جامعة بوليتكنك فلسطين

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

تخصص الهندسة المعمارية

مقدمة مشروع تخرج بعنوان :

مدرسة الشيوخ الصناعية ـ الثانوية

إعداد:

رانية عمر الجعيدي

سهى أمين النمورة

علي حسن لغوير

اشراف :

م. حسين الرجبي

فلسطين ـ الخليل

يناير 2017

الإهداء

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

(قل إعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)

(سورة التوبة – اية 105) صدق الله العظيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين.

إلى من جرع الكأس فارغاً ليسقيني قطرة حب

إلى من كلّت أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة

إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم

إلى القلب الكبير (والدي العزيز)

إلى من أرضعتني الحب والحنان

إلى رمز الحب وبلسم الشفاء

إلى القلب الناصع بالبياض (والدتي الحبيبة)

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي (إخوتي)

إلى كل من ساعدني في انجاز هذا العمل... شكري الجزيل وامتناني

الآن تفتح الأشرعة وترفع المرساة لتنطلق السفينة في عرض بحر واسع مظلم هو بحر الحياة وفي هذه الظلمة لا يضيء إلا قنديل الذكريات ذكريات الأخوة البعيدة إلى الذين أحببتهم وأحبوني (أصدقائي)

الشكر و التقدير

أشكر الله العلي القدير الذي أنعم عليَّ بنعمة العقل والدين. القائل في محكم التنزيل "وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ" سورة يوسف آية 76.... صدق الله العظيم .
وقال رسول الله (صلي الله عليه وسلم):"من صنع إليكم معروفاً فكافئوه, فإن لم تجدوا ما تكافئونه به فادعوا له حتى تروا أنكم كافأتموه" ..... (رواه أبو داوود) .

الحمد لله الذي أنار لنا درب العلم والمعرفة وأعاننا على أداء هذا الواجب ووفقنا إلى انجاز هذا العمل

نتوجه بجزيل الشكر والامتنان إلى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد على انجاز هذا العمل وفي تذليل ما واجهنا من صعوبات، ونخص بالذكر الأستاذ المشرف حسين الرجبي الذي لم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحه القيمة التي كانت عونا لنا في إتمام هذا البحث.

و أقدم امنياتي لكل من دعمني في هذا البحث و ساعدني على إنجازه و أخص بالذكر :
د. غسان دويك
و م. يوسف ربعي

كما نتقدم بالشكر إلى جامعة البوليتكنيك وجميع طاقمها ونخص بالذكر دائرة الهندسة المدنية والمعمارية.

فهرس المحتويات

	الموضوع	الصفحة
	صفحة الغلاف	I
	الإهداء	II
	الشكر و التقدير	III
	فهرس المحتويات	IV,V,VI
	فهرس الاشكال	VI, VII
	فهرس الجداول	VII, VIII
	فهرس الخرائط	IX
	الملخص	X
	Abstract	XI
	الفصل الأول:- مقدمة	
1.1	تمهيد	2
2.1	مشكلة البحث	2
3.1	أهداف البحث	3
4.1	منهجية البحث	3
5.1	محددات البحث	3
6.1	هيكلية البحث	4
	الفصل الثاني:- لمحة تاريخية عن التعليم الصناعي في فلسطين	
1.2	التعليم الصناعي العالمي	6
2.2	التعليم الصناعي في فلسطين	6
1.2.2	مقدمة عن التعليم الصناعي في فلسطين	6
2.2.2	مفهوم التعليم الصناعي	7
3.2.2	مشاكل تواجه التعليم المهني في فلسطين	7
3.2	المدارس الثانوية الصناعية	8
1.3.2	نظام التعليم في المدارس الصناعية الثانوية	9
2.3.2	التخصصات والمشاغل المتوفرة في المدارس الثانوية الصناعية	9
3.3.2	نبذة عن مدرسة بيت لحم السلزيان الصناعية الثانوية	17
	الفصل الثالث:- المعايير التخطيطية و التصميمية	
1.3	تمهيد	20
2.3	المعايير التخطيطية	20

1.2.3	المداخل و المخارج	20
2.2.3	مواقف السيارات	21
3.3	المعايير التصميمية	23
1.3.3	الطلاب و البيئة التدريسية الإدارية	23
2.3.3	المبنى و المرافق و التجهيزات	23
3.3.3	مبدأ تصميم المشاغل و المساحات التصميمية	26
4.3	الاعتبارات البيئية والأساسية في تصميم المدارس الصناعية	30
1.4.3	الإضاءة	30
2.4.3	التهوية	31
3.4.3	الضوضاء	31
4.4.3	القدرة الكهربائية	32
5.4.3	الصوتيات	32
5.3	الخدمات الثانوية للمدرسة	32
	الفصل الرابع:- الحالات الدراسية	
1.4	الحالة الدراسية الاولى : مدرسة دورا الصناعية الثانوية	34
1.1.4	تحليل الموقع للمدرسة	35
2.1.4	وصف عام للمشروع	36
3.1.4	التحليل الوظيفي والحركي للمبنى	37
4.1.4	الخلاصة المستفادة من المشروع	41
2.4	الحالة الدراسية الثالثة : مبنى مدرسة ثانوية اديسون التقنية (Edison Technical (High School Academic Building	42
1.2.4	نبذة عن كاليفورنيا	42
2.2.4	وصف عام للمشروع	42
3.2.4	التحليل الوظيفي والحركي للمبنى	44
4.2.4	التحليل البيئي لمبنى مدرسة اديسون التقنية	49
5.2.4	الخلاصة المستفادة من المشروع	52
	الفصل الخامس:- برنامج المشروع	
1.5	تمهيد	54
2.5	الفراغات الرئيسية للمشروع	54
1.2.5	القسم الأكاديمي	54
2.2.5	القسم المهني	54

3.2.5	أقسام أخرى	56
3.5	جداول المساحات	58
4.5	الخلاصة	60
	الفصل السادس:- تحليل موقع المشروع	
1.6	تمهيد	62
2.6	استراتيجية اختيار الموقع	62
1.2.6	تعريف بلدة الشيوخ	62
2.2.6	الموقع الجغرافي لبلدة الشيوخ	63
3.2.6	المناخ	63
3.6	الموقع المقترح	64
4.6	تحليل ارض المشروع	64
1.4.6	الوصولية	64
2.4.6	الطوبوغرافية	66
3.4.6	الضوضاء	68
4.4.6	المرافق والخدمات العامة	68
5.4.6	التحليل البيئي (العناصر المناخية)	68
6.4.6	المباني المحيطة بالموقع	70
5.6	التوصيات والاقتراحات	70

فهرس الأشكال

رقم	الموضوع	الصفحة
(1-2)	مشغل الكترونيات صناعية	9
(2-2)	صيانة الآلات المكتبية	10
(3-2)	مشغل الاتصالات	10
(4-2)	مشغل صيانة أجهزة الحاسوب	11
(5-2)	مشغل ميكانيك سيارات	11
(6-2)	مشغل كهرباء السيارات	12
(7-2)	مشغل الكهرباء استعمال	12
(8-2)	مشغل التكييف والتبريد	13
(9-2)	مشغل التمديدات الصحية والتدفئة المركزية	13
(10-2)	مشغل التنجيد الفني والديكور	14

(11-2)	مشغل النجارة	14
(1-6)	موقع المشروع	63
(2-6)	مخطط الشوارع _الوصولية	65
(3_6)	مخطط الشوارع _الوصولية	65
(5-6)	صورة جوية للموقع المقترح	67
(6-6)	قطاع أ - أ يوضح الانحدار في الارض	67
(7-6)	قطاع ب - ب يوضح الانحدار في الارض	67
(8-6)	التحليل البيئي والضوضاء في الموقع	69
(9-6)	التحليل البيئي والضوضاء في الموقع	69
(10-6)	استخدامات المباني في الموقع	70
(12-2)	مشغل المساحة والبناء	15
(13-2)	مشغل اللحام وتشكيل المعادن والالمنيوم	15
(14-2)	مشغل الخراطة والتسوية	16
(15-2)	الخراطة والتسوية المحوسبة	16
(16-2)	الراديو والتلفزيون	17
(17-2)	تجليس بودي السيارات ودهانها	17
(1-3)	تصميم قاعات التدريس	21
(2-3)	قياسات طاولة المكتب	22
(3-3)	قياسات أثاث المكاتب	24
(4-3)	مشغل نجارة	25
(5-3)	مشغل الحدادة واللحام	25
(6-3)	مركز ميكانيكا السيارات	28
(7-3)	توزيع طاولات الرسم و أبعادها	28
(8-3)	الأثاث و أبعاده في المراسم	29
(9-3)	أبعاد الأثاث في المراسم	29
(3-4)	لقطة منظورية لمدرسة بنات دورا الثانوية المهنية	37
(4-4)	مسقط قسم القاعات والمراسم الدراسية التعليمية في الطابق الارضي	38
(5-4)	مسقط قسم المشاغل العملية التطبيقية في الطابق الارضي	39
(6-4)	مسقط الطابق الاول	39
(7-4)	صور واجهات خارجية لمدرسة بنات دورا الثانوية المهنية	40
(8-4)	Edison Technical High School Academic Building site	43
(9-4)	المداخل وعناصر الحركة الافقية والرأسية في مسقط الطابق الارضي	44

(10-4)	الفراغات الوظيفية في مسقط الطابق الارضي	45
(11-4)	المداخل وعناصر الحركة الافقية والرأسية في مسقط الطابق الاول	46
(12-4)	الفراغات الوظيفية في مسقط الطابق الاول	47
(13-4)	الواجهات	48
(14-4)	التحليل البيئي لمبنى مدرسة اديسون التقنية	49
(15-4)	لقطات منظورية خارج المبنى	50
(16-4)	لقطة منظورية داخل غرف التدريس	50
(17-4)	لقطة منظورية لمدخل المدرسة	51
(18-4)	لقطة منظورية داخلية للمبنى	51
(1-5)	العلاقات الوظيفية بين فعاليات المشغل	55
(2-5)	العلاقات الوظيفية بين عناصر المدرسة	57

فهرس الجداول

رقم الجدول	الموضوع	الصفحة
(1-2)	التخصصات المتاحة في ثانوية السازيان الصناعية	18
(1-3)	المساحات المخصصة لكل طالب في الأبنية و الإنشاءات	26
(2-3)	المساحة المخصصة لكل طالب في المهن المختلفة عالمياً	27
(1-5)	الفراغات المكونة لمشاغل المهن الثقيلة ومساحاتها	58
(2-5)	الفراغات المكونة لمشاغل المهن الخفيفة ومساحاتها	58
(3-5)	الفراغات المكونة للمكتبة ومساحاتها	59
(4-5)	توزيع المساحات في القاعة متعددة الأغراض	59
(5-5)	الفراغات المكونة للعيادة الطبية و مساحتها	59
(6-5)	مساحة الخدمات في المدرسة	60

فهرس الخرائط

رقم الخريطة	**الموضوع**	الصفحة
(1-4)	موقع المشروع بالنسبة لمدينة لدورا	35
(2-4)	موقع المشروع	36
(3-4)	موقع المشروع بالنسبة لمدينة كاليفورنيا	42
(1-6)	موقع المقترح بالمناسيب	66
(4-6)	صورة جوية للموقع المقترح	66

الملخص

عانى قطاع التعليم المهني في فلسطين من نقص الاهتمام والتنمية خلال فترة الاحتلال حتى مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية، التي بدأت بالتعامل مع القطاع التعليمي ووضع خططها وتطويرها، ولكن ضعف الإمكانيات وعدم وجود ميزانيات وكان سبباً رئيسياً للحيلولة دون وصول التعليم المهني إلى المرحلة المرجوة، و محافظة الخليل عانت أيضاً من نقص المدارس المهنية التي تقدم التعليم المهني كما هو مطلوب.

حرصا من وزارة التربية والتعليم العالي على تطوير التعليم المهني والتقني في فلسطين ، فانه قد تم تبني استراتيجية وطنية للتعليم والتدريب المهني والتقني، بحيث يكون هذا النظام كفؤا ، وفعالا ، ومرنا ، ومرتبطا باحتياجات سوق العمل الفلسطينية حيث يجري العمل على أربع محاور رئيسية هي : تطوير الانظمة ، وتطوير المنهاج ، وتطوير الموارد البشرية والمادية.

لذلك أعدت هذه الدراسة كمقدمة مشروع تخرج لمشروع مبنى مدرسة الشيوخ الصناعية الثانوية بناءا على طلب بلدة الشيوخ، تكون الدراسة في المدرسة سنتان ، ويكون الدوام 40 % نظري و 60 % عملي ، ويشترط في المتقدمين للدراسة ان يكون الطالب ناجحا في الصف العاشر ولا يزيد عمره في اول سنة دراسية عن 20 عاما وان يجتاز فحص القبول في المدرسة . يتقدم الطالب في نهاية السنة الدراسية الثانية لامتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة / الفرع الصناعي ، ويحق للطالب الالتحاق بالجامعات والمعاهد العليا او مزاولة المهنة في سوق العمل.

لذلك أعدت هذه الدراسة كمقدمة مشروع تخرج لمشروع مبنى مدرسة الشيوخ الصناعية الثانوية للحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة الصناعية، نظراً لأن مبنى المدرسة الصناعية القائم لا يستوعب إقبال الطلاب المتزايد في التوجه نحو التعليم التقني والمهني في الفترة الاخيرة ، نتيجة لحاجة سوق العمل إلى فنيين متخصصين، لمواكبة التطور التكنولوجي في مختلف المجالات الصناعية.

ويشمل البحث بالدراسة والتحليل على عدة موضوعات تشمل دراسة كاملة وشاملة للمدارس الصناعية الثانوية, ويحوي الفصل الأول مقدمة للمشروع وأهداف ووصف للمشروع ، الفصل الثاني يتحدث عن لمحة تاريخية عن التعليم الصناعي والتقني في فلسطين , الفصل الثالث يتحدث عن المعايير التصميمية للمدارس الثانوية والمشاغل، ويحتوى الفصل الرابع ثلاث حالات دراسية لمشاريع مدارس ثانوية صناعية موضحا عناصرها بالتفصيل، اما في الفصل الخامس يحتوي على برنامج المشروع والمساحات التفصيلية لفراغات المشروع وتفصيل العلاقات الوظيفية بين فراغات المشروع اللازم اضافتها للمدرسة، وفي الفصل السادس والاخير يحتوي على تحليل للموقع العام للمدرسة وتحليل مخططات المبنى والشوارع المحيطة بها .

Abstract

The professional education section suffered in Palestine from the lake of interest and development during the period of occupation till the coming of the Palestinian authority , which started to deal with the educational section and putting plans for development , but the difficulties and and lake of the capacities and the unavailability of the budgets and these were causes not to let the educational section reach the recommended level , also Hebron suffered from the lake of professional schools which provide the recommended level.

In order from the Ministry of Education and Higher Education on the development of vocational education and the technical education in Palestine, they adopted a national strategy for vocational and technical education and training where this system will be effective, and flexible, and linked to the needs of the Palestinian market Where work is under way on four main areas: the development of systems, curriculum development, and the development of human and material resources.

that's why this study was considered as an introduction of graduation project for constructing the industrial secondary school of al-shuyookh , the study will be for two years and the duty will be 40% theory and 60% practical , Candidates are required to study to be a successful student in the tenth grade , and his age in the first year is not more than 20 years and to pass the acceptance exam in the school , the student applies to the public high diploma exam / the scientific branch, The student may enroll in universities and higher institutes or practicing in the labour market.

that's why this study was considered as an introduction of graduation project for constructing the industrial secondary school of al-shuyookh , To get a bachelor's degree in industrial engineering, because the industrial school building does not accommodate the growing demand of students in the trend towards technical and vocational education in the last period where the market needs specialized technicians to cope with the technical development in various industrial fields.

research, study and analysis includes many subjects that also include full and conclusive study for secondary industrial schools, Chapter I includes Introduction of the project and objectives and description of the project, the second chapter talks about a historical overview of the industrial and technical education in Palestine, Chapter III talks about the design standards for secondary schools and workshops, and Chapter IV contains three case studies of projects and industrial high schools, explaining in detail the elements, But in the fifth chapter we talked about the program of the project and the detailed spaces of the project and detail the functional relationships between spaces of the project required to be added to the school, in the sixth and final chapter, we have analyzed the general location of the school, and analysis of building schemes and the surrounding streets.

الفصل الأول

المقدمة

1.1 تمهيد

2.1 مشكلة البحث

3.1 أهداف البحث

4.1 منهجية البحث

5.1 محددات البحث

6.1 هيكلية البحث

1.1 المقدمة :

يعد قطاع الزراعة من أهم القطاعات الإنتاجية في اقتصاد غالبية الدول بشكلٍ عام، والنامية منها بشكل خاص بما فيها الدول العربية ، فالزراعة تلعب دوراً أساسياً في رفع المستوى المعيشي والاجتماعي للسكان، وتشكل مصدراً أساسياً للدخل القومي، ومجالاً لعمل الغالبية العظمة من سكان الدول العربية. وقد لعب التعليم الزراعي منذ نشأته دوراً في إحداث التنمية الزراعية والريفية، وهو يساهم في رفع الكفاءة الاقتصادية للإنتاج الزراعي من خلال أنشطة التعليم والتدريب ونقل المعلومات التكنولوجية، التي تؤدي إلى تحسين الإنتاج الزراعي وزيادة دخل المزارعين وتحسين ظروف العمل والمعيشة للعاملين بالزراعة، لذا اتجهت معظم دول العالم إلى الأخذ به وتوسيع نطاقه، واستخدامه وتأمين مستلزماته والقيام بوظائفه على خير وجه. (سنان، 2011)

مع ازدياد أهمية الدور الذي يمكن يقوم به التعليم الزراعي في كثير من الدول لدفع عجلة التنمية الزراعية والريفية، وتحديث أساليب الإنتاج الزراعي، وعبور فجوة التقنية التي تفصل بين الدول المتقدمة والنامية من ناحية، كما تفصل بين الريف والحضر أو فيما بين المجتمعات الريفية في بالمناطق المختلفة في نفس الدولة. (الزهراني، 1991)

إن الدول النامية بصفة عامة وفلسطين بصفة خاصة أحوج ما تكون إلى التعليم لأن الإنسان الفلسطيني هو رأس المال والعنصر الفعال في تنمية المجتمع ، ويرتبط التعليم ارتباطاً وثيقاً بالتطور الاقتصادي والاجتماعي والسياسي من عدة نواحي منها: إعداد القوى البشرية المدربة وفقاً لاحتياجات خطة التطوير، وتحديد نوع التعليم وبرامجه، وأنواعه الفنية والإدارية وكذلك سياسة التدريب المهني لتوفير العدد اللازم من الفنيين والعمالة، ورفع الكفاءة الإنتاجية والقوة البشرية.

فالتعليم المهني هو أحد مسارات التعليم الذي يهدف إلى إعداد مهنيين مهرة ومدة الدراسة فيه سنتان بعد الصف العاشر أو ثلاث سنوات بعد الصف التاسع ويحصل الطالب بعدها على الشهادة الثانوية المهنية، و التعليم الزراعي كأحد أنواع التعليم المهني مسئول عن سد احتياجات المجتمع من الخريجين القادرين على القيام بمواكبة التقدم العلمي في شتى جوانب الحياة الصناعية، والزراعية، والتجارية. (عليوة،2007)

وحيث أن فلسطين تعد بلداً زراعياً بامتياز بالرغم من مساحتها الصغيرة إلا أن التباين في المناخ والتنوع الحيوي ساعد على إنتاج مجموعة واسعة نسبياً وعلى مدار السنة.

وفي حين أن التطور الزراعي يعتمد بالأساس على توفر الأرض والمياه كعناصر إنتاج رئيسية، فان التقنيات الحديثة أصبحت تلعب دوراً رئيسياً في رفع معدلات الإنتاج ودخل المزارع. وفي فلسطين أسوة ببقية الدول المجاورة فإنها موطن استئناس الزراعة ومنها انطلقت الحضارة الزراعية إلى العالم اجمع غير أن التزايد السكاني ومحدودية الأراضي والمياه نتيجة للممارسات الإحتلالية حالت دون مواكبة القطاع الزراعي للتطور الذي شهده العالم. فخلال سنوات الاحتلال قامت إسرائيل باستهداف القطاع الزراعي الفلسطيني ومنعه من التطور بهدف فصل الإنسان الفلسطيني عن أرضه باعتبار أن الأرض هي أساس الصراع الفلسطيني الإسرائيلي ، وفي حين أن الزراعة في فلسطين كانت وما زالت موروثاً تاريخياً قيماً ومصدراً اقتصادياً متميزاً. إلا أن مساهمتها الاقتصادية تفاوتت من الوصول إلى الاكتفاء الذاتي ومصدر أساسي للعمالة والدخل، كما في الماضي وحتى ما قبل الاحتلال الإسرائيلي، إلى مساهمة عادية بالمقارنة مع القطاعات الاقتصادية الأخرى، كما هو عليه الوضع الراهن حيث تقلصت المساحة من فلسطين الطبيعية إلى مناطق محدودة من الضفة الغربية وقطاع غزة.(إسحق،2001)

ومن هذا المنطلق برزت ضرورة الاهتمام بتوفير بيئة زراعية تعليمية تقوم بإعداد القوى البشرية المدربة العاملة في مجالات الزراعة على أسس حديثة لتلبية حاجة المجتمع.

2.1 مشكلة البحث :

يعد التعليم من أهم عوامل التنمية فهو السبيل نحو إنماء القدرات الإنسانية للارتقاء بمستوى العمل الإنساني وهو العامل الرئيسي في مجال التغيير الاجتماعي والثقافي فإذا كان للتعليم بوجه عام دوره الهام في التنمية، فإن للتعليم الزراعي دوره الحاسم في التنمية الريفية الشاملة باعتبار أن الزراعة وما يرتبط بها من إنتاج حيواني ونباتي وصناعي هي المحور الأساسي للنشاط الاقتصادي والاجتماعي للريف والعلاقة بين تطوير التعليم الزراعي الثانوي وبين التنمية الزراعية المستدامة علاقة تكاملية.

كما أن التعليم الزراعي يعتبر حجر الأساس في تكوين الأطر التقنية اللازمة لتطوير القطاع الزراعي سواء في نقل الحديث في عالم الزراعة ونتائج البحوث إلى المنتجين أو لرفد المؤسسات الإنتاجية والخدمية بالخبرات العلمية أو للعمل في المؤسسات التعليمية والبحثية الزراعية.

إن واقع التعليم الزراعي في فلسطين لا يدعو إلى الارتياح فهو يقتصر على مدرستين ثانويتين فقط أحدهما في جنوب الضفة الغربية والأخرى في بيت حانون في غزة، كما أن هاتين المدرستين بعيدة عن مناطق السكن وقريبة من مناطق الخطر مما يشكل عائقاً أمام الالتحاق بها.

تكمن مشكلة البحث إلى افتقار الشمال الفلسطيني إلى مدرسة زراعية ثانوية وإلى حاجته إلى الكوادر الفنية الزراعية المتوسطة ، وتبرز أهمية الفنيين الزراعيين في زيادة الإنتاج الزراعي بل وأيضاً تحسين نوعية الحياة في الريف، والعمل في مشروعات التنمية الريفية المختلفة، لذلك فإنه يصبح من الضروري وجود مثل هذا النوع من المدارس في الشمال الفلسطيني لتلبية احتياجات المجتمع لمثل هؤلاء الكوادر.

3.1 أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تكوين خلفية نظرية حول معايير تصميم المدارس الثانوية الزراعية، بالإضافة إلى استعراض حالات دراسية تمكن الباحث من تحديد حجم ووصف المشروع من أجل بناء واقع نظري تحليلي يمكن الاستناد عليه لتصميم مدرسة ثانوية زراعية تلبي عدة احتياجات وظيفية داخلها ، وهناك عدة أهداف للمشروع من أهمها :

1. إن الهدف المباشر لهذا المشروع هو إدخال التعليم الزراعي الذي يمنح شهادة الثانوية العامة في مجال الزراعة في الشمال الفلسطيني ، أي تخريج أطر فنية من الحاصلين على شهادة إتمام الدروس الثانوية الزراعية كما هو الحال بالنسبة إلى الثانوية الصناعية والتجارية.

2. تصميم مدرسة زراعية تتواكب مع متطلبات سوق العمل في ظل التقدم التقني ولمعلوماتي الذي تشهده الزراعة في مجالاتها المختلفة.

3. أن تكون المدرسة الزراعية مركز إرشاد وتجارب بحثية يستفيد منها الفلاحون القريبون من المدرسة.

4. استقرار الشباب في الريف ومن ثم التشجيع على الاستيطان في الريف وذلك بتدريبهم وتأهيلهم للعمل في القطاع الزراعي في مناطقهم وسط أهلهم.

5. توسيع فرص التعليم الزراعي للإناث في منطقة الشمال وذلك للمساهمة في تنمية الريف باعتبارها تشكل نصف المجتمع ولدورها الفاعل في الريف.

4.1 منهجية البحث:

اعتمد البحث على آلية جمع المعلومات الكمية والوصفية وذلك بالاعتماد على:

- الإطلاع على الأبحاث المنشورة والكتب والدوريات، وبعض مواقع الإنترنت.
- الزيارات الميدانية لمدرسة العروب الزراعية وتوثيق تلك الزيارات بالصور والملاحظات.
- إجراء بعض المقابلات مع الأشخاص المتخصصين وذوي الخبرة في مجال الزراعة والتعليم الزراعي.

5.1 محددات البحث

- النقص في الكتب والمراجع والمعلومات المتعلقة بالمدارس الزراعية.
- قلة الحالات الدراسية المشابهة للمشروع في فلسطين .
- صعوبة الحصول على حالات دراسية عالمية ضمن المعايير التصميمية للمدارس الزراعية.

1.6 هيكلية البحث :

ينقسم البحث إلى ستة فصول:

- الفصل الأول :- عبارة عن مقدمة تتحدث عن مشكلة البحث والأهداف المرجوة منه، والمعيقات التي واجهتها الباحثة أثناء جمع المعلومات، بالإضافة إلى المنهجية المتبعة في جمع هذه المعلومات.
- الفصل الثاني :- يتحدث هذا الفصل عن القطاع الزراعي في فلسطين وعن نشأة وأهمية وأهداف التعليم الزراعي الثانوي.
- الفصل الثالث :- يتناول هذا الفصل مجموعة من المعايير التخطيطية والتصميمية لتصميم المدارس الزراعية.
- الفصل الرابع :- يتناول هذا الفصل تحليل مجموعة من الحالات الدراسية المحلية والعالمية من أجل استنباط أهم المعايير التخطيطية والتصميمية، حتى يستفاد منها في تصميم المشروع مع أخذ بعين الاعتبار نقاط القوة للاستفادة منها ونقاط الضعف لتجنبها في عملية تصميم المشروع.
- الفصل الخامس :- يتضمن هذا الفصل التعرف على أهم الفراغات الوظيفية المختلفة التي يتضمنها المشروع، وبيان العلاقات فيما بينها بالإضافة إلى تحديد مساحات هذه الفراغات بناءاً على المعايير التصميمية والتي تناولها الفصل الثالث ومن الحالات الدراسية التي تم تحليلها في الفصل الرابع.
- الفصل السادس :- عرض إستراتيجية اختيار موقع المشروع بناءاً على الواقع الفلسطيني والمعايير التي تمت دراستها، ومن ثم حددت الموقع الأمثل للمشروع والقيام بتحليله تحليلاً شاملاً ابتداءً بالموقع وحركة الشمس والرياح وطبوغرافية الأرض.

الفصل الثاني :-

لمحة تاريخية عن التعليم الصناعي في فلسطين

1.2 التعليم الصناعي العالمي.

2.2 التعليم الصناعي في فلسطين .

1.2.2 لمحة تاريخية حول نشأة التعليم الصناعي في فلسطين .

2.2.2 مفهوم التعليم الصناعي .

3.2.2 مشاكل تواجه التعليم المهني في فلسطين.

3.2 المدارس الثانوية الصناعية .

1.3.2 نظام التعليم في المدارس الصناعية الثانوية .

2.3.2 التخصصات والمشاغل المتوفرة في المدارس الثانوية الصناعية.

3.3.2 نبذة عن ثانوية السالزيان الصناعية.

1.2 التعليم الصناعي العالمي .

هو أساس التنمية التكنولوجية في المجتمعات الحديثة ،ومن هنا جاءت أهمية وضع معايير أكاديمية لقطاع التعليم الصناعي للارتقاء بجودته حتى تتم مواجهة التحديات التي تتعرض لها الدول في الوقت الراهن ،لذلك تولي معظم الدول التعليم العام اهتماماً كبيراً يفوق بكثير اهتمامها بالتعليم والتدريب المهني ، كما توجد نظرة سلبية للتعليم والتدريب المهني ومؤسساته .

يلتحق معظم من لم يستطع الاستمرار في التعليم العام بمدارس ومراكز التدريب المهني على الرغم من الجهود المبذولة من معظم الدول العربية في مجال تطوير أنظمة التعليم والتدريب المهني من حيث السياسات والأهداف والبنية المؤسسية والبرامج وطرق وأساليب التعليم والتدريب وغيرها ،وذلك لسد الفجوة بين متطلبات أسواق العمل ومخرجات المدارس الفنية ومراكز التدريب المهني ، إلا أنه لا تزال معظم الدول العربية تحتاج إلى بذل مزيد من الجهد لتحسين نوعية مخرجات التعليم الفني والتدريب المهني ومستويات المهارة المهنية حتى تواكب المستويات العالمية وتلبي احتياجات سوق العمل من المهن والتخصصات الجديدة وتساهم في زيادة قابلية التشغيل لخريجي المعاهد والمدارس الفنية ومراكز التدريب المهني بما يؤدي إلى خفض نسبة البطالة بين هذه الفئة ويزيد من دورها في تلبية الاحتياجات المطلوبة لتنفيذ خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول، وكذلك المنافسة في سوق العمل الخارجي.[1]

2.2 التعليم الصناعي في فلسطين .

1.2.2 مقدمة عن التعليم الصناعي في فلسطين .

تعود نشأة نظام التعليم والتدريب المهني في فلسطين إلى حوالي 160 عاماً أثناء عصر الدولة العثمانية، إذ سمحت بإقامة المدارس اللازمة لرعاياها، الامر الذي أدى لبداية انتشار واسع للمدارس العربية الاسلامية والمدارس التبشيرية الأجنبية. وكما يذكر في المصادر فإن أول مدرسة تدريب مهني كانت مدرسة دار الأيتام السورية (مدرسة شنلر) والتي تم إقامتها عام 1860م حيث اهتمت المدرسة بإنشاء عدد من المشاغل لتدريب الخياطة، النجارة، الحدادة، تجليد الكتب، الطباعة، صناعة الأحذية، الخراطة، وصناعة الفخار هادفة بهذا الأمر إلى تمكين الأيتام من اكتساب مهنة لاعالة أنفسهم.[1]

عام 1863 أقيمت مدرسة الساليزيان في بيت لحم لتخدم الهدف السابق ذاته، لتتوقف حركة مدارس التدريب المهني، حتى عهد الانتداب البريطاني عام 1922 حيث أقيمت دار الايتام الاسلامية في القدس كمدرسة صناعية لتحقيق ذات الهدف السابق.

1) المصدر (URL:1) www.tvet.ps
2) المصدر (1):جابر،سميح (2001) ،"تدريب وإعداد مدربي التدريب المهني, " المركزالعربي للتدريب المهني وإعداد المدربين

ثم تم إنشاء مدرسة خضوري الزراعية عام 1930م في طولكرم لتدريب الطلبة الذين أنهوا الدراسة الابتدائية على أسلوب الزراعة لمدة سنتين دراسيتين والتي تم زيادتها لثلاث سنوات دراسية عام 1943م.[URL:1]

وتوالى إنشاء المدارس المهنية سنة تلو الاخرى، فقد تم إنشاء أول مدرسة حكومية للتدريب المهني في حيفا عام 1933م، ومنذ عام 1958م في عهد الحكم الأردني، غطى نظام التعليم والتدريب المهني والتقني مرحلة التعليم الثانوية ومرحلة التعليم العالي تحت مظلة وزارة التربية والتعليم الأردنية، حيث أنشأت الحكومة بالتعاون مع وكالة الغوث الدولية عدداً من المدارس المهنية ومراكز التدريب المهني وكليات المجتمع.[2]

2.2.2 مفهوم التعليم الصناعي .

يمكن القول أن التعليم المهني أو الصناعي هو نمط من التعليم النظامي الذي يتضمن الاعداد التربوي واكساب المهارات اليدوية والمعرفة المهنية، والذي تقوم به مؤسسات تعليمية نظامية بمستوى الدراسة الثانوية لغرض إعداد طلبة يتمتعون بمهارات تقنية في مختلف الاختصاصات الصناعية والزراعية والصحية والإدارية، مما يجعله مقادرين على تنفيذ المهام التي توكل إليهم، بالمساهمة في الإنتاج الفردي والجماعي، ويكونانحلقةوصلبينالمهاراتالتقنية والعمالغيرالمهرة وبالتالي لا يمكن تجزئة التعليم الصناعي عن النظام التعليمي العام من جهة، ونظام سوق العمل من جهة أخرى.[3]

3.2.2 مشاكل تواجه التعليم المهني في فلسطين.

رغم الجهود المبذولة في سبيل الرقي بمستوى التعليم المهني إلا أنه لم يلقَ النتائج المرجوة، ومن أبرز المشاكل التي يواجهها التعليم المهني في فلسطين هي قلة عدد الطلبة المنتسبين لهذا القطاع، حيث يشكل عدد طلبة الفرع المهني في فلطسني حوالي 2%، على غرار نسبة المنتسبين لفروع التعليم الأكاديمي[4]. وقد يرجح السبب لانعدام او ضعف التخطيط المستقبلي لتحديد المهن والتخصصات التي تلبي حاجات سوق العمل، واستقطاب الطلاب للالتحاق بسلك التعليم المهني. ومن ضمن المشاكل التي يواجهها التعليم المهني في فلسطين ما يلي: [5]

1- تدني المستوى الأكاديني للطلبة المنتسبين في الفرع الصناعي والمهني.

---

(2) المصدر: الخطيب،محمد. (1995). "الأصول العامة للتعليم الفني والمهني"،دراسة في استراتيجيات التعليم الفني والمهني ومشكلاته.

(3) المصدر: نظرة الطلائع في فلسطين للتعليم المهني والتقني, مؤسسة النيزك للتعليم المساند والابداع العلمي, خلاصة ابحاث الطلائع,2010

(4) المصدر: أبو عصبة, مي فتحي حسين, "مشكلات التعليم المهني في المدارس الثانوية المهنية الفلسطينية من وجهة نظر المعلمين المهنيين والطلبة", رسالة ماجستير, جامعة النجاح الوطنية, نابلس, 2005.

(5) المصدر: منتدى شارك الشبابي,دليل الارشاد للمدارس المهنية في فلسطين,2010.

2- ازدياد معدلات تسرب الطلبة من المراحل التعليمية خاصة الثانوية.
3- انعدام وجود رابط بين مؤسسات التعليم المهني وقطاع العمل خاصة القطاع الخاص.
4- ارتفاع معدلات البطالة بين خريجي مدارس التعليم المهني.
5- ضعف الرابط بين مؤسسات التعليم الصناعي وسلطات التعليم الأكاديمي.
6- قلة وضعف الكادر التعليمي المؤهل تقنياً.
7- النظرة الدونية في المجتمع لخريج التعليم المهني.
8- اقتصار تواجد مؤسسات التعليم المهني في أماكن معينة، واضعة بالتالي عقبات مادية أمام الراغبين في الاقبال عليها من أماكن أبعد.
9- تدني نسب التوجه الانثوي نحو التعليم المهني لأسباب عديدة أهمها محدودية التخصصات المهنية الموجهة لهن، وقد بلغت نسبة التحاق الطالبات في كافة مجالات التعليم المهني النظامي في المدارس المهنية للعام 2004، ما يقارب 30% من مجموع الملتحقين، شاملين ضمن هذه النسبة طالبات الفرع التجاري والذي أدى لرفع هذه النسبة.
10- عدم إتاحة الفرصة للطلبة الصناعيين بإكمال مسيرتهم الأكاديمية التقنية الجامعية.

3.2 المدارس الثانوية الصناعية :

يعتبر التعليم الثانوي المهني احد مسارات التعليم الثانوي النظامي بعد انهاء الطالب الصف العاشر الاساسي، ويتضمن الاعداد التربوي والتوجيه السلوكي، بالاضافة الى اكساب الطالب المعلومات المهارات الفنية والعملية ومدة الدراسة هي سنتين: الحادي عشر والثاني عشر المهني، حيث تنتهي باختبارات شهادة الدراسة الثانوية العامة(المسار المهني أو المسار التطبيقي). ويلتحق خريجو هذا المستوى اما في سوق العمل، أو في التعليم العالي (الجامعي المتوسط- التقني، أو الجامعي المتخصص).[6]

تتولى وزارة التربية والتعليم العالي الإشراف على على ثمانة عشر مدرسة مهنية ,وتهدف المدارس المهنية لإعداد الطلبة إعدادا مزدوجا، إعدادهم للانخراط بسوق العمل من جهة وإلحاقهم بمؤسسات التعليم العالي من جهة أخرى، يقضي الطالب نصف مدة الدراسة في دراسة المواد الأكاديمية حسب الخطة الدراسة والنصف الثاني في دراسة مواد التخصص والتدريب العملي حيث يتم تدريب الطالب على إتقان جميع المهارات المرتبطة بالمهنة.

1.3.2 نظام التعليم في المدارس الصناعية الثانوية :

(6) المصدر: وزارة التربية والتعليم، وزارة التعليم العالي، المشروع البلجيكي – دعم التعليم والتدريب المهني والتقني في فلسطين، رام الله، 2012

يوجد مساران للتعليم في المدارس الثانوية الصناعية وهما(URL:1):

- المسار المهني: حيث يتم إعداد الطالب ليكون قادرا على مواصلة تعليمه الجامعي حسب الخطة الدراسية بعد اجتياز امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة بنجاح والتي تشمل مباحث الفيزياء، الرياضيات، اللغة الانجليزية، اللغة العربية، الثقافة الإسلامية والتكنولوجيا بالإضافة لمواد التخصص و(علم الصناعة والرسم الصناعي والتدريب العمل).

- المسار التطبيقي: يتم إعداد الطلبة في هذا المسار بشكل أساسي للانخراط مباشرة في سوق العمل والالتحاق ببعض برامج الدبلوم المهني المتخصصة في الكليات التقنية بعد اجتياز الامتحان التطبيقي الشامل للمدارس المهنية في مواد التخصص (علم الصناعة والرسم الصناعي والتدريب العملي) ويمكن للطالب التقدم مستقبلا للحصول على شهادة الدراسة الثانوية العامة في المباحث الأكاديمية والتي تؤهله لمواصلة تعليمه الجامعي.

2.3.2 التخصصات والمشاغل المتوفرة في المدارس الثانوية الصناعية:

يتم تدريس ثمانية عشر تخصصاً في المدارس الثانوية الصناعية في فلسطين يمكن ايجازها بما يلي(URL:1):

- **مشغل الإلكترونيات الصناعية:**

في هذا القسم يدرس الطالب الدارات الالكترونية وعناصرها المختلفة من ترانزستورات ومقاومات ومولدات وغيرها بشكل عام والمتعلقة بالالكترونيات الصناعية بشكل خاص مثل الثايرستور والدارات المتكاملة المتعلقة بمكبر العمليات وغيرها والمؤقتات والدارات المنطقية والتحكم الحراري والضوئي وانظمة التحكم بشكل عام، حيث يتم تدريب الطالب على تركيب وصيانة الدارات المتعلقة بالتحكم الالكتروني الصناعي، كذلك الأمر على الدارات الاساسية في التمديدات الكهربائية ودارات تشغيل المحركات وبالتالي يتم تخريج طلاب قادرين على الانخراط في سوق العمل بناءاً على الخبرات التقنية المكتسبة.)

الشكل (2-1) مشغل الكترونيات صناعية
المصدر: (URL:1)

- **مشغل صيانة الآلات المكتبية:**

يكتسب الطالب في هذا المشغل المهارات العلمية والفنية اللازمة لصيانة الآلات المكتبية والتي تضم (ألآت التصوير، الطابعات، أجهزة الفاكس، الآت الجلتنة، الآت تمزيق الورق) وغير ذلك من الآلات المكتبية ، حيث يتم تدريب الطلاب على أحدث الأجهزة وفق أحدث الأساليب المتبعة علمياً، كما يدرس الطالب في هذا القسم بشكل واسع جداً جميع أجزاء مكونات الآلات المكتبية الكهربائية والميكانيكية، من حيث مبدأ العمل وطرق الفحص والفك والتركيب والتجميع على أسس تقنية وعلمية مدروسة. (URL:1)

الشكل (2-2): صيانة الآلات المكتبية.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل الاتصالات:**

يختص هذا القسم بتدريس اسس الاتصالات التماثلية والرقمية وتدريب الطلاب على صيانة أجهزة الهاتف العادية واللاسلكية والاجهزة الخلوية وأجهزة الاستقبال من الأقمار الصناعية وأجهزة المقاسم الفرعية والتعرف على جميع أجزاء شبكة الهاتف السلكية و كيفية تخطيطها بالاضافة الى التعرف على مكونات شبكة الهاتف كما يدرس الطالب أسس نقل الإشارات بواسطة خطوط النقل GSM الخلوي ونظام الإرسال المتنوعة مثل أدلة الموجة والألياف الضوئية والمايكروويف Optics Fiber. (URL:1)

الشكل (2-3):مشغل الاتصالات.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل صيانة أجهزة الحاسوب:**

يتدرب الطالب في هذا المشغل على صيانة أجهزة الحاسوب بشقيه (صيانة البرامج – صيانة مكونات الجهاز الصلبة) حيث يتدرب الطالب في السنة الاولى على توصيل وتركيب الدوائر الإلكترونية بالحاسوب، كما يتدرب على استخدام الدوائر الرقمية ذات العلاقة بالحاسوب. وفي السنة الثانية يتدرب الطالب على كتابة برامج الحاسوب باستخدام لغات برمجة مثل لغة اسمبلي. كذلك يتدرب على تركيب الشبكات المحلية وادارتها وصيانتها ليكون مؤهلا للعمل كفني صيانة أجهزة كمبيوتر في الاسواق المحلية. (URL:1)

الشكل (2-4): مشغل صيانة أجهزة الحاسوب.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل ميكانيك سيارات:**

يهدف إلى تخريج طالب مهني قادر على فحص وصيانة المركبات التي تعمل بوقود البنزين والديزل باجهزة متقدمة وحديثة، والتعرف على فك وتجميع اجزاء المحركات لانظمة المتعلقة به، وكذلك فك وصيانة صندوق السرعات ومجموعة القابض ونظام الفرملة وأنظمة التعليق، وانظمة حقن الوقود والاشتعال، ونظام التوجيه ومعايرة الزوايا الهندسة للعجلات. (URL:1)

الشكل (2-5): مشغل ميكانيك سيارات
المصدر: (URL:1)

مشغل كهرباء سيارات:

يهدف الى تخريج طالب مهني قادر على العمل في مجال صيانة الاجزاء الكهربائية والالكترونية من خلال تعلم أساسيات الكهرباء، مبادئ التيار المستمر والمتناوب، أجهزة القياس الكهربائية، البطاريات و أنظمة الإضاءة ونظام بدء الحركة والتشغيل،

نظام التوليد، والشحن، الدوائر الكهربائية والإلكترونية، نظام الإشعال الإلكتروني، نظام ادارة محرك البنزين و الديزل، نظام حقن الوقود، الأنظمة الكهربائية والالكترونية المساعدة، أنظمة البيان و التحذير والمسح، أجهزة الأمان في السيارة، جدلات الأسلاك الكهربائية، السيارات الكهربائية الحديثة. (URL:1)

الشكل (2-6): مشغل كهرباء السيارات.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل كهرباء استعمال:**

يهدف إلى تخريج عامل مهني قادر على تنفيذ التمديدات الكهربائية المنزلية وأعمال التمديدات الصناعية فاز و 3 فاز حسب خرائطها الهندسية، اضافة الى برمجة الآلات وتصميم ولف المحولات الكهربائية وصيانتها عادة لف المحركات والمولدات الكهربائية مع القدرة على استخدام ماكينات اللف الحديثة. (URL:1)

الشكل (2-7): مشغل الكهرباء استعمال.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل التكييف والتبريد:**

يهدف إلى تخريج طالب مهني قادر على اصلاح وصيانة مختلف أنواع الثلاجات المنزلية والتجارية، وتصنيع وتجميع بعض أنواع الثلاجات التجارية ومبردات الماء بالإضافة إلى تركيب وصيانة أنظمة التكييف(صلاح, مركزي, Split) شباك وصيانة مكيفات السيارات. (URL:1)

الشكل (2-8):مشغل التكييف.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل التمديدات الصحية والتدفئة المركزية:**

يهدف إلى تخريج طالب مهني قادر على تنفيذ شبكات المياه الباردة والساخنة وتركيب جميع أنواع القطع الصحية (مغاسل،حمامات،....إلخ) وسخانات المياه (شمسية غازية، كهربائية) وتنفيذ الصرف الصحي وشبكات التدفئة المركزية (ماء،هواء،بخار) وصيانة المدافئ الصغيرة وتركيب مراجل التدفئة بأنواعها المختلفة. (URL:1)

الشكل (2-9):مشغل التمديدات الصحية والتدفئة المركزية.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل التنجيد الفني والديكور:**

يتم تدريب الطالب في هذا المشغل على تنجيد قطع الأثاث المختلفة على اختلاف اشكالها، وتنجيد السيارات، وتفصيل وخياطة الستائر المختلفة، والديكور اتباشكالها مثل الاسقف المستعارة، وتلبيس الجدران بالاخشاب الطبيعية والمصنعه والواح الجبص، وعمل قواطع داخليه من الاخشاب والواح الجبص، والموكيت، كما يتدرب الطالب على الرسم p.v.cولصق ورق الجدران،

وارضيات على الزجاج والمرايا بطريقة الرش بالرمل ,هذا بالاضافة الى تدريب الطالب على تنفيذ الرسومات التي تخص المهنه ونخص بالذكر رسم المخططات المعماريه، توزيع قطع الاثاث على اسس علميه. (URL:1)

الشكل (2-10):مشغل التنجيد الفني والديكور.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل النجارة:**

يتلقى الطالب في هذا المشغل تدريباً عملياً في مجالات طرق استخدام العدد والادوات الاساسية لمهنة النجارة، وتنفيذ التمارين التي تشتمل جميع المهارات المتعلقة بمهنة النجارة كذلك استخدام الالات والاجهزة الكهربائية المختلفة للمهنة مع مراعاة شروط السلامة المهنية وتنفيذ أعمال انتاجية كقطع الاثاث للمجتمع المحلي. (URL:1)

الشكل (2-11): مشغل النجارة.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل المساحة والبناء:**

يتدرب الطالب في هذا المشغل على أساسيات المساحة العامة مثل الرفع والتوقيع، الثيودوليت، الميزان، والمحطةالشاملة ،كما يتم تدريب الطلاب على بناءالطوب والحجر والطوبار بكافة أشكاله وأنواعه، وعمل حديد التسليح لكل الأجزاء الخرسانيه المسلحة، والقصاره، والدهان، والتكحيل، والبلاط.

يستفيد الطالب من مادة الرسم الصناعي (رسم الأبنية) فيتخصص البناء والمساحة في تخطيط المباني وطريقة رسمها وتوزيع الغرف في المباني والخدمات المختلفة وتخطيط الشوارع وتوزيع المباني على الأرض. (URL:1)

الشكل (2-12):مشغل المساحة والبناء.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل اللحام وتشكيل المعادن والالمنيوم:**

يتدرب الطالب على مهارات استخدام العدد اليدوية ومهارات اللحام على اختلاف انواعها التقليدية والحديثة المتطورة (لحام ميج ولحام التج لمختلف انواع المعادن) مهارات تشكيل المعادن والصاج وانتاج الاثاث المعدني وأعمال الالمنيوم بكافة أنواعها(URL:1).

الشكل (2-13):مشغل اللحام وتشكيل المعادن والالمنيوم.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل الخراطة والتسوية:**

يتعلم الطالب في هذا المشغل اسس الخراطة والتسوية واستعمال ادوات القياس الدقيقة المختلفة والعدد اليدوية المختلفة التي تستخدم في تشكيل القطع الميكانيكية كما يتدرب على ماكنات تشغيل المختلفة مثل المخارط والات المقادح والات التجليخ. (URL:1)

الشكل (2-14):مشغل الخراطة والتسوية.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل الخراطة والتسوية المحوسبة:**

يتعلم الطالب في هذا القسم كافة الأساليب الحديثة لتشكيل المعادن عن طريق القطع باستخدام مختلف الوسائل التكنولوجية. يبدأ التدريب على الأدوات البسيطة ثم تتسارع عجلة التدريب فيبدأ العمل على المخارط الرقمية والفرايز والمقاشط وصولا الى المخارط المحوسبة، بعد انتهاءالدراسة في هذاالقسم يكون الطالب مؤهلاً لتصميم وتصنيع القطع الميكانيكية المختلفة كالمسننات مثلا.

الشكل (2-15):الخراطة والتسوية المحوسبة.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل الراديو والتلفزيون:**

يتاح للطالب في هذا التخصص تعلم صيانة الإليكترونيات بشكل عام وبشكل خاص الإليكترونيات المرئية والمسموعة والتي تشمل الراديو والتلفزيون وأجهزة البث والاستقبال الفضائي، الأمر الذي يتيح للطالب القدرة على إجراء كافة عمليات الفحص والصيانة للأجهزة الإليكترونية المختلفة وبشكل خاص مايتعلق بالإلكترونيات الرقمية. (URL:1)

الشكل (2-16):الراديووالتلفزيون.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل تجليس بودي السيارات ودهانها:**

يتدرب الطالب في هذا القسم على كافة اعمال تجليس ودهان السيارات بانواعها المختلفة، باستخدام احدث الوسائل والاساليب، كما يتدرب على كيفية تشخيص حالة البودي وكشف حالات القص والتزوير، اضافة الى التعرف على انواع الدهانات وكيفية مزجها لانتاج الالوان المختلفة. (URL:1)

الشكل (2-17):تجليس بودي السيارات ودهانها.
المصدر: (URL:1)

- **مشغل الطباعة:**

يتدرب الطالب في هذا القسم على اعمال الطباعة بكافة انواعها، اضافة الى اعمال الجلتنة والتصميم الجرافيكي من خلال التدرب على عدد من برمجيات الطباعة ومعالجة النصوص والرسم والتنسيق والتصميم، كذلك يتدرب الطالب على كيفية استخدام الاجهزة المكتبية بانواعهاو اجراءالصيانة الوقائية والدورية لها. (URL:1)

3.3.2 نبذة عن ثانوية السالزيان الصناعية

أنشئت المدرسة في مدينة بيت لحم عام 1863 من قبل المرحوم الاب أنطونيو بلوني على أنها دار لعناية الأيتام مقدمة خدمات للتعليم الصناعي موفرة في ذلك جوا تربويا مناسبا, تكمل شخصية الطالب من ناحية فكرية وروحية وجسدية كما وتفتح أمام الطلاب أوسع مجالات التخصص في المعاهد العليا وتجعله قادرا على العمل بمهارة في مجال تخصصه بينما مركز التدريب المهني يعمل على تأهيل الشباب من خلال دورات صباحية أو مسائية , للعمل بكفاءة تامة بعد تخرجه. (URL:1)

توفر المدرسة تعليما وتدريباً وافيا في أوسع مجالات العمل، منها ما يتم التدرب عليه لمدة سنة دراسية ومنها لمدة ثلاث سنوات، ويمكن شمل التخصصات الرئيسية في الجدول التالي:

جدول (2-1): التخصصات المتاحة في ثانوية السازيان الصناعية
المصدر: (URL:1)

#	اسم التخصص بالمركز
1	ميكانيك و كهرباء سيارات
2	التمديدات الكهربائية- واحد فاز
3	التمديدات الكهربائية- ثلاث فاز
4	التحكم الالي المحوسب - PLC
5	الكهرباء المنزلية
6	الكهرباء استعمال
7	الالكترونيات الصناعية
8	صيانة الراديو التلفزيون
9	الخراطة والتسوية
10	الخراطة المحوسبة CNC
11	حرف يدوية (الصدف والسيراميك وخشب الزيتون)
12	النجارة العامة

تمكن دراسة هذه التخصصات من الغوص في عدد وافر من مجالات العمل في السوق الفلسطيني وغيره، فعلى سبيلالمثال تمكن دراسة تخصص ميكانيك وكهرباء السيارات من الخوض في عدة مهن منها: الكترونيات سيارات (اوتوترونيكس)، الميكاترونكس، كهرباء السيارات، وميكانيك السيارات. كذلك الأمر بالنسبة لتخصص الكهرباء المنزلية، والتي يستطيع خريجها العمل في: التمديدات الكهربائية (واحد فاز و ثلاث فاز)، الكهرباء الصناعية والتحكم الالي المحوسب (PLC)، الكهرباء العامة ولف المحولات والمحركات والتحكم الآلي والأتمتة الصناعية والتمديدات الكهربائية بشكل عام والكهرباء المنزلية. (URL:1)

الفصل الثالث:-

المعايير التخطيطية و التصميمية للمدرسة الصناعية

1.3 تمهيد.

2.3 المعايير التخطيطية.

1.2.3 الموقع والطبوغرافية.

2.2.3 المداخل و المخارج.

3.2.3 مواقف السيارات.

3.3 المعايير التصميمية.

1.3.3 الطلاب و البيئة التدريسية الإدارية.

2.3.3 المبنى و المرافق و التجهيزات.

3.3.3 مبدأ تصميم المشاغل و المساحات التصميمية.

4.3.3 دراسة التشكيل البصري للموقع.

3.3.3 الاعتبارات البيئية والاساسية في تصميم الكليات والمدارس الصناعية.

1.3.3.3 الإضاءة.

2.3.3.3 التهوية.

3.3.3.3 الضوضاء.

4.3.3.3 القدرة الكهربائية.

5.3.3.3 الصوتيات.

4.3 خدمات أخرى.

1.3 تمهيد

يتناولالمشروعتصميم مدرسة صناعية جديدة في منطقة شمال الخليل (بلدة الشيوخ)، و ذلك من خلال الأخذ بعين الاعتبار أثناء عملية التصميم أهم المعايير والمعدلات التصميمية الخاصة بعناصر الفراغات المكونة للمبنى ، كما سيتم إدراج المعايير التصميمية لكل فراغ على حدة حتى يحقق المشروع وظيفته المرجوة ، بحيث يتم استغلال الفراغات الداخلية و الخارجية بكفاءة و فاعلية .

2.3 المعايير التخطيطية

لا بد من دراسة الموقع المنوي إقامة المشروع عليه وذلك حسب المعايير التخطيطية الصحيحة بحيث تضمن نجاح المشروع وسيره بفعالية وكفاءة وفيما يلي دراسة لأهم المعايير التي تختص بدراسة الموقع ودراسة محاور الحركة والتشكيل البصري.

1.2.3 الموقع والطبوغرافية

1- ينبغي احترام مستويات الموقع الطبيعية (الطبوغرافية) من حيث الاستفادة منها في مسارات جريان مياه سيول والامطار وذلك لخفض تكاليف انشاء البنية التحتية، كما يجب الحفاظ على المقومات الطبيعية الرئيسية للموقع ودمجها في مخطط المناطق المفتوحة للترشيد في تكاليف تنفيذ وتشغيل وصيانة المشروع.

2-احترام استعمالات الاراضي المحيطة بالمشروع ،بحيث يجب الاخذ في الاعتبار استعمالات الاراضي المحيطة بالمشروع والتعامل معها كجزء من العملية التصميمية للمشروع ،كما يجب الفصل بين استعمالات الارا1ضي التيي تؤثر سلبا على بعضها البعض من الناحية العملية او البيئة او غيرها مثل علاقة المناطق السكنية بالتجارية. [1]

2.2.3 المداخل و المخارج

يراعى عند تصميم المداخل و المخارج عدة أمور :

- يجب أن تكون المداخل و المخارج بعيدة عن تقاطعات الشوارع حتى لا تؤثر على حركة المرور .
- يجب أن تحقق المداخل و المخارج تجنب التعارض مع حركة المرور العادية في الشوارع.
- يجب وضع المداخل و المخارج في الجانب الأيمن وسط المباني بالشوارع .
- في حالة كون الشارع اتجاه واحد فقط فإنه يقترح أن يكون المدخل و المخرج يسار الشارع، لان حركة الدوران لليسار أسهل من حركة الدوران لليمين، فضلاً عن أن مسافة الرؤية بالنسبة للدوران لليسار أفضل منها للدوران لليمين.
- ألا يقل عرض المدخل أو المخرج عن 3.5 م.

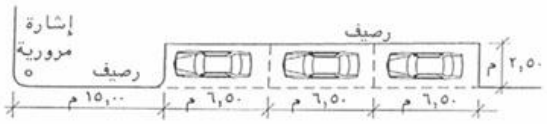
(1) المصدر: الحرستاني، 2004.

- في حالة ما إذا كان المدخل و المخرج معاً من فتحة واحدة فلا يقل عرض الفتحة عن 7.5 م ، و يوضع فاصل لحركة المرور لا يقل عن 50 سم.[1]

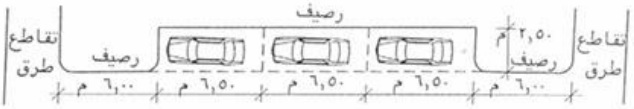
2.2.3 مواقف السيارات

تصنف مواقف السيارات إلى:

أ- **المواقف المتوازية**

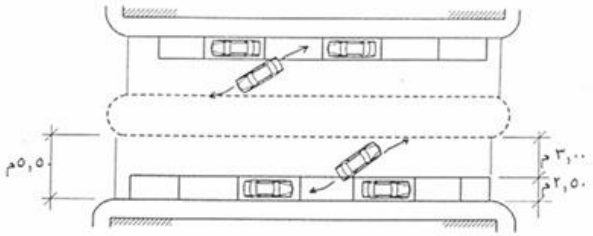


أ – الحد الأدنى لأبعاد المواقف الطولية (المتوازية) عن تقاطعات الطرق الرئيسية .



ب – الحد الأدنى لأبعاد المواقف الطولية (المتوازية) عن تقاطعات الشوارع الثانوية .

شكل رقم (١) أبعاد المواقف المتوازية فى الشوارع.



شكل رقم (٢) الحد الأدنى لعرض الشارع في حالة عمل المواقف المتوازية

الشكل (3-1): ابعاد المواقف.

المصدر URL:1

(2) المصدر (URL:1) : (www.momra.gov.sa)

تعتبر المواقف المتوازية من أكثر التصميمات المستخدمة في المواقف التي توجد إلى جانب الأرصفة ، و يشترط فيها الآتي:

- المسافة من تقاطع الطرق و أول سيارة لا تقل عن 6 م في الطرق الثانوية ، ولا تقل عن 15 م في الشوارع الرئيسية.
- المسافة المخصصة لوقوف السيارات هي 6.5 م.
- الحد الأدنى لعرض المسار في اتجاه واحد الذي يسمح فيه بالمواقف المتوازية التي توجد إلى جانب الأرصفة 5.5م في كل اتجاه (يشمل 2.5 م للمواقف ، 3 م حركة المركبات).

ب- **المواقف المائلة**

تعتبر المواقف المائلة بشكل عام من المواقف الغير مستحسنة بجانب الأرصفة ، و يشترط فيها الأتي:

- الحد الأدنى لبعد المواقف المائلة عن تقاطعات الطريق هي 9 م في بداية الطريق و 12 م في نهاية الطريق .
- المسافة المخصصة لوقوف السيارات هي 5.5م.

شكل رقم (٣) الحد الأدنى لبعد المواقف المائلة عن تقاطعات الطرق

الشكل (3-2): ابعاد المواقف.

المصدر1: URL

ج- **المواقف السطحية**

تنشأ على مستوى سطح الأرض كمواقف الأسواق أو المباني العامة أو المواقف التي تنشأ بالدور الأرضي في بعض العمائر.

4.3.3 دراسة التشكيل البصري للموقع.

يعد التشكيل البصري من أهم النقاط التي يجب مراعاتها وذلك لإظهار كافة عناصر المشروع والربط المتجانس بين عناصر المشروع المختلفة، والتشكيل البصري والجيد يبرز النقاط الهامة في المبنى بشكل جميل وتكمن براعة المصمم في الإستفادة قدر الامكان من الاطلالات الطبيعية الموجودة وزيادتها من خلال استخدام العانصر الطبيعية والمائية.[3]

3.3 المعايير التصميمية

هناك إرشادات عامة بجب أخذها بعين الأعتبار عند تصميم المدارس والكليات الصناعية ، و هي تتلخص في :

1. توفر سهولة الحركة و الانتقال من مكان لاخر داخل الورش و المشاغل.
2. عند تصميم الورش و المشاغل يجب مراعاة ما يلي :-
   أ- أن تكون ارتفاعات الأسقف مناسبة .
   ب- توفير المعالجة الضوئية و الصوتية .
   ت- توفير التمديدات الكهربائية الخاصة .
3. دراسة حركة كل من الطلاب و العاملين في الورش بحيث لا تتعارض مع بعضها.
4. توفير ممرات حركة لذوي الإحتياجات الخاصة .
5. توفير مداخل للخدمة و أماكن خاصة للتنزيل و التحميل و التخزين .
6. حركة الصيانة يجب أن تكون سهلة .
7. المعالجة المعمارية يجب أن تلاءم الوظيفة الفنية للمشغل من حيث انتقاء مواد البناء و الطراز المعماري .(القاسم ، مقداد ، مركزالحرفيين الفلسطيني)

1.3.3 الطلاب و البيئة التدريسية الإدارية

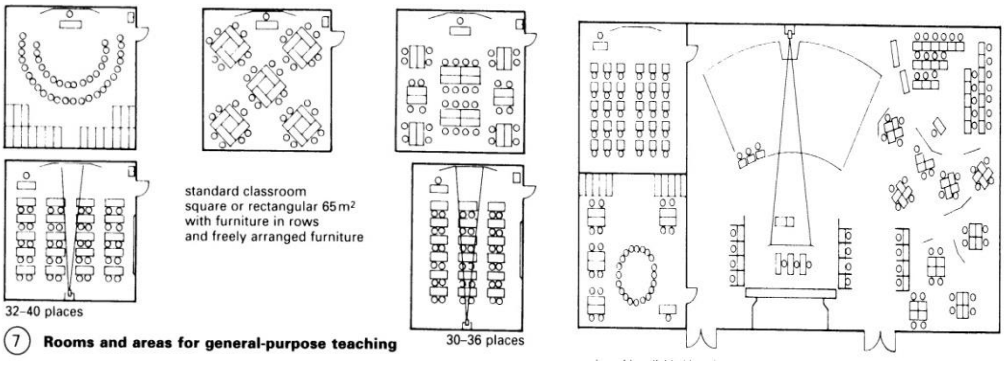
- نسب الإعداد :إن نسب الطلاب إلى الهيئة التدريسية لها حد معين حتى تقوم بالعمل الذي وجدت من اجله الكلية ، يجب أن لا تزيد نسبة الطلبة إلى مجمل أعضاء الهيئة التدريسية على 1:30 ولا تزيد نسبة الطلبة إلى المساعدين في المشاعل على 1:16 وفنيو المختبرات 1:20 .

2.3.3 المبنى و المرافق و التجهيزات

نبين فيما يلي المساحات و التجهيزات اللازمة للفراغات ، و أنشطة المدرسة الصناعية بما فيها من أعداد و نسب بشكل عام :

(3) المصدر: سكوت، ابراهيم،1950

- قاعات التدريس : مساحة قاعة التدريس الوحدة 48 م^2 على الأقل ، ولا يزيد عدد الطلبة في الشعبة الواحدة عن 45 طالب .
- قاعة عامة : ذات الصالة متعددة الأغراض في المشروع بحيث لا تقل مساحتها عن 200 م^2.

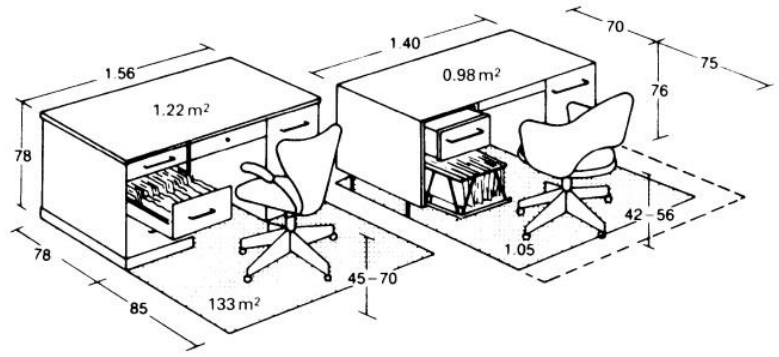


الشكل (3-3): تصميم قاعات التدريس

المصدر :(4)

- المشاغل : تكون مساحة قاعة المشغل الواحد 300م^{2}للمشاغل الثقيلة بمعدل 20م^{2}للطالب الواحد و 150م^2 للمشاغل الخفيفة بمعدل 10م^2 لكل طالب ، لاحقا ستظهر المساحات المخصصة لكل مشغل على حدة حسب نوعه .
- العيادة الطبية : تُخصص غرفة بحيث يقتطع جزء منها لغايات الفحص و المعاينة ولا تقل عن 30م^2.
- المرافق الصحية :تخصص دورات مياه للذكور وأُخرى للإناث بمعدل حمام لكل 30 طالب كما تخصص دورات مياه للجهاز الفني الإداري بالمدرسة .
- الملاعب : يمكن أن يتوفر في المدرسة ملعب كرة سلة ، ملعب كرة طائرة ، ملعب كرة يد ، ملعب كرة قدم وكل ذلك حسب الإمكانيات المتوفرة .
- مواقف سيارات : من الضروري توفير مواقف للسيارات وهيعلى أشكال متعددة .
- غرف أعضاء الهيئة التدريسية : توفير قاعات مناسبة وكافية لاستعمالها مكاتب لأعضاء هيئة التدريس و الإداريين فيها بمعدل 2.5 م^2 لكل مدرس.

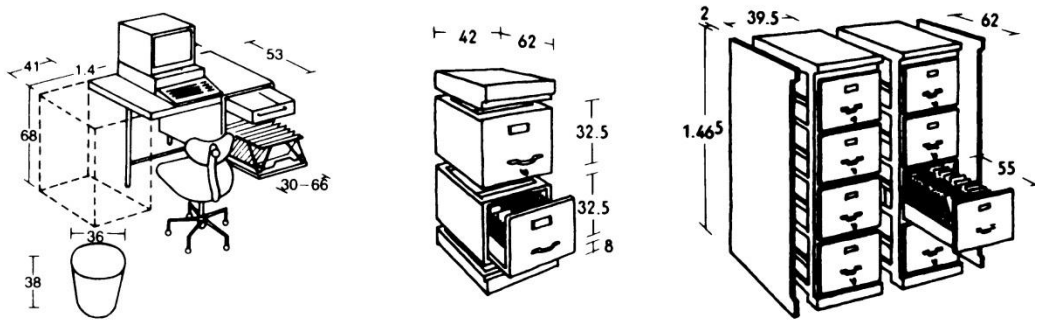
(4) المصدر: Neufert Architects Data 3rd edition



① Standard writing desk with drawers ② Office desk; 0.5 m² less floor space than ①

الشكل رقم(3-4):قياسات طاولة المكتب.

المصدر : (4)



⑨ Computer desk with double retractable trays (Velox) ⑩ Stackable filing cabinets ⑪ Filing cabinets that can be combined in rows

الشكل رقم(3-5): قياسات أثاث المكاتب.

المصدر : (4)

- مصلى : لا بد من توفير غرفة للصلاة تعتمد على عدد المصلين إذ نحتاج إلى 0.85م^2 لكل مصلي ، و غالبا يكون المصلى مستطيل أو مربع الشكلمقابل للكعبة المشرفة ، و من المهم في تصميم المصلى وجود المراحيض و المغاسل للوضوء ، بحيث تكون في الجهة البعيدة عن القبلة.

3.3.3 مبدأ تصميم المشاغل و المساحات التصميمية

1. .يتم احتساب مساحة المشغل عادة على ضوء الاحتياجات المساحية للأجهزة و المعدات اللازمة لتغطية مهارات تخصص ما ولعدد من الطلبة ، وعند تحديد الأجهزة يؤخذ بعين الاعتبار فيما إذا يفترض في كل مشغل أن يكون قائما بذاته وأن يشكل وحدة مستقلة أو استخدام مبدأ محطات العمل في التصميم ، ويقتضي هذا عدم تكرار محطات العمل بين المشاغل المختلفة ، حيث يتم تدوير الطلاب من محطة لأخرى داخل مشاغل أخرى ، ويؤثر على علاقات المشاغل وعلى توقيعها في التصميم المعماري للكلية .

2. مبدأ التشغيل : إمكانية استخدام الأبنية و المشاغل لغاية التدريب فقط أو أنها تستخدم لأغراض إنتاجية أخرى ، حيث يؤثر هذا القرار على نوع الأجهزة وبتالي على احتياجاتها المساحية من جهة وعلى ضرورة توفير مساحة تخزينية و تشغيلية من جهة أخرى .

3. أمكانية التوسيع المستقبلي : تؤخذ أمكانية التوسيع المستقبلي بعين الاعتبار عند أعداد التصميم المعماري العام لموقع الكلية بحيث لا يشكل موقع المشاغل عائقا دون التوسع في المستقبل من جهة وبحيث يكون التوسع منسجما مع الوضع القائم .

4. تقدير المساحة : يتم احتساب وتقدير مساحة الأبنية و الإنشاءات وفق المعايير التالية ، ويتم التغيير في المساحات على ضوء المتطلبات المساحية للأجهزة و المعدات كما في الجداول التالية :

جدول (3-1) :المساحات المخصصة لكل طالب في الأبنية و الإنشاءات

المصدر :(5)

الغرفة	الحد الأدنى (م^2 / طالب)	الحد المتوسط (م^2 / طالب)	الحد الأعلى (م^2 / طالب)
صف الدراسة النظرية	1.25	1.5	1.75
المراسم و المختبرات العلمية	1.75	2	2.5
مشاغل المهن المتوسطة*	7.5	10	12
مشاغل المهن الثقيلة**	10	12	15
مشاغل التأسيس و التهيئة المهنية	8	12	16

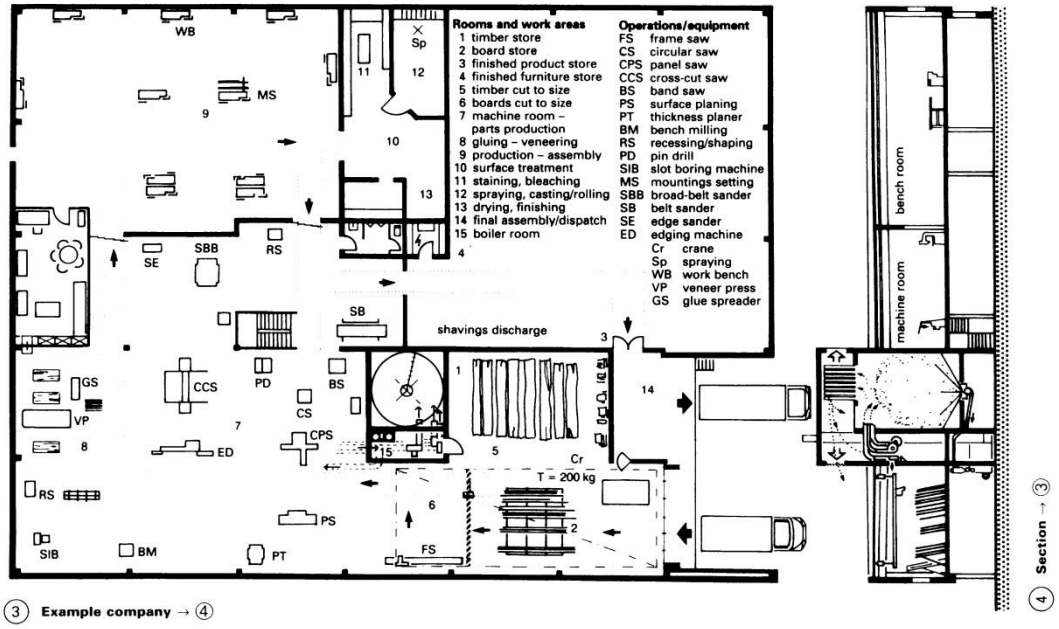
(5) المصدر: مجلس التنظيم الأعلى الفلسطيني ، قرار بخصوص نظام الأبنية و التنظيم

جدول (3-2): المساحة المخصصة لكل طالب في المهن المختلفة عالمياً

المصدر :(5)

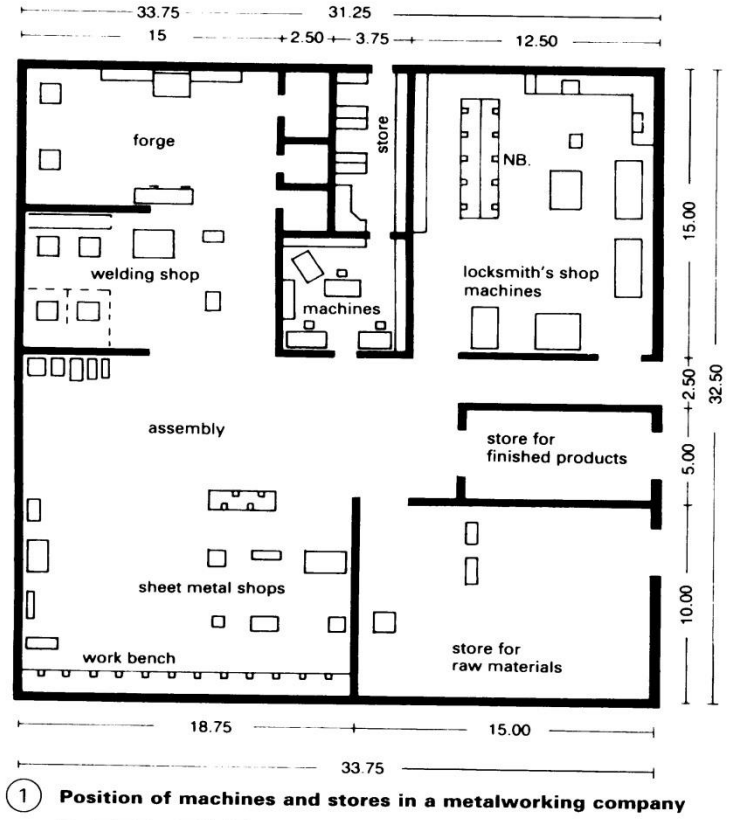
التخصص	المساحة النموذجية لكل طالب ($م^2$)
الرسم الهندسي	5
خراطة المعادن و الالات	15.5
الحدادة و اللحام	13
أشغال الالمنيوم	15.5
التمديدات الكهربائية	11
النجارة	13
خراطة الخشب	13
المحاسبة , الطباعة , الحاسوب	2.5
الخياطة	5
سمكرة أجسام السيارات و الدهان	18
كهرباء السيارات	18
ميكانيكا السيارات	18
تصليح الراديو و التلفاز	10.5
التبريد و التكييف	11

و في ما يلي صور لكيفية تصميم بعض المشاغل و المراسم :



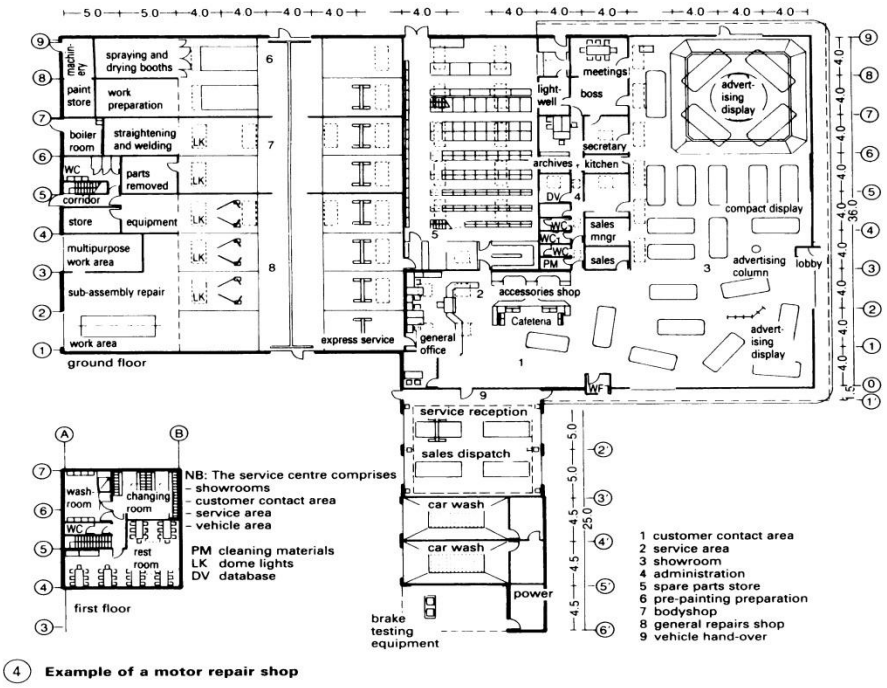
الشكل (3-6): مشغل نجارة.

المصدر (4)



الشكل (3-7): مشغل الحدادة واللحام

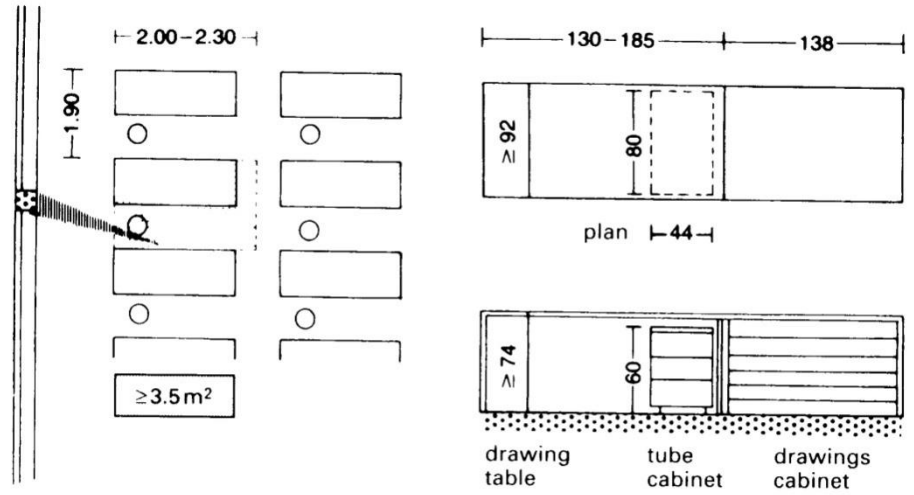
المصدر (4)



④ **Example of a motor repair shop**

الشكل (3-8): مركز ميكانيكا السيارات.

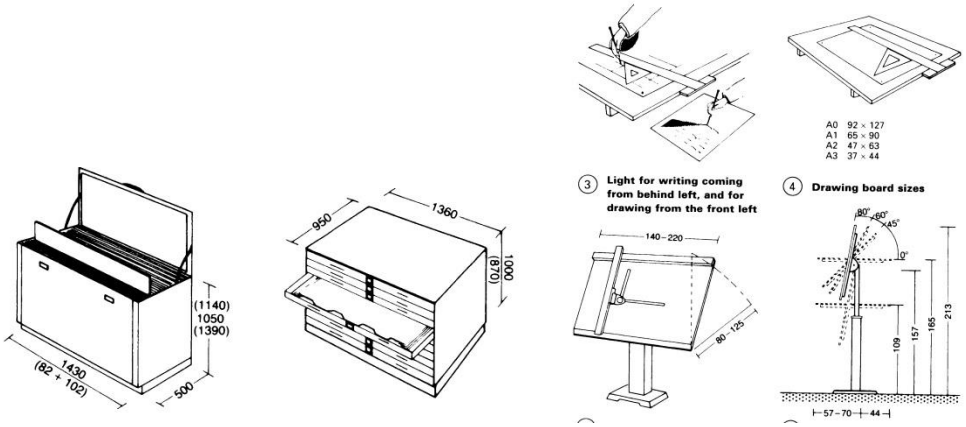
المصدر (4)



① **Workplace in drawing room** ② **Work surface**

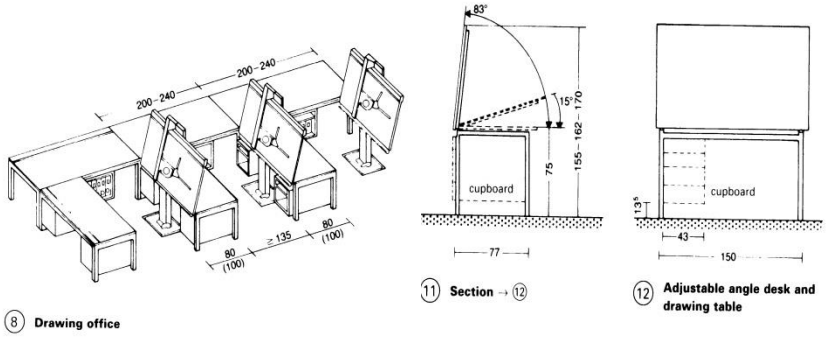
الشكل (3-9):توزيع طاولات الرسم و أبعادها.

المصدر (4)



الشكل (3-10): الأثاث و أبعاده في المراسم.-

المصدر (4)



الشكل (3-11): أبعاد الأثاث في المراسم

المصدر (4)

3.4 الاعتبارات البيئية و الأساسية في تصميم

تؤخذ العناصر التالية بعين الاعتبار عند تصميم مشاغل الكلية المهنية و الحرفية :

1.4.3 الإضاءة

يجب ان يستفاد من الحد الأعلى من الإضاءة عند تصميم مشاغل الكلية بحيث :

- أن لا تقل مساحة النوافذ عن 25% من مساحة أرضية المشغل .

- أنتكون النوافذ من الجهة الشمالية ما أمكن لتوفي الإضاءة و تفاديا لتأثير أشعة الشمس ,و يمكن أن تكون سقفية أو من أي جهة مناسبة مع ضرورة توفير حواجز لمنع دخول أشعة الشمس المباشرة .
- أن لا تقل إنارة المشاغل عن 300 لوكس ويعتبر الحد المتوسط بحدود 350 لوكس كافيا و مناسبا .

2.4.3 التهوية

من المهم أن تكون هناك حركة للهواء في كل مبنى وفي كل الفضاء الموجود حول المبنى ،وقد تكون حركة الهواء بين المباني كافية عند وضع المباني على المسافات الخاصة بالإضاءة و التهوية ، إلا انه في المناخ الحار يجب أن يؤخذ في الاعتبار تأثير الرياح على درجة الحرارة المطلوبة داخل المبنى ، لهذا يجب عند تخطيط الموقع خلق تيار طبيعي من الهواء داخل المبنى لتوفير تهوية مباشرة وعمودية على اتجاه المبنى عند فتح الشباك (Cross Ventilation) و ماذا نتج عنوضع المبنى في الاتجاه الذي يسمح بوصول نسيم الصيف داخل غرف المبنى .

ويعالج تعرض المبنى في نفس الوقت لرياح الشتاء بازدواج الشبابيك وزيادة سمك حوض المبنى . وتنتج الحرارة المريحة في فصل الصيف من ثلاث عوامل : درجة الحرارة , وحركة الرياح , ونسبة الرطوبة ، ويصعب وضع معدل قياسي لحركة الهواء فقط حيث تتأثر حركة الهواء بارتفاع درجة الحرارة وزيادة نسبة الرطوبة . هذا بالإضافة إلى أن حركة الهواء داخل المبنى تنتج عن عاملين : الأول اختراق الهواء المبنى الذي يمكن التحكم فيه بتوجيه المبنى حسب الجهات الأصلية بالنسبة للرياح السائدة في المنطقة ، و الثاني هو سرعة الرياح وهذا عامل ثابت بالنسبة لأي موقع .

وتوصي بعض الدراسات بالنسبة للمناطق الشمالية بالنسبة لسرعة الهواء المريحة المرغوبة داخل المبنى في فصل الصيف أن تكون في حدود 15م/دقيقة في كل غرف المبنى ، أو حوالي 7%من سرعة الرياح الخارجية وذلك بالنسبة للمباني العمودية على اتجاه الرياح ، أما المباني الموازية لاتجاه الرياح فيكون سرعة الهواء داخل الغرف حوالي 10م/دقيقة أو حوالي 4%من سرعة الهواء الخارجية .

وهناك نوعان من التهوية هما كالتالي :

- التهوية الطبيعية : في حالة استخدام التهوية الطبيعية يجب المحافظة على جو عمل مريح .
- التهوية الإجبارية : أن يراعى تزويد 0.5 م^3 في الدقيقة لكل طالب على أن يشمل الهواء في حدود 25%من كميته هواء جديد .

3.4.3 الضوضاء

يمكن الحد من الضوضاء الصادرة من المشاغل عن طريق وضعها بطريقة تبادلية (مثل تقسيم الشطرنج) أي تكون الحوائط الموازية لبعضها من نفس الشارع لا تقابل بعضها ، كما يمكن الحد من مستوى الصوت عن طريق وضع المباني بحيث تميل مع حد الشارع بين 45-90 درجة.

ويمكن أيضا توفير حواجز تشتت الصوت أو تمتصه وتشمل هذه الحواجز الحوائط و النباتات الثقيلة وغيرها ، و هذا كسر الأسطح المستوية (بجعلها ليست في مستوى واحد) أو اختيار مواد بناء لها قدرة على امتصاص الصوت أو تشتيته ،ويمكن الحصول على الحواجز عن طريق استعمال خدمات تحتاج لهدوء أقل لحماية المساحات التي تتطلب هدوء أكثر، فيمكن تخطيط المشروع وأماكن انتظار السيارات و الحدائق كفاصل بين الطرق الشريانية و المباني .

4.4.3 القدرة الكهربائية :

يتم تصميم و توزيع شبكات القدرة الكهربائية باستخدام نظام التوزيع العلوي أو نظم القنوات الأرضية، ويفضل التصميم باستخدام نظم القنوات الأرضية .

5.4.3 الصوتيات

عند تصميم الصوتيات في الكليات المهنية و الحرفية يجب مراعاة ما يلي :

1- من الناحية المعمارية ، يجب فصل المشاغل عن المعارض و القاعات الدراسية .
2- من الناحية الإنشائية ، يجب استخدام الطرق التالية عند الحاجة :-
- وضع مادة ماصة للاهتزازات في الأرضية مثل المطاط أو الزنبركات .
- عزل الورش و القاعات العامة باستخدام مواد ماصة للصوت للأسقف و الجدران مثل الجبص و الفلين فلا يكون هناك تسرب للصوت ويكون ذلك بتغطية الأرضية و استخدام الأسقف المعلقة لتقليل الإزعاج .
- عزل الممرات حول المشغل باستخدام المواد العازلة .[6]

4.3 الخدمات الثانوية للمدرسة

1- خدمات المياه : توفير مصدر ماء للشرب ، حنفية واحدة لكل 35 طالب وتوفير مصدر ماء للغسيل : مغسلة واحدة لكل 10 طلاب ، توفير ماء لخدمة الآلات والأجهزة وتوفير فتحات تصريف للمياه في أرضية المشاغل .
2-خدمات الهواء المضغوط : ضرورة توفير شبكة تمديدات هواء مضغوط في المشاغل التي تحتاج مثل هذه الخدمة .

2- الأبواب: يتم توفير باب خدمات رئيسي للمشغل و أن لا تقل أبعاده عن 3*3 م ويمكن زيادتها على ضوء متطلبات المشغل الخاصة , وينصح أن يفتح إلى الخارج و أن يكون من النوع الإنزلاقي الجانبي أيضا , للاستفادة من واجهات المشغل الداخلية ما أمكن . وتوفير باب دخول للطلاب و أن تكون أبعاده بحدود 2*2 م وأن يفتح نحو الخارج .

(6)المصدر: مجلة جامعة بابل- العلوم الانسانية-المجلد20-العدد 2012:2

3-النوافذ : أن تبدأ النوافذ على ارتفاع 160- 180 سم من أرضية المشغل لتوفير إمكانية الاستفادة من الواجهات الداخلية للمشغل إلى الحد الأقصى .

4-أرضية المشاغل : تنجز أرضيات عموم المشاغل بصورة إجمالية باستخدام بلاط إسمنتي مسلح (120*120سم) أو يناسب الموديل الإنشائي ، و أن تكون الأرضية متوسطة النعومة لتفادي الانزلاق وفي بعض الحالات ممكن وضع مادة مقاومة للانزلاق أو مادة عازلة للكهرباء .

5- تنقية الهواء : في البلاد المغبرة كبلادنا يفضل استخدام وسائل لتنقية الهواء الداخل إلى المشغل للتخلص من الغبار الذي يؤثر على دقة وجودة الآلات .

6- خدمات التخزين :

- المخزن الرئيسي للمواد الأولية و الأدوات بمساحة تعادل15% من مجموع مساحة الخزن كحد أدنى .
- المخزن الفرعي : الملحق بكل مشغل 5%من مساحة المشغل كحد أدنى .
- مخزن العوادم : 5%من مجموع مساحة المشاغل كحد أدنى .
- مخزن المنتجات : يمكن تقديرها على أساس 50% من مساحة المخزن الرئيسي .

7- غرفة المدرب : أن تكون واجهتها المطلة على المشغل إما زجاجية أو ذات نافذة زجاجية كبيرة وأن يتوفر فيها مصدر ماء .

8- غرفة صف خاصة بالمشغل : يفضل أن يلحق بكل مشغل غرفة صف تستخدم لتدريس عناصر من المواد المهنية النظرية ويستخدمها المدرب كذلك خلال شرح خطوات برنامج العمل و التدريب العملي للمتدربين، وأن يخصص بحدود 1.25م$_2$ للطالب الواحد .

9- الأمان : يوجد اعتباران رئيسيان بالنسبة للأمان في البيئة القريبة في المبنى , وهما تجنب أخطر التضاريس و التصميم المناسب للشوارع و الممرات , ويجب وضع المباني بالنسبة لبعضها البعض بطريقة لا تساعد على انتشار الحريق ولا تساعد على نشوبه , وتعتبر المسافة المتروكة بين المباني وبعضها (في أغلب الأحوال) مسافة كافية لمنع انتشار الحريق , وتشترط قوانين الحريق في بعض الدول ترك مسافة اكبر بالنسبة للمباني ذات الهياكل الإنشائية القابلة للاشتعال , كما تضع مؤسسات التأمين على الحريق مواصفات فنية و اشتراطات أكثر تشددا . ولا بد أن يؤخذ بعين الاعتبار عند التصميم أن يسهل الوصول لجميع الحجرات الرئيسية بالمبنى للقاء على الحريق في حال نشوبه و لهروب السكان منه بسهولة , بمعنى أن تكون كل الأجهزة الميكانيكية من سيارات وأدراج حريق قادرة على الوصول إلى جوانب المبنى مباشرة .

2.4 مدرسة اديسون التقنية :

Edison Thechnical School Academic Building

1.2.4. نبذة عن كاليفورنيا :

ولاية كاليفورنيا : هي أكثر ولايات الولايات المتحدة سكانا. تقع كاليفورنيا على الساحل الغربي للولايات المتحدة. يتنوع المناخ في كاليفورنيا من مناخ متوسطي إلي مناخ شبه قطبي ،يشبه مناخ الجزء الأكبر من الولاية مناخ البحر الأبيض المتوسط حيث فصل الشتاء بارد ممطر والصيف جاف .

2.2.4. وصف عام للمشروع :

تم اختيار هذا المشروع كحالة دراسية للاستفادة من توزيع الفراغات الوظيفية من صفوف دراسية ومشاغل ومختبرات المتخصصة التطبيقية وكيفية الربط بين التصميم المعماري ومحاكاته للتاريخ.

الموقع : تقع المدرسة في الولايات المتحدة الامريكية، كاليفورنيا، فرينسو.

المصمم المعماري: شركة Darden Architects

خارطة (4-3) موقع المشروع
المصدر 1 : URL

المصدر 1.4 URL : https://www.google.ps

نبذة عن المدرسة :

تم انشاء مدرسة اديسون التقنية عام 1906م، حيث كانت هذه المدرسة تتكون من مبنيين يحتويان المشاغل، والصفوف التعليمية، والمختبرات التقنية، ومرافق المدرسة المنوعة. ونتيجة للتطور الصناعي وتزايد اعداد السكان اصبحت هناك حاجة لتطوير المدرسة وبناء مباني جديدة تخدم حاجة السكان من التعليم التقني [1] .

في عام 1972م تم بناء مبنى جديد يحتوي غرف صفية ولكنه لم يعبر عن المدرسة وهويتها التقنية ، وفي 2013 م تم تصميم مبنى اديسون التقني الاكاديمي ضمن الحرم المدرسي ليوفر الخدمات الاكاديمية والتقنية اللازمة للتوسع وتطوير هذه المدرسة ويهدف الى الاتصال مع تاريخ هذه المدرسة العريقة والتعبير عن هويتها الثقافية.[1]

صورة عامة للمشروع حيث تم اقامة هذا المبنى في عام 2013م، لخدمة مدرسة اديسون التقنية، يتكون هذا المبنى من طابقين ارضي واول مع وجود مدخلين رئيسيين في الواجهة الرئيسية ، يحتوي مختبرات تقنية تطبيقية وصفوف نموذجية وقاعة متعددة الاستخدامات وصفوف تعليمية لأغراض خاصة، وتبلغ مساحة المدرسة 4003.10 م^2.[1]

الشكل (4-8) Edison Technical high School Academic Building
المصدر URL: 2

---

(1) مقالة عن مدرسة اديسون المصدر URL: 2 :http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects
المصدر URL: 2 :http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects

3.2.4 التحليل الوظيفي والحركي للمبنى:

المساقط :

1- المسقط الافقي للطابق الارضي :

الشكل (4-9) المداخل وعناصر الحركة الافقية والراسية في مسقط الطابق الارضي
المصدر URL: 2 بتصرف فريق البحث

عناصر الحركة الافقية
عناصر الحركة العمودية
الفراغات الوظيفية في المبنى
الخروج من المختبرات
المدخل الرئيسي للمبنى

يتكون المسقط الارضي من عدة فراغات وظيفية:

- صفوف دراسة نموذجية.
- مختبرات تقنية تطبيقية.
- مشغل تطبيقي.
- صف دراسي متخصص.
- قاعة متعددة الاستعمالات.
- غرف المشرفين.
- الوحدات الصحية.
- غرف التخزين.

المصدر URL: 2 :http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects

الشكل (4-10) الفراغات الوظيفية في مسقط الطابق الارضي
المصدر URL: 2 بتصرف فريق البحث

صفوف دراسية نموذجية	مشغل تطبيقي
مختبرات تعليمية تطبيقية	غرفة دراسية متخصصة
قاعة متعددة الاستخدامات	غرف المشرفين
عناصر الحركة الافقية	الوحدات الصحية
غرف التخزين	بيئة تعليمية في الهواء الطلق

يتبين من المسقط الافقي وجدود مدخلين للمدرسة في الواجهات الرئيسية وبروز المشاغل عن الواجهة والاسقف السامية لتحقيق الاتصال بالداخل والخارج وتسهيل الاشراف على هذا المشغل، كما ان المختبرات التقنية المتخصصة بتوفر لها مساحة تعليم خارجة في الهواء الطلق واستخدام فراغ سماوي لا يصال الاضاءة الطبيعية الى الممرات.

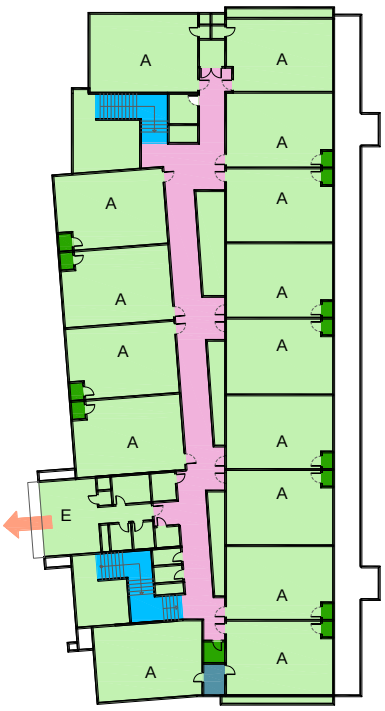
ايضا من المساقط الافقية ان المختبرات لها غرف مشرف مع غرفة تخزين خاصة بها، كما ان القاعة التعليمية المتخصصة لها وحدات صحية خاصة بها لخدمتها، ووجود وحدتين صحيتين في المدرسة في بداية الممر واخره، بالإضافة الى الوحدات الصحية التابعة للمشغل.

في الصفوف الدراسية النموذجة يوجد لكل صف غرفة تخزين خاصة بها. في غرفة التدريس المتخصصة توفر مساحة مصممة خصيصا للتدريب العملي على التدريس حيث تكون داعمة للتكامل مع الجسم الطلابي اكبر.

يوجد اهمية في وجود قاعة متعددة الاستخدام للعرض والمحاضرات، مما يسمح للطلاب لتعزيز مهارات التعبير والاتصال بهم، في الوقت الذي توفر ايضا مساحة لتدريب الموظفين والاجتماعات والمجتمع.

المصدر URL: 2 http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects

2- المسقط الافقي للطابق الاول:



الشكل (4-11) المداخل وعناصر الحركة الافقية والراسية في مسقط الطابق الاول
المصدر URL: 2 :بتصرف فريق البحث

عناصر الحركة الافقية

عناصر الحركة العمودية

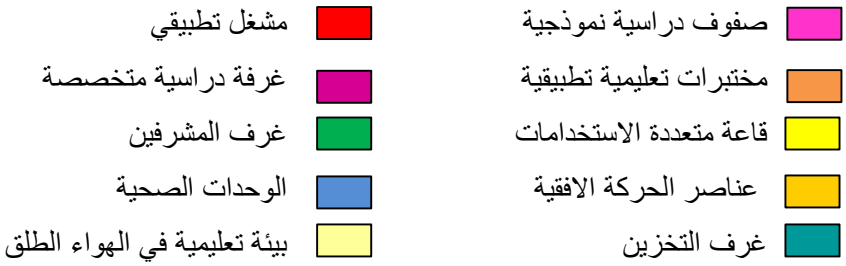
الفراغات الوظيفية في المبنى

يوجد في هذا المسقط عدة فراغات وظيفية :

- صفوف دراسية نموذجية.
- مشغل تطبيقي.
- الوحدات الصحية.
- غرف المشرفين.
- غرف التخزين.

المصدر URL: 2 :http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects

الشكل (4-12) الفراغات الوظيفية في مسقط الطابق الاول
المصدر URL: 2 :بتصرف فريق البحث

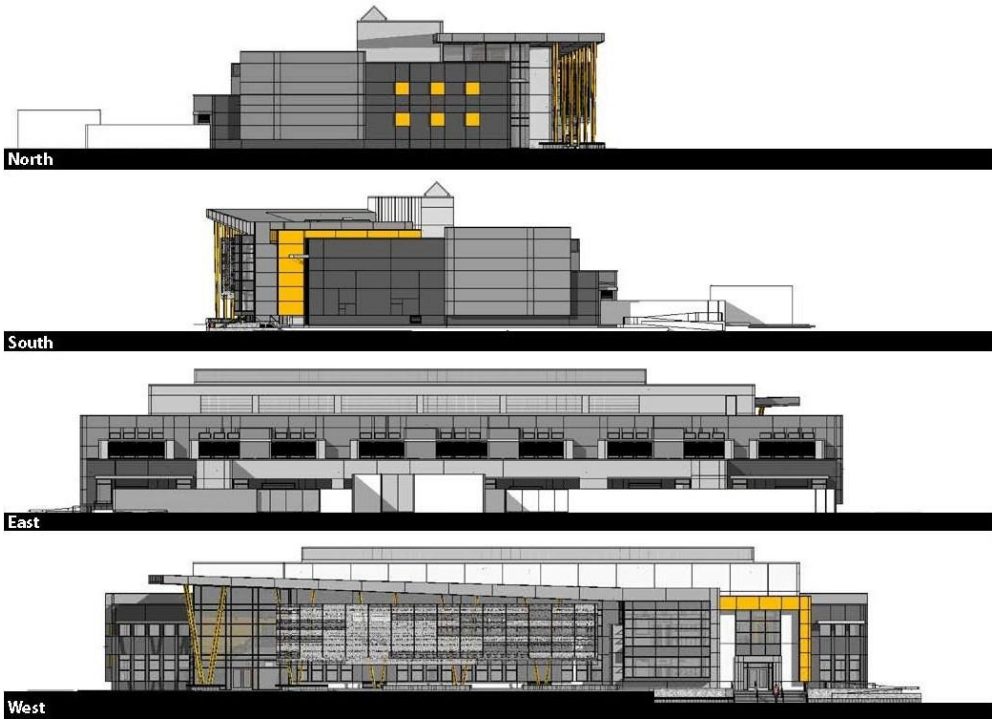


من المسقط استخدام الفراغ السماوي لإيصال الاضاءة الطبيعية الى الممرات.

- الطابق الارضي، وهو يشبه الى حد ما المسقط الارضي بوجود مخازن خاصة بكل صف وغرف المشرفين على المشغل، مع اختلاف استخدام الفراغات حيث ان الطابق يحتوي عدد اكبر من الصفوف النموذجية.
- في هذا التصميم الحديث تم التخلص من الصفوف المتنقلة لدى المشاغل واستخدام مختبرات تقنية زائدة.

المصدر URL: 2 :http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects

- **الواجهات:**



الشكل (4-13) الواجهات
المصدر URL: 2

- يتبين من الواجهات استخدام اللون الاصفر الذي يظهر على علامة مدرسة اديسون لتحقيق الهوية المعمارية للمدرسة.

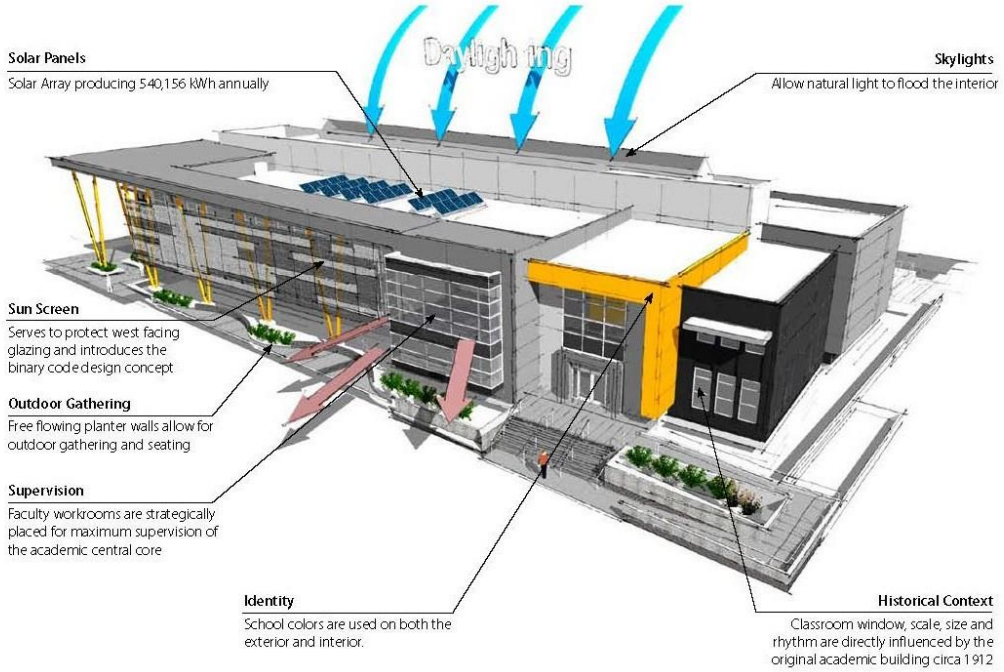
- استخدام الاسقف السامية على اعمدة حديدية وتشكيلها لإعطاء قيمة جمالية وبيئية نظرا لاستخدامها كاسرات شمس ايضا.

- نلاحظ فكرة استخدام كاسرة شمس عمودية في الجهة الغربية للصفوف، حيث تكون هذه الكاسرة من رموز النظام الثنائي ليعبر عن الخلفية التقنية للمدرسة.

- استخدام الشبابيك الطولية وفق ايقاع لمحاكاة تصميم المياني المحيطة وعدم الانفصال عن الحرم المدرسي.

المصدر URL: 2 :http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects

4.2.4 التحليل البيئي لمبنى مدرسة اديسون التقنية :



الشكل (4-14) التحليل البيئي لمبنى مدرسة اديسون التقنية.
المصدر URL: 2

يظهر الحل البيئي للمبنى من خلال استخدام كاسرات الشمس الافقية والعمودية بهدف ادخال الاضاءة الى الصفوف، كما تم استخدام منور لإدخال الضوء الطبيعي للمرات الداخلية للمبنى مع استخدام فراغ سماوي بين الطابقين حتى يصل الضوء الطبيعي للطابق الارضي . كما يظهر هنا استخدام الخلايا الشمسية التي تنتج ما يقارب 540 الف كيلو واط، ويعتبر هذا حل بيئي لتوفير الطاقة اللازمة للمبنى . تم ايجاد فراغ سماوي بين ممرات الطابقين، لإدخال الاضاءة الطبيعية في الممرات.

تظهر فكرة استخدام الشاشة الشمسية للمشروع لحجب اشعة الشمس المباشرة عن الصفوف في الجهة الغربية، حيث تظهر فيها فكرة استخدام ارقام النظام الثنائي، لتعكس الخلفية التقنية لمحتوى هذه المدرسة.

المصدر URL: 2 :http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects

- **لقطات منظورية داخل وخارج المبنى :**

الشكل (4-15) لقطة منظورية خارج المبنى.
المصدر URL:2

الشكل (4-16) لقطة منظورية داخل غرف التدريس.
المصدر URL:2

المصدر URL: 2 :http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects

الشكل (4-17) لقطة منظورية لمدخل المدرسة.
المصدر URL:2

الشكل (4-18) لقطة منظورية داخلية للمبنى.
المصدر URL:2

المصدر URL: 2 :http\\www.archdaily.com\353695\edison-high-school-academic-building-\daren-architects

5.2.4 الخلاصة المستفادة من المشروع:

1- التصميم وفق حل وظيفي وجمالي يلبي حاجة المدرسة والطلاب.

2- توفير امكانية التوسع المستقبلي.

3- استخدام مواد انسانية واحترام المقياس الانساني في التصميم.

4- التشكيل في الكتل وتوفير عنصر الجمال في المبنى .

5- استخدام كواسر الشمس الافقية والعمودية للواجهات الزجاجية للصفوف .

6- يعطي التصميم الشعور بالأمان والطمأنينة وتأكيد الاحساس بالانتماء للطلاب والعاملين.

7- الوصول الى تصميم بيئي ومريح يلبي احتياجات المدرسة.

الفصل الخامس :

برنامج المشروع

1.5 تمهيد

2.5 الفراغات الرئيسية للمشروع

1.2.5 القسم الاكاديمي.

2.2.5 القسم المهني.

3.2.5 اقسام أخرى.

3.5 جدول المساحات.

4.5 العلاقات الوظيفية للفراغات المشروع.

1.5 تمهيد :

يحتوي المشروع على عدة وظائف وفراغات تم استنتاجها من الفصول السابقة ومن احتياجات المدرسة القائمة، يجب مراعاة المعايير التخطيطية والتصميمية سابقة الذكر أثناء التصميم، لإيجاد المساحات الكافية للمستخدمين بالإضافة الى مراعاة العلاقات الوظيفية بين الفراغات الداخلية والخارجية لتسهيل حركة المستخدمين وليؤدي المشروع الوظيفة المرجوة منه بكفاءة وفاعلية، ويعكس رؤية ادارة المدرسة لتطويرها ، حيث يتوافق برنامج المشروع مع طلب ادارة المدرسة.

2.5 الفراغات الرئيسية في المشروع :

تتكون المدرسة من عدة اقسام وهي:

1.2.5 القسم الاكاديمي:

وفي هذا القسم يتلقى الطالب المواد العلمية النظرية المتعلقة بمهنته والتي تشكل 30% مما يتلقاه الطالب في المدرسة ويضم هذا القسم. [1]

أ- قاعات التدريس: تختلف احجام القاعات حسب عدد الطلبة وطبيعة المواد المهنية الملقاة فيه ، فمثلا ارتفاع الصف يتطلب عدة شروط كالإضاءة المحسوبة وقرب الاشجار منه والاهتمام في توجيه الصفوف ، فالحالة التي يجب تجنبها هي التوجيه الشمالي الغربي والشمالي الشرقي ما عدا القاعات الخاصة وقاعات الرسم وتجهز هذه القاعات بمظلات خاصة اذا لزم الأمر، كما ان اعماق الصفوف تتكون من 5-8م وارتفاعه 3,25-3.75م وترتيب المقاعد داخل القاعة مهم بحيث يوفر لكل طالب فرصة تعلم متساوية مع غيره.[2]

ب- المكتبة: تعد المكتبة من العناصر المهمة في المباني التعليمية ، اذ لا تكتمل الا بالكتب التي تساعد على التسهيل في عملية التعليم بشكل عام والتعليم المهني بشكل خاص.

2.2.5 القسم المهني :

يتلقى الطالب في القسم المهني التدريب العملي للمهنة بعد ان تلقى المادة النظرية ، ويشكل التدريب 70% مما يتلقاه الطالب في المدرسة، ويجب ان يكون قسم المشاغل مزود بالأدوات والآلات الحديثة المتطورة التي تساعد الطالب في تدريبه، بالإضافة الى الاهتمام بأمور السلامة العامة داخل المشغل . ويتكون المشغل من اقسام رئيسيه قاعة المشغل ، قاعة تدريسية خاصة لكل مشغل ، مكتب اشراف ، مخازن ادوات أولية مخازن منتجات ، غرفة لتغيير الملابس حمامات . [1]

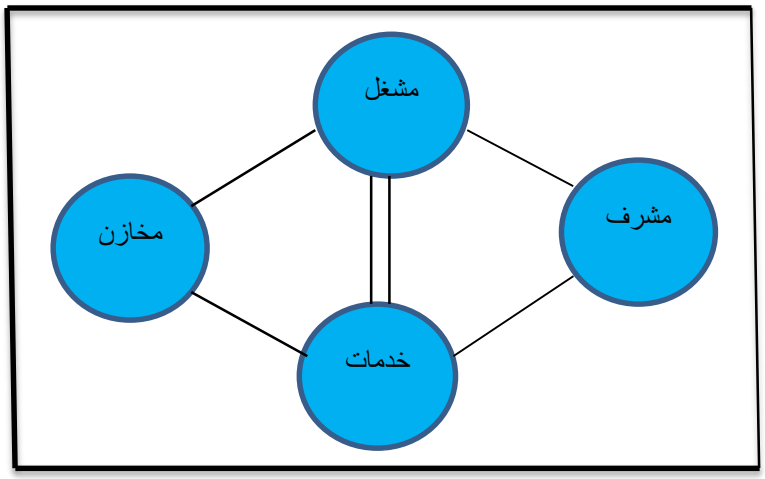
---

(1) المصدر: وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، دائرة التعليم المهني والتقني.
(2) المصدر: نيوفرت، ارنست، الاصدار الثالث.
يحتوي المبنى القائم على المشاغل التالية:-

1- ميكانيك السيارات.
2- كهرباء السيارات.
3- تمديدات كهربائية.
4- صيانة الالات صناعية.
5- النجارة.

تتسع المشاغل الى 15 طالب ، بالإضافة الى قاعة صغيرة لتعليم مبادئ المهنة من الناحية النظرية، ولا بد من وجود مخزن للمواد الاولية ومخازن للمنتجات بالإضافة الى قاعة عرض للإعمال الكبيرة.
وتحتاج المدرسة الى اضافة عدة مشاغل وهي :

1- صيانة حاسوب (ذكور).
2- الكترونيات صناعية (ذكور).
3- تكنولوجيا مباني ذكية.
4- تكنولوجيا مصاعد.
5- صيانة اجهزة الحاسوب (اناث).
6- الكترونيات صناعية اناث.
7- خراطة وتسوية.
8- بودي سيارات.
9- اتصالات .
10- تكييف وتبريد.
11- الادوات الصحية والتدفئة المركزية .
12- اعمال المعادن "حدادة وألمنيوم" (فريق العمل)



شكل رقم (5-1) العلاقات الوظيفية بين فعاليات المشغل
المصدر: فريق العمل

3.2.5 أقسام اخرى:

تحتاج المدرسة الى اقسام اخرى [1]:

أ- مستودع عام: تخزن فيه المواد الاولية والمنتجات لمختلف المشاغل.

ب- عيادة طبية: لضمان توفير الخدمات الصحية الاساسية في المدارس وتشجيع الطلبة على تبني اسلوب حياة صحي، الامر الذي يسهم بصورة كبيرة في تمتعهم بصحة جيدة مستقبلا وتشمل خدمات ادارة الصحة المدرسية. [3]

1- الفحص الطبي.
2- تقديم الاسعافات الاولية للإصابات في المشاغل.
3- ورش التوعية الصحية.
4- التحقق من سلامة وجودة الاغذية في المقاصف المدرسية.

ج- قاعدة متعددة الاغراض : تعد من مقومات المباني التعليمية اذ فيها تقام عدة فعاليات ومعارض موسمية لأعمال الطلبة وانجازاتهم خلال الفصول الدراسية، وهي تتسع لعدد لا يقل عن 200 شخص، ويتم تزويدها بمنصة، ويلحق بالقاعة خدمات مرافقة مثل حمامات ومخازن .

د- مصلى : يجب ان تكون متوسطا بين فعاليات المشروع بأكمله حتى يسهل الوصول اليه، يحتوي على مصلى خاص للذكور تبلغ مساحته 60 م^2 .

ه- الملاعب الرياضية من المهم في كل مدرسة وجود ملعب تمارس فيه انواع مختلفة من الالعاب ككرة القدم والطائرة وغيرها، ويجب مراعاة موقع الملعب واتجاهه بالنسبة لحركة الشمس والرياح، والأفضل ان تكون الملاعب باتجاه الشمال الجنوبي. [4]

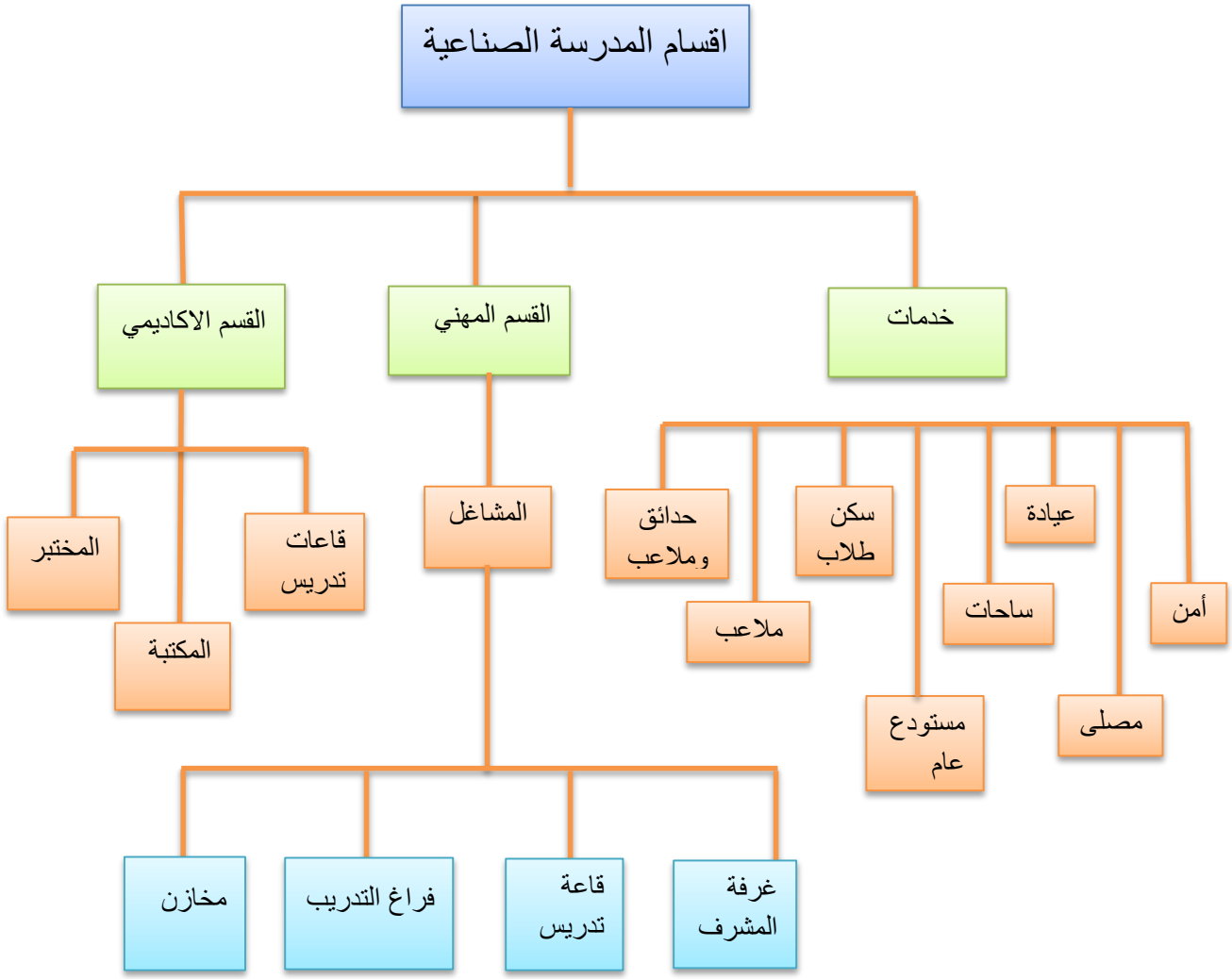
و- الحدائق والمناطق الخضراء موزعة على مساحة الارض بما يناسب الطلاب لترفيههم.

ز- المرافق والخدمات: مثل المطابخ والخدمات وغرفة الحارس ومخازن عامة وغرفة مولد للكهرباء وبئر ماء وغرفة تكييف وتبريد.

ح- سكن داخلي : يجب ان يكون هناك سكن داخلي تابع للمدرسة لخدمة طلابها.

---

(1) المصدر : وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية ، دائرة التعليم المهني والتقني.
(3) المصدر : مصطفى ، م احمد ،"تحديد متطلبات الابنية والإنشاءات " عمان، 1996.
(4) المصدر : مجلس التنظيم الاعلى الفلسطيني ،"قرار بخصوص نظام الابنية والتنظيم" .



شكل رقم (5-2) العلاقات الوظيفية بين فعاليات المدرسة
المصدر: فريق العمل

3.5 جدول المساحات :

جدول رقم (5-1) الفراغات المكونة لمشاغل المهن الثقيلة ومساحاتها
المصدر : فريق العمل

اسم الفراغ	المساحة ($م^2$)	العدد	المساحة الكلية ($م^2$)
مشاغل	200	1	200
قاعة تدريسية خاصة بالمشغل (15 طالب)	25	1	25
مكتب اشراف	20	1	20
مخازن مواد اولية	25	1	25
مخازن منتجات	25	1	25
خدمات	10	1	10
المجموع +10%حركة	335	1	335

جدول رقم (5-2) الفراغات المكونة لمشاغل المهن الخفيفة ومساحاتها
المصدر : فريق العمل

اسم الفراغ	المساحة ($م^2$)	**العدد**	المساحة الكلية ($م^2$)
مشاغل	120	1	120
قاعة تدريسية خاصة بالمشغل (15 طالب)	25	1	25
مكتب اشراف	20	1	20
مخازن مواد اولية	12	1	12
مخازن منتجات	12	1	12
خدمات	10	1	10
المجموع +10%حركة	220	1	220

جدول رقم (5-3) الفراغات المكونة للمكتبة ومساحاتها
المصدر : فريق العمل

اسم الفراغ	المساحة ($م^2$)	العدد	المساحة الكلية ($م^2$)
امين المكتبة	17	1	17
اعارة + فهارس	20	1	20
مخزن	20	1	20
قاعة مطالعة وكتب	100	1	100
المجموع +10%حركة	175	1	175

جدول رقم (5-4) توزيع المساحات في القاعة متعددة الاغراض
المصدر : فريق العمل

اسم الفراغ	المساحة ($م^2$)	العدد	المساحة الكلية ($م^2$)
قاعة رئيسية	200	1	200
خدمات	10	1	10
مخزن	15	1	15
فراغات خلفية وتحكم	70	1	70
المجموع +10%حركة	320	1	320

جدول رقم (5-5) الفراغات المكونة للعيادة الطبية ومساحتها
المصدر : فريق العمل

اسم الفراغ	المساحة ($م^2$)	العدد	المساحة الكلية ($م^2$)
غرفة انتظار	17	1	17
غرفة كشف	17	1	17
المجموع +10%حركة	37	1	37

جدول رقم (5-6) مساحة الخدمات في المدرسة
المصدر : فريق العمل

اسم الفراغ	المساحة ($م^2$)	العدد	المساحة الكلية ($م^2$)
مطابخ	25	1	25
خدمات	150	1	150
حارس	10	1	10
مخازن عامة	200	1	200
غرفة مولد الكهرباء	30	1	30
غرفة تكييف وتبريد	135	1	135
المجموع +10%حركة	605	1	605

4.5 الخلاصة :

يلاحظ من مساحة الفراغات المكونة للمبنى أنه بحاجة الى مساحة 1700م^2 كمساحة طابقية ومن الممكن الامتداد الرأسي والأفقي للمبنى وذلك لتوفر قطعة الأرض المناسبة وبمساحة 15000م^2 ووقوعها على شارعين بحيث تعطي مرونة أكثر للتصميم .

الفصل السادس:

تحليل موقع المشروع

1.6 تمهيد

2.6 استراتيجية اختيار الموقع

1.2.6 تعريف بلدة الشيوخ

2.2.6 الموقع الجغرافي لبلدة الشيوخ

3.2.6 المناخ

3.6 الموقع المقترح

4.6 تحليل ارض المشروع

1.4.6 الوصولية

2.4.6 الطبوغرافية

3.4.6 الضوضاء

4.4.6. المرافق والخدمات العامة

5.4.6 التحليل البيئي (العناصر المناخية)

6.4.6 المباني المحيطة بالموقع

5.6 التوصيات والاقتراحات

1.6 تمهيد :

المشروع مقترح من بلدية الشيوخ، نظرا لزيادة الاهتمام بالتعليم التقني والصناعي ومواكبة التطور التكنولوجي والحاجة لوجود مشاغل اكثر تفي بالغرض التعليمي، اضافة الى توفير مؤهلات علمية تقنية تخدم المدينة ، حيث ان مدينة الخليل مدينة صناعية ذات دخل اقتصادي وافر توجد فيها العديد من المصانع والشركات التي تواكب التطور التكنولوجي، وهذا يعد وسيلة لإحياء البلدة والنهوض بها اقتصاديا واجتماعيا وثقافيا.

2.6 استراتيجية اختيار الموقع :

1- يشترط ان يراعى في التخطيط العام توجيه الفصول ناحيه الشمال أو الغرب.

2- ان يطل موقع المدرسة على شارع واحد على الاقل لا يقل عرضه عن 6م.

3- يكون الموقع على شوارع خاصه أو ثانويه بحيث لا تزيد المسافة التي يقطعها الطالب عن 12 كيلو متر

4- يكون بعيدا عن مصادر الضوضاء والمصانع والملاهي التي تؤثر على الدراسة.

5- توفر الخدمات العامة من كهرباء وماء ومجاري.

6- توفر الاحتياجات الامنية من اسوار وكاميرات.

7- لا تقل المسافة لبعد المدرسة عن الجار عن 3م لعدم وصول الضوضاء إلى المباني المجاورة .[URL:1]

1.2.6 تعريف بلدة الشيوخ :

الشيوخ قرية فلسطينية تتبع محافظة الخليل. أقيمت القرية حول قبر الشيخ إبراهيم الهدمي، تقع إلى الشمال الشرقي لمدينة الخليل، على بعد 7 كم تقع على رأس جبل كبير على ارتفاع 990م فوق مستوى سطح البحر، تبلغ مساحة أراضيها (12100) دونما، ويحيط بها أراضي قرية سعير من جميع الجهات؛ قدر عدد سكانها 3400 نسمة عام 1987 وتشير آخر الإحصاءات ان عدد اهالي القرية يقارب 80000 نسمة.[(1)]

يوجد في القرية جامع ومقام الشيخ إبراهيم الهدمي، وبها مدارس لمختلف المراحل؛ صادرت سلطات الاحتلال الإسرائيلي جزءا من أراضيها وأقامت عليها مستوطنة " قنا" عام 1983 تحيط بالبلدة مجموعة من الخرب التي تحتوي على مواقع أثرية أهمها : خربة أبي ريش ، وخربة الربيعة ، و خربة الزعفران ، وخربة الجرادات ، وفي أراضيها القريتان الصغيرتان : العديسة، وبيت عينون. [URL:2]

المصدر URL:1 : http://www.3d2ddesign.com/

(1) الجهاز المركز للاحصاء الفلسطيني – التجمعات السكانية في محافظة الخليل حسب نوع التجمع، وتقديات اعداد السكان، عام 2007-2016.

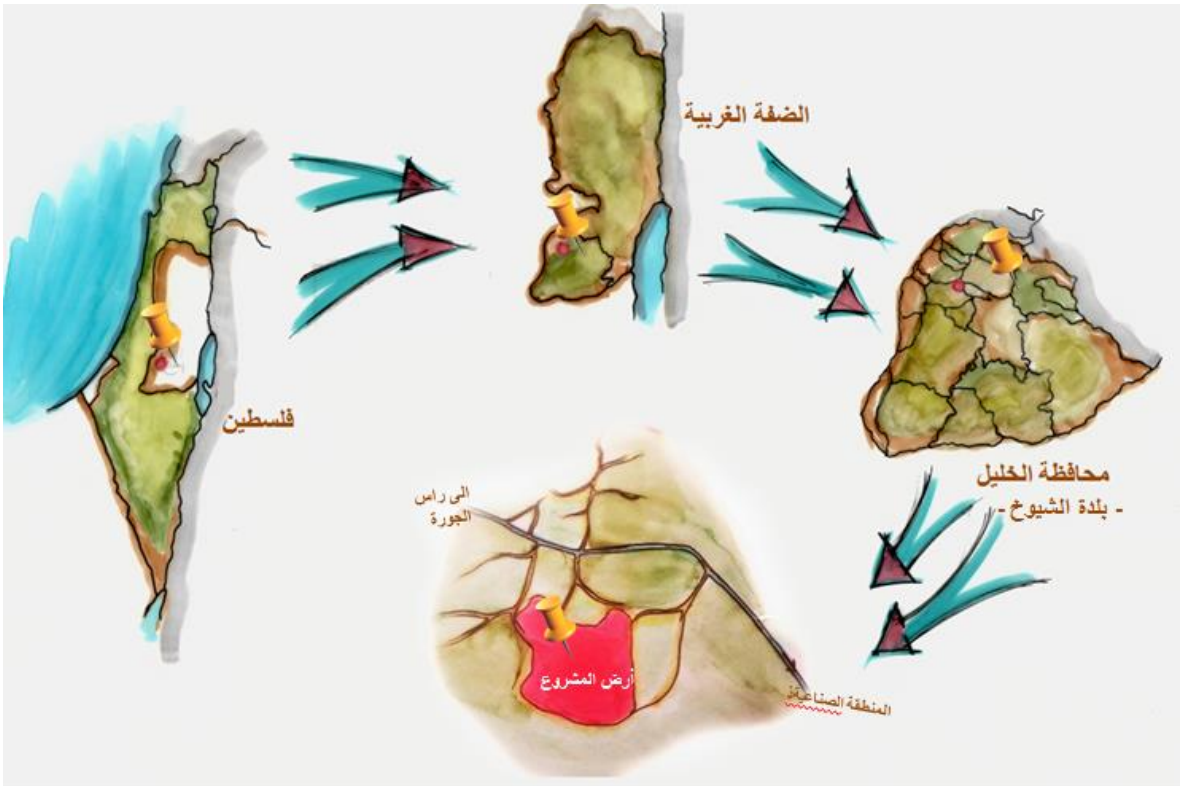
المصدر URL :2 : مقالة عن مدينة الخليل ، http\\www.startimes.com

2.2.6 الموقع الجغرافي لبلدة الشيوخ :

تقع إلى الشمال الشرقي لمدينة الخليل، على بعد 7 كم تقع على رأس جبل كبير على ارتفاع 990م فوق مستوى سطح البحر، وتسيطر الطبيعة الجبلية على مدينة الخليل ويتخللها بعض السهول والاودية ويجاور المناطق الجبلية المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية وشبه الصحراوية تبلغ مساحة قطعة الارض (1500) م^2.

3.2.6 المناخ :

يسود القرية مناخ البحر المتوسط الحار جاف صيفاً والماطر معتدل شتاء، أما الأمطار فيها فتقل نسبة الأمطار كلما اتجهنا شرقاً وجنوباً، كذلك تقل درجة الحرارة في بعض الأودية إلى 40 درجة مئوية، أما فصل الشتاء فتسقط على القرية الثلوج في بعض الأحيان.[URL:3]



الشكل (6-1): موقع المشروع
المصدر : (Google earth) تصرف الباحث

URL:3 مناخ فلسطين ، شبكة طقس فلسطين ، **http\\www.paltaqs.ps**
(2) المصدر : بلدية الشيوخ

3.6 الموقع المقترح:

من خلال دراسة المعايير التخطيطية والتصميمية، بين أنه يجب اختيار موقع الارض بعناية من أجل تحقيق الاهداف المرجوة من المبنى، بحيث يتناسب اختيار موقع الارض مع امكانية تطبيق هذه المعايير فيها. وقبل البدء بالتصميم فانه تم الاعتماد على ثلاثة استراتيجيات رئيسية هي :

1- دراسة الواقع في مدينة الخليل :

تعانى مدينة الخليل من نقص الاهتمام في قطاع التعليم المهني خلال فترة الاحتلال حتى مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية، التي بدأت بالتعامل مع القطاع التعليمي ووضع خططها وتطويرها، ولكن ضعف الإمكانيات وعدم وجود ميزانيات وكان سبباً رئيسياً للحيلولة دون وصول التعليم المهني إلى المرحلة المرجوة.

2- الرجوع الى المعايير التخطيطية :

من خلال ما تم دراسته في الفصل السابق تم الاخذ بعن الاعتبار اختيار قطعة الارض متوافقا مع المعايير التخطيطية، من حيث طبيعة الارض ونوعها، بحيث تكون مساحة كافية لاقامة المشروع، ومتطلباته وذلك بحساب المساحة اللازمة للشوارع والطرق الفرعية ومسارات المشاة، بالاضافة الى مساحة اضافية للامتداد والتوسع المستقبلي.

3- اختيار قطعة الارض :

تم اختيار قطعة الارض بتبرع من اهل البلدة، وتبلغ مساحة قطعة الارض حوالي 1500 م^2.

4.6 تحليل ارض المشروع:

تقع إلى الشمال الشرقي لمدينة الخليل، على بعد 7 كم تقع على رأس جبل كبير على ارتفاع 990م فوق مستوى سطح البحر، قطعة ارض المشروع تقع في منطقة وسطية للبلدة ما بين الشارع الرئيسي والطريق المؤدي الى المحاجر.

1.4.6 الوصولية :

يتم الوصول :

ا- من وسط البلدة الى طريق المحاجر.

ب- من الخارج الشارع الالتفافي خط 60 وصولا الى مدخل سعير قبالة مدخل النبي يونس - حلحول وصولا الى الشيوخ، والشارع الرئيسي الثاني من مدخل بيت عينون وصولا الى بلدة الشيوخ.

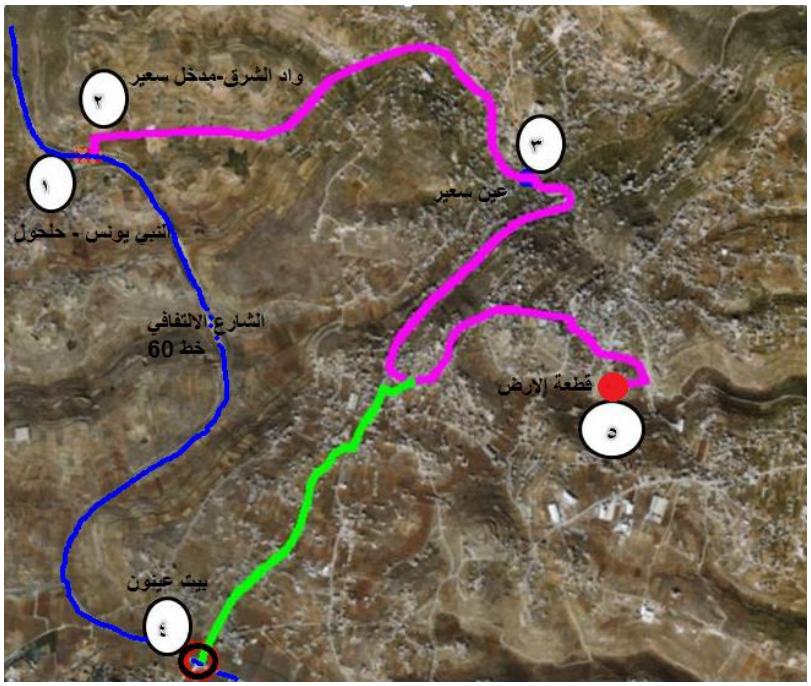
1- النبي يونس – حلحول

2- واد الشرق – مدخل سعير

3- عين سعير

4- بيت عينون

5- قطعة الارض

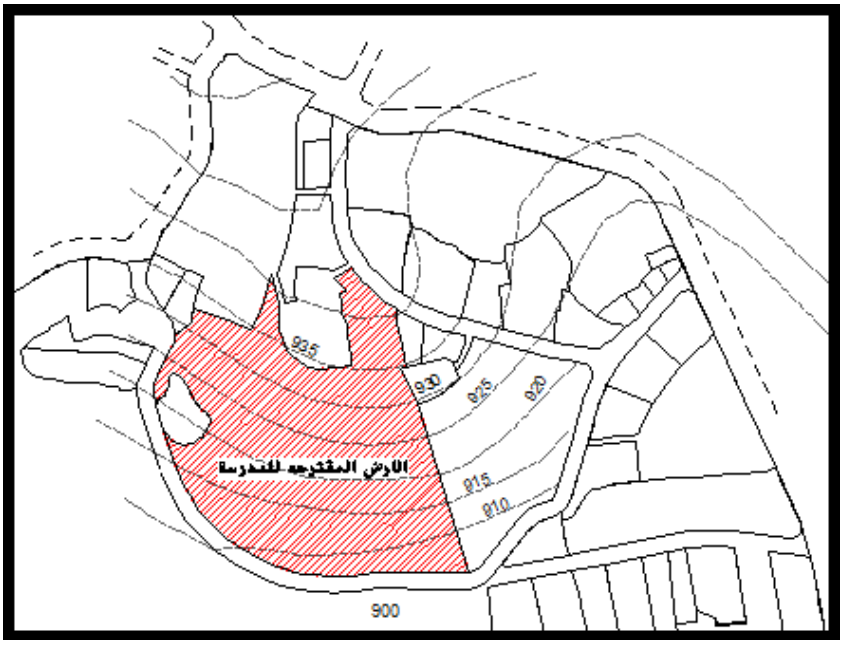


الشكل (6-2) مخطط الشوارع – الوصولية
المصدر : (Google earth) بتصرف الباحث

الشكل (6-3) مخطط الشوارع – الوصولية
المصدر : بتصرف الباحث

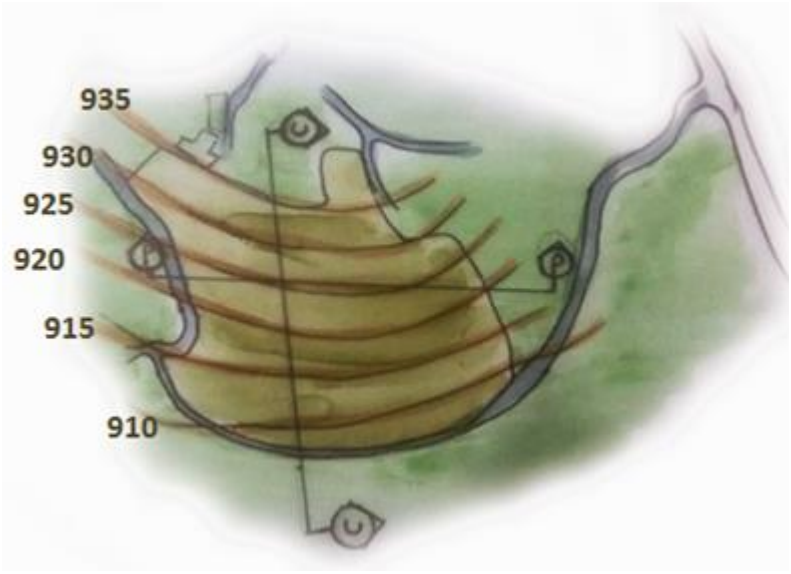
2.4.6 الطبوغرافية :

كم تقع على رأس جبل كبير على ارتفاع 990م فوق مستوى سطح البحر، وتسيطر الطبيعة الجبلية على الارض ويجاورها بعض السهول والاودية؛ حسب كنتور قطعة الارض كل مسافة 15م - 20م عرض تنحدر بارتفاع 5م.

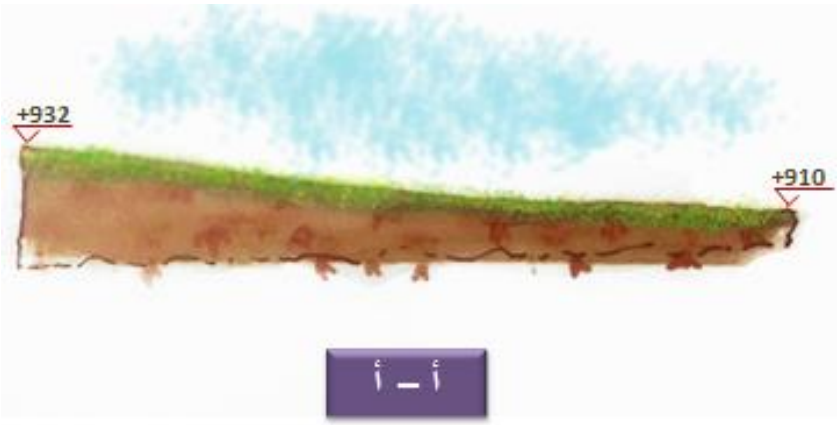


خارطة (6-1) خارطة للموقع المقترح بالمناسيب
المصدر : بلدية الشيوخ

الشكل (6-4) صورة جوية للموقع المقترح
المصدر : بلدية الشيوخ



الشكل (6-5) صورة جوية للموقع المقترح
المصدر : بلدية الشيوخ



الشكل (6-6) : قطاع أ - أ يوضح الانحدار في الأرض
المصدر: الباحث

الشكل (6-7) : قطاع أ - أ يوضح الانحدار في الأرض
المصدر: الباحث

3.4.6 الضوضاء :

الموقع بعيد عن مصادر الضوضاء لعدم وجود الكثافة السكانية المحيطة بالموقع وبعد الشوارع الرئيسية عن الموقع.

4.4.6. المرافق والخدمات العامة :

البنية التحتية جيدة شيئا ما، حيث تتوفر خدمات الكهرباء والماء والصرف الصحي، والطرق الواصلة اليها منها معبدة ومنها بحاجة الى تأهيل.

5.4.6 التحليل البيئي (العناصر المناخية) :

1- الشمس :

يصل معدل الاشعاع الشمسي في فلسطين الى 3400 ساعة في السنة، ويختلف هذا المعدل من منطقة إلى أخرى في فلسطين، فيزداد معدل الاشعاع الشمسي في الجنوب ويقل في الشمال .

وبما أن المدرسة تعد من ضمن المباني التعليمية، التي يكون أكثر استخدامها خلال الفترة ما بين الساعة الثامنة صباحا حتى الساعة الثانية ظهرا، لذلك لا بد من توجيه المبنى باتجاه مناسب، بحيث يسمح للشمس الشتاء بالدخول، ويخفف أثر الشمس في الصيف.

2- الرياح :

يختلف اتجاه الرياح في الخليل حسب وجود المنخفضات الجوية وحسب الحالة الجوية ، كما يختلف اتجاهها من فصل الصيف الى فصل الشتاء.[(3)]

أ- رياح الشتاء : تهب على المدينة في فصل الشتاء رياح مرافقة للمنخفضات الجوية وتتغير حسب موقع المنخفض الجوي بالنسبة لفلسطين فعند قدوم المنخفضات الجوية ، وتمركزها في غرب قبرص تهب رياح شرقية على المنطقة باتجاه البحر ، لكن بعد تحرك المنخفض شرقا تصبح الرياح جنوبية ثم جنوبية وغربية ثم غربية والتي تؤدي الى سقوط الامطار على المدينة ، وتعتبر الرياح الجنوبية الغربية هي الرياح السائدة في فص الشتاء في فلسطين ، ثم تأتي الرياح الشرقية القادمة من الشرق في المرتبة الثانية وهي رياح باردة وجافة وتكون محملة بالغبار خاصة في فصل الربيع.

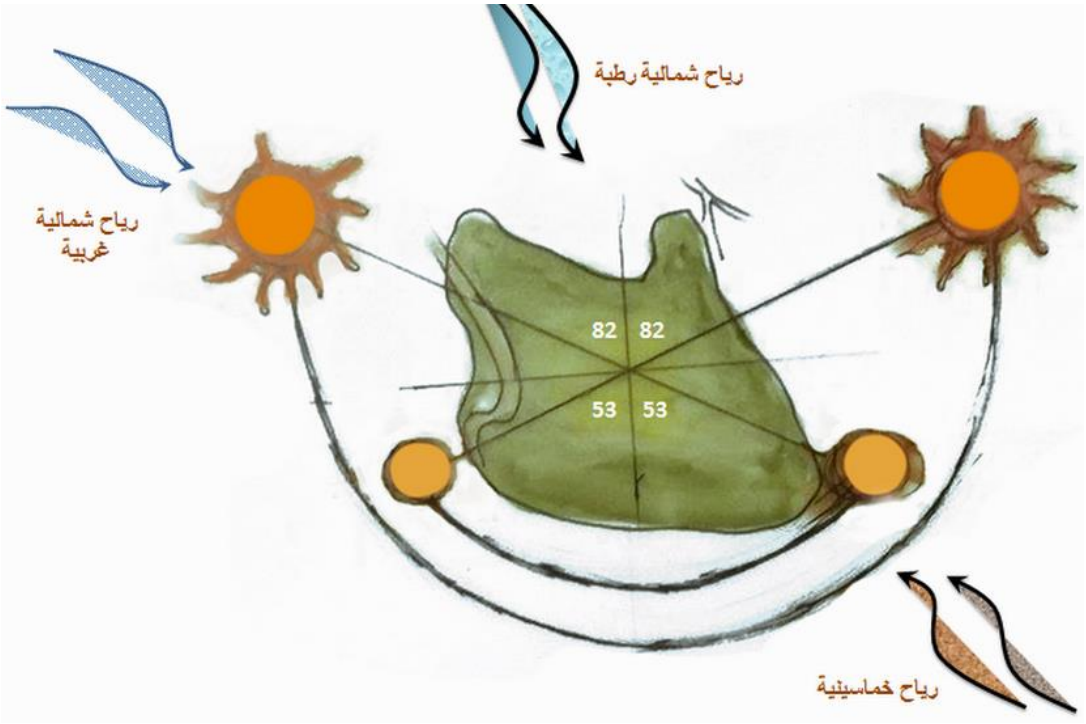
ب- رياح الصيف : تسود في فصل الصيف الرياح الشمالية الغربية والغربية ثم الرياح الشمالية الشرقية والشرقية ،فما الرياح الشمالية الغربية والغربية فتهب من البحر المتوسط على شكل نسيم البحر والذي يهب على منطقة الساحل من البحر .[URL:3]

3- الحرارة:

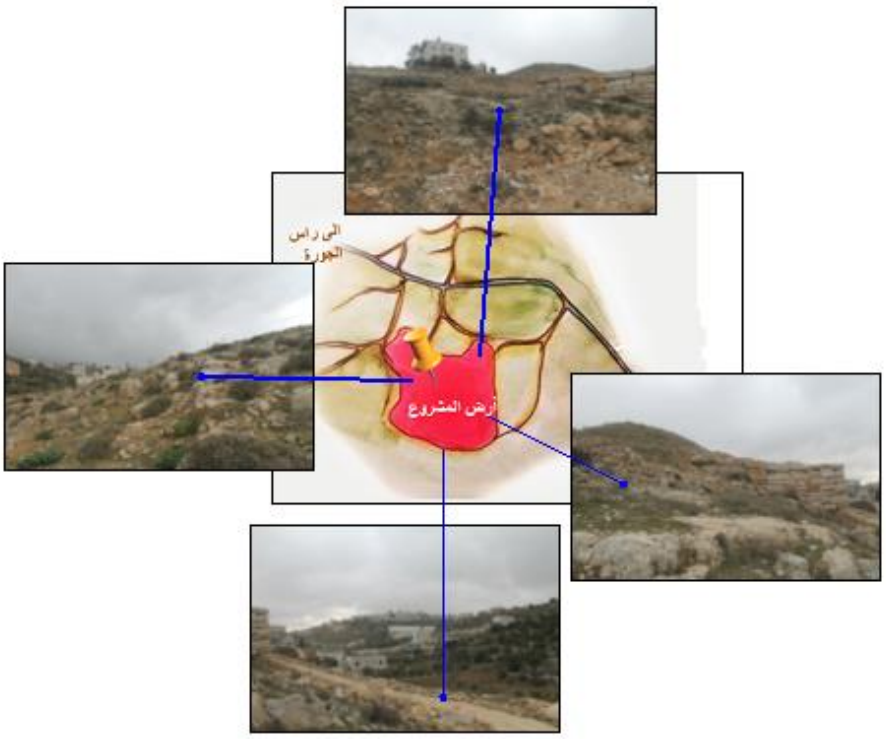
يبلغ معدل حرارة اشهر الصيف 21° بينما ينخفض المعدل الى 7° شتاء ، ومعدل مطرها السنوي يصل الى 589 ملم، حيث ان مناخ محافظة الخليل هو نفسه مناخ حوض البحر الابيض حيث تنخفض الحرارة شتاء وتتأثر بالمنخفضات القادمة من قبرص وتروبا عموما وتتراوح معدلات الحرارة شتاء بين 5-9 وتختلف باختلاف ارتفاع المنطقة.[URL:3]

---

(3):URL مناخ فلسطين ، شبكة طقس فلسطين ، **http\\www.paltaqs.ps**



الشكل (6-8) التحليل البيئي والضوضاء في الموقع
المصدر : بلدية الشيوخ– (بتصرف الباحث)



الشكل (6-9) التحليل البيئي والضوضاء في الموقع
المصدر : الباحث

6.4.6 المباني المحيطة بالموقع :

هي في مجملها مباني سكنية تتراوح ارتفاعاتها من طابق إلى طابقين .

وأما باقي الأراضي المحيطة بالموقع فهي أراضي زراعية، معظمها خالية من أية مباني .

الشكل (6-10) استخدامات المباني في الموقع
المصدر : بلدية الشيوخ – (بتصرف الباحث)

5.6 التوصيات والاقتراحات :

1) مراعاة الانحدار في الارض للتصميم.
2) النظر في متطلبات كل حيز معماري من حيث الاضاءة والمساحة والتشكيل الحجمي لهذه الفراغات حتى تؤدي الوظيفة المرجوة منها.
3) عمل مسرح او قاعة متعددة الاغراض لدعم الناحية الاجتماعية والاهتمام بالتنشئة الاجتماعية لطلاب الفرع المهني .
4) توفير الاضاءة الطبيعية اقصى ما يمكن في الفراغات التعليمية لما لها من تاثير في الناحية النفسية للطلاب والمتدربين.
5) توفير ساحات خضراء وجلسات في الهواء الطلق في مرافق المدرسة.

الفصل السابع :

الفكرة التصميمية والمشروع

1.7 الموقع العام للمشروع

2.7 المساقط الافقية للمشروع

3.7 الواجهات

4.7 لقطات منظورية للمشروع

1.7 الموقع العام للمشروع :

نظرا لوجود محددات تصميمية للمشروع تم اختيار فكرة تصميمية وظيفية تتناسب مع حاجة المدرسة للتطوير والتأهيل، حيث تم استخدام خطوط متعامدة تتناسب في الشكل والوظيفة مع المبنى الاكاديمي واستخدام مساحات وارتفاعات مختلفة لكل مشغل حسب وظيفته مما ساعد في الوصول لتشكيل الكتل، قام فريق البحث بدراسة طبوغرافية الارض وتحديد المداخل والية الدخول والحركة للسيارات والطلاب، وتصميم مواقف للسيارات اضافة الى توفير دخول الشاحنات والسيارات الى كل المشاغل الثقيلة في المشروع، كما تم حل التدرج في المناسيب بما يوفر حل للمشكلة التصميمية واختلاف مستويات قطعة الارض.

في هذا التصميم تم توفير مشاغل جديدة وفق معايير ومواصفات تتناسب مع حاجة كل تخصص، فتم تصميم المشاغل الثقيلة في الجهة الجنوبية من الارض حتى لا يحدث ازعاج للصفوف والمختبرات في المبنى الاكاديمي.

أما في الجهة الشمالية والشرقية والغربية تم تصميم ساحة للطلاب وملعب، حيث تم استخدام شجر دائم الخضرة في تلك المنطقة لتكون مصدات للرياح، ومن خلال توزيع الكتل للمشاغل والمختبرات حول المبنى لاعطاء منظر معماري جمالي.

الشكل (7-1) الموقع العام للمشروع

المصدر : فريق الباحث

2.7 المساقط الافقية للمشروع :

تم تصميم المشروع بما يتناسب مع تدرج قطعة الارض، يحتوي المشروع على تسوية اولى وتسوية ثانية اضافة الى طابق ارضي وطابقين اول وثاني. حيث تم اختيار المشاغل الثقيلة في المستويات المنخفضة لتقادي ضجيجها والمختبرات كانت في المستويات الاعلى والقريبة من المبنى الاكاديمي للمدرسة.

يتكون طابق التسوية الثالث من اربعة مشاغل، وهي مشغل ميكانيك السيارات ومشغل كهرباء السيارات اضافة لمشغل الخارطة وتسوية المعادن ومشغل النجارة، اضافة لمخزن تتناسب مساحته مع وظيفة كل مشغل.

الشكل (7-2) طابق تسوية ثالث

المصدر : فريق الباحث

أما طابق التسوية الثاني يشمل الصفوف الدراسية لكل مشغل ومكتب مشرف المشغل، والمستودع العام للمدرسة ومخازن، اضافة الى مواقف سيارات داخل المبنى.

الشكل (7-3) طابق تسوية ثاني

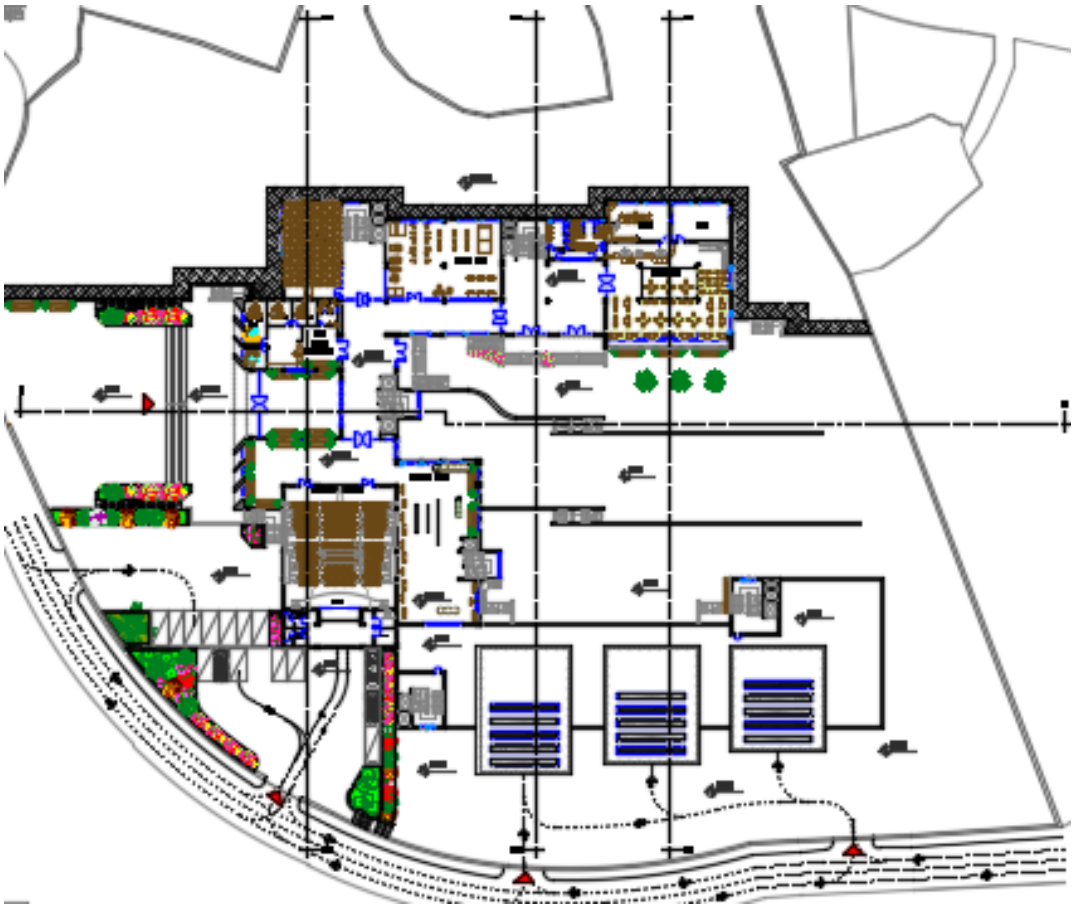
المصدر : فريق الباحث

أما طابق التسوية الاول كان يشمل مشغل الكترونيات، ومشغل تبريد وتكييف ومشغل تمديدات صحية ومشغل كهرباء ومشغل للالمنيوم، حيث يوفر التصميم غرفة صفية في كل مشغل، ووحدات صحية، اضافة لمخزن تتناسب مساحته مع وظيفة كل مشغل، وأيضا قاعة متعددة الاغراض، والتي اقيم فيها معرض لبعض الانجازات والصناعات التي انجزها طلاب المدرسة.

الشكل (7-4) طابق تسوية أول

المصدر : فريق الباحث

ويحتوي الطابق الارضي على المدخل الرئيسي للمدرسة وصولا الى قاعة متعددة الاغراض على مستويين الطابق الارضي ومستوى التسوية تماشيا مع المناسيب الارض الطبيعية، وقسم الادارة والتسجيل، والمصلى والكافتيريا وقاعة الرياضة.



الشكل (7-5) الطابق الارضي

المصدر : فريق الباحث

في الطابق الاول تم تصميم المبنى الاكاديمي لتوفير ساحة أمامية للطلاب في المدرسة واستغلالها لاصطفاف الطلاب فيها صباحاً، وبالتالي الحصول على متتابعة بصرية واضحة بالنسبة لمستخدمي المدرسة من طلاب ومعلمين، والصفوف الدراسية والمراسم وقسم الادارة والمختبرات الفيزيائية والكيميائية.

الشكل (7-6) الطابق الاول

المصدر : فريق الباحث

الطابق الثاني يحتوي على المكتبة العامة، والصفوف الدراسية.

الشكل (7-7) الطابق الثاني

المصدر : فريق الباحث

الطابق الثالث يحتوي على المكتبة العامة، وتوفير غرف للمنامات للمشرفين الذين هم من خارج البلد.

الشكل (7-8) الطابق الثالث

المصدر : فريق الباحث

3.7 الواجهات:

تم تصميم الواجهات بما يتناسب وظيفيا مع كل مشغل، حيث تتفاوت المشاغل في حاجتها للاضاءة الطبيعية والتهوية، كما تم اختيار الشكل والفتحات بما يتناسب مع المبنى الاكاديمي القائم وينسجم معه.

الواجهة الشـــمالية

الشكل (7-9) الواجهات

المصدر : فريق الباحث

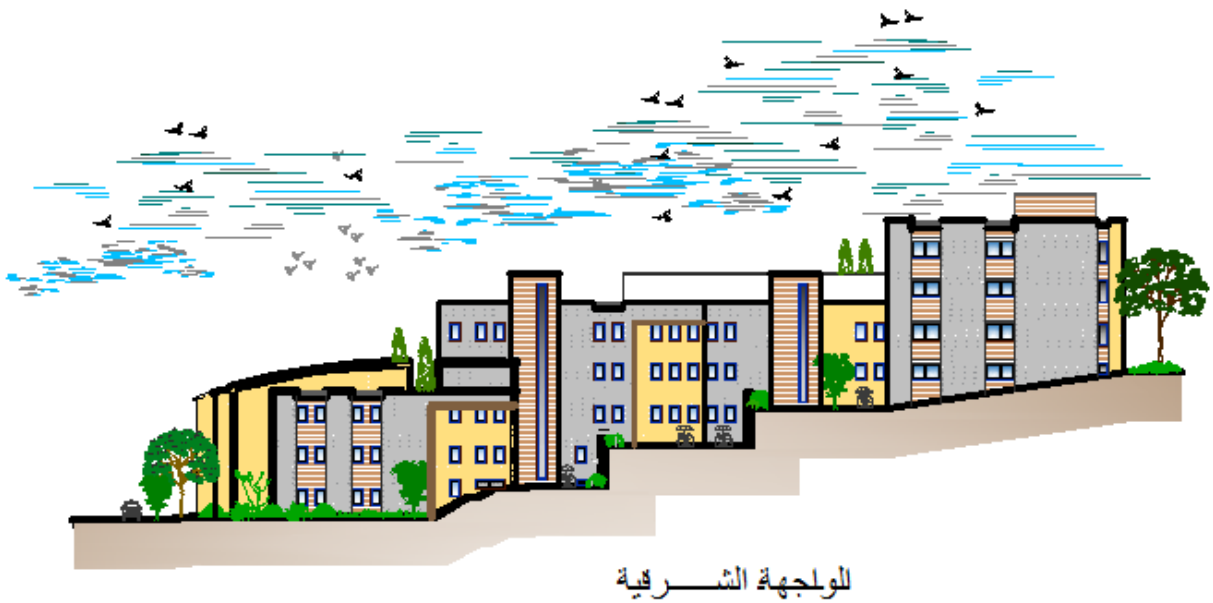
للواجهة الجنوبيـــــة

الشكل (7-10) الواجهات

المصدر : فريق الباحث

الشكل (7-11) الواجهات

المصدر : فريق الباحث

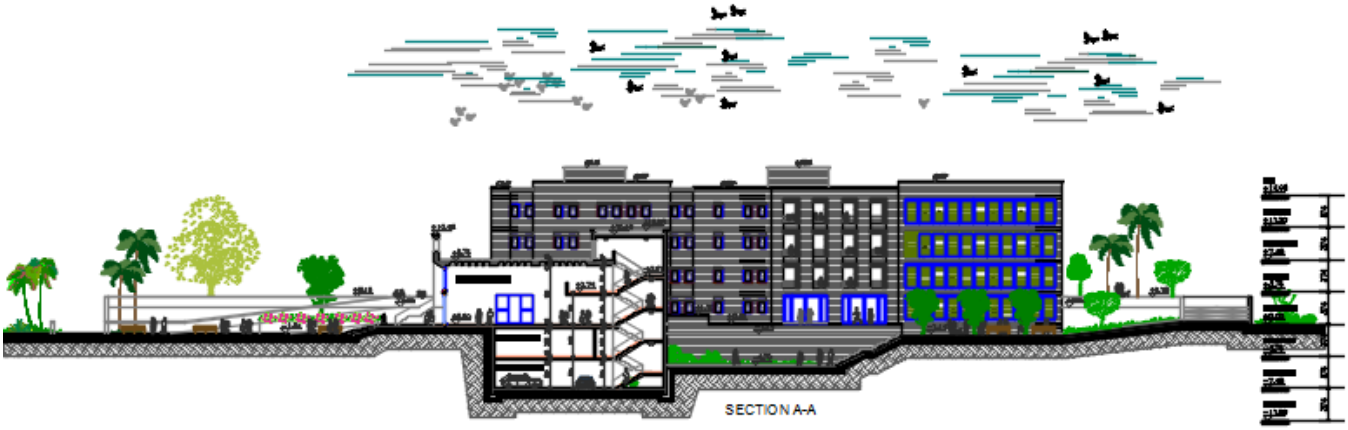


الشكل (7-12) الواجهات

المصدر : فريق الباحث

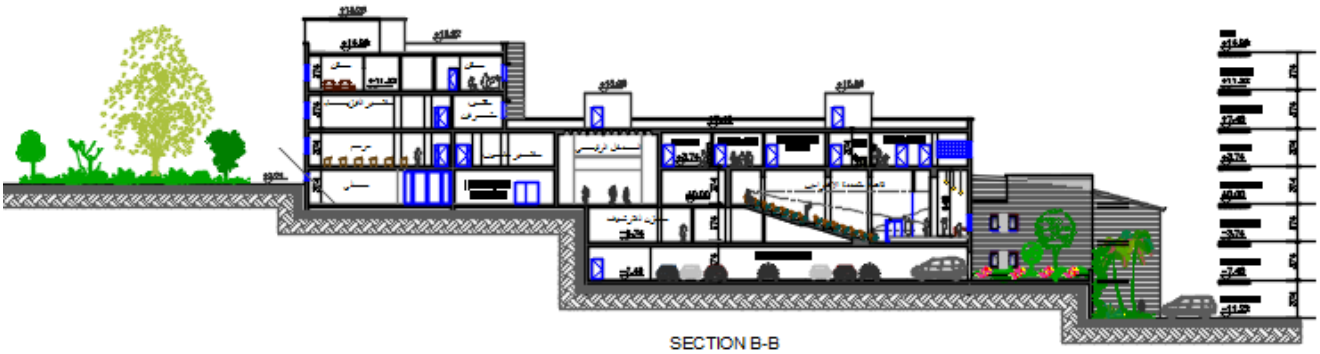
4.7 المقاطع:

تظهر في المقاطع التدرج الكتل في الارض حسب المناسيب، اضافة الى اختلاف الارتفاع في المشاغل كل حسب وظيفته، وبالتالي الوصول الى تصميم مناسب يراعي الناحية الوظيفية والجمالية وكذلك متانة التصميم وامكانية تنفيذه.



الشكل (7-13) مقطع أ – أ

المصدر : فريق الباحث

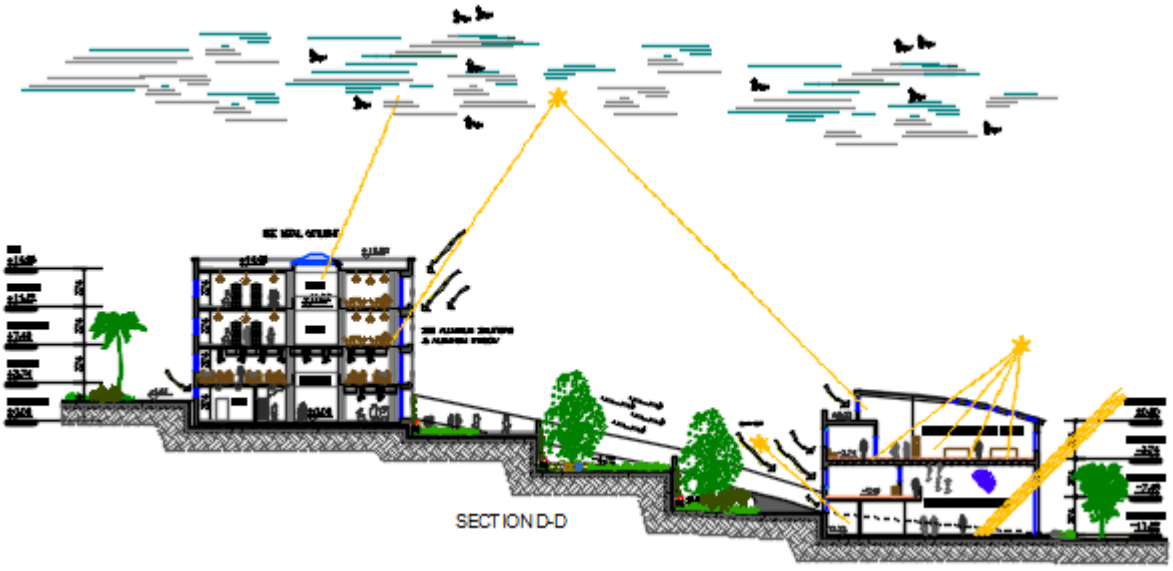


الشكل (7-14) مقطع ب – ب

المصدر : فريق الباحث

الشكل (7–15) مقطع ج – ج

المصدر : فريق الباحث



الشكل (7–16) مقطع د – د

المصدر : فريق الباحث

5.7 لقطات منظورية للمشروع:

الشكل (7-17) لقطة منظورية للمشروع الواجهة الجنوبية

المصدر : فريق الباحث

الشكل (7-18) لقطة منظورية للمشروع الواجهة الشرقية

المصدر : فريق الباحث

الشكل (7-19) لقطة منظورية للمشروع الواجهة الشمالية الغربية

المصدر : فريق الباحث

الشكل (7-20) لقطة منظورية للمشروع

المصدر : فريق الباحث

الشكل (7-21) لقطة منظورية للمشروع

المصدر : فريق الباحث