بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

الهندسة المعمارية

مشروع تخرج بعنوان :

مجمع وادي المدارس في مدينة روابي

اعداد:

براء جمال زماعرة وئام ياسر عواودة

إشراف:

م.حازم سدر

الخليل–فلسطين

2017–2018

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

الهندسة المعمارية

مجمع وادي المدارس في مدينة روابي

اعداد:

براء جمال زماعرة **وئام ياسر عواودة**

بناءاً على نظام كلية الهندسة واشراف ومتابعة المهندس حازم سدر وبموافقة جميع أعضاء اللجنة الممتحنة، تم تقديم هذا المشروع إلى دائرة الهندسة المدنية والمعمارية وذلك للوفاء بمتطلبات درجة البكالوريوس في الهندسة المعمارية.

توقيع مشرف المشروع **توقيع رئيس الدائرة**

....

إهـداء

إلى شذى الأيامِ و المَلاكِ الطّهور ..

إلى من غمرتني بحنانها وعطائها عِطراً و نور..

إلى من يركع الوفاء أمامَ قدميها ..أمي الحبيبة

إلى الرجلِ الذي انسكب عشقه في دمي..

إلى من يتعلّمُ منه الصباح كيف يُشرق .. كيف يعلو .. كيف يحيا

أبي العزيز الذي يقف عندَه الاحترامُ ليَنحني.

إلى بلسمِ الحياةِ و إشراقَتها..

إلى أَوفى الأحِبَّةِ و أصدَقُها..

إلى سَنَدي و سَعْدي .. إخوتي الأعِزّاء

إلى شموع العطاء في جامعتي..أساتذتي

إلى رِفاقِ الدربِ الذينَ يَحلو بِذِكرِهم ماضينا..

إلى صُوَرٍ حَفِظناها.. إذا غِبنا تُحَيّنا..

سَيبقى حُبكم في القلبِ يبعَثُ عِطرَهُ فينا..

فريق البحث

شكر وتقدير

لا يسعنا بعد الانتهاء من إعداد هذا البحث المتواضع إلا أن نتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى أستاذنا الفاضل المهندس حازم سدر الذي تفضل بالإشراف على هذا البحث، حيث قدم كل النصح والإرشاد طيلة فترة الإعداد ولم يتوانا في منحنا جهده ووقته، فله منا كل الشكر والتقدير، كذلك نتقدم بجزيل الشكر إلى أساتذتنا الكرام وكل من ساهم في تعليمنا حرفا، كما ونشكر كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد ولو بكلمة أو دعوة صالحة ..

فريق البحث

الملخص:

يسلط البحث الضوء على المؤسسات التعليمية لما لها من أهمية في المجتمعات التي نعيش فيها، فبالعلم ترتقي الأمم وتزدهر، وهذه الدراسة مرت بمراحل متعددة بدءا من المقدمة بما تحتويه من الأهمية والأهداف والمنهجية المعتمدة على المنهج التحليلي الوصفي الذي يسهم في الوصول إلى النتائج، والمشكلة التي تتمثل بالزيادة المستمرة للتعداد السكاني والذي لا يتلاءم مع عدد المدارس الموجودة والرؤية المستقبلية، كما سيتم التطرق إلى الدراسات النظرية من الماضي للحاضر وواقع التعليم في فلسطين، مرورا بالمعايير التصميمية المعتمدة في وزارة التربية والتعليم، وبرنامج المشروع المبني على شروط ومواصفات وزارة التربية والتعليم مع المساحات الخاصة بكل استخدام يراد تصميمه، وتحليل حالات دراسية محلية وتشمل حالتين إحداهن قريبة من الموقع المراد التصميم به للتعرف على نمط البناء في مدينة روابي وهي أكاديمية الروابي الانجليزية والأخرى في مدينة بيت أمر وهي مدرسة عسقلان الأساسية للبنات، بالإضافة إلى حالة دراسية عالمية للاستفادة منها، والتعرف على نقاط الضعف والقوة في كل منها، وفي نهاية المطاف سيتم تحليل قطعة الأرض الواقعة في وادي مدينة روابي ولذا سمي المشروع بوادي المدارس.

فريق البحث

Abstract:

This study focuses on the educational institutions as they are significant aspects in the societies where we live. The study has gone through several stages, starting from the introduction with its importance, objectives, and methodology which based on the descriptive analytical approach that contributes to reach for the results. The problem of the continuous increase of the population census which is not compatible with the number of existing schools and the future vision. In addition, the study will be focusing on theoretical studies from the past for the present and the reality of education in Palestine, through the design standards approved by the Ministry of Education, and the project program Which is based on the conditions and specifications of the Ministry of Education with spaces for each use intended to be designed, and analysis of cases on local studies which include two cases: one case is near the site to be designed to identify the style of construction in the city of Rawabi which is known as Al-Rawabi Academy in English. The other one is located in Beit Ummar, Ashkelon's primary school for girls. In addition to another case study to identify the strengths and weaknesses of each, and ultimately the piece of land which will be analyzed located in the valley of the city of Rawabi. Therefore the project is called the valley of the schools.

فهرس المحتويات:

الفصل الأول: المقدمة	**1**
1 . 1 . مقدمة	**2**
1 . 2 . مشكلة الدراسة	**2**
1 . 3 . أهمية الدراسة	**2**
1 . 4 . أهداف الدراسة	**3**
1 . 5 . منهجية الدراسة	**3**
1 . 6 . الجدول الزمني	**3**
الفصل الثاني: الدراسات النظرية	**4**
2 . 1 . مقدمة	**5**
2 . 2 . العلم والتعلّم	**5**
2 . 3 . المباني التعليمية في العصور الإسلامية	**6**
2 . 4 . المباني التعليمية في فلسطين	**7**
2 . 4 . 1 . السلم التعليمي	**8**
2 . 4 . 2 . رياض الأطفال	**8**
2 . 4 . 3 . المدارس	**9**
2 . 4 . 4 . الجامعات	**10**
2 . 5 . الوضع التعليمي في فلسطين	**11**
الفصل الثالث: المعايير التصميمية	**13**
3 . 1. مقدمة	**14**
3 . 2 . المعايير التصميمية للمدارس	**14**
3 . 2 . 1 . الموقع	**14**
3 . 2 . 2 . الاشتراطات التخطيطية للمبنى المدرسي	**18**
3 . 2 . 3 . أسس التصميم من الناحية الوظيفية للاحتياجات الفرعية للأنشطة	**20**
3 . 2 . 3 . 1 . الغرف التخصصية	**20**
3 . 2 . 3 . 2 . فراغ الفصول	**20**
3 . 2 . 3 . 3 . فراغ الإدارة	**27**
3 . 2 . 3 . 4 . فراغ الأنشطة التربوية	**29**
3 . 2 . 3 . 5 . صالة الألعاب الرياضية	**32**
3 . 2 . 3 . 6 . فراغ الصلاة	**33**
3 . 2 . 3 . 7 . فراغ دورات المياه	**34**
3 . 3 . المعايير التصميمية لرياض الأطفال	**36**
3 . 3 . 1 . الممرات وشكل المبنى	**36**

3 . 3 . 2 . الفصول الدراسية	**37**
3 . 3 . 3 . الأدراج	**37**
3 . 3 . 4 . مواصفات مبنى الروضة	**38**
3 . 3 . 5 . متطلبات الروضة	**39**
الفصل الرابع: برنامج المشروع	**41**
4 . 1 . لمحة عامة عن مشروع وادي المدارس	**42**
4 . 2 . الاحتياجات الفراغية وعناصر المشروع	**42**
4 . 2 . 1. فراغ الادارة	**42**
4 . 2 . 2 . فراغ الفصول	**43**
4 . 2 . 3 . فراغات الانشطة التربوية	**43**
4 . 2 . 4 . فراغات الانشطة الترفيهية	**43**
4 . 2 . 5 . الخدمات	**44**
4 . 3 . جداول المساحات	**44**
4 . 3 . 1 . جداول المدرسة الثانوية	**45**
4 . 3 . 2 . جداول المدرسة الابتدائية	**47**
4 . 3 . 3 . جداول رياض الاطفال	**47**
4 . 4 . خلاصة	**48**
الفصل الخامس: الحالات الدراسية	**49**
5 . 1 . مقدمة	**50**
5 . 2 . الحالة الدراسية المحلية الأولى (مدرسة أكاديمية الروابي الإنجليزية)	**50**
5 . 2 . 1 . نبذة عن المدرسة	**50**
5 . 2 . 2 . موقع المدرسة وتحليل الموقع	**50**
5 . 2 . 3 . تحليل الفكرة المعمارية والمساقط الأفقية والواجهات	**51**
5 . 2 . 4 . ملاحظات على مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**58**
5 . 3 . الحالة الدراسية المحلية الثانية (مدرسة عسقلان الأساسية للبنات)	**60**
5 . 3 . 1 . نبذة عن المدرسة	**60**
5 . 3 . 2. موقع المدرسة وتحليل الموقع	**60**
5 . 3 . 3 . تحليل الفكرة المعمارية والمساقط الأفقية والواجهات	**61**
5 .3. 4 . ملاحظات على مدرسة عسقلان الأساسية للبنات	**66**
5 . 4 . الحالة الدراسية العالمية(مدرسة أبو بكر الصديق الابتدائية الإعدادية للبنين)	**67**
5 . 4 . 1 . نبذه عن المدرسة	**67**
5 . 4 . 2 . موقع المدرسة وتحليل الموقع	**67**
5 . 4 . 3 . تحليل الفكرة المعمارية والمساقط والواجهات	**68**

5 . 4 . 4 . مميزات مدرسة أبو بكر الصديق	**73**
5 . 4 . 5 . ملاحظات على مدرسة أبو بكر الصديق	**73**
الفصل السادس: تحليل الموقع	**74**
6 . 1 . نبذة عن مدينة روابي	**75**
6 . 2 . الموقع الجغرافي لمدينة روابي	**75**
6 . 3 . سبب تسمية مدينة روابي	**76**
6 . 4 . المناخ	**76**
6 . 5 . تحليل أرض المشروع	**78**
6 . 5 . 1 . الوصول للموقع	**79**
6 . 5 . 2 . علاقة الموقع بالمحيط	**80**
6 . 5 . 3 . التحليل المناخي للموقع	**82**
6 . 5 . 4 . واجهات الموقع	**85**
الفصل السابع: مشروع التخرج	**86**
7. 1 . الفكرة التصميمية لمشروع التخرج	**87**
7 . 2 . وصف المشروع	**88**
7 . 3 . عناصر المشروع	**89**
7 . 3 . 1. موقف سيارات المشروع	**89**
7 . 3 .2 . المدرسة الابتدائية للذكور	**90**
7 . 3 . 3 . المدرسة الثانوية للذكور	**92**
7 . 4 . الواجهات المعمارية	**94**
7 . 5 . اللقطات المنظورية	**98**
المراجع والمصادر	**104**

فهرس الأشكال:

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
(2 . 1)	دار الكتاب سنة 1906 م	6
(2 . 2)	عدد المدارس ورياض الأطفال حسب المنطقة والعام الدراسي والمرحلة 2009/2010-2012/2013	10
(2 . 3)	التوزيع النسبي للطلبة الملتحقين في مؤسسات التعليم العالي 2010-2011	11
(3 . 1)	توجيه الغرف الصفية	14
(3 . 2)	توجيه الملاعب	14
(3 . 3)	الطرق المؤدية للمدرسة وشروط أبعادها	15
(3 . 4)	المسافة بين المحاور 270 سم	17
(3 . 5)	أسهم الحركة في مواقف المركبات حول المبنى المدرسي	18
(3 . 6)	الحد الأقصى للارتفاع	19
(3 . 7)	موقع الخدمات في الطابق	19
(3 . 8)	ارتفاع الفصل	20
(3 . 9)	مساحة الفصل وعرضه	21
(3 . 10)	ارتفاع النوافذ	21
(3 . 11)	موقع الإضاءة	22
(3 . 12)	موقع باب الفصل	22
(3 . 13)	مسطح وموقع الفتحات	22
(3 . 14)	الحد الأقصى لعدد التلاميذ	23
(3 . 15)	المسافات داخل الفصول	23
(3 . 16)	ارتفاع الفصل	24
(3 . 17)	ارتفاع جلسات النوافذ	24
(3 . 18)	الممرات بين صفوف المقاعد	27
(3 . 19)	مساحة غرفة المدير	28
(3 . 20)	أثاث غرفة المدير	28
(3 . 21)	أثاث غرفة السكرتارية	28
(3 . 22)	غرفة الطبيب	29
(3 . 23)	أثاث فراغ المكتبة	30
(3 . 24)	فراغ وأثاث معمل العلوم	32
(3 . 25)	دورات المياه	34
(3 . 26)	عرض الممرات في النظامين المفرد والمزدوج	35

(3 . 27)	عرض بيت الدرج وعرض الشاحط في المدرسة	**35**
(3 . 28)	أشكال الممرات في رياض الأطفال	**37**
(3 . 29)	أشكال مختلفة لمباني رياض الأطفال	**37**
(3 . 30)	ارتفاع الطفل في بعض المواقع الهامة	**38**
(5 . 1)	الواجهة الأمامية لمدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**50**
(5 . 2)	موقع مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**51**
(5 . 3)	الفكرة المعمارية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**51**
(5 . 4)	استخدامات طابق التسوية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**52**
(5 . 5)	استخدامات الطابق الأرضي في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**52**
(5 . 6)	استخدامات الطابق الأول في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**53**
(5 . 7)	استخدامات الطابق الثاني في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**53**
(5 . 8)	الصفوف الدراسية لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**54**
(5 . 9)	الممرات لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**54**
(5 . 10)	المطبخ الموجود لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**54**
(5 . 11)	الوحدات الصحية لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**55**
(5 . 12)	أماكن اللعب لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**55**
(5 . 13)	الغرف الصفية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**56**
(5 . 14)	الممرات في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**56**
(5 . 15)	الكافتيريا في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**56**
(5 . 16)	الوحدات الصحية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**57**
(5 . 17)	المختبرات في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**57**
(5 . 18)	الواجهة الأمامية لمدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**58**
(5 . 19)	الدرج الأمامي في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**58**
(5 . 20)	الساحة في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**59**
(5 . 21)	تركيز الإضاءة القادمة من (Court) في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**59**
(5 . 22)	الواجهة الزجاجية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**59**
(5 . 23)	توجيه الملعب في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية	**59**
(5 . 24)	مدرسة عسقلان الأساسية للبنات/بيت أمر	**60**
(5 . 25)	موقع مدرسة عسقلان الأساسية للبنات/بيت أمر	**60**
(5 . 26)	الشكل العام لمبنى مدرسة عسقلان	**61**
(5 . 27)	استخدامات طابق التسوية في مدرسة عسقلان	**61**
(5 . 28)	استخدامات طابق الأرضي في مدرسة عسقلان	**62**
(5 . 29)	استخدامات طابق الأول في مدرسة عسقلان	**62**

(5 . 30)	استخدامات طابق الثاني في مدرسة عسقلان	**63**
(5 . 31)	الغرف الصفية في مدرسة عسقلان	**63**
(5 . 32)	الإدارة في مدرسة عسقلان	**63**
(5 . 33)	مختبر العلوم في مدرسة عسقلان	**64**
(5 . 34)	مختبر الحاسوب في مدرسة عسقلان	**64**
(5 . 35)	التدبير المنزلي في مدرسة عسقلان	**64**
(5 . 36)	التدبير المنزلي في مدرسة عسقلان	**64**
(5 . 37)	الوحدات الصحية في مدرسة عسقلان	**64**
(5 . 38)	الوحدات الصحية في مدرسة عسقلان	**64**
(5 . 39)	الممرات في مدرسو عسقلان	**65**
(5 . 40)	الممرات في مدرسو عسقلان	**65**
(5 . 41)	الفناء (Court) في مدرسة عسقلان	**65**
(5 . 42)	المدرج الداخلي في مدرسة عسقلان	**65**
(5 . 43)	الواجهة الأمامية لمدرسة عسقلان	**65**
(5 . 44)	الواجهة الأمامية لمدرسة عسقلان	**65**
(5 . 45)	مدرسة أبو بكر الصديق المستقلة للبنين/ قطر	**67**
(5 . 46)	مدرسة أبو بكر الصديق المستقلة للبنين/ قطر	**67**
(5 . 47)	موقع مدرسة أبو بكر الصديق المستقلة للبنين /قطر	**67**
(5 . 48)	الموقع العام لمبنى مدرسة أبو بكر الصديق	**68**
(5 . 49)	استخدامات الطابق الأرضي في مدرسة أبو بكر الصديق	**69**
(5 . 50)	استخدامات الطابق الأول في مدرسة أبو بكر الصديق	**69**
(5 . 51)	الغرف الصفية في مدرسة أبو بكر الصديق	**70**
(5 . 52)	قاعة الفنون في مدرسة أبو بكر الصديق	**70**
(5 . 53)	مختبر حاسوب في مدرسة أبو بكر الصديق	**70**
(5 . 54)	الفناء الرئيسي في مدرسة أبو بكر الصديق	**70**
(5 . 55)	المكتبة في مدرسة أبو بكر الصديق	**70**
(5 . 56)	الواجهة الرئيسية لمدرسة أبو بكر الصديق	**71**
(5 . 57)	الواجهة الجانبية لمدرسة أبو بكر الصديق	**71**
(5 . 58)	نموذج لمدرسة أبو بكر الصديق	**71**
(5 . 59)	لقطة منظورية لمدرسة أبو بكر الصديق	**72**
(5 . 60)	لقطة منظورية لمدرسة أبو بكر الصديق	**72**
(5 . 61)	لقطة منظورية لمدرسة أبو بكر الصديق	**72**
(6 . 1)	مدينة روابي	**75**

(2 . 6)	موقع مدينة روابي	**76**
(3 . 6)	متوسط درجات الحرارة وهطول الأمطار في مدينة روابي	**77**
(4 . 6)	وردة الرياح توضح اتجاه الرياح وسرعتها	**78**
(5 . 6)	موقع أرض المشروع	**79**
(6 . 6)	الوصول للموقع	**80**
(7 . 6)	الشارع المؤدي للأحياء السكنية	**81**
(8 . 6)	الشارع المؤدي لعجول	**81**
(9 . 6)	طبوغرافية الموقع	**82**
(10 . 6)	مقطع في الأرض يوضح الكنتور	**82**
(11 . 6)	حركة الشمس	**83**
(12 . 6)	حركة الشمس (زوايا السمت)	**83**
(13 . 6)	حركة الرياح	**84**
(14 . 6)	الواجهة الجنوبية	**84**
(13 . 6)	الواجهة الشرقية	**85**
(13 . 6)	الواجهة الشمالية	**85**
(13 . 6)	الواجهة الغربية	**85**
(1 . 7)	التوزيع العام لفراغات المشروع	**88**
(2 . 7)	الموقع العام للمشروع	**89**
(3 . 7)	موقف سيارات المشروع	**89**
(4 . 7)	توزيع الفراغات في طابق التسوية	**90**
(5 . 7)	مخطط الفرش لطابق التسوية	**90**
(6 . 7)	توزيع الفراغات في الطابق الأرضي	**90**
(7 . 7)	مخطط الفرش في الطابق الأرضي	**90**
(8 . 7)	توزيع الفراغات في الطابق الأول	**91**
(9 . 7)	مخطط الفرش في الطابق الأول	**91**
(10 . 7)	توزيع الفراغات في الطابق الثاني	**91**
(11 . 7)	مخطط الفرش في الطابق الثاني	**91**
(12 . 7)	توزيع الفراغات في الطابق الثالث	**91**
(13 . 7)	مخطط الفرش في الطابق الثالث	**91**
(14 . 7)	توزيع الفراغات في طابق التسوية	**92**
(15 . 7)	مخطط الفرش في طابق التسوية	**92**
(16 . 7)	توزيع الفراغات في الطابق الأرضي	**92**
(17 . 7)	مخطط الفرش في الطابق الأرضي	**92**

(7 . 18)	توزيع الفراغات في الطابق الأول	**93**
(7 . 19)	مخطط الفرش في الطابق الأول	**93**
(7 . 20)	توزيع الفراغات في الطابق الثاني	**93**
(7 . 21)	مخطط الفرش في الطابق الثاني	**93**
(7 . 22)	توزيع الفراغات في الطابق الثالث	**93**
(7 . 23)	مخطط الفرش في الطابق الثالث	**93**
(7 . 24)	الواجهة الكلية للمشروع	**94**
(7 . 25)	الواجهة الشمالية للمدرسة الابتدائية للذكور	**94**
(7 . 26)	الواجهة الجنوبية للمدرسة الابتدائية للذكور	**95**
(7 . 27)	الواجهة الغربية للمدرسة الابتدائية للذكور	**95**
(7 . 28)	الواجهة الشرقية للمدرسة الابتدائية للذكور	**96**
(7 . 29)	الواجهة الشمالية للمدرسة الابتدائية للذكور	**96**
(7 . 30)	الواجهة الشرقية للمدرسة الابتدائية للذكور	**97**
(7 . 31)	الواجهة الغربية للمدرسة الابتدائية للذكور	**97**
(7 . 32)	الواجهة الجنوبية للمدرسة الابتدائية للذكور	**98**
(7 . 33)	لقطات منظورية للمشروع	**103**

فهرس الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
(2 . 1)	عدد المدارس ورياض الأطفال حسب المنطقة والعام الدراسي والمرحلة 2009/2010-2012/2013	**9**
(3 . 1)	أطوال الأطفال حسب العمر	**38**
(4 . 1)	نسبة الأطفال في المدارس حسب الفئات العمرية	**44**
(4 . 2)	مساحات وعدد الفصول في المدارس	**45**
(4 . 3)	عدد ومساحات عناصر فراغ الإدارة	**46**
(4 . 4)	عدد ومساحات عناصر فراغ الأنشطة التربوية	**46**
(4 . 5)	عدد ومساحات عناصر فراغ الأنشطة الترفيهية	**46**
(4 . 6)	عدد ومساحات عناصر فراغ الخدمات	**47**
(4 . 7)	عدد ومساحات عناصر فراغ الفصول	**47**
(4 . 8)	عدد ومساحات عناصر فراغ الإدارة	**48**
(4 . 9)	عدد ومساحات عناصر فراغ الخدمات	**48**

الفصل الأول: المقدمة

1 . 1 . مقدمة

1 . 2 . مشكلة الدراسة

1 . 3 . أهمية الدراسة

1 . 4 . أهداف الدراسة

1 . 5 . منهجية الدراسة

1 . 6 . البرنامج الزمني

الفصل الأول: المقدمة

1 . 1 . مقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم وجعل شذاه باقياً إلى يوم يبعثون، وأشهد أن لا إله إلا الله الذي قال في محكم كتابه: " ﴿ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُنْ تَعْلَمُ وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيماً ﴾" (سورة النساء : 113)، وأصلي وأسلم على قدوة المربين وإمام المتقين ،سيدنا محمد الذي قال الله فيه (وَإِنَّكَ لَعَلَى خُلُقٍ عَظِيمٍ) وعلى آله وصحبه الطيبين الأخيار.

لقد اهتم المسلمون اهتماما كبيرا بالتعليم والتربية، وكانت المدرسة إحدى المؤسسات التعليمية والتربوية والثقافية التي تميز بها المجتمع الإسلامي الأول. وكان نظام المؤسسات بصورة عامة من أهم مميزات الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى، كالمستشفيات والمراصد والمدارس العلمية والمكتبات وغيرها، وارتبط نظام المؤسسات ارتباطًا وثيقًا بسيرة الحكام الذين أنشأوها، وبالعلماء الذين أحيوها.(د.باشا،2007).

وقد طلب المهندس أحمد قادري ممثل مدينة روابي تصميم وادي المدارس لتنفيذه في المدينة لخدمة الأهالي، من هذا المنطلق في هذه الدراسة، سيتم إلقاء الضوء على هذه المؤسسات المهمة في مجتمعنا ألا وهي المدارس، بدءاً من المقدمة التي تتناول الأهمية والأهداف والمنهجية والمشاكل إلى الفصول الأخرى التي تتطرق إلى دراسات نظرية ومعايير تصميمية للمدارس و حالات دراسية عالمية ومحلية متميزة، والتحليل لأرض المشروع الموجودة في مدينة روابي التي تعد المقدمة لتصميم المشروع الذي يتكون من عدة مدارس وساحات ومبان تكميلية، الذي سيتم التطرق إليه في الفصول القادمة إن شاء الله .

1 . 2 . مشكلة الدراسة:

تعتبر المباني التعليمية جزءاً من أي تجمع حضري لبناء مجتمع متعلم ومثقف، ومدينة روابي نموذج للمدن الحديثة في فلسطين ويتوقع أن يصل استيعابها إلى 40000 نسمة؛ لذلك يجب توفير مباني تعليمية لخدمة هذا التعداد السكاني المتزايد، والمطلوب في هذه الدراسة تحديد الحاجة الكلية للمستقبل وتصميم جزء من هذه الاحتياجات في الفصل القادم.

1 . 3 . أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في تصميم مبان مدرسية تتواكب مع تطور المناهج الدراسية والتقنيات الحديثة، وتكون نماذج مرنة تستجيب للاحتياجات التعليمية والتربوية والتقنية مع مراعاة اختلاف المرحلة المدرسية ومتطلبات الموقع والمناخ، وإلقاء الضوء على حالات دراسية ناجحة مع الأخذ بالمعايير التصميمية المتاحة والتغييرات المحتملة بالمستقبل.

1 . 4 . أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى العديد من الأمور ويمكن إجمالها بالنقاط التالية:

- الإلمام بالنواحي النظرية للخروج بأفضل الحلول التصميمية.
- دراسة معايير تصميم المباني المدرسية.
- الاطلاع على حالات دراسية مشابهة وتحليلها.

توفير احتياجات المشروع المنوي تنفيذه.

1 . 5 . منهجية الدراسة:

يصعب على المعماري ما لم يكن ذا خبرة كافية في تصميم المباني التعليمية، ومعرفة واسعة بما توصل إليه الباحثون والتربويون وعلماء النفس البيئي، والمختصون في المنشآت التعليمية أن يصل إلى اعتبارات تصميمية وتخطيطية تساهم في الوصول إلى حلول معمارية مناسبة، تحقق المتطلبات التي يمكن أن ترتقي بالعملية التعليمية.(Moore & Lackney، 1995)

من هنا، اعتمدت هذه الدراسة على أسلوب تحليل محتوى الدراسات النظرية المذكورة في الفصل الثاني، المتعلقة بأداء المبنى المدرسي وتأثيره على العملية التعليمية، كذلك دراسة المعايير التصميمية المتبعة في مديريات التعليم الفلسطينية، وتحليل مضمون مخططات معمارية لتصاميم مدارس حديثة محلية التي تشير إلى توجههم لاتجاه آخر مختلف عن الاتجاه المعهود والتي قد تساعد على بناء تصور للحل الأمثل كتصميم يخدم نواح عدة. بالإضافة إلى الاعتماد على الزيارات الميدانية للمدارس المحلية وتوثيقها بالصور والأسئلة والمقابلات المختلفة.

1 . 6 . الجدول الزمني:

العملية /الأسبوع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
اختيار المشروع															
مراجعة المشرف/كتابة أول فصل															
عمل الدراسات النظرية															
زيارة الموقع															
كتابة المقدمة بشكلها النهائي															
تسليم المقدمة															
مناقشة المقدمة															

جدول(1.1): الجدول الزمني (المصدر: فريق البحث)

الفصل الثالث: المعايير التصميمية

3 . 1 . مقدمة

3 . 2 . المعايير التصميمية للمدارس

3 . 3 . المعايير التصميمة لرياض الأطفال

الفصل الثالث: المعايير التصميمية

3 . 1 . مقدمة:

في هذا الفصل سيتم التطرق إلى المعايير التصميمية بشكل عـــام للمدارس ولرياض الأطفـــال التي تقوم بتنفيـــذها وزارة التربية والتعليم العالي، التي على المشرف والمصمم مراعـــاتها عند تصميم وتنفيذ المباني التـــابعة لوزارة التربية والتعليم العالي.

3 . 2 . المعايير التصميمية للمدارس:

3 . 2 . 1 . الموقع:

إن الموقع سواء كان في مدينة أو في ضاحية أو في الريف هو الذي يحدد احتياجات الحد الأدنى أو الأقصى اللازم لبناء مدرسة التعليم الأساسي والنسبة المئوية للاستفادة من الموقع في البناء أو للخدمات المختلفة، ومن الاشتراطات الخاصة بالموقع :

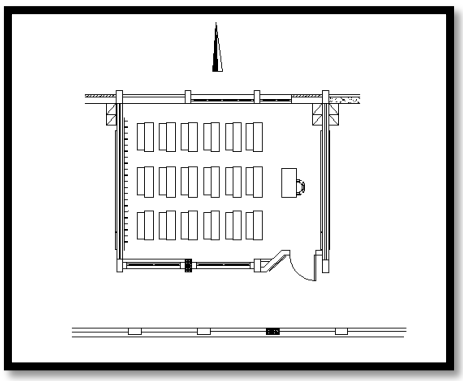
❖ التوجيه :

- الغرف الصفية والتخصصية :

– يشترط في الموقع العام توجيه الفصول ناحية الشمال.

– في حال تعذر التوجيه الشمالي يمكن التوجيه الغربي أو الجنوبي ولكن باستخدام كواسر شمس على الشبابيك.

– لا يفضل التوجيه الشرقي.



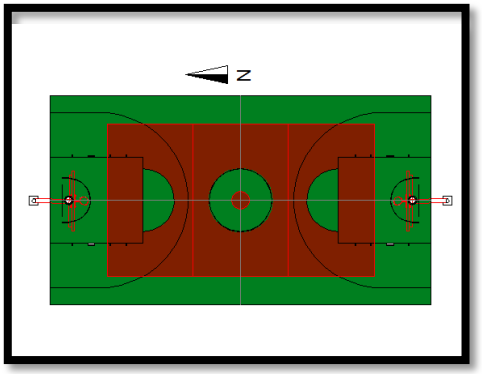
شكل (1.3): توجيه الغرف الصفية

(المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- الملاعب:

– توجيه الملاعب يفضل أن يكون شمالي جنوبي.

- يكون الموقع بعيدا عن مصادر الضوضاء والمصانع والملاهي والتي تؤثر على الأطفال صغار السن أو كبار السن.
- توسط الموقع للخدمات كالمستشفيات ونقاط الاطفاء وكذلك أن تكون المناظر المحيطة بالموقع صحية وغير مسببة لأي تلوث بصري .



شكل (2.3): توجيه الملاعب

(المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- أن يطل موقع المدرسة على شارع واحد على الأقل لا يقل عرضه عن 6 م.
- يكون الموقع على شوارع خاصة أو ثانوية بحيث لا تزيد المسافة التي يقطعها الطفل عن 1 / 2 كيلو متر .
- لا يقل بعد المدرسة عن الجار عن 3 م لعدم وصول الضوضاء إلى المباني المجاورة.

شكل (3.3): الطرق المؤدية للمدرسة وشروط أبعادها، (المصدر: فريق البحث)

لمعرفة إذا كان الموقع يلائم إقامة مدرسة فيه أم لا يجب مراعاة عدة نقاط وهي:

❖ تعيين الموقع : هل هو إقليمي مخصص لخدمة منطقة متسعة كثافتها عالية، وهل ستكون مساحته متلائمة مع العدد الذي ستخدمه المدرسة.

❖ الظروف المحيطة: وتشمل عدة نقاط:

- الضجيج والاهتزاز والتشويش.
- الملوثات البيئية كالمصانع وغيرها التي لا بد من خلو المنطقة منها.
- الطرق المؤدية للمدرسة :هل هي مرصوفة أو غير مرصوفة، وعرضها لا يجب أن يقل عن 6 م، ويجب الاهتمام بالمعدل اليومي وساعة الذروة لحركة الطلاب لتلافي حدوث توقف للمرور والحفاظ على سلامة التلاميذ.

❖ احتياجات الموقع: وهي توفير شبكة صرف صحي وكذلك شبكة تقوية لمياه الشرب، والعمل على سهولة توصيل الإسعاف والإطفاء والأمن للموقع، وتوفير تجهيزات الصيانة للمبنى بحيث لا يكون الموقع خطراً يهدد حياة التلاميذ عند عمل الترميمات الدورية اللازمة، وتوفير احتياجات المركبات.

❖ مخطط المساحة:

- من الضروري توفير مخطط طبوغرافية معتمد من قبل مساح مرخص موقع ومصدق حسب الأصول.
- من الضروري توفير مخطط شبكية (5*5m) بحيث يغطي (Grid) كالمساحة الأرض بالإضافة إلى مسافة بمقدار 10 م خارج حدود القطعة، وعلى أن يكون أيضاً معتمد من قبل مساح مرخص.
- يجب أن يحدد Two Bench Marks على هذه المخططات.
- تحديد مناسيب الشوارع المحيطة بالموقع والمعتمدة من قبل البلدية بالإضافة إلى مناسيب مناهل المجاري العامة ان وجدت.
- أن يكون مقياس الرسم لهذه المخططات متداول.
- أن يحوي مخطط المساحة على كل المعلومات المتعلقة بالموجودات في الموقع من شبكات المياه، كهرباء، هاتف، مجاري، وغيرها من معطيات ضرورية للتصميم.
- توفير مخطط موقع ساري المفعول موضح عليه أبعاد الشوارع المحيطة بالموقع المقترحة والقائمة وطبيعتها بالإضافة إلى الارتدادات من الجهات المنخفضة.

❖ مخطط الوضعية(Site Plan):

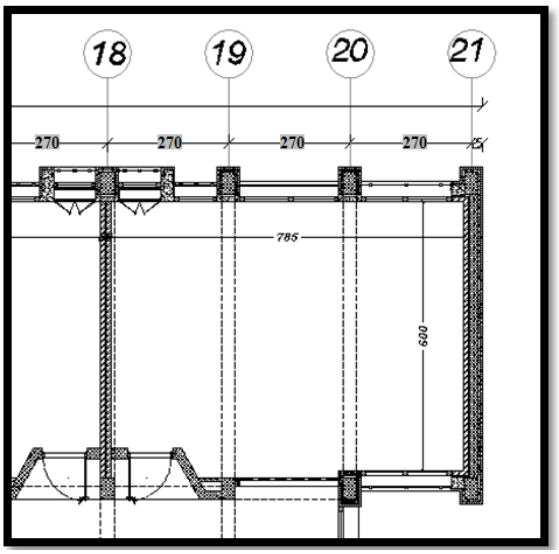
- من الضروري العمل على ربط صفر المبنى مع المنسوب المقابل له في مخطط الشبكية أو الطبوغرافية.
- تحديد كل المناسيب والأبعاد لكل عناصر الموقع مع بيان منسوب Finish Floor level.
- على المبنى المدرسي المقترح من الضروري تحديد مناسيب كل الطوابق، بحيث يتم كتابة (C.L) التي ترمز إلى Concrete Level و(F.F.L) التي ترمز إلى Finish Floor Level.
- توضيح أطوال الأسوار المحيطة بالموقع والإشارة إلى تفاصيلها.
- رسم البوابات الخارجية للمدرسة الموجودة ضمن الأسوار مع بيان أبعادها، طريقة فتحها، أرقام تفاصيلها، ويفضل عادة عمل بوابتين بوابة للسيارات بعرض 420 سم، وبوابة أخرى للمشاة.
- تحديد المواد المستخدمة في الأعمال الخارجية مثل تحديد مواقع الإسفلت، المناطق الخضراء، الباطون...إلخ، والإشارة إلى تفاصيلها بالرموز ومكان وجودها في كتاب التفاصيل.
- توضيح طريقة تصريف مياه الأمطار للساحات.

- تحديد عرض الشوارع المحيطة بالموقع ومناسيبها.
- يجب ألا تزيد نسبة الميلان للمنحدرات الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة والموجودة في الموقع عن 8%.
- الإشارة بالرموز إلى كافة تفاصيل عناصر الموقع المختلفة والموجودة في المخطط حسب موقعها في كتاب التفاصيل(Book Of Details).
- وضع كل قياسات المبنى الخارجية والارتدادات.

❖ أبعاد الغرف:

- تعتمد الوزارة في تصميم المدارس(0.9) Grid.
- بناء على النظام الإنشائي المعتمد في الوزارة فإن المسافة بين كل محورين تبلغ 2.7 م وبهذا يتشكل ما يعرف بالمجاز أو (Bay) .

(المصدر : وزارة التربية والتعليم)



شكل (4.3) : المسافة بين المحاور 270 سم

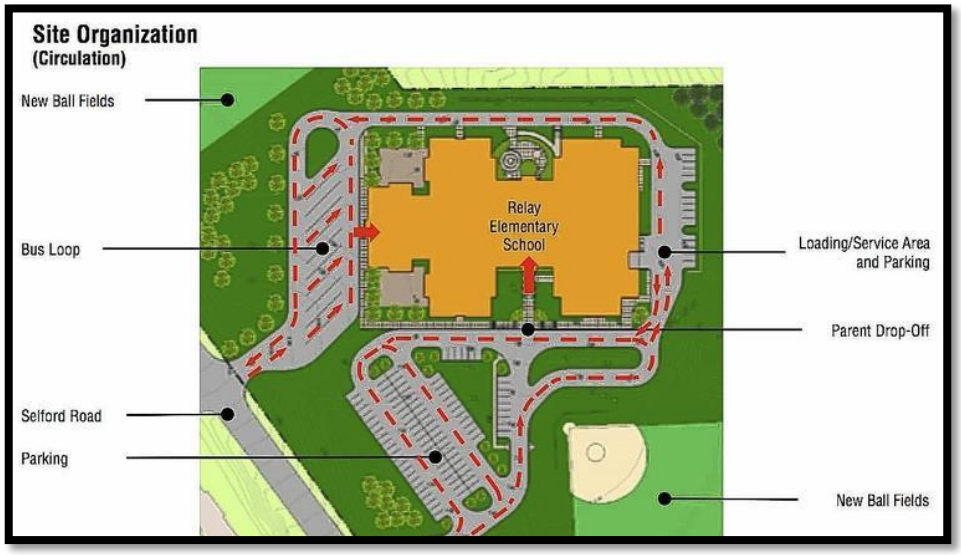
(المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

❖ التخطيط العمراني للموقع:

بعد اختيار الموقع بحيث تتوفر فيه الاشتراطات السابقة يجب تخطيطه وفقا لعدة معايير تصميمية من أهمها :

- الاستفادة من مساحة الموقع بحيث يشمل التصميم التخطيطي للموقع جميع العناصر التي يحتاجها برنامج المشروع وكذلك مراعاة علاقات المشروع مع بعضها على الوجه الأكمل.
- حركة السير ينبغي أن تكون تخطيط أنظمة السير متكاملة بحيث توفر السلامة العامة للأطفال من خلال فصل كل فئة على حدة واستبعاد أو التقليل من التقاطع بين طرق المشاة والمركبات وتوفير تجهيزات النزول من المركبات.
- تأمين حركة المركبات داخل الموقع وذلك عن طريق توفير نظام مناسب لصف المركبات.
- الاشتراطات الواجب توافرها في مواقف المركبات :
  - ينبغي الفصل بين مواقف مركبات الزوار والإدارة وحافلات الطلاب.
  - أن لا يؤدي مكان مواقف السيارات إلى التعارض بين حركة السيارات وأماكن سير المشاة ضمانا للسلامة العامة.

- إعطاء الأولوية لسيارات زوار المدرسة على سيارات الادارة والطلاب وذلك بكونها واضحة وسهلة الاستخدام لمن يستخدمها لأول مرة .



شكل (5.3) : أسهم الحركة في مواقف المركبات حول المبنى المدرسي،(المصدر: فريق البحث)

- معايير اختيار موقع وسائل التسلية في المخطط العام للمدرسة :
  - العلاقة بين موقعها والمباني المجاورة؛ لعدم التأثير على هذه المباني بالضوضاء.
  - ثبات التربة وطبوغرافية الموقع.
  - وجود مناطق شجرية مجاورة توفر الظل والأكسجين وتشكل كواسر للرياح.
  - اختيار التوجيه المناسب لضبط الشمس وحركة الرياح.

3 . 2 . 2 . الاشتراطات التخطيطية للمبنى المدرسي:

- المدخل:

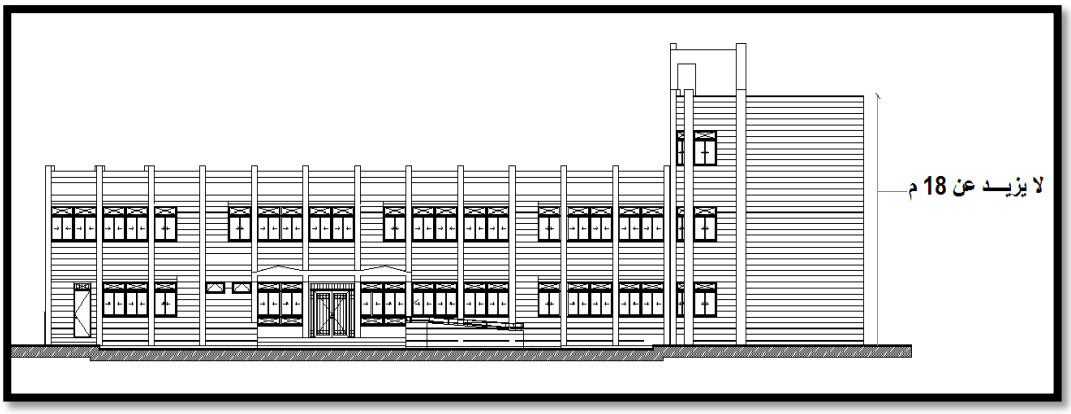
يجب مراعاة عدة عوامل عند اختيار مكانه وهي:

- أن تكون المداخل معبرة عن نفسها وأن تكون في أماكن ظاهرة ترحب بالقادم على أن يخصص مدخل لخدمة عربات المخازن .
- تفادي المداخل التي تقع على الشوارع الرئيسية لضمان السلامة العامة للأطفال.
- يجب أن تكون الأبواب يمكن فتحها من الداخل في أي وقت حتى بعد غلق المدرسة.
- من الأفضل وجود مدخل خاص بالمدرسين وآخر للطلاب وقد يكون من الأفضل في بعض التصاميم وجود مدخل

واحد للمدرسين والطلاب والزوار.

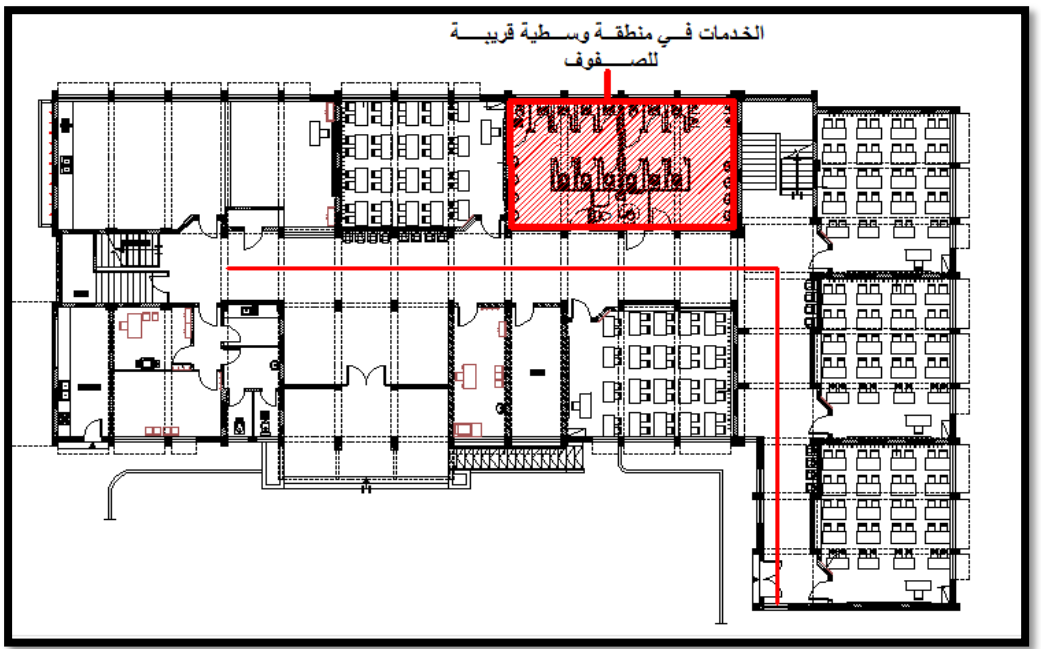
- يجب وضع إشارات لأبواب الخروج لحالات الطوارئ لتأمين خروج الأطفال في حالة الخطر بحيث يكون ذلك في أقل وقت ممكن تفاديا لحدوث خسائر في الأرواح.

- التوجيه العام للفصول هو الاتجاه الشمالي ويمكن الانحراف 25 درجة إلى الشرق أو إلى الغرب من الشمال وفي حالة استحالة تحقيق هذا الشرط يمكن السماح بالتوجهات الأخرى مع توفير كامل الفتحات بواسطة كاسرات الشمس.
- الحد الأقصى للارتفاع (أرضي + 4 أدوار) 18 م مع مراعاة قوانين المباني، ويتم تخصيص الأدوار الأولى لطلاب السنوات الأولى صغار السن.



شكل (6.3): الحد الأقصى للارتفاع ،(المصدر : وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- يتم وضع الخدمات بحيث تكون قريبة من العناصر المختلفة للمبنى لتحقق الغرض منها مع سهولة استخدامها.



شكل (7.3): موقع الخدمات في الطابق، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

3 . 2 . 3 . أسس التصميم من الناحية الوظيفية للاحتياجات الفرعية للأنشطة:

تتقسم الاحتياجات الفراغية للمدرسة إلى سبعة فئات:

- فراغ الفصول
- فراغ الإدارة
- فراغ الأنشطة التربوية
- فراغ لممارسة الرياضة
- فراغ للصلاة
- فراغ للطعام
- فراغ لدورات المياه

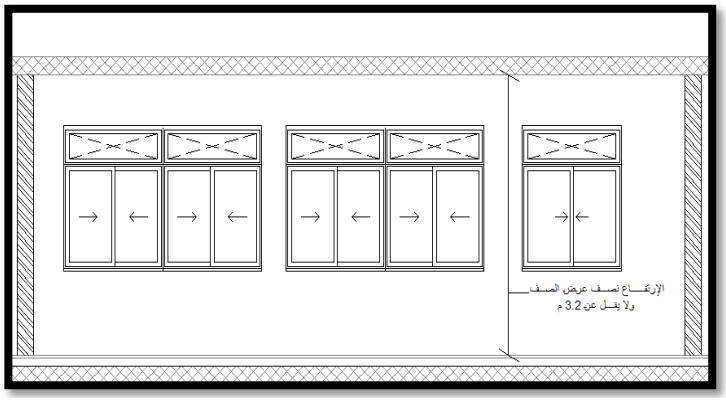
3 . 2 . 3 . 1 . الغرف التخصصية:

- الغرف التخصصية التي تشمل كل من المختبرات، المكتبة، الحرف والفنون، التكنولوجيا التطبيقية، التدبير المنزلي، تتكون من خمسة مجازات، أما بالنسبة لغرفة الكمبيوتر فتتكون من ثلاث مجازات كالغرفة الصفية ويفضل وجودها في الطابق الأول.
- غرفة الحرف والفنون يقسم فيها الأثاث إلى قسمين:
  - أثاث ثابت: ويتكون من الكاونتر الثابت الممتد على طول الجدار الخلفي الذي يحتوي على المجلى، ويكون هذا الجزء من الأثاث جزءاً من العطاء.
  - أثاث متحرك: ويشمل باقي الأثاث الموجود في الفراغ.

3 . 2 . 3 . 2 . فراغ الفصول:

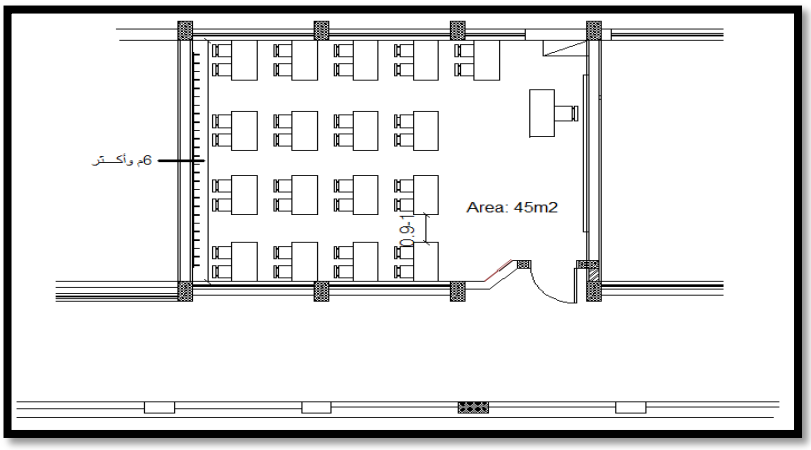
الشروط الواجب توفرها في الفصول:

- أن يكون ارتفاع الفصل نصف عرضه على الأقل ولا يقل عن 3.2 م.
- تتكون الغرفة الصفية من ثلاثة مجازات بحيث تكون أبعادها 6.3*7.9 م.



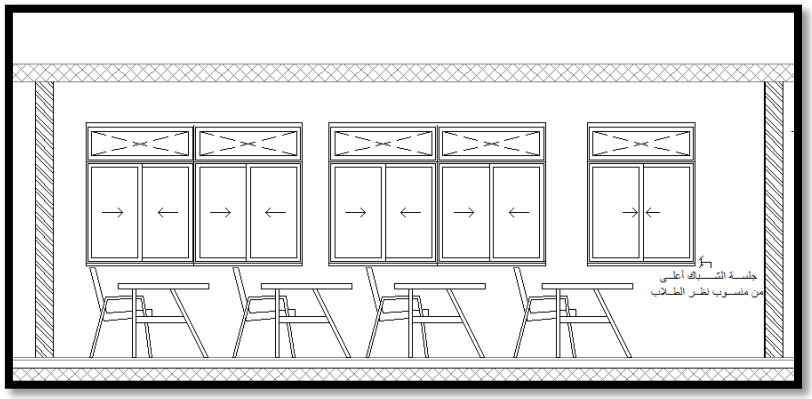
شكل(8.3): ارتفاع الفصل، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- أن يخصص لكل تلميذ 1.2 م مع زيادة عرض الفصل عن 6 م وألا تقل مساحة الفصل عن 45 م.



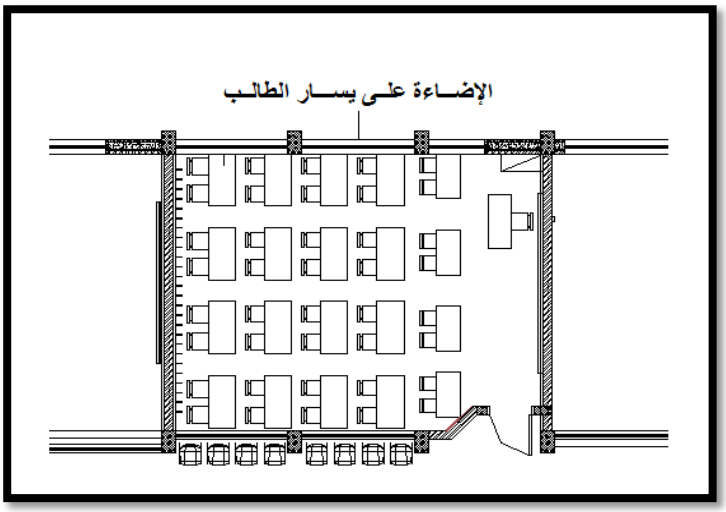
شكل (9.3): مساحة الفصل وعرضه، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- أن يكون ارتفاع جلسة النوافذ أعلى من منسوب نظر التلاميذ وهم جلوس في الفصل لمنع نظرهم للخارج.



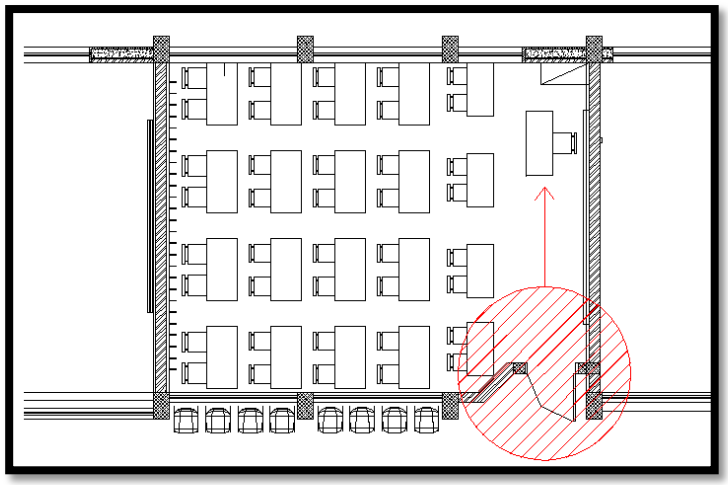
شكل (10.3): ارتفاع النوافذ، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- يستحسن أن يكون وضع السبورة مائلا؛ لتلافي اللمعان.
- دهان السبورة باللون الأخضر لأنه مريح للنظر ومهدئ للأعصاب.
- أن تكون ألوان الحوائط الداخلية من الألوان الخفيفة ويستحسن أن تدهن من الأسفل بدهان زيتي بارتفاع الأبواب لسهولة تنظيفها.
- ألا توضع النوافذ في مؤخرة الفصل.
- أن تكون الإضاءة الطبيعية كافيه وكذلك وجود تهوية مستمرة لتوفير جو صحي داخل الفصول.
- أن تكون الإضاءة على يسار التلميذ حتى لا يتكون ظل يمنع وضوح الرؤية.



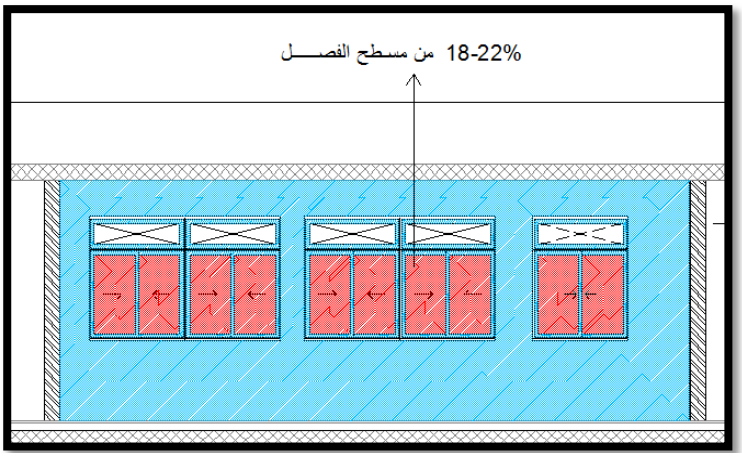
شكل(11.3): موقع الإضاءة، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- أن يكون باب الفصل من الأمام بجوار المدرس لسهولة التحكم بالفصل.



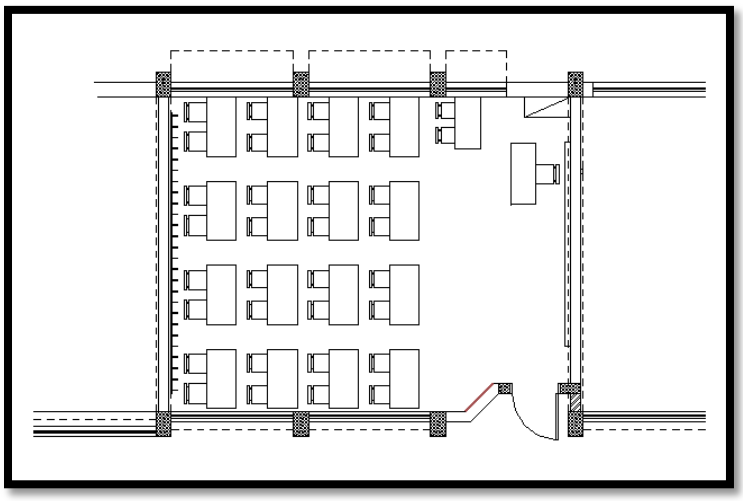
شكل(12.3): موقع باب الفصل، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- مسطح الفتحات يتراوح بين 18– 22 % من مسطح الفصل موزعة على جانبي الفصل.



شكل (13.3): مسطح وموقع الفتحات، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- الحد الأقصى لعدد تلاميذ الفصل الواحد 35 طالب .



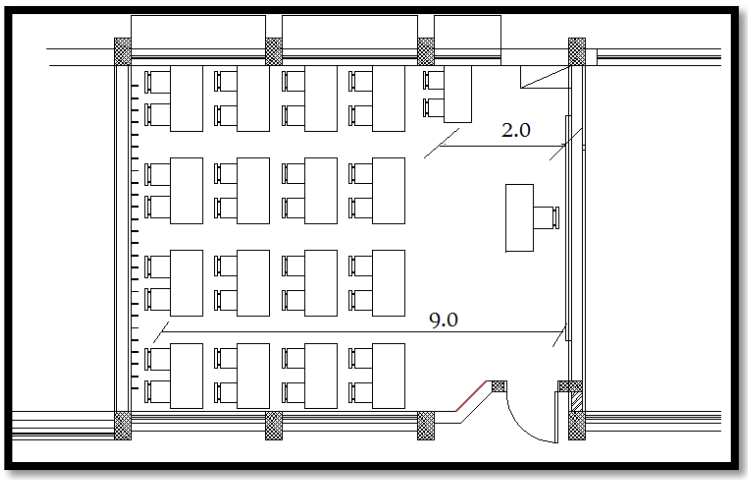
شكل(14.3): الحد الأقصى لعدد التلاميذ، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- اختيار الأرضيات من مادة قوية التحمل ومقاومة للاحتكاك .
- تزود الفصول بمادة عازلة للصوت وتؤمن وضوح الصوت.

❖ معدل مساحات الفصول

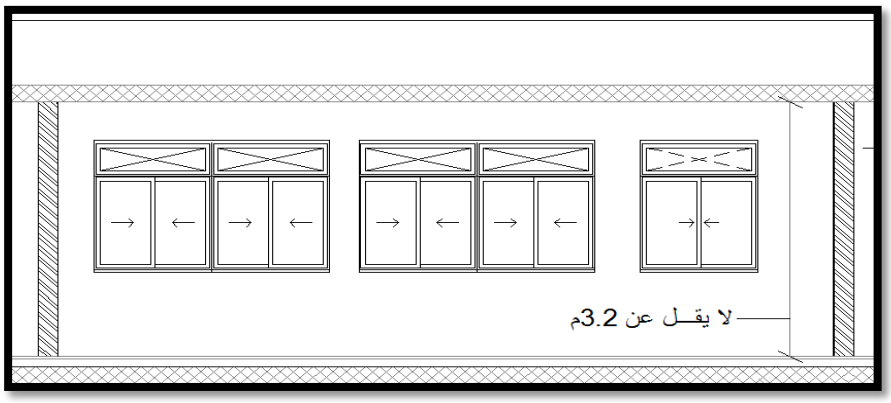
تتحدد أبعاد الفصل تبعا للعدد المتوقع لشغل حيز الفصل مع الأخذ بالاعتبار عدة اشتراطات وهي :

- يخصص 1.2 م لكل تلميذ ولا تزيد كثافة الفصل عن 35 تلميذ ولا تقل مساحة الفصل عن 45م^2 .
- وجود ممرات آمنة بين الصفوف لضمان عدم اصطدام التلاميذ بالمقاعد.
- المسافة بين أول مقعد والسبورة لا تقل عن 2 م.
- المسافة بين آخر مقعد والسبورة لا تزيد عن 9 م.



شكل(15.3): المسافات داخل الفصول، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- ارتفاع الفصل لا يقل عن 3.2 م لضمان الحصول على إضاءة وتهوية مناسبة.



شكل (16.3): ارتفاع الفصل، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

❖ توجيه الفصول:

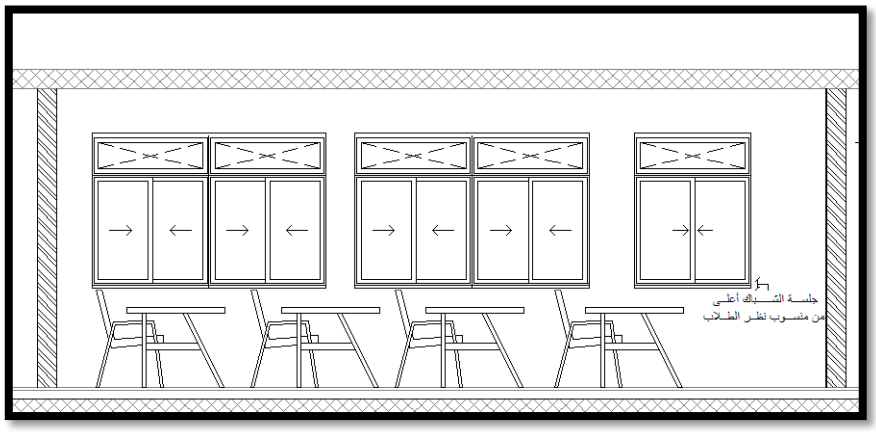
يراعى في اختيار اتجاه الفصول ما يلي :

- الاتجاه الطولي للفصل في الاتجاه الشمالي، الشمالي الشرقي، الشمالي الغربي وذلك للحصول على كمية كافية من الضوء.
- البعد عن مصادر الضوضاء والتلوث.

❖ نوافذ الفصول:

ويشترط فيها ما يلي :

- أن تكون بالمساحة الكافية لإعطاء الضوء الكافي للفصل وتبلغ مساحة النوافذ 22% من مساحة الحوائط.
- ارتفاع الجلسات بقدر كاف لمنع نظر الأطفال للخارج وهم جلوس وتتراوح من 1.2 م –1.45 م.



شكل (17.3): ارتفاع جلسات النوافذ، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

❖ حماية الفصول من أشعة الشمس:

- حماية النوافذ من أشعة الشمس :

يتم حماية النوافذ من أشعة الشمس المباشرة بإحدى الطرق التالية :

- تركيب ستائر القماش السميك أو الستائر المعدنية ويمكن تحريك الستائر رأسيا حسب الحاجة.
- تركيب ضلف من الشمسية (تصنع من الخشب وتضع على مفصلات جانبية أو أفقية).
- تركيب ضلف بها مصبعات من الخشب المفرغ ذات أشكال هندسية مختلفة.
- عمل كاسرات الشمس من الخرسانة أو الخشب أو المعدن وقد تكون رأسية أو أفقية.
- عمل حواجز (كلوسترا) من المباني أو الخرسانة أو الجبس المفرغ بأشكال مختلفة.

❖ حماية السقف من أشعة الشمس:

يتم حماية الأسقف من أشعة الشمس بإحدى الطرق التالية:

- استعمال المواد العازلة للحرارة.
- استعمال أسقف مزدوجة لعزل الحرارة مع تهوية الفراغ بين السقفين تهوية مستمرة لتقليل درجة حرارة الفصول.

❖ الإضاءة الطبيعية للفصول:

يجب ملاحظة الاتي بالإضاءة:

- أن يكون الضوء كافياً بحيث يكفي لأداء العملية التعليمية على الوجه الأكمل.
- أن يكون الضوء موزعاً توزيعاً مناسباً منتظماً أي متجانس لعدم حدوث الابهار.
- أن يصل الضوء على المكاتب بزاوية منفرجة.
- في حال وجود نوافذ من الجهة اليمنى من الفصل يراعى أن تكوم أعلى من مستوى الاستعمال لاستغلال الحائط في الأشياء التي يتطلبها الفصل الحديث من أجهزة عرض ويراعى أن تكوم هذه النوافذ سهلة الفتح والإغلاق بطرق ميكانيكية سهلة في متناول اليد.
- توزيع الأثاث في الغرف الصفية بشكل يراعي توفير إنارة طبيعية على يسار الطالب.
- تكون نسبة الإنارة الطبيعية للغرف الصفية من 15-20%.(المصدر: وزارة التربية والتعليم)

❖ وضوح الصوت بالفصول :

ولتحقيق ذلك لابد توافر عدة شروط وهي :

- عدم استخدام مواد ماصة للصوت في تشطيب الحوائط أو الأرضيات.
- عدم استخدام مشتتات للصوت في الحوائط (القيشاني).
- ألا تزيد المسافة بين اخر تلميذ والسبورة عن 7 م.
- البعد عن مصادر الضوضاء والتلوث السمعي.
- العزل الصوتي بين الفصول لعدم وصول الضوضاء من فصل لآخر. (المصدر: وزارة التربية والتعليم)

❖ أثاث الفصول :

- مناضد التلاميذ و يوجد منها نوعان :
  - النوع الثابت (المقعد و لوحة الكتابة مثبتين مع بعضهما)
  - النوع غير الثابت (المقعد قائم بذاته على شكل كرسي ولوحة الكتابة على شكل مكتب قائم بذاته)

وترتب هذه المقاعد بأوضاع كثيرة وتنفذ هذه الأوضاع بعناية والشكل به عدة تصميمات.

- منصة المدرس : وتوضع بجوار السبورة ويكون المسافة بينها وبين أول مقعد 1.5 – 2م (وطولها 5 م وعرضها 6 م وارتفاعها 25 م), وتصنع من الخشب وتطلى بلون يتحمل الاستخدام وقد لا توضع المنصة في حالة عدم وجود مكان مخصص لها أو عند الاقتصاد في النفقات.

التأثير السيكولوجي لمنصة المدرس: عدم وجود المنصة يعمل على زيادة الشعور لدى التلميذ بالقرب من المدرس , لذا من المفضل عدم وجودها. (المصدر: وزارة التربية والتعليم)

❖ وسائل العرض في الفصول:

يوجد منها عدة أنواع:

- تقليدية (السبورة) ويوجد لها عدة اشتراطات:
  - أن تكون على ارتفاع مناسب لأطوال التلاميذ.
  - أن تكون واضحة لجميع الطلاب في الفصل.

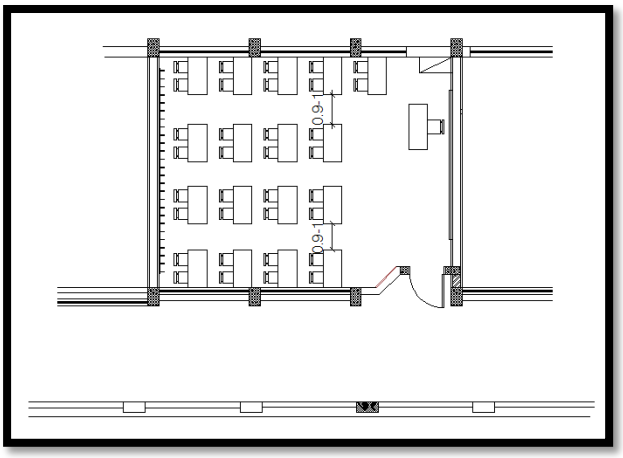
- أن تكون ذات اضاءة متجانسة غير مبهرة لتفادي عدم وضوح الرؤية للتلاميذ.
- أن يكون طلاؤها باللون الأخضر لأنه هادئ ومريح للأعصاب.

- إلكترونية : وهي أفضل بالنسبة لطرق العرض التقليدية ولأنه يمكن استخدام الصوت والصورة معا عند عرض المعلومات لذا تعطي درجة استيعاب أكبر عند التلاميذ .

❖ السلامة العامة داخل الصفوف:

لتحقيق السلامة العامة للتلاميذ في الفصول يجب مراعاة ما يلي:

- تكسيه الحوائط بمواد مرنة ماصة للصدمات(الفلين) بارتفاع 1.5م .
- عمل ممرات بين الصفوف تكفي لحركة التلاميذ لتفادي اصطدامهم بحد أدنى 0.9 – 1 م .



شكل (18.3): الممرات بين صفوف المقاعد

(المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- عمل جلسات النوافذ بارتفاع كافي (1.2 –1.45) م لضمان سلامة التلاميذ .
- استخدام زجاج أمان في النوافذ والأبواب والذي يتحمل الصدمات مع مراعاة عمل فتحة باب 1.5م.
- تجنب استخدام الأركان الحادة في الأثاث والحوائط لتفادي الإصابات .
- تأمين مصادر الكهرباء عند استخدامها في الفصول. (المصدر: وزارة التربية والتعليم)

3 . 2 . 3 . 3 . فراغ الإدارة :

يراعى عند تصميمه عدة معايير :

- تقسيم المكاتب بطريقة سليمة من حيث التصميم وذلك لأن هذا الفراغ له وظيفتان هامتان هما :
  - التعامل مع أولياء الأمور وتسوية الشؤون الإدارية الخاصة بالمدرسة.
  - مراقبة سير العملية التعليمية من خلال ملاحظة الطلاب والعاملون .
- التوسط في الموقع بالنسبة لمكتب المدير ومكاتب شؤون الطلاب للتيسير على أولياء الأمور.

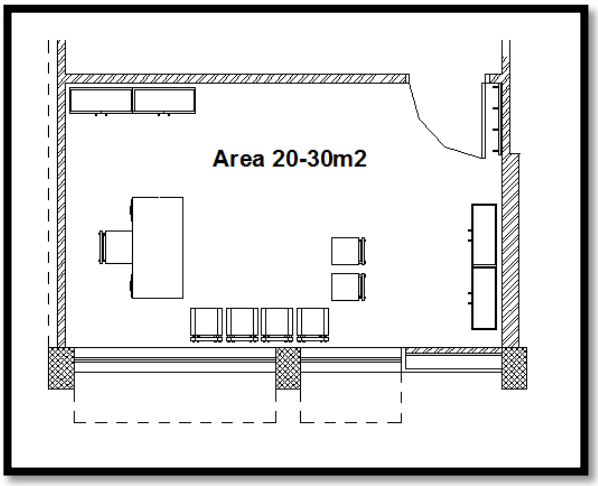
- القرب للفصول بالنسبة لغرف أعضاء هيئة التدريس.

عناصر فراغ الإدارة:

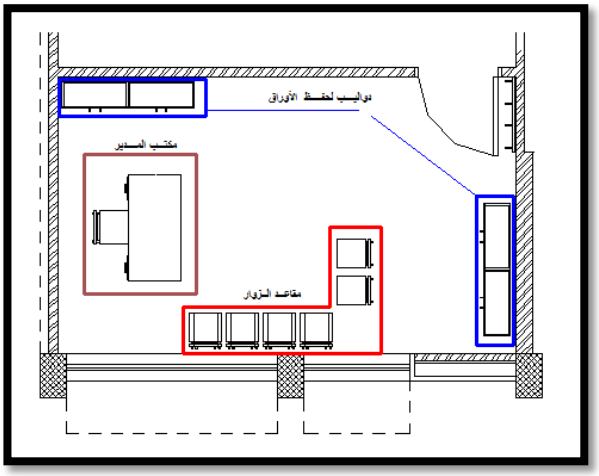
❖ غرفة المدير :

ويشترط فيها ما يلي:

- مساحتها تتراوح بين 20–30 م^2 .
- جيدة الإضاءة والتهوية .
- موقعها أقرب ما يكون للمدخل الرئيسي للمدرسة .
- تحتوي على دورة مياه خاصة تحتوي على مرحاض وحوض ويتوفر لهذه الدورة الإضاءة والتهوية الجيدة .
- أثاث الغرفة يتكون من (مكتب، دولاب لحفظ الأوراق بحجم مناسب لا يزيد ارتفاعه عن 1.3 م، كرسي مرح، مقاعد الزوار بجانب المكتب ومنضدة صغيرة).



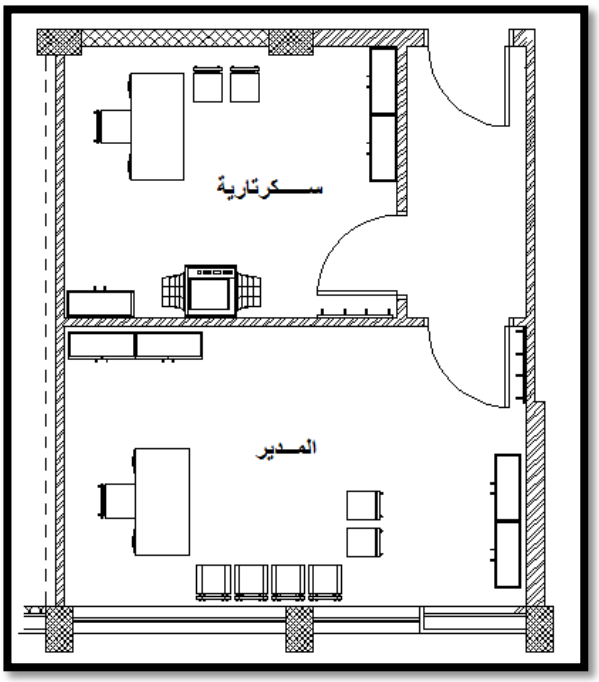
شكل(19.3): مساحة غرفة المدير، (المصدر: وزارة التربية والتعليم)



شكل (20.3) : أثاث غرفة المدير (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

❖ غرفة السكرتارية:

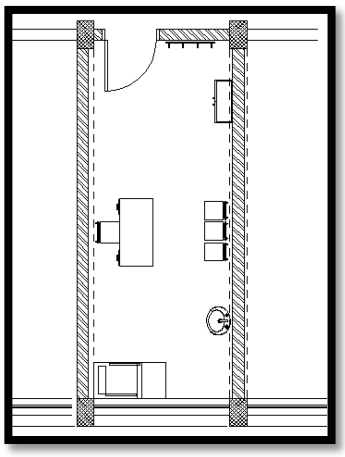
- تتراوح مساحتها بين 20 –24 م.
- تكون ذات صلة وثيقة بمكتب المدير ويفضل عمل باب لغرفة المدير من غرفة السكرتارية
- أثاث الغرفة يتكون من (مكتب، مقعد، بضع مقاعد، مقاعد لانتظار الزوار، دولاب) .



شكل (21.3): أثاث غرفة السكرتارية، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

❖ غرفة الطبيب:

- تتراوح مساحتها من 20–30 م وتحتوي على الإسعافات الأولية.
- موقع الغرفة يسمح بدخول أشعة الشمس وتهوية مستمرة مع البعد عن ضوضاء الفصول.
- يتكون أثاث الغرفة من (سرير، منضدة عيادة، مكتب صغير، دولاب الأدوات الطبية والعقاقير، مقاعد، مقياس للطول، ثلاجة) .
- تزود الغرفة بحوض غسيل الأيدي ويفضل من النوع الذي يعمل صنبوره بالضغط بالقدم.
- الأثاث يكون من النوع المعدني لسهولة تنظيفه وتطهيره.
- يمكن وجود أكثر من غرفة طبيب في حالة اتساع المدرسة.



شكل(22.3): غرفة الطبيب، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

❖ غرف أعضاء هيئة التدريس :

- مناسبة الاتساع بالنسبة لعدد المدرسين .
- قريبة من الفصول للتيسير على المدرسين .
- يفضل في المدارس متعددة الطوابق أن يكون بكل دور غرفة للمدرسين لسهولة مراقبة التلاميذ .
- يتكون الأثاث من (مكاتب، مقاعد، دواليب لحفظ الأوراق) . (المصدر: وزارة التربية والتعليم)

3 . 2 . 3 . 4 . فراغ الأنشطة التربوية:

ويشمل :

❖ غرفة الموسيقى و يشترط فيها:

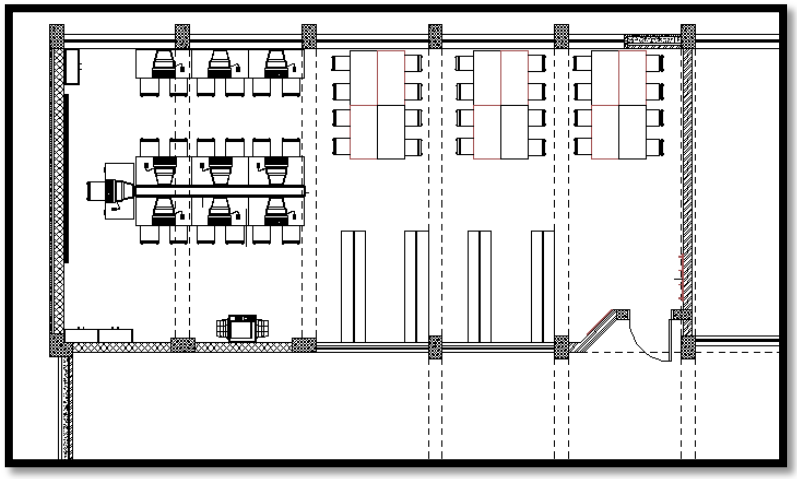
- أن تكون بعيدة عن ضوضاء التلاميذ.
- يوفر التصميم المعماري زمن التردد الأفضل والتوزيع الصوتي الخاليين من الامتصاص غير المرغوب فيه لطبقات معينة ومع ذلك يجب ألا تنخفض عن حد معين لتألف الصوت.
- تصمم الجدران والأسقف معالجة صوتيا وينصح بأخذ رأي مهندس صوت.

- الأثاث يشمل (أدوات الغرف، دواليب لحفظ الأدوات، مقاعد متحركة ذات مساند متحركة، حوامل متحركة)
- يمكن إلحاق غرفة تخزين بغرفة الموسيقى لحفظ الأدوات .
- يمكن تعدد النشاطات داخل غرفة الموسيقى مثل (الكورال، التدريب) .
- تتراوح المساحة بين 30–45 م^2 ويمكن أن تقل عن ذلك في حالة كثافة الطلاب بحيث لا تقل عن 25 م^2.

- المكتبة

ويشترط فيها ما يلي :

- تكون في موقع متوسط بحيث يمكن الوصول إليها بسهولة .
- أن تكون ذات إضاءة جيدة لتوفير الجو الملائم للقراءة .
- يستحسن وضع المكتبة في الدور الأرضي أو الأول .
- أن تتناسب فراغات المكتبة مع فئات التلاميذ العمرية .
- الأثاث يتكون من (مناضد الاطلاع، مقاعد مريحة للتلاميذ، دواليب لوضع الكتب، مكتب المشرف ومقعد خاص له)
- يراعى طلاء الحوائط بمادة عازلة للصوت لتوفير الهدوء .
- يراعى طلاء الحوائط بالألوان التي تساعد على الانتباه (بيج ، كريمي) .



شكل (23.3):أثاث فراغ المكتبة، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- صالة الاجتماع والعرض وتستخدم لعدة أغراض :

- اجتماع مجلس الآباء.
- معرض لأعمال الأطفال من رسومات وأشغال يدوية لذلك يجب تزويدها برفوف من الخشب لعرض المعروضات .
- تستخدم للعرض السينمائي .

❖ شروط قاعة الاجتماع والعرض :

- أن تكون سهلة الاتصال بالمدخل الرئيسي وعلى اتصال بالحديقة .
- ألا تقل مساحتها عن 120 م^2 وبحيث لا يقل طول الضلع فيها عن 10 م .
- أن تتوافر الإضاءة الطبيعية والتهوية المستمرة .
- يراعى توفير زاوية رؤية مناسبة لجميع الحضور .
- يراعى طلاء الحوائط بألوان خفيفة هادئة .
- يراعى أن تكون مساحة الأبواب والنوافذ مناسبة لمساحة القاعة .
- يراعى أن تكون معالجة صوتيا لتوفير وضوح الصوت .
- تجهز بأدوات العرض السينمائي ان أمكن . (المصدر: وزارة التربية والتعليم)

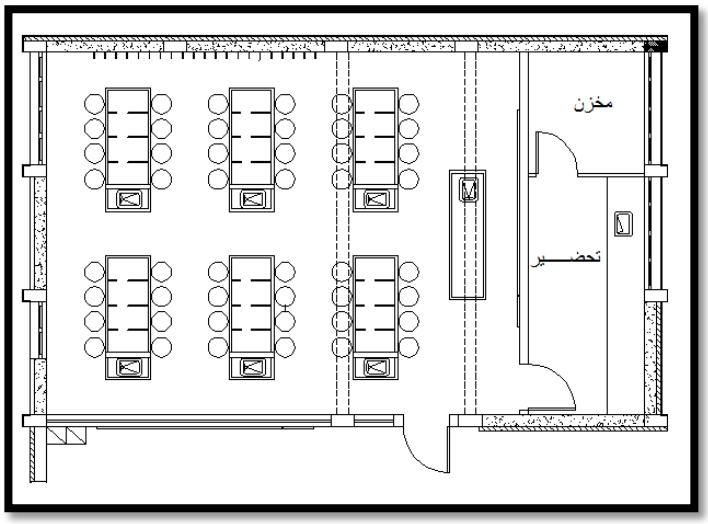
❖ معمل العلوم ويستخدم في :

- إجراء التجارب ليشاهدها التلاميذ .
- الشرح في بعض الأحيان .
- تخزين الأدوات العلمية والمحافظة عليها .

○ شروط معمل العلوم :

- يوضع في الطابق الأول ويجهز بنوافذ جنوبية أو جنوبية غربية .
- يجهز بباب يفتح على الفناء حتى يتمكن الطلاب من الدراسة خارج المبنى دون المرور بالمبنى .
- يجهز الجدار الأمامي بسبورة للشرح .
- تركب كونتورات على طوال جانبي المعمل .

- تتراوح مساحته بين 40 – 50 م^2 في مدارس التعليم الأساسي .
- يمكن تزويده بعدة مقاعد للجلوس .
- الأثاث يتكون من (طاولات لعرض التجارب، دواليب للتخزين، الأجهزة العلمية اللازمة لإجراء التجارب مكتب المشرف) .
- يراعى تأمين المعمل ضد الحوادث مثل الحرائق (بوضع طفايات الحريق، أجهزة إنذار).



شكل(24.3): فراغات و أثاث معمل العلوم، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

3 . 2 . 3 . 5 . صالة الألعاب الرياضية:

❖ تستخدم في الأغراض التالية:

- ممارسة التمارين الرياضية .
- جمباز .
- ممارسة بعض الألعاب .

❖ الشروط والاحتياجات الخاصة بصالة الألعاب:

- أن تكون بالدور الأول وأن تكون وثيقة الاتصال بالفناء ودورات المياه.
- أن تكون مساحتها كافية ولا تقل عن 120 م^2 .
- أن يلحق بها غرفة التخزين.
- يشترط توفير تهوية جيدة و إضاءة طبيعية جيدة.
- تستخدم مادة مرنة وغير زلقة لتكسية الأراضي ولتفادي حدوث إصابات بين التلاميذ .

- لابد من عمل حساب التوسع المستقبلي لمدة 25 عام .
- في حالة الاحتياج إلى الفصل بين الأثاث والأولاد يمكن عمل فاصل خشبي يمكن طيه .
- يراعى معالجة الصالة صوتيا حتى لا تؤثر ضوضاء الصالة على الفراغات الأخرى .
- يراعى في النظام الإنشائي عدم وجود أي أعمدة في المنتصف لتفادي الاصطدام أثناء التمرينات.

3 . 2 . 3 . 6 . فراغ الصلاة :

يفضل أن يكون قاعة مستقلة بذاتها في جهة واحدة من فناء المدرسة أكثر هدوءا من غيرها، و يشمل المصلى على عدة عناصر وهي :

- مدخل على جانبيه أماكن للأحذية.
- فراغ مناسب الاتساع للصلاة ويكون ارتفاع المصلى مناسب للتصميم العام للمدرسة.
- مكان للوضوء يشمل على أحواض على ارتفاع منخفض أمامها مقعد ليتمكن الجالس عليه من الاغتسال دون مشقة .
- سعة المصلى والمتوضأ تقدر حسب عدد التلاميذ بالمدرسة والمنشآت، فمثلا مدرسة تتسع 500 طفل يلزمها 120 م^2.

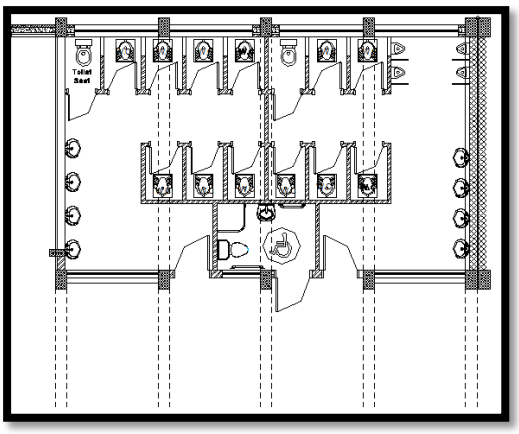
- يراعى توجيه المصلي ناحية القبلة لانتظام الصفوف.
- يفضل الشكل المستطيل أو المربع.
- يراعى عدم استخدام مسطحات الزجاج بشكل كبير في حوائط المصلى حتى لا تؤدي إلى شغل المصلين عن الصلاة .
- يراعى التهوية الجيدة والإضاءة الطبيعية مع مراعاة الشرط السابق .
- يراعى التوسع المستقبلي لمدة 35 عام بإمكانية توسعة المصلى لاستيعاب الزيادة المتوقعة في التلاميذ حتى لا يحدث تكدس .
- فرش الأرضيات (موكيت –سجاد) لسهولة أداء الصلاة .
- وضع دواليب للكتب الدينية داخل المصلى إن أمكن . (المصدر: وزارة التربية والتعليم)

3 . 2 . 3 . 7 . فراغ دورات المياه ويشمل على:

- المراحيض و المباول .
- أحواض غسيل الأيدي و نوافير الشرب .

❖ ويشترط في دورات المياه :

- التوجيه الصحيح حتى لا تهب الروائح الكريهة على المدرسة وذلك بوضع الدورات في الاتجاه الشرقي أو الجنوبي .
- عدد حمامات في كل مرسة يعتمد على عدد الغرف الصفية، وتكون النسبة حمام لكل صف.
- في مدارس الذكور اضافة المباول (Urinals) في الوحدة الصحية.
- لكل حمامين مغسلة واحدة.
- الوحدة الصحية يجب أن تحتوي على حمام بذوي الاحتياجات الخاصة مع مراعاة المعايير الخاصة بتوزيع عفش الحمام ويمكن عمل صمام واحد يسهل الوصول إليه في حال كانت المدرسة مختلطة.
- يفضل أن تكون الوحدة الصحية في الطابق الرئيسي بحيث لا تكون تحته عقدة.
- أبعاد فراغ الحمام الواحد المعتمدة في الوزارة 1م* 1.5م.
- ضرورة تهوية الدورات تهوية مستمرة وكافية مع ترك فتحات المراحيض بدون زجاج .
- ضرورة وجود دورة على الأقل بكل دور إذا كانت المدرسة من عدة طوابق .
- تفصل حنفيات الشرب بفاصل عن دورات المياه .



شكل (25.3): دورات المياه (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

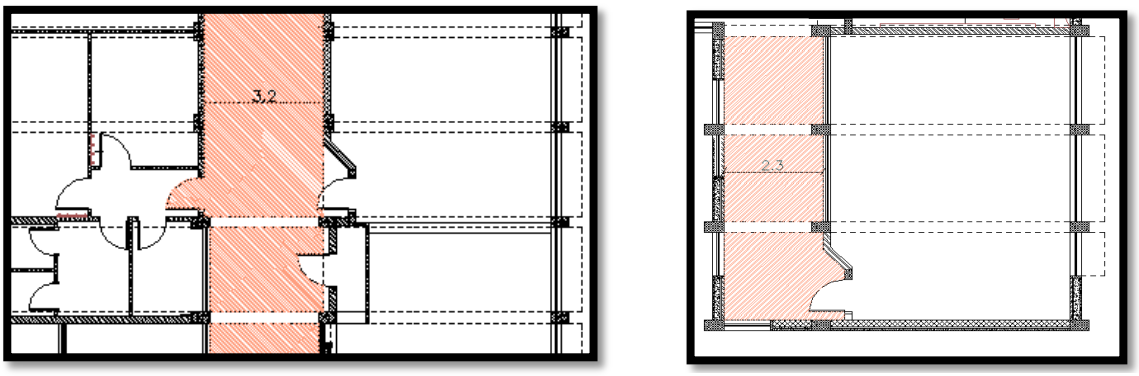
❖ ذوي الاحتياجات الخاصة :

- يجب مراعاة ذوي الاحتياجات الخاصة بحيث يمكنهم استخدام كافة مرافق المدرسة بشكل سهل.
- عمل (Ramps) بنسبة ميول 1:12 عند مداخل المدرسة مقابل كل درج في المدارس التي تحتوي أدراج.
- توفير حمام ذوي الاحتياجات الخاصة.

- محاولة تركيز الغرف التخصصية خاصة المختبرات في الطابق الأرضي مع وجود صف أو صفين في نفس الطابق لاستخدام ذوي الاحتياجات الخاصة. (المصدر: وزارة التربية والتعليم)

❖ الممرات :

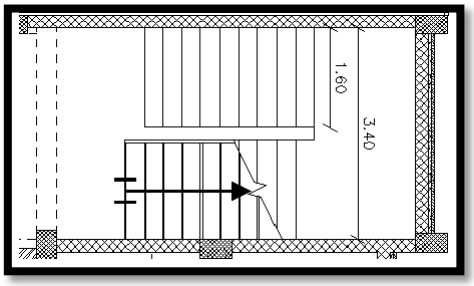
بالنسبة للممرات في المدرسة يختلف عرضها باختلاف نوع النظام المتبع في المدرسة، فإذا كانت المدرسة مزدوجة (Double Band) فيكون عرض الممر 3.2 م، أما إذا كانت المدرسة منفردة (Single Band) فيكون عرض الممر 2.3 م.



شكل (26.3): عرض الممرات في النظامين المنفرد والمزدوج، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

❖ الأدراج:

- يعتمد عدد بيوت الدرج في المدرسة على حجم وعدد الغرف الصفية في المدرسة لسهولة وسرعة تفريغ الطلاب من الطوابق المختلفة.
- العرض المعتمد لبيت الدرج هو 3.4 م بحيث يكون عرض الشاحط 1.6م. (المصدر: وزارة التربية والتعليم)



شكل (27.3): عرض بيت الدرج وعرض الشاحط في المدرسة، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

❖ معايير عامة تابعة لوزارة التربية والتعليم:

1. توفير أكبر عدد ممكن من الغرف التخصصية في الطابق الأرضي ليسهل استخدامه لذوي الاحتياجات الخاصة خصوصا غرف الحرف.
2. يفضل وجود الحمامات في الطابق الأرضي.

3. يفضل وجود غرفتين صفيتين على الأقل في الطابق الأرضي.
4. يفضل وجود الإدارة في الطابق الأرضي بمكان ليشرف على مساحة تجمع الطلاب وبمكان يسهل الوصول إليها من العامة.
5. يفضل ابعاد غرفة المرشد الإضافي عن غرفة الإدارة.
6. يجب ابعاد المشربية عن الحمامات بمساحة 25م على الأقل.
7. يفضل عمل قوائم السلة متحركة ويفضل عمل مدرج للملعب.
8. يفضل توفير ملعب سلة وساحة اصطفاف منفصلين.
9. يفضل توفير عدد معقول من مواقف السيارات مفصولة عن حركة الطلاب وأماكن لعبهم.
10. يجب عمل منحدرات لذوي الاحتياجات الخاصة 8% للدخول إلى الطابق الأرضي أو أي مواقع مهمة يجب وصولهم إليها.
11. يفضل عمل أبواب الصفوف والفراغات الأخرى تفتح للخارج. (المصدر: وزارة التربية والتعليم)
12. يفضل عمل منسوب الصف والفراغات الداخلية في مدارس (Single Bar) أعلى ب 2سم من الممر.

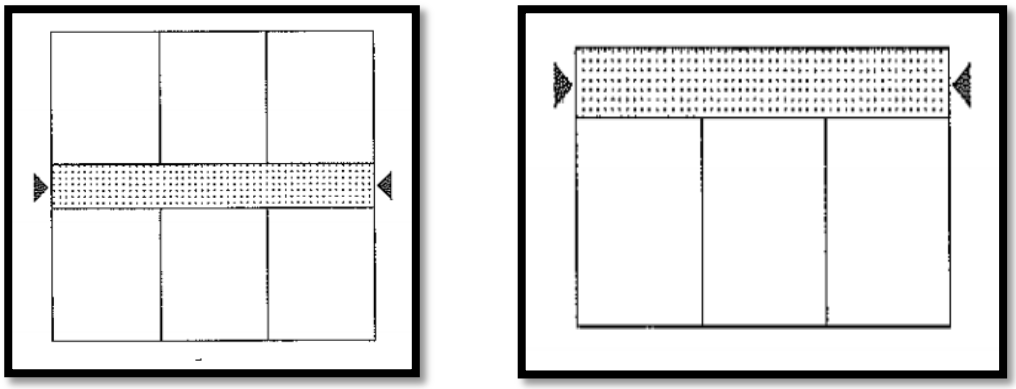
3 . 3 . المعايير التصميمية لرياض الأطفال:

لتصميم المرافق الخاصة بالأطفال يجب الأخذ بعين الاعتبار الحاجة والحجم الملائم.

3 . 3 . 1 . الممرات وشكل المبنى:

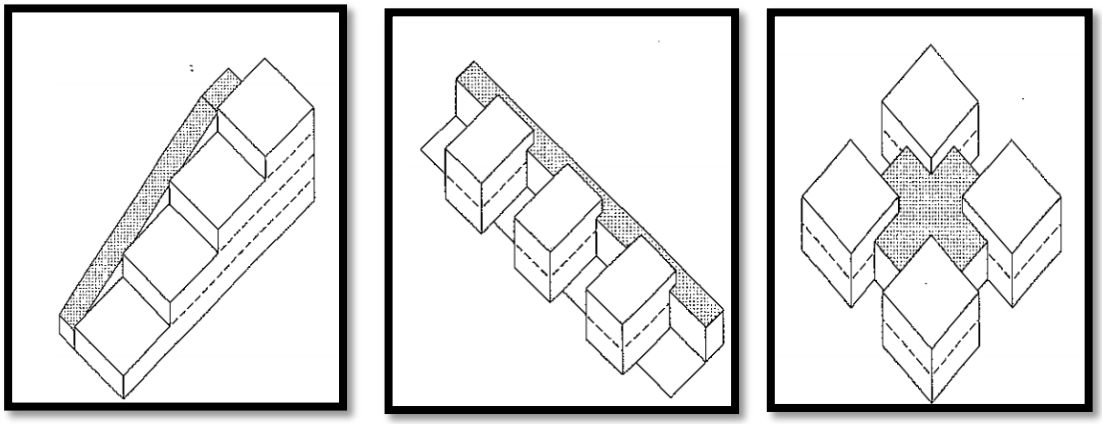
المسارات الداخلية والممرات: هذه المناطق تكون بمثابة مساحة اجتماع داخلية للآباء والأمهات والأطفال (منطقة انتظار للآباء)(15 متر مربع). كما ينبغي التخطيط لمساحة مرحـــاض هناك في حال الظروف المناخية المناسبة ويمكن أن تكون هذه المناطق خارجية كأفنية مفتوحة مع ممرات خشبية وعادة ما يكون حلاً جيداً ضمن المناطق الدافئة نسبيا .

- يمكن للممرات أن تأخذ شكلين :
  - الأول يكون طرفيا وخاص بخدمة كتلة واحدة .
  - الثاني يكون وسطيا وخاص بخدمة كتلتين .



شكل (28.3): أشكال الممرات في رياض الأطفال، (المصدر: Fourth Edetion, Neufert).

- أما شكل المبنى يمكن أن يأخذ عدة أشكال لتؤدي الغرض المرجو منها:



شكل (29.3): أشكال مختلفة لمباني رياض الأطفال، (المصدر: Fourth Edetion, Neufert).

3 . 3 . 2 . الفصول الدراسية: النقطة المركزية في كل رياض الأطفال هي الفصول الدراسية، مع ضرورة توفر مخزن، مراحيض، قاعات وممرات.

3 . 3 . 3 . الأدراج: ارتفاع الأدراج للأطفال يجب أن لا يزيد عن 16سم، والعرض ما بين 30- 32 سم.

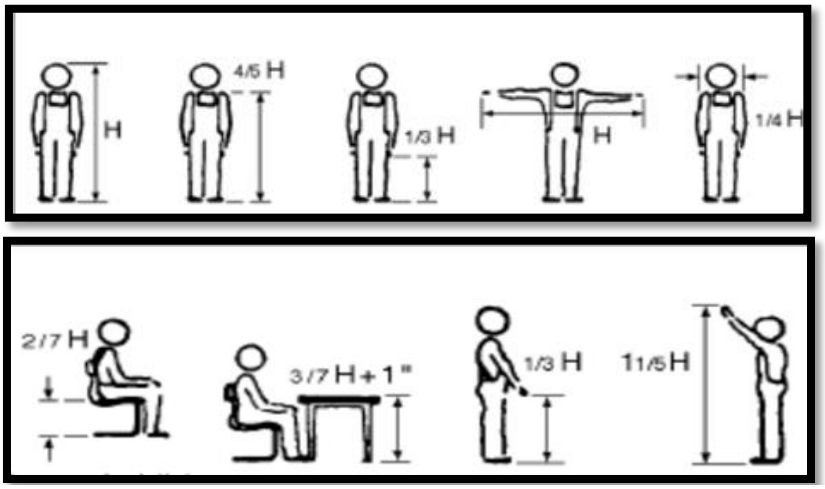
- في حال وجود بركة ماء يجب أن يكون العمق 80سم لتحقيق عامل الأمان .

- أطوال الأطفال حسب العمر :

العمر	أولاد	بنات
3 سنين	95-103 سم	95-103 سم
5 سنين	110-116 سم	108-115 سم
7 سنين	121- 127 سم	120-125 سم
9سنين	132-137سم	130-138 سم

10 سنين	150-143 سم	150 -143 سم
11سنة	163-156 سم	158-155 سم

جدول (1.3): أطوال الأطفال حسب العمر، (المصدر: Fourth Edetion, Neufert).



شكل (30.3): ارتفاع الطفل في بعض المواقع الهامة، (المصدر: Fourth Edetion, Neufert).

3 . 3 . 4 . مواصفات مبنى الروضة:

- أن يكون ارتفاع السقف بين (260-320)سم.
- توفر قاعة للنشاطات الحرة، أو مراكز نشاط متعددة في الروضة، أو توفر غرف صفية لا تقل مساحتها عن(20)م2 كمركز للنشاط.
- أن تكون أرضية مبنى الروضة مبلطة، ويفضل تغطيتها بالمركيت أو الجلد المقوى أو السجاد.
- توافر الشروط الصحية من حيث الإضاءة والتهوية والمرافق الصحية ضمن المعايير الصحية والهندسية المطلوبة.
- أن تكون الروضة مستقلة في بنائها ومدخلها ومرافقها الصحية، وتجهيزاتها، وهيئاتها الإدارية والتعليمية.
- أن يكون مبنى الروضة أرضيا، وفي حالة عدم توافر ذلك يجب ألا يتجاوز مبنى الروضة الطابق الأول، مع عمل التعديلات على المبنى ومرافقه بما يضمن سلامة الأطفال.
- لا يجوز فتح روضتين لشخصين في البناء الواحد أو العمارة الواحدة.
- لا يجوز استخدام الممرات المؤدية إلى الغرف لاستيعاب مجموعات أو شعب الأطفال.
- توفر غرفة إدارة، وقاعة للمربيات، وأخرى للسكرترة.

- توفر مطبخ مناسب.
- توفر مرافق صحية تحوي فتحات صحية، بحيث تخصص فتحة واحدة لكل 20 طفلا أو أقل في الروضة وبمقاييس تتناسب وعمر الطفل.
- توفر مشارب ومياه صالحة للشرب وبمقاييس تتناسب وعمر الطفل وبعيدة عن الوحدة الصحية.

(المصدر: وزارة التربية والتعليم)

3 . 3 . 5 . متطلبات الروضة :

- الساحات:

- ساحة خارجية بمعدل ضعفي المساحة المخصصة للأطفال داخل الروضة كحد أدنى، ويحدد بذلك عدد الأطفال بالروضة، أي بمعدل 2 متر مربع لكل طفل.
- تظليل قسم من الساحة الخارجية يتناسب مع عدد الأطفال في الروضة، بحيث لا تقل مساحته عن 25% من مساحة الساحة الخارجية.
- تحتسب البرندات المفتوحة على الساحة الخارجية جزءا من القسم المظلل.
- لا يجوز مطلقا استخدام سطح المبنى، والارتدادات وأسطح الحفر الامتصاصية كمساحة خارجية للأطفال.
- يخصص جزء مناسب من الساحة الخارجية لزراعة الأزهار.
- يخصص جزء من ساحة الروضة للألعاب الخارجية بحيث يغطى بالرمال أو الفلين.

- الأثاث والتجهيزات:

- يخصص لكل طفل كرسي منفصل حتى يتمكن من ممارسة الأنشطة الجماعية والفردية.
- أثاث آمن ومناسب في حجمه وتصميمه للأطفال.
- لوحات عرض من (السيلوتكس) أو الفلين.
- خزائن ذات عيون تخصص واحدة لكل طفل مع ضرورة توفر علاقات ملابس مناسبة.
- سبورة ذات ارتفاع مناسب لمستوى الأطفال.
- تجهيز غرفة الإدارة وغرفة المربيات وقاعة المكتبة.

- تجهيز مطبخ من (أدوات منزلية، وأجهزة كهربائية، وخزانات، ومياه صالحة للاستخدام). (المصدر: وزارة التربية والتعليم)

- الألعاب والوسائل التعليمية:

- وسائل لتنمية المواهب والميول المهنية: مثل: معجون ملون، وأفلام تلوين، إسفنج، ورق ملون وورق رسم، وعدة نجارة، وأدوات تمريض، وأدوات موسيقية.

- أدوات اللعب مثل: كرات، ألعاب فك وتركيب، سيارات صغيرة، لعب بلاستيكية أو خشبية ...إلخ.

- وسائل تعليمية:

  - وسائل ايضاح مجسمة(اعداد وأحرف، ومكعبات، وعلب، أحرف بلاستيكية).
  - وسائل إيضاح غير مجسمة (لوحة جيوب للأعداد والأحرف، ولوحة توضيح الفصول الأربعة، أرقام وصور لتوضيح مفهوم العدد)، ووسائل تعليمية سائدة تتعلق بمفاهيم لغوية ورياضية، ووسائل إيضاح خاصة بالطبيعة والحيوانات.
  - وسائل علمية(متر، ومغناطيس، ومرآة، وعدسة، وساعة، وعينات زراعية، وأحجار كالصدف).
  - زوايا(الخيال، الطبيب، الدكان، المطبخ، ...).

- الألعاب الخارجية:

- أراجيح متنوعة وألعاب خارجية سليمة وآمنة مصنوعة من الفيبر جلاس، ومطابقة لمواصفات السلامة والأمان مع الأخذ بعين الاعتبار تحديد مسافة 3 أمتار على الأقل بين كل لعبة وأخرى.

- دراجات ثلاثية العجلات، وعربات صغيرة وغيرها.

- حوض رمل نظيف.

- أدوات بستنة مناسبة للأطفال.

- وسائل حماية وأمن وسلامة:

استخدام حافلات مرخصة ومؤمنة لنقل الأطفال مع فحص دوري للحافلات حسب تعليمات وزارة النقل والمواصلات. (المصدر: وزارة التربية والتعليم)

الفصل الثاني: الدراسات النظرية

2 . 1 . مقدمة

2 . 2 . العلم والتعلّم

2 . 3 . المباني التعليمية في العصور الإسلامية

2 . 4 . المباني التعليمية في فلسطين

2 . 5 . الوضع التعليمي في فلسطين

الفصل الثاني: الدراسات النظرية

2 . 1 . مقدمة:

المجتمعات الناجحة والمزدهرة هي من أكثر المجتمعات قوةً وهيمنةً في هذا العالم، وحتى يكون المجتمع قوياً ومتطوراً لا بدّ له من أن يقوم على عدّة مقوّمات أبرزها العلم، فبدون العلم لما قامت المجتمعات البشرية وتطوّرت وازدهرت ووصلت إلى ما هي عليه في وقتنا الحالي، وقد حث ديننا الحنيف دائماً على العلم وتعليم الآخرين، وكان أول ما أمر به الله جلّ وعلا رسوله الكريم هو العلم في قوله: "اقرأ"، فالقراءة مقصدها هنا التعلم وبالأخص تعلم الدين الإسلامي، فلا يمكن لأي مسلم أن يعبد الله عز وجل دون أن يكون على علم بأحكام الدين الإسلامي، وقد فضل الله سبحانه وتعالى المسلم المتعلم على غير المتعلم في قوله الكريم: "قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لاَ يَعْلَمُونَ " (الزمر:9). (مراد الشوابكة، 2015)

2 . 2 . العلم والتعلّم:

يُعرف العلم بأنّه كُل أنواعِ العلوم والمعارف و التّطبيقات، وهو مجموعة من المسائل والأصول التي تدور حولَ ظاهِرَة معيّنة أو موضوعٍ معيّن يتِم معالَجتها من خلال مناهج ونظريّات وقوانين، فالعلم والتعلّم هو أساس المعرفة، ولا يُمكن الوصول إلى المعرفَة إلاّ عَن طريق الَتعلّم وزيادة العلم. فمجموعَة المَفاهيم المترابِطة مع بعضِها البعض هيَ التي تجعلنا نبحثُ عن المعلومة ونستخرجها لنصل بعد ذلك إلى نتيجة واضحة للاستفادة منها في الحياة وفي المُجتمع. (علي مشرفة، 2013)

التعلّم هو اكتساب الفرد المزيد من المعارف والمعلومات التي بدورها تزيد من قدرته على التعامل مع العالم المحيط به، ويُعتبر التعلم من الأولويّات التي يجب العمل على زيادتها وعدم الاكتفاء بوجود المؤسسات التعليميّة، وإنّما يجب أن يكون هناك ندوات ومهرجانات تُشجع على العلم والتعليم، فالعلم لا يؤثّر على الفرد وإنّما سيؤثر ويغيّر المجتمع بأكمله. (رندا مصطفى، 2015)

أهمية العلم والتعلّم على الفرد تتمثل في إنتاج فرد ذو قدر عالي من التربية والأخلاق، لأنّ مفاهيم التعليم تُعلم الفرد الكثير من الأخلاقيّات التي تؤثّر عليه لا إراديّاً فيصبح فرداً راقياً بأخلاقه. بالإضافة إلى قدرة الفرد على تربية جيل متعلم راقي، و يصبح الفرد قادراً على اتّخاذ القرارات السليمة، وقادر على إعطاء رأيه في الأمور التي تخصّ ذاته وتخصّ

المجتمع أيضاً. يصبح الفرد أكثر جرأة وقوّة، لأنّه قادر على التعمق المواضيع بشكل أكبر، وبالتالي فهمها وترجمتها بأسلوب علميّ.

أهمّيّة العلم والتعلم للمجتمع تتمثل في ظهور مجتمع متعلّم يؤدّي إلى التماسك والترابط بين أفراد المجتمع، فتختفي مظاهر التطرّف، ويزدهر المجتمع ماديّاً، وذلك بأنّ المجتمع المتعلّم تفتح أمامه فرص العمل والإنتاج والدخل، فسيؤثّر ذلك على المجتمع كاملاً وليس فقط على الفرد، وتتطوّر التكنولوجيا في المجتمع المتعلّم ، يحمي نفسه من الحروب، وأيضاً يصبح المجتمع قادراً على الدفاع عن نفسه، ويزدهر المجتمع المتعلم طبيّاً ، ويمكنهم أيضاً معالجة الكثير من الأمراض التي قد تكون مستحدثة وجديدة في عصرنا الحاليّ، بالإضافة إلى ظهور مجتمع أخلاقي راقي، فتظهر أخلاق المجتمع في نظافة بلادهم، على العكس من المجتمع غير متعلّم فيكون فوضويّاً ولا يبالي بالنظافة. (رندا مصطفى، 2015)

2 . 3 . المباني التعليمية في العصور الإسلامية:

لم تكن المدارس موجودة في البداية المبكرة للإسلام، أول مدرسة في الإسلام هي مدرسة دار الأرقم بن أبي الأرقم في مكة حيث كان الرسول صلى الله عليه وسلم يجلس فيها ويجتمع المسلمون حوله ليعلمهم ويزكيهم، وكان المسلمون إذا أرادوا تعليم أبنائهم أرسلوهم إلى الكتاتيب لتعلم القراءة والكتابة أو إلى المساجد ليحضروا ما بها من حلقات علمية ودينية أو إلى بيوت العلماء لتلقي العلم عنهم.

مرت المباني التعليمية في العصور الإسلامية بعدة مراحل، ومن أهمها:

الكتاتيب: حيث عَدَّ الكُتّاب من أقدم المراكز التعليمية عند المسلمين، وقيل بأن العرب عَرَفُوه قبل الإسلام، ولكن على نطاق محدود جدًّا، وكانت مكانة الكُتّاب في القرون الهجرية الأولى عالية الشأن، "فكان الكُتّاب يشبه المدرسة الابتدائية في عصرنا الحاضر أنظر الشكل (1.2)، وكان الهدف من إنشاء الكتاتيب تعليم أطفال المسلمين القراءة والكتابة، وحفظ القرآن الكريم وقد اهتم النبي عليه الصلاة والسلام بتعليم الأطفال والشباب، إذ أمر أسرى المشركين عقب بَدْر، أن يُعلّم كل واحد منهم "عشرةً من الغلمان الكتابة، ويخلّي سبيله.

شكل(1.2): دار الكتاب سنة 1906م
(المصدر: http://www.islamweb.net)

الحلقات: كانت طريقة التعليم في الجامع تُسمى حلقة، وهي اصطلاحًا: اجتماع الطلبة حول مدرس، وبالتالي: برنامج دراسي أو دروس متتابعة، وأيضًا قاعة يعقد فيها شخص له مكانته اجتماعات، أو يُلقي محاضرات، أو التي يعطي فيها مدرس دروسه، وكان ترتيب الجلوس بحسب المستوى العلمي، فكُلَّما ازدادت معرفة الطالب بموضوع الدرس، وقويت معرفته بالفقه؛ زاد قربه إلى الشيخ، ومن هنا نشأ التعبير الشهير: « قرَّبه إليه »، وعندما يصل الطالب إلى المرحلة النهائية؛ ينشأ مفهوم الصحبة، حيث يتخذ الفقيه العالـــم من المنتهين أصحابًا له، وكانوا يتولَّوْن المناظرة دون تدخل من العالـــم عندما تعرض مسألة بعينها، إلَّا عندما تدعو الحاجة إلى إيضاح، أو لمساعدتهم على إنهاء المناظرة، وتبدأ الحلقة بالدعاء، وتنتهي بالدعاء.

المدارس والمعاهد: أفرزت المذاهب الفقهية الأبنية التعليمية، كانت المدرسة تَطوُّرًا طبيعيًّا لمؤسستين ظهرتا قبلها، وهما: المسجد بصفته مدرسة للفقه، والخان الذي كان يُقام إلى جواره؛ لينزل فيه الطلاب الذين يدرسون الفقه في المسجد كمسكن لهم، ومن ثَمَّ تطور هذا المعهد العلمي أو الكلية على ثلاث مراحل : من المسجد إلى «مجمع المسجد / الخان » إلى المدرسة، وعن المدرسة الأولى تطورت عدة مدارس (المدرسة الثنائية، المدرسة الثلاثية، المدرسة الرباعية، المدرسة ذات المسجد، المدرسة ذات الجامع، المدرسة بدار الحديث، المدرسة بتربة، المدرسة بدار الحديث وتربة، المدرسة برباط، المدرسة البيمارستان، مدرسة الطب، المدرسة الزاوية، المدرسة المشهد)، وكان عدد الطلبة في المدرسة الأشرفية: مئتين وخمسة وأربعين طالبًا ما بين مستمع ومشتغل، وفي الوقت الذي لـــم يكن يحدد عدد الطلبة كان ممكن قبول مزيد من الطلبة مع تخفيض نصيب كل منهم من غلة الوقف، وكان يحدث هذا التخفيض في الأوقات التي تنخفض فيها غلة الوقف.

بجوار المدرسة ظهرت مؤسستان على قدر كبير من الأهمية ،هما : المكتبات، والبيمارستانات (المستشفيات)، وكان النشاط الذي يجري في المكتبات يتعلَّق بالكتب، مثل: القراءة، والاطلاع، والنسخ، ومن المعروف أنَّه كانت تعقد فيها لقاءات المناقشة والمناظرة، وما أشبه ذلك، ولـــم يتمَّ فيها تدريس برامج أو علوم إلَّا على وجه الاستثناء أمَّا المستشفيات؛ فكانت مدارسًا للطب وعلومه بجوار وظيفتها الرئيسية. (جورج مقدسي، معاهد العلم عند المسلمين وفي الغرب، 2015)

2 . 4 . المباني التعليمية في فلسطين:

إن اختلاف الفئات العمرية في المجتمع الفلسطيني بشكل خاص، حتم على الجهات المعنية النظر في ملائمة المبنى مع أعمار واحتياجات الفرد، فمثلا لا يستطيع طالب بلغ من العمر الحادية عشرا أن يدرس في رياض للأطفال، ومن هنا

ظهرت الحاجة لوجود العديد من المباني التي تتوافق مع الفئات العمرية الموجودة وتسمح لهم بممارسة كافة النشاطات بما ينعكس على المجتمع بمردود علمي ونهوض على مستوى.

2 . 4 . 1 . السلم التعليمي:

يشمل السلم التعليمي المراحل الآتية:

- المرحلة الأولى: التعليم ما قبل المدرسة (رياض الأطفال): يشمل الأطفال من سن 4 سنوات – 5 سنوات و5 أشهر.
- المرحلة الثانية: التعليم العام ويشمل:

- التعليم الأساسي/ الإلزامي: يبدأ دخول الطالب للصف للأول الأساسي من سن 5 سنوات و6 أشهر. والتي تستمر لمدة عشر سنوات؛ أي حتى نهاية الصف العاشر الأساسي (المرحلة الإلزامية).
- التعليم الثانوي ويشمل:
  - التعليم الثانوي الأكاديمي: مدته سنتان بفرعيه العلمي والعلوم الإنسانية (الأدبي) ويُعدُّ الطلبة هنا للتقدم لامتحان الثانوية العامة (التوجيهي) والذي يمكّن الناجحين منهم من الالتحاق بالجامعات.
  - التعليم الثانوي المهني : مدته أيضا سنتان وينقسم إلى فروعه الخمسة : صناعي، وتجاري، وزراعي، وتمريضي، وفندقي، يعد الطلبة هنا للتقدم لامتحان الثانوية العامة (التوجيهي المهني) والذي يمكنهم من الالتحاق بكليات المجتمع أو بعض الكليات الجامعية التي تناسب تخصصاتها نوع التعليم في الفرع الثانوي. (المصدر: وزارة التربية والتعليم العالي، 2017)

وهناك الكثير من المباني التعليمية الأخرى كالمكتبات والمسارح باختلاف الأغراض منها وغيرها الكثير ...إلخ، وجميعها تهدف إلى ترجمة مكنون الإنسان والتعبير عن علومه وتفكيره من خلال المباني التي تشكل الطريق الذي يأخذ بيده أمام الشعوب الأخرى.

2 . 4 . 2 . رياض الأطفال:

تعرف رياض الأطفال بأنها كل مؤسسة تعليمية تقدم تربية للطفل قبل مرحلة التعليم الأساسي بسنتين على الأكثر ويحصل على ترخيص مزاولة المهنة من وزارة التربية والتعليم العالي وتقسم إلى مرحلتين: مرحلة البستان، ويكون

الأطفال فيها عادة في سن الرابعة، ومرحلة التمهيدي ويكون الأطفال فيها عادة في سن الخامسة. (المصدر: كتاب فلسطين الإحصائي ،2013)

Region and Scholastic Year	Stage المرحلة			رياض أطفال Kindergartens	المنطقة والعام الدراسي
	مجموع Total	ثانوية Secondary	أساسية Basic		
Palestine					**فلسطين**
2009/2010	**2,577**	880	1,697	..	2010/2009
2010/2011	**2,652**	905	1,747	..	2011/2010
2011/2012	**2,707**	915	1,792	..	2012/2011
2012/2013	**2,753**	931	1,822	1,323	2013/2012
West Bank					**الضفة الغربية**
2009/2010	**1,917**	736	1,181	731	2010/2009
2010/2011	**1,975**	760	1,215	782	2011/2010
2011/2012	**2,019**	770	1,249	862	2012/2011
2012/2013	**2,059**	780	1,279	965	2013/2012
Gaza Strip					**قطاع غزة**
2009/2010	**660**	144	516	..	2010/2009
2010/2011	**677**	145	532	..	2011/2010
2011/2012	**688**	145	543	..	2012/2011
2012/2013	**694**	151	543	358	2013/2012

جدول(1.2): عدد المدارس ورياض الأطفال حسب المنطقة والعام الدراسي والمرحلة 2013/2012-2010/2009

(المصدر: كتاب فلسطين الإحصائي السنوي، 2013)

2 . 4 . 3 . المدارس:

تقسم المدارس في فلسطين إلى مدارس خاصة ومدارس حكومية، حيث بلغ عدد المدارس في العام الدراسي 2012/2011 في فلسطين 2753 مدرسة. و تتوزع المدارس حسب المنطقة بواقع 2059 مدرسة في الضفة الغربية و694 مدرسة في قطاع غزة.

- عدد الطلبة:

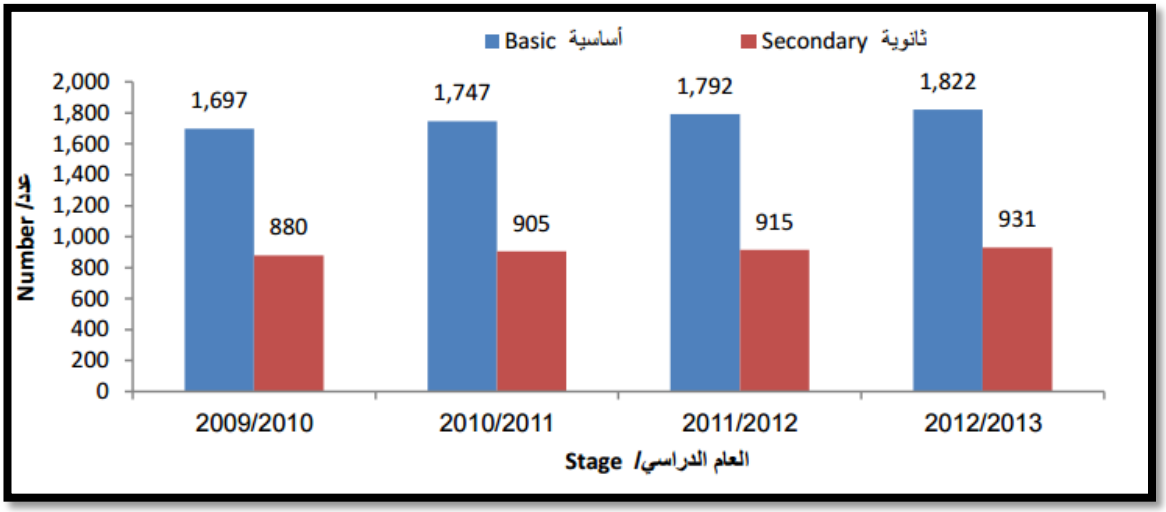
بلغ عدد الطلبة في المدارس للعام الدراسي 2013/2012 في فلسطين 1136739 طالبا وطالبة، منهم 990244 في المرحلة الأساسية و146495 في المرحلة الثانوية.

وتفيد البيانات أن معدل عدد الطلبة لكل شعبة في المدارس الأساسية التابعة للحكومة في فلسطين للعام الدراسي 2013/2012 بلغ 30.2 طالبا لكل شعبة، و23.4 طالباً لكل شعبة في المدارس الخاصة. في حين بلغ معدل الطلبة لكل شعبة في المدارس الثانوية التابعة للحكومة 27.5 طالباً لكل شعبة وفي المدارس الخاصة 17.8 طالبا لكل شعبة.

- عدد المعلمون في المدارس:

عدد المعلمين في المدارس للعام الدراسي 2013/2012 بلغ 52.960 معلما ومعلمة، منهم 21408 معلماً من الذكور

و31282 معلماً من الإناث.



الشكل (2.2): عدد المدارس في فلسطين حسب العام الدراسي والمرحلة، 2013/2012-2010/2009

(المصدر: كتاب فلسطين الإحصائي السنوي، 2013).

- تقسم المدارس في فلسطين إلى:

المدارس الخاصة :

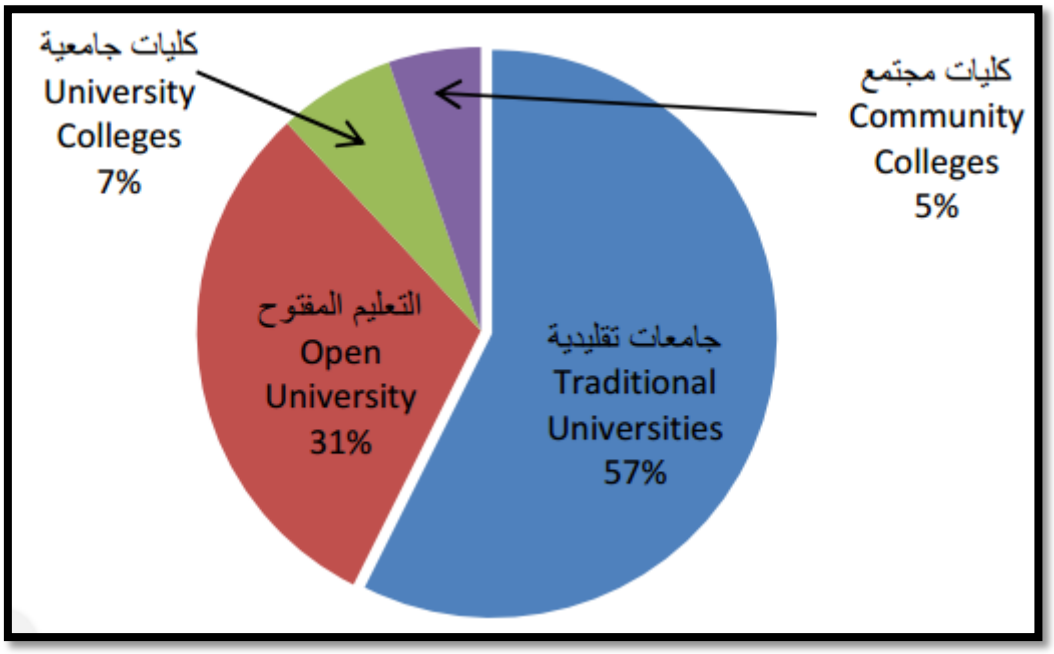
- هي المدارس التي يتولى إدارتها والإشراف عليها وتمويلها هيئات خاصة، أو جمعيات خيرية أو أفراد، وتلتزم هذه المدارس بتطبيق الأنظمة، والقوانين، والتعليمات، والمناهج التربوية الصادرة عن وزارة التربية والتعليم، وتنتشر هذه المدارس في أواسط الضفة الغربية وبالتحديد في رام الله والبيرة.
- تشكل حوالي 12.6% من مجموع التعليم في فلسطين، حيث بلغ عدد المدارس الخاصة 347 مدرسة خاصة، تضم في قطاع غزة (14534) طالبا وطالبة، وفي الضفة الغربية (76619). (المصدر: المرجع السابق)
- المدارس الحكومية: هي المدارس التي تكون تابعة للحكومة حيث تتصرف وتعتني بها وتدعمها.

2 . 4 . 4 . الجامعات:

تعد الجامعات والمعاهد والمراكز التابعة لها من ابرز المؤسسات الاجتماعية وأهمها والتي لها مميزات وخصائص تجعلها تتميز عن غيرها من المؤسسات التربوية الاخرى المسؤولة عن اعداد افراد المجتمع، والتي انشأت من قبل المجتمع لتقوم بإعداد وتربية وتعليم ابناءه في ضوء ما يمتلكه هذا المجتمع من ارث حضاري وثقافي وعلمي تجعلهم يحترمون فلسفة

المجتمع وعاداته ومبادئه وينسجمون معها ويستجيبون إلى إفرازات التطور العلمي والتكنولوجي في العالم ويتفاعلون مع حضارات الشعوب الاخرى ويستفيدون منها في ضوء حاجة المجتمع وتطلعاته.(موفق الحسناوي، 2009)

تضم الجامعات لا يقل عن ثلاث كليات جامعية وتقدم برامج تعليمية تنتهي بمنح درجة البكالوريوس أو "الدرجة الجامعية الأولى " وللجامعة أن تقدم برامج للدراسات العليا تنتهي بمنح درجة الدبلوم العالي أو الماجستير أو الدكتوراه، ويجوز لها أن تقدم برامج تعليمية تنتهي بمنح شهادة الدبلوم وفق أنظمة الدبلوم.



الشكل (3.2) : التوزيع النسبي للطلبة الملتحقين في مؤسسات التعليم العالي، 2010-2011

(المصدر: واقع التعليم العالي في فلسطين أرقام واحصاءات، 2010–2011).

2 . 5 . الوضع التعليمي في فلسطين:

الاحتلال بحدِّ ذاته من أكبر العوامل المعيقة للتعليم في فلسطين، حتى لو لم يتعمَّد سياساتِه المشهورةَ من إغلاق المدارس والجامعات واعتقال الطلبة والمدرسين في كليهما، وغلق الطرق، ومنع الوصول إلى المؤسسات التعليمية، وغير ذلك، ما ينعكس سلبًا وإحباطا على المعلم والمتعلم، ويعمل، لولا النضال الفلسطيني المتعدد الأشكال، على هزّ ثقة التلاميذ والطلاب بالنماذج وأهمُّها الوالدُ والمعلم.(واقع التَّعليم في فلسطين اليوم، 2004)

فيما يتعلق بالتعليم في وقتنا وفي فلسطين خاصة هناك جانب مهم للغاية من جوانب حياة الفلسطينيين وما يعايشونه من ظروف شتى سواء عن طريق الاحتلال أو الظروف المعيشية فيما بعد، ومن هنا فإن معدلات الالتحاق بمؤسسات التعليم في فلسطين تعتبر من الأعلى بالمقاييس الإقليمية والدولية، وذلك يعكس بوضوح أهمية التعليم بالنسبة للفلسطينيين، فبسبب لجوء

الفلسطينيين بعد حربي عام 1948 و 1967 ونزوحهم عن أراضيهم وفقدانهم للكثير من أملاكهم، أصبح التعليم حاجة ملحة بسبب فقدان مصادر الرزق المتمثلة بالزراعة والتجارة وغيرها لدى شريحة عريضة من الفلسطينيين ،حيث بلغت نسبة الطلبة الملتحقين بالمدارس الحكومية في الضفة الغربية وقطاع غزة حوالي 73% .

بالإضافة الى أن معظم التقارير الإحصائية الصادرة عن وزارة التربية والتعليم العالي والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني تشير إلى مؤشرات مرتفعة فيما يتعلق بالجانب الكمي للتعليم، وازدياد أعداد المختبرات والغرف المكتبية والتجهيزات المادية وعدد الصفوف وغيرها من التجهيزات فيما يتعلق بالناحية التصميمية.

الفصل الخامس: الحالات الدراسية

5 . 1 . مقدمة

5 . 2 . الحالة الدراسية المحلية الأولى: مدرسة أكاديمية روابي الانجليزية/روابي

5 . 3 . الحالة الدراسية المحلية الثانية: مدرسة عسقلان الأساسية للبنات/بيت أمر

5 . 4 . الحالة الدراسية العالمية: مدرسة أبو بكر الصديق الابتدائية الإعدادية المستقلة للبنين/قطر

الفصل الخامس :الحالات الدراسية

5 . 1 . مقدمة :

في هذا الفصل سوف يتم التطرق إلى حالات دراسية محلية وعالمية وتحليلها للاستفادة منها في تصميم مشروع مجمع وادي المدارس، والتي تم اختيارها إما لتشابه بيئة الموقع ولأنها تمثل نموذجا مميزا للاستفادة منه في العملية التصميمية.

5 . 2 . الحالة الدراسية المحلية الأولى: مدرسة أكاديمية روابي الانجليزية/روابي:

5 . 2 . 1 . نبذة عن المدرسة:

تقع المدرسة في مدينة روابي وهي أول مدرسة دولية في فلسطين بمنهاج بريطاني، تبعد 9 كيلومترات إلى الشمال من مدينة رام الله ونحو 3.5 كم شمال بيرزيت، وتبلغ مساحتها 1200 م2، وتضم طلاب المرحلة الإبتدائية والأساسية من الصف الأول حتى الصف الخامس وتضم 150 طالبا حاليا والعدد في تزايد.(المصدر: شبكة راية الإعلامية، 2016)

شكل (1.5): الواجهة الأمامية لمدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

تعتبر الأكاديمية من النماذج الحديثة في فلسطين، والحاصلة على الترخيص الدولي من جامعة كامبريدج، وهي واحدة من 10000 مدرسة عالمية في 120 دولة حول العالم تعتمد نظام (IGCSE–GCE) البريطاني، حيث يعمل هذا النظام على تعزيز التعليم الحيوي والتفاعلي، من خلال التجارب والأبحاث التي بدورها تنمي القدرة لدى الطالب على التحليل والاستنتاج، وهي توفر الفرص التعليمية لمراحل الروضة وحتى الصف الخامس الابتدائي، تأسست عام 2016 وفتحت أبوابها في الفصل الدراسي، 2016–2017 ليس فقط لسكان مدينة روابي بل لجميع الطلاب من أنحاء فلسطين، تقع على مدخل مدينة روابي، حيث توفر الاكاديمية مواصلات مؤمنة لطلابها من خلال توفير حافلات تابعة للأكاديمية مجانا صباحا ومساء من وإلى رام الله، علما بان هناك مواصلات عمومية تعمل بانتظام على خط روابي– رام الله وبالعكس. (المصدر: وكالة معا الإخبارية، 2016)

5 . 2 . 2 . موقع المدرسة وتحليل الموقع:

بالإضافة إلى ما ذكر سابقا، تطل المدرسة على شارع فرعي مرتبط بمدخل المدينة، إلى شرقها وغربها مباشرة مدارس قيد الإنشاء للذكور والإناث، ويقع على مقربة منها مبنى العيادات الجديد التابع للمدينة القريب من الضواحي السكنية.

شكل (2.5): موقع مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: Google Earth، بتصرف فريق البحث)

3 . 2 . 5 تحليل الفكرة المعمارية والمساقط الأفقية والواجهات:

- الفكرة المعمارية :

اعتمد المصمم في تصميمه لمدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية على تداخل الشكل المربع مع المستطيل كنوع من الخروج عن التقليد المتبع في أغلب المدارس المصممة في فلسطين، حيث ما يميز المسقط هو وجود الفناء (Court) الوسطي الذي يربط المربع والمستطيل في منطقة وسطية، مفتوح في طابق التسوية مما يوفر الإضاءة اللازمة وكذلك الناحية الجمالية.

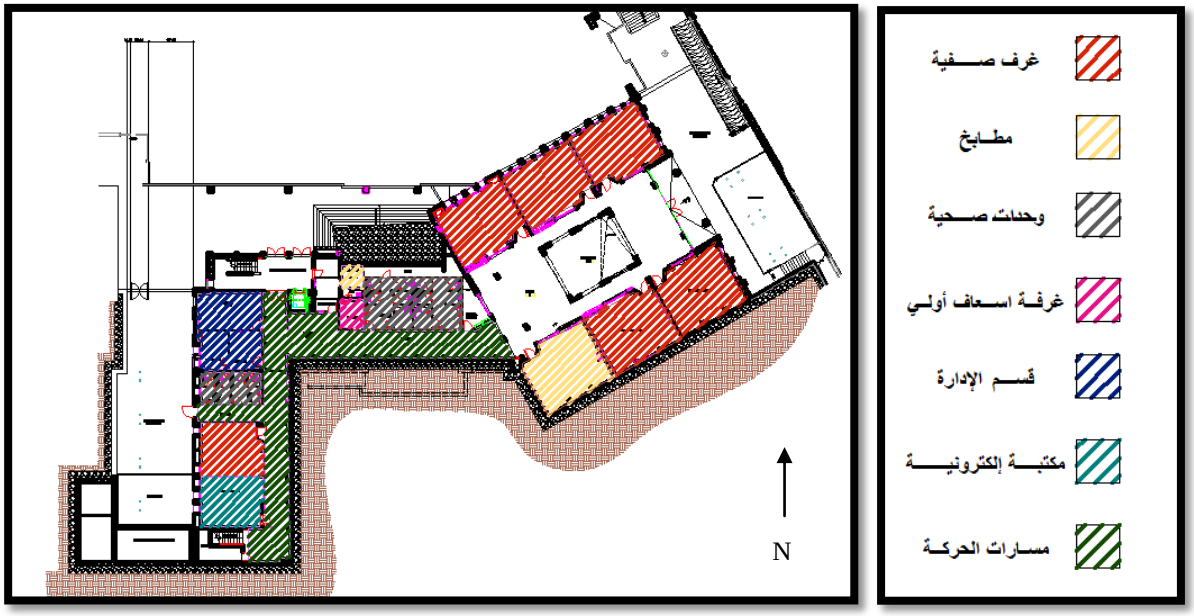
شكل (3.5): الفكرة المعمارية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: روابي بتصرف فريق البحث)

- تحليل المساقط الأفقية:

تتكون الأكاديمية في مجملها من طابق التسوية المخصص لرياض الأطفال والذي جاء كحل للتعامل مع طبوغرافية المنطقة و3 طوابق مخصصة للمرحلة الابتدائية، حيث أن المدرسة تتكون من 17غرفة صفية بالإضافة إلى الوحدات الصحية الموزعة في كل الطوابق والتي تتناول الفراغات التي سيتم التطرق إليها هنا :

- طابق التسوية: هو طابق مخصص لرياض الأطفال حيث يضم 6 غرف صفية وقسم الإدارة الذي يضم غرفة للمسؤولة مع سكرتيرة، ووحدات صحية للذكور والإناث وذوي الاحتياجات الخاصة، مصعد للخدمة وأدراج، غرفة للمعلمين مع وحدة صحية تابعة لهم ومكتبة الكترونية ومخزن للأدوات بالإضافة إلى آبار ماء ومنطقة رملية خارجية للعب

الأطفال وغرفة للإسعاف الأولي ومطبخين إحداهما للأطفال والآخر للخدمة ومناطق لعب داخلية وخارجية ومسارات حركة أفقية وعامودية تتميز بالوضوح كما هو موضح بالشكل أدناه:

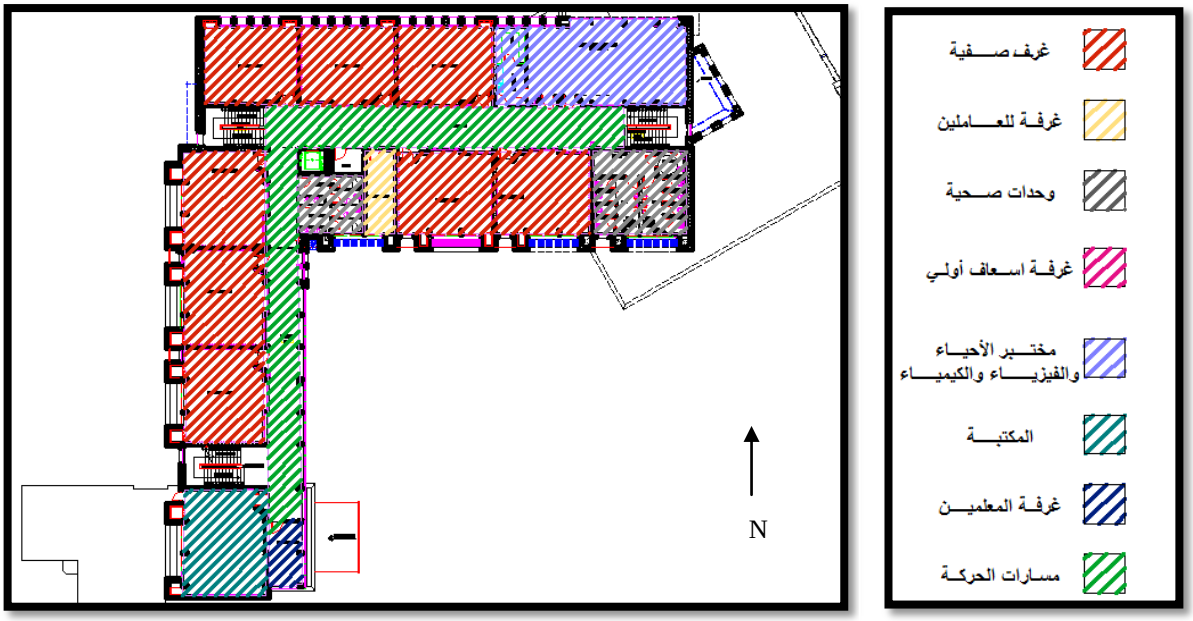


شكل (4.5): استخدامات طابق التسوية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: روابي بتصرف فريق البحث)

الطابق الأرضي: هو مخصص للمرحلة الابتدائية يتكون الطابق الأرضي من بهو المدخل الذي يحتوي على الاستقبال ومكان الانتظار، قسم الإدارة ومكتب مديرة المدرسة، كافتيريا ووحدات صحية موزعة احداها للزائرين والأخرى للطلبة والمعلمين، وغرفة للإسعاف الأولي، ومخزن وقاعة متعددة الأغراض بالإضافة لمسارات الحركة التي تخدم الغرف كما ونلاحظ عدم وجود غرف صفية في الطابق الأرضي وذلك تجنبا للإزعاج، كما هو موضح في الشكل أدناه:

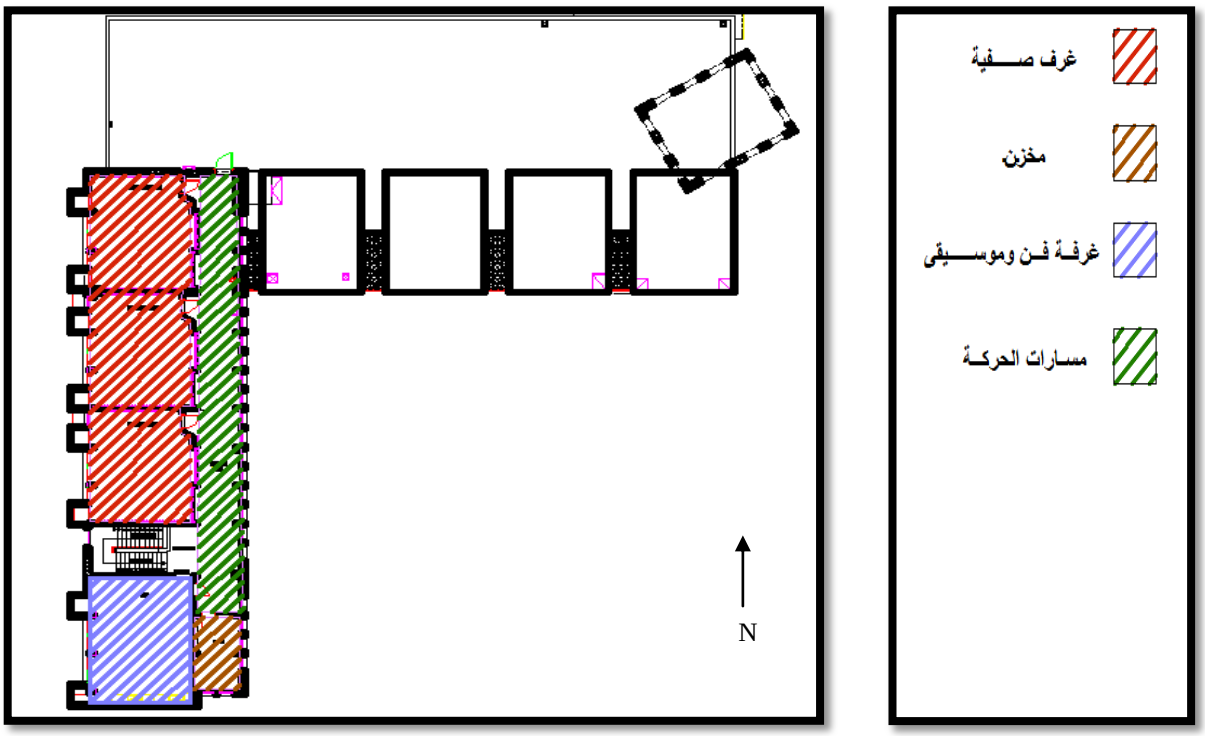
شكل (5.5): استخدامات الطابق الأرضي في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: روابي بتصرف فريق البحث)

- الطابق الأول: يتكون الطابق الأول من 8 غرف صفية، مكتبة، ووحدتان صحيتان للمعلمين والطلبة، مختبر للكيمياء والفيزياء والأحياء مع غرفة تحضير ومخزن، بالإضافة إلى غرفة للعاملين وغرفة للمعلمين ومسارات واضحة للحركة و 3 أدراج كما هو موضح في الشكل أدناه:



شكل (6.5): استخدامات الطابق الأول في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: روابي بتصرف فريق البحث)

- الطابق الثاني: يتكون الطابق الثاني من 3 غرف صفية وغرفة للفن والموسيقى ومخزن للأدوات بالإضافة لمسارات الحركة التي تؤدي إلى ساحة خارجية كما هو موضح في الشكل أدناه:



شكل (7.5): استخدامات الطابق الثاني في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: روابي بتصرف فريق البحث)

- رياض الأطفال:

– الغرف الصفية: جاءت الغرف الصفية ملائمة للمقاس الإنساني للأطفال من ناحية ارتفاع الطابق وحجم الكراسي والطاولات، واستخدام الرسومات التي تسهم في تنمية القدرات العقلية للطالب.

شكل (8.5): الصفوف الدراسية لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

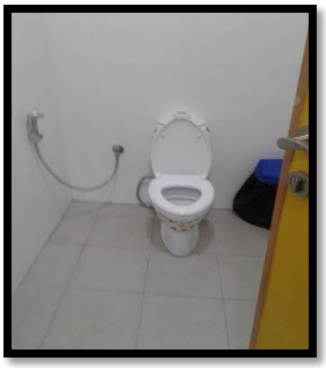
– الممرات: جاءت الممرات واضحة وذو عرض مناسب لحركة الأطفال، وتحتوي على رفوف مركبة على الحائط ليضع فيها الأطفال أغراضهم مع تخصيص مكان لكل طالب كما في الشكل أدناه:

شكل (9.5): الممرات لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

– المطبخ: جاء المطبخ أيضا مراعيا لحجم الأطفال من ناحية حجم الكراسي والطاولات وكذلك ارتفاع المجلى والخزائن، واستخدم اللونان الأزرق والبرتقالي للطاولات كما في الشكل أدناه:

شكل (10.5): المطبخ الموجود لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

- الوحدات الصحية: جاءت الوحدات الصحية ملائمة لحجم الأطفال من ناحية الارتفاع والحجم العام فنراها صغيرة ليسهل استخدامها من قبل الطفل، بالإضافة إلى استخدام الألوان المختلفة فيها كما هو موضح أدناه:



شكل (11.5): الوحدات الصحية لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

- أماكن لعب الأطفال الداخلية والخارجية: جاءت أماكن لعب الأطفال في المنطقة الشرقية والغربية من المدرسة على شكل ساحات واسعة وفيها مجموعة من الألعاب المختلفة، بالإضافة لقاعة داخلية لألعاب أخرى كالليجو والكرات ولممارسة أنشطة مختلفة تسهم في تنمية الناحية العقلية للطفل كما في الشكل أدناه:

شكل (12.5): أماكن اللعب لرياض الأطفال في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

- المرحلة الأساسية والإبتدائية:

- الغرف الصفية: جاءت الغرف الصفية بترتيب خاص وتعتمد على الإضاءة من الجهة الغربية على يسار الطالب، مع وجود أماكن خلفية مخصصة لأغراض الأطفال كما في الشكل أدناه:

شكل (13.5): الغرف الصفية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

- الممرات: جاءت الممرات بعرض مناسب ليلائم وجود الغرف على جانبي الممر مع وجود الأدراج في نهايتها لتسهيل وصول الطلاب إلى الجهة المعنية، كما ونلاحظ ارتفاع الشباك المطل على الممر.

شكل (14.5): الممرات في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

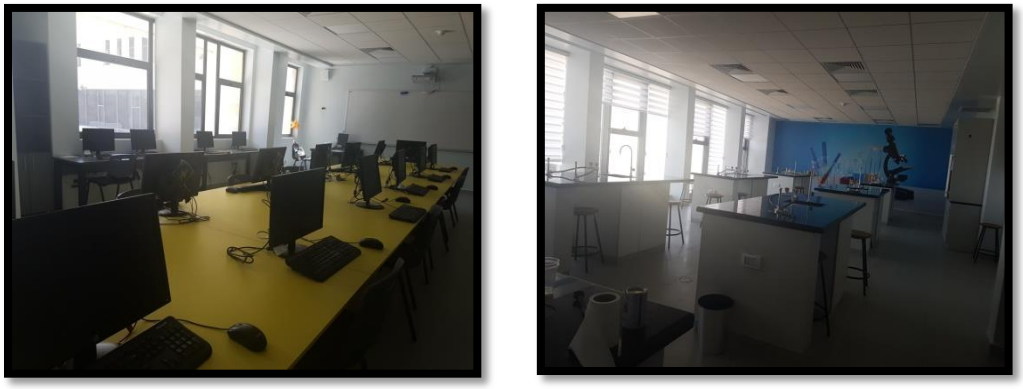
- الكافتيريا:

شكل (15.5): الكافتيريا في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

- الوحدات الصحية: جاءت الوحدات الصحية مراعية لكلا الجنسين الذكور والإناث مع مراعاة ذوي الاحتياجات الخاصة والمقاس الإنساني للطلبة، كما هو موضح في الشكل أدناه:

شكل (16.5): الوحدات الصحية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

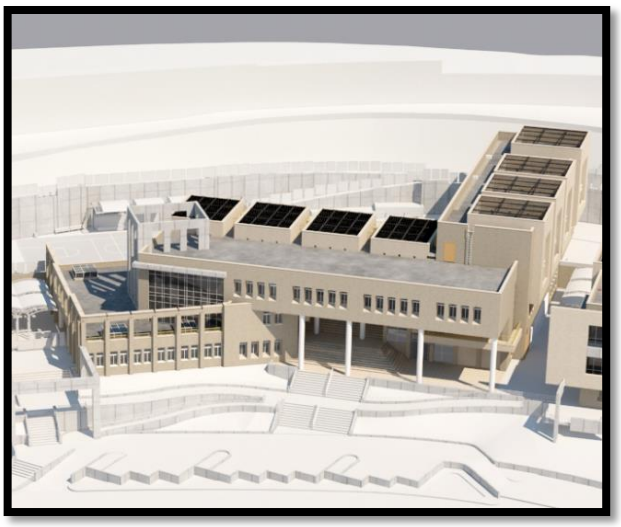
- المختبرات: يوجد في المدرسة مختبران هما مختبر العلوم ومختبر الحاسوب وكلاهما بمساحة مناسبة مع غرف تابعة لها للتحضير وللأدوات بالإضافة للمخازن.



شكل (17.5): المختبرات في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

- الواجهات:

اعتمد المصمم في تصميم الواجهة الأمامية على استخدام الفتحات الطولية وساهم تداخل المربع مع المستطيل في المسقط في إعطاء ناحية جمالية للواجهة، مع وضع المدخل في منطقة وسطية جهة الشمال لسهولة الوصول لكافة الفعاليات الداخلية، بالإضافة إلى أن التوجيه الشمالي للواجهة ساعد في توزيع الصفوف كفراغ داخلي.



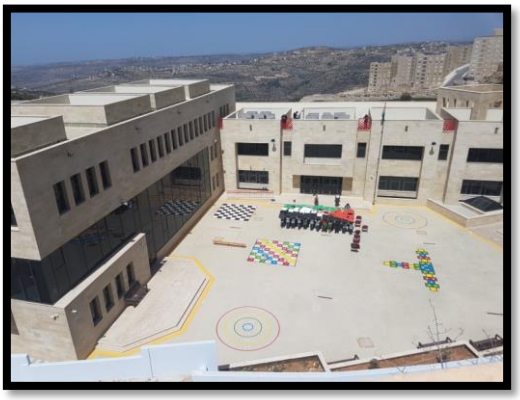
شكل (18.5): الواجهة الأمامية لمدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: روابي بتصرف فريق البحث)

5 . 2 . 4 . ملاحظات على مدرسة أكاديمية الروابي الإنجليزية:

- إطلالة المدرسة الجميلة حيث تطل على وادي روابي، وقربها من الأحياء السكنية ومدخل المدينة.
- تصميم كاسرات لأشعة الشمس كجزء من تصميم الواجهة.
- اعتماد المدرسة بشكل أساسي على التكنولوجيا.
- مراعاة ذوي الاحتياجات الخاصة داخل المبنى.
- التصميم الخارج عن المألوف.
- الدرج الموجود في المدخل الرئيسي للمدرسة: يوجد على المدخل الرئيسي درج باتفاع 17سم للدرجة الواحدة وعددها 22 درجة، والتي قد تسبب خطر على سلامة الأطفال المتواجدين في المدرسة.

شكل (19.5): الدرج الأمامي في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

-توجيه ساحة المدرسة: تقع ساحة المدرسة في الجهة الجنوبية وهي الأكثر عرضة لتركيز أشعة الشمس وخاصة في الأوقات التي يخرج فيها الأطفال لممارسة الأنشطة الرياضية وغيرها.



شكل (20.5): الساحة في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

- تأثير إنارة فتحة السقف (Court) على جلوس الأطفال: كما نلاحظ من الشكل أدناه بأن الإضاءة القادمة من فتحة السقف تركز الإضاءة في ساعات معينة على منطقة واحدة مما قد يؤثر على الأطفال الجالسين.

شكل (21.5): تركيز الإضاءة القادمة من (Court) في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

- توجيه الواجهة الزجاجية الكاملة إلى الجهة الشرقية:

-توجيه الملعب: التوجيه الملائم للملعب هو شمالي أما الملعب الموجود فتوجيهه شمالي- شرقي.

شكل (22.5): الواجهة الزجاجية في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

شكل (23.5): توجيه الملعب في مدرسة أكاديمية روابي الإنجليزية، (المصدر: فريق البحث)

5 . 3 . الحالة الدراسية المحلية الثانية: مدرسة عسقلان الأساسية للبنات/ بيت أمر:

5 . 3 . 1 . نبذة عن المدرسة:

مدرسة عسقلان من المدارس الجديدة الموجودة في بلدة بيت أمر التي تقع في جنوب الضفة الغربية إلى الشمال من مدينة الخليل، وتبعد عن مركز المدينة 11.5 كم، وهي خاصة بالبنات حيث فتحت أبوابها لاستقبال الطلبة في الفصل الدراسي 2017-2016 ، وتبلغ مساحتها 900 م^2 للطابق الواحد، حيث تضم طلاب المرحلة الابتدائية والأساسية من الصف الأول حتى الصف التاسع بحوالي 466 طالبة حالياً، والعدد في تزايد مستمر، والطاقم الإداري يتألف من 28 معلمة. (المصدر: فريق البحث)

شكل (24.5): مدرسة عسقلان الأساسية للبنات/ بيت أمر، (المصدر: فريق البحث)

تتكون المدرسة من 4 طوابق بثلاث مداخل استخدمت فيها الأقواس، اثنان للطابق الأرضي وواحد من التسوية، وتتميز المدرسة بوجود Court وسطي بارتفاع طابقين، حيث تتوزع حوله الفعاليات المدرسية، بالإضافة إلى استخدام الكواسر الشمسية في الواجهة الجنوبية، وتبلغ مساحة المدرسة الكلية 3000م^2 وبمساحة طابقية 719 م^2 تقريباً وتم تصميمها بوساطة مكتب المهندسون العرب سنة 2014. (المصدر: فريق البحث)

5 . 3 . 2 . موقع المدرسة وتحليل الموقع:

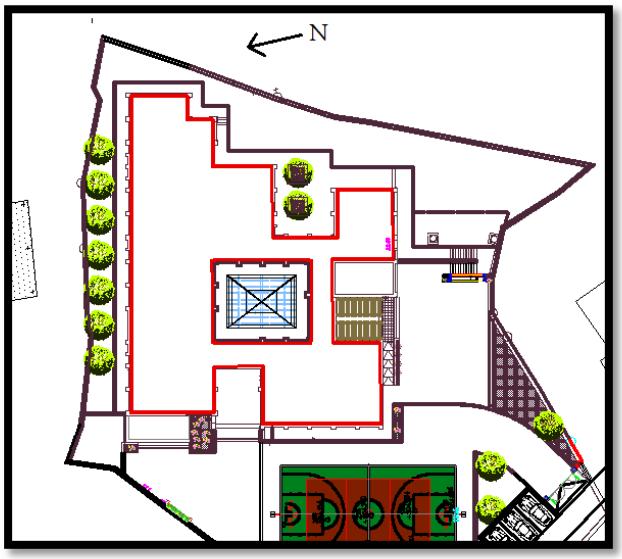
بالإضافة لما ذكر سابقاً، تقع المدرسة على شارع فرعي ويحدها من الجهة الجنوبية والشمالية والشمالية الغربية بيوت سكنية وما سواها أراضٍ زراعية.

شكل (25.5): موقع مدرسة عسقلان الأساسية للبنات/ بيت أمر، (المصدر: وزارة الحكم المحلي بتصرف فريق البحث)

5 . 3 . 3 . تحليل الفكرة المعمارية والمساقط الأفقية والواجهات:

- الفكرة المعمارية :

اعتمد المصمم في تصميمه لمدرسة عسقلان على وجود الفناء (Court) وسطي على ارتفاع طابقين، وتتوزع بقية الفعاليات بناء عليه، مما يوفر الإضاءة اللازمة وكذلك الناحية الجمالية.

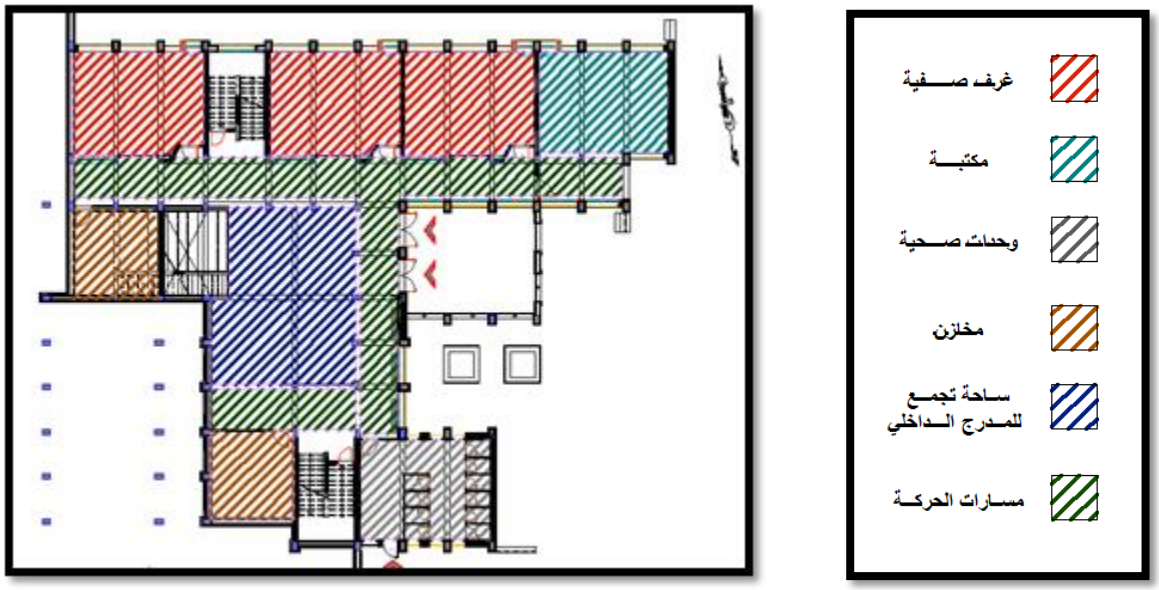


شكل (26.5): الشكل العام لمبنى مدرسة عسقلان، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- تحليل المساقط الأفقية:

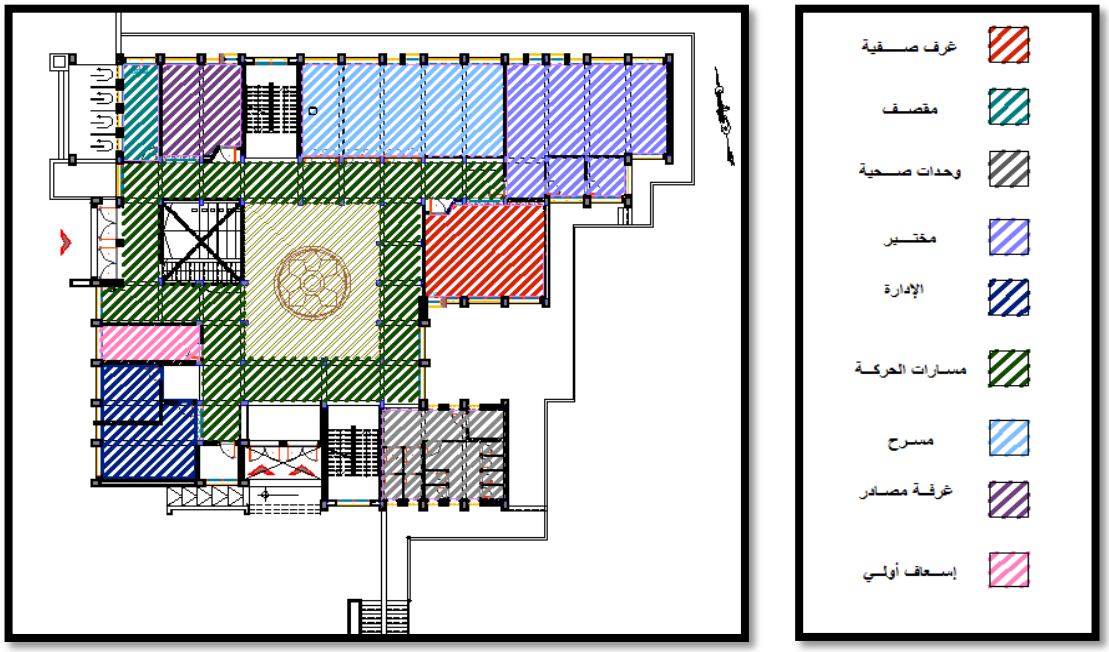
تتكون المدرسة من 4 طوابق، تضم طابق التسوية و3 غيره، وتتكون من 16غرفة صفية بالإضافة إلى الوحدات الصحية الموجودة في التسوية والطابق الأول، ويوجد مسرح ومدرج داخلي للاحتفالات وسيتم التطرق إلى الفراغات الموجودة بالتفصيل كما يأتي :

- طابق التسوية: يتكون الطابق من 3 غرف صفية، ومكتبة ومخازن بالإضافة إلى الوحدة الصحية المخصصة للطالبات، ويوجد مدرج داخلي مع ساحة التجمع الخاصة به، ومسارات الحركة التي تتميز بالوضوح كما هو موضح بالشكل أدناه:



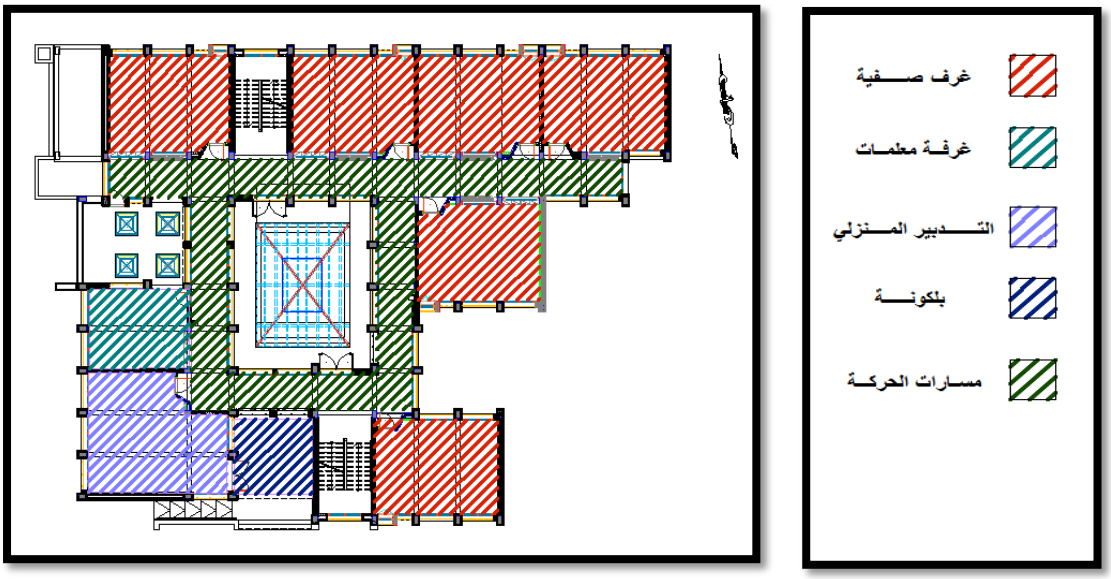
شكل (27.5): استخدامات طابق التسوية في مدرسة عسقلان، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- الطابق الأرضي: يتكون الطابق من غرفة صفية واحدة، وقسم الإدارة بالإضافة إلى الوحدة الصحية المخصصة للطالبات والمعلمات، وغرفة الإسعاف الأولي، والمختبر ومسرح بالإضافة إلى غرفة المصادر والمقصف وفراغ الفناء(Court) الذي يستغل كمعرض لأعمال الطالبات، كما أن مسارات الحركة تتميز بالوضوح كما هو موضح بالشكل أدناه:



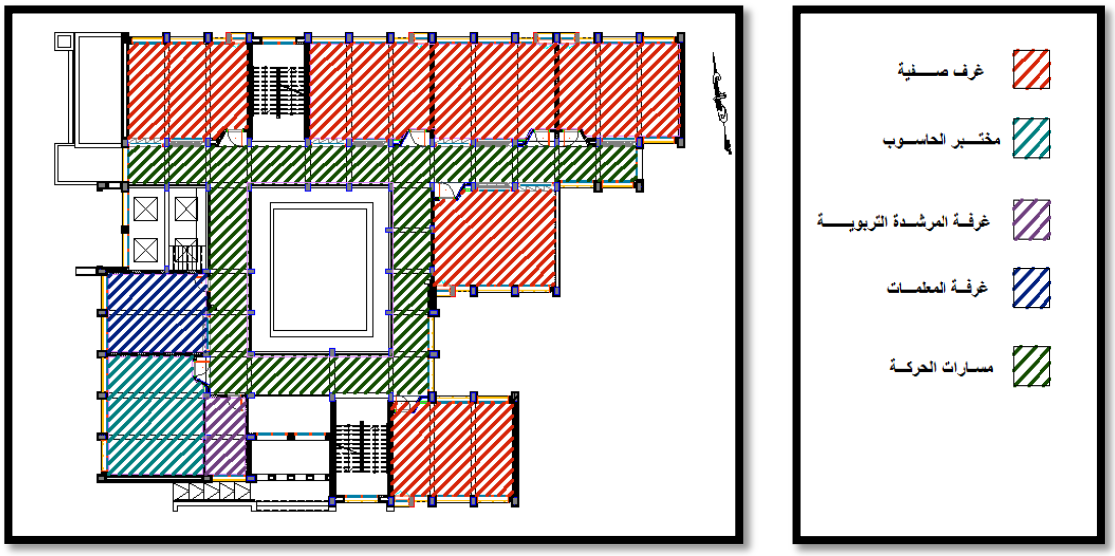
شكل (28.5): استخدامات الطابق الأرضي في مدرسة عسقلان،(المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- الطابق الأول: يتكون الطابق من 6 غرف صفية غرفة للمعلمات بالإضافة إلى التدبير المنزلي المفتوح على بلكونة ومسارات الحركة والأدراج، كما هو موضح بالشكل أدناه:



شكل (29.5): استخدامات الطابق الأول في مدرسة عسقلان، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- الطابق الثاني: يتكون الطابق من 6 غرف صفية، ومختبر الحاسوب بالإضافة إلى غرفة المعلمات وغرفة المرشدة التربوية، ومسارات الحركة والأدراج، كما هو موضح بالشكل أدناه:



شكل (30.5): استخدامات الطابق الثاني في مدرسة عسقلان، (المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث)

- الاستخدامات الداخلية للمدرسة :

- الغرف الصفية: تتميز الغرف الصفية باللون الفاتح للحوائط، بالإضافة إلى أن الإضاءة مناسبة حيث تأتي على يسار الطالب، وحجم الغرفة بتناسب مع حجم الطلبة.

شكل (31.5): الغرف الصفية في مدرسة عسقلان، (المصدر: فريق البحث)

- قسم الإدارة: يأتي هذا القسم على يسار المدخل الرئيسي، حيث يتكون من غرفة المديرة وغرفة السكرتيرة مع مطبخ صغير للخدمات السريعة.

شكل (32.5): الإدارة في مدرسة عسقلان، (المصدر: فريق البحث)

- المختبرات: يوجد في المدرسة مختبر للعلوم ومختبر للحاسوب وكلاهما يتخذان اللون ذاته مع مساحة ملائمة لعدد الطلاب.

شكل (33.5): مختبر العلوم، (المصدر:فريق البحث)

شكل (34.5): مختبر الحاسوب، (المصدر:فريق البحث)

- التدبير المنزلي: يوجد في المدرسة تدبير منزلي مع خدماته في الطابق الأول للطالبات، مزود ببلكونة خارجية مرتبطة به.

شكل(35.5): التدبير المنزلي، (المصدر: فريق البحث)

شكل (36.5): التدبير المنزلي(المصدر: فريق البحث)

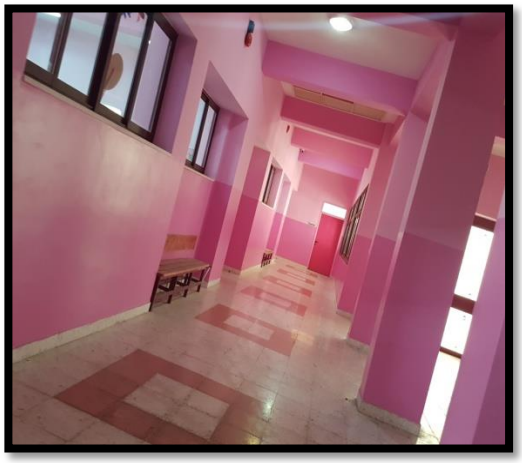
- الوحدات الصحية: وهي مدهونة باللون البنفسجي لأنه مخصص للطالبات، و يوجد في المدرسة وحدتان صحيتان فقط.

شكل(37.5): الوحدات الصحية، (المصدر: فريق البحث)

شكل (38.5):الوحدات الصحية، (المصدر: فريق البحث)

- الممرات : تشمل الممرات المتواجدة حول(Court)، والتي تتميز بالوضوح ووصولك إلى وجهتك بسرعة، بالإضافة إلى أن عرضها ملائم.

شكل (39.5): الممرات في مدرسة عسقلان، (المصدر:فريق البحث)



شكل (40.5): الممرات في مدرسة عسقلان، (المصدر: فريق البحث)

- الفناء (Court) الوسطي والمدرج الداخلي:

شكل (41.5): الفناء(Court)، (المصدر:فريق البحث)

شكل (42.5): المدرج الداخلي، (المصدر:فريق البحث)

- الواجهات :

اعتمد المصمم في تصميم الواجهة الأمامية على استخدام الأقواس، للتأكيد على المداخل مع استخدام الكواسر الشمسية في الواجهة الجنوبية الرئيسية، لتقلل من أشعة الشمس الداخلة للمبنى، كما يوضح الشكل أدناه:

شكل (43.5): الواجهة الأمامية لمدرسة عسقلان، (المصدر:فريق البحث)

5 . 3 . 4 . ملاحظات على مدرسة عسقلان الأساسية للبنات:

- استخدام كواسر الشمس في الواجهات المعرضة لأشعة الشمس.
- تظليل منطقة الانتظار أمام المقصف.
- التوجيه الصحيح للملعب الخارجي (شمالي–جنوبي).
- وجود حدائق ومساحات خضراء مستقبلية.
- تخصيص مشربيات خارجية للطلبة.
- الصدى في منطقة الفناء (Court) نظراً نوعية العوازل السيئة.
- عدم وجود وحدات صحية كافية حيث لا يوجد في المبنى إلا وحدتان فقط في التسوية والطابق الأرضي.
- عدم مراعاة ذوي الاحتياجات الخاصة داخل المبنى.
- المخازن الموجودة في التسوية بلا تهوية أو إضاءة.
- الفناء (Court) ينتهي في الطابق الأول بتغطية مما يسبب تشوه بصري في الطابق الثاني بالإضافة إلى أن الأوساخ تتجمع عليه.
- عدم وجود غرف معلمات كاف يتناسب مع عددهن.

5 . 4 . الحالة الدراسية العالمية: مدرسة أبو بكر الصديق الابتدائية الإعدادية المستقلة للبنين/قطر:

5 . 4 . 1 . نبذة عن المدرسة:

مدرسة أبو بكر الصديق المستقلة (للبنين) هي مؤسسة تربوية تعليمية رائدة، تقدم لطلابها تعليماً نوعياً متميزاً، بحيث تهيئ طلابها ليكونوا قادة ناجحين وأعضاء فاعلين في مجتمعهم، تعمل على تنمية كل فرد منهم بتقديم منهج علمي (أكاديمي) وتربوي متطور, مع التركيز على التقنيات الحديثة ووسائل الاتصال الأخرى، وهي نموذج موحد للمدارس الابتدائية والإعدادية والثانوية .(المصدر: وزارة التربية والتعليم العالي/دولة قطر)

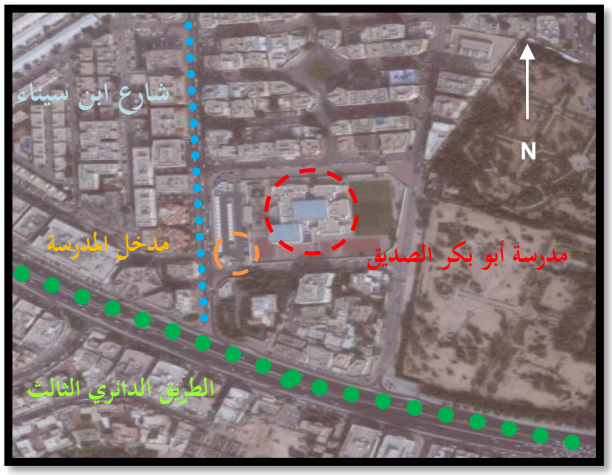
شكل (44.5): مدرسة أبو بكر الصديق المستقلة للبنين/ قطر، (المصدر: وزارة التربية والتعليم العالي/دولة قطر)

تتكون المدرسة من طابقين، وثلاث مداخل رئيسية، وتتميز بوجود فناء (Court) وسطي مغلق بالكامل، حيث تتوزع حوله الفعاليات المدرسية، وتبلغ مساحة الطابقين 10,000 م2، وتم إعتمادها سنة 2002. (المصدر: مجلة البناء السنة الرابعة والعشرون، العدد 164)

شكل (45.5): مدرسة أبو بكر الصديق المستقلة للبنين/ قطر، (المصدر: وزارة التربية والتعليم العالى/ دولة قطر)

5 . 4 . 2 . موقع المدرسة وتحليل الموقع:

تقع المدرسة في روضة الخيل في قطر، ومحاطة بالشوارع من جميع الجهات، و يقع مدخلها الرئيسي على شارع ابن سيناء من الجهة الغربية، وفي المناطق المحيطة مطاعم وبيوت سكنية ومبان تجارية متنوعة، وهي قريبة إلى الطريق الدائري الثالث الموضح في الصورة المجاورة.

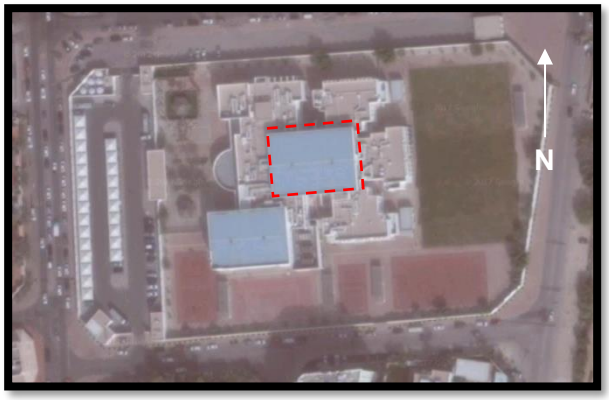


شكل (46.5): موقع مدرسة أبو بكر الصديق المستقلة للبنين/ قطر، (المصدر: Google Earth، بتصرف فريق البحث)

5 . 4 . 3 . تحليل الفكرة المعمارية والمساقط الأفقية والواجهات:

- الفكرة المعمارية :

اعتمد المصمم في تصميمه للمدرسة على وجود الفناء الوسطي المغلق بشكل كامل وهو بداية لعلاقة جديدة بين الداخل والخارج في المبنى المدرسي على ارتفاع الطابقين، وتتوزع بقية الفعاليات الداخلية حوله، حيث أن المصمم لا يريد مبان مدرسية جميلة أو مريحة فقط، انما يريد التكامل الذي يجعل من المدرسة مكانا يحبه الطلاب.



شكل (47.5): الموقع العام لمبنى مدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر: Google Earth، بتصرف فريق البحث)

(المصدر: مجلة البناء السنة الرابعة والعشرون، العدد 164)

- تحليل المساقط الأفقية:

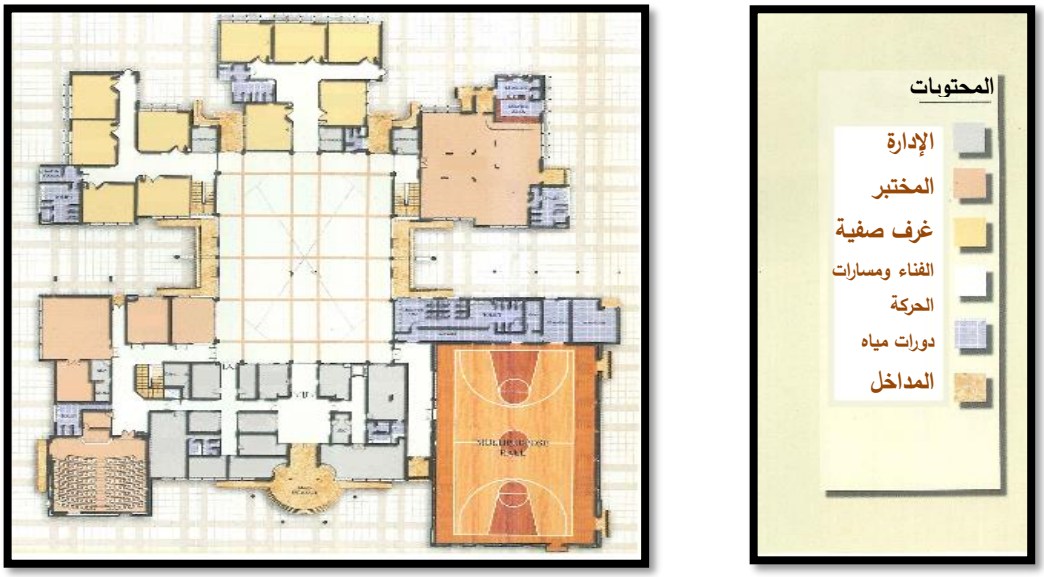
تتكون المدرسة من طابقين، فيها 25 غرفة صفية، ويتكون المبنى من ثلاث مناطق رئيسية تبدأ بالإدارة والخدمات المساندة (بما فيها التعليم المساند المتكون من المختبرات والمكتبة والمسرح والصالة الرياضية)، ثم الفناء المركزي المغلق الذي يمثل المنطقة الثانية في المدرسة، وهو فضاء متعدد الاستخدامات، حيث يقام طابور الصباح، وتعقد فيه كثير من الأنشطة المدرسية والمجتمعية.

الفصول الدراسية تتكون من مجموعات أو خلايا، كل خلية تتكون من خمسة فصول دراسية بخدماتها(دورات مياه ومستودع). وكل كتلة من الخلايا التدريسية تتكون من عشرة فصول دراسية. هذه الكتلة يمكن أن نراها (ككبسولة) تضاف أو تفصل عن جسم المدرسة حسب الظروف والحاجة، وهو ما يجعل النموذج من ناحية الحجم مرنا، وقابلا للنمو التدريجي، كما وأن هذه الكبسولات والخلايا تتيح الفرصة للسيطرة على المدرسة والفصل بين المداخل التعليمية المختلفة(مثل الصفوف الدنيا والعليا في المرحلة الابتدائية) أو التخصصات العلمية المختلفة (أدبي، علمي) في المرحلة الثانوية، بحيث يكون هناك مشرف على كل مجموعة، وهذا النموذج يحاول أن يقدم بيئة مدرسية متكاملة لا تتجاوز فيها مساحة الفصول الدراسية 14%، وتمثل فيها الخدمات المساندة 86 % كفلسفة تعليمية جديدة تتبناها دولة قطر.

فالتعليم المساند، كالمختبرات، وقاعات الحاسب الآلي، والمكتبة، وقاعات الأنشطة الرياضية، هي ما

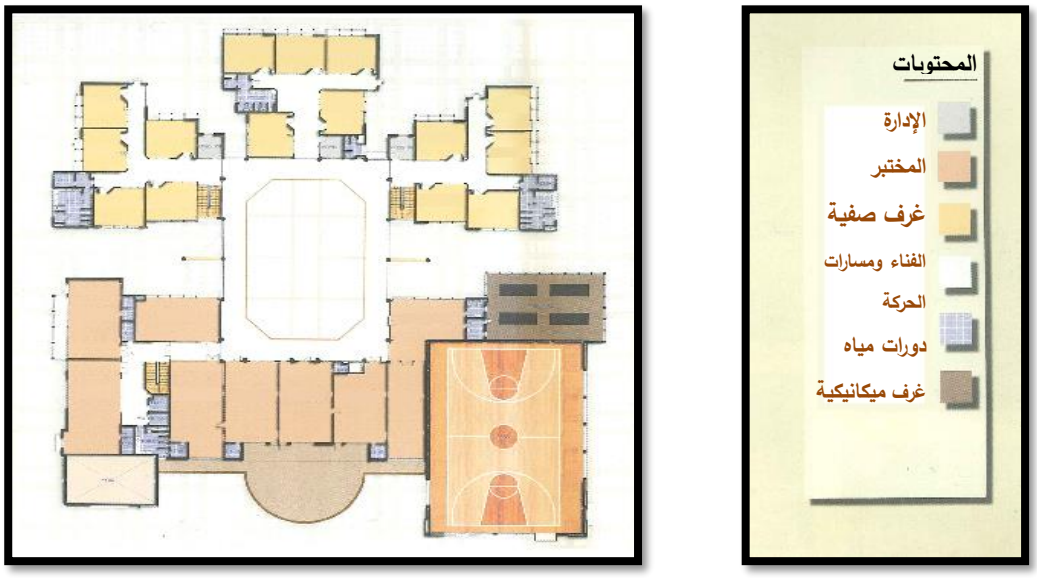
يصنع البيئة المدرسية ويجعلها أكثر قبولا لدى الطلاب، كما أن المدرسة جزء من المجتمع يجب أن تتفاعل معه، وهو ما يحاول أن يقدمه هذا النموذج، فالصالة الرياضية والمسرح والفناء المركزي جزء من المجتمع المحيط بالمدرسة، وسيتم التطرق إلى الفراغات الموجودة بالتفصيل في المدرسة كما يأتي :

- الطابق الأرضي: يتكون الطابق من 10 غرف صفية، قسم الإدارة، مختبر، الوحدات الصحية الموزعة في جميع جوانب الطابق، المخازن، ومسارات الحركة التي تتميز بالوضوح كما هو موضح بالشكل أدناه:



شكل (48.5): استخدامات الطابق الأرضي في مدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر: مجلة البناء بتصرف فريق البحث)

- الطابق الأول: يتكون الطابق من 15 غرفة صفية، غرف ادارية، مختبر وغرف للأنشطة، الفناء وعناصر الحركة، وحدات صحية موزعة ومخازن، وغرف ميكانيكية كما هو موضح بالشكل أدناه:



شكل (49.5): استخدامات الطابق الأول في مدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر: مجلة البناء بتصرف فريق البحث)

- بعض الاستخدامات الداخلية للمدرسة :

- الغرف الصفية: تتخذ الغرف الصفية اللون الأخضر، وتأتي الإضاءة على يسار الطالب، وحجم الغرفة بتناسب مع حجم الطلبة.

شكل (50.5): الغرف الصفية في مدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر: https://www.youtube.com)

- قاعة الفنون: يوجد في المدرسة قاعة للفنون، تسمح للطالب بممارسة الأنشطة الترفيهية وغيرها.

- المختبرات: يوجد في المدرسة مختبر للعلوم ومختبر للحاسوب وفيهما إضاءة الكافية.

شكل (51.5): قاعة الفنون في مدرسة أبو بكر الصديق(المصدر: https://www.youtube.com)

شكل (52.5): مختبر حاسوب في مدرسة أبو بكر الصديق(المصدر: https://www.youtube.com)

- الفناء الوسطي (Court):

يوجد في المدرسة فناء وسطي على ارتفاع طابقين وهو مغطى بالكامل من سقفه ومكيف مركزياً.

- المكتبة :

توجد المكتبة في الطابق الأرضي على يسار المدخل الرئيسي وملحقة بغرفة للتحضير، ومخزن صغير إلى جانبها، كما ويوجد داخلها أقواس جانبية.

شكل (53.5): الفناء الرئيسي في مدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر: مجلة البناء السنة الرابعة والعشرون، العدد164)

شكل (54.5): المكتبة في مدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر: مجلة البناء السنة الرابعة والعشرون، العدد164)

- الواجهات:

اعتمد المصمم في تصميم الواجهات على استخدام المفردات القطرية، والشبابيك الشريطية وذو عمق ملائم نظراً لمناخ المنطقة، كما يوضح الشكل أدناه:

شكل (55.5): الواجهة الرئيسية لمدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر: مجلة البناء السنة الرابعة والعشرون، العدد164)

شكل (56.5): الواجهة الجانبية لمدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر: مجلة البناء السنة الرابعة والعشرون، العدد164)

- لقطات منظورية متنوعة لمدرسة أبي بكر الصديق:

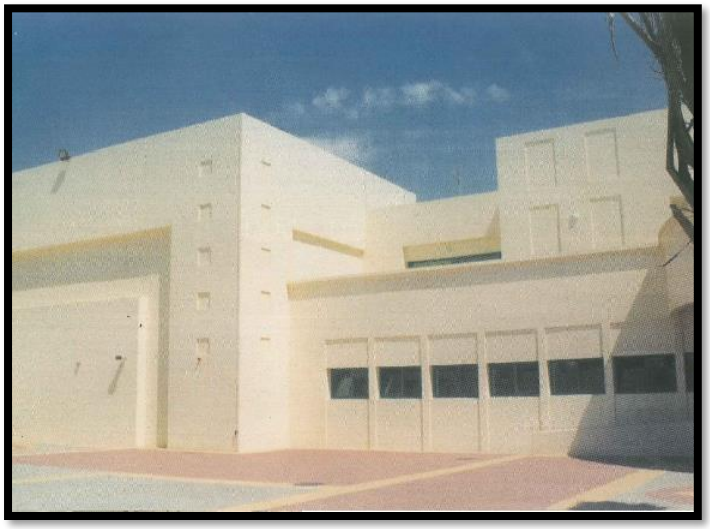
شكل (57.5): نموذج لمدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر: مجلة البناء السنة الرابعة والعشرون، العدد164)

شكل (58.5): لقطة منظورية لمدرسة أبو بكر الصديق،

(المصدر: Google Earth)

شكل (59.5): لقطة منظورية لمدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر:

مجلة البناء السنة الرابعة والعشرون، العدد164)



شكل (60.5): لقطة منظورية لمدرسة أبو بكر الصديق، (المصدر:

مجلة البناء السنة الرابعة والعشرون، العدد164)

5 . 4 . 4 . مميزات مدرسة أبو بكر الصديق:

- عضو في المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين.
- المركز الأول في مسابقة التحدي مع كلية طب وايل كورنيل في قطر.
- المركز الأول في المسابقة الوطنية للعلوم (علم وعمل).
- حائزة على برونزية مهرجان الإبداع.
- حائزة على جائزة التميز العلمي فئة المدرسة المتميزة.
- حائزة على جائزة حمدان بن راشد للأداء التعليمي المتميز فئة المدرسة والإدارة المتميزة.
- جائزة المركز الأول في مسابقة الروبوت الوطنية.
- جائزة التفوق العام في مسابقة اليوم الأولمبي المدرسي.
- عضو الجمعية العربية للروبوت. (المصدر :https://www.youtube.com)

5 . 4 . 5 . ملاحظات على مدرسة أبو بكر الصديق:

- تجميع الفصول الدراسية في خلايا عنقودية (Cluster) والتي تحيط بفناء مفتوح سهل السيطرة عليها وتجنبها الضوضاء التي يمكن أن تحدثها قاعات الخدمات المساندة والأنشطة.
- التوجيه الصحيح للملاعب سواء الخارجي أو الداخلي الموجود في صالة الألعاب الرياضية (شمالي–جنوبي).
- مراعاة ذوي الاحتياجات الخاصة في جميع مداخل المبنى سواء الرئيسية أو الثانوية.
- استخدام فتحات الشبابيك الشريطية وبعمق مناسب وكذلك كواسر شمسية مما أسهم في التقليل من أشعة الشمس.
- الاتصال بين الداخل والخارج.
- النموذج يقدم فضاءات وتكوينات مرنة يمكن تنفيذها على مراحل، ويوجد توجه بحيث تتناسب مقاسات التجهيزات مع أعمار الطلاب المختلفة.
- وجود وحدات صحية بالعدد الكافي في كلا الطابقين.

الفصل الرابع: برنامج المشروع

4 . 1 . لمحة عامة عن مشروع وادي المدارس

4 . 2 . الاحتياجات الفراغية وعناصر المشروع

4 . 3 . جداول المساحات

4 . 4 . خلاصة

الفصل الرابع: برنامج المشروع

4 . 1 . لمحة عامة عن مشروع وادي المدارس

سوف يتم تصميم مجمع مدارس متكامل في مدينة رام الله يشمل رياض أطفال من عمر(5–4 سنوات)، ومدارس للمرحلة الابتدائية من عمر(11–6 سنة)أي من الصف الأول للصف الخامس وستكون مدارس مختلطة، ومدارس ثانوية من عمر(17–12 سنة) أي من الصف السادس للصف الثاني عشر للإناث ومثلها للذكور، بحيث يحتوي الفصل الدراسي على 30 طالباً، وستكون هذه المدارس مدارس حكومية تتبع المواصفات والمعايير التصميمية الخاصة بوزارة التربية والتعليم، بحيث توفر هذه المدارس بيئة مناسبة للتعلم ومشجعةً عليه .

4 . 2 . الاحتياجات الفراغية وعناصر المشروع

يحتوي كل بناء مدرسي على العناصر الأساسية التالية:

- فراغ الادارة.
- فراغ الفصول.
- الانشطة التربوية.
- الانشطة الترفيهية.
- الخدمات.

4 . 2 . 1 . فراغ الادارة:

الادارة تشكل مركز المراقبة داخل المبنى، ونقطة تلاقي أولياء الأمور مع الادارة والطلبة أيضاً، وفي هذا المكان يتم حفظ السجلات وتطوير الميزانيات، وتوزيع الاستشارات فهو نقطة الاتصال الأولى وهو بمثابة دماغ المدرسة، و يجب أن يكون قريب من المدخل الرئيسي، وتتكون الادارة من :

- غرفة المدير
- غرفة السكرتارية
- غرفة المعلمين
- غرفة المرشد الاجتماعي
- غرفة الإسعاف الأولي

- المطبخ
- وحدة صحية

4 . 2 . 2 . فراغ الفصول:

تختص بإعطاء الحصص الدراسية للطلاب، وأفضل شكل هندسي يجب أن تكون عليه الصفوف الدراسية هو الشكل المستطيل ذو الزوايا القائمة والأسطح المتقابلة المتوازية.

4 . 2 . 3 . فراغات الانشطة التربوية:

أهم فعاليات هذه الأنشطة:

- المكتبة: وهي أهمّ وسائل التطوّر الثقافيّ للطلاب فمُداومة القراءة والمُطالعة لها أثر عظيم في صقل المعرفة. وحبّ الاطّلاع لدى الأطفال، خُصوصاً حينما يرونها في كلّ لحظة ماثلة أمامهم، ويُطالعون عناوين الكتب فيها، وهذا لهُ أثر نفسي عميق بمعرفة أنَّ الكتاب هوَ رُكن أساسيّ في الحياة، وليس مُجرّد مرجع عند الحاجة.
- غرفة الموسيقى: فالموسيقى لها دور محوري في عملية التربية والتنشئة السليمة للأجيال الصاعدة، و تسهم بشكل فعّال وبناء في عملية التوجيه السلوكي والتربوي للطلاب، وتعليم الموسيقى يغرس في نفوس النشء كثيرا من الأسس التربوية وفي مقدمتها تنمية القدرات الشخصية من حيث التدريب على الاستقلالية والقدرة على مواجهة الغير والتعاون مع الآخرين.
- المختبرات (حاسوب، علوم، كيمياء، وفيزياء): وتهدف الى توضيح المفاهيم العلمية للطلبة وترجمة النظريات والقوانين عملياً لترسيخها في عقولهم، الأمر الذي يدفعهم الى محاولة الابداع والاستكشاف وسبر أغوار العلوم على اختلاف أنماطها.
- القاعة متعددة الأغراض: تضم فعاليات ثقافية مختلفة من ورش عمل وندوات وغيرها من الامور التي تخدم التعليم، وتكون على صلة قوية مع فراغ عام، ويفضل أن تكون قريبة من المدخل.

4 . 2 . 4 . فراغات الانشطة الترفيهية:

- القاعة الرياضية المغلقة: تكون هذه القاعة بأبعاد ملعب كرة السلة تقريبا مع توفير مدرج جانبي وغرفة لاستراحة الطلاب ومخزن للمعدات الرياضية، ويفضل أن يكون موقعها ذو علاقة مباشرة مع غرف الغيار ودورات المياه.
- الفعاليات الرياضية المكشوفة والملاعب الخارجية: يقترح عمل ملعب كرة قدم، ويجب مراعاة حركة الشمس

واتجاه الرياح وزوايا التوجيه، كما ان الملاعب الرياضية في المدارس ضرورة يتنفس من خلالها الطلاب، ومُتسع لتنمية مواهبهم، وبناء أجسامهم وعقولهم.

- مشغل الفنون: تعمل هذه المشاغل على بناء شخصية الطالب على أُسس علمية صحيحة ويقوى لديهم الانتماءات الإيجابية وحب العمل والإبداع والابتكار.

4 . 2 . 5 . الخدمات:

وتقسم الاحتياجات الفراغية للخدمات المدرسية إلى:

- مكان الصلاة.
- دورات المياه: ويجب الفصل بين دورات المياه الخاصة بالمدرسين عن الدورات الخاصة الطلاب والفصل بين دورات مياه الطلاب عن الطالبات في المدارس المختلطة.
- أماكن الشرب: ويجب الحفاظ على نظافتها.
- المخازن.
- مواقف السيارات وحافلات نقل الطلاب: أنظمة وقوانين البناء تحدد سيارة واحدة لكل 100 م^2 من الفراغ الداخلي، وتوزع لمواقف سيارات المدرسين والزوار، بالإضافة لمواقف لسيارات الخدمة وحافلات نقل الطلاب.

4 . 3 . جداول المساحات

عدد سكان المدينة الحالي 4000 نسمة المراد تصميم المدارس الحكومية لهم، وبأخذ الاعتبار أن 43.4% من الشعب الفلسطيني في الضفة الغربية هم أطفال يكون لدينا 1736 طفل، ونسبة الأطفال من عمر 4-17 سنة من عدد الأطفال الكلي 86.5% أي 1493 طفل، وهؤلاء الأطفال موزعين كالتالي:

الفئة العمرية	النسبة	عدد الاطفال
من 4- 5 سنوات (رياض اطفال)	%9.35	139
المرحلة الأساسية	%79	1180
المرحلة الثانوية	%11.65	174

جدول (1.4) : نسبة الأطفال في المدارس حسب الفئات العمرية

(المصدر: كتاب فلسطين الإحصائي السنوي 2013 بتصرف فريق البحث)

من ذلك نستنتج أننا نحتاج إلى:

- روضتين أطفال سعة 70 طفل.
- مدرستين ابتدائيتين من الصف الأول للخامس سعة 295 طالب وطالبة.
- مدرسة ثانوية للإناث من الصف السادس للصف الثاني عشر بفرعيه الأدبي والعلمي 382 طالبة.
- مدرسة ثانوية للذكور من الصف السادس للصف الثاني عشر بفرعيه الأدبي والعلمي 382 طالب.

ويجب التنويه إلى أن عدد سكان المدينة سيصل في المستقبل إلى 40 ألف نسمة، أي أنهم سيحتاجون إلى عدد أكبر من المدارس، ولكنها ستتم بشكل تدريجي مع الزيادة الطبيعية في عدد السكان، أيضا تم اعتبار أن نسبة الطلبة القادمين من خارج المدينة سيتعادل مع نسبة طلبة المدينة الذاهبين للمدارس الخاصة.

4 . 3 . 1 . جداول المدرسة الثانوية:

- فراغ الفصول:

المدرسة	عدد المدارس	عدد الوحدات	المساحة لكل وحدة($م^2$)
ابتدائية	2	10	49.8
ثانوية للإناث	1	13	49.8
ثانوية للذكور	1	13	49.8
المجموع	4	36	1792.8

جدول (2.4) : مساحات وعدد الفصول في المدارس(المصدر: وزارة التربية والتعليم بتصرف فريق البحث).

- فراغ الادرة:

الفعالية	عدد الوحدات	المساحة لكل وحدة($م^2$)
غرفة المدير	1	30
غرفة السكرتير	1	20
غرفة الاسعاف الاولي	1	20
غرفة المعلمين	2	49.8

غرفة المرشد الاجتماعي	1	15
المطبخ	1	10
وحدة صحية	1	15
مصلى	1	20
المجموع	9	229.6

جدول (3.4) : عدد ومساحات عناصر فراغ الإدارة(المصدر : وزارة التربية واالتعليم بتصرف فريق البحث).

- فراغ الانشطة التربوية:

الفعالية	عدد الوحدات	المساحة لكل وحدة($م^2$)
المكتبة	1	84
غرفة الموسيقى	1	84
مختبر الكيمياء والأحياء	1	84
مختبر الفيزياء والعلوم	1	84
مختبر الحاسوب	1	84
القاعة متعددة الاغراض	1	450
المجموع	6	870

جدول (4.4) : عدد ومساحات عناصر فراغ الأنشطة التربوية(المصدر : وزارة التربية واالتعليم بتصرف فريق البحث).

- فراغ الأنشطة الترفيهية:

الفعالية	عدد الوحدات	المساحة لكل وحدة($م^2$)
القاعة الرياضية المغلقة و مرافقها	1	550
مشغل الفون	1	49.8
المجموع	3	599.8

جدول (5.4) : عدد ومساحات عناصر فراغ الأنشطة الترفيهية(المصدر : وزارة التربية واالتعليم بتصرف فريق البحث)

- الخدمات:

الفعالية	عدد الوحدات	المساحة لكل وحدة($م^2$)
مصلى + المتوضأ	1	120
وحدات صحية	1	49.8
مخازن	2	20
مقصف	1	16
غرفة كهرباء	1	18
غرفة ميكانيك	1	18
مناطق جلوس	1	120
المجموع	8	381.8

جدول (6.4) : عدد ومساحات عناصر فراغ الخدمات (المصدر: وزارة التربية واالتعليم بتصرف فريق البحث).

4 . 3 . 2 . جداول المدرسة الابتدائية:

جداول المدرسة الابتدائية هي نفس جداول المدرسة الثانوية باستثناء المختبرات العلمية

4 . 3 . 3 . جداول رياض الاطفال:

- فراغ الفصول

الفعالية	عدد الوحدات	المساحة لكل وحدة($م^2$)
الفصل الدراسي	5	35
مخزن العاب	1	15
المجموع	6	190

جدول (7.4) : عدد ومساحات عناصر فراغ الفصول (المصدر: Fourth Edetion, Neufert).

- فراغ الادارة

الفعالية	عدد الوحدات	المساحة لكل وحدة($م^2$)
مكتب المدير	1	20
مكتب الموظفين	1	30
وحدات صحية	1	8
المجموع	3	58

الجدول (8.4) : عدد ومساحات عناصر فراغ الادارة (المصدر: Fourth Edetion, Neufert).

- فراغ الخدمات

الفعالية	عدد الوحدات	المساحة لكل وحدة($م^2$)
مطبخ	1	15
وحدات صحية	1	25
مخزن	1	20
المجموع	3	60

جدول (9.4) : عدد ومساحات عناصر فراغ الخدمات (المصدر: Fourth Edetion, Neufert).

4 . 4 . خلاصة

نحتاج لعدد السكان الحالي في مدينة الروابي إلى روضتين أطفال، ومدرستين ابتدائيتين، بالإضافة إلى مدرستين ثانويتين، وسيتم تصميمها كمجمع مدارس متكامل في الموقع المقترح وهو الوادي الواقع في الجهة الغربية من الأحياء السكنية، وفي حالة التوسع المستقبلي الناجم عن الزيادة في عدد السكان ووصولهم إلى العدد المتوقع وهو 40 ألف نسمة سيتم إنشاء مدارس في مواقع متفرقة من المدينة، وذلك لأن الوادي لن يتحمل الضغط الذي سيقع عليه من تلك الأعداد من الطلاب.

الفصل السابع: مشروع التخرج

7 . 1 . فكرة المشروع

7 . 2 . وصف المشروع

7 . 3 . عناصر المشروع

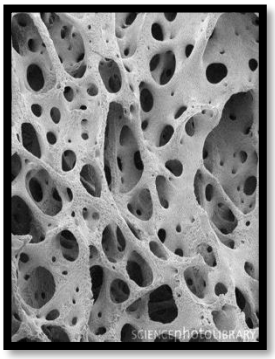
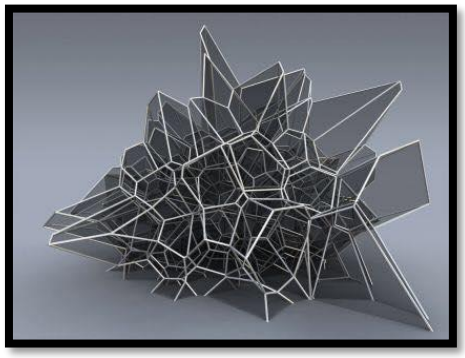
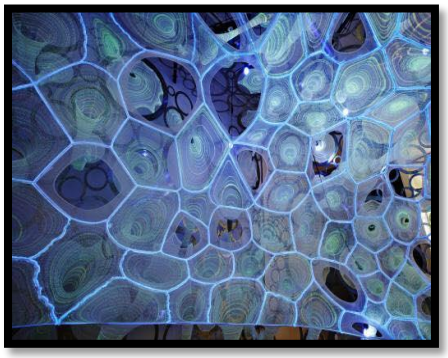
7 . 4 . الواجهات المعمارية

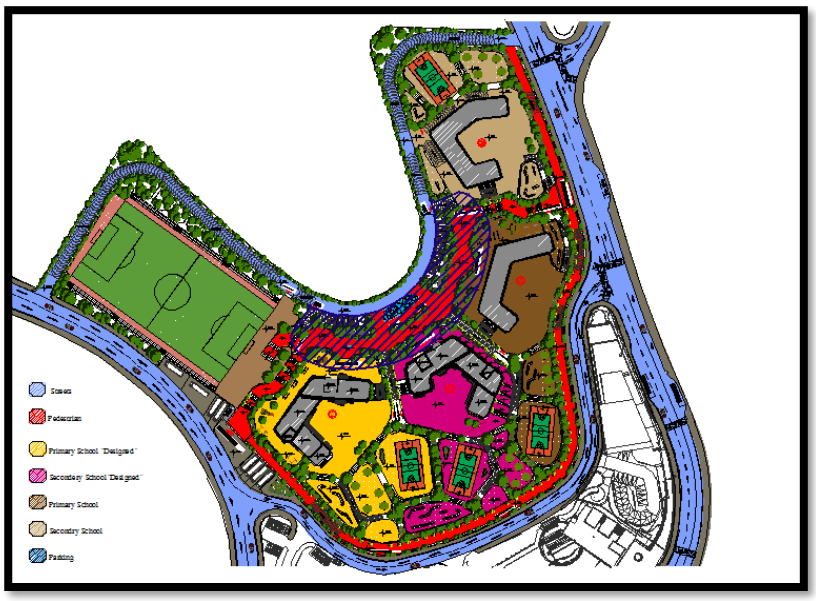
7 . 5 . اللقطات المنظورية

الفصل السابع: مشروع التخرج

7. 1 . الفكرة التصميمية لمشروع التخرج:

انطلاقا من كون المدرسة هي الوحدة البنائية الأولى لبناء أي مجتمع، جاءت فكرة المشروع تجريدا لخطوط خلايا جسم الكائن الحي التي تعطي الجسد الكامل في تلاحمها وترابطها، كما أن الخلايا لابد من تجميعها مع بعضها البعض لتكون جسما متكاملا، قمنا بتصميم مجمع مدارس متكامل لجميع الفئات العمرية من سن (5-18) سنة، ليكون النواة الأساسية لبناء المدينة، حيث ان خطوط الموقع العام هي تجريد لخطوط مجموعة مترابطة من الخلايا، ليكون 4 مدارس تم وضعها في 4 خلايا رئيسية واحتياجاتها من ساحات في الخلايا الفرعية الأصغر، أما الخطوط الرئيسية للمدارس فإنها تعكس معنى الاحتضان لطلابها، واستخدمت التراجعات في الكتل، لتركيز الفصول الدراسية في الجهة الشمالية والطوابق السفلية، أما الواجهات فكان التشكيل فيها باستخدام الكواسر الأفقية أو العامودية في الموقع المناسب، أما التشكيل بالخطوط العامودية الرفيعة فقد جاءت تجريدا لخطوط خلايا العضلات الملساء، وتم استخدام جزء منها ككواسر شمسية لتقليل الابهار البصري للنوافذ القريبة من السبورة.



شكل(1.7): التوزيع العام لفراغات المشروع (المصدر: الباحث)

7 . 2 . وصف المشروع:

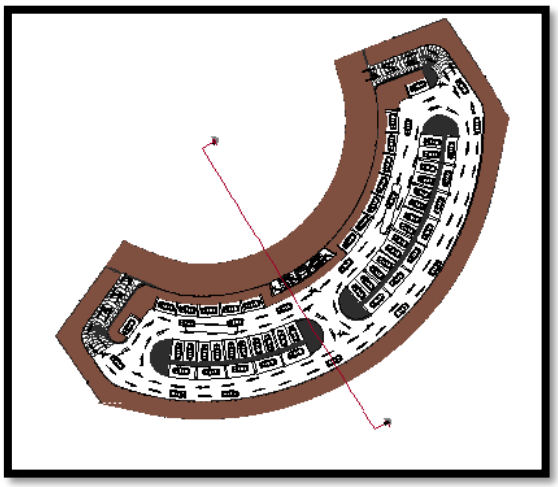
تقع قطعة الارض على فرق منسوب اثنا عشر متر, وكان التعامل معها يشكل جزءا من الصعوبة, نظرا الى ضرورة تسهيل حركة الطلاب ووصولهم إلى المدارس، حيث يتكون المجمع من أربع مدارس، وروضتين تقعان أسفل المدارس الابتدائية، وكل مدرسة لها مجموعة من الخلايا الفرعية المتكاملة مما يوفر الاحتياجات المناسبة للطلاب، بالإضافة إلى ملعب كرة قدم للمباريات التي تتم في المجمع، وتم وضع الكراج في منطقة وسطية لسهولة وصول السيارات إلى المجمع ونظرا لعامل الأمان، يوجد مدخلين رئيسيين للمجمع بالإضافة إلى مداخل المدارس من الجهة العلوية، وشارع الخدمة الذي يخدم أطراف المشروع كاملة.

شكل(2.7): الموقع العام للمشروع (المصدر: الباحث)

7 . 3 . عناصر المشروع:

7 . 3 . 1 . موقف سيارات المشروع

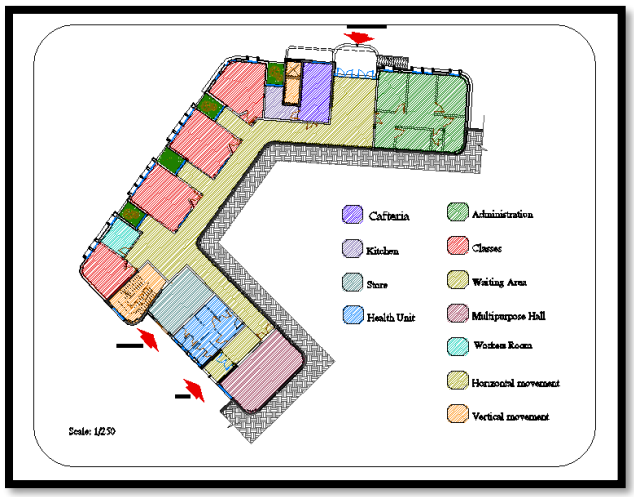
يقع في منطقة وسطية لخدمة أطراف المشروع، أسفل منسوب سطح الأرض، ويسع حوالي 60 سيارة، ويوجد فتحات تهوية فيه.



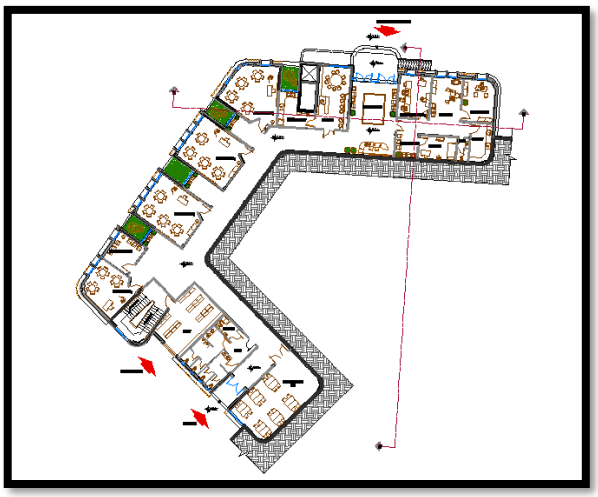
شكل(3.7): موقف السيارات المشروع (المصدر: الباحث)

7 . 2. 3 . المدرسة الابتدائية للذكور

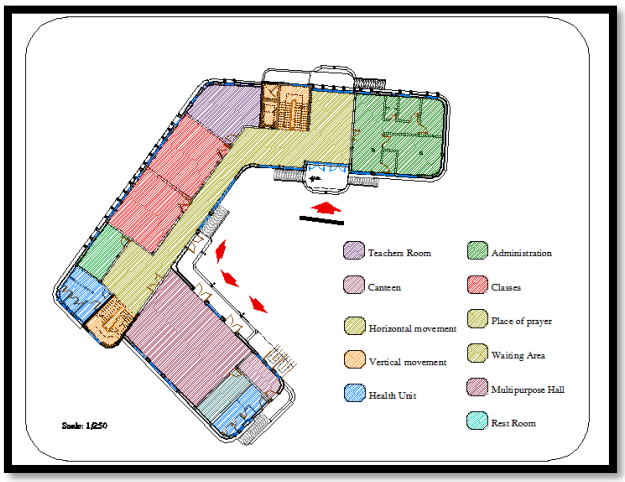
تتكون المدرسة من أربع طوابق وطابق تسوية، طابق التسوية مخصص لروضة الأطفال التي تخدم 70 طفلاً حسب الاحتياجات المطلوبة، وهي مفصولة بشكل كامل عن الطوابق العليا المخصصة للصفوف من الصف الأول وحتى الصف الخامس، وتتكون في الطابق الأرضي من: الإدارة وغرفة المعلمين واثنين من الفصول الدراسية لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة وقاعة متعددة الأغراض، والوحدات الصحية اللازمة، أما بقية الطوابق فهي تحتوي المختبرات والمشاغل والفصول الدراسية والمكتبة في الطابق الثالث التي تتطلب الهدوء.



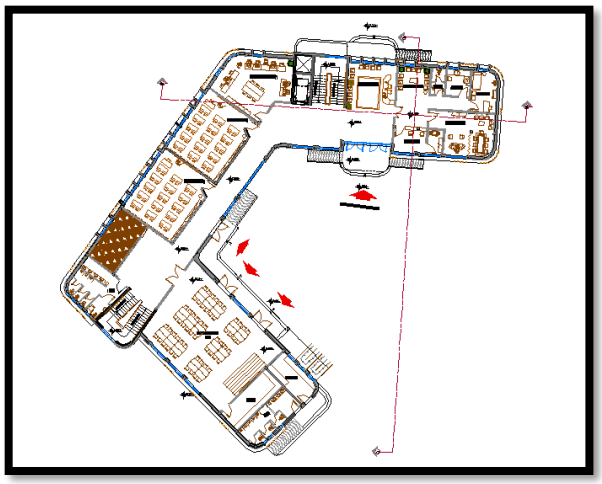
شكل(4.7): توزيع الفراغات في طابق التسوية (المصدر: الباحث)



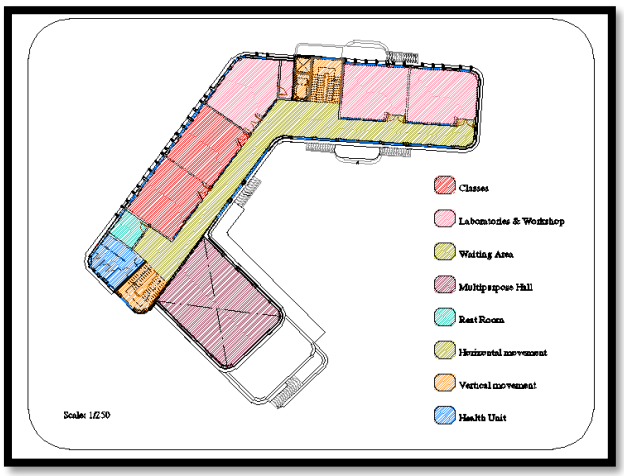
شكل(5.7): مخطط الفرش لطابق التسوية (المصدر: الباحث)



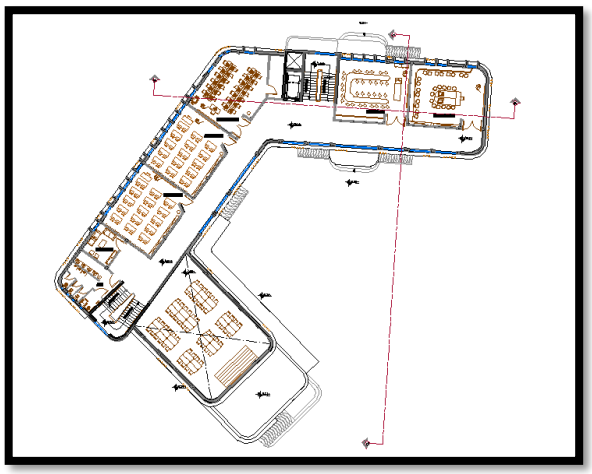
شكل(6.7): توزيع الفراغات في الطابق الأرضي (المصدر: الباحث)



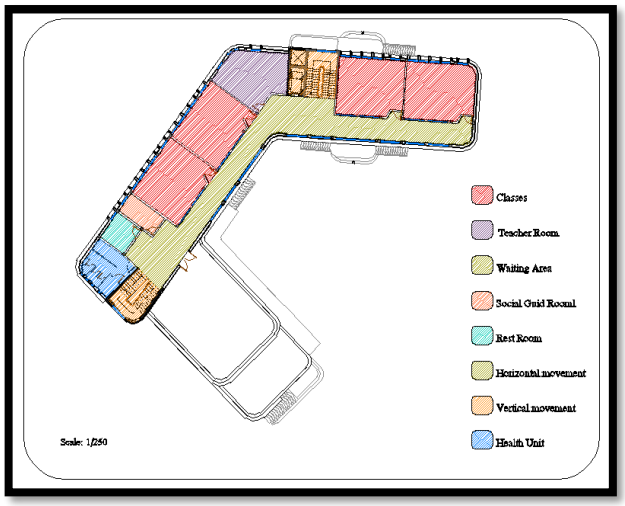
شكل(7.7): مخطط الفرش في الطابق الأرضي (المصدر: الباحث)



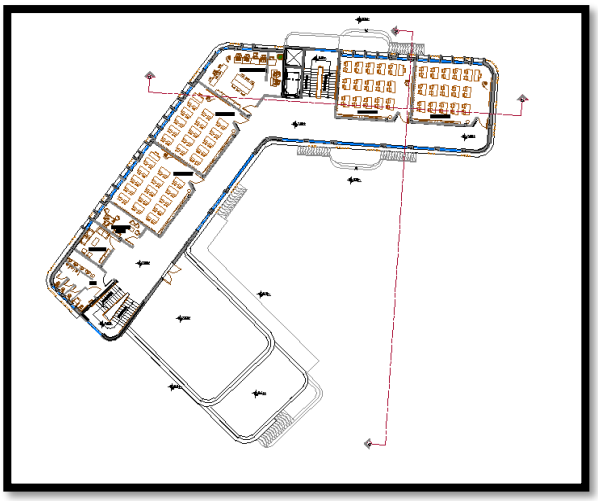
شكل(8.7): توزيع الفراغات في الطابق الأول (المصدر: الباحث)



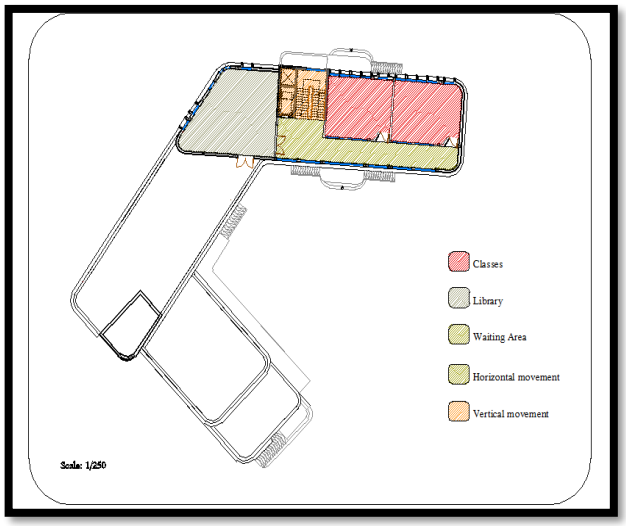
شكل(9.7): مخطط الفرش في الطابق الأول (المصدر: الباحث)



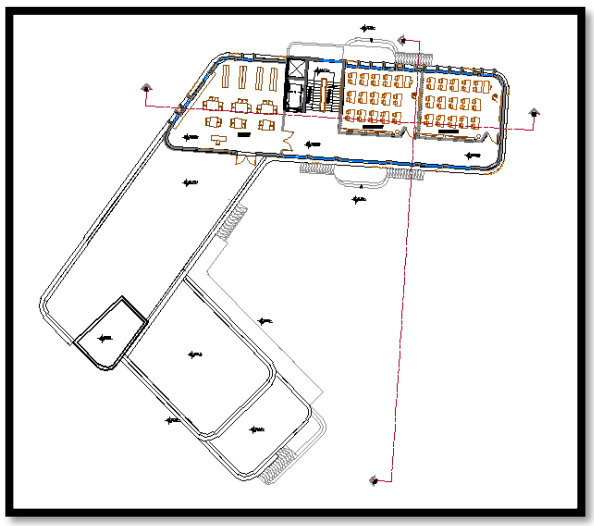
شكل(10.7): توزيع الفراغات في الطابق الثاني(المصدر: الباحث)



شكل(11.7): مخطط الفرش في الطابق الثاني (المصدر: الباحث)



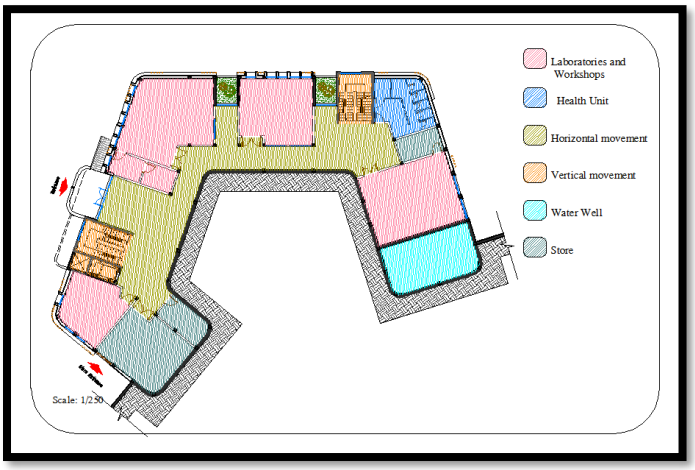
شكل(12.7): توزيع الفراغات في الطابق الثالث (المصدر: الباحث)



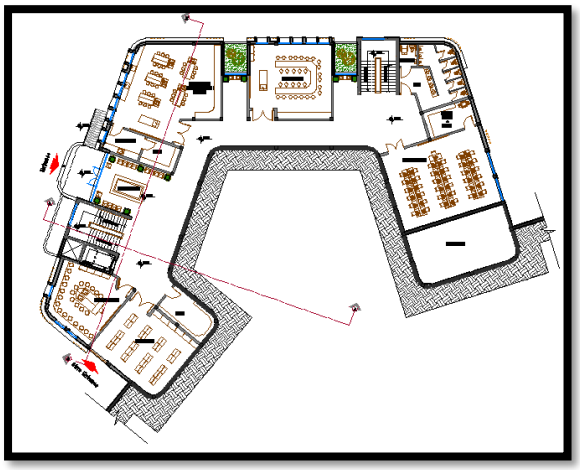
شكل(13.7): مخطط الفرش في الطابق الثالث (المصدر: الباحث)

7 . 3 . 3 . المدرسة الثانوية للذكور

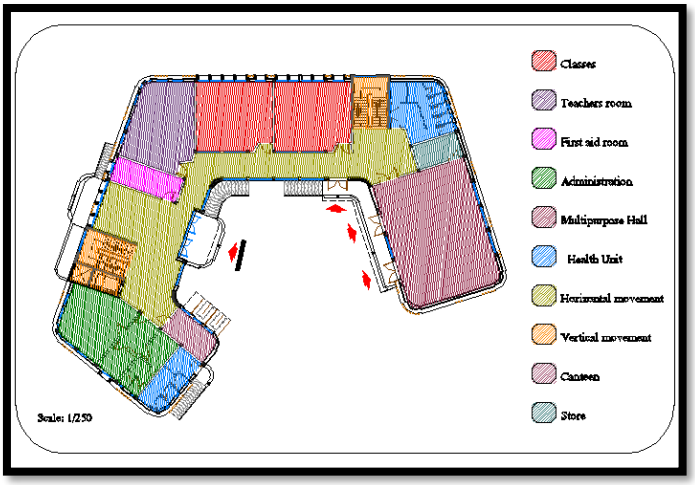
تتكون المدرسة من أربع طوابق وطابق تسوية، طابق التسوية مخصص للمختبرات المطلوبة، حرصاً على سهولة وصول الأجهزة بأقل جهد وسرعة من الطريق الوسطي، وهي من الصف السادس للثاني ثانوي، وتتكون في الطابق الأرضي من: الإدارة وغرفة المعلمين واثنين من الفصول الدراسية لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة وقاعة متعددة الأغراض، والوحدات الصحية اللازمة، أما بقية الطوابق فهي تحتوي الفصول الدراسية والمكتبة في الطابق الثالث التي تتطلب الهدوء كما أسلف الذكر.



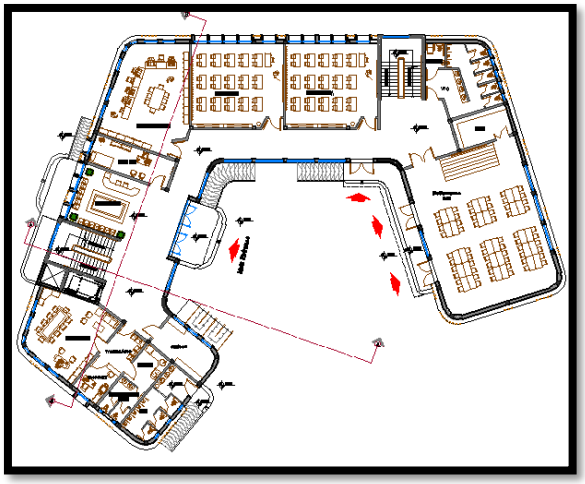
شكل(14.7): توزيع الفراغات في طابق التسوية (المصدر: الباحث)



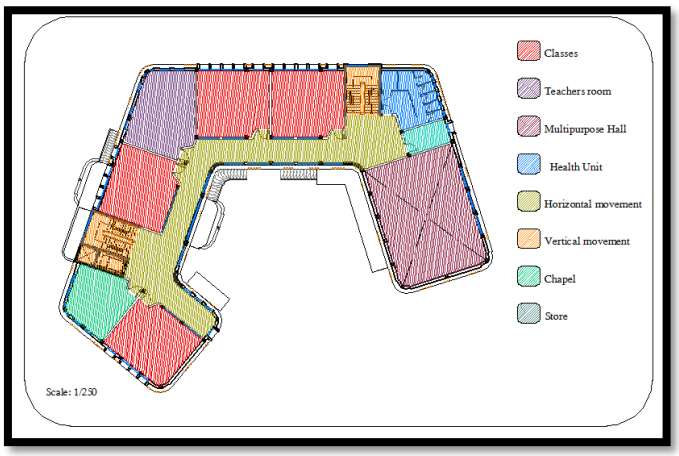
شكل(15.7): مخطط الفرش في طابق التسوية (المصدر: الباحث)



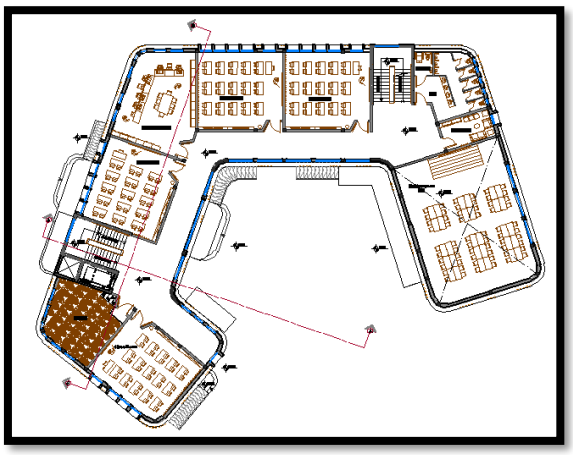
شكل(16.7): توزيع الفراغات في الطابق الأرضي (المصدر: الباحث)



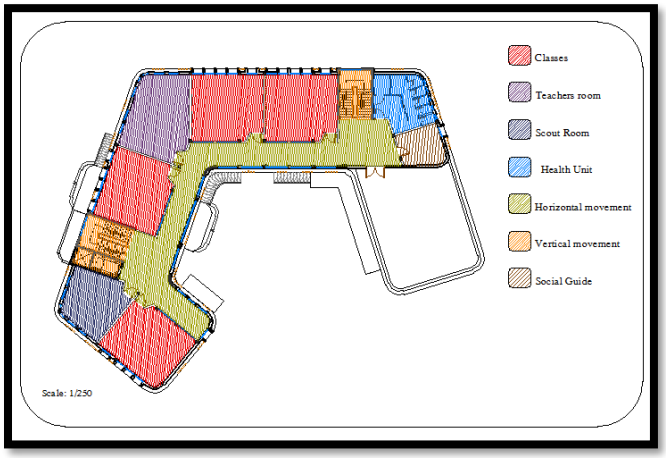
شكل(17.7): مخطط الفرش في الأرضي (المصدر: الباحث)



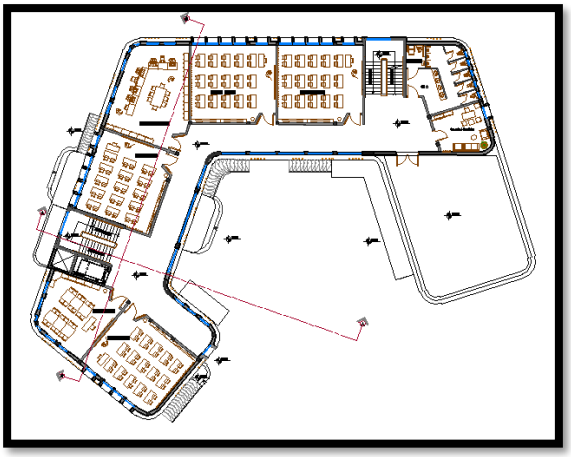
شكل(18.7): توزيع الفراغات في الطابق الأول (المصدر: الباحث)



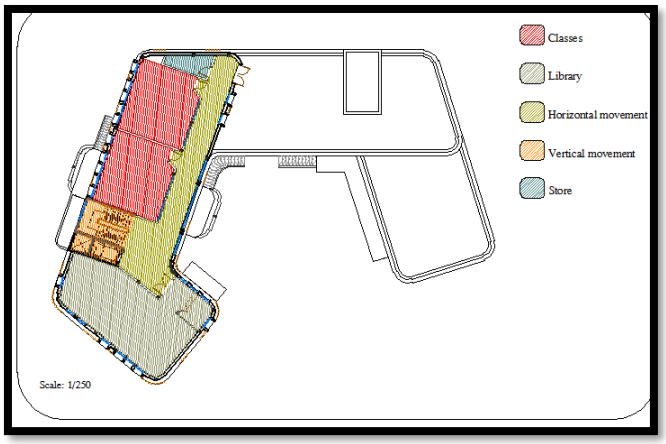
شكل(19.7): مخطط الفرش في الطابق الأول (المصدر: الباحث)



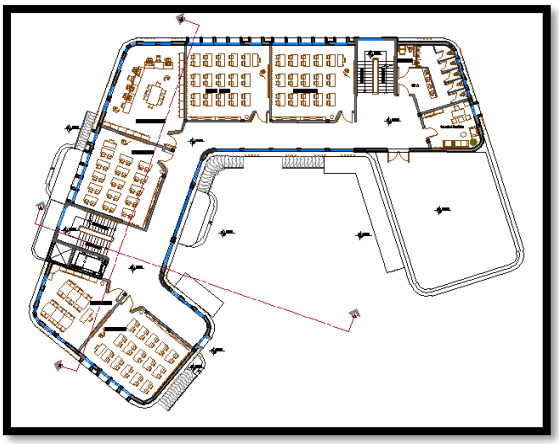
شكل(20.7): توزيع الفراغات في الطابق الثاني (المصدر: الباحث)



شكل(21.7): مخطط الفرش في الطابق الثاني (المصدر: الباحث)



شكل(22.7): توزيع الفراغات في الطابق الثالث (المصدر: الباحث)



شكل(23.7): مخطط الفرش في الطابق الثالث (المصدر: الباحث)

7 . 4 . الواجهات المعمارية:

شكل(24.7): الواجهة الكلية للمشروع (المصدر: الباحث)

شكل(25.7): الواجهة الشمالية للمدرسة الابتدائية للذكور (المصدر: الباحث)

شكل(26.7): الواجهة الجنوبية للمدرسة الابتدائية للذكور (المصدر: الباحث)

شكل(27.7): الواجهة الغربية للمدرسة الابتدائية للذكور (المصدر: الباحث)

شكل(28.7): الواجهة الشرقية للمدرسة الابتدائية للذكور (المصدر: الباحث)

شكل(29.7): الواجهة الشمالية للمدرسة الثانوية للذكور (المصدر: الباحث)

شكل(30.7): الواجهة الشرقية للمدرسة الثانوية للذكور (المصدر: الباحث)

شكل(31.7): الواجهة الغربية للمدرسة الثانوية للذكور (المصدر: الباحث)

شكل(32.7): الواجهة الجنوبية للمدرسة الثانوية للذكور (المصدر: الباحث)

7 . 5 . اللقطات المنظورية:

Primary School

secondary school

VALLY SCHOOL COMPLEX

شكل(33.7): لقطات منظورية متنوعة للمشروع (المصدر: الباحث)

المراجع والمصادر :

1 . Fourth Edition, Neufert

2 . وزارة التربية والتعليم العالي، 2017 .

3 . كتاب فلسطين الإحصائي السنوي ، 2013 .

4 . جورج مقدسي، معاهد العلم عند المسلمين وفي الغرب، 2015 .

5 . موفق الحسناوي، 2009 .

6 . واقع التعليم العالي في فلسطين أرقام وإحصاءات، 2010 - 2011 .

7 . واقع التَّعليم في فلسطين اليوم، 2004 .

8 . مجلة البناء السنة ال ا ربعة والعشرون، العدد 164 .

9 . د. باشا، 2007 .

10 . Lackney & Moore ، (1995) .

11 . علي مشرفة، 2013 .

12 . رندا مصطفى، 2015 .

13 . موقع مدينة روابي، https://www.rawabi.com

14 . موقع وزارة الحكم المحلي، http://www.molg.pna.ps

15 . موقع وزارة التربية والتعليم العالي/دولة قطر، http://www.edu.gov.qa

16 . Google Earth، https://earth.google.com

17 . شبكة راية الإعلامية، http://www.raya.ps

18 . وكالة معا الإخبارية، https://www.maannews.net

19 . موقع حالة الطقس، http://www.meteoblue.com

20 . موقع الموسوعة الفلسطينية، http:// www.palestinapedia.nethttp

21 . موقع بلدية رام الله، http://www.ramallah.ps

22 . موقع اسلام ويب، http://www.islamweb.net

الفصل السادس: تحليل الموقع

6 . 1 . نبذة عن مدينة روابي

6 . 2 . الموقع الجغرافي لمدينة روابي

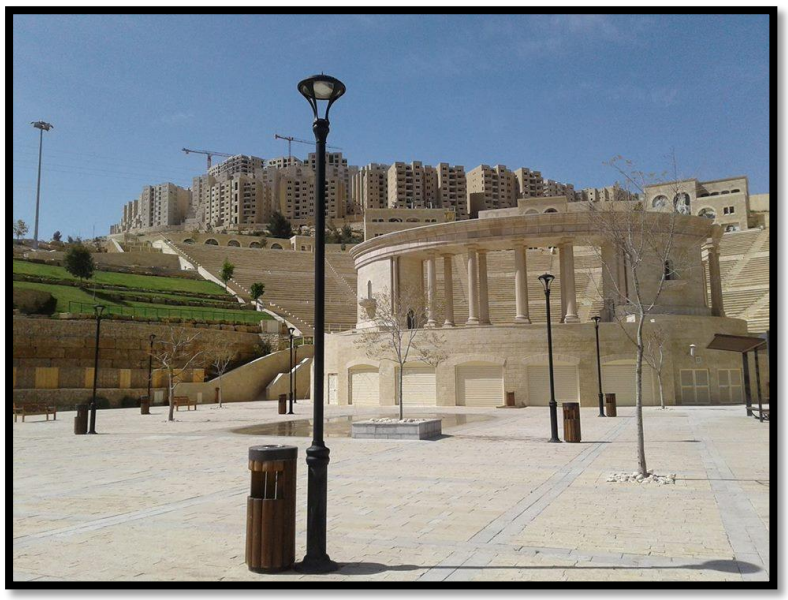
6 . 3 . سبب تسمية مدينة روابي

6 . 4 . المناخ

6 . 5 . تحليل أرض المشروع

6 . 1 . نبذة عن مدينة روابي

روابي مدينة فلسطينية نموذجية، وهي أكبر مشروع أطلقه القطاع الخاص في فلسطين، حيث جرى تصميم هذا المشروع وفق تخطيط حضري وتصميم هندسي واكب أحدث ما توصل إليه فن العمارة والممارسات البيئية المستدامة. تضم الحدود التنظيمية لمدينة روابي 6,300,000 متر مربع من الأراضي التي تقع غالبيتها في المنطقة (أ) الخاضعة لسيطرة السلطة الوطنية الفلسطينية حسب اتفاقية أوسلو و تتوسط روابي الطريق بين مدينتي القدس ونابلس، صممت مدينة روابي وفق مخطط هيكلي يعتبر بمثابة خارطة مستقبلية تضمن الازدهار والاستدامة للمدينة حيث قام بإعداد هذا المخطط خبراء عالميين من شركة AECOM العالمية ذات الخبرة الواسعة في مجال تخطيط المدن وخبراء فلسطينيين من جامعتي النجاح الوطنية وبيرزيت، بالإضافة إلى الطاقم الفني من شركة الديار القطرية و شركة بيتي للاستثمار العقاري وشركات فلسطينية أخرى.(المصدر: http://www.rawabi.ps)



شكل(1.6): مدينة روابي(المصدر: الباحث)

6 . 2 . الموقع الجغرافي لمدينة روابي

تقع مدينة روابي 32.01° شمال خط الاستواء و 35.19° شرق خط غرينش، وترتفع 735متر فوق سطح البحر، أما في فلسطين فهي على بعد 9 كم شمال مدينة رام الله وحوالي 4 كم شمال بلدة بيرزيت، وتفصل المدينة مسافة 25 كيلومترا عن جامعة القدس في مدينة القدس جنوبا، والمسافة ذاتها عن جامعة النجاح الوطنية في مدينة نابلس إلى الشمال، ويمتد الخط الساحلي الشرقي للبحر المتوسط غرباً عبر الأفق على مسافة 40 كيلومترا من المدينة بينما تبعد عن العاصمة الأردنية عمان 70 كيلومترا إلى الشرق. (المصدر: http://www.rawabi.ps، http://www.meteoblue.com)

شكل(2.6): موقع مدينة روابي(المصدر: http://www.rawabi.ps)

6 . 3 . سبب تسمية مدينة روابي

سبب تسمية روابي من كلمة "رابية وتعني تلة، وجاء اسم المدينة من طبيعة المكان الذي يتم بناءها عليه.

(المصدر: http://www.rawabi.ps)

6 . 4 . المناخ

يتميز مناخ روابي باعتداله لأنه ينتمي إلى مناخ البحر المتوسط، وهو لطيف منعش في الصيف دافئ في الشتاء .

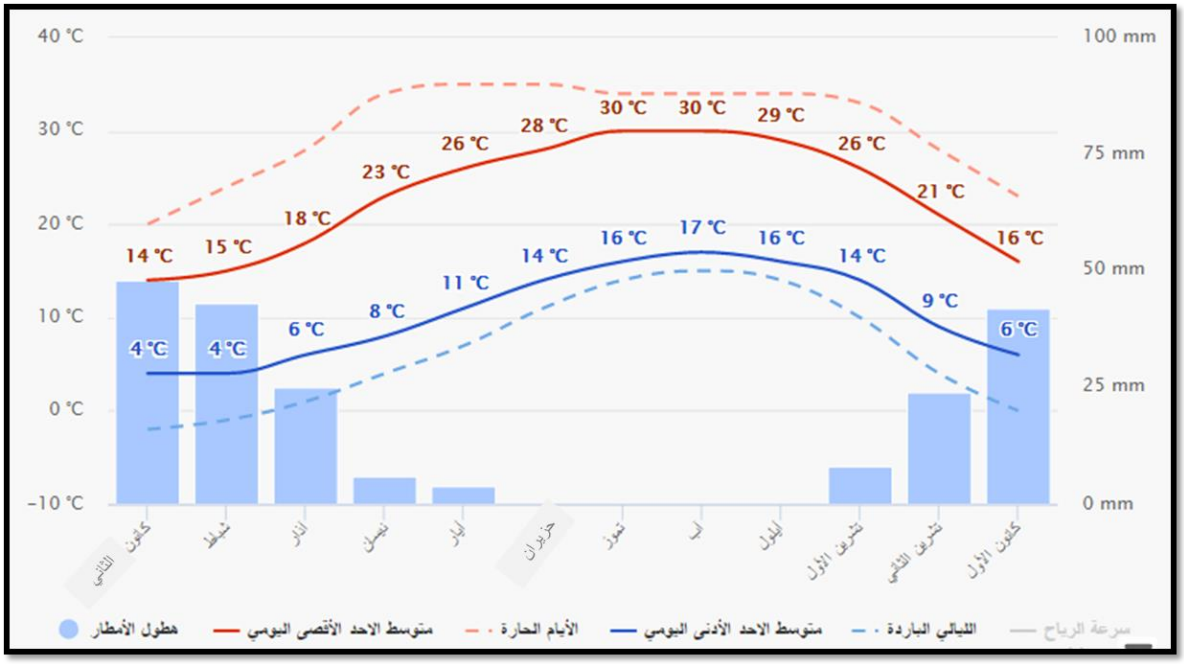
(المصدر: http:// www.palestinapedia.net)

- درجة الحرارة والرطوبة

يبلغ متوسط درجة الحرارة في فصل الصيف 22 درجة مئوية وتتدنى الرطوبة النسبية إلى 55%. وقد أثرت هذه الظروف المناخية في مدينة روابي خاصة وعلى مدينة رام الله عامة، التي أصبحت من أفضل المصايف في فلسطين. ويبلغ المتوسط السنوي لدرجة الحرارة 16 درجة مئوية وتنخفض في فصل الشتاء بشكل واضح فيصل متوسطها إلى 8.5 درجة مئوية. وتتعرض رام الله بشكل عام كغيرها من المدن الجبلية إلى موجات باردة في بعض أيام الشتاء نتيجة هبوب كتل هوائية باردة قادمة من الشمال.(المصدر : http://www.palestinapedia.net)

- الأمطار

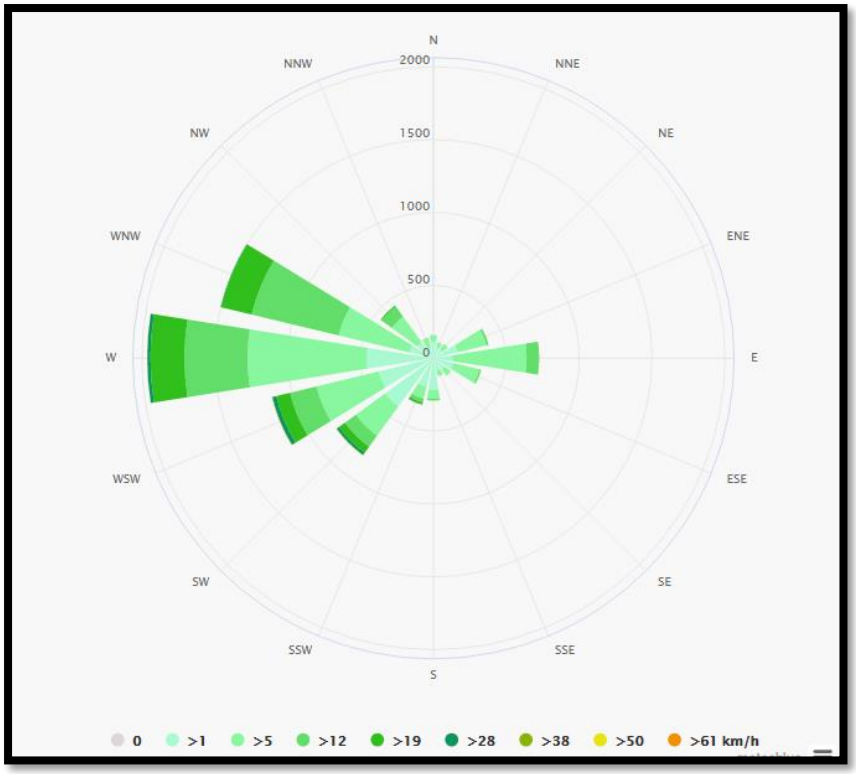
يبلغ متوسط الأمطار السنوية قرابة 600 ملم، وهي كمية كافية لنمو الغابات والمحاصيل الزراعية وتغذية خزانات المياه الجوفية في المنطقة. ولكنها أمطارها تميل إلى عدم الانتظام وإلى التركز في أيام قليلة من السنة لا تتجاوز التسعين يوماً. وتتساقط الثلوج سنوياً عليها في فصل الشتاء لارتفاعها، كما يتساقط البرد عندما تكون الأمطار مصحوبة بكتلة هوائية باردة. وقد بلغ سمك الثلج في شباط 1955 مثلا نحو 70 سم. وأما الندى فقليل بصفة عامة، وعدد لياليه غير كثير. (المصدر: http://www.palestinapedia.net)



شكل(3.6): متوسط درجات الحرارة وهطول الأمطار في مدينة روابي(المصدر : http:// www.meteoblue.com)

- الرياح

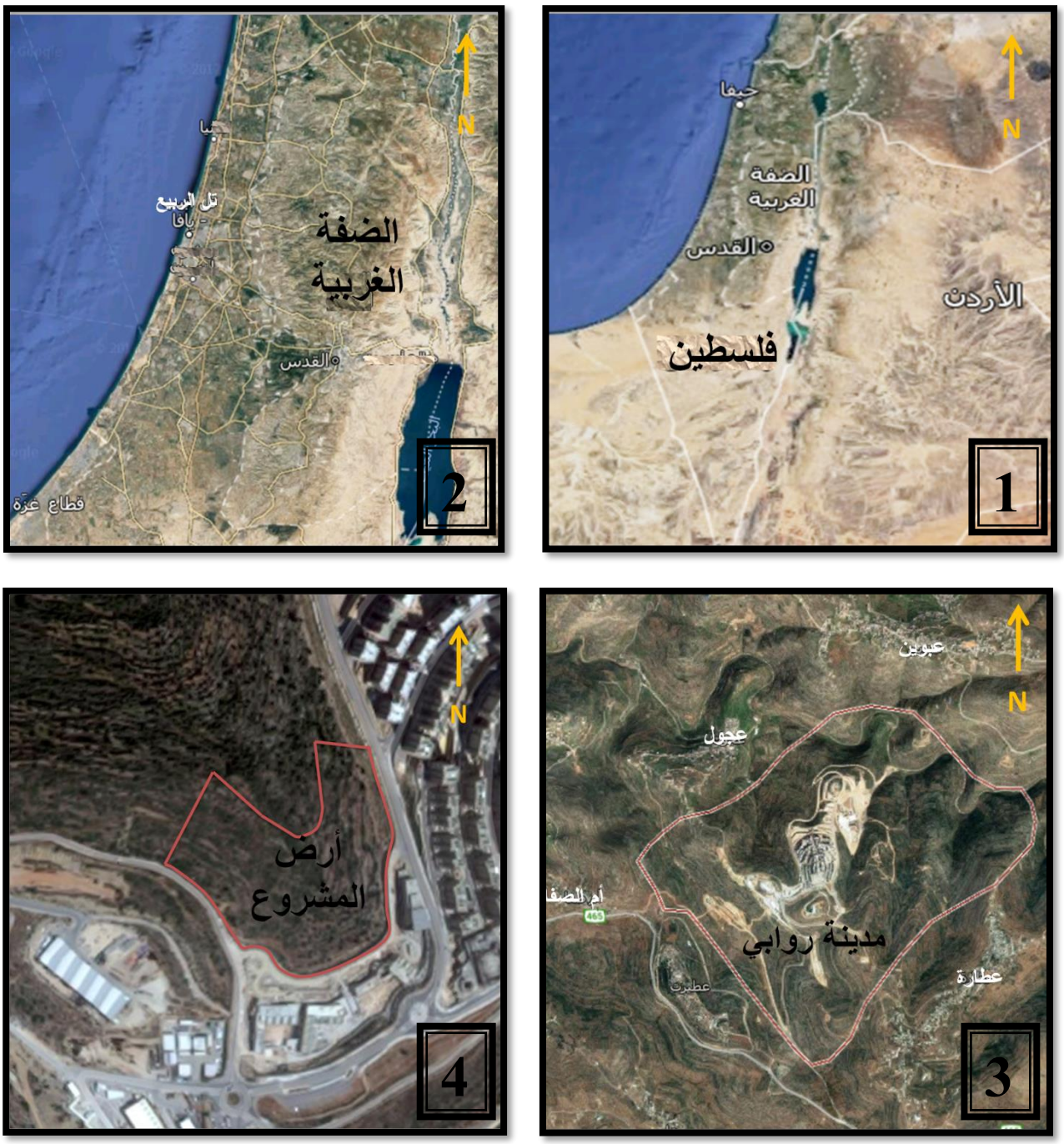
تتعرض المدينة للرياح الجنوبية الغربية القاسية الماطرة وأحيانا إلى رياح شمالية شرقية جافة باردة نسبيا، في أوائل نيسان تأخذ الرياح الخماسينية بالهبوب وهذه رياح جافة تحمل معها كثيرا من الغبار وهي تأتي من الجنوب وينقطع هبوب الرياح الخماسينية كلما اقترب فصل الصيف وتهب أيضا رياح دافئة في أواخر الصيف وأوائل الخريف وتعجل بإنهاء موسمي العنب والتين . (المصدر : http://www.ramallah.ps)



شكل(4.6): وردة الرياح توضح اتجاه الرياح وسرعتها(المصدر : www.meteoblue.com)

6 . 5 . تحليل أرض المشروع

تقع أرض المشروع في فلسطين، في مدينة الروابي الواقعة شمال رام الله و بالتحديد في وادي المدارس، بين خطوط كنتور 690 إلى 665 فوق مستوى سطح البحر، وهي واقعة تحت الطريق المؤدي إلى العيادات، وأخفض نقطة من الأرض يتواجد فيها سيل تتجمع فيه الأمطار شتاءً، يحدها من الشمال قرية عجول، ومن الغرب قرية أم الصفا، ومن الشرق الأحياء السكنية لمدينة الروابي، ومن الجنوب الشرقي قرية عطارة، ومن الجنوب بيرزيت، ومن الجنوب الغربي مسوطنة عطيرت الصهيونية.



شكل(5.6): موقع أرض المشروع(المصدر : Google Earth بتصرف فريق البحث)

6 . 5 . 1 . الوصول للموقع

تبعد أرض المشروع عن جامعة بيرزيت مسافة 7كم شمالاً، و 11كم عن جسر عطارة، وعن الشارع الرئيسي 2.98 كم.

شكل(6.6): الوصول للموقع (المصدر : Google Earth بتصرف فريق البحث)

6 . 5 . 2 . علاقة الموقع بالمحيط

- علاقة الموقع بتخطيط المحيط و استعمالاته

بالرغم من وقوع قطعة الارض في وادٍ إلا أن لها إطلالة خلابة على مناظر طبيعية في الجهة الشمالية، وموقعها المنخفض يجعلها منطقة مكشوفة من جميع الاتجاهات وخاصة من الأحياء السكنية للمدينة بسبب التدرج في مناسيبها، كما أن لها علاقة قوية مع مبنى العيادات في الجهة الشرقية، للأرض وهذا المبنى من الميزات التي ستوفر الرعاية الصحية لمجمع المدارس، بالإضافة إلى قرب الموقع من مسرح المدينة الذي يمكن استغلاله في الاحتفالات، كما أن للموقع علاقة مباشرة مع أكاديمية الروابي الانجليزية الواقعة في الجهة الجنوبية للموقع، أما من الجهة الغربية فيحدها منطقة جبلية مفتوحة، وتحيط الشوارع الرئيسية والفرعية بالموقع من ثلاثة اتجاهات.

- علاقة الحركة(السيارات والمشاة)

منطقة المشروع تخدمها شبكة مواصلات رئيسية مناسبة بسبب فتح شوارع في تلك المنطقة عند نشوء المدينة، والموقع المقترح واقع داخل المدينة حيث من السهل الوصول لها مشيا على الأقدام، وهي تحت الشارع الفرعي الواصل بين مدينة الروابي والشارع الرئيسي القادم من وسط مدينة رام الله.

- الشوارع المحيطة

يتم الوصول للموقع من خلال الشوارع الداخلية في مدينة الروابي، ومن الخارج يتم الوصول اليها من خلال الشارع المؤدي إلى قرية عجول والمنبثق من الشارع الرئيسي الواصل بقلب مدينة رام الله.

شكل(7.6):الشارع المؤدي للأحياء السكنية(المصدر: فريق البحث)

شكل(8.6):الشارع المؤدي لعجول(المصدر: فريق البحث)

- الضوضاء

هناك عدة مصادر للضوضاء في المدينة وهي الشارع الداخل للمدينة والشارع المؤدي لعجول، بالإضافة إلى اكاديمية الروابي الإنجليزية التي من المحتمل أن تسبب الإزعاج خلال فترة الاذاعة الصباحية.

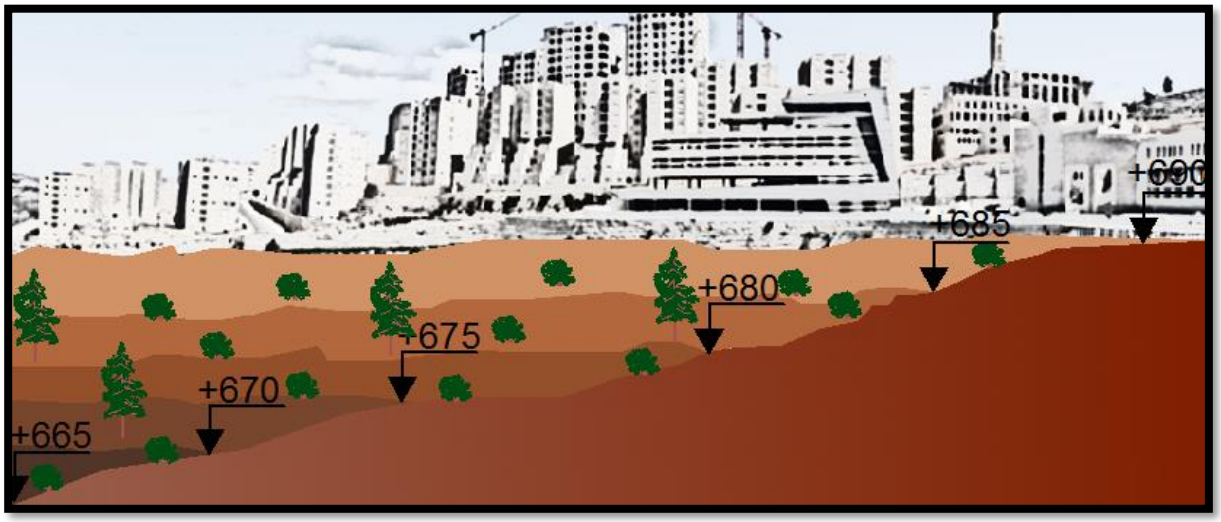
- المرافق والخدمات

البنية التحتية للموقع جيدة جداً، حيث تتوفر خدمات الكهرباء الماء والصرف الصحي وجميعها تحت الأرض، بحيث لا يتواجد أعمدة كهرباء وأسلاك وهذه تعتبر ميزة مهمة في الموقع.

- طبوغرافية الموقع

كما أسلفنا الذكر فإن الأرض المقترحة واقعة بين خطوط كنتور 690 إلى 665 فوق مستوى سطح البحر أي أن فرق الارتفاع فيها 25 م، وهي واقعة في سفح جبل إلى أن تصل الوادي، وميلان أرض باتجاه الشمال. أما بالنسبة للغطاء النباتي ففي أعلى نقطة من الارض القليل من أشجار الزيتون، كما تنتشر أشجار الصنوبر وأشجار برية أخرى في الارض بشكل كبير.

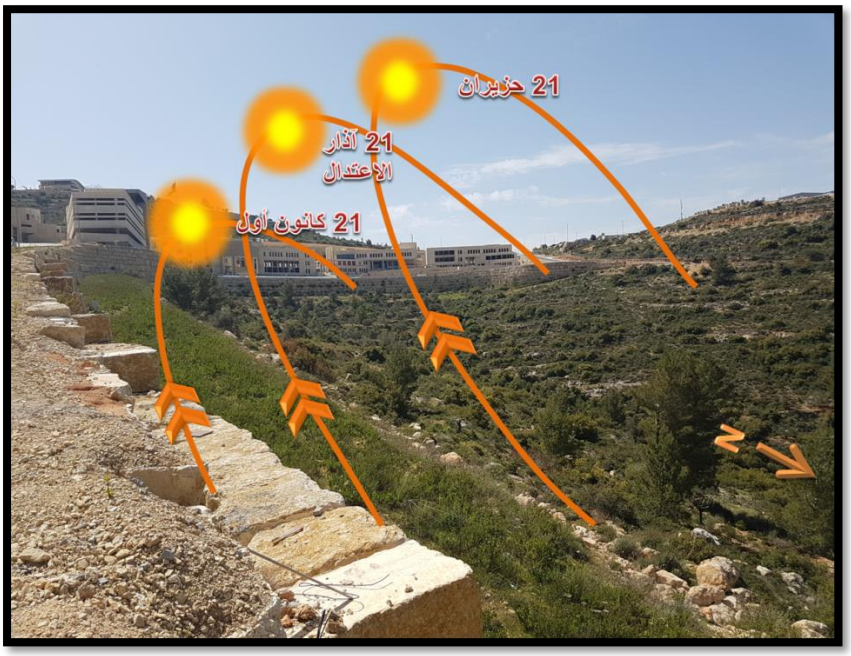
شكل(9.6): طبوغرافية الموقع (المصدر: فريق البحث)



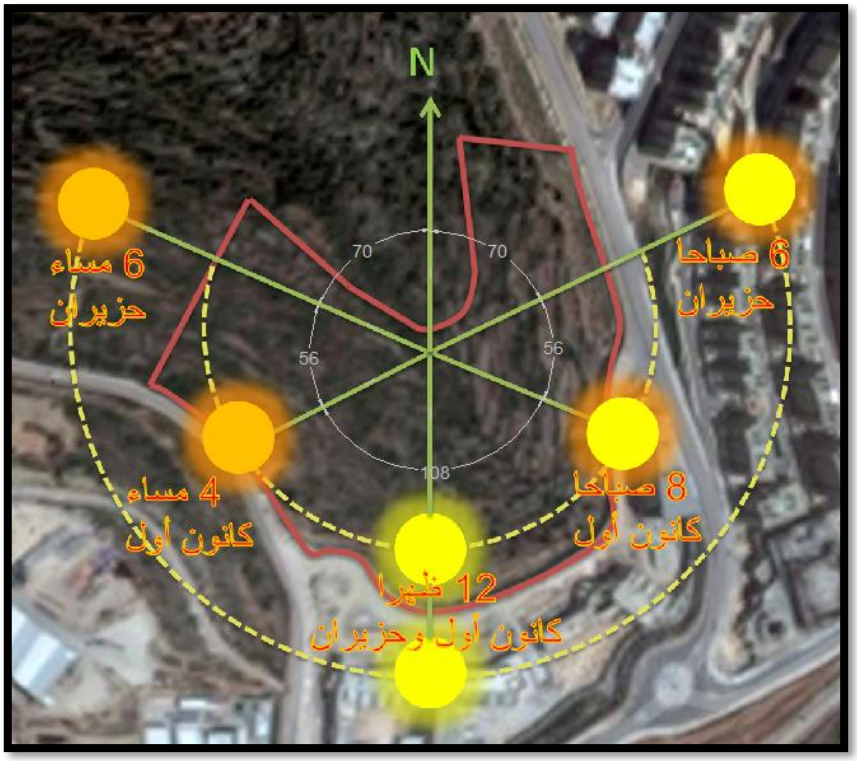
شكل (10.6): مقطع في الأرض يوضح الكنتور (المصدر: فريق البحث)

6 . 5 . 3 . التحليل المناخي للموقع

- حركة الشمس

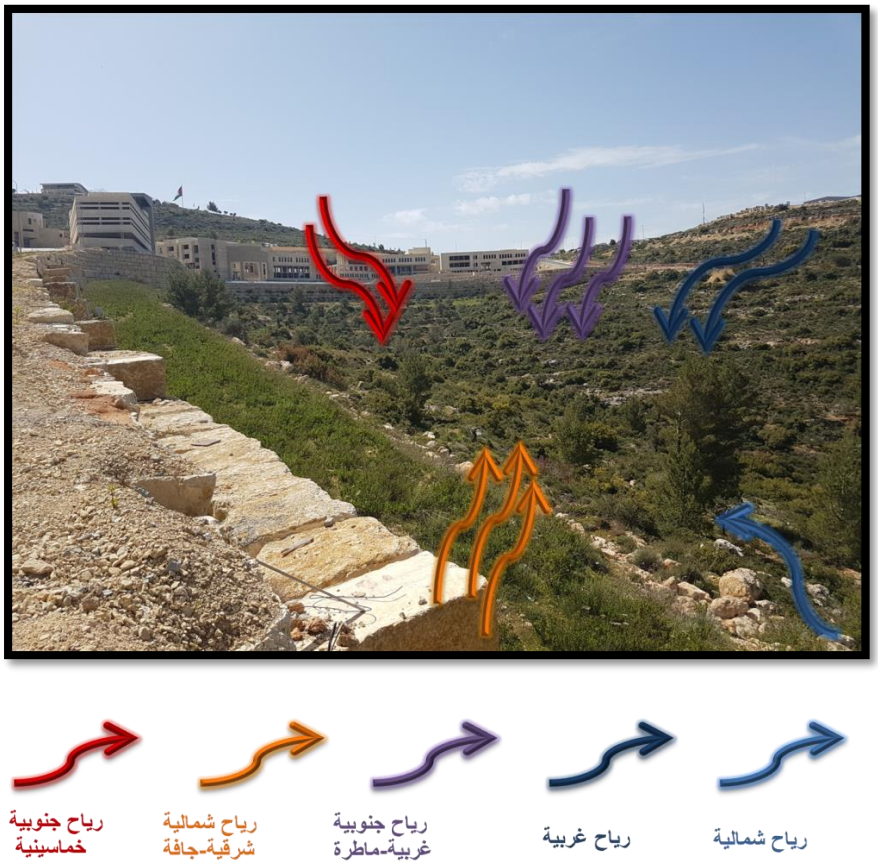


شكل (11.6): حركة الشمس (المصدر: فريق البحث)



شكل (12.6): حركة الشمس (زوايا السمت)(المصدر: Google Earth بتصرف فريق البحث)

- حركة الرياح



شكل(13.6): حركة الرياح (المصدر: فريق البحث)

6 . 5 . 4 . واجهات الموقع

شكل (14.6): الواجهة الجنوبية (المصدر: فريق البحث)

شكل(15.6): الواجهة الشرقية (المصدر: فريق البحث)

شكل(16.6): الواجهة الشمالية (المصدر: فريق البحث)

شكل (17.6): الواجهة الغربية (المصدر: فريق البحث)