جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة والتكنولوجيا

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

تخصص الهندسة المعمارية

مشروع تخرج بعنوان :

مركز أبحاث التنوع الحيوي النباتي

إعداد:
ثراء راجح طرايرة

إشراف : د. عبد الرحمن الحلواني

فلسطين - الخليل
ايار ، ٢٠١٥

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc ١٢٨٢٢
Class

جامعة بوليتكنيك فلسطين
الخليل- فلسطين
كلية الهندسة والتكنولوجيا
دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

مركز أبحاث التنوع الحيوي النباتي

الطالبة :

ثراء راجح طرايرة

بناءاً على نظام كلية الهندسة والتكنولوجيا وإشراف ومتابعة الدكتور عبد الرحمن الحلواني 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

.....

الإهداء

بسم الله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى من سار على دربه وولاه أما بعد :

لأن ليس باستطاعتنا إيقاف الزمن عند لحظات خيل إلينا أنها بعيدة المنال ، ولأننا لا نملك عصا سحرية لنضرب بها على أحلامنا فنراها تتحقق في ومضة عين ، ولأن وراء طريق طويل تملؤه العثرات كما النجاحات حلم لا بد أن يتحقق ، فلولاكم أنتم من كنتم بجانبي لحظة بلحظة ، من ساندني طيلة أربع سنوات من التعب والسهر والدراسة ، لم يكن عملي هذا سيظهر للنور .

إلى أبي الغالي ، إلى سندي ومن علمني كيف أصنع من لا شيء شيئاً كبيراً ، لك كل الحب والإجلال والإحترام .

إلى أمي الحنون ، إلى من أضاءت بأصابعها درب الدراسة الطويل ، إلى من سهرت بجانبي دوماً ، لك مني كل الإجلال والامتنان.

إلى خطيبي الغالي ، إلى من رسمنا آفاق المستقبل سوياً ، شكراً بحجم ما يحتمل عطاءك شكري.

إلى أخوتي وأختي، أنتم سندي وأنتم من دعمني لأصل إلى هنا ، شكراً لكم .

إلى زملائي وزميلاتي ، إلى من تعبنا وسهرنا وسرنا نحو أحلامنا معاً ، شكراً لكل من ساعدني منكم لأصل إلى هنا .

إلى أساتذتي وكل من علمني حرفاً ، الشكر كل الشكر لكم ، وأخص بالذكر مشرفي الدكتور عبد الرحمن الحلواني الذي لم يتوانى لحظةً عن مساعدتي .

شكر وتقدير

أتوجه بالشكر والثناء لله سبحانه وتعالى ، فما توفيقي إلا بالله ، فالحمد لله حمداً يليق بجلال قدرته وعظيم سلطانه ، كما أشكر كل من ساندني وساعدتني لإتمام هذا العمل ، أساتذتي ومشرفي العزيز الدكتور عبد الرحمن الحلواني ، أشكر عائلتي على دعمهم المتواصل لي وعلى مساندتهم لي دوماً منذ البداية .

أشكر زملائي وزميلاتي الذين كانوا معي دوماً لحظة بلحظة في كل محطاتنا الدراسية .

والشكر لكل من ساهم في إنجاز وإتمام هذا العمل على أكمل وجه

فهرس المحتويات

الترقيم	العنوان	رقم الصفحة
	الإهداء	III
	شكر وتقدير	IV
	فهرس المحتويات	VI
	فهرس الأشكال	VIII
	فهرس الجداول	XI
	المستخلص	XII
	Abstract	XIII
الفصل الأول(المقدمة)		
	محتويات الفصل	1
.1.1	تمهيد	2
.2.1	مشكلة البحث	2
.3.1	أهداف البحث	2
.4.1	منهجية البحث	3
.5.1	محددات البحث	3
.6.1	هيكلية البحث	3
الفصل الثاني (التنوع الحيوي النباتي:مفهومه،أهميته،وطرق الحفاظ عليه)		
	محتويات الفصل	5
.1.2	تعريف الغطاء النباتي وأهميته	6
.1.1.2	تعريف الغطاء النباتي	6
.2.1.2	أهمية وفوائد الغطاء النباتي	6
.2.2	مفهوم التنوع الحيوي النباتي	7
.3.2	أهمية التنوع الحيوي النباتي	7
.4.2	طرق الحفاظ على التنوع الحيوي النباتي	8
.5.2	المخاطر التي تهدد التنوع الحيوي النباتي في فلسطين	8
.6.2	دور الحدائق النباتية في الحفاظ على التنوع الحيوي النباتي في فلسطين	9
.7.2	النباتات في فلسطين	10
.8.2	نتيجة	17
الفصل الثالث(مراكز الأبحاث - تعريفها و المعايير التخطيطية والتصميمية لها)		
	محتويات الفصل	18

1.3.	مقدمة عامة	19
2.3.	أنواع مراكز الأبحاث	19
3.3.	المكونات الرئيسية لمراكز الأبحاث	20
1.3.3.	قسم الأبحاث	20
2.3.3.	القسم التعليمي والتربوي	21
3.3.3.	قسم الإدارة	21
4.3.3.	قسم الاستقبال وخدمة الجمهور	21
5.3.3.	القسم الترفيهي	22
6.3.3.	مواقف السيارات	22
7.3.3.	الخدمات العامة	23
8.3.3.	قسم البنور	23
9.3.3.	قسم الخدمات التقنية	24
4.3.	المعايير التخطيطية	24
5.3.	المعايير التصميمية	25
1.5.3.	المعايير التصميمية للمختبرات	25
2.5.3.	المعايير التصميمية للقاعة متعددة الأغراض	27
3.5.3.	معايير تصميم بهو الاستقبال	30
4.5.3.	معايير تصميم المداخل	30
5.5.3.	معايير تصميم المكتبات	31
6.5.3.	معايير تصميم الكافيتريا	33
7.5.3.	معايير تصميم القاعات التدريسية	33
8.5.3.	معايير تصميم المسطحات الخضراء ومواقف السيارات	35
9.5.3.	معايير تصميم الحدائق النباتية	35
	الفصل الرابع (الحالات الدراسية)	
	محتويات الفصل	36
1.4.	مقدمة عامة	37
2.4.	مركز الأبحاث الإسباني البرتغالي(CIALE)	37
1.2.4.	مقدمة عامة عن المشروع	37
2.2.4.	موقع المشروع	38
3.2.4.	أهداف المشروع	38
4.2.4.	الفكرة التصميمية للمشروع	38
5.2.4.	لمحة عن مكونات المشروع	39
6.2.4.	مساقط المشروع	43

.7.2.4	مقاطع وواجهات المشروع	45
.8.2.4	تحليل المشروع	47
.9.2.4	نتيجة	51
.3.4	معهد البحوث النباتية-تكساس	52
.1.3.4	مقدمة عامة عن المشروع	52
.2.3.4	موقع المشروع	53
.3.3.4	أهداف المشروع	53
.4.3.4	الفكرة التصميمية للمشروع	54
.5.3.4	مكونات المشروع	54
.6.3.4	تحليل المشروع	61
.7.3.4	نتيجة	62
.4.4	مركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة (بيرك) – دالس	63
.1.4.4	مقدمة عامة عن المشروع	63
.2.4.4	موقع المشروع	63
.3.4.4	أهداف المشروع	63
.4.4.4	مكونات المشروع	64
الفصل الخامس(برنامج المشروع)		
	محتويات الفصل	70
.1.5	مقدمة	71
.2.5	المكونات والأقسام المقترحة للمشروع	71
.3.5	العلاقات الوظيفية	74
.1.3.5	العلاقات الوظيفية بين الأقسام الرئيسية في المشروع	74
.2.3.5	العلاقات الوظيفية داخل الأقسام الرئيسية في المشروع	75
.4.5	المساحات	78
.1.4.5	القسم التعليمي	78
.2.4.5	قسم الأبحاث والمختبرات	78
.3.4.5	قسم الإدارة	79
.4.4.5	قسم الإستقبال وخدمة الزوار	80
.5.4.5	الفراغات الخارجية	80
.6.4.5	الخدمات	81
.7.4.5	المساحة الكلية للمشروع	81
الفصل السادس(اختيار وتحليل الموقع)		
	محتويات الفصل	83

1.6	مقدمة	84
2.6	العوامل المؤثرة في اختيار موقع المشروع	84
3.6	محافظة الخليل	85
1.3.6	التضاريس	85
2.3.6	المناخ	86
3.3.6	الإشعاع الشمسي	87
4.3.6	الرياح	87
4.6	اختيار وتحليل المواقع المقترحة	87
1.4.6	تحليل الموقع الأول	87
2.4.6	تحليل الموقع الثاني	91
5.6	الخلاصة	96
	ملحق المشروع	97
	قائمة المصادر والمراجع	98

فهرس الأشكال

الترقيم	العنوان	رقم الصفحة
1-3	صورة مختبر توضيحي	20
2-3	صورة مختبر استكشافي	20
3-3	موقف سيارات مكشوف	22
4-3	موقف سيارات مغطى	23
5-3	الأشكال المختلفة للقاعات متعددة الأغراض	27
6-3	مقطع من قاعة متعددة الاغراض	28
7-3	المقاييس الواجب مراعاتها عند تصميم المكتبات	32
8-3	صورة توضح الأبعاد بين الطاولات في قاعات الطعام	33
9-3	صورة توضح الابعاد المتبعة في بعض قاعات التدريس	34
1-4	مركز الأبحاث الزراعية الإسباني البرتغالي	37
2-4	خارطة توضح موقع شلسلة في شمال اسبانيا	38
3-4	صورة توضح توجيه المكعبات نحو النهر	39
4-4	الإتصال بين أجزاء المركز من الخارج	39
5-4	الدفيئات الزجاجية وكيفية اتصالها بالمبنى	40

الفـــصل الأول

المـقدمـة

1.1. تمهيـــد

2.1. مشكلة البحث

3.1. أهداف البحث

4.1. منهجية البحث

5.1. محددات البحث

6.1. هيكلية البحث

1.1. تمهيد

تحظى فلسطين بموقع جغرافي ممتاز وتمتاز بتضاريسها المتنوعة وهي ذات تنوع حيوي نباتي كبير، حيث أنها غنية بأنواع مختلفة من النباتات رغم صغر مساحتها بالنسبة لغيرها من الدول المختلفة في العالم.

وحيث أن هناك ازدياد في التوجه نحو الزراعة والاهتمام بالغطاء النباتي ودوره في البيئة، كان هناك حاجة ملحة لإقامة مركز أبحاث تنوع حيوي نباتي، يهتم بهذا الغطاء النباتي ويعمل من خلاله على تكثيف دور النباتات في حماية البيئة والحفاظ عليها من التلوث بمختلف أشكاله .

2.1. مشكلة البحث

يداهم الحياة النباتية في فلسطين خطراً كبيراً متمثلاً في استقطاع المساحات الزراعية للبناء عليها، ومصادرة العديد من الأراضي من قبل قوات الاحتلال الصهيونية، وقطعهم للأشجار من مناطق مختلفة في فلسطين.

وتأكيداً على دور النباتات والمسطحات الخضراء في حماية البيئة وخلق مجتمع صحي وبيئي، ولما لذلك من قدرة على تعديل الحالة النفسية والمزاجية للسكان،وحماية للتنوع الحيوي النباتي في فلسطين وللتخفيف من المخاطر التي تهدده، من هنا جاءت الفكرة بعمل مركز أبحاث التنوع الحيوي النباتي في فلسطين في منطقة الجنوب خاصة، نظراً لعدم وجود مركز شبيه في المنطقة.

3.1. أهداف البحث

1- حماية البيئة والتنوع الحيوي النباتي في فلسطين بشكل عام وفي الجنوب بشكل خاص والعمل على تطويرهما.
2- تشجيع المجتمع المحلي على الإهتمام بالبيئة والتوجه نحو الاستخدام المستدام لعناصر البيئة، وتشجيع فكرة زراعة الأشجار والمسطحات الخضراء التي من شأنها تلطيف الجو وتنقية الهواء وامتصاص الغبار والأتربة.
3- التأكيد على دور الطب البديل أو ما يعرف بالطب الشعبي وذلك عن طريق إنشاء قسم متخصص بزراعة النباتات الطبية واجراء الفحوصات والتجارب عليها.
4- أن يقوم المركز بدور تعليمي كون طلاب الماجستير والدكتوراه قد يستخدمون المختبرات المتوفرة فيه لإجراء البحوث الخاصة بهم.
5- إثراء الجانب السياحي في المشروع وذلك عن طريق إنشاء حدائق نباتية والتي ستكون بمثابة معرض للنباتات الموجودة في جنوب فلسطين.

4.1. منهجية البحث

استخدم الباحث في هذا البحث المنهجين الوصفي والتحليلي ، وذلك من أجل جمع المعلومات حول مراكز الأبحاث وأهميتها، وأنواعها ، وتصميمها ، وقد تلخص هذين المنهجين بالآتي :

1. زيارة ميدانية لمركز مشابه، وتحليله.
2. استشارة المختصين وذوي الخبرة في مجال التنوع الحيوي النباتي.
3. الكتب والمجلات والدوريات ومواقع الإنترنت ذات الصلة بالموضوع.
4. استشارة المشرف الأكاديمي ، والكادر التدريسي في دائرة الهندسة المدنية والمعمارية في جامعة بوليتكنك فلسطين.

5.1. محددات البحث

1. ندرة المراجع والكتب المتخصصة بمثل هذه المشاريع في مكتبة الجامعة وعلى مواقع الانترنت المختلفة مما اضطر الباحث للجوء إلى مكتبة جامعة النجاح الوطنية-نابلس للحصول على بعض المراجع.
2. صعوبة الحصول على حالات دراسية مشابهة مصممة ضمن المعايير التصميمية لمراكز الأبحاث.

6.1. هيكلية البحث

يتضمن هذا البحث ست فصول بحيث تشمل دراسة كل الجوانب المتعلقة بتصميم مراكز أبحاث التنوع الحيوي النباتي ، وتتدرج الفصول كالآتي :

1. الفصل الأول بعنوان " المقدمة " : حيث تناول هذا الفصل الحديث عن مشكلة البحث وأهدافه وأهميته ، والمعوقات التي واجهت الباحث أثناء عملية البحث ، والمنهجية التي سلكها الباحث في عملية البحث ، كما تم التطرق إلى الهيكلية المكونة للبحث.
2. الفصل الثاني بعنوان " التنوع الحيوي النباتي" : في البداية يشير هذا الفصل إلى مفهوم التنوع الحيوي بشكل عام ثم التدرج إلى المفهوم الخاص للتنوع الحيوي النباتي، وذكر أهميته وطرق الحفاظ عليه والمخاطر التي تهدد التنوع الحيوي النباتي في فلسطين ، وفي النهاية تم الحديث عن دور الحدائق النباتية في فلسطين والنباتات الفلسطينية والخلاصة من هذا الفصل.

3. الفصل الثالث بعنوان " مراكز الأبحاث : تعريفها و المعايير التخطيطية والتصميمية لها" : تناول هذا الفصل مراكز الأبحاث ،تعريفها ، وأنواعها ، ومن ثم ذكر المعايير التخطيطية والتصميمية لها.
4. الفصل الرابع بعنوان " الحالات الدراسية " : حيث تم دراسة ثلاث حالات ، اثنتان منها خارج الوطن ، والحالة الثالثة محلية في قرية تل – نابلس.
5. الفصل الخامس بعنوان " برنامج المشروع " : بداية تم تحديد العناصر المقترحة للمشروع ، ومن ثم دراسة العلاقات الوظيفية لها وتحديد مساحات كل قسم مكون للمشروع .
6. الفصل السادس بعنوان " اختيار وتحليل الموقع " : في هذا الفصل تم اقتراح موقعين للمشروع ودراستهما وتحليلهما واختيار الأفضل بينهما .

الفصـــل الثاني

التنوع الحيوي النباتي:

مفهومه ، أهميته ، وطرق الحفاظ عليه

1.2. تعريف الغطاء النباتي وأهميته

2.2. مفهوم التنوع الحيوي النباتي

3.2. أهمية التنوع الحيوي النباتي

4.2. طرق الحفاظ على التنوع الحيوي النباتي

5.2. المخاطر التي تهدد التنوع الحيوي النباتي في فلسطين

6.2. دور الحدائق النباتية في الحفاظ على التنوع الحيوي النباتي في فلسطين

7.2. النباتات في فلسطين

8.2. نتيجة

1.2. تعريف الغطاء النباتي وأهميته

1.1.2 تعريف الغطاء النباتي:

الغطاء النباتي هو كافة النباتات المتواجدة على سطح الأرض من أشجار أوشجيرات أو نباتات برية صغيرة كانت أو كبيرة و التي نشأت بصورة طبيعية ، وهو أحد أهم المكونات البيئية فهي الرئة التي تتنفس منها الأرض ومصدرغذاء كافة الكائنات الحية. (/http://green-studies.com).

2.1.2 أهمية وفوائد الغطاء النباتي:

لا يمكن إحصاء فوائد وأهمية الغطاء النباتي الطبيعي لأي بقعة من بقاع الأرض وذلك بسبب الفوائد الكثيرة المباشرة وغير مباشرة والتي يقوم بها الغطاء النباتي، فمن السهولة مشاهدة أو لمس بعض الفوائد المباشرة ولكن يصعب علينا ملاحظة الفوائد الكبيرة الغير مباشرة والتي يلزمها سنين لمعرفة أهميتهاعلى حياتنا اليومية وحياة أجيالنا.(http://green-studies.com/)

وفيما يلي نوجز بعضاً من فوائد وأهمية الغطاء النباتي:

- يعتبر الغطاء النباتي القاعدة الأساسية في الهرم الغذائي لكافة الكائنات الحية.
- يعتبر الغطاء النباتي من أهم النظم البيئية بما يحويه من كافة الأنواع النباتية والتي تقوم من خلال عملية التمثيل الضوئي بإستخدام الطاقة الشمسية في إمتصاص ثاني أكسيد الكربون وإنتاج غاز الأوكسجين اللازم لتنفس كافة أشكال الحياة على سطح الأرض ومنع ظاهرة الإحتباس الحراري.
- يعتبر الغطاء النباتي من أهم النظم البيئية في تلنرة و تخليص الجو من الغازات السامة، والغبار.
- المحافظة على درجة الحرارة المناسبة للحياة وخاصة في تقليص الفوارق الحرارية بين النهار والليل.
- المحافظة على دورات العناصر المعدنية والعضوية في التربة.
- المحافظة على رطوبة ودورة المياه في التربة وعلى جلب الأمطار.
- منع ظاهرتي الإنجراف والتعرية للتربة والتصاريس.
- تنظيم الرياح وحركة السحب والأمطار وتوزيعها على سطح الأرض.
- يوفر الغطاء النباتي للإنسان الموارد الطبيعية التي يستخدمها في الغذاء، والكساء، والدواء.
- يعتبر الغطاء النباتي من أهم العوامل للمكونات الأحيائية والتوازن البيئي الذي يتربع على رأسه الإنسان. (/http://green-studies.com)

2.2.مفهوم التنوع الحيوي النباتي

يشير التنوع الحيوي بمفهومه العام إلى جميع أشكال الحياة الموجودة على الكرة الأرضية من نباتات وحيوانات وفطريات وكائنات دقيقة اخرى، ويشير أيضاً إلى الجماعات التي تشكلها والمواطن التي تعيش فيها.

أما المفهوم الخاص للتنوع الحيوي النباتي فهو ما يعنى بكافة أشكال النباتات الموجودة على الأرض وخصائصها وكيفية حمايتها والمحافظة عليها . (محمد سليم اشتية ، رنا ماجد جاموس، 2002)

3.2. أهمية التنوع الحيوي النباتي

تزود البيئة الطبيعية الإنسان بالظروف الأساسية التي لا يستطيع العيش بدونها . فهو يحتاج لأن يتنفس ، وأن يأكل ، ويشرب، ويسكن في مكان آمن، ويحصل على كل ذلك من الطبيعة وفيما يلي نبذة عن أهمية التنوع الحيوي النباتي:

1- الأهمية البيئية :

- تزود النباتات الكائنات الحية الأخرى بالغذاء.
- تأخذ النباتات ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي وتزوده بالأكسجين مما يجعلها من العوامل الهامة في تغيير التغير المناخي العالمي .
- تقلل المواطن الرطبة من الآثار الضارة للسيول بسبب قدرتها على الإحتفاظ بالماء، كما أنها تعمل على تنقية الجداول المائية عن طريق تخليصها من الرواسب والأملاح المعدنية والمواد الغذائية والملوثات. (محمد سليم اشتية ، رنا ماجد جاموس، 2002).

2-الأهمية الإقتصادية :

- الغذاء:تشكل النباتات جزءاً رئيسياً من السلسلة الغذائية.
- الوقود:يعتبر الخشب والفحم مثالان على المصادر الطبيعية الي يستخدمها الإنسان لإنتاج الطاقة .
- الدواء:تشكل النباتات جزء هام من صناعة العقاقير او الادوية فضلاً عن النباتات المستخدمة في الطب البديل. (محمد سليم اشتية ، رنا ماجد جاموس، 2002)

2- فوائد غير مباشرة :

- حفظ خصوبة التربة.
- الأهمية الأخلاقية والتي تكمن في أن النباتات هي إحدى الكائنات الحية التي لها الحق في الحياة والبقاء والاستمرار.

- فضلاً عن الناحية الجمالية والأثر الجميل الذي تتركه في نفس المشاهد والروائح العطرة التي تبعث السرور في نفس الإنسان. (محمد سليم الشنبة ، رنا ماجد جاموس، 2002)

4.2. طرق الحفاظ على التنوع الحيوي النباتي

يمكن تقسيم طرق الحفاظ على التنوع الحيوي عموماً إلى:

1. **الحفاظ على التنوع الحيوي في مواطنه الطبيعية الأصلية :**

وذلك بصون الانظمة البيئية والمواطن الطبيعية وما تشتمل عليه من مجتمعات الأنواع المختلفة القابلة للنمو في محيطها الطبيعي ، ومن أشكال هذا الأسلوب : الحدائق الطبيعية الوطنية ، والمحميات وغيرها التي تهدف إلى حماية الكائنات الحية في مواطنها البرية .

2. **الحفاظ على التنوع الحيوي خارج مواطنه الطبيعية :**

وذلك بحفظ التنوع الحيوي في مجموعات خارج مواطنه الأصلية في أماكن تقع تحت سيطرة الإنسان . ومن أمثلة ذلك : البنوك الجينية، والحدائق النباتية وإكثار الانواع في الأسر ، والبنوك الجينية الحقلية ، وبنوك حبوب اللقاح والأبواغ، وتخزين البذور المأخوذة من محاصيل مختلفة. (محمد سليم الشنبة ، رنا ماجد جاموس، 2002)

5.2. المخاطر التي تهدد التنوع الحيوي النباتي في فلسطين

من أهم العوامل التي تهدد التنوع الحيوي في فلسطين الوضع السياسي الذي لا يتيح للفلسطينيين السيطرة على مصادر التنوع الحيوي فيها، إضافة إلى ممارسات قوات الإحتلال الصهيونية فيها من قطع متعمد للأشجار البرية والمثمرة ، وتجريف الأرض وتدمير البيئة الطبيعية تحت مبررات أمنية اثناء قيامها بنشاطاتها العسكرية في الأراضي الفلسطينية .

إضافة إلى تجريف الأرض وتلويث البيئة الناتج عن إقامة المستوطنات وشق الطرق الإلتفافية والعسكرية، وتقييد حركة المواطنين وعدم تمكين الجهات المعنية من نقل النفايات البلدية إلى الأماكن المخصصة لتجميعها، الأمر الذي أدى إلى تراكم النفايات ونشوء مكبات عشوائية جديدة أدت إلى تلوث التربة وتشويه الطبيعة، إضافة إلى إمكانية مساهمتها في تلويث المياه السطحية والجوفية، وزيادة مخاطر إندلاع الحرائق الذاتية أو المعتمدة وما قد ينتج عن ذلك من تدمير للغطاء النباتي والحياة البرية عموماً. (محمد سليم الشنبة ، رنا ماجد جاموس، 2002)

ويضاف إلى كل ذلك انتقال أعدا كبيرة من المواطنين الفلسطينيين (قسراً ، أو طوعاً) من مواطنهم الأصلية في أعقاب حرب عام 1948 إلى أماكن أخرى في الضفة الغربية وقطاع غزة مما أدى إلى زيادة كبيرة في عدد السكان في هذه المناطق وزيادة الضغط على المصادر البيئية المتاحة في ذلك الوقت بما فيها التنوع الحيوي . (محمد سليم اشتية ، رنا ماجد جاموس، 2002)

إضافة إلى ما سبق فإن أحد المخاطر التي تهدد التنوع الحيوي في فلسطين عامة والجنوب خاصة وجود مفاعل ديمونا قريباً من هذه المنطقة ، حيث يزيد من نسبة تلوث التربة بالمخلفات النووية الناتجة عن المفاعل ، وتلويث الهواء بالإشعاعات المختلفة .

وقد ادت هذه العوامل بمرور الزمن إلى تدهور حالة التنوع الحيوي في الضفة الغربية وغزة وتعرض العديد من أنواع النباتات لخطر الإنقراض .

6.2. دور الحدائق النباتية في الحفاظ على التنوع الحيوي النباتي في فلسطين

الحدائق النباتية هي عبارة عن مجموعة من النباتات الحية ، تؤدي دوراً مهماً للمجتمع لك أماكن للاستجمام ، وللتعلم ، وللبحث، وحفظ التنوع الحيوي وتطوير فهم الإنسان لتنوع النباتات وعلاقتها برفاهيته وفي تنمية فهمه للقيمة البيئية والجمالية والاقتصادية والطبية لهذه النباتات، كما أنها تساعد في المحافظة على أنواع النباتات المهددة بالإنقراض وبخاصة تلك التي على وشك الإنقراض.

وتهدف الحدائق النباتية عموماً إلى الحفاظ على العمليات البيئية (الإيكولوجية) الأساسية ، وحفظ التنوع الوراثي ، وتشجيع الإستخدام المستدام للأنواع والنظم البيئية .

ويعتبر توسيع دور الحدائق النباتية ليشمل المحافظة على النباتات الطبية وبخاصة تلك التي يشيع استخدامها في الطب الشعبي نهجاً حديثاً تتبعه هذه الحدائق حيث تعمل على زيادة مجموعاتها من هذه النباتات ذات الأهمية التراثية ؛ وبالتالي زيادة صلاتها بالمجتمعات المحلية .

وبالإضافة إلى دورها العلمي ، تعمل الحدائق النباتية كمناطق جذب سياحي هامة تزود الزوار بالإلهام والاسترخاء والسرور ، وكمراكز للتعليم في جميع مستوياته. (علي محمد ، محمد اشتية ، سامر كنونة، 2004)

وفيما يلي عرض موجز للأهداف الرئيسة للحدائق النباتية:

للحدائق النباتية أهداف علمية ، وتعليمية ، وحماية للنباتات : وذلك عن طريق القيام بالمشاهدات والبحوث التطبيقية لإيجاد طرق جديدة وتقنيات مستحدثة تسهل إكثار النباتات ، وكذلك تطوير طرق بديلة لتغيير المتطلبات البيئية لبعض

النباتات في غير بيئاتها الطبيعية ، وإجراء تجارب علمية وأبحاث في علم الوراثة وعلم الخلية وأمراض النبات ، وبالتالي حفظ التنوع الحيوي.

تعمل الحدائق النباتية في المقام الأول كـ مؤسسة علمية تعنى بإجراء الأبحاث في مجالات تصنيف النباتات وبيولوجيتها، وترتكز أهداف الحدائق في حفظ التنوع الحيوي النباتي على الخبرات المتاحة لديها في مجال علوم النبات، ويمكن تلخيص هذه الاهداف فيما يلي :

1. إجراء الأبحاث النباتية التي تهدف إلى توثيق المعلومات المتعلقة بالنباتات وخصائصها.يساعدها في ذلك احتفاظها بمجموعات من النباتات المجففة (معاشب) تشمل على ملايين العينات تشكل مرجعية عالمية دائمة للتنوع الحيوي .
2. إجراء الأبحاث التصنيفية حول النباتات المهددة بالانقراض، ونشر النتائج بحيث تصبح في متناول العاملين في حقل حفظ التنوع الحيوي للإفادة منها .
3. إجراء الأبحاث المتعلقة باستخدام النباتات في الطب الشعبي، وإجراء دراسات حول الأنواع المهددة من النواحي الإيكولوجية والوراثية ودراسة مواطنها الطبيعية .
4. العمل على رفع مستوى الوعي البيئي بين أفراد المجتمع ، وذلك عن طريق البرامج التعليمية التي تقدمها .
5. تنفيذ برامج تدريب حول طرق إكثار النباتات الأمر الذي يمكن أن يساعد في بقاء النباتات المهددة
6. المساهمة في صيانة الغطاء النباتي عن طريق الاحتفاظ بمحميات طبيعية وصيانتها، والعمل مع المعنيين لدراسة النباتات في مواطنها الطبيعية، ورصدها والمحافظة عليها ودراسة إيكولوجيتها .

كما أن للحدائق النباتية دور تعليمي تربوي حيث تهدف من خلال هذا الدور إلى زيادة معلومات الأفراد وفهمهم لقيمة النباتات وأهميتها.ويتم هذا عن طريق تقديم الحدائق لتشكيلة واسعة من فرص التعليم الجماهيري والنظامي في مواضيع مثل علوم النبات والعلوم البيئية.بهدف نقل المعرفة إلى قطاع واسع من المستفيدين من مختلف الأعمار والمستويات. وتعتمد معظم الانشطة التعليمية في الحدائق على نباتات الحدائق نفسها ويعتمد بعضها على المعشبة. (علي مجد ، مجد اشتية ، سامر كلبونة، 2004)

7.2. النباتات في فلسطين

1.7.2. مقدمة عامة

أجريت عدة دراسات على النباتات الطبيعية في أراضي فلسطين من حيث أنواعها و مناطق انتشارها ، فكان من الأوائل الذين قاموا بدراسة حول نباتات بلاد الشام و العراق العالم راولف بين عامي 1573- 1575 ، و ألف العالم غرتوفيوس عام 1755م كتاباً سماه " نباتات الشرق " ، كما قام عالم آخر هو بوست Post بنشر كتاب " نباتات سورية و فلسطين و سيناء عام 1896م . و دراسة إيغ Eig عن النباتات الطبيعية في فلسطين عام 1941م ، و دراسة زوهاري عن الحياة النباتية في فلسطين 1962م .

2.7.2. العوامل المؤثرة في التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي

على الرغم من صغر مساحة فلسطين ، إلا أنها غنية بالنباتات الطبيعية ، ففيها حوالي 2300 صنف من النباتات الطبيعية ، حيث يوجد 144 عائلة نباتية و 872 جنس و 2915 نوع من النباتات الطبيعية و التي سجلت في فلسطين حتى عام 1995م .

و يرجع هذا التنوع النباتي في فلسطين إلى العوامل التالية :

1- الموقع الجغرافي : فموقع فلسطين في ملتقى المؤثرات البحرية و الصحراوية ، فصحراء النقب و برية القدس و الخليل تحتوي على أنواع مختلفة من النباتات الصحراوية . كما يؤثر البحر المتوسط في تنوع النباتات الطبيعية .

2- تنوع التضاريس : إن تنوع تضاريس فلسطين من جبال و سهول و أودية و أغوار جعل من تنوع النباتات شيئاً فريداً ، ففي فلسطين نباتات جبلية تنمو في المناطق الباردة ، و نباتات تنمو في المناطق المدارية توجد في الأغوار حيث تتوفر موارد المياه .

3- تنوع المناخ و التربة : يرتبط تنوع النبات الطبيعي بالمناخ و التربة ارتباطاً وثيقاً ، ففي فلسطين المناخ الرطب و شبه الرطب و المناخ الصحراوي و شبه الصحراوي ، و تكاد تتطابق الأقاليم المناخية و النباتية مع بعضها لما للمناخ من أثر على التوزيع الجغرافي للنبات . كما تتنوع التربات في أرض فلسطين تنوعاً واضحاً ، ففي فلسطين أنواع متعددة من التربات الرطبة و الجافة . و لذلك نجد في فلسطين نباتات صحراوية و مدارية و رطبة و استبس و غيرها .

3.7.2. الأقاليم النباتية

تتنوع النباتات الطبيعية تنوعاً كبيراً حسب العوامل السابقة ففي فلسطين نباتات دائمة الخضرة و نباتات نفضية و نباتات صحراوية و مدارية و غيرها و تتوزع حسب الأقاليم الطبيعية التالية :

1- إقليم نباتات البحر المتوسط :

يطلق عليها غابات البحر المتوسط ، و هي عبارة عن تجمعات شجرية من الغابات دائمة الخضرة و الغابات النفضية . و يتطابق توزيعها مع إقليم مناخ البحر المتوسط الذي يتوزع في مناطق السهول الساحلية و المرتفعات الجبلية

و الجزء الشمالي من وادي الأردن ، و يتراوح معدل الأمطار فيه بين 400-800 ملم ، و تنمو نباتاته بين ارتفاعات 100-600 متر ، كما تسود تربة البحر المتوسط الحمراء و البنية . فوق المنحدرات الجبلية تنتشر نباتات دائمة الخضرة و نباتات نفضية مضاقطة الأوراق مثل : السرو و السنديان و الصنوبر و العرعر و الحور و التوت و الشيح و الزيتون البري . أما في السفوح السفلى للمرتفعات فتنتشر غابات الصنوبر الحلبي و الخروب و السدر و المرر و الكمكام .

2- إقليم النباتات الإيرانية – الطورانية :

يتطابق هذا الإقليم مع إقليم الإستبس شبه الصحراوي ، و هو شريط ضيق يمتد بموازاة إقليم نباتات البحر المتوسط في منطقة وسط و شمال النقب في حوض بئر السبع ، و برية القدس و الخليل حيث السفوح الشرقية لمرتفعات فلسطين و التي يتراوح ارتفاعها بين 400-600متر ، و الجزء الشمالي من وادي الأردن . و يتميز هذا الإقليم بقلة أمطاره التي تتراوح بين 150- 300ملم ، و تسود في هذا الإقليم تربة السهوب الرمادية و تربة اللوس . و يتألف من تجمعات شجيرية قصيرة و متصلة أهمها البطم و السريس و الريم و الطرفاء و العوسج و الأثل و الزقوم و السوسن و السماق و الغرقد و السدر و البابير و الشيح ومن أهم النباتات التي تنمو في هذا الإقليم نبات الشيح و الغرقد الذي يغطي وادي الأردن و منحدرات الخليل و القدس ، كما يغطي الرتم و السماق مساحات صخرية واسعة على جانبي وادي الأردن .

3- إقليم النباتات الصحراوية :

يغطي هذا الإقليم النباتي أراضٍ واسعة تقارب نصف مساحة فلسطين ، في النقب الجنوبي و شرقي برية القدس و الخليل المشرفة على البحر الميت و مصب نهر الأردن في البحر الميت . و يتطابق مع إقليم المناخ الصحراوي القاري المتطرف ، و الذي يبلغ معدل أمطاره 50 ملم . و تسود في هذا الإقليم التربة الرمادية الصحراوية ذات نسيج خشن لارتفاع نسبة الرمال و الحصى فيها . تنمو نباتات هذا الإقليم على شكل تجمعات مبعثرة في المنخفضات و بطون الأودية التي ترتفع فيها نسبة رطوبة التربة نتيجة سقوط الأمطار . و في صحراء الحماد المغطاة بالحجارة . و النباتات السائدة في هذا الإقليم نباتات شوكية من الشجيرات و الأعشاب القصيرة و التي منها الشعران و الهرم و العجرم و الملاح و الثلاثة و السعيد و السويد و الطلح و الغضا و اللصف و العرعر و الخزامى و القرذة و الرتم و لسان الثور و النتش الشوكي و شوك الجمل و شوك الثعبان و الطرفة و الأثل و السنط و الغرقد و غيرها .

4- إقليم نباتات التداخل السودانية :

و هو إقليم انتقالي بين النباتات السودانية الحقيقية و إقليم النباتات الصحراوية، و يتركز على ضفاف وادي الأردن و في منطقة البحر الميت وفي المناطق المنخفضة في وادي عربة في مناطق السبخات ، و في مناطق مستنقعات سهل الحولة ، و في هذه المناطق ترتفع درجات الحرارة و تتوفر المياه من نهر الأردن و الينابيع ، و التي توفر معدل مرتفع من الرطوبة للتربة فتنمو هذه النباتات ذات المناخ المداري الحار الرطب . و من النباتات التي تنمو نباتات البردى و الحلفا و القصب و القصيب و الدفلة و الحور و المنشار و عصا الراعي و السمار و الزيزفون و الأكاسيا و الصفصاف و البوص

و الكافور و الزنابق و الغار و زهرة أريحا و الزقوم و الدوم و الحناء الحمراء و اللوتس و الغاسول و غيرها .
(http://www.wafainfo.ps/atemplate.aspx?id=2407)

4.7.2. طوائف النباتات الطبيعية في فلسطين

يمكن تصنيف نباتات فلسطين الطبيعية إلى عدة طوائف نباتية وهي :

1- **طائفة البلوطيات السنديانية** : تشكل معظم الأحراش و الغابات المتدهورة و البطحاء و الغارغ في المناطق التي تسقط عليها الأمطار أكثر من 350 ملم / سنة . و تتواجد أشجار بلوط السنديان على التربة الحمراء و تربة الرندزينا و التربة الرملية و الصخور الرملية . و تتواجد مع الصنوبر الحلبي و البلوط السنديانى و البطم الفلسطيني و الخروب و البلان و غيرها .

2- **طائفة الشتيلة** : تشمل جميع النباتات التي تعيش على الصخور و الجدران و الحافات الصخرية و تسمى بالنباتات الصخرية و التي تقع ضمن منطقة البحر المتوسط ، و منها الشتّيلة و السكران و القبار و مخلدة و الطحالب والأشنات.

3- **طائفة الرتم** : تنتشر في مناطق متفرقة من فلسطين ، في مناطق البحر المتوسط و المنطقة الصحراوية – السودانية خاصة على تربة الكثبان الرملية و التربة الطينية و الرملية للسهول و تربة الحجر الرملي " الكركار " على سواحل البحر المتوسط . و من أهم هذه النباتات : حشيشة الرمل ، السعيدة و الرتم ، و شيبة ، عصا الراعي ، مدادة ، نفل ، الأثل ، الدخن و غيرها .

4- **طائفة الشيح** : توجد في المنطقة الإيرانية الطورانية ، و تنمو في مناطق التربة الرمادية و تربة اللوس . و هي ترب قليلة العمق و من نباتاتها نبات البطم الأطلسي و النبق و السماق و زوينة و الشيح و شوك الحنش و القيصوم و الغضى .

5- **طائفة العجرم** : توجد هذه النباتات ضمن المناطق الصحراوية – السودانية ، و تسمى الجفافيات و تنمو في الترب المالحة و الترب الصخرية و الترب الصحراوية في صحراء النقب و البحر الميت و وادي عربة ، و من النباتات السائدة نباتات الغرقد ، الروثا و القطف و أشنان و الحنذق .

6- **طائفة نباتات الغضا** : تنمو على تربة الكثبان الرملية على طول وادي عربة حيث إقليم المناخ الصحراوي – السوداني ، و من نباتاتها الغضا و العرطة و السلة .

7- **طائفة الأكاسيا** : تتواجد في الأودية و المنخفضات التي تتجمع فيها الفيضانات في فصل الشتاء في وادي عربة و نهر الأردن و شواطئ البحر الميت ، و من نباتها الطلح ، سيال لولبي ، حزاز ، عناب بري . النبق ، السواك " آراك " ، عشير ، زقوم ، عنب الطلح و غيرها .

8- **طائفة نبات السويداء** : تتكون من مجتمعات نباتية كثيرة و تعيش في المستنقعات الملحية ضمن نطاق نباتات المنطقة الصحراوية – السودانية مثل السويد و الروثا ، الغرقد و القطف و الأثل .

9- **طائفة النباتات الملحية** : تنمو على طول شاطئ البحر المتوسط و أهمها الأثل و السويداء و الروثا.

5.7.2. أنواع النباتات الطبيعية في فلسطين

1- الغابات الصنوبرية : يعتبر الصنوبر الحلبي من أكثر الأنواع انتشاراً في فلسطين خاصة في المناطق الجبلية و يتواجد معه الصنوبر الجوي و الصنوبر القبرصي و الصنوبر الكناري و السدر و السرو العمودي و الهرمي و العرعر . و تتراوح كثافة الغابات بين 80-100% و توجد في جبال الجليل الأعلى و الأسفل و جبل الكرمل و في أماكن متفرقة من جبال نابلس و جنين و جبال رام الله . و تنمو أشجار الصنوبر على التربة الحمراء و تربة الرندزينا المتواجدة على الصخور الطباشيرية على ارتفاعات مختلفة من 0-800 متر فوق مستوى سطح البحر . و تتأثر أشجار الصنوبر بالقطع و الحرق فهي لا تنمو سوى مرة واحدة و تنمو بسرعة تفوق أنواع الأشجار الأخرى .

و تقسم أشجار الغابات الصنوبرية الطبيعية إلى أربعة طبقات حسب ارتفاعها و كثافتها :

أ- طبقة الأشجار العالية التي تتراوح بين 6-12 متر و هي الصنوبر الحلبي و السرو العمودي .

ب- طبقة الأشجار الوسطى و التي يتراوح بين 2-5 متر و هي الصنوبر الحلبي و البلوط و البطم الفلسطيني و العنبية " حشيشة البعثور " و الروبيا و القطلب و غيرها.

ت- طبقة الشجيرات التي تتراوح بين 1-2 متر و هي الصنوبر الحلبي و البلوط السنديانى و الزعرور و السويد الفلسطيني و الأحاص البري .

ث- طبقة البطحاء أو النتش و التي تتراوح ارتفاعها بين 10-80 سم و منها البلان " النتش " و البيد الزهري و البيد الأبيض و المرمية و الجعدة و غيرها .

ج- طبقة الحشائش " النباتات الفصلية " و التي تتراوح بين 5-60 سم و منها زقيق و سزسن المسطرة و نحلة كبيرة و لبخ سوري و لبخ أملس و قدح لبنان و سحلب و قرن الغزال و غيرها .

2- الغابات المتدهورة : و تنقسم الغابات إلى :

أ- **غابات البلوط دائمة الخضرة** : و تسمى الماكي Maquis و تعني الأشجار الغابية التي تدهورت و أصبح ارتفاعها يتراوح بين 3-6 متر و تعرف بأشجار البلوط السنديانى . و تنمو أشجار البلوط السنديانى مع البطم العدسي " السريس " على ساحل فيسارية حيث التربة الرملية و تلال الكركار و لا يزيد ارتفاع الأشجار عن مترين و يتواجد مع هذه المجموعة أشجار الخروب التي يزيد ارتفاعها أكثر من 4 متر . و تنتشر على السفوح الغربية من جبل الكرمل و جبال الجليل حيث التربة الحمراء و الرندزينا و الحجر الرملي " الكركار " و حول خليج عكا و في منطقة طولكرم و بعض مرتفعات نابلس و رام الله . و تنتشر في

غابات البلوط الأعشاب التالية : البيد الأبيض و القنديل و المرمية و البلان و الزعتر و الهليون و حشيشة البستان و الشعير البري و العوسج و السعوة و الرتم و عاذر البيد الزهري و السويد .

ب- **أحراج البلوط النفضية** : تتواجد على سفوح الجليل الأدنى على ارتفاع 550 متر و في سهول أم خالد بين نهري اسكندرونة و الفالق ، و تتكون من غابات بلوط النفش و العبهر و البطم الفلسطيني و الزعرور الأصفر و عروس الغابة و تنمو معها مجموعة من الحشائش مثل الهليون و شقائق النعمان و تفاح المجانين و قرن الغزال و اللوف و غيرها .

3- **البطحاء و الغاريغ " Garigue & Batha "** : و تعرف البطحاء بأنها أعشاب لا يزيد أرتفاعها عن 80 سم ، و تنمو في مناطق الغابات المتدهورة في منطقة البحر المتوسط ، و هي نباتات بصلية و درنيات مثل العكوب و البلان و الجعدة و الزعتر و الكتيلة و البيد الزهري و مشيط العروس ، و توجد في المنطقة النباتية للبحر المتوسط و على حدود المنطقة الإيرانية – الطورانية .

أما الغاريغ (مصطلح فرنسي ، يعني النباتات العشبية القزمية لا يزيد ارتفاعها عن 80 سم) و هي نباتات أصلها أشجار و شجيرات تعرضت إلى القطع و الرعي الجائر و بقي ارتفاعها لا يزيد عن 80 سم و تنمو على الصخور الجيرية في المرتفعات الفلسطينية و من أشجارها البطم الخسي " السريس " و القنديل " القندول " و الزعرور الأصفر و السويد الفلسطيني و الزعتر البري و الفارسي و البلدي و المرمية و الجعدة و الهيب و غيرها .

4- **النباتات الجفافية في المناطق الصحراوية و شبه الصحراوية** : تتواجد في صحراء النقب و وادي عربة و أريحا و شرق و جنوب غزة . و تتميز هذه المناطق بقلة أمطارها و جفافها ، مما يتطلب تكيف النباتات مع البيئة و لذلك تنقسم إلى مجموعتين :

أ- مجموعة النباتات الجفافية العصارية : و تتميز بقدرتها على تخزين الماء في أنسجة خاصة و تكون نسبة الماء فيها مرتفعة حوالي 90-95 % من وزن النبات .

ب- النباتات الجفافية الجلدية : لا تدخر الماء في أنسجتها و تكون نسبة الماء بها منخفضة حتى في وقت سقوط الأمطار . و من أهم نباتاتها السويدا و المليح و الجلو و حمادا و القيصوم الشيح و غيرها ، و تنمو مجموعة من الحشائش الفصلية وقت سقوط الأمطار و تزول بعد فترة قصيرة بسبب الرعي . كما تنمو في المنطقة بعض الشجيرات القصيرة كالرتم و التي لا يزيد طولها على مترين .

5- **شجيرات النباتات الحارة النفضية** : تتواجد على طول وادي الأردن خاصة جنوب البحر الميت و في منطقة أريحا ، و من أشجارها الدوم " النبق " و السنط و الطلح .

6- **النباتات الملحية** : و هي نباتات تعيش في تربة ملحية ، على طول وادي عربة و صحراء النقب و ساحل البحر المتوسط و خاصة القسم الجنوبي على ساحل غزة ، و تتميز النباتات الملحية بتكيفها مع ملوحة التربة بحيث يرتفع بها الضغط الأسموزي الذي يسمح لها بامتصاص الماء من التربة الملحية كما في نبات القطف و نبات الروث . و تدخر الماء في أوراقها و سيقانها مثل الحمض و العجرم ، و نتيجة لعمليات النتح المرتفعة تتزايد كميات الملح في النبات ، فتتخلص منه عن طريق غدد البشرة مثل القطف . و من أهم النباتات الملحية : الأثل و السويداء و الغض و القطف و أشنان و الطليح و العاقول و غيرها .

7- **النباتات المائية** : و هي نباتات تنمو في الوسط المائي و تكون إما مغمورة بالماء أو طافية ، و يكون جزؤها السفلي فقط مغموراً في الماء و تسمى بزمانية . و تعيش على ضفاف نهر الأردن و نهر العوجا و بحيرة طبريا و مستنقعات الحولة و من هذه النباتات : الصفصاف و الأثل و الحور الفراتي و الدفلة و الغار و الكينيا و العليق و الأثل الأرتدي و البردي و البوص و القصيب و غيرها . و معظم هذه النباتات مائية و أولية متطورة و تجف عند غياب المياه ، و لكن عند هطول الأمطار تنمو من جديد .

8- **النباتات الصخرية** : تنمو في الثقوب و الشقوق و الفواصل الموجودة في الصخور الرسوبية و الجدران الاستنادية و حافات الشوارع و في داخل الكهوف و المغارات و على الجدران ، و يمد جذوره داخل الصخور الطباشيرية و الكلسية اللينة لامتصاص الرطوبة . تنتشر هذه النباتات في المناطق التي تتواجد فيه الصخور الكلسية و الطباشيرية اللينة سواء في إقليم البحر المتوسط أو إقليم النباتات الإيرانية الطورانية خاصة على السفوح الشرقية من مرتفعات فلسطين .

9- **النباتات الصناعية** : و هي نباتات تستخدم في الصناعة اليدوية و في العلاج الطبي و هي متنوعة مثل :

أ- النباتات الليفية و اللينية : و هي نباتات ليفية و ذات ألحصان لينية تستخدم في الصناعة اليدوية ، مثل القصيب و البوص و الصفصاف و الحلفا و غيرها .

ب–النباتات الزيتية : تستخدم بذور هذه النباتات في استخراج الزيوت النباتية المستخدمة في الأكلات الشعبية الفلسطينية المتنوعة مثل الجرجير و الشومر و غيرها.

ج– نباتات الطنين : و من هذه النباتات البلوط و التي تشبه الكستنة التركية و تؤكل ثماره بالسلق أو الشوي ، و الصنوبر و السماق و البطم و القيقب .

د– نباتات الزيوت العطرية : هذه نباتات يستخدمها السكان في العلاج الطبي مثل المرمية و الزعتر و النعناع و الريحان و النرجس و غيرها و تعرضت هذه الأنواع للتناقص الشديد نتيجة زيادة استهلاك السكان لها .

هـ– النباتات الصبغية و الصابونية : تستخدم مجموعة من النباتات في صناعة الأصباغ فتعطي ألواناً مختلفة كالأزرق و البرتقالي و الأحمر ، حيث تستخدم جذورها في صناعة هذه الأصباغ ، و من النباتات شجرة النيلة و التي تتواجد في منطقة البحر الميت و يستخرج منها اللون الأزرق ، و يستخدم نبات القضي و الأشنان في صناعة الصابون .

و– النباتات الطبية : تعد فلسطين من الدول الغنية بالنباتات الطبية ، ويستخدم السكان المحليون أنواعاً مختلفة من النباتات في علاجهم " الطب العربي " و كانت تستخدم هذه النباتات لأغراض التجارة لبلاد الشام و مصر و العراق . و من النباتات الطبية في فلسطين : الخشخاش و الحرمل و الروتا و المصيص الحمم و الزعتر و الجعدة و القيصوم و الطيون و الشيح و كيس الراعي و البابونج و الكتيلة و البصيل و إبرة العجوز و حيلسان و غيرها . (http://www.wafainfo.ps/atemplate.aspx?id=2407)

8.2. نتيجة

تناول هذا الفصل الحديث عن التنوع الحيوي النباتي بشكل عام ، ومن ثم التطرق إلى التنوع الحيوي النباتي في فلسطين ، وأهميته وطرق الحفاظ عليه ، والمخاطر التي تهدده ، بالإضافة إلى الحدائق النباتية ودورها في الحفاظ عليه ، والنباتات المنتشرة في فلسطين ، وكنتيجة لما سبق فإن فلسطين تفتقر وبشكل ملحوظ إلى مركز يعنى بهذا الجانب ، كما أنها تفتقر للحدائق النباتية والعناصر الخضراء، وعليه فإن التنوع الحيوي النباتي في فلسطين يداهمه خطر كبير ، علينا جميعا التنبه له ومحاولة إزالته والحد منه قدر الإمكان.

الفصل الثالث

مراكز الأبحاث : تعريفها و المعايير التخطيطية والتصميمية لها

1.3. مقدمة عامة

2.3. أنواع مراكز الأبحاث

3.3. المكونات الرئيسية لمراكز الأبحاث

4.3. المعايير التخطيطية

5.3. المعايير التصميمية

1.3. مقدمة عامة

ارتبطت نشأة مراكز البحوث والدراسات بتطور الثورة العلمية التي كانت إحدى نتاجات الثورة الصناعية الحديثة ، بينما تكاملت هذه المراكز في بدء نشأتها بمراكز المؤسسات العلمية والجامعات فقد أخذت بمرور الزمن تتجه نحو الصناعة في ضوء اندماج المؤسسات العلمية بالصناعة ، والذي وصلت ذروته حالياً في احتضان الشركات لتلك المؤسسات العلمية وتحويلها ورسم سياساتها في حين تتولى تلك المراكز إجراء البحوث والدراسات لاستنباط منتجات جديدة للشركات أو تقوم بمهمة تطوير المنتجات القائمة. (البطاط، 2011)

2.3. أنواع مراكز الأبحاث

مراكز بحوث التاريخ ، أو مراكز البحوث الاقتصادية لمختلف أشكالها ، أو مراكز البحوث الاجتماعية . إن عمل هذه المراكز يمكن أن يكون محصوراً في إطار منطقة جغرافية معينة أو يمكن أن يمتد ليعبر الحدود الإقليمية . وقد اهتمت الدول الصناعية بالفرع الأخير وذلك لنقل آخر المستجدات في الحقل العلمي. (البطاط، 2011)

كما أن مراكز الأبحاث تقسم بشكل رئيس إلى :

- مراكز أبحاث العلوم العامة (أحياء ، طاقة ، بيئة ، زراعة ، نبات ... الخ).
- مراكز أبحاث العلوم الإنسانية (الاجتماعية ، الاقتصادية ، ... الخ). (المعطي، 2012\2013)

أنواع البحث العلمي في هذه المراكز :

1. الأبحاث الأساسية : تطلق على جهد العلماء الذي يبذلونه في البحث العلمي دونما هدف محدد سوى اكتشاف أسرار الحياة ، ويطلق عليها أحياناً بحوث بحتة .
2. الأبحاث التطبيقية : يكون البحث موجها فيها نحو تطبيقات عملية لما تم التوصل إليه من معرفة تشمل البحوث الأساسية التي يكون الهدف من ورائها اكتشاف سلعة أو خدمة جديدة.
3. الأبحاث التطويرية : جزء متمم لعملية البحث العلمي ويقصد بها النشاطات الفنية ذات الطبيعة الاعتيادية المتعلقة بترجمة نتائج البحث العلمي . (المعطي، 2012\2013)

3.3. المكونات الرئيسية لمراكز الأبحاث

1.3.3. قسم الأبحاث: و يشتمل على :

1- المختبرات

ولها عدة أنواع :

- **المختبر التوضيحي** : هذا النوع يهدف إلى التحقق والتأكد من معلومات علمية سبق أن تعلمها المتعلم .
- **المختبر الاستكشافي** : أما هذا النوع فيتم فيه تقصي المعلومات العلمية واكتشافها نتيجة الأبحاث ومساعدة المختصين ، وهذا النوع من المختبرات له أهمية كبرى لما يحققه من أهداف في الاكتشاف والتطور ، إضافة إلى تنمية الأفكار والمهارات العلمية .

2- غرف الباحثين : مكاتبهم مع خدماتها بالإضافة لقاعة الاجتماعات الخاصة بهم .

3- مكتبة : خاصة بأبحاثهم ومنشوراتهم والكتب الأخرى. (المعطي، 2012\2013)

شكل(3-1) : صورة مختبر توضيحي

المرجع: (المعطي، 2012\2013)

شكل(3-2) : صورة مختبر استكشافي

المرجع: (المعطي، 2012\2013)

2.3.3. القسم التعليمي والتربوي

يتولى هذا القسم تنفيذ المهام التعليمية التي يختص بها المركز ويشتمل على قراغات عدة تعتمد على نوع المركز ومنها :

- قاعات محاضرات.
- مكتبة.
- معرض.
- أماكن عقد دورات تدريبية.
- القاعة متعددة الأغراض. (النشواتي، 2005)

3.3.3. قسم الإدارة :

يعتبر هذا القسم الجزء المسيطر على جميع وظائف المركز ويعمل كمنسق بين الوظائف المختلفة ، حيث يضم :

- مكاتب الموظفين ومكتب مدير المركز.
- السكرتاريا.
- وقسم المراسلات.
- قاعة الاجتماعات.
- الأرشيف.
- المحاسبة.
- صالة انتظار.
- خدمات عامة.
- استراحة الموظفين. (النشواتي، 2005)

4.3.3. قسم الاستقبال وخدمة الجمهور

يضم هذا القسم عناصر عدة وهي :

- بهو المدخل : ويعتبر الفراغ الخاص بالمدخل الرئيس للمركز ، لذلك يجب تصميمه بعناية كونه يشكل نقطة الاتصال بين الداخل والخارج .
- الاستعلامات : توضع في مكان واضح وغالباً على يمين المدخل بحيث تسهل رؤيتها .

- عناصر الحركة الرئيسية : وتشمل الأدراج والمصاعد ويجب ان تكون ذات اتصال مباشر مع الصالة الرئيسية .
- غرف الأمن والحراسة : لمراقبة عملية الدخول والخروج للمركز .
- أماكن للجلوس . (المعطي، 2012\2013)

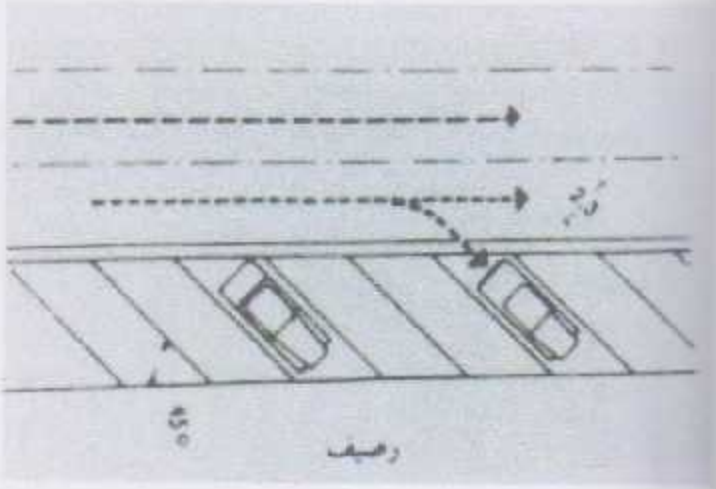
5.3.3. القسم الترفيهي

هذا القسم يمثل الجوانب الترفيهية للمراكز ويضم :

- الكافتريات.
- الساحات الخارجية.
- أماكن لعب الأطفال.
- المساحات الخضراء.

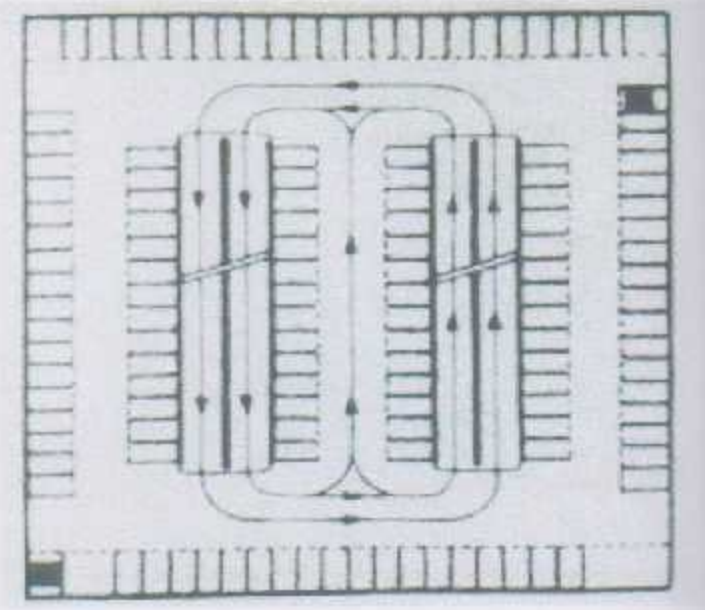
6.3.3. مواقف السيارات

يجب توفير مواقف خاصة لسيارات الزوار والموظفين وتكون مناسبة لأعداد المستخدمين . ويجب أن تكون بعيدة عن الأماكن التي تتطلب الهدوء، و قريبة من المدخل ، وتصمم بطريقة منسجمة مع الفراغات الخارجية، وقد تكون مفتوحة في الساحة الخارجية أو مغطاة من ضمن المبنى . (المعطي، 2012\2013)



شكل(3-3) : مواقف سيارات مكشوف

المرجع: (المعطي، 2012\2013)



شكل(3-4) : موقف سيارات مغطى

المرجع: (المعطي، 2012\2013)

7.3.3. الخدمات العامة

يجب أن تكون سهلة الوصول من قبل الجمهور وتشمل على :

- الحمامات : للذكور والإناث إضافة إلى حمامات ذوي الاحتياجات الخاصة .
- أماكن الصلاة : للرجال والنساء.

8.3.3. قسم البذور

يعتبر قسم البذور القسم الحيوي والأهم في المركز ، هناك عدة أجزاء يحتويها هذا القسم وهي :

1. قسم استلام البذور.
2. قسم الغربلة.
3. قسم تجفيف البذور.
4. قسم التخزين.

9.3.3. قسم الخدمات التقنية

- مستودعات
- غرفة التدفئة والتكييف
- غرفة المولد الكهربائي
- غرفة التنظيف والغسيل

4.3. المعايير التخطيطية

عند اختيار موقع المشروع يجب توافر عدة شروط ومعايير ومنها :

1- سهولة الوصول إلى الموقع سواء من قبل المشاة أو وسائل النقل العام.

2- توفير البنية التحتية المتكاملة والمناسبة ، مع مراعاة عدم تأثير الموقع سلباً على المناطق المجاورة ، مثل تجريف الأراضي الزراعية ، أو التأثير بشكل سلبي على مناطق سكنية مجاورة ، أو تجارية أو صناعية.

3- اختيار الطبوغرافية الملائمة للمشروع ، والتي تتلائم مع ما يحتاجه من فراغات وصفات ، مثل مواقف السيارات التي تحتاج إلى أماكن مسطحة ومنبسطة تتلائم مع حركتها ، وعملية وقوفها تكون بشكل مناسب وسلس ، لتسهيل حركة السيارات ، والحد من الاكتظاظ ومعوقات الحركة .

4- توفير مناطق جميلة ومسطحات خضراء في أرض المشروع ، وتوفير إطلالة جيدة للمشروع .

5- يجب أن تكون مساحة الموقع كافية لإنشاء المشروع عليها ، وتوفير مساحات إضافية حول الأرض من أجل التوسع المستقبلي.

6- يجب أخذ الوضع الصحي للمنطقة المختارة بعين الإعتبار ، فلا يجب أن يكون قريب من مكب النفايات ، أو محطة تنقية المياه العادمة ، ولا منطقة انتشار وباء أو حشرات . (احميدات، 2013\2014)

5.3. المعايير التصميمية

هناك عدة معايير تصميمية لفراغات مراكز الأبحاث يجب أخذها بعين الاعتبار في عملية التصميم ومنها :

1.5.3. المعايير التصميمية للمختبرات

المعايير التصميمية لفراغات المختبرات العلمية ويراعى فيها ما يلي :

أولاً : طبيعية النشاط داخل الفراغ

فيمكن ان يكون المختبر مكان لإلقاء محاضرة علمية ، عرض فيلم علمي ، أو إجراء تجربة .

ثانياً : عدد المستعملين للفراغ "السعة القصوى" .

يجب أن تتناسب مساحة المختبر مع عدد المستخدمين ، السماح بحرية الحركة وإجراء التجارب .

ثالثاً : مكونات الفراغ " تقسيمات الفراغ " : ينقسم فراغ المختبر إلى جزأين أساسيين:

* الجزء الأول / فراغ الصالة الرئيسية .

* الجزء الثاني / فراغ التخزين والتحضير : ويشمل مساحة لا تزيد عن (20%) من مساحة الصالة الرئيسية.

رابعاً : علاقة الفراغ بالفراغات الأخرى :

تعتبر فراغات المختبرات العلمية من الفراغات التي لا تصدر ضوضاء ولا تحتاج إلي ضوضاء لذا لابد أن تكون:

- علاقتها قوية وغير متلاصقة مع فراغات الإدارة .
- علاقتها ضعيفة ومتباعدة عن الفراغات التي تصدر ضوضاء.
- يفضل أن تكون في الأدوار الأرضية.

خامساً: الفتحات:

(أ) **فتحات الشبابيك:** يراعى أن تكون فتحات الشبابيك بالمساحة الكافية لإدخال الضوء اللازم وتوفير التهوية لعدد المستعملين للفراغ.

- لا تقل نسبة مساحة فتحات الشبابيك عن (20%) بالنسبة لمسطح المختبر .

- يفضل استعمال الشبابيك المعدنية "الالومنيوم" لما لها مزايا عديدة منها : صغر قطاعاتها ، قلة حجزها للضوء .

(ب) فتحات الأبواب : يراعي أن تكون اتجاه فتحة أبواب المختبر إلي الخارج "على الممر"

- ضرورة وجود أكثر من مدخل للصالة الرئيسية للمختبر – مدخلين على الأقل– .

- ضرورة وجود مدخل خاص بفراغ التخزين يفتح على الممر الخارجي .

سادساً : مواد التشطيب الداخلية :

يجب مراعاة تشطيب جميع الجدران والأرضيات والتجهيزات الداخلية من المواد المقاومة للأحماض والقلويات وأن تكون سهلة الغسيل والتنظيف.

سابعاً: معايير الأمن والأمان داخل الفراغ:

- ضرورة وجود مخرجين "بابين" للمختبر ، يفتحان للخارج.

- ضرورة تزويد المختبر بطفايات حريق وصندوق إسعافات أولية.

- ضرورة تزويد المختبر بجهاز إنذار حريق وآخر للكشف عن الحريق.

- ضرورة تزويد المختبر بمراوح شفط للتهوية.

- ضرورة كتابة اسم المواد الكيمائية على العبوات بخط واضح وعزل المواد الكيميائية القابلة للاشتعال .

- ضرورة وجود كفوف مطاطية ونظارات زجاجية لأغراض التجارب.

- ضرورة وجود ستائر معدنية للشبابيك مصنوعة من مواد غير قابلة للاشتعال مثل " الألمنيوم" .

- ضرورة وضع اسطوانات الغاز خارج فراغات المختبرات (في الخارج) .

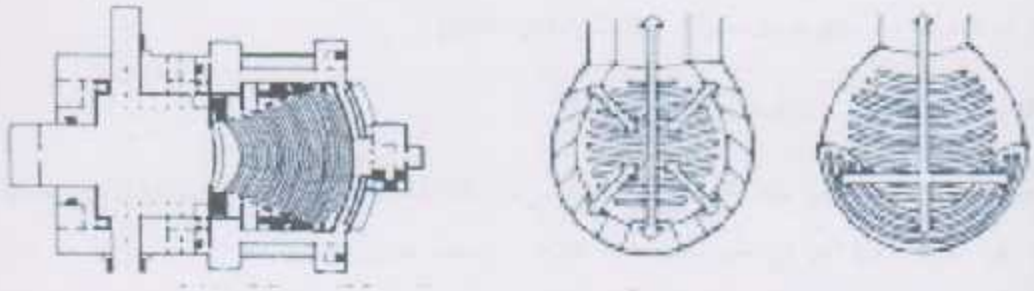
ثامناً : التوجيه

تأخذ المختبرات الجهة الشمالية حيث قلة التشميس لحمايتها من الأشعة المباشرة . (النمرة، 1999)

2.3.5. المعايير التصميمية للقاعة متعددة الأغراض

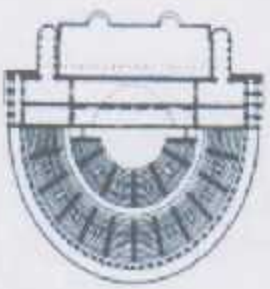
تتخذ القاعة متعددة الأغراض أشكال مختلفة منها :

- مروحي.
- حذوة فرس.
- مستطيلة أو مربعة.
- دائري أو بيضاوي. (د.ناصر مكاوي، 1998)

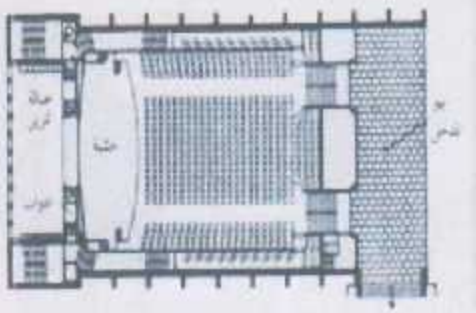


الشكل الدائري والبيضاوي

الشكل المروحي



الشكل المستطيل



حذوة حصان

شكل (3-5) : الأشكال المختلفة للقاعات متعددة الأغراض

المرجع : (د.ناصر مكاوي، 1998)

عند تصميم القاعة متعددة الأغراض يفضل ألا تكون ذات شكل بيضاوي أو دائري حيث أن لهذا النوعين مساوئ عدة أهمها :

- تكوين بؤرة صوتية داخل القاعة وينتج عن هذه البؤرة عدم وجود توزيع متجانس للصوت وسماع مصادر صوتية خلال الصوت الأصلي.
- دوران الصوت حول حوائط الصالة المستديرة . (د.ناصر مكاوي، 1998)

عند تصميم **سقف القاعة** يراعى ما يلي :

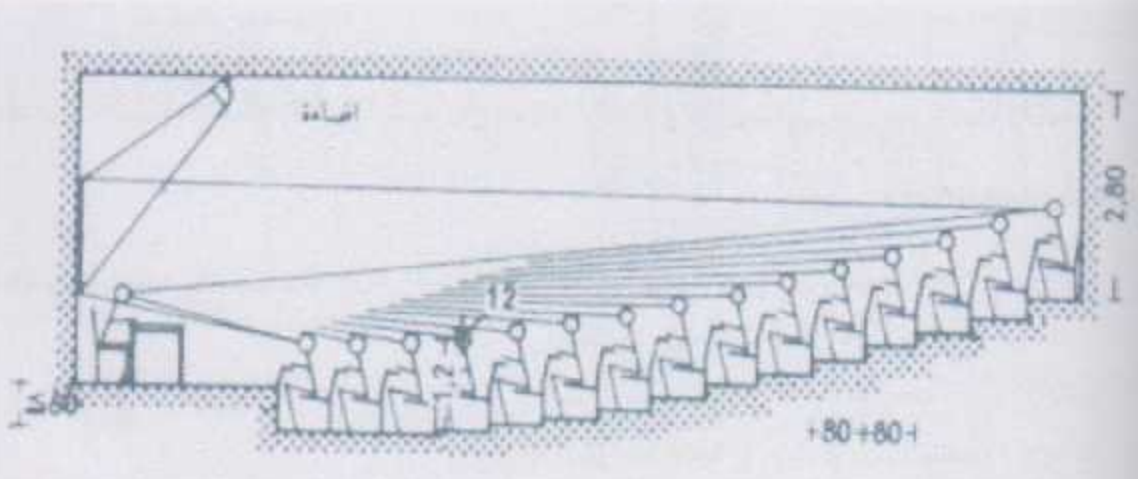
- الابتعاد عن المبالغة في استخدام الكمرات لأن كثرتها تساعد على تشتيت الصوت بدلاً من تجميعه في مكان واحد .

- الابتعاد عن الأسقف المقعرة بسبب البؤرة الصوتية .

- يجب ألا يكون السقف ناعماً وموازياً للأرضية لأنه لو كانت الأرضية ناعمة أيضاً فإن الموجات الساكنة ستظل تتردد بين السطحين لمدة طويلة مما يخلق صدى صوتي . (د.ناصر مكاوي، 1998)

كراسي القاعة يجب أن تكون بالمواصفات الآتية :

يجب أن تكون المسافة من خلف الكرسي لخلف الكرسي من 86-144 سم، بحيث تكون المسافة الأخيرة مناسبة للمتفرج بحيث لا يقف لتمرير متفرج آخر في نفس صف مقاعد القاعة . (د.ناصر مكاوي، 1998)



شكل (3- 6) : مقطع في قاعة متعددة الأغراض

المرجع : (neufert, 2000)

الجدران :

- يجب عمل الجدران الخلفية مستقيمة وليست مقعرة .
- تكون جدران القاعةمصممة تماماً،ومحشوة بمواد عازلة للصوت ومكسوة بمواد مشتتة أو ماصة للصوت. (د.ناصر مكاوي، 1998)

الأبواب :

- يكون عرض الأبواب بمقدار 1 متر لكل 100 متر مربع من مساحة القاعة بحد أدنى .
- كما لا يجب فتح الأبواب الخارجية للقاعة مباشرة على القاعة حتى لا يدخل الضوء مباشرة من الخارج ويحدث الإبهار للعين ، لذلك يجب وجود منطقة أو ممرات انتقالية بين داخل وخارج القاعة (د.ناصر مكاوي، 1998)

التهوية :

يكون مدخل الهواء للقاعة من السقف والحوائط الجانبية ، أما المخرج فيكون من تحت مقاعد المتفرجين . (د.ناصر مكاوي، 1998)

ممرات الحركة :

أقل عرض لممرات الحركة 1.5 متر . (د.ناصر مكاوي، 1998)

السلالم :

يجب أن تكون درجات السلالم بأقصى ارتفاع للقائمة 18.5 سم وأقل عرض للنائمة 26.5 سم . (د.ناصر مكاوي، 1998)

الفراغات الملحقة بالقاعة :

- صالة مدخل القاعة : يجب أن يخرج الجمهور من القاعة إلى صالة تفريغ تكون مساحتها ملائمة لعدد الحضور لاستيعابهم ، وتتطلب مساحة قدرها 1 متر مربع لكل مقعد.
- صالة الجلوس : تتطلب مساحة 0.8 متر مربع لكل مقعد.
- الكافتيريا : ويفضل أن تتصل بالبهو أو الردهة الرئيسية للقاعة .
- غرف إدارية لخدمات الإعلام .
- الحمامات. (د.ناصر مكاوي، 1998)

3.5.3. معايير تصميم بهو الاستقبال : ويستخدم كمدخل للزائرين ، ويعكس الطابع المعماري للمشروع ويشتمل على العناصر التالية :

- المداخل التي يتبعها ردهة انتقال .

- كوة الاستقبال وتكون وظيفتها استقبال الضيوف والزوار .

- المصاعد والادراج .

- أماكن الانتظار .

- حمامات عامة . (د.ناصر مكاوي، 1998)

4.5.3. معايير تصميم المداخل :

إن المداخل من العناصر الاساسية لاي مشروع ، حيث يجب ان تكون مدروسة بحيث تحقق سهولة الدخول والخروج من والى المشروع ، وتقسم الى عدة أنواع رئيسة :

- مدخل السياح أو الزوار : يجب الاهتمام به بشكل كبير بحيث يعكس التصميم الداخلي والفكرة التصميمية من المشروع ، ويتسم بالوضوح بحيث يصل الى العناصر الرئيسة في المشروع .

- مدخل العاملين : تختلف متطلبات مدخل العاملين تبعا لنشاط المبنى ونوع العمالة المطلوب ، وفترة بقائها فيها ، وبشكل عام تتكون أنشطة مدخل العاملين من الدخول والتوقيع من :

الدخول والتوقيع في دفتر الحضور أو الساعة تحت اشراف الموظف المختص بذلك.

التوجه الى صالة تغيير الملابس والخدمات التابعة للعاملين .

- مدخل الخدمة : بشكل عام يجب فصل هذا المدخل عن مداخل الأفراد ويلزم أن يكون خلف المبنى ، وأن يكون غير ظاهر للعامة . (د.ناصر مكاوي، 1998)

5.5.3. معايير تصميم المكتبات

الفراغات الرئيسية للمكتبة:

- صالة القراءة الرئيسية :

وهي المنطقة الحيوية والهامة جدا من حيث الحركة والنشاط ويحدد مساحتها عدد المترددين عليها ويشترط فيها الآتي: أن تكون في قلب المكتبة، وأن تكون قريبة من منطقة صالات تبويب الكتب وعلى علاقة مباشرة بها، أن تكون مساحة النوافذ خمس المساحة الكلية للقاعة وتكون الإضاءة جيدة ويراعى التوجيه الشمالي للقاعة، تؤخذ مساحة 3م2 من أجل طاولة صغيرة لشخصين بما في ذلك الممرات.

- قسم الإعارة :

وهو عبارة عن جزء ملحق بقاعة المطالعة، ويتكون من كاونتر للإعارة ن ويتم ترتيبه بطريقة تسمح بالتحكم والتنظيم لعملية الإعارة والإرجاع وتتراوح هذه المساحة ما بين 40-50م2.

- قسم الدوريات والمجلات :

ويعتبر هذا القسم من الأقسام الهامة في المكتبات المتخصصة، وتعتمد المكتبة اعتمادا أساسيا عليه في مواجهة الطلب واحتياجات الباحثين المستمرة للمعلومات الحديثة، وأحدث ما توصل إليه العلم في مجال التخصص، ويتطلب هذا القسم سيطرة بيلوجرافية دقيقة لوضع الدوريات والمجلات تحت تصرف الباحثين والمفكرين، ويجب وجود مجموعة من الطاولات للمطالعة بمساحة 0.6-0.8 م2 للشخص الواحد مع توفير الممرات بين الطاولات للحركة بحيث تكون مسافة الممرات بين صفي الطاولات 190سم، أما النوع الآخر من الطاولات فهي الطويلة المستمرة.

- المخازن :

يراعى أن تكون علاقتها قوية مع صالات المطالعة والدوريات وقسم الإعارة، كما ينبغي عمل مدخل خدمة خاص بالمخزن للتزود بالكتب.

- إدارة المكتبة:
- تعتبر الإدارة هي المحرك الرئيسي للمكتبة من حيث قيامها بالوظائف على أكمل وجه، ويجب أن يكون الفرش والتجهيزات بما يتلاءم مع حجم وظيفة عمل كل موظف.

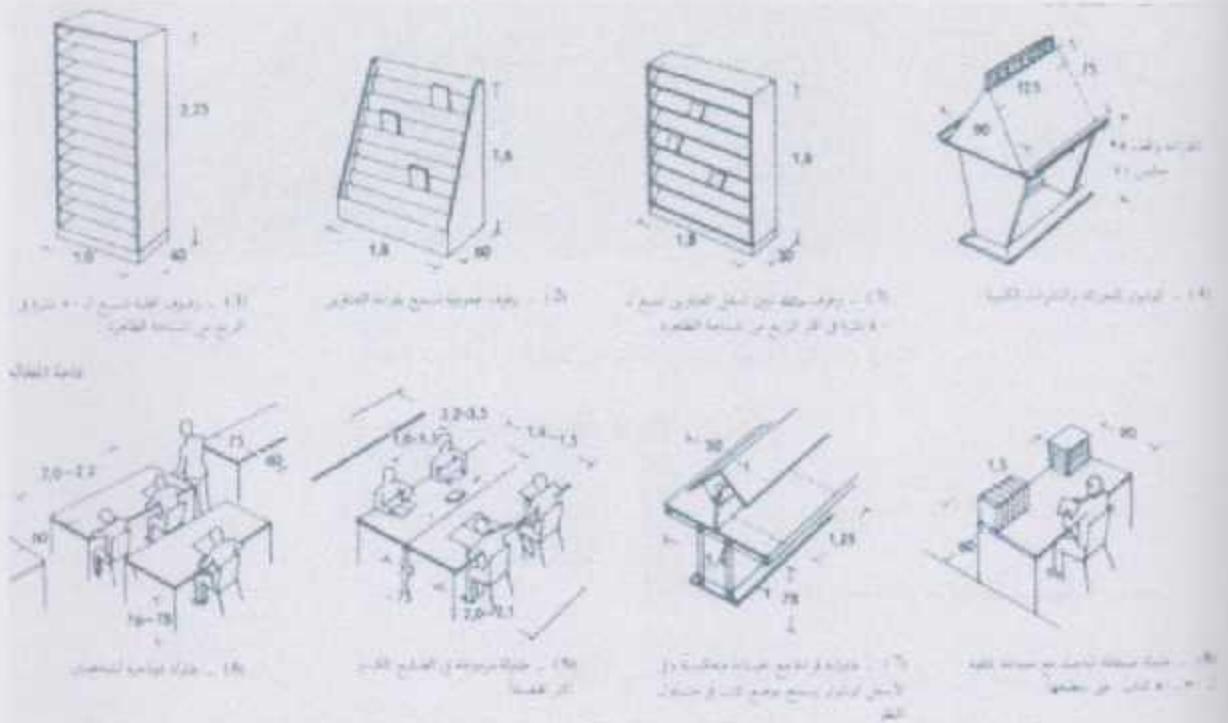
- الخدمات:

تتمثل في فراغات صيانة الكتب وأماكن التصوير، ومخازن الأدوات وحجرات التدخين.

عند تصميم المكتبة يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يأتي :

- توسط صالة المدخل لجميع الفراغات الأخرى.
- سهولة الحركة بالنسبة للجمهور والعاملين في المكتبة.
- الحفاظ على الكتب في وضع جيد.
- كل طاولة في المكتبة تتسع لأربعة أشخاص تحتاج إلى مساحة 2 متر مربع .
- الممرات بين رفوف الكتب تكون 1.2 متر على الأقل. (أسس تصميم المكتبات، 1998)

والصور التالية توضح المقاييس الواجب مراعاتها عند تصميم المكتبات :



شكل (3– 7) : المقاييس الواجب مراعاتها عند تصميم المكتبات

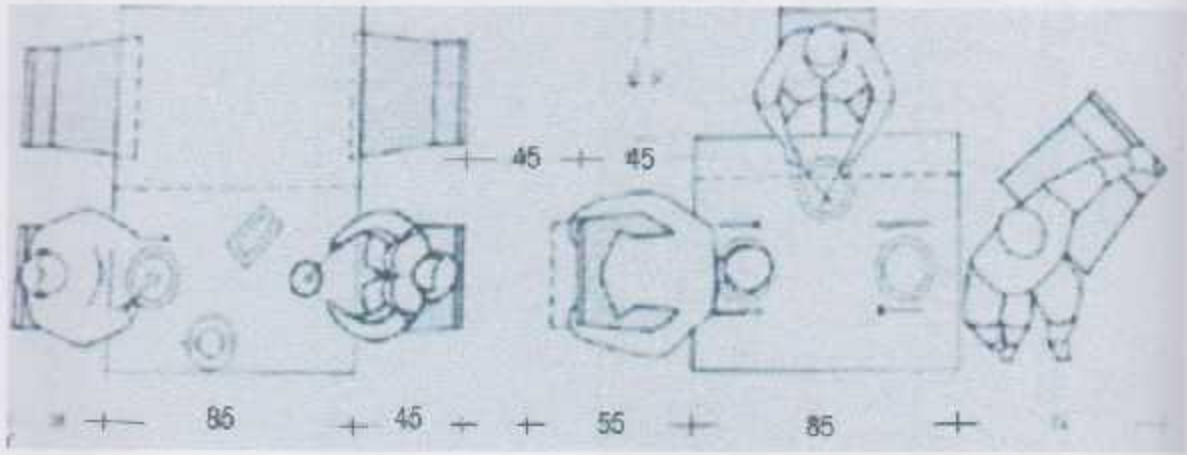
المرجع : (neufert, 2000)

6.5.3. معايير تصميم الكافتيريا :

يجب أن تتوسط الكافتيريا أي مشروع بحيث يكون الوصول إليها بأسرع وقت ممكن . وتتكون من أربع عناصر رئيسية:

- المطبخ : ويفضل توجيهه نحو الشمال.
- صالة الطعام : يفضل توجيهها نحو الجنوب.
- مخزن تابع للمطبخ والمرافق العامة.

تخصص مساحة 1 متر مربع لكل مستخدم شاملة الخدمات ، ولا تقل المسافة بين الكرسي والكرسي المجاور له عن 45 سم. والصور التالية توضح المقاييس المتبعة لتصميم الكافتيريا او صالات الطعام. (neufert، 2000)



شكل (3– 8) : صورة توضح الأبعاد بين الطاولات في قاعات الطعام

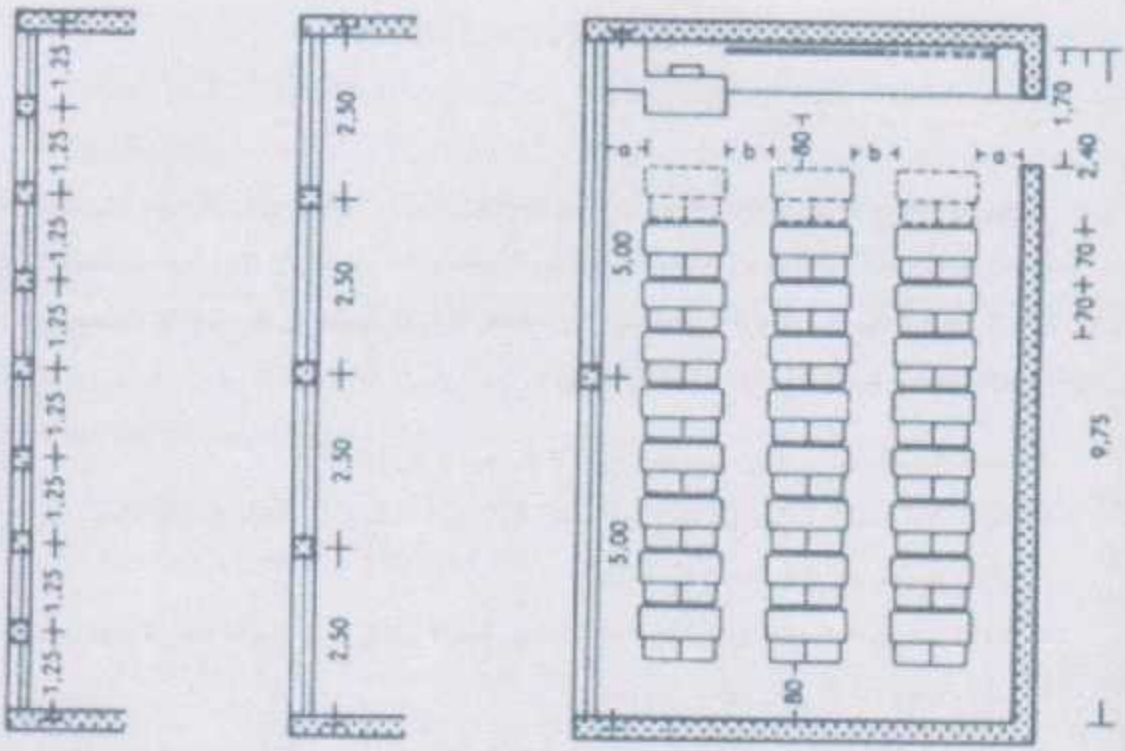
المرجع : (neufert, 2000)

7.5.3. معايير تصميم القاعات التدريسية :

المعايير الواجب مراعاتها عند تصميم القاعات الصفية :

- يكون البعد بين أول مقعد ولوح الكتابة 2 متر على الأقل.
- يجب أن توجه القاعات التدريسية للجهة الشمالية مع مراعاة أن تكون الفتحات على يسار الطالب حتى لا تكون ظلاً على سطح العمل أو الكتابة.
- الممرات بين المقاعد يجب أن لاتقل عن 60 سم.
- لا يزيد بعد آخر مقعد عن 9 م عن اللوح .

- ارتفاع الغرفة الصفية يجب أن لا يقل عن 3.6 متر وذلك لضمان التهوية الجيدة.
- مساحة النوافذ يجب أن لا تقل عن خمس مساحة القاعة.
- يخصص لكل طالب أو مستخدم 1.5 متر مربع. (neufert، 2000)



(1) تباعد عمل للاعمدة الحفية بين النوافذ بحيث تناسب مع عرض المقاعد

(2) ابعاد صف من فصل التعليمات في القانون البرومي ١- ■■ .

شكل (3- 9) : صورة توضح الأبعاد المتبعة في بعض قاعات التدريس

المرجع : (neufert, 2000)

8.5.3. معايير تصميم المسطحات الخضراء ومواقف السيارات :

- يجب أن يكون مجموع المسطحات الخضراء ما لا يقل عن 25% من مساحة الأرض .
- يخصص موقف سيارة لكل 4 موظفين.
- يخصص موقف سيارة لكل 10 مستخدمين.
- المساحة المخصصة لكل سيارة صالون 15 م2 ، و30 م2 لكل حافلة.

9.5.3. معايير تصميم الحدائق النباتية

يراعى في تصميم حدائق النباتات العلمية أن تكون قريبة من الأماكن العلمية ومراكز الأبحاث حتى تسهل عملية التنسيق بين هذه المؤسسات العلمية من زيارات ومشاركة في الأبحاث ، كما يستحسن أن تكون قريبة من مصادر المياه ، لكن اتجه المصممون إلى نقل مواقع الحدائق النباتية إلى المناطق المفتوحة البعيدة عن الزحام والتلوث والضوضاء ، مع مراعاة سهولة الوصول إليها ، لذلك يجب الإحاطة بما يلي :

- مدخل الحديقة يجب أن يكون واسع ومريح وأن لا يقل عرضه عن 10 متر .
- حركة الزوار داخل الحديقة يجب أن تبدأ بمركز الزوار ومنه ينتشروا إلى أقسام الحديقة الأخرى على أن لا يتكرر مرورهم على نفس القسم خلال الجولة .
- يستحسن وجود عدة خرائط إرشادية في مختلف مناطق الحديقة ليتسنى للزوار الحركة داخل الحديقة بسهولة.
- يراعى توفير عدد كافي من مواقف السيارات.
- يجب ان تكون الشوارع المحيطة بالحديقة واسعة وتخدم حتى السيارات الكبيرة ويصل عرضها إلى 8 متر ، ويجب توفير شوارع خدمة داخلية للحديقة . (مرفة،المحتسب،2013)

الفصل الرابع

الحالات الدراسية

1.4. مقدمة

2.4. مركز الأبحاث الزراعية الإسباني البرتغالي (CIALE)

3.4. معهد البحوث النباتية – تكساس

4.4. مركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة(بيرك) – نابلس

1.4. مقدمة

تقتضي عملية البحث لغرض الوصول إلى التصميم الجيد دراسة حالات دراسية منفذة لمشاريع مشابهة ، فاختيرت الحالة الأولى تحت عنوان مركز الأبحاث الزراعية الإسباني البرتغالي (CIALE) في إسبانيا ، أما الحالة الدراسية الثانية هي معهد البحوث النباتية في تكساس، وتم الإشارة أيضاً إلى مركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة في نابلس كحالة دراسية محلية.

2.4. مركز الأبحاث الزراعية الإسباني البرتغالي (CIALE)

1.2.4. مقدمة عامة عن المشروع :

يهدف هذا المركز للبحث و التجريب في مجال الزراعة والنبات ، ولديه البنية التحتية اللازمة لإجراء البحوث المتعلقة بالأنشطة الزراعية في مجال علم وظائف الأعضاء والكيمياء الحيوية و البيولوجيا الجزيئية من النباتات والفطريات والكائنات الدقيقة .

قام بتصميم هذا المشروع المهندسة المعمارية الإسبانية Canvas Arquitectos. (www.archdaily.com).

شكل (4-1) مركز البحوث الزراعية الإسباني البرتغالي.

المرجع: (http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos/)

2.2.4. موقع المشروع :

موقع المشروع هو جزء من منطقة ذات أهمية بيئية بالقرب من نهر تورميس في مدينة سلمنقة في مقاطعة قشتالة وليون في وسط شمال إسبانيا. تبلغ مساحته الإجمالية 4800 متر مربع . (www.archdaily.com)

شكل (4-2) : خارطة توضح موقع سلمنقة (Salamanca) في شمال إسبانيا.

المرجع :(https://www.google.com/maps/).

3.2.4. أهداف المشروع :

- القيام بالبحوث النباتية والزراعية المختلفة .
- التوسع في البحوث للدخول في مجال علم وظائف الأعضاء والأحياء لكل من النباتات والفطريات والكائنات الدقيقة .
- أن يحقق هذا المركز التكامل بين المعايير التصميمية والبيئة المحيطة . (www.archdaily.com)

4.2.4. الفكرة التصميمية للمشروع :

قسم البحوث ومرافق الدعم المكونة للمركز تشغل حيزاً نصفه في الهواء والنصف الآخر مدفون لضمان العزل المناسب لها ، ويتوزع المركز نفسه في أربعة مكعبات موضوعة على أكوام ، وهذه المكعبات تكون موجهة إلى النهر ومفصولة عن بعضها ، والفكرة من هذا التصميم هو الحصول على مشهد متسلسل على ضفة النهر يمكن مشاهدته من المنطقة المشتركة لهذه المكعبات . (www.archdaily.com).

شكل (4-3) : صورة توضح توجيه المكعبات نحو النهر

المرجع: (/http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos)

5.2.4. لمحة عن مكونات المشروع :

العلاقة بين المختبرات والقسم التعليمي عبارة عن سلسلة واسعة تعطي تركيبة متحالفة مع الغطاء النباتي وتضاريس ضفة النهر ، مما جعل المبنى منسجم مع البيئة المحيطة والمناظر الطبيعية .

شكل(4-4): الاتصال بين أجزاء المركز من الخارج.

المرجع : (/http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos)

لوحظ أن أعلى مستوى في المبنى يحتوي على مدخل مباشر إلى الوحدات التعليمية والإدارية ، و في المستويات الأقل تكون المداخل المؤدية إلى مختبرات المركز ، وقد دفنت أجزاء من مناطق الدعم لضمان العزل المناسب لها . (www.archdaily.com)

في أقرب منطقة إلى النهر هناك عدد من الدفيئات الزراعية مرتبطة في خارج المسار ، حيث يتم بداخلها عمل البحوث المتعلقة بالنباتات المهجنة . (www.archdaily.com)

شكل(4-5): الدفيئات الزجاجية وكيفية اتصالها بالمبنى.

المرجع : (/http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos)

يتم الوصول إلى منطقة البحوث بعد عبور قطع واضح من الكتلة التي تدعم حديقة السطح ، حيث يؤدي الطريق المنحدر إلى البهو الرئيسي. (www.archdaily.com)

شكل (4-6) : الممر المؤدي للبهو الرئيسي

المرجع : (/http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos)

يوجد في المبنى جدار زجاجي مسند على الطنف (جزء حجري أو خشبي أو حديدي ناتئ من جدار داعم لشيء فوقه) يحمل حديقة السطح ويتدفق الضوء بشكل ممتد من خلاله إلى داخل المبنى . (www.archdaily.com)

شكل (4-7) : الجدار الزجاجي

المرجع : (/http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos)

المنطقة الأخيرة(المبنى التعليمي) يحظى باهتمام كبير حيث أنه يشكل خلفية علمية وثقافية للمركز .

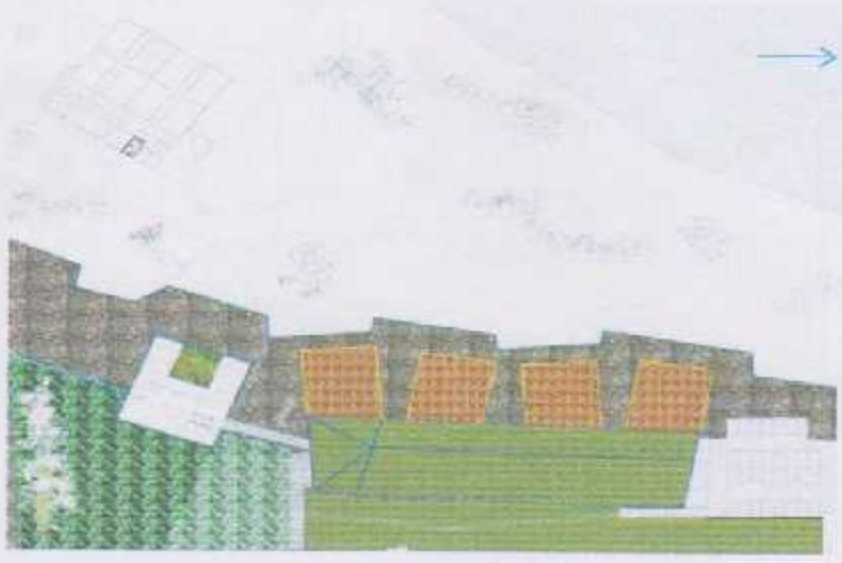
(www.archdaily.com)

شكل (4-8) : المبنى التعليمي في المركز.

المرجع : (http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos/)

6.2.4. مساقط المشروع : يتكون المشروع من 4 طوابق ، واحد منها تحت الأرض والثلاث طوابق المتبقية فوق سطح الأرض .

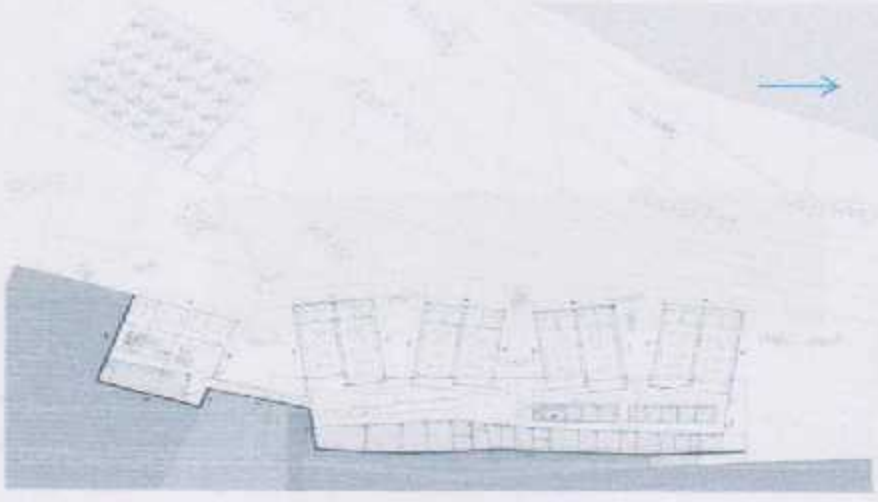
1- طابق التسوية (تحت الأرض):



شكل (4-9) : مسقط طابق التسوية والموقع العام

المرجع : (/http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos)

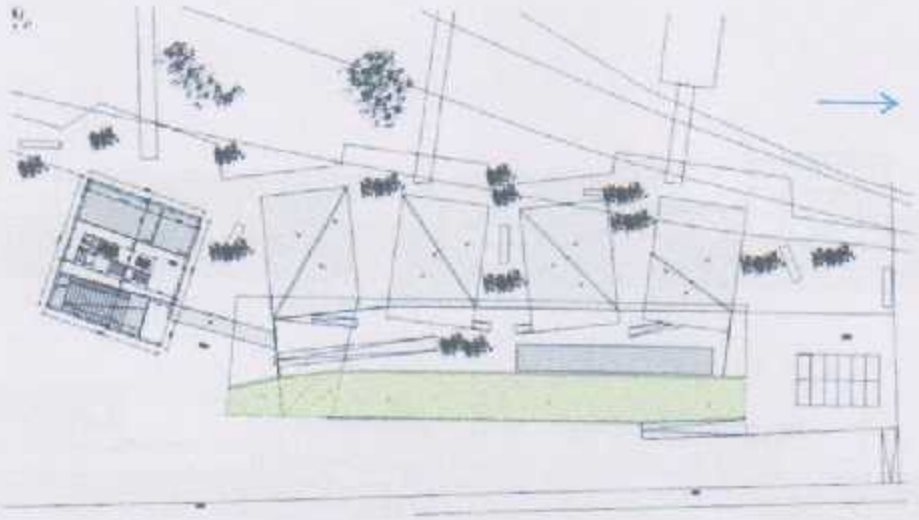
2- الطابق الأرضي :



شكل (4-10) : مسقط الطابق الأرضي

المرجع : (/http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos)

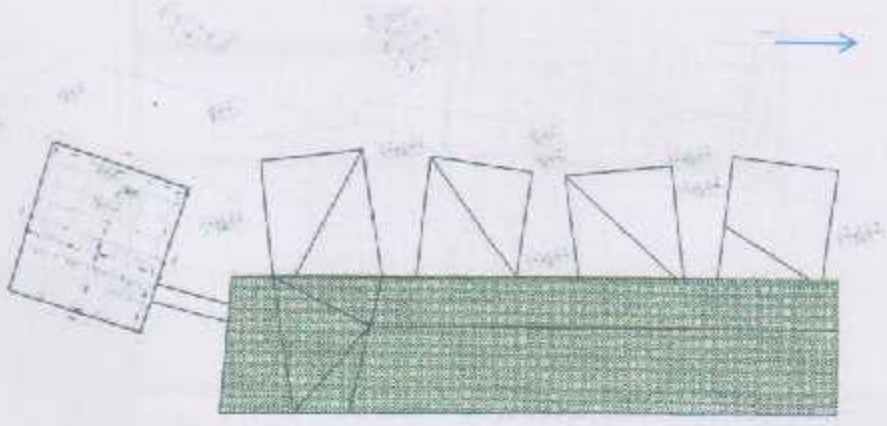
3- الطابق الأول :



شكل (4-11) : مسقط الطابق الأول

المرجع : (http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos/)

4- الطابق الثاني :

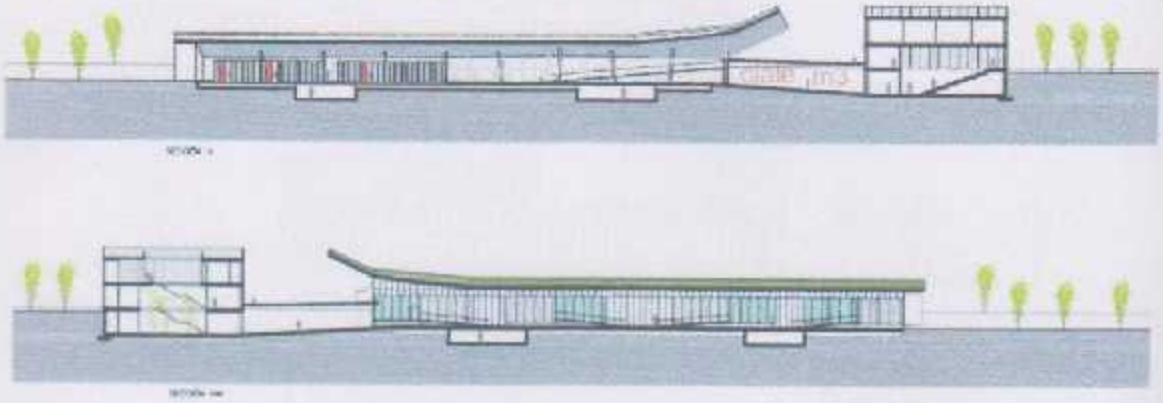


شكل (4-12) : مسقط الطابق الثاني

المرجع : (http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos/بتصرف الباحث)

7.2.4. مقاطع وواجهات المشروع :

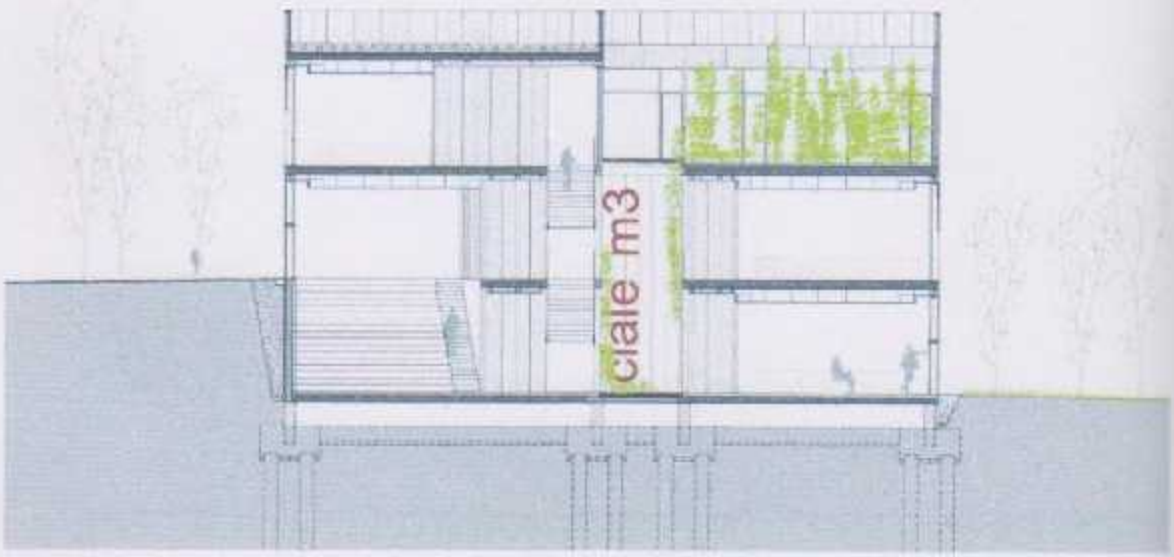
1- المقاطع الطولية :



شكل (4-13) : المقاطع الطولية

المرجع : (/http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos)

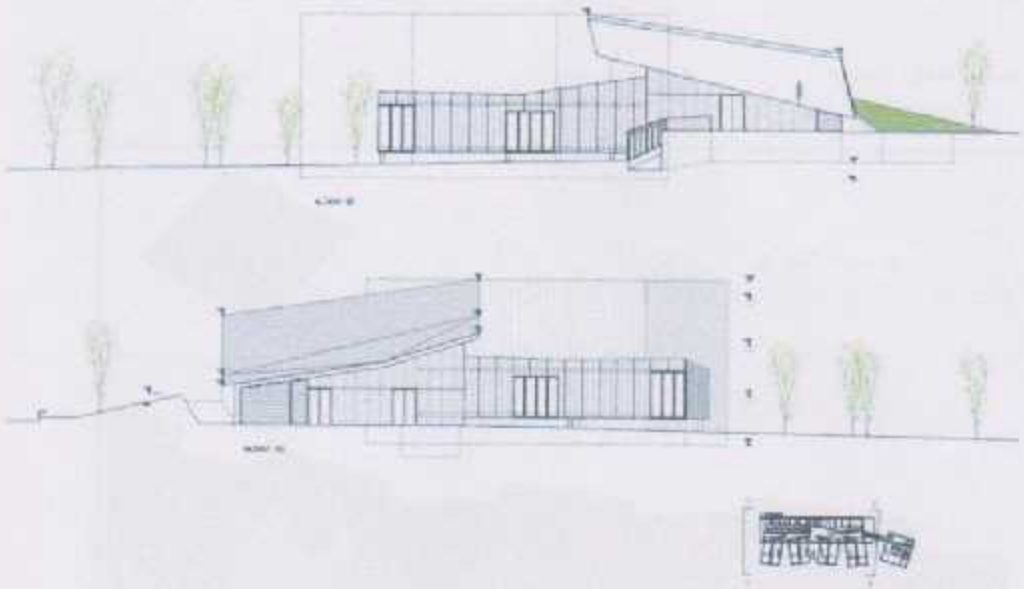
2- المقطع العرضي :



شكل (4-14) : المقطع العرضي

المرجع : (/http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos)

3- واجهات المشروع الرئيسية :



شكل (4-15) : الواجهات الرئيسية

المرجع : (http://www.archdaily.com/226090/ciala-vicente-nunez-arquitectos/)

8.2.4. تحليل المشروع

أولاً : تحليل المساقط

1- مسقط طابق التسوية :

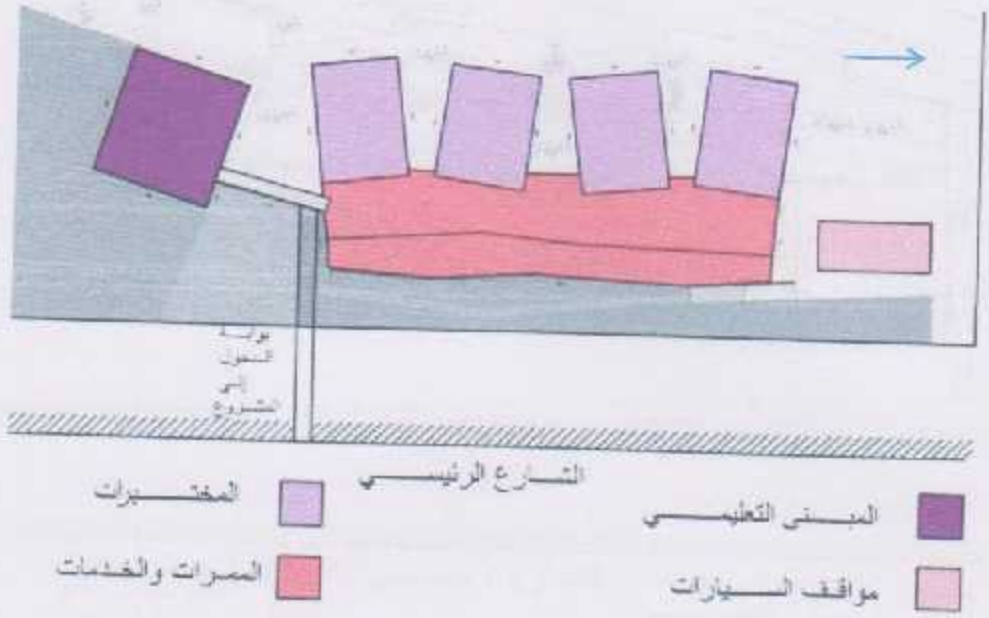
شكل (4-16) : تحليل مسقط طابق التسوية

المرجع : (http://www.archdaily.com/226090/ciele-vicente-nunez-arquitectos/بتصرف الباحث)

يتكون طابق التسوية من المبنى التعليمي الذي يتكرر في جميع الطوابق، ويتم الوصول إليه من البوابة الرئيسية عن طريق منحدر، أما المدخل إليه من الجهة الغربية ، ويحتوي هذا الجزء على قاعات للمحاضرات وقاعة متعددة الأغراض بالإضافة لعدد من المكاتب الإدارية، ويتضح بأن هناك اهتمام كبير بهذا الجزء من المركز حيث أنه يشكل قاعدة تعليمية وثقافية للمركز، كما تم توفير عدد من المواقف في مستوى طابق التسوية .

التدفئات الزراعية جاءت قريبة من النهر، ونظام الري الخاص بها يعتمد على النهر بشكل مباشر.

2- مسقط الطابق الأرضي :



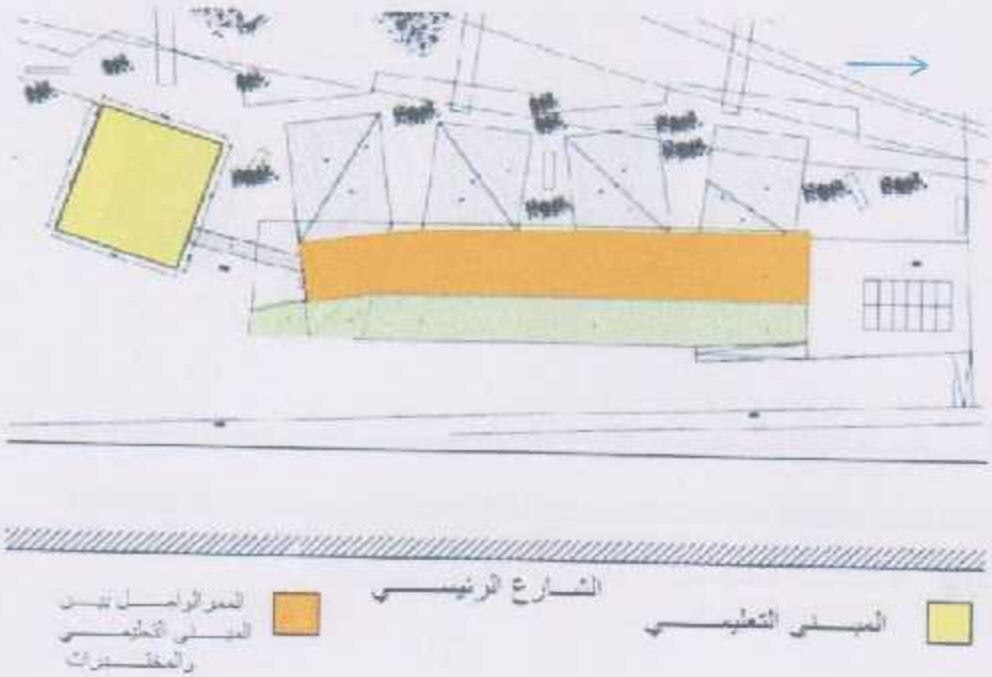
شكل (4-17) : تحليل مسقط الطابق الأرضي

المرجع : (http://www.archdaily.com/226090/clale-vicente nunez-arquitectos/ بتصرف الباحث)

يتكرر المبنى التعليمي في الطابق الأرضي محتوياً نفس الفراغات ، المختبرات جاءت موزعة في أربع مكعبات تتجه نحو النهر ، ومن هنا تتضح فلسفة المصمم في رغبته بربط تصميم المبنى بالبيئة المحيطه، وجعل المستخدم يشعر بأن المبنى هو جزء من البيئة، ويظهر ذلك واضحاً من خلال استخدامه للأسقف الخضراء في فراغات المبنى واختيار موقعه بالقريب من النهر .

يتم الانتقال بين المبنى التعليمي وفراغات المختبر عن طريق ممر واصل بينهما، الدخول لفراغ المختبرات عن طريق مدخلين في الواجهة الشمالية ، ويتم الوصول لهذين المدخلين عن طريق منحدر من مستوى الشارع .

3- مسقط الطابق الأول :



شكل(4-18) : تحليل مسقط الطابق الأول

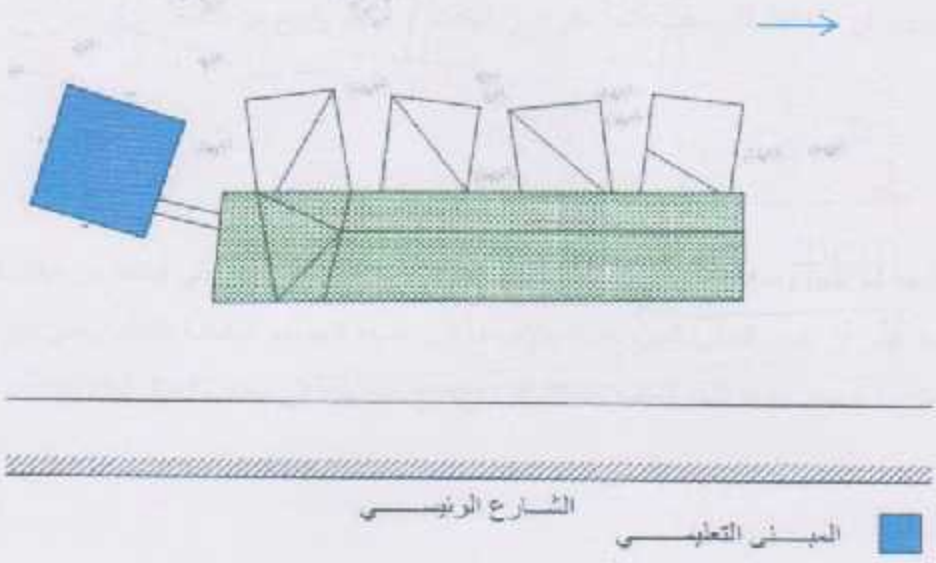
المرجع : (http://www.archdaily.com/226090/clale-vicente-nunez-arquitectos/ بتصرف الباحث)

يتم الوصول إلى الممر من المختبرات عن طريق منحدر أمام كل مختبر ، وفي نهاية هذا الممر باب يفتح على ممر آخر أصغر منه يؤدي إلى الطابق الأول من كتلة المبنى التعليمي الذي يتكرر في كل طابق .

كما يتضح في الصورة استغلال سقف الطابق الأرضي كسقف أخضر مما يؤكد عملية اتصال المبنى بالطبيعة. يحتوي المرقع عدة منحدرات تساعد على الانتقال من وإلى مستوى الشارع .

جامعة فلسطين التقنية خضوري
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
ACC. ١٤٨٢٢
Class.

4-مسقط الطابق الثاني (الأخير)



شكل (4-19) : تحليل مسقط الطابق الثاني

المرجع : (http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos/ بتصرف الباحث)

يتضح في الصورة الطابق الثاني والأخير وهو يتكون فقط من الميني التعليمي، أما سقف الطابق الأول فقد استغل بالكامل كسقف أخضر لنفس الهدف الذي تم التحدث عنه سابقاً.

ثانياً: التوجيه

جاء الضلع الأطول للمبنى موازياً للاتجاه الشمالي الجنوبي ، أي أن الواجهات الأطول كانت الغربية والشرقية وذلك للاستفادة من الإضاءة الطبيعية قدر الإمكان . كما أن المبنى جاء يطل على ضفة النهر وتصميمه راعى بأن يكون المشهد متصل لرؤية النهر من أي مكان .

ثالثاً: المداخل

جاءت مداخل المختبرات منفصلة عن مدخل المبنى التعليمي ويتم الوصول إليها عن طريق مدخلين في الجهة الشمالية ، أما المبنى التعليمي له مدخلين أيضاً، أحدهما في الجهة الغربية والأخر في الجهة الشرقية من اتجاه الشارع.

تتضح فلسفة للمصمم بأن أشخاص محددين يمكنهم الوصول مباشرة للمبنى التعليمي عن طريق مداخله الرئيسية، أما الأشخاص الآخرين عليهم أن يمروا أولاً من مدخل المختبرات ومن ثم إلى المبنى التعليمي عن طريق الممر الواصل بينهما . ويبدو أن هذه الفلسفة جاءت تأكيداً على دور الباحث أو العالم والرفع من شأنهما .

9.2.4. نتيجة :

كنتيجة لما سبق وصفه وتحليله، جاء هذا المركز متناغماً مع الطبيعة مؤكداً على أهدافه من خلال اتصاله مع البيئة ، وحرصه على أن يكون المبنى كجزء منها، بالإضافة إلى فلسفة المصمم المتمثلة بالتأكيد على دور البيئة في حياة الإنسان وأهمية الحفاظ عليها كأحد أهداف هذا المركز ، ويتضح ذلك جلياً في مختلف أجزاء المشروع .

3.4. معهد البحوث النباتية – تكساس(botanical-research-institute-of-texas)

1.3.4. مقدمة عامة عن المشروع :

يضم المشروع مجموعة متنوعة من الوظائف، وتنقسم هذه الوظائف إلى اثنين من الأقسام :

- " Think block " : ويضم الإدارة ، ومكاتب البحث، قسم التعليم، ومنطقة المعرض، والأماكن العامة.
- "Archive block ": ويضم المعشبة والمكتبة.

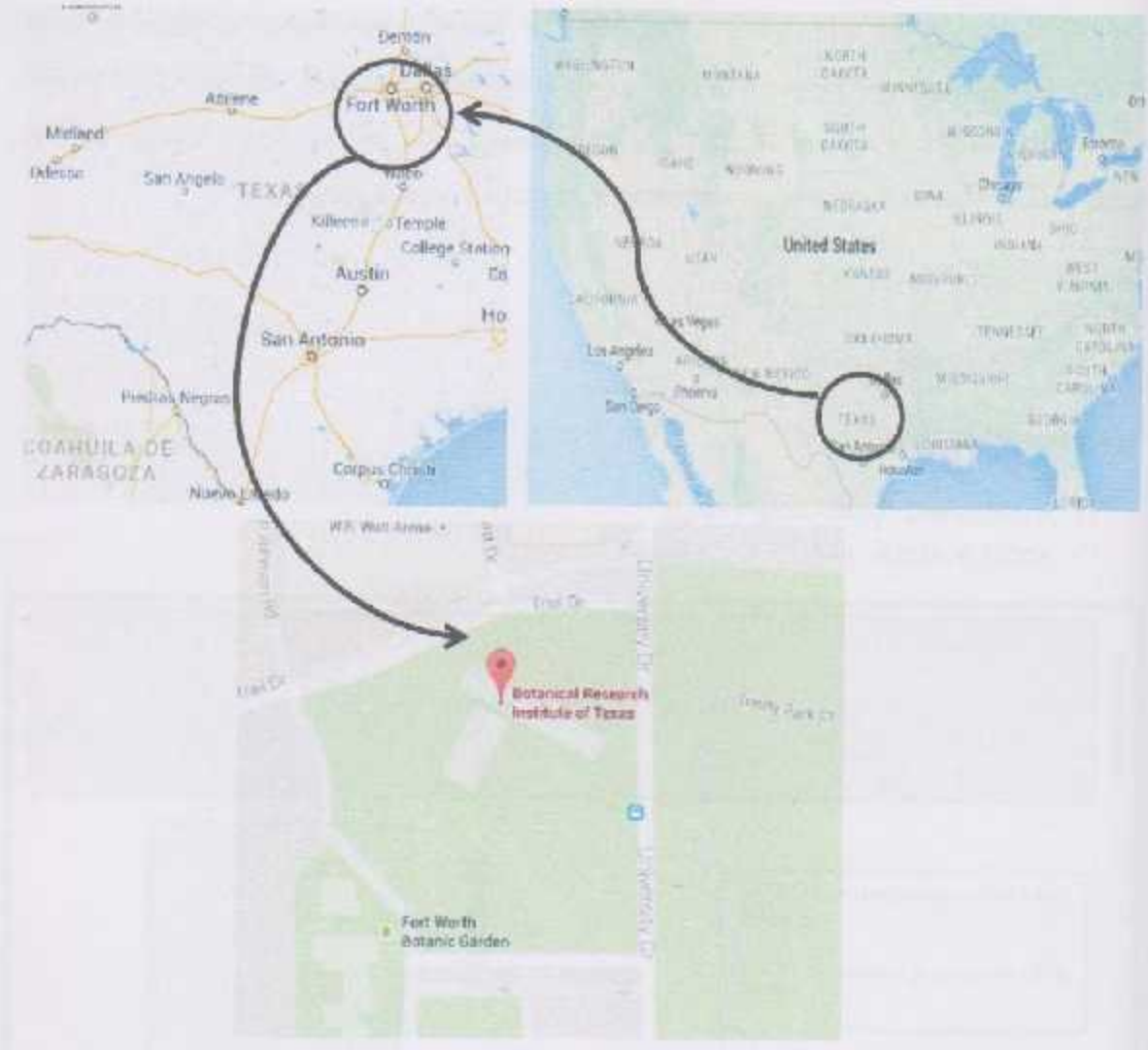
صمم المشروع بوساطة المكتب المعماري H3 Hardy Collaboration Architecture .

مساحة المشروع 70000 متر مربع. (www.archdaily.com)

شكل (4– 20) : معهد البحوث النباتية-تكساس

المرجع : (http://www.archdaily.com/217485/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy)

2.3.4. موقع المشروع : يقع المشروع في مدينة فورت وورث في الجزء الشمالي الشرقي من ولاية تكساس في الولايات المتحدة الأمريكية . (www.archdaily.com)



شكل (4-21) : خارطة توضح موقع مدينة فورت وورث في ولاية تكساس وموقع المشروع

المرجع : (https://www.google.com/maps/ بتصرف الباحث)

3.3.4. أهداف المشروع:

1. الحفاظ على الأنواع النباتية المختلفة .
2. أحد أهدافه هو التفسير للناس الذين يريدون معرفة المزيد عن عالم النبات و الكيفية التي يمكن أن تساعد في الحفاظ على التراث الطبيعي للأرض للأجيال القادمة.
3. دعم العلم من خلال اكتشاف وتوثيق التنوع النباتي إقليمياً وعالمياً .
4. أن يكون كمركز للمعلومات للعلماء . (http://gbdmagazine.com/2012/botanical-research-institute-of-texas)

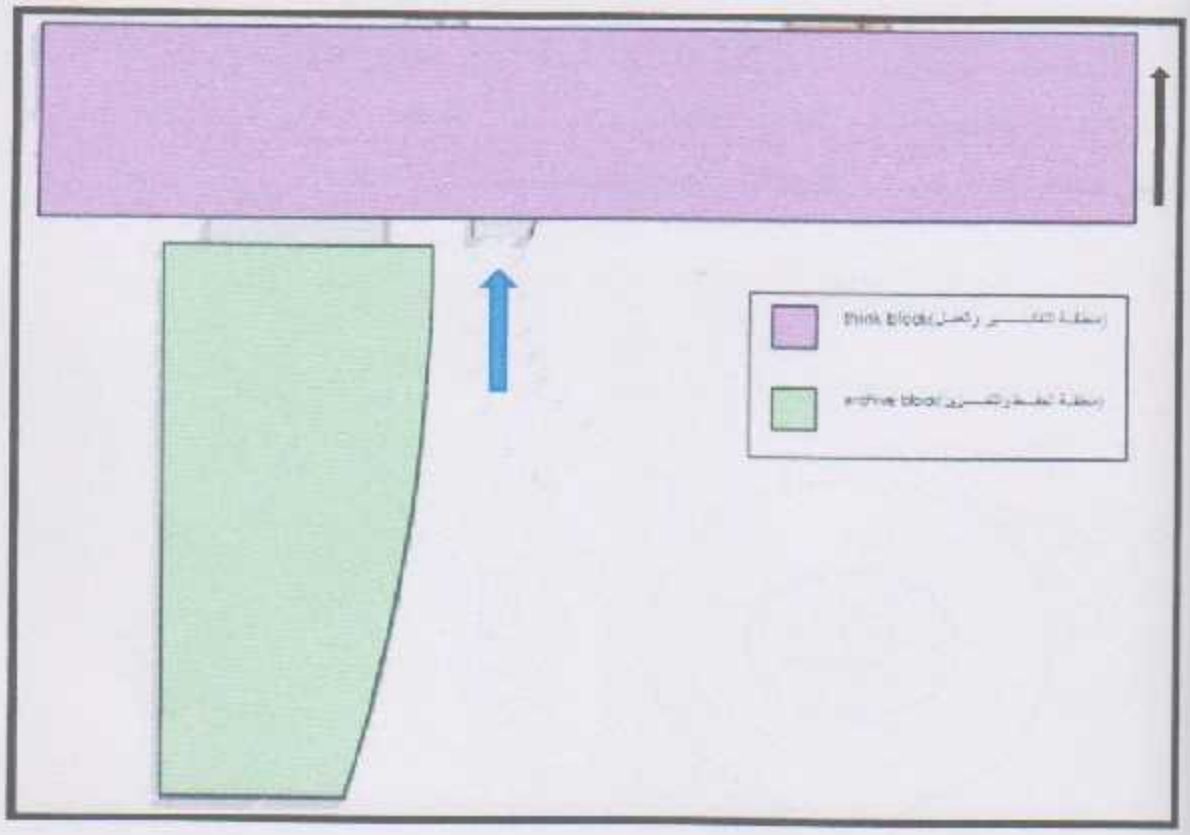
4.3.4. الفكرة التصميمية للمشروع :

فكرة المشروع جاءت من تقسيم الوظيفة التي يؤديها المعهد إلى قسمين : أحدهما كمنطقة للعمل والإنتاج ، والآخر لحفظ هذه الأعمال والمنتجات ، وقد تم تصميم المبنى لجلب كمية كبيرة من الضوء الطبيعي عن طريق واجهة زجاجية كبيرة في الجزء الشمالي ، وعمد مصمم المشروع أن تكون مكاتب الموظفين في هذه الجهة ؛ لأن الإنسان بطبيعته يفضل الضوء الطبيعي على الصناعي ومن شأن ذلك أن يزيد من إنتاجيتهم ، كما جعل هذه الواجهة الزجاجية مطلة على المناظر الطبيعية . (http://gbdmagazine.com/2012/botanical-research-institute-of-texes)

5.3.4. مكونات المشروع :

يضم المشروع منطقتين رئيسيتين :

1- Think block (منطقة التفكير والعمل).
2- Archive block (منطقة التخزين والحفظ).



شكل (4-22): الأقسام الرئيسية للمشروع

المصدر : (http://gbdmagazine.com/2012/botanical-research-institute-of-texas - بتصرف الباحث)

منطقة التفكير والعمل تحتل طابقين ، استخدم فيها لوحات الخرسانة مسبقة الصنع تتخللها مساحات واسعة من الزجاج على الجانب الشمالي لجلب الضوء بشكل وفير ،والفتحات الصغيرة على الجنوب .

عند المدخل يوجد ردهة لاستقبال الزوار عند دخولهم، وتضم الردهة الدرج المركزي الكبير من خلال الزجاج المتصل من الأرض إلى السقف يظهر المشهد الطبيعي الخارجي بشكل كامل . (http://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy).

السقف المائل لمنطقة التفكير والعمل عبارة عن قسحة خضراء من النباتات المحلية لمدينة فورت وورث. الطابع الداخلي للمبنى هو أن مكان العمل يوفر بيئة مناسبة لعمل البحوث، الدراسة، والتعليم. ويوفر جواً من التعاون والتآلف .

أما منطقة الأرشيف تضم مجموعة واسعة من العينات النباتية في المعشبة، متكررة في طابقين أيضاً، بالإضافة إلى قاعة تخزين، جنباً إلى جنب مع المكتبة .

بسبب الطبيعة الحساسة للعينات النباتية، كان هذا القسم من المبنى هيكل بلا نوافذ، مكون من كتل خرسانية والميل لتوفير درجات الحرارة والرطوبة المناسبة لتلك العينات الضوابط.

عمل المصمم على تخفيف جمود هذه الكتل الخرسانية بإضافة أنواع مختلفة من النباتات التي تتسلق هذه الواجهات لتبدو وكأنها سياج شجري، استخدم أيضاً مواد مختلفة في الملمس لتكسي هذه الكتل، كما راعى في استخدام الألوان زوايا الشمس ودرجة استجابة وامتصاص الألوان لها . (www.archdaily.com)

1- مسقط الطابق الأرضي

شكل(4- 23) :مسقط الطابق الأرضي موضحاً فيه مكونات كلا القسمين

المرجع: (http://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy - بتصرف الباحث)

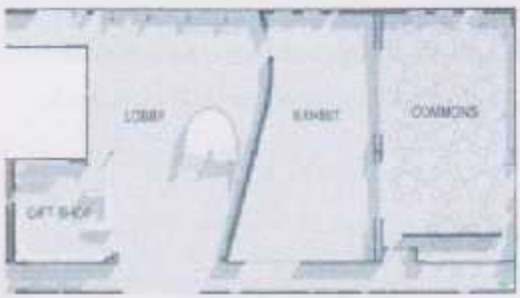
كما يتضح من الصورة السابقة فإن منطقة التفكير والعمل في الطابق الأرضي تتكون من الآتي :

- القسم التعليمي ويضم :
  - مختبر زراعي.
  - غرفة صفية.
  - عدد من المكاتب.

شكل(4- 24) : القسم التعليمي

المرجع: http://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy (بتصرف الباحث)

- الفراغ العام ويضم :
  - ردهة الدخول.
  - الدرج.
  - محل لبيع الهدايا.
  - معرض.
  - كافتيريا.



شكل(4- 25) : الفراغ العام

المرجع: http://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy (بتصرف الباحث)

- قسم الخدمات ويضم :
  - المطبعة.
  - مكان تجهيز العينات.
  - مكاتب.
  - غرفة البريد.
  - خدمات المبنى.

شكل(4-26) : قسم الخدمات

المرجع: http://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy (بتصرف الباحث)

أما منطقة الأرشيف فتتكون من الأقسام التالية:

- **إدارة المجموعات النباتية وتضم :**
  - غرفة فرز العينات.
  - مكاتب.
  - غرفة قواعد البيانات.
  - غرفة طاقم العمل.
- **المعشبة.**

شكل(4-27) : أقسام منطقة الأرشيف

المرجع:(http://www.archdaily.com/217455/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy - بتصرف الباحث)

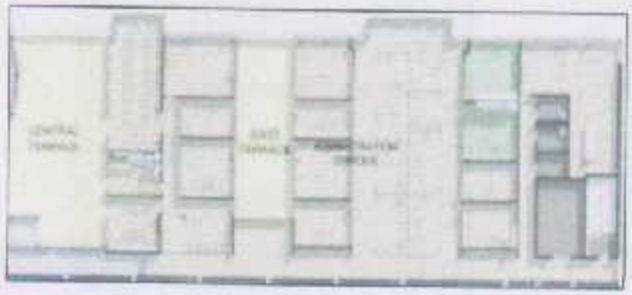
2- مسقط الطابق الأول

شكل (4-28) : مسقط الطابق الأرضي موضحاً فيه مكونات كل قسم

المرجع : (http://gbdmagazine.com/2012/botanical-research-institute-of-texas-بتصرف الباحث)

كما يتضح من الصورة السابقة فإن **منطقة التفكير والعمل** في الطابق الأول تتكون من الآتي :

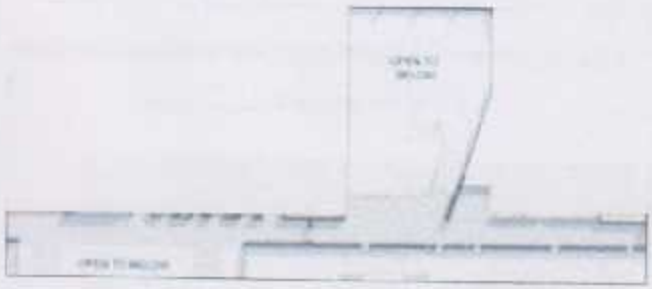
- **قسم الإدارة ويضم :**
  - مكاتب إدارية
  - غرفة اجتماعات.
  - استراحات موظفين.
  - خدمات عامة.
  - المطبعة.



شكل(4-29) : قسم الإدارة

المرجع: (http://gbdmagazine.com/2012/botanical-research-institute-of-texas-متصرف الباحث)

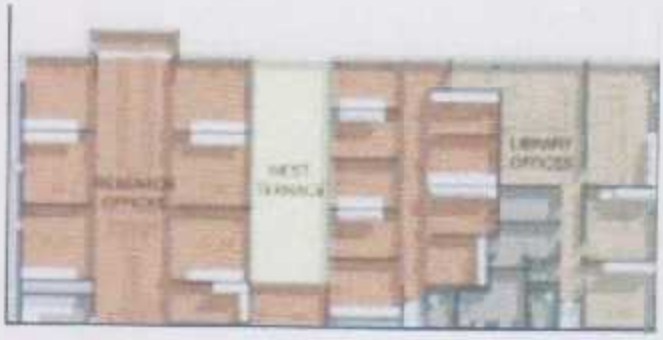
- **الفراغ العام ويضم :**
  - الدرج.
  - أماكن استراحة.
  - ممرات.



شكل(4-30) : الفراغ العام

المرجع: (http://gbdmagazine.com/2012/botanical-research-institute-of-texas-متصرف الباحث)

- **قسم الأبحاث ويضم :**
  - مكاتب.
  - بلكونات.
  - خدمات عامة.



شكل (4- 31) : قسم الأبحاث

المرجع: (http://gbdmagazine.com/2012/botanical-research-institute-of-texas-متصرف الباحث)

أما **منطقة الأرشيف** في الطابق الأول فتتكون من الأقسام التالية:

- **المكتبة** وتضم:
  - غرفة المسؤول.
  - الاستقبال.
  - الاستعلامات.
- **المعشبة**.

شكل(4-32) : أقسام منطقة الأرشيف في الطابق الأول

المرجع: (http://gbdmagazine.com/2012/botanical-research-institute-of-texas-بتصرف الباحث)

شكل (4-33) : صورة توضح التدرج داخل المبنى

المرجع : (http://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy)

6.3.4. تحليل المشروع :

1- المداخل :توضح الصورة الموقع العام للمبنى وأماكن الدخول والخروج للموقع وأيضا توضح المدخل الرئيسي للمبنى،وتوضح أيضا كيف استخدم المصمم الموقع العام كحديقة نباتية تخدم المشروع.

شكل(4-34) : صورة توضح الموقع العام للمبنى

المرجع: (http://gbdmagazine.com/2012/botanical-research-institute-of-texas-بتصرف الباحث)

شكل(4-35) : صورة منظورية للموقع العام

المرجع : (http://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy)

2- التوجيه :

توجيه الضلع الأطول للمبنى شرقي غربي ، أي أن الواجهة الأطول هي الواجهة الشمالية والتي استغلت بشكل كامل كواجهة زجاجية لإدخال أكبر كمية من الضوء دون الحرارة.

منطقة العمل والتفكير أخذت الجزء الشمالي حيث الإنارة الطبيعية والإطلالة الجميلة، بينما أخذت المعشبة الجزء الجنوبي ولم يتم عمل أي فتحات في هذا الجزء نظرا للطبيعة الحساسة للعينات النباتية التي يتم الاحتفاظ بها فيها . المدخل الرئيسي في الجهة الجنوبية من الموقع.

3- المساقط:

وقد تم الحديث عنها سابقاً، قسم المسقط بشكل عمودي إلى منطقتين رئيسيتين (منطقة العمل ، ومنطقة الأرشيف)،وتم توزيع الفراغات داخلهما ، كما عزل المصمم مكان العمل عن المعشبة نظرا لحساسيتها .

7.3.4 . نتيجة:

يرى الباحث من خلال العرض والتحليل السابق أن المصمم كان موفقاً في اختيار الموقع وتوجيه الكتل وتوزيع الفراغات داخلها،كما أنه كان موفقاً في ربط هدف المشروع بتصميمه حيث جاء المشروع مشجعاً للحفاظ على البيئة واستخدام الأسقف الخضراء والأسيجة النباتية كواجهات طبيعية للمبنى، فضلاً عن استغلاله للموقع العام كحديقة نباتية للمعهد .

4.4. مركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة(بيرك) - نابلس

1.4.4. مقدمة عامة عن المشروع :

مركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة 'بيرك' تم إنشاؤه بإيعاز من أحد أبنائها د. محمد سليم اشتية المحاضر في كلية العلوم بجامعة النجاح الوطنية، وقد بدأ عمل هذا المركز رسمياً في منتصف عام 2001، ويعد بمثابة المركز الوحيد من هذا النوع في فلسطين . (مقابلة شخصية مع رئيس المركز، 2014)

2.4.4. موقع المشروع :

يقع المشروع في قرية تل وهي قرية صغيرة تقع جنوب غرب نابلس،على بعد 14 كم من مركز المدينة وتضم قرابة 5000 مواطن. (مقابلة شخصية مع رئيس المركز، 2014)

شكل(4- 36) : موقع تل جنوب غرب نابلس

المرجع : (https://www.google.com/maps/بتصرف الباحث)

3.4.4. أهداف المشروع :

1- حماية البيئة والتنوع الحيوي في فلسطين.
2- دعم عملية حماية البيئةعبر تشجيع الاستخدام المستدام للمصادر البيئية ونشر ثقافة زراعة النباتات في البيوت.
3- المركز أيضاً هو مركز تعليمي باعتبار أن الطلاب الذي يعملون على الحصول على رسائل الماجستير في مجال البيئة والتنوع الحيوي هم من الفئة التي تستفيد من مختبرات وحدائق المركز. (مقابلة شخصية مع رئيس المركز، 2014)

شكل(4-37) : صورة لمدخل المركز

المرجع : (http://www.maan-ctr.org/magazine/Archive/issue51/topic6.php)

4.4.4. مكونات المشروع :

قام الباحث بزيارة ميدانية إلى المشروع بهدف التعرف على مكونات المركز واستراتيجية عمله، وبعد مقابلة شخصية مع رئيس المركز د.محمد سليم اشتية، تلخصت هذه الزيارة بالنقاط التالية :

1- المركز كان سابقاً عبارة عن منزل صغير تم تحويله فيما بعد لمركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة .
2- لم يستطيع الباحث الحصول على أي مخططات للمركز .
3- استفاد الباحث من هذه الزيارة بأن تشكلت لديه صورة واضحة عن ماهية مركز أبحاث التنوع الحيوي وكيفية عمله.
4- أشار أيضاً رئيس المركز إلى أن المركز يتعامل مع قطاع النباتات فقط ولم يتمكن من إجراء أي بحوث متعلقة بالحيوانات نظراً لحاجتها لمختبرات خاصة وأمور أخرى كثيرة لم يستطع المركز توفيرها لأنها مكلفة مادياً .
5- أشار د.اشتية إلى أن هناك حدائق تابعة للمركز تم إنشاؤها على مساحة 15 دونم كتبرع من أهالي القرية

وبناء على هذه الزيارة فقد كانت أقسام المركز كما يلي :

1- مختبر لإجراء البحوث المختلفة .

شكل(4 - 38) : صورة للمختبر

المرجع : الباحث

2- قاعة اجتماعات.

شكل(4-39) : صورة لقاعة الاجتماعات

المرجع : (http://www.maan-ctr.org/magazine/Archive/Issue51/topic6.php)

3- مكتبان إداريان :

يحتوي المركز مكتبان إداريان أحدهما لرئيس المركز الدكتور محمد اشتية وآخر للأستاذة رنا جاموس لا تتجاوز مساحة كل منهما 7 متر مربع.

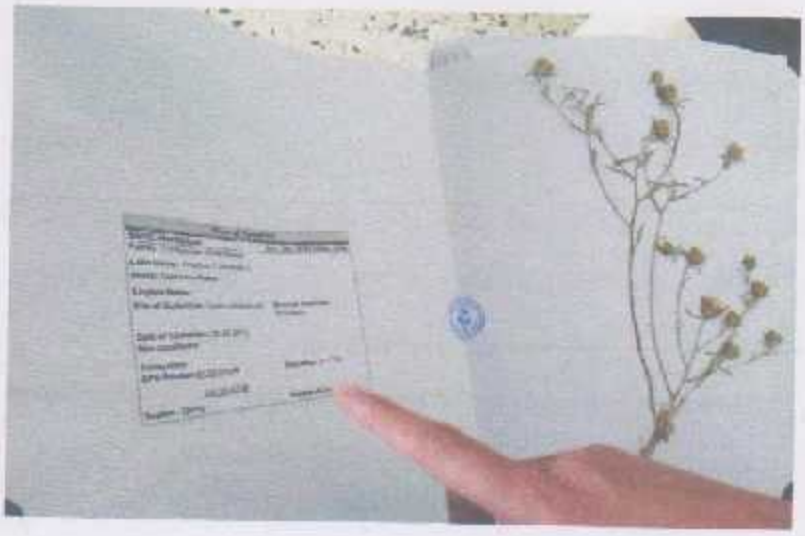
4- معشبة :

وهي عبارة عن مجموعة من نماذج الأعشاب المجففة مرتبة بطريقة خاصة. تقوم المعشبة بوظيفة مهمة في دراسة النباتات؛ فهي تقدم طريقة ميسرة لفحص العديد من أنواع النباتات المختلفة أو الأمثلة العديدة لنوع واحد معين. وتوفر المعشبة سجلا قيما ودائما لحياة النبات.

معظمُ العينات في المعشبة مثبتة في صفحات من الورق ، وتسمى كل عينة باسمها ومكان وتاريخ جمعها واسم من جمعها ومعلومات أخرى. وتبين العينة الجيدة كل أجزاء النبات، مثل الجذر والورقة والزهرة والثمرة. فإذا كانت محمية من الحشرات و الرطوبة تعيش العينات مئات السنين. (معشبة/http://ar.wikipedia.org/wiki)

شكل(4- 40) : صورة للمعشبة

المرجع : الباحث



شكل(4-41) : صورة كيفية حفظ النباتات في المعشبة

المرجع : الباحث

5- مركز الاستكشاف الحيوي.

شكل(4-42) : صورة مركز الاستكشاف الحيوي

المرجع :الباحث

6- خدمات: متمثلة في مطبخ صغير ووحدة صحية ومخزن.

7- بالإضافة إلى الحدائق النباتية التابعة للمركز:

تعد حدائق "بيرك تل" النباتية التعليمية البحثية واحدة من أهم المشاريع التي نفذها مركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة "بيرك" في قرية تل بمحافظة نابلس ، للحفاظ على التنوع الحيوي للنباتات المهددة بالانقراض في فلسطين ، وزيادة الاهتمام في البحث العلمي في هذا المجال.

الحدائق النباتية عبارة عن مجموعات من النباتات الحية التي تؤدي دورا مهما في المجتمع، وتحافظ على بقاء النباتات التي أصبحت على وشك الإنقراض.

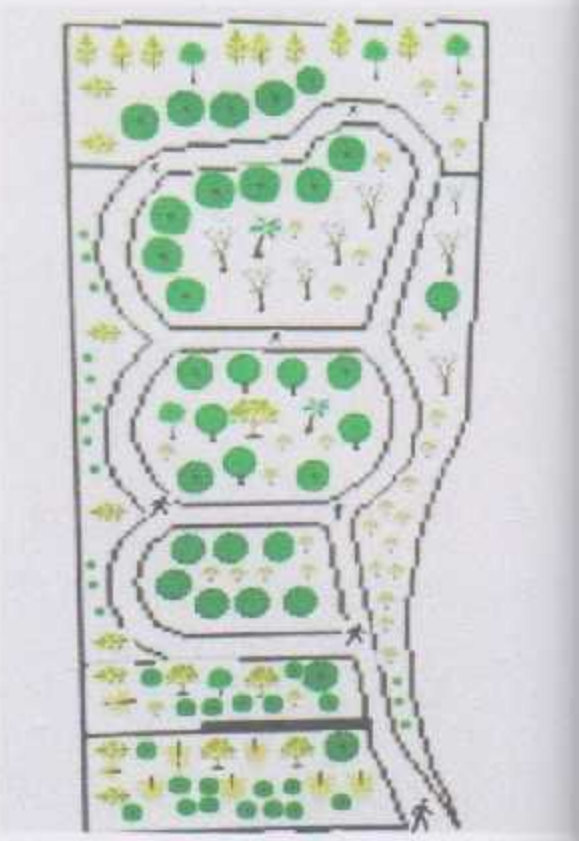
من بين الأهداف التي أقيمت من أجلها هذه الحدائق كان خلق بيئة مناسبة للعمل في مجالات إدارة وتقييم التنوع الحيوي ، وإدارة الحدائق النباتية والمعشب ، و نباتات البستنة ، والحفاظ على العمليات البيئية "الإيكولوجية" الأساسية، وحفظ التنوع الوراثي، وتشجيع الاستخدام المستدام للأنواع والنظم البيئية.

إن إنشاء الحدائق خلق بيئة مناسبة لتشكيل نقطة جذب سياحي مهم في المنطقة، ومركزا للتعليم لطلبة المدارس والجامعات الذين يترددون باستمرار على حدائق بيرك- تل لاجراء التجارب ومشاهدتها على أرض الواقع.

(date=6/9/2007&http://www.al-ayyam.com/article.aspx?did=58072)

شكل(4-43) : صورة للحديقة

المرجع : (date=6/9/2007&http://www.al-ayyam.com/article.aspx?did=58072)



شكل(4- 44):خارطة حديقة المركز

المرجع : (دليل الزائر-حديقة بيرك، 2013)

شكل(4- 45): صورة للحديقة

المرجع : (دليل الزائر-حديقة بيرك، 2013)

الفصل الخامس : برنامج المشروع

1.5. مقدمة

2.5. المكونات والأقسام المقترحة للمشروع

3.5. العلاقات الوظيفية

4.5. جدول المساحات

1.5. مقدمة

يتضمن هذا الفصل دراسة أولية لعناصر المشروع المقترحة ومساحاتها والعلاقات الوظيفية فيما بينها بالتوافق مع أهداف البحث ومتطلعاته ، وطبقاً للمعايير التصميمية التي تم ذكرها في الفصل الثالث.

2.5. المكونات والأقسام المقترحة للمشروع :

تم تحديد هذه العناصر والمكونات وفقاً لأهداف واحتياجات المشروع المقترح وبناءً على الدراسات الوظيفية لأقسام مراكز أبحاث التنوع الحيوي النباتي.

يتكون المشروع من الأقسام الرئيسية الآتية :

شكل(5-1) : أقسام المشروع الرئيسية

المرجع : الباحث

شكل(5-2) : العناصر الرئيسية لقسم الاستقبال

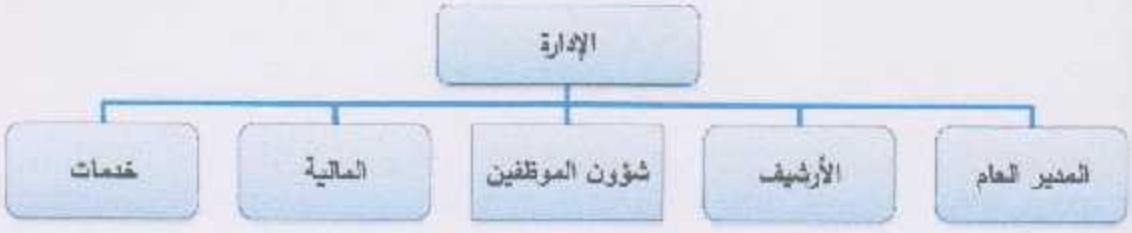
المرجع : الباحث

شكل(5-3) : العناصر الرئيسية للقسم التعليمي

المرجع : الباحث

شكل(5-4) : العناصر الرئيسية لقسم الأبحاث

المرجع : الباحث



شكل (5-5) : العناصر الرئيسية لقسم الإدارة

المرجع : الباحث

شكل (5-6):العناصر الرئيسية في قسم الخدمات

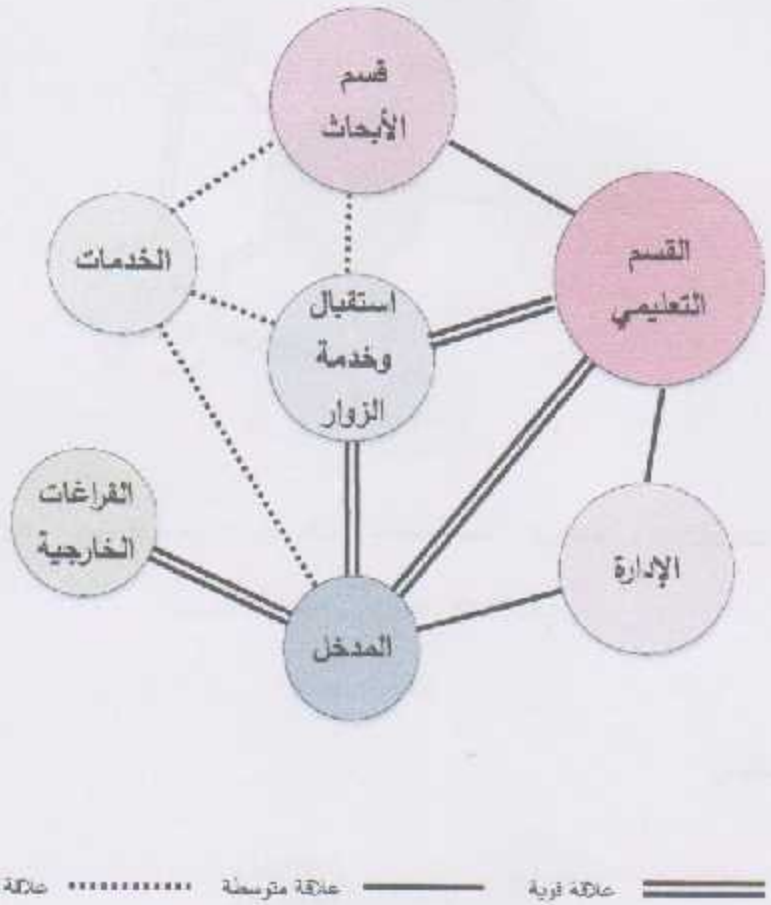
المصدر : الباحث

شكل (5-7):العناصر الرئيسية في الفراغات الخارجية

المصدر : الباحث

3.5. العلاقات الوظيفية :

1.3.5. العلاقات الوظيفية بين الأقسام الرئيسية في المشروع :



شكل (5-8) : العلاقات الوظيفية للعناصر الرئيسية في المشروع

المصدر : الباحث

2.3.5. العلاقات الوظيفية داخل الأقسام الرئيسية في المشروع :

1- قسم الأبحاث والمختبرات :

علاقة قوية ——— علاقة متوسطة ..... علاقة ضعيفة

شكل (5-7) : العلاقات الوظيفية لقسم الأبحاث

المصدر : الباحث

2-القسم التعليمي:

علاقة قويه ——— علاقة متوسطه ..... علاقة ضعيفة

شكل (5-10) : العلاقات الوظيفية للقسم التعليمي

المصدر : الباحث

3- قسم الإدارة :

علاقة قوية ——— علاقة متوسطة ..... علاقة ضعيفة

شكل (5-11) : العلاقات الوظيفية في قسم الإدارة

المصدر : الباحث

4- قسم الاستقبال وخدمة الزوار

علاقة قوية ——— علاقة متوسطة ..... علاقة ضعيفة

شكل (5-12) : العلاقات الوظيفية لقسم الاستقبال

المصدر : الباحث

5- الفراغات الخارجية :

علاقة قوية ——— علاقة متوسطة ..... علاقة ضعيفة

شكل (5-13):العلاقات الوظيفية للفراغات الخارجية

المصدر : الباحث

4.5. المساحات :

بناء على المعايير التصميمية التي تم ذكرها في الفصل الثالث تم تحديد مساحات المشروع كالآتي :

1.4.5. القسم التعليمي

العنصر	المساحة (متر مربع)
المكتبة	المساحة (متر مربع)
بهو الدخول	25
قاعة مطالعة	150
استعلامات +موظفين المكتبة	30
قراغ المكتبة	120
قاعات المحاضرات	العدد Xالمساحة
قاعة محاضرات تتسع ل 32 شخص	48x2
دورات مياه	1.60x2
قاعة انتظار	30
قاعة متعددة الاغراض	المساحة (متر مربع)
صالة المدخل	30
القاعة تتسع ل 150 شخص	150
غرف التحكم والخدمة	15
دورات المياه	12
الطباعة والنشر	المساحة (متر مربع)
قاعة الطباعة	70
مخزن المواد الخام	12
مخزن المطبوعات	15
المساحة الكلية	730 متر مربع

جدول (5-1) : جدول المساحات لفراغات القسم التعليمي

المرجع : الباحث

2.4.5. قسم الأبحاث والمختبرات

العنصر	المساحة (متر مربع)
بنك البذور	المساحة (متر مربع)
غرفة استلام البذور	10
غرفة تصنيف وترتيب البذور	20
قسم الغربلة	25
قسم التجفيف	25
غرفة تعبئة العينات وترقيمها	25
قسم التخزين	100

مكاتب الموظفين	30
المعشبة	المساحة (متر مربع)
تجهيز النباتات وتصنيفها	25
تجفيف النباتات	35
تلفيف النباتات وحفظها	25
قراغ المعشبة	100
مكاتب الموظفين	30
المختبرات	العدد x المساحة
مختبرات	60x4
مخازن	5x1
الغرف الملحقة بالمختبرات	14
مكاتب الباحثين	العدد x المساحة
مكاتب	10 x 4
غرفة مناقشة الابحاث	15 x 2
غرفة اجتماعات	30 x 1
دورات مياه	1.6 x 2
استراحة	15
المساحة الكلية	640 متر مربع

جدول (5-2) : جدول المساحات لقراغات قسم الأبحاث والمفتبرات

المرجع : الباحث

3.4.5. قسم الإدارة

العنصر	المساحة (متر مربع)
المدير العام	المساحة (متر مربع)
مكتب المدير العام	30
سكرتاريا	15
مكتب نائب المدير العام	25
سكرتاريا	15
غرفة اجتماعات	40
دورات مياه	8
الارشيف	العدد x المساحة
مكاتب الموظفين	12 x 2
مخزن	20 x1
دورات مياه	1.6 x 2
شؤون الموظفين	العدد x المساحة
مدير شؤون الموظفين	20 x1
سكرتاريا	15 x1
مكاتب الموظفين	12 x 2
دورات مياه	1.6 X 2
المالية	العدد x المساحة
المدير المالي	20 x 1
سكرتاريا	15 x 1
مكاتب الموظفين	12 x 2
دورات مياه	1.6 X 2

العنصر	المساحة (متر مربع)
خدمات	
مطبخ	10
مخازن	10
المساحة الكلية	315 متر مربع

جدول (5-3) : جدول المساحات لفراغات قسم الإدارة

المرجع : الباحث

4.4.5. قسم الاستقبال وخدمة الزوار

العنصر	المساحة (متر مربع)
بهو المدخل	المساحة
البهو	20
قاعة إنتظار	20
الاستعلامات	العدد x المساحة
كاونتر الاستعلامات	12
مكاتب الموظفين	12 x 2
دورات مياه	1.6 x 2
الكافتيريا	العدد x المساحة
مطبخ	25 x1
بار الكافتيريا	15 x 1
قراغ الكافتيريا	100 x 1
دورات مياه	1.6 x 4
خدمات	المساحة (متر مربع)
مطبخ	10
مصلى رجال	15
مصلى نساء	15
المساحة الكلية	270 متر مربع

جدول (5-4) : جدول المساحات لفراغات قسم الاستقبال

المرجع : الباحث

5.4.5. الفراغات الخارجية

العنصر	المساحة (متر مربع)
الحديقة النباتية	15000
مواقف السيارات(45 سيارة)	1125
مواقف الباصات(5 باصات)	500

المساحات الخارجية	500
المساحة الكلية	17125متر مربع

جدول (5-5) : جدول المساحات للفراغات الخارجية

المرجع : الباحث

6.4.5. الخدمات

العنصر	المساحة (متر مربع)
الثلاجة والتكييف	20
غرفة السوك	10
الغسيل والتنظيف	20
مخازن	20
عناصر الاتصال الرأسية	30
دورات مياه	10
المساحة الكلية	110متر مربع

جدول (5-6) : جدول المساحات لفراغات قسم الخدمات

المرجع : الباحث

7.4.5. المساحة الكلية للمشروع

العنصر	المساحة (متر مربع)
المساحات المبنية	2265
المساحات غير المبنية	17125
المساحة الكلية	19390 متر مربع

جدول (5-7) : جدول المساحات الكلية للمشروع

المرجع : الباحث

شكل (5-14) : نسبة مساحات الفراغات الوظيفية الرئيسية في المبنى

المرجع : الباحث

الفصل السادس

اختيار وتحليل الموقع

1.6. مقدمة

2.6. معايير اختيار موقع المشروع

3.6. محافظة الخليل

4.6.اختيار وتحليل المواقع المقترحة

5.6. الخلاصة

1.6. مقدمة

يعتبر اختيار و تحليل الموقع من أهم المراحل التي تمر بها العملية التصميمية ، حيث يعتبر اختيار موقع المشروع من أبرز معالم نجاح أو فشل المشروع، ويجب أن يتم اختياره بعناية وأن يحقق هذا الاختيار الهدف الذي اختير من أجله.

ويهدف تحليل الموقع إلى تكوين تصور عام عن إيجابياته وسلبياته والإمكانيات التي يمكن استثمارها في التصميم والمحددات التي يفرضها هذا الموقع على التصميم.

وتتميز هذه المرحلة بالتشعب والتوسع في العوائق التي ستواجه المصمم ومدى إمكانية إيجاد حل لها ، كما أن هذه المرحلة هي وسيلة وليست هدف بحد ذاته ، فهي وسيلة الانتقال إلى مرحلة البدائل أو الحلول التصميمية.

وكما ذُكر آنفاً فإن فكرة المشروع جاءت من فقر فلسطين عامةً ، والجنوب خاصةً لمثل هذه الأنواع من مراكز البحوث وعليه فقد اختيرت مدينة الخليل كموقع للمشروع ، وقد تم اقتراح موقعين ، الأول بالقرب من مخيم العروب ، والأخر في مدينة حلحول .

2.6. العوامل المؤثرة في اختيار موقع المشروع

1. **طوبوغرافية الموقع** : يتأثر المخطّط العام لمنطقة الدراسة بطبوغرافية الأرض، فدرجة انحدار الممرات والبنية التحتية، واستخدامات الأراضي، و توضعات المباني، وتكوين الأشكال تعتمد على طبوغرافية الأرض و نسب ميول خطوط التسوية المشكلة للسطح.
2. **مصادر المياه:** يؤثر وجود المياه السطحية و الجوفية في الموقع على إمكانية تزويد السكان بالمياه الصالحة للشرب و ري المساحات الخضراء التي ستقام على الموقع. و من ثمّ توفير في الكلفة الاقتصادية اللازمة لإمداد المشروع بالمياه من المناطق المجاورة.
3. **طبيعة التربة** : تؤثر نوعية التربة في اختيار الموقع لعلاقتها باستقرار الأراضي و وضع الأساسات المناسبة للمباني و إنشاء شبكات التصريف و زراعة النباتات وغيرها. تؤخذ عينات التربة بواسطة بعض الحفر تحت الأساسات المفترضة لتحديد مقدار تحمل التربة لإمكانية البناء عليها و تحديد ارتفاع البناء المسموح.
4. **العوامل المناخية** : يوصف المناخ ببيانات حول درجات الحرارة و الرطوبة و تكاثف الغيوم و سرعةالرياح و اتجاهاتها و درجة السطوع الشمسي و غيرها.
5. **التلوث في الموقع** : من أهم الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند اختيار موقع المشروع، أن يكون الموقع بعيداً عن مظاهر التلوث البصري و السمعي والبيئي، أو قد نختار موقعاً آخر بديلاً في حال كان مقدار التلوث كبيراً و لا يمكن الحد من آثاره الضارة.

6. **أسلوب الربط و المواصلات** : إن تخديم الموقع بطرق السيارات و إمكانية ارتباطه بشبكة المواصلات المحلية والإقليمية، من أهم اعتبارات اختيار الموقع. فإن بعد الموقع وصعوبة ربطه بالطرق المحلية و الإقليمية يؤدي إلى زيادة الكلفة الاقتصادية للمشروع بإنشاء طرقات تخديم و صعوبة نقل المواد الأولية للتنفيذ.
7. **العوامل التاريخية** : تتمتع بعض المواقع بوجود مبانٍ أثرية أو تاريخية فيها، فعند وضع الدراسات التنظيمية يجب المحافظة عليها و عدم تشويه الفراغات المجاورة لها.
8. **العوامل الاجتماعية** : عند اختيار الموقع تتم دراسة العلاقة بين الموقع المختار ومستخدميه أي جميع المتفاعلين معه (يعيشون فيه أو يعملون أو يمرون من خلاله و ما إلى ذلك). (مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية– المجلد العشرون– العدد الثاني، 2004).

3.6. محافظة الخليل

محافظة الخليل هي محافظة فلسطينية واقعة في جنوب الضفة الغربية وتبلغ مساحتها 997 كم² وتحدها من الشمال محافظة بيت لحم، بينما يحدها الخط الأخضر والبحر الميت من الجهات الأخرى، وهي أكبر محافظات الضفة من ناحية المساحة وعدد السكان حيث تبلغ مساحتها 16 % من أراضي الضفة الغربية وفيها قبور الانبياء إبراهيم خليل الله ومنه اخذت الخليل تسميتها وكذلك قبر يعقوب واسحق وأزواجهم عليهم السلام. وأخذت المكانة الدينية بعد القدس لدى الديانتين الإسلامية واليهودية، وتتكون المحافظة من 100 قرية ومدينة أبرزها مدن الخليل ودورا وبيطا والسموع والظاهرية وحلحول، بالإضافة إلى مخيمين للاجئين هما الفوار والعروب.

(http://ar.wikipedia.org/wiki/محافظة_الخليل)

1.3.6. التضاريس

إن الطبيعة الجبلية هي السائدة في محافظة الخليل حيث يبلغ ارتفاع بعضها عن سطح البحر أكثر من 1032 متر، وتعد سلسلة جبال الخليل الأكبر في فلسطين حيث تمتد من برية الخليل شرقا إلى الساحل الفلسطيني غرباً، ومن بيت أمر شمالاً حتى الظاهرية جنوباً، وتتميز جبال الخليل بتنوعها فتضم الوعرة وشديدة الوعورة والمنبسطة إضافة لبعض الهضاب والتلال حيث تكثر في غرب الخليل، كما أن لموقع المحافظة دوراً هاما في التنوع الكبير فيها، حيث يحدها من الشرق البحر الميت مما جعل البيئة الجغرافية المحيطة فيه تتميز بالوديان الصخرية البيضاء التي تنعدم فيها الحياة النباتية إلا من القليل من الحشائش والشجيرات، وتمتد هذه الوديان من بلدة بني نعيم غربا حتى البحر الميت شرقاً، وتشكل برية الخليل ثلث مساحة المحافظة وتصنف بانها أراضٍ شبه جافة.

أما بالنسبة لغرب الخليل الساحر المعروف بوفرة عيون وآبار المياه والغطاء النباتي فهو يعد الحد الطبيعي الفاصل بين سلسلة جبال الخليل والساحل الفلسطيني، حيث تشتهر أراضيه بالجروف والتلال وبعض السهول حيث يقع عند السفوح الغربية لجبال الخليل، وهذا الموقع جعله يتميز بالتنوع النباتي الكبير فبالإضافة لكروم العنب هنالك حقول القمح والشعير

والقطن والعدس وبساتين الخضراوات كالكوسا والبقطين وغيرها وكما يتواجد فيه العديد من الغابات الحرجية المتربعة على قمم الجبال كأحراش عجور وزكريا،لكن معظم هذه الأراضي مسلوبة من أصحابها حيث ترزخ تحت وطأة الاحتلال.

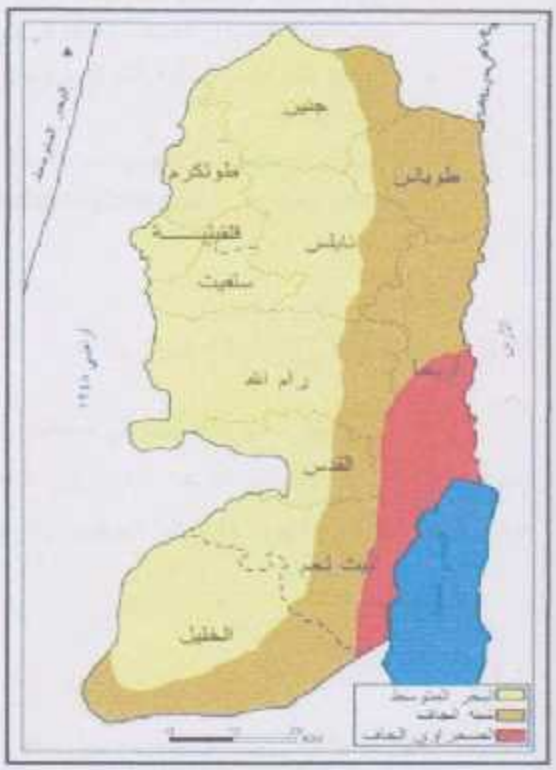
وتعد باقي أنحاءالمحافظة من شمالها لجنوبها أراضي جبلية تنتشر فيها عيون وآبار المياه وكروم العنب والتين والخضراوات والفواكه، وتتراوح ارتفاعات مناطق المحافظة بين 300 متر في الغرب كبيت جبرين وذكرين حتى 1000 متر في الوسط كحلحول والشيوخ، وهذا الفرق يدلل على تنوع تضاريس المحافظة فهي تضم السهل والجبل والوادي والهضاب والتلال. (محافظة_الخليل/http://ar.wikipedia.org/wik)

2.3.6. المناخ

يغطي معظم الضفة الغربية مناخ البحر المتوسط ، الذي يتميز بمطره الشتوي وصيفه الجاف الحار ويشمل محافظات طولكرم وقلقيلية وجنين ونابلس وسلفيت والقدس ورام الله والخليل ، حيث يتراوح المتوسط السنوي للأمطار فيها بين 122 – 422 ملم. ويتميز بطول فترة إشراق الشمس ولا سيما في فصل الصيف. (http://library.iugaza.edu.ps/thesis/104756.pdf)

تمتاز محافظة الخليل باعتدال مناخها، إذ يبلغ معدل حرارة أشهر الصيف 21° بينما ينخفض المعدل إلى 7° شتاء، ومعدل مطرها السنوي يصل إلى 589 ملم، حيث أن مناخ محافظة الخليل هو نفسه مناخ حوض البحر الأبيض حيث تنخفض الحرارة شتاءً، وتتأثر بالمنخفضات القادمة من قبرص وأوروبا عموماً وتتراوح معدلات الحرارة شتاء بين 5-9 وتختلف باختلاف ارتفاع المنطقة، ويهطل المطر بشكل متقطع على المحافظة لكنها تتميز بمعدل هطول جيد يتراوح بين 500 ملم-600 ملم وهذا ما يجعلها أراضٍ زراعية خصبة، وكما أن مرتفعات الخليل كحلحول ونوبا وسعير فيكاد لا يغيب عنه الزائر الأبيض (الثلوج) حيث تتساقط بكثرة على هذه المرتفعات عند التعرض لمنخفضات قطبية وخاصة في شهري شباط وآذار، أما صيفاً فتعد الخليل من مناطق الاصطياف لاعتدال الطقس فيها حيث تتراوح معدلات الحرارة بين 24-27 وتعد المرتفعات الجبلية المناطق الجاذبة للزوار لاعتدال حرارتها التي قد تصل لأدنى من 22 صيفاً.

(محافظة_الخليل/http://ar.wikipedia.org/wik)



شكل(6-1) : الأقاليم المناخية في الضفة الغربية

المرجع : (http://library.iugaza.edu.ps/thesis/104756.pdf)

3.3.6. الإشعاع الشمسي

يقدر معدل سطوع الشمس على فلسطين بحوالي 3400 ساعة / سنة ، وينخفض هذا المعدل في الشمال ويزداد كلما اتجهنا جنوباً ، وتصل أكبر كمية من الإشعاع الشمسي في فصل الصيف وتتناقص في فصل الشتاء الذي تكثر فيه الغيوم وينقصر النهار، حيث يبلغ أطول نهار في فلسطين 14 ساعة ويكون يوم 1 حزيران ، وأقصر نهار يوم 22 كانون ثاني ويبلغ طوله 10 ساعات فقط، ويسجل الجزء الجنوبي من الضفة الغربية أعلى معدلات الاشعاع الشمسي فيها. (http://www.wafainfo.ps/atemplate.aspx?id=2409)

4.3.6. الرياح

تختلف الرياح في فلسطين في فصل الشتاء عنها في فصل الصيف حيث تكون في فصل الشتاء كالآتي:

- الرياح المرافقة للمنخفضات الجوية : ويترتب عليها اضطراب الهواء وهبوب رياح جنوبية غربية عاصفة ممطرة في الغالب .
- رياح تعقب المنخفضات الجوية : وهي رياح شمالية غربية باردة نسبياً، تعمل على تصفية الجو من الغيوم .
- الرياح الشرقية : تهب قبل مرور المنخفضات الجوية التي تتركز في شرق حوض البحر البيض المتوسط وهي باردة جافة لقدومها من المناطق الشرقية الباردة .

أما في فصل الصيف فتسود أنواع الرياح الآتية :

- الرياح الغربية والشمالية الغربية : أغلبها تهب على شكل نسمة بحرية قادمة نهاراً من البحر المتوسط وهي تلطف حرارة شهور الصيف لاسيما في المناطق الجبلية .
- الرياح الشرقية والشمالية الشرقية : وتعتبر جزءاً من الرياح الموسمية، وهي جافة وحارة نسبياً وتهب خلال أواخر الصيف .
- الرياح الخماسينية : وتهب من المناطق الجنوبية وتكون حارة جافة محملة بالغبار في الصيف .(http://www.wafainfo.ps/atemplate.aspx?id=2409)

4.6. اختيار وتحليل المواقع المقترحة

تم اقتراح موقعين للمشروع كليهما في محافظة الخليل ، وذلك لما تم ذكره عن طبيعة المحافظة ، والتنوع المناخي والنباتي فيها.الموقع الأول تم اقتراحه بالقرب من مدخل مخيم العروب، والموقع الثاني في مدينة حلحول على الشارع الرئيسي،وسيتم في هذا الجزء تحليل كلا الموقعين والتوصل إلى الأفضل بينهما.

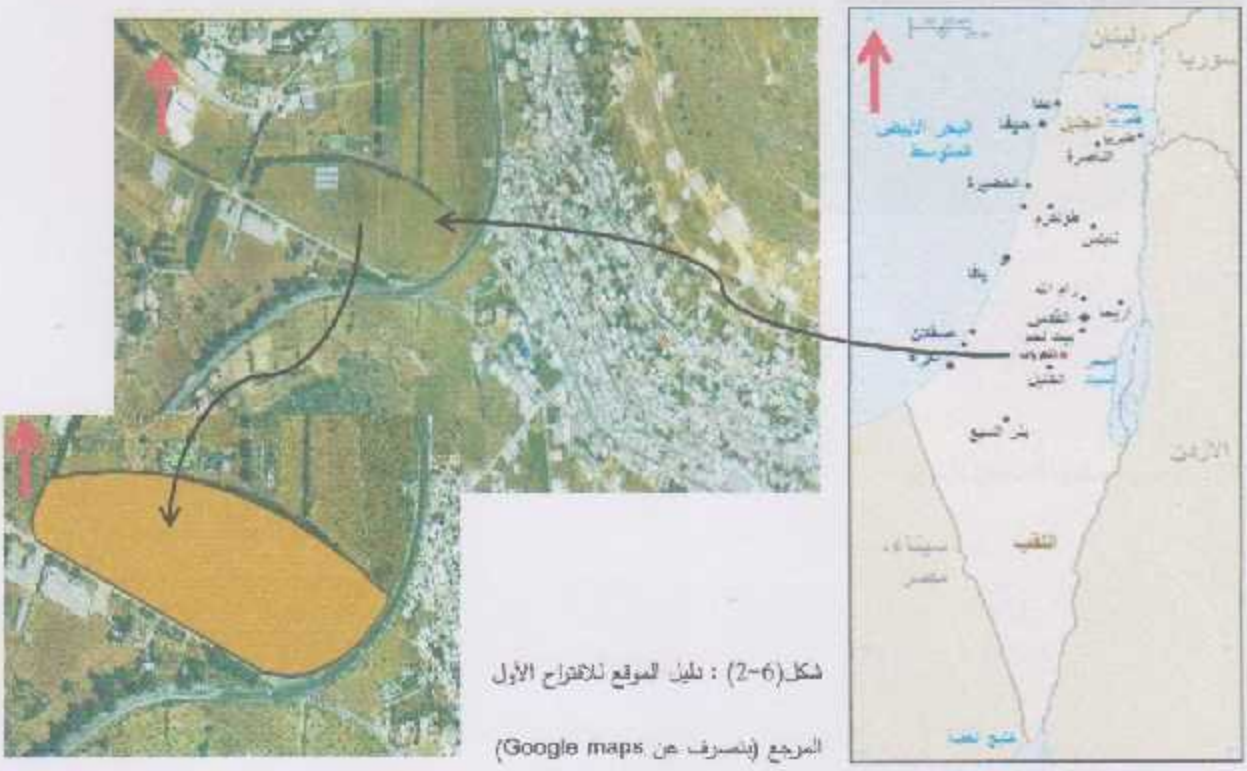
1.4.6. تحليل الموقع الأول

تم اختيار الموقع الأول بالقرب من مدخل مخيم العروب وبجوار كلية فلسطين التقنية – العروب ، على الطريق الواصل بين الخليل – بيت لحم، كما وتبلغ مساحة قطعة الأرض 22 دونم.

1- سبب اختيار الموقع :

اختير هذا الموقع أولاً لوقوعه على طريق واصلة بين الخليل والمحافظات الوسطى والشمالية ، أي أن المشروع سيشاهد من قبل كل المسافرين من و إلى الخليل ، وهذا سيثري الجانب السياحي في المشروع ، وثانياً لطبيعة المنطقة الزراعية وتقربه من كلية فلسطين التقنية-العروب ، مما قد يساهم في زيادة التعاون بين المركز والمؤسسات التعليمية ، واستقطاب أكبر عدد ممكن من الطلاب والزائرين.

2- دليل الموقع



شكل(6-2) : دليل الموقع للاقتراح الأول

المرجع (بتصرف عن Google maps)

3- الشوارع المحيطة بالموقع

شكل(6-3) : الشوارع المحيطة بالموقع الأول

المرجع (بتصرف عن Google map)

4- طبوغرافية الموقع

قطعة الأرض مستوية تقريباً حيث يمر فيها خط كنتور واحد كما هو واضح في الصورة.

شكل(6-4) : طبوغرافية الموقع الأول

المرجع (بتصرف من Google maps)

5- بعض المناطق المحيطة بالموقع

شكل(6-5) : المنطقة الشمالية لقطعة الأرض- الغروب

المرجع : الباحث

شكل(6-6) : موقع الأرض بالنسبة للشارع الرئيسي(شارع 61)- العروب

المرجع : الباحث

شكل(6-7) : المنطقة الشرقية لقطعة الأرض- العروب

المرجع : الباحث

شكل(6-8) : المنطقة الغربية لقطعة الأرض-العروب

المرجع : الباحث

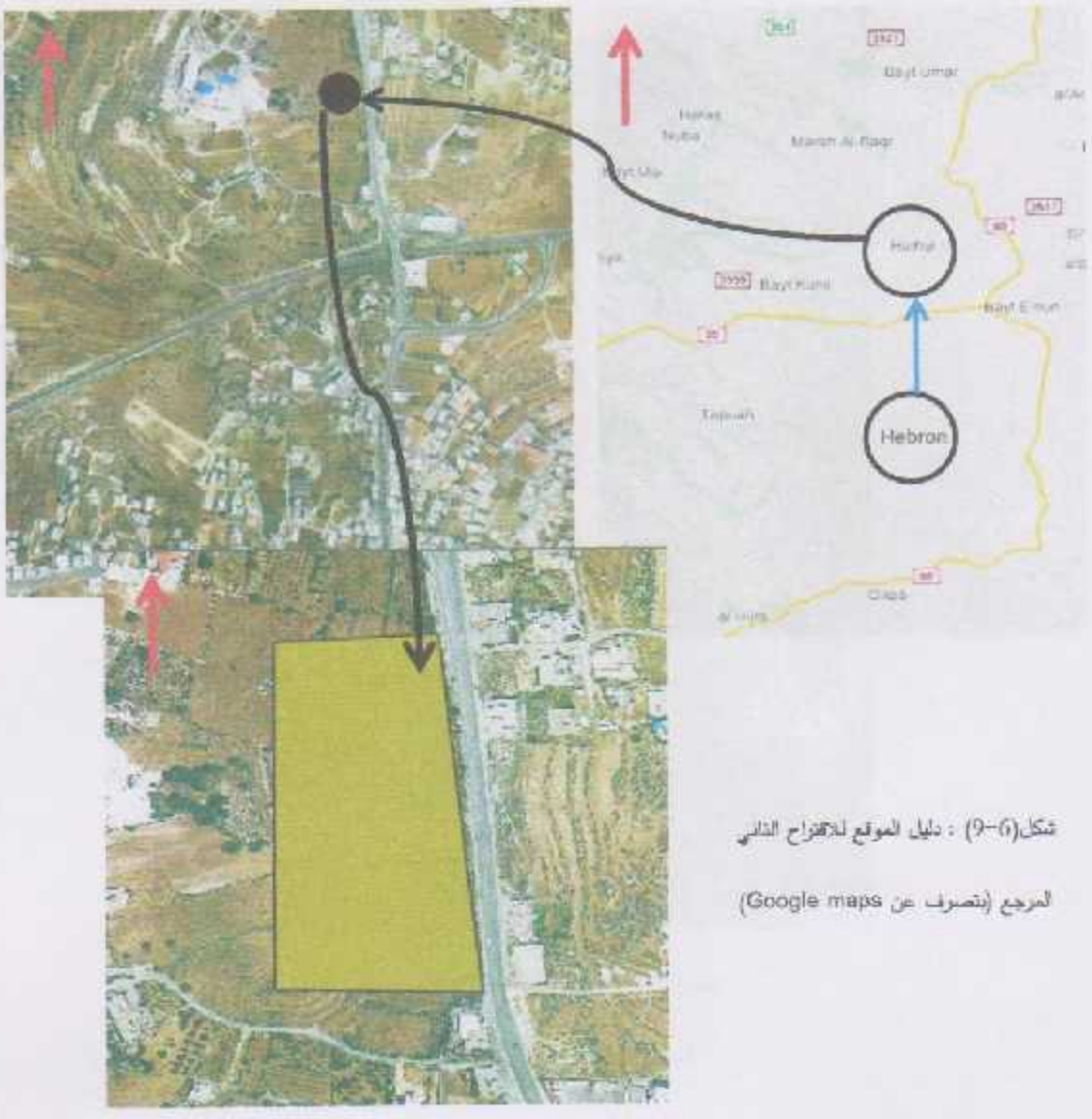
2.4.6. تحليل الموقع الثاني

اختير الموقع الثاني في مدينة حلحول على الشارع الرئيسي وبالقرب من مصنع الكوكاكولا ،كما وتبلغ مساحة قطعة الأرض 21 دونم.

1- سبب اختيار الموقع

تم اختيار الموقع بالقرب من منطقة يمكن وصفها بأنها ذات نشاط صناعي ، وبالتالي يحاول الباحث من خلال اختيار هذا الموقع إيجاد بيئة خضراء ، تدعو إلى الحفاظ على البيئة وسط بيئة صناعية تترك مخلفات وآثار ضارة على صحة الإنسان .

2- دليل الموقع



شكل(6-9) : دليل الموقع للاقتراح الثاني

المرجع (بتصرف عن Google maps)

3- الشوارع المحيطة بالموقع

شكل(6-10) : الشوارع المحيطة بالموقع الثاني

المرجع (بتصرف عن Google maps)

4- طبوغرافية الموقع

شكل(6-11) : طبوغرافية الموقع الثاني

المرجع (بتصرف من Google maps)

5- بعض المناطق المحيطة بالموقع

شكل(6-12) : موقع الأرض الثانية بالنسبة للشارع الرئيسي

المرجع : (الباحث)

شكل(6-13) : المنطقة الجنوبية للموقع الثاني – حلحول

المرجع (الباحث)

شكل(6-14) : المنطقة الغربية للموقع الثاني – حلحول

المرجع (الباحث)

5.6. الخلاصة

بناء على التحليل السابق فقد اختار الباحث الموقع الأول-العروب وذلك للأسباب التالية :

1- طبيعة المنطقة الزراعية وخصوبة تربتها مما قد يسهل من إنشاء الحديقة النباتية عليها.

2- وجود الموقع في منطقة تعتبر كحلقة وصل ما بين الجنوب والوسط والشمال وهذا ما يرمي إليه هدف البحث.

3- قرب الموقع الأول من كلية فلسطين التقنية مما قد يزيد التعاون بين المركز والكلية.

4- ولأن الموقع الثاني-حلحول،لا يتمتع بالإطلالة التي يتمتع فيها الموقع الأول ولن يكون المشروع مشاهد بنفس النسبة التي في موقع العروب.

ملحق المشروع

1-الموقع العام

2- المساقط الأفقية

3- الواجهات

4-القطاعات

Palestine Polytechnic University

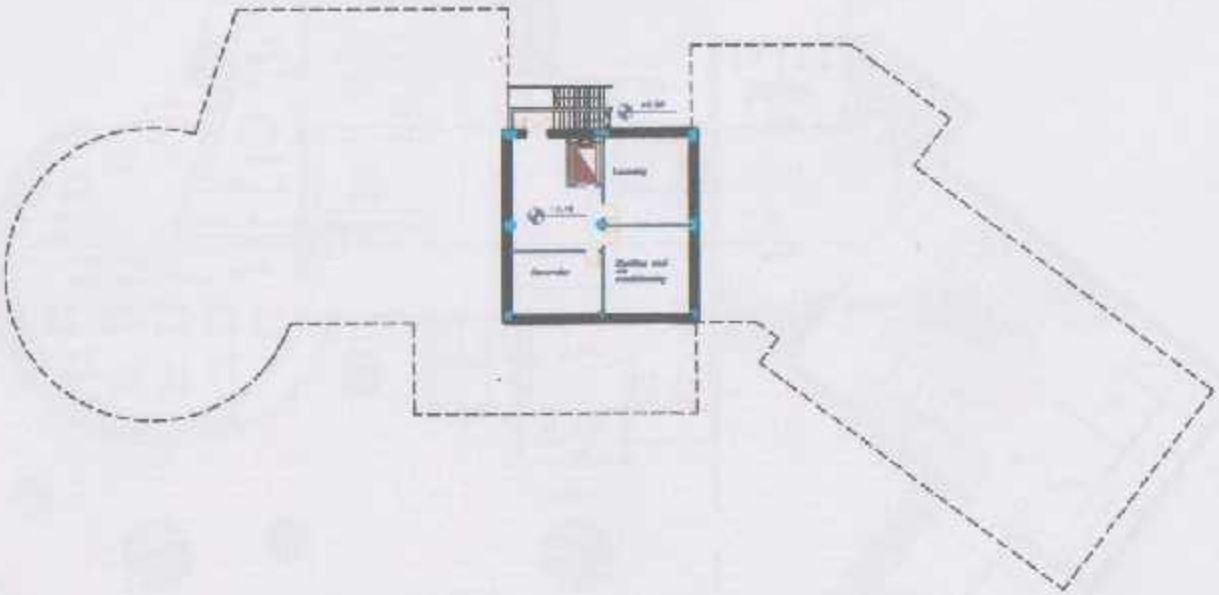
Graduation project

Plant Biodiversity Research Center

Designed by :
Thara' Rajih Tarayrah

Supervisor :
Dr.Abdalrahman Halawani

Drawing Title:
Site Plan



Palestine Polytechnic University
Civil & Architecture Department

Graduation project

Plant Biodiversity Research Center

Designed by :
Thara' Rajih Tarayrah

Supervisor :
Dr.Abdalrahman Halawani

Drawing Title:
Basement Floor Plan

Scale:
1\500

Palestine Polytechnic University
Civil & Architecture Department

Graduation project

Plant Biodiversity Research Center

Designed by :
Thara' Rajih Tarayrah

Supervisor :
Dr. Abdalrahman Halawani

Drawing Title:
Ground Floor Plan

Scale:
1\500

Palestine Polytechnic University
Civil & Architecture Department

Graduation project

Plant Biodiversity Research Center

Designed by :
Thara' Rajih Tarayrah

Supervisor :
Dr. Abdalrahman Halawani

First Floor Plan

Scale:
1\500

Palestine Polytechnic University
Civil & Architecture Department

Graduation project

Plant Biodiversity Research Center

Designed by :
Thara' Rajih Tarayrah

Supervisor :
Dr.Abdalrahman Halawani

Drawing Title:
second Floor Plan

Scale:
1\500

Palestine Polytechnic University
Civil & Architecture Department

Graduation project

Plant Biodiversity Research Center

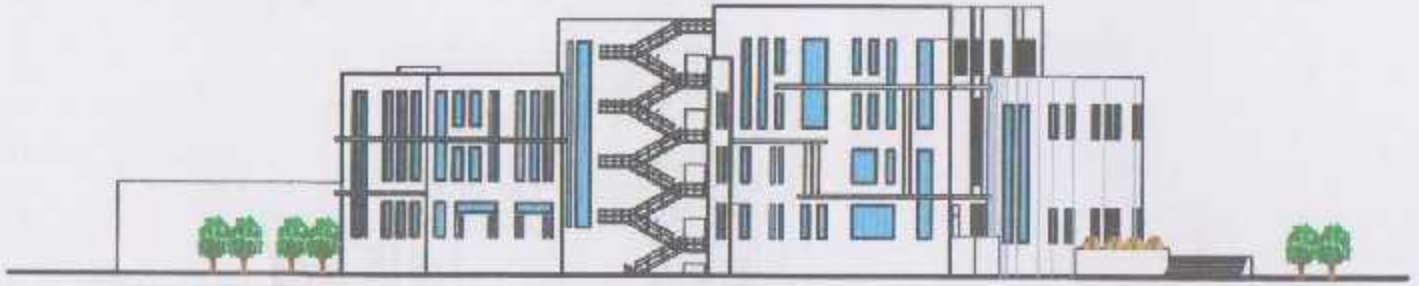
Designed by :
Thara' Rajih Tarayrah

Supervisor :
Dr.Abdalrahman Halawani

Drawing Title:
Third Floor Plan

Scale:
1\500

Main Elevation
(south east)



North West Elevation

Palestine Polytechnic University
Civil & Architecture Department

Graduation project

Plant Biodiversity Research Center

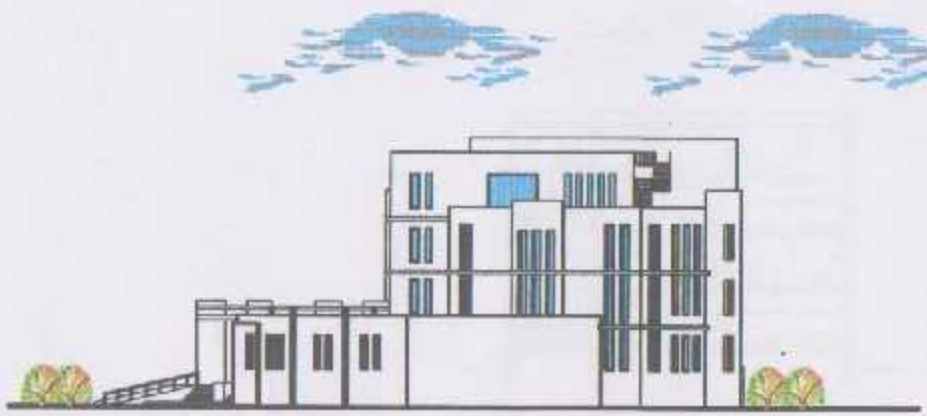
Designed by :
Thara' Rajih Tarayrah

Supervisor :
Dr.Abdalrahman Halawani

Drawing Title:
ELEVATIONS

Scale:
1\500

South West Elevation



North East Elevation

Palestine Polytechnic University
Civil & Architecture Department

Graduation project

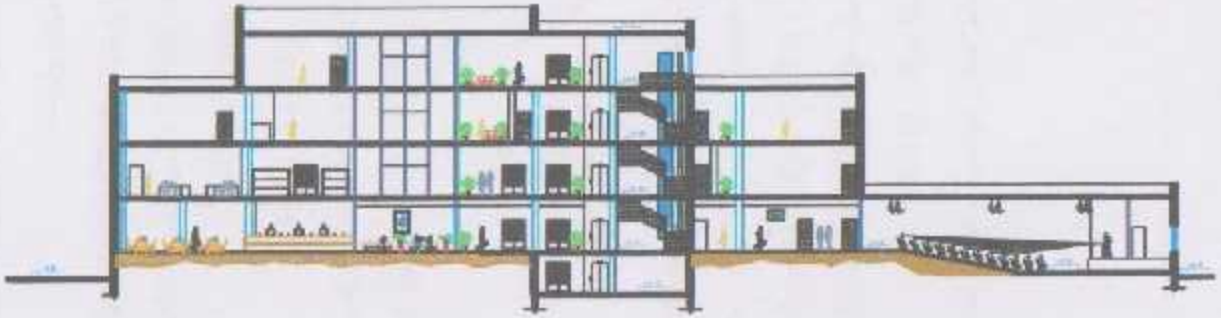
Plant Biodiversity Research Center

Designed by :
Thara' Rajih Tarayrah

Supervisor :
Dr.Abdalrahman Halawani

Drawing Title:
ELEVATIONS

Scale:
1\500



Section A–A

Section B–B

Palestine Polytechnic University
Civil & Architecture Department

Graduation project

Plant Biodiversity Research Center

Designed by :
Thara' Rajih Tarayrah

Supervisor :
Dr.Abdalrahman Holawani

Drawing Title:
sections

Scale:
1\500

قائمة المصادر والمراجع

أولاً : الكتب :

1- اشتية ، مجد و جاموس ، رنا ، (2002) ، التنوع الحيوي : أهميته وطرق الحفاظ عليه ، نابلس : سلسلة دراسات التنوع الحيوي والبيئة.

2- كلبونة ، سامر وآخرون ، (2004) ، دور الحدائق النباتية في حفظ التنوع الحيوي النباتي في فلسطين ، نابلس.

3- النمرة ،نادر جواد، (1998) ، أسس تصميم المكتبات .

4- كتاب نيوفرت ، 2000.

5- مكاوي ، د.ناصر ، (1998) ، مركز ثقافي .

6- البطاط ، د.كاظم ،(2011) ، البناء العلمي وأهمية مراكز البحوث والدراسات.

7- النمرة ، نادر جواد ، (1999) ، معايير تصميم المختبرات العلمية.

ثانياً : المقالات والنشرات والأبحاث والمجلات :

1- النشواتي ، رانيا ، (2008) ، مركز الأبحاث والتوعية البيئية ، بحث تخرج ، جامعة دمشق.

2- مرقة ،عدي و المحتسب ، نعمان ، (2013) ، حديقة الأحياء النباتية ، بحث تخرج ، جامعة بوليتكنك فلسطين.

3- احميدات ، ميس ، (2013) ، مركز تكنولوجيا المعومات ، بحث تخرج ، جامعة بوليتكنك فلسطين.

4- عبد المعطي ، أسال ،(2012) ، مركز أبحاث زراعية ، بحث تخرج ، جامعة النجاح الوطنية.

5- دليل الزائر ، حديقة بيرك ، (2013).

6- مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ، المجلد العشرون ، العدد الثاني، 2004.

ثالثاً : مواقع الإنترنت :

1- http://green-studies.com/ ،(2014-11-16).

2- http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos/ ،(1-12-2014).

3- https://www.google.com/maps ،(2014-12-16).

4- www.archdaily.com ، (3-12-2014).

5- http://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardY ، (3-12-2014).

6- http://www.al-ayyam.com/article.aspx?did=58072date=6/9/2007 ، (2014-12-16).

7- معشبة/http://ar.wikipedia.org/wiki ، (2014-12-13).

8- http://library.lugaza.edu.ps/thesis/104756.pd ، (2014-12-16).

9- http://www.maan-ctr.org/magazine/Archive/Issue51/topic6.php ، (2014-12-14).

10- محافظة_الخليل/http://ar.wikipedia.org/wiki ، (2014-12-15).

11- http://www.wafainfo.ps/atemplate.aspx?id=2409 ، (2014-12-15).

12- (http://www.wafainfo.ps/atemplate.aspx?id=2407) ، (2014-12-14).

رابعاً : المقابلات الشخصية :

1- د.محمد سليم اشتية ، رئيس مركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة بنابلس.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً : الكتب :

1- اشتية ، محمد و جاموس ، رنا . (2002) ، التنوع الحيوي : أهميته وطرق الحفاظ عليه ، نابلس : سلسلة دراسات التنوع الحيوي والبيئة.

2- كلبونة ، سامر وآخرون . (2004) ، دور الحدائق النباتية في حفظ التنوع الحيوي النباتي في فلسطين ، نابلس.

3- النمرة ،نادر جواد، (1998) ، أسس تصميم المكتبات .

4- كتاب نيوفرت ، 2000.

5- مكاوي ، د.ناصر ، (1998) ، مركز ثقافي .

6- البطاط ، د.كاظم ،(2011) ، البناء العلمي وأهمية مراكز البحوث والدراسات.

7- النمرة ، نادر جواد ، (1999) ، معايير تصميم المختبرات العلمية.

ثانياً : المقالات والنشرات والأبحاث والمجلات :

1- النشواتي ، رانيا ، (2008) ، مركز الأبحاث والتوعية البيئية ، بحث تخرج ، جامعة دمشق.

2- مرقة ،عدي و المحتسب ، نعمان ، (2013) ، حديقة الأحياء النباتية ، بحث تخرج ، جامعة بوليتكنك فلسطين.

3- احميدات ، ميس ، (2013) ، مركز تكنولوجيا المعلومات ، بحث تخرج ، جامعة بوليتكنك فلسطين.

4- عبد المعطي ، أسال ،(2012) ، مركز أبحاث زراعية ، بحث تخرج ، جامعة النجاح الوطنية.

5- دليل الزائر ، حديقة بيرك ، (2013).

6- مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ، المجلد العشرون ، العدد الثاني، 2004.

ثالثاً : مواقع الإنترنت :

1- http://green-studies.com/ ،(2014-11-16).

2- http://www.archdaily.com/226090/ciale-vicente-nunez-arquitectos/ ،(1-12-2014).

3- https://www.google.com/maps ،(2014-12-16).

4- www.archdaily.com ، (2014-12-3).

5- http://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardY ، (2014-12-3).

6- http://www.al-ayyam.com/article.aspx?did=58072date=6/9/2007 ، (2014-12-16).

7- http://ar.wikipedia.org/wiki/معلية ، (2014-12-13).

8- http://library.iugaza.edu.ps/thesis/104756.pd ، (2014-12-16).

9- http://www.maan-ctr.org/magazine/Archive/Issue51/topic6.php ، (2014-12-14).

10- http://ar.wikipedia.org/wiki/محافظة_الخليل ، (2014-12-15).

11- http://www.wafainfo.ps/atemplate.aspx?id=2409 ، (2014-12-15).

رابعاً : المقابلات الشخصية :

1- د.محمد سليم الشتية ، رئيس مركز أبحاث التنوع الحيوي والبيئة ،نابلس.