً، بعد أن ارتبط نمط الحياة الاستهلاكي المنبثق عنه بأزمات بيئية خطيرة مثل فقدان التنوع الحيوي وتقلص مساحات الغابات

وتلوث الماء والهواء وارتفاع درجة حرارة الأرض واستنفاد الموارد الغير متجددة. مما دفع بعدد من منتقدي ذلك النموذج إلى الدعوة إلى نموذج تنموي مستدام يعمل على تحقيق الانسجام بين تحقيق الأهداف التنموية من جهة وحماية البيئة واستدامتها من جهة أخرى. ونتيجة لذلك فقد أسهمت الضغوط إلى بروز مسألة الحفاظ على البيئة واستدامتها (الغامدي، 2007).

1-2-3 مفهوم الاستدامة

يعتبر مفهوم الاستدامة من المفاهيم المستحدثة نسبياً في المعالجة السياسية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية، حيث يشكل موضوع الاستدامة بمختلف مفاهيمه أهمية كبيرة على الصعيد الدولي، وخاصة في الآونة الأخيرة، وذلك بعد أن كاد العالم يتجه نحو مجموعة من الكوارث البشرية والبيئية المحتملة، ما أدى إلى تغير النظرة العامة والاعتراف بأن المشاكل البيئية لا تنفصل عن مشاكل الرفاهية البشرية والتنمية الاقتصادية، وبهذا فإن مصطلح الاستدامة اكتسب اهتمامًا عالميًا كبيراً من خلال ما توصل له تقرير بروندتلاند الشهير "مستقبلنا المشترك" الصادر عن اللجنة العالمية للتنمية والبيئة WCED في عام 1987م. وتم بموجب هذا التقرير دمج الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في تعريف واحد، وقد تم صياغة أول تعريف للتنمية المستدامة في هذا التقرير على أنها التنمية التي تفي وتلبي احتياجات المجتمع الحاضر دون المجازفة والمساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتهم (Brundtland, 1987).

"*meeting the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their needs.*" (Brundtland, 1987)

وقد دمج تعريف برونتلاند قضيتين أساسيتين كما أشار لهما محسن ابراهيم (2003) وهما:

- الفكرة الأولى: الحاجة، وخصوصاً الحاجة إلى تهيئة الوضع للمحافظة على مستوى حياة مرضي لجميع الناس.
- الفكرة الثانية: الحدود القصوى التي تفرضها الظروف طبقاً لمستوى التكنولوجيا والنظم الاجتماعية.

ومن خلال تلك الفكرتين يمكن تقييم كل أشكال الاستدامة سواء كانت استدامة عمرانية أو اجتماعية أو اقتصادية.

وفي مؤتمر (قمة الأرض) التابع للأمم المتحدة للبيئة والتنمية والمنعقد في ريو دي جانيرو في عام 1992م، خرج المؤتمر بتعريف للتنمية المستدامة كما أشار له عبد السلام أديب (2002) كالتالي:

" إدارة الموارد الاقتصادية بطريقة تحافظ على الموارد الطبيعية بحيث لا تؤدي إلى تدهورها، للمحافظة على رصيد ثابت بطريقة فعالة من الموارد الطبيعية مثل التربة والمياه الجوفية والكتلة البيولوجية، وذلك لكي تمكن الأجيال المقبلة من أن تعيش حياة كريمة أفضل"

وقد عرفت الموسوعة البيئية الفلسطينية التنمية المستدامة على أنها ""*التقدم والتطور العلمي والاجتماعي والصناعي وجميع نواحي الحياة المختلفة مع الحفاظ على استمرارية ودون تعريض البيئة ومظاهرها الحية في هذه المعمورة لمخاطر التلوث والدمار والهلاك*" (الموسوعة البيئية الفلسطينية، 1997).

يتضح مما سبق أنه ليس هناك اتفاق حول تعريف الاستدامة، ولكن يمكن التعرف على أربع خصائص رئيسة مشتركة بين تلك التعريفات المختلفة كما أشار لها الغامدي (2007) وهي:

- أن الاستدامة تمثل ظاهرة عبر جيلية، حيث يتراوح الزمن الكافي للاستدامة من 25–50 سنة.
- مستوى القياس، فالاستدامة هي عملية تحدث في مستويات عدة (عالمي، إقليمي، محلي).
- المجالات المتعددة، حيث تتكون الاستدامة من ثلاثة مجالات: اقتصادية، وبيئية، واجتماعية.

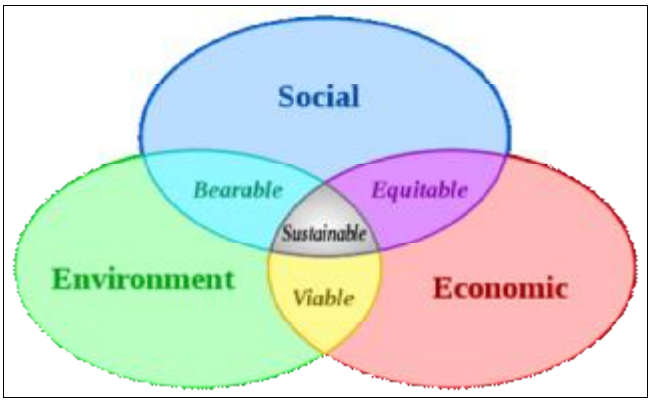
وأخيرا ينبغي الإشارة إلى أن الجدل الدولي حول مفهوم الاستدامة قد خلق بالتأكيد مجالاً جديداً من الخطاب، ويمكن النظر إلى تلك الظاهرة كمؤشر إيجابي في إبراز قضية الاستدامة لتحتل الصدارة في النقاش العام (الغامدي، 2007).

3-2-2 الأبعاد المحورية للاستدامة

تعد المجالات المتعددة خاصية مشتركة بين التعريفات المختلفة للتنمية المستدامة، حيث تمثل هذه المجالات الأبعاد المحورية للتنمية المستدامة (انظر شكل 1.3)، وتكمن أهمية مفهوم الاستدامة تحديداً في العلاقات المتداخلة بين تلك المجالات، حيث تمثل الكفاءة المبدأ الرئيس في التنمية الاقتصادية المستدامة وتعتبر العدالة محور التنمية الاجتماعية المستدامة، بينما تؤكد التنمية البيئية المستدامة على المرونة وقدرة الأرض على تجديد مواردها (الغامدي، 2007). وهذه المحاور كما تم ذكرها في Thesaurus Of Sustainability (2004) هي:

- **النمو الاقتصادي:** تتمثل التنمية الاقتصادية في تطوير البنية الاقتصادية وتحقيق العدالة في توزيع الموارد، وهي أمر ضروري لتحقيق التنمية الحضرية حيث تؤدي لرفع الإنتاجية الزراعية، وضمان إمداد كافٍ من المياه بالإضافة إلى زيادة الكفاءة الاقتصادية والنمو.
- **الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية:** وذلك حفظاً للتراث البيئي والموارد الطبيعية من أجل الأجيال المستقبلية، ولذلك يجب إيجاد حلول متجددة اقتصادياً للحد من استهلاك الموارد، وإيقاف الأضرار التي تلحق بالعناصر البيئية، والاستخدام الحكيم للموارد الطبيعية.

- **التنمية الاجتماعية:** الأمر الذي يتطلب الإبقاء على تماسك المجتمع وقدرته على العمل من أجل تحقيق الأهداف المشتركة من خلال تحقيق العدالة، وينبغي تلبية الاحتياجات الفردية كالمتعلقة بالصحة والرفاهية والتغذية والمأوى والتعليم، كما ويجب احترام النسيج الثري الذي يمثله التنوع الثقافي والاجتماعي.



شكل رقم (1.3) الأبعاد المحورية للتنمية المستدامة

المصدر: الموقع الالكتروني لجامعة كورنيل- الحرم الجامعي المستدام، 2010

3-2-3 أهداف الاستدامة

فيما يلي استعراض أمثلة لأهم أهداف الاستدامة (انظر جدول 3. 1) من خلال بعض البنود التي من شأنها التأثير مباشرة في الظروف المعيشية للناس.

جدول (3. 1) يوضح أهداف الاستدامة

المصدر: الموسوعة الحرة (ويكيبيديا) بتصرف

الهدف	الاستدامة الاقتصادية	الاستدامة الاجتماعية	الاستدامة البيئية
المياه	ضمان إمداد كافٍ من المياه ورفع كفاءة استخدام المياه في التنمية الزراعية والصناعية والحضرية.	تأمين الحصول على المياه للاستعمال المنزلي والزراعة الصغيرة.	ضمان الحماية الكافية للمجمعات المائية والمياه الجوفية والموارد العذبة وأنظمتها الإيكولوجية.
الغذاء	رفع الإنتاجية الزراعية والأنواع الأخرى من أجل تحقيق الأمن الغذائي في الإقليم.	تحسين الإنتاجية وأرباح الزراعة الصغيرة وضمان الأمن الغذائي للسكان.	ضمان الاستخدام المستدام والحفاظ على الأراضي والمياه والحياة البرية والأسماك.
الصحة	زيادة الإنتاجية من خلال الرعاية الصحية والوقائية وتحسين الصحة والأمان في أماكن العمل.	فرض معايير للهواء والمياه والضوضاء لحماية صحة البشر وضمان الرعاية الصحية	ضمان الحماية الكافية للموارد البيولوجية والأنظمة الإيكولوجية والأنظمة الداعمة للحياة.
المأوى	ضمان الإمداد الكافي والاستعمال	ضمان الحصول على	ضمان الاستخدام

والخدمات	الكفء لموارد البناء ونظم المواصلات.	السكن المناسب بالسعر المناسب بالإضافة إلى خدمات الصرف الصحي والمواصلات للأغلبية.	المستدام أو المثالي للأراضي والغابات والطاقة والموارد المعدنية.
الدخل	زيادة الكفاءة الاقتصادية والنمو وفرص العمل في القطاع الرسمي.	دعم المشاريع الصغيرة وخلق الوظائف للأغلبية الفقيرة في القطاع غير الرسمي.	ضمان الاستعمال المستدام للموارد الطبيعية الضرورية للنمو الاقتصادي في القطاعين العام والخاص.

3-2-4 أهم التحديات التي يواجهها العالم اليوم

هناك عدة تحديات تواجه العالم اليوم تم توثيقها في الوكالة الأمريكية لحماية البيئة (U.S. EPA) لضرورة تناول قضية الاستدامة وإعطائها أهمية خاصة، وأهم تلك التحديات (ElTawil, 2011):

- **التغير المناخي العالمي:** ما ينبئ بارتفاع 50 سم في مستوى البحر وتقليل الإمكانيات الإنتاجية، وزيادة في التقلبات المناخية الحادة.
- **فقدان التنوع الحيوي:** وهو ما يؤدى لعدم التوازن في النظام البيئي، حيث يزيد من خطر الكوارث الطبيعية واشتداد تأثير الاحتباس الحراري.
- **هلاك الموائل الطبيعية:** واستنزاف المصادر يؤدي لتقلص مساحات الأراضي الزراعية الإنتاجية وانهيار مصايد الأسماك حول العالم.
- **النمو السكاني:** ما يؤدي لزيادة الضغط على الموارد الحضرية، هذا ويقدر أن تكون أكثر من 90% من تلك الزيادة في المناطق الحضرية في الدول النامية.
- **الصحة البشرية:** ثلث سكان العالم تقريباً يفتقروا الحصول على الخدمات الصحية، وهذا النقص يولد التلوث والمشاكل البيئية والتي بدورها تؤدي للعديد من الأمراض.
- **الحصول على الماء النقي:** ويقدر أن يزيد الطلب على المياه في عام 2020م بنسبة 40%، هذا ويتنبأ العلماء في عام2025م أن 1.8 بليون شخص سيعيشون في مناطق بها ندرة مياه.

3-3 المدرسة المستدامة

تعتبر المدارس من أهم المشاريع في البيئة العمرانية، لذا فإن تحقيق الاستدامة فيها يعم بالفائدة على جوانب كثيرة ترتبط بالبيئة والاقتصاد والمجتمع. وهنا سيتم دراسة علاقة البيئة المادية للمدارس بعملية التعلم، ومن ثم البحث في مفهوم المدرسة المستدامة ومداخل الاستدامة في بيئتها التعليمية.

1-3-3 علاقة البيئة المادية التعليمية بعملية التعلم

المربون غالبا ما يتجاهلوا الأثر الإيجابي من وراء تغيير البيئة المدرسية نفسها عند النظر في كيفية تحسين جودة التعليم. ويمكن اعتبار البيئة المدرسية على أنها المعلم الثاني حيث أن الفراغ التعليمي لديه القدرة لتنظيم وتشجيع العلاقات بين الناس من مختلف الأعمار، بالإضافة لإجراء تغييرات وتعزيز الخيارات والأنشطة، إلى جانب قدرته لإثارة أنواع مختلفة من التعليم وقدرته على استيعاب أنواع مختلفة من التعلم الاجتماعي والمعرفي، والوجداني (SBAM, 2001).

فالفراغات داخل المدرسة تعكس الأفكار والقيم والمواقف وثقافات الأشخاص بداخلها. وقد حث بعض التربويين على أن تكون البيئة التعليمية إنسانية وواعية للاحتياجات الفردية للأطفال. فلم يعد التعليم يعتبر كتراكم للمعرفة وإنما القدرة على بناء المعرفة بوسائل مجدية لغرض معين أو لإيجاد حل للمشكلة. فيجب أن تستوعب مساحة الفصل الدراسي النمط الشخصي للمدرس والمناهج الدراسية ومتطلباتها والقدرات الفردية للطالب، فإذا تم النظر للبيئة المادية بعناية على أن تستوعب احتياجات الطالب والمدرس فإن البيئة التعليمية الجديدة ستعزز العملية التعليمية ولا تعيقها (SBAM, 2001). ولأن الإنسان هو هدف الاستدامة إلى جانب أن التعليم أداة من أدوات تحقيق الاستدامة (الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة في الشرق الأوسط، 2008)، من هذا المنطلق وجب التركيز على تحقيق الاستدامة في المدارس.

2-3-3 مفهوم المدرسة المستدامة

تعرف اللجنة التعاونية للمدارس ذات الكفاءة (CHPS, 2002) المدرسة عالية الأداء أنها المرافق التي تعمل على تحسين وتطوير البيئة التعليمية وذلك من خلال الاقتصاد في استهلاك الطاقة والموارد والمال.

وفي تعريف آخر أن المدرسة المستدامة لا تحتضن مفهوم الاستدامة فقط ولكن في حد ذاتها أداة تعليمية لتحقيق الاستدامة (Innovative Design, 2009).

فالمدرسة المستدامة تعمل على إعداد الشباب نحو معيشة مستدامة مدى الحياة، من خلال عملية التدريس والسلوكيات البنيوية يوماً بعد يوم. (Department of Education in U.K, Framework, 2008)

المدرسة المستدامة تضع قيمة عالية لصالح رفاهية تلاميذها والبيئة المدرسية، وهي أيضاً مكان عظيم للتعلم، حيث تعزز الثقة بالنفس لتلاميذها نحو الوصول لمستويات عالية من الإنجاز (Department of Education in U.K, Framework, 2008).

وفي تعريف آخر: تسترشد المدرسة المستدامة بمبادئ رعاية النفس من خلال تعزيز الصحة والرفاهية، ورعاية الآخرين عبر الثقافات والأجيال، والمحافظة على البيئة (Department for Education and Skills, U.K, 2006).

وإذا تم تحقيق الاستدامة في الجانب البيئي من جوانب الاستدامة يتحقق بالتالي مفهوم المدرسة الإيكولوجية Eco-School حيث تعرف بأنها وسيلة رائعة لجعل التنمية المستدامة جزاً من حياة وروح المدرسة (Rob Sambrooks, 2007).

وحول التصميم المستدام للمدرسة فيعرف على أنه التصميم الذي يوفر بيئة مادية أفضل للطلاب والموظفين، وبتكاليف أقل على مختلف المراحل (The Brendle Group, 2005).

3-3-3 مبادئ المدرسة المستدامة

هناك عدة مبادئ وقواعد يستند عليها مفهوم المدرسة المستدامة، وقد أشير لها في دراسة حول المدارس والاستدامة نشرت على الموقع الالكتروني لوزارة التربية والتعليم في بريطانيا (2008)، ومن أهم تلك المبادئ:

1. **تخفيض تكاليف التشغيل**، وتتحقق من خلال:
   - تصميم المدرسة لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة المناخية.
   - استخدام نظم الطاقة المتجددة.
   - استخدام المواد والمنتجات التي تقلل من الصيانة.
   - استراتيجيات الحفاظ على المياه.
   - إنشاء طرق آمنة للمشاة.
2. **تحسين الأداء الأكاديمي**، وتتحقق من خلال:
   - استراتيجيات لتعزيز جودة الهواء الداخلي.
   - المباني التي تعلم الاستدامة.
   - تعزيز العناصر المستدامة في الفراغات التعليمية.
   - الاستفادة من التصميم المستدام للموقع لتعزيز المنهج الدراسي.
3. **حماية البيئة**، من خلال:
   - استخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.
   - استخدام منتجات البناء المحلية والملائمة للبيئة.
   - تنفيذ استراتيجيات الحفاظ على المياه.
   - تعزيز بدائل المواصلات الأقل تلويثاً.
   - دمج أنظمة إعادة تدوير النفايات.

4. **التصميم الموجه نحو الصحة والأمن والراحة**، من خلال:
   - توظيف الاستراتيجيات التي تعزز جودة الهواء في الأماكن المغلقة.
   - تعزيز مسارات حركة آمنة حول المدرسة لتعزيز العلاقة مع المجتمع المحلي المحيط.
   - استراتيجيات لتعزيز الراحة الحرارية والبصرية الصوتية.
5. **دعم قيم المجتمع**، من خلال:
   - تصميم المدرسة بما يتوافق مع تاريخ وثقافة المكان.
   - دمج المدارس في المجتمع المحلي، وتقاسم بعض المرافق المدرسية مع المجتمع المحيط.
   - تثقيف المجتمع حول الاستدامة.

4-3-3 مداخل الاستدامة في المدارس

يمكن للمدارس دخول حيز الاستدامة وتطوير الاستراتيجيات والممارسات الأفضل من خلال ثمانية مداخل (Shipley, 2009)، وذلك لمساعدة المدارس ومن فيها من طلاب ومدرسين نحو الرقي بمدرستهم لتصبح مدرسة مستدامة، وهذه المداخل هي:

1. **الطاقة والمياه:** فتقليل كمية الطاقة والمياه التي تستهلكها المدرسة تمكنها من الاستفادة من الوفورات في التكاليف في تحسين نوعية البيئة المحيطة بالطلاب. فالمدارس المستدامة تبرز للطلاب والمجتمع ككل القضايا المتعلقة بكفاءة الطاقة (الإضاءة، الأجهزة، أنظمة التكييف) واستخدام الطاقة المتجددة وترشيد استهلاك المياه، وتجميع مياه الأمطار والاستفادة منها (Ministry of Education, U.K, 2008).
2. **المواد الغذائية:** فالنظام الغذائي الغير صحي يسهم في السمنة والصحة المتدهورة، فضلاً عن ضعف التركيز والأداء. وفي المقابل، فالمدرسة المستدامة التي تتكفل بتقديم الغذاء الصحي يمكنها تقديم الفوائد الغذائية بالإضافة إلى أنها تحسن فهم التلاميذ بالنسبة للمواد الغذائية ومصادرها، فتقديم الطعام الصحي من مصادر مستدامة يشكل تحدياً للمدارس (Government Office for London, 2007)، إضافة إلى أنها تعمل على حماية البيئة وتدعم المنتجين والموردين المحليين.
3. **النفايات:** ويمكن معالجتها من خلال الاستهلاك المستدام، فالمدرسة المستدامة تقلل التكاليف وتدعم السوق المنتج للبضائع عالية الجودة.
4. **المباني وفناء المدرسة:** المباني المدرسية تصمم وتنشأ ويتم إدارتها بشكل يعزز قدرتها لتعليم الطلاب مبادئ الاستدامة، مثلاً التطبيقات بشأن المواد والأجهزة وأداء الوظيفة وكفاءة الطاقة، كما وأن تضمين نمو الأغذية والتنوع الحيوي والأرض الطبيعية يزيد من القيمة التعليمية (Shipley, 2009).

5. **النقل وحركة المرور:** يتم طرح بدائل للنقل أكثر صحة وأقل خطورة وتلوث مثل تشجيع المشي، النقل الجماعي، وعدم استخدام المركبات إلا عند الضرورة القصوى (Harris, 2008).
6. **الاندماج والمشاركة:** يمكن أن تعمل المدارس بموقعها المركزي كمراكز للتعلم والتغيير وتعزيز تماسك المجتمع عن طريق جو المدرسة المرحب والذي يعزز مشاركة الجميع ومساهماتهم وغرس قيم احترام حقوق الإنسان والحريات والثقافات والتعبير الإبداعي بغض النظر عن الثقافة والعمر(Harris, 2008).
7. **رفاهية المجتمع:** يمكن أن تلعب المدارس والمرافق بحكم موقعها المركزي في المجاورة كمراكز للتعلم والتحفيز من أجل التغيير في المجتمع المحلي. والتركيز على التحديات المحلية والبحث عن حلول لها يعطي التلاميذ فرصة التعلم والمساعدة في تقوية العلاقات المحلية. وهي أيضاً تتيح لهم تجربة كيفية اتخاذ القرارات على نحو مباشر وكيفية تطوير المهارات التطبيقية التي تدعم الدراسة في الفصول الدراسية Ministry of Education, U.K, (2008).
8. **البعد الشامل:** وتهتم المدارس المستدامة بتطوير نظرة عالمية ومسئولة للتلاميذ على أساس المشاركة بتأثير سلوكياتهم وقيمهم الشخصية على التحديات العالمية (Ministry of Education, U.K, 2008).

3-3-5 الاستدامة في البيئة التعليمية للمدارس

كوسائل لمساعدة المدارس لتصور مجمل لما يمكن للمدارس المستدامة القيام بها، شجعت إدارة شئون المدارس والأطفال والعائلات في بريطانيا (DfES) المدارس على التفكير في بنود مناهجها الدراسية وموقعها (الحرم المدرسي) والمجتمع المحلي، وهذه البنود تشكل جوانب هامة من الحياة المدرسية (Goodfellow & Andrew-Power, 2008). والجدول التالي (3. 2) يوضح تصور إدارة شئون المدارس والأطفال والعائلات في بريطانيا بخصوص الأبعاد الثلاثة لكل مدخل من المداخل الثمانية لتحقيق الاستدامة في المدارس.

جدول (3. 2): يوضح تصور إدارة شئون المدارس والأطفال في بريطانيا بخصوص الأبعاد الثلاثة لكل مدخل من المداخل الثمانية

المصدر: (Goodfellow & Andrew-Power, 2008) بتصرف

الرقم	المدخل	المناهج الدراسية	الحرم المدرسي	المجتمع المحلي
1	**الطاقة والمياه**	يمكن للمدارس استخدام المناهج الدراسية لغرس القيم والمعارف والمهارات	يمكن للمدارس استعراض استخداماتها للطاقة والمياه، ووضع سياسات لرصد	يمكن للمدارس استخدام الاتصالات والخدمات والشراكات لتعزيز الوعي

		اللازمة لمعالجة إدارة الطاقة والمياه سواء على المستوى المحلي أو العالمي.	وتخفيض استهلاكها من خلال الإدارة الجيدة ونشر التكنولوجيات الملائمة.	بين السكان حول الطاقة المستدامة واستخدام المياه.
2	**الغذاء والشراب**	يمكن للمدارس استخدام المناهج الدراسية لغرس المعرفة والقيم والمهارات اللازمة لمعالجة قضايا الاستدامة والصحة للغذاء والشراب، وتعزيز ذلك من خلال الأنشطة الإيجابية في المدرسة والمنطقة المحلية.	يمكن للمدارس استعراض خياراتهم للغذاء والشراب الخيارات على صحة الإنسان والبيئة والاقتصاد المحلي والرفق بالحيوان، والعمل مع الموردين لتحديد الإنتاج التي يلبي أعلى المعايير.	يمكن للمدارس استخدام موقعها والاتصالات، والخدمات، والشراكات لتعزيز الوعي على نطاق أوسع بين السكان حول تأثير خيارات الغذاء والشراب.
3	**الاستهلاك والنفايات**	يمكن للمدارس استخدام المناهج الدراسية لغرس المعرفة والقيم والمهارات اللازمة لمعالجة قضايا النفايات والاستهلاك المستدام، وتعزيزها من خلال الأنشطة الإيجابية في المدرسة والمنطقة المحلية.	يمكن للمدارس استعراضها خياراتها حول قضية الشراء والنفايات من أجل الحد من التكاليف، ودعم الاقتصاد المحلي، ووضع سياسات للتقليل وإعادة التدوير، وإصلاح وإعادة استخدام أكبر قدر ممكن من النفايات.	يمكن للمدارس استخدام اتصالاتها وخدماتها والشراكات لتعزيز الوعي بين السكان حول الاستهلاك المستدام والتقليل من النفايات.
4	**الموقع الخاص والمباني**	يمكن للمدارس استخدام المناهج الدراسية لغرس المعرفة والقيم والمهارات اللازمة لتقدير العلاقة بين البيئة المبنية ورفاهية الإنسان والطبيعة ، وتعزز ذلك من خلال الأنشطة الإيجابية في المدرسة والمنطقة المحلية.	يمكن للمدارس استعراض الطريقة من خلال موقعها التأثير في السلوك والرفاهية وتعليم التلاميذ والموظفين، واتخاذ خطوات لتعزيز التصميم الداخلي والخارجي المستدام من أجل الصحة والتعلم واللعب، إلى جانب توفير الموائل للحياة البرية.	يمكن للمدارس استخدام اتصالاتها وخدماتها والشراكات لتعزيز أهمية التصميم والتطبيقات المستدامة بين السكان.
5	**النقل وحركة المرور**	يمكن للمدارس استخدام المناهج الدراسية لغرس المعرفة والقيم والمهارات اللازمة لمعالجة قضايا النقل وحركة المرور من خلال تعزيز الأنشطة الإيجابية في المدرسة والمنطقة	يمكن للمدارس استعراض تأثير سلوكيات تنقلهم ووضع سياسات وتسهيلات لتشجيع المشي وركوب الدراجات الآمن،والنقل الجماعي، وذلك لتقليل تأثيرها السلبي على البيئة وتعزيز أنماط الحياة	يمكن للمدارس استخدام اتصالاتها وخدماتها والشراكات لتعزيز الوعي بين السكان حول اتخاذ القرارات حول قضية التنقل.

		المحلية.	الصحية.	
6	**الاندماج والمشاركة**	يمكن للمدارس استخدام المناهج الدراسية لغرس المعرفة والقيم والمهارات اللازمة لتعزيز الاندماج والمشاركة ، وتعزيز ذلك من خلال الأنشطة الإيجابية في المدرسة والمنطقة المحلية.	يمكن للمدارس النظر في نهجها لتعزيز الاندماج والمشاركة، ووضع سياسات لتعزيز ثقافة الاحترام والرعاية المتبادلة بحيث يتمتع جميع التلاميذ من تجربتهم المدرسية يوما بعد يوم.	يمكن للمدارس استخدام اتصالاتها وخدماتها والشراكات لتعزيز قيم الاندماج والمشاركة بين السكان.
7	**الرفاهية المحلية**	يمكن للمدارس استخدام المناهج الدراسية لغرس المعرفة والقيم والمهارات اللازمة لفهم ومعالجة القضايا والتحديات المحلية، وتعزيز ذلك من خلال الأنشطة الإيجابية في المدرسة والمنطقة المحلية.	يمكن للمدارس النظر في التحديات التي تواجه المحيط والمجتمع المحلي، وتحديد المناطق التي يمكن لقرارات المدرسة وتطبيقاتها وخدماتها أن تسهم في الرفاهية المحلية.	يمكن للمدارس استخدام اتصالاتها وخدماتها والشراكات لتعزيز الوعي بين السكان حول التحديات والبيئية والاجتماعية المحلية.
8	**البعد الشامل**	يمكن للمدارس استخدام المناهج الدراسية لغرس المعرفة والقيم والمهارات اللازمة لتعمل على توعية المواطنين على الصعيد العالمي، وتعزيز ذلك من خلال الأنشطة الإيجابية مثل الشراكات والتبادلات.	يمكن للمدارس استعراض مدى التأثير على الناس والبيئة على الصعيد العالمي من خلال خياراتها الشرائية والإدارية، ووضع السياسات التي تعكس التزامها للمواطنة العالمية.	يمكن للمدارس استخدام اتصالاتها وخدماتها والشراكات لتعزيز احترام الثقافات والبلدان والبيئات العالمية الأخرى.

من الممكن أن يحقق كل مدخل من المداخل السابقة الاستدامة على حدة أو كجزء من برنامج تنمية المدرسة ككل، وتعتبر هذه المداخل مترابطة، حيث أن المدارس التي تحقق الوصول من خلال مدخل واحد فإنها ستبدأ حتماً إلى التعامل مع مواضيع الاستدامة من مدخل آخر.

ولدراسة الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس يتم التركيز على المداخل الثلاثة التالية:

- الموقع الخاص والمباني.
- حركة المرور.
- الطاقة والمياه.

4-3 التصميم العمراني المستدام

تعتمد الحضارة البشرية على عمليات الإنشاء والبناء والتعمير المتواصل للحفاظ على بقائها، ولكن قدرة الكوكب والطبيعة على دعم هذه العمليات آخذة بالتراجع بسبب الزحف الشديد على الأراضي والتدمير المتواصل للبيئات الطبيعية، والاستنزاف الحاد للموارد والاستهلاك المتزايد لمصادر الطاقة المختلفة، ومن هنا تنبع أهمية تحقيق التخطيط والتصميم العمراني لمبادئ الاستدامة كحل بديل لتصميم وتخطيط التجمعات الحضرية البشرية (ادريخ، 2005).

1-4-3 التصميم العمراني كجزء من التنمية المستدامة

مع تنامي الوعي العام تجاه الآثار البيئية المصاحبة لأنشطة البناء فقد أدرك الجميع أن التحدي الأساسي الذي يواجه القطاعات العمرانية في هذا الوقت إنما يتمثل في مقدرتها على الإيفاء بالتزاماتها وأداء دورها التنموي تجاه تحقيق مفاهيم التنمية المستدامة الشاملة، وبأن السيطرة البيئية على المشاريع العمرانية ستكون واحدة من أهم المعايير التنافسية الهامة في هذه القطاعات في القرن الواحد والعشرين.

وهكذا فإن بواعث تبني مفهوم الاستدامة في القطاع العمراني لا تختلف عن تلك التي أدت إلى ظهور وتبني مفهوم التنمية المستدامة بأبعادها البيئية والاقتصادية والاجتماعية المتداخلة، نظراً لتغير الاتجاه العالمي من الاهتمام بالكم إلى الكيف، فالعمران المستدام انطلاقا من هذه المبادئ يعرف بأنه ممارسات البناء التي تسعى إلى الجودة المتكاملة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بطريق شاملة، فالاستخدام المنطقي للموارد الطبيعية والإدارة الملائمة لمشاريع العمران يسهم في إنقاذ الموارد المحدودة وتقليل استهلاك الطاقة وتحسين البيئة (فريد االقيق، 2008).

وقد ظهرت فكرة التنمية العمرانية المستدامة في مؤتمر قمة الأرض في (ريو دي جانيرو، 1992)، كما عرض مؤتمر Urban21 (برلين، 2000) أمثلة لأفضل الممارسات في تطبيق التنمية العمرانية المستدامة في المدن حول العالم.

لذلك وجب التأكيد على أن مفاهيم وتطبيقات الاستدامة في العمران ليس ترفاً علمياً وإنما هي أسلوب عملي جديد للممارسة المهنية الهادفة، حيث أن الاستدامة تؤثر على كل مستويات التخطيط العمراني من المبنى الواحد إلى كامل المنطقة العمرانية (علي السواط، 2005).

وقد اتفق فريق الخبراء المختصين بالبيئة العمرانية في الاتحاد الأوروبي على أن التصميم العمراني للتنمية المستدامة يلزم أن يعنون حماية البيئة والحفاظ على المصادر الطبيعية وعدم إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية على النطاق العالمي على المدى الطويل، إضافةً إلى تشجيع التنمية الاقتصادية المتوازنة مع تحقيق المساواة الاجتماعية وتنمية المشاركة الاجتماعية، وتعزيز

الصحة على المدى الطويل للمواطنين (Expert Working Group on Urban Design for Sustainability, 2004).

ويمكن تحقيق التصميم العمراني المستدام من خلال الأهداف الرئيسية الثلاث وهي التماسك الاجتماعي، والتنمية الاقتصادية، بالإضافة للجودة البيئية (Condon, Patrick M, 2003).

3-4-2 مفهوم التصميم العمراني المستدام

في كتاب حول أبعاد التصميم العمراني للأماكن العامة "Public Places-Urban Spaces: The Dimensions Of Urban Design" استعرض مفهوم التصميم العمراني على أنه فن خلق الأماكن للناس، حيث يشمل طريقة تصميم هذه الأماكن، وتحقيق الأمان للمجتمع، فضلاً عن الناحية الجمالية، كما ويهتم بعدة أمور أخرى منها: الربط الاجتماعي، والحركة، والشكل الحضري، والفراغات الطبيعية، والمعالجات التي تضمن نجاح المدن (Carmona &others, 2003).

والتصميم العمراني المستدام Sustainable Urban Design تعبير شاع استخدامه في الآونة الأخيرة وهو نابع من محاولة مصممي العمران التعامل بحساسية مع بيئة الأرض بهدف الحفاظ عليها صحية صالحة لحياة الإنسان في الحاضر والمستقبل.

مفهوم التصميم العمراني المستدام قد يعبر عنه أيضاً بعدة تعبيرات أخرى منها العمارة الخضراء Green Architecture، التصميم البيئي Ecological Design، أو التصميم مع البيئة Design With Nature. فكل تلك التعبيرات تعني أن ينتمي العمران للبيئة ويكون صديقاً لها، حيث يستهلك من مصادرها بالقدر الذي يحقق البيئة الصحية لقاطنيه ولا يخل بحق الأجيال المستقبلية في تلبية احتياجاتهم، لذلك فالتصميم العمراني المستدام أصبح هدفاً لمصممي ومنتجي العمران المهتمين بالحفاظ على بيئة الأرض في الحاضر والمستقبل (محمود عيسى، 2004).

فالتصميم العمراني المستدام يعني أن ينتمي العمران للبيئة ويكون صديقاً لها حيث يستهلك من مصادرها بالقدر الذي يحقق البيئة الصحية لقاطنيه ولا يخل بحق الأجيال المستقبلية في تلبية احتياجاتهم من المصادر الطبيعية (Mohamed et al., 2011).

3-4-3 مبادئ التصميم العمراني المستدام

لتحقيق الاستدامة في العمران يجب مراعاة الأسس التالية كما أشير إليها في ورقة عمل بعنوان "قواعد التصميم العمراني المستدام في مشاريع الإسكان الاقتصادي" (Mohamed et al., 2011)، وهي:

- عمل تداخل بين العناصر الخضراء والمباني في العمران وإيجاد المساحات الكافية من النسيج الأخضر وهذا أيضا يشمل المسطحات المائية وتنسيق الشوارع والحدائق والمتنزهات وطرق المشاة والدراجات.
- حفظ الحياة داخل العمران وذلك من خلال تنظيم حركة الناس والبضائع والطاقة والمعلومات والتي لا يقوم العمران اليوم بدونها، كما أنها إذا لم تلتزم بمعايير الاستدامة فإنها تلحق اكبر الضرر بالعمران.
- توفير السكن المعقول والذي يتميز بالشخصية المتميزة في الطابع المعماري والعمراني للمباني والميادين والساحات، وتوفير مناطق العمل والسكن والترفيه والخدمات ضمن مسافة المشي المعقولة للسكان.
- الاهتمام بالاقتصاد، ولذلك فإن المجتمعات المستدامة هي مجتمعات موفرة واقتصادية وتكفل توفر الخدمات لجميع السكان بنفس المستوى ونفس التكاليف من أجل ضمان تحقيق العدالة.

3-4-4 مستويات التصميم العمراني

وقد تم تقسيم هذه المستويات إلى أربع وهي: الحي، ممرات الحركة، المجمع، والقسيمة (عبد الرحمن محمد، 2008).

1. **الحي** (District)

يمثل الحي المنطقة الجغرافية والاجتماعية للسكان حيث المعيشة والسكن والترفيه، كما يمثل الحي الوحدة الأساسية للإدارة المحلية في الانتخابات وتعداد السكان مثلاً (انظر شكل 3. 2: أ).

2. **ممرات الحركة** (Corridors)

تمثل ممرات الحركة الفراغات الأساسية التي تنتقل فيها التيارات الحيوية المختلفة الضرورية للحياة الحضرية مثل حركه السكان، المركبات، البضائع، الطاقة، الحياة والاتصالات، وتشمل هذه الحركة الطرق والشوارع، وممرات المشاة، وطرق الدراجات الهوائية (انظر شكل 3. 2: ب).

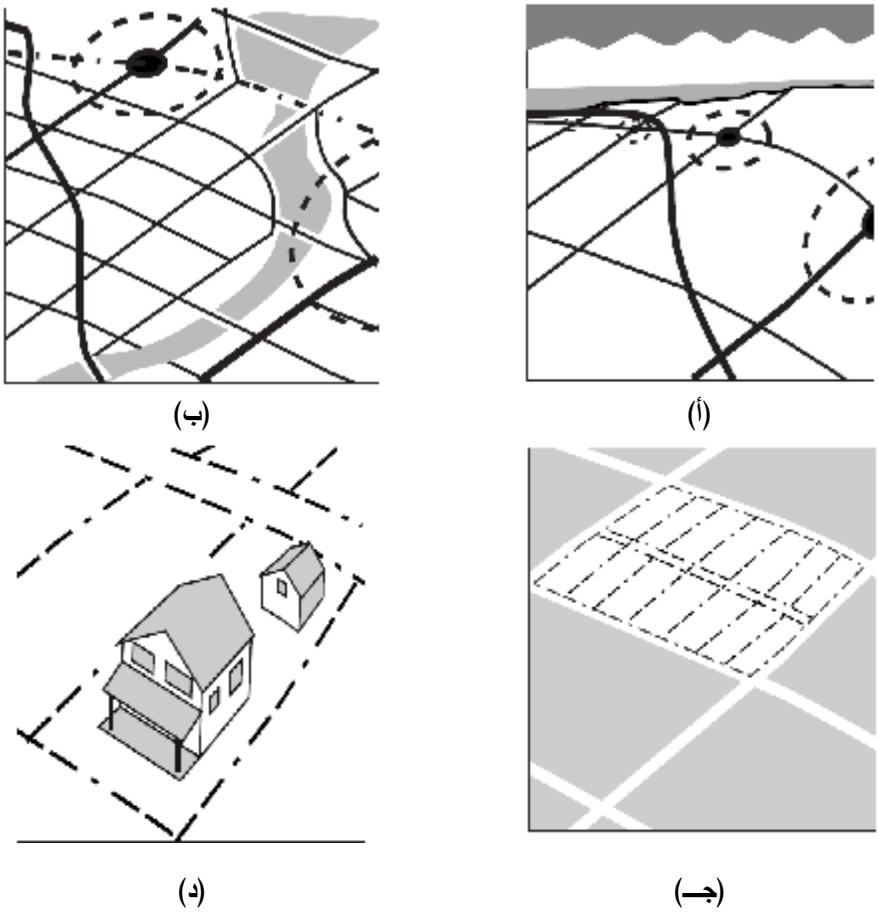
3. **المجمع** (Block)

يمثل المجمع جزء من الحي أو المجاورة ينشأ من نمط الشوارع المحلية التي تخدم القسائم، وهو وحدة أساسية مهمة جدا في تشكيل وبناء النسيج الاجتماعي وكذلك النسيج الفراغي (انظر شكل 3. 2: جـــ).

4. **القسيمة (Parcel)**

وهي أصغر وحدة فراغية في النسيج العمراني ولها أهمية كبيرة جداً في تحديد الشخصية الاجتماعية للعمران، كما أنها تعتبر من المؤشرات الأساسية للاستدامة بدلالاتها على الكثافة،

ونمط العمران، والنسيج الأخضر المرتبط به (انظر شكل 3. 2: د).



شكل (3. 2) مستويات التصميم العمراني
المصدر: (Condon, Patrick M, 2003)

3-4-5 عناصر الاستدامة في التصميم العمراني

عناصر الاستدامة التي يتم تطبيقها في المستويات المختلفة للتصميم العمراني (انظر شكل 3.3) تتمثل في العناصر التي تشكل بتلاحمها متطلبات البيئة المعيشية للإنسان وهي النسيج الأخضر، البنية المجتمعية، التكلفة والحركة (Condon, Patrick M, 2003).

1. النسيج الأخضر (Green Infrastructure)

يشير هذا النسيج إلى التداخل بين الطبيعة الخضراء والمنشآت البنائية في العمران، فهو يشمل المناطق الزراعية والمسطحات المائية، وتنسيق الشوارع والحدائق وطرق المشاة، وتتبع أهمية هذا النسيج من دوره في رسم الصورة الجمالية للعمران وتعزيز الاستقرار النفسي والمعنوي في النسيج الاجتماعي إضافةً إلى دوره البيئي بتقليل التلوث والمحافظة على التنوع الحيوي.

2. أنظمة الحركة (Movement)

وهي الوسيلة الأساسية لحفظ الحياة داخل العمران، فحركة الناس والبضائع والطاقة والمعلومات لا يقوم العمران اليوم بدونها، وإن لم يلتزم هذا النظام بمتطلبات الاستدامة فإنه قد يلحق أكبر الضرر بالعمران. ويمكن تصميم تلك الأنظمة مع شبكة مترابطة من شوارع خضراء حيث الممرات والمسارات والجداول.

3. البنية المجتمعية (Social Infrastructure)

تشير البنية المجتمعية إلى الوحدات البنائية في النطاق الحضري والتي تخدم العمل والترفيه والتجارة والخدمات وضمن مسافة المشي المعقولة للسكان، وهي تحمل في مضمونها توزيع عادل للخدمات والمرافق العامة وتكامل بين الوظائف المختلفة بما يحقق أفضل السبل لمعيشة السكان وتقوية الطابع العمراني للبيئة المشيدة، ومدى وجود الشخصية المتميزة في الطابع المعماري والعمراني للمباني والميادين والساحات.

4. الاقتصاد (Cost)

المجتمعات المستدامة هي مجتمعات اقتصادية، فالاقتصاد المستدام يكفل توفر الخدمات لجميع السكان لنفس المستوى ونفس التكاليف من أجل ضمان تحقيق العدالة الاجتماعية، بالإضافة إلى الاهتمام بعدم استنزاف المصادر والبحث عن مصادر بديلة وتوفير ما يكفى لراحة الأجيال القادمة.

شكل (3. 3): رموز عناصر الاستدامة في التصميم العمراني

المصدر: (Condon, Patrick M, 2003) بتصرف

6-4-3 استراتيجيات تطبيق الاستدامة على مستويات التصميم العمراني

التوجه العالمي نحو تطبيق الاستدامة أصبح هدفاً يجب تحقيقه كلما كان ذلك ممكناً بهدف تحقيق المحافظة على البيئة ومواردها، ويمكن تحقيق ذلك التوجه بتبني مفاهيم التصميم العمراني المستدام وتطبيق مختلف مبادئه، والتي تستخدم بدورها في تغطية احتياجات العمران، وفيما يلي جدول (3. 3) يوضح أهم تطبيقات عناصر الاستدامة على مختلف مستويات التصميم العمراني:

جدول (3. 3): استراتيجيات تطبيق عناصر الاستدامة على مستويات التصميم العمراني

المصدر: (Condon, Patrick M, 2003) بتصرف

العناصر / مستويات التصميم العمراني	النسيج الأخضر Green Infrastructure	أنظمة الحركة Movement	البنية المجتمعية Social Infrastructure	التكلفة Cost
الحي	- إنشاء شبكة ايكولوجية متصلة. - تكامل بين النسيج الأخضر والمناطق السكنية. - الحفاظ على البيئة الطبيعية وتعزيز أنظمة الصرف الصحي الطبيعية. - تعزيز الزوايا البصرية من المناطق المفتوحة وإليها كالمرافق والمساحات الخضراء. - تماشي المباني والشوارع مع المناسيب الطبيعية.	- ربط المنطقة بشبكة النقل - تشجيع النقل العام - التقليل من النقل الخاص - منع اختراق المركبات في المنطقة. - وضع أماكن العمل بالقرب من السكان لتقصير مسافات التنقل. - تصميم الشوارع والأرصفة كنظام واحد. - تصميم الشوارع وفق الخطوط الطبيعية للموقع. - تصميم أرصفة مشاة ودراجات سلسة وأكثر متعة.	- إبراز الهوية المجتمعية من خلال مركز الحي. - الاهتمام بالمراكز المجتمعية. - تركيز الخدمات المجتمعية في مركز الحي أو في أي مكان يسهل الوصل إليه. - الدمج بين أنواع مختلفة من المباني. - استغلال المساحة الخضراء في الأنشطة الرياضية والمجتمعية.	- توفير مساكن متنوعة بأسعار معقولة لأصحاب الدخل المختلف. - تحقيق العدالة الاجتماعية من خلال توفير الخدمات لجميع السكان. - تشجيع رياضة المشي حيث وجود الخدمات الأساسية (المدارس، الحدائق العامة، المحلات التجارية) بحيث تكون المدة من 5-10 دقائق. - استخدام الحدائق للأغراض التعليمية.

ممرات الحركة	- تخضير مسارات الحركة وتزيينها بعناصر متنوعة. - تصريف الأمطار على طول الشارع لزيادة إمكانية المشي وركوب الدراجات. - تشجيع التنوع الحيوي في الفواصل الخضراء مابين مسارات الحركة المختلفة.	- تصميم مسارات حركة مريحة وآمنة تفصلها أحزمة خضراء. - تضييق الشوارع كلما أمكن لتوفير الأمان للسكان. - استخدام المظلات فوق الأرصفة. - تصميم مستويات مختلفة من الشوارع (محلية وتجميعية، رئيسية) - إحياء الشوارع المحلية في أماكن مناسبة بعدم ارتداد المباني عن الشوارع. - وجود مواقف السيارات بشكل مباشر على جوانب الشوارع. - تصميم شبكة من الشوارع المحلية المترابطة. - احترام الشوارع للمناسيب.	- استخدام الشوارع الرئيسية كمحاور بصرية - معايير تقاطعات الشوارع تعكس السياق المحلي والصفة المميزة. - استخدام الشوارع الحلقية لربط المواقع الهامة بالمباني. - خلق إحساس الخصوصية للمباني لإعطاء إحساس حضري للشارع. - تضمن الشوارع لوسائل النقل المختلفة. - تركيز المكاتب والخدمات المحلية على طول محور مركزي. - استخدام ألواح مائلة بين المسارات المختلفة لاحترام حركة المعاقين.	- تركيز النشاطات المختلفة على شارع رئيسي لخلق أماكن جميلة وجذابة وذات حيوية تجذب السكان ولزيادة النشاطات الاقتصادية في المجاورة، - استخدام مواد موفرة للتكلفة. - تصميم شوارع ضيقة مظللة بصفوف الأشجار لحفظ التكاليف ولتقديم بيئة خضراء صديقة للبيئة.
المجمع	- إحاطة المجمعات بحزام أخضر، وتصريف مياه الأمطار إليه. - تشكيل الكتل البنائية لتحسين المنظر الجمالي.	- عمل شبكة أرصفة مستمرة. - تصميم مباني قليلة الارتفاع للتقليل من حركة	- الاهتمام بالأرصفة من أجل تشجيع العلاقة بين الكتل السكنية وتشجيع	- تصميم كتل بنائية مرنة تختلف في حجم ونوع وتكلفة المباني ضمن

		النقل، وتشجيع المشي. - التقليل من حجم الكتل البنائية وبالتالي يزيد عدد التقاطعات ما يؤدي لتهدئة الحركة المرورية.	العلاقة بين السكان وحيوية الشارع. - دمج الأماكن العامة والمناطق المفتوحة داخل كل مجمع سكني في المجاورة.	مسافة الوصول إلى الخدمات. - استيعاب أنواع مختلفة من المباني داخل الحارة ما يخلق فرص للتنمية الاقتصادية المحلية. - تصميم المجمعات البنائية بكفاءة.
القسيمة	- التكامل بين النسيج الأخضر والكتل البنائية في القسيمة. - زيادة المساحة الفضاء داخل القسيمة. - التكامل بين المساحات الخضراء داخل وخارج القسيمة. - احترام المبنى لخطوط المناسيب الطبيعية. - تقليل المساحة البنائية في القسيمة. - تشجيع التنوع الحيوي خلال عدد من المباني السكنية.	- استخدام المسارات لزيادة الوصولية - استخدام بعض المطبات للتقليل من حركة السيارة. - توفير مساحة أمامية لتهيئة الواجهة الأمامية للشارع.	- توفير فراغات شبه خاصة للمبنى كالحديقة لتعزيز العلاقة بين ساكنيه. - استخدام فناء داخلي في المباني - إنشاء وحدة عضوية. - الاستخدام المختلط السكني والتجاري لتلبية الاحتياجات اليومية على مسافة قريبة. - تشكيل البناء بشكل يتماشى مع السياق المحلي والتراث العمراني.	- تصميم مبنى موفر للطاقة من حيث التهوية والتشميس والمواد المحلية. - عدم استنزاف المصادر الغير متجددة. - مسافات مناسبة بين المباني للسماح للتشميس والتهوية. - زيادة الأمن والسلامة في التصميم. - تعزيز روح المكان ونوعية الحياة. - الاستخدام المتعدد للمبنى. - احترام حركة المعاقين في التصميم.

5-3 الاستدامة في التصميم العمراني للمدرسة

أهداف المباني المستدامة كما وردت في ورقة بحثية بخصوص التصميم المستدام (The Brendle Group, 2005) تشمل:

- زيادة المحافظة على الطاقة والمياه وكفاءتها.
- زيادة استخدام موارد الطاقة المتجددة.
- تحسين البيئة الداخلية والخارجية، وتحسين نوعية الهواء الداخلي ما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية البشرية والأداء، وتحسين صحة الإنسان.
- استخدام الموارد والمواد بكفاءة.
- استخدام المواد المحلية.
- الاستخدام الحكيم للضوء الطبيعي.
- استخدام ميزات المناطق الخضراء.

ولتحقيق تلك الأهداف على مستوى المدارس، سيتم هنا دراسة تطبيقات عناصر الاستدامة في مستويات التصميم العمراني الخاص بالمدارس، لذا يجب التطرق لجميع عناصر المدرسة داخلها والمتعلقة بها في محيطها، وهي كما تم الإشارة لها في دليل إرشادي بخصوص برنامج تقييم المدارس (SBAM, 2001):

1. **محيط مبنى المدرسة:** الموقع العام، الشوارع المحيطة، أحجام المباني المجاورة، استعمالات الأراضي المجاورة.
2. **المبنى المدرسي:** الوظيفة، المظهر البصري، تنوع الكتل، التصميم المستدام للمبنى.
3. **المداخل:** اتصال المدرسة مع خارجها، السلامة والأمان، الخصوصية.
4. **مسارات الحركة:** خارج المدرسة وداخلها من أرصفة وشوارع وممرات ومسارات.
5. **فراغات المشاركة المجتمعية:** وظيفة الفراغات، منطقة مركزية للمشاركة.
6. **المناطق الخضراء:** فناء المدرسة، حديقة المدرسة، الأحزمة الخضراء.
7. **العناصر الخارجية (**في الهواء الطلق**):** مناطق لعب، ساحة للتفاعل الاجتماعي.
8. **المرافق والخدمات:** مقصف المدرسة، الملعب، الحديقة، دورات المياه.
9. **الفراغات التعليمية الداخلية والخارجية:** الفصول، المكتبة، المختبرات وقاعات التدريب المهني، تعليمية خارجية.

من خلال استعراض مداخل الاستدامة في المدارس وعناصر الاستدامة في مستويات التصميم العمراني، إضافة إلى عناصر التصميم العمراني للمدرسة، يمكن الخروج بمجموعة من مؤشرات الاستدامة في مستويات التصميم العمراني للمدرسة، حيث يوضح جدول (3. 4) تطبيقات عناصر الاستدامة في مستويات التصميم العمراني المختلفة للمدرسة وهي الموقع الخاص للمدرسة ومحيطه، مسارات الحركة حول المدرسة وداخلها، والمبنى المدرسي. وقد تم اختيار تلك المستويات محاكاة بمستويات التصميم العمراني بشكل عام، واستناداً إلى محاور التقييم التي تناولها برنامج تقييم المدارس SBAM (School Building Assessment Methods).

جدول (3. 4): يوضح استراتيجيات تطبيق الاستدامة على مستويات التصميم العمراني للمدارس

المصدر: الباحث بالاعتماد على (Goodfellow & Andrew-Power, 2008)، (Condon, Patrick M, 2003)

عناصر الاستدامة في العمران / مستويات التصميم العمراني	النسيج الأخضر Green Infrastructure	أنظمة الحركة Movement	البنية المجتمعية Social Infrastructure	التكلفــة Cost
مسارات الحركة	– تخضير مسارات الحركة وتزيينها بعناصر متنوعة. – تصريف الأمطار على طول الشارع لتعزيز إمكانية المشي وركوب الدراجات. – تشجيع التنوع الحيوي في الفواصل الخضراء ما بين مسارات الحركة المختلفة.	– تصميم مسارات حركة كنظام واحد مريحة وآمنة تفصلها أحزمة خضراء. – تضييق الشوارع وعمل عوارض كلما أمكن لتهدئة المرور. – تصميم أرصفة أكثر متعة وأماناً للمشاة والدراجات، واستخدام المظلات فوق الأرصفة. – تشجيع النقل الجماعي والمرور الآمن.	– استخدام المسارات الحلقية لربط عناصر المدرسة بالمبنى. – خلق إحساس الخصوصية لإعطاء إحساس حضري لشارع المدرسة. – استخدام ألواح مائلة بين المسارات المختلفة لتسهيل حركة المعاقين.	– تركيز الخدمات المتعلقة بالتلاميذ حول المدرسة لتقليل الحاجة للمواصلات. – استخدام مواد موفرة للتكلفة. – تصميم شوارع مظللة بصفوف الأشجار لحفظ التكاليف ولتقديم بيئة صديقة للبيئة. – تشجيع رياضة المشي للوصول للمدرسة بحيث تكون المدة من 5–10 دقائق.
الموقع الخاص ومحيطه	– الحفاظ على البيئة الطبيعية. – إحاطة عناصر	– مسارات الحركة متصلة مع بعضها وسلسة.	– مدخل المدرسة يؤكد على الروابط بين المدرسة والمجتمع.	– تجميع مياه الأمطار وإعادة استخدامها.

	المدرسة بحزام أخضر، وتصريف مياه الأمطار إليه. - تشكيل الكتل البنائية حول حديقة المدرسة لتحسين المنظر الجمالي. - تنوع المناطق الخضراء في المدرسة سواء للاستراحة والتنزه أو كمنظر جمالي. - استخدام بعض المناطق المفتوحة كفراغات تعليمية. - احترام المدرسة والشوارع المحيطة للمناسيب الطبيعية.	- سهولة التعرف على وظيفة كتل المباني من خلال أنظمة الحركة. - ربط عناصر المدرسة المختلفة بمسارات الحركة بطريقة أكثر إثارة. - إطلالة مداخل المدرسة ومخارجها على شوارع محلية.	- توفير مواقف سيارات مظللة. - الاهتمام بالمناطق المركزية والأروقة المسقوفة لتقوية العلاقة الاجتماعية. - دمج العناصر البنائية والمفتوحة بالمدرسة. - تكامل كتل المباني مع بعضها البعض. - استخدام المجتمع لبعض العناصر كالملعب والحديقة. - إبراز المدرسة للهوية المجتمعية. - مجال تأثير خدمة المدرسة لا يتعدى 400-500م. - ملائمة الاستعمالات المجاورة للمدرسة.	- توجيه المباني والعناصر المفتوحة في الموقع بما يتلاءم مع التأثيرات المناخية للمنطقة. - استخدام المساحات الخضراء كمشروع لزراعة بعض المحاصيل الزراعية وتربية أنواع من الطيور. - استخدام بعض المساحات الخضراء كفراغات تعليمية للطلاب.
المبنى المدرسي	- التكامل بين النسيج الأخضر وكتل المباني. - احترام المبنى لخطوط المناسيب الطبيعية. - استغلال أسقف المباني كأسطح خضراء لزراعة بعض الشتلات وبمثابة بيئة تعليمية خارجية. - استخدام العناصر الخضراء على جلسات الشبابيك وفي ممرات المبنى.	- سهولة الوصول إلي غرف الإدارة والمدرسين من قبل التلاميذ. - سهولة التعرف على عناصر المبنى المختلفة. - الأمان والسلامة في تصميم المداخل. - وضوح مسارات التوزيع داخل المبنى للزوار. - توزيع سلالم الصعود بشكل متكافئ في المبنى.	- توفير فناء داخلي بين المباني لتعزيز المشاركة الاجتماعية. - تشكيل البناء ليتماشى مع السياق المحلي والتراث العمراني. - استيعاب المبنى للأنشطة الاجتماعية. - توفير مناطق لعرض الأنشطة الطلابية. - مرونة الأثاث لاستيعاب العمل الفردي والجماعي. - احترام التصميم لحركة المعاقين.	- تصميم مبنى موفر للطاقة. - استخدام المناطق الخضراء كفراغات تعليمية. - معالجة الصوت والضوضاء والتشتت الضوئي. - توفير الراحة الحرارية للمبنى. - الاعتماد على المصادر المتجددة وعدم استنزاف المصادر الغير متجددة. - زيادة عامل الأمن والسلامة.

6-3 حالات دراسية لمدارس طبقت مفاهيم الاستدامة

يستعرض هذا القسم نموذجين لمدارس طبقت مفاهيم الاستدامة في جوانب معينة من التصميم العمراني للمدارس، وقد وقع الاختيار على تلك الحالات الدراسية لأنها تعد من المدارس المتميزة التي طبقت مفاهيم الاستدامة، بالإضافة لتشابه مناخ المنطقة المتواجدة فيها مع مناخ قطاع غزة، وللاستفادة من:

1-6-3 مدرسة "ريدي فورك" الابتدائية Reedy Fork Elementary school

تعتبر مدرسة "ريدي فورك" أحد النماذج المميزة للمباني الخضراء والتي حققت الاستدامة في التصميم المعماري لمبانيها وفي التصميم البيئي لموقعها الخاص بطريقة مبتكرة، حيث أثرت بفوائدها على الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

أولاً/ خلفية عن المشروع

- الولاية: كارولاينا الشمالية Carolina، الولايات المتحدة الأمريكية.
- مقاطعة غيلفورد Guilford، مدينة روزفيل.
- مستويات الدراسة: من 1-6.
- مساحة المدرسة: 8,070 م2.
- عدد الطلاب: 725 طالب.
- تصميم: شركة التصميم المبتكر، Innovative Design 2007

ثانياً/ وصف المدرسة

تعتبر هذه المدرسة ثاني نموذج ممتاز للتصميم المستدام في مقاطعة جيلفورد، حيث جاءت لتعزيز نظام تصميم المباني الخضراء، وأهم ما يميز تلك المدرسة الحلول التصميمية الصديقة للبيئة والمرتبطة بالمناهج التدريسية (Innovative Design, 2008)، حيث تحتوي على مجموعة شاملة ومتكاملة من الاستراتيجيات الخضراء والتي تشمل:

- تصميم مبتكر لتوفير الإضاءة الطبيعية كما هو موضح في شكل (3. 4).
- إتباع نهج شمولي لتجميع مياه الأمطار والاستفادة منها.
- مباني ذات كفاءة عالية في استخدام الطاقة المتجددة.
- نظام لتوزيع الهواء (التهوية) تحت أرضية المبنى.
- الإضاءة غير المباشرة بخلايا ضوئية وأجهزة استشعار للمستخدمين.
- تسخين المياه بالطاقة الشمسية، إلى جانب استخدام النظم الكهروضوئية.
- مراكز تعليمية تجريبية ثلاثية الأبعاد تربط المناهج الدراسية بمميزات التصميم المستدام.

- إدارة الجودة البيئية الداخلية.
- استخدام الأسقف المائلة والمنتجات المحلية والمواد المعاد تدويرها في البناء (انظر شكل 3. 7).

شكل (3. 4): منظور خارجي لمدرسة فورك يوضح الأسقف المائلة والمواد المستخدمة في الإنشاء
المصدر: (Innovative Design, 2008)

ثالثاً/ الفكرة التصميمية

صممت المدرسة على أن تستهلك أقل قدر من الطاقة، حيث صممت على أساس معايير استهلاك الطاقة في البناء والتي وضعت من قبل الوكالة الأمريكية لحماية البيئة (USEPA). كما واستندت الفكرة التصميمية على أساس التخطيط المجتمعي المشترك، فيتم استخدام المجتمع المحلي لبعض مرافق المدرسة بالإضافة إلى استفادتها واستخدامها للمرافق المجاورة .(Innovative Design, 2008)

رابعاً/ عناصر المدرسة

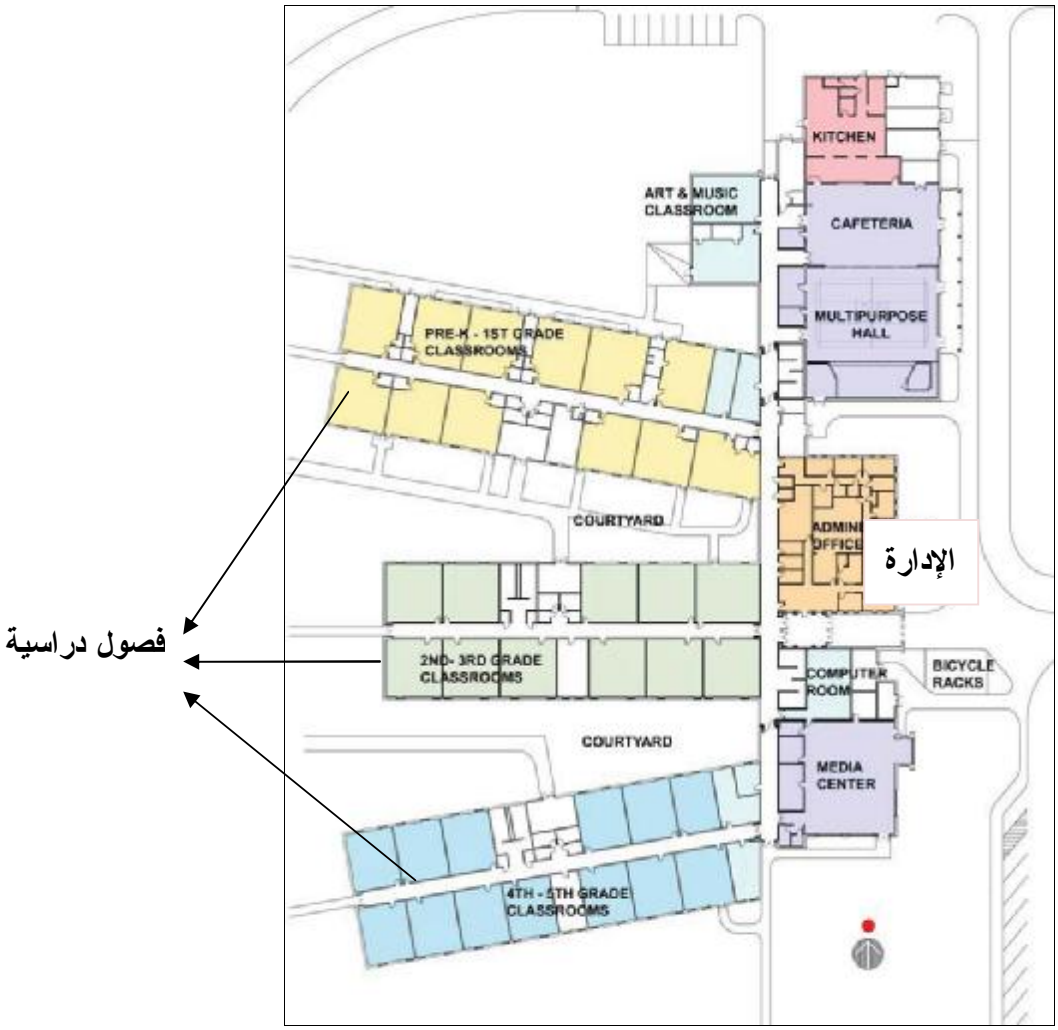
تحتوي المدرسة على عدة فصول دراسية بالإضافة لقاعات وغرف مختلفة مثل المكتبة، مختبر حاسوب، قاعة موسيقى، مختبر علوم، صالة للألعاب الرياضية غرفة للرسم وتعليم الفنون، ومرافق للإدارة (انظر شكل 3. 8).

ومن خلال التخطيط المجتمعي المشترك، فقد تم تصميم مكتبة المدرسة على أن تتكامل وتتقاسم المرافق بعد ساعات الدوام المدرسي مع مكتبة المدينة والمجاورة لمكتبة المدرسة، إلى جانب استفادة المدرسة من مسبح الحي المجاور.

خامساً/ استراتيجيات تطبيق الاستدامة في المدرسة

أ. توجيه الموقـــع

تم توجيه كتل مباني المدرسة على محور شرق- غرب كما هو موضح في شكل (3. 5) لاكتساب أقصى قدر من الإشعاع الشمسي من جهة الجنوب، وذلك للإضاءة النهارية والطاقة الشمسية وتسخين المياه للاستعمال المنزلي، وتطبيقات الخلايا الكهروضوئية، إلى جانب التقليل من زجاج الفتحات في جهتي الشرق والغرب لتقليل اكتساب الحرارة، وقد تم استخدام نوعين من أنظمة السقف وهما غشاء لدن بالحرارة وسقف معدني معزول، لتقليل اكتساب الحرارة.



شكل (3. 5): المسقط الأفقي لمدرسة فورك موضحاً عناصر المدرسة وتوجيه المبنى

المصدر: (Innovative Design, 2008)

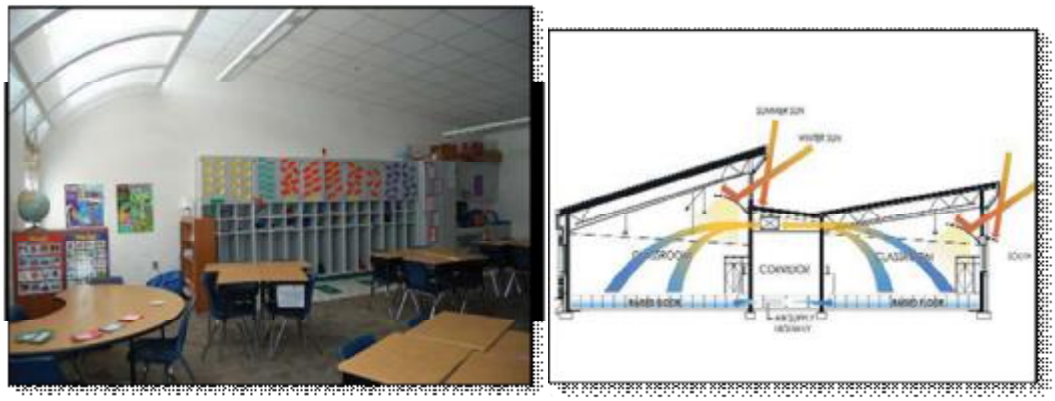
ب. تصميم المبنـــى

- **التصميم المبتكر للإضاءة النهارية**

لأن استخدام ضوء النهار الطبيعي يعتبر إستراتيجية لتوفير الطاقة الأولية وكذلك عاملاً مهما في تحسين أداء الطالب، فإن تصميم الإضاءة الطبيعية قد أخذ منحنى فريد من نوعه في المدرسة. وتطبيقات الإضاءة النهارية تتمثل في:

- استخدام الرفوف الضوئية

لقد تم استخدام الرفوف الضوئية الداخلية الشفافة في تركيبة مع بلاطات السقف (انظر شكل 3. 6)، حيث توحد مستويات الإضاءة داخل الفصول الدراسية، في الوقت الذي تتطلب زجاج أقل بنسبة 40% والذي يستخدم عادة في تطبيقات الإضاءة النهارية الأخرى، وبسبب الطبيعة الشفافة لتلك الرفوف الضوئية وتصميم الفتحة فإنه يتم تقليل وهج الإضاءة وعدم تشتيته للنظر.



شكل (3. 6): يوضح الرفوف الضوئية الداخلية في فراغات مدرسة فورك

المصدر: (Innovative Design, 2008)

- شاشات الضوء النهاري

شاشات السقف المواجهة للجنوب مع عوارض من النسيج الشفاف تعطي إضاءة نهارية في جميع أنحاء المدرسة، بالإضافة إلى أن هذه التقنيات تزيل الوهج المباشر وتوزع الضوء بشكل فعال في جميع أنحاء الفراغ.

الزجاج المزدوج والمشرق يستخدم لزيادة نفاذية الضوء المرئي وتقليل نسبة الزجاج في الطابق. البروزات الكافية فوق شاشة الرصد تحمي الفراغات من الضوء المباشر خلال فترات ذروة التبريد.

- **التصميم الميكانيكي والكهربائي**

- أرضية توزيع الهواء

وقد أدرج نظام أرضية توزيع الهواء في الفصول الدراسية والمكاتب الإدارية كما هو موضح في شكل (3. 7)، حيث يحسن هذا النظام من الراحة الحرارية، نوعية الهواء الداخلي، المرونة واستهلاك الطاقة، وبالإضافة إلى ذلك فإن النظام يوفر أيضاً تكاليف البناء الأولية عن طريق التقليل من الحاجة إلى شبكة مجاري الهواء المكلفة.

شكل (3. 7): يوضح نظام توزيع الهواء تحت الأرض في فراغات مدرسة فورك

المصدر: المرجع السابق

- الخلايا الكهروضوئية

وقد أدرج نظام الخلايا الكهروضوئية فوق مظلة المدخل لتغذية المدرسة 1.75 كيلو وات من الكهرباء تستهلكها في مختبر الحاسوب وإضاءة اللوحة التعريفية بالمدرسة (انظر شكل 3. 8).

شكل (3. 8): يوضح استخدام الخلايا الكهروضوئية في إضاءة اللوحة التعريفية لمدخل مدرسة فورك
المصدر: (Innovative Design, 2008)

- تسخين المياه بالطاقة الشمسية

المنظومة الشمسية الحرارية توفر حوالي 75% من الماء الساخن للمدرسة.

ج. تصميم الموقع

- **تجميع مياه الأمطار**

ويستخدم هذا النظام للحد من استهلاك المياه في جميع أنحاء المدرسة، حيث يجمع الأمطار من نصف مساحة سطح المدرسة ويرسله إلى خزان تحت الأرض سعة 45,000 جالون، ومن ثم يعاد ضخ مياه الأمطار من الخزان إلى المدرسة لاستخدامه في دورات المياه، وبالتالي استطاعت المدرسة أن توفر أكثر من 767,000 جالون من المياه ما يمثل 94٪ من المياه المستخدمة في الحمامات كل عام.

- **الأرض الخضراء والتنوع الحيوي**

وهي تستخدم كجزء من تدريس منهج العلوم في المدرسة كما وتقدم للطلاب فرصة فريدة لدراسة النظم البيئية المحلية (انظر شكل 3. 9).

شكل (3. 9): يوضح المناطق البيولوجية والخضراء كجزء أساسي من التعليم البيئي في مدرسة فورك
المصدر: (Innovative Design, 2008)

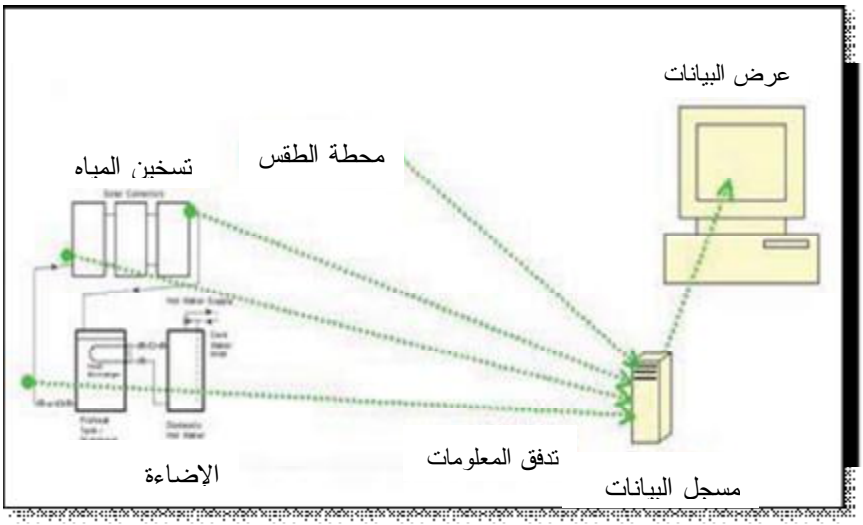
د. التعليم البيئي

العديد من ملامح المستدامة، بما في ذلك الأراضي الخضراء المجهزة، ونظام تسخين المياه بالطاقة الشمسية، وجمع مياه الأمطار، وأنظمة الخلايا الكهروضوئية ومحطة الرصد الجوي، هي واضحة للغاية وكذلك مترابطة من خلال نظم الرصد بالكمبيوتر.

هذه الاستراتيجيات المستدامة تمنح الطلاب فرصا فريدة للتعلم من خلال التجربة المباشرة، وقد تم الإبقاء على الأراضي الخضراء الطبيعية للاستفادة منها كأدوات تدريس. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن للطلاب التعلم عن طريق أخذ عينات من المساحات الخضراء أو النباتات المزروعة فيها خارج أجنحة الفصول الدراسية.

هـ. رصد الحاسوب لمميزات الاستدامة

الرصد يقدم واجهة رسم بياني تفاعلية للمساعدة في تثقيف الزوار والطلاب حول مختلف الأنظمة المستدامة المستخدمة في المدرسة (انظر شكل 3. 10). بالإضافة إلى نظام مراقبة عبر الانترنت والذي يسمح للنظم المتعددة لتكون متاحة لمستخدمي الانترنت في المدارس والمرافق الأخرى، والأنظمة التي يتم رصدها هي نظام تسخين المياه والإضاءة النهارية ومحطة الطقس.



شكل (3. 10): يوضح تخطيط الإرسال من المصادر المستدامة إلى مسجل المعلومات في مدرسة فورك

المصدر: (Innovative Design, 2008) بتصرف

و. المواد المستدامة– صديقة للبيئة

إعادة تدوير المواد والمنتجات المحلية ذات المحتوى المعاد تدويره وتشمل السجاد والسقوف المعدنية وبلاط السقف العازلة للصوت. وقد تم اعتماد خطة لإدارة النفايات خلال البناء للتقليل من النفايات المرسلة إلى مدافن القمامة، وقد تم تحويل ما يقارب من 60٪ من إجمالي مخلفات البناء لإعادة التدوير، بالإضافة إلى وضع مواصفات لتشجيع المنتجين والمصنعين المحليين.

ز. إدارة الجودة البيئية الداخلية

التصميم المبتكر للمدرسة قد عالج قضايا الراحة الحرارية للفراغات وعزز من صحة وسلامة وراحة التلاميذ من خلال التدابير التالية:

- انخفاض المواد اللاصقة الموجودة في المركبات العضوية المتطايرة.
- التقليل من استخدام مبيدات الري.
- إدارة جودة الهواء الداخلي خلال عملية التصميم.
- زيادة التهوية باستخدام الهواء الخارجي.
- أجهزة استشعار غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 لتحديد الحاجة إلى الهواء الخارجي.
- استخدام الإضاءة النهارية الطبيعية بنسبة 100% في الفصول الدراسية.

سادساً/ تقييم المشروع والنتائج المستخلصة

- يتميز مناخ ولاية كارولينا الشمالية في أمريكا بأنه ذو شتاء بارد وصيف حار (موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة بتصرف، 2011)، وبالتالي فهذا المناخ يتشابه نوعاً ما مع مناخ قطاع غزة الذي يتميز بأنه حار رطب.
- يركز المشروع على الاستدامة في جوانب تصميم المبنى والموقع وتعزيز التنوع الحيوي واستخدام التكنولوجيا في التصميم، ما يفيد الدراسة بتطبيقات الاستدامة في تلك الجوانب.
- تعتبر هذه المدرسة نموذجاً متميزاً للتصميم المستدام والمباني الخضراء الصديقة للبيئة.
- تفيد الحالة بضرورة دراسة دمج المدرسة مع المجتمع المحلي، فتستفيد المدرسة من مرافق الخدمات المجاورة، ويستفيد المجتمع المحلي من بعض مرافقها.
- يلاحظ من المسقط الأفقي للمبنى المدرسي الموضح في شكل (3. 8) أن الكتل البنائية تم دمجها مع العناصر المكشوفة والمناطق الخضراء في المدرسة، ما يبعث الراحة النفسية لدى الطلاب ويعطيهم الإحساس بألفة المباني خاصة وأنهم من فئة الأطفال (1–6).
- الاستفادة من التصميم المبتكر للإضاءة النهارية في القاعات التي لا يصلها ضوء نهاري كافي من الشبابيك، وفي بعض القاعات المدرسية التي تحتاج ضوء نهاري أكثر كقاعة المشغولات اليدوية والفنون وقاعة القراءة والمطالعة.
- الاستفادة من الطاقة الشمسية المتوفرة بشكل كبير في قطاع غزة في توليد طاقة كهربائية تغذي المدرسة باستخدام الخلايا الكهروضوئية PV.
- الاستفادة من الطاقة الشمسية في تسخين المياه المغذية لدورات المياه والمطابخ، عن طريق استخدام الحمامات الشمسية.

- نظراً لكبر مساحة المدرسة، يمكن تطبيق نظام تجميع مياه الأمطار، والاستفادة منها باستعمالها في الحمامات ودورات المياه، وفي ري المناطق الخضراء.

2-6-3 مدرسة "ديزرت إدج" الثانوية **Desert Edge High School** (ASHRAE, 2008)

تعتبر مدرسة "ديزرت إدج" أحد النماذج الفريدة للمباني الموفرة للطاقة والتي حققت الاستدامة في التصميم المعماري بطريقة تكنولوجية تجعل من المبنى المدرسي مبنى ذو كفاءة عالية في ترشيد استهلاك الطاقة.

أولاً/ خلفية عن المشروع

- ولاية: أريزونا Arizona ، الولايات المتحدة الأمريكية
- مقاطعة: Goodyear
- المدينة: فونيكس Phoenix
- المساحة: 20,320 م2
- مستويات المدرسة: المستويات من 9-12.
- عدد الطلاب: 1,600 طالب
- فتح المشروع في خريف عام 2002م.

ثانياً/ وصف المدرسة

تعتبر المدرسة ذات الريادة الأولى في الطاقة والتصميم البيئي حيث حققت معايير (LEED[1]) للاستدامة وحصلت على شهادة فضية على مستوى المدارس العليا في ولاية أريزونا، كما وحصلت على المستوى الرابع في الولايات المتحدة الأمريكية بشهادة LEED. كما وتعتبر المدرسة الأكثر كفاءة في الطاقة بنسبة 28% عن المدارس المقارنة بها، حيث تعادل كفاءة استخدام الطاقة ما يقارب من 58,000 دولار وفورات في التكاليف سنوياً.

ثالثاً/ استراتيجيات تطبيق الاستدامة في المدرسة

تعرض المدرسة حالة لميزات واستراتيجيات المباني عالية الكفاءة في مناطق المناخ الحار الجاف كما هو موضح في جدول (3. 3)، حيث تشمل تطوير المبنى، الإضاءة الطبيعية، التهوية المتحكم به ونظام تكييف بالمياه المبردة والمتوفرة للمدرسة.

[1] نظام شائع لتصنيف المباني الخضراء في العالم، وقد وضعه مجلس البناء الأمريكي الأخضر USGBC، وتصدر عنه جائزة للمباني الصديقة للبيئة والتي تحقق الاستدامة.

جدول (3. 5) يوضح إجراءات توفير الطاقة في مدرسة Desert Edge High School

المصدر: (ASHRAE, 2008)، (U.S Department of Energy, 2009)

إجراءات توفير الطاقة	وصف العناصر
توجيه المبنى	محور شرق– غرب للاستفادة من ضوء النهار والطاقة الشمسية في فصل الشتاء.
الغلاف الخارجي للمبنى	الجدران البنائية بمعامل عزل R-19.
السقف	سقف معدني بمقاومة R-30، ويكون طائر عن الحواف لرمي الظلال على الواجهات من أشعة الشمس (انظر شكل 3. 11: أ).
الإضاءة الصناعية	تستخدم مصابيح الفلورسنت في جميع أنحاء المدرسة بكثافة طاقة ضوئية 1.09 W/ft2 في الفصول، و1.04 W/ft2 في صالة الألعاب الرياضية.
أجهزة التحكم	أجهزة الاستشعار التكنولوجية المزدوجة في المكاتب والغرف الإدارية، وأجهزة الاستشعار تثبت على شكل مفاتيح في جدران المكاتب الصغيرة والمخازن، وتستخدم مفاتيح الإضاءة المزدوجة للسماح بإضاءة الفراغ عندما يكون الضوء النهاري ليس كافي.
الإضاءة النهارية/ الشبابيك	استخدمت الشبابيك عالية الأداء في الجدران والسقف، من طبقين من الزجاج بمعامل العزل u 0.33 وطبقة أخرى للستائر الدقيقة، حيث يستفاد من ضوء النهار ويتم استخدام كثافة طاقة ضوئية أقل وذلك لتقليل استخدام الضوء الاصطناعي، كما وتستخدم أجهزة استشعار لضوء النهار بالاقتران مع مجسات الحركة وذلك لتخفيض أحمال الإضاءة (انظر شكل 3. 11: ب).
نظام التكييف	معدات التكييف والتبريد والتدفئة المركزية تستخدم أنظمة المبردات المركزية ذات الكفاءة العالية بدورة اقتصادية ولوحة ومبادلات حرارية ومضخات متغيرة السرعة، كما ويشمل النظام مجرى تبريد جانبي للاستفادة من التبريد التبخيري الغير مباشر المتوفر في المناخ الجاف. الفصول تحتوي على أجهزة استشعار لغاز Co_2 والذي يتحكم بالهواء الخارجي لوحدات مراوح التبريد F.C.U.
التهوية	تستخدم مجسات لغاز co_2 للتحكم في التهوية حسب الحاجة.
خصائص استخدام الطاقة	– أفضل بنسبة 28% من المقياس المعتمد من الجمعية الأمريكية للتدفئة ومهندسي التبريد والتكييف (ASHRAE) - وفورات في الطاقة المستهلكة سنوياً بمقدار 921,000 kWh (U.S Department of Energy, 2009).
استهلاك المياه	استخدام التجهيزات (مراحيض، صنابير) التي تقلل من استهلاك المياه بنسبة 38%، حيث يتم توفير مليون جالون في السنة (U.S Department of Energy, 2009).

التحكم بدرجة الحرارة	التحكم بالأنظمة لكل غرفة على حدة.
القياس والتحقق	نظام قياس وتغذية راجعة مستند إلى الويب (انظر شكل 3. 11: جـــ).

(أ)

(أ)

(ب)

(ب)

(جـــ)

شكل (3. 11): استراتيجيات توفير الطاقة في مدرسة ديزرت إدج

المصدر: (ASHRAE, 2008)

رابعاً/ تقييم المشروع والنتائج المستخلصة

- يسود المناخ الصحراوي في ولاية أريزونا، مع شتاء معتدل وصيف حار (موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة بتصرف، 2011)، وبالتالي يتشابه مناخها نوعاً ما مع مناخ قطاع غزة الذي يتميز بأنه حار رطب.
- قدمت المدرسة نموذجا للبيئة التعليمية الصحية والمحفزة.

- المشروع زاد من كفاءة الطاقة بنسبة 8% عن المشاريع التي حققت معايير LEED[2].
- تعتبر المدرسة مثالاً للمباني الخضراء المستدامة الصديقة للبيئة.
- ركز المشروع على الاستدامة في جوانب تصميم المبنى وتوجيهه، ما يفيد الدراسة باستراتيجيات تطبيق الاستدامة في تصميم المبنى المدرسي.
- يعتبر التوجيه الأفضل للمبنى المدرسي في قطاع غزة هو توجيه المحور الطولي للمبنى على محور شرق– غرب، وذلك للاستفادة من الواجهة الشمالية في التهوية والإضاءة الطبيعية، والاستفادة من الواجهة الجنوبية في التعرض للأشعة الشمسية ودخولها في فصل الشتاء، وفي نفس الوقت منع اختراقها للمبنى في الصيف من خلال استخدام كاسرات الشمس الأفقية.
- الاستفادة من العناصر المعمارية للمبنى في إلقاء الظلال على المداخل وصالات التوزيع والواجهات.
- تقليل استهلاك الطاقة والمياه باستخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظم التكنولوجية في التجهيزات الصحية التي تقلل من استهلاك المياه.

7-3 الخلاصة

إن الاهتمام المتزايد بتطبيق مفاهيم الاستدامة هو أكبر دليل على أن النطاقات العمرانية على هذا الكوكب لم تعد بمعزل عن القضايا البيئية الملحة، التي بدأت تهدد العالم وشدت الانتباه لها في السنوات الأخيرة. فقد تناول هذا الفصل الحديث عن مفهوم المدرسة المستدامة ومبادئها ومداخل الاستدامة الرئيسية في المدارس، وكيفية تطبيق تلك المداخل من خلال الأبعاد المحورية للبيئة التعليمية، وذلك تمهيداً للوصول إلى دراسة تطبيقات الاستدامة في البيئة المبنية للمدارس. حيث ركز الفصل بعد ذلك على تطبيقات عناصر الاستدامة في المستويات المختلفة للتصميم العمراني للمدارس. وللتعمق أكثر في تطبيقات الاستدامة، قدم الفصل عرض تحليلي لمدارس مختلفة طبقت استراتيجيات الاستدامة في بعض مستويات التصميم العمراني لها، فهناك حالة دراسية ركزت على التصميم المعماري المستدام للمبنى المدرسي بالإضافة لتصميم المدرسة على أن تتبادل المنفعة مع المجتمع المحلي، وأخرى ركزت على الاستدامة في تصميم المبنى المدرسي بطريقة تجعله من المباني ذات الكفاءة العالية في توفير الطاقة. واستخلص الباحث من خلال التقييم أنه يمكن الاستفادة من بعض التطبيقات والآليات المستخدمة بما يتوافق مع واقع قطاع غزة، خاصةً وأن الظروف المناخية لها تتشابه مع مناخ القطاع.

---

[2] LEED: هي مجموعة معايير وضعها مجلس البناء الأمريكي الأخضر USGBC حول المباني الخضراء الصديقة للبيئة والتي تحقق الاستدامة.

الفصل الرابع

دراسة تحليلية للتصميم العمراني لمدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة

1-4 مقدمة

4-2 الأسس والمعايير التخطيطية والتصميمية لمباني المدارس

4-2-1 معايير اختيار الموقع العام للمدرسة

4-2-2 المعايير التخطيطية الدولية للمدارس

4-2-3 المعايير التخطيطية الخاصة بالمدرسة

4-2-4 المعايير والمعدلات التصميمية لعناصر وفراغات المدرسة

4-2-5 المعايير والمعدلات التصميمية لفراغات الفصول الدراسية

4-3 دراسة تحليلية للتصميم العمراني للنماذج المختارة من مدارس وكالة الغوث

4-3-1 عينة الدراسة

4-3-2 اختيار الموقع الخاص لمدارس وكالة الغوث

4-3-3 تحليل التصميم العمراني للنماذج المختارة من مدارس وكالة غوث اللاجئين

4-3-3-1 مدرسة الأمل الإعدادية المشتركة– خانيونس

4-3-3-2 مدرسة ذكور صلاح الدين الإعدادية– غزة، الرمال

4-3-3-3 مدرسة ذكور الشاطئ الابتدائية ج،د– غزة، معسكر الشاطئ

4-3-4 مقارنة بين المساحات المخصصة للطلاب من عناصر التصميم في المدارس السابقة

4-4 الخلاصة

1-4 مقدمة

يعتبر تحليل عناصر التصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث خطوة في اتجاه تقييم الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس لمعرفة كيفية تطوير المدارس وتحسينها لتطبيق مبادئ الاستدامة بشكل يتناسب مع واقع قطاع غزة. وفي هذا الفصل تم إعداد دراسة تحليلية للتصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة، حيث يبدأ بدراسة وإجمال المعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس. ويتوجه الفصل بعد ذلك لتحليل عناصر التصميم العمراني للنماذج المختارة من مدارس الوكالة، للتوصل فيما بعد لإعداد دراسة مقارنة بين تلك النماذج الثلاثة، ومدى تحقيقها للمعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس. ولقد تم إعداد تلك الدراسة بناءً على الزيارة الميدانية لتلك المدارس، إلى جانب إجراء المقابلات مع إدارة ومدرسي تلك المدارس والمهندسين القائمين على تصميم المدارس في الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، وذلك لتقديم تحليل متكامل حول التصميم العمراني لكل مدرسة على حدة.

2-4 الأسس والمعايير التخطيطية والتصميمية لمباني المدارس

تهدف عملية تخطيط وتصميم موقع المبنى المدرسي إلي تحقيق البيئة التربوية والنفسية والوظيفية والجمالية بهدف خلق المناخ الصحي والمناسب الذي يتلقى فيه التلميذ جميع المعارف ويمارس بداخله جميع أنشطته بصورة طيبة وجو آمن. ويتحقق ذلك من خلال الأخذ بعين الاعتبار أثناء التصميم جميع المعايير والمعدلات التخطيطية والتصميمية لمباني المدارس (النمرة، 2004).

1-2-4 معايير اختيار الموقع العام للمدرسة

هناك عدة أسس ومعايير يجب مراعاتها عند اختيار الموقع العام للمبنى المدرسي، والمعايير هي كما أشار لها النمرة (2004) موضحة في جدول (4. 1).

جدول(4 .1): معايير اختيار الموقع العام للمبنى المدرسي

المصدر: النمرة، 2004

معايير اختيار الموقع العام للمبنى المدرسي		
1	معايير اختيار الموقع تحقيقاً للمرونة	الطبوغرافيا، التربة، الاشتراطات البنائية، مساحة الموقع، استعمالات الأراضي المختلفة
2	معايير اختيار الموقع تحقيقاً للراحة	الراحة الحرارية، تلوث الهواء، الضوضاء
3	معايير اختيار الموقع تحقيقاً للأمن والأمان	شبكة الطرق، الوقاية من الحريق
4	معايير اختيار الموقع تحقيقاً للبنية الأساسية	شبكة المواصلات، شبكة المياه، شبكة الكهرباء، شبكة التليفونات

2-2-4 المعايير التخطيطية الدولية للمدارس

الجدول التالي رقم (4. 2) يوضح المعايير التخطيطية المتبعة في بعض الدول للمدارس الابتدائية الأساسية.

جدول (4 .2): المعايير التخطيطية المتبعة في بعض الدول للمدارس الابتدائية الأساسية

المصدر: طاهر يوسف، 2007

الرقم	المعيار	ولايات متحدة أمريكية	عربياً			عالمياً	فلسطين
			مصر	العراق	لبنان		
.1	عدد الطلبة	500-800	840	200-500	240-960	250-1200	20-700
.2	مساحة الموقع (دونم)	22-110	8.5-10	2- 5	5-10	31-79	2-7
.3	المساحة المبنية (دونم)	9-24	2.04- 4.2	2.5- 1.75	1.01- 3.25	8.82	0.8-3
.4	نسبة المساحة المبنية %	22.18- 40.9	24-42	26- 35	20-32	11.2- 28.5	42.8
.5	نصيب الطالب من مساحة الموقع (م^2)	44- 137.5	10-11.9	10	10-21	25-35	10
.6	نصيب الطالب من المساحة المبنية (م^2)	18-30	2.4-5	2.6- 3.5	3.4-4.2	7.3-35	1.57
.7	عدد الفصول	20	24	6-16	6-24	8-38	6-18
.8	عدد الطلبة في الفصل	30-32	35	30	40	30-32	37
.9	المسافة بين السكن والمدرسة (م)	400- 800	400- 800	500-75	400- 800	400- 800	2.000- 3.000
.10	الموقع بالنسبة للشوارع	فرعي	فرعي	فرعي	فرعي	فرعي	فرعي

من الجدول السابق، يتم استخلاص التالي:

- أن نصيب الطالب من مساحة الموقع والمساحة المبنية يختلف من دولة لأخرى، وهذا يدل على مدى الإمكانيات المتوفرة للخدمات التعليمية، والذي يعتمد على مستوى الدعم المالي والتخطيطي لمجالات الخدمات التعليمية.
- يجب أن تقع المدرسة الابتدائية على شوارع فرعية، وذلك لتوفير السلامة والأمان للتلاميذ، خوفاً من خروجهم بطريقة مندفعة من المدرسة، الأمر الذي يعرضهم للخطر.
- تكون المدرسة الابتدائية في منتصف المجاورة السكنية بحيث تخدم سكان المجاورة، حيث تكون المسافة مابين السكن والمدرسة من 400-800م.

- يجب أن لا تزيد نسبة المساحة المبنية في المدرسة عن 42.8% في فلسطين، وذلك لتوفير مساحة كافية للفراغات الخارجية المخصصة للاستراحة والأنشطة الطلابية، وذلك لدعم النظرية التربوية والمناهج الدراسية وللترفيه عن التلاميذ.

كما ويوضح الجدول التالي (4. 3) المعايير التخطيطية المتبعة في بعض الدول للمدارس الإعدادية (7–9).

جدول رقم (4 .3): المعايير التخطيطية المتبعة في بعض الدول للمدارس الإعدادية

المصدر: طاهر يوسف، 2007

الرقم	المعيار	ولايات متحدة أمريكية	عربياً			عالمياً	فلسطين
			مصر	العراق	لبنان		
.1	عدد الطلبة	800-1200	840	350-550	320-1120	800-1600	440-560
.2	مساحة الموقع (دونم)	44-221	3-13	2-4-6	7-10	79-141	4-5.4
.3	المساحة المبنية (دونم)	22.4-48	2-6	0.91-1.92	1.35-4	22	1.4-2.3
.4	نسبة المساحة المبنية %	21.7-50.9	46-67	26-35	19.3-40.1	15.6-27.8	42
.5	نصيب الطالب من مساحة الموقع (م^2)	28-182.2	3.6-15.5			25-30	10
.6	نصيب الطالب من المساحة المبنية (م^2)	28-40	2.4-7.1	2.6-3.5	3.6-4.1	13.7-27.5	1.57
.7	عدد الفصول	30-40	24	12-18	8-24	25-50	12-15
.8	عدد الطلبة في الفصل	27	35	30	40-46	30-32	37
.9	المسافة بين السكن والمدرسة (م)	1.000	1.500	1.000	1.000-1500	800-1.200	2.000-3.000
.10	الموقع بالنسبة للشوارع	رئيسي	رئيسي	رئيسي	رئيسي	رئيسي	رئيسي

من الجدول السابق، يتم استخلاص التالي:

- تقع المدرسة الإعدادية على شوارع رئيسية بالنسبة للحي أو المجاورة، حيث تقع في بعض الأحيان على أطراف المجاورة، وذلك كونها تخدم عدة مجاورات.
- تكون مساحة المدرسة الإعدادية أقل من المساحة المخصصة للمدرسة الابتدائية، وذلك كون المدرسة الإعدادية تستوعب مراحل دراسية أقل، وبالتالي فإجمالي عدد الطلاب ومساحة الموقع المخصصة لهم ستكون أقل.

4-2-3 المعايير التخطيطية الخاصة بالمدرسة

- **توجيه المبنى:** يفضل توجيه شبابيك الفصول الدراسية على الجهة الشمالية أو الغربية لاكتساب أكبر قدر من التهوية، بالإضافة لتوجيهه بشكل يدعم المظهر البصري للمدرسة (يوسف، 2007).
- **تنسيق الموقع:** تختلف نسبة البناء من دولة لأخرى، ولكنه وكما هو ملاحظ في جدول (4. 2) أن نسبة المساحة المبنية تقترب إلى أن تكون 40% من مساحة المدرسة في جميع الدول، حيث يتوزع في المساحة المتبقية عناصر الفراغات المفتوحة من ملاعب وساحات ومناطق خضراء وموقف للسيارات وبهو المدخل.
- **المداخل:** تكون المداخل معبرة عن نفسها وأن تكون في أماكن ظاهرة مرحبة بالطلاب والزوار، وأن تؤهل للطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة بتوفير المنحدرات المناسبة بحيث تكون بميل (12:1) عند مداخل المدرسة. كما ويلزم تخصيص مدخل خاص بالسيارات منفصل عن مدخل الطلاب، وفي حال كان هناك مدخل واحد فقط يجب الفصل بين مسارات الحركة المختلفة لتأمين السلامة للطلاب، بالإضافة لتجنب وقوع المداخل على الشوارع الرئيسية لضمان السلامة العامة للتلاميذ (يوسف، 2007).
- **مسارات الحركة:** تأهيل مسارات الحركة للطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة بتوفير المنحدرات المناسبة عند مداخل المدرسة والأدراج الداخلية والخارجية،ـ بالإضافة لتوفير عامل السلامة والأمان في الشوارع المحيطة بالمدرسة.
- **مواقف السيارات:** يجب توفير موقف سيارات خاص بالإدارة والمدرسين بحيث لا يتعارض مسار حركتها مع مسار حركة الطلاب.

4-2-4 المعايير والمعدلات التصميمية لعناصر وفراغات المدرسة

تتوزع عناصر المدرسة على قسمين وهما عناصر الفراغات المغلقة وعناصر الفراغات المفتوحة، وتدرج تحت كل قسم منهما عدة عناصر كما هو موضح في جدول (4. 4).

جدول (4. 4): يوضح فراغات المدرسة المختلفة
المصدر: النمرة، 2004

العناصر المكونة لفراغات المبنى المدرسي		
1	**عناصر الفراغات المغلقة**	الفراغات التعليمية: فصول الدراسية، مختبرات، ورش فنية
		الفراغات التكميلية: مكتبة، صالة متعددة الأغراض
		الفراغات المساندة: غرف الإدارة، دورات مياه، مقصف، مصلى
2	**عناصر الفراغات المفتوحة**	ملاعب، أفنية، مناطق الخضراء، المدخل الرئيسي

قامت الهيئة العامة لبحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمراني بمصر عام 1990 م بعمـــل دراسة عن المعدلات والمعايير التصميمية لمدارس مرحلة التعليم الأساسي (1-8) بإقليم القاهرة الكبرى من أجل توفير دليل استشاري للمهندس المعماري يشتمل على البيانات الأساسية لتصميم مدارس هذه المرحلة، وتوصلت إلى النتائج التالية (علّام، 1998):

- الحجم الأمثل للفصل 40 تلميذاً.
- الحد الأدنى لأي مدرسة هو 8 فصول بمعدل فصل دراسي لكل صف.
- الحد الأقصى لأي مدرسة هو 48 فصل.
- أي أن حجم المدرسة يتراوح بين 320-1920 تلميذاً.
- في حالة الإشغال الكامل لكل الفراغات يتراوح نصيب التلميذ من المساحة المبنية ما بين 2.6-2.92 م^2، وفي حالة تخصيص فصل لكل صف فإن نصيب الطالب يتراوح ما بـــين 3.15-3.46 م^2.
- يخصص لكل تلميذ 4 م^2 من الفراغات الخارجية يشمل الساحة والملعب الصغير والمسطحات الخضراء كما هو موضح في الجدول التالي (4. 5).

حيث تسهم تحقيق تلك الأمور في توفير البيئة التعليمية وتحقيق التوازن النفسي للتلميذ، مما يؤثر علي تنمية ملكة الإبداع وحب المعرفة لديه (النمرة، 2004).

جدول (4 .5): يوضح توزيع مساحة المدرسة على المساحات المبنية والمساحات المفتوحة في مصر

المصدر: الأسطل، 2009

البديل الأول	مدرسة مكونة من 32 فصل (1280 تلميذ) تتكون من دورين
مساحة الطابق الأرضي	1,730 م^2
مساحة الأرض المفتوحة	5,120 م^2
إجمالي المساحة	6,850 م^2
البديل الثاني	مدرسة مكونة من 36 فصل(1440 تلميذ) تتكون من ثلاث أدوار
مساحة الطابق الأرضي	940 م^2
مساحة الأرض المفتوحة	5,760 م^2
إجمالي المساحة	6,700 م^2
البديل الثالث	مدرسة مكونة من 40 فصل(1600 تلميذ) تتكون من خمسة أدوار
مساحة الطابق الأرضي	820 م^2
مساحة الأرض المفتوحة	6,400 م^2
إجمالي المساحة	7,220 م^2

5-2-4 المعايير والمعدلات التصميمية لفراغات الفصول الدراسية

حسب ما أشار النمرة (2004)، تمثل مساحة فراغات الفصول الدراسية حوالي 60-70% من مساحة الفراغات المغلقة والمكونة للمبنى المدرسي، حيث يمارس داخلها سلسلة متعددة من النشاطات المنهجية المختلفة والتي تتطلب توفير الجو البيئي الصحي المتكامل الذي يساعد في نجاح العملية التعليمية داخل المبنى المدرسي، وللوصول إلى تحقيق ذلك لابد من الأخذ بعين الاعتبار عند البدء بعملية التصميم الاعتبارات التصميمية التالية:

- أعمال التشطيب الداخلي وتوفير جميع التجهيزات والأثاث.
- ترتيب أماكن جلوس التلاميذ داخل الفصل.
- دراسة شكل فراغ الفصل من حيث المساحة والأبعاد.
- دراسة العلاقات الوظيفية لجميع عناصر الفراغات المختلفة في المبنى المدرسة.
- الاهتمام بالتوجيه الجيد للفصول والإضاءة والتهوية والتحكم الصوتي، لإيجاد جو بيئي صحي متكامل، حيث لا تقل نسبة الشبابيك عن 20% من مساحة أرضية الفصل.
- كما ويختلف معيار مساحة الفصل من دولة لأخرى كما هو موضح في جدول (4. 6)، كما أنه يجب أن لا تقل مساحة الغرفة الصفية عن 48 م2 (8*6م)، بحيث لا يقل نصيب الطالب من مساحة الغرفة عن 1.5 م^2 (يوسف، 2007).

جدول رقم (4 .6): المعايير الموجودة في بعض دول العالم لمساحة الغرفة الصفية الأساسية (1-6)

المصدر: طاهر يوسف، 2007

الدولة	المساحة الصفية (م^2)/ طالب	عدد الطلبة	مساحة غرفة الصف (م^2)
الولايات المتحدة	1.96	32	42
ألمانيا	1.72	32	55.25
إنجلترا	1.9	32	60.75
فرنسا	1.96	32	63
تايلاند	1.5	48	54
الهند	1.4	48	43.47
مصر	1.57	35	54.9
الأردن	1.5	36	40.75
اليابان	1.27	40	50.63
فلسطين	1.19	44	50.73

من الجدول السابق يلاحظ أن فلسطين هي من أدنى الدول في توفير نسبة مساحة صفية للطالب حيث يصل متوسط نصيب الطالب من مساحة الفصل 1.27 م^2/طالب فقط.

3-4 دراسة تحليلية للتصميم العمراني للمدارس التابعة لوكالة غوث اللاجئين

تعتمد وكالة غوث اللاجئين المعايير التصميمية للمدارس التابعة لها بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، حيث تتغير تلك المعايير من مرحلة زمنية لأخرى، بحيث تلزم المصممين بها.

وفي الآونة الأخيرة خاصة بعد عام 2002م، كان الهم الأكبر لبرنامج التعليم في وكالة غوث اللاجئين هو توفير مباني مدرسية كلما أمكن ذلك، لحاجتهم الماسة لها لاستيعاب العدد الكبير للطلبة على اعتبار أن هناك كثافة سكانية كبيرة، حيث كان من أولويات التصميم استغلال الموقع في توفير قاعات دراسية للطلبة، وتوفير مساحة للفراغات الخارجية إن توفرت المساحة المتاحة (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).

ويمكن تحليل المعايير التخطيطية والتصميمية لمدارس وكالة غوث اللاجئين من خلال الزيارة الميدانية لعدد من مدارس الوكالة في قطاع غزة، حيث لوحظ أن تصميم تلك المدارس ومبانيها يتبع نماذج مختلفة أنشأت في فترات زمنية مختلفة، حيث تتشابه تلك النماذج في بعض العناصر وتختلف في عناصر أخرى، ولتلخيص عناصر التصميم العمراني لمدارس الوكالة وتقييم الاستدامة فيها تم اختيار نماذج تصميمية مختلفة لتلك المدارس.

4-3-1 عينة الدراسة

1. المدارس المختارة

تم اختيار ثلاث نماذج مختلفة من مدارس وكالة الغوث، تكررت تلك النماذج في أغلب مدارس الوكالة، وهي:

1) مدرسة الأمل الإعدادية المشتركة في مدينة خانيونس.
2) مدرسة ذكور صلاح الدين الإعدادية في مدينة غزة– الرمال.
3) مدرسة ذكور الشاطئ الابتدائية (ج، د) في مدينة غزة– معسكر الشاطئ.

2. أسباب اختيار تلك العينة

تم اختيار تلك النماذج الثلاثة، وذلك تبعاً للمعايير التالية:

- موقع المدرسة بحيث تكون تلك النماذج في مناطق وبيئات وثقافات مختلفة بقطاع غزة، حيث تقع إحدى المدارس في مدينة غزة، وأخرى في معسكر الشاطئ بمدينة غزة، والثالثة في أحد الأحياء الجديدة بمدينة خانيونس.
- الموقع العام لتلك النماذج، فهناك مدرستان تقعان في منتصف الحي وثالثة على شارع رئيسي للحي.

- التصميم المعماري للمباني في تلك النماذج، حيث اختلفت الفترة الزمنية لإنشاء كل مدرسة عن الأخرى.
- مساحة الموقع ومدى توافر العناصر والمرافق في الموقع الخاص للمدرسة.
- مستوى المراحل الدراسية للمدارس المختارة فهناك مدرسة للمرحلة الابتدائية وأخرى للمرحلة إعدادية وثالثة مشتركة (ابتدائية وإعدادية).

4-3-2 اختيار الموقع الخاص لمدارس وكالة الغوث

كون وكالة الغوث مؤسسة دولية لإغاثة اللاجئين في قطاع غزة، فإنها تحصل غالباً على أراضي إما من الحكومة أو جهة خاصة أو من متبرعين لتبني عليها مدارسها. وفي حال تم التبرع بها من الحكومة فإن اختيار الموقع الخاص للمدرسة يتم من قبل سلطة الأراضي على أساس الكثافة السكانية للمنطقة (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).

وهنا يلاحظ أولويات برنامج التعليم في وكالة غوث اللاجئين في اختيار مواقع المدارس، حيث يكمن همها الأساسي في توفير مواقع ضمن نطاق المناطق السكنية لإنشاء مدارس بها، لاسيما وبعد تزايد الكثافة السكانية في قطاع غزة (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).

وبذلك فإنه لا يتم اختيار مواقع المدارس التابعة لوكالة الغوث تبعاً للمعايير التي تم الإشارة لها سابقاً في الجدول (4-1)، وإنما يتم دراستها ومعالجة مشاكلها فيما بعد (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).

4-3-3تحليل التصميم العمراني للنماذج المختارة من مدارس وكالة غوث اللاجئين

سيتم هنا عرض نبذة عن كل مدرسة ودراسة الموقع الخاص لها وعناصرها من منظور معماري، لإعطاء صورة عن عناصر التصميم لكل مدرسة وذلك قبل تقييم عناصر الاستدامة في التصميم العمراني لها.

4-3-3-1 مدرسة الأمل الإعدادية المشتركة- خانيونس

مدرسة الأمل هي إحدى المدارس التي أنشأت في الفترة ما بعد 2005م بقطاع غزة، وذلك بتصميم معماري يختلف إلى حد ما عن التصميمات السابقة لمدارس الوكالة. وفيما يلي تحليل وصفي للتصميم العمراني للمدرسة:

1. نبذة عن المدرسة

- سنة الإنشاء: أنشأت المدرسة في عام 2006م.
- الموقع: تقع المدرسة في الحي الإماراتي بمدينة خانيونس، وهو حي جديد أقامته وكالة الغوث لذوي البيوت المهدمة (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).

- المساحة: تبلغ مساحة المدرسة 4,400 م^2.
- تصميم: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث.
- عدد الطلاب: 1,173 طالب، منهم 894 طالب في المرحلة الابتدائية (حلّس، 2011).
- نوع المدرسة: مدرسة إعدادية مشتركة (1–3) مشتركة، (4–9) إناث.
- مستويات الدراسة: 1–9.
- عدد الفترات: فترة صباحية فقط.

2. الفكرة التصميمية

يعد تصميم المدرسة من التصميمات الجديدة التي اتبعتها وكالة الغوث في إنشاء المدارس الجديدة ما بعد عام 2005م، حيث يأخذ مبنى المدرسة شكل حرف A ويستغل حوالي 40% من مساحة المدرسة، ويستوعب جميع الغرف والقاعات والخدمات المغلقة بداخله كالفصول الدراسية ومكاتب إدارية ودورات مياه ومقصف وقاعات متعددة الأغراض.

ونبعت الفكرة التصميمية في أن يحصر المبنى بين أذرعه من الداخل حديقة المدرسة، فيما يأخذ الملعب وساحة المدرسة المساحة الخارجية شبه المفتوحة، وتأخذ الإدارة المدرسية الكتلة الوسط الواصلة بين ذراعي المبنى لتكون بمثابة نقطة رصد لمراقبة الوضع في المدرسة (انظر الشكل 4. 1)، حيث يكون الطابق الأرضي من هذه الكتلة مفتوح بحيث لا يعيق التواصل البصري الأفقي لفراغات المدرسة وليعمل على الترابط بين مستخدمي مرافق المدرسة (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).

شكل (4. 1): منظور يوضح شكل مبنى مدرسة الأمل والفكرة التصميمية

المصدر: الصوالحي، 2007

3. تحليل الموقع العام

- **التوجيه**

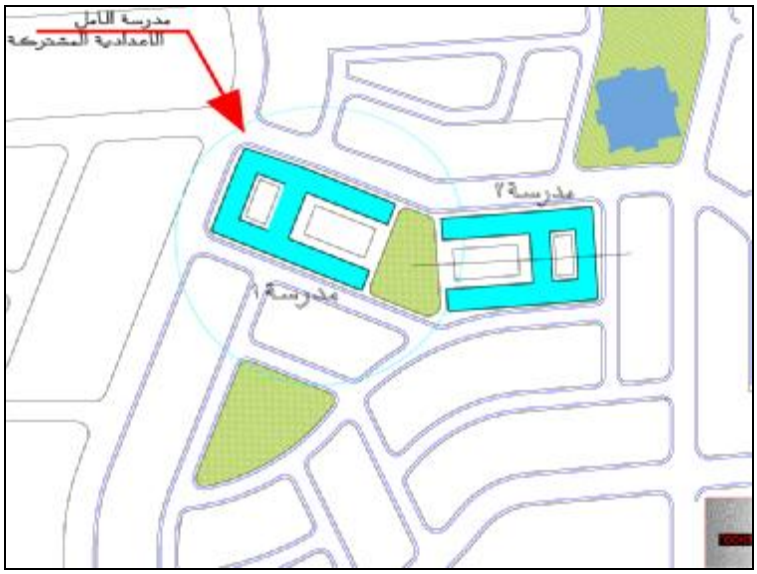
كما هو موضح في شكل (4. 2)، أخذ المحور الطولي لموقع المدرسة التوجيه الشمالي الجنوبي، وهذا التوجيه يتناسب مع تخطيط المجاورة والنظام المستخدم في تخطيط شبكة الشوارع.

- **الشوارع المحيطة**

تقع المدرسة في وسط الحي الإماراتي غرب حي الأمل، حيث تطل على شارعين تجميعيين بعرض 16م، وشارع محلي10م (انظر شكل 4. 2). ويعتبر موقع المدرسة مناسب بالنسبة للشوارع المحيطة.

- **المباني المجاورة**

يجاور المدرسة من الجهة الجنوبية الغربية مدرسة سيتم إنشاؤها في المستقبل، ومن الجهات الأخرى يحيط المدرسة مباني سكنية بنفس النظام لطابقين فقط –حيث خصصت تلك المباني لأصحاب البيوت المهدمة– ويفصلها عن المدرسة شوارع محلية وتجميعية كما هو موضح في شكل (4. 2).



شكل (4. 2): مسقط أفقي للموقع العام يوضح مجاورات مدرسة الأمل

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث (2011)

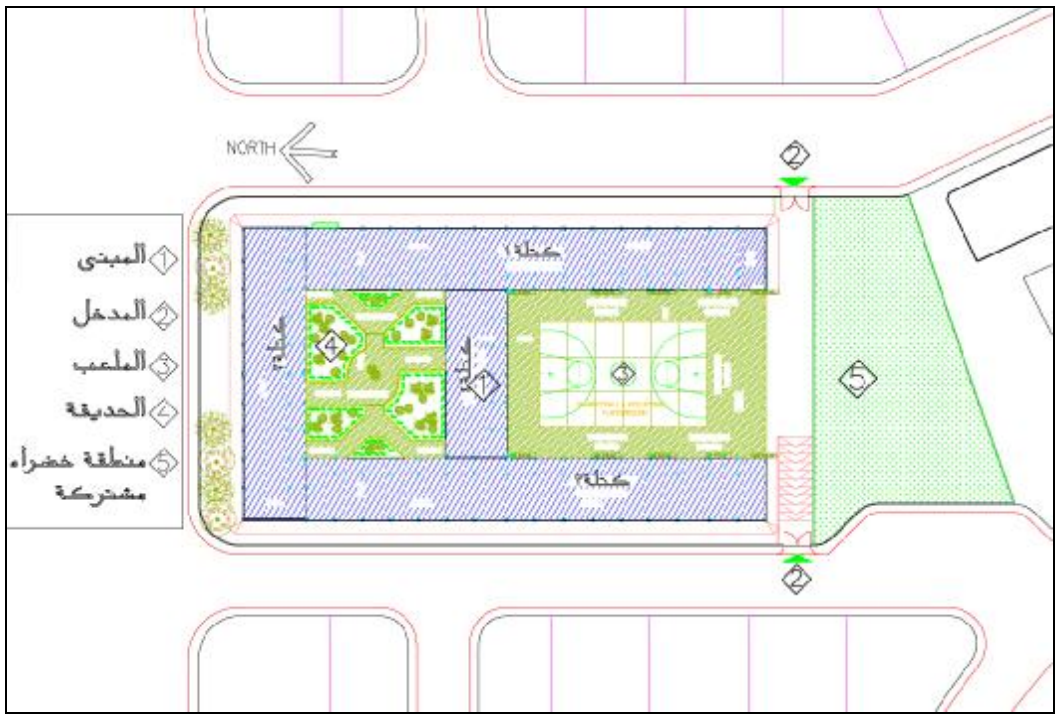
4. عناصر المدرسة

تحتوي المدرسة على عدة عناصر كما هو موضح في الشكل (4. 3)، وهي:

- **مبني المدرسة:**

– تحتوي المدرسة على مبنى واحد فقط، ويأخذ المبنى شكل حرف (A).

- تبلغ مساحة المبنى 1,764 م^2 أي يشغل نسبة 40% من المساحة الكلية للمدرسة.
- اتبع تصميم المبنى النظام المفتوح أي أن القاعات تقع على جانب واحد من ممر خارجي.
- توجيه المبنى: تم توجيه المحور الطولي للمبنى في اتجاه شمال– جنوب، وهذا التوجيه لا يتناسب مع مناخ قطاع غزة، حيث تخترق أشعة الشمس فراغات المبنى من الجهتين الشرقية والغربية في فصل الصيف ما يقلل من الراحة الحرارية لها (محيسن، 2009).
- المظهر البصري للمبنى: يتبع المبنى نفس مظهر مدارس الوكالة الأخرى، حيث يدهن المبنى باللون الأبيض ويتم إبراز الكاسرات والأعمدة والدعامات باللون الأزرق. ومن خلال الاطلاع على آراء الزوار ومستخدمي المبنى (2011)، لوحظ أن كتلة المبنى تعطي إحساساً بالضخامة والجمود بسبب كبر مساحة المبنى الذي يرتفع لثلاث طوابق، بالإضافة لعدم لوجود الرتابة في الواجهات الداخلية والخارجية مما يزيد من ضخامة المبنى.
- تحتل منطقة الإدارة الكتلة المتوسطة من المبنى (منطقة الاتصال بين ذراعي المبنى) كما هو موضح في شكل (4. 4).
- المبنى يجمع بداخله كافة الفراغات المغلقة، فهناك فراغات كبيرة الحجم وأخرى صغيرة حسب وظيفة الفراغ.



شكل (4. 3): مسقط أفقي للموقع الخاص يوضح عناصر مدرسة الأمل

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

شكل (4. 4): صورة لمبنى مدرسة الأمل تتضح فيها كتلة الإدارة المتوسطة

المصدر: الباحث، 2011

- المبنى مكون من ثلاث طوابق، ويحتوي على عدة عناصر (انظر جدول **4. 7**)، وهي تتوزع كالتالي:

الطابق الأرضي: فصول دراسية، مقصف المدرسة، قاعة متعددة الأغراض.

الطابق الأول: منطقة الإدارة (غرفة المدير والسكرتارية، غرف المدرسين)، مكتبة، فصول دراسية.

الطابق الثاني: وحدات الاقتصاد والأشغال، مختبرات علمية، مصلى، صالة رياضية مغلقة، فصول دراسية.

جدول (4 .7): مساحة الغرف والوحدات في مبنى مدرسة الأمل الإعدادية

المصدر: الباحث

العنصر	المساحة ($م^2$)	العنصر	المساحة ($م^2$)
فصل دراسي	53	غرفة مدير المدرسة	35.5
وحدة اقتصاد منزلي	106	غرفة نشاطات اجتماعية– مصلى	35.5
وحدة أشغال يدوي	284	غرفة سكرتاريا	35.5
دورات المياه	35	غرفة طبية	35.5
مكتبة	106	مخازن	35.5
مختبر علمي	106	غرفة مدرسين	71
مختبر حاسوب	106	غرفة مدرسين صغيرة	35.5
غرفة متعددة الأغراض	106	مقصف ومساحة مظللة	71
الاحتياجات التعليمية الخاصة	106	أدراج (3 طوابق)	114
دورة مياه ومطبخ صغير	35.5	ملعب	750

- الفصل الدراسي: وهو الوحدة الأساسية في المبنى، حيث يأخذ شكل مستطيل منتظم بمساحة 53م^2 (6.6*8م)، ويتصل الفصل بالخارج من خلال شبابيك تتوزع على الحوائط الجانبية للفصل بمساحة **18** م^2 تقريباً.

- **المداخل:** تحتوي المدرسة على مدخلين يقعان على محور واحد عمودي على المحور الطولي للمدرسة، أحدهما يطل على شارع تجميعي (16م) وهو مدخل الطلاب، والآخر على شارع محلي (10م) وهو مدخل السيارات ومركبات الخدمة حيث صمم على شكل منحدر(انظر شكل 4. 5).

شكل (4. 5): صورة لمدخل مدرسة الأمل المطل على شارع تجميعي

المصدر: الباحث، 2011

- **مواقف السيارات:** لا توجد هناك مساحة مخصصة لمواقف للسيارات ولكن السيارات تصطف على جانب من محور المداخل.
- **ساحة المدرسة:** تبلغ مساحة ساحة المدرسة 888 م^2 وتتضمن الملعب 750م^2 وممرات جانبية.
- **حديقة المدرسة:** وتأخذ شكل مربع تحتويها أجنحة المبنى بمساحة 482 م^2، أي تشغل نسبة 11% من مساحة المدرسة، وتحتوي على مساحة مبلطة خلالها وعلى أنواع مختلفة من الشجيرات والزهور كما هو موضح في شكل (4. 6).

شكل (4. 6): صورة للحديقة في وسط مبنى مدرسة الأمل

المصدر: الباحث، 2011

- **منطقة خضراء مشتركة:** وتقع بالاشتراك بين المدرستين بمساحة 955 م^2، وهي تعتبر كمحاولة لتطوير البيئة التعليمية في المدارس، حيث يقام فيها كافة الأنشطة المدرسية (انظر شكل 4. 7)، ومن الممكن أن يستفيد منها المجتمع المحلي، وتكون نسبة هذه المنطقة 21% تقريباً بالنسبة لمساحة المدرسة.

شكل (4. 7): صورة للحديقة المشتركة ين مدرسة الأمل والمدرسة المجاورة

المصدر: الباحث، 2011

5. دائرة تأثير خدمة المدرسة

تخدم المدرسة طلاب الحي الإماراتي بالأساس إلى جانب طلاب الأحياء القريبة منها، حيث لا يحتاج الطلاب لوسائل مواصلات تنقلهم للمدرسة (مديرة مدرسة الأمل، 2011). ومن خلال الموقع العام للحي الإماراتي، وجد أن المدرسة توجد على مسافة 400م من أبعد نقطة عنها في الحي (الدائرة الهندسية بالوكالة، 2011).

6. نصيب الطالب من مساحة عناصر المدرسة

يوضح الجدول رقم (4. 8) المساحة المخصصة للمدرسة بشكل عام وللفراغات المبنية والفراغات المفتوحة، ونصيب الطالب من كل منهم.

جدول (4 .8): معلومات عن مدرسة الأمل والمساحة المخصصة لكل العناصر المعمارية فيها

المصدر: الباحث بالاعتماد على البيانات التي تم جمعها

البنـــــــــد		مدرسة الأمل الإعدادية المشتركة
نوع المدرسة		إناث ومشتركة (ابتدائي 1–3)
مرحلة التدريس		9-1
مساحة الموقع الإجمالية		4,400 م^2
عدد الطلاب	الإجمالي	1,173
	ابتدائي	894
	إعدادي	279
المساحة المبنية (أرضي)		1,764 م^2
نسبة المساحة المبنية		%40
مساحة المباني (الطوابق)		5292
عدد الفصول		31

متوسط مساحة الفصل	53 م^2
متوسط عدد الطلاب في الفصل	48 طالب إعدادي/صف، 36 طالب ابتدائي/صف
مساحة الملاعب والساحة	888 م^2
نسبة مساحة الملاعب والساحة	%20
نصيب الطالب من مساحة الملاعب	0.75م^2
مساحة المناطق الخضراء+الحديقة المشتركة	959 م^2
نسبة مساحة المناطق الخضراء	19.6%
نصيب الطالب من المناطق الخضراء	0.81 م^2

يوضح شكل (4. 8) صور فوتوغرافية للفراغات الداخلية والخارجية في مدرسة الأمل، وهذه الصور توضح طريقة ترتيب وتنظيم تلك الفراغات من الداخل، وكيفية استخدام طلاب المدرسة لتلك الفراغات، كما وتوضح حركة الطلاب داخل المدرسة أثناء أوقات الفراغ.

حيث يتضح من خلال صور الفراغات الداخلية، أن طريقة ترتيب الأثاث يتغير من فراغ لآخر تبعاً لوظيفة الفراغ، فتختلف في الفصول عن مختبر الحاسوب والقاعات متعددة الأغراض.

شكل (4. 8): صور مختلفة داخل مدرسة الأمل

المصدر: الباحث، 2011

4-3-3-2 مدرسة ذكور صلاح الدين الإعدادية

مدرسة صلاح الدين هي إحدى المدارس التي أنشأت في بدايات نشأة وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة، حيث مرّ على المدرسة مراحل زمنية مختلفة أنشأت خلالها مباني المدرسة، فكان لكل مبنى تصميم يختلف عن الآخر. وفيما يلي تحليل وصفي لعناصر التصميم العمراني بالمدرسة:

1. نبذة عن المدرسة

- سنة الإنشاء: أنشأت المدرسة في عام 1962م.
- الموقع: تقع المدرسة في حي "الرمال الشمالي" شمال ملعب فلسطين (انظر شكل 4. 9)
- المساحة: تبلغ مساحة المدرسة 6510 م^2.
- تصميم: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث.
- عدد الطلاب: عدد طلاب المدرسة 547 طالب.
- نوع المدرسة: مدرسة إعدادية للبنين.
- مستويات الدراسة: 6-9.
- عدد الفترات: فترتين (صباحي ومسائي).

2. تحليل الموقع العام

- **التوجيه**

كما هو موضح في شكل (4. 9)، أخذ المحور الطولي لموقع المدرسة التوجيه الشمال الغربي والجنوب الشرقي، وهذا التوجيه يتناسب مع تخطيط المنطقة المحيطة والنظام الشبكي المستخدم في تخطيط شبكة الشوارع.

- **الشوارع المحيطة**

تحاط المدرسة بأربع شوارع محلية بعرض 12م، أحد هذه الشوارع يتفرع من شارع ملعب فلسطين (انظر الشكل 4. 9). وموقع المدرسة يتناسب مع رتبة الشوارع المحيطة، حيث أنه يعتبر بمأمن عن حركة المرور.

- **المباني المجاورة**

تقع المدرسة في حي الرمال الشمالي إلى الشمال من ملعب فلسطين وإلى الغرب من مسجد فلسطين، يحيط المدرسة من جهاتها الأربع مباني سكنية لمساكن بارتفاع متوسط (طابقين، ثلاثة أو أربع طوابق) ويفصلها عن المدرسة شوارع محلية.

شكل (4. 9): الموقع العام المحيط بمدرسة صلاح الدين

المصدر: Google earth، 2011

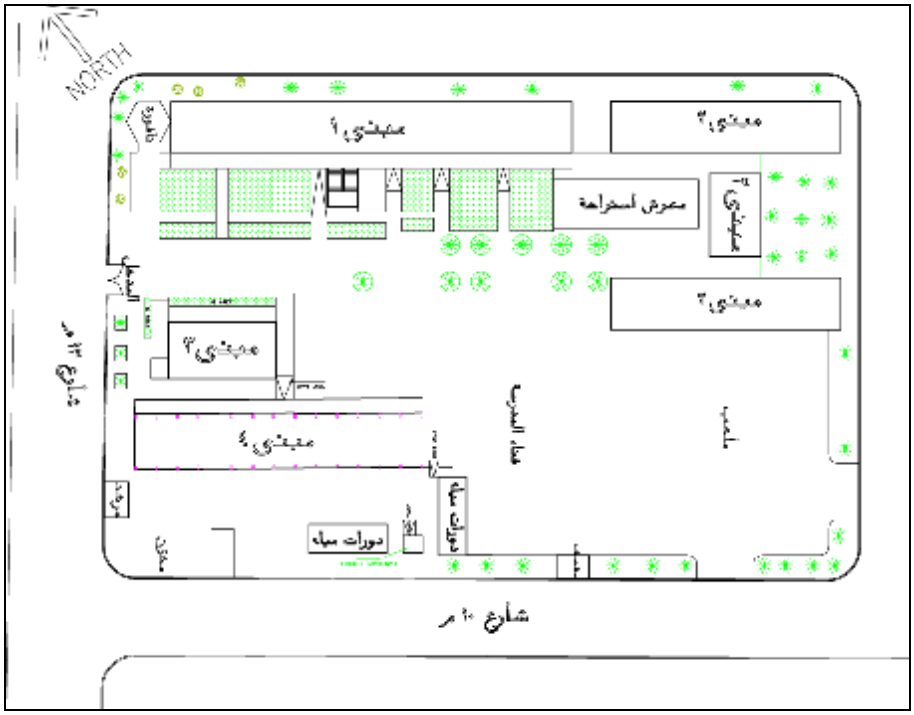
3. تصميم المدرسة

تعد المدرسة من المدارس القديمة التي تم إنشاؤها من قبل وكالة الغوث، حيث يرجع تاريخ نشأتها لعام 1962م، وحينها تم إنشاء المباني رقم (1) و (2)، بينما أنشأت المباني الأخرى في فترات مختلفة، حيث أنشأ مبنى المختبر رقم (3) في عام 1972م، ومبنى الفصول الدراسية رقم (4) في عام 1997م، وفي عام 2002م أضيف للمبنى الأخير طابق ثاني لإنشاء مختبر الحاسوب (انظر شكل 4. 11).

وقد كانت تنظيم مباني المدرسة في بداية نشأتها على الجانب الشمالي لمحور الحركة الرئيسي للمدرسة، وبعد إضافة المباني الأخرى توزعت المباني وحصرت فيما بينها ملاعب المدرسة من الزاوية الجنوبية والممر الرئيسي للمدرسة بحدائقه الجانبية الخضراء والذي بدوره يوزع على مرافق المدرسة وخدماتها.

4. عناصر المدرسة

تحتوي المدرسة على عدة عناصر كما هو موضح في الشكل (4. 10)، وهي:



شكل (4. 10): مسقط أفقي للموقع الخاص لمدرسة صلاح الدين يوضح عناصر المدرسة

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

- **مباني المدرسة**

- تحتوي المدرسة على أكثر من مبنى، وتأخذ المباني شكل المستطيل المنتظم.
- تنظم مباني المدرسة حول محور الحركة الرئيس للمدرسة وساحة المدرسة، بينما توجد كتلة المبنى رقم 4 خلف مبنى رقم 3 كما يتضح في شكل (4. 10)، حيث يطل جزء منها على فناء المدرسة.
- تبلغ مساحة المباني 1,522 م^2 أي أنها تشغل نسبة 23.4% من المساحة الكلية للمدرسة.
- المظهر البصري للمباني: تتبع المباني نفس مظهر مدارس الوكالة الأخرى، حيث تأخذ اللون الأبيض ويتم إبراز الكاسرات والأعمدة والدعامات باللون الأزرق.
- توجيه المباني: من الملاحظ في شكل (4. 10) أنه تم توجيه المحاور الطولية لمباني المدرسة في اتجاه شرق غرب، وهذا الاتجاه يتلاءم ومناخ قطاع غزة، حيث يمنع أشعة الشمس من اختراق المبنى في فصل الصيف، فيما يتيح لها الدخول في فصل الشتاء من الجهة الجنوبية (محيسن، 2009).
- يتبع تصميم كل مبنى من مباني المدرسة المعايير التصميمية التي اعتمدتها وكالة الغوث في فترة إنشائه:

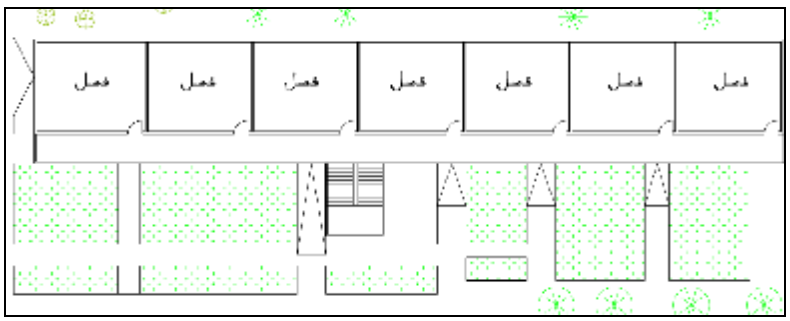
مبنى رقم 1: يرجع تصميمه للفترة (1962–1980م) ومن أهم خصائص المبنى أنه عبارة عن طابقين من الخرسانة باتجاه واحد وبدون بلكونات مغطاة، وسلم الصعود عبارة عن

عنصر خارجي (انظر شكل 4. 11)، بالإضافة إلى أن تنظيم الفصول على جانب واحد (نظام مفتوح)، حيث تبلغ مساحة الفصل 48 م^2 كما هو موضح في شكل (4. 12). ويشمل المبنى فصول دراسية وغرف إدارية في الطابق الأرضي حيث تشغل الإدارة فصل دراسي وتكون قريبة من مدخل المدرسة، بينما يشتمل الطابق الأول على فصول دراسية فقط، وتتصل الفراغات بالخارج من خلال شبابيك تتوزع على أحد الحوائط الجانبية وعلى الجزء العلوي من الحائط المقابل.

ومن خلال الاطلاع على آراء طلاب المدرسة ومستخدمي المبنى (2011)، لوحظ أنه على الرغم من مساوئ تصميم المبنى وقدمه، إلا أن هناك إحساس بالراحة الروحية والبصرية نوعاً ما، بسبب تكامل المبنى مع المناطق الخضراء المحيطة به.

شكل (4. 11): صورة لمبنى رقم 1 في مدرسة صلاح الدين توضح شكل المبنى ومدخل الإدارة

المصدر: الباحث، 2011



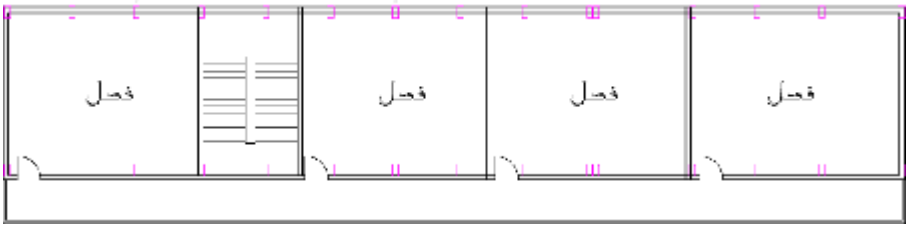
شكل (4. 12): المسقط الأفقي لمبنى رقم (1) في مدرسة صلاح الدين

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

مبنى رقم 2: يرجع تصميمه للفترة 1962–1980م، ويحتوي بداخله خمس قاعات وهي (مركز الوسائل التعليمية، قاعات التدريب اليدوي عدد (2)، مكتبة، مركز أدوات الفنون والرياضة)، وتعتبر تلك القاعات عدا قاعة المكتبة مشتركة مابين عدة مدارس لعرض أعمالهم فيها.

مبنى رقم 3: وأنشأ في عام 1972م، ويحتوي على قاعة واحدة فقط وهي مختبر العلوم بمساحة 106م^2.

مبنى رقم 4: وأنشأ على مرحلتين، المرحلة الأولى في عام 1997م حيث أنشأ فيها الطابق الأرضي وهو عبارة عن قاعة متعددة الأغراض تم إشغالها كغرف إدارية لأحد الفترات، وفصلين دراسيين مساحة كل منهما 53م^2، وفي المرحلة الثانية في عام 2006م أنشأ طابق أول يشمل مختبر حاسوب بمساحة 1.6م^2، وكما هو ملاحظ في شكل (4. 13) أن المبنى يتبع نظام التصميم المفتوح وأن كتلة الدرج تعتبر جزءاً من المبنى.



شكل (4. 13): المسقط الأفقي لمبنى رقم (4) في مدرسة صلاح الدين

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

- **كتل بنائية لدورات المياه:** وتحتوي على مبنيين لدورات المياه، ودورة مياه للمعاقين، وتقع تلك المباني خلف مبنى رقم 4 من الجهة الجنوبية الغربية.
- **مقصف:** ومساحته 14 م^2 ويقع بجوار الملعب، حيث ينفصل عن المبنى.
- **غرفة المرشد النفسي:** أضيفت لقلة عدد الغرف في المدرسة، حيث أنها مسقوفة بالزينكو.
- **المداخل:** تحتوي المدرسة على مدخل واحد فقط يطل على شارع محلي بعرض 12م متفرع من شارع ملعب فلسطين (انظر الشكل 4. 14).
- **مواقف السيارات:** لا توجد هناك مساحة مخصصة لمواقف للسيارات ولكن السيارات تصطف على جانب من محور الحركة الرئيسي كما هو موضح في شكل (4. 14)، أو في المنطقة مابين مبنى رقم (2) ومبنى رقم (4).
- **ساحة المدرسة:** وتحتوي على الملعب بمساحة 750م^2، وفناء للتمارين الرياضية

شكل (4. 14): صورة لمدخل مدرسة صلاح الدين

المصدر: الباحث، 2011

شكل (4. 15): صورة للساحة والملعب في مدرسة صلاح الدين

المصدر: الباحث، 2011

بمساحة 750م^2 (انظر شكل 4. 15). تجاور الملعب والساحة يعطي مرونة في دمجهما عند الحاجة لذلك في المعارض والاحتفالات وبعض الألعاب الرياضية.

- **حديقة المدرسة:** لا توجد حديقة مركزية للمدرسة بل تتوزع المناطق الخضراء في أنحاء المدرسة، وتتركز غالبيتها على واجهة المبنى رقم (1) على شكل صناديق مربعة بمساحة إجمالية 310م^2 كما هو موضح في الشكل (4. 16)، وتتوزع الأشجار والشجيرات على محيط المدرسة وعلى جانبي محور الحركة الرئيسي في المدرسة، وعلى جوانب الملعب أيضاً بمساحة 375م^2، أي تشغل المناطق الخضراء نسبة 10.6% من مساحة المدرسة.

شكل (4. 16): العناصر الخضراء في مدرسة صلاح الدين

المصدر: الباحث، 2011

المظهر البصري للمدرسة من الداخل يعطي الرائي لأول وهلة إحساساً بأن المدرسة لديها مساحات خضراء كثيرة، بالرغم من أن المدرسة ليس لديها حديقة خضراء واسعة. وهذا الإحساس المريح يأتي من اهتمام إدارة المدرسة بمظهر المدرسة وتزيين المناطق الخضراء وتجميلها وزراعة أنواع مختلفة من النباتات والزهور، إلى جانب وضع لافتات المدرسة ورسالتها في تلك المساحات.

- **استراحة مغطاة:** وتقع بين جناحي المبنى رقم (2) بمساحة 124 م^2، حيث تستخدم كمكان هادئ من قبل المدرسين والطلاب.

5. دائرة تأثير خدمة المدرسة

تخدم المدرسة عدة أحياء وهي الرمال الشمالي، الشيخ رضوان، الجلاء وحي النصر، حيث تعتبر مدرسة الذكور الإعدادية الأقرب لعدة مناطق، وهناك كثير من طلاب المدرسة يأتونها من مناطق بعيدة كحي الزيتون والدرج والصبرة، وذلك لكونها تعتبر مدرسة متميزة على مستوى قطاع غزة في التحصيل الدراسي (دائرة التعليم بوكالة الغوث، 2011)، حيث يصل نسبة 60% من الطلاب إلى المدرسة باستخدام حافلات عامة، بينما يصل 26% منهم باستخدام الدراجات الهوائية، فيما يصل المدرسة نسبة 14% من الطلاب سيراً على الأقدام. (مدير مدرسة صلاح الدين، 2011).

6. نصيب الطالب من مساحة عناصر المدرسة

يوضح الجدول رقم (4 .9) المساحة المخصصة للمدرسة بشكل عام وللفراغات المبنية والفراغات المفتوحة، ونصيب الطالب من كل منهم.

جدول (4 .9): معلومات عن مدرسة صلاح الدين والمساحة المخصصة لكل العناصر المعمارية فيها

المصدر: الباحث بالاعتماد على البيانات التي تم جمعها

البنـــــــــد		مدرسة ذكور صلاح الدين
نوع المدرسة		ذكور
مرحلة التدريس		9-6
مساحة الموقع الإجمالية		6,510 م^2
إجمالي عدد الطلاب		547
المساحة المبنية (أرضي)		1,522م^2
نسبة المساحة المبنية		%23.4
مساحة المباني (الطوابق)		2.807 م^2
عدد الفصول		15
مساحة الفصل	مبنى رقم (1)	48 م^2
	مبنى رقم (2)	96 م^2 (تدريب مهني)
	مبنى رقم (3)	106 م^2 (مختبر علوم)
	مبنى رقم (4)	53 م^2
متوسط عدد الطلاب في الفصل		37 طالب/صف
مساحة الملاعب والساحة		1,500 م^2
نسبة مساحة الملاعب والساحة		%23
نصيب الطالب من مساحة الملاعب		2.74م^2
مساحة الحدائق الخضراء		310 م^2
نسبة مساحة المناطق الخضراء		%10.6
نصيب الطالب من المناطق الخضراء		0.56 م^2

4-3-3-3 مدرسة ذكور الشاطئ الابتدائية ج، د

مدرسة ذكور الشاطئ هي من أقدم المدارس التي أنشأت في مخيم الشاطئ، الذي كان يأوي غالبية اللاجئين الفلسطينيين ممن هاجروا من أراضيهم عام 1984م ، وقد عايشت المدرسة عدة مراحل زمنية متعاقبة. وفيما يلي تحليل وصفي للتصميم العمراني للمدرسة:

1- نبذة عن المدرسة

- سنة الإنشاء: أنشأت المدرسة في عام 1959م، وأنشأت مبانيها آنذاك من الكرميد، وفي عام 1981م أضيف المبنى رقم (1) الموجود حالياً في المدرسة، بينما أنشأ المبنى الرئيسي رقم (2) في 1995م ، ومع مرور الوقت تم إزالة مباني الكرميد القديمة، وفي عام 2002م أنشأ مختبر للحاسوب في المدرسة.
- الموقع: تقع المدرسة في معسكر الشاطئ الشمالي، وتطل على الشارع الرئيسي للمعسكر (انظر شكل 4. 17).
- المساحة: تبلغ مساحة المدرسة 5,860 م^2.
- تصميم: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث.
- عدد الطلاب: يبلغ عدد طلاب المدرسة 897 طالب.
- نوع المدرسة: مدرسة ابتدائية للبنين.
- مستويات الدراسة: 1-6.
- عدد الفترات: فترتين (صباحي ومسائي).

شكل (4. 17): الموقع العام المحيط بمدرسة ذكور الشاطئ

المصدر: Google earth، 2011

2- تحليل الموقع العام

- **التوجيه**

كما هو موضح في شكل (4. 17)، أخذ المحور الطولي لموقع المدرسة التوجيه الشمال الغربي والجنوب الشرقي، وتخطيط موقع المدرسة يتناسب مع تخطيط المجاورة والنظام الشبكي المستخدم في تخطيط شبكة الشوارع.

- **الشوارع المحيطة**

تقع المدرسة إلى الشمال من مخيم الشاطئ (الشاطئ الشمالي)، حيث تطل على شارع رئيسي على مستوى المعسكر بعرض 12.5م وذو كثافة مرور عالية (انظر شكل 4. 18)، وشارعين محليين من الجهتين الشمالية والجنوبية بعرض 4.5، 7.3 م على الترتيب.

شكل (4. 18): صورة توضح الشارع الرئيسي المحيط بمدرسة ذكور الشاطئ

المصدر: الباحث، 2011

ويعتبر موقع المدرسة على شارع المعسكر غير مناسب، حيث أنه يعرض تلاميذ المدرسة للخطر من حركة المركبات في الشارع.

- **المباني المجاورة**

تقع المدرسة ضمن منطقة سكنية في معسكر الشاطئ الشمالي، حيث يحيط بها مباني سكنية من جميع الجهات بارتفاع متوسط (طابقين، ثلاثة أو أربع طوابق)، علماً بأن المباني تلتصق بسور المدرسة دون ارتداد من الجهة الجنوبية.

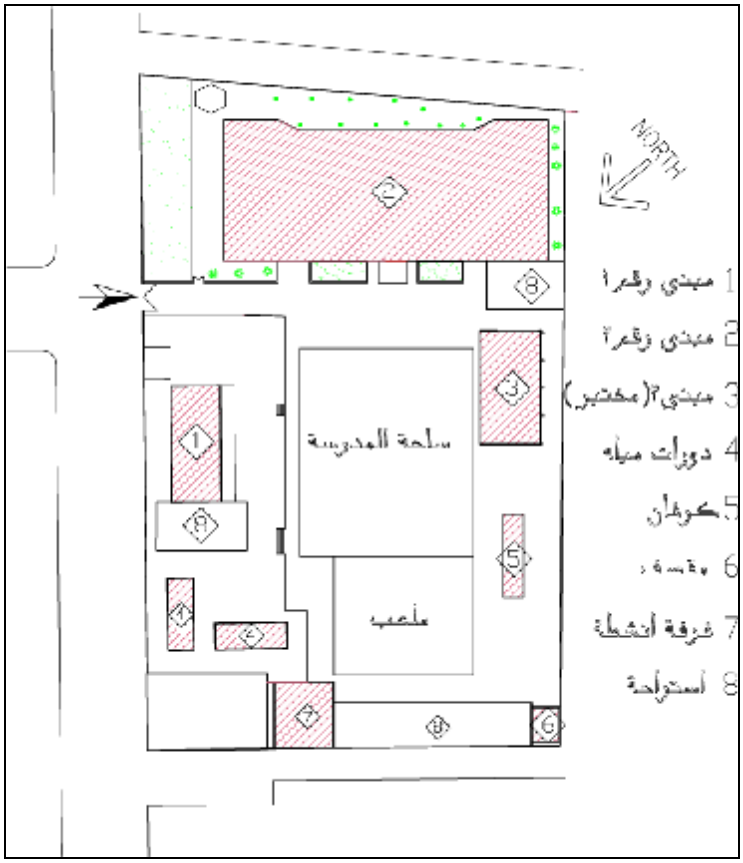
3- تصميم المدرسة

يأخذ شكل الموقع الخاص للمدرسة شكل مستطيل منحرف عند أحد أضلاعه بأبعاد 60.4*97م، وتنظم كتل المباني في المدرسة حول الفناء الداخلي بطريقة متفرقة ويتضح ذلك في شكل (4-20)، وذلك بسبب إنشاء الكتل البنائية بالمدرسة في فترات زمنية مختلفة، حيث يوازي المحور الطولي للمبنى الرئيس رقم (2) ممر الحركة الرئيسي للمدرسة الذي يصل خارج المدرسة بداخلها، فيما تلتف المباني الأخرى حول ساحة المدرسة وهي كتلة بنائية لفصول دراسية وكتلة لمختبر الحاسوب وكرفانات ودورات المياه واستراحات مغطاة.

كما ويوجد منسوبين مختلفين في المدرسة حيث يرتفع المنسوب الأرضي لمبنى رقم (1) والساحة الصغيرة أمامه بالإضافة لدورات المياه عن المنسوب الآخر للمدرسة بمقدار 80 سم، ويجمع محور المدخل الرئيسي للمدرسة بين تلك المناسيب كونه يعتبر كمنحدر من منسوب الشارع المرتفع إلى منسوب المدرسة المنخفض.

4- عناصر المدرسة:

تحتوي المدرسة على عدة عناصر كما هو موضح في الشكل (4. 19)، وهي:



شكل (4. 19): مسقط أفقي للموقع الخاص يوضح عناصر مدرسة ذكور الشاطئ ج،د

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

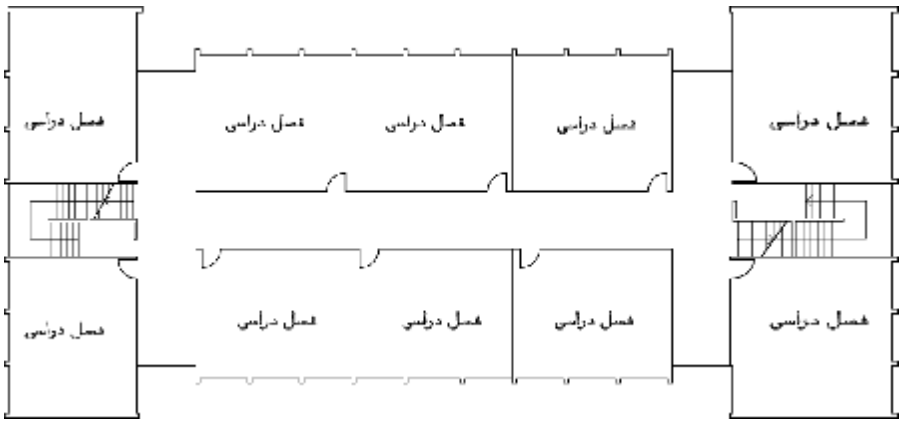
- **مباني المدرسة:**

- تحتوي المدرسة على أكثر من مبنى، وتأخذ المباني شكل المستطيل المنتظم.
- تنظم مباني المدرسة حول ساحة المدرسة والملعب.
- تبلغ مساحة المباني 1218م^2 أي أنها تشغل نسبة 20.8% من المساحة الكلية للمدرسة.
- توجيه المبنى: تم توجيه المحور الطولي للمبنى الرئيسي في المدرسة باتجاه شمال غربي- جنوب شرقي، وهذا التوجيه مقبول نوعاً ما، ولكن النظام المغلق للمبنى يحرم الفصول الموجهة نحو الجنوب من التهوية المناسبة.
- المظهر البصري للمباني: تتبع المباني نفس مظهر مدارس الوكالة الأخرى، حيث تأخذ اللون الأبيض ويتم إبراز الكاسرات والأعمدة والدعامات باللون الأزرق.
- يتبع تصميم كل مبنى من مباني المدرسة المعايير التصميمية التي اعتمدتها وكالة الغوث في فترة إنشائه:

مبنى رقم 1: ويرجع تصميم المبنى إلى المرحلة الرابعة من مراحل تطور البيئة المدرسية في مدارس الوكالة منذ النشأة كما أشير له في الفصل الثاني (1980– 1994) حيث أنشأ في عام 1981م، وهو عبارة عن فصلين دراسيين فقط مساحة كل منهما 53 م^2.

مبنى رقم 2: يرجع تصميمه للفترة (1994–2002م) حيث أنشأ في العام 1995م، ومن أهم خصائص المبنى أنه عبارة عن نظام مغلق من ثلاثة طوابق من الخرسانة باتجاه واحد، حيث تبلغ مساحة الفصل 53 م^2 (انظر شكل 4. 20). ويشمل المبنى غرف إدارية وغرف المدرسين ومكتبة ومخزن وخدمات في الطابق الأرضي، بينما يشتمل الطابق الأول والثاني على فصول دراسية فقط. ويتصل الفصل في هذا المبنى بالخارج من خلال شبابيك تتوزع على أحد الحوائط الجانبية فقط (انظر شكل 4. 21).

ومن أهم عيوب هذا التصميم المغلق أنه يعمل على إحداث ضوضاء ناتجة عن صدى صوت مزعج بسبب وجود ممر داخلي وتنظيم الفصول الدراسية مقابل بعضها البعض، الأمر الذي يؤدي إلى تشتيت تركيز الطلبة والمدرسين في الحصص (مدير المدرسة، 2011).



شكل (4. 20): مسقط أفقي لمبنى رقم (2) في مدرسة الشاطئ يوضح نظام توزيع الفصول

المصدر: الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011

شكل (4. 21): صورة لمبنى رقم (2) من الخارج

المصدر: الباحث، 2011

مبنى رقم 3: ويحتوي المبنى على مختبر حاسوب فقط بمساحة 141م^2.

مبنى رقم 4: ويشمل كتلة بنائية عدد (2) دورات مياه.

- **كتل بنائية لدورات المياه:** وتحتوي على مبنيين لدورات المياه بمساحة 78م^2، وتقع في الزاوية الشمالية لموقع المدرسة.
- **مقصف:** ومساحته 20 م^2 ويقع بجوار الملعب، حيث ينفصل عن المبنى.
- **المداخل:** تحتوي المدرسة على مدخل واحد فقط يستخدم من قبل الإدارة والمدرسين والطلاب والزوار، ويطل على شارع المعسكر الشمالي الرئيسي (انظر شكل 4. 22).

شكل (4. 22): صورة لمدخل مدرسة ذكور الشاطئ وإطلالته على الشارع الرئيسي
المصدر: الباحث

- **مواقف السيارات:** لا توجد هناك مساحة مخصصة لمواقف للسيارات، حيث أن السيارات تصطف أمام مابين المبنى الرئيسي رقم (2) وساحة الطلاب.
- **ساحة المدرسة:** وتبلغ مساحتها 1090 م^2 وتحتوي على ملعب تمارين رياضية بمساحة 750م^2، ملعب صغير بمساحة 340م^2 (انظر شكل 4. 23).

شكل (4. 23): صورة لساحة مدرسة ذكور الشاطئ وملعبها
المصدر: الباحث

- **العناصر الخضراء:** لا توجد هناك حديقة خضراء في المدرسة، كما أن هناك ندرة في العناصر الخضراء بها. حيث توجد عناصر خضراء على هيئة صناديق مربعة مغلقة وصغيرة بمساحة إجمالية 40م^2 أمام واجهة مبنى رقم (2) بالإضافة لمنطقة خضراء أخرى على جانب مدخل المدرسة بمساحة 180م^2، أي لا تتعدى العناصر الخضراء نسبة 4.5% من مساحة المدرسة، حيث لوحظ من خلال زيارة المدرسة أنها كصحراء تفتقر للمساحات الخضراء أو حتى للعناصر الخضراء.

- **استراحة مغطاة:** وهناك ثلاث مساحات مغطاة بالزينكو كاستراحة للطلاب بمساحة إجمالية 350م^2 (انظر شكل 4. 24). والغرض من تلك الاستراحات هو توفير مكان محمي من الشمس والمطر للتلاميذ بسبب عدم توفر عناصر خضراء في المدرسة لتأدية هذا الغرض.

شكل (4. 24): صورة لأحد الاستراحات في مدرسة ذكور الشاطئ

المصدر: الباحث

5- دائرة تأثير خدمة المدرسة

تخدم المدرسة منطقة معسكر الشاطئ، حيث تعتبر المدرسة الابتدائية الوحيدة للذكور في المنطقة، حيث أن جميع المدارس الموجودة في معسكر الشاطئ هي للإناث فقط. وتوجد المدرسة على مسافة 800 م على الأقل من أبعد نقطة عنها في معسكر الشاطئ (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011). وبالرغم من ذلك يأتي أغلب الطلاب المدرسة سيراً على الأقدام وهناك القليل ممن يأتون بدراجاتهم الهوائية حيث لا يحتاج الطلاب لوسائل مواصلات لنقلهم للمدرسة على حد قول مدير مدرسة ذكور الشاطئ (2011). وربما يرجع ذلك لوجود مدرستين تخدم ذكور المرحلة الأساسية في معسكر الشاطئ والأحياء القريبة منه وتقعان على شارع عز الدين القسام.

6- نصيب الطالب من مساحة عناصر المدرسة

يوضح الجدول رقم (4. 10) المساحة المخصصة للمدرسة بشكل عام وللفراغات المبنية والفراغات المفتوحة، ونصيب الطالب من كل منهم.

جدول (4 .10): معلومات عن مدرسة ذكور الشاطئ والمساحة المخصصة لكل العناصر المعمارية فيها

المصدر: الباحث بالاعتماد على البيانات التي تم جمعها

البنـــــــــد	مدرسة ذكور الشاطئ
نوع المدرسة	ذكور
مرحلة التدريس	6-1
مساحة الموقع الإجمالية	5,860 م^2
إجمالي عدد الطلاب	897
المساحة المبنية (أرضي)	1.218 م^2
نسبة المساحة المبنية	%20.8

مساحة المباني (الطوابق)	2.715 م^2
عدد الفصول	25
مساحة الفصل	53 م^2
متوسط عدد الطلاب في الفصل	36 طالب/فصل
مساحة الملاعب والساحة	1,090 م^2
نسبة مساحة الملاعب والساحة	%18.6
نصيب الطالب من مساحة الملاعب	1.2 م^2
مساحة الحدائق الخضراء للطلاب	180 م^2
نسبة مساحة الحدائق الخضراء	%3
نصيب الطالب من المناطق الخضراء	0.2م^2

4-3-4 مقارنة بين المساحات المخصصة للطلاب من العناصر المعمارية في مدارس الوكالة ومدى تطبيقها للمعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس

يوضح الجدول رقم (4. 11) مقارنة بين المساحات المخصصة للطلاب من عناصر التصميم المختلفة في المدارس الثلاثة (مدرسة الأمل، مدرسة ذكور صلاح الدين، مدرسة ذكور الشاطئ) من جانب، ومدى تطبيقها للمعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس في فلسطين- كما أشار لها يوسف (2007)- من جانب آخر.

جدول (4 .11): مقارنة بين المساحات المخصصة للطلاب من عناصر التصميم في المدارس الثلاثة

المصدر: الباحث بالاعتماد على البيانات التي تم جمعها

البنـــــــــد	مدرسة الأمل الإعدادية المشتركة	مدرسة ذكور صلاح الدين الإعدادية	مدرسة ذكور الشاطئ الابتدائية	معايير تصميم م.الابتدائية	معايير تصميم م.الإعدادية
نوع المدرسة	مشتركة (1-3)، إعدادي (4-9)	ذكور	ذكور	--	--
مرحلة التدريس	9-1	9-6	6-1	6-1	9-7
مساحة الموقع الإجمالية	4,400 م^2	6,510 م^2	5,860 م^2	-2,000 7,000 م^2	-4,00 5,400م^2
إجمالي عدد الطلاب	1,173	547	897	700 -20	-440 560
نصيب الطالب من مساحة الموقع (م^2)	3.75	11.9	6.5	10	10

المساحة المبنية (أرضي)	1,764 م^2	1,522م^2	1.218 م^2	-800 3,000 م2	-1,400 2,300م^2
نسبة المساحة المبنية	%40	%23.4	%20.8	%42.8	42
مساحة المباني (الطوابق)	5,292 م^2	2.807 م^2	2.715 م^2	---	--
نصيب الطالب من المساحة المبنية	1.31 م^2	1.42 م^2	1.53م^2	1.57	1.57
عدد الفصول	29	16	26	18-6	15-12
مساحة الفصل	53	48 م^2، 53م^2	53 م^2	50.73 م^2	50.73 م^2
عدد الطلبة في الفصل	36، 48	37	36	37	37
مساحة الملاعب والساحة	888 م^2	1,500 م^2	1,090 م^2	--	--
نسبة مساحة الملاعب والساحة	%20	%23	%18.6	--	--
نصيب الطالب من مساحة الملاعب	0.75م^2	2.74م^2	1.2 م^2	--	--
مساحة الحدائق الخضراء للطلاب	959 م^2	310 م^2	180 م^2	--	--
نسبة مساحة الحدائق الخضراء	19.6%	%10.6	%3	--	--
نصيب الطالب من المناطق الخضراء	0.81 م^2	0.56م^2	0.2م^2	--	--
الموقع بالنسبة للشوارع	فرعي	فرعي	رئيسي	فرعي	رئيسي

متوافق مع المعايير		غير متوافق مع المعايير	

من خلال الجدول السابق، تم التوصل للنتائج التالية:

- حققت مدرسة صلاح الدين المعيار الخاص بنصيب الطالب من مساحة الموقع، فيما لم تحقق مدرسة الأمل ومدرسة ذكور الشاطئ ذلك، ويرجع تدني النسبة في مدرسة الأمل كون المدرسة تعتبر لطلاب المرحلة الابتدائية بالأساس، وتم إضافة المرحلة الإعدادية لعدم تنفيذ مشروع المدرسة المجاورة لها، ما جعل كثافة الطلاب فيها عالية.

- حققت المدارس الثلاث المعيار الخاص بنسبة المساحة المبينة، حيث تقع جميعها ضمن النسبة المقبولة للبناء.
- لم تحقق مدرسة الأمل ومدرسة صلاح الدين المعيار الخاص بنسبة الطالب من المساحة المبنية، فيما حقق مدرسة ذكور الشاطئ هذا المعيار، ويرجع ذلك لقلة عدد الفصول الدراسية وصغر مساحتها في مدرسة صلاح الدين، ولزيادة عدد الطلاب في مدرسة الأمل.
- متوسط عدد الطلبة لكل صف دراسي في جميع المدارس يتوافق مع المعايير التصميمية للمدارس الابتدائية والإعدادية. وبالنظر إلى مدرسة الأمل يلاحظ أن عدد الطلبة للمرحلة الأساسية في كل صف 36 طالب، و48 طالب لكل صف في المرحلة الإعدادية، ويرجع هذا الفارق كون المدرسة تخدم عدداً كبيراً من طلاب الأحياء القريبة بسبب ندرة المدارس في تلك المنطقة لحين إنشاء المدرسة المجاورة لها، حيث سيخفف الضغط عليها ويقل متوسط عدد الطلاب فيها لكل صف.
- حققت مدرسة الأمل ومدرسة صلاح الدين المعيار الخاص بالشوارع المحيطة، حيث تقع كلاهما على شوارع فرعية، فيما لم تحقق مدرسة ذكور الشاطئ ذلك المعيار، كونها تقع على شارع رئيسي بالنسبة للمنطقة.
- حققت مدرسة الأمل النسبة الأعلى من حيث نصيب الطالب من الحدائق الخضراء، فيما حققت مدرسة صلاح الدين النسبة الأعلى من حيث نصيب الطالب من الملاعب والمساحة المبنية، فيما يتدني نصيب الطالب من المناطق الخضراء وبحدة في مدرسة ذكور الشاطئ الابتدائية.

من خلال ما سبق، تبدو مدارس وكالة الغوث للوهلة الأولى أنها تفي بجميع المتطلبات الوظيفية وتحقق جميع المعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس، ولكن في الواقع أن تصميم هذه المدارس وغيرها بحاجة إلى تقييم إضافي للمعايير الخاصة بالاستدامة، خاصة ما يتعلق بالأبعاد التي تؤثر على مستوى التفكير والإبداع لدى الطلبة.

وربما يرجع هذا السبب إلى أن المصممين المعماريين الذين قاموا بإعداد تلك المخططات سواء كانوا من داخل القطاع أو من خارجه، قد اهتموا أثناء التصميم والإنشاء لعامل الإغاثة العاجلة والعامل الاقتصادي كأولى أولويات التصميم (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011). فيما أخذت العوامل الأخرى نصيباً أقل من الاهتمام.

من منطلق ذلك يرى الباحث أن تحقيق المدارس للاستدامة يفي بتحقيق جميع المتطلبات الوظيفية والتربوية والاجتماعية والاقتصادية. ويكون ذلك من خلال احتواء التصميم لعناصر الاستدامة في جميع المستويات التخطيطية والتصميمية للمدرسة.

4-4 الخلاصة

استهل الفصل الحديث عن المعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس والتي تختلف من دولة لأخرى، ثم انتقل للدراسة التحليلية للتصميم العمراني لمدارس وكالة غوث اللاجئين، والتي تبدأ بعينة الدراسة من النماذج المختارة لمدارس الوكالة وسبب اختيار تلك النماذج، ومن ثم تحليل التصميم العمراني لثلاث نماذج من مدارس الوكالة أنشأت في فترات زمنية مختلفة من خلال المخططات المعمارية للمدارس وإجراء زيارة ميدانية لها، حيث تم دراسة مجاورات وعناصر المدرسة من مباني ومرافق وخدمات ومساحات ومسارات الحركة ونصيب الطالب من كل منها، وذلك بهدف إعطاء تحليل وصفي عن كل مدرسة حيث توجهت محاور الدراسة في هذا الفصل لتصب في المحور الرئيسي وهو تقييم الاستدامة في التصميم العمراني لتلك المدارس. وانتهى الفصل بعمل دراسة مقارنة بين تلك النماذج لمعرفة نصيب الطالب من مساحات العناصر المختلفة ومقارنتها بالمعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس في فلسطين والتي ذكرت في بداية الفصل، وذلك كتقييم أولي يعتمد على تحليل الباحث. فقد حققت المدارس بعض من هذه المعايير، فيما لم تحقق معايير أخرى. وخلص الباحث إلى أنه لا ينبغي الاقتصار في تقييم المدارس على الجانب الوظيفي كما هو متبع عادةً لدى المصممين، بل يجب أن يتعدى ذلك ليشمل الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وهو ما تركز عليه مبادئ الاستدامة في المدارس. لذا، سيتم في الفصل التالي تقييم الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة.

الفصل الخامس

تقييم الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة

5-1 مقدمة

5-6 المنهجية المتبعة لتقييم الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس

5-2-1 برنامج SBAM

5-2-2 طرق جمع المعلومات

5-2-3 طرق تحليل المعلومات

5-2-4 مجتمع الدراسة

5-2-5 محاور التقييم

5-3 طريقة تفريغ المعلومات وتحليلها

5-3-1 برنامج التحليل

5-3-2 المعالجات الإحصائية

5-4 تقييم الاستدامة في مدارس وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة

5-4-1 نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها

5-4-2 مقارنة بين جميع المحاور في النماذج الثلاثة

5-4-3 أمنيات مجتمع الدراسة

5-4-4 نتائج الدراسة التحليلية

5-5 الخلاصة

1-5 مقدمة

تعتبر عملية تقييم الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس الخطوة الأهم على مستوى تطوير البيئة المدرسية وتحقيق الاستدامة بشكل أكثر دقة وكفاءة وأقرب إلى الواقع، ذلك للاستفادة من نتائج التقييم بأكبر قدر ممكن كدليل نحو تطوير القائم وبناء الجديد. حيث يبدأ هذا الفصل بنبذة عن الطريقة المعتمدة لتقييم الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس، ومحاور التقييم فيها، ومجتمع الدراسة الذي تعتمد عليه تلك الأداة، ومن ثم يتطرق الفصل للطريقة المستخدمة في تحليل النتائج التي يتوصل إليها الباحث من خلال برنامج التقييم. وبعد ذلك، يتوجه الباحث للدراسة التحليلية لتحليل الواقع الموجود في مدارس وكالة الغوث، نحو تقييم الاستدامة في التصميم العمراني لتلك المدارس، وذلك باستخدام البرنامج وأدوات بحثية أخرى منها إجراء مقابلات مع إدارة ومدرسي تلك المدارس، والمهندسين القائمين بتصميم المدارس في الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، لتقييم عناصر الاستدامة في مستويات التصميم العمراني لكل مدرسة على حدة. ويتوصل الباحث في نهاية هذا الفصل لدراسة مقارنة بين النماذج المختارة من المدارس، لمعرفة المدرسة الأكثر تحقيقاً للاستدامة في عناصرها، ومعرفة القصور في المدارس الأخرى. وينتهي الفصل باستخلاص نتائج الدراسة التحليلية لمعرفة المحاور التي تحقق الاستدامة والمحاور التي لا تحققها على مستوى مدارس وكالة الغوث، وذلك للتوصل لاستراتيجيات تحقيق الاستدامة في مدارس الوكالة فيما بعد.

2-5 المنهجية المتبعة لتقييم الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس

تم اختيار برنامج "أداة تقييم مباني المدارس" SBAM (School Building Assessment Method) ليكون كأداة لتقييم مستويات التصميم العمراني للمدارس ومدى توافقها مع الوسط المحيط ومجاراتها للتنمية العمرانية.

1-2-5 برنامج SBAM

يعرف البرنامج على أنه مجموعة من أدوات جمع المعلومات والنقاش عبر استبيانات تشجع إداريي المدرسة والمدرسين والتلاميذ وأولياء الأمور والمختصين للتفكير ملياً واكتشاف الخصائص الفيزيائية للمدرسة ومبانيها، وذلك لتقييم جودة البيئة المدرسية ومدى إيفائها بالاحتياجات التنموية والتطويرية للبيئة والطلاب معاً (SBAM, 2001)، وتتلخص خصائص البرنامج فيما يلي:

- يحتوي البرنامج على عدة محاور تقييمية، وكل محور وجه لغرض معين، فالزيارة التفقدية للمدرسة تركز على تقييم البيئة المبنية للمدرسة، بينما استطلاعات الرأي حول عناصر

المدرسة (صور) تعتبر كدليل عن شعور مجتمع المدرسة بالأماكن التعليمية وعناصر البيئة المدرسية ومدى تلاؤمها مع تطور المناهج التعليمية.

- يمكن استخدام هذا البرنامج من قبل الأشخاص العاديين والمهنيين، فهو يقدم دليل عن وجود الخصائص النموذجية في البيئة الملموسة للمدرسة والضرورية لدعم الاحتياجات التنموية المستدامة لطلاب المراحل المختلفة في المدارس.
- صمم البرنامج لاستخدامه من قبل الطلاب والمدرسين وأولياء الأمور والمواطنين والمعماريين وصانعي القرار.

5-2-2 طرق جمع المعلومات

تعتمد طرق جمع المعلومات للمحاور المختلفة في البرنامج على:

- الملاحظة المباشرة: يتم جمع المعلومات عن طريق الاتصال المباشر بالشيء ذاته.
- المقابلة: هو الأداة الأكثر شيوعاً في الاستخدام لتقييم رد فعل الناس بخصوص الأوضاع الملموسة.
- المحاكاة: وهي لإثارة واستحضار آراء الناس من تصورهم للأوضاع بدلاً من استحضارها من الأوضاع نفسها.

وقد تم اعتماد الطرق الثلاث، ولكن أخذت المقابلة النصيب الأكبر في عملية الجمع من خلال استبانة خاصة ببرنامج التقييم SBAM (انظر نموذج الاستبيان في ملحق الدراسة البحثية)، حيث تم توزيع 18 استبانة لكل مدرسة أي مجموع العينة كانت 54 استبانة للمدارس الثلاثة.

5-2-3 طرق تحليل المعلومات

بعد تجميع المعلومات والبيانات من خلال تعبئة الاستبانة الخاصة ببرنامج التقييم من قبل مجتمع الدراسة، يتم تفريغها بعد ذلك وتحليليها باستخدام برنامج إحصائي للخروج بوزن نسبي حول مدى رضا مجتمع الدراسة عن محاور وبنود الاستبيان.

5-2-4 مجتمع الدراسة

يتم الخروج بنتائج الدراسة حول تقييم الاستدامة في المدارس من خلال فئات المجتمع التالية:

- التلاميذ والمدرسين والموظفين والمجتمع المحلي لكل مدرسة على حدة.
- المعماريون المصممون للمدارس.
- متخصصون قاموا بزيارة تلك المدارس (مشرفون تربويون، معماريون).

وذلك من خلال توفير بيانات عن تلك المدارس كمدخلات للبرنامج ومن ثم تقييمها والتوصل للنتائج وتحليلها لمعرفة مدى تحقق مفاهيم الاستدامة في التصميم العمراني لتلك النماذج.

5-2-5 محاور التقييم

هناك عدة محاور تتفرع عن برنامج تقييم المدارس وتختص تلك المحاور بمستويات التصميم العمراني للمدرسة، كما وتدرج عدة بنود تحت كل محور، وبدورها تتحلل لنقاط توجه جلها نحو تقييم عناصر المدرسة. وهنا سيتم إدراج محاور برنامج التقييم (SBAM) مع بعض الترتيب من قبل الباحث حول تنظيم البنود تحت كل محور، وهي:

أولاً/ الموقـــع الخاص للمدرسة

1. محيط مبنى المدرسة.
2. المداخل (مكان اتصال داخل المدرسة أو المبنى بالخارج).
3. أنظمة الحركة.
4. المشاركة الاجتماعية.
5. الخصائص المادية للمبنى.
6. البنية الخضراء.
7. أماكن تعليمية الخارجية (في الهواء الطلق).
8. استمارة معاينة ورصد المدرسة (فقرات وصور).
9. تفضيل المدرس لبدائل التصميم حول شكل الموقع الخاص للمدرسة.

ثانياً/ مبنـــى المدرسة

1. كتلة المبنى.
2. التصميم البيئي للمبنى.
3. مسارات الحركة.
4. المشاركة الاجتماعية.
5. المناطق الخضراء.
6. البيئـــة التعليميـــة.
7. استمارة معاينة ورصد مبنى المدرسة (فقرات وصور)

ثالثاً/ مسارات الحركـــة

1. أنظمة الحركة.
2. العناصر الخضراء.
3. التحفيز الاجتماعي.

رابعاً/ البيئة الصفيـــة

1. الراحة الحرارية.
2. المشاركة الاجتماعية.
3. البيئة التعليمية.
4. العناصر الخضراء.
5. تقييم البيئة الصفية (صور).
6. تفضيل المدرس لبدائل التصميم (توزيع وتنظيم الفصول الدراسية).

خامساً/ درجة الأمن والسلامة.

سادساً/ المظهر البصري.

سابعاً/ الانطباع العام.

3-5 طريقة تفريغ المعلومات وتحليلها

1-3-5 برنامج التحليل

عند تجميع المعلومات والبيانات من خلال تعبئة الاستبانة الخاصة ببرنامج التقييم من قبل مجتمع الدراسة كما أشير له سابقاً، يتم تفريغها بعد ذلك وتحليليها باستخدام برنامج SPSS الإحصائي واستخدام الاختبارات الإحصائية المناسبة بهدف الوصول لدلالات ذات قيمة ومؤشرات تدعم موضوع الدراسة .

2-3-5 المعالجات الإحصائية

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Package for Social Science وفيما يلي مجموعة من الأساليب الإحصائية ضمن البرنامج والمستخدمة في تحليل البيانات:

1. تم ترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي، حسب مقياس ليكـــرت الخماســـي (1 غيـــر موافق بشدة ، 2 غير موافق ، 3 محايد ، 4 موافق ، 5 موافق بشدة)، ولتحديـــد طـــول فتـــرة مقياس ليكرت الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المـــدى (5−1=4)، ثم تقسيمه على عدد فترات المقياس الخمسة للحـــصول علـــى طـــول الفقـــرة أي (0,8=5/4)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (وهي الواحد الـــصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى للفترة الأولى وهكذا (انظر جدول 5. 1).

جدول (5. 1): معادلة البيانات المدخلة لبرنامج الإحصاء حسب مقياس ليكرت الخماسي

المصدر: الباحث

الفترة	1.80 -1	2.60-1.80	3.40-2.60	4.20-3.40	5.0-4.20
التصنيف	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الوزن	1	2	3	4	5
التكرارات	A	B	C	D	E

2. تم حساب التكرارات والنسبة المئوية للتعرف على استجابات الأفراد تجاه عبارات المحاور الرئيسية التي تتضمنها أداة الدراسة.

3. الوزن النسبي The relative weight وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة عن كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة الأساسية، مع العلم بأنه يفيد في ترتيب العبارات حسب أعلى وزن نسبي (كشك، 1996). ويعرف تعريف الوزن النسبي على أنه القيمة الكمية التي يتحصل عليها العنصر بالنسبة للمجال الذي ينتمي إليه لمعرفة أثره ووزنه الكمي إذا ما قورن بغيره من العناصر (المقاطي وآخرون، 2007).

4. الوزن النسبي 60% يعتبر هو نسبة القبول للنتائج (كشك، 1996)، فالبنود التي تحقق وزن نسبي أعلى من 60% تعتبر ضمن مرحلة القبول، والأوزان الأقل منه تعتبر في مرحلة غير القبول، مع وضع المبررات والأسباب من قبل الباحث حول نتائج التحليل.

5. يتم حساب الوزن النسبي حسب البيانات المعطاة في جدول (5. 1) بالطريقة التالية:

((A+B+C+D+E)/(A*1+B*2+C*3+D*4+E*5))* 10%.

4-5 تقييم الاستدامة في مدارس وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة

سيتم هنا تقييم الاستدامة في التصميم العمراني لكل مدرسة على حدة من نماذج المدارس المختارة من خلال استخدام الاستبانة الخاصة لبرنامج التقييم SBAM، ومن ثم عمل دراسة مقارنة بين تلك المدارس حول مدى تحقق عناصر الاستدامة في تصميمها العمراني.

عدد العينة: 18 استبيان لكل مدرسة، أي أن مجموع الاستبيانات الموزعة على المدارس الثلاث 54 استبيان.

كيفية اختيار العينة: تم اختيار العينة في كل مدرسة من المدير والمدرسين ممن لهم سنوات أكثر في العمل بالمدرسة، ومجموعات الطلاب من ذوي التحصيل الدراسي العالي، والمشرفين التربويين من وكالة الغوث ممن يقوموا بتقييم عناصر المدرسة ومظهرها وأدائها، وأيضاً تم توزيعه على عدد من المهندسين المعماريين على أن يقوموا بزيارة ميدانية للمدرسة. وقد كانت

هناك بعض المحاور تم تفعيلها في الاستبيانات الخاصة بالطلاب فقط (تقييم البيئة الصفية، تقييم المبنى المدرسي).

5-4-1 نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها

سيتم هنا تحليل نتائج الاستبيانات لكل بند على حدة ولجميع البنود تحت فقرة واحدة، والفقرات ضمن محور واحد. والنتائج عبارة عن أوزان نسبية تعبر عن مستوى رضا المجتمع عن كل بند.

أولاً/ الموقـــع الخاص بالمدرسة

1. محيط مبنى المدرسة

يوضح جدول (5. 2) الأوزان النسبية لكل فقرة من أحد فروع محور الموقع الخاص بالمدرسة وهو محيط مبنى المدرسة، وقد تم توضيح الأوزان لكل مدرسة على حدة ولجميع المدارس ويتبين أن الوزن النسبي لجميع الفقرات كما يلي (انظر شكل 5. 1):

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (82.00%) وقد احتلت المرتبة الأولى.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (58.67%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (60.67%) وقد احتلت المرتبة الثانية.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (67.11%) وهو أعلى من 60%، ما يعني أن محيط مبنى المدرسة يعتبر مقبول بشكل عام لدى مجتمع الدراسة.

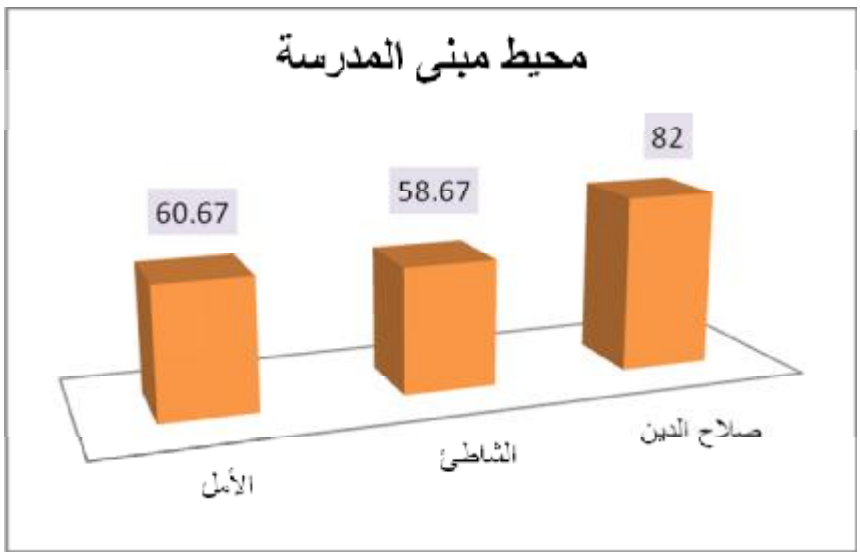
- يلاحظ من الجدول التالي (5. 2) أن مستوى رضا مجتمع الدراسة عن البند رقم 3 الخاص بتناسب حجم مبنى المدرسة مع المباني المحيطة متدني في مدرسة الأمل. ويفسر الباحث ذلك بسبب كبر حجم كتلة مبنى المدرسة وضخامتها بالنسبة للمباني المحيطة، حيث أن مبنى مدرسة الأمل عبارة عن كتلة واحدة ترتفع لثلاث طوابق، وتجمع كافة فراغات المدرسة المغلقة بداخلها، بالإضافة لرتابة الواجهات الخارجية والداخلية للمبنى ما يعطي إيحاء بضخامة الكتلة.
- اتفق مجتمع الدراسة في المدارس الثلاث على أن مظهر مبنى المدرسة لا يتفق مع المباني المحيطة، وربما يفسر ذلك باختلاف تصميم الواجهات الخارجية للمدارس وتمييزها باللون الأبيض والأزرق الغير متلائم مع المظهر اللوني للمنطقة المحيطة.

جدول (5. 2): تقييم الاستدامة لمحيط المدرسة

المصدر: الباحث

		المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
A1	محيط مبنى المدرسة					

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
1	هل يناسب مبنى المدرسة نمط الشوارع المحيطة؟	90.00	56.67	83.33	76.67	1
2	هل حجم المدرسة يناسب الموقع العام حولها؟	90.00	80.00	36.67	68.89	3
3	هل حجم مبنى المدرسة يناسب أحجام المباني المحيطة به؟	73.33	63.33	40.00	58.89	4
4	هل استعمالات مجاورات المدرسة تبدو متناسقة ومتناغمة مع المدرسة؟	93.33	46.67	83.33	74.44	2
5	هل مظهر المبنى يتفق مع المباني المحيطة؟	63.33	46.67	60.00	56.67	5
	جميع الفقرات	82.00	58.67	60.67	67.11	



شكل (5. 1): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ محيط المدرسة

المصدر: الباحث

2. المداخل

وهي تعبر عن مناطق اتصال المدرسة بالخارج، حيث يوضح جدول (5. 3)، شكل (5. 2) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (85.33%) وقد احتلت المرتبة الأولى.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (66.00%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (85.33%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (78.89%) وهو أعلى من 60% مما يعني أن تقييم يعتبر مقبول بشكل عام لدى مجتمع الدراسة.

- يلاحظ في البند رقم 1 أن مستوى التقييم عالي في جميع المدارس. ويرجع الباحث ذلك كون مدارس الوكالة تملك نفس التصميم الخارجي للواجهات، إلى جانب دهان واجهات المدارس التابعة لوكالة الغوث باللونين الأبيض والأزرق.

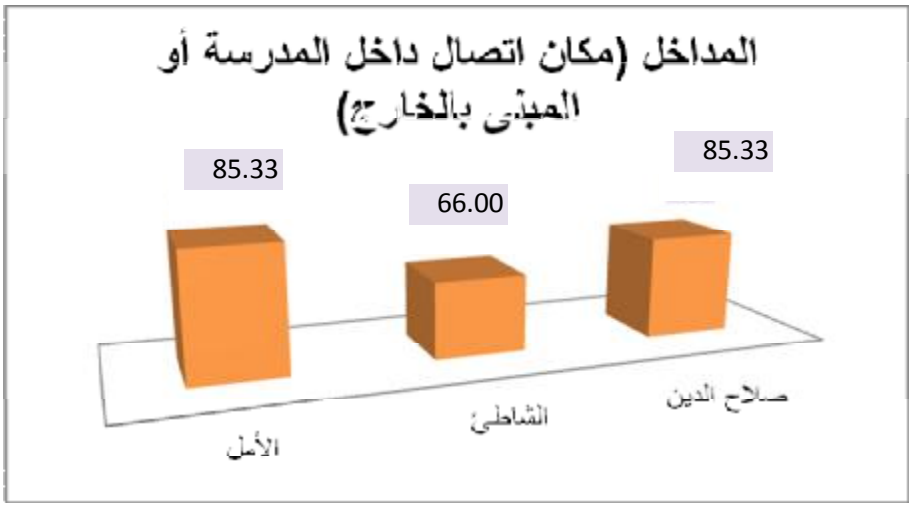
- يلاحظ في البند رقم 4 أن مستوى رضا مجتمع الدراسة عن عامل السلامة والأمان في مداخل مدرسة ذكور الشاطئ غير مقبول وبشدة، ويرجع الباحث ذلك كون المدرسة تقع على شارع تجميعي يكتظ بحركة السيارات والمركبات.

- يلاحظ في البند رقم 5 أن مستوى التقييم عالي في مدرستي الأمل وصلاح الدين فيما يتدنى المستوى في مدرسة ذكور الشاطئ. ويرجع الباحث ذلك إلى طريقة تخطيط مسارات الحركة داخل المدرسة، بالإضافة لدور إدارة المدرسة في تعزيز المظهر البصري من خلال مسارات الحركة الداخلية.

جدول (5. 3): تقييم الاستدامة لمداخل الموقع الخاص للمدرسة

المصدر: الباحث

A2	المداخل (مكان اتصال داخل المدرسة أو المبنى بالخارج)	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	هل تشير المدرسة من الخارج على وظيفتها الداخلية؟	96.67	96.67	90.00	94.44	1
2	هل يمكن الوصول للمداخل والمخارج بسهولة؟	83.33	86.67	83.33	84.44	2
3	هل ترتبط الفتحات المتنوعة للمدرسة بتخطيط مدروس للفراغات الداخلية؟ (الرؤية، الخصوصية، الضوضاء)	70.00	53.33	86.67	70.00	5
4	هل مخارج المدرسة مناسبة من ناحية السلامة والأمان؟	93.33	46.67	80.00	73.33	3
5	كم هو ممتع أن تنتقل من خارج المدرسة إلى داخلها عن طريق المدخل الرئيسي؟	83.33	46.67	86.67	72.22	4
	جميع الفقرات	85.33	66.00	85.33	78.89	



شكل (5. 2): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ مداخل المدرسة

المصدر: الباحث

3. المشاركة الاجتماعية

وتعني قدرة البيئة المدرسية على تلبية الاحتياجات البشرية المتنوعة، حيث يوضح جدول رقم (5. 4)، شكل (5. 3) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (72.92%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (65.83%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (73.33%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (70.69%) وهو أعلى من 60%، ما يعني أن المشاركة الاجتماعية في مدارس الوكالة تعتبر جيدة بشكل عام لدى مجتمع الدراسة.

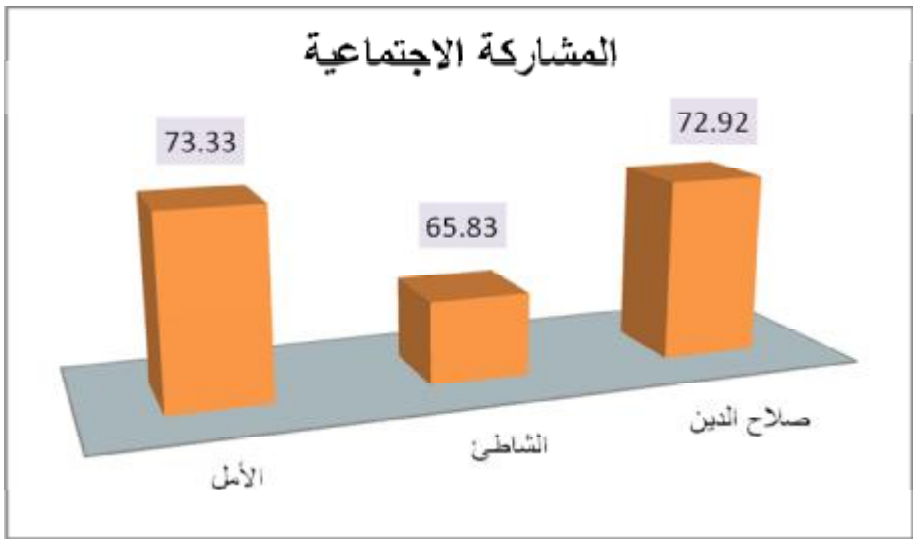
- يلاحظ في البند رقم 4 أن مستوى التقييم عالي في مدرسة الأمل، وذلك بسبب الموقع المميز لغرف الإدارة المدرسية في مكان متوسط يسهل الوصول إليه من قبل الطلاب والزوار.
- يلاحظ في البند رقم 5 أن مستوى رضا مجتمع الدراسة عن توفير مساحات خاصة للطلاب في ساحة المدرسة هو غير مقبول وبشدة في مدرستي صلاح الدين وذكور الشاطئ، ويعزي الباحث ذلك بسبب عدم وجود أماكن خضراء منعزلة وبعيدة عن أماكن اللعب.
- يلاحظ أن الوزن النسبي للبند رقم 8 يتدنى في مدرسة الأمل، ويعزي الباحث ذلك لضخامة مبنى المدرسة بالنسبة لحجم الأطفال الذين يمثلون الشريحة الأكبر من طلاب المدرسة.

جدول (5. 4): تقييم الاستدامة للمشاركة الاجتماعية في المدارس

المصدر: الباحث

		المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	حسب المجمل
A3	المشاركة الاجتماعية					

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
1	تنظيم عناصر المدرسة يسمح للاتصال الغير رسمي بين الطلاب والمعلمين	73.33	70.00	83.33	75.56	4
2	هل تنظيم المدرسة يسمح لمنطقة المركزية لتبادل المعلومات؟	80.00	76.67	80.00	78.82	2
3	هل هناك مساحات ظاهرة في المدرسة لعرض أعمال الطلاب؟	86.67	70.00	93.33	83.33	1
4	هل يسهل الوصول لموقع مكاتب المدرسين؟	76.67	66.67	86.67	76.67	3
5	مساحات خاصة للطلاب في ساحة المدرسة (للقراءة، أماكن هادئة،..)	43.33	50.00	76.67	56.67	8
6	عناصر في المدرسة لتعزيز الإحساس بالانتماء للمجتمع (مشاركة المجتمع المحلي)	66.67	56.67	66.67	63.33	7
7	سهولة الوصول والتنقل للأشخاص ذوي الإعاقة	83.33	73.33	43.33	66.67	5
8	تصميم المدرسة يتناسب مع حجم الأطفال	73.33	63.33	56.67	64.44	6
	جميع الفقرات	72.92	65.83	73.33	70.69	



شكل (5. 3): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المشاركة الاجتماعية في المدرسة

المصدر: الباحث

4. المناطق الخضراء

ويعنى بها البنية الخضراء في المدرسة، حيث يندرج تحتها الحدائق الخضراء وتكاملها مع المباني، إلى جانب التنوع الحيوي والاستفادة من مياه الأمطار. ويوضح جدول رقم (5. 5)، شكل (5. 4) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (53.33%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (30.00%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (62.78%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (48.70%) وهو أقل من 60%، مما يعني أن مستوى تحقيق تلك العينة من المدارس للاستدامة غير مقبول بالنسبة لعنصر المناطق الخضراء.

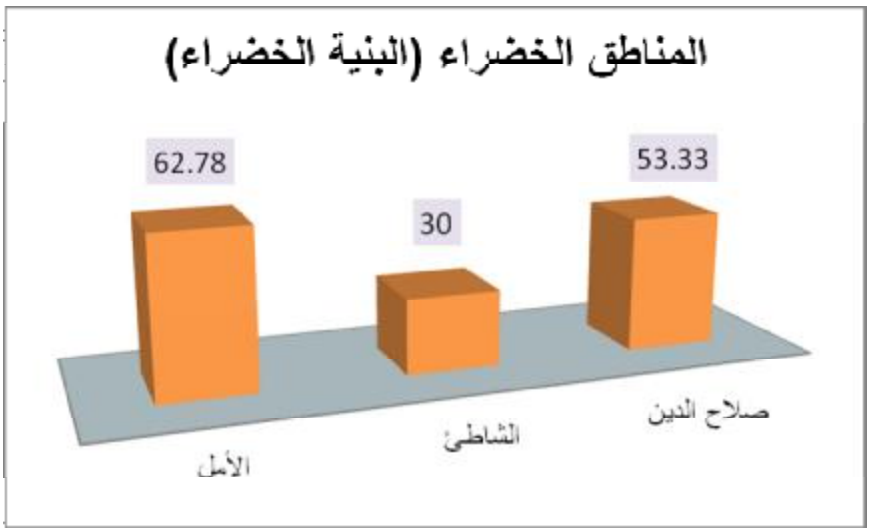
- يلاحظ أن مستوى تقييم البنية الخضراء متدني جداً في مدرسة الشاطئ، ويعزي الباحث ذلك إلى ندرة المناطق الخضراء داخل المدرسة وعلى محيطها بشكل كبير، وبالتالي يتأثر مستوى التقييم لجميع المحاور بذلك.
- كما يلاحظ تدني الوزن النسبي للبنية الخضراء في مدرسة صلاح الدين، على الرغم من المظهر البصري للمدرسة يوحي بكثرة المناطق الخضراء في المدرسة. ويرجع الباحث ذلك إلى عدم وجود حديقة مركزية للطلبة وإنما تتوزع المناطق الخضراء على مساحات صغيرة، ما يقلل من الاستفادة منها كاستراحة أو مكان لتشجيع التنوع الحيوي.
- يلاحظ في البند رقم 6 أنه لا يوجد نظام لتجميع مياه الأمطار والاستفادة منها بشكل مدروس، ولكن كان تقييم مجتمع الدراسة لذلك البند بناءُ على جريان مياه الأمطار وتصريفها بفعل ميول الأرضية للمناطق الخضراء ما يعزز الاستفادة منها.

جدول (5. 5): تقييم الاستدامة للبنية الخضراء في الموقع الخاص للمدارس

المصدر: الباحث

A4	المناطق الخضراء	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	هل يوجد مناطق خضراء كافية للطلاب في المدرسة؟	40.00	26.67	66.67	44.44	3
2	هل يوجد مناطق للزراعة وتربية الطيور في المدرسة؟	33.33	30.00	63.33	42.22	4
3	هل يوجد تكامل بين المناطق الخضراء والعناصر المبنية؟	73.33	36.67	70.00	60.00	2

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
4	هل تحاط المدرسة بحزام أخضر (أشجار، شجيرات)؟	86.67	33.33	80.00	66.67	1
5	تشجيع التنوع الحيوي في المناطق الخضراء بالمدرسة	43.33	33.33	50.00	42.22	4
6	هل يوجد نظام لتجميع مياه الأمطار والاستفادة منها في المدرسة؟	43.33	20.00	46.67	36.67	5
	جميع الفقرات	53.33	30.00	62.78	48.70	



شكل (5. 4): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ البنية الخضراء

المصدر: الباحث

5. أماكن تعليمية خارجية (في الهواء الطلق)

وجود أماكن تعليمية في الهواء الطلق يعزز من العملية التعليمية في المدرسة، خاصة إذا كانت مدعمة بعناصر طبيعية، فتلك الأماكن تروح عن النفس وتربط المناهج الدراسية بالبيئة الطبيعية (SBAM, 2001). ويوضح جدول رقم (5. 6)، شكل (5. 5) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (57.78%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (42.22%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (76.67%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

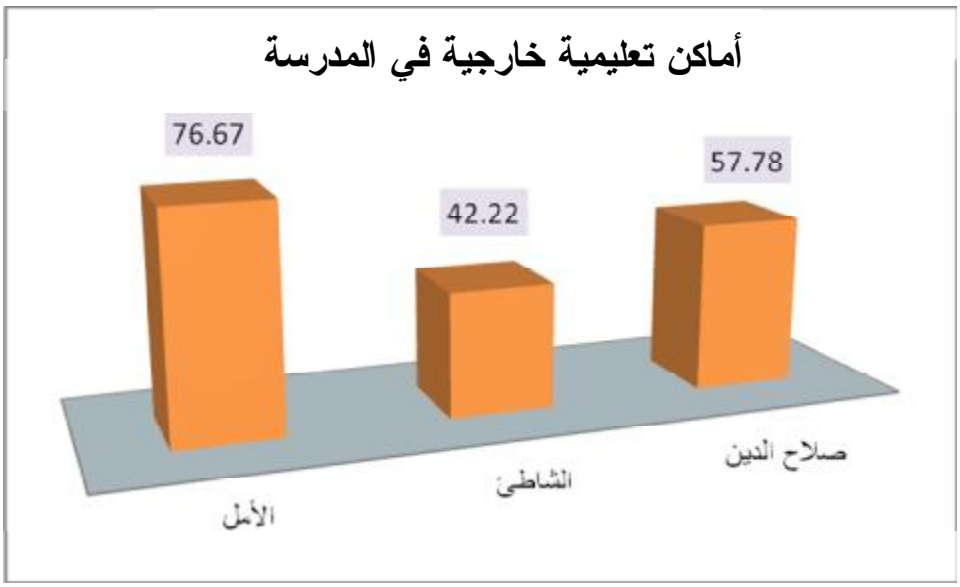
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (58.89%) وهو أقل من 60%، مما يعني أن مجمل محصلة الثلاث مدارس لا تحقق الاستدامة بالنسبة لعنصر توفير أماكن تعليمية خارجية في الهواء الطلق، ما يقلل من دعم تطوير المناهج والأساليب في العملية التعليمية.

- من الملاحظ أن مستوى تقييم الأماكن التعليمية الخارجية في مدرسة الأمل يعتبر جيد جداً. ويعزي الباحث ذلك لوجود حديقة خضراء في فناء المدرسة الداخلي يستخدم من قبل المدرسين كفراغ لبعض الحصص الدراسية كحصة العلوم والفنون وجغرافيا، كما يوجد هناك حديقة على جانب المدخل يمكن ممارسة بعض الأنشطة الرياضية والفنية والترفيهية فيها.

جدول (5. 6): تقييم الاستدامة من حيث مدى توفير أماكن تعليمية خارجية في المدارس

المصدر: الباحث

A5	أماكن تعليمية خارجية (في الهواء الطلق)	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	أماكن خارجية مناسبة للتعلم	53.33	26.67	80.00	53.33	2
2	مناطق لعب في الهواء الطلق للطلاب	80.00	73.33	80.00	77.78	1
3	بيئة تعليمية خارجية مزودة بعناصر طبيعية	40.00	26.67	70.00	45.56	3
	جميع الفقرات	57.78	42.22	76.67	58.89	



شكل (5. 5): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ أماكن تعليمية خارجية في المدرسة

المصدر: الباحث

6. استمارة معاينة ورصد المدرسة

تأتي هذه الاستمارة لتوضح مدى اهتمام المدارس بتشجيع الطلاب على القيام بالعروض والأنشطة، كما وتطرقت الاستمارة لأثاث المدرسة والفراغات الخارجية، حيث أن تلك الأنشطة والفراغات تعمل على تحفيز الطلاب لحب البيئة المدرسية ما يعزز من تطوير العملية التعليمية. ويوضح جدول (5. 7)، شكل (5. 6) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (47.14%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (39.28%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (63.57%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لمجمل محصلة الثلاث مدارس (50%) وهو أقل من 60%، ما يعني أن معاينة ورصد تلك العينة من مدارس الوكالة من ناحية مشاركة الطلاب في العروض والإعلانات والمحافظة على مظهر المدرسة يعتبر غير مقبول بشكل عام لدى مجتمع الدراسة.

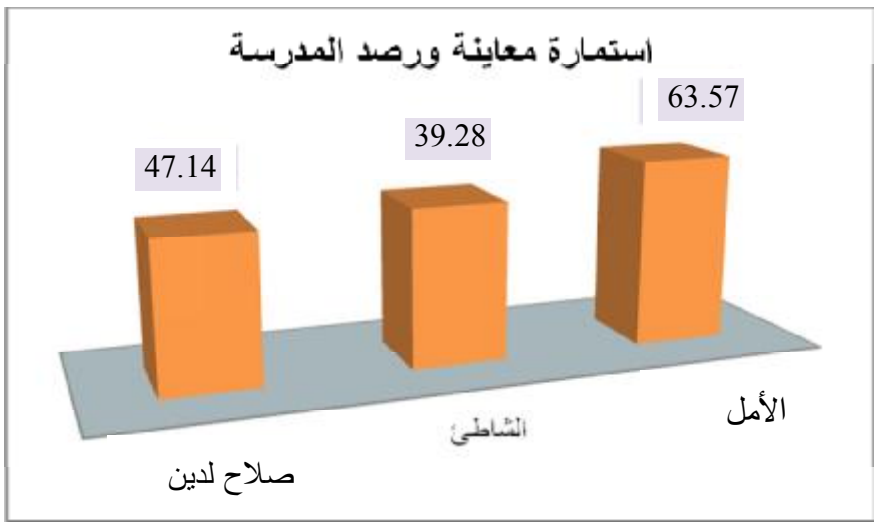
وهنا يوجد للباحث مأخذ على النتيجة المتدنية للبند رقم (1) لمدرستي صلاح الدين والشاطئ، حيث ومن خلال تجربة الباحث أثناء دراسته المرحلة الأساسية في مدارس وكالة الغوث يرى أن هناك اهتمام وبشكل كبير بإشراك الطلاب في الأنشطة والفعاليات ما يعزز الإحساس بالولاء لدى الطلبة لمدرستهم. وبعد الرجوع للمدرسين والطلبة عند الخروج بتلك النتائج، لوحظ أن السبب في ذلك هو أن معظم مدارس الوكالة تعمل لفترتين، الأمر الذي يؤثر على عرض الطلبة لأعمالهم خوفاً من تمزيقها من قبل طلاب الفترة الثانية، خاصة في عدم وجود تنسيق مابين إدارتي الفترتين، حيث أدى ذلك لعدم اهتمام الطلاب بعمل تلك اللوحات والاقتصار فقط على عملها خلال المعارض. كما وأثر على النتيجة المتدنية لهذا المحور استخدام الطلاب للفراغات الخارجية كأماكن تعليمية كما هو موضح في البند رقم (6)، حيث تدنت الأوزان النسبية لهذا البند تبعاً لعدم وجود أماكن تعليمية خارجية في مدرستي صلاح الدين والشاطئ كمثل غالبية مدارس الوكالة.

جدول (5. 7): استمارة معاينة ورصد المدرسة

المصدر: الباحث

A6	استمارة معاينة ورصد المدرسة	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	يتم عرض عمل الطالب على لوحات الإعلانات والحوائط والطاولات في مناطق بجميع أنحاء المدرسة.	50.00	50.00	66.67	55.55	5

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
2	الصور والملصقات والعروض تعرض مشاركة التلاميذ في الأنشطة.	70.00	50.00	70.00	63.33	6
3	الإعلانات تنشر من قبل المدرسين والطلاب عن الأنشطة والاهتمامات.	70.00	50.00	70.00	63.33	6
4	الأثاث الموجود في المدرسة متحرك.	40.00	35.00	83.33	52.77	2
5	هناك غرف وأماكن في الممرات للانتقال من مكان لآخر.	50.00	50.00	65.00	55	3
6	هل هناك فراغات في الهواء الطلق للمشاريع كحدائق العلوم ومشاريع البناء. يجري استخدامها	0	0	40	13.33	1
7	الطلاب يشاركون في المحافظة على مظهر المدرسة. مثال: يغيرون تنظيم الأثاث، تزيين لوحات الإعلانات.	50.00	40.00	50.00	46.66	4
	جميع الفقرات	47.14	39.28	63.57	50	



شكل (5. 6): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ معاينة ورصد المدرسة

المصدر: الباحث

ثانياً/ مبنى المدرسة

1. كتلة المبنى

ويقصد بهذا المحور طريقة تنظيم كتل مباني المدرسة وعلاقتها مع بعضها البعض، تنوعها بطريقة تعطي للطالب إثارة وتشويق. ويوضح جدول (5. 8)، شكل (5. 7) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (54.00%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (49.33%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (80.67%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (61.33%) وهو أعلى من 60%، لكن هذا لا يعني أن تنظيم كتل المباني في تلك العينة من مدارس الوكالة يعتبر مقبول، وذلك للأسباب التالية:

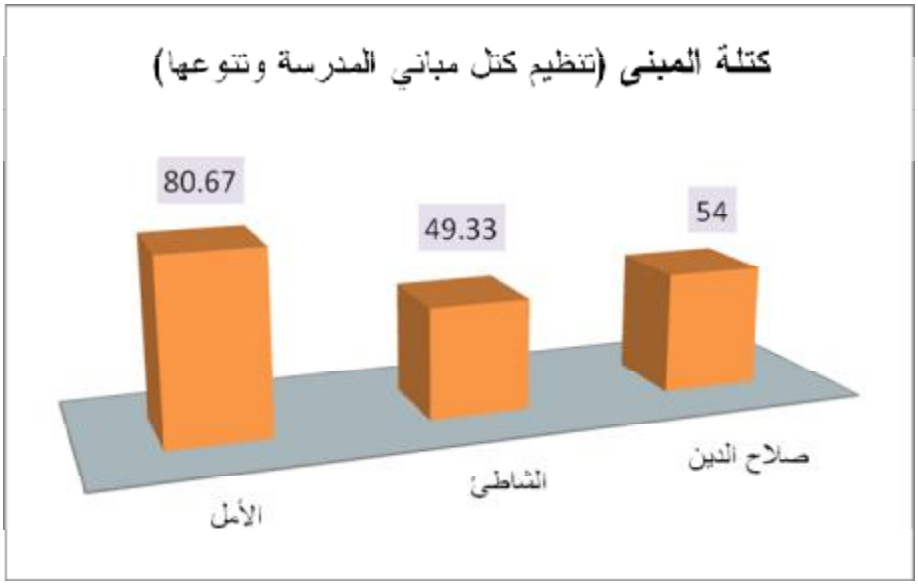
- الوزن النسبي للمحور يتدنى وبشدة في مدرستين من أصل ثلاثة وهما صلاح الدين والشاطئ وخاصة في البنود رقم 3و 4، وذلك بسبب عدم وجود دراسة مسبقة حول كيفية تنظيم المباني المستقبلية بحيث يتم دراسة علاقتها مع بعضها بشكل أفضل مما هي عليه. يلاحظ مثلاً في مدرسة صلاح الدين أن مبنى مختبر الحاسوب أنشأ خلف مبنى مختبر العلوم بحيث لا توجد مسافة مريحة بين المبنيين، كما وتوجد غرفة المرشد النفسي في زاوية المدرسة بعيدة عن حركة الطلاب والإدارة. وفي مدرسة الشاطئ، كانت نفس المشكلة في عدم ترتيب كتل المباني حيث خصص لكل قاعة كتلة بنائية مثل مختبر الحاسوب وغرفة الأنشطة ومقصف المدرسة.
- ارتفع الوزن النسبي لصالح مدرسة الأمل كون المدرسة تحتوي على مبنى واحد فقط تتجمع فيه كافة الفراغات المغلقة. لكن هذا لا يعني أن وجود مبنى ضخم في المدرسة يستوعب جميع القاعات أفضل من وجود تعدد في الكتل وتنوعها بطريقة مدروسة.

جدول (5. 8): تقييم الاستدامة في تنظيم كتل مباني المدرسة وتنوعها

المصدر: الباحث

B1	كتلة المبنى (تنظيم كتل مباني المدرسة وتنوعها)	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	الرصد من الخارج: هل أجزاء المبنى تتكامل مع بعضها البعض بشكل جيد لتشكيل مظهر جميل؟	63.33	46.67	83.33	64.44	2
2	هل يتضح وظيفة المباني المختلفة للمدرسة من قبل الزوار؟	73.33	66.67	70.00	70.00	1
3	هل الكتل المختلفة لمباني المدرسة خطط لها بشكل مدروس في علاقتها مع بعضها البعض وعلاقتها مع	43.33	50.00	80.00	57.78	4

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
	خصائص موقع المدرسة؟					
4	هل العلاقة بين مباني المدرسة تجعلها تبدو كمبنى واحد؟	40.00	46.67	90.00	58.89	3
5	هل التنوع في كتل المبنى يعطي إثارة وتشويق؟	50.00	36.67	80.00	55.56	5
	جميع الفقرات	54.00	49.33	80.67	61.33	



شكل (5. 7): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ تنظيم كتل المباني

المصدر: الباحث

2. التصميم البيئي للمبنى

ويقصد به تصميم المبنى بما يتناسب مع الظروف المحلية البيئية والمناخية، وبما يضمن كفاءة التبادل الإيجابي بين المباني والبيئة. ويوضح جدول (5. 9)، شكل (5. 8) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور على مستوى كل مدرسة:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (48.33%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (45.00%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (57.78%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

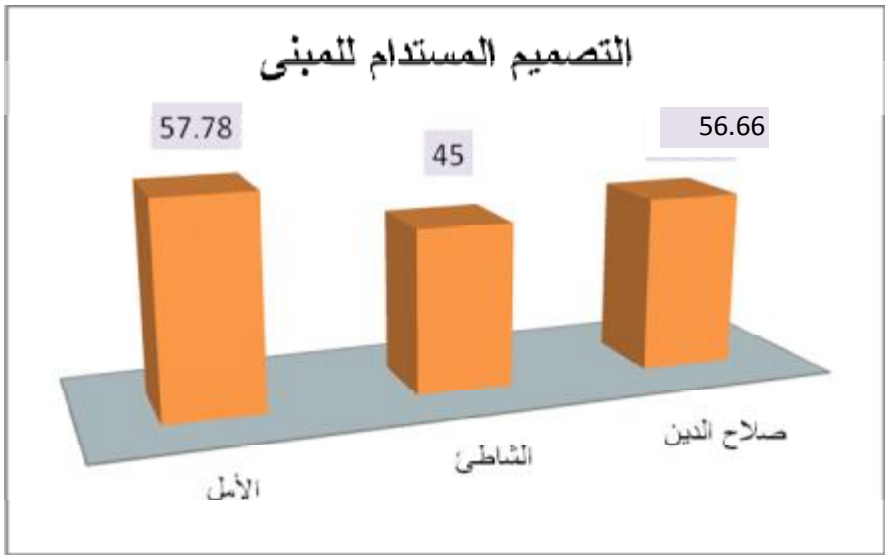
وبصفة عامة كانت الأوزان النسبية لجميع المدارس أقل من 60%، كما وبلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (50.37%) وهو أقل من 60% مما يعني أن التصميم البيئي للمبنى لا يحقق الاستدامة.

- يلاحظ في البند رقم 4 من الجدول التالي أنه لا يوجد نظام لتسخين المياه المغذية للحمامات والمطبخ في جميع مدارس الوكالة.
- في البند رقم 5 يوجد تدني في الوزن النسبي للمدارس الثلاثة وخاصة في مدرسة الشاطئ، حيث لا تكفي الحوائط لعزل المناخ الخارجي من حرارة وبرودة وضوضاء عن الفراغات الداخلية، ما يفيد بإعادة النظر في كيفية عزل الحوائط بطريقة أكثر كفاءة.
- في البند رقم 6 هناك تدني في الوزن النسبي حول مدى رضا مجتمع الدراسة عن الإضاءة الطبيعية للفصول في مدرستي صلاح الدين والشاطئ، وذلك كون الفصول تطل على الخارج من خلال شبابيك تتوزع فقط على أحد جدران الفصل، فيما يزيد الوزن النسبي في مدرسة الأمل كون الفصول تتصل بالخارج من خلال شبابيك موزعة على جدارين متقابلين للفصل الواحد.

جدول (5. 9): تقييم الاستدامة في التصميم المعماري للمبنى

المصدر: الباحث

B2	التصميم البيئي للمبنى	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	هل توجيه المبنى صمم بشكل مدروس مع اتجاه الشمس والرياح والإضاءة؟	66.67	60.00	63.33	63.33	2
2	المبنى محاط بأشجار لحجب أشعة الشمس وتقليل وهج الإضاءة من الشبابيك	83.33	40.00	73.33	65.56	1
3	الكاسرات على الشبابيك كافية لتقليل اختراق أشعة الشمس لقاعات المبنى	26.67	46.67	63.33	45.56	3
4	هل يوجد حمامات شمسية في المبنى لتسخين المياه؟	20.00	20.00	20.00	20.00	6
5	جدران المبنى الخارجية كافية لعزل الخصائص الخارجية (حرارة، برودة، ضوضاء) عن داخل المبنى	50.00	46.67	53.33	50.00	5
6	شبابيك المبنى كافية للإضاءة الطبيعية دون الحاجة للإضاءة الصناعية؟	43.33	56.67	73.33	57.78	4
	جميع الفقرات	48.33	45.00	57.78	50.37	



شكل (5. 8): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ التصميم البيئي للمبنى

المصدر: الباحث

3. مسارات الحركة

يوضح جدول (5. 10)، شكل (5. 9) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور لكل مدرسة على حدة ولجميع المدارس:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (66.55%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (60.86%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (81.22%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

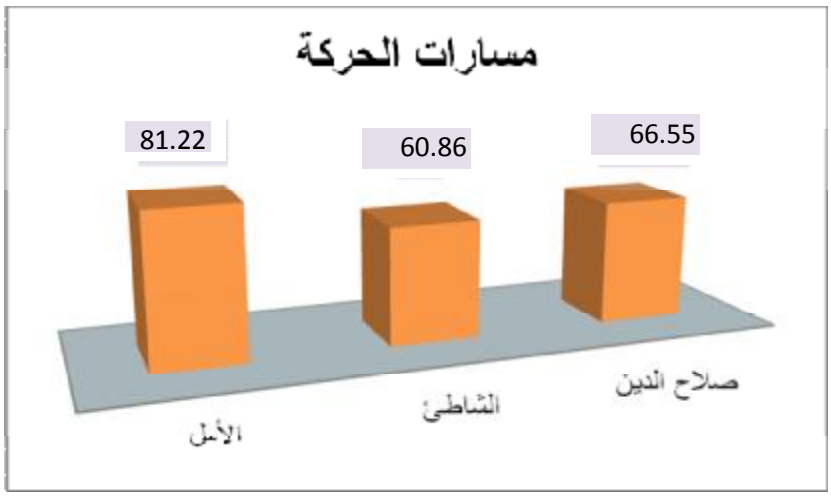
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (69.54%) وهو أعلى من 60%، مما يعني أن مسارات الحركة داخل المدرسة ومبانيها يعتبر مقبول بشكل عام لدى مجتمع الدراسة. حيث أن التصميم المعماري البسيط لمباني المدارس أدى لسهولة فهم مسارات التوزيع المؤدية إليها وداخلها.

جدول (5. 10): تقييم الاستدامة لمسارات الحركة داخل المدرسة

المصدر: الباحث

B3	مسارات الحركة (ممرات المبنى)	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	هل هناك ممرات ومسارات كافية تؤدي للمباني؟	60.00	66.67	86.67	71.11	2
2	مسارات الحركة تربط مباني المدرسة وفراغاتها ببعضها البعض بشكل جيد	63.00	52.60	77.00	64.2	3

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
3	هل يسهل فهم جميع مسارات التوزيع داخل المدرسة من قبل الزوار والجدد؟	76.67	63.33	80.00	73.33	1
	جميع الفقرات	66.55	60.86	81.22	69.54	



شكل (5. 9): الأوزان النسبية لمسارات الحركة حول المباني وداخلها

المصدر: الباحث

4. المشاركة الاجتماعية

ويهدف هذا المحور إلى دراسة مدى تعزيز الفراغات الموجودة في المباني للترابط الاجتماعي بين الطلاب أنفسهم وبين المدرسة والمجتمع المحلي، حيث يوضح جدول (5. 11)، شكل (5. 10) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (49.33%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (37.33%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (75.33 %) وقد احتلت المرتبة الأولى.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (54.00%) وهو أقل من 60% مما يعني أن عناصر التصميم في المباني التي تحقق المشاركة الاجتماعية لا تحقق الاستدامة.

- يلاحظ أن مدرسة الأمل قد حققت عنصر المشاركة الاجتماعية، ويعزي الباحث ذلك إلى أن هناك قاعة متعددة الأغراض، إلى جانب لقاعة نشاطات اجتماعية تستخدم لعرض الأنشطة والندوات والأفلام الوثائقية من قبل المدرسين والطلبة ومدارس أخرى والمجتمع المحلي خصوصاً عند عمل الاحتفالات، بالإضافة إلى وجود صالة رياضية مغلقة وقاعة للاحتياجات التعليمية الخاصة وفراغ لمكتبة قرآنية وآخر للصلاة. كما وتلعب إدارة المدرسة دوراً مهماً في

تعزيز النشاط الاجتماعي، حيث تشترك المدرسة وتشجع طلابها على المشاركة في نشاطات كثيرة ترفيهية ورياضية وتعليمية (دائرة التربية التعليم، 2011).

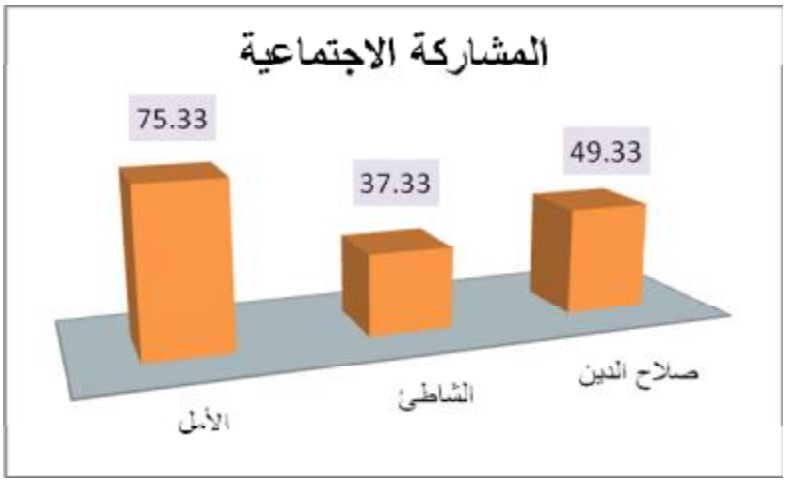
- حصلت مدرستي صلاح الدين والشاطئ على أوزان نسبية متدنية، ويرجع الباحث ذلك لعدم توفر قاعات لممارسة الطلبة للأنشطة اللاصفية. فالقاعات متعددة الأغراض التي يفترض وجدها في تلك المدارس استغلت كغرف إدارية للإدارة الخاصة بإحدى الفترات.

- يلاحظ في البند رقم 3 أن الوزن النسبي الخاص بمدرسة الشاطئ متدني في حين حصلت مدرستي الأمل وصلاح الدين على مستويات عالية من التقييم. ويعزي الباحث ذلك إلى نظام تصميم المبنى فمبنى مدرسة الشاطئ يأخذ النظام المغلق والذي يؤدي لعدم وجود مساحات ظاهرة للأعمال الطلابية من الخارج، بينما صممت مباني مدرستي الأمل وصلاح الدين بالنظام المفتوح ما يتيح المجال لمساحة واسعة وظاهرة لعرض أعمال الطلاب.

جدول (5. 11): تقييم الاستدامة من جانب عناصر المشاركة الاجتماعية في مبنى المدرسة

المصدر: الباحث

B4	**مسارات الحركة** (ممرات المبنى)	**المدرسة (الوزن النسبي%)**				**الترتيب حسب جميع المدارس**
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	هل يتناسب مبنى المدرسة مع إضفاء الطابع الشخصي للطلاب على أماكنهم الخاصة؟	43.33	40.00	70.00	51.11	2
2	مناطق داخلية هادئة لتناول الطعام	33.33	36.67	56.67	42.22	4
3	هل هناك مساحات ظاهرة في المبنى لعرض أعمال الطلاب؟	80.00	50.00	96.67	75.56	1
4	أماكن حين يكون الطلاب مفعمين بالضجيج ويشاركوا في نشاطات بدنية	53.33	23.33	76.67	51.11	2
5	مساحات خاصة للطلاب داخل المبنى(مناطق للقراءة، أماكن هادئة،..)	36.67	36.67	76.67	50.00	3
	جميع الفقرات	49.33	37.33	75.33	54.00	



شكل (5. 10): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المشاركة الاجتماعية

المصدر: الباحث

5. المناطق الخضراء

يوضح جدول (5. 12)، شكل (5. 11) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور، حيث كانت النتائج كالتالي:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (68.89%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (42.22 %) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (74.44%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

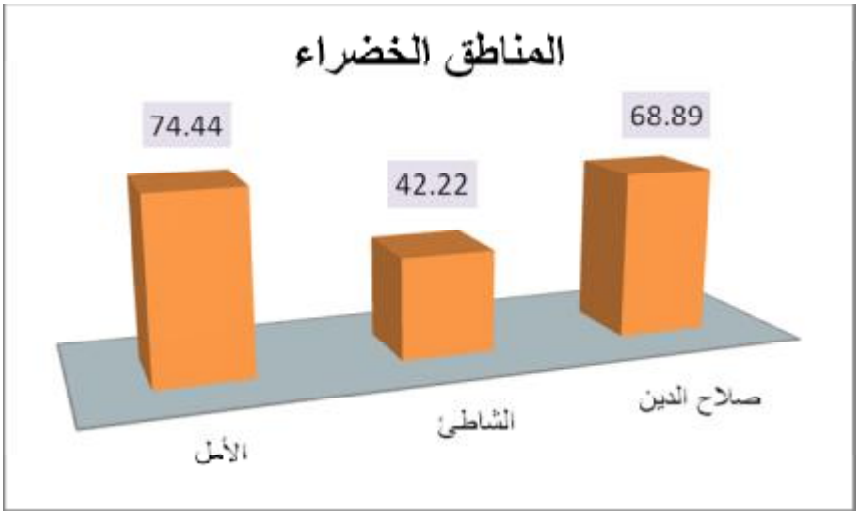
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (61.85%) وهو أعلى من 60%، ولكن هذا لا يعني أن العناصر الخضراء حول المباني في هذه المدارس الثلاث يعتبر مقبول، لأنه الوزن النسبي يتدنى وبشدة في مدرسة الشاطئ والتي يتشابه معها كثير من مدارس الوكالة (بناءً على الزيارة الميدانية للباحث). ويعزي الباحث ذلك إلى نظام تصميم مبنى المدرسة، حيث أن النظام المغلق لمبنى مدرسة الشاطئ قلل من إمكانية دمج العناصر الخضراء وتكاملها مع المبنى على عكس النظام المفتوح. وفي مدرستي الأمل وصلاح الدين يلاحظ أن مستوى التقييم كان جيداً، ويرجع الباحث ذلك إلى وجود الحديقة الخضراء بين أذرع المبنى في مدرسة الأمل، وتكامل العناصر الخضراء مع تصميم المبنى في مدرسة صلاح الدين.

جدول (5. 12): تقييم الاستدامة حول مدى توفر المناطق الخضراء حول المباني وداخلها

المصدر: الباحث

B5	المناطق الخضراء	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
1	هل تتواجد العناصر الخضراء في قاعات المبنى وعلى نوافذها؟	43.33	33.33	56.67	44.44	3
2	هل يوجد تكامل بين المناطق الخضراء والمبنى؟	70.00	56.67	73.33	66.67	2
3	هل المبنى محاط بعناصر خضراء؟	93.33	36.67	93.33	74.44	1
	جميع الفقرات	68.89	42.22	74.44	61.85	



شكل (5. 11): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المناطق الخضراء حول المباني

المصدر: الباحث

6. البيئـــة التعليميـــة

ويقصد بالبيئة التعليمية هنا هو مدى ملائمة المبنى المدرسي للمدرسين والطلبة كبيئة تعليمية، ويوضح جدول (5. 13)، شكل (5. 12) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (60.00%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (53.33%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (90.56%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

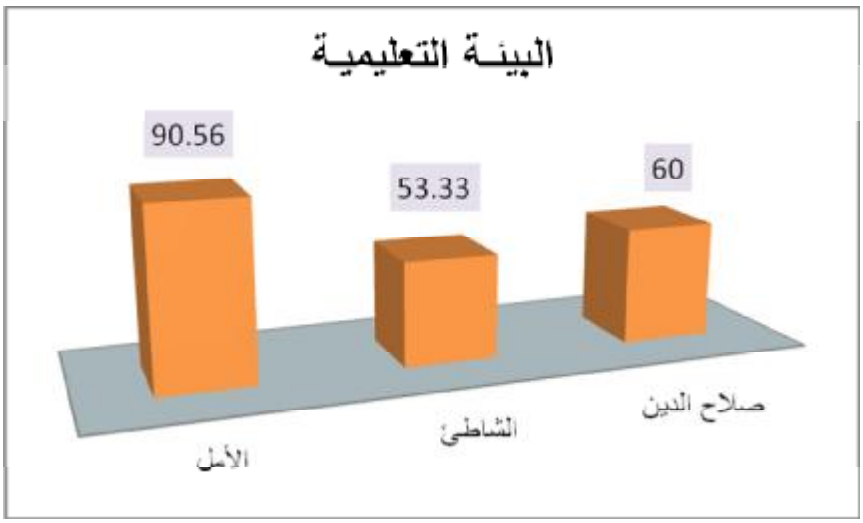
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (67.96%) وهو أعلى من 60%، ما يعني أن البيئة التعليمية داخل مباني المدرسة تعتبر مقبولة بشكل عام لدى مجتمع الدراسة، ولكنه يحتاج لتعزيز أكثر خاصة في المدارس التي لا يوجد فيها مساحات مخصصة للمناهج الدراسية المختلفة.

- يلاحظ أن مستوى تقييم البيئة التعليمية في مدرسة الأمل عالي، ويعزي الباحث ذلك إلى تنوع الفراغات داخل المبنى المدرسي وتخصيص قاعة لتعليم منهج الرسم والفنون وأخرى للعلوم والاحتياجات التعليمية الخاصة، إلى جانب وجود تجمع مركزي مدروس للمنطقة الإدارية.
- يتدني مستوى تقييم البيئة التعليمية لمدرسة الشاطئ، كون المدرسة لا تحتوي على فصول خاصة لتدريس الفنون أو العلوم أو قاعة متخصصة لأساليب التعلم الخاصة.

جدول (5. 13): تقييم الاستدامة للبيئة التعليمية داخل المباني

المصدر: الباحث

B6	البيئة التعليمية	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	مناطق تعليمية داخلية لأساليب التعلم الفردية أو الخاصة	43.33	36.67	90.00	56.67	5
2	تجمع مركزي للمنطقة الإدارية	53.33	66.67	96.67	72.22	2
3	مساحات لتدريس الفنون في المبنى	53.33	33.33	86.67	57.78	4
4	مساحات لتدريس العلوم في المبنى	86.67	40.00	90.00	72.22	2
5	مساحة عمل للمدرسين	46.67	76.67	86.67	70.00	3
6	الأروقة والممرات تفضي إلى عرض أعمال الطلاب	76.67	66.67	93.33	78.89	1
	جميع الفقرات	60.00	53.33	90.56	67.96	



شكل (5. 12): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ البيئة التعليمية الداخلية

المصدر: الباحث

7. معاينة ورصد مبنى المدرسة

يوضح جدول (5. 14)، شكل (5. 13) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (77.78%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (54.17%) وقد احتلت المرتبة الأولى.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (83.33%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (71.95%) وهو أعلى من 60% مما يعني أن الملاحظات حول معاينة ورصد مبنى المدرسة (النظافة، العروض، الأثاث، أماكن هادئة) تتصف بالمواصفات المقبولة، وتحقق قدر من الاستدامة في تعزيز البيئة التعليمية للطالب، ولكن هذا لا يعني أن جميع مدارس الوكالة تحقق الاستدامة في ذلك المحور، حيث أن هناك عدد كبير من المدارس تفتقر لمباني عالية الكفاءة تتنوع فيها الغرف والقاعات، نظراً لكثافة الطلاب العالية والتي تتطلب أولوية توفير فصول دراسية (الدائرة الهندسية بوكالة الغوث، 2011).

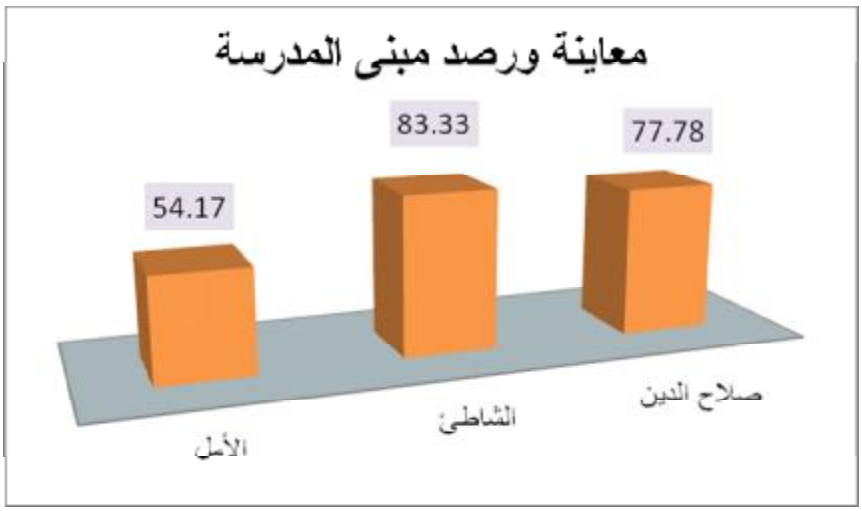
- يلاحظ أن مدرسة الشاطئ قد تدنى فيها مستوى تقييم مبنى المدرسة، ويرجع الباحث ذلك إلى الكثافة العالية للطلبة في المدرسة، بالإضافة لأن المدرسة تعمل بنظام الفترتين، الأمر الذي يؤثر على وضع المبنى المدرسي.

جدول (5. 14): معاينة ورصد مباني المدرسة

المصدر: الباحث

B7	استمارة معاينة ورصد مبنى المدرسة	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	المبنى عالي الكفاءة (أنيق) ونظيف وبحالة جيدة. هناك عدد قليل من علامات التخريب والكتابة على الجدران	58.33	50.00	91.67	66.67	5
2	يتم عرض عمل الطالب على لوحات الإعلانات والحوائط والطاولات في الفصول وممرات المبنى.	66.67	50.00	50.00	55.56	6
3	المبنى نفسه مرن أي أنه يشمل فراغات مفتوحة واسعة، بعض الغرف الصغيرة، بعض الفراغات متعددة الوظائف.	91.67	50.00	91.67	77.78	3

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
4	الأثاث الموجود في المبنى متحرك.	75.00	50.00	83.33	70.59	4
5	هناك أماكن هادئة للأفراد ومجموعات الطلاب للاستراحة والاسترخاء والتفكير مثل صالات الطلاب، وقاعات للقراءة.	83.33	66.67	91.67	80.56	1
6	هناك أماكن محددة مناسبة لنقاشات الطلاب الضوضائية وللنشاطات البدنية.	91.67	58.33	91.67	80.56	2
	جميع الفقرات	77.78	54.17	83.33	71.95	



شكل (5. 13): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ رصد مبنى المدرسة

المصدر: الباحث

ثالثاً/ مسارات الحركـــة

1. أنظمة الحركة الخارجية

يوضح جدول (5. 15)، شكل (5. 14) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور لكل مدرسة على حدة ولجميع لمدارس:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (78.89%) وقد احتلت المرتبة الأولى.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (51.11%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (73.89%) وقد احتلت المرتبة الثانية.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (67.96%) هو أعلى من 60%، ما يعني أن تلك العينة من مدارس الوكالة تحقق الاستدامة في جانب مسارات الحركة الخارجية، وربما لم يدخل في تلك الدراسة مدارس تقع على شوارع رئيسية في قطاع غزة كمدارس مربع برج الشفاء مابين شارع عز الدين القسام وشارع النصر دون أي معالجات مرورية للشوارع (زيارة ميدانية للباحث، 2011).

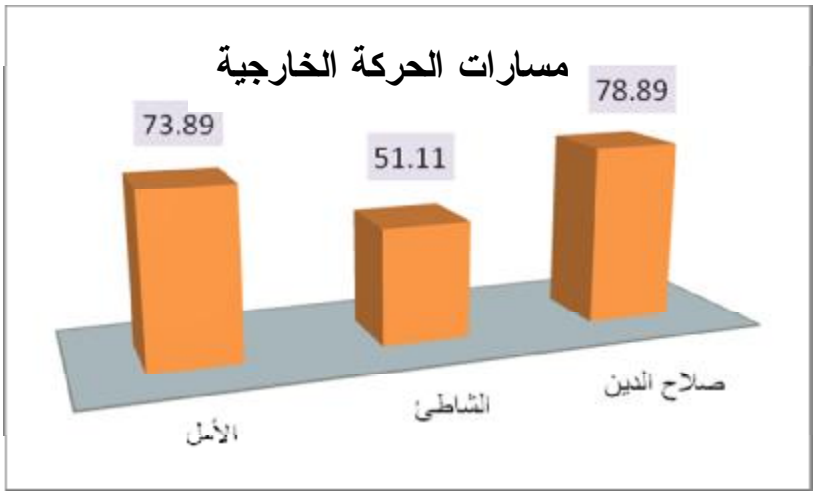
- يلاحظ أن مستوى تقييم مسارات الحركة حول مدرسة الشاطئ متدني، ويعزي الباحث ذلك إلى موقع المدرسة الذي يطل على شارع تجميعي فيه حركة مرور عالية. كما لا يوجد هناك معالجة للشوارع الخارجية أو تأمين أرصفة مشاة لتعزز سلامة الطلبة من حركة المرور.
- يلاحظ أن مستوى تقييم هذا المسارات الخارجية لدى مدرسة صلاح الدين جيد جداً، ويرجع الباحث ذلك إلى موقع المدرسة الآمن من حركة المرور ومفترقات الشوارع.
- يلاحظ من خلال البند رقم 2 أن مستوى تقييم الأرصفة الآمنة لمدرستي الأمل وصلاح الدين عالي فيما تدني تقييمها لدى مدرسة الشاطئ. وهنا كان لمدراء تلك المدارس ومدرسيها (2011) ملاحظة حول تلك النقطة بأنه هناك حاجة لوجود معالجات لتلك الأرصفة لزيادة تأمين الطلبة من السيارات وحركة المرور العابر ولتشجيعهم على السير فيها دون اجتياز الشوارع وذلك بحمايتها من الشمس والمطر.

جدول (5. 15): تقييم الاستدامة لأنظمة الحركة الخارجية لكل مدرسة

المصدر: الباحث

C1	أنظمة الحركة الخارجية	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	هل يوجد معالجات للشوارع الخارجية لتوفير الأمان للسكان؟	70.00	36.67	63.33	56.67	5
2	هل يوجد أرصفة مشاة آمنة للتلاميذ في محيط المدرسة؟	86.67	36.67	80.00	67.78	3
3	هل هناك ممرات ومسارات وشوارع كافية تؤدي للمدرسة أو حولها؟	83.33	80.00	83.33	82.22	1
4	هل مسارات الحركة تربط المدرسة بالمباني والفراغات المحيطة؟	76.67	80.00	80.00	78.89	2
5	الموقع آمن من نقاط التقاء للمرور حول المدرسة (مفترقات، مبنى..)	76.67	30.00	63.33	56.67	5

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
6	هل تنظم المسارات تبعاً لفترات الازدحام وفترات الهدوء، التدفقات في اتجاه واحد، أنماط الحركة العادية والاختناقات المرورية؟	80.00	43.33	73.33	65.56	4
	جميع الفقرات	78.89	51.11	73.89	67.96	



شكل (5. 14): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ مسارات الحركة الخارجية

المصدر: الباحث

2. أنظمة الحركة الداخلية

يوضح جدول (5. 16)، شكل (5. 15) الأوزان النسبية لكل فقرة من أحد فروع محور مسارات الحركة وهو مسارات الحركة الداخلية لكل مدرسة على حدة ولجميع المدارس، ويتبين أن الوزن النسبي لجميع الفقرات كما يلي:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (65.00%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (51.67%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (76.67%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

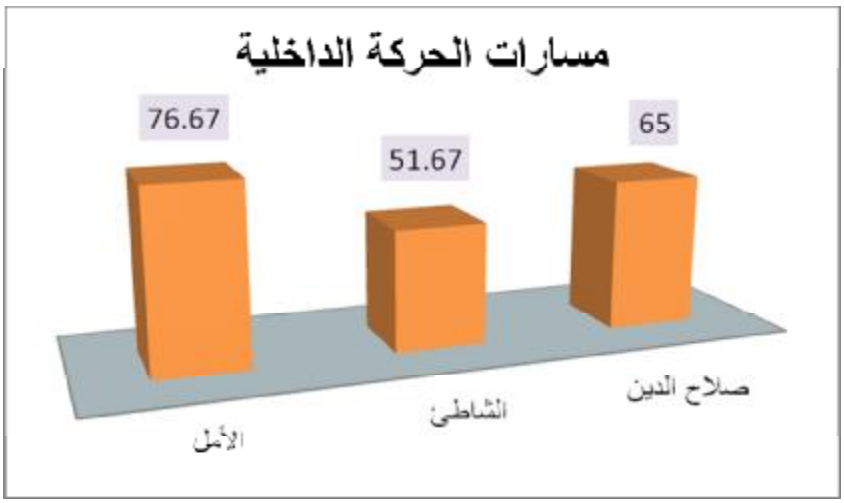
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (64.44%) وهو أعلى من 60% مما يعني أن مدارس الوكالة موضع الدراسة تحقق الاستدامة على مستوى أنظمة الحركة الداخلية، ولكنها تحتاج لتعزيز الاستدامة في فصل مسارات الحركة المختلفة داخل المدرسة عن بعضها.

- يلاحظ تدني مستوى تقييم هذا العنصر في مدرسة الشاطئ، ويرجع الباحث ذلك إلى عدم تمييز مسارات الحركة عن ساحة المدرسة وملعبها، كما لا يوجد هناك تدرج في مستويات الحركة فلا يوجد فصل بين مماشي الطلاب عند مدخل المدرسة عن مسار السيارات من نفس المدخل.

جدول (5. 16): تقييم الاستدامة لمسارات الحركة الداخلية لكل مدرسة

المصدر: الباحث

C2	أنظمة الحركة الداخلية	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	تصميم مستويات مختلفة من المسارات داخل المدرسة (ممر رئيسي، مماشي، ممر فرعي)	70.00	40.00	76.67	62.22	3
2	هل مسارات الحركة تربط مباني المدرسة وفراغاتها ببعضها البعض؟	66.67	53.33	86.67	68.89	2
3	مواقف سيارات كافية للعاملين والزوار	56.67	56.67	56.67	56.67	4
4	هل يسهل فهم جميع مسارات التوزيع داخل المدرسة من قبل الزوار والجدد؟	66.67	56.67	86.67	70.00	1
	جميع الفقرات	65.00	51.67	76.67	64.44	



شكل (5. 15): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ مسارات الحركة الداخلية

المصدر: الباحث

3. العناصر الخضراء

ويقصد ها البنية الخضراء لمسارات الحركة من الحزام الشجري وتنوع البيانات في الفواصل بين المسارات المختلفة وتعزيز التنوع الحيوي فيها. ويوضح جدول (5. 17)، شكل (5. 16) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (65.33%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (37.33%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (64.00%) وقد احتلت المرتبة الثانية.

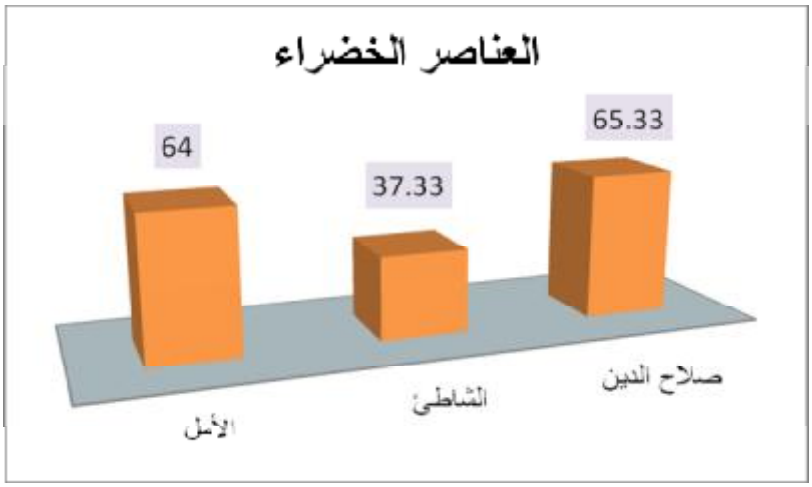
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (55.56%) وهو أقل من 60%، مما يعني أن مسارات الحركة لا تحقق الاستدامة من ناحية البنية الخضراء. ولكن يلاحظ أن هناك مدرستين من أصل ثلاثة قد حققت الاستدامة عبر وجود البنية الخضراء في مسارات الحركة. ولكن هناك حاجة لبعض المعالجات نحو تشجيع التنوع الحيوي والاهتمام بالفواصل الخضراء فيما بين مسارات الحركة المختلفة وخاصة خارج المدرسة.

- يلاحظ أن هناك تدني كبير في البنية الخضراء لمسارات الحركة في مدرسة الشاطئ، ويعزي الباحث ذلك لندرة العناصر الخضراء أساساً في المدرسة.
- يلاحظ في البند رقم 4 أنه لا يوجد هناك تشجيع للتنوع الحيوي في العناصر الخضراء بمسارات الحركة حيث أن الأوزان النسبية متدنية جداً وخاصة في مدرسة الشاطئ كونها تفتقر لوجود المناطق خضراء.

جدول (5. 17): تقييم الاستدامة للعناصر الخضراء في مسارات الحركة لكل مدرسة

المصدر: الباحث

C3	العناصر الخضراء	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	تصميم مسارات حركة خارج المدرسة مريحة وآمنة تفصلها أحزمة خضراء	60.00	26.67	40.00	42.22	4
2	تصميم مسارات حركة داخل المدرسة مريحة وآمنة تفصلها أحزمة خضراء	73.33	30.00	80.00	61.11	2
3	تظليل ممرات الحركة داخل المدرسة بالأشجار	63.33	26.67	70.00	53.33	3
4	يشجع تنوع حيوي في الفواصل الخضراء بين المسارات المختلفة	46.67	20.00	46.67	37.78	5
5	مادة الرصف أو التبليط مناسبة وصديقة للبيئة (تضاف للعناصر الخضراء)	83.33	83.33	83.33	83.33	1
	جميع الفقرات	65.33	37.33	64.00	55.56	



شكل (5. 16): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ العناصر الخضراء لمسارات الحركة

المصدر: الباحث

4. المشاركة الاجتماعية

يوضح جدول (5. 18)، شكل (5. 17) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (56.67%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (36.67%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (70.00%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (54.44%) وهو أقل من 60% مما يعني أن مسارات الحركة لا تحقق الاستدامة في الجانب المتعلق بالمشاركة الاجتماعية.

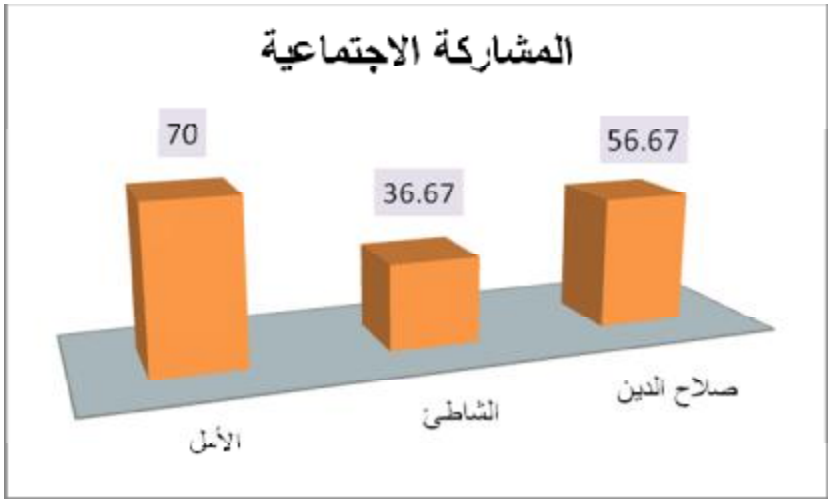
- يلاحظ أن مستوى تقييم المشاركة الاجتماعية على مستوى مسارات الحركة في مدرسة الأمل قد حقق القبول، ويعزي الباحث ذلك إلى تنوع الفراغات الخارجية في المدرسة، الأمر الذي يؤدي لتنوع الأنشطة الطلابية وزيادة التفاعل الطلابي، كما أن هناك نهايات بصرية للممرات حيث وجود الحديقة الداخلية وحديقة المدخل والتي تجذب الزوار والطلاب إليها.

جدول (5. 18): تقييم الاستدامة للبنية الاجتماعية في مسارات الحركة لكل مدرسة

المصدر: الباحث

C4	**المشاركة الاجتماعية** (قدرة مسارات الحركة على تلبية الاحتياجات البشرية المتنوعة)	**المدرسة (الوزن النسبي%)**				**الترتيب حسب جميع المدارس**
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	مناطق انتقال بين الممرات كنقاط للتجمع والمشاركة الاجتماعية.	46.67	43.33	70.00	53.33	2
2	نهايات بصرية للممرات داخل المدرسة (تذكار، نحت،،...)	43.33	33.33	76.67	51.11	3

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
3	وجود أرصفة كافية وآمنة للتلاميذ والاهتمام بتظليلها والتشجير حولها	63.33	26.67	56.67	48.89	4
4	تسهيل حركة المعاقين في مسارات الحركة (ألواح مائلة، منحدرات،..)	73.33	43.33	76.67	64.44	1
	جميع الفقرات	56.67	36.67	70.00	54.44	



شكل (5. 17): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ البنية الخضراء لمسارات الحركة

المصدر: الباحث

5. الخصائص الملموسة

يوضح جدول (5. 19)، شكل (5. 18) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (71.67%) وقد احتلت المرتبة الأولى.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (55.00%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (60.00%) وقد احتلت المرتبة الثانية.

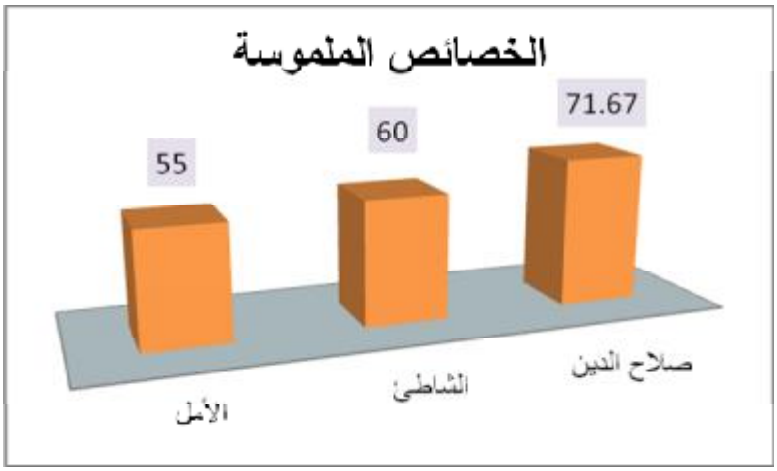
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (62.22%) وهو أعلى من 60% مما يعني أن الخصائص الملموسة لمسارات الحركة تحقق الاستدامة في بند رقم 2، أما البند رقم 1 فهو لا يحقق الاستدامة، حيث أن معظم مدارس الوكالة تفتقر لمظلات طبيعية أو صناعية فوق المسارات والأرصفة.

- يلاحظ أن الوزن النسبي لمدرسة الشاطئ لم يحقق القبول، ويرجع الباحث ذلك إلى قلة الأشجار والشجيرات في المدرسة واستخدامها كمظلات.

جدول (5. 19): تقييم الاستدامة للخصائص الملموسة في مسارات الحركة في كل مدرسة

المصدر: الباحث

C5	الخصائص الملموسة	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	استخدام المظلات فوق الأرصفة والمسارات داخل المدرسة	60.00	33.33	40.00	44.44	2
2	مادة الرصف أو التبليط مناسبة وصديقة للبيئة	83.33	76.67	80.00	80.00	1
	جميع الفقرات	71.67	55.00	60.00	62.22	



شكل (5. 18): الأوزان النسبية للخصائص الملموسة لمسارات الحركة

المصدر: الباحث

رابعاً/ البيئة الصفيـــة

1. التصميم البيئي

يوضح جدول (5. 20)، شكل (5. 19) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (62.67%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (50.00%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (69.33%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

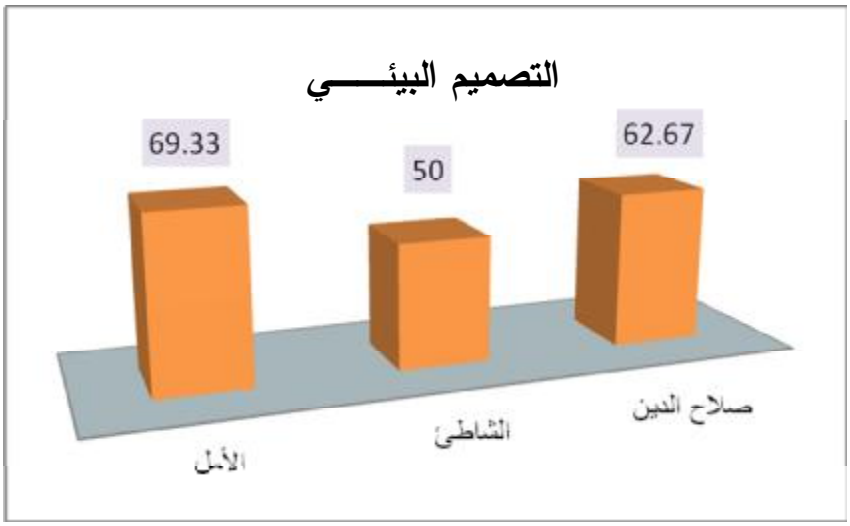
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (60.67%) وهو يقارب 60%، مما يعني أن البيئة الصفية تحقق الاستدامة كتصميم بيئي في بعض المدارس، ولا تحققه في مدارس أخرى.

– يلاحظ تدني الوزن النسبي لتقييم الاستدامة في التصميم البيئي للبيئة الصفية بمدرسة الشاطئ، ويرجع الباحث ذلك إلى أن الفصول الدراسية تتصل بالخارج من خلال شبابيك تتوزع على أحد جدران الفصل، ما يقلل من الراحة الحرارية للفرد تبعاً لعدم كفاءة التهوية في الفصل. ويرجع الباحث تدني الوزن النسبي أيضاً إلى النظام المغلق لتصميم مبنى مدرسة الشاطئ، حيث تتقابل الفصول الدراسية وتتوزع على جانبي ممر داخلي ما يسبب حدوث صدى للصوت في القاعات الدراسية، الأمر الذي يودي لعدم ارتياح الطلاب والمدرسين لتلك الفصول وعدم تركيزهم خلال الحصص الدراسية.

جدول (5. 20): تقييم الاستدامة في التصميم البيئي للبيئة الصفية في كل مدرسة

المصدر: الباحث

D1	التصميم البيئي	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	هل الفراغات التعليمية في المبنى تتناسب مع الراحة الحرارية للفرد؟	70.00	56.67	60.00	62.22	3
2	هل هناك قدرة على ضبط الراحة الحرارية على أساس فردي؟	63.33	63.33	63.33	63.33	2
3	هل مستوى الإضاءة في المبنى يدعم الفراغات التعليمية؟	40.00	46.67	66.67	51.11	5
4	هل التهوية كافية لإضفاء الراحة في الفصل؟	60.00	40.00	73.33	57.78	4
5	مستوى الصوت وجودته في الفصل	80.00	43.33	83.33	68.89	1
	جميع الفقرات	62.67	50.00	69.33	60.67	



شكل (5. 19): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ التصميم البيئي للبيئة الصفية

المصدر: الباحث

2. المشاركة الاجتماعية

يوضح جدول (5. 21)، شكل (5. 20) الأوزان النسبية لكل فقرة من أحد فروع محور البيئة الصفية وهو المشاركة الاجتماعية، وذلك لكل مدرسة على حدة ولجميع المدارس، ويتبين أن الوزن النسبي لجميع الفقرات كما يلي:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (68.89%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (65.56%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (78.89%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

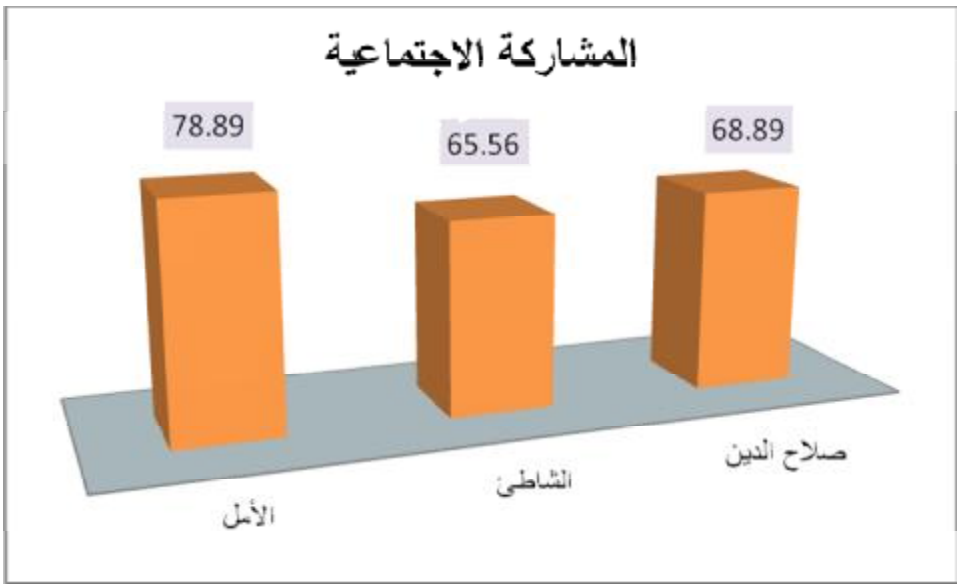
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (71.11%) وهو أعلى من 60%، مما يعني أن المشاركة الاجتماعية تتحقق في الفصول الدراسية بشكل جيد، ولكن يجب التنويه هنا إلى أن بند رقم 1 لا يحقق الاستدامة للعملية التعليمية، حيث يتدنى الوزن النسبي لمدى تحقيق وظيفة الفصل للمتطلبات الأخرى (حلقات، مجموعات،..).

جدول (5. 21): تقييم الاستدامة من ناحية المشاركة الاجتماعية للبيئة الصفية في كل مدرسة

المصدر: الباحث

D2	المشاركة الاجتماعية	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	هل وظيفة الفصل تتعلق بالمتطلبات الأخرى للمكان؟ (حلقات لمجموعات	46.67	50.00	73.33	56.67	3

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
	صغيرة، مشاريع، ..)					
2	هل يسمح الفصل بالخصوصية المطلوبة أو الأنشطة الخاصة؟	76.67	63.33	80.00	73.33	2
3	هل هناك مساحات ظاهرة في الفصل لعرض أعمال الطلاب؟	83.33	83.33	83.33	83.33	1
	جميع الفقرات	68.89	65.56	78.89	71.11	



شكل (5. 20): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المشاركة الاجتماعية للبيئة الصفية

المصدر: الباحث

3. البيئة التعليمية

ويقصد بالبيئة التعليمية هنا هو مدى ملائمة البيئة الصفية كنواة المدرسة للمدرسين والطلبة.

ويوضح جدول رقم (5. 22)، شكل (5. 21) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (67.50%) وقد احتلت المرتبة
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (48.33 %) وقد احتلت المرتبة
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (72.50%) وقد احتلت المرتبة

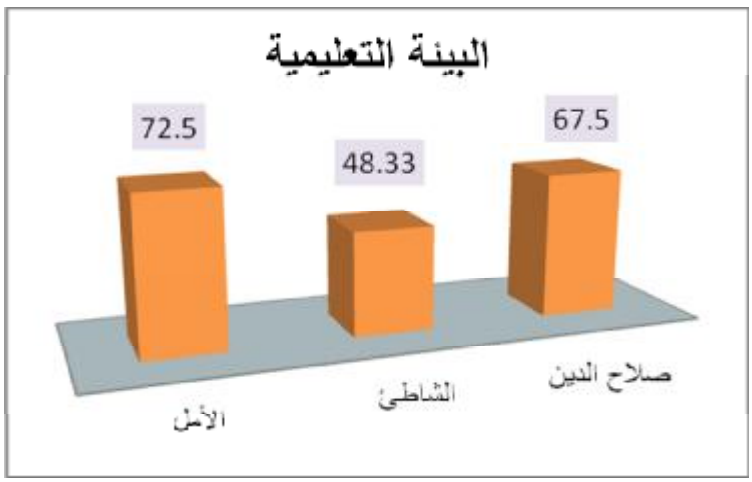
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (62.78%) وهو أعلى من 60% مما يعني أن البيئة التعليمية داخل الفصل الدراسي تحقق الاستدامة لصالح العملية التعليمية، ولكنها تحتاج لتعزيز أكثر كون الوزن النسبي ليس كبيراً.

- يلاحظ من خلال بند رقم 3 أن حجم مجموعات التعلم في مدارس الوكالة يعتبر كبيراً، ويعزي الباحث ذلك نظراً لندرة عدد المدارس وتوقف مشاريع بناء مدارس الوكالة نظراً للحصار المفروض على قطاع غزة منذ عام 2007م.

جدول (5. 22): تقييم الاستدامة للبيئة التعليمية في البيئة الصفية لكل مدرسة

المصدر: الباحث

D3	البيئة التعليمية	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	فصول مريحة وبعيدة عن التوتر	86.67	53.33	73.33	71.11	1
2	تحفيز جو الفصول الدراسية للتعلم	43.33	53.33	86.67	61.11	3
3	حجم مجموعات التعلم (عدد الطلاب) في الفصول	73.33	40.00	46.67	53.33	4
4	نوعية الجو الداخلي في الفصول الدراسية	66.67	46.67	83.33	65.56	2
	جميع الفقرات	67.50	48.33	72.50	62.78	



شكل (5. 21): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ البيئة التعليمية في البيئة الصفية

المصدر: الباحث

4. العناصر الخضراء

يوضح جدول (5. 23)، شكل (5. 22) الأوزان النسبية لكل فقرة من هذا المحور:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (58.33%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (38.33%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.

- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (60.00%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

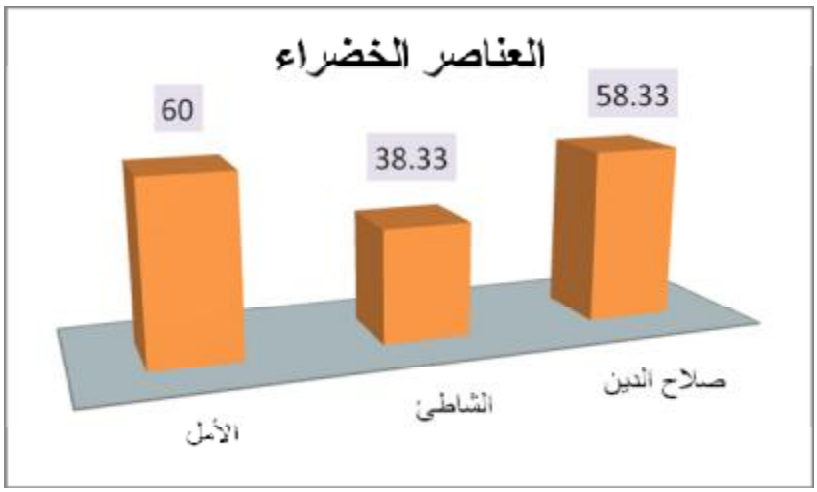
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (52.22%) وهو أقل من 60% مما يعني أن البيئة الصفية لا تحقق الاستدامة من حيث العنصر الأخضر المرتبط بها.

- يلاحظ أن جميع المدارس لم تحقق القبول بالنسبة لبند رقم 1، ويعزي الباحث ذلك ربما لعدم محاولة إدارة كل مدرسة ومبادرتها لعمل صناديق للنباتات والزهور أمام القاعات وعلى نوافذها.
- بالنظر إلى بند رقم 2 يلاحظ أنه في أنظمة التصميم المفتوحة يوجد هناك اتصال للبيئة الصفية مع الحدائق الخارجية كما في مدرستي صلاح الدين والأمل، أما في مدرسة الشاطئ والتي تتميز بتصميمها المغلق فإن البيئة الصفية يقل فيها الاتصال بالبيئة الطبيعية الخارجية.

جدول (5. 23): تقييم الاستدامة للعنصر الأخضر في البيئة الصفية لكل مدرسة

المصدر: الباحث

D4	العناصر الخضراء	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	هل تتواجد العناصر الخضراء في قاعات المبنى وعلى نوافذها؟	40.00	26.67	43.33	36.67	2
2	هل يوجد اتصال للفصل مع البيئة الخارجية؟	76.67	50.00	76.67	67.78	1
	جميع الفقرات	58.33	38.33	60.00	52.22	



شكل (5. 22): لتوضيح الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ العناصر الخضراء في البيئة الصفية

المصدر: الباحث

5. تقييم البيئة الصفية

يوضح جدول (5. 24)، (5. 23) الأوزان النسبية لكل فقرة من محور تقييم البيئة الصفية، وكانت النتائج كالتالي:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (78.21%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (63.08%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (86.54%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

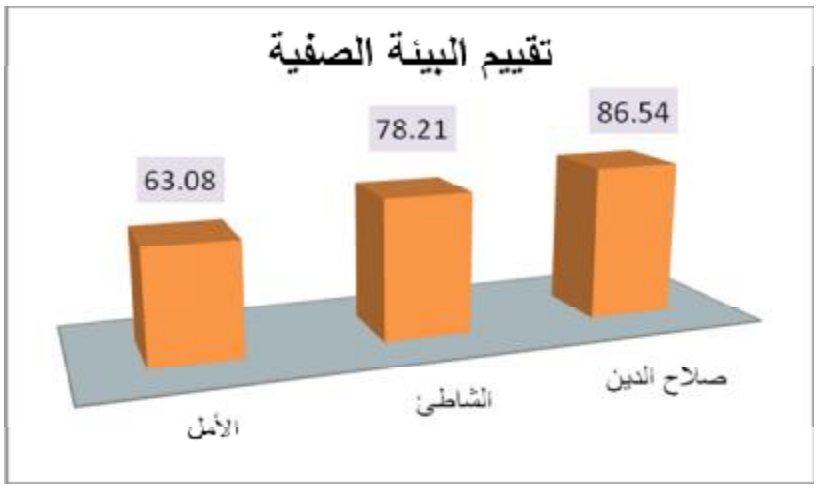
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (75.99%) وهو أعلى من 60% مما يعني أن المستوى الجيد للبيئة الصفية يحقق الاستدامة.

جدول (5. 24): تقييم الاستدامة من حيث تقييم البيئة الصفية لكل مدرسة

المصدر: الباحث

D5	تقييم البيئة الصفية	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	لدي فراغ كافي للعمل بدون ازدحام الآخرين معي	91.67	75.00	91.67	86.11	3
2	لدي مكان ملكي حيث أحتفظ بأشيائي فيه	75.00	91.67	100.0	88.89	2
3	من السهل التركيز على ماذا أفعل في غرفتي	83.33	50.00	58.33	63.89	11
4	أستطيع رؤية كل شيء يتحرك في غرفتنا أينما جلست	50.00	50.00	50.00	50.00	12
5	أثاث غرفتي منظم بالطريقة التي تساعدنا في العمل كمجموعات بسهولة	66.67	66.67	100.0	77.78	7
6	أشعر أنني لدي مكان هنا ينتمي لي	66.67	50.00	100.0	72.22	8
7	يمكنني إصلاح وتنظيم مكاني بالطريقة التي أريدها	66.67	50.00	91.67	69.44	9
8	هناك هدوء يكفيني في غرفتي	83.33	50.00	83.33	72.22	8
9	نحن دائما نغير طريقة ترتيب غرفتنا	75.00	70.00	100.0	82.35	5

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
10	غرفتي جذابة النظر إليها	100.00	50.00	100.0	83.33	4
11	هناك الكثير من الأماكن المريحة في غرفتي	100.00	75.00	100.0	91.67	1
12	هناك العديد من الأعمال الشيقة يمكن للقيام بها في غرفتي	91.67	50.00	100.0	80.56	6
13	هناك أماكن لي لعرض أعمالي	66.67	91.67	50.00	69.44	10
	جميع الفقرات	78.21	63.08	86.54	75.99	



شكل (5. 23): لتوضيح الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ تقييم البيئة الصفية

المصدر: الباحث

خامساً/ الوصول إلى الإعلام

يوضح جدول (5. 25)، (5. 24) الأوزان النسبية لكل فقرة من محور الوصول إلى الإعلام لكل مدرسة على حدة ولجميع المدارس:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (76.67%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (71.11%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (77.78%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

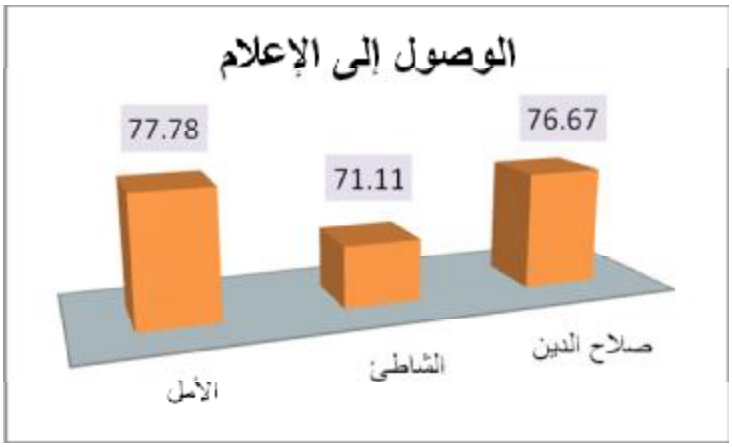
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (75.19%) وهو أعلى من 60%، مما يعني أن المدارس تحقق الاستدامة بشكل جيد من حيث الوصول إلى الإعلام كمشاركة اجتماعية مع البيئة الخارجية، حيث تتقارب الأوزان النسبية للمدارس الثلاثة في هذا المحور. ويعزي الباحث ذلك إلى اهتمام دائرة التعليم في مدارس وكالة الغوث لإدخال الأساليب التكنولوجية في تدريس

المناهج، بالإضافة إلى اهتمامها بتسليط الضوء على أنشطة المدارس وفعالياتها من خلال وسائل الإعلام.

جدول (5. 25): تقييم الاستدامة من حيث الوصول إلى الإعلام

المصدر: الباحث

	الوصول إلى الإعلام	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	وسائل الإعلام والتكنولوجيا تصل للطلاب في البيئة التعليمية	76.67	70.00	86.67	77.78	1
2	وسائل الإعلام والتكنولوجيا تصل للمدرسين في البيئة التعليمية	73.33	73.33	73.33	73.33	3
3	نفاذ الاتصالات إلى البيئة التعليمية (تليفونات)	80.00	70.00	73.33	74.44	2
	جميع الفقرات	76.67	71.11	77.78	75.19	



شكل (5. 24): لتوضيح الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ الوصول إلى الإعلام

المصدر: الباحث

سادساً/ المظهـــر البصري

يوضح جدول (5. 26)، شكل (5. 25) الأوزان النسبية لكل فقرة من محور المظهر البصري لكل مدرسة على حدة ولجميع المدارس كما يلي:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (65.00 %) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (42.50%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.

- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (73.33%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

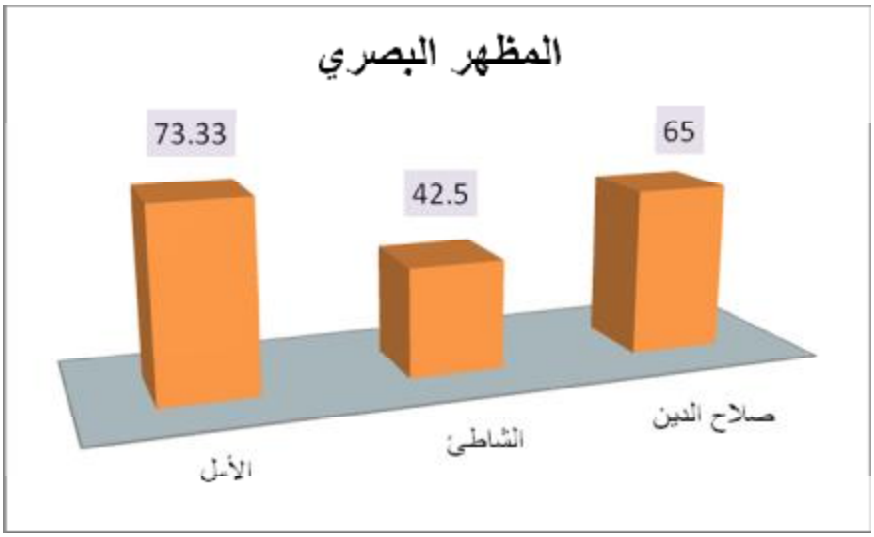
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (60.28%) وهو أعلى بقليل من 60%، مما يعني أن المظهر البصري يحتاج لتطوير أكثر مما هو عليه لتحفيز التلاميذ على حب المدرسة والمشاركة في تطوير البيئة المدرسية والعملية التعليمية.

- يلاحظ أن الوزن النسبي لمجمل فقرات هذا المحور لمدرسة الشاطئ متدني جداً. ويعزي الباحث ذلك أساساً إلى ندرة وجود المناطق الخضراء في المدرسة، الأمر الذي يؤثر على تراجع المظهر البصري للمدرسة من الداخل ومن الخارج.
- يلاحظ من خلال بند رقم 2 أن مدرسة صلاح الدين تتميز بمظهر بصري مميز من الداخل رغم قدم مبانيها ووجود ندرة في بعض عناصر الاستدامة بالمستويات المختلفة والتي ظهرت خلال نتائج التقييم في هذا الفصل، ويعزي الباحث ذلك كون إدارة المدرسة تعمل جاهدة على تحسين وتجميل المدرسة، حيث هناك الأشجار الطويلة والكبيرة والشجيرات الصغيرة وأنواع مختلفة من الزهور واللافتات الجميلة والمعالجات المعمارية البسيطة والتي تضفي نوعاً من الرونق والجمال للمدرسة (زيارة ميدانية للباحث، 2011).

جدول (5. 26): تقييم الاستدامة من حيث المظهر البصري

المصدر: الباحث

	المظهر البصري	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	المظهر البصري للشكل الخارجي المدرسة	63.33	43.33	76.67	61.11	2
2	المظهر البصري للمدرسة من الداخل	83.33	50.00	86.67	73.33	1
3	التباين في ارتفاعات الأسقف (خط السماء) داخل المدرسة	43.33	43.33	56.67	47.78	4
4	التحفيز البصري لمبنى المدرسة	70.00	33.33	73.33	58.89	3
	جميع الفقرات	65.00	42.50	73.33	60.28	



شكل (5. 25): لتوضيح الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ المظهر البصري

المصدر: الباحث

سابعاً/ درجة الأمن والسلامة

يوضح جدول (5. 27)، (5. 26) الأوزان النسبية لكل فقرة من محور درجة الأمن والسلامة لكل مدرسة على حدة ولجميع المدارس كما يلي:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (70.93%) وقد احتلت المرتبة الأولى.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (47.60%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (66.62%) وقد احتلت المرتبة الثانية.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (61.71%) وهو أعلى من 60%. وهذا لا يعني أن درجة الأمن والسلامة محققة في جميع مدارس وكالة الغوث، حيث ومن خلال زيارة ميدانية للباحث (2011) لوحظ أن هناك الكثير من المدارس تطل على شوارع رئيسية ومكتظة بحركة المرور دون أي معالجات لتوفير السلامة للتلاميذ.

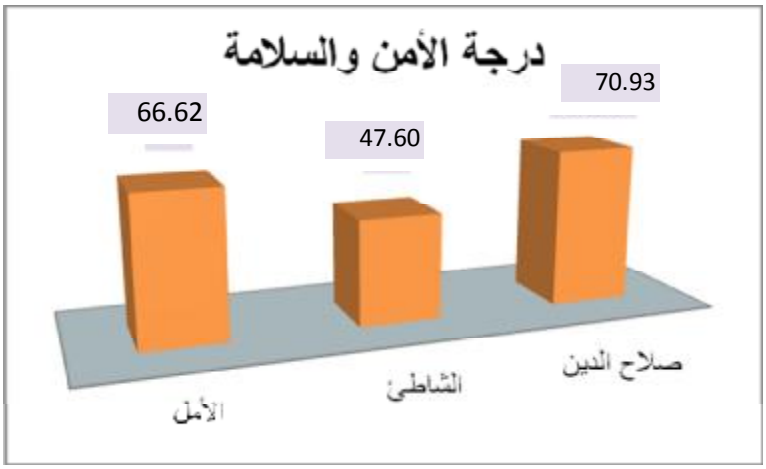
- يلاحظ أن مستوى تقييم الأمن والسلامة لمدرسة الشاطئ غير مقبول، ويرجع الباحث ذلك بشكل رئيسي إلى عدم توفير بيئة خارجية أمنة للطلاب من حركة المرور.

جدول (5. 27): تقييم الاستدامة من حيث درجة الأمن والسلامة

المصدر: الباحث

	درجة الأمن والسلامة	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	

		المدرسة (الوزن النسبي%)				
1	مكان آمن للبيئة التعليمية، خالية من حركة المرور لغير المشاة	93.33	40.00	76.67	70.00	3
2	بيئة داخلية آمنة للطلاب للتعلم	90.00	80.00	90.00	70	1
3	بيئة خارجية آمنة للطلاب للتعلم	80.00	46.67	70.67	86.66	2
4	أماكن تخزين آمنة للطلاب	20.67	20.67	20.67	65.78	4
5	أماكن تخزين آمنة للمدرسين	70.67	50.67	75.00	20.67	2
	جميع الفقرات	70.93	47.60	66.62	61.71	



شكل (5. 26): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ درجة الأمن والسلامة

المصدر: الباحث

ثامناً/ الانطباع العام

يوضح جدول (5. 28)، شكل (5. 27) الأوزان النسبية لكل فقرة من محور درجة الانطباع العام لكل مدرسة على حدة ولجميع المدارس كما يلي:

- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (65.00%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (41.67%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (75.00%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

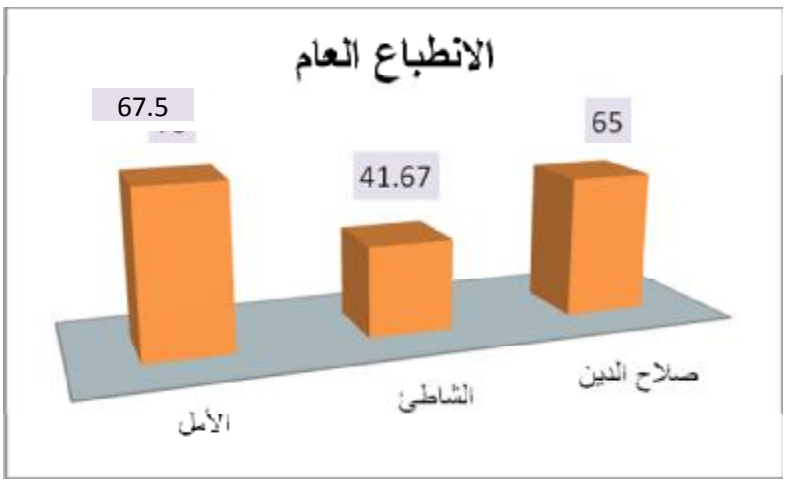
وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (60.56%) وهو أعلى بقليل من 60% مما يعني أن الانطباع العام للطالب والمدرس عن البيئة التعليمية يقع في مستوى مترنح مابين القبول وعدمه، خاصةً أن مستوى تقييم مدرسة الشاطئ يعتبر متدني كحال بعض مدارس الوكالة.

- يلاحظ أن الانطباع العام حول مدرسة الشاطئ لم يدخل دائرة القبول، ويعزي الباحث ذلك إلى عدم تحقيق المدرسة لاحتياجات الطلاب الاجتماعية، والترفيهية. وفي مدرستي الأمل وصلاح الدين كان المستوى عالي حيث أبدى المدرسون والطلاب عن ارتياحهم للمدرسة، في حين تحدث بعض الطلاب وخاصة في مدرس صلاح الدين عن أنهم يعتبرن مدرستهم بيتهم الثاني على الرغم من أنها تفتقر لبعض العناصر والفراغات.

جدول (5. 28): تقييم الاستدامة من حيث الانطباع العام

المصدر: الباحث

	الانطباع العام	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
		صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	البيئة التعليمية صديقة للطالب	60.00	36.67	70.00	55.56	2
2	البيئة التعليمية صديقة للمدرس	70.00	46.67	80.00	65.56	1
	جميع الفقرات	65.00	41.67	75.00	60.56	



شكل (5. 27): الأوزان النسبية المحققة لكل مدرسة/ الانطباع العام

المصدر: الباحث

5-4-2 مقارنة بين جميع المحاور في النماذج الثلاثة

يوضح جدول (5. 29)، شكل (5. 28) الأوزان النسبية في كل محور رئيسي من محاور التقييم لكل مدرسة على حدة ولجميع المدارس كما يلي:

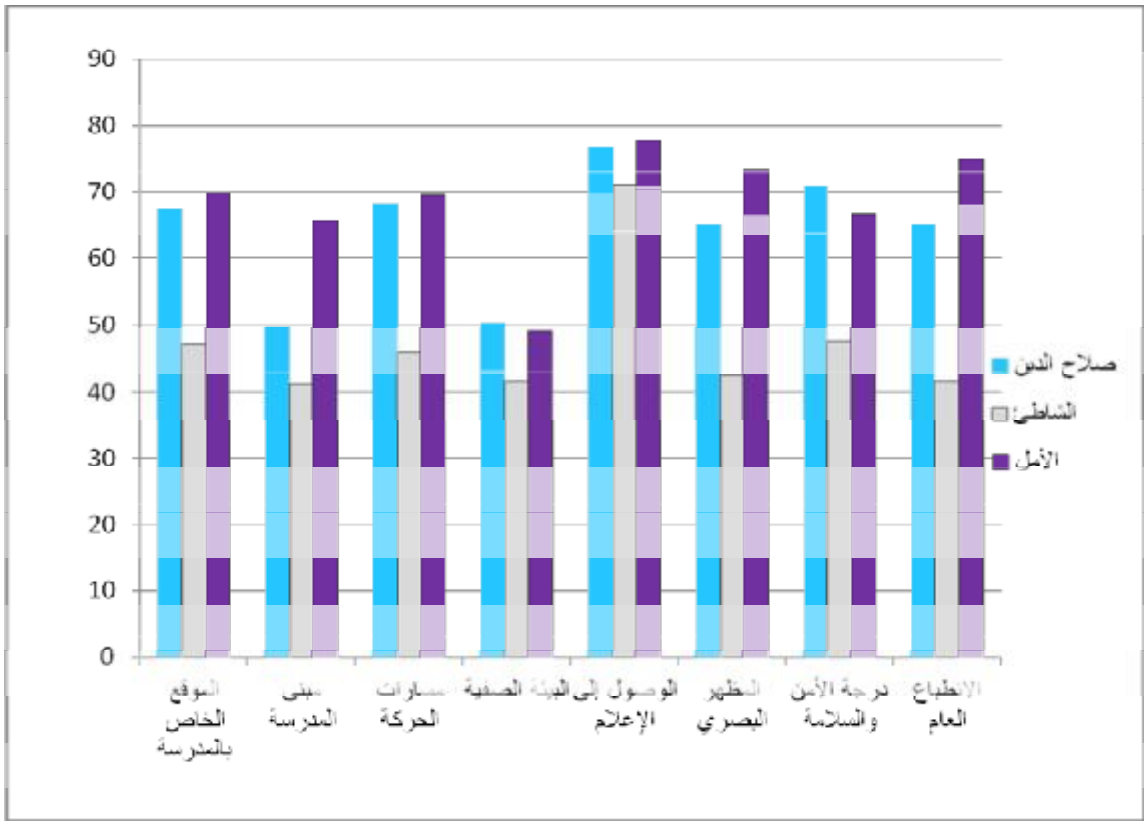
- مدرسة صلاح الدين حصلت على وزن نسبي (64.12%) وقد احتلت المرتبة الثانية.
- مدرسة الشاطئ حصلت على وزن نسبي (47.34%) وقد احتلت المرتبة الثالثة.
- مدرسة الأمل حصلت على وزن نسبي (68.33%) وقد احتلت المرتبة الأولى.

وبصفة عامة بلغ الوزن النسبي لجميع المدارس (59.93%)، وهذا الوزن النسبي يقارب النسبة 60%، وبالتالي فإن مدارس الوكالة تقع في مستوى مترنح مابين القبول وعدمه، ولكنها تقترب إلى مستوى القبول.

جدول (5. 29): تقييم الاستدامة لكل محاور الدراسة في كل مدرسة

المصدر: الباحث

المحور		البند	المدرسة (الوزن النسبي%)				الترتيب حسب جميع المدارس
			صلاح الدين	الشاطئ	الأمل	جميع المدارس	
1	الأول	الموقـــع الخاص بالمدرسة	67.44	47.12	69.67	61.41	3
2	الثاني	مبنـــى المدرسة	49.58	41.15	65.71	52.15	7
3	الثالث	أنظمة الحركة	68.10	46.03	69.52	61.22	5
4	الرابع	البيئة الصفيـــة	50.25	41.60	49.08	46.98	8
5	الخامس	الوصول إلى الإعلام	76.67	71.11	77.78	75.19	1
6	السادس	المظهر البصري	65.00	42.50	73.33	60.28	4
7	السابع	درجة الأمن والسلامة	70.93	47.60	66.62	61.71	2
8	الثامن	الانطباع العام	65.00	41.67	75.00	60.56	7
جميع المحاور			64.12	47.34	68.33	59.93	



شكل (5. 28): الأوزان النسبية لمحاور الدراسة المحققة لكل مدرسة

المصدر: الباحث

من خلال الشكل البياني (5-28)، كان هناك بعض النتائج:

- عدد من المحاور يحقق الاستدامة في جميع المدارس، وعدد آخر يحقق الاستدامة في بعضها، ومحاور أخرى لا تحقق الاستدامة في جميع المدارس. ويتضح ذلك فيما يلي:
  - حققت مدرستي الأمل وصلاح الدين الاستدامة في مستويات الموقع الخاص للمدرسة ومسارات الحركة والمظهر البصري ودرجة الأمن والسلامة والانطباع العام، فيما لم تحقق مدرسة صلاح الدين الاستدامة في المحاور المذكورة أعلاه.
  - حققت المدارس الثلاثة الاستدامة في محور الوصولية للإعلام والتكنولوجيا.
  - لم تحقق جميع المدارس الاستدامة على مستوى البيئة الصفية.
  - لم تحقق مدرستي صلاح الدين والشاطئ الاستدامة على مستوى المبنى المدرسي، فيما حققت مدرسة الأمل الاستدامة في ذلك المحور.
- سيتم اعتبار المحاور التي زاد وزنها النسبي عن 60% في مدرستين أو ثلاثة مدارس قد حققت الاستدامة في مدارس وكالة الغوث موضع الدراسة، مع وجود تحفظات على بعض العناصر فيها.

5-4-3 أمنيات مجتمع الدراسة

انتهى الاستبيان بمحور يختص بأمنيات الطلاب والمدرسين والمشرفين التربويين بخصوص البيئة المدرسية المبنية لمدارس وكالة الغوث، كما وتم دمج تلك الأمنيات بنتائج استبيانات الصور كما هي موضحة في الاستبيان (ملحق الدراسة)، وكانت كالتالي:

- أن يكون تصميم الفصول الدراسية بشكل يعالج قضايا الرؤية والإضاءة والصوت والراحة الحرارية.
- أن تصمم الفصول الدراسية لتكون أكثر استيعاباً للمتطلبات التربوية والتعليمية والتكنولوجية.
- أن يكون مقصف المدرسة بمساحة أكبر وبشكل يشجع على خلق جو ترفيهي وأكثر راحة.
- زيادة نسبة الحدائق والمناطق الطبيعية الخضراء في المدرسة.
- تصميم مدخل المدرسة بشكل أكثر حركة وجاذبية.
- تحتوي المدرسة على صالة مغلقة للألعاب الرياضية.
- تخصيص قاعة مجهزة بكافة التكنولوجيات والوسائل التعليمية لكل منهج دراسي يتطلب ذلك.
- فصول المدرسة تحتوي على إضاءة نهارية أكثر.
- توفير الأمن والسلامة للطالب من خطر الشوارع المحيطة بالمدرسة.
- دمج المدرسة مع المجتمع المحلي بشكل أكبر.
- وجود فراغات تعليمية خارجية داخل المدرسة كوسائل تربوية وتعليمية للترويح عن النفس وتعزيز حب الطالب للمنهاج الدراسي.

5-4-4 نتائج الدراسة التحليلية:

- مدارس وكالة غوث اللاجئين موضع الدراسة تحقق الاستدامة في المحاور التالية، ولكن مع بعض التحفظات على بعض العناصر فيها:

- الموقع الخاص للمدرسة: وهذا المحور لم يحقق الاستدامة في عنصري المناطق الخضراء والأماكن التعليمية الخارجية.
- المبنى المدرسي: ولم يحقق الاستدامة في كتلة المبنى، التصميم البيئي، والمشاركة الاجتماعية.
- مسارات الحركة: ولم تحقق الاستدامة في عنصر البنية الاجتماعية.
- البيئة الصفية: وهذا المحور لم يحقق الاستدامة في ارتباطه بالعناصر الخضراء.
- المظهر البصري.

- الوصولية للإعلام والتكنولوجيا.

- درجة الأمن والسلامة.
- الانطباع العام.

كنتيجة عامة تقع مدارس وكالة الغوث في مستوى مترنح مابين تحقيقها وعدم تحقيقها للاستدامة، حيث أن هناك بعض العناصر قد رفعت التصميم العمراني لمدارس الوكالة إلى مستوى مقبول من تحقيقه للاستدامة، وأخرى عملت على خفض مستوى تحقيق تلك المدارس للاستدامة.

5-5 الخلاصة

ابتدأ الفصل بالحديث عن الطريقة البحثية المعتمدة لتقييم الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس، حول تعريفها وخصائصها ومجتمع الدراسة ومحاور التقييم. وتناول الفصل بعد ذلك نبذة عن برنامج التحليل الإحصائي للمعلومات التي تم تجميعها باستخدام برنامج التقييم، ومن ثم اتجه الباحث لتقييم الاستدامة في مستويات التصميم العمراني للمدرسة باستخدام برنامج التقييم SBAM والاستعانة ببرنامج التحليل الإحصائي SPSS. وتوصل الباحث في نهاية التحليل لدراسة مقارنة بين المدارس في العينة المختارة، حيث كان هناك عدد من المحاور التي حققت الاستدامة في بعض المدارس كالموقع الخاص للمدرسة، والمبنى المدرسي، ومسارات الحركة، والمظهر البصري مع وجود بعض التحفظات على بعض العناصر في تلك المحاور.

وتوصل الباحث في نهاية الفصل لنتيجة تجمل النتائج التي تم التوصل إليها خلال الدراسة التحليلية، وهي أن مدارس وكالة الغوث موضع الدراسة توجد في مستوى مترنح مابين تحقيقها وعدم تحقيقها للاستدامة. وهذه النتيجة تستلزم اقتراح توصيات واستراتيجيات من الباحث في الفصل السادس والأخير لمعالجة العناصر التي لم تتحقق فيها الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث في قطاع غزة.

الفصل السادس

نتائج وتوصيات الدراسة

6-1 مقدمة

6-2 النتائج

6-3 التوصيات

الفصل السادس

نتائج وتوصيات الدراسة

6-1 مقدمـــــة

استناداً إلى الدراسة التحليلية والتي تممت الفصول السابقة عن واقع المدارس في قطاع غزة، وبالتركيز الخاص على التصميم العمراني في مدارس وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة، اتضح أن مدارس وكالة غوث اللاجئين في قطاع غزة تعاني من عدة مشكلات تتعلق بالاستدامة ترجع إلى الوضع السيئ في قطاع غزة بسبب الكثافة السكانية العالية. وباستخدام برنامج التقييم، كانت هناك بعض العناصر التي حققت الاستدامة بشكل جيد ولكن تحتاج لاهتمام وتطوير أكثر، فيما لم تحقق عناصر أخرى الاستدامة وتحتاج لاتخاذ إجراءات عاجلة لوقف التدهور.

حيث أفرد الفصل السادس للحديث عن النتائج المستقاة من الدراسة البحثية، وأهم التوصيات المستخلصة منها، وينقسم الفصل السادس لشقين الأول النتائج والثاني التوصيات.

6-2 النتائج

- **واقع مدارس وكالة الغوث بقطاع غزة**

1. قطاع غزة هو بقعة جغرافية محدودة المساحة، ويعاني من مشكلات كثيرة أهمها الكثافة السكانية المرتفعة في ظل محدودية الأراضي والموارد الطبيعية، وكذلك عدم تطبيق مفاهيم الاستدامة بصورة تحقق إعادة التوازن له. ومن هنا كان هناك حاجة فعلية لإعادة النظر في سبل تطوير البيئة العمرانية في قطاع غزة، للحفاظ على بيئته الطبيعية وقدرتها على العطاء المستمر.
2. هناك عدد كبير من الطلاب بقطاع غزة يلتحق بالمدارس في كل عام، ويمثل طلاب التعليم الأساسي النسبة الأكبر من هذا العدد.
3. عدد مدارس الحكومة تقارب ضعف عدد مدارس الوكالة، في حين أن عدد طلاب الوكالة يمثل 83% من عدد طلاب مدارس الحكومة، لذا فإن الكثافة الطلابية في مدارسها عالية جداً.
4. عدد الأبنية المدرسية في مدارس الوكالة تقارب نصف عدد المدارس، حيث أن 94% من تلك المدارس يعمل بنظام الفترتين لتعويض النقص في عدد المباني، ما يعني أن هناك استخدام مكثف للمباني والأفنية المدرسية، ولكن هذا يعتبر استثناءً لحين فك الحصار عن قطاع غزة.
5. مرّت مدارس الوكالة بمراحل متعددة ساهمت الظروف السياسية الدولية في تحديد طبيعة مبانيها، حيث اختلف التصميم والشكل المعماري للمبنى المدرسي في كل مرحلة عن الأخرى، إلى جانب اختلاف نظام تصميم المبنى المدرسي ما بين المفتوح والمغلق، كما وأصبحت عناصر المدرسة أكثر تخصصاً وعدداً.

6. هناك عدة تحديات تواجه برنامج التعليم في وكالة الغوث بقطاع غزة ما يؤثر سلباً على عملية تطوير المدارس ومجاراتها للتنمية، ومن أبرزها الكثافة الطلابية العالية في مدارس الوكالة، إلى جانب توقف مشاريع البناء بسبب الحصار الجائر على قطاع غزة. فيما يوجد هناك جهود مكثفة للتغلب على المعوقات التي تواجه برنامج التعليم، ومن أهمها استغلال مساحات التوسع المستقبلي التابعة للمدارس في إنشاء مباني مدرسية، بالإضافة إلى عمل المدارس بنظام الفترتين واستحداث فراغات للاحتياجات الطلابية.

7. أكثر من 94% من مدارس وكالة الغوث تعمل بنظام الفترتين (Double shift) في السنوات الأخيرة ما بين 2007-2011م، وذلك كحل لاستيعاب العدد الكبير للطلبة المسجلين في مدارس الوكالة وخصوصاً في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية.

8. مشكلة نقص الملاعب الرياضية والساحات والتجهيزات المدرسية، إلى جانب نقص الغرف والقاعات الخاصة، وازدحام الطلبة في المدارس، كل ذلك يحرم الطالب من ممارسة الأنشطة المختلفة والتي تنمي قدراته ومواهبه من جهة، وتعزز علاقته بالمدرسة من جهة أخرى. ومما لا شك فيه أن في ذلك أيضاً حرماناً للطالب من تعلم المهارات والمعارف التي تقتضي وجود بعض القاعات المتخصصة، الأمر الذي يؤثر في تحصيله العلمي والتربوي.

- **الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس**

9. بعد أن ارتبط نمط الحياة الاستهلاكي المنبثق عن العمران الحديث بأزمات بيئية خطيرة مثل فقدان التنوع الحيوي وتقلص المساحات الخضراء وتلوث الماء والهواء وارتفاع درجة الحرارة واستنفاد الموارد الغير متجددة، ظهرت الدعوة إلى نموذج تنموي مستدام يعمل على حماية البيئة واستدامتها، ومن ثم برزت المفاهيم المرتبطة بالاستدامة والتصميم العمراني المستدام، حيث تناولت سبل تحقيق الاستدامة في التصميم العمراني بما يخدم الإنسان ويحافظ على البيئي.

10. تعتبر المدارس من أهم المشاريع في البيئة العمرانية التي يجب أن تولى اهتماماً نحو تطويرها، فهي بمثابة البيئة التعليمية الأولى للأجيال المستقبلية، لذا فإن تحقيق الاستدامة فيها يعم بالفائدة على جوانب كثيرة ترتبط بالبيئة والاقتصاد والمجتمع ويعمل على تحقيق بيئة صحية ومريحة ومحفزة.

11. هناك عدة مبادئ وأسس يستند عليها مفهوم المدرسة المستدامة، وهي تخفيض تكاليف التشغيل، تحسين الأداء الأكاديمي، حماية البيئة، التصميم الموجه نحو الصحة والأمن والراحة، ودعم قيم المجتمع، وتثقيف المجتمع حول الاستدامة.

12. لتحقيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدرسة، يلزم تطبيق عناصر الاستدامة في المستويات المختلفة للتصميم العمراني للمدرسة، وهي الموقع الخاص للمدرسة ومحيطه، مسارات الحركة حول المدرسة وداخلها، والمبنى المدرسي.

13. عالمياً، هناك العديد من المدارس قد حققت الاستدامة من خلال المداخل المختلفة للاستدامة في المدارس. وقد ركزت الدراسة على الاستدامة في التصميم العمراني لتلك المدارس، ومنها على سبيل المثال لا الحصر مدرسة "ريدي فورك" الابتدائية في كارولينا الشمالية والتي حققت الاستدامة في التصميم المعماري لمبانيها وفي التصميم البيئي لموقعها الخاص بطريقة مبتكرة، حيث أثرت بفوائدها على الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية. وقد حققت الاستدامة أيضاً في التصميم المعماري لمبنى مدرسة "ديزرت إدج" الثانوية في أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث تم تطبيق مبادئ الاستدامة بطريقة تكنولوجية تجعل من المبنى المدرسي مبنى ذو كفاءة عالية في ترشيد استهلاك الطاقة.

14. قدم العرض التحليلي مدارس نموذجية مختلفة طبقت استراتيجيات الاستدامة في بعض مستويات التصميم العمراني لها، حيث يتضح من خلال تقييم كل حالة دراسية على حدة، أنه يمكن الاستفادة من النتائج المستخلصة، خاصةً وأن الظروف المناخية لها تتشابه مع مناخ قطاع غزة، ما يجعل من تطبيق تلك النتائج أمراً يتناسب مع واقع قطاع غزة.

15. نصيب الطالب من مساحة الموقع والمساحة المبنية يختلف من دولة لأخرى، وهذا يدل على مدى الإمكانيات المتوفرة للخدمات التعليمية، والذي يعتمد على مستوى الدعم المالي والتخطيطي لمجالات الخدمات التعليمية. كما ويختلف معيار مساحة الفصل من دولة لأخرى، وتعتبر فلسطين من أدنى الدول في توفير نسبة مساحة صفية للطالب.

- **دراسة تحليلية للتصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة**

16. من خلال تحليل عينة الدراسة من المدارس، خلص التحليل إلى أن مدارس وكالة الغوث تبدو للوهلة الأولي أنها كاملة وتفي بجميع المتطلبات الوظيفية وتحقق جميع المعايير التخطيطية والتصميمية للمدارس، ولكن في الواقع أن تصميم هذه المدارس يعتبر غير كامل وغير مرن، ولا يفي بمتطلبات نجاح العملية التعليمية بشكلها المتكامل، بل يؤدى أحياناً إلي جمح الإبداع لدى الطلبة. يرجع ذلك إلى أن المصممين المعماريين الذين قاموا بإعداد تلك المخططات سواء كانوا من داخل القطاع أو من خارجه، قد اهتموا أثناء التصميم والإنشاء لعامل الإغاثة العاجلة والعامل الاقتصادي كأولى أولويات التصميم، فيما أخذت العوامل الأخرى نصيباً أقل من الاهتمام.

- **تقييم الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة**

الموقـــع الخاص بالمدرسة

17. احترام مدارس وكالة الغوث لمحيطها يعتبر مقبول بشكل عام، مع اختلاف مستوى الرضا عن تناسب حجم مبنى المدرسة مع المباني المحيطة بسبب كبر حجم كتلة مبنى المدرسة في بعض المدارس وخاصة المدارس الجديدة حيث تتجمع كافة الفراغات والعناصر داخل كتلة واحدة كبيرة المساحة وترتفع لثلاث طوابق، وتجمع كافة فراغات المدرسة المغلقة بداخلها.

18. مناطق اتصال المدرسة بالخارج يعتبر مقبول بشكل عام، ولكن هناك تدني في عوامل الأمن والسلامة وبشدة في بعض المدارس، حيث تفتح مداخلها على شوارع رئيسية ومكتظة بحركة المرور دون أي معالجات.

19. تلبية المدرسة للاحتياجات الاجتماعية لطلابها على مستوى الموقع الخاص تعتبر مقبولة بشكل عام، ولكن هناك تدني وبشدة في بعض المدارس بخصوص توفر الأماكن الخارجية الهادئة للطلاب، كما ولا يوجد هناك ألفة مابين المبنى والتلميذ خاصة في المدارس الجدية بسبب ضخامة المبنى وخاصة لطلاب المرحلة الابتدائية.

20. البنية الخضراء والتنوع الحيوي في المدارس لا يحقق الاستدامة، حيث أن غالبية مدارس وكالة الغوث تفتقر للحدائق والعناصر الخضراء داخلها بشكل كبير، ما يؤثر على وجود التنوع الحيوي في المدارس. كما أنه لا يوجد نظام لتجميع مياه الأمطار والاستفادة منها بشكل مدروس.

21. غالبية مدارس الوكالة لا تحقق الاستدامة من الجانب الخاص بتعزيز أساليب التعلم، حيث أنها تفتقر لوجود أماكن تعليمية في الهواء الطلق داخل المدرسة. وفي حال توفرت هناك مساحات خارجية، فإنه لا يمكن تحسينها والاستفادة منها كأدوات لتعزيز المناهج الدراسية وتطوير العملية التعليمية من خلال تجهيز فراغات تعليمية خارجية.

22. هناك اهتمام وبشكل كبير في تلك المدارس بإشراك الطلاب في الأنشطة والفعاليات المنهجية اللامنهجية، ما يعزز الإحساس بالولاء لدى الطلبة لمدرستهم، ولكن ما يُنقص من هذا الإحساس هو أن معظم مدارس الوكالة تعمل لفترتين، الأمر الذي يؤثر على عرض الطلبة لأعمالهم.

المبنى المدرسي

23. أوضحت النتائج أن أغلب المباني المدرسية في مدارس وكالة الغوث لم تحقق الاستدامة من الناحية الاجتماعية في طريقة تنظيم كتل مباني المدرسة وتنوعها وعلاقتها مع بعضها البعض، وذلك بسبب عدم وجود دراسة مسبقة حول كيفية تنظيم المباني المستقبلية بحيث يتم دراسة علاقتها مع بعضها بشكل أفضل مما هي عليه.

24. التصميم البيئي للمباني المدرسية لا يحقق الاستدامة، حيث أن حوائط المباني لا تكفي لعزل المناخ الخارجي من حرارة وبرودة وضوضاء عن الفراغات الداخلية، بالإضافة لعدم كفاية الإضاءة الطبيعية للفصول خاصةً في المباني المدرسية المغلقة. كما وأنه لا يوجد نظام لتسخين المياه المغذية للحمامات والمطبخ.

25. أنظمة الحركة حول المباني وداخلها تحقق الاستدامة على مستوى المباني، حيث أن التصميم المعماري البسيط للمدرسة ومبانيها أدى لسهولة فهم مسارات التوزيع المؤدية إليها وداخلها.

26. غالبية المباني المدرسية التابعة لوكالة الغوث لم تحقق عنصر المشاركة الاجتماعية في فراغاتها الداخلية، ويعزي الباحث ذلك إلى الكثافة الطلابية العالية، الأمر الذي يؤدي إلى ندرة الفراغات التعليمية المتخصصة والقاعات الخاصة بالفعاليات والأنشطة الاجتماعية فيما بين المدرسة والطلاب من جهة والمجتمع المحلي من جهة أخرى.

27. تلعب إدارة المدرسة دوراً مهماً في تعزيز النشاط الاجتماعي، حيث أنها تدعم وتشجع طلابها على المشاركة في نشاطات كثيرة ترفيهية ورياضية وتعليمية.

28. وجود العناصر الخضراء حول المباني في مدارس الوكالة يعتبر مقبول ويحقق الاستدامة في المدارس ذات النظام المفتوح، بينما لا يحقق الاستدامة في غالبية المدارس ذات النظام المغلق. ويعزي الباحث ذلك إلى نظام تصميم مبنى المدرسة، فالنظام المغلق يقلل من إمكانية دمج العناصر الخضراء وتكاملها مع المبنى على عكس النظام المفتوح.

29. تحقق مدارس الوكالة الاستدامة كبيئة تعليمية، ولكنها تحتاج لتعزيز أكثر في الجوانب الخاصة بتوفير مساحات مخصصة للمناهج الدراسية المختلفة، إلى جانب تنوع الفراغات داخل المبنى المدرسي وتخصيصها.

مسارات الحركـــة

30. أنظمة الحركة الخارجية في محيط مدارس الوكالة توجد في مستوى مترنح مابين تحقيق الاستدامة وعدم تحقيقها، حيث يوجد هناك عدد كبير من المدارس يقع على شوارع رئيسية في قطاع غزة، وذلك دون أي معالجات مرورية للشوارع، الأمر الذي يضعف من عامل السلامة والأمان لتلك المدارس. وتحتاج غالبية مدارس الوكالة لتحسين أرصفة المشاة والاهتمام بها.

31. مدارس الوكالة تحقق الاستدامة على مستوى أنظمة الحركة الداخلية، ولكنها تحتاج لتعزيز الاستدامة في فصل وتمييز مسارات الحركة المختلفة داخل المدرسة عن بعضها.

32. الخصائص الملموسة لمسارات الحركة داخل المدارس تحقق الاستدامة، حيث أن المواد المستخدمة في تبليطها تعتبر مواد صديقة للبيئة.

33. توجد غالبية مدارس وكالة الغوث في دائرة تحقيق الاستدامة عبر وجود البنية الخضراء في مسارات الحركة، ولكن هناك حاجة لبعض المعالجات نحو تشجيع التنوع الحيوي والاهتمام بالفواصل الخضراء فيما بين مسارات الحركة المختلفة وخاصة خارج المدرسة.

34. مدارس وكالة الغوث لا تحقق الاستدامة في الجانب المتعلق بالمشاركة الاجتماعية على مستوى أنظمة الحركة، ويرجع ذلك إلى عدم الاهتمام بأرصفة المشاة وتشجيرها، ووجود النهايات البصرية لمحاور الحركة لتعزيز الإحساس لدى الطلاب بالانتماء للمجتمع.

البيئة الصفية

35. البيئة الصفية تحقق الاستدامة كتصميم بيئي في المباني المدرسية التي تتميز بنظامها المفتوح، حيث تتصل بالخارج من خلال جدارين متقابلين ما يوفر الراحة الحرارية للمستخدمين. وذلك على عكس النظام المغلق في المباني والذي تقل فيه الراحة الحرارية للفرد، ما يزيد من تكلفة استهلاك الطاقة، كما أنه يسبب حدوث ضوضاء وصدى للصوت في الممرات والقاعات الدراسية.

36. مبدأ المشاركة الاجتماعية يتحقق نوعاً ما في الفصول الدراسية، ولكن يجب التنويه هنا إلى أن أثاث الفصل في غالبية مدارس الوكالة تقلل من مرونة التعلم فيه، فالأثاث الثابت يقلل من إعادة التنظيم الداخلي للفصل ليتعامل مع الاستخدامات المختلفة.

37. تقييم البيئة الصفية لمدارس وكالة الغوث يحقق الاستدامة، ويرجع ذلك للمراقبة الجيدة والإشراف المتميز لإدارة ومشرفي برنامج التعليم بوكالة الغوث على سير العملية التعليمية في مدارسها.

38. **الوصول إلى الإعلام:** المدارس تحقق الاستدامة من حيث الوصول إلى الإعلام كمشاركة اجتماعية مع البيئة الخارجية، ويرجع ذلك إلى اهتمام دائرة التعليم في مدارس وكالة الغوث لإدخال الأساليب التكنولوجية في تدريس المناهج، بالإضافة إلى اهتمامها بتسليط الضوء على أنشطة المدارس وفعالياتها من خلال وسائل الإعلام.

39. **المظهـــر البصري:** يحقق المظهر البصري لبعض المدارس الاستدامة، ولكنه يحتاج لتطوير أكثر مما هو عليه لتحفيز التلاميذ على حب المدرسة والمشاركة في تطوير البيئة المدرسية والعملية التعليمية. كما وخلص الباحث إلى أن درجة تحسين المظهر البصري للمدرسة يرجع إلى إدارة المدرسة.

40. **درجة الأمن والسلامة:** درجة الأمن والسلامة في المحيط الخارجي محققة في بعض مدارس وكالة الغوث، فيما تنعدم في البعض الآخر، ويرجع ذلك إلى عدم توفير بيئة خارجية أمنة للطلاب من حركة المرور.

41. **الانطباع العام:** الانطباع العام للطالب والمدرس عن البيئة التعليمية لمدارس وكالة الغوث يقع في مستوى مترنح مابين القبول وعدمه، فهناك بعض المدارس التي تحقق احتياجات الطالب والمدرس الاجتماعية والترفيهية، وأخرى لا تحققها.

3-6 التوصيات

حسب النتائج السابقة والتي وضحت الوضع الحقيقي لمدارس وكالة الغوث في قطاع غزة، يلزم الأخذ بالتوصيات التالية:

- ضرورة اعتماد مبادئ الاستدامة في العمران كحل للمشكلات التي يعاني منها قطاع غزة بحيث تحفظ حقوق الأجيال القادمة في العيش فيه بكرامة، وذلك عبر تطبيق عناصر الاستدامة في التصميم العمراني للمشاريع بقطاع غزة سواء كبرت أو صغرت.
- ضرورة الاستفادة من التجارب العالمية في مجال المدارس التي تحقق الاستدامة في التصميم العمراني، حتى يتم الإكمال من حيث انتهى الآخرون وعبر استسقاء خبرتهم بما يخدم القطاع.
- يتم إعداد مشاريع المدارس بناءً على دراسة شاملة تعمل بنظام التصميم المتكامل، حيث تدمج أهداف البرامج، واحتياجات المجتمع والموقع، والمصادر المتاحة للمشروع في بوتقة واحدة. كما وتتضمن الدراسة أنه في حال حدوث تطور أو تحسين أو إضافة، أن لا يزيد الحل من تكلفة تغيير المظهر والهيكل.

<u>تصميم الموقع الخاص والمناطق الخضراء</u>

- تشجيع التنوع الحيوي في العناصر والمناطق الخضراء بالمدرسة، وذلك من خلال توفير الموائل والأنواع النباتية والحيوانية المختلفة والتي يمكن الاستفادة منها في الجانب البيئي والمظهر الجمالي للمدرسة، إلى جانب الاستفادة منها في تعزيز الجانب التربوي والتعليمي في المناهج الدراسية لطلاب المدرسة.
- استخدام المواد الخضراء في المدرسة كلما أمكن مثل مواد امتصاص الصوت والحوائط العازلة للضوضاء، ذلك من أجل الحفاظ على البيئة.
- تشكيل الكتل البنائية حول حديقة المدرسة لتحسين المظهر الجمالي، ولتكون الفراغات الخارجية داخل المدرسة مرئية من قبل الفراغات الداخلية.
- توجيه المباني المدرسية بشكل مدروس مع حركة الشمس والرياح، بحيث يكون المحور الطولي للمبنى في اتجاه شمال جنوب، لتفادي أشعة الشمس في فصل الصيف، واكتساب أكبر قدر منها في فصل الشتاء.
- يلزم إحاطة عناصر المدرسة بحزام أخضر، وتصريف مياه الأمطار إليه.

- زراعة الأشجار المتساقطة الأوراق في الجهة الشرقية والجنوبية لإلقاء الظل على المباني في فصل الصيف والسماح لنفاذ أشعة الشمس في فصل الشتاء.
- استخدام العناصر الطبيعية لإثراء الملعب وساحة المدرسة، حيث يستفاد منها في توفير موائل للتنوع الحيوي إلى جانب تحسين المظهر الجمالي، وذلك مثل الشجيرات القصيرة وصناديق النباتات والزهور.
- تنوع المناطق والعناصر الخضراء في المدرسة سواء للاستراحة والتنزه أو كمنظر جمالي، وتكاملها مع الكتل البنائية.
- استغلال أسقف المباني كأسطح خضراء لزراعة بعض الشتلات وبمثابة بيئة تعليمية خارجية أو كفراغ للأنشطة الرياضية، وذلك بتظليلها بأسقف خشبية.
- استخدام النوافير في مناطق استراحات الطلاب لتبريد الجو وتلطيفه.
- تعزيز مشاركة المجتمع المحلي في بناء واستخدام بعض المرافق في المدرسة كالملعب والمناطق الخضراء في غير أوقات الدوام المدرسي وبناءً على دراسة مسبقة.

مسارات الحركة

- تحديد مسارات الحركة الداخلية بالعناصر الخضراء كالأشجار والشجيرات، مع توفير أعشاش للطيور على تلك الأشجار لتعزيز التنوع الحيوي.
- وجود نهايات بصرية لمسارات الحركة تجذب الطلاب والزوار، وفي نفس الوقت تعزز الانتماء للمجتمع كنصب تذكاري للتلاميذ الشهداء أو عمل فني لخريطة لفلسطين، أو نحت فني لرسالة المدرسة مع الإشارة لطلابها المتفوقين.
- تمييز مسارات الحركة الخارجية المختلفة عن بعضها بفواصل خضراء لتحسين المنظر الجمالي وتوفير السلامة الأمان لطلاب المدرسة، إلى جانب الاستفادة منها في تنقية الجو من الغازات المنبعثة من المركبات.
- توفير مظلات من الأشجار أو من مواد بلاستيكية صديقة للبيئة لزوم مسارات الحركة داخل المدرسة والأرصفة الخارجية في محيطها، وذلك لتوفير الحماية من أشعة الشمس والمطر، ولتشجيع الطلاب على المشي.
- تصميم مسارات الحركة الداخلية والخارجية على أساس تصريف الأمطار على طول الشارع لتعزيز إمكانية المشي وركوب الدراجات.

مصادر الطاقة المتجددة

- عمل دراسة جدوى حول آليات حفظ الطاقة والاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة في المدارس.

▪ استخدام الطاقة الشمسية في تسخين المياه اللازمة للحمامات والمطبخ، إلى جانب الاستفادة منها في توليد الطاقة الكهربائية من خلال نظام الخلايا الكهروضوئية.

إضاءة موفرة للطاقة وعالية الجودة

▪ دمج استراتيجيات الإضاءة الطبيعية والاصطناعية وذلك بتوفير ضوابط لإطفاء الأنوار عندما يكون الضوء الطبيعي كافيا.

▪ العمل مع الضوء المنتشر من السماء بدلاً من أشعة الشمس المباشرة، وذلك من خلال تصميم وتحديد نوعية الشبابيك.

▪ توفير مصادر متعددة للضوء النهاري، حيث يكون على الأقل هناك توزيع للفتحات على جانبين من الفراغ لتطل على الخارج، وذلك للحد من مشكل الوهج والتظليل التي تعاني منها بعض المباني المدرسية.

▪ استخدام الإضاءة الطبيعية بتميز واستخدام أجهزة استشعار وتحكم آلية في القاعة أو عند الشبابيك، وذلك لقياس احتياجات القاعة من الإضاءة عند نقص الضوء النهاري، إلى جانب التحكم في فتح الشبابيك أو إغلاقها.

▪ الأخذ بعين الاعتبار الاستراتيجيات الداخلية كالظلال والستائر والأباجورات والخارجية كالكاسرات والأشجار، والتي تهدف إلى تنقية الضوء النهاري والتحكم في وهج الأشعة الشمسية.

▪ حساب كمية ضوء الشمس التي تدخل في الاعتبار عند تصميم وتحجيم نظام الإضاءة الاصطناعية لغرفة ما، إلى جانب توفير أجهزة تحكم لإطفاء الأنوار عندما يكون الضوء النهاري كافياً.

الراحة الحرارية وجودة الهواء الداخلي.

▪ تحسين جودة الهواء عن طريق تقليل الانبعاثات من المواصلات والمولدات باستخدام استراتيجيات لرصد نوعية الهواء كأجهزة الاستشعار.

▪ استخدام التهوية الليلية وعزل المباني لإضفاء الراحة الحرارية للطلاب.

▪ استخدام الستائر والكاسرات والأشجار، والتي تهدف إلى إلقاء الظلال ومنع الأشعة الشمسية من دخول القاعات الدراسية في فصل الصيف، الأمر الذي يؤدي إلى الإحساس بالراحة الحرارية.

▪ تجنب وضع غرف المولدات والورش المهنية والصالات الرياضية المغلقة بالقرب من الفصول الدراسية، والحد من انتقال الصوت منها باستخدام مواد عازلة في الحوائط والأسقف.

▪ استخدام العزل الجيد لعناصر البناء مثل الحوائط والأسقف والأبواب والشبابيك، وذلك لعزل المناخ الخارجي عن الهواء الداخلي.

الحفاظ على المياه والطاقة

- تقليل أو الحد من استخدام مياه الشرب في الري أو في دورات المياه، وذلك بالاعتماد على مياه الأمطار. ويمكن استخدام محطات تجميع لمياه الأمطار مرئية وكيفية توزيعه على الحدائق الخضراء وتكون في نفس الوقت ضمن المناهج المستدامة.
- تشجيع المدرسة على شراء واستخدام منتجات مختومة بشهادة "Energy Star" كعناصر الإنارة والكشافات وأجهزة الحاسوب، حيث تتميز تلك المنتجات بأنها موفرة للطاقة، وذلك لهدف الحفاظ على الطاقة في المدارس.
- دمج وتضمين تقنيات الحفاظ على المياه داخل المدارس، يشمل التجهيزات التي تقلل من استهلاك المياه، إلى جانب وجود خزانات للمياه تحت الأرض لتجميع مياه الأمطار ومن ثم استخدامها في الري وأعمال التنظيف.

المناهج الدراسية والجوانب التربوية

- تنظيم مسابقات من قبل وزارة التربية والتعليم وإدارة وكالة الغوث للحفاظ على البيئة والطاقة فيما بين المدارس.
- توزيع المسئوليات والمهام حول المحافظة على المدرسة والزراعة والاهتمام بالمناطق الخضراء على المدرسين والطلبة.
- استخدام بعض المناطق المفتوحة كفراغات تعليمية لبعض المناهج الدراسية، حيث يتم تجهيزها كفراغ تعليمي لغرض تعزيز ودعم العملية التعليمية.
- فراغات التعلم عالية الأداء، فالتصميم المتكامل وكفاءة استخدام الطاقة تساهم في تحقيق الاستدامة وتحسين البيئة التعليمية، وسوف تسهم تلك الاستراتيجيات في تحسين الأداء التعليمي والتحصيل الدراسي.
- الاستفادة من الاستراتيجيات المتبعة لتحقيق الاستدامة في تعزيز المناهج الدراسية وتعليم الطلبة فكرة وآلية عملها والهدف منها، وذلك لترسيخ مفاهيم الاستدامة والمحافظة على البيئة لدى المدرسين والطلاب.
- تقديم التغذية الراجعة لمستخدمي المدرسة، بحيث يتمكن الطلاب من رؤية وقياس تأثير نشاطاتهم على تشغيل المبنى.
- توثيق أشكال الاستدامة وفوائدها ونتائجها في كل مدرسة، ومن ثم مناقشة النتائج مع الإدارة وطاقم المدرسين والطلاب.
- تحديد المعايير الخاصة بالأشخاص ذوي الإعاقة في المدارس الجديدة إلى جانب تأهيل المدارس القائمة لحركة المعاقين.

الخطط المستقبلية

- يمكن التركيز على إعادة تأهيل المدارس في قطاع غزة بما يتوافق ومبادئ الاستدامة، وعدم الاقتصار على المدارس التي ستنفذ مستقبلاً.
- للدراسات القادمة يمكن التركيز على وضع إستراتيجية لإعادة تصميم المدارس في قطاع غزة بما يتناسب ومبادئ الاستدامة، وليس فقط متابعة المشاريع التي ستنفذ مستقبلاً.
- تصميم المدارس الجديدة بناءً على معايير LEED للمباني الخضراء، والذي وضعه مجلس البناء الأمريكي الأخضر USGBC حول المباني الخضراء التي تحقق الاستدامة. وتلخص معايير LEED في كفاءة استهلاك الطاقة في المبنى، إلى جانب كفاءة استخدام المياه وجودة البيئة الداخلية في المبنى، بالإضافة إلى استخدام الطاقة المتجددة و أنظمة مراقبة غاز ثاني أكسيد الكربون.
- الدراسة الحالية اقتصرت على تحقيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس وتم تناولها من عدة مستويات، ويوصي الباحث بالتخصص في الدراسات اللاحقة على جانب واحد من تلك الجوانب، أو التطرق لمداخل الاستدامة الأخرى في المدارس.

تمت بحمد الله

المراجـــــع

أولاً/ المراجـــع العربية

1. الأنباري، محمد علي، **الإطار المفاهيمي للبيئة والتنمية المستدامة والإجراءات المطلوبة لتنفيذها دولياً ومحلياً**، قسم الهندسة المعمارية، جامعة بابل.
2. أبو سمرة، أحمد، **إسكان المخيمات في قطاع غزة**، جامعة الأزهر بالقاهرة، 1992م.
3. الحاج محمد، فريال، **تقييم وتخطيط الخدمات التعليمية في مدينة طوباس بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2010م.
4. الرنتيسي، محمد، **واقع وقضايا التعليم في فلسطين**، صحيفة الدستور الأردنية، الشركة الأردنية للصحافة والنشر، الأردن، 2009م.
5. السواط، علي بن محمد، **الاستدامة كمدخل لتعزيز دور المهندسين السعوديين في بناء الاقتصاد الوطني**، ندوة بعنوان" المهندس ودوره في بناء الاقتصاد الوطني"، مركز الملك فهد الثقافي، الرياض،2005م.
6. الصوالحي، نبيل، **التطور التاريخي لمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة من "1951-2007"**، ورشة عمل في يوم دراسي بالجامعة الإسلامية، غزة، 2007م.
7. الغامدي، عبدالله بن جمعان، **التنمية المستدامة بين الحق في استغلال الموارد الطبيعية والمسئولية عن حماية البيئة**، قسم العلوم السياسية– جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، أغسطس 2007م.
8. القيق، فريد، **مفاهيم الاستدامة كمنهجية شاملة لتقييم المخططات العمرانية– قطاع غزة كحالة دراسية**، المؤتمر الدولي الثالث للهندسة وإعمار غزة، كلية الهندسة بالجامعة الإسلامية، غزة، أكتوبر 2010م.
9. اللهواني، هنية، **المشكلات التي يواجهها مديرو مدارس وكالة الغوث الدولية للمرحلة الأساسية من وجهة نظر مديري هذه المدارس ومعلميها في محافظات شمال فلسطين**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2007م.
10. المقاطي، صالح، وآخرون، **المقابلات الشخصية في الميدان التربوي**، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية، 2007م.

11. النمرة، نادر، **المعايير التخطيطية والتصميمية لمباني التعليم الأساسي في قطاع غزة،** رسالة دكتوراة، جامعة الأزهر الشريف، القاهرة، 2004م.

12. ديب، ريدة، سليمان مهنا، **التخطيط من أجل التنمية المستدامة،** مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الخامس والعشرون، العدد الأول، دمشق، 2009م.

13. عبد الكريم، نصر، **تحليل خدمات قطاع التعليم العام من منظور النوع الاجتماعي،** المبادرة الفلسطينية لتعميق الحوار العالمي والديمقراطية – مفتاح، فلسطين، 2010م.

14. صالحة، رائد، **مدينة غزة دراسة في جغرافية المدن،** مطبعة الرنتيسي، غزة، 1997م.

15. عبد السلام أديب ، دراسة بعنوان : **أبعاد التنمية المستدامة، نص مداخلة في الاجتماع السنوي لنقابة المهندسين الزراعيين التابعة للاتحاد المغربي،** المغرب، نوفمبر 2002م.

16. علّام، أحمد خالد، **تخطيط المدن،** مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 1998م.

17. عويضة، حاتم، **استراتيجيات مواجهة تحديات قطاع الخدمات– القطاع التجاري،** ورقة عمل مقدمة لمؤتمر "رؤية تنموية لمواجهة آثار الحرب والحصار على قطاع غزة"، الجامعة الإسلامية، غزة، مايو 2010م.

18. عيسى، محمود أحمد أحمد، **الطاقات المتجددة والتصميم العمراني المستدام،** جامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية، 2004م.

19. كشك ، محمد بهجت، **مبادئ الإحصاء واستخداماتها في مجالات الخدمة الاجتماعية،** دار الطباعة الحرة، الإسكندرية، 1996م.

20. مبيض، هبة، **اللاجئون الفلسطينيون بين الاغتراب والاندماج السياسي "دراسة حالة مخيم بلاطة"**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2010م.

21. شتية، محمد، رنا جاموس، **التنوع الحيوي " أهميته وطرق المحافظة عليه"**، مركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة، نابلس، فلسطين، 2002م.

22. هيئة الموسوعة الفلسطينية، **الموسوعة البيئية الفلسطينية،** 1997م.

23. مؤتمر إصلاح التعليم في مصر، **ورقة العمل الرئيسية بمنتدى الإصلاح العربي،** مكتبة الإسكندرية، الاسكندرية، ديسمبر2004م.

24. وزارة التربية والتعليم العالي، **الخطة الخمسية التطويرية الإستراتيجية 2008-2012م،** السلطة الوطنية الفلسطينية، فلسطين، 2008م.

25. وزارة التربية والتعليم العالي، **الخطة الخمسية التطويرية الإستراتيجية 2007-2011م**، السلطة الوطنية الفلسطينية، فلسطين، 2007م.

26. يوسف، طاهر، **التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة نابلس باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2007م.

27. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني PCBS، **إحصائيات**، غزة، فلسطين، 2011م.

28. وزارة التربية والتعليم العالي، **إحصائيات**، غزة، فلسطين، 2009م.

29. وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين، **إحصائيات**، غزة، فلسطين، 2011م.

ثانيــاً/ المراجــع الأجنبية

1. ASHRAE, **Advanced Energy Design Guide for K-12 School Buildings**, U.S, 2008.
2. B Brundtland, H. **Our Common Future**, Oxford: Oxford University Press, for the World Commission on Environment and Development, 1987.
3. Condon, Patrick M., **Sustainable Urban Landscape**- Site, Design Manual for BC Communities, University of British Columbia, 2003.
4. CSIR & Built Environment Unit, **An Architect's Guide to Designing for Sustainability,** Pretoria, South Africa, CAA, November 2006.
5. DCSF, **Sustainable Schools For pupils- communities and the environment, The eight doorways to sustainability**, U.K, 2006.
6. Department for Children, Schools and Families**, Planning a Sustainable School:** driving school improvement through sustainable development, DCSF, 2008.
7. Department of Education and Skills- Ministry of Education, **Sustainable Schools For pupils- communities and the environment**, U.K, 2006.
8. Department of Education and Skills- Ministry of Education, **Sustainable Schools**, U.K, 2006.
9. Department of the Environment**, Biodiversity and its value**, Biodiversity Series, Sport and Territories, Commonwealth of Australia, 1993.
10. Gelfand, Lisa, with Eric Corey Freed, **Sustainable School Architecture**, Canada, 2010.
11. Government office for London, **Creating sustainable schools in London: a case study guide**, London, 2007.
12. Innovative Design, **Reedy Fork Elementary School**, 2008.
13. Kirklees council **Environment Unit**, Sustainable Schools: Corporate Strategy 2009-2020, U.K, 2009.
14. Harris, alma, **leading sustainable schools**, Specialist Schools And Academies Trust, England, 2008.
15. Ministry of Education, **Sustainable Schools Best Practices Guide**, U.K , 2010.

16. Mohamed, Abdurahman &Nosaila'a Abu Warda, Amal Mohaisen**, Sustainable Urban Design Principles in Low Cost Housing**, The Islamic University Journal (Series of Natural Studies and Engineering), Vol.19, No.1, pp 213-231 , 2011.
17. Ofsted, UK Ministry of Education**, Schools and sustainability**, London, 2008.
18. Rob Sambrooks, **Sustainable Schools Toolkit**, Hackney Resource Pack, Sustainable Schools Guide, 2007.
19. Sanoff, Henry &AIA, Celen Pasalar, Mine Hashas, **School Building Assessment Methods (SBAM)**, 2001.
20. Shipley, John, **Strategy for Sustainable Schools in Newcastle upon Tyne**, Newcastle City council, 2009.
21. S.M. Lélé, **Sustainable development: a critical review, World Development**, World Development, Vol. 19 No. 6, pp. 607-621, 1991.
22. The Brendle Group, Inc. with assistance from The Institute for the Built Environment, **Sustainable Design Guidelines**, Colorado, 2005.
23. The Working Group on Urban Design for Sustainability to the European Union Expert Group, **Urban Design for Sustainability**, Final Report of on the Urban Environment, Austria, January 2004.
24. U.S Department of Energy**, Energy smart Schools Case Study**, U.S, 2009.
25. Wigginton, Michael, **The cost of sustainability: Witheridge Primary School** 'Classroom of the Future', Cambridge University, 2005.

ثالثـــاً/ المراجـــع الالكترونية

1. Department of education-UK, publication, available on: https://www.education.gov.uk/publications, accessed on July/2011, last web update: July/2011.
2. Department for Education-UK, Partnerships for school, available on: http://www.partnershipsforschools.org.uk/, accessed on May/2011, last web update: May/2011.
3. The Alternative Technology Centre, Sustainable School, available on: http://www.suschool.org.uk/, accessed on March/2011, last web update: 2009.
4. National college for school leadership, Sustainable schools, available on: http://www.nationalcollege.org.uk/index/leadershiplibrary/leadingschools/leading-change/key-initiatives/sustainable-schools.htm, accessed on March/ 2011, last web update: May/ 2010.
5. Sustainable schools, Environmentally active schools, available on: http://www.sustainableschools.com.au/sustainableschools/default.asp, accessed on April/ 2011, last web update: 2005.
6. Department of Education, Schools, available on: http://www.education.gov.uk/schools, accessed on April/ 2011, last web update: April/ 2011.
7. Department of Education- AU, CMIS, Sustainable Schools Initiative, available on: http://www.det.wa.edu.au/education/cmis/eval/curriculum/learningareas/ssi/#general, accessed on June/ 2011, last web update: June, 2011.
8. ARIJ, Monitoring Israeli Colonization Activities in The Palestinian Territories, available on: http://www.poica.org/editor/case_studies/crossings.jpg, accessed on march/ 2011, last web update: June, 2004.
9. Cornell university, Cornell university campus, available on: http://www.sustainablecampus.cornell.edu, accessed on July/ 2011, last web update: 2010.
10. http://ar.wikipedia.org, July/2011.
11. www.islamonline.com, march/2011.

12. موقع الجزيرة نت، تسعمائة ألف لاجئ في ثماني مخيمات، متوفر على الرابط:
http://www.aljazeera.net/NR/exeres/29246BF6-A779-46B7-B43A-BB6199181686.htm
تاريخ الوصول: مارس/2011، آخر تحديث للموقع: مارس/2011م.

13. وزارة التربية والتعليم العالي- فلسطين، إحصائيات، متوفر على الرابط: http://www.mohe.ps، تاريخ الوصول: مايو/2011، آخر تحديث للموقع: مايو/2011م.

14. الأونروا، برنامج التعليم، http://www.unrwa.org/atemplate.php?id=67، تاريخ الوصول: مارس/2011، آخر تحديث للموقع: مارس/2011م.

15. الأونروا، خريطة عمليات الأونروا، مكتب الاعلام، رئاسة الأونروا، غزة، 1995م، متوفر على الرابط: http://www.unrwa.org/atemplate.php?id=56#_____4
تاريخ الوصول: مارس/2011، آخر تحديث للموقع: مارس/2011م.

رابعــاً/ المقابلات

1. د. محمود الحمضيات، مدير برنامج التعليم بوكالة غوث اللاجئين، مارس 2011م.
2. أ. محمد أبو هاشم، مدير المنطقة التعليمية بمدارس وكالة الغوث في غرب غزة، أبريل 2011م.
3. م. سمية الحولي، مهندسة معمارية، دائرة البنية التحتية وتطوير المخيمات، الدائرة الهندسية بوكالة غوث اللاجئين، مارس– يونيو 2011م.
4. عدد من المشرفين التربويين في دائرة التعليم بوكالة غوث وتشغيل اللاجئين:
   أ. زياد موسى، غزة، مارس/2011م.
   أ. سعدي أبو فول، غزة، أبريل/2011م.
   أ. نجوى أبو هيبة، غزة، مارس/2011م.
   أ. فضل السلّوت، غزة، مارس/2011م.
5. مديرو عدد من المدارس والمدرسون والطلبة، مارس– أبريل 2011م.
   أ. راوية حلس، مديرة مدرسة الأمل، أبريل، 2011م.
   أ. محمود المدهون، مدير مدرسة ذكور الشاطئ (ج، د)، مايو، 2011.
   أ. باسل الوحيدي، مدير مدرسة ذكور صلاح الدين الإعدادية، غزة، أبريل/2011م.
   أ. محمود لبد، مدير مدرسة ذكور غزة الجديدة ج، د، غزة، مايو/2011م.
6. د. عبد الفتاح عبد ربه، قسم الأحياء الطبيعية، كلية العلوم، الجامعة الإسلامية، غزة، مايو 2011م.

ملحق الدراسة

(Lص –Aص)

ملحق 1– نموذج الاستبيان الذي تم توزيعه

الجامعة الإسلامية– غزة

عمادة الدراسات العليا

كلية الهندســـة

قسم الهندسة المعمارية

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،

الموضوع/ استبيان لبحث علمي

تهدف هذه الاستبانة إلى دراسة **استراتيجيات تحقيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس في قطاع غزة (حالة دراسية: مدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين)** تقوم به الباحثة/ سمر يوسف إسماعيل، تحت إشراف الدكتور/ أحمد سلامة محيسن والدكتور/ عمر سعيد عصفور، وذلك لنيل درجة الماجستير في الهندسة المعمارية بالجامعة الإسلامية بغزة.

لذا الرجاء منكم التفضل بالإطلاع على هذه الاستمارة والإجابة على أسئلتها بكل دقة وموضوعية وذلك بوضع علامة **(X)** في خانة الخيار الذي ترونه مناسباً من وجهة نظركم ويعكس الوضع الحقيقي في مدرستكم، وذلك من أجل خدمة البحث العلمي بالشكل الأمثل ومن ثم خدمتكم، مع العلم بأن كافة البيانات والمعلومات المقدمة من قبلكم لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،

الباحثة

م. سمر يوسف إسماعيل

أولاً/ الموقــع الخاص بالمدرسة

محيط مبنى المدرسة		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1 هل يناسب مبنى المدرسة نمط الشوارع المحيطة؟					
	2 هل حجم المدرسة يناسب الموقع العام حولها؟					
	3 هل حجم مبنى المدرسة يناسب أحجام المباني المحيطة به؟					
	4 هل المناطق العامة والخاصة حول المدرسة تتعلق ببعضها بشكل جيد؟					
	5 هل استعمالات مجاورات المدرسة تبدو متناسقة ومتناغمة مع المدرسة؟					
	6 هل يتناسب مبنى المدرسة ووظيفته مع نوع واستخدام المباني المجاورة؟					
	7 هل مظهر المبنى يتفق مع المباني المحيطة؟					

كتابة أي تعليقات قد تكون لديك حول الطريقة التي تجعل المدرسة تتناسب مع المنطقة المحيطة بها، أو لا تتناسب.

المداخل (مكان اتصال داخل المدرسة أو المبنى بالخارج)		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1 هل تشير المدرسة من الخارج على وظيفتها الداخلية؟					
	2 هل يمكن الوصول للمداخل والمخارج بسهولة؟					
	3 هل ترتبط الفتحات المتنوعة للمبنى بتخطيط مدروس للفراغات الداخلية؟ (الضوء، الرؤية، الخصوصية، الضوضاء)					
	4 هل مخارج المدرسة مناسبة من ناحية السلامة والأمان؟					
	5 كم هو ممتع أن تنتقل من خارج المدرسة إلى داخلها عن طريق المدخل الرئيسي؟					

اكتب تعليقاتك بخصوص كيف يمكن لتصميم المدرسة أن يعالج مشكلة المداخل والفتحات.

أنظمة الحركة (شوارع، مسارات، ممرات، ...)		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1 هل هناك ممرات ومسارات وشوارع كافية تؤدي للمدرسة أو حولها؟					
	2 هل مسارات الحركة تربط مباني المدرسة وفراغاتها ببعضها البعض؟					
	3 هل يسهل فهم جميع مسارات التوزيع داخل المدرسة من قبل الزوار والجدد					
	4 هل هناك ممرات كافية للتنقل والتوزيع على كافة مرافق المدرسة؟					

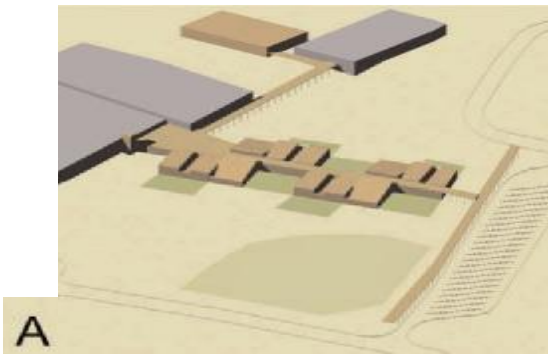
اكتب تعليقاتك عن وضوح الحركة والتوزيع داخل المدرسة وحوله.

المشاركة الاجتماعية (قدرة البيئة المدرسية على تلبية الاحتياجات البشرية المتنوعة)		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1 هل تنظيم المدرسة يسمح للاتصال الغير رسمي بين الطلاب والمعلمين؟					
	2 هل تنظيم المدرسة يسمح لمنطقة المركزية لتبادل المعلومات؟					
	3 هل هناك مساحات ظاهرة في المدرسة لعرض أعمال الطلاب؟					
	4 هل يسهل الوصول لموقع مكاتب المدرسين؟					

	5	مساحات خاصة للطلاب في ساحة المدرسة (للقراءة، أماكن هادئة،..)					
	6	مناطق عامة لتعزيز الإحساس بالانتماء للمجتمع					
	7	مناطق خارجية هادئة لتناول الطعام					
	8	سهولة الوصول والتنقل للأشخاص ذوي الإعاقة					
	9	تصميم المدرسة يتناسب مع حجم الأطفال					
المناطق الخضراء			موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	هل يوجد مناطق خضراء كافية للطلاب في المدرسة؟					
	2	هل يوجد مناطق للزراعة وتربية الطيور في المدرسة؟					
	3	هل يوجد تكامل بين المناطق الخضراء والعناصر المبنية في المدرسة؟					
	4	هل تحاط المدرسة بحزام أخضر (أشجار، شجيرات)؟					
	5	هل يشجع التنوع الحيوي البيولوجي في المناطق الخضراء بالمدرسة؟					
	6	هل يوجد نظام لتجميع مياه الأمطار والاستفادة منها في المدرسة؟					
أماكن تعليمية الخارجية (في الهواء الطلق)			موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	أماكن خارجية مناسبة للتعلم					
	2	مناطق لعب في الهواء الطلق للطلاب					
	3	بيئة تعليمية خارجية مزودة بعناصر طبيعية					

	استمارة معاينة ورصد المدرسة	نعم	لا
1	يتم عرض عمل الطالب على لوحات الإعلانات والحوائط والطاولات في مناطق بجميع أنحاء المدرسة.		
2	الصور والملصقات والعروض تعرض مشاركة التلاميذ في تشكيلة واسعة من الأنشطة.		
3	الإعلانات تنشر من قبل المدرسين والطلاب عن الأنشطة والاهتمامات.		
4	الأثاث الموجود في المدرسة متحرك.		
5	هناك غرف وأماكن في الممرات للانتقال من مكان لآخر.		
6	هل هناك فراغات في الهواء الطلق للمشاريع كحدائق العلوم ومشاريع البناء. يجري استخدامها		
7	الطلاب يشاركون في المحافظة على مظهر المدرسة. مثال: يغيرون تنظيم الأثاث، التقاط القمامة، تزيين لوحات الإعلانات.		

تفضيل المعلم لبدائل التصميم



	A	B
بيئة خارجية آمنة.....	---	---
المظهر البصري للفصول المضافة.....	---	---
الفراغات الانتقالي داخل وخارج الكتل الإضافية.....	---	---
العلاقة بين الفصول في المباني المضافة.....	---	---
كتلة الفصول الودية بين المدرس والطالب.....	---	---
الاختلاف الممتع والمثير في الكتلة المضافة.....	---	---

مستوى تقييم فراغات المشاركة الاجتماعية

	○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ **عادي**(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب
	○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ **عادي**(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب

مستوى تقييم المرافق والخدمات

	○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ عادي(مألوف) ○ غير ممتع

		○ لطيف ○ مرغوب	○ غير لطيف ○ غير مرغوب

		○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ عادي(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب

		○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ عادي(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب

مستوى تقييم الفراغات التعليمية الخارجية

		○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ عادي(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب

		○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ عادي(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب

ثانياً/ مبنـــى المدرسة

		كتلة المبنى (تنظيم كتل مباني المدرسة بشكل معين وتنوعها)	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	الرصد من الخارج: هل أجزاء المبنى تتكامل مع بعضها البعض بشكل جيد لتشكيل مظهر جميل؟					
	2	هل يتضح وظيفة الأجزاء المختلفة للمدرسة/المبنى من قبل الزوار؟					
	3	هل الكتل المختلفة لمباني المدرسة خطط لها بشكل مدروس في علاقتها مع بعضها البعض وعلاقتها مع خصائص موقع المدرسة؟					
	4	هل العلاقة بين مباني المدرسة تجعلها تبدو كمبنى واحد؟					
	5	هل التنوع في كتل المبنى يعطي إثارة وتشويق؟					
		التصميم البيئي للمبنى	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	هل توجيه المبنى صمم بشكل مدروس مع اتجاه الشمس والرياح والإضاءة؟					
	2	المبنى محاط بأشجار لحجب أشعة الشمس وتقليل وهج الإضاءة من الشبابيك					
	3	هل شبابيك المبنى لها كاسرات لتقليل اختراق أشعة الشمس لقاعات المبنى؟					
	4	هل يوجد حمامات شمسية في المبنى لتسخين المياه؟					
	5	جدران المبنى الخارجية كافية لعزل الخصائص الخارجية (حرارة، برودة، ضوضاء) عن داخل المبنى					
	6	هل الشبابيك كافية للإضاءة الطبيعية للمبنى دون الحاجة للإضاءة الصناعية؟					
		مسارات الحركة (ممرات المبنى)	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	هل هناك ممرات ومسارات كافية تؤدي للمباني؟					
	2	هل مسارات الحركة تربط مباني المدرسة وفراغاتها ببعضها البعض؟					
	3	هل يسهل فهم جميع مسارات التوزيع داخل المدرسة من قبل الزوار والجدد؟					
		المشاركة الاجتماعية (قدرة المبنى على تلبية الاحتياجات البشرية المتنوعة)	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	هل يتناسب مبنى المدرسة مع إضفاء الطابع الشخصي للطلاب على أماكنهم الخاصة؟					
	2	مناطق داخلية هادئة لتناول الطعام					
	3	هل هناك مساحات ظاهرة في المبنى لعرض أعمال الطلاب؟					
	4	أماكن حين يكون الطلاب مفعمين بالضجيج ويشاركوا في نشاطات بدنية					
	5	مساحات خاصة للطلاب داخل المبنى(مناطق للقراءة، أماكن هادئة،..)					
		المناطق الخضراء	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	هل تتواجد العناصر الخضراء في قاعات المبنى وعلى نوافذها؟					

	2	هل يوجد تكامل بين المناطق الخضراء والمبنى؟				
	3	هل المبنى محاط بعناصر خضراء؟				

	البيئـــة التعليميـــة	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
1	مناطق تعليمية داخلية لأساليب التعلم الفردية أو الخاصة					
2	تجمع مركزي للمنطقة الإدارية					
3	غرف عمل مجاورة للفصول الدراسية					
4	مساحات لتدريس الفنون في المبنى					
5	مساحات لتدريس العلوم في المبنى					
6	مساحة عمل للمدرسين					
7	الأروقة والممرات تفضي إلى عرض أعمال الطلاب					

	استمارة معاينة ورصد مبنى المدرسة	نعم	لا
1	المبنى عالي الكفاءة (أنيق) ونظيف وبحالة جيدة. هناك عدد قليل من علامات التخريب والكتابة على الجدران		
2	يتم عرض عمل الطالب على لوحات الإعلانات والحوائط والطاولات في الفصول وممرات المبنى.		
3	المبنى نفسه مرن أي أنه يشمل فراغات مفتوحة واسعة، بعض الغرف الصغيرة، بعض الفراغات متعددة الوظائف.		
4	الأثاث الموجود في المبنى متحرك.		
5	هناك أماكن هادئة للأفراد ومجموعات الطلاب للاستراحة والاسترخاء والتفكير مثل صالات الطلاب، وقاعات للقراءة.		
6	هناك أماكن محددة مناسبة لنقاشات الطلاب الضوضائية وللنشاطات البدنية.		

مستوى تقييم الفراغات التعليمية الداخلية

	○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ **عادي**(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب
	○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ **عادي**(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب

مستوى تقييم فراغات المشاركة الاجتماعية

حدد الاختيار الذي يناسب الصورة من العمود الأول أو العمود الثاني:

قاعة متعددة الأغراض	○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ **عادي**(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب

	○ شيق ○ فيه حركة ○ جذاب ○ جديد(غير مألوف) ○ ممتع ○ لطيف ○ مرغوب	○ ممل ○ ثابت ○ غير جذاب ○ **عادي**(مألوف) ○ غير ممتع ○ غير لطيف ○ غير مرغوب

ثالثاً/ مسارات الحركـــة						
أنظمة الحركـــة		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
مسارات الحركة الخارجية						
	1 هل يوجد معالجات للشوارع الخارجية لتوفير الأمان للسكان؟					
	2 هل يوجد أرصفة مشاة آمنة للتلاميذ في محيط المدرسة؟					
	3 هل هناك ممرات ومسارات وشوارع كافية تؤدي للمدرسة أو حولها؟					
	4 هل مسارات الحركة تربط المدرسة بالمباني والفراغات المحيطة؟					
	5 هل هناك نقاط التقاء للمرور حول المدرسة (مفترقات، مبنى عام،..)؟					
	6 هل تنظم المسارات تبعاً لفترات الازدحام وفترات الهدوء، التدفقات في اتجاه واحد، أنماط الحركة العادية والاختناقات المرورية؟					
مسارات الحركة الداخلية						
	1 تصميم مستويات مختلفة من المسارات داخل المدرسة (ممر رئيسي، مماشي، ممر فرعي)					
	2 هل مسارات الحركة تربط مباني المدرسة وفراغاتها ببعضها البعض؟					
	3 مواقف سيارات كافية للعاملين والزوار					
	4 هل يسهل فهم جميع مسارات التوزيع داخل المدرسة من قبل الزوار والجدد؟					
العناصر الخضراء		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1 تصميم مسارات حركة خارج المدرسة مريحة وآمنة تفصلها أحزمة خضراء					
	2 تصميم مسارات حركة داخل المدرسة مريحة وآمنة تفصلها أحزمة خضراء					
	3 تظليل ممرات الحركة داخل المدرسة بالأشجار					

4	يشجع تنوع حيوي في الفواصل الخضراء بين المسارات المختلفة					
5	مادة الرصف أو التبليط مناسبة وصديقة للبيئة (تضاف للعناصر الخضراء)					
المشاركة الاجتماعية (قدرة مسارات الحركة على تلبية الاحتياجات البشرية المتنوعة)		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	مناطق انتقال بين الممرات كنقاط للتجمع والمشاركة الاجتماعية					
	2	نهايات بصرية للممرات داخل المدرسة (تذكار، نحت،،...)					
	3	وجمود أرصفة كافية وآمنة للتلاميذ والاهتمام بتظليلها والتشجير حولها					
	4	تسهيل حركة المعاقين في مسارات الحركة (ألواح مائلة، منحدرات،..)					
الخصائص الملموسة		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	استخدام المظلات فوق الأرصفة والمسارات داخل المدرسة					
	2	مادة الرصف أو التبليط مناسبة وصديقة للبيئة					

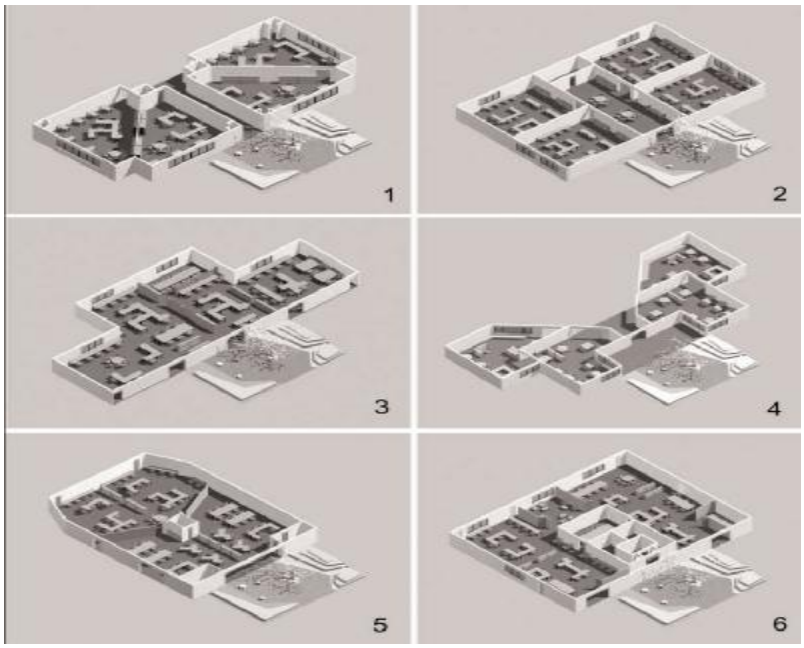
رابعاً/ البيئة الصفيـــة						
التصميم البيئي		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	هل الفراغات التعليمية في المبنى تتناسب مع الراحة الحرارية للفرد؟					
	2	هل هناك قدرة على ضبط الراحة الحرارية على أساس فردي؟ (الستائر، الملابس، ...)					
	3	هل مستوى الإضاءة في المبنى تدعم الفراغات التعليمية؟					
	4	هل التهوية كافية لإضفاء الراحة في الفصل؟					
	5	مستوى الصوت وجودته في الفصل					
المشاركة الاجتماعية		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	هل وظيفة الفصل تتعلق بالمتطلبات الأخرى للمكان؟ (حلقات لمجموعات صغيرة، مشاريع، ..)					
	2	هل يسمح الفصل بالخصوصية المطلوبة أو الأنشطة الخاصة؟					
	3	هل هناك مساحات ظاهرة في الفصل لعرض أعمال الطلاب؟					
البيئة التعليمية		موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	فصول مريحة وبعيدة عن التوتر					
	2	تحفيز جو الفصول الدراسية للتعلم					
	3	حجم مجموعات التعلم (عدد الطلاب) في الفصول					
	4	نوعية الجو الداخلي في الفصول الدراسية					
العناصر الخضراء		موافق	موافق	لا أرى	غير	غير

		بشدة			موافق	موافق بشدة
1	هل تتواجد العناصر الخضراء في قاعات المبنى وعلى نوافذها؟					
2	هل يوجد اتصال للفصل مع البيئة الخارجية؟					

	تقييم البيئة الصفية	نعم	لا
1	لدي فراغ كافي للعمل بدون ازدحام الآخرين معي		
2	لدي مكان ملكي حيث أحتفظ بأشيائي فيه		
3	من السهل التركيز على ماذا أفعل في غرفتي		
4	أستطيع رؤية كل شيء يتحرك في غرفتنا أينما جلست		
5	أثاث غرفتي منظم بالطريقة التي تساعدنا في العمل كمجموعات بسهولة		
6	أشعر أنني لدي مكان هنا ينتمي لي		
7	يمكنني إصلاح وتنظيم مكاني بالطريقة التي أريدها		
8	هناك هدوء يكفيني في غرفتي		
9	نحن دائما نغير طريقة ترتيب غرفتنا		
10	غرفتي جذابة النظر إليها		
11	هناك الكثير من الأماكن المريحة في غرفتي		
12	هناك العديد من الأعمال الشيقة يمكن للقيام بها في غرفتي		
13	هناك أماكن لي لعرض أعمالي		

	خامساً/ الوصول إلى الإعلام	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
1	وسائل الإعلام والتكنولوجيا تصل للطلاب في البيئة التعليمية					
2	وسائل الإعلام والتكنولوجيا تصل للمدرسين في البيئة التعليمية					
3	نفاذ الاتصالات إلى البيئة التعليمية (تليفونات)					
	سادساً/ المظهر البصري	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
1	المظهر البصري للشكل الخارجي المدرسة					
2	المظهر البصري للمدرسة من الداخل					
3	التباين في ارتفاعات الأسقف (خط السماء) داخل المدرسة					
4	التحفيز البصري لمبنى المدرسة					
	سابعاً/ درجة الأمن والسلامة	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
1	مكان آمن للبيئة التعليمية، خالية من حركة المرور لغير المشاة					
2	بيئة داخلية آمنة للطلاب للتعلم					
3	بيئة خارجية آمنة للطلاب للتعلم					
4	أماكن تخزين آمنة للطلاب					
5	أماكن تخزين آمنة للمدرسين					
	ثامناً/ الانطباع العام	موافق بشدة	موافق	لا أرى	غير موافق	غير موافق بشدة
1	البيئة التعليمية صديقة للطالب					
2	البيئة التعليمية صديقة للمدرس					

تفضيل المعلم لبدائل التصميم



مستوى تقييم توزيع وتنظيم الفصول الدراسية	1	2	3	4	5	6
الطلاب لديهم بعض الفرص للتنقل						
يمكن للطلاب المشاركة في الأنشطة و التلاعب بالأشياء والمواد						
تنظيم المقاعد تختلف، تشمل على مجموعات صغيرة، أفراد ومجموعة من اثنتان وأخرى مجموعة كبيرة						
الطلاب الفرادى والمجموعات الصغيرة يمكنهم الاختيار من الأنشطة التعليمية البديلة						
المجموعات الصغيرة من الطلاب تستطيع العمل بشكل مستقل على المشاريع والمهام						
يمكن استخدام مجموعة متنوعة من أساليب التدريس من قبل المدرسين						
تدريس الفريق أو المجموعة ميسر بسهولة						
يمكن للمدرسين التنقلات الواضحة والسريعة من نشاط لآخر						
يمكن للمدرسين التنقل في جميع أنحاء الفصل والتفاعل مع الأفراد والمجموعات						
الطلاب لديهم الإحساس بالهوية والانتماء						
الشكل الذي تقل الحركة فيه						

<u>الأمنيـــات</u>

أتمنى أن تكون مدرستي:

أتمنى أن تكون مدرستي:

أتمنى أن تكون مدرستي:

أتمنى أن تكون مدرستي:

أتمنى أن تكون مدرستي:

أتمنى أن تكون مدرستي:

ملخص البحث باللغة الانجليزية

Research Summery in English

1. Research Introduction

1.1 Introduction

Sustainability is a comprehensive developmental conception for supporting the current generations without affecting the lives of the coming ones. Since there is no sustainable atmosphere without sustainable ekistics, achieving sustainable Urban is absolutely essential on the environmental, economic, and social level. The applications of sustainable building provide the opportunity to have environmentally efficient buildings that are efficient in using the sources through an integral approach of design.

Since schools are one of the largest and most vital Urban projects, it is essential to achieve sustainability for its elements to increase its economic, environmental and social efficiency. Moreover, students are to acquire knowledge and skills that they need to control their behaviors in order to be effective persons in the society. Sustainable schools are the ones that aim at increasing the level of environmental awareness through applying the conceptions of green architecture. Due to the absence of the conceptions of sustainability in Gaza Strip schools, there has been a need to adopt serious steps to study how to achieve these conceptions.

1.2 Research Problem

The research problem lies in the absence of applying the conceptions and practices of sustainability in planning and designing the school buildings in Gaza Strip. This negatively affects its efficiency and the level of the students. This includes their consideration of the dimensions of sustainability and its role in achieving sustainable development in Gaza Strip. Thus, the research is to assess the level of achieving sustainability in UNRWA schools in Gaza Strip and to have better understanding of the aspects of negligence in applying it to the level of Urban design of schools and to conclude certain strategies towards achieving sustainability in those schools.

1.3 Objectives

The main objective behind this research lies in studying the strategies of achieving sustainability in the levels of Urban design of UNRWA schools in Gaza Strips. This objective can be achieved through:

- Understanding the reality and challenges of UNRWA schools.
- Studying the conception of sustainable school and the applications of sustainability in Urban design of schools.

- Analytic study of the Urban design of UNRWA schools in Gaza Strip.
- Evaluating the sustainability in the levels of Urban design at UNRWA schools in Gaza Strip.
- Studying the applications of sustainability principles and the conceptions of green architecture in the location of the school. This is to reinforce the curriculums and the educational process to promote the behavior of the students.

2. The Reality of UNRWA schools in Gaza Strip

The geographic location, population in Gaza Strip, the reality of schools in Gaza Strip and the stages of developing the school atmosphere of UNRWA schools since they were established are going to be discussed briefly.

2.1 About Gaza

The Gaza Strip lies on the Eastern coast of the Mediterranean Sea. It is narrow strip from the north to the south in the southern west part of Palestine (Figure 1.1). It represents 1.33% of the area of historical Palestine; 360 sq Km. (Salha 1997)

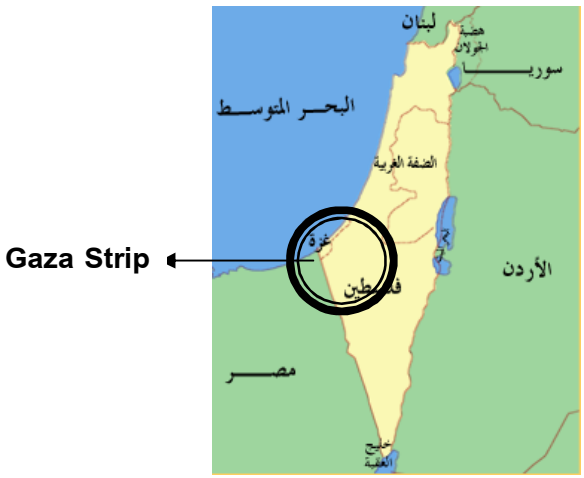


Figure (1.1) Palestine Map- The Geographical Location of Gaza Strip
Source: www.islamonline.com, 2011

Gaza Strip is divided into five governorates: Gaza, Middle Area (Al-Wosta) , Khan Yunis, Rafah and the North (Figure 1.2).

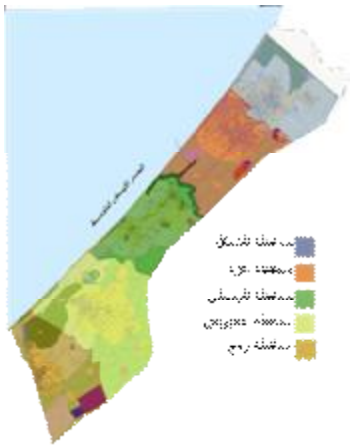


Figure (1.2): Gaza Strip Governorates
Source: ARIJ, 2011

About 1.7 million Palestinian live in Gaza; most of them are 1948 War refugees. It is estimated that 1.1 million, three quarters of the population of Gaza Strip are refugees. (UNRWA 2010).

Gaza Strip is severely hampered by high population density that is one of the greatest in the world. It is 26000/sq km in cities and 55000/sq km in refugees camps. (Ministry of Local Government, 2007)

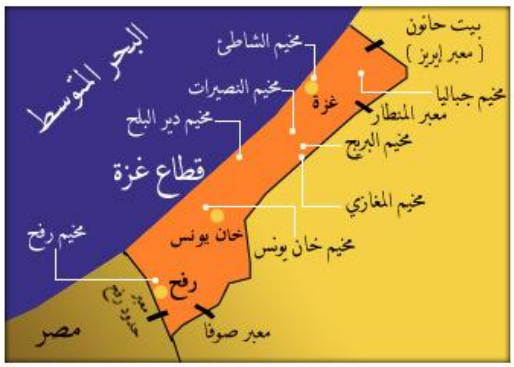


Figure (1.3) Locations of Refugees Camps in Gaza Strip
Source: www.aljazeera.net 2004

2.2 Palestinian Education Bodies

Three bodies supervise education at schools as referred by the Ministry of Education and Higher Education (2007):

- Governmental
- UNRWA
- Private (supervised by the Ministry of Education)

2.3 Schools in Gaza Strip

The table (1.1) clarifies the distribution of the buildings, schools and students in Gaza Governorates. They are classified according to the

supervised body for the academic year 2008/2009. We can note the following:

- 60% of the schools of Gaza Strip are governmental. UNRWA runs 35% of the schools while Private Schools constitute 5% of the total number of schools in Gaza Strip.
- 53% of the students are in the governmental schools and 44% are in the UNRWA schools. This indicates that density is UNRWA schools is higher than government schools.
- The number of buildings in UNRWA schools is half of the number of schools. This means that 94% of UNRWA schools adopt two-shift system to compensate shortage in the number of buildings.

Table (1.1): The distribution of buildings, schools and students in Gaza Governorates according the supervising body 2008/2009
Source: Ministry of Education Website in Gaza 2009

Supervising Body		Number of Schools		Number of Buildings	Number of Students
Government	Elem.	259	383	227	240,953
	Prep..	124			
UNRWA	Elem.	221	221	118	198,612
	Prep.	0			
Private	Elem.	21	33	33	12,139
	Prep.	12			
TOTAL		637		378	451,704

2.4 Stages of school atmosphere development in UNRWA schools since the day of establishment until now

UNRWA schools passed through several stages in which the international political circumstances attributed to determining the nature of its buildings. Sawalhi (2007) referred to these stages and the characteristics of the school atmosphere in each. The stages are:

1- First Stage (1951 – 1954)

This stage was characterized by political unrest that resulted from the displacement of the Palestinian after the Nakba in 1948. Education was considered a part of the relief work. Schools were covered by tents.

2- Second Stage (1955-1962)

The classes in this stage were sheds with ceiling of QAARMEED. Some hygiene units and drinks sports were available temporarily in the school yard.

3- Third Stage (1962-1980)

The building of the school used to consist of two floors; the stairs were external. There was a table for school units at that time. The area of a class was 48 m².

4- Fourth Stage (1980 – 1994)

The building was 3-floor building made of concrete in one way. The stairs were part of the building. Laboratories and multi-purpose rooms were added. The class was 53 m².

5- Fifth Stage: 1994-2002

In this stage the Palestinian National Authority was established in Gaza Strip in 1994. The buildings were U,L shape in open or closed system. The building foundation is designed to have 4 floors. The area of class is 53 m².

6- Sixth Stage (2002 – 2007)

In this period the built area increased to add some halls and rooms. The shape of the building is A, H or U in the open system. Rooms of social activity, computer laboratory were added. A system for rainwater drainage was established.

2.5 Challenges that face Education Department in UNRWA schools.

There are several challenges that face the department of education in UNRWA in Gaza Strip. The challenges are related to the school atmosphere. They are:

- More than 90% of the schools work in double shift. This result in decreasing the time of teaching because two separate schools share the same building in the same day. **(*Himdiat 2011)***
- Projects stoppage in Gaza Strip is another challenge in this regard. UNRWA schools projects are among the projects that stopped because of the Israeli siege imposed upon Gaza since 2007. This led overcrowded classes. **(*Engineering Department at UNRWA – 2011)***

3. Urban Sustainable Design and Sustainable School

Achieving sustainability in schools benefits many aspects that are related to atmosphere, economy and community. We are going to discuss the conception of sustainable school and introduction to sustainability in it; this is in addition to the applications of sustainability in the urban design of schools.

3.1 Conception of Sustainable School

CHPS defines sustainable school of high performance as the facilities that work to improve and develop the educational atmosphere through economizing in energy, sources and money consumption.

In another definition: the sustainable school seeks guidance with the principles of self caring through reinforcing health, welfare and others caring via the cultures, generations and environment protection. (Department for Education and Skills, U.K, 2006)

3.2 Principles of Sustainable School

There are several principles and rules on which the conception of sustainable school depends as referred to on the website of the Ministry of Education in Britain (2008). Some of the most important principles are:

- Reducing running costs: climate efficiency, energy systems, water, raw materials and safe streets.
- Improving academic performance: quality of air inside, educational sustainable spaces and sustainable design of the location.
- Environment Protection: renewable energy, local materials, water saving, less polluting transportation and recycling garbage.
- Design directed to health, safety and comfort: quality of air in closed places, safe routes, thermal, visual and sonic comfort.
- Supporting the values of community: history and culture of the place, community participation and community cultivation about sustainability.

3.3 Sustainability Entries at Schools

Schools can be involved in sustainability through 8 entries (Shipley 2009):

- Energy and Water: lighting, equipment and conditioning systems.
- Food items: healthy food, supporting local suppliers and producers, cultivating students with the food items and their sources.
- Garbage: sustainable consumption and supporting market that produces high quality goods.
- Buildings and School Yard: Design, establishment and management
- Transportation and traffic: encouraging walking, and group transportation. (Specialist Schools and Academies Trust, 2008).
- Local participation: friendly atmosphere and local community participation in building and development. (Specialist Schools and Academies Trust, 2008).
- Consolidation and participation: school is place where people learn and change and interrelationship is strengthen and values are established.

- Community welfare: School as a center for teaching, promoting and developing applied skills.
- Comprehensive foresight: international and responsible view for students.

3.4 Urban Design Levels

Urban Design is divided into 4 levels: District, Corridors, Block and parcel (Condon, 2003).

1. District

District is the main unit of local administration in election and population for example. (Figure 1.4:A)

2. Corridors

It includes the roads, streets, pavement and bicycle lanes. (Figure 1.4:B)

3. (Block)

The block represents part of the district or neighborhood. It is a very essential unit in forming and building the social and vacuum structure. (Figure 1.4:C)

4. Parcel

The smallest vacuum unit in the urban structure. It is very important in forming the social aspect of the architecture. (Figure 1.4:D)

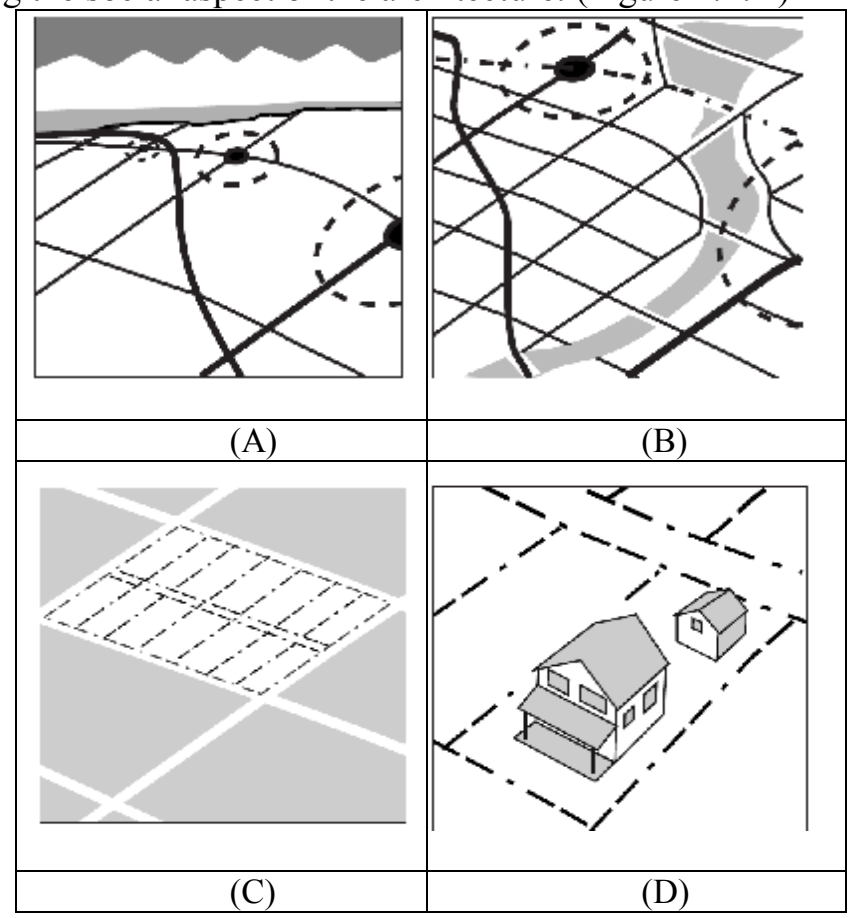


Figure (1.4): Levels of The Urban Design
Source: Condon, Patrick M, 2003

3.5 Sustainablity Elements in Urban design

1. Green Infrastructure
2. Movement
3. Social Infrastructure
4. Cost

3.6 Sustainability in Urban design of School

Table (1.2): clarifies the strategies of applying the levels of urban design of schools.
Source: Researcher depending on (Condon, Goodfellow & Andrew-Power, 2008, Patrick M, 2003)

Sustainability Elements / Urban Design Levels	Green Infrastructure	Movement	Social Infrastructure	Cost
Movement Routes	- Greening movement routes. - Drainage of rainwater along the street. - Encouraging vital variety in the partitions.	- Safe and relaxing routes. - Pavements for pedestrians and bicycles. - Group transportation and safe traffic.	- Using circular routes to connect he elements of the school with the building. - Giving urban sense to school street. - Facilitating the movement of the disabled.	
Location and Surrounding	- Reserving the natural environment - Surrounding the school with green strap and draining rainwater to that strap. - Forming structural blocks around the school garden. - Variety of green areas in the school. - Using some open areas as educational spaces. - Respecting the natural occasions by the school	- Interrelationship of movement routes. - Connecting school elements with movement routes. - Entries of school overlook at local streets.	- The entrance of the school assured being connected to local community. - Offering shaded parking to cars. - Paying attention to ceiled areas for community interrelation. - Consolidating construction and open elements. - Integrating the buildings with each other. - Making use of the school	- Collecting rainwater and reusing it. - Directing the elements in a way that suits the climate. - Planting some trees and birds.

			elements by the society. - Highlighting the community identity by the school. - The range of school effect does not exceed 500 m. - Suitability of the utilizations neighboring the school.	
School Building		- Easiness of accessing the administration and teachers rooms. - Easiness of recognizing building different elements. - Safety and security in designing the entries. - Clarity of distribution corridors. - Distributing stairs in an equivalent way.	- Providing internal yard among the buildings. - Forming the building in a way that matches the local succession. - Being suitable for social activities. - Offering places for showing the students activities. - Flexibility of furniture. - Respecting the movement of the disabled in the design.	- Designing energy saving building. - Using some green areas as educational spaces. - Dealing with sound and noise. - Offering thermal comfort. - Depending on renewable resources. - Reinforcing safety and security.

3.7 Case Studies for Schools that Applied the Conceptions of Sustainability.

Reedy Fork Elementary School (Innovative Design, 2008)

Fork School is located in N. Carolina in the United States. It has an area of 8,070 m² and its students are 725. This school is one of the distinguished samples of green buildings that achieved sustainability in architectural design for its buildings and in the environmental design for its special location in a unprecedented way. It affected the environmental, economic and social aspects. The school applied sustainability in its architectural design based on different strategies. They are:

a- Location direction.
b- Building design: original design of day lighting, mechanic and electric design and rainwater collecting.
c- Location design: green areas and vital variety.
d- Environmental education.
e- Computer observation of the advantages of sustainability.
f- Sustainable building materials.
g- Internal environmental quality management.

Conclusions:

- The climate of N. Carolina is similar to some extent with the hot humid climate of Gaza Strip
- The necessity of participation of the community in building, developing and making use of the elements of the school.
- Consolidating the structure blocks with the open spaces and green areas in the schools creates psychological comfort for students as it is clarified in the following figure.

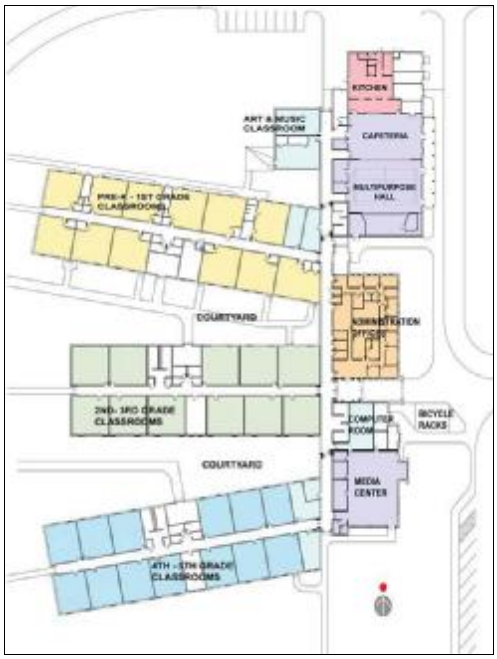


Figure (1.5): site plan of reedy school
Source: innovative design, 2008

- Making use of the original design of day lighting in some halls that need more day light such as the hall of handicrafts, arts and reading.
- Making use of the sun energy that is available in Gaza Strip in heating the water using solar heater and generating electric power using PV.

- Exploiting rainwater by collecting it and reusing it in WCs and green areas irrigation.'

4. Analytic Study of Urban Design of UNRWA Schools

The planning and design standards of UNRWA schools can be analyzed through field visit to number of UNRWA schools in Gaza Strip. In order to summarize the elements of urban design of UNRWA school and assess sustainability in these schools, several design samples were chosen for those schools.

4.1 Study Sample

Three different samples of UNRWA schools were chosen. The samples have been repeated in most of the UNRWA schools.

1- Al Amal Prep. School in Khan Yunis
2- Salah El Dein Prep. School for Boys in Gaza –Remal
3- Beach Elem. School (C&D) in Gaza City, Beach Camp.

4.2 Sample Choice Reasons

The three samples were chosen because of the difference in:

- School location
- General location of the samples
- Urban design of the buildings
- Area and availability of elements and facilities in the special location of the school.
- Study levels of the chosen schools.

4.3 Choosing the location of UNRWA Schools

Since UNRWA is an international organization for relief of refugees in Gaza Strip, it receives lands from the government or donors to build its schools. Here, it is notices the priorities of education department at UNRWA in choosing the locations of the schools. The most important thing in this regard is offering locations within the residential areas to establish its schools specially after the remarkable increase in population in Gaza Strip. (Engineering Department, UNRWA, 2011)

4.4 Analyzing the Urban Design of the Chosen Samples of UNRWA Schools

1. Al Amal Prep. School – Khan Yunis: (Figure1.6).
2. Salah El Dein Prep. School in Gaza City: (Figure1.7).
3. Beach Elem. School (C&D) in Gaza City, Beach Camp: (Figure1.8).

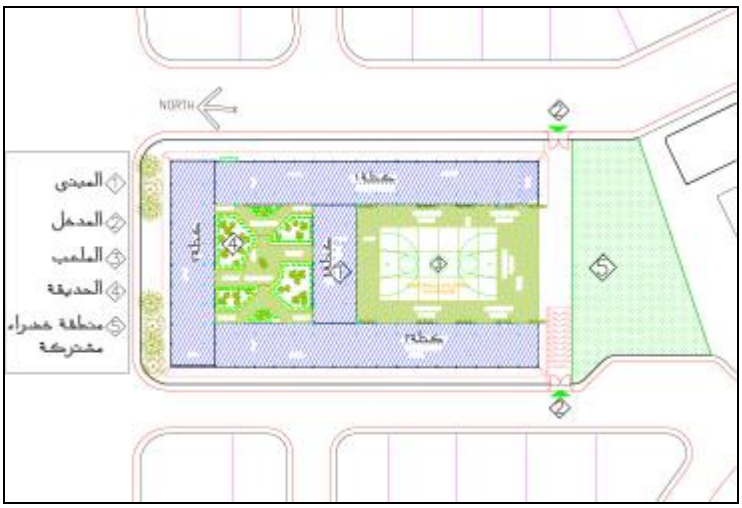


Figure (1.6): Top View Plan of the Elements of Al-Amal School
Source: Engineering Department, UNRWA, 2011

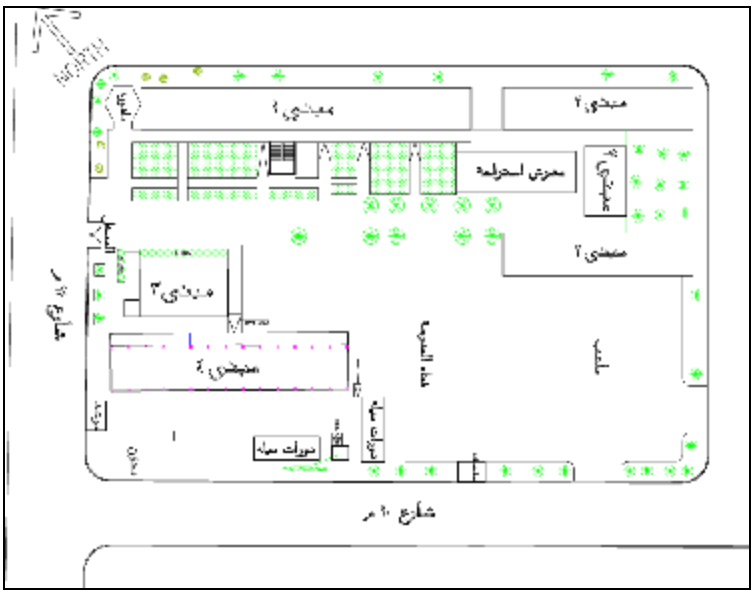


Figure (1.7): Top View Plan of the Elements of Salah El Dein Prep. School
Source: Engineering Department, UNRWA, 2011

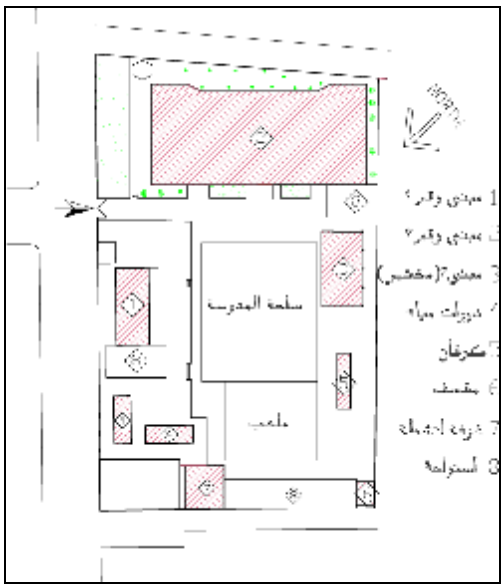


Figure (1.8): Top View Plan of the Elements of Beach Elem. School

Source: Engineering Department, UNRWA, 2011

4.5 Comparison of areas allocated for students from the architectural elemts in UNRWA school and the extent of application of planning and design standards of schools.

Table (1.3) shows a comparison between the areas allocated to students from the different elements of design in the three schools. (Al Amal, Slah El Dein and Beach) and to what extent they apply planning and design standards of schools in Palestine.

Table (1.3): comparison between the areas allocated to students from the different elements of design in the three schools

Source: Researcher based on collected data

Item	Al Amal Prep. School	Salah El Dein Prep. School for Boys	Beach Elem. School for Boys	Design Standards (Prep.)	Design Standards (Elem.)
School Type	Females and Co-Ed (Elem. 1-3)	Males	Males	--	--
Grades	1-9	6-9	1-6	7-9	1-6
Area	m² 4,400	m² 6,510	m² 5,860	4,00-5,400 m²	-2000 m² 7000
Students	1,173	547	897	560-440	20-700
Student share of the total area	3,75	11,9	6,5	10	10
Built area (ground)	m² 1,764	1,522m²	1,218 m²	– 1,400 2,300 m²	800-3000 m²
Percentage of built area	%40	%23.4	20,8%	42	%42.8
Buildings area (floors)	m² 5,292	2,807 m²	m² 2,715	--	---

Student share of the built area	m² 1,31	m² 1,42	1,57 m²	1,57	1,57
Number of clases	29 with laboratories	16 with laboratories	26 with laboratories	12-15	6-18
Area of class	53	48 m²، 53 m²	53 m²	50,73 m²	50,73 m²
Number of students per class	36,48	37	36	37	37
Area of playground and yard	888 m²	1,500 m²	1,090 m²	--	--
Percentage of area of playground and yard	%20	%23	%18.6	--	--
Student share from the playground area	0.75m²	2.74m²	m² 1.2	--	--
Area of green gardens for students	959 m²	310 m²	180 m²	--	--
Percentage of Area of green gardens for students	19.6%	10.6%	3%	--	--
Student share of Area of green gardens for students	0.81 m²	0,56 m²	0.2 m²	--	--
Location to streets	bystreet	bystreet	main	main	Bystreet

Through the above table, it was concluded that:

- Salah El Dein school achieved the standard of student share of location area while Al Amal and Beach schools did not because of the high density of students.
- All the schools achieved the standard of the percentage of built area. All of them are in the acceptable percentage of building.
- Al Amal and Salah El Dein schools did not achieve the standard of the percentage of student share of the built area while Beach school achieved this standard. This is because of shortage in the number of classes, limited area and huge number of students in Al Amal school.
- Al Amal and Slah El Dein schools achieved the standard of the surrounded streets. Both of them are located on bystreets while Beach school did not achieve that because it is located on main street.

- Al Amal school occupied the first place concerning the share of student from green gardens while Salah El Dein school got the first place in terms of the share of student from playgrounds and built areas. The share of student of green gardens is drastically low in beach school.

Through what was mentioned above, UNRWA schools seem to fulfill all the functional requirements and achieve all the design and planning standards of schools. However, the design of these schools is not complete and does not support the educational process in its integral form. The reason behind that might lie in the fact that the architectural designers who prepared these designs paid attention to the factor of urgent relief and the economic factor as priorities of design. The other factors received less attention.

5. Assesment of Sustainability in Urban Design of UNRWA Schools in Gaza Strip

The process of evaluating sustainability in urban design of schools is considered the most important step towards developing the school environment and achieves sustainability in accurate and efficient way. This is to benefit from the results of the assessment as much as possible as an evidence to developing the existed and establishing new ones.

5.1 Adopted method of assessing sustainability in urban design of schools

SBAM[3] program was has been chosen to be the tool of assessing the levels of urban design of schools and to what extent it match the surrounding atmosphere and the urban development.

The program is known to be a group of tools of collecting data and discussion through surveys that encourage the administration of school, teachers, students, parents and specialists to think deeply of the physical characteristics of the school and its buildings. This is to assess the quality of the school environment and to see if it matches the development needs of environment and students. (SBAM 2001) The characteristics of the program are:

- The program has different assessment cores. Each core is directed to certain purpose. The inspection visit of school focuses on assessing the environment of the school while the questionnaires about the elements of the school (pictures) are evidences of the feeling of the school community of the educational places and the elements of the

[3] SBAM: School Building Assessment Method

school environment and its harmony with the development of educational curriculums.

- This program can be used by both professional and normal people. It presents an evidence about the model characteristics in the environment of school which necessary for supporting the sustainable development needs of students in different grades at schools.
- The program was designed to be used by students, parents, teachers, people, architects and decision makers.

Ways of Collecting Data

The ways of collecting data in the program depend on:

- Direct Observation - Interview - Simulation

Population Study

The findings of the study are concluded about assessment of sustainability at schools through the following community groups:

- Students, teachers, employees and local community of each school separately.
- Architects who design schools
- Specialists who visited the schools (supervisors and architects)

Cores of Assessment

- School location
- School building
- Movement routes
- Class environment
- Security and safety
- Visual appearance
- Impression

5.2 Data Analysis Program

When data and information are collected through filling the questionnaire of the assessment program by the population of the study as it was previously referred to, it is analyzed by using *Statistical Package for*

Social Science (SPSS). This is to conclude indications that have value which supports the subject matter of the study.

5.3 Findings of Field Visit and Explanation

Table (1.4), Figure (1.9) Shows the relative weight of each main core and sub-core for each school separately and for all the schools:

- Salah El Dein School got relative weight of 64.12%. It is in the second place.
- Beaech School got relative weight of 47.34%. It is in the third place.
- Al Amal School got relative weight of 68.33%. It is in the first place.

In general, the relative weight of all schools is 59.93%, it is approximately 60%. This means that UNRWA schools are in fluctuating rank between being accepted or not.

Table (1.4): Assessment of sustainability of each core of study in each school
Source: scholar

Item	School (Relative Weight)				Rank
	All schools	Al Amal	Beach	Salah El Dein	
School Location	61.41	69.67	47.12	67.44	3
School Building	52.15	65.71	41.15	49.58	7
Movement Systems	61.22	69.52	46.03	68.10	5
Class environment	46.98	49.08	41.60	50.25	8
Media	75.19	77.78	71.11	76.67	1
Visual Appearance	60.28	73.33	42.50	65.00	4
Safety and Security	61.71	66.62	47.60	70.93	2
Impression	60.56	75.00	41.67	65.00	7
	59.93	68.33	47.34	64.12	

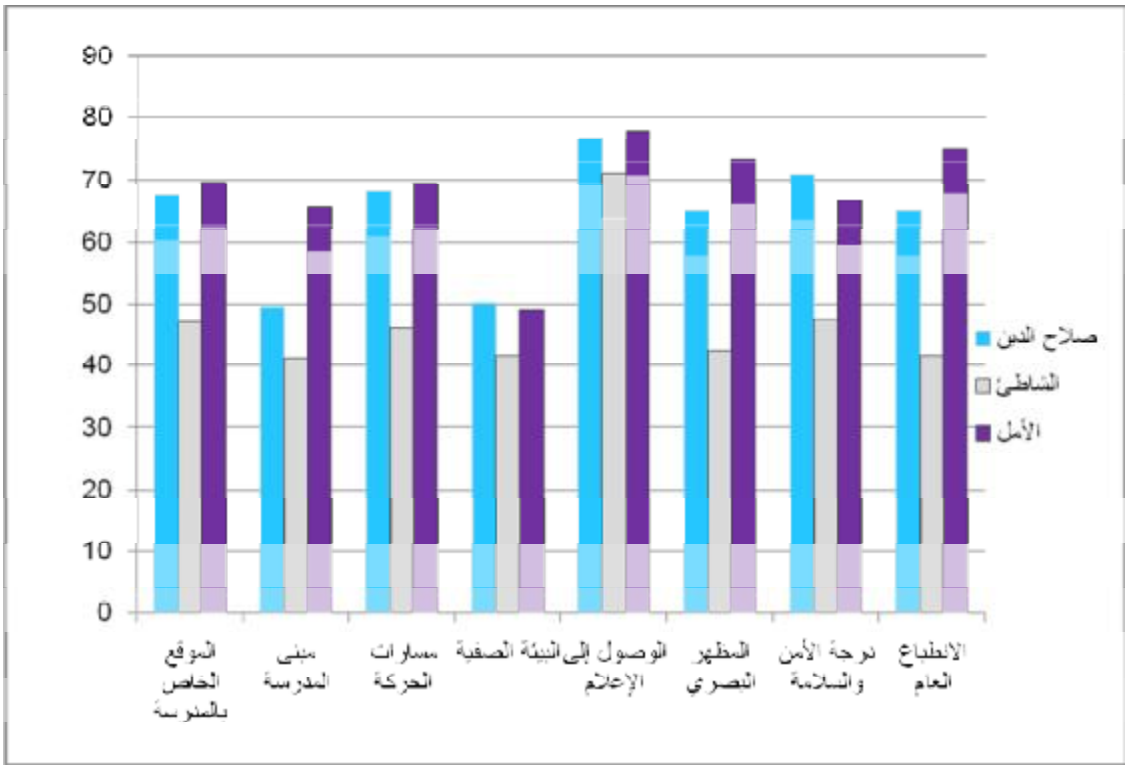


Figure (1.9): Chart shows relative weights of the study cores achieved for each school
Source: Researcher

Through the chart 1.4, there were some results:

- Number of cores achieved sustainability in all schools, others achieved it in some of the schools and the other cores do not achieve sustainability in all schools.
- Since the three schools are repetitive samples that are found in UNRWA schools, the cores that achieved relative weight of more than 60% in two schools or three are going to be considered achiever of sustainability in all UNRWA schools with reservations on some elements as follows:
  - School location: This core did not achieve sustainability in the elements of green areas and external educational places.
  - School building: It did not achieve sustainability in the building block, environmental design and social participation.
  - Movement routes: did not achieve sustainability in the element of social structure.
  - Class environment: This core did not achieve sustainability in being connected to green elements.
  - Visual appearance.
  - Media and Technology
  - Safety and Security
  - Impression.

5.4 Conclusion of the Analytic Study

UNRWA schools lie in fluctuating level between achieving and not achieving sustainability. Some cores raised the urban design of UNRWA schools to an acceptable level while others decreased this level of achieving sustainability.

Wishes of the Population of the Study

The questionnaire ended with some wishes of students, teachers and supervisors concerning the school environment of UNRWA schools. They are:

- Class design should consider sight, lighting, sound and temperature.
- Classes are to be designed in a way that enables them of responding to the educational and technological requirements.
- School canteen should be larger and should encourage atmosphere of fin and comfort.
- The percentage of gardens and green areas must be increased.
- The entrance of school should be more attractive.
- School should have hall for sports.
- There should be a hall equipped with all technologies and educational tools for each curriculum that requires that.
- Classes should have more day lighting.
- Students should be provided with safety and security that protect him from the danger in the surrounding streets.
- Schools are to be connected with local community in more effective way.
- Availability of external educational spaces.

6. Conclusions

42. Gaza Strip suffers from many problems. One of the most important problems is population density and limited sources and not applying the conceptions of sustainability in a way that achieve balance.
43. UNRWA schools passed through several stages in which political circumstances determined the nature of its buildings. Urban design and shape of school building differ from a stage to another.
44. The number of school buildings in UNRWA school is half the number of schools. This means that 94% of UNRWA school adopts double shift system to compensate the shortage in buildings.
45. There are many challenges that face the department of education in UNRWA in Gaza Strip. This negatively affects the process of developing schools. One of the most important challenges in the huge number of students at UNRWA schools and the stoppage of establishing new schools.

46. Lack of vital variety and decrease in green areas and pollution of air and water and run out of non-renewable sources led to call for sustainable development samples that protects the environment.
47. Schools are the most essential projects in urban environment development to which attention must be paid. Achieving sustainability benefit many aspects that are related to environment, economy and community.
48. Sustainable school depends on different principles: reducing running costs, improving academic performance, protecting environment, design towards security and comfort and supporting community values.
49. To achieve the conception of sustainability in urban design of school, the elements of sustainability must be applied in different levels of urban design of school.
50. The case studies provided different samples of schools that applied the strategies of sustainability in some levels of urban design.
51. The share of student from the area and built area differs from a country to another. This depends on the level of financial support and planning for educational services fields.
52. Three different samples of UNRWA schools from different areas and cultures in Gaza Strip were chosen. Analysis concluded that these samples were the best model on which the tool of assessing sustainability can be applied.
53. The analysis concluded that UNRWA schools seem to be perfect and meet all the functional requirements and achieve all the planning and design standards. However, the design of these schools does not fulfill the requirements of the success of educational process in its integral form.
54. As a general result of sustainability assessment, UNRWA school lie in a fluctuating level between achieving and not achieving sustainability. These are some elements that raised the urban design of UNRWA schools to an acceptable level and others that decreased this level.

7. Recommendations

In accordance with the previous results that showed the real conditions of URNWA schools in Gaza Strip, the following recommendations should be adopted:

- Adopting the principles of sustainability in urban design as a solution for the problems from which Gaza Strip suffer.
- Benefiting from international experiences that achieve sustainability in urban design of schools.
- Integral design of schools projects by consolidating the programs objectives, the needs of community and location and available sources of project.

- Focusing on rehabilitation of schools in Gaza Strip in accordance with the principles of sustainability. It is not only for the schools that are going to be established in the future.
- Designing the new school in accordance with the standards of LEED for green buildings that was issued by USGBC about the green buildings that achieve sustainability.
- This study was only about achieving sustainability in urban design of schools and discussed that from different aspects. The researcher recommends to have specialized study in the future in one aspect or discussing the other entries of sustainability in schools.
- Encouraging the vital variety in the green areas in schools by offering alternatives and kinds.
- Considering the movement of the sun and wind when establishing school so that the linear core is in the direction of the south north.
- Making use of the roofs as green layers for planting some small trees and an outdoor educational environment or space for sports activities.
- Reinforcing the participation of local community in building and using some facilities at school.
- Encouraging students to walk by offering suitable movement lanes and routes.
- Making feasibility study about the mechanism of saving energy and benefiting from renewable sources of energy at schools.
- Using visible stations for collecting rainwater and how to distribute it to the green gardens. It is at the same time within the sustainable method.
- Encouraging schools to buy Energy Star products.
- Consolidating and inclusion of water saving inside schools.
- Arranging competitions between schools by the ministry of education and UNRWA to preserve environment and energy.
- Using open areas as educational spaces for some curriculums.
- Benefiting from the adopted strategies to achieve sustainability in reinforcing curriculum and teaching students the idea, mechanism and objective behind them. This is to establish the conceptions of sustainability for teachers and students.
- Presenting feedback for those who frequently go to school so that students can see and measure the effect of their activities on the running of the building.