Journal of Applied Arts & Sciences
مجلـــة الفنـــون والعلوم التطبيقية
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

مورفولوجيا النبات والتصميم البيئى (عوده إلى الطبيعه)

Plant Morphology and Environmental Designing (Back to Nature)

هبه همام على شريف
مدرس مساعد بقسم الزخرفة ، كلية الفنون التطبيقية ،جامعة دمياط ، جمهورية مصر العربية

ملخص البحث :-

لقد حبانا الله طبيعة خلابة بكل مافيها من اشكال الحياة , حيث تمتلىء بمخلوقات آية فى الجمال كالنباتات والحيوانات والكائنات الحية المختلفة والعناصر الطبيعية الرائعة كالجبال والبحار والانهار وغيرها ..., فكانت هى المعلم الاول للانسان دائما يعودااليها ليأخذ منها خبرته ومعارفة , فقد ظل الانسان طوال حياتة يبحث عن الجمال فى كل شىء , وهى المنبع الاساسى للجمال والابداع .

ومن ثم فلابد من الاستفادة من جماليات الطبيعة فى حياتنا اليومية وذلك من خلال التصميمات الجمالية او النفعية البيئية والتى قد يستخدم فى انتاجهاخامات من البيئة حيث يقوم بها الانسان لتجميل البيئة المحيطة به او الانتفاع بها فى حياته وهو مايسمى بالتصميم البيئى.

التصميم البيئى هو أحد مجالات التصميم المتكامله التى تحافظ على البيئه، و على هذا النحو تم بناء العمليه التصميميه من خلال دراسة علم من أهم العلوم الحيويه و التى ستكون مادة للاستلهام عند التشكيل و التصميم و الابداع فى العمليه التصميميه و هو علم التشكل (Morphology).

يهتم علم التشكل (Morphology المورفولوجى) بالتكوين و التركيب البنائى الشكلى و الوظيفى للكائنات الحيه أو أحد أعضائها و التكوين الخلوى لها (أنواع الخلايا و مكوناتها و أنواع النسيج الموجوده فى هذه الاحياء) حيث تشمل علوم المورفولوجيا موضوعات مثل (علم الخليه، علم الأنسجه، علم التشريح، علم طبقات الأرض أى الجيولوجيا) كما تنقسم إلى (مورفولوجيا نظريه، مورفولوجيا وظيفيه، مورفولوجيا تطوريه).

ويختص هذا العلم بدراسة شكل و تركيب و خواص الكائنات الحيه و مظهرها الخارجى أيضا، فالأشكال الحيه يمكن أن توحى للمصمم بكثير من الأفكار التصميميه، و قد أوحت الطبيعه بكل ما تحتويه من عناصر منذ القدم بالعديد من الأفكار التصميميه للمصمم فى مجال الفن و العماره، فاستخدم مثلا العناصر النباتية و الحيوانيه فى تجميل جدران مبانيه و أعمدة و حوائط المعابد.

ومن هنا نجد أن علم التشكل له أهميه واسعه فى مجال التصميم البيئى لأنه قائم على الطبيعه، وسوف يلقى هذا البحث الضوء على احد فروع علم التشكل وهو (مورفولوجيا النبات) ، وسوف يستعرض الباحث عينات من بعض النباتات البريه والبحريه والبرمائية و غيرها و التى تحمل طابع الطبيعه الجمالى فى التشكيل أو البناء أو اللون و الإستفاده منه فى عملية التشكيل فى التصميم البيئى فى مجال البحث، حيث يمكن القيام بالجانب التطبيقى فى مجالات تصميميه مختلفه كالآتى:-

(تصميم المعلقات، تصميم الجداريات، التصميم الداخلى والاثاث والتصميم الخارجى والواجهات المعماريه وغيرها والتجميل البيئى والمعمارى بمختلف اشكاله وتجميل الميادين والاستراحات والحدائق العامةوتصميم الزخارف التى تستخدم فى شتى المجالات مثل تصميم السجاد والتحف والمجوهرات .....الى اخرة من المنتجات والتصميمات البيئية وغيرها ، ومن افكار تصميميه قد توحيها الينا الطبيعه المورفولوجيه للنباتات بكافة اشكالها فى مختلف المجالات .

فعملية التصميم والاستلهام من الطبيعه لابد و أن تكون متوافقه مع إحتياجات الإنسان و رغباته و معبره عن طبيعته و إنتمائه و ثقافته فهى مرآه تعكس التغيرات الثقافيه و الإجتماعيه و الحضاريه للمجتمع.

- **مشكلة البحث :**

- أن الصياغه الفنيه لها دور أساسى فى العمليه التصميميه، و الصياغات فى الطبيعه متنوعه و متكامله و هى تشكل دروس مستفاده للفنان التشكيلى ولكن لاتوجد دراسات كافيه للعلوم الحياتية او التخصصية كعلم المورفولوجيا الذى يختص بدراسة تكوين وتركيب وتشكيل الكائنات الحيه مما يساعد المصمم للوصول لعناصر تصميمية مختلف ذات اصول طبيعيه من البيئيه للوصول الى افضل تصميم بيئى فى مختلف المجالات واخراج منتج بيئى متوازن يحمل قيم جمالية ترتقى بالمستوى الفكرى والثقافى لدى الفرد والمجتمع.

- كما ان الاهتمام بالعناصر الطبيعية كالنباتات ودراستهابشكل مستفيض يفتح المجال لمعرفة تاريخ الحضارات القديمة ومعرفة اصول الفنون والعمارة والطرز الثقافية المختلفه وكيف توصلوا للرقى الفنى والمعمارى والزخرفى من بداية محاكاة الطبيعه الى التجريد.

- **هدف البحث :**

- الوصول الى تصميم بيئى يحمل قيم جمالية ووظيفية وفنيه عاليه اساسها مورفولوجيا الطبيعه والتبسيط والبعد عن التعقيد فى مجالات الفنون المختلفة والعمارة.

- علم التشكل (المورفولوجى) من أهم العلوم الحيويه التى تدرس الآن و هى ماده قائمه بذاتها تدرس فى قسم الزخرفه بكلية الفنون التطبيقيه فلابد من صقلها و دراستها عن قرب و الإستفاده منها حتى يمكن إفادة طلاب التصميم و الإستفاده منها فيما بعد من خلال أعمال فنيه و تشكيليه مميزه مستوحاه من الطبيعه أى أساسها تشكيلى من الطبيعه و لذا لابد من دراسة علم تشكل الكائنات الحيه و كيفية الإستفاده منها من خلال تعدد الألوان فى الكائنات الحيه وخاصة النباتات و التشكيل و الملامس و غيرها من عناصر التشكيل.

- **اهمية البحث :**

- لابد من تناول التصميم البيئى من خلال دراسة جيده لعلم التشكل(المورفولوجى)خاصة مورفولوجيا النبات و إظهار جمالياته و جماليات الطبيعه و عناصرها من حيث الشكل و اللون و الوظيفه و الملمس والتركيب و غيرها و الإستفاده من ذلك فى مجال التصميم والاستفاده ايضا من الدراسات السابقة ,والحضارات المختلفة واظهار الجوانب الجمالية فى الطبيعه وفى الفنون والعمارة قديماومعرفة اصولهم.

- **فروض البحث :**

- يفترض البحث دراسة إستخدام عناصر طبيعيه من خلال دراسة مورفولوجيا أو علم تشكل الطبيعه و انتقاء ما يناسب منها من عناصر و مفردات خاصة مورفولوجيا النباتات ، فارتباط علم التشكل و فنون التصميم البيئى أتاح للمصمم حلول جديده غير مسبوقه فى عالم المعالجات الفنيه و التشكيليه فى الفن و العماره.

- **منهجية البحث :**

- يتبع البحث المنهج الاستقصائى التحليلى والوصفى والمنهج التطبيقى .

علم البيئة ومورفولوجيا النباتات :-

يتفق الخبراء والمختصون المعنيون بأن علم البيئية يحتل في الوقت الحالي حيزاً هاماً بين العلوم الأساسية والتطبيقية. ولعل من أهم ما دعا الإنسان المعاصر الى النظر الى علوم البيئية بهذه الجدية هي التفاعلات المختلفة بين أنشطة التنمية والبيئة، علماً بأن مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية في ستوكهولم عام ١٩٧٢ أعطى للفظة " البيئة" فهماً واسعاً، بحيث اصبحت تدل على أكثر من مجرد عناصر طبيعية (ماء، وهواء، وتربة، ومعادن، ومصادر للطاقة، ونباتات، وحيوانات)، وإنما جعلها بمثابة رصيد من الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته.

لقد نشأ علم البيئة كحاجة موضوعية ليبحث في أحوال البيئة الطبيعية، أو مجموعات الكائنات الحية الموجودة في هذه البيئة. وعلم البيئة يبحث في الأفراد والجماعات والمجتمعات والأنظمة البيئية، ولذا يعتبر أحد فروع علم الأحياء الهامة حيث يبحث في الكائنات الحية ومواطنها البيئية.

يعرف علم البيئة بانه العلم الذي يبحث في علاقة العوامل الحية (من حيوانات ونباتات وكائنات دقيقة) مع بعضها البعض، ومع العوامل غير الحية المحيطة بها. وهو معني بدراسة وضع الكائن الحي في موقعه، فضلا عن محيطه الفضائي ويحاول علم البيئة الإجابة عن بعض التساؤلات، ومنها: كيف تعمل الطبيعة، وكيف تتعامل الكائنات الحية مع الأحياء الآخر أو مع الوسط المحيط بها سواء الكيماوي أو الطبيعي . وهذا الوسط يطلق عليه النظام البيئي ،الذي نجد أنه يتكون من مكونات حية وأخري ميتة أو جامدة .إذاً ،فعلم البيئة هو دراسة الكائنات الحية وعلاقتها بما حولها وتأثيرها على علاقتنا بالأرض.

فعلم البيئة Ecology-: هو الدراسة العلمية لتوزع وتلاؤم الكائنات الحية مع بيئاتها المحيطة وكيف تتأثر هذه الكائنات بالعلاقات المتبادلة بين الأحياء كافة وبين بيئاتها المحيطة. بيئة الكائن الحي تتضمن الشروط والخواص الفيزيائية التي تشكل مجموع العوامل المحلية اللاحيوية كالطقس والجيولوجيا (طبيعة الأرض)، إضافة للكائنات الحية الأخرى التي تشاركها موطنها البيئي "مقرها البيئيhabitat

*** تقسيمات علم البيئة:**

وضعت عدة تقسيمات لعلم البيئة، منها:

١- علم البيئة الفرديةAutecolog

٢- علم البيئة الجماعية Synecology ويقسم هذا العلم الى

- علم البيئة البرية Terrestrial Ecology

- علم البيئة المائية Aquatic Ecology

- علم البيئة البحرية Marine Ecology

وفي تقسيم آخر، يقسم البيئة الى :

١- علم البيئة الحيوانية Animal Ecoloy

٢- علم البيئة النباتيةPlant Ecology

وهذا ماسنتناولة ولكن من الناحية المورفولوجيه اى (مورفولوجيا النبات للاستفادة من الدراسة فى عملية التصميم البيئى كمصدر لاستلهام وابتكار التصميمات ..

***علم المورفولوجى :**

كما سبق وذكرنا انه احد فروع علم الاحياء التى تهتم وتختص بدراسة التركيب والتكوين البنائى للكائن الحى كالحيوانات والنباتات او تحور اشكال اعضائها وترتيبها وترتيب الانسجة ويصف تنويعاتهم ، كما يعرف بأنه علم التشكل الذى يبحث فى شكل الحيوانات والنباتات وبنياتها ، أى دراسة فى بنية الكائن الحى وشكلة وصفاتة.

*** مورفولوجيا النبات :**

هى كل ما يخص النبات من شكل خارجى متمثلا فى طوله وطريقة نموه وتكاثرة ولونه ، وتركيب داخلى وبنائيه وخواص لكل جزء من اجزاء النبات حيث ينقسم جسم النبات الى عدة اقسام : جذور وساق او جذع واوراق وازهارواهداب او شعيرات تبعا لنوع النبات , كما تحتوى كل من مكوناته على خلايا ..

ويصنف النبات عدة تصنيفات تبعا لعلم تصنيف النبات كالاتى :

أولا : من حيث الشكل الظاهرى :-

١- نباتات ذات جذور وسيقان واوراق:

وهى : اما (زهريه أو لا زهرية) مثل :- الفول والذرة والنخيل والزيتون .

٢- نباتات عديمة الجذور والسيقان والاوراق :

وهى : كالطحالب وهى انواع (طحالب بنيه ,خضراء , حمراء , زرقاء ,سوطية ,لوجينية , كريتونية , دياتومات).

ثانيا : من حيث التركيب والبناء :-

١- نباتات وعائية :-

أ- بذريه :

١- معراة البذور (كالصنوبر)

٢- كاسيات البذور (الزهريه) :

- ذو فلقة واحدة (كالقمح والذرة)

-ذو فلقتين (كالفول والقطن)

ب- غير بذرية :

١- سرخسيات (ككزبرة البئر)

٢- ذيل الحصانيات

٢ - نباتات لا وعائية :-

أ- الحزازيات :

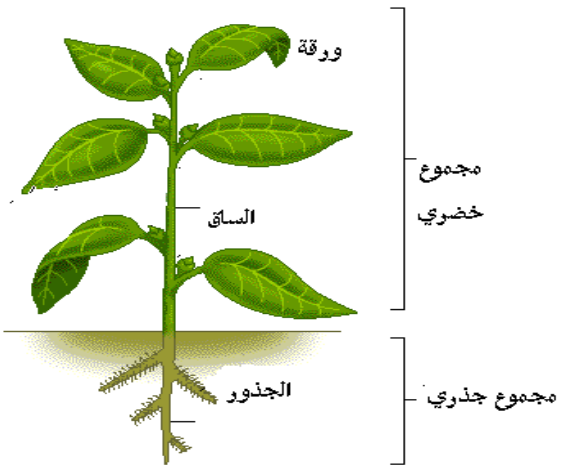
١- طائفه منبطحة (كبدية)

٢- طائفه قائمة

ب- عديدة الخلايا :

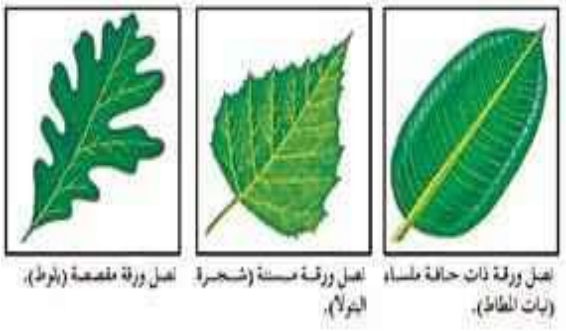
طحالب بنية , حمراء , خضراء , زرقاء .

- وماسبق رصد لبعض انواع او تصنيف النباتات التى يجب التنويه عنها وسوف يتم استعراض بعض اشكال وانواع النباتات المختلفه والتى سوف نذكر فيما بعد كيفية الاستفاده من تشكيلها والوانها وتركيب بعضها فى العملية التصميميه لعمل تصميم بيئى ارجونومى مناسب للانسان وللبيئه المحيطة وما فيها من طبيعة خلابه حبانا بها الله .



شكل(١)

-بعض اشكال اوراق النباتات المختلفه



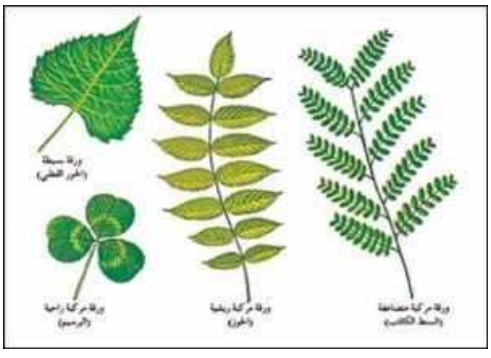
شكل(٢)

شكل (٤)

شكل(٣)

- بعض اشكال اوراق السرخسيات

شكل(٥)



شكل(٦)

- بعض النباتات الوعائية غير البذرية

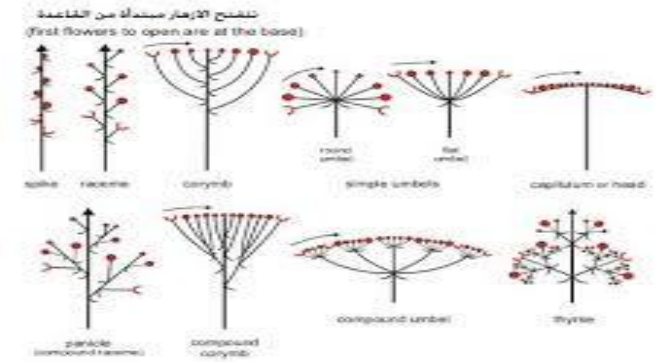
نبات الكزبرة

شكل (٧)

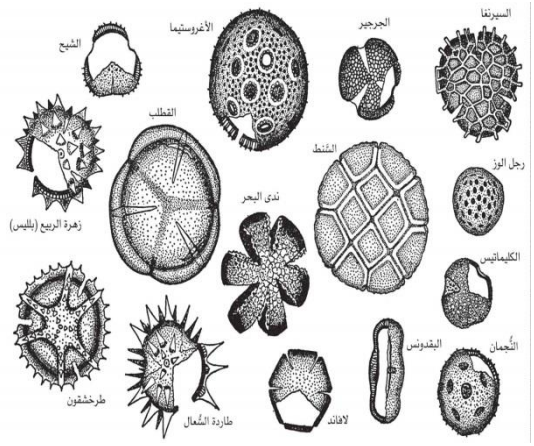
نبات ذيل الحصان

شكل (٨)

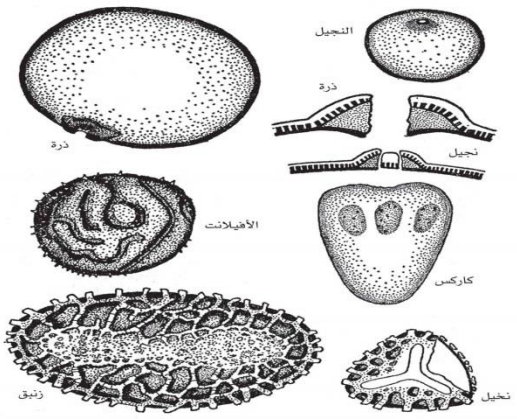
-شكل توضيحى يبين طرق تفتح الازهار فى النباتات المختلفه(طرق النمو)



شكل(٩)



شكل(١٠)



شكل(١١)

- اشكال توضيحيه مقربة لبذوربعض النباتات ومقاطع لبعضها

-بعض اشكال نبات الصبار المختلفة الموجوده فى الطبيعه

شكل(١٢)

شكل (١٣)

شكل(١٤)

شكل توضيحى لبعض الاشجار والنباتات والاوراق التى تحمل كل منها وشكل البذور والثمار والسيقان
-اشكال بسيطة لبعض النباتات والزهورالطبيعيه التى يمكن ان تفيد فى العمليه التصميميه فى الفن والعماره.

شكل(١٩)

شكل(١٥)

شكل(٢٠)

شكل(١٦)

شكل (٢١)

شكل (١٧)

شكل(٢٢)

شكل (١٨)

اشكال مختلفة لنباتات نادرة تحمل تصميم هندسى رائع وتعتبر مصدر من مصادرالابداع

مما سبق ادركنا ان هناك العديد من النباتات البريه ذات الاشكال والاحجام والالوان المختلفة والتى يمكننا دراسة بعضها واستخدامة فى العملية التصميمية والاستفاده من علم المورفولوجى من خلال تلك الدراسة وايضا الاستفاده من مورفولوجيا النباتات فى عملية التصميم البيئى ، كما يمكننا الاستفاده من النباتات البحرية او المائيه خاصة فى عملية التلوين والتشكيل ،

فهناك ثراء لونى هائل فى اعماق البحارمن خلق الله سبحانه وتعالى ومن خلال مورفولوجياالنبات ودراستنا لهذا العلم ولبعض اشكال الاحياء والنباتات المائيه يمكننا الاستفاده منهم فى العملية التصميميه كما سنستعرض الان:

شكل(٢٣)

شكل(٢٤)

شكل(٢٤)

شكل(٢٥)

شكل(٢٥)

شكل(٢٦)

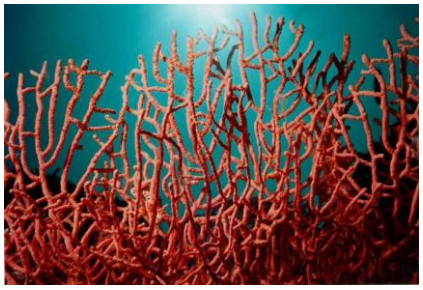
شكل(٢٨)

شكل(٢٧)

شكل(٢٩)

شكل(٣٠)

شكل(٣١)



شكل (٣٢)

اشكال توضيحيه لبعض النباتات والطحالب المائيه وتبين جمال وروعة الشكل والتكوين واللون الربانى المبهر.

- مماسبق نجد ان المورفولوجيا النباتيه اى علم تشكيل وتشكل النباتات غنى بتشكيلات والوان وعناصر تصميمة جيده وتعتبرارض خصبة جدا للايحاء لعمل اى تصميم بيئى او فنى ومعمارى مميز من وحى الطبيعه بما وهبه الله لنا من عناصر وجماليات .

وبناءعلى ماسبق يمكننا استنتاج كيفية الاستفادة من كل جزء من اجزاء النباتات فى الاستلهام والابتكار للعملية التصميميه فى مختلف المجالات على المستوى الفنى والمعمارى .

فمورفولوجيا النبات : تتميز بأن التكوين يتبع الاستمراريه التى تتبع من وظائف النمو وانسياب الغذاء من الارض والتمثيل الكلوروفيلى .

ومن هذا ايضا يمكننا الاستفاده مماسبق عند عمل تصميم عصرى مبتكر ومميزوالاستفادة من وظائف النبات والتمثيل الغذائى له وحركته فى النمو وطريقة تكاثرة وكيفية تأقلمه مع البيئه المحيطه وعوامل التعريه والاجواءالمختلف ، وليس فقط من شكله ولونه وحجمه .

وسنستعرض فيما يلى بعض التصميمات التى تم تنفيذها بالفعل من قبل بعض الفنانين والمعماريين المحليين والعالميين الذين استطاعوا ان يستفيدوا من دراستهم لعلم المورفولوجيا او استلهموا تصميماتهم من وحى الطبيعة من خلال مورفولوجيا النبات وتشكيلاته وجمالياته وبنائياته وسلوكه والوانه وتركيبه الداخلى ، كما استطاعوا توظيف اعمالهم الفنية والمعماريه او التجميلية لخدمة البيئه والانسان.

<u>مورفولوجيا النبات والتصميم :-</u>

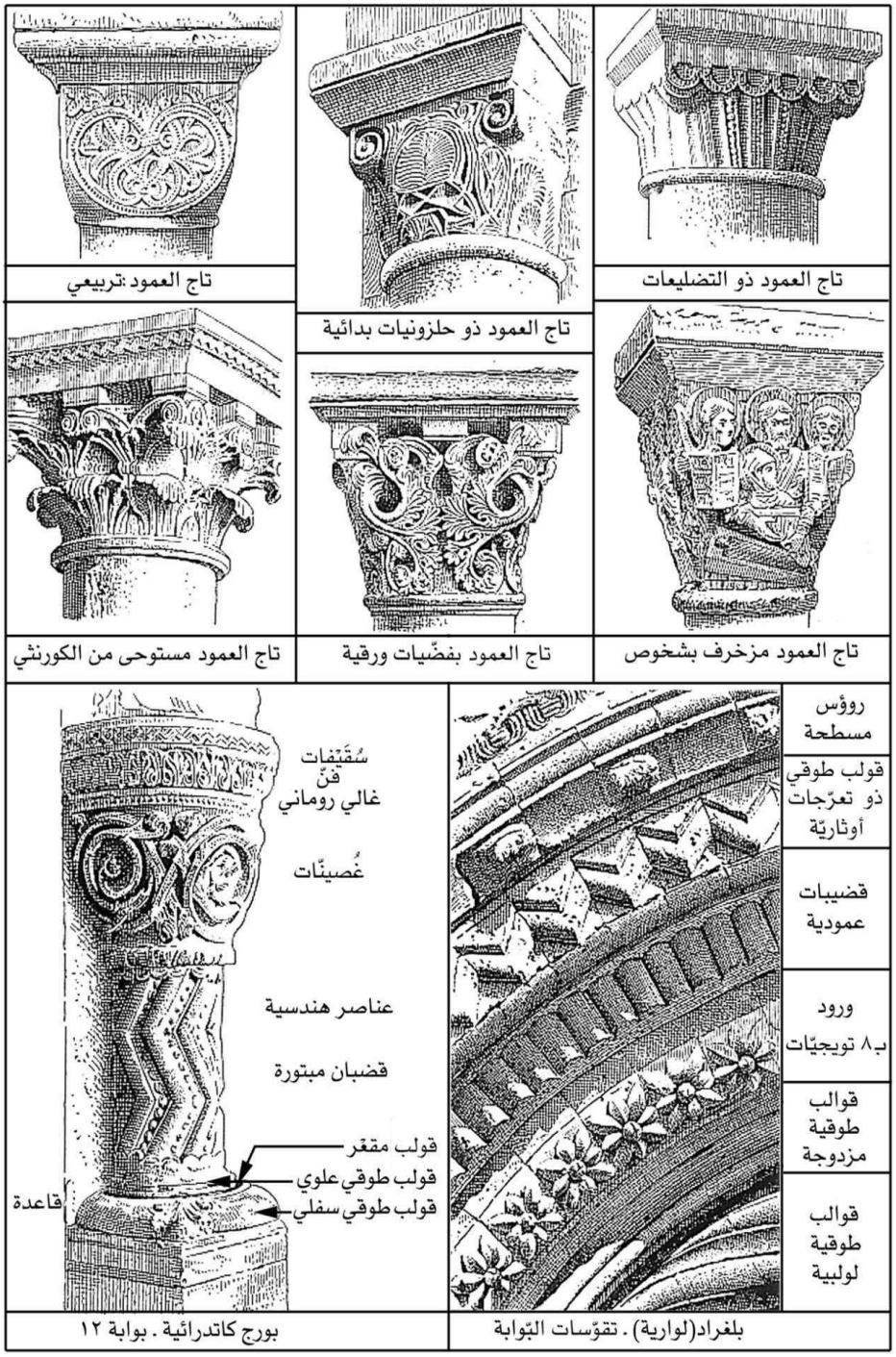
فالنباتات تتكون كما سبق واشرنا من بذور وجذور ارضيه وسيقان واوراق وازهار ،وكل منهم له وظيفته الكونيه ليقوم بدورة وله دوره حياتيه علمية اكتشفت ودرست منذ زمن بعيد وحتى الان ، ولكن ماليس معروفا او منتشرا بين الاوساط الفنيه وكمشاهدين اومستخدمين ايضا للتصميم او الناتج التصميمى ان هناك تصميمات تستوحى من تركيب النبات البنائى والداخلى والخلوى وانه احيانا يكون مرجعيه هامة عند ابتكار التصميم لدى المصمم لمن يريد الاتجاه لماهو غير مألوف او معتاد وفى نفس الوقت مستوحى من الطبيعه ، وليس فقط الشكل الخارجى واللون هم مصدر الالهام ولكن قد يكون التمثيل الغذائى او الضوئى او الخلوى للعنصر النباتى هو الملهم فى العملية التصميميه ، وسنستعرض الان بعض اشكال الفنون التصميميه وكيف استفاد المصمم من اجزاء النبات المختلفه وتركيبه الداخلى والجينى واستلهم فكرة التصميم من خلال ذلك.

يمكن الاستفاده من اجزاء النباتات وشكله الخارجى وتركيبه الداخلى كالاتى :

<u>العمارة :</u> فى عمل زخارف نباتيه حرة او من طرزمختلفه مثلما حدث قديما فى الفنون المصرى القديم والقبطى واليونانى والرومانى على تيجان الاعمدة وعند

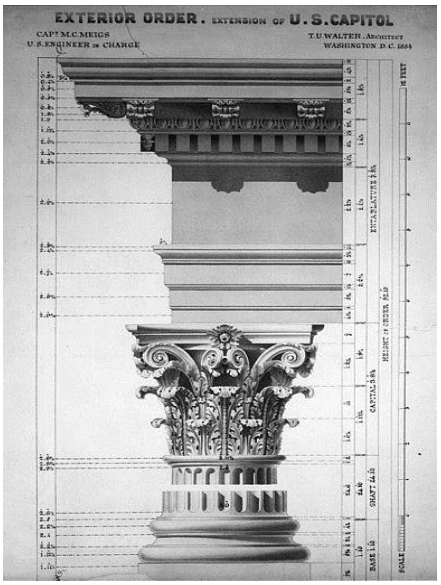
تجميل الجدران فى العمارة قديما ، وعند تجميل واجهات بعض المبانى خارجيا وداخليا وعلى الاسطح المعماريه المختلفه ،وعلى الاسقف الداخلية للمبانى وخاصة المبانى ذات الطابع الخاص او الاثرى او الدينى الذى يتميز بالرقى والفخامة كما هوموضح بالصور.

- اشكال مختلفه لتيجان اعمده من العصر الرومانى استخدمت فيه الزخارف النباتيه واوراق نبات الاكانتس وغيره من النباتات المنتشرة وقتئذ.



شكل(٣٣)

-صورة توضح زهرة اللوتس ونبات البردى اللذان استخدما بكثرة فى العصر الفرعونى خاصة فى تجميل تيجان الاعمده وهياكل الاعمده حيث انها نباتات نيليه تميز المنطقه وقتئذ وتميز ذلك العصر، فالمصرى القديم من اول من استخدم الزخارف النباتيه فى نقوشه وكانت من المصادر الهامة الاساسيه ولا تخلو اعماله التجميليه منها فهى رمز النماء والازدهار .



شكل(٣٤)

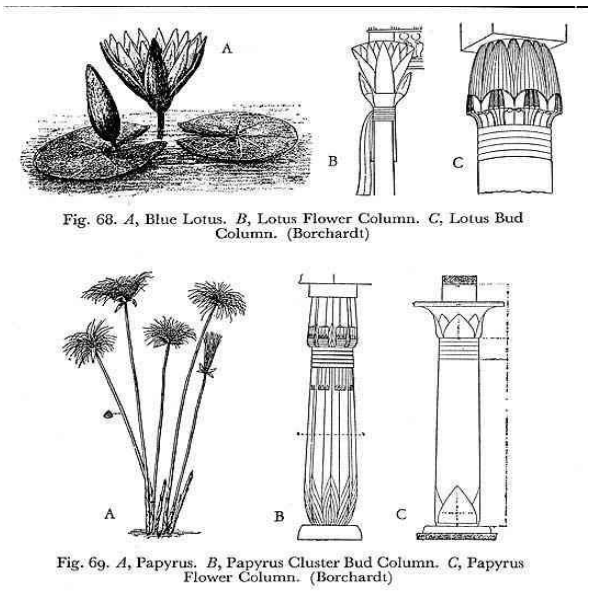


Fig. 68. *A*, Blue Lotus. *B*, Lotus Flower Column. *C*, Lotus Bud Column. (Borchardt)

Fig. 69. *A*, Papyrus. *B*, Papyrus Cluster Bud Column. *C*, Papyrus Flower Column. (Borchardt)

شكل(٣٥)

ـ صورة لتاج عمود مستخدم فى تشكيلة اوراق نباتيه من العصرالرومانى.

ـصورة لسقف على اليمين مستخد م فى تجميل الوحدات النباتية.
شكل(٣٦)

ـ

كما نجد ان مورفولوجيا النبات اصبح يدرس الان فى اماكن متعدده على مستوى العالم حيث استخدم مؤخرا فى البناء والتشييد فى فن العمارة فاستخدم فى تشكيل المبانى حديثا خاصة فى الدول الاوروبيه والدول العربية المتقدمة وذلك من خلال الاستلهام من اشكال السيقان فى النباتات وطرق تكاثرها المختلفة والاستفادة من مورفولوجى النمو واشكال الخلايا الداخلية للنبات ، حيث استفاد المعماريون استلهام تعدد الطوابق بالطرق والتشكيلات المختلفه واشتراكها بالمداخل والقلب ، وابتكار المبانى والطوابق المتحركة تبعا لتغير الظواهر البيئية المحيطة مثلما يحدث فى عالم النبات او بعض النباتات ، كما استفادوا طرق التغطيه المختلفة للمبانى والحدائق وطرق غلق وفتح التغطيات بميكانيزم مثيل لتلك التى توجد ببعض النباتات عندما تتفتح الزهور ،ففكرة العمارة بأكملها منذالقدم مأخوذه من الشكل الهيكلى الانشائى للشجرة او النبات حيث ترتكز على قواعد وجذور ارضية ممثلا فى الخرسانات واساسات المبنى ويمتدان الى

اعلى من خلال طوابق مكررة تكرار هندسى او غير منتظم تبعا للتصميم الهندسى للبناء كما بالنبات وتوريقاته وغصونه حيث ان الساق هو محور المركز فى النبات اما المبانى فقد تكون لها اكثر من مركز مثل المجمعات السكنيه الضخمة او المراكز التجاريةوقد يكزن لها مدخل وقلب واحد وفى كل دور ينقسم الى شقق او وحدات ، وماسبق سوف يتم توضيحه من خلال الصور الاتيه.

صورةلاحدالمبانى فى مدينة قطر مستوحاه من شكل نبات الصبار

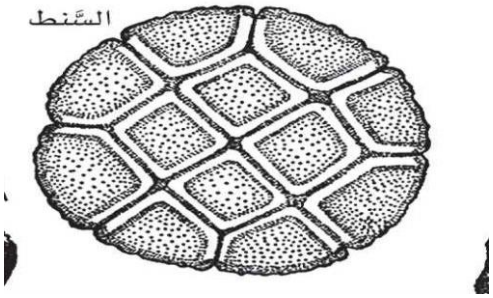
شكل(٣٧)

شكل(٣٨)

شكل(٣٩)

شكل(٤٠)

- احد المدن المقامة فى دولة الامارات على المياه وتسمى (palm islandاو النخلة جميرا) وهى مستوحاه من شكل النخلة كما هو واضح بالصورة.

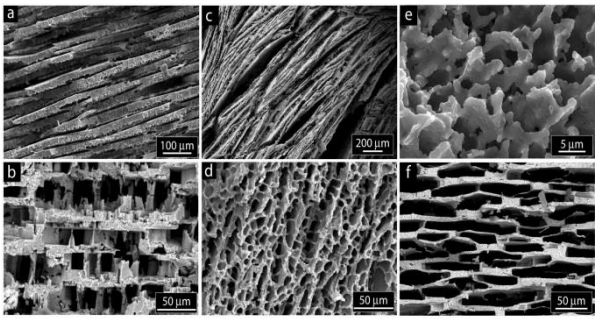


-طلع نبات السنط

شكل(٤١)

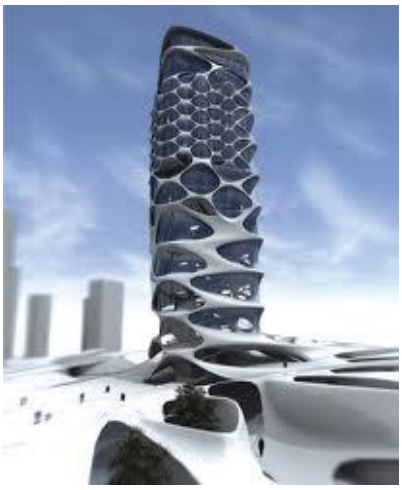
شكل(٤٢)

-صورة علويه لمطار الملكة علياء الدولى بعمان ومن الواضح انه متأثرا فى تشكيله بمورفولوجيا النبات من خلال الاستعانه بتشكيل طلع نبات السنط



شكل(٤٣)

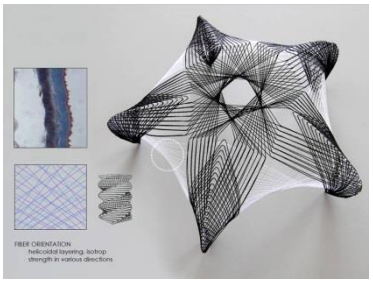
-صورة مجهريه لمقاطع فى سيقان بعض النباتات وتشكيلاتها المختلفه (مورفولوجى نباتى)



شكل(٤٤)

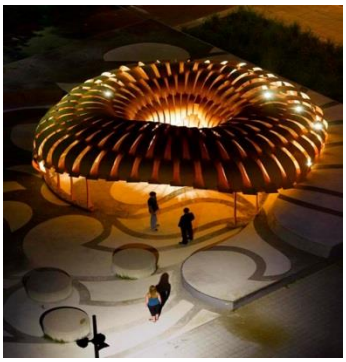
صوره لمبنى مركز تجارى باسطنبول من اعمال المعماريه زها حديد متأثرة بالمورفولوجى النباتى

فى العملية التشكيليه للمبنى كما هو موضح بالصور على اليمين.



اشكال (٤٥ ،٤٦ ،٤٧)

- تصميم لاستراحة عامة بألمانيا مستوحى من شكل الزهرة يصاحبه تصميم للارضيه من الزخارف النباتيه المجردة



اشكال(٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠)

- استراحة اخرى باحد مدن المانيا مستوحى تشكيلها من نبات فطر عيش الغراب كما هو موضح بالشكل، من اعمال المعمارى pavillon

مركز الطاقه بجنوب كوريا يسمى Gwanggyo مستوحى تصميمة من مورفولوجى النبات حيث التاثر باشكال الصبار واحجامه المختلفه ولونه ايضا.

شكل (٥١)

شكل (٥٢)

شكل(٥٣)

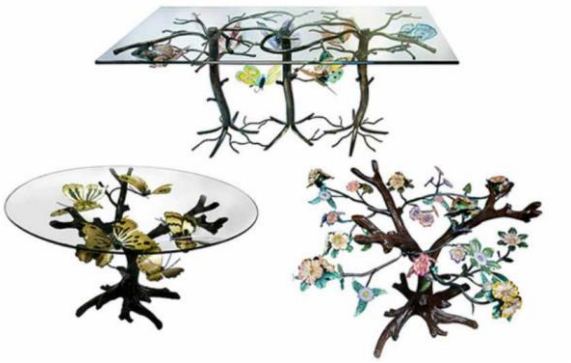
صور لاشكال مختلفه لنبات الصبار.وقد استوحى المعمارى فكرة التصميم من فكرة نمو نبات الصبار واستفاد من الوان الصبار واضفاء الجو العام النباتى عالمشروع تأثرا بمورفولوجى النبات وحتى يعبر عن فكرته فى ان الطاقه تستمد من الطبيعة كما يستمد النبات طاقته من الطبيعة اى انه تصميم بيئى من الدرجة الاولى.

الفنون التطبيقيه : فى التصميم الداخلى والاثاث من خلال استخدام الاوراق واشكال الازهار المختلفه واستخدام التجريد فى بعضها فى تزيين وزخرفة بعض قطع الاثاث وعمل موتيفات زخرفيه نباتيه مميزة او الاستفاده من الاوراق فى عمل توريقات زخرفيه او تشكيلات اثاث وقطع جماليه مستوحاه من النباتات مثلما موضح بالصور.

اشكال(٥٤ ،٥٦،٥٥)

-اشكال مختلفة لمقاعد مستوحاه من مورفولوجيا النبات

شكل٥٧)



شكل (٥٨)

اشكال مختلفه لمناضد مصنوعه من خامات مختلفه ومستوحاه من مرفولوجيا الاشجار وجذوع النباتات.

شكل(٥٩)

شكل(٦٠)

وفى الفنون الجميلة حيث الرسوم الطبيعيه واللوحات الفنية والرسم والحفرعلى الزجاج والخشب والحجروالخامات المختلفة وعمل توريقات وتشكيلات نباتيه مستوحاه من مورفولوجيا النباتات كما بالصور.

شكل(٦١)

شكل (٦٢)

اعمال فنية نحتية مستوحاه من الشعاب المرجانية.

اشكال (٦٣ ،٦٤ ،٦٥ ،٦٦ ،٦٧)

-اشكال مختلفه لوحدات اضاءة مستوحاه من مورفولوجيا النبات والزهور مختلفة الاشكال

شكل(٦٨)

شكل(٦٩)

مجموعة من الزخارف النباتية المستوحاه من اوراق وازهار النباتات المختلفة

اشكال(٧٠ ،٧١، ٧٢)

-بعض الاعمال واللوحات الفنية الحرة المستوحاه من النباتات الطبيعية غير المجردة.

اشكال (٧٣ ، ٧٤ ، ٧٥)

-بعض اعمال الحفر والرسم على الزجاج المستوحى من اشكال النباتات

شكل(٧٦) شكل (٧٧)

زخارف نباتيه على ارضيه من الرخام تستخدم فى تجميل المداخل (قطع ليزر)

شكل(٧٨) شكل (٧٩)

-صور توضح بعض اعمال الحفرعالخشب مع الاستعانه بالزخارف النباتية والتوريقات .

اما بالنسبه للتشكيل بالخامات الثقيله فابدع الفنانين فى التشكيل وتطويع الحديد والنحاس وعمل الابواب والشبابيك والمقابض وغيرهم من الحديد الفيرفوجيه وكان العنصر الاساسى غالبا فى التشكيل هو النبات لسهولة تطويعه وتغيير تشكيلاته والابتكار فى احجامة وتداخلاته كما هو موضح بالصور.

اشكال(٨٠ ،٨١ ،٨٢، ٨٣ ، ٨٤)

-صور تعرض بعض اعمال الحديد المشغول (فيرفوجية) فى ابوب وشبابيك والتى استخدم عنصر النبات فى تشكيلة الزخرفى بشكل اساسى لسهولة تطويعه وليونة خطوطه

كما ابدع الفنانين النحاتين فى فن النحت على الاسطح المختلفة وباستخدام الخامات المختلفه مثل استخدامهم للنباتات المائيه والشعب المرجانيه فى عمل منحوتات ومجوهرات ثمينه غاية فى الابهاركما هو مبين بالصور.

شكل(٨٥)

شكل (٨٦)

-صور توضح اشكال الشعاب المرجانية الحمراء واستخدامها كخامة فى عملية النحت وصناعة المجوهرات المختلفه للزينه والتحف الفنية للزينه والتجميل.

اشكال (٨٧، ٨٨ ، ٨٩ ، ٩٠ ،٩١ ،٩٢)

شكل(٩٣)

شكل(٩٤)

وابدع ايضا فنانى التشكيل بالمعادن الثمينه فى استخدام التوريقات والتشكيلات النباتيه بحرفيه عاليه فى عمل الحلى والاكسسوارات واستخدام الاحجار الكريمة لابراز جمال التشكيل والتصميم واحيانا لابراز التوريق او شكل النبات او الازهارالمستخدمة فى التشكيل ،حيث استخدم الفضه والذهب والنحاس والبلاتين والماس وغيرهم من الاحجار الكريمة كما هو موضح بالصور .

اشكال(٩٥ ،٩٦ ،٩٧ ،٩٨،٩٩ ،١٠٠)

بعض تصميمات المجوهرات من الذهب والفضة والماس مستوحى تشكيلها و تصميمها من اوراق النباتات مثل نبات القمح وبعض الزهور مختلفة الالوان وصممت بشكل زخرفى رائع.

اما خبراء الموضه فابدعوا فى استخدام النقوش النباتيه فى الموديلات والاقمشة المختلفه واستخدموا كل ما يمكن من انواع والوان واشكال النباتات المختلفه لاخراج احدث صيحات الموضه ، وتدخل المصممون ايضا فى مجال تطويع النباتات واستخدامها بشكل زخرفى جمالى فى عمل تصميمات مبتكرة للسجاد والمفروشات بالوان رائعه من وحى مورفولوجيا النباتات ايضا وهى اكثر العناصر المستخدمة حتى الان فى العمليه التصميميه ، وذلك لتعدد انواع واشكال وفصائل النباتات فى جميع انحاء العالم منذ زمن بعيد حيث استخدمت الزخارف النباتيه منذ بدء الخليقه ومنذ الفن البدائى مرورا بالمصرى القديم والقبطى واليونانى والرومانى وحتى الاسلامى وهم اكثر من ابدعوا فى استخدام النباتات فى التصميم والزخرفه والاستلهام من الطبيعه حيث ان الدين الاسلامى يحرم الاستعانه بالصور الحيه فى التصميم مما اجبرهم على الاتجاه الى مورفولوجيا النباتات ودراستها دراسه كامله ومعرفة كل مايخص النباتات حيث انهم كانوا يستخدمون النباتات ايضا فى العلاج من الامراض المختلفة والمداواه بها أسوة برسول اللهصلى الله عليه وسلم ، وهذا ماجعلهم يبحثون عن النباتات وخاصة النادرة والغريبه والمفيده منها فى جميع انحاء العالم ، كما استخدموا الزخارف والتوريقات النباتيه فى المتابات حيث استعانوا بها فى تشكيل الحروف فى الكتابات والخطوط المختلفه وخاصة فى تجميل المساجد والاضرحة والمبانى الدينيه لانها كانت تحتوى كلها على كتابات او نصوص قرآنيه او احاديث شريفه .

اشكال(١٠١،١٠٢،١٠٣،١٠٤،١٠٥)

صور لبعض السجاجيد مستوحى تصميماتها من الوحدات النباتيه.

شكل(١٠٦)

شكل(١٠٧)

شكل(١٠٨)

شكل(١٠٩)

اعمال تراثية من الفن الاسلامى تظهر استخدام النباتات واوراق الاشجار فى التشكيل والزخرفى من خلال النحت والرسوم والاطباق والسجاجيد والاسقف وتوضح اهتمام الفنان المسلم بملئ الفراغات بالزخارف كما نوهنا من قبل كما هو موضح بالصور.

والى يومنا هذا فان المورفولوجيا النباتيه والعناصر النباتيه لها النصيب الاكبر عند الاستلهام فى العمليه التصميميه ايا كان نوع التصميم او الخامات المنفذه به لسهولة التطويع والتشكيل ومرونة الخطوط النباتيه واعطاء نتيجة هائله عند عمل التصميمات .

نتائج البحث :

- ان الطبيعة هى الملهم الاول دائما فى العملية التصميمية ولذا فلابد من الاحتكاك والتفاعل والدراسات المباشرة والعميقه لبحث جمالياتها والاستفاده بافضل مافيها لخدمة الانسان والبيئة.
- ضرورة عمل دراسات نظرية وعملية بالعلوم البيئية والحياتيه كعلم المورفولوجى والتى تفتح مجال فكرى للعملية التصميمية لرفع قدرة المصمم على تنقيح فكره و حلوله التصميميه، مع ضرورة إستمرارية عملية تقييم الفروض خلال عملية التصميم.
- ظهر التأثير الواضح بالطبيعه فى الشكل و التركيب (المورفولوجى) حيث تطور التفاعل بين الإنسان و الطبيعه فاستمد الإنسان منها عناصر شكليه و تركيبيه.
- للتصميم البيئى الأثر الكبير فى رقى الذوق العام لدى الجمهور العادى من المتلقين و هو ما يضع العبء على المصمم المزخرف او المصمم التطبيقى بشكل عام فى تصميماته للمنتجات البيئية والاعمال الفنيه والجمالية للمشاهد او المستهلك.
- لعبت التقنيه دور هام فى تطوير التفاعل و التأثر بالطبيعه ليس فقط فى مجال التشكيل و التركيب، بل إمتد إلى أبعد من ذلك حيث إستلهمت منها الكثير من الأشكال و الإنشاءات و الوظائف.
- كلما كانت العناصر التشكيليه و تصميم المنتج داعمان لعملية التفاعل من قبل المستخدم، كان لها أثر إيجابى على إرتباط المستخدمين بالمنتج

توصيات البحث:

- الحث على دراسة الجماليات فى شتى العلوم و الأشياء لما له من تأثير مباشر فى تطور الأفراد و بالتالى المجتمع المحيط، كما تزيد هذه الدراسه من قدرة الأفراد على الحكم و التذوق الجمالى، و بالتالى يطور من مقدرتهم الشخصيه على الحكم على الأشياء من منظور جمالى صحيح يعتمد على أسس و محددات تصميميه صحيحه.
- ضرورة تشكيل البيئه ككل بمختلف مكوناتها و عناصرها فى إطار نسيج بصرى متكامل.
- أهمية إلمام المصمم بالجوانب الإجتماعيه و الثقافيه و الإقتصاديه للمستخدمين و توفير إحتياجاتهم لتحقيق بيئه محيطة طبيعية تتميز بالجمال والاتزان والرقى.
- ضرورة الاهتمام بالدراسات السابقة وبالتراث الثقافى والفنى ومعرفة تاريخ الطرز الفنية ايضا ومحاولة ارجاعها لاصولها والتعلم من من سبقونا فى العلم والفن كيفية صناعة حضارة وتاريخ ثقافى وفنى ومعرفى يرتقى بفكر ومستوى معيشة الفرد والمجتمع .

المراجـــــع

أولا: الكتب العربيه:

١- ألفت يحيى حموده، (نظريات و قيم الجمال المعمارى) ، الإسكندريه طبعه ثانيه، ١٩٩٠.
٢- حسن الششتاوى، مجدى محمد، ,(الأسس التشكيليه للتصميم فى البعدين و ثلاثة أبعاد للسطوح و الأجسام)،

عمادة شئون المكتبات، جامعة الملك سعود، السعوديه، ١٩٩٦.
٣- حسين العمروسى، عماد الدين وصفى ,(مورفولوجيا و تشريح النبات)، مكتبة المعارف الحديثه، مصر.
٤- على رأفت، (الابداع الفنى فى العماره (ثلاثية الإبداع الفنى))، وكالة الأهرام، القاهره، ٢٠٠٠.
٥- منير البعلبكى , قاموس المورد(انكليزى –عربى), ١٩٩٧
٦- محمد شهاب أحمد، عبد الصاحب حمودى ,(العماره أساليبها و الأسس النظريه لتطور أشكالها)، دار مجدلاوى، ١٩٩٤.
٧- محمد عبد العال إبراهيم ,(البيئه و العماره)، دار الراتب الجامعيه.

٨- ، يحيى مصطفى حموده,(التشكيل المعمارى),دار المعارف، الإسكندريه، ١٩٨٤

ثانيا: الرسائل العلميه:

أولا: **رسائل الدكتوراه :-**

١- (مفردات النسيج البصرى كعناصر جماليه مؤثره فى البيئه المكانيه) ، م/ وليد محمد الغمرى ،كلية الفنون التطبيقيه، جامعة حلوان، ٢٠٠٩

٢- (معالجات جماليه للميادين القديمه) ،م/ محمد محمود العربى، كلية الفنون التطبيقيه، جامعة حلوان، ٢٠٠٤.

٣- (الفكر ما بين التصميم و التطبيق) ,م/ إلهام عبد الرؤوف محمد سليمان , كلية الفنون التطبيقيه , قسم الزخرفه , جامعة حلوان,٢٠١٢.
٤- (الصياغه الفنيه و التصميم) ,م/ داليا أحمد الشرقاوى , كلية الفنون التطبيقيه , قسم الزخرفه , جامعة حلوان.
٥- (الاعتبارات البيئيه و تأثيرها فى جماليات الواجهات المعماريه) ,م/ رباب منهى حامد , كلية الفنون التطبيقيه ,قسم الزخرفه ,جامعة حلوان.
٦- رسالة دكتوراه بعنوان (التجميل البيئى و دوره فى إثراء الجانب الجمالى لمدينة إبنى بيتك للشباب محدودى الدخل) , م/فيروز محمد محمود إبراهيم , كلية الفنون التطبيقيه , قسم الزخرفه , جامعة حلوان , ٢٠١٢.

ثانيا : **رسائل الماجستير:-**

٧- (الإبداع المعمارى بين منهجية الفكر و تلقائيته)، محمد نبيل محمد غنيم، رسالة ماجيستير، جامعة القاهره، مصر، ٢٠٠٢.

٨- (علم المورفولوجى و العماره)، فيتا عبد الرحيم ابراهيم، فنون جميله، جامعة حلوان ، ٢٠٠٤.

٩- (لأبعاد الثقافيه لجماليات التشكيل المعمارى- دراسه تحليليه لتشكيل واجهات المبانى التراثيه و المبانى المعاصره)، ريهام إبراهيم ممتاز، كلية الهندسه، جامعة القاهره، ٢٠٠٣.

ثالثا: **أبحاث علميه منشوره:**

١- بحث فى التشكيل و البيئه المحيطه، حازم محمد إبراهيم، نشره علميه، مجلة عالم البناء، عدد ٦٢.

٢- عمارة القرن العشرين (مقاله)، صلاح زيتون، مجلة عالم البناء، ١٩٨٠، عدد ١٧٠.

ثالثا: مواقع الانترنت:

1. www.egyptlib.net.eg
2. www.wikipedia.org
3. www.m3mar.com
4. www.ejabat.google.com
5. www.marefa.org/index.php
6. www.achimmenges.net
7. www.arch20.com/digital-morphology-dispersion-vidhi-petal
8. www.spacecollective.org
9. www.maplesoft.com
10. www.wallpaper.com
11. www.tedngai.net
12. www.patrikschumacher.com
13. www.designboom.com
14. www.solidform.co.uk
15. www.diljann4n.com
16. www.fineartamerica.com
17. www.caliban.mpiz-mpg.de
18. www.ugcs.caltech.edu
19. www.archaeology.land/forums/view
20. www.arabic.alibaba.com/product-gs/marble-mosaic
21. www.damalzahrani.kau.edu.sa/Pages
22. www.batoolflowers.weebly.com
23. www.startimes.com
24. www./bohoutmadrassia.blogspot.coml
25. http://www.mobtada.com
26. http://www.gafrd.org

Abstract:

God has donated us a fascinating nature that is rich in various beautiful creatures such as plants, animals and other living organisms. Man has to make good use of the aesthetics of nature in his daily life by making aesthetic environmental useful designs. He resorts to the environment where he can extract materials to produce such designs in order to embellish his surroundings or to make the best use of these materials in his life which is called environmental designing.

Environmental designing is one of the integrated designing fields that maintains the environment, and morphology is one of the most lively sciences that could inspire formation, designing, and the creativity of the designing process.

Morphology is interested in formation i.e. the formative ,constructive, and functional structure of living organisms or one of their organs or their cellular formation (i.e. cells & tissues).

Morphology, in other words, is a science that is interested in form, structure, and characteristics of living organisms and their outer appearances. Living organisms inspire the designer and evoke many designing ideas. Nature, with all the elements that it includes, has always been an inspiration for the designer and provided him with designing ideas in the field of art and architecture since ancient times. The ancient designer used the natural elements to decorate the walls of his buildings, and the pillars and walls of his temples.

To conclude, Morphology is extremely important to environmental designing as it is based on nature. This research will shed light upon one of the branches of this science i.e. Plant Morphology. The researcher will demonstrate some samples of wild plants, and water plants that have an aesthetic nature in form, build, and colour and show how a designer can make use of them in the process of making environmental designing. Examples of the following different applications could be produced: designing posters, murals, interior design & furniture, exterior design, architectural facade, embellishment and decoration of squares, rest houses, public parks, etc. decorations used in designing carpets, antiquities & jewelry.