جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة
قسم العمارة

استخدام الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة حول القاهرة

Using Water in Harmonization the Open Spaces in New Urban Gathering around Cairo

رسالة مقدمة من

م/ ابتسام محمد احمد الجيزاوى
المعيدة بقسم العمارة
كلية الفنون الجميلة- جامعة حلوان

للحصول على درجة الماجستير في الهندسة المعمارية

تحت اشراف

أ.د/ماجدة صديق
الاستاذ بقسم العمارة
كلية الفنون الجميلة
جامعة حلوان

أ.م.د/محمود تعيلب
الاستاذ المساعد بقسم العمارة
كلية الفنون الجميلة
جامعة حلوان

2009

جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة
قسم العمارة

استخدام الماء
في تنسيق الحيزات
المفتوحة بالتجمعات
العمرانية الجديدة
حول القاهرة

رسالة ماجستير

إعداد
م/ ابتسام محمد
احمد الجيزاوى

إشراف
أ.د/ ماجدة صديق
أ.م.د/ محمود تعيلب

٢٠٠٩

جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة
قسم العمـــــــارة

استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة حول القاهرة

Using Water in Harmonization the Open Spaces in New Urban Gathering around Cairo

رسالة مقدمة من

م/ابتسام محمد احمد الجيزاوى
المعيدة بقسم العمارة
كلية الفنون الجميلة–جامعة حلوان

للحصول على درجة الماجستير فى الهندسة المعمارية

تحت اشراف

أ.د/ماجدة صديق
الاستاذ بقسم العمارة
كلية الفنون الجميلة
جامعة حلوان

أ.م.د/محمود تعيلب
الاستاذ المساعد بقسم العمارة
كلية الفنون الجميلة
جامعة حلوان

2009

جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة بالقاهرة
قســـــم العمارة

قرار لجنة المناقشة والحكم لرسالة الماجستير المقدمة من
الدارسة /ابتسام محمد احمد الجيزاوى المعيدة بقسم العمارة بالكلية

انه في يوم الأثنين الموافق ٣٠/٣/ ٢٠٠٩ في تمام الساعة السادسة مساءا بمبني الكلية اجتمعت اللجنة المشكلة من السادة :

ا.د.عمرو مصطفى الحلفاوى	أستاذ بقسم العمارة بكلية الهندسة جامعة القاهرة	عضوا
ا.د محمد توفيق عبد الجواد	أستاذ متفرغ بقسم العمارة بالكلية	عضوا
ا.د. ماجدة محمد صديق	أستاذ بقسم العمارة بالكلية	مشرفا
أ.م.د. محمود تعيلب عطية	أستاذ مساعد بقسم العمارة بالكلية	مشرفا

وذلك لمناقشة الدارسة /ابتسام محمد احمد الجيزاوى المعيدة بقسم العمارة بالكلية ــ في الرسالة المقدمة منها إلي الكلية وموضوعها :
" استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة حول القاهرة "
للحصول علي درجة الماجستير في العمارة تخصص عمارة

تحت إشراف :
ا.د. ماجدة محمد صديق أستاذ بقسم العمارة بالكلية
أ.م.د. محمود تعيلب عطية أستاذ مساعد بقسم العمارة بالكلية

وكان أعضاء اللجنة قد تسلموا رسالتها وقرأها كل منهم في وقت سابق وقرروا صلاحيتها للمناقشة وبعد العرض الشفوي ومناقشة الدارسة علنيا وبعد الرجوع إلي اللوائح والقوانين المنظمة للدراسات العليا .

توصي اللجنة بمنح الدارسة /ابتسام محمد احمد الجيزاوى المعيدة بقسم العمارة بالكلية درجة الماجستير في العمارة تخصص عمارة

أعضـــاء اللجنـــة	التوقيـــــع
ا.د.عمرو مصطفى الحلفاوى	.....
ا.د محمد توفيق عبد الجواد	.....
ا.د. ماجدة محمد صديق	.....
أ.م.د. محمود تعيلب عطية	.....

يعتمـــد ،
وكيل الكلية للدارسات العليا والبحوث

الشكر والتقدير

أحمد الله العلى القدير الذى اعاننى على اتمام هذه الرسالة واساله ان يكون هذا العمـــل المتواضع علما ينتفع به.

اتقدم بالشكر والعرفان لاساتذتى الافاضل بقسم العمارة بكلية الفنـــون الجميلـــة جامعـــة حلوان الذين امدونى بعلمهم وخبراتهم ،واخص بالشكر:

استاذتى الفاضلة أ.د/ماجدة صديق على تفضلها بالاشراف و التوجيه خلال مراحل الرسالة المختلفة حتى وصلت الى هذه الصورة ،وقدمت لى خير القدوة والمثل لاحتذى بها فى حياتى العملية والخاصة ،فلها منى كل احترام وتقدير.

كما اقدم خالص شكرى وامتنانى لاستاذى الفاضل أ.م.د/محمود تعيلب الذى قـــدم لى العون والارشاد المستمرين ،وكان له الاثر الكبير فى إثراء هذه الرسالة فى جميـــع مراحلها المختلفة ،فله منى خالص التقدير على هذا المجهود العظيم.

كما اقدم عميق شكرى وتقديرى لاساتذتى الذين تفضلوا علي بـــوقتهم وعلمهـــم لتقيـــيم الرسالة:

ا.د/ محمد توفيق عبد الجواد....استاذ العمارة بكلية الفنون الجميلة جامعة حلوان
ا.د/عمرو مصطفى الحلفاوى...استاذ العمارة بكلية الهندسة جامعة القاهرة

وذلك لتكرمهما بالموافقة على قبول مناقشة الرسالة وتحكيم البحث.

واخيرا اود ان اقدم جزيل شكرى لكل من ساهم سواء بالفكر او المعاونـــة بـــالمجهود لاتمام هذه الرسالة واخراجها فى صورتها النهائية واعبر لهـــم عـــن عظـــيم شـــكرى وتقديرى لهم.

الباحثة

اهـــــداء

الى كل من اعاننى وشد من اذرى واضاء امامى طريق العلم والمعرفة
الى اعز الناس والدى ووالدتى واخوتى لهم منى كل الشكر والتقدير
الى جدي رحمة الله عليه الاستاذ الفاضل احمد الجيزاوى
الى زوجى الحبيب
الى قرة عينى مؤمن

والله الموفق
الباحثة

بسم الله الرحمن الرحيم
"قل أرءيتم ان أصبح ماؤكم غورا فمن يأتيكم بماء معين"
صدق الله العظيم
سورة الملك الاية(30)

بسم الله الرحمن الرحيم
"وهو الذى انزل من السماء ماءا فأخرج به نبات كل شىء....."
صدق الله العظيم
سورة الانعام الاية(99)

بسم الله الرحمن الرحيم
".....وجعلنا من الماء كل شىء حى....."
صدق الله العظيم
سورة الانبياء الاية(30)

المقدمة :

- إن الارتباط بالطبيعة من الاحتياجات الغريزية للإنسان ،ولكن كثير من الفراغات العمرانية تجاهلت استخدام عناصر البيئة الطبيعية داخلها مما أحدث بعدا بين الإنسان وبيئته الطبيعية ،ولكن سرعان ما حاول الكثير من المصممين ومنسقى المواقع أن يتداركوا ذلك عن طريق محاكاة البيئة الطبيعية بإعادة استخدام عناصرها فى تشكيل بيئات عمرانية جديدة ،وكان للعنصر المائى دور هام فى تنسيق فراغاتها كأحد عناصر البيئة الطبيعية.

- ومع عودة ادراك الانسان لاهمية اعادة استخدام العناصر الطبيعية فى تشكيل بيئات عمرانية جديدة ، عاد الماء مرة اخرى للظهور بقوة كاحد تلك العناصر واكثرها جاذبية وارتباطا بالانسان فهو المقوم الرئيسى للحياه على كوكب الارض ،فالله سبحانه وتعالى جعله عنصرا اساسيا فى تكوين كل كائن حى. ولذا تناولت الكثير من الدراسات خاصة فى الآونة الاخيرة هذا العنصر ،وبيان مدى أهميته كعنصر تصميمى ضمن عناصر تنسيق الموقع ،والبحث وراء الاسباب التى جعلته يأخذ مكانة هامة وكبيرة بين العناصر التنسيقية الأخرى وإظهار الاسس و الاعتبارات الواجب مراعاتها عند استخدام هذا العنصر فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

- ولقد لاحظت الباحثة من خلال زيارتها المتعددة للتجمعات العمرانية الجديدة افتقارها لاستخدام هذا العنصر بالاسلوب الامثل و الملائم لطبيعة الاماكن المفتوحة بتلك التجمعات ، الى جانب افتقار الكثير من الدراسات فى هذا المجال وخاصة المحلية منها اظهار صور استخدام ذلك العنصر فى البيئة المصرية، لذا جاء هذا البحث ليتوقف عند الواقع المصرى المحلى المعاصر ويتتبع تفاعل فراغاته مع العنصر المائى النادر وجوده ، وكيف يظهر كعنصر تصميمى فى عمليات تشكيل وتنسيق فراغاته وخاصة الخارجية منها ليتفق مع محدودية كميته كمورد حيوى ، ثم ينتقى البحث بعض من تلك الفراغات والتى يظهر فيها استخدام قوى لذلك العنصر ، ويقوم البحث برصد وتحليل استخدامات المياه فى تلك الفراغات ، والاستفادة مما اسفرت عنه نتائج الدراسات السابقة من اسس واعتبارات تصميمية يجب اتباعها عند التعامل مع ذلك العنصر بتطبيقها على تلك الفراغات المختارة بالبيئة المصرية لبيان مدى نجاحها او فشلها فى استغلال امكاناته التصميمية ، للخروج بنتائج وتوصيات لاستخدام العنصر المائى فى تنسيق الحيزات المفتوحة عند اقامة تجمعات عمرانية جديدة فى ظل ظروف وطبيعة البيئة المصرية.

المشكلة البحثية:

بالرغم من أهمية العنصر المائى كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات الفراغية المفتوحة وارتباط الانسان به ،إلا أنه لم يستخدمه بالاسلوب الامثل فى تنسيق تلك الفراغات بالاضافة الى وجود الكثير من الجوانب السلبية لاستخدامه فى تنسيق الحيزات الخارجية بالتجمعات العمرانية الجديدة الا فى بعض النطاقات المحدودة والتى اثبتت نجاحها، ولعل السبب الرئيسى فى ذلك هو تجاهل كيفية استخدام ذلك العنصر فى ضوء الاسس والاعتبارات التصميمية الواجب مراعاتها عند استخدامه داخل تلك الفراغات فى ظل احترام محددات البيئة المصرية ،ويتضح ذلك من خلال رصد وتتبع العديد من صور استخدام العنصر المائى فى تنسيق تلك الفراغات مع الوقوف على نقاط الضعف والقوة فى كل تصميم ،ويعد حصر اسباب ومظاهر الجوانب السلبية وايضا الايجابية لاستخدام الماء فى التجمعات العمرانية الجديدة هو المحور الحاكم للمشكلة البحثية للوصول الى كيفية التعامل مع ذلك العنصر.

اهمية وجدوى الدراسة:

تكمنُ أهمية وجدوى الدراسة فى النقاط الاتية :

- التركيز على اهمية الماء كعنصر ايجابي وحيوى فى تنسيق الفراغات الخارجية سواء كانت خاصة او عامة ، واهمية وجوده كمظهر حضارى فى النطاقات العمرانية خاصة فى المجتمعات العمرانية الجديدة ، حيث يمثل عنصر جذب لفراغاتها الخارجية .
- محاولة الوصول لتوصيات مستقبلية تفيد فى كيفية التعامل مع ذلك العنصر النادر نوعا فى ظل الظروف البيئية المصرية وفى ظل العقبات التى تواجه استخدامه فى الاماكن المفتوحة ، وذلك من خلال الاستفادة من الدراسات السابقة والتى توصلت لاسس و اعتبارات تصميمية يجب مراعاتها عند استخدام هذا العنصر وتطبيقها بشكل مناسب للوصول الى تصميمات تتلائم مع الطبيعة المصرية.

وان مثل هذه الدراسة قد تمثل مرجعا لكيفية استخدام ذلك العنصر فى تنسيق الفراغات الخارجية بالتجمعات العمرانية الجديدة والتى لم تنشا من بعد حيث يمكن الاستفادة منها من خلال التوصيات والافتراضات التى ستسفر عنها الدراسة .

اهداف البحث:

يهدف البحث الى دراسة كيفية استخدام الماء فى تنسيق الفراغات الخارجية بالتجمعات العمرانية الجديدة وذلك من خلال تتبع ورصد استخدام هذا العنصر فى تلك الفراغات ودراسة كيفية التعامل معه وذلك بهدف :

- التعرف على السمات الاساسية إلتى تحكم استخدام هذا العنصر فى تنسيق المواقع .
- دراسة المفاهيم والمبادئ الاساسية التى راعتها الحضارات القديمة عند استخدامها لهذا العنصر لمحاولة الاستفادة بها فى العصر الحالى.
- التعرف على الخصائص المميزة للماء والتى تساعد المصمم على تطويع ذلك العنصر فى صور تشكيلية مختلفة.
- التعرف على الاساليب المختلفة لتصنيف استخدام الماء داخل الحيزات المفتوحة ،فهى تساعد فى استخدامه بتصميم يناسب كل حيز عن الحيز الاخر.
- دراسة الصور المختلفة للتشكيل بالعنصر المائى تبعا لحالته سواء الساكنة او المتحركة ،فهى تمكن المصمم من ابتكار العديد من التشكيلات المائية المتنوعة داخل الحيز الفراغى تبعا للوظيفة التى يؤديها وطبيعة المستعملين والمستخدمين له.
- الوصول لاسباب موضوعية وراء الجوانب الايجابية والسلبية التى نتجت عن استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة بهذه الصور التشكيلية ومدى مراعاتها للاعتبارات التصميمية للوصول لفكرة متكاملة عن كيفية معالجة الجوانب السلبية والتمسك بالجوانب الايجابية فى تنسيق حيزات مفتوحة لتجمعات عمرانية جديدة لم تنشا من قبل.
- محاولة التوصل الى نتائج و توصيات عامة تصلح كركيزة لتنظيم التعامل مع هذا العنصر عند اقامة مجتمعات عمرانية جديدة.

فرضية البحث:

يمكن رصد اهم فروض البحث فيما يلى :

- ان عقبات استخدام الماء فى تنسيق الفراغات الخارجية بالتجمعات العمرانية الجديدة يستند لاسباب موضوعية ترجع الى عدم ادراك اساليب واسس التعامل مع ذلك العنصر المائي وغياب الكثير من الاعتبارات التصميمية الاخرى كالاعتبارات الخاصة بنوعية الحيز الفراغى نفسه ومدى ملائمة التشكيل للوظيفة المطلوبة والاعتبارات الادراكية والجمالية والطابع العام ...الخ.

- كما ان هناك السبب الاكثر اهمية وهو عدم احترام التوازن البيئي ومحـــددات البيئة الطبيعية المصرية من مراعاة لطبيعة الموقع او الظـــروف المناخيـــة او مصادر وموارد المياه المتوفرة .
- بالاضافة الى تجاهل الكثير من خصائص الماء ومؤثراته الحركية والـــصوتية فى العدٌيد من التشكيلات المائية بالتجمعات العمرانية الجديدة .

ومن هنا فإن باتباع اسس واعتبارات تصميمية معينة تحكم استخدام العنصر المائى فى تنسيق تلك الحيزات مع احترام محددات البيئة المصرية ،واستغلال خـــصائص المـــاء كعنصر تصميمى ،يمكنا من الوصول لصور وتشكيلات مائية متعددة تلائم التجمعـــات العمرانية الجديدة بالبيئة المصرية ،ولا يمنع ذلك من التوصل لنتائج وتوصيات تخـــص المدن حالة الدراسة.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج **الوصفى التحليلى** ليتمكن فى النهاية من تحقيق اهداف البحث ،ويبدا بدراسة المفاهيم والعلاقات التى تربط الماء كأحد وأهم مكونات البيئة الطبيعية وعلاقته المتبادلة مع الانسان ثم تتبع استخدام الماء عبر العصور التاريخية المختلفة ،ومـــن ثـــم التعرف اكثر على خصائص هذا العنصر المميزة ،والتى اعطت له اهمية كبرى بـــين العناصر التنسيقية الاخرى ،ثم رصد اساليب وصور استخدامه تبعا لهـــذه الخـــصائص المميزة ،وما اثمرت عنه من تشكيلات متنوعة وعديدة ،ثم مناقشة الاسس والاعتبارات التصميمية التى تحكم التعامل مع الماء بهذه التشكيلات الكثيـــرة ،وفـــى ضـــوء تلـــك الاعتبارات يقوم البحث برصد وتحليل صور استخدام المـــاء فـــى بعـــض الفراغـــات المصرية لبيان مدى نجاحها او فشلها فى استغلال امكانات ذلك العنصر/مـــع التركيـــز على الجوانب الايجابية والسلبية لاستخدامه فى التجمعات العمرانية الجديـــدة للوصـــول لفكرة متكاملة عن كيفية التعامل مع ذلك العنصر ليتلائم مع البيئة المصرية.

هيكل البحث:

استخدام الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة حول القاهرة	الباب الأول	استخدام الماء كمفهوم وعلاقات	الماء والإنسان والبيئة
			التطور التاريخي لمفهوم استخدام الماء وعلاقته بالمعمار
	الباب الثاني	العنصر المائي من منظور الخصائص والأهمية والتصنيف	خصائص الماء كعنصر تصميمي
			أهمية استخدام الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة
			أساليب تصنيف الماء كعنصر تصميمي
	الباب الثالث	كيفية استخدام الماء كعنصر تشكيلي تبعاً لحالته وخصائصه	كيفية استخدام الماء في الحالة الساكنة والمتحركة
			الأسس والاعتبارات التي تحكم استخدام الماء كعنصر تشكيلي
	الباب الرابع	ملامح استخدام الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة	الماء وتنسيق الحيز المفتوح بالتجمع العمراني
			الدراسة الميدانية
			النتائج والتوصيات

فهرس الرسالة

مسلسل	الموضوع	رقم الصفحة
–	المقدمة	1
–	المشكلة البحثية.....	2
–	اهمية وجدوى الدراسة.....	2
–	اهداف البحث.....	3
–	فرضية البحث.....	3
–	منهجية البحث.....	4
–	هيكل البحث.....	5
	الباب الاول	
	استخدام الماء كمفهوم وعلاقات	
	الفصل الاول	
	الماء والانسان والبيئة الطبيعية	
1/1/1	تمهيد.....	6
–	اولا: العلاقة بين الماء والانسان والبيئة الطبيعية.....	6
2/1/1	البيئة الطبيعية–مفهوم عام.....	6
3/1/1	الماء–مفهوم عام.....	7
–	أ– مفهوم الماء كاحد عناصر البيئة الطبيعية....	7
–	ب–دورة المياه على سطح الارض.....	8
4/1/1	علاقة النسان بالبيئة الطبيعية.....	11
5/1/1	الماء والانسان والبيئة.....	12
–	ثانيا: مفهوم استخدام الماء فى البيئة.....	13
–	العلاقة التبادلية بين الطبيعةوتنسيق المواقع.....	14
6/1/1	العلاقة التبادلية بين الانسان والطبيعةوتنسيق المواقع	15
7/1/1	ثالثا: استخدام الانسان للماء ضمن عناصر تنسيق الموقع.....	16
–		
8/1/1	الخلاصة.....	15

	الفصل الثانى التطور التاريخى لمفهوم استخدام الماء وعلاقته بالمعمار	
1/2/1	تمهيد.....	19
2/2/1	العصور القديمة.....	19
	أ-حضارة مصر الفرعونية.....	19
	ب-بلاد مابين النهرين(سومر-بابل-اشور).....	20
	ج-حضارة بلاد الهند القديمة.....	21
3/2/1	الحضارة الاغريقية والرومانية.....	23
4/2/1	الحضارة الاسلامية.....	24
5/2/1	العصور الوسطى الاوروبية.....	27
6/2/1	عصر النهضة.....	28
7/2/1	الصين واليابان.....	31
8/2/1	العصر الحديث.....	33
9/2/1	الخلاصة.....	37
	الباب الثانى **العنصر المائى من منظور الخصائص والاهمية والتصنيف** الفصل الاول خصائص الماء كعنصر تصميمى	
1/1/2	تمهيد.....	38
2/1/2	اللدونة.....	38
3/1/2	الحركة.....	40
	1-الماء الساكن.....	41
	2-الماء المتحرك.....	41
4/1/2	الصوت.....	43
5/1/2	الشفافية او الانعكاس.....	46
	الفصل الثانى اهمية استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة	
1/2/2	تمهيد.....	53
2/2/2	اهمية استخدام الماء من الناحية الوظيفية.....	53

	أ- الاستخدام المنفعى الاستهلاكى.....	53
	ب-التحكم المناخى.....	54
	ج- التحكم الصوتى.....	55
	اهمية استخدام الماء من الناحية الوظيفية.....	56
3/2/2	اهمية استخدام الماء من الناحية الجمالية.....	58
4/2/2	اهمية استخدام الماء من الناحية الرمزية التذكارية.....	59
5/2/2	اهمية استخدام الماء من الناحية الدعائية والاحتفالية....	60
6/2/2		
	الفصل الثالث	
	اساليب تصنيف الماء كعنصر تصميمى	
	تمهيد.....	62
1/3/2	التصنيف تبعا للنسق التشكيلى العام.....	62
2/3/2	• النسق الهندسى المنتظم.....	63
	• النسق العضوى.....	64
	• النسق المختلط.....	64
	• النسق الحديث.....	64
	التصنيف تبعا للسلوك الحركى للماء.....	65
3/3/2	التصنيف تبعا لنوعية الفراغ.....	67
4/3/2	من حيث الشكل.....	67
1/4/3/2	من حيث درجة الانغلاقية.....	68
2/4/3/2	من حيث التدرج.....	69
3/4/3/2	من حيث الاستخدام.....	69
4/4/3/2	خلاصة الباب الثانى.....	70

	الباب الثالث	
	كيفية استخدام الماء كعنصر تشكيلى تبعا لحالته وخصائصه	
	الفصل الاول	
	كيفية استخدام الماء فى الحالة الساكنة والتحركة	
1/1/3	تمهيد.....	73
2/1/3	استخدام الماء فى الحالة الساكنة.....	75

3/1/3	1-البرك المائية.....	74
	2-البحيرات والمجارى المائية.....	78
	3-الاحواض وقنوات المياه.....	80
	4-حمامات السباحة.....	83
	استخدام الماء فى الحالة المتحركة.....	83
	أ-المياه المتدفقة الجارية.....	84
	ب-المياه الساقطة.....	86
	ج-نافورات المياه.....	91
	الفصل الثانى الاسس والاعتبارات التى تحكم استخدام الماء كعنصر تشكيلى	
1/2/3	تمهيد.....	100
2/2/3	الاعتبارات الوظيفية.....	100
3/2/3	الاعتبارات الجمالية.....	101
	*مراعاة النسق العام للفراغ.....	102
	*مراعاة العلاقة مع عناصر التنسيق الفراغى الاخرى	102
	*المقياس.....	102
	*الوحدة.....	103
	*التنوع.....	104
	*المحورية.....	105
	*الايقاع.....	105
	*الترديد والتكرار.....	106
	*التدرج.....	106
4/2/3	الاعتبارات البيئية.....	107
	• اعتبارات خاصة بالموقع.....	107
	• اعتبارات خاصة بالمناخ.....	110
5/2/3	الاعتبرات الاقتصادية.....	113
	*تكلفة الانشاء.....	113
	*تكلفة الصيانة.....	113
	خلاصة الباب الثالث.....	115

	الباب الرابع **ملامح استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة** الفصل الاول الماء وتنسيق الحيز المفتوح بالتجمع العمرانى	
1/1/4	تمهيد.....	117
2/1/4	مفهوم التجمع العمرانى.....	117
3/1/4	نشاة التجمعات العمرانية الجديدة.....	118
4/1/4	اهمية الحيز المفتوح فى نجاح التجمع العمرانى.....	120
5/1/4	مفهوم الحيز المفتوح.....	120
6/1/4	وظائف الحيزات المفتوحة داخل التجمعات العمرانية الجديدة.....	121
1/6/1/4	وظائف مرتبطة بالانشطة.....	122
2/6/1/4	وظائف اجتماعية.....	123
3/6/1/4	وظائف صحية.....	123
4/6/1/4	وظائف بيئية.....	124
5/6/1/4	وظائف اقتصادية.....	125
7/1/4	انواع الحيزات المفتوحة داخل التجمعات العمرانية....	126
1/7/1/4	الفراغ العام.....	126
2/7/1/4	الفراغ شبه العام.....	127
3/7/1/4	الفراغ الخاص.....	128
8/1/4	تواجد العنصر المائى داخل الانواع المختلفة للحيزات المفتوحة.....	130
	• الفراغات العامة.....	130
	• الفراغات شبه العامة.....	132
	• الفراغات الخاصة.....	133
9/1/4	الخلاصة.....	134
	الفصل الثانى الدراسة الميدانية	
1/2/4	تمهيد.....	136
2/2/4	اختيار منطقة الدراسة.....	136

3/2/4	المحددات الطبيعية لمنطقة الدراسة.....	139
4/2/4	اختيار عينات الدراسة.....	140
5/2/4	تحليل الاعتبارات التصميمية لاستخدام الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة:	142
	اولا: الدراسة الميدانية لفراغ عمارات الامرالد بتجمع دريم لاند السكنى	142
	ثانيا: الدراسة الميدانية لفراغ العمارات الاولى(space 1) بتجمع بفرلى هيلز السكنى	156
	ثالثا: الدراسة الميدانية لفراغ البحيرة الصناعية بتجمع السليمانية السكنى	169
	ثالثا: الدراسة الميدانية لفراغ البحيرة الصناعية بتجمع الربوة السكنى	180
	ثالثا: الدراسة الميدانية لمدخل تجمع بالم هيلز السكنى	192
	النتائج والتوصيات	
	نتائج وخلاصة الدراسة النظرية.....	199
	نتائج وخلاصة الدراسة الميدانية.....	202
	*الجوانب السلبية التى اظهرتها الدراسة الميدانية....	
	*النواحى الايجابية التى اثمرت عنها الدراسة الميدانية التوصيات.....	205
	ملخص البحث.....	207
	المراجع.....	215
	ملحقات البحث.....	221

قائمة الاشكال

رقم الشكل	الوصف	رقم الصفحة
شكل (1-1)	الماء يشغل 70% من سطح كوكب الأرض	7
شكل(1-2)	توزيع مياه الارض	8
شكل (1-3)	دورة المياه فى البيئة الطبيعية	10
شكل (1-4)	العلاقة بين الماء والانسان والبيئة الطبيعية	13
شكل (1-5)	البحيرة المقدسة بمعبد الكرنك	19
شكل (1-6)	مسقط افقى لحديقة عامة بطيبة	20
شكل (1-7)	خريطة لمدينة بابل القديمة	20
شكل (1-8)	استخدام السواقي في بلاد ما بين النهرين	21
شكل (1-9)	اسكتش تخيلي لحدائق بابل المعلقة القديمة	21
شكل (1-10)	المعبد الذهبي في الهند	22
شكل (1-11)	الحوض المائي لضريح تاج محل بالهند	22
شكل(1-12)	الحصن الأحمر في دلهي بالهند	23
شكل(1-13)	نافورة الحوريات Miletus –روما –ايطاليا	24
شكل(1-14)	أحد القناطر الرومانية Pont Du Gard	24
شكل (1-15)	مجموعة الهمبرا	26
شكل (1-16)	التشكيلات المائية بفناء الريحانات	26
شكل (1-17)	نافورة فناء السباع بقصر الهمبرا	26
شكل (1-18)	فناء الحوض الطويل بحدائق جنة العريف بغرناطة	26
شكل (1-19)	نافورة الأنهار الأربعة – ساحة نافونا –ايطاليا	26
شكل (1-20)	نافورة تيرفي-ايطاليا	28
شكل(1-21)	التشكيلات المائية بفيلا دايست بايطاليا	28
شكل(1-22)	التشكيلات المائية المتنوعة داخل قصر فرساى-فرنسا	29
شكل (1-23)	أمثلة للتشكيلات المائية بالحدائق الإنجليزية	30
شكل(1-24)	أمثلة للتشكيلات المائية المتنوعة بالحدائق اليابانية والصينية	31
شكل(1-25)	التشكيلات المائية التنوعة فى العصر الحديث	32
شكل(1- 26)	Fort worth water gardens, Texas	33
شكل (1-27)	امثلة للمدن الترفيهية ومدن الالعاب المائية باوروبا	34
شكل (1-28)	حديقة سايهوجى اليابانية	34
		35

شكل(1-29)	أمثلة للتشكيلات المائية المتنوعة بحديقة الازهر	35
شكل(1-30)	أمثلة للتشكيلات المائية المتنوعة بالتجمعات العمرانية الجديدة	36
شكل(1-31)	جولف دريم لاند	36
شكل(1-32)	أمثلة لمدن الالعاب المائية	36
شكل (2-1)	) النافورة الثلجية فى نيويورك	39
شكل (2-2)	نافورة البخار تينر فى جامعة هارفارد فى كمبردج	40
شكل (2-3)	حديقة saiho-ji,Kyoto باليابان	41
شكل (2- 4)	Bank of china, Hong Kong	42
شكل (2 – 5)	Fort worth water gardens, Texas	42
شكل (2-6)	Farnese fountain ,Rome ,Italy	43
شكل (2-7)	Moro fountain ,Rome ,Italy	43
شكل (2-8)	فناء الريحانات بمجموعة الحمراء	44
شكل (2-9)	Levi's Plaza, San Francisco	45
شكل (2-10)	Hyatt Regency, Arizona	45
شكل (2-11)	Reflection of kinkaku-ji	47
شكل (2-12)	Torii Gate, Japan	47
شكل (2-13)	فيلا هادريان	47
شكل (2-14)	يوضح انعكاس التفاصيل المعمارية على صفحة المياه	48
شكل (2-15)	Amandari, Ubud, Bali	49
شكل (2-16)	الحمام الرومانى	50
شكل (2-17)	يوضح تاثير عمق التشكيل الحاوى للمياه وابعاده على الانعكاس	50
شكل (2-18)	يوضح استخدام البلاطات الملونة باحجام صغيرة	51
شكل (2-19)	يوضح تاثير الرياح على الانعكاس	52
شكل(2-20)	يوضح التشكيلات المائية للاستخدام المنفعى للمياه كنافورات شرب	54
شكل (2-21)	سبيل عبدالرحمن كتخدا	55
شكل(2-22)	استخدام الماء فى الساحات العامة بالمانيا	55
شكل(2-23)	الرذاذ المتطاير من النافورات	55
شكل (2-24)	استخدام الحائط المائى لحجب ضوضاء الشارع	56
شكل (2-25)	يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الالعاب المائية	57
شكل(2-26)	يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الرياضات المائية	57
شكل (2-27)	استخدام الماء فى ميدان Golden Seashore- Shanghai	55
شكل(2-28)	التشكيلات المائية فى مسار حديقة او متنزه كما فى World Resort Taiwan	58

قائمة الاشكال

رقم الشكل	الوصف	رقم الصفحة
شكل (1-1)	الماء يشغل 70% من سطح كوكب الأرض	7
شكل(1-2)	توزيع مياه الارض	8
شكل (1-3)	دورة المياه فى البيئة الطبيعية	10
شكل (1-4)	العلاقة بين الماء والانسان والبيئة الطبيعية	13
شكل (1-5)	البحيرة المقدسة بمعبد الكرنك	19
شكل (1-6)	مسقط افقى لحديقة عامة بطيبة	20
شكل (1-7)	خريطة لمدينة بابل القديمة	20
شكل (1-8)	استخدام السواقي في بلاد ما بين النهرين	21
شكل (1-9)	اسكتش تخيلي لحدائق بابل المعلقة القديمة	21
شكل (1-10)	المعبد الذهبي في الهند	22
شكل (1-11)	الحوض المائي لضريح تاج محل بالهند	22
شكل(1-12)	الحصن الأحمر في دلهي بالهند	23
شكل(1-13)	نافورة الحوريات Miletus –روما –ايطاليا	24
شكل(1-14)	أحد القناطر الرومانية Pont Du Gard	24
شكل (1-15)	مجموعة الهمبرا	26
شكل (1-16)	التشكيلات المائية بفناء الريحانات	26
شكل (1-17)	نافورة فناء السباع بقصر الهمبرا	26
شكل (1-18)	فناء الحوض الطويل بحدائق جنة العريف بغرناطة	26
شكل (1-19)	نافورة الأنهار الأربعة – ساحة نافونا –ايطاليا	26
شكل (1-20)	نافورة تيرفي–ايطاليا	28
شكل(1-21)	التشكيلات المائية بفيلا دايست بايطاليا	28
شكل(1-22)	التشكيلات المائية المتنوعة داخل قصر فرساى–فرنسا	29
شكل (1-23)	أمثلة للتشكيلات المائية بالحدائق الإنجليزية	30
شكل(1-24)	أمثلة للتشكيلات المائية المتنوعة بالحدائق اليابانية والصينية	31
شكل(1-25)	التشكيلات المائية التنوعة فى العصر الحديث	32
شكل(1- 26)	Fort worth water gardens, Texas	33
شكل (1-27)	امثلة للمدن الترفيهية ومدن الالعاب المائية باوروبا	34
شكل (1-28)	حديقة سايهوجى اليابانية	34
		35

شكل(1–29)	أمثلة للتشكيلات المائية المتنوعة بحديقة الازهر	35
شكل(1–30)	أمثلة للتشكيلات المائية المتنوعة بالتجمعات العمرانية الجديدة	36
شكل(1–31)	جولف دريم لاند	36
شكل(1–32)	أمثلة لمدن الالعاب المائية	36
شكل (2–1)	) النافورة الثلجية فى نيويورك	39
شكل (2–2)	نافورة البخار تيذر فى جامعة هارفارد فى كمبردج	40
شكل (2–3)	حديقة saiho-ji,Kyoto باليابان	41
شكل (2– 4)	Bank of china, Hong Kong	42
شكل (2 – 5)	Fort worth water gardens, Texas	42
شكل (2–6)	Farnese fountain ,Rome ,Italy	43
شكل (2–7)	Moro fountain ,Rome ,Italy	43
شكل (2–8)	فناء الريحانات بمجموعة الحمراء	44
شكل (2–9)	Levi's Plaza, San Francisco	45
شكل (2–10)	Hyatt Regency, Arizona	45
شكل (2–11)	Reflection of kinkaku-ji	47
شكل (2–12)	Torii Gate, Japan	47
شكل (2–13)	فيلا هادريان	47
شكل (2–14)	يوضح انعكاس التفاصيل المعمارية على صفحة المياه	48
شكل (2–15)	Amandari, Ubud, Bali	49
شكل (2–16)	الحمام الرومانى	50
شكل (2–17)	يوضح تاثير عمق التشكيل الحاوى للمياه وابعاده على الانعكاس	50
شكل (2–18)	يوضح استخدام البلاطات الملونة باحجام صغيرة	51
شكل (2–19)	يوضح تاثير الرياح على الانعكاس	52
شكل(2–20)	يوضح التشكيلات المائية للاستخدام المنفعى للمياه كنافورات شرب	54
شكل (2–21)	سبيل عبدالرحمن كتخدا	55
شكل(2–22)	استخدام الماء فى الساحات العامة بالمانيا	55
شكل(2–23)	الرذاذ المتطاير من النافورات	55
شكل (2–24)	استخدام الحائط المائى لحجب ضوضاء الشارع	56
شكل (2–25)	يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الالعاب المائية	57
شكل(2–26)	يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الرياضات المائية	57
شكل (2–27)	استخدام الماء فى ميدان Golden Seashore- Shanghai	55
شكل(2–28)	التشكيلات المائية فى مسار حديقة او متنزه كما فى World Resort Taiwan	58

شكل(2-29)	نافورة الانهار الاربعة بروما	59
شكل (2-30)	التشكيل المائى امام المحكمة العليا بباريس فى رمزية لدعاة الحق الاربعة الفرنسيين	60
شكل(2-31)	استخدام التشكيلات المائية الضخمة فى المعارض الدولية	61
شكل (2-32)	نماذج لاستخدام النسق الهندسى فى التصميم بالعنصر المائى داخل الحيزات العمرانية	63
شكل (2-33)	نماذج لاستخدام النسق العضوى فى التصميم بالعنصر المائى	65
شكل(2-34)	نماذج لاستخدام النسق المختلط فى التشكيلات المائية	65
شكل (2-35)	نماذج لاستخدام النسق الحديث فى التشكيلات المائية المختلفة	65
شكل (2-36)	نموذج لتشكيل مائى فى صورته الساكنة	66
شكل (2-37)	نموذج لتشكيل مائى فى صورته المتحركة	66
شكل(2-38)	مساقط توضيحية لسهولة التفرقة بين الفراغات الثلاثة	68
شكل(2-39)	اسكتش توضيحى للفراغ المقفل والمفتوح	68
شكل(3-1)	يوضح البرك ذات الاشكال الحرة العضوية	74
شكل (3-2)	حديقة Taiha Fine بمدينة شانجهاى بالصين	74
شكل (3-3)	البرك المائية الطبيعية بحديقة Changsha	75
شكل (3-4)	نموذج للبرك المائية الهندسية التصميم	75
شكل (3-5)	يوضح ان العمق الناسب للبركة يقلل من الخطورة	76
شكل (3-6)	مثال على اهتمام الصينيون بانشاء البرك المائية الطبيعية	77
شكل (3-7)	مثال لاماكن الجلوس المكشوفة بجوار البرك المائية الطبيعية متنزه Rhine بالمانيا	78
شكل(3-8)	تربية الاسماك بالبحيرات الطبيعية Rose Garden	79
شكل (3-9)	انشاء البحيرات المائية يساعد فى اعطاء منظر طبيعى جميل	79
شكل (3-10	يوضح ضرورة تهيئة العمق المناسب للبحيرات	80
شكل (3-11)	يوضح استخدام الكبارى بسيطة الانشاء بالبحيرات والمجارى المائية	80
شكل (3-12)	مثال للحوض المائى محدد بنائيا	81
شكل (3-13)	يوضح ان الاحواض تعتبر اجسام مياه استاتيكية تاخذ الاشكال الهندسية	81
شكل (3-15)	مثال لحوض مائى بحديقة صغيرة	81
شكل (3-16)	مثال للحوض المائى بتاج محل بالهند	81
شكل (3-17)	مثال للحوض المائى بقصر فرساى بفرنسا	82
شكل (3-18)	مثال للقناه المائية بمتنزه Scharnhauser المانيا	82
شكل (3-19)	مثال للقناه المائية متنزه Pompiodou بفرنسا	82
شكل (3-20)	مثال للتكسية التى تحيط بحمامات السباحة	83
شكل(3-21)	مثال لمجرى مائى به عوائق واخر به اضطراب نتيجة الضيق والاتساع	85
شكل (3-22)	مثال للسقوط الحر للمياه بمتنزه Catalunya	87
شكل (3-23)	مثال للسقوط الحر للمياه بحديقة Botancial	87

شكل(2-29)	نافورة الانهار الاربعة بروما	59
شكل (2-30)	التشكيل المائى امام المحكمة العليا بباريس فى رمزية لدعاة الحق الاربعة الفرنسيين	60
شكل(2-31)	استخدام التشكيلات المائية الصخمة فى المعارض الدولية	61
شكل (2-32)	نماذج لاستخدام النسق الهندسى فى التصميم بالعنصر المائى داخل الحيزات العمرانية	63
شكل (2-33)	نماذج لاستخدام النسق العضوى فى التصميم بالعنصر المائى	65
شكل(2-34)	نماذج لاستخدام النسق المختلط فى التشكيلات المائية	65
شكل (2-35)	نماذج لاستخدام النسق الحديث فى التشكيلات المائية المختلفة	65
شكل (2-36)	نموذج لتشكيل مائى فى صورته الساكنة	66
شكل (2-37)	نموذج لتشكيل مائى فى صورته المتحركة	66
شكل(2-38)	مساقط توضيحية لسهولة التفرقة بين الفراغات الثلاثة	68
شكل(2-39)	اسكتش توضيحى للفراغ المقفل والمفتوح	68
شكل(3-1)	يوضح البرك ذات الاشكال الحرة العضوية	74
شكل (3-2)	حديقة Taiha Fine بمدينة شانجهاى بالصين	74
شكل (3-3)	البرك المائيه الطبيعيه بحديقة Changsha	75
شكل (3-4)	نموذج للبرك المائية الهندسية التصميم	75
شكل (3-5)	يوضح ان العمق الناسب للبركة يقلل من الخطورة	76
شكل (3-6)	مثال على اهتمام الصينيون بانشاء البرك المائية الطبيعية	77
شكل (3-7)	مثال لاماكن الجلوس المكشوفة بجوار البرك المائية الطبيعية متنزه Rhine بالمانيا	78
شكل(3-8)	تربية الاسماك بالبحيرات الطبيعية Rose Garden	79
شكل (3-9)	انشاء البحيرات المائية يساعد فى اعطاء منظر طبيعى جميل	79
شكل (3-10	يوضح ضرورة تهيئة العمق المناسب للبحيرات	80
شكل (3-11)	يوضح استخدام الكبارى بسيطة الانشاء بالبحيرات والمجارى المائية	80
شكل (3-12)	مثال للحوض المائى محدد بنائيا	81
شكل (3-13)	يوضح ان الاحواض تعتبر اجسام مياه استاتيكية تاخذ الاشكال الهندسية	81
شكل (3-15)	مثال لحوض مائى بحديقة صغيرة	81
شكل (3-16)	مثال للحوض المائى بتاج محل بالهند	81
شكل (3-17)	مثال للحوض المائى بقصر فرساى بفرنسا	82
شكل (3-18)	مثال للقناه المائية بمتنزه Scharnhauser المانيا	82
شكل (3-19)	مثال للقناه المائية متنزه Pompiodou بفرنسا	82
شكل (3-20)	مثال للنكسية التى تحيط بحمامات السباحة	83
شكل(3-21)	مثال لمجرى مائى به عوائق واخر به اضطراب نتيجة الضيق والاتساع	85
شكل (3-22)	مثال للسقوط الحر للمياه بمتنزه Catalunya	87
شكل (3-23)	مثال للسقوط الحر للمياه بحديقة Botancial	87

شكل (3-24)	مثال للسقوط الحر للمياه على حافة ناعمة	88
شكل (3-25)	مثال للسقوط الحر للمياه على حافة خشنة	88
شكل (3-26)	مثال للسقوط الحر على حافة شديدة الخشونة	88
شكل (3-27)	مثال ل"water wall" وتستغل فيه المياه لعزل الضوضاء	89
شكل (3-28)	يوضح السقوط الطبيعى للمياه بواسطة معوقات تحدث نوعا من الاضطراب للماء	91
شكل (3-29)	يوضح السقوط الصناعى للمياه	91
شكل (3-30)	يوضح السقوط المنحدر للمياه باحدى ميادين المانيا ويدعى Marketsquare	92
شكل (3-31)	اغلب النافورات يتم وضعها بين جسم مائى استاتيكى	92
شكل(3-32)	يوضح الانواع الاساسية الاربعة للنافورة الرشاشة	93
شكل (3-33)	مثال يوضح نلفورة الحائط	94
شكل (3-34)	مثال للنافورة النحتية	94
شكل (3-35)	مثال للنافورة ذات الثقب المفرد	95
شكل(3-36)	مثال للنافورة الرشاشة	96
شكل(3-37)	مثال يوضح شكل النافورة الفوارة	97
شكل(3-38)	مثال يوضح نافورة عيش الغراب	98
شكل(3-39)	مثال يوضح عروض المياه المبهرة على نغمات الموسيقى	99
شكل (3-40)	مثال لتشكيل مائى متفرد	100
شكل (3-41)	مثال على التنوع فى حركة المياه	104
شكل (3-42)	مثال للمحورية فى التكوين المائى بتاج محل بالهند	106
شكل (3-43)	مثال لتناغم الخطوط المنحنية المائية مع خطوط المعمار المنحنية	106
شكل (3-44)	مثال للترديد او التكرار	106
شكل(3-45)	مثال لتنوع وتباين ارتفاع مجموعة نافثات	107
شكل (4-1)	تواجد العنصر المائى فى الحدائق العامة يخلق جو من الترفيه والمرح	130
شكل (4-2)	استخدام العنصر المائى فى الفراغات العامة - حديقة حيوان قرية الاسد	131
شكل (4-3)	استخدام العنصر المائى فى الحدائق العامة كحديقة الازهر	131
شكل (4-4)	يوضح المنحدرات المائية بحديقة الازهر	131
شكل (4-5)	يوضح الالعاب المائية فى اكوابارك	131
شكل (4-6)	استخدام العنصر المائى فى فراغات المبانى تجارية	132
شكل(4-7)	تنوع اشكال حمامات السباحة فى الفنادق فندق هيلتون دريم لاند	132
شكل (4-8)	استخدام العنصر المائى فى تنسيق الفراغات شبه العامة بين الوحدات السكنية	133
شكل (4-9)	استخدام العنصر المائى فى تنسيق الفراغات الخاصة	133
شكل (4-10)	خريطة توضح التجمعات العمرانية الجديدة محل الدراسة	137

الباب الاول:
استخدام الماء كمفهوم وعلاقات

الفصل الاول	الماء والانسان والبيئة
الفصل الثانى	التطور التاريخى لمفهوم استخدام الماء وعلاقته بالمعمار

1/1/1-تمهيد:

للماء دوره الذي أعطاه له المولي عز وجل، فهو منذ بداية الخلق رمزاً للحيـــاة، فقـــد جعل الله من الماء كل شيء حي، ولا يمكن ذكر أي كيان في الطبيعة إلا وكان المـــاء عاملا أساسيا في تكوينه وتشكيله، ولقد أدرك الإنسان أهمية هذا العنصر البالغ القيمـــة منذ بداية خلقه ،فحاول علي مر التاريخ أن يعيش بجواره ،أو أن ينقله إلي حيث يعيش سواء داخل مسكنه ،أو حديقته ،أو أي فراغ يتواجد فيه.
ولهذا فيوجد الكثير من المفاهيم التي تحكم العلاقة بين الإنسان والمـــاء ســـواء كـــان عنصر ضمن عناصر البيئة الطبيعية التي تحيط بالإنسان أو استخدمه الإنسان في بيئة من صنعه ،واختص هذا الجزء من البحث دراسة هذه المفـــاهيم والعلاقـــات المتعلقـــة باستخدام الإنسان للماء لبيان كيف أثر الماء على الانسان والبيئـــة مـــن حولـــه، مـــع الرجوع للتاريخ الزاخر بالمعاني والقيم التي تؤكد هذه العلاقات.

أولاً: العلاقة التبادلية بين الماء والإنسان والبيئة الطبيعية :

2/1/1- البيئة الطبيعية – مفهوم عام :

الطبيعة أو البيئة الطبيعية Nature كما تم تعريفها في قاموس أكسفورد هي كل شـــيء موجود في العالم بدون تدخل الإنسان ... وهي ما يميز العناصر عن بعضها فتتبـــاين وتختلف (الفطرة) [1]،ولعلم البيئة الطبيعية تاريخ طويل، فقـــد توصـــلت المجتمعـــات التقليدية إلي معادلة خاصة بين البيئة والطبيعة ،فالبيئة مـــأخوذة عـــن كلمـــة يونانيـــة Oikos معناها بيت أو بيئة طبيعية ، وكلمة الطبيعة Nature فيرجع أصلها إلي كلمة لاتينية تعني To be Born ومعناها يشمل ما يجب أن تكون عليه الحياة دون تـــدخل الإنسان[2].

كما تم تعريف البيئة الطبيعية علي أنها البيئة التي يتخذ الإنسان منها الخبـــرة، وهـــي العلاقة التبادلية بين مصادر البيئة الطبيعية Nature Resource والتي تشمل الشمس والهواء والنبات والماء والأرض والتربة ...الخ، واحتياجات الإنسان.
والحفاظ علي البيئة الطبيعية هو الحفاظ علي العلاقة التبادلية بين الإنسان والبيئة التـــي توفر له احتياجاته ،ومن ذلك يمكن تحديد تعريف البيئة الطبيعية علي أنها هي البيـــت الطبيعي أو البيئة التي تضم الكائنات الحية دون تدخل الإنسان، أو هي تلـــك العلاقـــة

([1]) بتصرف الباحث عن The Oxford School Dictionary .
([2]) حمدى،ريهام.: تنسيق الموقع كوسيلة لاعطاء طابع مميز ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1999م، ص11.

المتكاملة بين الإنسان المحيط الطبيعـــي والتـــي تـــتحكم فيهـــا الطبيعـــة بمحـــ وقوانينها[1].

3/1/1 – الماء – مفهوم عام :

الماء هو أصل الوجود فقد جعله المولي عز وجل في بداية الخلق سبباً للحيـــاة وجعل منه مشكلاً لوجه كوكب الأرض، ومقوماً للاستمرار عليه وإذ نظرنا إلي التسلسل الواضح في الآيات الآتية سنعرف كيف كان الماء بداية كل شيء حي .

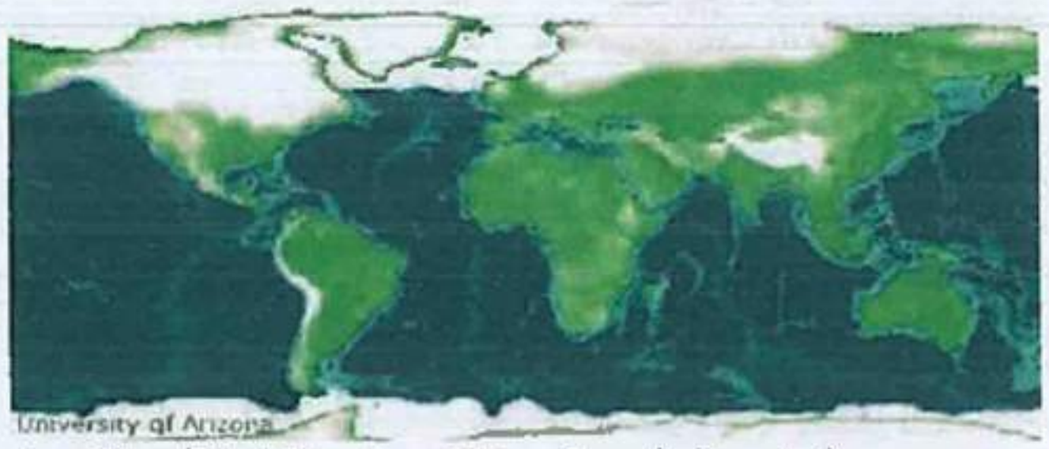
"فَلْيَنظُرِ الإِنسَانُ إِلَى طَعَامِهِ (24) أَنَّا صَبَبْنَا المَاءَ صَبّاً (25) ثُمَّ شَـــقَقْنَا الأَرْضَ شَـــقّاً (26) فَأَنبَتْنَا فِيهَا حَبّاً(27)وَعِنَبا وَقَضْبًا(28)وَزَيْتُونا وَنَخْلاً (29) وَحَدَائِقَ غُلْبا (30) وَفَاكِهَـــةً وَأَبّـــاً (31) مَتَاعا لَّكُمْ وَلأَنْعَامِكُمْ (32)"

سورة (عبس) ن الآتية 24 : 32

ا- مفهوم الماء كأحد عناصر البيئة الطبيعية :

الماء هو أهم عناصر البيئة الطبيعية ،ويعد من صور معجزات الله ســـبحانه وتعـــالى على سطح الارض ،فإذا تأملنا ذلك العنصر سنجد انه مادة طبيعية لها خصائص فريدة وثابتة فى الطبيعة ومحكومة بقوانينها [2].

والماء يشغل 70% من سطح كوكب الارض وهذه دلالة على اهميته الكبرى فى إقامة الحياه عليه دون باقى الكواكب ،فلا يمكن تخيل شكل الارض بـــدون المـــاء بجميـــع صوره السائلة فى الانهار والبحار والمحيطات والصلبة فى الثلوج والجليد والغازية فى بخار الماء فكلها مهمة لجميع الكائنات الحية على اختلاف انواعها واحتياجاتها ،شـــكل (1–1).



شكل (1–1) يوضح أن الماء يشغل 70% من سطح كوكب الأرض فلا يمكن تخيل شكل الأرض بدون الماء

(المصدر:موسوعة العالم بين يديك little star publishing itd.1987)

وجميع علماء الطبيعة والكيمياء الاوائل اكدوا اهمية ذلك العنصر فى البيئة الطبيعيـــة من حولنا ،فعلماء الاغريق كتاليس Thales ومن بعده إيمبـــدوكليس Empodocles اعتبروه المكون الرئيسى او الحجر الاساسى فى بناء الكون ،وانه مـــن اهـــم اربعـــة

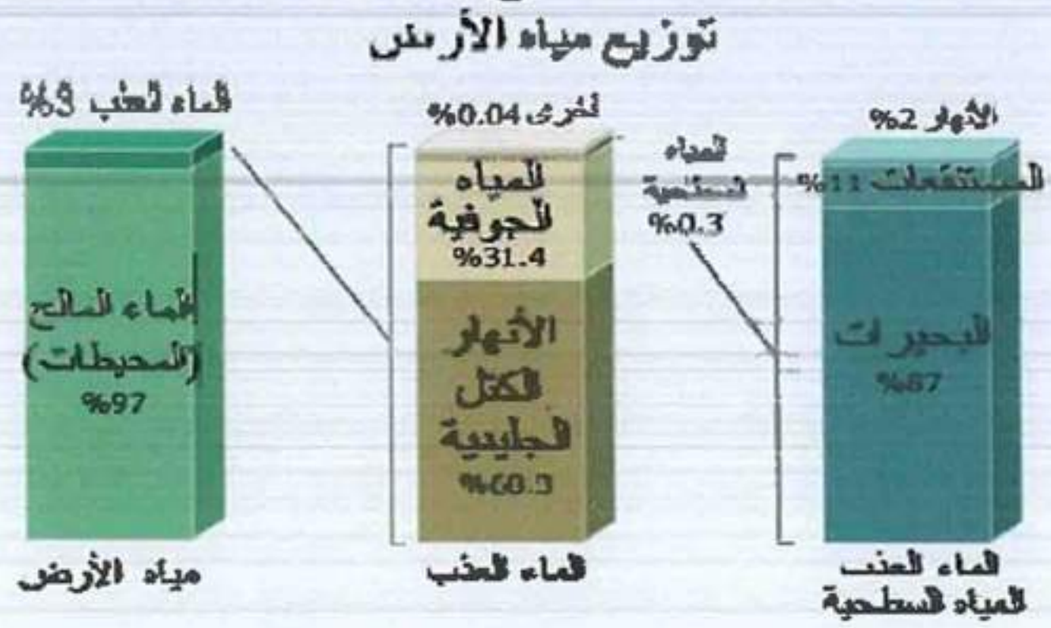
---

[1] وجيه, داليا : الطبيعة كمحدد انمائي وتصميمى فى المناطق الحضرية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1997،ص5.

[2] Smith, W.: The Complete Book of WaterGardening. Bracken Books an Imprint of Bettseller Publication Itd., London, 1989, P50.

عناصر هم الهواء والارض والنار واخيرا الماء ورمزوا له بعدة رمـــوز ،فـــافلاطون Plato مثلا اعتبر كل مكون من المكونات الاربعة السابقة مـــضلع هندســـى وعـــدد اضلاعه تدل على اهميته وامكانية تغييره فى الطبيعة ،وجاء الماء فى المرتبة الاولـــى حيث اعتبره مضلع ذو عشرين ضلع ،وذلك لما وجده على عدة صور مـــن التحـــول والتشكيل [1]. ثم جاء كارل جوستاف كاروس"Karous " وهو من علمـــاء الاغريـــق القدامى ايضا واكد ان الماء هو اهم عنصر من عناصر الطبيعـــة الاربعـــة الـــسابقة واعتبره كائن حي وكل شيء يشتق منه او يدخل في تكوينه او ينعكس علـــى ســـطحه فيدخل في تكوين جسم الانسان والنبات والحيوان والسحاب وحتى السماء تنعكس على سطحه[2].

وشكل(1–2) يبين لنا توزيع هذا العنصر على سطح الارض ويؤكد على اهميته البالغة فهو يدخل في تكوين كل شيء على سطح هذا الكوكب ،ويوجد فـــي صـــور عديـــدة ومختلفة منها الماء المالح والعذب والمياه الجوفية.....الخ .



شكل(1–2) توزيع مياه الارض(المصدر:موسوعة العالم بين يديك little star publishing itd.1987)

ب–دورة المياه علي سطح الأرض :

إن عملية فهم من أين أتي الماء عملية صعبة للغاية منذ القدم، وكان يعتقد أنه لا يوجد تفسير فيزيقي تام لحل لغز دورة الماء، فاعتقد القدماء أن هناك قوة خفية ميكانيكية في الأرض مسئولة عن هذه الحركة الخارقة للطبيعة لدرجة أن الفيزيقي الفرنسي" هـــوليز رينارد "Renard" قال : ربما الأشجار وحدها تعرف سر الماء ومن أين أتـــي مـــن الأعماق"[3].

(1) http:/www.eso.org/seaspce/water/mytholqy.htm

(2) Appleton , J. : The Experience of Landscape. John Wiley & Sons ltd. England, 1996, P 35.

(3) صالح,احمد.: التشكيل بالعنصر المائي في النطاقات العمرانية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م، ص4.

وجاء من بعد الاغريق العلماء الاوروبيين ولكنهم توصلوا لفهم واضح ليؤكد ان المـــاء هو اساس كل شيء فى الكون ،واثبتوا ان جميع عناصر الطبيعة تـــشارك فـــى دورة الماء على سطح الارض ،كما ان للمياه مخزون دائم فى صور كثيـــرة علـــى ســـطح الارض تساهم بشكل اساسى فى اتمام دورته فى البيئة ،فالماء يتبخر من مخزون الماء فى البحار والمحيطات والجريان السطحى لتدفق الانهار ونتح النباتات ليكون مخـــزون المياه فى الغلاف الجوى ،ثم يقابل مناطق باردة فيتساقط على هيئـــة امطـــار وثلـــوج حسب درجات الحرارة المحيطة ،فيكون مخزون للمياه على هيئة جليد ،ثم يحدث بعـــد ذلك جريان للثلج الذائب فى الجداول والانهار ويكون مخزون المياه الغذبـــة ،وهكـــذا يحدث لرشح المياه الجوفية ثم تصريفها ،وكل ذلك يتم فى دورة متكاملة تؤكد اهميـــة ذلك العنصر فى البيئة الطبيعيه ،وشكل (1-3) هو صورة مبسطه لتخيل دورة الميـــاه هذه فى الطبيعة[1].

وفيما يلى شرح لحالات تواجد الماء فى دورته التى يقوم بها فى البيئة الطبيعية[2]:

-البخار **Evaporation**: فعندما يسخن الماء بفعل اشعة الشمس فإن جزئيات سطحه تكتسب قدر من الطاقة يجعلها تتحرر من قوى الجذب مع بعضها ثم تتبخـــر وترتفـــع علي هيئة بخار في الجو .

-النتح **Transpiration**:هوقطرات المياه البالغة الصغر التى تخـــرج مـــن اوراق النبات فى دورته التى يقوم بها ،وقد قاس الرياضى الفرنسى دولاهير Dolahair عام 1688 واثبت ان النبات يخرج بمعدل من 5 الى 10 مرات يوميا من هذه الجزيئات[3]

([1]) http://ga.water.usgs.gov.htm/

([2]) صالح,احمد.: التشكيل بالعنصر المائي في النطاقات العمرانية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م، ص4.

([3]) http:/www.eso.org/seaspce/water/mytholqy.htm

-**التكثيف Condensation**: عندما يرتفع بخار الماء يبرد ثم يتكاثف في جزئيات صغيرة وعندما تتكاثف تتحول إلي سائل مرة أخرى، أو تتحول إلي جسم صلب كالثلج (الجليد) أو تتجمع فتكون السحب.

-**الترسيب Precipitation**: نوع من المطر أو البرد يأتي من السحاب، ويتحرك بفعل الهواء وعندما يرتفع فوق الجبال يبرد ويتشبع بالماء ثم يسقط كالمطر حسب درجة الهواء المحيط[1] .

-**الماء الجاري Runoff**: ماء المطر أو انصهار الجليد يمكنه أن يسري فوق سطح الأرض إلي الجداول أو الخنادق ويصل إلي الأنهار والبحيرات .

-**النفاذ أو الترشيح Percolation**: هو تخلل الماء داخل التربة .

-**الماء الجوفي Ground Water**: الماء الذي يستقر في قاع الأرض حسب نوع التربة.

شكل (1-3) دورة المياه في البيئة الطبيعية (المصدر /http://ga.water.usgs.gov.htm)

([1]) http:/www.eso.org/seaspce/water/mytholqy.htm

4/1/1- علاقة الإنسان بالبيئة الطبيعية :

الإنسان كائن حي، فيه غريزة الانطلاق وحب التمتع بالبيئة وعناصرها بجميع صورها من بحار وأنهار وجبال وشلالات وغيرها من العناصر الاخرى ، فكان يتعامل مع ذلك المحيط بوعي تام بالرغم من عدم التحضر والتلقائية في السلوكيات، أما الآن وعلي الرغم من التقدم التكنولوجي والعلمي، والتطور الحادث في جميع المجالات في الوقت الحالي إلا أن الإنسان قد أغفل الطبيعة وأهمية الارتباط بها ورعايتها وبدلا من أن يطوع التكنولوجيا للمواءمة مع المحيط الطبيعى للبيئة... بات يقتحم الطبيعة ويتعدى عليها، مما أدي إلي تدهورها ومن ثم تدهور الإنسان نفسه، إلا أن منذ نهاية القرن العشرين تشهد صحوة كبرى واهتمام عالمي في مجال الحفاظ علي البيئة بعناصرها المختلفة[1].

وكما ذكر ماكارج Mekarg أنه إذا نظر الإنسان للكرة الأرضية من الفضاء في مجملها عن بعد لوجدها خضراء جميلة تتخللها مناطق زرقاء صافية، أما كلما أقترب منها فإنه يجدها مادية مغطاة بطبقة من التلوث الذي يتسبب فيه الإنسان فيضر نفسه ويضر البيئة الطبيعية ،ولكي ينجو الإنسان فعليه أن يعي المحيط الحيوي الذي يعيش في محتواه ويحبه وينتمي إليه ليحافظ عليه ويرعاه ،وخاصة العنصر المائى فهو السبب فى الحياة على هذا الكوكب.

وهناك مفهومين لعلاقة الإنسان بالطبيعة :

الأول : الإنسان يجهل بالطبيعة فيدمرها

الثاني : أن الإنسان يعي بالطبيعة فيتقدم بها ويتحد معها[2].

([1]) حمدى،ريهام.: تنسيق الموقع كوسيلة لاعطاء طابع مميز للفراغ الحضرى ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1999م، ص14.

([2]) وجيه،داليا.: الطبيعة كمحدد انمائى وتصميمى فى المناطق الحضرية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1997م، ص6.

،فالاتحاد مع الطبيعة يزيد من قيمتها ويظهر جمالها وجاذبيتها ويضاعف قدرتها علـــي العطاء وخدمة الإنسان ، من هنا ظهرت جمعيات وجماعات مـــن العلمـــاء والفنـــانين وغيرهم من المهتمين بالطبيعة (Naturalists) وقاموا بالعديد من الدراسات والأبحاث علي العلاقات التبادلية بين مختلف الكائنات نتيجة للنظرة الرومانسية الخاصة بالحيـــاة وعلاقة تلك الكائنات بالبيئة المحيطة بهم[1] .

ووفقا لهذه الدراسات يتضح اعتماد كل كائن علي الأخر، واحتياج الإنسان لكل عناصر البيئة التي توفر له دورة الحياة التي يحتاج إليها كي يعيش ،فالمجتمع جـــزء واحـــد لا يتجزأ ، وفيه تتفاعل كافة العناصر لتشكل بتواجدها الشكل المناسب للمجتمـــع والبيئـــة المحيطة بالإنسان ،ومن هنا اتضح للانسان انه يجب ان يعيش دائما بجـــوار عناصـــر البيئة الطبيعية والتكيف معها لخدمة اغراضه ، وبما ان الماء يعتبر من اهم عناصـــر هذه البيئة وسر الحياة فيها ،فاصبح محض اهتمام الانسان منذ بداية العصور ،واصبح يبحث عنه ويعيش بجواره ،فمعظم الحضارات بدات على ضفاف الانهار واوديتها[2] .

5/1/1- الماء والانسان والبيئة:

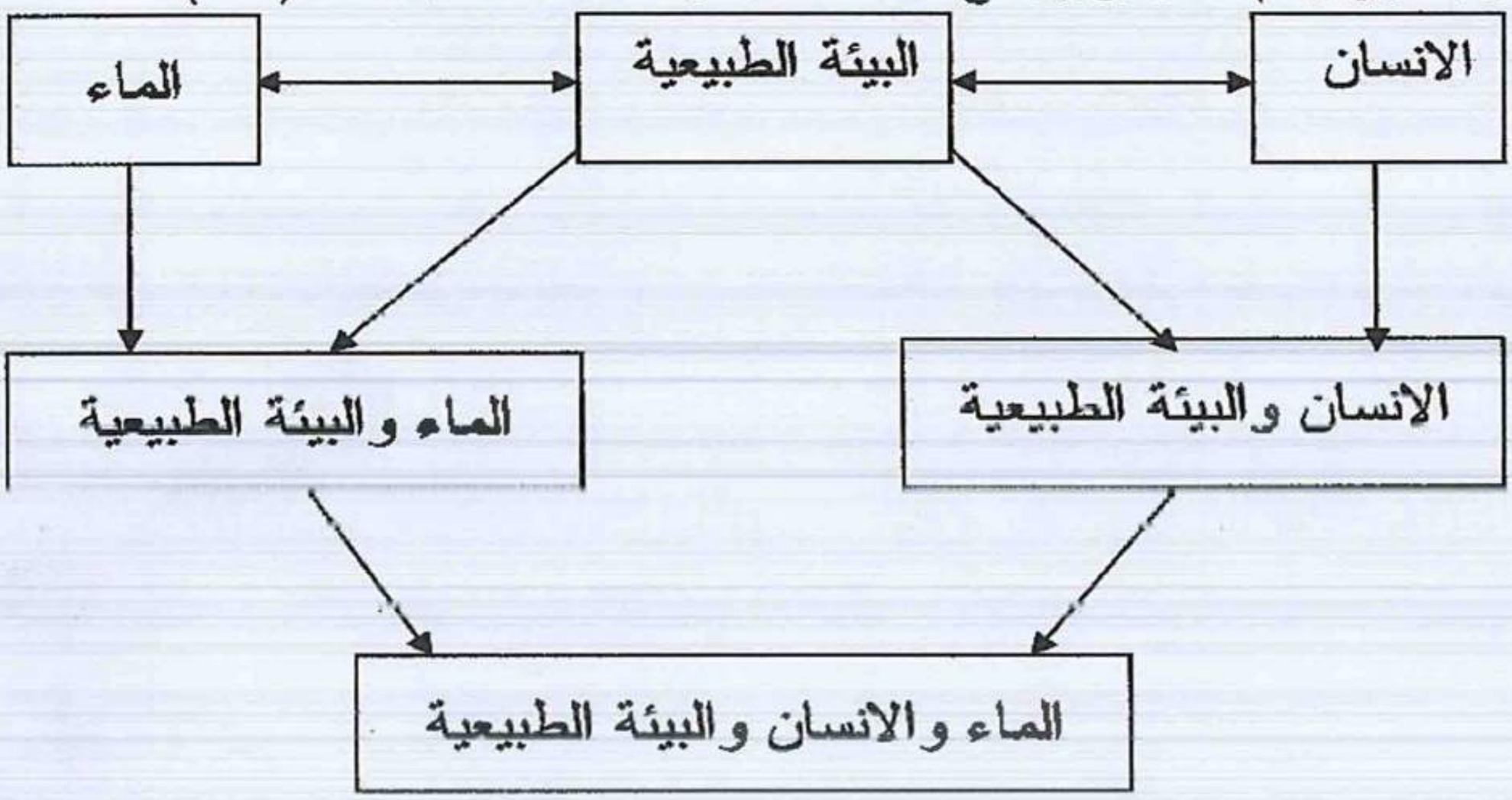
ثم انتقل الماء من كونه عنصراً هاماً في البيئة الطبيعية المحيطة بالإنسان إلـــي أنـــه أصبح عنصرا هاماً في حياة الإنسان نفسها وبيئته التي صنعها لنفسه ،فالماء بـــصوره المختلفة وتشكيلاته العديدة يلعب دوراً مهماً في حياة الإنسان ويخدم أغراضـــا كثيـــرة أهمها الاستخدام الحيوي والاستخدامات الاستهلاكية والمنزلية والاحتياج إليه في الري والصيد وفي النقل ايضا ،كما أنه يدخل في جميع الصناعات وحتي في توليـــد الطاقـــة وتصنيع الأسلحة ومع تزايد مطالـــب الاســـتعمالات الترفيهيـــة زاد الاحتيـــاج للمـــاء والرياضات وأصبح هذا العنصر يدخل في جميع استعمالات الإنسان سواء الوظيفة أو

([1]) المرجع السابق ص7.

([2]) حمدى,ريهام.: تنسيق الموقع كوسيلة لاعطاء طابع مميز للفراغ الحضرى ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1999م، ص15.

العلاجية أو الترفيهية ...الخ ومن هنا أصبح الماء العنصر البالغ الاهمية في بيئة الإنسان سواء كانت الطبيعة أو البيئة من صنع يده[1] .

وفيما يلي رسم تخطيطي يوضح العلاقات التبادلية المختلفة السابقة شكل(1-4):



شكل (1-4) يوضح العلاقة بين الماء والانسان والبيئة الطبيعية
المصدر: عن الباحث

ثانيا : مفهوم استخدام الماء في البيئة:

في السنوات الأخيرة زاد الوعي بأهمية البيئة الطبيعية للإنسان، ونتيجة لهذه الأهمية ظهرت القوانين والتشريعات الصارمة والمنظمة لحماية البيئة الطبيعية من التعديات ومع زيادة هذا الوعي أصبح المحرك الرئيسي والمستهدف في جميع أنحاء العالم هو تشييد بيئة جديدة من صنع الإنسان تحاكي بيئته الطبيعية وتحقق احتياجاته المادية والغير مادية (المعنوية) وأصبح الاهتمام بالناحية

([1]) Appleton , J. : The Experience of Landscape. John Wiley & Sons ltd. England, 1996, P 16.

المعنوية أكبر لأنها تحقق الاتزان النفسي للفرد وتعينه علـــي ســـد احتياجاتـــه المادية.

ومن هنا بدأ الاهتمام بالبعد الجمالي في بيئة الإنسان والذي يعتمد علي التشكيل أو إعادة صياغة ومعالجة المكان لإضافة أبعاد جمالية تحاكي بيئتـــه الطبيعيـــة وتسمو بروح الفرد والجماعة وتعيد ترابطه وانتمائه إلي المكان الذي يعيش فيه وبدأ يظهر علم تنسيق المواقع بشكل واضح في بيئة الإنسان الجديدة التي صنعها لنفسه وبدأت تظهر الكثير من العلاقات التي تربط البيئة والطبيعة والإنسان وعلم تنسيق المواقع وسندرس ذلك فيما يلي ....

6/1/1- العلاقة التبادلية بين الطبيعة وتنسيق المواقع :

الطبيعة هي إسم عام نطلقه علي الحياة والبيئة والكـــون المـــادي المحـــسوس، بالإضافة إلي وصف الظواهر الطبيعية والأحـــداث والمـــؤثرات والقـــوي،.... وحيث أن الطبيعة بعناصرها ومكوناتها تتحكم في سلوك الأشخاص ، فإن تفهم أبعادها وإمكانية توظيفها في عملية التنسيق دون الاعتداء عليها أو التضحية بها يشكل مدخل هام في تفاعل الإنسان مع البيئة من حوله[1].

أما علم تنسيق المواقع فيحكمه علاقة وطيدة بالطبيعة فهو يحاكيها ويتعامل معها بشكل كبير فهو يعكس بشكل واضح تأثير الإنسان بالطبيعة وتأثيره عليها

" فعلم تنسيق المواقع يعتمد علي فهم العلاقة التبادليـــة بـــين الحيـــاة والأرض، والمزج بين الخصائص الطبيعية والثقافية وإن استخدام مصطلح تنسيق الموقـــع او landscape يعبر عن السطح المشترك بين الإنسان والعمليات الطبيعية"[2]

([1]) حمدى،ريهام.: تنسيق الموقع كوسيلة لاعطاء طابع مميز للفراغ الحضرى ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1999م، ص267.

([2])محمد،وائل.: نحو مدخل لتحديد مكونات تنسيق المواقع ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م، ص2.

لذا فإن علم تنسيق المواقع يعتبر من العلوم الحديثة المتميزة التي تحتاج إلي متابعة وتطوير وتقييم دائم ومستمر لما لها من أهمية كبيرة وتأثيراً ملموسا ينعكس علي البيئة الطبيعية المادية وغير المادية بما في ذلك البيئة الاجتماعية الثقافية، كما أن له قيمة فنية تكسبه منزلة متميزة ومرموقة عن غيره من العلوم.

7/1/1- العلاقة التبادلية بين الإنسان والطبيعة وتنسيق المواقع :

اختلف مفهوم البيئة الطبيعية لدي الإنسان باختلاف العصور والشعوب وارتبط هذا المفهوم بالموروث الثقافي أحياناً وبالعادات والقيم والطقوس الدينية أحياناً أخري أو كلاهما ، وبشكل عام فقد تطورت النظرة للبيئة الطبيعية ابتداءا من اعتبارها هبة من الله يجب الحفاظ عليها ... ثم النظر إليها علي أنها مجرد حديقة يمكن أن يستمتع بها الإنسان ... إلي الاهتمام بالبيئة والذي عمه علوم تنسيق الموقع landscape Architecture والعمارة الخضراء green Architecture حيث كان التأثر بالبيئة وبخصائصها الطبيعية والتي من أبرزها العضوية Organic Shapes وعدم الانتظام Irregularity [1].

وسيطرت هذه الأفكار علي المصممين والمهتمين بهذا المجال حتي تحولت إلي العمارة أو المدينة بحيث يتكامل المبني مع الطبيعة ويصبح جزء لا يتجزأ منها . فهناك علاقة وثيقة بين الإنسان والطبيعة المحيطة به، والمجالات الحيوية للإنسان تكون جزء هام من الكون، والإنجازات التكنولوجية تشجع علي التعامل مع الطبيعة وتبعث القوة في إعادة تشكيلها والتعامل معها والتواؤم مع خصائصها ومكوناتها وعناصرها دون الاصطدام بها وهذا ما يدعمه علم تنسيق الموقع (landscape) [2].

([1]) وجيه,داليا.: الطبيعة كمحدد انمائى وتصميمى فى المناطق الحضرية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1997م، ص7.

([2]) مصطفى,احمد.: الحديقة الاسلامية بين المفهوم والتطبيق ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1995م، ص2.

ثالثاً: استخدام الإنسان للماء ضمن عناصر تنسيق الموقع :

تعد العناصر المائية واحدة من المكونات الأساسية لتنسيق المواقع حيث لعبت دورا أساسياً في تنسيق المواقع عبر التاريخ ،فالمياه ذات مضمون وجوهر جذري كعنصر هام في تنسيق المواقع ،وتمتاز المياه بتعدد وظائفها وتنوعها بحيث توفر إمكانية استغلال تلك الوظائف في، تصميم الفراغ المفتوح لتضيف له أبعاداً جديدة أو لتكمل وظائفه المنشودة وتتكامل معها.

والماء يتنوع في أشكاله واستخداماته تنوعاً كبيراً، حيث نجده في صورة مسطحة هادئة لأحواض المياه، أو متساقط في صورة نافورات متدفقة بالماء ،وقد يستخدم الماء في التنسيق الفراغي الخارجي كعنصر جمالي فقط، أو قد يوظف لآداء وظائف نفعية من تبريد للهواء، أو ري للتربة ،او كمصدر انتاجى (كمزارع الاسماك وغيرها) ،او مورد اقتصادى ...الخ، أو قد يستخدم بصورة ترفيهية او جمالية بصرية ،ومن ثم فإن ذلك كله ينعكس عليه ويتأثر بالمعني المقصود من وراء استخدامه وهكذا فإن ما نهتم به هنا هو الماء بكل صوره النفعية والجمالية المستخدمة في البيئة الخارجية من حولنا، لما له من أهمية كبيرة وفعالة[1] .

وللماء العديد من الخصائص الفريدة والمميزة له عن غيره من العناصر المستخدمة في عملية التنسيق الفراغي حيث أنه يكون عنصرا ماديا من عناصر التصميم يخضع لقوانين المادة والجاذبية الأرضية مما له أثر كبير علي خواصه وخصائصه ويعد الماء من أكثر عناصر التنسيق الفراغي جاذبية وسيطرة

([1]) فودة ،عبدالله : البيئة والعمارة " دراسة للمعاني البيئية الثقافية في الفراغات الخارجية "، ماجستير ،هندسة القاهرة،1991،ص138.

مكانية، حيث أنه يتمتع بالارتباط العاطفي للناس معه، سواء الكبار أم الصغار، كما أن له من خصائص بصرية وسمعية وحركية تجذب الناس له فيتفاعلوا معه بصرياً وسمعياً ، وبالتالي يمكن القول بأن الماء يعكس الوسط المحيط به وخصائصه [1].

(1) المرجع السابق ص140.

8/1/1- الخـــلاصـــة :

- مما سبق تبين أن هناك علاقة وطيدة بين البيئة والماء كعنـــصر مـــن عناصر البيئة والانسان كمحور اساسى او محرك لهذه العلاقة حيث أنه هو المتحكم الرئيسي في استخدام عناصر البيئة الطبيعية والتـــي مـــن أهمها الماء للارتقاء ببيئته التي يعيش فيها وليـــست المطالبـــة بالبيئـــة الطبيعية أو التشكيل البيئي، تعني، العودة للخلف أو التخلف ولكـــن هـــي دعوة للتقدم والرخاء بتحقيق الاتزان النفسي للإنسان وبالتالي للمجتمـــع ككل .
- ولما كان المعماري هو صانع للبيئة المشيدة فعليه تقع مسئولية مراعـــاة قوانين البيئة من حوله وتفهم بيئة المكان والزمان بجميـــع مـــشتملاتها لتوفير الحيزات الفراغية السليمة للمجتمع .
- لذلك يجب التعمق فى دراسة علاقة الإنسان مع أهم عنصر من عناصر البيئة من حوله وهو الماء وذلك من خلال المراجعة التاريخية لاستخدام الإنسان للماء عبر العصور المختلفة للتعرف أكثر علي نـــواحي تلـــك العلاقة وذلك ليس بغرض التقليد ولكن بغرض الفهم المدرك لمـــا وراء تلك العلاقة من أسس تكوينية وتشكيلية ومن اعتبارات يجب الأخذ بها.

الباب الاول:
استخدام الماء كمفهوم وعلاقات

الفصل الاول	الماء والانسان والبيئة
الفصل الثانى	التطور التاريخى لمفهوم استخدام الماء وعلاقته بالمعمار

1/2/1 – تمهيد :

بعد التعرض للمفاهيم والعلاقات بين الماء والإنسان والبيئة الطبيعية ، اتضح لنا أن هناك رغبة فطرية داخل كل إنسان منذ أن وطأت أول قدم بشرية علي كوكب الأرض ،وهي أن يعيش دائماً بجوار عنصر الماء لأنه يعتبر سر الحياة علي هذا الكوكب وكان دائم البحث عنه أو ينقله إلي أي حيز فراغى يتواجد فيه .

ولدراسة التفاعل بين عنصر الماء وبين ما صممه الإنسان ويصممه في بيئته المشيدة كان لابد من الرجوع للحقبات الزمنية المختلفة لبيان طبيعة تعامل كل حضارة مع الماء وتاثيره في تنسيق فراغاتها و حيزاتها المعمارية لأهمية ذلك في مراعاة الأسس والاعتبارات التصميمية في عمليات التشكيل بذلك العنصر .

وفيما يلي تسلسل يبسط التطور التاريخي لاستخدام الماء عبر العصور المختلفة...

2/2/1– العصور القديمة :

أ– حضارة مصر الفرعونية :

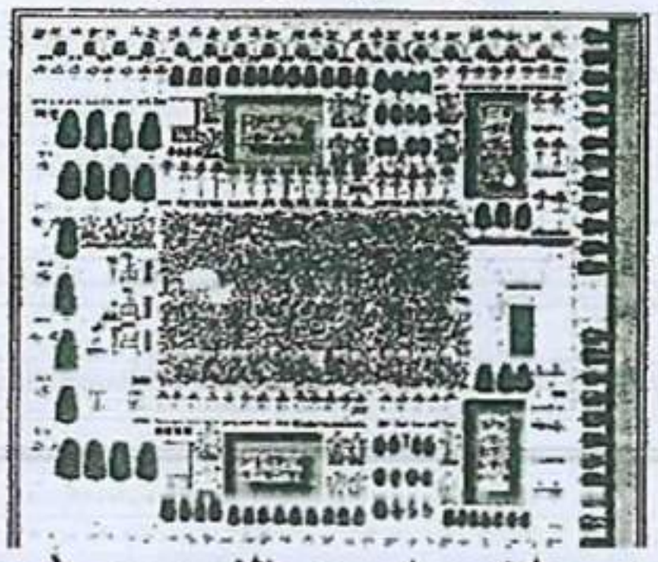
كان للماء دور هام فى حياة المصرى القديم حيث ارتبطت الحضارة الفرعونية بنهر النيل ووادیه المنبسط ،فاستخدمت مياه النهر فى الرى والزراعة والصيد والنقل وغيرها من الاستخدامات الاخرى ،فتوطدت علاقة قوية بيله وبين المصريين القدماء واعتبروه رمزا للخير ،واصبح للماء اثر واضح فى حياتهم وكان من المكونات الاساسية للحديقة الفرعونية حيث استخدمت الفساقى المربعة والمستطيلة والبرك على شكل حرف T حيث كانت حدائقهم ذات طراز منتظم متناظر او محورى تسود فيه الخطوط المستقيمة والزوايا القائمة [1]،واصبح للماء أثر واضح في حياتهم وأيضا في عقيدتهم وفلسفتهم وتجسد حب المصريين له حيث ظهر ذلك علي نقوشات الجدران بمعابدهم وأيضاً في البحيرات المقدسة أمام تلك المعابد وخير مثال على ذلك البحيرة المقدسة امام معبد الكرنك في الدولة الوسطي شكل (1–5) وبحيرات معبد امينوفيس في الدولة الحديثة ومعبد حورس وادفو في عهد البطالمة[2].

شكل (1-5)
البحيرة المقدسة بمعبد الكرنك مثال لاستخدام الماء في حضارة مصر الفرعونية
المصدر www.travel4arab.com

(1) Laurie,M. : An Introduction to Landscape Arcitecture. New York, American Elservier Publishing Co. Inc., 1975, P14.

(2) Howard, L. et al.: The Garden. Thames and Hudson Ltd., London, 1991, P12.

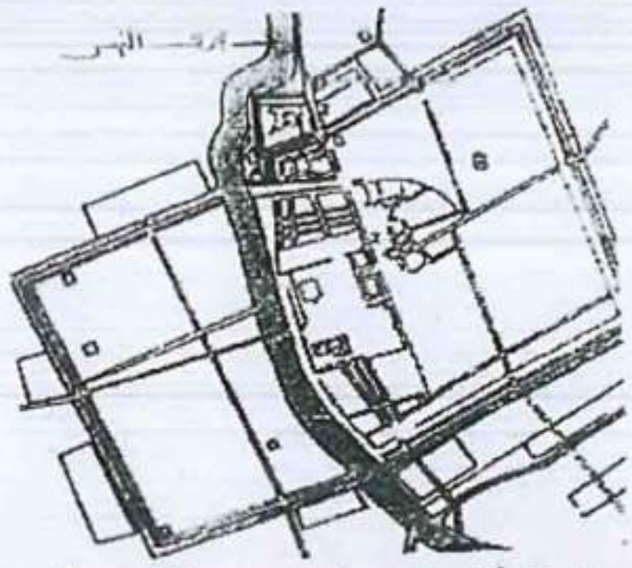
وكان الغرض الاساسى لقدماء المصريين من تنسيق حدائقهم يكمن فى عقيدتهم الدينية حيث آمنوا بان ما اعدوه من حدائق فى حياتهم الدنيوية سيجدونه فى حياتهم الابدية فى العالم الاخر واظهرت الكثير من الجداريات هذا المفهوم[1] شكل (1–6) ومثال علـــى ذلك حدائق طيبة وحدائق الآله آمون (1400 ق.م).



شكل (1-6)
مسقط افقى لحديقة بطيبة ،ذو تصميم هندسى ،وتظهربها البرك والاحواض المائية مستطيلة الشكل كما تظهر حبهم لنهر النيل حيث رمزوا له بقناع طولية امام المدخل
المصدر:.Plumptre,G.P15

ب_ بلاد ما بين النهرين (سومر – بابل – أشور):

وفي حضارة بلاد ما بين النهرين كان للماء دور ملحوظ في إقامة هذه الحضارة فعلي ضفاف الأنهار كان مولد هذه الحضارات العظيمة ،وبابل أحد مدنها القديمة خططـــت علي مجرى النهر[2] والذي تم استخدامه في الانتقال وفي حمايـــة المدينـــة، وأحيطـــت المدينة بخندق مائي ضخم ونظام للقنوات المائية يغطى المدينة بالكامل (شـــكل 1–7) ،أما الحضارة الآشورية فكانت عاصمتها آشور وكانت تقع أيضا علي النهر.



شكل (1–7)، خريطة لمدينة بابل القديمة تظهر وقوع المدينة علي مجري النهر ، (المصدر : وائل محمد – نحو مدخل لتحديد مكونات تنسيق الموقع –ص34)

واستطاع مهندسي بلاد ما بين النهرين أن يخلقوا شبكة كبيرة من البحيرات والأنهـــار والقنوات واستخدام الكثير من الأنظمة لدفع المياه والتحكم فيها كالـــسواقي وغيرهـــا[3] (شكل1–8) وكما ان الحدائق المعلقة في بابل تحتوي علي أروع مجموعة من قنوات الري وكانت تعتمد علي أنظمة هيدروليكية معقدة وتعد من أجمل الحدائق في التاريخ،

([1]) Jellioce, S. & Jellioce G. : The Landscape of Man. Thames and Hudsen Ltd.,London, 1978, P27.

([2]) Wylson,A.: Aquatecture: Architecture and Water. Architecture Press ltd., London, 1986, P23.

([3]) Campbell, C.: Water in Landscape Architecture. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1978, P15.

شكل (1-8)، استخدام السواقي في بلاد ما بين النهرين يوضح
كيفية استخدامهم لرفع
المياه والتحكم فيها
المصدر : http://travel.maktoob.com

واتخذت شكل سبع مصاطب متدرجة تزخر بالتراسات الحدائقية[1]، وامتلأت بقنوات المياه والنافورات والفساقى والبرك وكانت تستمد مياهها من نهر الفرات ،حيث استخدمت ماكينات معينة لرفع المياه الى المصاطب ،وهذا ما اظهر تفوقهم فى ابتكار نظام جديدة لحركة المياه بشكل (1-9) [2].

شكل (1-9)، اسكتش تخيلي لحدائق بابل المعلقة القديمة ، المصدر : http://ar.wikibedia.org

فكان هناك تكامل وامتزاج شديد بين الحديقة والعمارة والماء وبما أنه سبب الحياة فذلك أدي لاحترامهم وتقديرهم له، وربطوا بينه وبين الكثير من فلسفاتهم فكان رمزا لتجسيد الجنة علي الأرض وكان بمثابة قلب كل حديقة.

ج- حضارة بلاد الهند القديمة :

أسهم الماء في تشكيل الحدائق الهندية ذات المخططات الهندسية، حيث استخدام الماء فيها على شكل أحواض وقنوات ونافورات مزينة بالزنابق المائية. [3]
وكان الماء يمثل أهمية ودلالة دينية في الديانة الهندوسية حيث ظهر استخدامه في كثير من المعابد واستخدمت المياه كأحواض للاستحمام داخل تلك المعابد مثل المعبد الكبير

([1]) Jellioce, S. & Jellioce G. : The Landscape of Man. Thames and Hudsen Ltd.,London, 1978, P23.

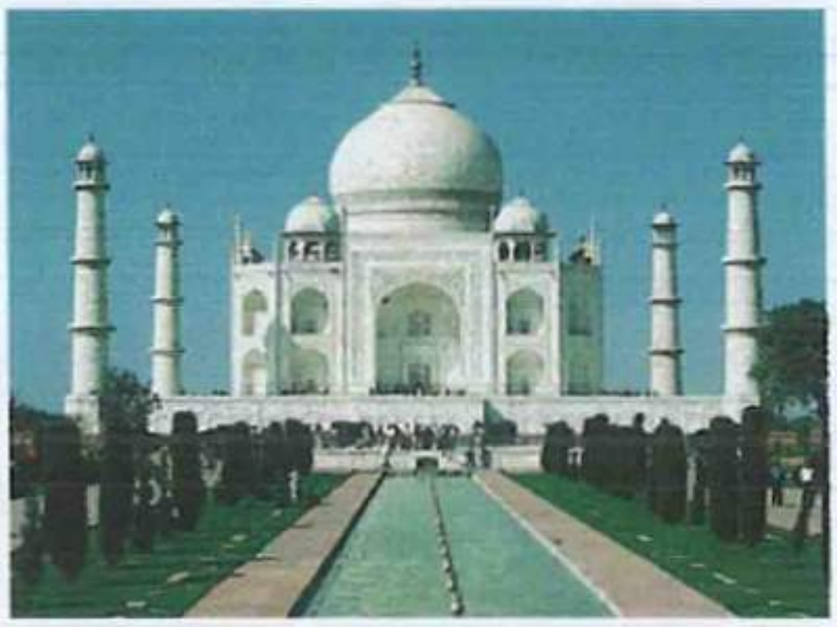
([2]) Campbell, C.: Water in Landscape Architecture. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1978, P15.

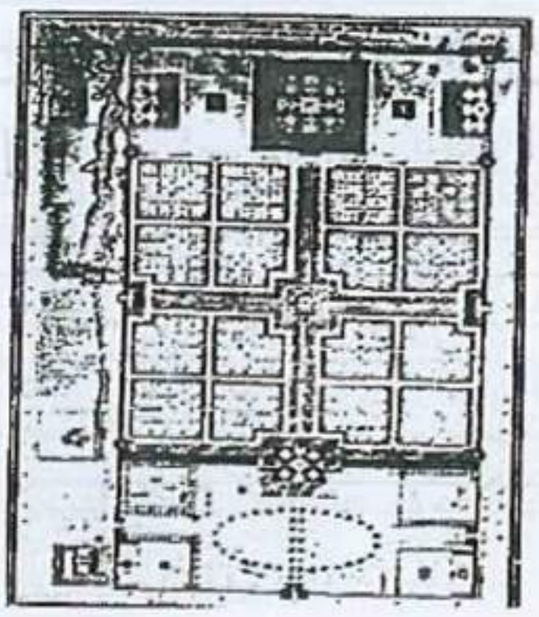
([3]) Wylson,A.: Aquatecture: Architecture and Water. Architecture Press ltd., London, 1986, P6.

وبه حوض كبيرللمياه يتصل ببهو أعمدة في المستوي الأعلي ويـــتم الوصـــول إليـــه بمجموعة من الدرجات وكذلك الحال في المعبد الذهبي للسيخ وأميرسار شكل(1-10) ،وضريح تاج محل وهو احد عجائب الدنيا السبع شكل (1-11) [1].

شكل (1-10)، المعبد الذهبي في الهند وبداخله حوض كبير لإقامة الشعائر والطقوس الدينية

المصدر www.travel4arab.com





شكل (1-11)، الحوض المائي لضريح تاج محل بالهند أحد عجائب الدنيا السبعة

المصدر :صالح,احمد.:2001

(1) المرجع السابق ص161.

وكذلك الحصن الأحمر في دلهي فصمم كقصر للمياه والتي تسحب من النهر لكي تزود النافورة والشلالات في الحديقة والقنوات التي تربط الفراغات الداخلية شكل(1-12) [1].

شكل(1-12) الحصن الأحمر في دلهي بالهند ويظهر به استخدامهم للقنوات المائية

المصدر : http://upload.wikipedia.org/

3/2/1 -الحضارة الإغريقية والرومانية :

الرومان والاغريق كان لهم تقدير عظيم لاهمية العنصر المائى وعناصر تنسيق الموقع الاخرى ،حيث اهتموا بتنسيق الحيزات الخارجية وازدهرت عمارتهم وتميزت بالبساطة وتداخل الحيزات الداخلية بالحيزات الخارجية ،وهذا ما اعطى فرصة لظهور العنصر المائى ضمن عناصر التنسيق الفراغى الاخرى وبرعوا فى ابتكار تقنيات مختلفة لاستخدامه بداية من انشاء الجسور والقناطر ،حيث استخدمت في إمداد النافورات الضخمة التي تملأ الساحات والميادين العامة بالمياه ،وكذلك استخدموا أجهزة محاكاة الأصوات الطبيعية والتي اطلق عليها Organ وتوضع في التماثيل المزينة لنافورات المياه لخلق عروض ومسارح مائية، ولا شك أن هذه النافورات المتغيرة المظهر والممتزجة بأشكال متنوعة كانت مصدر إلهام لما ظهر منها في عصر النهضة وما يظهر الآن في مدينة الألعاب والملاهي المائية[2].وانتشر الماء بمقياس كبير في المدن الرومانية فكانت القناطر الرومانية تمد المياه لحوالي 121 نافورة عامة و11 حمام ملكي Thermae [3] ومثال على ذلك شكل (1-14) وهو لاحد القناطر الرومانية وتدعىPont Du Gard وقد برع الرومان في استخدامها لتوصيل المياه ويصل طولها لنحو 275 مترا وارتفاعها 49 مترا

([1]) Jellioce, S. & Jellioce G. : The Landscape of Man. Thames and Hudsen Ltd.,London, 1978, P27.

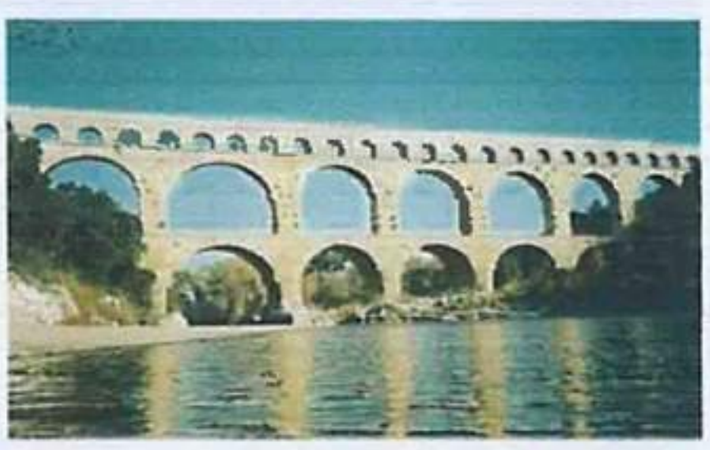
([2]) صالح,احمد.: التشكيل بالعنصر المائي في النطاقات العمرانية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م، ص29.

([3]) Campbell, C.: Water in Landscape Architecture. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1978, P1.

،كما انهم برعوا في انشاء الحمامات العامة 926 حمام عام وذلك نتيجة إدراكهم للأهمية العلاجية للماء وكذلك الأهمية الاجتماعية للحمامات العامة والتي أظهرتها تقنياتهم الهندسية والمعمارية لتجعل منها علامة اجتماعية في الحياة الرومانية ،حيث كانت سواقي المياه تدار ليل نهار لإمداد المدينة بكميات هائلة من المياه اللازمة للنافورات وحمامات المياه الساخنة الضخمة والمسارح المائية الكبيرة[1] شكل(1-13) وهو لنافورة الحوريات بروما (وهي نافورة عامة من ثلاثة طوابع غنية بالتفاصيل المعمارية تشبه تكوين المسارح وكانت تخفي ورائها واجهة حمام عام ويصل ارتفاعها نحو 30متر) حتي أن المؤرخ " بيرجريل" قال عنها " مدينة الماء هى روما"[2].

شكل(1-13) نافورة الحوريات Miletus -روما -ايطاليا

المصدر : wylson, A.: water & Architecture.P5



شكل(1-14) أحد القناطر الرومانية Pont Du Gard المصدر : www.pibleplaces.com

4/2/1- الحضارة الإسلامية :

كان للماء أهمية خاصة في عقيدة المعمارى المسلم حيث ذكر الله تعالي أنه جعل منه كل شيء حي وأشار إلي ذلك في كثير من الآيات القرآنية(سورة الانعام الاية99-سورة الانبياء

([1]) صالح,احمد.: التشكيل بالعنصر المائي في النطاقات العمرانية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م، ص30.

([2]) Wylson,A.: Aquatecture: Architecture and Water. Architecture Press ltd., London, 1986, P5.

الايــة30)، ومن هنا أثر عنصر الماء تأثيرا كبيرا علي تصميم الحديقة الإسلامية ســواء داخلية أو خارجية بل كان هو أساس التصميم وبقية العناصر تلتف حوله، فقد تلاقــت دائماً محاور الحديقة عند حوض المياه الكبير عنــد المركــز (الفنــاء المكــشوف او المغطى) والذي له قيمته في التصميم الإسلامي سواء مبني أو حديقة وكان يغلب على تصميمه الطراز الهندسى[1].

وتعد حدائق مدن غزناطه وقرطبة في أسبانيا أهم أمثلة لتلك الحدائق التــي اعتمــدت علي العنصر المائي في تصميمها والتي نورد منها ما يلي :

قصر الهمبرا بغرناطة Granada–Alhambra :

وهو أشهر وأعظم مثال علي استخدام المياه المرئية والمسموعة كعنصر تصميمي هام حيث يشكل عنصر اتصال مستمر بين الداخل والخارج[2].

وقصر الهمبرا عبارة عن قلعة حصينة لملوك أسبانيا المراكشيين ،واحتوت هذه القلعة علي ثلاثة أفنية رئيسية يلاحظ فيهم سيطرة التكوينات المائية علــي ربــط الفراغــات المفتوحة بالمغلقة وتحديد مسارات السير داخلها شكل (1–15) ولكن يلاحظ عليهــا الاقتصاد في استخدام الماء مع أقصي استفادة من تأثيراته لديهم القدرة علي اســتخدام كمية قليلة من المياه بحيث تظهر بتأثير كبير فالمياه تسير فــي قنــوات أو أحــواض وبكميات قليلة دون السماح بأي فقدان للمياه ،وتتكون من:[3].

1– فناء الريحانات :

بناه الملك يوسف الأول لتلطيف درجة الحرارة داخل القصر أكثر من كونــه تكوينــا جماليا ،وكان مستطيلا أبعاده 34م×23م ويحتوي علي حوض مــائي ضــخم مكــسو بالرخام محاط بالممرات والشجيرات العطرة شكل(1–16) [4].

2– فناء السباع :

وهو عبارة عن فناء مغلق يحتوى على مجموعة من الأحواض الدائرية في الفراغــات المغلقة الأربعة وتحمل به المياه عن طريق قنوات علي درجات تصل إلــي الحــوض الرئيسي ،فحركة المياه تتجه من الأحواض الأربعة حتي مركز النافورة الكبرى التــي تتخذ شكلا إسلاميا تقليديا والذي يري في الحدائق الفارسية وتأثير هذه الميــاه يكــون مدهشا عندما ينعكس علي صفحتها منظر السقف شكل(1–17).

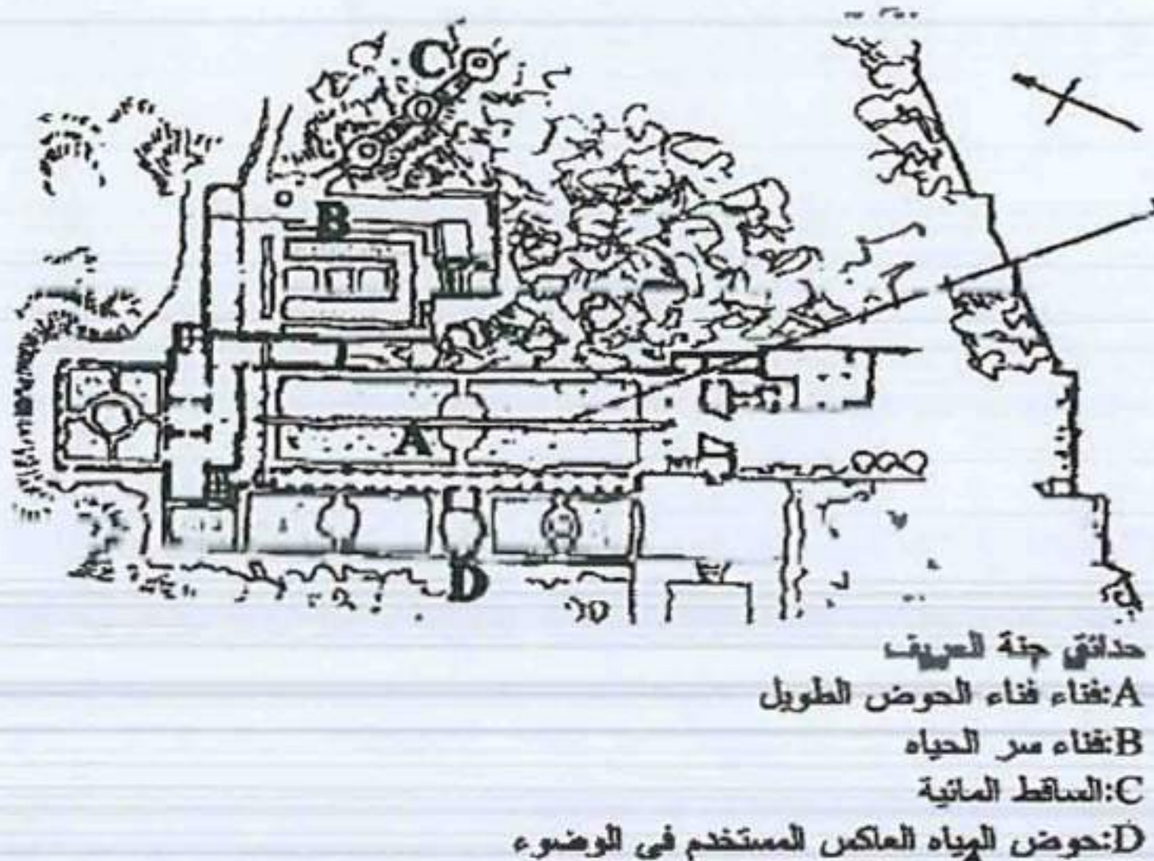
([1]) مصطفي،احمد : الحديقة الإسلامية،ماجستير ،هندسة القاهرة ،1995 ، ص155.

([2]) Peterson, A.: Dictionary of Islamic Architecture. Routledge, London, 1995,P15.

([3]) Howard, L. et al.: The Garden. Thames and Hudson Ltd., London, 1991, P20.

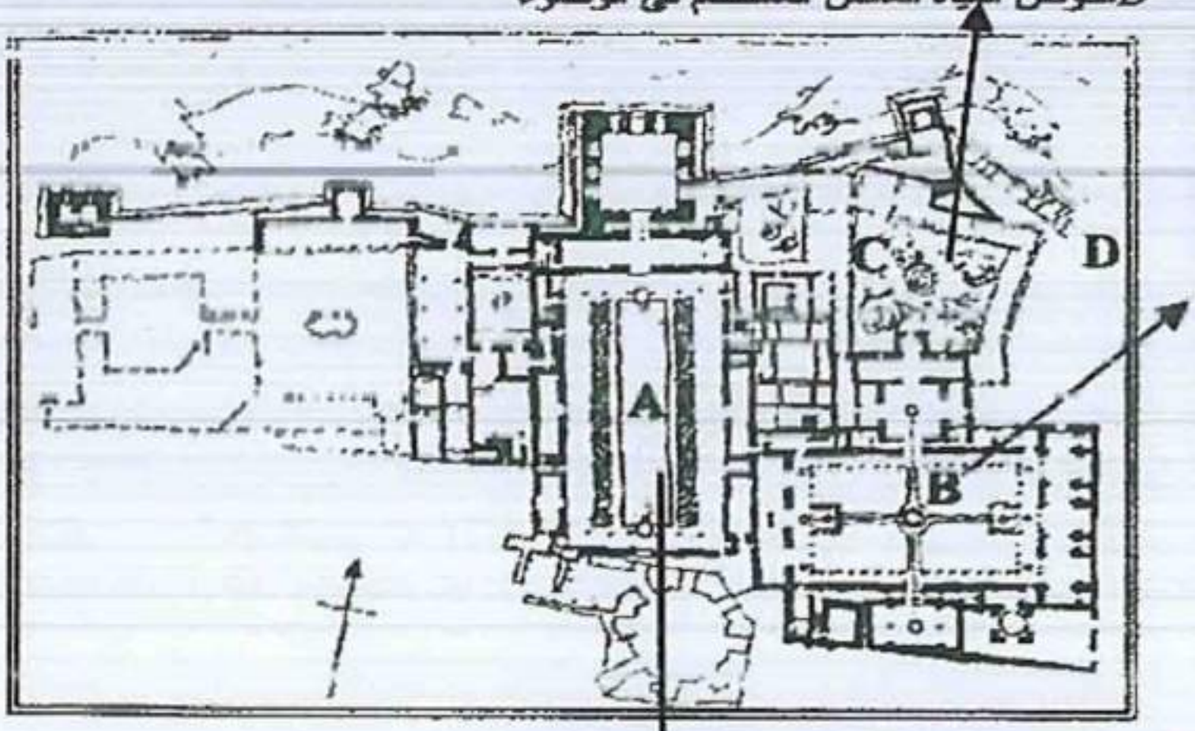
([4]) صالح,احمد.: التشكيل بالعنصر المائي في النطاقات العمرانية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م، ص37.

شكل (1-18)، فناء الحوض الطويل بحدائق جنة العريف بغرناطة ،المصدر : Plumptre, G.:The water Garden.1993



حدائق جنة العريف
A:فناء فناء الحوض الطويل
B:فناء سر الحياه
C:الساقط المائية
D:حوض المياه العاكس المستخدم فى الوضوء

شكل (1-17)، نافورة فناء السباع بقصر الهمبرا وتظهر علي محور واحد مع المدخل الرئيسي ،ويظهر عمق أحواض المياه للاستخدام المقتصد له مع أقوي تأثير له
المصدر : Symmes,M.1998



شكل (1-15)
مجموعة الهمبرا
A:فناء الريحانات
B:فناء السباع
C:فناء ليندرلجا
D:حدائق جنة العريف
المصدر:Jellioce,S.1975

شكل (1-16)، التشكيلات المائية بفناء الريحانات ويظهر الحوض المستطيل في وسط الفناء يعكس صورة لبواكي الميني ويقع علي محور واحد مع المدخل
المصدر :www.travel4arab.com

3- فناء ليندارجا:

ويميزه نافورة علي شكل حوضين علوي وسفلي، العلوي علي الطراز الغربي والسفلي تأثر بطراز عصر النهضة الأوروبي،وأيضا من ضمن الأمثلة الهامة في قصر الهمبرا

والتي تعكس بشدة العلاقة الوثيقة بين الماء والتصميم الفراغـــي هـــي **حـــدائق جنـــة العريف:** [1]وهى تظهر عند الخروج من فناء ليندراجا

وبنيت في منتصف القرن 13 وتمثل القصر الصيفي لسكان غرناطة وهي عبارة عـــن مجموعة فراغات (افنية داخلية) بها تشكيلات مائية متنوعة[2].
ومن أهم مشاهد تلك الحدائق المائية ما يوجد في :الحوض المائي الطويل لمـــا تمثلـــه عقود المياه من النافورات ،والتى تمتد بطوله الواصل إلـــي 50 متـــر علـــي جانبيـــة بالإضافة لاثرها في تلطيف درجة الحرارة ، شكل (1-18) [3]

5/2/1- العصور الوسطي الأوروبية :

ومع نهاية القرون الوسطى ومع الاستقرار السياسى بدأ العناية مـــرة اخـــرى بانـــشاء الحدائق بغرض الترفيه ،وانتشرت الفساقى واحواض الزهور واحواض الاسماك ،وبدأ استخدام العنصر المائى كعنصر تصميمى داخل الحدائق يظهر من جديد حيث ظهـــر اهتمامهم بانشاء النافورات فى الساحات العامة وغيرهـــا امتـــدادا لعـــصر النهـــضة الاوروبية ،ويشغل هذا العصر الفترة بين انهيـــار الامبراطوريـــة الرومانيـــة وبعـــث اوروبا الحديثة فى بداية القرن الخامس عشر الميلادى ،وقد اختفـــت فيهـــا الحـــدائق والاهتمام بتنسيق الحيزات الخارجية المفتوحة نظرا لانتـــشار المعـــارك والحـــروب ،واختفت حدائق الزينة والترفيه واستخدمت بدلا منها الحـــدائق المخصـــصة لانتـــاج الخضروات والفاكهة اوالنباتات الطبية. [4]

وقد كانت المساحات المزروعة غالبا ما تكون داخل اسوار القلعـــة او تحـــت حمايـــة البارونات والامراء ،اما داخل الاديرة فكانت تزرع اشـــجار الفاكهـــة والخـــضروات والنباتات والاعشاب الطبية [5] .

([1]) صالح,احمد.: التشكيل بالعنصر المائي في النطاقات العمرانية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م، ص38

([2]) Wylson,A.: Aquatecture: Architecture and Water. Architecture Press Itd., London, 1986, P159.

([3]) Smith, W.: The Complete Book of WaterGardening. Bracken Books an Imprint of Bettseller Publication Itd., London, 1989, P50.

([4]) Laurie,M. : An Introduction to Landscape Arcitecture. New York, American Elservier Publishing Co. Inc., 1975, P24.

([5]) عبد الواحد،عبد الحميد:مقدمة فى تصميم المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامة فى المدن ص76.

6/2/1- عصر النهضة :

مع بدايات عصر النهضة والباروك تأثرت العروض المائية بـــالعودة للكلاســـيكية ورمـــوز الحضارة الإغريقية والرومانية وأنشئت العديد من النوافير في الميادين العامة وفي الفـــيلات الخاصة القديمة عن طريق تجميع التماثيل الكلاسيكية ومعالجتها لكي توضع داخل احـــواض المياه كما تم الاستفادة من التعقيدات الهيدروليكية(الاساليب الحديثة في ضخ الماء والتحكم بها) لعمل كتل مائية ضخمة ،وكانت المساهمة الكبرى لهذا العصر تتمثل في انتقال المياه بـــشكل كثيف وتجميعي خلال قنوات علي الميول والحواف والحوائط وفتحات الخروج وهذه التقنيات مكنت من خلق جو حول النوافير ونوع من المرح والانبهار [1].

ولقد كان هناك اختلاف بين نمط التصميم في إيطاليا عنه في البلدان الأخرى حسب الأذواق الشخصية وحسب إمكانية الحصول علي المياه ففي فلورنسا كانت الأشكال النحتيـــة البدائيـــة والأشكال الدوسكانية هي التي تمير التصميم ،لذلك فهي تختلف عن نوافير روما القديمة فـــي أن العنصر الرئيسي في تصميمها هو الأشكال النحتية اما في روما فقد كان غرض التصميم هو العرض المائي فقط ،لذلك فقدت النافورة أهميتها عندما جفت المياه[2]

ومن أشهر تلك التشكيلات التي ارتبطت برمزيات وروايات وقدمت عروضاً ضـــخمة التـــف حولها الناس نافورة الأنهار الأربعة Four Rivers وصممها Bernini في ساحة Navona 1747 ونافورة تيرفي Tervi Fountain وصممها المعمـــاري Nicola Salvi فـــي عـــام 1762 وتعد من أشهر النافورات في هذا العصر حيث تكامل فيها التصميم بالعنصر المـــائى مع التفاصيل المعمارية شكل (1-19)،(1-20)، ومثلما أنتشر استخدام الماء في الساحات العامة و المتنزهات و الحدائق انتشر كذلك في حدائق الفيلات وساحاتها ولكن هنـــا لـــم تعـــد التماثيل هي المسيطرة ولكن أصبحت فقط متضمنة في التشكيلات المائية كعنصر مشارك [3]

شكل (1-19)، نافورة الأنهار الأربعة – ساحة نافونا – ايطاليا

المصدر : Moore, C. : Water & Architecture.P58

شكل (1-20)، نافورة تيرفي-ايطاليا المليئة بالأساطير عن تكوينات الماء

المصدر : Symmes, M : Fountains : Splash & Spectacle , P71

(1) Wylson,A.: Aquatecture: Architecture and Water. Architecture Press Itd., London, 1986, P166.

(2) Smith, W.: The Complete Book of WaterGardening. Bracken Books an Imprint of Bettseller Publication Itd., London, 1989, P64.

(3) Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P71.

،ومن اهم الأمثلة.....

فيلا دايست Villa D, Este

وصممها المعماري Pirro Ligorio عام 1575 بايطاليا والمبدأ الاساسى فى تصميمهاهووجود ممر مائي يبدأ من اعلى نقطة ارتفاعا حتي أكثر نقاطها انخفاضا ويمر بمجموعة من المستويات المترابطة وفي كل منها معالجات مختلفة للمياه[1] ،فكان العنصر المائى هو العنصر المسيطر على التصميم. اشكال(1-21).

شكل(1-21) التشكيلات المائية بفيلا دايست بايطاليا تظهر اللعب المتقن لحركة الماء وصوته
المصدر : Smith, W. : The Complete Book of Water Gardening.P69

أما في فرنسا فكانت حدائق قصر فرساي "Versailles" التى صممها المعمارى الكبير Le Notre عام 1668 أكبر وأعظم مثل علي وصول مفهوم استخدام الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة فكان الماء هو السبب الرئيسى في نجاح المخطط العام لحدائق ذلك القصر ،ويرجع ذلك الى كثرة تفاصيله وتوزيعها على مساحات متنوعة داخل تلك الحدائق الواسعة بالاضافة الى التكامل بين جميع عناصرتنسيق الموقع من

([1]) Plumptre,G.: The Water Garden. Thames and Hudson Ltd., London, 1980, P61.

بينها عنصر الماء الذى أعطي الحياة لكل جزء في الحديقة حتي التماثيل جعلها تنبض بالحياة [1]،وبدأت تظهر تقنيات حديثة لاستخدامات الماء بقوة تظهر سيطرة الإنسان علي الطبيعة.أشكال (1-22).

شكل(1-22) التشكيلات المائية المتنوعة داخل قصر فرساى-فرنسا

و في إنجلترا اهتمت الطبقة الارستقراطية في اوائل القرن الثامن عشر بتنسيق الحدائق الملحقة بقصورهم او اماكن سكناعم ،وتأثرت التصميمات الانجليزية فى بدايتها بالتصميم الفرنسى فى استخدام العنصر المائى فى تنسيق تلك الحدائق ،ولكن الانجليز لم يبالغوا فى استخدام الماء كالفرنسيين فهم لم يلجأوا الى استخدام الشلالات او المساقط المائية الضخمة التى تعتمد على كميات كبيرة من الماء للتفاخر والابهار [2].

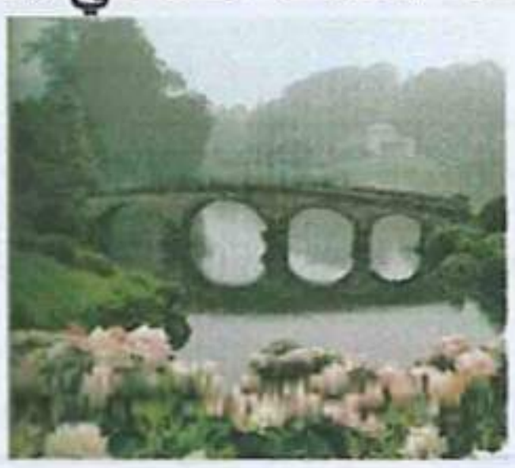
وانما جاءت تصميماتهم معتمدة على الطبيعة الساكنة للمياه ،ولعل السبب فى ذلك هو طبيعة موقعهم المنبسط حيث اعتمدوا على القنوات المائية الطولية ذات الشكل الهندسى السائد فى هذه الفترة وخلت تشكيلاتهم من استخدام النافورات والمساقط المائية وباقى الصور المائية الاخرى فى الحالة المتحركة[3].

([1]) Smith, W.: The Complete Book of WaterGardening. Bracken Books an Imprint of Bettseller Publication Itd., London, 1989, P94.

([2]) Plumptre,G.: The Water Garden. Thames and Hudson Ltd., London, 1980, P112.

([3]) المرجع السابق ص43.

ثم جاءت الفترة الرومانتيكية في إنجلترا فشهدت تلك الفترة ثورة ضد الكلاسيكات وظهر الماء في الساحات والميادين العامة والمنتزهات إضافة للحدائق الخاصة في أشكال عضوية غلبت عليها الحالة الساكنة ،كما في أشكال(1-23)



شكل (1-23)أمثلة للتشكيلات المائية بالحدائق الإنجليزية ، المصدر : Smith, W: The complete Book of Water Gardening, P81

وسيطرت صورة الحدائق الطبيعية التي ظهرت في الصين واليابان في تلك الفترة علي الحدائق الإنجليزية أيضا حيث خلا الفراغ من أي خطوط معمارية، في محاولة للوصول للكمال و الاقتناع بأن الطبيعة ، هي الطريقة المثلى لتصميم الفراغ[1].

7/2/1- الصين واليابان :

تعد مساهمة الصين واليابان في تصميم الحدائق والاستخدامات المائية هي الوصول للتأثير الطبيعي للأشياء والسبب الأصلي في ذلك هو شغفهم بالطبيعة وارتباطهم بحياة الريف وكان لتفوقهم في مجالات الأدب والفنون دوره في تطوير فن تنسيق الحدائق لديهم حيث كانت التصميمات تكون بواسطة الرسامين والرهبان وهم الذين يقومون بتنفيذها أيضا [2] .

والصين كان لها السبق فى إنشاء أول بحيرة تجميلية من صنع الإنسان عام 607م، عندما تم إنشاء حديقة عملاقة ممتدة علي حوالي 75 ميل وأنشأت بحوالي مليونين عامل، ويقول المؤرخون أنه تم جمع الأحجار لتكون تلا وقاموا بشق الأرض لخمسة بحيرات وأربعة بحار وكل واحد منهم له مساحة معينة، واحتوت هذه الحديقةعلى

([1]) Jellioce, S. & Jellioce G. : The Landscape of Man. Thames and Hudsen Ltd.,London, 1978, P223.

([2]) Plumptre,G.: The Water Garden. Thames and Hudson Ltd., London, 1980, P199.

الكثير من المنصات والتراسات والبواكي[1]، وهـذه الحديقـة تـم إنـشائها بواسـطة الإمبراطورShih Yuan بالقرب من العاصمة لمدينة لويانج.
وعندما زار الامبراطور الياباني هذه الحديقة وتم نقل الفكرة إلي اليابان وأنـشأت أول بحيرة أمام القصر الإمبراطوري [2].
وكلا البحيرات اليابانية والصينية ذات مسقط طبيعى بخطوط حرة عـضوية متـداخل معها تلال وهضاب وصخور وأشجار ،ويختلف رؤيتها من نقطة الى اخرى، كل جزء يعتبر جزءا متفردا بنفسه وبه بعض المفاهيم المختلفة أشكال(1-24) ولكن لا يوجد أي جزء من الحديقة مصمم لتجمع المشاهدين أو للاحتفالات القومية كما في الحـضارات الغربية، ولكنه مصمم للراحة والتأمل[3]

وفي القرن ال18 م تاثرت اوروبا بالحدائق الصينية ولمست الذوق الأوروبي لدرجـة أنها استبدلت بالحدائق الكلاسيكية الإنجليزية التي كانت منتشرة في أوروبا وأصـبحت مقتصرة علي وجودها في إنجلترا ، ويلاحظ أن التأثيرات كانت متبادلة في الاتجـاهين فالصين أيضا تعلموا واحتكوا بالحضارة الأوروبية في القـرن ال17، ونقلـوا عـنهم بعض الأساليب المستخدمة في تصميم الحدائق الأوروبية[4].

حديقة Wang Shih Yuan الصينية

التشكيلات المائية من تصميم KenNakajima

الحدائق اليابانية الطبيعية في TattonPark

شكل(1-24) أمثلة للتشكيلات المائية المتنوعة بالحدائق اليابانية والصينية ، المصدر : smith, W: The complete Book of Water Gardening, P27-31-95

([1]) Howard, L. et al.: The Garden. Thames and Hudson Ltd., London, 1991, P26.

([2]) Smith, W.: The Complete Book of WaterGardening. Bracken Books an Imprint of Bettseller Publication Itd., London, 1989, P96.

([3]) المرجع السابق ص96-97.

([4]) Jellioce, S. & Jellioce G. : The Landscape of Man. Thames and Hudsen Ltd.,London, 1978, P223.

8/2/1- العصر الحديث :

أما في العصر الحديث ومع دخول عصر التكنولوجيا والتقنيات الحديثة فإن التشكيلات المائية مختلفة ومتنوعة وساهم فيها التقنية بصورة واضحة كالتحكم في حركة المياه وتغير إضاءتها في تتابع مع الموسيقي والتحكم في تتابع زمن الضخ والتحكم في ارتفاع النافثات إلي غير ذلك من الأساليب المتنوعة والتي لن تنتهي إلا بانتهاء الزمن(1-25) [1].

شكل(1-25) التشكيلات المائية المتنوعة فى العصر الحديث
المصدر:/www.dancingwater.com

ويمكن تصنيف استخدام الماء فى العصر الحديث الى مايلى:

*استخدام الماء فى **امريكا:**

برع الكثير من المعماريين الامريكيين فى استخدام الماء كعنصر تصميمى حيث نتجوا الكثير من الحلول التصميمية المبتكرة ،وانتشرت التصميمات والتشكيلات المائية فى كثير من الحيزات الفراغية المفتوحة وخاصة فى الساحات الحضرية،شكل(1-26)،ولم يقتصر دور الماء فيها على ابراز العناصر النحتية والتماثيل وانما اتجهت التصميمات الى التجريد والتركيز عل العنصر المائى نفسه.

ومن اشهر المعماريين الامريكيين الذين برعوا فى التصميم بالماء " لورنس هالبرن Halprin" واستخدم العنصر المائى فى تشكيلات محاكية للطبيعة.

---

[1] زيتون، صلاح : عمارة القرن العشرين،مطابع الاهرام التجارية ،مصر ،1993، ص222.

وتبعه اخرون امثال "فيليب جونسون" و" تشارلز مور" وابتكروا الكثير من الحلول التصميمية المختلفة للتشكي الماء مع التركيز عى كيفية استغلال خصائصه وتأثيراته المتميزة فى اثراء العملية التصميمية[1]

شكل (1 – 26) Fort worth water gardens, Texas
المصدر: http:/ar.wikipedia.org

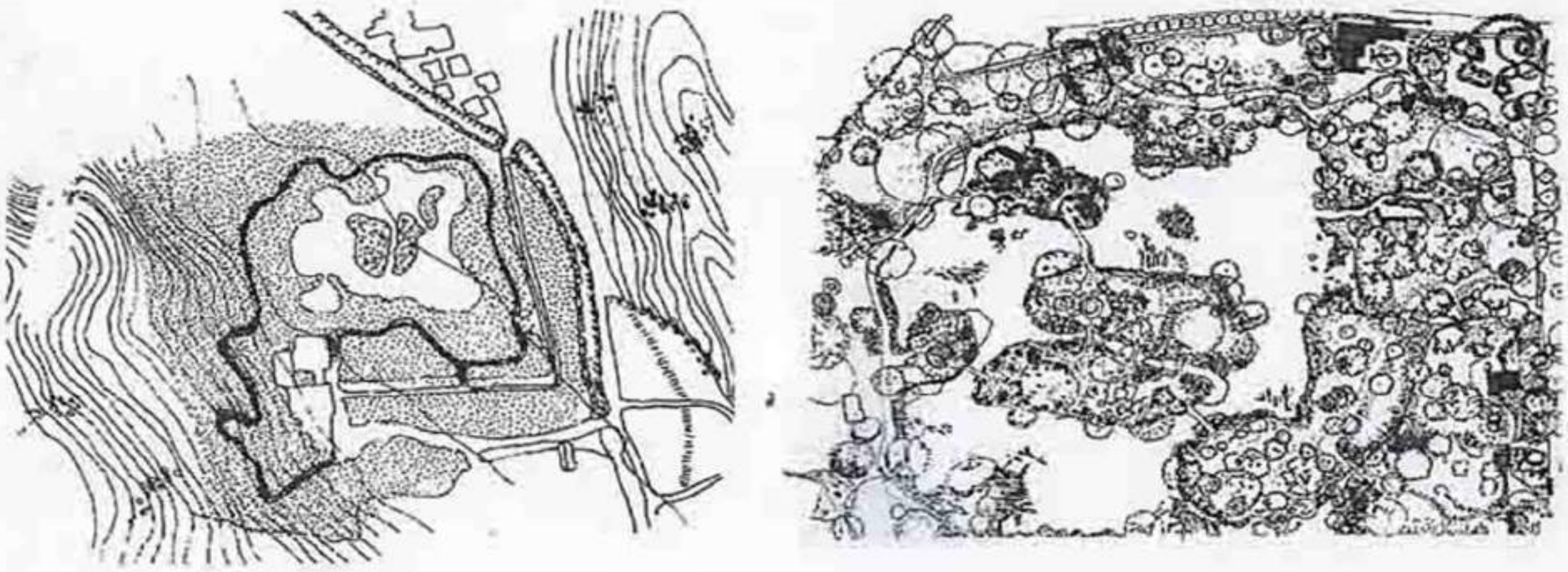
*استخدام الماء فى اوروبا:
انتشرت استخدامات تشكيلات الماء فى تنسيق الموقع حيث استخدم الماء على نطاق واسع فى جميع انواع الفراغات الداخلية ،وفى جميع انواع المبانى مختلفة الانشطة،ولم يعد قاصرا على الحدائق الخاصة ،بل امتد لخدمة السكان فى التجمعات السكنية ،وفى المنتجعات والمدن الترفيهية شكل(1–27) ،والأسواق التجارية ومبانى الخدمات والساحات والميادين وغيرها ،وتخلصت التكوينات المائية من الزخارف المبالغ فيها ،واعتمدت على التكنولوجيا والتحكم الكهربائى ثم الالكترونى ،واصبحت تمثل علامات مميزة بصريا.

شكل (1–27)، امثلة للمدن الترفيهية ومدن الالعاب المائية باوروبا ، المصدر : www.waterwet.com

([1]) Wylson,A.: Aquatecture: Architecture and Water. Architecture Press Itd., London, 1986, P179.

*اما فى اسيا:

فتاثر تصميم كلا من الحدائق الصينية واليابانية بالعقيدة الدينية عندهم ،ولما كانت البلاد تتسم بالطبيعة الخلابة ،اصبح شغفهم بالطبيعة ظاهرا فى حياتهم ،واصبحت فنونهم تستمد من البيئة الطبيعية من حولهم ،فظهرت الحديقة متخذة اشكال مختلفة منها الحديقة الصخرية ،وحدائق السهول ،والبحيرات ،وحدائق الشاى ،والحدائق الجافة ،وشكل(1-28) يوضح مثال لتصميم الحديقة اليابانية الطبيعية[1].



شكل (1-28)، حديقة سايهوجى اليابانية، المصدر : عبد الواحد ,عبد الحميد : مقدمه في تصميم المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامة في المدن ص 104؛

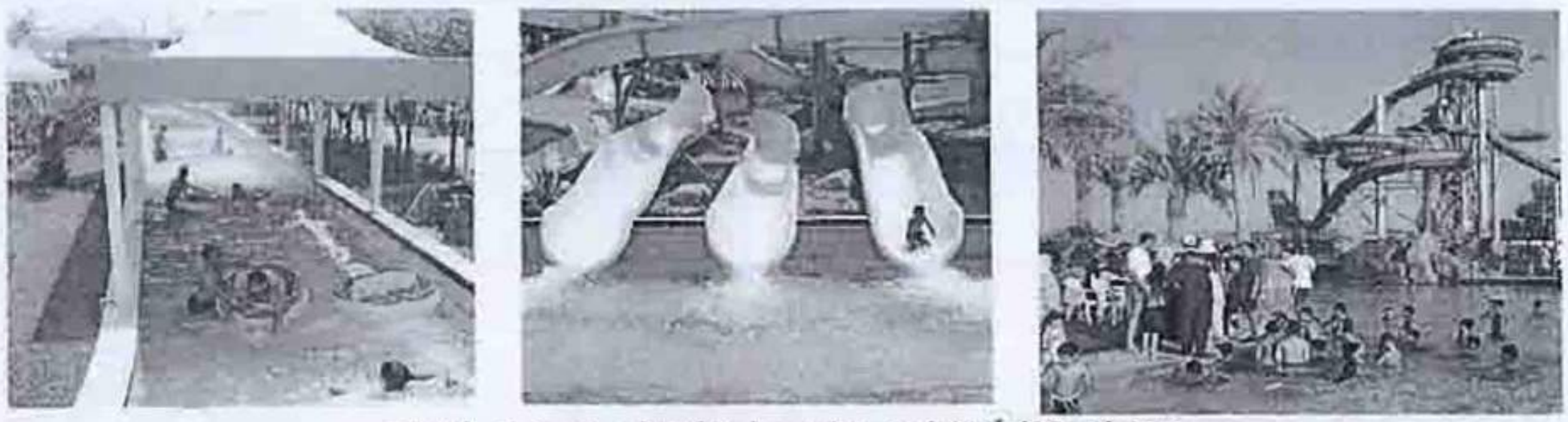
كما انه ظهر فكر اخر فى نهاية القرن العشرين فى جميع دول العالم وهى ظهور فكرة انشاء تجمعات عمرانية جديدة تعتمد فى الاساس على خلق بيئة صحية للانسان محاكية للبيئة الطبيعية لرفع كفاءة التجمع السكنى ،ومن هنا جاءت اهمية خلق فراغات او حيزات خارجية مفتوحة داخل التجمع السكنى ،وتواجد بها العنصر المائى بشكل اساسى ،ولكن تشكيلاته لم تاخذ نمط معين ،او تتاثر بتراث معين ،ولكن جاءت متنوعة التصميم والتشكيل ،وفيما يلى بعض الامثلة التى ظهرت فى مصر تجمع ميراج السكنى ،وجولف السليمانية ،وبالم هيلز ،ودريم لاند الى غيرها من التجمعات الاخرى شكل (1-30)

[1] عبد الواحد ,عبد الحميد : مقدمه في تصميم المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامة في المدن ، دار غريب للطباعة ، القاهرة ، 1993،ص103.

شكل(1-30) أمثلة للتشكيلات المائية المتنوعة بالتجمعات العمرانية الجديدة ، المصدر :عن الباحث

ومن اهم صور استخدام الماء بتلك التجمعات ،والتى تميز بها العصر الحديث هى ملاعب الجولف شكل (1-31)،ومدن الالعاب المائية كدريم بارك وكريزى ووتر وماجيك لاند ..الخ شكل(1-32).
ومما سبق نلاحظ الاهتمام باستخدام الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق العيزات المفتوحه بالعصر الحديث ،مما يؤكد عودة ادراك الانسان لاعادة استخدام العناصر الطبيعية فى تشكيل بيئات عمرانية جديدة لخلق بيئة معمارية افضل.

شكل(1-31) جولف دريم لاند ، المصدر :عن الباحث



شكل(1-32) أمثلة لمدن الالعاب المائية ، المصدر :عن الباحث

9/2/1- الخلاصة :

- مما سبق تبين أن الماء ليس فقط عنصر جمالي من عناصر البيئة الطبيعية ،ولكنه عنصر غني بالمعاني والرمزيات والخواص التشكيلية المتنوعة ،كما أن كل حضارة من الحضارات التي تم تناولها قد أدركت تلك الأهمية فأحسنت استغلاله مع اختلاف أسلوب تعامل تلك الحضارات مع العنصر المائي ومع اختلاف الوظائف التي يدخل ذلك العنصر في عمليات تشكيل العمران ،ولكن باحترام تام لظروفها ومحدداتها وطبيعة عمرانها وتكوينها.

- ومن التسلسل التاريخى السابق نخرج برؤية أوضح لما يمكن أن يكون عليه دور الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة ضمن النطاقات العمرانية وأن الماء كعنصر تصميمي له العديد من الخصائص يجب أخذها في الاعتبار عند استخدامه في عمليات تشكيل العمران ،ولهذا سوف يتناول الجزء القادم خصائص هذا العنصر مع تحليل لأهمية استخدامه وأساليب تصنيفه للاستفادة منها في استخدام ذلك العنصر في العمران المصري المعاصر.

الباب الثانى:
العنصر المائى من منظور الخصائص والاهمية والتصنيف

الفصل الاول	خصائص الماء كعنصر تصميمى
الفصل الثانى	اهمية استخدام الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة
الفصل الثالث	اساليب تصنيف الماء كعنصر تصميمى

1/1/2– تمهيد :

للماء العديد من الخصائص الفريدة والمميزة له عن غيره من العناصر المستخدمة فـــي عملية تنسيق الحيزات المفتوحة حيث أنه يكون عنصراً مادياً من عناصـــر التـــصميم يخضع لقوانين المادة والجاذبية الأرضية مما له أثر كبير علي خصائـــصه المميـــزة ، ويعد الماء من أكثر عناصر التنسيق الفراغي جاذبية وسيطرة مكانيـــة لمـــا لـــه مـــن خصائص بصرية وسمعية وحركية تجذب الناس له فيتفاعلوا معه ويتمتعوا به .

وعلي ذلك فمن أسس التصميم والتشكيل بالماء معرفة خواصه فـــي حـــالتى الـــسكون والحركة وتأثير الانعكاس والشفافية والتأثيرات الصوتية له وتحولاته من حالة السيولة للغازية للصلبة وعلي المصمم تفهم تلك الخصائص جيداً ليكون علـــي أتـــم اســـتعداد لتطويع ذلك العنصر التصميمي الهام لإعطاء وابتكار أجمل التشكيلات فـــي تـــصميم الحيز الفراغي المراد تنسيقه.

وفيما يلي ذكر خاص للخصائص المميزة والفريدة لعنصر الماء التي تحكم اســـتخدامه في عملية تنسيق الحيزات الفراغية المفتوحة .

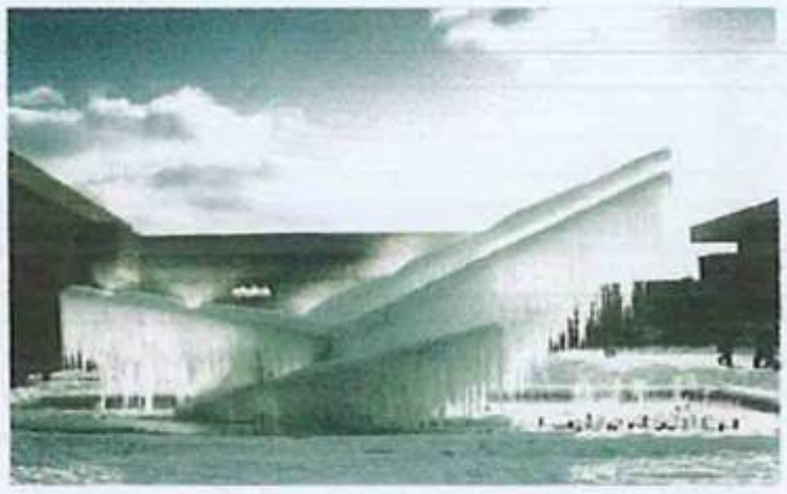
2/1/2 – اللدونة Plasticity:

المياه تعتبر ذات حالة سائلة (إلا في حالة التجمد أو التبخر) ويتم تـــشكيلها بواســـطة المحتوي Container التي توضح فيه، فالحجم الواحد للمياه يمكن أن يأخـــذ عـــددا لا نهائي من الأشكال المختلفة والمياه عنصر علي درجة عالية من اللدونه ولـــذلك فـــإن شكله ومظهره الخاص في أي حالة معطاه (صلب أو سائل أو غـــاز) يعتبـــر نتيجـــة مباشرة لنفوذ قوة الجاذبية الأرضية، حيث نجد دائما أن المياه الجارية تحاول الوصول

إلي نقطة الاستقرار (الثبات) مع الجاذبية مع أن المياه نفسها تعكس وتظهر نوعا مـــن التوازن مع الجاذبية [1].

ومن المعروف أن أكثر صور الماء استخداما في تشكيلاته سواء المتحركة أو الساكنة هي الصورة السائلة ولكن باقي الصور يجب أخذها في الاعتبار فـــبعض المـــصممين يفكرون بجرأة في استخدام الماء في تشكيلاته في حالات غير حالتـــه الـــسائلة لكـــي يبدعوا تشكيلات متفردة تبهر المتلقي [2].

واول استخدام للماء في حالته الصلبة رجع لابتكار المصمم كارل نزار Carl Nesjar للنافورة الثلجية بنيويورك"Butter Ice-Buffalo -Fountain"عـــام 1983شـــكل(2-1) حيث استغل برودة الجو في الشتاء القارس لعمل تكوين من تجمعات الماء على هيئـــة بلورات ثلجية ،واقام تشكيل مائى معين تحت درجة حرارة تضمن بقاء التكوين ثم يتم الحفاظ على درجة الحرارة هذه في الاجواء المحيطة بالنافورة حتى لا تذوب او تتفكك بفعل تغير الجو ،وهناك الكثير من التشكيلات المائية التى استغلت هذه الخاصية مـــن تجمد المياه واعطت تكوينات نحتية رائعة ،ثم انتقل استخدام الماء على هيئة جليد الـــى الاماكن الترفيهية ومدن الالعاب لاقامة عروض من التزحلق على الجليد ونحوه[3].



شكل (2-1) النافورة الثلجية فى نيويورك
"Butter Ice-Buffalo -Fountain"
المصدر :Symmes , M.: P27

(1) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P255.

(2) صالح,احمد.: التشكيل بالعنصر المائي في النطاقات العمرانية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م، ص126،125.

(3) Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P27.

وعلى الجانب الاخر هناك بعض التشكيلات استخدمت الحالة الثالثة للماء وهى تحـــول المياه الى بخار ،واهم تكوين او تشكيل مائى عبر عـــن هـــذه الحالـــة هـــى نـــافورة تينر"Tanner - Fountain" في جامعة هارفارد في كمبردج شـــكل(2-2)، ويتنـــوع فيها شكل الماء فى الشتاء عنه فى فصل الصيف ،ففى الشتاء يطلق على البخار الناتج من النافورة اسم بخار اثيري "Ethereal Steam" اما فى فصل الصيف فيطلق عليـــه اسم "Misty Spray" ،وهذه النافورة محاطة ب 159 قطعة مـــن احجـــار الجرانيـــت يستخدمها مستعملى الفراغ كاماكن جلوس ونحوه فى فصل الصيف ،اما مـــع حلـــول فصل الشتاء والانخفاض الشديد فى درجات الحرارة يؤدى الى تجمد هذا البخار علـــى هيئة بلورات من الثلج تغطى الصخور الجرانيتية المحاطة بالنافورة ،والنافورة مكونـــة من 5 نافثات لخروج البخار منها ويخرج فى حركة دائرية لاعلى نـــصف قطرهـــا 6 متر تقريبا ،ويمكن ملاحظتها عن بعد فتكون بؤرة بصرية قوية داخل الحيز الفراغـــى الموجودة به[1].

شكل (2-2) نافورة البخار تينر فى جامعة هارفارد فى كمبردج"Tanner - Fountain"

المصدر :Symmes , M.: P29

3/1/2 – الحركة Motion:

تنقسم المياه من حيث الحركة إلي نوعيتين (صفتين) أساسيين : ســـاكنة ومتحركـــة و سيتم دراسة حركة المياه بشكل مفصل فى الباب الثالث من هذا البحث وفيما يلى نبـــذة

(1) المرجع السابق ص28.

مختصرة لتوضيح المقصود بعنصر الحركة كخاصية من اهم خصائص الماء كعنصر تصميمى...

1-الماء الساكن : Flat Static Water:

وهي قد يكون في صورة طبيعية كالبرك والمسطحات المائية Ponds أو قد يكون في صورة صناعية كأحواض المياه Pools شكل(2-3) .

شكل (2-3) حديقة saiho-ji,Kyoto باليابان
مثال للماء الساكن فى صورة برك طبيعية.
المصدر: Moore,C.: P31

2- الماء المتحرك :Active Water:

والسبب الأساسي لهذه الحركة يكمن في الجاذبية الأرضية ومن ثم فإنه يجب أن يكون هناك فرقا في المنسوب لحدوث هذه الحركة، أو وجود قوة دافعة محركة لهـــذا المـــاء بوسيلة صناعية، والماء المتحرك قد يكون علي أي من الصورة التالية[1] :

أ- الماء الجاري (المتدفق): Flowing Water:

وهي يطلق علي أي ماء يتحرك في إطار مجري معين نتيجـــة لميـــل أرضـــية هـــذا المجري في اتجاه حركة الماء شكل(2-4) [1].

([1]) فودة,عبدالله.: البيئة والعمارة (دراسة للمعانى البيئية الثقافية فى الفراغات الخارجية) ، ماجستير ، هندسة القاهرة ، 1992 ،ص140،142.

شكل (2– 4) Bank of china, Hong Kong
مثال للماء الجاري نتيجة الميل في اتجاه معين
المصدر: Moore,C.: P33

شكل (2 – 5) Fort worth water gardens, Texas
مثال للماء الساقط نتيجة اختلاف منسوب مجراه
المصدر: http:/ar.wikipedia.org

ب- الماء الساقط : Falling Water:

وهي ما يحدث عندما يتحرك الماء إلي أسفل في هبوط مفاجئ لإختلاف في منسوب مجراه شكل(2–5) ويمكن تقسيم الماء الساقط إلي[2] :

- ماء ساقط سقوطا حرا Free Fall
- ماء ساقط سقوطاً معترضاً Obstructed Fall
- ماء منحدر Sloped Fall

ج- الماء المدفوع (النافورات) Jet Water:

والماء المدفوع يتخذ من الأشكال حسب الهدف والشكل المطلوب ومن الممكن بالطبع أن يتم عمل تركيبة توليفية من الأشكال والأنواع المختلفة لصور المياه من أجل تحقيق أكثر من هدف ومعني، شكل(2–6)،(2–7) [1] .

([1]) Campbell, C.: Water in Landscape Architecture. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1978, P71.

([2]) Moore , C.: Water and Architecture. Thames and Hudson Ltd., London, 1994, P43-45.

شكل (2-6) Farnese fountain ,Rome ,Italy
مثال للماء المسفوح (الفانورات)
المصدر : www.travel 4arab.com

شكل (2-7) Moro fountain ,Rome ,Italy
مثال للماء المسفوح (الفانورات)
المصدر : www.travel 4arab.com

ومما سبق نجد أن الحركة من أهم الخصائص المميزة للماء وتؤثر تأثيراً بالغـــاً علـــي معانيه واستخداماته في البيئة والفراغ الخارجي المستخدم في إطاره لـــذلك سنخصـــها بدراسة مستفيضة في الباب الثالث من هذا البحث والخاص باستخدام الماء في الحالـــة الساكنة والمتحركة.

4/1/2 – الصوت Sound:

من ضمن خصائص الماء المميزة له قدرته علي إحداث الصوت كنتيجـــة لحركتـــه أو إصطدامه بسطح ساكن، وهذا الصوت يعتمد علي كم الأداء الحركي ،وحجـــم المـــاء منتجا إمكانية هائلة من التنوع الصوتي الذي له تـــأثيرات مختلفـــة علـــي عواطـــف وأحاسيس المستقبل وعلي معانيه المتولدة لديه[2]،وتتنوع الاصوات التى يمكن حـــدوثها كنتيجة لحركة المـــاء فتـــشمل :التقـــاطرTrickle ،والتنـــاقطDribble ،والبقبقـــة او الفورانBubble ،والخرير والتثرثرBaffle ،والقرقرة "التـــدفق فـــى تيـــار متقطـــع ضاج"Gurgle ،الهدير او الزئيرRoar ،والتفجرGush ،والتناثرSplash[1].

---

(1) Moore , C.: Water and Architecture. Thames and Hudson Ltd., London, 1994, P43-45.

(2) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P257.

ومن ثم فان الماء يمكن ان يستخدم كمعالج صـــوتى sound buffer ،حيـــث توجـــد ضوضاء عالية خاصة في المدن والفراغات العمرانية ،فيعمل الـــصوت النـــاتج عـــن سقوط او اندفاع الماء على حجب او عزل الـــضوضاء الناجمـــة عـــن الـــسيارات او الاشخاص في المجال القريب منها ،بما يخلق جوا اكثر سكينة وســـلامة ،ومـــن اهـــم الامثلة على ذلك حائط المياه المتساقة الموجود فى منهاتن حيث يتم توليد صوت ضخم يحجب ضوضاء المرور فى الشارع عن المستخدمين سواء اكانوا فى حالة جلـــوس او وقوف ،وذلك بالاضافة الى توفير خلفية هادئة لهم.

ويمكن ايضا استخدام الماء فى حالة سكونه وهو ما يـــسمى بـــالwhite noise فـــى اعطاء احساس بالسكينة والهدوء التام فى الفراغات التى تتطلب ذلك ويكتفـــى بتـــاثير انعكاس المبانى المحيطة على صفحة الماء لاعطاء التاثير المطلوب ،وخير مثال على ذلك هو صدى الصوت لاعمدة قصر الحمراء وانعكاس اشكالها على الحوض المـــائى يعطى الاحساس بوجود الماء مع تاثير خفيف لها شكل(2-8)[1].

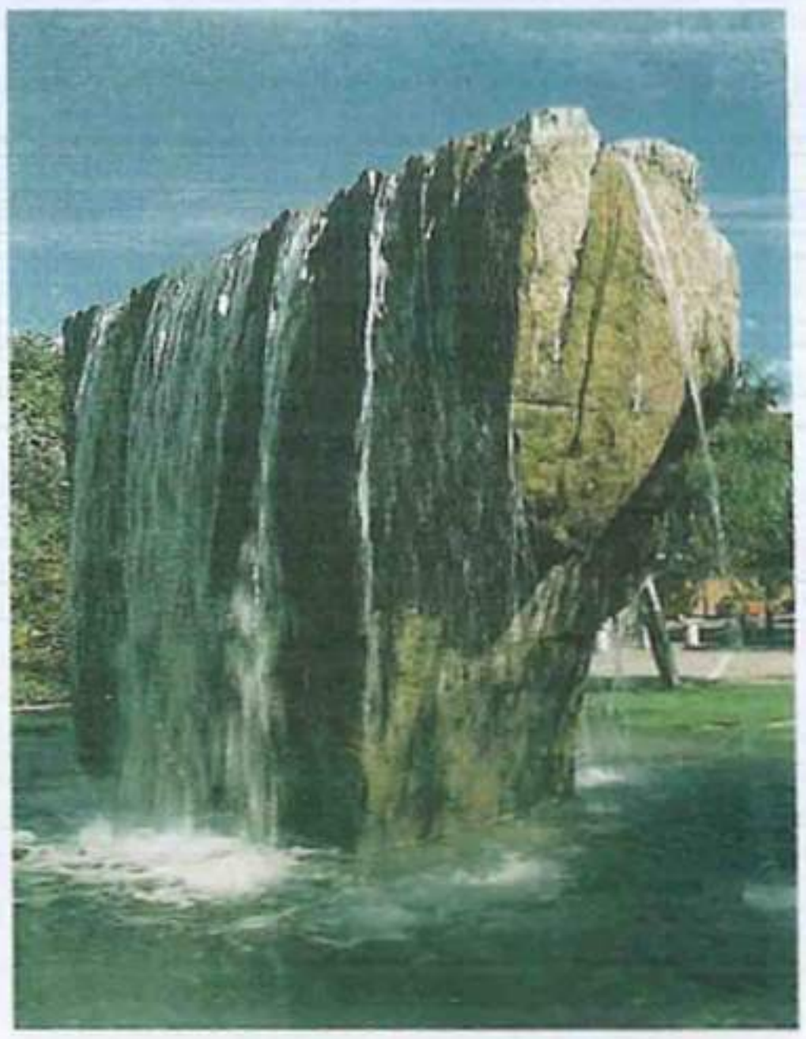
شكل (2-8) فناء الريحانات بمجموعة الحمراء ويظهر الحوض المستطيل في وسط الفناء يعكس صورة بواكي المبني بالكامل
المصدر : Smith , W. : P.51

([1]) Moore , C.: Water and Architecture. Thames and Hudson Ltd., London, 1994, P202.

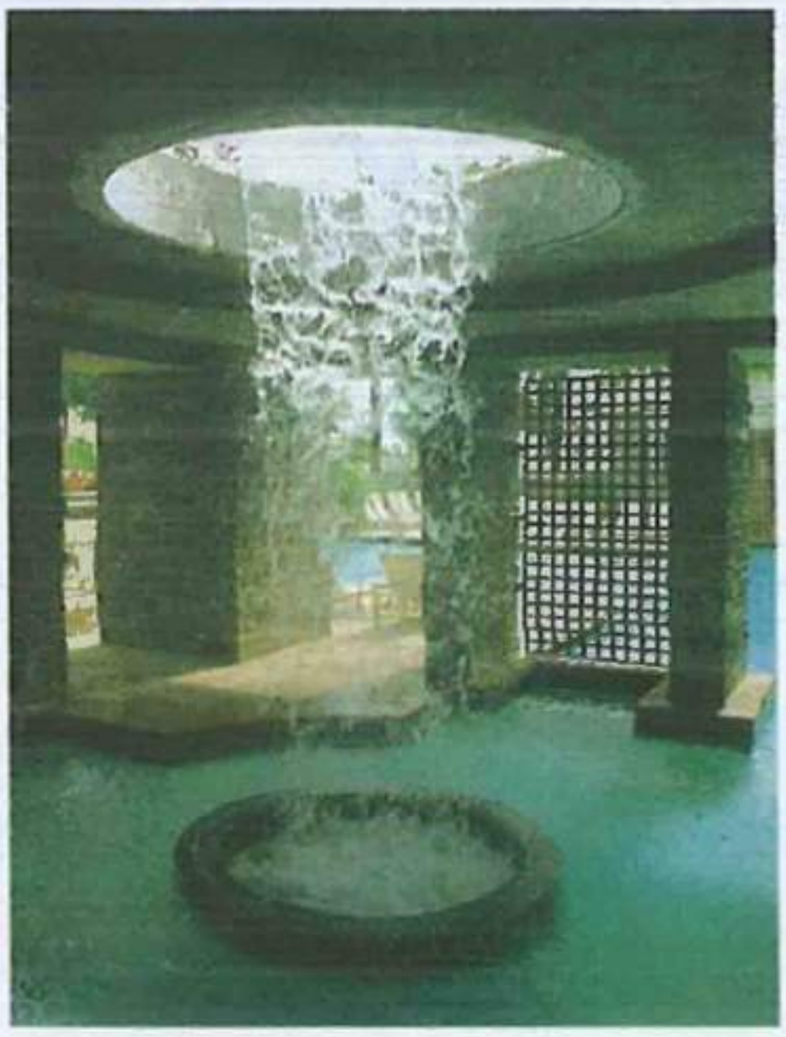
ويتأثر الصوت ببعض العوامل التي يجب الانتباه إليها للحصول علـــي التـــأثير المطلوب[1].

أ- السطح المستقبل للمياه :

يختلف الصوت الناتج من سقوط المياه على طبيعة السطح المستقبل لها ،فـــاذا وقعـــت على سطح صخور او تشكيل خرسانى مثلا يكون الـــصوت الـــصادر منهـــا حـــادا شكل(2-9)، وإذا كان السقوط علي حوض مائي فيكون الصوت مفخما شكل(2-10) وإذا تم توجيه سقوط الماء ليكون أمام تجويفات فإن الصوت الناتج عنها يكون مجسما الى غير ذلك من التاثيرات الصوتية المختلفة.



شكل (2-9) Levi's Plaza, San Francisco
مثال لسقوط الماء على سطح صلب
المصدر: Symmes , M.: P98



شكل (2-10) Hyatt Regency, Arizona
مثال لسقوط الماء على حوض مائى فيكون الصوت الصادر اكثر تضخما
المصدر: Moore,C.: P66

نفع الاصكتشن ص ١١١ أحمد صباح

(1) Campbell, C.: Water in Landscape Architecture. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1978, P101.

ب- عمق الحوض :

فكلما قل عمق السطح المستقبل للتشكيل المائى (عمق الحوض المائى المستقبل) سواء كان سقوط الماء ناتج من نافورة او منحدر مائي او اى مسقط مائى اخر مـــع زيـــادة مسافة السقوط كلما زاد الصوت الناتج عن اصطدام الماء بالسطح المستقبل و العكـــس صحيح.

ج- سرعة وكمية تحرك المياه :

فكلما زادت سرعة وكمية المياه كلما زاد الصوت الناتج عن سقوطها ،وكلمـــا كانـــت سرعتها منخفضة او انبثاقها ضعيف كلما اثر ذلك على مدى الصوت الصادر منها.

5/1/2 – الشفافية أو الانعكاس Reflectivity:

الشفافية أو الانعكاس خاصية أخرى مميزة للمياه، فهي تعكس جميع عناصـــر البيئـــة المحيطة بها، فالمياه يمكن أن تستخدم كمرآة تكرر وتصور ما حولها مـــن أراضـــي ، مباني، منشآت، سماء، أشخاص، خضره ... وذلك في حالة السكون وهذا مـــا يـــسمي بالخداع البصري[1].

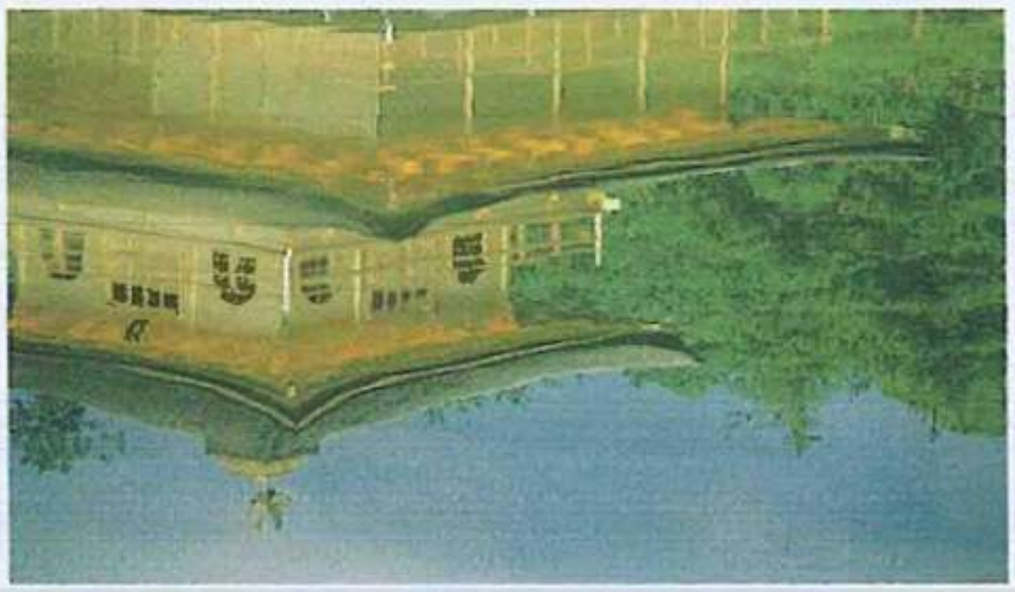
وعندما يكون سطح المياه زجاجيا ناعما، فإن التصور الانعكاسى يكون علـــي درجـــة كبيرة من الدقة، ونموذجي التكوين، حتي أنه لا يمكن التمييـــز بينـــه وبـــين الأصـــل شكل(2-11) [2].

أما عند تحرك المياه بواسطة النسيم، الرياح، أو أي معوقات أخرى فإن صفة التفصيل الكـــامل الواضح للانعكاس سوف تفتقد شـــــكل (2-12) أي يمكن القول أن الصور

([1]) Smith, W.: The Complete Book of WaterGardening. Bracken Books an Imprint of Bettseller Publication Itd., London, 1989, P30.

([2]) المرجع السابق ص32.

المنعكسة لا تأخذ نفس الشكل ولكن يظل الانعكاس قابلا للفهم [1].



شكل (2-11) Reflection of kinkaku-ji
باليابان وهو مثال يظهر انعكاس المبنى على صفحة المياه.
المصدر: Moore,C.: P152

شكل (2-12) Torii Gate Japan
مثال للانعكاس الغير واضح ولكنه يظل قابلا للفهم
المصدر: Moore,C.: P192

ويمكن استغلال هذه الخاصية فى الحيزات الفراغية التى تحتاج الى الهـــدوء والتأمـــل كالمعارض الفنية وغيرها ،فيمكن استخدام سطح الماء لانعكاس عمـــل فنـــى معـــين لابرازه واظهاره مثلما استخدم الرومان والاغريق قديما سطح الماء لانعكاس مبـــانيهم لاعطائها نوع من الاهمية ،وفيلا هادريان خير مثال على تطبيق هذه القاعـــدة ،شـــكل (2-13)

شكل (2-13) فيلا هادريان
ويظهر فيها الانعكاس
على صفحة الماء بصورة واضحة
المصدر:
www.travel4arab.com

(1) Laurie, M.: An Introduction of Landscape Architecture. American Elsevier Publishing Co, Inc, 1975, P146,147.

كما استخدمت الحدائق الصينية واليابانية الماء الساكن لانعكاس الاشـــجار والنباتـــات والصخور مما يعطى للزائر فرصة للتأمل فى جمال العناصر الطبيعية[1]

اما فى الحدائق الاسلامية فكانت المياه تعكس صور الاعمـــدة والحـــوائط والتفاصـــيل المعمارية واشكال الاسقف لتظهر جمال المعمار،شكل رقم (2-14)

فالمراجعة التاريخية فى الباب الاول من هذا البحث اظهرت استخدام جميع الحضارات على مر العصور لهذه الخاصية الفريدة والمميزة للماء والتى تعجله اهم عنصر ضمن عناصر التنسيق الفراغى الاخرى.

شكل (2-14) يوضح انعكاس التفاصيل المعمارية
على صفحة المياه وهذا ما اهتم به المعمارى المسلم

المصدر : Smith, W.: The Complete Book of WaterGardening P.51

(1) Moore , C.: Water and Architecture. Thames and Hudson Ltd., London, 1994, P182.

ويتأثر الانعكاس بعدة عوامل منها [1]:

أ- وضع سطح الماء بالنسبة للتكوين المنعكس:

يختلف شكل الانعكاس بمدى قرب او بعد التكوين المنعكس عن صفحة المـــاء ،فمـــثلا كلما كان التكوين ملاصقا لصفحة الماء لا يفصله عنه حافة الحوض المائى او ما شابه كلما كان الانعكاس حقيقيا ويمكن ادراكه بل ويمكن للمشاهد أن يحتار بـــين التكـــوين الاصلى وصورته المنعكسة اى يكون الانعكاس كاملا

كما يتأثر الانعكاس ايضا بارتفاع الحوض الحاوى للمياه ووضع المشاهد بالنـــسبة لـــه ،فكلما انخفض سطح الماء عن وضع المشاهد كلما يسهل عليه ادراك الصور المنعكسة والعكس صحيح.

شكل (2-15) مثال Amandari, Ubud, Bali
يوضح جمال الانعكاس على صفحة الماء حتى ان المشاهد يحتار فى تحديد الاصل من الانعكاس
المصدر: Moore,C.: P153

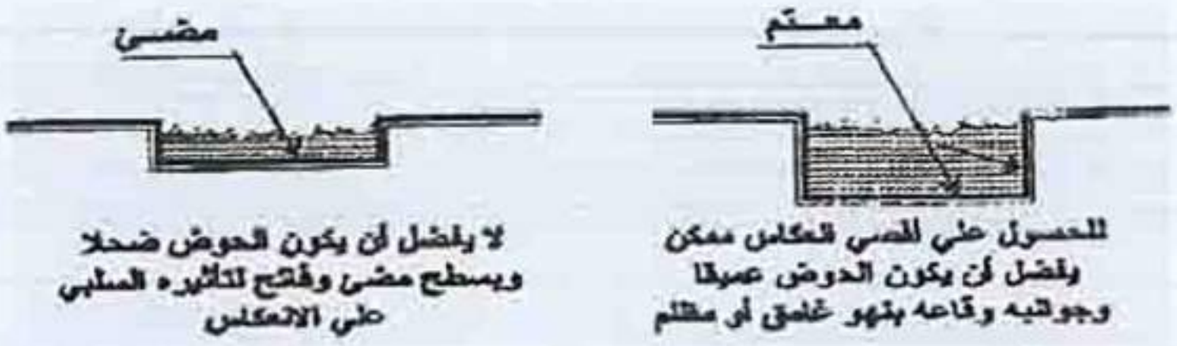
ب- مستوي الماء في التكوين الحاوى له :

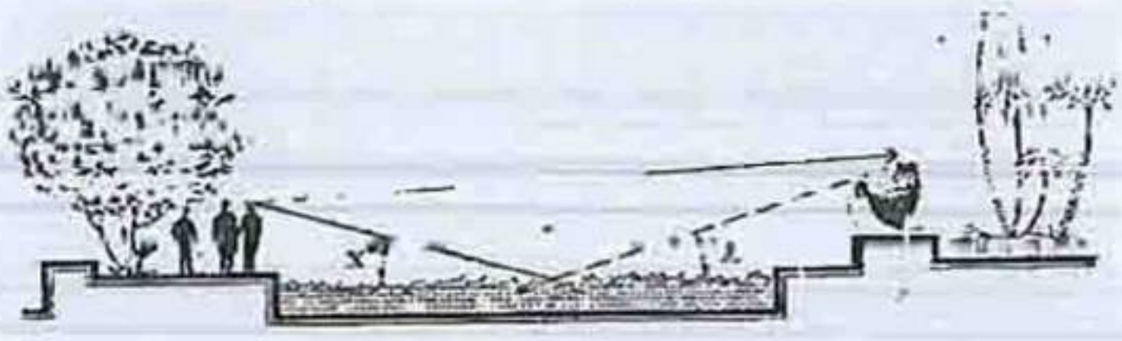
لادراك الانعكاس كاملا يجب ان يملا التكوين الحاوى للمياه بكمية كبيرة من الميـــاه وتـــصل لحافته بل ومن الافضل ان تصل لحافة الشىء المنعكس لانه كلما قلت الميـــاه عـــن حافـــة الحوض المائى او اى تكوين حاوى لها فان هذه الحافة تنعكس اولا ثم يأتى بعدها انعكاس

(1) Moore , C.: Water and Architecture. Thames and Hudson Ltd., London, 1994, P122.

المبنى ،وهذا يفسد الانعكاس نتيجة لتكون الظلال على سطح الماء ،ومثال على ذلك شـــكل (2-16) [1]

شكل (2-16) الحمام الرومانى
Hearst Castle, SanSimeon
المصدر: Moore,C.: P139





شكل (2-17) يوضح تأثير عمق التشكيل الحاوى للمياه وإرضاءه على الانعكاس
المصدر: صالح ،احمد: ص124

ج- ابعاد التشكيل المحتوي للماء:

تؤثر ابعاد التشكيل المحتوى للماء على الصورة المنعكسة للاشياء المحيطة.....

فمثلا كلما زاد عمق التشكيل الحاوى للمياه كلما ظهرت ملامح الـــصورة المنعكسة بصورة اوضح وكلما يصعب رؤية الشىء المنعكس.

كما تؤثر ابعاد التكوين المراد انعكاسه على ابعاد التشكيل الحاوى للمـــاء حتى نتمكن من رؤيته كاملا ، ويمكن دراسة ذلك عن طريق القطاعـــات والدراسة المنظورية شكل(2-17) [2].

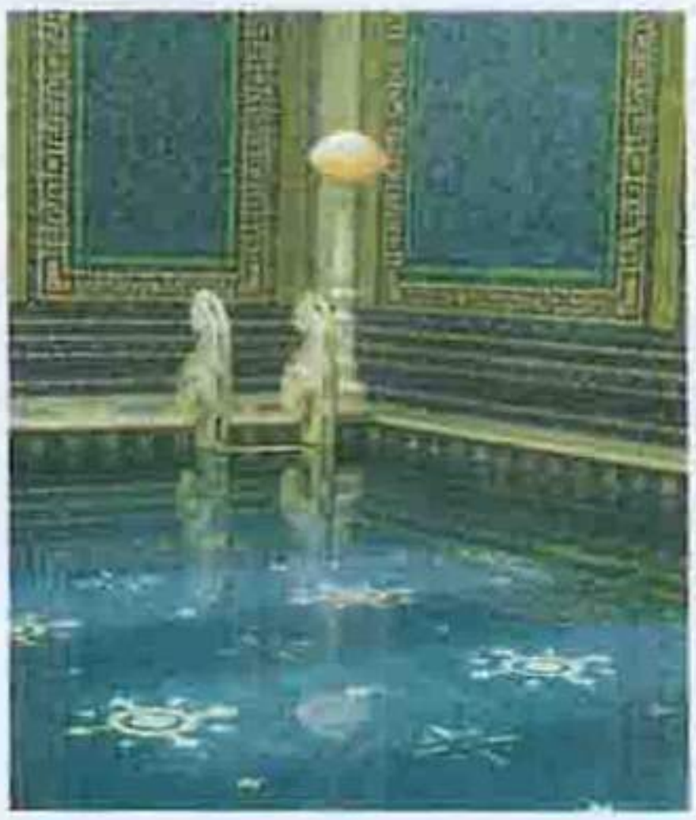
([1]) Harris,C. & Dines,N.: Time saver-Stander for Landscape Architecture. Mc Graw-Hill Inc., New York, USA, 1995, P530/10.

([2]) صالح,احمد.: التشكيل بالعنصر المائي في النطاقات العمرانية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م، ص123.

د- الوان التشكيل الحاوى للماء:

من الاعتبارات الهامة التى يجب الاهتمام بها لاستغلال خاصية الانعكاس فى الماء ،حيث انه اذا اردنا ان يكون سطح الماء يعمل كمرآه او ســطح عاكس يعكس جميع التفاصيل الخارجية المحيطة به ،فهذا يتطلب تبطــين جوانب وقاع التشكيل الحاوى للماء بمواد ذات الوان غامقة تساعد علــى اظهار الصور المنعكسة.

حيث ان اللون الفاتح يكون له تأثير سلبى على الانعكاس ،فهــو يظهــر الماء كسطح عاكس شفاف يظهر ما تحته دون اظهار ما يحيط به،واللون الاكثر شيوعا فى تكسية التكوينات المائية هو اللــون الازرق الــسماوى، وخاصة فى النافورات وحمامات السباحة لانه يظهر الماء بطريقة نظيفة ولامعة ،كما يمكن تنفيذه بمواد ذهو مختلفــة كالــسيراميك والموزايبــك وغيرها من الاحجار الطبيعية الملونة التى تعطى اشكال متنوعة لــشكل الحوض الحاوى للمياه مما يزيد الاحساس بالحركة [1]



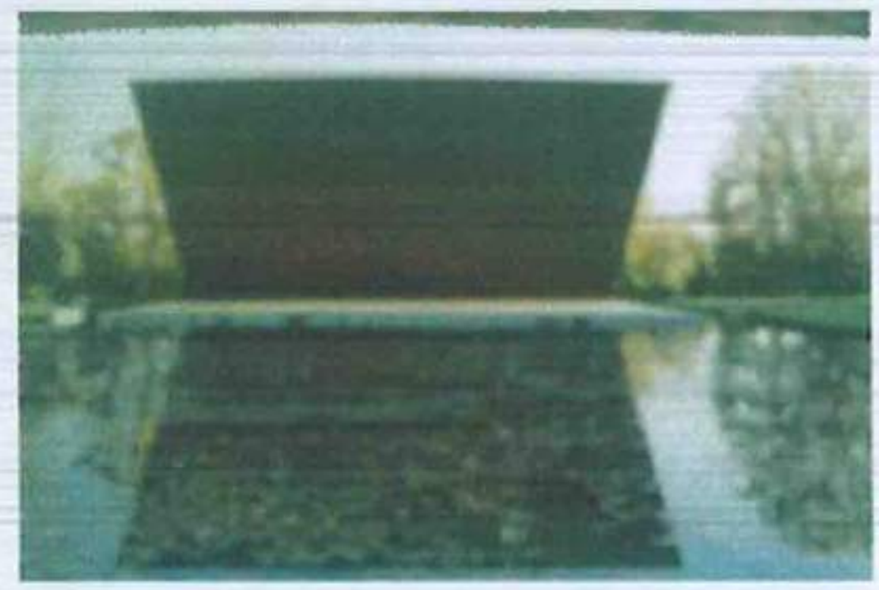
شكل (2-18) يوضح استخدام البلاطات الملونة
باحجام صغيرة ليزيد الاحساس بالحركة.
المصدر: Moore,C.: P141

(1) Campbell, C.: Water in Landscape Architecture. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1978, P93.

هـــ- تأثير الرياح على سطح الماء:

الرياح تؤثر تاثيرا سلبيا على شكل الصورة المنعكسة ،فهى تتسبب فى تحريك ســطح الماء ،فيفقد الانعكاس ملامح الصورة الاصلية ،ويصبح مشوشا ،اما فى حالة ســكون الرياح فيكون سطح الماء ناعما ويمكن التصور الانعكاسى للعناصر المحيطة به ،بــل تكون على قدر كبير من الدقة لذا يلجأ بعض المصممين ومنسقى المواقع الــى عمــل مصدات للرياح بانواع معينة من الاشجار بجوار التكوينات المائية التى صممت علــى ان تكون فى حالة ساكنة لاستغلال خاصية الانعكاس بها[1]شكل(2-19).

شكل (2-19) يوضح تاثير الرياح على الانعكاس فتجعله ياخذ رسما تجريديا جميلا
المصدر: http:/ar.wikipedia.org



شكل الانعكاس بدون تاثير الرياح به جميع ملامح الصورة الاصلية
المصدر: Aaron ,B.: Landscapers building with land.,2002

الخلاصة:

كل هذه الخصائص المادية والغير مادية السابقة والمميزة لعنصر الماء تؤثر بشكل مباشر او غير مباشر على استخداماته وتوظيفة وينعكس ذلك على كل من البيئة المحيطة بالفراغ المفتوح الحاوى له وايضا على المستخدمين وردود افعالهم وانطباعاتهم تجاه الحيز الفراغى المفتوح لما يثيره العنصر المائى من مشاعر واحاسيس متميزة وتأثيرات مختلفة ،والتى تساعد المصمم على تطويع ذلك العنصر فى صور عديدة ،ومنها تأثير الانعكاس والشفافية والتأثيرات الصوتية الى جانب عنصر الحركة الذى يميزه عن باقى عناصر التنسيق الاخرى وهذه الصفات الفريدة جعلت له اهمية كبرى لاستخدامه فى عملية تنسيق الحيزات المفتوحة

(1) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P257-261.

الباب الثانى:

العنصر المائى من منظور الخصائص والاهمية والتصنيف

الفصل الاول	خصائص الماء كعنصر تصميمى
الفصل الثانى	اهمية استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة
الفصل الثالث	اساليب تصنيف الماء كعنصر تصميمى

1/2/2- تمهيد

تعد العناصر المائية واحدة من المكونات الأساسية لتنسيق الحيزات المفتوحة ،فالميـــاه كانت ولا تزال عنصرا هاما فى تنسيق المواقع للفراغات العمرانية والمناطق المفتوحة خلال الأزمنة المختلفة عبر التاريخ ، وهذا برغم تنوع الأحوال المناخية والاجتماعيـــة المحيطة بهذه النطاقات فالمياه ذات مضمون وجوهر جذري كعنصر هام فـــي تنـــسيق المواقع ،وتتنوع أهمية استخدامها في العملية التصميمية للفراغات الخارجية من أهمية وظيفية الى اهمية ترفيهية أو جمالية او رمزية إلي غير ذلك من الاستخدامات الأخرى والتي سنقوم بدراستها في هذا الفصل لنتعرف علي تعـــدد وظـــائف الميـــاه وتنـــوع استخدامها مما أعطي لها هذه الأهمية الكبري ضمن عناصر تنسيق المواقع الاخـــرى، لإمكانية استغلال تلك الوظائف في العملية التصميمية للحيزات المفتوحة .

2/2/2- أهمية استخدام الماء من الناحية الوظيفية :

يعتبر استخدام للماء من الناحية الوظيفية من اهم جوانب العملية التصميمية حيث يقاس مدى نجاح التكوين او التصميم بالعنصر المائى ،ويختلف توظيف الميـــاه مـــن مكـــان لآخر تبعا للموقع والفكرة التصميمية والمساحة والوظيفة ،ويمكن حصر تلك الوظائف في عدة نقاط كما يلي: [1].

أ- الاستخدامات المنفعية للمياه :

ويشمل استهلاك المياه وما يشمله من شـــرب وري النباتـــات والاســـتحمام وغيرهـــا ...فعلي مر التاريخ زخرت الفراغات العامة للكثير مـــن البلـــدان بتـــشكيلات المـــاء المستخدمة في الشرب وتكون علي هيئة نافورات شرب ،وكان أغلبها يعد كعلامـــات مميزة لعمران تلك الفراغات ومثال علي ذلك التشكيلات المائية الضخمة التي أبـــدعها الإغريـــق والرومـــان لإمـــداد الـــسكان والمـــارة بالمـــاء الـــلازم للاســـتهلاك شكل(2-20) ،وتعد الأسبلة الإسلامية مثال أخر لنفس الهدف فهي كانت تقام لإمـــداد

---

(1) امين, احمد : توفيق عمليات تصميم المناطق المفتوحة الحضرية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1998،ص85،86.

عابري السبيل بالماء للشرب ،وكونت وحدة معمارية قائمة بـــذاتها وتميـــزت بغنـــي تفاصيلها شكل(2-21)[1].

ب- التحكم المناخي :

فى هذا المجال يتم استخدام المياه لتلطيف وتعديل درجة حرارة الهواء ورفـــع نـــسبة الرطوبة سواء فى الفراغات الداخلية او الحيزات الخارجية المفتوحة، وخاصـــة فـــي المناطق الحارة وجميع التكوينات المائية تساعد فى الـــتحكم المنـــاخى ســـواء كانـــت تشكيلات مائية على هيئة مسطحات مائية ساكنة او على هيئة شلالات ومساقط مائية

نافورة شرب عامة بلحد شوارع روما
المصدر: Symmes , M.:P31

نافورة الشرب fountaine quatre
بباريسsaisons
المصدر: Symmes , M.:P30

شكل(2-20) يوضح التشكيلات المائية للاستخدام المنفعى للمياه كنافورات شرب.

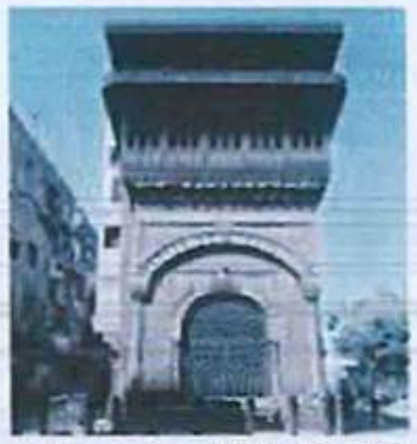
نافورة الشرب fountaine de la
croix-du-trahior باحد واجهات مبنى بباريس
المصدر: Symmes , M.:P43

متحركة فالرذاذ الناتج عنها يسهم في تلطيف درجة الحرارة في الفراغات فإن مـــرور هواء ساخن علي أي سطح للماء يؤدي إلي تبخر الماء، والتبخر لسطح رطب يخفـــض من درجة حرارة ذلك السطح، وبالتالي درجة حرارة الهواء للفراغ المجاور للسطح[2] ،وكذلك يسهم سطح المياه في زيادة نسبة الرطوبة، فإذا وجدت المياه علي هيئة بحيرة أو بركة أو نافورة، أو حتي نثرت باستمرار علي سطح ما فإن درجة حرارة الهـــواء

([1]) Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P31.

([2]) Laurie, M.: An Introduction of Landscape Architecture. American Elsevier Publishing Co, Inc, 1975, P146.

المحيط سوف ، تكون أقل من حالة عدم وجود مياه ، وهذا التأثير البارد للمياه يمكن أن يعزز إذا وجهت الرياح إليه في اتجاه حيز النشاط وتجمع الأفراد المستعملين خاصـــة فى المناطق الصحراوية الجافة [1].شكل(2–22)،(2–23).



شكل (2–21) سبيل عبدالرحمن
كتخدا من اروع الامثلة
لاستخدام الماء فى الشرب
المصدر : عن الباحث

شكل(2–22) استخدام الماء فى الساحات العامة
بالمانيا لتقليل درجة حرارة الجو
Marienplatz Golitz-Germany
المصدر: Black Book II : P422

شكل(2–23) الرذاذ المتطاير من
النافورات
يساعد فى تلطيف درجة
الحرارة Fountain Palace
,Dallasm Texas
المصدر: Moore,C: P69

ج- التحكم الصوتي :

من اخبر الملوثات البيئية التى ازدادت فى الآونة الاخيرة هى الـــضوضاء او التلـــوث الصوتى والتى شغلت فكر جميع العلماء لايجاد حلول مختلفة للحد من مثل هذا التلوث.

والصوت عبارة عن موجات ذات ترددات مختلفة، وكلما زادت الترددات زادت حـــدة الصوت، وكلما قلت أصبح الصوت غليظا ولا يستطيع الإنسان ان يسمع إذا قل تردده عن 30 ذبذبة في الثانية أو زاد عن عشرة آلاف ذبذبة في الثانية، ومـــستوي الراحـــة الصوتية للإنسان يقع ما بين 25–40 ديسيبل [2].

ومن الحلول المختلفة التى توصل اليها المصممين ومنسقى المواقع فى مجال العمـــارة والعمران للتحكم الصوتى فى الحيزات الفراغية هو استخدام مصدات مـــن الاشـــجار للحد من الضوضاء الناتجة عن حركة الاليات والاشـــخاص والمـــصانع وغيرهـــا او

---

(1) إبراهيم ،رماح : تصميم الفراغات العمرانية في المناطق الحارة ،ماجستير ،هندسة القاهرة ،1984، ص102.
(2) رأفت ،علي : الابداع المادى فى العمارة (البيئة والفراغ). مطـــابع الـــشروق ،القـــاهرة ،1996، ص114.

استخدام التشكيلات المائية المختلفة للحد من تلك الضوضاء حيث انه يمكـــن للـــصوت الصادر من سقوط أو تصاعد أو تحرك المياه أن يحد أو يخفف من تلـــك الـــضوضاء الناتجة عن تجاور الأنشطة المتباينة النتاج الصوتي[1].

وخير مثال على ماسبق هو حائط المياه الموجود فى منتزه paley parkفى مانهاتن ، حيث ان صوت المياه المتساقطة يحجب ضوضاء المرور فى الشارع عن مـــستخدمى المكان مع توفير خلفية هادئة لهم ،وكذلك الحـــال فـــي منتـــزه Green acre Park بنيويورك[2] شكل (2-24).

منتزه Paley Park بمانهاتن
المصدر :Symmes,M.:P169

منتزه Green acre Park بنيويورك
المصدر :Symmes,M.:P13

شكل (2-24) استخدام الحائط المائى لحجب ضوضاء الشارع.

3/2/2- أهمية استخدام الماء من الناحية الترفيهية:

للماء أهمية كبري باستخدامه في النواحي الترفيهية وذلك بسبب ما للماء من خـــواص حركية وصوتية متنوعة تحمل معاني البهجة والمرح وقد استخدمت التشكيلات المائية كعناصر ترفيهية كألعاب الأطفال المائية، وقد انتشرت الآن بكثـــرة لـــيس فقـــط فـــي

(1) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P261.
(2) Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P169.

الساحات العامة والمدن الترفيهية ،ولكن في التجمعات والمنتجعات الـــسكنية الجديـــدة ،ولم تعد فقط تخدم الصغار بل أصبحت مصدر للترفيه عند الكبار ايـــضا ،وأصـــبحت مصدر جذب كبير لتلك الفراغات وتعتمد علي الإبهار والمقياس الضخم وحركات الماء المتنوعة[1] شكل (2-25)،(2-26).

شكل (2-25) يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الالعاب المائية
المصدر :www.alyaum.com/

كما ظهر نوع اخر من الاستخدام الترفيهى للمياه بخلاف مدن الالعاب المائيـــة وهـــى استخدام بعض التشكيلات المائية فى مجال الرياضة مثل رياضة الغـــوص والتجـــديف وركوب الزوارق وغيرها من الرياضات الاخرى التى اصبحت تمارس فى كثير مـــن المتنزهات والمنتجعات السياحية الضخمة ويكون لها عائد مادى كبير [2].

شكل(2-26) يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الرياضات المائية
المصدر: www.flickr.com/

(1) Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P137.

(2) www.whitewater-mest.com

4/2/2- أهمية استخدام الماء من الناحية الجمالية:

يعد الاستخدام الجمالى للماء من ابرز الاستعمالات واهمها على وجه الاطلاق ،فالمـــاء له العديد من الخصائص التى تساعد على تواجده فى الحيـــزات الفراغيـــة المفتوحـــة كعنصر تشكيلى ومصدر جذب بصرى للمشاهد حيث يمكن ان يـــستخدم علـــى هيئـــة نافورات كما فى جزر الميادين والشوارع الرئيسية وتكون بذلك محور بصرى قـــوى كما يضاف لها بغض العناصر التنسيقية الاخرى كعناصر الاضاءة وغيرها لاظهارها شكل (2-27) [1].

واحيانا تستخدم كعنصر تشكيلى فى الحدائق والمتنزهات العامة لتكـــون مثـــار جـــذب مرتادى المكان ولا يشترط ان يكون هناك احتكاك مادى بها ،بل تمثل عنصر جمـــالى مكمل للفراغ وتختفى منها كل المعانى والاهداف الوظيفية،شكل(2-28) [2].

شكل (2-27) استخدام الماء فى ميدان Golden Seashore-Shanghai
بالصين كمحور بصرى وعنصر جمالى قوى
المصدر: Black Book II:P497

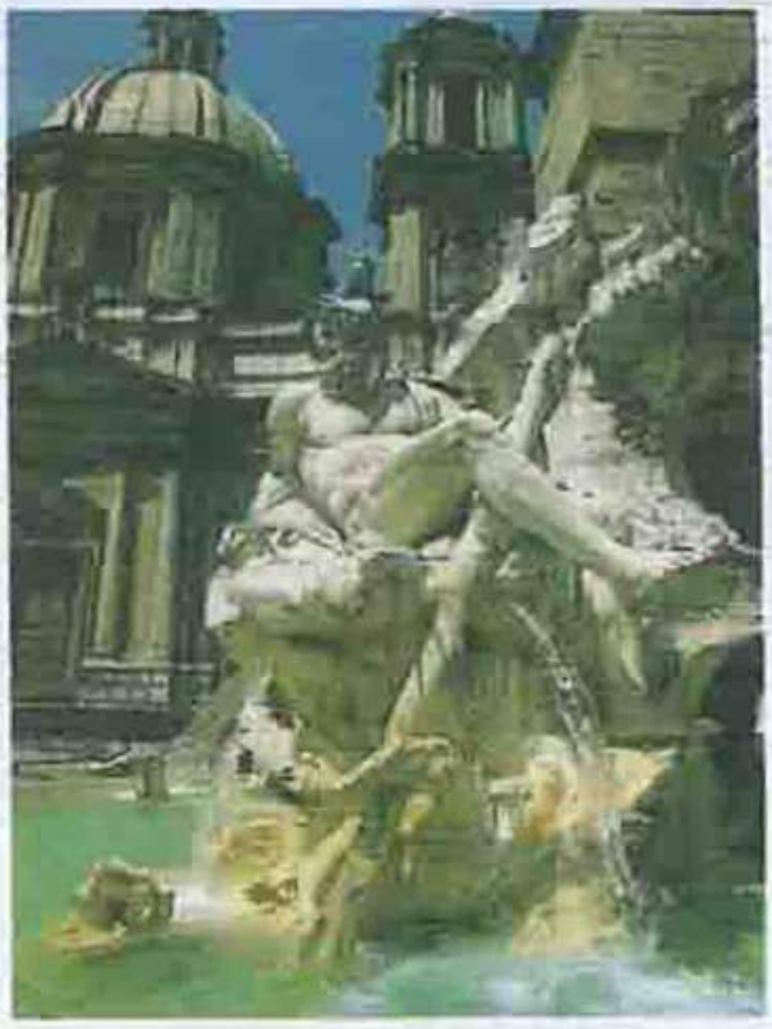
شكل(2-28) التشكيلات المائية فى ممار حديقة او متنزه كما فى World Resort Taiwan
المصدر: Black Book II:P521

([1]) Black book (II), Hong Kong Scientific & Cultural Publishing Co., 2006, P497.

([2]) Wylson,A.: Aquatecture: Architecture and Water. Architecture Press ltd., London, 1986, P186.

5/2/2- أهمية استخدام الماء من الناحية الرمزية :

الماء من أكثر عناصر تنسيق المواقع التي ارتبط بالرمزيات والروحانيات فقد ربطـــت كل الحضارات الماء بالروح وجلب البركة ،واتخذت النحتيات المرتبطة بالتـــشكيلات المائية أشكالا تحكي قصصا للآلهة والأبطال الأسطوريين كنافورة الأنهـــار الأربعـــة Four Rivers التي صممها برينني Bernini في ساحة نافونا بإيطاليا وقد رمز فيها للأنهـــار الآلهيـــة الأربعـــة الممثلـــة الجنـــة "Danube, Ganges ,Nile ,Plate شكل (2-29) [1].



شكل(2-29) نافورة الانهار الاربعة بروما
ترمز لانهار الجنة الاربعة.

المصدر: www.excuriononline.com

أو أن تقام لإبراز قدسية بعض الشخصيات الدينية وتوجد أمام الكنـــائس والأديـــرة، أو لتخليد ذكري أشخاص مثل تشكيلات الماء بتاج محل بالهند أو احتفالا بتواريخ مـــؤثرة في حيـــاة الشـــــعوب لأن بإمكانها إضفاء إحســـاس بالهدوء والســـلام والســـكينة

(1) Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P57.

ويمكن تواجدها فى حيزات فراغية داخلية او خارجية [1]،شكل (2-30).

شكل (2-30) التشكيل المائى امام المحكمة العليا بباريس فى رمزية لدعاة الحق الاربعة الفرنسيين

المصدر :Symmes,M.:P125

6/2/2- أهمية استخدام الماء من الناحية الدعائية والاحتفالية :

استخدام الماء من الناحية الدعائية يعنى استغلال تشكيل مائى معين للدعايـــة لهيئـــات وشركات هامة تقوم بانشائها ورعايتها للدعاية لها كانشاء نـــافورة فـــى ميـــدان عـــام ويوضع عليها اسم الشركة المنفذة ،واحيانا تستخدم التشكيلات المائية لترويج سلعة مـــا او الدعاية لحدث معين ،كما استخدمت الان للدعاية لافتتاح اعمال شركات كبيرة[2].

اما استخدماتها من الناحية الاحتفالية فيكون باستغلال التشكيلات المائية لتكون كعلامة مميزة فى المعارض العالمية والدولية وقد انتشر ذلك فى العقـــود الاخيـــرة للعـــصر الحديث كالمعارض الدولية فى باريس وواشنطن وغيرها،والملاحظ أن بعض الـــدول ذات التراث المعماري العريق يعتمد المعماريون فيها علي الاستعانة بأشكال ورمـــوز تراثهم، أما الدول المتقدمة فتستغلها في تقديم أخر ما وفرته التكنولوجيا من ابتكـــارات

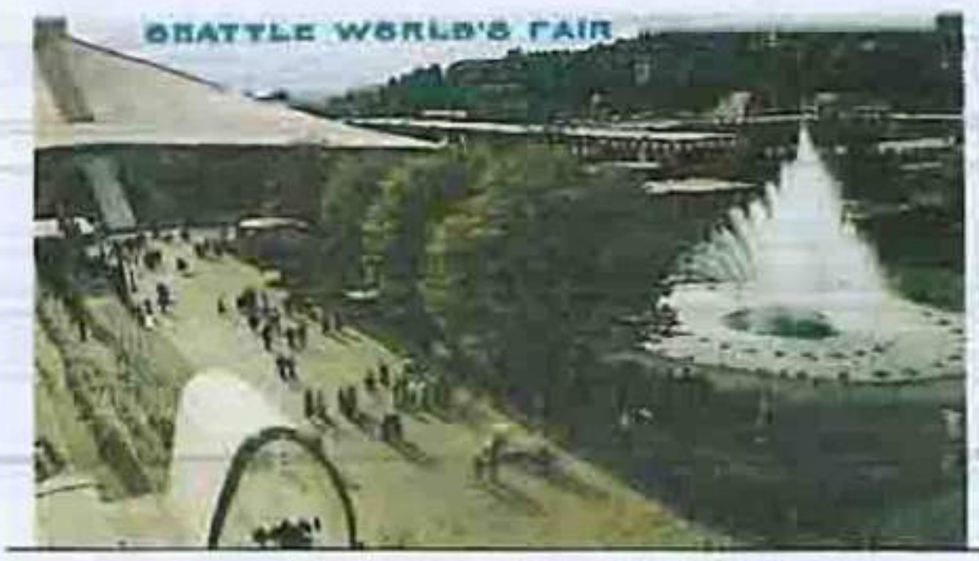
---

[1] عزيـــز, محـــسن:العنـــصر المـــائي وأثـــره فـــي تـــصميم المواقـــع ،ماجـــستير،هندسة عـــين شمس،1985, ص109.

[2] Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P116.

مع المغالاة في الإبهار[1]، وهذا ادخل نمط جديد لانمـــاط العمـــران واصـــبحت هـــذه التشكيلات المائية المتميزة تمثل علامة مميزة لهذه البلدان وتؤكد تفوقـــه فـــى جميـــع المجالات التكنولوجية الحديثة ،حيث ان مثل هذه التشكيلات والتكوينات المائية تحتـــاج لمؤثرات صوتية وضوئية عالية وتحكم فى زمن ضخ وارتفاع النافورات وهذا ما يبهر كثير من زوار تلك المعارض شكل (2-31).

التشكيلات المائية بالمعرض الدولى بباريس1927 ويظهر به التفوق التكنولوجى فى اساليب استخدام الماء والمغالاه فى الابهار



استخدام للنافورات بمقياس ضخم كما فى معرض واشنطن 1962

شكل(2-31) استخدام التشكيلات المائية الضخمة فى المعارض الدولية

المصدر:Symmes,M.:P116,118

الخلاصة:

مما سبق نجد انه هناك تنوع كبير لاستخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة ،فيشمل النواحى الوظيفية والجمالية والترفيهية الى جانب التأثير على العوامل المناخية والبيئية بالاضافة لما لها من ابعاد ثقافية تبعا للغرض الاساسى من استخدام ذلك العنصر فـــى التشكيلات المختلفة ونوعية الفراغ المتواجد فيه ،وهذا ما اعطى اهمية كبرى لعمليـــة تصنيف اساليب استخدامه داخل الحيز العمرانى المفتوح.

[1] زيتون، صلاح : عمارة القرن العشرين،مطابع الاهرام التجارية ،مصر ،1993، ص220.

الباب الثانى:

العنصر المائى من منظور الخصائص و الاهمية و التصنيف

الفصل الاول	خصائص الماء كعنصر تصميمي
الفصل الثانى	اهمية استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة
الفصل الثالث	اساليب تصنيف الماء كعنصر تصميمى

1/3/2- تمهيد

يهدف هذا الجزء إلي تقسيم وتصنيف أساليب استخدام الماء كعنصر تـــصميمي داخـــل الفراغات الخارجية او الحيزات المفتوحة داخل النطاقات العمرانية حتي يتم التـــصميم بالعنصر المائي حسب نوعية الفراغ وخصائصه سواء كان عام أو خاص أو يتبع نسق تشكيلي معين أو يحتاج إلي هدوء وتأمل أو يعكس نشاط وحركة معينـــة ،فيجـــب أن يكون استخدام الماء داخل ذلك الحيز الفراغي المفتوح متوافق معه ويساعد فـــي رفـــع كفاءته ليؤدي الوظيفة المطلوبة منه.

2/3/2- التصنيف تبعا للنسق التشكيلي العام (الطراز المستخدم):

يؤثر النسق التشكيلي أو الطراز المستخدم في تنسيق الحيز الفراغي المفتـــوح داخـــل التجمعات العمرانية علي أسلوب وشكل التعامل مع العنصر المائي ،فيجب أن يكـــون هناك توافق وتكامل بين استخدام العنصر المائي داخل الفراغ وطراز الفـــراغ نفـــسه ،فتكوين التشكيل المائي، وهيئته ، وشكل حوافه، والمواد المستخدمة في تكوينه، كـــل ذلك يتأثر بمدي انتظام البيئة أو الفراغ المحيط وأحيانا بتفاصـــيل التكـــوين العمرانـــي المتواجد فيه وطابعه وعلاقات مكوناته الفراغية والمعمارية. ويعـــد احتـــرام النـــسق التصميمي للفراغ وبما فيه من مباني وتفاصيل من أهـــم المـــؤثرات علـــي الطـــراز المستخدم في التصميم بالعنصر المائي ،ويمكن تقسيم الأنساق إلي : [1].

- النسق الهندسي المنتظم .
- النسق العضوي .
- النسق المختلط.
- النسق الحديث.

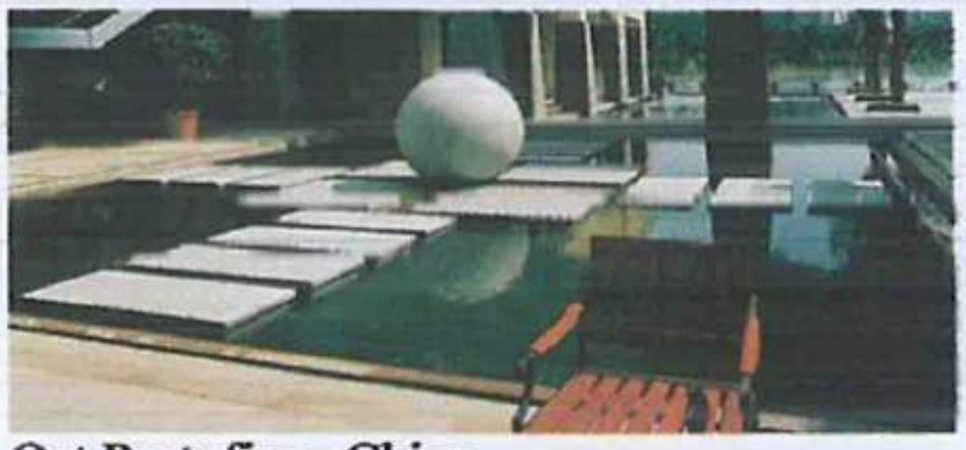
---

[1] عبد الواحد ,عبد الحميد : مقدمه في تصميم المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامة في المدن ، دار غريب للطباعة ، القاهرة ، 1993،ص233.

وفيما يلي شرح لكل نسق على حدي مع ذكر نماذج للتشكيلات المائية المستخدمة هـــذا النسق في تصميمها

- **النسق الهندسي المنتظم :**

وهو النسق الذى يتميز بالخطوط الهندسية المستقيمة وتتمثل فيه جميع القواعد الهندسية واهم ما يميزه التماثل حول محور أو عنصر معين كما يراعـــي الاتـــزان، ويراعـــي وجود محاور رئيسية وأخرى ثانوية ،وبالتالى يلائم الأراضي المنبـــسطة ولا يـــصلح لطبوغرافية شديدة الكونتور ويمكن استخدامه فى المسطحات الضيقة مثلما يستخدم فى المساحات الكبيرة. وبالطبع فان التشكيلات المائية التى تتبع هذا النسق عند تـــصميمها يغلب عليها الاشكال الهندسية والحواف الحادة المستقيمة[1] شكل (2-32).



Oct Portofino -China

Marinplatz Gorlitz-Germany

Hakata Fountain –Japan

Vanko Four Season City-China

شكل (2-32) نماذج لاستخدام النسق الهندسى فى التصميم بالعنصر المائى داخل الحيزات العمرانية المختلفة

(المصدر:Black book II, Hong Kong Rihan International Culture Co., Ltd.,2006)

(1) Steve,Martino.: Water Spaces. Vol (1) ,The Images Publishing group pty, ltd.,1997, P176.

- **النسق العضوي[1] :**

ويتميز هذا النسق بان به تماثل للطبيعة دون تكلف او تعقيد ويتميز بالخطوط المنحنية ويصلح فى الاماكن ذات الطبوغرافية شديدة الكونتور اى ذات الميول الكبيرة ،ويعتبر الاتزان والإيقاع من أهم ما يميزه ،ويؤدي المحتوي العـــضوي الغيـــر منـــتظم إلـــي تصميمات مائية عضوية وحواف ناعمة مرنة متحركة وذات مواد طبيعيـــة يمكـــن أن تترك علي طبيعتها دون تهذيب.

وتعتبر البحيرات الصناعية والبرك من أهم ملامح هذا النسق كما قد تختفي النافورات في الحديقة الطبيعية ،وتستبدل بالشلالات والمساقط المائية شكل(2-33).

- **النسق المختلط:**

وهو خليط بين النسق الهندسي والنسق العضوي من حيث الجمع بين الخطوط المنحنية في بعض نواحي التصميم والخطوط المستقيمة الهندسية في نواحي أخرى ،ويتأثر بذلك أيضا تصميم التشكيلات المائية شكل(2-34) .

- **النسق الحديث[2] :**

ويطلق عليه النسق الأوروبي أو طراز أمريكا الشمالية وأساسه البساطة الشديدة وعدم التقيد بقواعد التنسيق من محاور وتماثل ،والصور فيه تكـــون فرديـــة ولهـــا صـــفات تصويرية خاصة ،وهو الطراز الغالب الآن والمؤثر في تـــصميم التـــشكيلات المائيـــة شكل(2-35) .

---

[1] حمدى ،ريهام : تنسيق الموقع كوسيلة لاعطاء طابع مميز للفراغ الحضرى ،ماجـــستير ،هندســـة القاهرة ،1999 ،ص185.

[2] المرجع السابق،ص185.

Eureka Shenzhen –China

Cote D'azur Sapphire –China

شكل (2–33) نماذج لاستخدام النسق العضوى فى التصميم بالعنصر المائى
(المصدر:Bell,E.:Element of Visual Design in the landscape,P93)

Sun land Villas –Shanghai -China

Green Earth –Seoul –Korea

شكل(2–34) نماذج لاستخدام النسق المختلط فى التشكيلات المائية
(المصدر: Black book II, Hong Kong Rihan International Culture Co., Ltd.,P433)

Boshi Residential Area-usa

Beautiful Villas-Italy

شكل (2–35) نماذج لاستخدام النسق الحديث فى التشكيلات المائية المختلفة
(المصدر : المرجع السابق ص 528)

3/3/2 – التصنيف تبعا للسلوك الحركى للماء :

يعتبر هو أيضا من أهم التصنيفات لأساليب استخدام الماء كعنصر تـــصميمي داخـــل الحيزات المفتوحة ،فهو يتوقف علي خاصية من أهم الخصائص أو الصفات المميـــزة للماء. وقد ذكر ذلك من قبل عند دراسة خصائص الماء في الفصل الأول مـــن هـــذا الباب ،فالحركة من أكثر الخصائص التي تجعل العنصر المائي أكثر العناصر جاذبيـــة

داخل الفراغ ،وبالتالي تؤثر تأثيرا ملحوظا علي الفراغ الذي يدخل في تـــصميمه هـــذا العنصر المائي البالغ الأهمية.

وينقسم التصنيف تبعا للسلوك الحركي للماء إلي :

1- الماء الساكن .

2- الماء المتحرك.

والتشكيلات المائيه في الحالتين تتأثر بطبيعة ونوعية الفراغ أو الحير المفتـــوح الـــذي يعتمد علي العنصر المائي بشكل أساسي في تنسيقه، فمثلا يتواجد الماء الـــساكن فـــي الفراغات التي تحتاج إلي السكون والهدوء كـــالحيزات المفتوحـــة للمنـــاطق الـــسكنية اوالمباني الثقافية كالمكتبات وغيرها ،مما يتيح لمستخدم الفـــراغ الـــشعور بالـــسكون والراحة شكل (2-36) ،أما الماء المتحرك فغالبا ما يستخدم في الحيزات التي تـــدب بالنشاط والحركة كالأماكن الترفيهية والنوادي الاجتماعية والمتنزهات العامة ،وذلـــك لتنوع صور تشكيله واستخدامه شكل (2-37).

شكل (2-36) نموذج لتشكيل مائى فى صورته الساكنة يتيح للانسان التفكير الهادىء غير المضطرب ويشعره بالراحة والسكون

(Green Garden –China)

المصدر: http:/www.eso.org/seaspce/water/mytholqy.htm

شكل (2-37) نموذج لتشكيل مائى فى صورته المتحركة

Atsugi Forest Park – Japan

المصدر: http://ga.water.usgs.gov.htm/

4/3/2- التصنيف تبعا لنوعية الفراغ :

تنقسم الفراغات الخارجية أو الحيزات المفتوحة إلـــي عـــدة أنـــواع حـــسب الـــشكل والانغلافية والتدرج والاستخدام ،ويتواجد بها العنصر المائي حسب طبيعة كل فـــراغ ،ويمكن تقسميها كما يلي[1] :

1/4/3/2- من حيث الشكل :

يتأثر الفراغ بالغرض الذي أنشئ من أجله، كما يتأثر بنوع وأهمية مكوناته ومقاييـــسها وأشكالها ومدي أهميته بالنسبة للفراغات المحيطة به ،ولذا تنقسم من حيث الشكل إلي :

• الفراغ الاستاتيكي:	• الفراغ الديناميكي:
فراغ له مسقط أفقي ذو نسب متقاربـــة ، أي يميل إلي المربع أو الدائرة وهو يوحي بالهدوء والاستقرار ويبعث علي الراحـــة والسكون ،"ويستخدم في الساحات العامـــة والرئيسية ووظائف التجميع ولذا يـــتلاءم معه استخدام التشكيلات المائية في الحالة الساكنة [2]" .	وهو فراغ خطي يمتد معه البـــصر إلـــي نقطة التلاشي المنظوريـــة ممـــا يـــوحي بالحركة،ويستخدم في الممرات التجاريـــة والطرق ،"وغالبا ما يستخدم به التـــشكيل المائي ليكـــون محـــور بـــصري قـــوي كاستخدامه علي هيئة نوافير[2]".

---

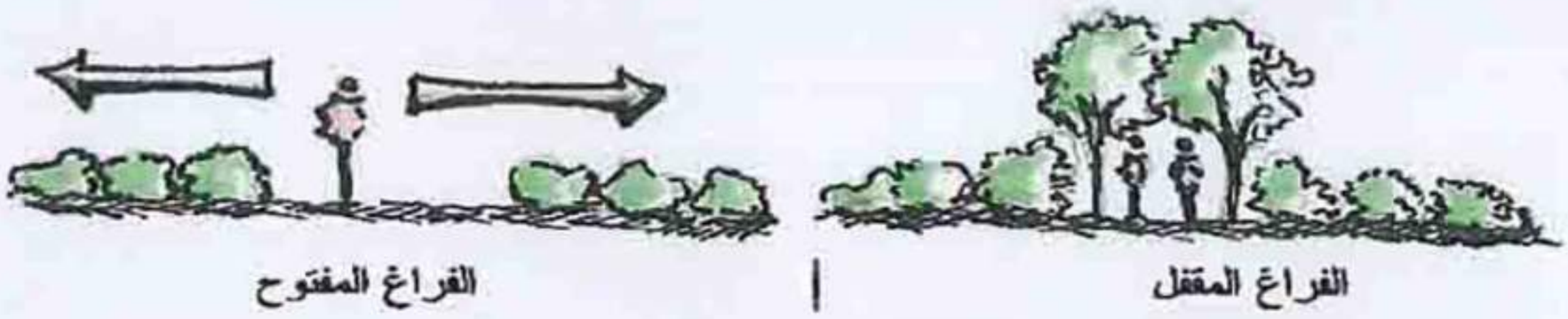
[1] عبد العزيز,حسام : الاعتبارات التصميمية لعمليات التـــشجير كمـــدخل لرفـــع كفـــاءة فراغـــات المجموعات السكنية ، ماجستير ، هندسة القاهرة ،2004،ص5.

[2] عن الباحث.

2/4/3/2- من حيث درجة الانغلاقية :

الفراغات المقفلة	الفراغات شبه المقفلة	الفراغات المفتوحة
وهو الفراغ التي تكون كـل جوانبه مقفلة وهذا الفراغ له عدة وظائف منهـا التركيـز والاهتمام وتوجيه الحركة والتحكم البصري وتـوفير الخـصوصية والمـأوي ، والتحكم في الصوت والضوء والحرارة ،وغالبا ما تستخدم فيه المياه علي هيئة تشكيلات هندسية الطـابع ،شـكل(2-38)،(2 39).	وتكون أركان الفراغ مفتوحة والوسـط مقفـل أو تكـون الأركان مقفلة والوسط مفتوح ،ويتناسـب معـه اسـتخدام العنصر المائي في تشكيلات مـن الطـراز الحـديث والمختلط.	وتكون في المناطق الواسعة أي ليست محـصورة بـين المبـاني وهـذه الفراغـات يتناسب معها جميـع صـور التشكيلات المائية في الحالة الساكنةو المتحركة [1].

شكل(2-38) مساقط توضيحية لسهولة التفرقة بين الفراغات الثلاثة (المصدر: الباحث)



شكل(2-39) اسكتش توضيحى للفراغ المقفل والمفتوح (المصدر: الباحث)

[1]علام ،أحمد خالد: تخطيط المجاورة السكنية،مكتبة الانجلو المصرية، 1995،ص212- 213.

3/4/3/2- من حيث التدرج :

الفراغ الرئيسي	الفراغ الثانوي	الفراغ الانتقالي
وهـــو الفـــراغ الأساســـي المكون من محددات الفراغ الرئيسي من أرضية مباني ،سقف (سماء) ،وبداخلـــه عـــدة فراغـــات ثانويـــة وعناصر التنسيق الفراغي من نباتات ومياه وعناصر صناعية مكملة.	وهـــو فـــراغ المقيـــاس الإنـــســـاني ويعطـــى الخـــصوصية والحمايـــة ،وهو ينـــشأ مـــن تقـــسيم الفراغ الرئيـــسي بـــبعض العناصـــر: كالأشـــجار أو العناصر المائية فالماء من أكثر العناصر التى تساعد في تقسيم الفراغات ويلتف حوله العناصر التنـــسيقية الأخرى أو بـــالتغيير فـــي مستويات الأرض .	وهو فراغ محدد يظهر فيه مفهـــوم الانتقـــال مـــن الفراغـــات العامـــة إلـــي الفراغات شبه العامـــة او الفراغات الخاصة.

4/4/3/2- من حيث الاستخدام :

الفراغ العام	الفراغ شبه العام او الفراغ شبه الخاص	الفراغ الخاص
ويتواجد فيه نوعيات مختلفة من الناس لأغراض متعددة كالحدائق والمتنزهات العامة او الفراغـــات المرتبطـــة بالمبانى العامـــة كالمطـــاعم والمبانى الادارية والتجارية والمستـــشفيات وغيرهـــا ،ويستخدم فيه العنصر المائي بتشكيلات كبيرة ومـــساحاتها واسعة كالبحيرات مثلا .	ويتواجد فيه نوعيات مختلفـــة من الناس لكن لغرض محـــدد كالنوادي الاجتماعية مـــثلا او الفراغـــات والحيـــزات شـــبه العامة الواقعة بين تجمع سكنى معين ويكون استخدام العنصر المائي حسب الوظيفـــة التـــي يؤديها الفراغ .	وهو الفراغ الذي يتواجد فيه نوعية محددة مـــن النـــاس لغـــــــــــــرض محدد [1] كحدائق الفـــيلات الخاصة.

[1] عبد الـــشافى ،عمـــاد: الفراغـــات العمرانيـــة فـــى المجتمعـــات الجديـــدة ،ماجـــستير ،هندســـة القاهرة،1995،ص20.

ويتوقف استخدام العنصر المائي في هذه الفراغات علي حسب الوظيفة أو الغـــرض الذي يجب أن يحققه الفراغ، وسيتم شرح الانواع السابقة للفراغات المفتوحة وكيفية استخدام العنصر المائى بها بالتفصيل فى الباب الرابع من هذا البحث .

خلاصة الباب الثاني :

- مما سبق اتضح لنا أن للماء العديد من الخـــصائص المميـــزة جعلتـــه أكثـــر عناصر التنسيق الفراغي جاذبية فهو يتمتع بتنوع حالاته من الحالـــة الـــسائلة إلي الحالة الغازية والصلبة وهذا يعطي فرصة للمـــصممين المبـــدعين فـــي إعطاء ابتكارات مختلفة للتشكيلات السائبة والتي تضفي روح جاذبية في الفراغ المراد تنسيقه ،وهذا إلي جانب التأثيرات المختلفة التي يعطيهـــا المـــاء والتي تساعد المصمم علي تلوين ذلك العنصر في صور مختلفة ومنها تأثير الانعكاس والشفافية والتأثيرات الصوتية إلي جانب عنصر الحركة الذي يميزه عن باقي عناصر التنسيق الأخرى ،وهذه الخصائص والصفات الفريدة جعلت له أهمية كبرى لاستخدامه في عملية تنسيق الحيزات المفتوحة .
- وتنوعت تلك الأهمية لتشمل النواحي الوظيفية والجمالية والترفيهية إلي جانب التأثير علي العوامل المناخية والبيئية بالإضافة لما لها من أبعاد ثقافيـــة تبعـــا للغرض الأساسي من استخدام ذلك العنصر في التشكيلات المختلفة ونوعيـــة الفراغ المتواجد فيه .

وهذا ما أعطي أهمية كبرى لعملية تصنيف أساليب استخدام ذلك العنـــصر كعنـــصر تصميمي داخل الحيز العمراني المفتوح ،وذلك تبعا لإنتمائه لأحد نوعيـــات التـــصنيف الاتية: :تبعا للطراز المستخدم أو النسق التشكيلي المتبع في التنسيق أو تبعـــا لنوعيـــة الفراغ المتواجد فيه أو وفقا للسلوك الحركي للعنصر المائي نفسه.

- وهذه التصنيفات الثلاثة السابقة تتداخل مع بعضها البعض وتتأثر كل منهمـــا بالأخر عند التصميم بالعنصر المائي داخل الحيز المفتوح بالتجمع العمرانـــي ،فمثلا الفراغات الخاصة وشبه الخاصة عادة ما يغلب عليها الطراز الهندسي

أو المختلط نتيجة لصغر حجم الحيزات المفتوحة بها ،وبالتالي يتناسب معهـــا استخدام الماء في الحالة الساكنة علي صورة أحـــواض مائيـــة أو قنـــوات أو استخدام الماء في الحالة المتحركة علي هيئة نافورات هندسية الطابع ،أما في الفراغات العامة وشبه العامة كالحدائق والمتنزهات التي تمتـــاز بمـــساحاتها الكبيرة ،فيسهل تنوع استخدام الماء بها في كثير مـــن الـــصور والأســـاليب والتشكيلات المختلفة ،وبالتالي يغلب عليها الطراز العضوي أو المختلط كمـــا ظهر استخدام الطراز الحديث بها في الآونة الأخيرة ،وبالتالي يمكن اســـتخدام الماء في الحالة الساكنة في صورة بحيرات وبرك طبيعية وعضوية التـــصميم أو استخدام الماء في الحالة المتحركة علي هيئة شـــلالات ومـــساقط مائيـــة متنوعة التشكيل .

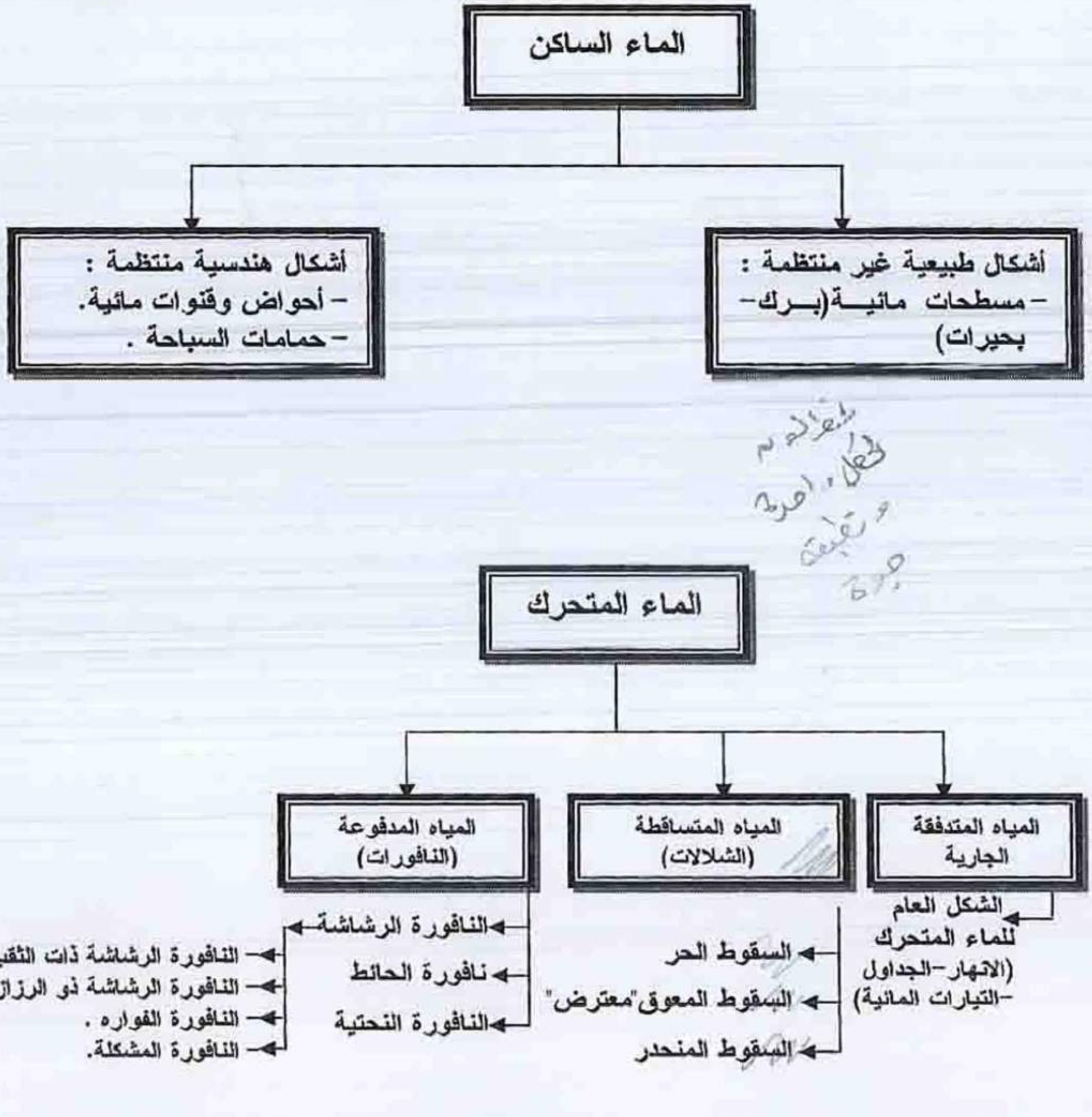
- ومن ثم كان لتصنيف أساليب استخدام الماء أهميـــة كبـــرى تـــساعد علـــى استخدامه في تصميم وتنسيق الحيز الفراغي المفتوح بما يناسب كل فراغ عن الأخر للوصول إلي الوظيفة أو الخدمة الأساسية التي يقوم بها هـــذا الفـــراغ داخل التجمع العمراني ،ومنها أتضح لنا أن لدراسة السلوك الحركـــي للمـــاء ومعرفة صور استخدامه في هذه الحالات أهمية بالغة ،فهو يتيح لنا التنوع في استخدام التشكيل بالعنصر المائي في العملية التـــصميمية ،لـــذلك ســـنختص بدراسة هذا الجزء في الباب الثالث من هذا البحث .

وأيضا التصنيف الثاني لأساليب استخدام الماء ،وهو التصنيف تبعا لنوعية الفـــراغ والحيز المفتوح أشار لوجود علاقة قوية بين التصميم بالعنصر المـــائي ونوعيـــة الحيز العمراني المفتوح ،وهذا ما اختصه الباب الرابع بالدراسة ،لنصل في النهاية إلي فكرة متكاملة عن كيفية استخدام الماء في تنسيق الحيز العمراني المفتوح مـــن صور وتشكيلات متنوعة يمكن استخدامها ،واعتبارات تصميمية يجب اتباعها .

الباب الثالث:
كيفية استخدام الماء كعنصر تشكيلى تبعا لحالته وخصائصه

الفصل الاول	كيفية استخدام الماء فى الحالة الساكنة والمتحركة
الفصل الثانى	الاسس والاعتبارات التى تحكم استخدام الماء كعنصر تشكيلى

*رسم تخطيطى للصور المختلفة لاستخدام الماء الساكن والمتحرك.....



رسم تخطيطى (1)

يتصرف الباحث عن Harris,C. & Dines,N.: Time saver-Stander for Landscape Architecture. Mc Graw-Hill Inc., New York, USA, 1995, P530/10.

1/1/3- تمهيد:

يعتبر الماء من العناصر الهامة في تنسيق الحيزات المفتوحة لما له من خصـــائص، وصفات عديدة تجعله من أكثر العناصر جاذبية ،وهذه الصفـــات هي التي تؤثر علي العرض والأسلوب الذي يمكن أن يستخدم فيه.

وسنتعرض في هذا الفصل لدراسة السلوك الحركي للماء سواء في الحالة الـــساكنة أو في الحالة المتحركة (انظر الرسم التخطيطى رقم (1)) ،وذلك لمعرفة كيفيـــة اســـتخدام ذلـــك العنصر في تنسيق الموقع،فكما يذكر تشارلز مور في كتابه **water & architecture** أن المفتاح الحقيقي لتصميم التشكيل السائى الناجح هو كيفية التحكم في حركـــة المـــاء حتي يتم الحصول علي التأثير المطلوب لنوعية التصميم المستخدم فيه عنصر الماء[1]، فبينما الماء الساكن يعطي جوا من الهدوء وفرصـــة للتأمل ،فإن الماء المتحرك يثير في النفس الإحساس بالحياة والدعوة للنشاط ،فهذا العنصر المتميز بتنوع حالاتـــه يعطـــي الفرصة لكثير من الإبداعات الجديدة لاستخدامها ضـــمن عناصـــر تنـــسيق الحيـــزات المفتوحة ،والتي سيهتم بدراستها هذا الجزء من البحث فيما يلي.

2/1/3- استخدام الماء في الحالة الساكنة :

يعتبر سلوك الماء في الحالة الساكنة أو الاستاتيكية Passive هو مثال لاحداث توازن مع قوى الجاذبية ،ويتمثل الماء الساكن أو الاستاتيكى في البرك المائية أو البحيرات أو الأحواض أو القنوات المائية الشبيهة بمسار النهر ،ويعطى للانسان شـــعور بالهـــدوء والسكينة ،وهذا يتيح التفكير الهادئ غير المضطرب ويستخدم أحيانـــا فـــي الأمـــاكن النشطة الحركة لإعطاء شعور بانتظام الحيز الفراغى[2].

([1]) Moore , C.: Water and Architecture. Thames and Hudson Ltd., London, 1994, P43.

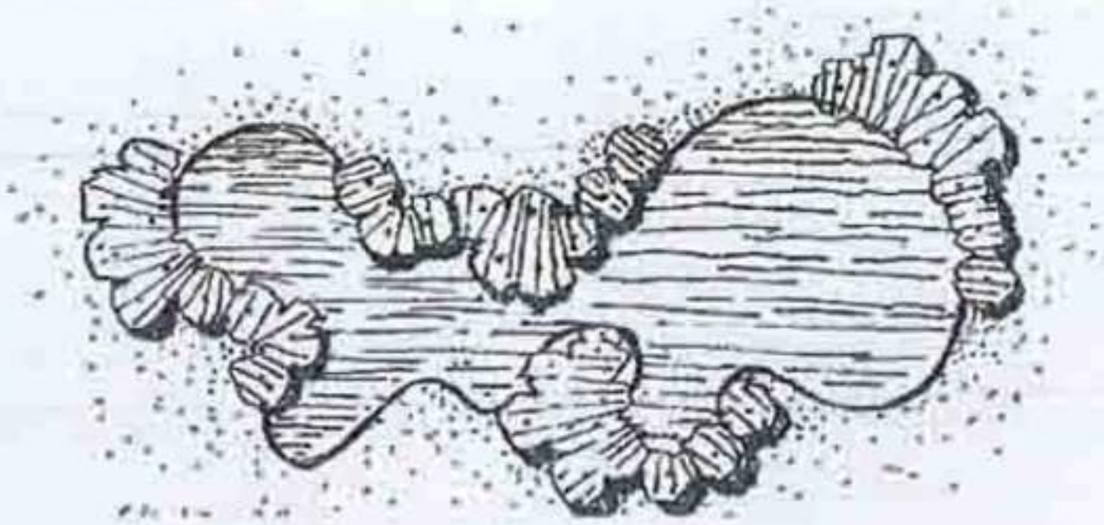
([2]) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P255.

الباب الثـــالث :كيفية استخدام الماء كعنصر تشكيلي تبعا لحالته وخصائصه.
الفصل الاول : كيفية استخدام الماء في الحالة الساكنة و المتحركة.

ويمكن أن يأخذ الماء الساكن إحدى الصورتين اما صورة أشكال طبيعية غير منتظمـــة كما هو الحال في البرك و البحيرات و المجاري المائية ،فأغلبها يأخذ شكل طبيعـــي الا في بعض الأمثلة القليلة التي تأخذ شكل هندسي أو يوجد الماء الـــساكن فـــي صـــورة أشكال هندسية منتظمة كما هو الحال في الأحواض المائية وقنوات الميـــاه وحمامـــات السباحة إلا في بعض الامثلة التي تاخذ بعض الأشكال العضوية الطبيعية ،وفيما يلـــي شرح لعدة صور مختلفة يوجد عليها الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة [1].

1- البرك المائية Ponds:

هي صورة من صور استعمال عنصر الماء في تنسيق المواقع ،فهـــي عبـــارة عـــن مجاري مائية تعمل بأشكال مختلفة في الحدائق سواء الطبيعية أو الهندسية ،ولكن يغلب علي استخدامها الأشكال الطبيعية شكل(3-1) ،حيث يخصص جزء من مساحة الحديقة يملأ بالماء ،وقد تزرع فيه بعض النباتات المائية كما يـــزرع علـــي حوافهـــا بعـــض النباتات النصف مائية أو الأشجار المتهدلة ،وقد يعمل عليها بعض الكبـــاري الخـــشبية الصغيرة[2] شكل (3-2)



شكل(3-1) يوضح البرك ذات الاشكال الحرة العضوية

المصدر: Booth , N.:1983

شكل (3-2) حديقة Taiha Fine بمدينة شانجهاى بالصين

المصدر: Black book II , P708

---

(1) المرجع السابق ص260.

(2) Black book (II), Hong Kong Scientific & Cultural Publishing Co., 2006. P710-706.

ويختلف تصميمها اختلافا كبيرا ،فقد تكون غير منتظمة الشكل كما هـــو الحـــال فـــي الحدائق الطبيعية التصميم والأكثر شيوعا ،حيث تستخدم قطع من الحجارة بأشكال غير منتظمة شكل (3-3) ،وقد تكون هندسية منتظمة الشكل (مربع – مستطيل – دائري– نصف دائري – أو أي شكل هندسي أخر) كما هو الحـــال فـــي الحـــدائق الهندســـية التصميم شكل (3-4) ،وتختلف أيضا المواد المستخدمة في إنشاء البرك علي حـــسب تصميم الحديقة أو الحيز الفراغي المراد تنسيقه فإذا كان طبيعيا تستعمل مواد طبيعيـــة كالحجارة غير منتظمة الشكل كالطوب والزلط ،أما في الحدائق الهندســـية فيـــستعمل الرخام او القيشاني او السيراميك أو أي مواد منتظمة الشكل[1] .

شكل (3-3) البرك المائية الطبيعية بحديقة Changsha الدولية بالصين المصدر :www.waterscape.com

شكل (3-4) نموذج للبرك المائية الهندسية التصميم لمصدر :http//:ga.watergarden.com

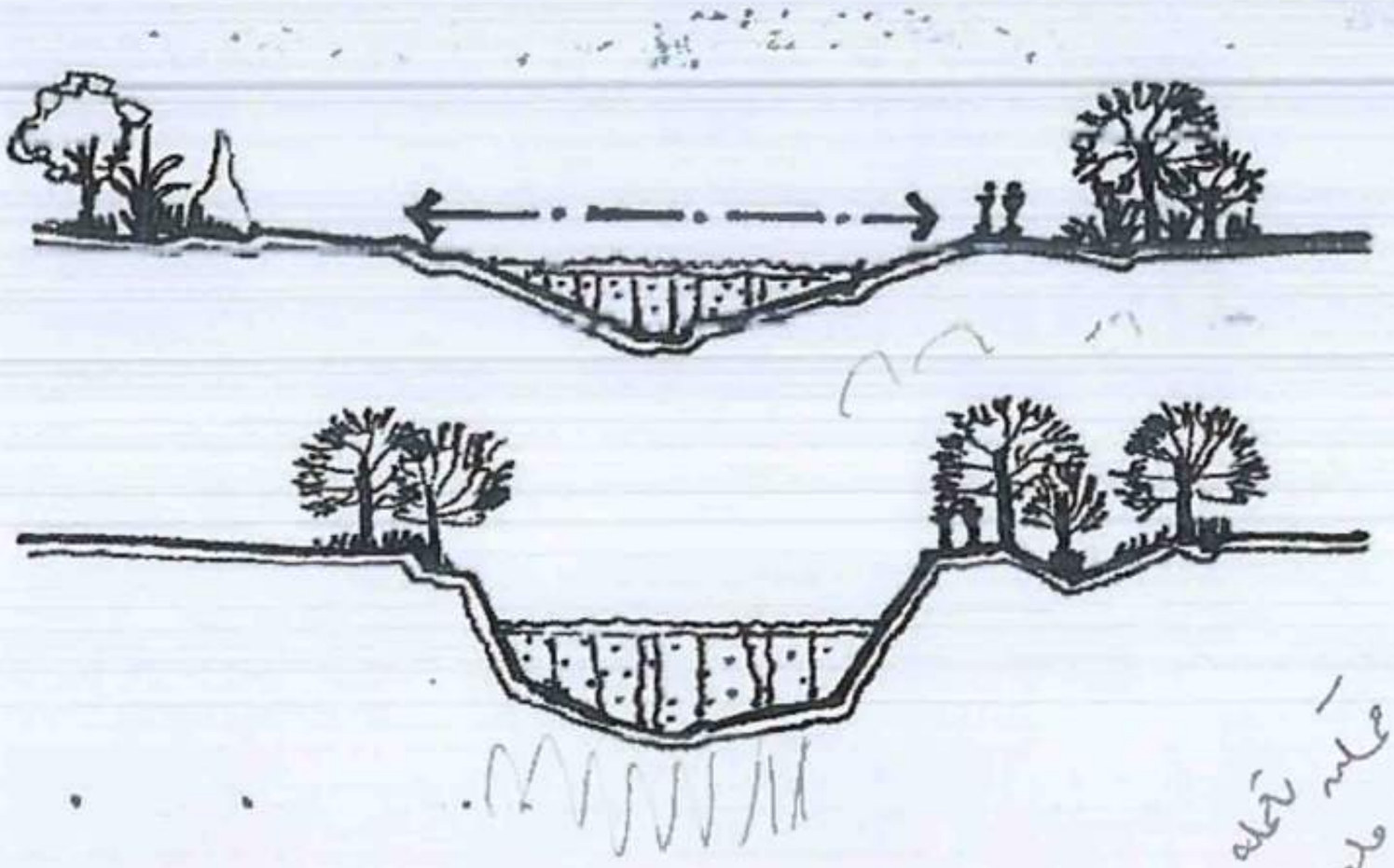
وتختلف مساحة البرك علي حسب مساحة الحيز المراد تصميمه " حديقة مثلا" وعلـــى حسب مساحة العناصر المختلفة به ،كما أن شكل ومساحة الحديقة وتصميمها وتخطيط الطرقات فيها وارتفاع النباتات بها يؤثر تأثيرا كبيرا في شكل وحجم البركـــة ،وعنـــد تصميم البركة يراعي أن يكون هناك توازن بينها وبين باقي عناصر التصميم وذلـــك لإحداث التوازن والتناسب في الحديقة ،وإذا أنشئت البركة في أجزاء مربعة الشكل مثل التي تستعمل كأماكن للجلوس (جلسات) والتي بها أحواض زراعة منتظمة الشكل تعمل

([1]) القيعى،طارق.: تصميم وتنسيق الحدائق ،منشاة المعارف بالاسكندرية ،الطبعة الرابعة ،1995 ،الباب الثامن ، ص276، 277.

الباب الثـــالث :كيفية استخدام الماء كعنصر تشكيلي تبعا لحالته وخصائصه.
الفصل الاول : كيفية استخدام الماء فى الحالة الساكنة و المتحركة.

البرك بشكل مربع أو مستطيل ،أما إذا كان الموقع وسط المـــسطح الأخـــضر فتعمـــل البرك بشكل دائري أو بيضاوي أو مستطيل.

وفي الحدائق الهندسية يكون شكل البركة هندسي ،وذلك لارتباطه بخطـــوط المبـــاني والتراس والبلاط ،وعادة تستعمل الأشكال ذات الزوايا القائمة أو التي على شكل حرف L بأبعاد من 2–3 متر ،وعند تصميم البرك في الحدائق يراعي ألا يزيد العمـــق عـــن 30 50 سم[1] ،حيث هذا العمق يمكن النباتات المائية من النمو ،كما أن هذا العمق لا يسبب خطورة على الأطفال أقل من 5 سنوات ،ويزرع بجوار البرك أو بداخلها بعض النباتات المائية أو النصف مائية ،شكل(3–5).



شكل (3–5) يوضح ان العمق المناسب للبركة يقلل من الخطورة
ويعطي للمشاهد احساس بكبر حجم البركة[2]

---

(1) المرجع السابق ص277.

(2) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P255.

ومن المراجعة التاريخية نجد ان الصين واليابان من اكثر البلاد التى اهتمـــت بانـــشاء البرك المائية والاهتمام بها لما تضيفه من جو التأمل والهدوء على الموقع للذى توجـــد به شكل(3-6)

شكل (3-6) مثال على اهتمام الصينيون بانشاء البرك المائية الطبيعية حديقة Spring Green Garden بالصين

المصدر: Black book II ,P461

وعند اختيار موقع لإنشاء بركة ما يجب أن يتوفر فيه الشروط التالية:

- أن يكون في مكان واضح مميز ،وألا يتعرض لهبوب الرياح، مع ضـــمان تـــوفير مصدر للماء ،مع توفير الطرق والمشايات إلي البركة ،بالاضافة الى تعرض الموقع المختار للشمس لضمان التهوية والاضاءة الكافية.

لذلك يمكن عمل البرك في المواقع التالية:

1- جزء من التراس Terrace. 2-أماكن للجلوس مكشوفة شكل(3-7) .

3-وسط الحديقة . 4- في نهاية الحديقة أو نهاية المحور الرئيـــسي أو الطريق الرئيسي بالحديقة.

شكل (3-7) مثال لاماكن الجلوس المكشوفة بجوار البرك المائية الطبيعية متنزه Rhine بالمانيا
المصدر : www.lakeview.com

2- البحيرات والمجاري المائية Lakes:

يصلح هذا النوع من التشكيلات المائية فى الحدائق ذات النسق العضوى الطبيعى ولابد من وجود مساحة كبيرة داخل هذه الحديقة لعمل بحيرة او مجرى مائى بمقياس مناسب ،حيث يخصص جزء من الحديقة ذو منسوب منخفض ويصمم بداخله التكوين المراد فى محاكاة للطبيعة ويراعى عدم التماثل او المحورية حتى يكون التصميم عضويا طبيعيا ،ومن انسب الحيزات الفراغية المفتوحة التى يلائمها استخدام البحيرات كوحدة تشكيلية هى الحدائق ذات المناسيب المختلفة (وجود ارتفاعات وانخفاضات بالمكان) فيمكن تصميم مجاري مائية بالأماكن المنخفضة[1].

وتحقق البحيرات والمجاري المائية فوائد متعددة في الحدائق منها :

- التحكم المناخى وتعديل وتلطيف درجات الحرارة .
- تربية الأسماك والحدائق الصينية واليابانية أفضل مثل على ذلك شكل (3-8)
- زراعة بعض نباتات الزينة المائية ونصف المائية شكل (3-9).

([1]) Black book (II), Hong Kong Scientific & Cultural Publishing Co., 2006, P417-418.

شكل(3-8) مثال للبحيرات الطبيعية Rose Garden الصينية
المصدر: http://ga.water.usgs.gov.htm/

شكل (3 9) انشاء البحيرات المائية يساعد فى اصلاء منظر طبيعى جميل كما تساعد فى زراعة بعض النباتات المائية متنزه Dono Park بالمانيا

ويختلف عمق البحيرات والمجاري المائية اختلافا كبيرا على حسب الغرض من الاستعمال ،ولكن يفضل ألا يزيد عمقها عن 150 سم ولا يقل عن 50سم ، وذلك لخطورة زيادة العمق عن 150 سم[1] ،ويحسن وضع بعض الحصى والزلط والرمل الأبيض في القاع لتهيئة بيئة مناسبة لتربية الأسماك شكل(3-10).

شكل (3-10) يوضح ضرورة تهيئة العمق المناسب للبحيرات لتربية الاسماك

واحيانا تستخدم بعض الكبارى الخشبية او الخرسانية الى تصميم البحيرة او المجرى المائى لتزيد من احتكاك مستخدمى المكان بالتشكيل المائى ويفضل عمل درابزين لها لامكانية استخدامها والمرور من عليها فى مأمن للاطفال والكبار،وايضا يفضل

([1]) القيعى،طارق.: تصميم وتنسيق الحدائق ،منشاة المعارف بالاسكندرية ،الطبعة الرابعة ،1995 ،الباب الثامن ، ص282.

الاهتمام بحواف البحيرات واستخدام الطوب او الحجر لتثبيت تربتها من النحر ،وخاصة بجوار الاماكن التى تقام عليها الكبارى شكل (3-11).

كما يراعي توفر مصدر دائم متجدد للمياه ،ويفضل حجب بعض الأجزاء من البحيرات باستخدام الأشجار والشجيرات حتي لا تظهر كلها مرة واحدة[1].

شكل (3-11) يوضح استخدام الكبارى بسيطة الانشاء بالبحيرات والمجارى المائية

المصدر: Black book II ,P700

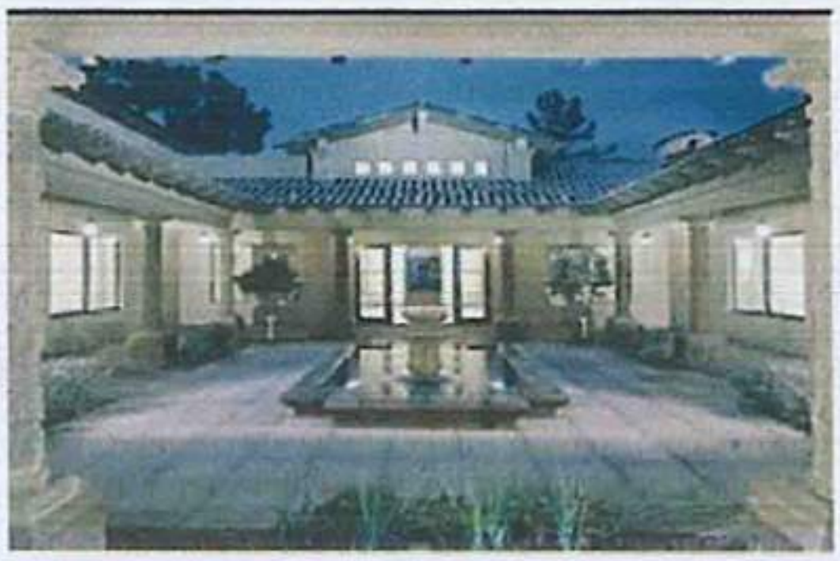
3- الأحواض وقنوات المياه Pools:

الحوض كما هو موضح بشكل رقم (3-12) مصطلح لجسم المياه لأي مقاس موحد في محتوي محدد بنائيا ،والأحواض المائية فى أغلب استخدامها تأخذ أشكال هندســية (مربع – دائري- مستطيل- مثلث) إلا فى بعض التشكيلات الطبيعية الاستخدام فالحوض يظهر دائما على أساس أنه شكل منشأ هندسى شكل (3-13)،شكل(3-14) وليس طبيعيا ،كما هوالحال في البركة ،والشكل الأساسى للحوض يعتمد أساسا على المكان المتواجد فيه والطابع الذي يحكم تنسيق باقي العناصر التصميمية الأخرى داخل الموقع [2]،فالحوض مناسب للاستخدام غالبا في المناطق ذات المساحات المحدودة

([1]) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P265:268.

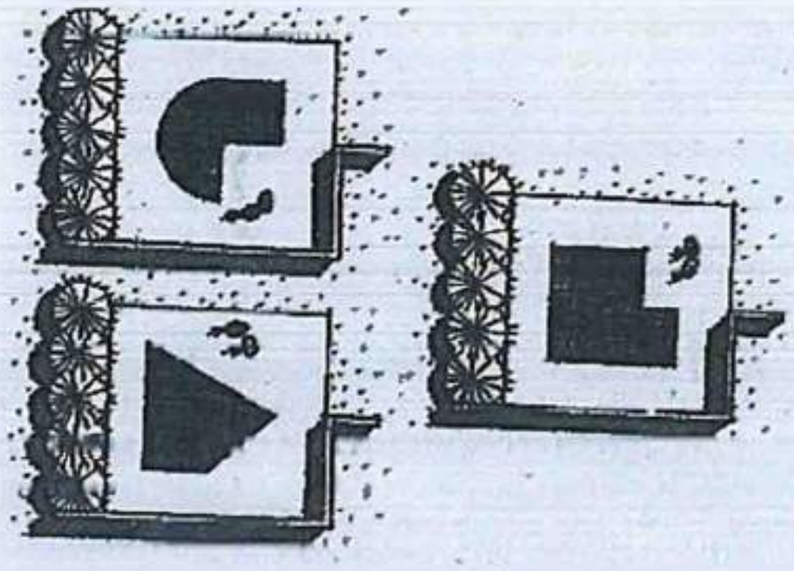
([2]) صبحى،طارق.: اهمية تنسيق المواقع وتاثيرها على التصميم المعمارى ،ماجستير ،هندسة المطرية ،1987 ، ص 156

والتى يغلب عليها الطابع الهندسى[1] فيوجد في الحدائق المنزلية شكل(3-15) وحدائق القصور والنوادي الاجتماعية.



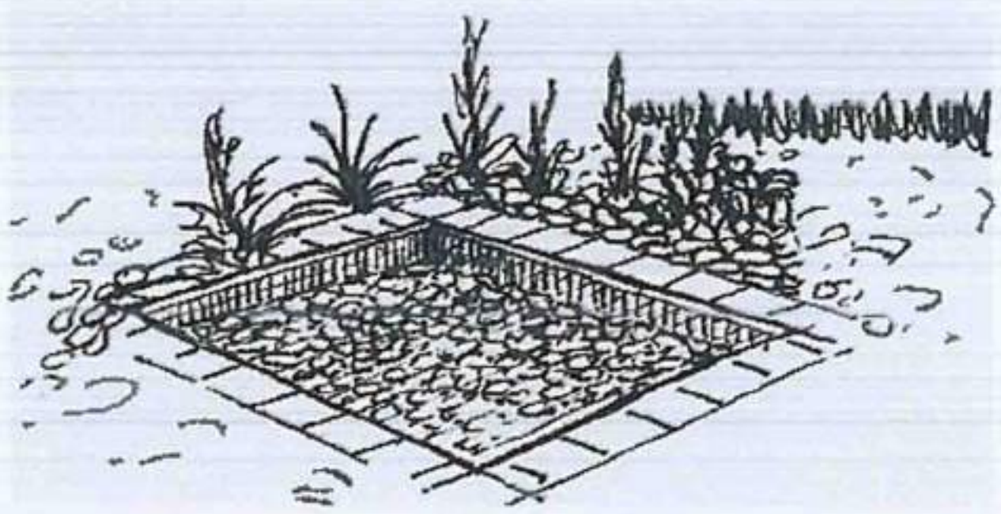
شكل رقم (3-12) مثال الحوض المائى محدد بنائيا

المصدر: (www.gardening-uk.com)



شكل رقم (3-13) يوضح ان الاحواض تعتبر اجسام مياه استاتيكية تاخذ الاشكال الهندسية

المصدر: صبحى،طارق.: اهمية تنسيق المواقع وتاثيرها على التصميم المعمارى ص282



شكل(3-14) مثال للاحواض المائية هندسية التشكيل

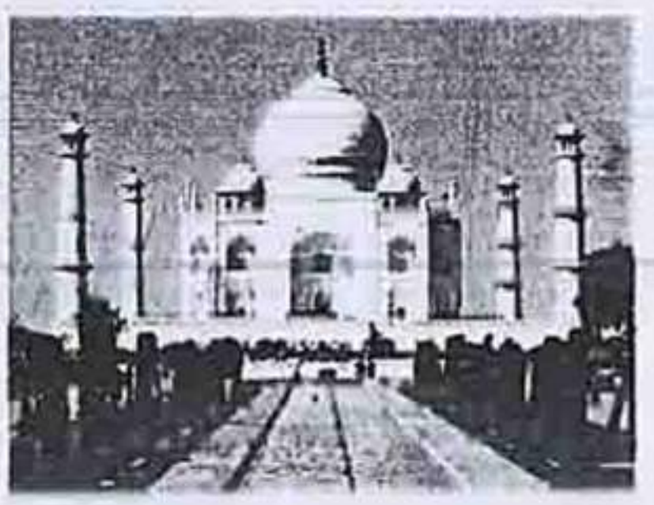
المصدر:القيعى،طارق1995

شكل رقم (3-15) مثال لحوض مائى بحديقة صغيرة لموقع سكنى ويوضح تحكم الانسان فى العناصر الطبيعية وتداخلها مع العناصر الصناعية

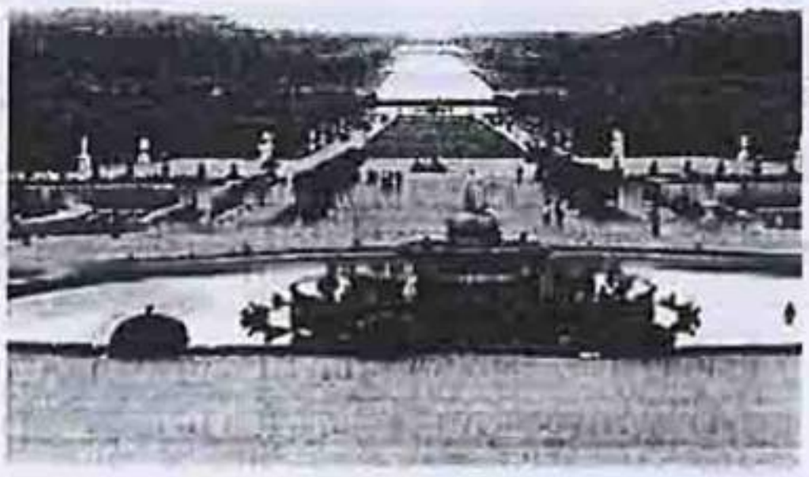
المصدر: (http://gardenhome.com)

[1] المرجع السابق ص157.

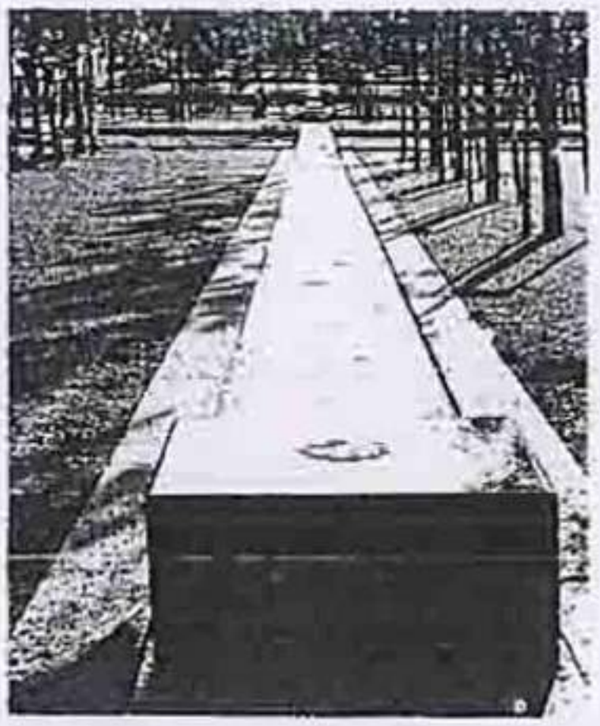
وهناك العديد من الأمثلة التاريخية للحوض كالحوض المائى فى حدائق جنة العريف بقصر الحمراء بفناء الحوض الطويل ،والحوض المائى أمام ضريح تاج محل بالهند شكل (3–16) وحوض المياه الدائري الشكل بحديقة قصر فرساي بفرنسا شكل(3–17) ،وتنشأ الأحواض من العديد من المواد مثل، الخرسانة و الطوب و البلاستيك وبمساحات مختلفة ،ولكن عندما يقل عرض الحوض بأكثر من نصف طوله يسمى في هذه الحالة بالقناة المائية ،وقد تستخدم للربط بين حوضين أو تستخدم لربط أجزاء من الحديقة بعضها البعض شكل (3 18) ، (3–19).



شكل رقم (3–16) مثال للحوض المائى بتاج محل بالهند
المصدر :(http:/ar.wikipedia.org)



شكل رقم (3–17) مثال للحوض المائى بقصر فرساى بفرنسا
المصدر :(www.travel4arab.com)



شكل (3–18)مثال للقناه المائية بمتنزه Scharnhauser المانيا

شكل (3–19) مثال للقناه المائية متنزه Pompiodou بفرنسا

4- حمامات السباحة Swimming Pools:

تعرف حمامات السباحة على انها مقياس صغير نسبيا من الهياكل المائية والذى يحقق كلا من الترفيه والرياضة ،ويجب ان تتناسب حمامات السباحة مع هندســـة الموقـــع ويكون لها اتصال معمارى مع اى هيكل بها ،وحمام السباحة لابد ان يكون فى مكـــان مفتوح حتى تصله الشمس ، كما يجب تفريغ النباتـــات القريبـــة منـــه ،أمـــا تكـــسية الارضيات المحيطة بحمام السباحة ،فيجب ان تكون من مواد خشنة الملمـــس[1] شـــكل (3-20).

شكل (3-20) مثال للتكسية التى تحيط بحمامات السباحة

المصدر : Atkinson , S.: Grand Pool, Fountains & Waterfalls P161

3/1/3- استخدام الماء في الحالة المتحركة :

وبما أن المياه تستخدم كجسم هادئ وساكن ،فانها يمكن أن تـــستخدم كجـــسم مـــائي متحرك في صورة مياه جارية وساقطة، وكـــذلك علـــي هيئـــة انـــدفاع مـــائى مـــن أسفل..... إلي أعلي إلي غير ذلك من الصور الأخرى ،وفيما يلي شـــرح لأســـاليب استخدام الماء بهذه الصورة[2].

---

[1] حمدي عرانيا أحمد : تنسيق المواقع ومدخلات المجتمع الحضري، ماجستير، هندسة القاهرة،2007،ص132.

[2] Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P268.

الباب الثـــالث :كيفية استخدام الماء كعنصر تشكيلى تبعا لحالته وخصائصه.
الفصل الاول : كيفية استخدام الماء فى الحالة الساكنة و المتحركة.

أ-المياه المتدفقة الجارية Flowing Water:

هو التشكيل الذى تتخذه المياه فى البيئة الطبيعية من حولنا من مياه الانهار والجـــداول والينابيع وغيرها من الصور الاخرى الذى يمكن ان يكون عليها الماء ،وتدفق الميـــاه الجارى يعنى سريان للمياه فى اتجاه معين نتيجة وجود ميل معين فى قـــاع المجـــرى المائى، وذلك يكون كرد فعل لقوى الجاذبية الارضية التى تجذب المياه لاتجـــاه معـــين و المياه المتدفقة الجارية هى الاولى المثلة التى تعبر عن المياه فى الحالة المتحركة[1].

ويمكن لمصمم تنسيق الموقع ان يستخدم المياه المتدفقة من مجرى مائى معين لاعطاء تأثيرات مختلفة داخل الحيز الفراغى الخارجى اذا تعرف شخصية تلك الـــصورة مـــن التشكيلات المائية ،وتصرف تلك النوعية من المياه تعتمد في تحديدها على :

1-حجم المياه .

2-درجة الإنحدار .

3- أبعاد المجري المائى (القناة).

4- حدود القاع والجوانب لذلك المجري.

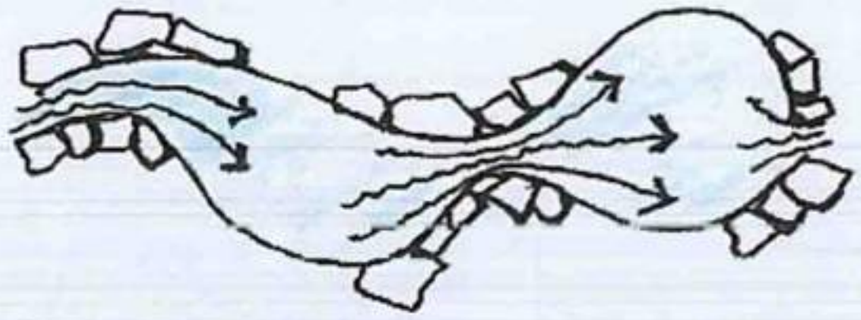
والتدفق السلس للمياه يتحقق عن طريق مجري مائى ذو قاع املس مصقول ومـــستقر في العرض والعمق، وهذا النوع من المياه المتدفقة مناسب للحيز الفراغى ذو الطبيعـــة الهادئة حيث الاحتياج للمياه كعنصر متعادل. [2]

أما التدفق المضطرب للمياه، فإنه يمكن تحقيقه بواسطة التغيير التبادلى من الضيق إلى الاتساع بالنسبة للمجري المائي بجانب تدرج القاع بشدة أو احتواء المجـــري المـــائى على أحجار غير مصقولة (خشنة) وصخور ضخمة كما هو موضح بشكل (3-21)

([1]) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P271.

([2]) Harris,C. & Dines,N.: Time saver-Stander for Landscape Architecture. Mc Graw-Hill Inc., New York, USA, 1995, P530/10.

شكل يوضح ضغط مجرى ماء به عوائق (عن الباحث) فيسبب اضطراب المياه



شكل يوضح الاضطراب الناتج عن الاتساع و الضيق (عن الباحث)

شكل(3-21) مثال لمجرى مائي به عوائق واخر به اضطراب نتيجة الضيق والاتساع
المصدر:عن الباحث

تلك العوامل سواء كلها أو بعض منها تعتبر عوائق للمياه تصطدم بها وتتـــدفق مـــن حولها وينتج عن ذلك[1] :

1- اضطراب (هياج) للمياه.

2- فقاعات المياه (الرغاوى او الزبد الابيض).

3- صوت قوي للمياه.

والمياه ذات التدفق المضطرب تعطي إحساسا بامتداد الغليان الناتج من تـــأثير الميـــاه البيضاء ذات الصوت المرتفع (العالي) التي تجذب إليها عين المشاهد أكثر من الميـــاه ذات التدفق السلس ،ولهذا يعتبر وجود عنصر مثير في تنسيق الموقـــع يجـــذب إليـــه الأشخاص لرؤيته وسماعه نجاحا جيدا في التنسيق العام للموقـــع المطلـــوب ،ولـــذلك فالمياه الجارية المضطربة مناسبة لتلك الفراغات الخارجية .

وتستغل تلك المياه في بعض الرياضات المائية خاصة ركـــوب القـــوارب الـــصغيرة (الكانو) والأطواف الخشبية[2].

([1]) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P268.

([2]) صيحى،طارق.: اهمية تنسيق المواقع وتاثيرها على التصميم المعمارى ،ماجستير ،هندسة المطرية ،1987 ، ص، 160.

ب- المياه الساقطة Falling Water:

هى صورة اخرى من صور التشكيلات المائية فى الحالة المتحركة والتـــى يمكـــن ان يكون عليها الماء فى البيئة الطبيعية وتكون بسقوط المياه المفاجىء من ارتفاع معـــين كرد فعل لقوى الجاذبية الارضية ،وتكون حركة المياه هنا اقوى من حركة او ســـريان المياه فى الحالة المتدفقة الجارية لذلك فهى تكون مصدر جذب بصرى قوى فى تنسيق الحيزات الخارجية المفتوحة[1] .

وتنقسم تلك النوعية من السياه إلي ثلاثة أنواع رئيسية هي :

1- السقوط الحر .

2- السقوط بواسطة إعاقة.

3- السقوط المنحدر .

1- السقوط الحر "Free Fall":

هو سقوط المياه مباشرة من ارتفاع إلي أخر بدون أي إعاقة كما هو موضع بالـــشكل رقم (3-22)،(3-23).

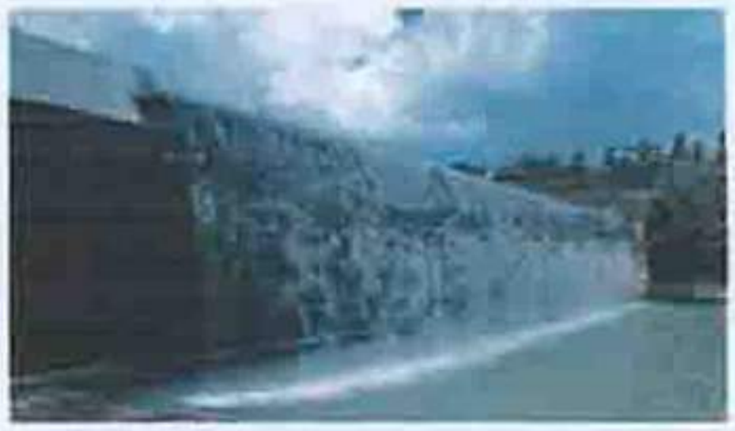
ويعتمد السقوط الحر للمياه على:

أ- الحجم ب- السرعة ج- ارتفاع السقوط

د- حالة حافة السقوط

وكل العوامل السابقة تعطى تأثيرات متنوعة ومختلفة لشكل السقوط الحر للمياه ،ولكن اكبر هذه العوامل تأثيرا هو حالة الحافة او السطح الذى يـــسقط عليـــه المـــاء ،لـــذلك سنختصها بالدراسة لنتعرف على كيفية اعطاء التأثير المطلوب لشكل الماء عند تنسيق الحيز الفراغى.

([1]) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P270.



شكل (3-22) مثال للسقوط الحر للمياه بمقاطعة Catalunya باسبانيا المصدر: www.waterscape.com

شكل (3-23) مثال للسقوط الحر للمياه بحديقة Botanical بالبابان المصدر: Black book II ,P537

ويمكن تقسيم التأثيرات المختلفة التى تسقط عليهـــا الميـــاه إلـــى ثـــلاث تـــأثيرات رئيسية[1]:

- الحافة السلسلة الناعمة:

وهى سقوط المياه على سطح املس غير متعرج ،فيسبب ذلك التصاق السياه بالـــسطح وسقوطها بطريقة منبسطة صافية شكل (3-24) .

- الحافة الخشنة :

وهى سقوط المياه على سطح به تموجات فيؤدى ذلك الى سقوطها بـــصوت واضـــح يسمى خرير المياه شكل (3-25) .

- الحافة شديدة الخشونة:

هو ســـقوط المياه على ســـطح شديد الخشونة كالاحجار والخرسانة وغيرهـــا شـــكل (3-26).

(1) Harris,C. & Dines,N.: Time saver-Stander for Landscape Architecture. Mc Graw-Hill Inc., New York, USA, 1995, P530/10 (بتصرف الباحث) .

شكل (3-24) مثال، السقوط الحر للمياه على حافة ناعمة حديقة Conrad بالصين
المصدر: Smith. W.: The Complete Book of WaterGardening

شكل (3-25) مثال، للسقوط الحر للمياه على حافة خشنة
المصدر: Black book II ,P537

شكل (3-26) مثال، للسقوط الحر على حافة شديدة الخشونة كسقوط للمياه بنهر Moon River بالصين
المصدر: www.waterscape.com

ويوجد تأثير أخر مؤثر علي صوت وموقع سقوط المياه الحر هو السطح الذي تسقط عليه المياه فعندما[1]:

- تسقط المياه علي سطح صلب مثل صخرة أو قطعة خرسانية، فهذا يعطي تأثير متناثرا وواضحا ومتميزا، وتتجه قطرات المياه في جميع الاتجاهات وينتج أيضا تناثر صوتي حاد نتيجة السقوط علي ذلك السطح.
- عندما تسقط المياه علي حوض، فجزء من حركة السقوط يمتص بواسطة الحوض، وهذا بالتالى يؤدي إلى الإقلال من كمية المياه المتناثرة والصوت الصادر في تلك الحالة يتجه إلى أن يكون أكثر تضخما وأعمق بالمقارنة للحالة الأولي .

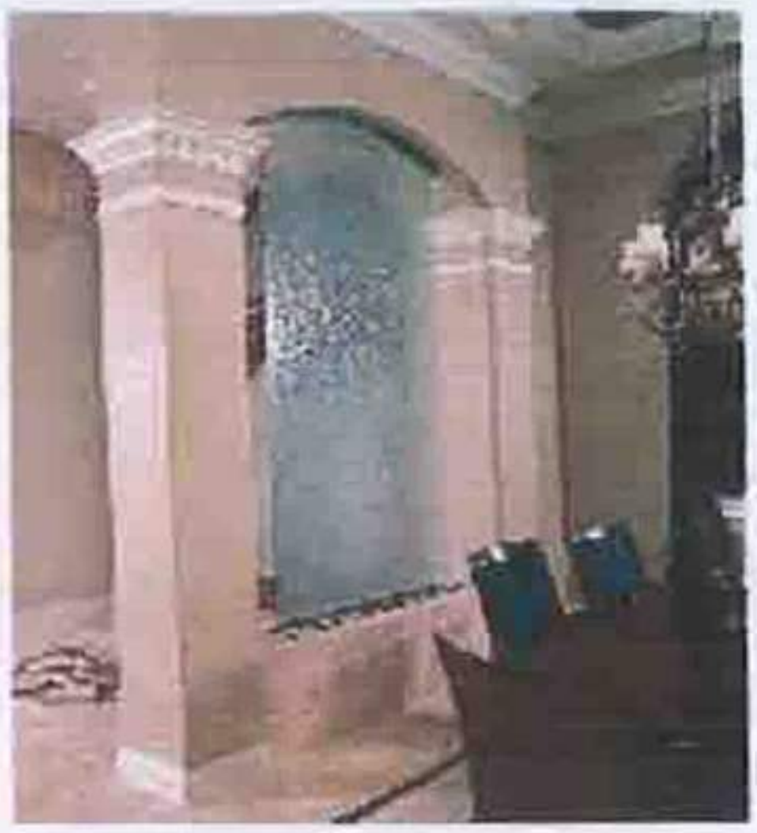
---

(1) Campbell, C.: Water in Landscape Architecture. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1978, P101.

وهناك تأثير أخير للمياه الساقطة الحرة ،وهو تأثير الإضاءة علي تلك النوعيـــة مـــن المياه ،فعندما يكون مصدر الضوء القوي مثل الشمس خلف المسقط المائي ،فإنه سوف يكتسب خاصية كريستالية متلألأة تضفي جمالا وسحرا مرئيا علي المنظر.

ونتيجة الحاجة إلي وجود المياه داخل المدن وفي التجمعات السكنية ،فقد ابتكر العديـــد من الأشكال والتكوينات التى تتناسب مع جو المدينة المحيط ،فمثلا السقوط الحر للمياه قد اشتق منه نوع يسمي حائط المياه ،وهو يتكون من حائط لسقوط المياه "Water Wall" شكل رقم (3-27)

حيث تضع عادة المياه إلي قمة الحائط لتسقط بطريقة مستمرة أمام الحائط وينتج عـــن هذا منظرا جميلا وجذابا لسطح رأسي متدفق مع المشهد العام الجميل والصوت المثير ،و هذا الحائط يمكن أن يستغل لإعطاء نوعا من العزل الجذاب عن ضوضاء المدينـــة ورحامها [1] .



شكل (3-27) مثال ل"water wall" وتستغل فيه المياه لعزل الضوضاء واعطاء منظر جميل
المصدر : عن الباحث

([1]) صبحى،طارق.: اهمية تنسيق المواقع وتاثيرها على التصميم المعمارى ،ماجستير ،هندسة المطرية ،1987

2- السقوط بواسطة اعاقة "Obstructed Fall":

والمقصود بالسقوط بواسطة الاعاقة هو سقوط الماء بين ارتفـــاعين ولكـــن لايحـــدث سقوطها هذا بحرية كاملة وانما يعترضه عدة معوقات تؤدى الى اختلاف شكل الميـــاه اثناء السقوط ،وقد تكون هذه العوائق اما اضطرابات فى قاع المجرى المائى او تتقـــل المياه اثناء سقوطها على اسطح مختلفة وينتج عن ذلك صوت ضـــخم للميـــاه وشـــكل مختلف عن سقوطها الحر[1].

وهناك عدة عوامل مؤثرة على السقوط بواسطة الاعاقة من اهمها :

- الحجم .
- ارتفاع السقوط.
- العوائق التى تعترض المياه اثناء سقوطها[2].

وعن طريق التحكم فى تلك العوامل السابقة يمكن لمصمم التشكيل المـــائى ان يعطـــى تأثيرات مختلفة لتصميمه.

وهناك نوعيتان أساسيتان للمسقط المعوق وهما المسقط الطبيعي والمـــسقط الـــصناعي كما هو موضح بالشكل رقم (3-28)،(3-29) حيث نجد أن المسقط الصناعي يوجـــد في ثلاثة أنواع رئيسية هي :

- مسقط معوق متعدد الأسطح .
- مسقط معوق مدرج .
- مسقط معوق حوضى الشكل .

(1) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P274.
(2) Simonds, J.: Landscape Architecture. McGraw- Hill, New York, 1997, P61.

شكل (3–28) يوضح السقوط الطبيعى للمياه بواسطة معوقات تحدث نوعا من الاضطراب للماء
المصدر: http://ga.water.usgs.gov.htm

شكل (3–29) يوضح السقوط الصناعى للمياه
المصدر: Atkinson , S.: Grand Pool, Fountains & Waterfalls P171

3– السقوط المائل (المنحدر) Slopcd Fall:

هذا النوع من السقوط من اكثر الانواع تشابها مع المياه المتدفقة الجارية حيث انه عبارة عن سقوط للمياه على سطح منحدر ويحدث ذلك نتيجة لعاملين اساسيين: الاول هو وجود ميل شديد للسطح والثانى و تأثير قوى الجاذبية الارضية على المياه[1].

ويتأثر شكل وصوت المياه الساقط فى هذه الحالة بمؤثرات عديدة منها مادة السطح المنحدر ودرجة ميل ذلك السطح وكيفية سقوط المياه عليه والتحكم فى تلك العوامل يمكنا من اختيار الشكل المرئى المناسب للتشكيل المائى ليفى بالغرض المقام من اجله[2] شكل (3–30).

ج– نافورات المياه Water Fountains:

هي النوعية الأكثر شيوعا والتي يمكن أن تكون عليها المياه في الحيز الخارجي مهما صغرت أو كبرت مساحته والفكرة الأساسية للنافورة تعتمد علي مخالفة المياه لاتجاه الجاذبية الأرضية وهى عكس فكرة المياه الساقطة ،ويأتى ذلك من خلال استخدام ماكينات رفع او ضخ تجبر المياه من الاندفاع الى اعلى وتخرج من خلال فوهة او

---

(1) المرجع السابق ص 61.

(2) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P275.

فتحة ضيقة ،والتحكم فى شكل تلك الفتحات او النافثات التى تخرج منها المياه نستطيع التوصل لتشكيلات متعددة للنافورة والتى سنذكرها فيما بعد[1] ،وهي بذلك ذات نظرية عكسية بالنسبة للمياه الساقطة .

والاستخدام الأساسي لنافورة المياه هو عملها كنقطة بؤرية ذات تأثير قـــوي أو نقطـــة تجمع في العملية التصميمية معتمدة في ذلك علي :

1- رأسيتها.

2- التداخل مع الإضاءة.

3- حجم المياه المتدفقة.

4- قوة النافورة نفسها.

وهذا العمل يرجع إلي مقاس وقوة وحجم الطلمبة ،وأغلب نافورات المياه يتم وضـــعها بين جسم مائي استاتيكي وهادئ حتي تستطيع أن تكون ذات قيمة عالية ومؤثرة ضـــد المكان المتعادل[2] شكل(3-31).

شكل (3-30) يوضح السقوط المنحدر للمياه باحدى ميادين المانيا ويدعى Marketsquare
المصدر:P72 Moore , C.: Water and Architecture

شكل (3-31) اغلب النافورات يتم وضعها بين جسم مائى استاتيكى حتى تكون ذات تاثير بؤرى قوى
المصدر: عن الباحث

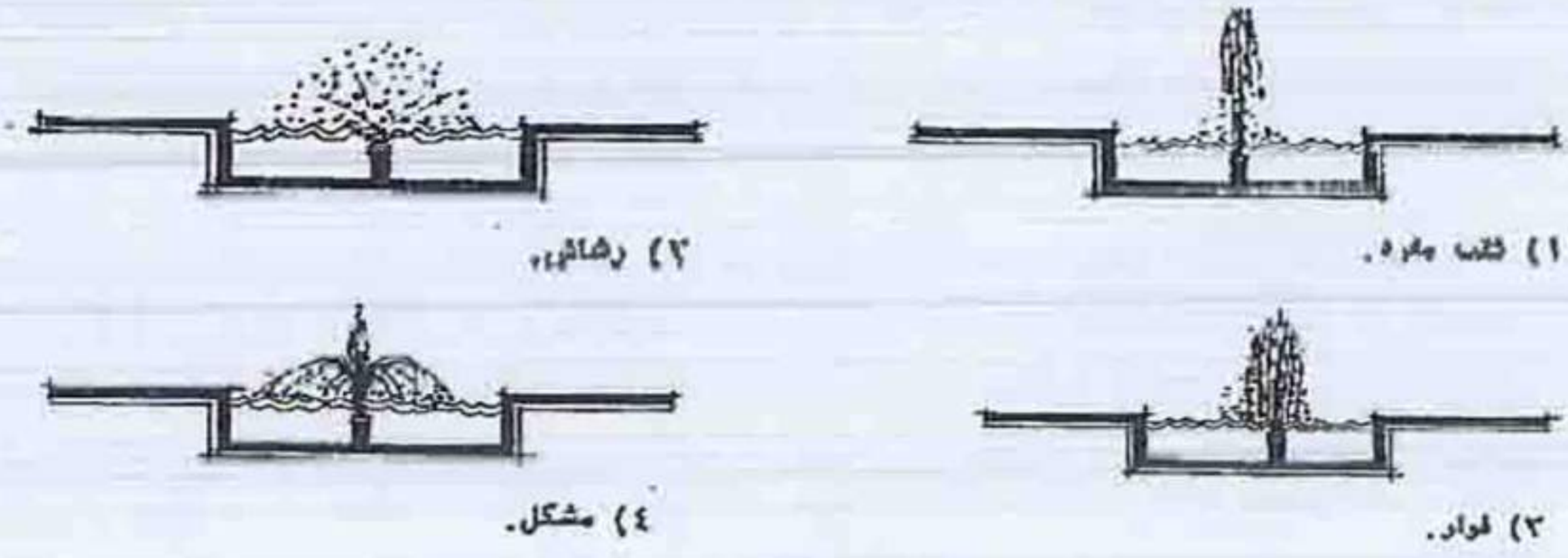
(1) Black book (II), Hong Kong Scientific & Cultural Publishing Co., 2006, P492.

(2) صبحى،طارق.: اهمية تنسيق المواقع وتاثيرها على التصميم المعمارى ،ماجستير ،هندسة المطرية ،1987 ، ص 171

وللنافورة اشكال عديدة ،ولكن اكثر اشكالها استخداما هى :

1- النافورة الرشاشة "Spray Fountain":

تتخذ النافورة الرشاشة عدة صور ى مجال تنسيق الحيز الفراغى المفتـــوح ،وتعتمـــد على شكل الفوهة او النافثة التى يندفع منها الماء ، شكل رقم (3-32).



شكل(3-32) يوضح الانواع الاساسية الاربعة للنافورة الرشاشة

المصدر:Booth , N.:P275

• وتنقسم النافورة الرشاشة تبعا لشكل الجزء العلوي (الفوهه) إلي أربع أنواع أساسية هي [1]:

- ثقب مفرد "Single Onfice".
- رشاش (ذو رذاذ) "Spray".
- الفوار (الفائر) "Aerated".
- المشكل "Formed".

(1) Motloch , J.: Introduction to Landscape Design. Van Nostrand Rienhold Company, New York, 1991, P72.

* النافورة ذات الثقب المفرد :

تعتبر النافورة ذات الثقب المفرد هو النمط البسيط لتكوين النافورات ،ويتضمن انبثاقـــا مفردا للماء على شكل نفاث مائى ،حيث تندفع المياه من خلال فوهـــة مباشـــرة مـــن حوض النافورة ،كما هو موضح بالشكل رقم (3-35) .

ويتميز هذا النمط من النافورات ببساطة تكوينه المعمارى والزخرفى وســـهولة نظـــم تشغيله ،كما يتميز بصغر حجمه النسبى وتأديته لوظيفة واحدة .

ويعطى هذا النوع من النافورات تأثيرات متعددة فى الشكل والصوت والتكوين ككـــل فتوظف تلك النوعية من النافثات المائية لاعطاء بؤرة بصرية ملفتة للنظر داخل الحيز الفراغى المفتوح ،كما ان الصوت الصادر منها يكون مثل قطرات المياه الساقطة فـــلا يحدث ضجيجا ،لذلك فهى مناسبة داخل الحيزات الفراغية ذات الطبيعة الهادئة[1] .

شكل (3-35) مثال للنافورة ذات الثقب المفرد
المصدر: Black book II ,P519)

(1) Jot D. Carpenter: Hand book of landscape Architectural Construction. Mcleam Virginia, ed., 1976, P483.

* النافورة الرشاشة (منتشرة):

هى تحوير للنافورة ذات الثقب المفرد ،حيث ان المياه تندفع منها من خلال فتحة واحدة ثم تتوزع على مجموعة من الفتحات الاخرى لتشكل تكوين للمياه فى صورة منتـــشرة لعديد من الثقوب الصغيرة ،كما هو موضح بالشكل رقم (3-36).

وتعطى هذه النوعية من النافورات تأثير اخر مميز يختلف عن النوع السابق "النـــافورة ذات الثقب المفرد" ،فهى ذو مظهر خفيف وهوائى وينتج عنه صوت خفيف ومحبـــب بالاضافة الى مساهمتها فى تلطيف وتعديل درجة حرارة الهواء المحيط بها عن طريق ما تنتجه من الرذاذ المنتشر ،وبالتالى فهى تلائم الحيزات الفراغية ذات الطبيعة الهادئة ايضا.

شكل(3-36) مثال للنافورة الرشاشة

المصدر: Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle P28

* النافورة الفوارة :

هى اقرب الانواع تشابها بنافورة الثقب المفرد حيث انها مشتركة معهـــا فـــى المبـــدأ الاساسى ،فالمياه تندفع من خلال نفاث مائى ولكنها تختلف فى شكل انـــدفاعها نتيجـــة عدة اسباب:

1- اتساع فتحة الفوهة التى يخرج منها المياه

2- مقدار الاندفاع المائى فى النافورة

3- قوة اندفاع المياه وارتفاعها.

والنافورة ذات الفوهة الفوارة تستخدم بكثرة وبسهولة كنقطة بؤرية مسيطرة في تنسيق الموقع وهذا بالطبع يرجع إلي خضوعها المرئي للطبيعة شكل(3-37).

المصدر: Jeong,Ji-seong: Eco-Landscape.,2006

شكل(3-37) مثال يوضح شكل النافورة الفوارة

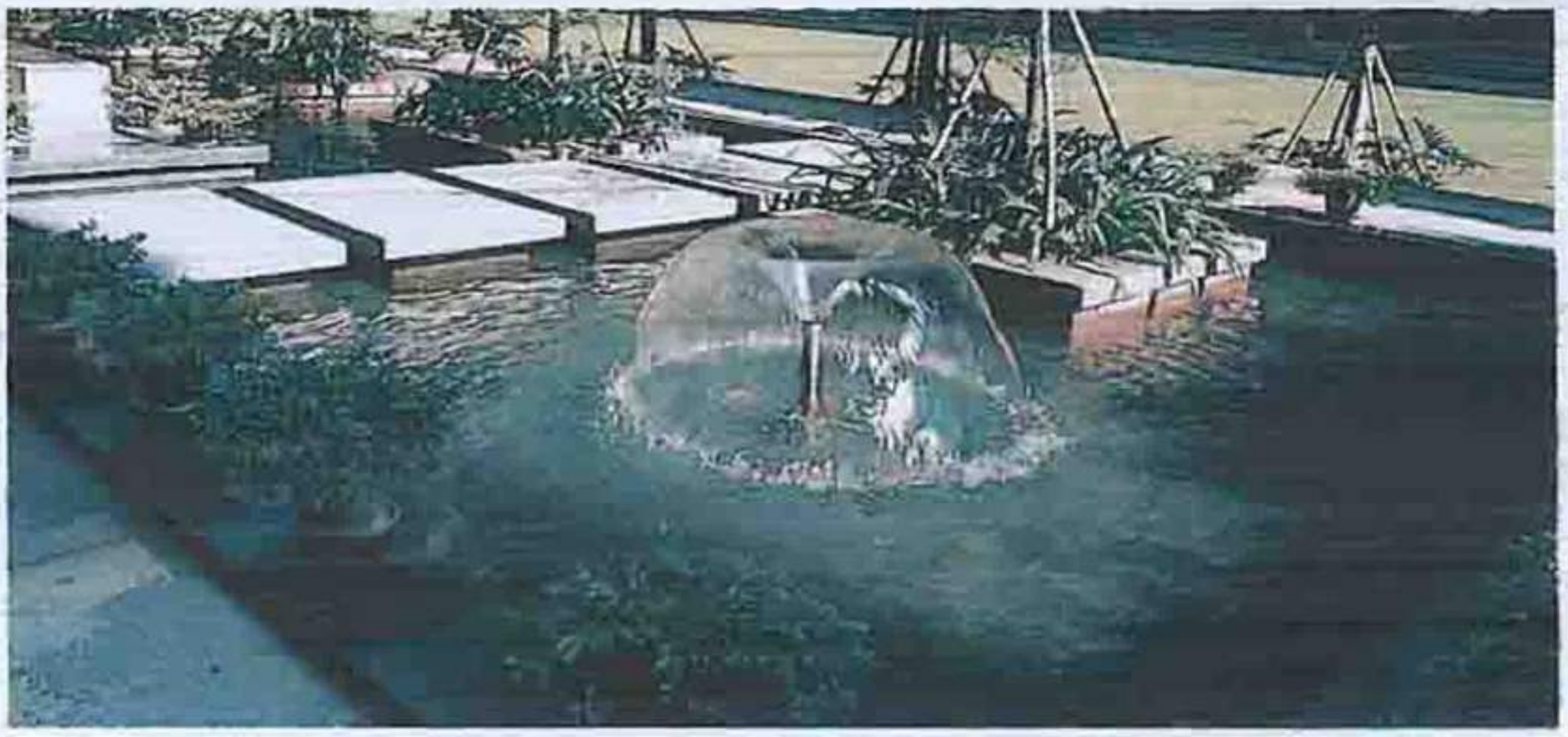
المصدر: http://ga.water.usgs.gov.htm

* النافورة المشكلة :

هذا النوع من لكثر انواع النافورات جاذبية حيث انها تتخذ اشكال وتكوينـــات مائيـــة متعددة وذات تأثيرات مميزة ،ومن اشهر هذه الامثلة هى :

1- نافورة الصباح المشرق"Morning Glories".

2- نافورة عش الغراب "Mushrooms" شكل رقم (3-38).



شكل(3-38) مثال يوضح نافورة عيش الغراب

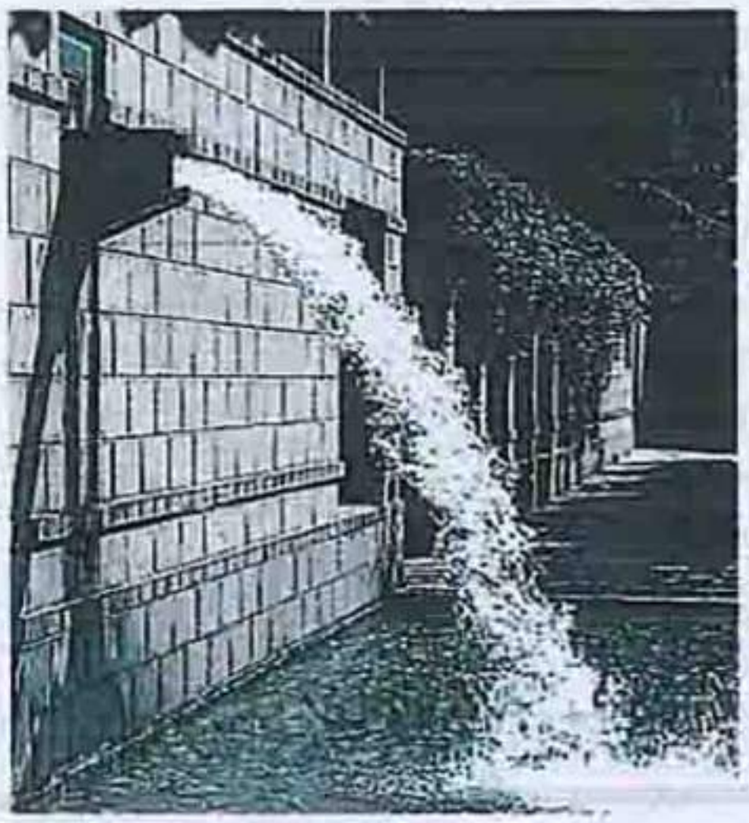
المصدر: عن الباحث

2- نافورة الحائط "Wall Fountain":

حيث يتم دفع تيار المياه خلال ثقب مفرد موضوع بالحائط لتسقط المياه وتتجمـــع فـــي الحوض أو خلال عدة مستويات من المياه، شكل رقم (3-33).

3- النافورة النحتية "Sculpture Fountain":

حيث يتم دفع المياه إلي أعلي خلال قطعة من النحت أو تمثال وتلك النوعية دائما تصمم بواسطة ذي الخبرة شكل (3-34).



شكل (3-33) مثال يوضح للصورة الحائط
Trinity plaza – Canada
المصدر :(www.travel4arab.com)

شكل (3-34) مثال للنافورة التحتية
المصدر : Symmes . M.: Fountains:Splash and Spectacle

وقد تطور استخدام النافورات الآن بشكل اكثر ،وظهرت احدث التقنيات فى التحكم فى حركة الماء عن طريق الكمبيوتر ،وتتم عن طريق تصميم برامج الكترونية للتحكم فى حركة الماء فى استعراضات تجذب العديد من المشاهدين ،مع استخدام برامج خاصـــة للاضاءة ،وتتحرك المياه مع مقطوعات الموسيقى فى عروض مبهرة

شكل(3-39) مثال يوضح عروض المياه المبهرة على نغمات الموسيقى المصدر: Black book II ,P524

،وتستخدم بكثرة فى المهرجانات والاحتفالات شكل (3-39).

شكل(3-39) التشكيلات المائية المتنوعة فى الاحتفالات

المصدر :/www.dancingwater.com

الخلاصة:

مما سبق اتضح تنوع واختلاف صور تواجد الماء فى الحيزات الفراغية المفتوحة والحاكم لهذه المجموعة من الصور والتشكيلات المتعددة هو قدرة المصمم على تطويع عنصر الماء واستغلال اهم خاصية يتميز بها وهى الحركة فى ابتكار تكوينات مختلفة تناسب طبيعة الفراغ المتواجد به ذلك العنصر ،فهناك فراغات تحتاج الشعور بالهدوء والراحة لها فيتناسب معها استخدام الماء فى الحالة الساكنة واخرى تحتاج لبعث نوع من النشاط والمرح فتحتاج تشكيلات فى حالة متحركة ،ويرجع ذلك الى الوظيفة التى يؤديها التشكيل المائى داخل الحيز الفراغى وطبيعة المستعملين له.

1/2/3- تمهيد :

إن استخدام المياه كعنصر من عناصر تنسيق الموقع يتضمن عدد من الأسس والاعتبارات بحيث يتحقق التوازن بين استخدام المياه وعناصر التنسيق الأخرى .

وبما ان الماء من أكثر عناصر تنسيق الحيز الفراغي جاذبية ويمكن أن يطغى على بقية العناصر لصفاته المرئية القوية البارزة، لذلك يجب أن يخضع استخدام الماء كعنصر تصميمي لعدد من الأسس والاعتبارات لضمان تحقيق أفضل استخدام له داخل الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية وكثير من الدراسات العالميه والمحليه ذكـــرت العديد من الاعتبارات التصميمية لاستخدام الكثير من عناصر تنسيق الموقـــع ،ويجب الباحث ان الاسس والاعتبارات التالية من واهمها ارتباطاً بعنصر الماء.

2/2/3- الاعتبارات الوظيفية :

تتضح أهمية الاعتبارات الوظيفية من خلال تناول عملية تخطيط وتصميم المواقع مـــن أنها ذلك الفن الذي يشكل البيئة العمرانية الخارجية لتخدم وتدعم وتلائـــم الاحتياجـــات الإنسانية لمستخدميها[1].

وذلك لأهمية سلوك الأفراد والمستعملين الوظيفي داخل الحيز المراد تـــصميمه ،فهـــي تمكن من تحديد المسطح الحاوي لهذا النشاط وظيفيا بما يستطيع المستعمل فيها القيـــام بما يريده فعلا.

فيجب أن تكون جميع عناصر تنسيق هذا الفراغ ملائمة وظيفيا للحيز الفراغى الـــذى يحتوى عليها ،فمثلا تصميم تشكيل مائي داخل منطقة للعب الاطفال يختلف عن أخـــر يمارس فيه رياضة معينة للكبار كالسباحة او التجديف او ماشابه، وتشكيل مائي داخل فراغ استقبال لاحد الفنادق لابد وأن يختلف عن أخر يقام في مستشفى ،فيجـــب عنـــد

([1]) امين, احمد : توفيق عمليـــات تـــصميم المنـــاطق المفتوحـــة الحـــضرية ، ماجـــستير، هندســـة القـــاهرة، 1998،ص54.

تصميم أي مما سبق أن يلائم الوظيفة التي صمم من أجلها من مراعاة لطبيعة الفـــراغ والموقع الذي وجد به ،وطبيعة المستعمل والمتردد عليه ،كما يجب الجمع بين الانشطة التى تتطلب نوعا من الهدوء وفصلها عن الانشطة التى تحتاج لحركة ونشاط ،فمـــثلا يجب إبعاد مناطق القراءة والمكتبات والتى تحتاج الى هدوء عـــن منـــاطق الملاعـــب والمناطق الخاصة بالاطفال[1] ،حيث أن الفهم الكامل للاعتبار الوظيفي يمثـــل عامـــل رئيسي لنجاح التصميم بالعنصر المائي داخل الحيز الفراغي المطلوب.

3/2/3- الاعتبارات الجمالية :

يؤكد الكثير من المعماريين ومصممي المواقع على أهمية الاعتبارات الجمالية وأهمية الإدراك الحسي ،حيث يؤثر الفراغ مباشرة في المشاهد عن طريق الإدراك بـــالحواس وبما أن الماء من العناصر التي تتميز بخصائص وصفات مرئية وغير مرئية بـــارزة فهو من أقوى عناصر تنسيق الموقع ،فيجب أن يخضع في تصميمه لعدد من المبـــادئ التي تحكم عملية تصميمه وتشكيليه ليراعي الاعتبارات الجمالية والإدراكية التي تخدم الفكرة التصميمية للوصول إلي تشكيلات مائية بارعة وتنظيمات لانهائية داخل الفراغ

ومن هذه الأسس والمبادئ التصميمية ما يلي[2] :

*** مراعاة النسق العام للفراغ:**

سواء كان طبيعيا او هندسيا او حديثا....الخ بحيث لا يتنافر مع ماصمم من اجله ،وقد تم شرح ذلك بالتفصيل فى الفصل الثالث من الباب الثانى ،والخاص بأساليب تصنيف الماء كعنصر تصميمى.

([1]) Alpert J.: Anatomy of apark. macgraw hill book Co, 1971, P17-57.

[2] عزيـــز، محـــسن:العنـــصر المـــائي وأثـــره فـــي تـــصميم المواقـــع ،ماجـــستير،هندسة عـــين شمس،1985، ص89.

*** مراعاة العلاقة مع عناصر التنسيق الفراغى الاخرى:**

سواء كانت النباتات او التبليطات او العناصر المكملة الاخرى ،فالعنصر المائى منفردا لايمكنه القيام بعملية التنسيق ،ولكن لابد وان يكون هناك تكامل مع العناصر الاخرى لتبرز جمال وتميز العنصر المائى حتى لاتحدث تنافر معه.

*** المقياس:**

إن المقياس يستخدم لوصف حجم حيز فراغى معين أو موقع قائم حتى يمكن إدراكه من قبل مستعملى ذلك الفراغ ومدى ملائمته لمقياس الانسان والمقياس الكبير في مجال تنسيق الموقع مرتبط بالفخامة أو باتساع الموقع أو الحيز الموجود به التشكيل المطلوب كالتشكيلات المائية بالقصور أو التشكيلات المائية فى الحدائق الاقليمية الكبيرة ، أما المقياس الصغير فغالباً ما يناسب الفراغات الأكثر قرباً مثل الافنية الداخلية أو الحيزات الفراغية داخل الحدائق اليابانية، فهى تخلق تفاصيل كثيرة فى فراغات صغيرة ويصغر مقياس كل شيء فى الحديقة بحيث يخلق نموذجاً جمالياً مصغرا[1].

- ويجب عند إقامة تشكيل مائى معين أن يراعى مقاييس جسم الانسان ومقياس الحيز الفراغى المتواجد فيه كما يراعى مقياس العناصر التنسيقية الأخرى داخل الفراغ ،فالاختيار الصحيح لحجم كل عنصر داخل الموقع يوفر الكثير من التكاليف ،بالاضافة إلى إظهار الحيز الفراغى ككل بشكل جمالى ملائم له "فحجم الاشجار المناسب قد يوفر فى تكاليف التهذيب والتقطيع حتى لاتغطى على رؤية

(1) James blake: An introduction to landscape design & construction. Gower, publ. Imt, 1999, P35

التشكيل المائى[1] حيث أنه فى المناطق صغيرة المقياس تكون مسافة الرؤية قصيرة ولـــذا فحجم التشكيل المائي المناسب يوفر فى تكاليف الانشاء و الصيانة وهكذا[2]".

- وايضا يتأتى الوصول الى المقياس الجيد عن طريق الفهـــم الـــواعى والمـــدقق للفراغات والاستعمال المطلوب فى الفراغ وطبيعة المستعملين.

* الوحدة :

تتحقق الوحدة فى الشكل العام للحيز الفراغى المفتوح عن طريق إيجاد علاقة منطقيـــة مع العناصـــر بعضـــها البعض[3] ، حيث يتحقق مبدأ الوحدة داخل التصـــميم إمـــا عـــن طريق التفرد ويكون باستخدام وحدة تشكيلية واحدة يلتـــف حولهـــا جميـــع العناصـــر كاستخدام نافورة مياه واحدة وسط مجموعة من المسطحات الخضراء وخير مثال على ذلك "Great fountain – Hanover – Germany" شكل (3-40) [4].

أو عن طريق التوافق بين عناصر التصميم المختلفة لتراعى النسق العام للتشكيل داخل الفراغ سواء كان هندسيا فتصبح جميع عناصر التنسيق الفراغى تحمل الطابع الهندسى

([1]) Joseph H.: Trees for every purpose. Macgarw hillbook co.,1980 P36

([2]) Theodore D.: Residential Landscaping 1. van nostrand reinhold co. New York,1992, P78.

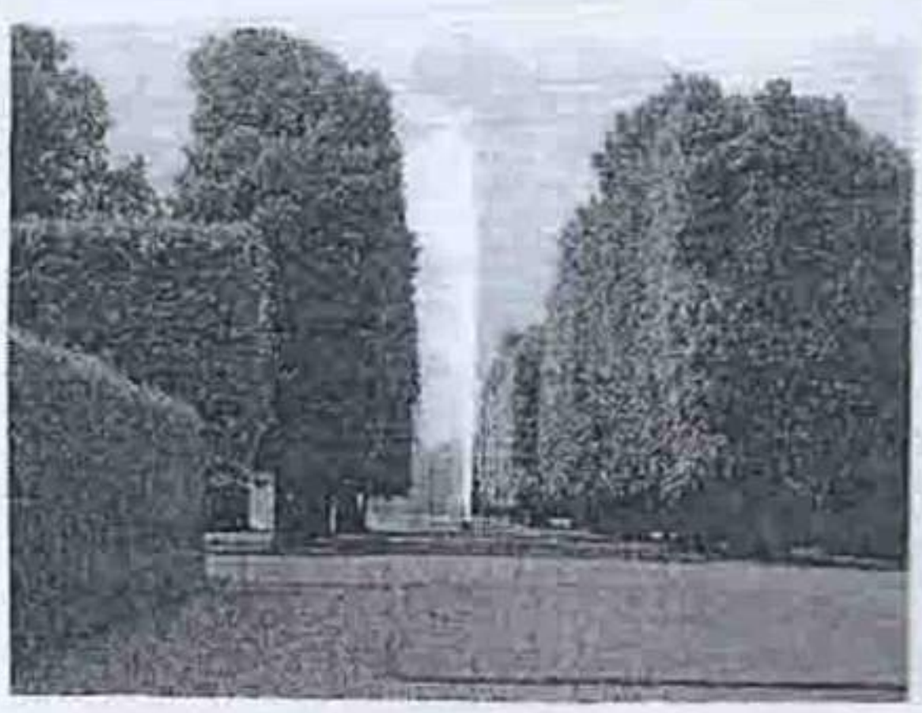
([3]) Pierceall G.: Sitescapes Outdoor Rooms for Outdoor Living, Prentice Hall, New Gersey, 1990. P58.

([4]) Symmes M.: Fountains Splash and Spectacle: Smith Sonian Int. Singapore, 1998. P12.

أو عضوياً فتأخذ شكل الخطوط العضوية وهكذا أو يجب ألا يـــؤدى تحقيـــق الوحـــدة الوصول الى الملل والرتابة شكل (3–40) [1].

* التنوع :

والتنوع يعنى الاختلاف أو رؤية مجموعة من العناصر التنسيقية المختلفة فى تناســـق معين ، والتنوع أو الاختلاف يسهل تواجده فى التشكيلات المائية فخـــصائص الميـــاه المميزة مكنت المصممين من احداث تنوع داخل تصميماتهم باستخدام العنصر المـــائى. فالتناقض بين الماء الساكن والماء المتحرك يحدث التنوع ،والتناقض بين صعود المياه أعلى وسقوطها داخل حوض مائى يحدث تنوع ،وهكذا مـــن التـــشكيلات والتـ أثيرات اللانهائية التى يحدثها الماء شكل (3 11) [2]



شكل (3–40) مثال لتشكيل مائى متفرد
Great fountain -Hanover – Germany
المصدر: Symmes,M. ,P12

شكل (3–41) مثال على التنوع فى حركة المياه
One of the Trafalgar Square fountains, London
المصدر: Symmes,M. ,P103

(1) Symmes M.: Fountains Splash and Spectacle: Smith Sonian Int. Singapore, 1998. P12.
(2) Symmes M.: Fountains Splash and Spectacle: Smith Sonian Int. Singapore, 1998. P103.

*** المحورية :**

هى إيجاد محور أو خط واحد يربط بين مجموعة من العناصر داخل الموقع وغالباً ما ينتهى إلى العنصر الأكثر أهمية أو الأكثر سيطرة مكانية والمراد توجيه النظـــر إليـــه وهذا ما يؤكد المحور[1] . وقد تلاشت جميع المحاور الرئيسية فى الحديقة الاســـلامية عند العنصر المائى فى المركز " الفناء المكشوف" فالتصميمات التاريخية خيـــر مثـــال على تطبيق مبدأ المحورية كالمحور الرئيسى لتاج محل شكل (3-42).

*** الإيقاع :**

الايقاع هو ترتيب سلسلة من العناصر فى تكوين بصرى منتظم لاعطـــاء الاحساس إحساس معين داخل الحيز الفراغى الذى يحتوى على هذا التصميم وذلك إمـــا لتحديـــد اتجاه الحركة داخل الفراغ أو لجذب النظر لتشكيل معين [2] .

والايقاع إما يكون ثابت أو متدرج أو متغير حسب طريقـــة التعامـــل مـــع العنـــصر التشكيلى شكل (3-43)

شكل (3-42) مثال للمحورية فى التكوين المائى بتاج محل بالهند
المصدر :(http:/ar.wikipedia.org)

شكل (3-43) مثال لتناغم الخطوط المنحنية المائية مع خطوط المعمار المنحنية
فى حدائق جنة العريف بقصر الهمبرا-اسبانيا

(1) Ching, F. : Architecture : Form, Space, and Order. Van Nostrand Rienhold Co., New York 1996, P.322.
(2) Pierceall, G.: Sitescapes Outdoor Rooms for Outdoor Living, Prentice Hall, New Gersey, 1990. P62.

* **الترديد والتكرار :**

ويفيد الترديد والتكرار فى إظهار سهولة ووضوح التصميم، وكذلك يفيد فـــى إظهـــار مدى الترابط بين العناصر المستخدمة والفكرة التصميمية ، كما إنه يخلق نـــوع مـــن التتابع البصرى والحركى داخل المحتوى التصميمى لشكل [1] أو استخدام العدد كمبـــدأ تصميمى شكل(3-44).

شكل (3-44) مثال للترديد او التكرار في اعاده تمثيل الوحدة التشكيلية في نمط منتظم

www.wetdesign.com Jeong,Kawang-young: Environment and Landscape.,2006

والتكرار يكون باستخدام وحدة تشكيلية معينة وإعادة استخدامها فـــى نمـــط تـــشكيلى، بتكرار عددها للحصول على تشكيل نهائى مكون من ترديد لوحدة واحدة .

* **التدرج :**

هو تغير فى مقياس أو حجم أو شكل أو ارتفاع الوحدة التشكيلية أو التصميمية لإعطاء انطباع بصرى معين للمشاهد أو المتلقى [2]. ويحدث التدرج فى التشكيلات المائية عن طريق تغيير ارتفاعات النافثات داخل تشكيل مائى معين أو التدرج فى شكل مجموعـــة من المساقط المائية لتكوين تشكيل واحد متغير الارتفاع والحجم ، وغيـــر ذلـــك مـــن التشكيلات اللانهائية والتى ينطبق عليها مبدأ التدرج . شكل(3-45) .

([1]) Pierceall, G.: Sitescapes Outdoor Rooms for Outdoor Living, Prentice Hall, New Gersey, 1990. P61.

(2) Bell, S. : Element of Visual Design in the Landscape . E & FN spon, London, 1993, P.163-164.

شكل(3-45) مثال لتنوع وتباين ارتفاع مجموعة نافثات مياه بشكل جمالى
المصدر: www.wetdesign.com

4/2/3- الاعتبارات البيئية :

وتعد من أهم الاعتبارات التصميمية التى تؤثر على التصميم ككل فيجـــب علـــى أى منتج تصميمى أن يراعى الظروف البيئية المتواجد بها فتصميم تشكيل مائى داخل بلاد حارة جافة لابد وأن يختلف عن آخر يقام فى نطاقات باردة وكذلك الحال عند تـــصميم تشكيل على أرض منبسطة سنختلف عن آخر على أرض كنتورية ، وهكذا فهناك العديد من الاعتبارات البيئية التى تحكم التشكيل بالعنصر المائى داخل الحيز المفتوح ومنها:

- **اعتبارات خاصة بالموقع :**

وتأتى فى المرتبة الأولى حيث أن خصائص الموقع قبل بداية التصميم تؤثر فى جميع مراحله، حيث أن الموقع من الممكن تكون به محددات وعوامل قد تعـــوق أو تـــساعد التصميم،وقد تؤثر جذرياً فى كثير من القرارات التصميمية.

وتتمثل الاعتبارات الخاصة بالموقع من دراسة طبوغرافية الأرض وطبيعـــة الموقـــع ونوعية التربة ودراسة مدى توافر مصادر المياه داخلها والتـــى تـــؤثر علـــى شـــكل التصميم بالعنصر المائى وفيما يلى شرح لهذه المؤثرات:

- طبيعة الموقع وطبوغرافية الأرض:

يؤثر شكل وتشكيل طبيعة الموقع وطبوغرافيته على كيفية استخدامه ،حيـــث تـــرتبط بتحديد الاستعمال ومتطلبات الانشاء واتجاهات الرؤية وتوزيع الاستعمالات.

وتعد الميول (كنتورية الأرض – التغير فى شكل السطح) من أهم الملامح الطبوغرافية للموقع والواجب أخذها فى الاعتبار ،فالتشكيل المائى على سطح مستوى لا يمكن وأن يستخدم على سطح به ميول شديدة فكل منها يتطلب نوعـــاً معينـــاً مـــن الاســـتعمال. وكنتورية الأرض، تمكنا من ابتكار تشكيلات مائية مختلفة الارتفـــاع و متنوعـــة فـــى اساليب سقوطها واتجاهاتها وزوايا رؤيتها من أماكن متعددة.

فلابد من مراعاة طبيعة الموقع لضمان نجاح التشكيل المائى داخـــل الحيـــز المـ راد تصميمه.

- نوعية التربة:

دراسة نوعية التربة من الدراسات الهامة والمؤثرة على تكوين التشكيل المائى فمـــثلاً التربة الرملية ذات جزئيات تكون خشنة الملمس ,المسافات البينية بين الجزيئات تكون كبيرة ،فالمياه تتسرب من خلالها بسهولة فلا يمكن عمل بحيرة بمسطح ضـــخم مـــثلاً على تربة رملية بدون عمل عزل أو تبطين لقاعها ،وعلى الجانـــب الآخـــر فالتربـــة الطينية سيكون لها قنوات أضيق لتسرب المياه بين الجزيئات ومن ثم سيكون توزيـــع المياه أكثر صعوبة[1] ، وهكذا بالنسبة لباقى الأنواع فمعرفة نوعية التربة تؤثر تـــأثيراً كبيراً

على طريقة تنفيذ التكوين المائى وضمان عدم ارتفاع التكلفة.

([1]) Visick,J.: Planning atown garden. Adesign center book Co, 1980, P.9.

- مصادر المياه وتوافرها[1]:

تعد المياه من أهم الاحتياجات الاساسية لإمداد التكوينات والتشكيلات المائية بالماء اللازم لاظهارها ويختلف كل تكوين وطبيعة المياه المستخدمة فيه ، فعند إقامة حمام سباحة نحتاج لنوعية مياه معينة ولأسباب صحية فالمياه يجب أن نتم تلقيتها باستخدام الكلور لتدمير الفيروسات والبكتريا حفاظا على صحة مستعملى التكوين المائى .

وأيضاً كمية المياه التي يحتاجها حمام السباحة مختلفة عن كمية المياه التى يحتاجها شلال مائى أو بحيرة صناعية كبيرة ،فتوافر كمية المياه تؤثر على نوعية التشكيل المستخدم.

وتختلف مصادر المياه داخل أى موقع ، فمنها مصادر طبيعية :وتتمثل فى مياه الامطار أو المياه السطحية للأنهار والجداول والبحيرات أو مخزون المياه الجوفية تحت سطح الأرض وكل منها يحتاج لمعالجات خاصة.

أو مصادر صناعية : وتتم عن طريق شبكات المياه داخل المدن والخزانات الخاصة بها.

فعند إقامة تشكيل مائى داخل حيز فراغى معين لابد من معرفة مصدر المياه ومدى توافرها لاختيار التصميم الملائم ،حيث يجب عند إختيار تشكيل مائى لموقع لا يتوفر فيه مصدر مائى بسهولة ألا يحتاج لكميات كبيرة من الماء ويفضل اختيار تكوين يمكن فيه اعادة تشغيل المياه فى دورة كاملة كالنافورات مثلا.

(1) Brian, C.: Landscape design with plants. Second edition. Crc press inc, Florida, 1990

- **اعتبارات خاصة بالمناخ :**

وتعد من الاعتبارات الحاكمة لتحقيق حيز فراغى ناجح ،فجميع العناصر المناخية مـــن حرارة ورطوبة وأمطار ورياح تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر علـــى التـــشكيلات المائية، فالبلاد التى تتميز بارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدل الرطوبـــة تحتـــاج لتشكيلات مائية بمسطحات كبيرة لتلطيف درجات الحرارة وزيادة نسبة بخار الماء فى الهواء حتى لا يشعر الانسان بالضيق ،أما فى البلاد الباردة فيكتفى باستخدام التكوينات المائية فى صورة جمالية على هيئة نافورات أو نافثات للمياه تعطى التـــأثير الجمـــالى المطلوب دون أن يتسبب بارتفاع فى نسبة الرطوبة.

وفيما يلى توضيح لتأثير كل عنصر من عناصر المناخ على التشكيل بالعنصر المائى:-

أ- درجات الحرارة:-

فى المناطق شديدة الحرارة يكون للحرارة تأثير سيء على شكل المياه الساكنة حيـــث يسبب ركود المياة فرصة لنمو الطحالب والطفيليات على سطح الماء ،فيجب تحريكهـــا باستمرار للتغلب على هذا التأثير ، ولذا يفضل عمل تكوينات مائية متحركة فى هـــذه المناطق ، والعكس صحيح فى المناطق الباردة فدرجات الحرارة المنخفضة تؤدى الى تجمد المياه داخل التكوين وتعطل حركة ماكينات الرفع وتلف المعدات[1] ،لذلك يفضل استخدام التكوينات الساكنة دون اللجوء لعمل نافورات أو شلالات مائية تحتاج لمعدات كثيرة كما أنه لايفضل عمل تكوينات مائية بمسطحات ضخمة لأن هذا سيتـــسبب فـــى زيادة بخار الماء فى الجو وهذا غير مناسب لتلك المناطق.

(1) Campbell, C. : Water in Landscape Architecture, Van Nostrand Reinhold co, New York ,1978 P112

ب – الرطوبة:-

الرطوبة من العناصر المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بدرجات الحرارة و البخر فكلمـــا زادت كمية بخار الماء فى الهواء كلما زادت نسبة الرطوبة وساعد ذلك فى تلطيـــف درجـــة الحرارة ،ومتوسط ضغط بخار الماء فى الهواء يتراوح ما بين 15 - 23 ملم فيجـــب ألا يزيد أو يقل عن هذا المعدل حتى لايشعر الانسان بالضيق [1].

وبنظرا لهذا العنصر الماء من تأثيرات علي نطاق الراحة بالمنطقة التـــي يتواجـــد فيهـــا تشكيله ،فيجب احترام المحددات المناخية من حرارة ورطوبة ورياح وإشعاع وطبيعـــة ومستوي الاسطاع الشمسى والتغيرات الفصلية وغيرها ،وجميـــع البيانـــات المتعلقـــة بالمناخ المحلى للمنطقة الموجود بها التشكيل المائى والمرتبطة عموما وعلـــى علاقـــة وثيقة بمناخ المنطقة أو الإقليم ،فعلي سبيل المثال :إن المنطقة التي تمتـــاز بـــالحرارة الشديدة والجفاف تكون المياه عنصرا مرغوبا ومستحبا في تلك المناطق حيـــث إنهـــا تعمل كعنصر تبريد طبيعي ونفسي ،أما في المناطق التي تتـــصف بكثافـــة الغيـــوم أو غزارة الأمطار فاستخدام المياه بطريقة مكثفة يعتبر غير مناسبا لأن المياه فـــي هـــذه الحالة ترفع من معدل الرطوبة وتعطي نوعا من الكآبة للبيئة.

جـ الاسطاع الشمسى:

هناك تأثيرات لأشعة الشمس على التشكيلات المائية احداها محبب والآخر غير محبب فالتأثير الأول : هو ظهور الوان الطيف على القطرات المائية نتيجة انكـــسار وتحلـــل الضوء على سطحها[2] وهذا يعطى منظراً جمالياً ملحوظاً للمياه ،ويمكن أن يوجه هذا التأثير لرزاز المياه الناتج من اصطدام شلال مائى بسطح مـــائى ســـاكن، أو الـــرزاز

---

(1) ابراهيم ، رماح تصميم الفراغات العمرانية فى المناطق الحارة ، ماجستير ، هندسة القاهرة 1984 ص 72
(2) Campbell, C. : Water in Landscape Architecture, Van Nostrand Reinhold co, New York ,1978, P82

الناتج عن النافورات الرشاشة وغيرها. فيجب أن يراعى هذا الاعتبار عنـــد التـــصميم وهذا هو التأثير المحبب .

والتأثير الثانى :- وهو الغير محبب ويحدث نتيجة الإنعكاس القوى لأشعة الشمس على أسطح المياه الساكنة ويسبب الضيق للمشاهد ويمكن التغلب على ذلك بتحريك المياه .

١- الرياح :

إن الرياح الحارة والجافة هى علامة مميزة للطقس الحار وقد تتطور إلـــى عواصـــف رملية ،فالرياح قد تسبب نحر للرمال وسقوط الأوراق أو دفن للأشجار أو حمـــل رذاذ الملح من البحر ،مما تزيد من معدلات التبخر إلى جانب تأثيرها السيء على صـــورة الانعكاس على سطح المياه فهى تتسبب فى إفساد الخداع البـــصرى الـــذى يعـــد م ن الخصائص المميزة للعنصر المائى.

وللتغلب على جميع التأثيرات الغير مرغوب فيها للرياح سواء الباردة أو الحارة يمكن عمل عوائق من الأشجار تحد من سرعتها وتقلل من تأثيرها، وأغلب الأشجار المحلية تكون مقاومة للرياح، أو إحاطة التشكيل المائى بمجموعة من البرجـــولات والمنـــشآت الخفيفة التى تحد من تأثير الرياح أو توجيه الكتل المعمارية لتعمل كمصدات لها إلـــى غير ذلك من الحلول التى يجب على المصمم أن يضعها فى اعتباره عند تـــصميم أى تكوين مائى.

5/2/3- الاعتبارات الاقتصادية :

إن عملية انشاء أى تصميم أو تشكيل مائى يجب أن تتحقـــق بأقـــل التكـــاليف ولكـــن تخفيض هذه التكاليف لاتأتى على حساب النوعية أو كفاءة أداء المحتـــوى التـــصميمى النهائى،بل يتم التوازن بين عنصرى المنفعة والتكلفة لتحقيق أنسب الحلول الممكنة.
وهناك عوامل عدة يجب مراعاتها عند انشاء أى تكوين مائى من أهمها[1]:

*** تكلفة الإنشاء :**

إن الدراية بهذه النوعية من التكاليف من الأهمية الكبرى ، حيث تمكن هذه المعرفة من احتمالات تقليل هذه التكلفة ، فالتشكيلات المائية من أكثر عناصر تنسيق الموقع التـــى تحتاج لتكلفة فى إنشائها فهى تحتاج لماكينات توصيل المياه وماكينات ضخ ورفع المياه للمنسوب المطلوب وتركيبات فنية خاصة بالتشكيل العارى للمياه من مواد نفو وعزل وإضاءة وغيرها فيجب عمل دراسات مسبقة للميزانية المتاحة للمشروع ككل وميزانية تنسيق الموقع بشكل خاص لاختيار التشكيل المائى المناسب بأقل تكلفة ممكنة.

*** تكلفة الصيانة :**

يجب دراسة تكاليف واعباء الصيانة جنباً إلى جنب مع التكاليف المبدئيـــة للمـــشروع، بحيث تحدد العلاقة وتتوافق بين التكاليف المبدئية للمشروع وكذلك تكـــاليف التـــشغيل وأعباء الصيانة بحيث يتم تقييم الحلـــول علـــى أســـاس عنـــصرى التكلفـــة ولـــيس عنصر التكلفة المبدئية فقط، هذا بالاضافة إلى الوعى بالعناصر التى تساهم فى تكلفـــة الصيانة كاستخدام مواد ذات صيانة ذاتية أو ماشابه.

---

(1) عبد العزيز،حسام:الاعتبارات التصميمية لعمليات التـــشجير كمـــدخل لرفـــع كفـــاءة فراغـــات المجموعات السكنية ،ماجستير ،هندسة القاهرة،2004،ص62

والتشكيلات المائية من أكثر العناصر داخل الموقع التى تحتاج لصيانة دائمة لـــضمان استمرارها فيجب وضعها فى الاعتبار منذ بدء عمل ميزانية المشروع.

خلاصة الباب الثالث:

- مما سبق يتضح لنا ان هناك العديد من صور استخدام الماء سواء فى الحالـــة الساكنة او المتحركة ،والتى يمكن استخدامها فى تنسيق الحيـــزات المفتوحـــة ،وتعطى للماء اهمية كبرى عن غيره من العناصر التنسيقية الاخرى ،وتمكن المصمم من ابتكار العديد من التشكيلات المائية المتنوعة داخل الحيز الفراغى والوظيفة التى يؤديها ،وطبيعة المستعملين والمستخدمين له ،فكما رأينا عنـــد دراسة الفصل الاول من هذا الباب ان هناك فراغات تحتاج لتشكيلات مائيـــة فى حالة ساكنة ،وفراغات تحتاج لتشكيلات مائية فى حالة متحركة ،والـــذى يحكم اختيار المصمم لاى من الحالتين هو الحيز الفراغى نفسه ،والاعتبارات التصميمية التى يجب مراعاتها عند استخدام العنصر المـــائى فـــى اى مـــن التشكيلات السابقة .

- ولذا اختص الفصل الثانى بدراسة الاسس والاعتبارات التى تحكـــم اســـتخدام الماء كعنصر تشكيلى حتى نخرج بصورة متكاملة عن كيفية استخدام المـــاء بصورة تشكيلية مختلفة ما بين الساكن والمتحرك ،ولكن فـــى ضـــوء اســـس واعتبارات تحكم استخدامه داخل الحيـــزات المفتوحـــة للوصـــول لفراغـــات وحيزات خارجية ناجحة تراعى الاعتبارات الوظيفية والبيئية والجمالية داخل الحيز المراد تصميمه وتنسيقه.

- وهذه الاسس والاعتبارات السابقة سنجد لها مردود قوى فى الجزء التالى من البحث ،والخاص بالدراسة التطبيقية الميدانية ،والتـــى ستـــشمل عينـــة مـــن الفراغات ،او الحيزات المفتوحة ببعض التجمعات العمرانية الجديدة ،ورصـــد مدى اتباع تلك الفراغات فى استخدامها للعنصر المائى للاسس والاعتبـــارات

التصميمية الواجب احترامها ،سواء الخاصة بالعنصر المائى كعنصر تشكيلى او الخاصة باحترام محددات البيئة المصرية فى التعامل مع هذا العنصر.

الباب الرابع:
ملامح استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة

الفصل الاول	الماء وتنسيق الحيز المفتوح بالتجمع العمرانى
الفصل الثانى	الدراسة الميدانية

1/1/4- تمهيد:

بدأ الاهتمام في الآونة الأخيرة بالحيزات المفتوحـــة أو الفراغـــات الخارجيـــة بالتجمعات العمرانية لدفع وتحسين أداء المجتمع السكني عن طريق خلق بيئـــة صحية محاكية للبيئة الطبيعية تحقق التوازن البيئـــي داخـــل المجتمـــع ،وهـــذه الفراغات أو الحيزات يطلق عليها المسطحات الخضراء، ممرات المشاة، أماكن الألعاب ، أماكن التجمع، فراغات مجمعة، ومسميات أخرى كثيـــرة وهـــي قـــد فرضت نفسها بقوة على الساحة في النصف الثاني من القرن العشرين وحتـــى وقتنا هذا ،لذا يحب التعامل معها بوعي للارتقاء بمستواها لأنها تعتبر من أهـــم مكونات التجمع العمراني وركيزة من أهم ركائز التنمية والتعامل مع العســـران والمجتمع القائم، لذا بدأ الاهتمام بها كأحد المداخلِ الهامة للتصميم العمراني.

ويتناول هذا الفصل دور الحيزات المفتوحة في التجمعات العمرانيـــة الجديـــدة وأهميتها وأنواع هذه الحيزات المفتوحة وبالاخص التي تعتمد علي التـــشكيلات المائية فى تصميمها و دراسة وظائفها والدور الذي تلعبه في رفع مستوي الحيز المفتوح .

2/1/4- مفهوم التجمع العمراني:

لقد عرف العالم التجمعات العمرانية منذ فجر التاريخ واتخذت مواطن الاستقرار الإنساني شكلا يعكس الارتباط بين السكان والبيئة المحيطة به ،وحينمـــا كـــان النشاط الزراعي هو الهيكل الرئيسي لحياة المجتمع خـــلال المراحـــل الأولـــي للتطور الإنساني كان السكان يميلون إلي أسلوب الاستيطان المتجمع في مركـــز

واحد ،فكان السكان في العصور القديمة يقيمون مدنهم وقراهم عادة في وحدات مجمعة حتي يمكنهم الدفاع عن وطنهم ضد الدخلاء [1].

وقد عاش الإنسان في الماضي حياة تتفق مع المقومات البيئيـــة المحيطـــة بـــه مستخدما العقل والخبرة في التكيف مع العوامل الطبيعية والموارد البيئة مؤمنـــا بأن الحفاظ علي البيئة يحقق له استمرار البقاء ،وبدأ الوعي يزداد بهذا المفهـــوم في الآونة الأخيرة وأصبح هناك اهتمام بالغ بالبيئة الخارجية المحيطة بالمسكن الذي يعيش به الإنسان [2].

والتجمع العمراني لفظ يطلق علي منطقة تقسم أساسا كواقع لمباني سكنية ،ولكن يمكن أن يتوافر فيه عناصر ووظائف أخرى بالإضافة إلي السكن ،وهو هيكـــل مستقل عن الوسط المحيط به ومنفصل إلي حد ما ويتحدد قدر هـــذا الانفـــصال بقدر بعده أو قربه من المناطق العمرانية المحيطة، ويطلق علـــي الكثيـــر مـــن المشروعات السكنية الحالية ،والمقصود بها مجموعة من المبـــاني مـــسيجة أو محاطة بسور [3].

3/1/4 – نشأة التجمعات العمرانية الجديدة :

تعتبر فكرة التجمعات السكنية في ضواحي أو ما نطلق عليه التجمعات العمرانية ليست بفكر جديد فقد ظهرت في أوروبا في القرن التاسع عشر ،فبعد قيام الثورة الصناعية ظهرت حركة الهجرة من الريف إلي المدن للعمل بالصناعة ونتج عن

---

(1) حمدي ،رانيا أحمد : تنسيق المواقع ومدخلات المجتمع الحضري، ماجستير، هندسة القاهرة،2007،ص35.
(2) مصطفي ،اسامة علي عزت: دراسة تحليلية للتصميم المعماري والعمراني للتجمعات السكنية الاســتثمارية ، ماجستير،هندسة القاهرة ،2004 ،ص14.
(3) حبيب ،وحيد حلمي: تخطيط المدن الحديثة،مكتبة الانجلو ،1995 ، ص139.

ذلك سوء الأحوال المعيشية في المناطق الحضرية نظرا لتكدس السكان بها وانحدار مستوي الخدمات [1].

فظهرت حركة مضادة للأحوال السكنية في المدينة الصناعية وهي هجرة الأثرياء إلي الضاحية ،وهي تجمع سكني صغير يجمع بين محاسن الريف وأسلوب الحياة في المدن الصغيرة وكان لتفوق الضاحية من الوجهة الصحية أحد العوامل الكبرى في اجتذاب الناس إليها ونشأ نوع جديد من التجمعات العمرانية يطابق الحياة المدنية في داخله ، والمنظر الطبيعي الريفي في خارجه [2].

ومنذ بداية القرن العشرين بدأ قادة حركة الهجرة إلي الضواحي ينادون بأن يكون التطور الحضري أكثر اتزان من خلال فجوات صغيرة تستجيب للاتصال الإنساني المباشر وتتوافر فيه المزايا الحضرية والريفية ،ومن ثم نشأت فكرة المدينة الحدائقية بشرط أن تكون محدودة النطاق من حيث المساحة وعدد السكان وكثافتهم ومزودة بعدد كاف من الحدائق العامة والخاصة لوقاية الصحة وللاحتفاظ للبيئة بطابعها الجميل ونشأت أول مدينة حدائقية في إنجلترا وهي مدينة " لنشورت" بالقرب من لندن ،ثم انتقلت الفكرة إلي ألمانيا واقيمت بها مدينة " هيلرو" عام 1908 وبعدها مدينة " هيلس" بهولندا عام 1912 ثم مدن مشروع " وادي التينسي" بالولايات المتحدة عام 1933[3].

ومنذ ذلك الوقت انتشرت التجمعات العمرانية المخططة جيدا في أنحاء العالم وكثرت أنواع هذه التجمعات (Compounds) وكان البعد الذي يحكم إقامتها هو

---

(1) المدن الجديدة علامات مضيئة علي خريطة مصر، وزارة الإسكان والمجتمعات، 1989، ص19-20

(2) ممفورد ،لويس: المدينة علي مر العصور، تقديم د. إبراهيم نصحي، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ،1964.

(3) عبد العزيز ،حسام محمد: الاعتبارات التصميمية لعمليات التشجير كمدخل لرفع كفاءة فراغات المجموعات السكنية ، ماجستير ، هندسة القاهرة ،2004،ص2.

إيجاد البديل للتكوين السكاني وانتشار النمو المتصل بالمدن الكبيرة في أطرافها ،والحد من تكدس تضخم المدن الصناعية بإقامة تجمعات عمرانية جديـــدة ذات حجم مناسب تحقق للإنسان حياة أفضل صحيا وبيئيا إلي جوار عمله مع تـــوفير سبل الخدمات الحضرية والثقافية والاتصال بالمناطق الخضراء المحيطة بهـــذه التجمعات.

4/1/4- أهمية الحيز المفتوح في نجاح التجمع العمراني:

مما سبق نجد أن فكرة التجمع العمراني الجديد تعتمد في الأساس علي خلق بيئة صحية للإنسان محاكية للبيئة الطبيعية لرفع كفاءة التجمع السكني ،ومـــن هنـــا جاءت أهميه الحيزات الخارجية داخل المناطق السكنية لتكون متنفس اجتمـــاعي وترفيهي وبيئي للسكان ،ومن ثم فتنسيق تلك الفراغات يساعد في رفـــع كفـــاءة الوسط الذي يمارس فيه السكان كافة النشاطات الإنـــسانية لتلبيـــة الاحتياجـــات المختلفة ،فالتنسيق الناجح لتلك الحيزات المفتوحة يعد من العوامل الهامة التـــي تساعد في نجاح أي تجمع سكني جديد وذلك من خلال تلبية رغبات المستعملين

ولذا سنهتم فيما يلي بدراسة مفهوم الحيز المفتوح وأنواعه والوظائف التي يجب أن يقوم بها لمعرفة كيفية تنسيقه ليحقق المتطلبات والوظائف المطلوبة.

5/1/4- مفهوم الحيز المفتوح :

الحيزات الخارجية المفتوحة هي مكون أساسي في النسيج العمراني لما تلعبه من دور هام لكل من البيئة العمرانية والطبيعية ،وكذا للأفراد المستخدمين لها ،فهي ذلك الوسط الذي تحدث فيه كافة النشاطت الإنسانية لتلبية احتياجات المتسخدمين المختلفة ،فهي عبارة عن مساحات واسعة مفتوحة تسمح بأنواع مختلفـــة مـــن

الأنشطة وتساهم في التأثير علي التفاعل الاجتماعي بين الأفراد وإمكانية خلــق علاقات اجتماعية بينهم بعيدا عن ضغوط الحياة اليومية ،فهــي متــنفس بيئــي للأفراد توفر لهم العلاقة المباشرة مع الطبيعة ،بالإضافة إلي النــواحي البيئيــة والبيولوجية والحماية لمكونات البيئة الطبيعية والتأثير علي العوامل المناخيــة وتحقيق الاتزان الإيكولوجي للتجمع العمراني إلي جانب ما لها من أبعاد ثقافيــة و اقتصادية تبعا للغرض الأساسي من إنشائها ،فنجاحها يساهم فــى جــودة أي مشروع تجمع عمراني جديد ،فهي من أهم نقاط الجذب التي يبحث عنها السكان الآن خاصة مع بداية النصف الأخير من هذا القرن وظهور حركة جديــدة فــي الفكر بمجال التصميم العمراني ،والذي تم من خلاله إيجاد رؤية جديدة للحيــز المفتوح واعتباره التعبير المرئي للتصميم العمراني ،والذي يرتبط بدوره بالحياة اليومية للإنسان [1].

ومن هنا تأتي أهمية معرفة الوظائف التي يمكن أن تقوم بها الحيزات المفتوحة داخل التجمع العمراني لتعطي لنا رؤية واضحة للأدوار التي يمكن اســتغلالها ليحقق كل فراغ نقوم بتصميمه الوظيفة المطلوبة منه.

6/1/4- وظائف الحيزات المفتوحة داخل التجمعات العمرانية الجديدة:

تنقسم وظائف الحيزات العمرانية المفتوحة أو الفراغات الخارجيــة داخــل أي تجمع عمراني حسب كل وظيفة ونوعيتها كما يلي:

(1) Walker,T.: Design for Parks and Recreation Spaces. PDA Publishers Corroration, Arizona, 1987, P7.

1/6/1/4 – وظائف مرتبطة بالأنشطة[1]:

تعتبر وظائف الفراغ المرتبطة بالأنشطة الحركية (مثـــل الانتقـــال والانتظـــار والجلوس) من الوظائف الهامة، فمن الضروري أن تسمح الفراغات المجمعـــة بالانتقال من مبني إلي أخر في سهولة ويسر، أي لا تعوق عناصر تنسيق الفراغ حركة المستعملين لأنشطتهم الأساسية فمثلا عند استخدام عنـــصر مـــائي فـــي صورة معينة لتنسيق الموقع لتضفي روح جمالية للمكان، يجب أن تؤمن مساحة خاصة لسير المستخدم بهدوء وحرية دون أن يضطر لتغيير اتجاه حركته كثيرا ،وكذلك الحال مع باقي عناصر التنسيق ،فسهولة الانتقال من الوظائف الأوليـــة والهامة للفراغ ،ولكن إذا اقتصرت وظيفة الفراغ علي أداء هذه الوظائف الأولية فقط ،فإنه لا يقوم بدوره العمراني بشكل جيد [2].

فيجب أن يقوم المستخدم داخل الفراغ بالأنشطة الحركية الأساسية من انتقال أو انتظار أو جلوس ،ولكن بطريقة مناسبة بها تفاعل مع عناصر تنـــسيق الموقـــع المختلفة فيكون الانتظار مثلا علي جانب الفراغ تحت أماكن مظللة لها أشـــكال متنوعة تضفي طابع للمكان أو بالاتكاء علي تماثيل وتكوينات حجرية تـــنعكس صورتها علي صفحات حوض مائي يعطي خلفية لسطح الأرض الأصم ،إلـــي غير ذلك من الأمثلة التي تعطي للمكان جو ملائم ومهيـــأ لإقامـــة المتطلبـــات الأساسية بشكل جيد يمنع الملل ويزيد الشعور بالحيوية والحركة[3].

---

(1) Gehl,J.: Life Between Buildings, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1987, P11:13.

(2) عبد الشافى ،عماد: الفراغات العمرانية فى المجتمعات الجديدة ،ماجستير ،هندسة القاهرة،1995،ص20.

(3) عبد المطلب ,مدحت: كمدخل لتحقيق التنسيق المتواصل بيئيا للفراغات الخارجية، ماجستير، هندسة القـــاهرة ،2002،ص66.

2/6/1/4- وظائف اجتماعية:

تعتبر الحيزات المفتوحة أماكن تجمع لأنماط الحياة المختلفة حيث توفر قدر كبير من الأنشطة المختلفة ،فهي أماكن لا يمكن الاستعاضة عنها بأي نوع من المباني أو الوحدات المجمعة ،فهي تلعب دور هام في توطيد العلاقات الاجتماعية بين السكان المستخدمين.

كما انها تفي الاحتياجات الحسية والنفسية للمستعملين وتعطي إحساس بالراحة الجسدية والنفسية ،وتساعد في الارتباط بأصدقاء ومستعملين آخرين لخلق صداقات جديدة وإحساس أفضل بالمكان الاجتماعي ،كما تساعد في انعكاس القيم الفردية والاجتماعية وتعليم وقيادة الأخرين خاصة مساعدة نمو تعليم وتطوير الأطفال ،وتساعد أيضا علي الاكتشاف والإحساس بالإثارة وإشباع الفضول وكيفية التعايش في تناغم مع الطبيعة ،فيجب عند تنسيق تلك الفراغات مراعاة استخدام عناصر تنسيق تزيد الشعور بالتأمل والاستقلالية والحركة وتثير الدهشة عن طريق اختلاف الأشكال والأحداث حتي تفي بهذه الوظيفة الاجتماعية الرائعة [1].

3/6/1/4- وظائف صحية :

إن الصحة ليست مجرد اختفاء المرض ولكنها تعني الرفاهية البدنية والاجتماعية والذهنية ،ولقد قدمت الفراغات العمرانية المفتوحة فوائد للصحة البدنية والذهنية اثبتتها الكثير من الدراسات في الأعوام السابقة ،وقد ثبت أن انخفاض معدلات الأمراض والأوبئة وتحسن الصحة العامة وزيادة معدل الأعمال يعود لربط خارج المدن بأكبر مساحات واسعة مفتوحة علي أشعة الشمس والهواء النقي.

---

[1] عبد العزيز ،حسام محمد: الاعتبارات التصميمية لعمليات التشجير كمدخل لرفع كفاءة فراغات المجموعات السكنية ، ماجستير ، هندسة القاهرة ،2004،ص8.

وبما أن الحياة العمرانية تتعرض للضغط بشكل يومي من خلال عناصر مثـــل الضوضاء والزحام وتلوث الهواء وغيرها ،فإن الفراغـــات المفتوحـــة فرصـــة حقيقية للاسترداد من هذا الضغط في الحياة اليومية ،فهي تعطي فرصة للاتصال بين الأفراد والطبيعة بعيدا عن شحناء الضغوط اليومية.

فلفظ" طبيعة" يمكن أن يفسر ليعطي معني لأشياء مختلفة مـــن أفـــراد مختلفـــة كالصحة، السلام، العزلة، الحرية كلها كلمات استخدمت لوصف الطبيعة وربطها بالصحة العامة ولعل الفراغات الانتقالية داخل التجمع العمراني من أهم الحيزات التي تلعب دور في القيام بهذه الوظيفة.

4/6/1/4 – وظائف بيئية:

يمكن بالفهم الجيد لتيار الهواء حول المباني والفهم الجيد للتهوية وحركة الهواء داخل المباني وتأثيرات تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة تحقيق حل جيد للمبني مع الموقع ليس فقط للمباني الفردية ،ولكن أيضا لمجموعة المباني وسط أشكال البناء مع المحتوي العمراني بما يحقق بالنسبة للأفراد الاتـــصال اليـــومي مـــع الطبيعة داخل المحتوي العمراني[1].

وهناك العديد من الفوائد للحيز المفتوح في تحسين المناخ العمراني وخلق بيئـــة جيدة ،فيمكن عند طريقة استخدام عناصر تنسيق معينة كالعنصر المائي مـــثلا: من تلطيف لدرجة الحرارة ورفع نسبة الرطوبة ،كما يمكـــن تقليـــل الاســـطاع الشمسي عن طريق انعكاس أشعة الشمس علي صفحة المياه إلي جانب العديـــد من التحكمات المناخية الأخرى التي تم شرحها بالتفصيل بالباب الثاني من هـــذا البحث، كما انه يمكن عن طريق استخدام الاشجار ايضا مـــن تلطيـــف درجـــة الحرارة عن طريق زيادة المساحات المظللة وتقليل الاسطاع الشمسى الى غير

---

[1] حمدي ،رانيا أحمد : تنسيق المواقع ومدخلات المجتمع الحضري، ماجستير، هندسة القاهرة،2007،ص87.

ذلك من عناصر التنسيق الاخرى والتى تلعب دور هام فى التحكم فى الوظائف البيئية للحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية .

5/6/1/4 – وظائف اقتصادية :

يمثل الدور الاقتصادي للفراغ جانبا من الجوانب المتعلقة بوظائف الفراغ، فقد يتعلق الجانب الاقتصادي بالقيمة التي يضفها الفراغ للمكان أو للوحدة المجاورة له فالمنازل المجاوره للحيزات المفتوحة أعلي قيمة اقتصادية عن تلك التي لا تتمتع بمطل علي فراغ مفتوح ،وقد وجدت أن أسعار المباني التي لا تتمتع بفوائد مطيبة للنفس وتتضمن المقربة من الأشجار المتساقطة والفراغات المفتوحة الواسعة علي علاقة متبادلة بالطبقات الاجتماعية الاقتصادية المنخفضة[1].

فلضمان نجاح أي تجمع عمراني جديد اقتصاديا علينا الاهتمام بتنسيق الحيزات المفتوحة بداخله لرفع قيمة مبانيه.

ومما سبق يمكننا إدراك أهمية تواجد الحيزات المفتوحة داخل نطاق التجمعات العمرانية الجديدة ،ولذا جاءت أهمية العملية التصنيفية لتلك الفراغات لما لها من تأثير علي تحديد الهدف من الفراغ المفتوح ،وتحديد مدي أهميته علي النطاق الذي يخدم فيه ،وأيضا يسهل في عملية دراسة العناصر التنسيقية له حسب وظيفته وحجمه والمكون الأساسي له .

---

[1] عبد العزيز ،حسام محمد: الاعتبارات التصميمية لعمليات التشجير كمدخل لرفع كفاءة فراغات المجموعات السكنية ، ماجستير ، هندسة القاهرة ،2004،ص9.

7/1/4 – أنواع الحيزات المفتوحة داخل التجمعات العمرانية:

تتعدد أنواع وأشكال الحيزات المفتوحة المنسقة في التجمعات العمرانية الجديـــدة وغالبا ما يكون ذلك تبعا لوظائفها ،وإن كان في بعض الأحيان لمجرد الصورة الجمالية فقط ،وقد نراها علي سبيل المثال في صورة حدائق كبيرة أو مساحات خضراء واسعة مخططة أو بدون تخطيط وقد تكون ملاعب جولـــف أحيانـــا أو نادي اجتماعي وأحيانا رياضي (وذلك يعتمد علي مقيـــاس التجمـــع الـــسكني) وفراغات جماعية بها فراغات مخصصة للعب الأطفال إلـــي جانـــب الحـــدائق الخاصة ،وفيما يلي شرح لهذه الأنواع علي حدي :

1/7/1/4- الفراغ العام Public Space:

ويتواجد فيه نوعيات مختلفة من الناس لأغراض متعددة وأكبر مثال علي هـــذه النوعية هي الحدائق الكبيرة العامة ،ويمكن اعتبارها الأكثر ديمقراطية في كل الفراغات العمرانية المفتوحة ،وذلك لأنها متاحة للجميع حيث يمكـــن استنـــشاق الهواء النقي، وتوافر فرص للالتقاء مع الأصدقاء والجيران ،وأيضا تعد المناطق الخضراء المفتوحة الواسعة سواء المخططة أو الغير مخططة مـــن الفراغـــات العامة أيضا [1]،بالاضافة الى الفراغات المرتبطة بالمبانى العامـــة كالمطـــاعم والمبانى التجارية والادارية.

[1] عبد المطلب ،مدحت: كمدخل لتحقيق التنسيق المتواصل بيئيا للفراغات الخارجية، ماجستير، هندسة القـــاهرة ،2002.

2/7/1/4 الفراغ شبه العام : Semi Public Space:

هو فراغ يخدم نطاق معين او فئة معينة من الناس ،فقد يكون مخصص برسوم دخول او مخصص لفئة و عمر معين من الناس ،ومنها ما يلي :

النادي الاجتماعي: ويمكن تعريف النوادي علي أنها فراغات مفتوحة داخل الإطار العمراني توفر بشكل مباشر فرص للأنشطة الحركية والتعامل مع البيئة الطبيعية[1]

وهي بذلك تشكل جزء من الحياة والروتين الأسبوعي المعتاد بالنسبة لبعض الأشخاص في مجتمعاتنا وليس بالنسبة لكل فرد ،فهى تكون برسوم دخول او اشتراكات ومقتصرة علي اعضاء النادى.

فراغات الأطفال : وهي دائما مفضلة من الأطفال كما تتواجد داخل الحدائق العامة وفي بعض الأحيان يمكن أن تأخذ موقعا منفصلا ،ويمكن ان تخصص لاعمار معينة من الاطفال.

وأيضا تعد **ملاعب الجولف** من الفراغات الشبه العامة والتي تؤثر تأثير جيد وملحوظ علي تنسيق الحيزات المفتوحة داخل التجمعات العمرانية الجديدة .

ومن امثلة الفراغات شبه العامة ايضا هى الحدائق او الحيزات المفتوحة الواقعة بين مجمع وحدات سكنية داخل تجمع عمراني معين ويمثل مكان هادئ للحديث بين الأصدقاء ووسط مناسب للحوار.

---

[1] راشد ,ايهاب: التاثيرات البيئية المتبادلة لعمارة وعمران القرى السياحية، ماجستير، هندسة القاهرة ،1998،ص232.

3/1/1/4 الفراغ الخاص Private Space:

وهو الفراغ الذي يتواجد فيه نوعية محددة من الناس لغرض محدد ،او الفـــراغ المرتبط بمبنى خاص كالحدائق المنزلية الخاصة كحديقـــة الفـــيلا الاماميـــة او الخافية او داخل الحوش (الفناء) ،او حديقة السطح ،وهي الأكثر قربا واتـــصالا بالمنزل لأنها المكان الطبيعي داخل موقع المنزل.

وتمثل البيئة المنزلية الخاصة بالنسبة لما تسكنها التجربة الأولي في الفراغـــات المفتوحة في الحياة ،ففي مرحلة الطفولة يمكن أن تمثل أمـــاكن هامـــة للعبـــث الفردي والجماعي أما في مراحل متقدمة فيمكن للحديقة الخاصة أن تلعب أدوارا مختلفة مثل الاسترخاء ، البستنة ، اللعب، التنزه ، وفمنذ الحـــضارات القديمـــة والحديقة الخاصة تمثل جزءا هاما من بيئات الإنسان حيـــث تقـــدم كـــلا مـــن الاغراض الإيجابية والسلبية للتنزه ،وهي تسمح بالعديد من الأنشطة الخاصـــة وحتي الأنشطة الاجتماعية أخذت أماكن في الحدائق الخاصة[1].

مما سبق نجد أن الحيز المفتوح يلعب دور كبير في حياة الأفـــراد القـــاطنين للتجمعات العمرانية الجديدة ،وتنسيق هذا الحيز يؤدي إلي اجتـــذاب النـــاس ورفـــع مستوي التجمع العمراني ،وهذا ما ادى الى اهتمام المصممين ومنسقي المواقع مـــن استخدام عناصر تنسيق لها طابع متنوع ومختلف وخاصة العناصر الطبيعيـــة منهـــا محاولة منهم في العودة للطبيعة وخلق مناخ جديد مخالف لشحناء وضـــغوط الحيـــاة العملية، وتنقسم عناصر تنسيق الحيزات المفتوحة إلي عناصر تنسيق طبيعية وهـــي محض الاهتمام في الآونة الأخيرة ويطلق عليها Soft Landscape وتشمل كـــلا من النباتات والماء ،وعناصر تنسيق صناعية ويطلق عليها Hard Landscape

---

[1] حمدي ،رانيا أحمد : تنسيق المواقع ومدخلات المجتمع الحضري، ماجستير، هندسة القاهرة،2007،ص77.

وتشمل المقاعد واللافتات والمظلات والبرجولات ،وأصبحت الآن تصنع من مواد خفيفة وطبيعية كالأخشاب في البرجولات واللافتات والكباري والمنحوتات الحجرية كمقاعد وأماكن انتظار وغيرها لتتماشي مع العناصر الطبيعية ،وأصبحت عبارة عن عناصر تكميلية لتعطي صورة متكاملة للمكان بأكمله .

ويعتبر الماء من أهم عناصر التنسيق المستخدمة الآن وغالبا يكون هو العنصر المسيطر في الحيز المتواجد به ،فهو يعطي للمصمم حرية في التصميم وتنوع فى الاشكال وسهولة في التعامل معه لما له من صفات حركية وترفيهية وخصائص مميزه تعطي له صورة متعددة ،فالبرك المائية متحركة بصريا وسمعيا وتربط بين جميع عناصر التنسيق الأخرى ،فهي تعكس صور للنباتات والأشجار من حولها ،وأيضا للتماثيل والمنحوتات إلي جانب واجهات المباني المحيطة ،والسماء من فوقها ،فترسم صورة جميلة متكاملة للموقع بأكمله .

وللماء صور وأشكال متعددة تبعا لحالته وخصائصه المميزة والتي تم دراستها فى الفصول الأولي من هذا البحث بالتفصيل ،والتي سيكون لها مردود فى الجزء القادم ،وهذه الصور المختلفة للعنصر المائي أتاحت تواجده في أي نوع من الحيزات المفتوحة سواء كبر أو صغر حجمها أو كانت فراغات خاصة أو عامة ،وفيما يلي أمثلة لكيفية تواجد العنصر المائي في الأنواع المختلفة للحيزات المفتوحة بالبيئة المصرية لعرض اوجه السلب والايجاب لصور استخدام الماء بها ،والتي يمكن الاستفادة منها في فراغات التجمعات العمرانية الجديدة.

8/1/4 – استخدام العنصر المائي داخل الأنواع المختلفة للحيزات المفتوحة المصرية :

بالنظر للفراغات الخارجية والحيزات المفتوحة في الواقع المصري فإنه يمكن تواجد العنصر المائي في الفراغات مصنفة حسب الستخدام كالتالى:

- **استخدام العنصر المائي فى الفراغات العامة :**

بعض المتنزهات والحدائق العامة تستخدم الماء بصورة ملحوظة ،ويتلاقي ذ ا ء م ع احتياج الإنسان المصري للفراغات التي تعد متنفسا من ضغوط الحياة وتنوعت صور تواجده من بحيرات كبيرة تستخدم الماء الساكن كما في بحيرة حديقة الميرلاند وتستغل في تربية البط أو ركوب القوارب الصغيرة وتخلق جو من الترفيه والمرح شكل(4-1).

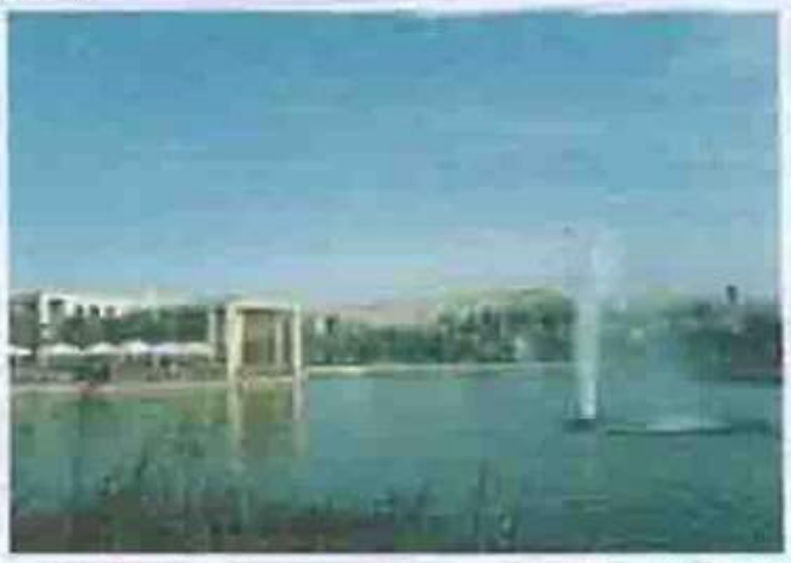
شكل (4-1) تواجد العنصر المائى فى الحدائق العامة يخلق جو من الترفيه والمرح

المصدر:عن الباحث

كما ظهر ذلك ايضا فى حدائق الحيوان كالموجودة بحديقة حيوان قرية الاسد على طريق القاهرة- الاسكندرية الصحراوى شكل (4-2) أو في بحيرة حديقة الأزهر واستخدم الماء بصورة أكثر حركة حيث وجدت نافثات للمياه داخل البحيرة الساكنة شكل (4-3) ،كما استخدم الماء أيضا في صورة شلالات ومنحدرات مائية صغيرة شكل (4-4) ،إلي جانب العديد من النافورات المتعددة الأشكال والأحجام في كثير من الحدائق العامة والميادين ،او الفراغات المرتبطة بالمبانى العامة كالمبانى الادارية والتجارية او المستشفيات ،الى جانب فراغات الألعاب المائية كما في أكوا بارك وجيرولاند ودريم بارك .....وغيرهاوالتى بدأت في الانتشار في البيئة المصرية واستخدمت فيها أحدث الألعاب للتحكم في سرعة المياه وارتفاعاتها شكل(4-5)

شكل (4-2) استخدام العنصر المائى فى الفراغات العامة كحدائق الحيوان
حديقة حيوان قرية الاسد – طريق القاهرة – الاسكندرية الصحراوى
المصدر: عن الباحث

شكل (4-4) يوضح المنحدرات المائية بحديقة الازهر
المصدر: عن الباحث



شكل (4-3) استخدام العنصر المائى فى الحدائق العامة كحديقة الازهر
المصدر: عن الباحث

شكل (4-5) يوضح الالعاب المائية فى اكوابارك
المصدر: www.arab4travel.com/

- **استخدام العنصر المائي فى الفراغات شبه العامة :**

يتواجد الماء في الحيزات الفراغية للمنشات الترفيهية التي ظهرت في الاونة الاخيـــرة ،ويغلب عليها استخدام العنصر المائي سواء كانت تنشأ بين المجموعات السكنية داخل المدن أو التي تنشأ خارجها ،وأيضا ظهرت التشكيلات المائية في فراغـــات المبـــاني الفندقية والتجارية من نافورات بأشكال مختلفة واستخدمت فيها أساليب الضخ والـــتحكم في الميـــاه والإضـــــاءات الحديثة كما في المبني التجاري بسيتـــي ســـــتارز شكل (4 6) وأيضا تنوعت أشكال حمامات السباحة في الفنادق المختلفة مع استخدام ألـــوان مختلفة في تبليطها وغلب عليها الأشكال العضوية شكل (4-7).

شكل (4-6) استخدام العنصر المائى فى فراغات المبانى تجارية- المبنى التجارى بسيتى ستارز
المصدر: www.travel4arab.com

شكل(4-7) تنوع اشكال حمامات السباحة فى الفنادق
فندق هيلتون دريم لاند
المصدر: عن الباحث

الى جانب الحدائق شبه العامة بين الوحدات السكنية ،ولكن يكاد يختفي العنصر المائي من حدائق المجاورات السكنية والأحياء وخاصة التي تقـــوم الحكومـــة بتنفيـــذها ،وإن وجدت فغالبا ما تكون علي هيئة نافورات جاهزة الأشكال خالية من الأسس التـــشكيلية ،ولا تعبر عن أهمية الماء في تلك الفراغات ،ولذا اهتمت معظم التجمعات العمرانيـــة الجديدة باستخدام العنصر المائي في حدائق وحداتها السكنية والتي تكون عنصر جذب للسكان وكمطل للوحدات السكنية وأصبحت المياه تمثل من 30-40% مـــن مـــساحة

التجمع. كما في التجمع السكني بمدينة دريم لاند شكل(4-8) وميراج سيتي وجولـــف السليمانية و Lake View وغيرها من التجمعات الجديدة.

شكل (4-8) استخدام العنصر المائى فى تنسيق الفراغات الخاصة والعامة بين الوحدات السكنية
بعض الوحدات السكنية بالتجمع السكنى بدريم لاند
المصدر:عن الباحث

- استخدام العنصر المائي في الفراغات الخاصة :

وتتمثل في حدائق المنازل والفيلات الخاصة ويظهر فيها استخدام الماء إما علي هيئة حمامات السباحة او على هيئة نافورات ،ولم يقتصر دور حمامات السباحة على الجانب الوظيفى فقط بل ظهر لها ابعاد جمالية وتتداخل تشكيلاتها مع المباني الخاصـــة وتـــستخدم فيهـــا بعـــض الشلالات الصغيرة من تكوينات لصخور طبيعية وغيرهاشكل(4-9)،اما النافورات فتكون في مداخل هذه الفيلات ،وأحيانا تكون علي هيئة تشكيلات مائية من مساقط مائية متنوعة.

شكل (4-9) استخدام العنصر المائى فى تنسيق الفراغات الخاصة
المصدر:عن الباحث

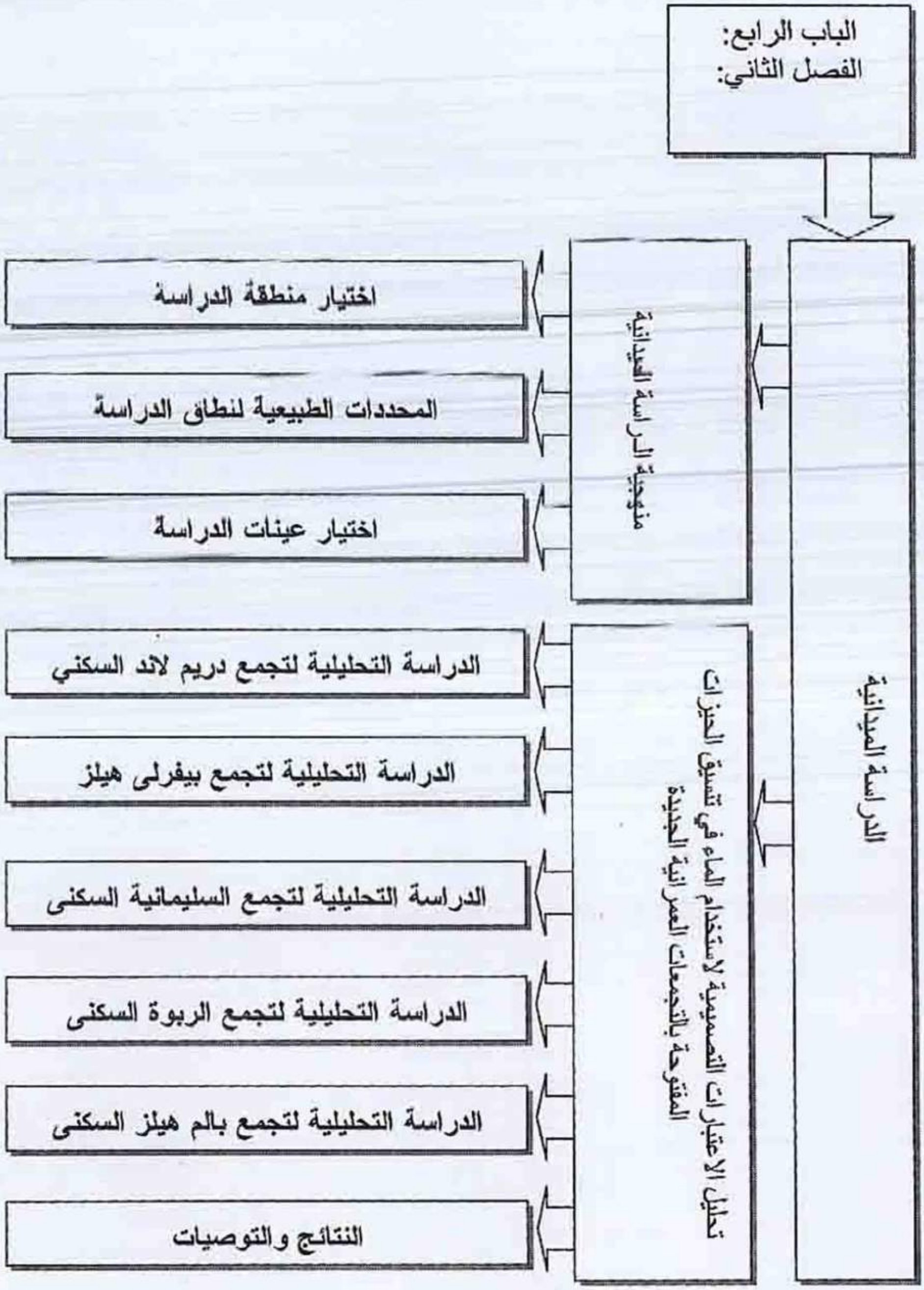
9/1/4- الخلاصة :

- مما سبق يمكننا ادراك اهمية تواجد الفراغات المفتوحة داخل نطاق التجمعات العمرانية الجديدة وما تمثله من مكون اساسى فى النسيج العمرانى لما تلعبه من دور هام لكل من البيئة العمرانية والطبيعية وكذا للافراد المستخدمين لها.
- حيث تتمثل تلك الاهمية فى النواحى الوظيفية من تحقيق الاتزان الايكولوجى للمدن بالاضافة الى حمايتها من المؤثرات البيئية المختلفة (الضوضاء والرياح والاتربة) الي جانب مالها من ابعاد جمالية ووظيفية وثقافية وتربوية تبعا للغرض الاساسى من انشائها.
- كما ان لها اهمية اجتماعية تتمثل في التاثير على التفاعل الاجتماعى بين الافراد وامكانية خلق علاقات اجتماعية بينهم بعيدا عن ضغوط الحياه اليومية والى جانب الاهمية الجمالية والنفسية والمرتبطة بما تمثله تلك الفراغات من متنفس للافراد وتوفيرا للعلاقة المباشرة مع الطبيعة بالاضافة الى الاهمية الاقتصادية والعائد المادى.
- كما ظهر لدينا اهمية العملية التصنيفية للفراغات المفتوحة لما لها من تاثير على تحديد الهدف من الفراغ المفتوح ،وتحديد مدى اهميته على النطاق الذى يخدم ومدى ملائمة التشكيل المائى المستخدم داخله لنوعية الفراغ نفسه ،والتى ستحكم اختيارنا لعينات الدراسة الميدانية فى الفصل التالى من هذا الباب ،والتى تختص بدراسة وتحليل عينات معينة لفراغات او حيزات خارجية مختلفة داخل تجمعات عمرانية جديدة استخدم العنصر المائى فى تنسيقها ،ورصد مدى اتباع تلك الحيزات للاسس والاعتبارات التى تحكم استخدام العنصر المائى كعنصر تشكيلى والتى ذكرت من قبل.

الباب الرابع:
ملامح استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة

الفصل الاول | الماء وتنسيق الحيز المفتوح بالتجمع العمرانى

الفصل الثانى | الدراسة الميدانية


الباب الرابع:
الفصل الثاني:
الدراسة الميدانية
منهجية الدراسة الميدانية
اختيار منطقة الدراسة
المحددات الطبيعية لنطاق الدراسة
اختيار عينات الدراسة
تحليل الاعتبارات التصميمية لاستخدام الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة
الدراسة التحليلية لتجمع دريم لاند السكني
الدراسة التحليلية لتجمع بيفرلى هيلز
الدراسة التحليلية لتجمع السليمانية السكنى
الدراسة التحليلية لتجمع الربوة السكنى
الدراسة التحليلية لتجمع بالم هيلز السكنى
النتائج والتوصيات

1/2/4 تمهيد :

تهدف الدراسة الميدانية إلى تحليل استخدام العنصر المائى الفراغات العامة الخارجية لبعض التجمعات السكنية الحديثة الإنشاء للتعرف على مدى نجاح عمليات التصميم بالعنصر المائي فيها لتحقيق أهدافها الوظيفية والبيئية والجمالية والبصرية ،ومدى مناسبتها لطبيعة مواقعها ،للوقوف على نقاط القوة والضعف في كل تصميم ،وتحليل مدى مراعاته للأسس والاعتبارات التصميمية لاستخدام العنصر المائى بداخله ،وذلك لحصر الأسباب الموضوعية وراء الجوانب والتأثيرات الايجابية والسلبية التى نتجت عن استخدام الماء بهذه الصورة التشكيلية للوصول لفكرة متكامله عن كيفية معالجة الجوانب السلبية والتمسك بالجوانب الايجابية فى تنسيق حيزات مفتوحة لتجمعات جديدة لم تنشا من قبل.

ويتم ذلك من خلال اختيار عينات من التجمعات السكنية فى المدن الجديدة ،ونخصها بالبحث والدراسة.....

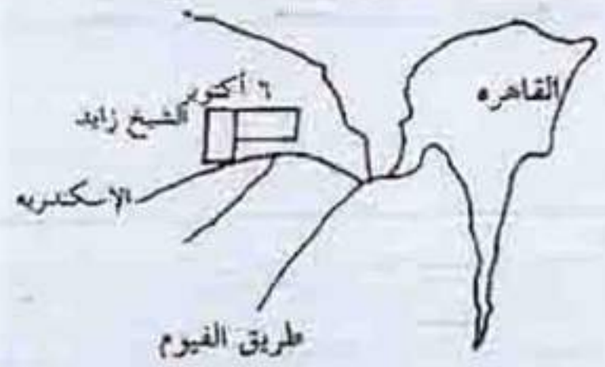
2/2/4 اختيار منطقة الدراسة :

- ولقد تم اختيار عينات من التجمعات العمرانية الجديدة التابعة لمدينة القاهرة الكبرى كنطاق للدراسة (بعض التجمعات التابعة لمدينة 6 أكتوبر والشيخ زايد) حيث انهما من اكبر المدن التى تضم مشروعات سكنية حديثة الانشاء فمدينة 6 اكتوبر تضم 16 مشروع سكنى استثمارى ومدينة الشيخ زايد تضم 22 مشروع سكنى استثمارى [1] .

([1]) انظر تقرير رقم (1) فى ملحقات البحث – المصدر : هيئة التجمعات العمرانية الجديدة وجهاز مدينة 6 اكتوبر.

- كما انهما من اكبر المدن التى يرتفع بها نسبة المناطق الترفيهية والمسطحات الخضراء وبالتالى الاهتمام بتنسيق الحيزات الفراغيـــة المفتوحـــة ،وتواجـد العنصر المائى ضمن عناصر تنسيق الفراغ – جدول (4–2–2).
- كما زادت اهمية تلك التجمعات لقربها من مدينة القاهرة وسهولة الوصول لها اما عن طريق محور 26 يوليو او الطريق الـــدائرى ممـــا جعلهـــا الامتـــداد الطبيعى لاقليم القاهرة الكبرى – شكل (4–10).
- ومن الاسباب الرئيسية ايضا لاختيار تلك التجمعات هو تنوع استخدام العنصر المائى في تنسيق فراغاتها من حيث الحجم والتصميم والنـــوع الـــوظيفى ،فنجـــد البحيرات والنافورات وحمامات السباحة ،كما نجد تنوع في الفراغات التى تحتوى العنصر المائى ما بين فراغ عام الى شبه عام الى فراغ خاص.

شكل (4–10) خريطة توضح التجمعات العمرانية الجديدة محل الدراسة

	مدينة الشيخ زايد	مدينة 6 أكتوبر
الموقع		
	تقع مدينة الشيخ زايد على طريق (القاهرة/الاسكندرية) الصحراوى فى المنطقة الواقعة بين الطريق ومدينة 6 اكتوبر وتبعد عن وسط القاهرة 38كم ،ويتوفر بها شبكة من الطرق الاقليمية من خلال الطريق الدائرى للقاهرة الكبرى وطريق الواحات والفيوم.	تطل مدينة 6 اكتوبر على منطقة الاهرامات وتبعد عنها مسافة 17كم2 وبها مدخلان الاول بالكيلو 25 طريق(القاهرة/اسكندرية الصحراوى) والثانى بالكيلو 19 طريق(القاهرة/الفيوم).
المساحة	29.4كم2	156.79كم2
الطاقه الاستيعابية	430.000نسمة	1.000.000نسمة
الاستخدامات		
نسبة مساحة الاسكان	%45	%34
نسبة مساحة الاسكان المتميز لانواع الاسكان الاخرى	%49	%44.9

جدول (4-2-4)

المصدر:بتصرف الباحث عن توفيق،منال :مدخل لرصد وتحليل للاسكان المتميز بالتجمعات العمرانية الجديدة،جامعة القاهرة،ماجستير،2000
عن هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة

3/2/4 المحددات الطبيعية لنطاق الدراسة :

- المناخ :

درجة الحرارة:

تعتبر المناطق الصحراوية محل الدراسة حول مدينة القاهرة في نطاق منـــاخ الإقلـــيم الصحراوي الجاف ، ويتميز هذا الإقليم باعتدال درجات الحرارة في أغلب شهور العام ويسجل متوسطا لدرجة الحرارة في شهور يوليو وأغسطس(تصل الى 39 درجـــة مئويـــة) وفي شهر يناير(تصل الى 15 درجة مئوية) [1] .

الأمطار :

سقوط الأمطار قليل في منطقة الدراسة في أغلب شهور العـــام وقـــد يصـــل سـقوط للأمطار في شهور ديسمبر ويناير .

الرطوبة :

معدلات الرطوبة منخفضة في هذا النطاق نظراً لبعدها عن مـــصادر الميـــاه وبـــسبب الطقس الجاف مما جعلها مكاناً ممتازاً لإقامة التجمعات السكنية .

الرياح :

يقل هبوب الرياح القوية والعواصف الشديدة في نطاق الدراسة ، إلا من بعض ريـــاح الخماسين في بداية فصل الربيع ، وأغلب الرياح رياح معتدلة قد تكون محملة بالأتربة نظراً للصحراء المحيطة بالنطاق .

- التضاريس ونوع التربة :

المنطقة تتميز بانها ذات طبوغرافية شديدة الكونتور ،وهذا ادى الـــى تنـــوع طبيعـــة سطحها ، كما انها ذات طبيعة صحراوية وتربة رملية فى الطبقات العليـــا ثـــم تـــاتى التربة الصخرية فى الطبقات السفلى منها.

([1])المصدر : هيئة الارصاد الجوية(www.egypt.gov/) .

- **مصادر المياه:**

نظرا لقلة معدلات سقوط الامطار ،وايضا لبعد المنطقة عن مصدر طبيعى للمياه فان المياه تاتى من مصادر صناعية من شبكة المياه العامة للمدينة.

او عن طريق مياه الابار حيث يتم استخدام مواتير لرفع المياه الجوفيه وبعدية التجمعات السكنية بها.

4/2/4 اختيار عينات الدراسة :

روعي في اختيار نماذج الدراسة أن تشتمل على أهم تجارب الإسكان العمراني الجديد حول مدينة القاهرة ويظهر بها استخدام العنصر المائي، في تنسيق فراغاتها ،وقد تم اختيار العينات على أساس :

1- طبوغرافية شديدة التكونتور مما أعطى الموقع تكوين بصري مميز وخاصة للفراغات الخارجية .

2- تنوع عمليات التصميم بالعنصر المائي داخل الفراغات الخارجية وتعدد وظائفها .

3- معدلات تشجير وتصميم بالعنصر المائي ومناطق خضراء مرتفعة .

4- التنوع فى استخدام العنصر المائى من حيث التنوع الوظيفى والحجمى والتصميمى وتنوع الفراغ نفسه من عام وشبه عام وخاص الى جانب التنوع فى تكلفة التصميم من تكلفة متوسطة الى تكلفة مرتفعة وايضا مراعاة تطبيق الجانب الاقتصادى والاجتماعى والتنوع الطبقى لمستخدمى الفراغ.

وقد تم اختيار خمس تجمعات سكنية هى :

1- تجمع دريم لاند السكني (تابع لمدينة 6 أكتوبر) – الفراغ محل الدراسة هو فراغ عمارات الامرالد وهو شبه عام والعنصر المائى هو حمام السباحة .

2- تجمع بفرلى هيلز السكنى (تابع لمدينة الشيخ زايد) – فراغ space1 (ميدان احمد شوقى) وهو فراغ عام والعنصر المائى هو نافورة.

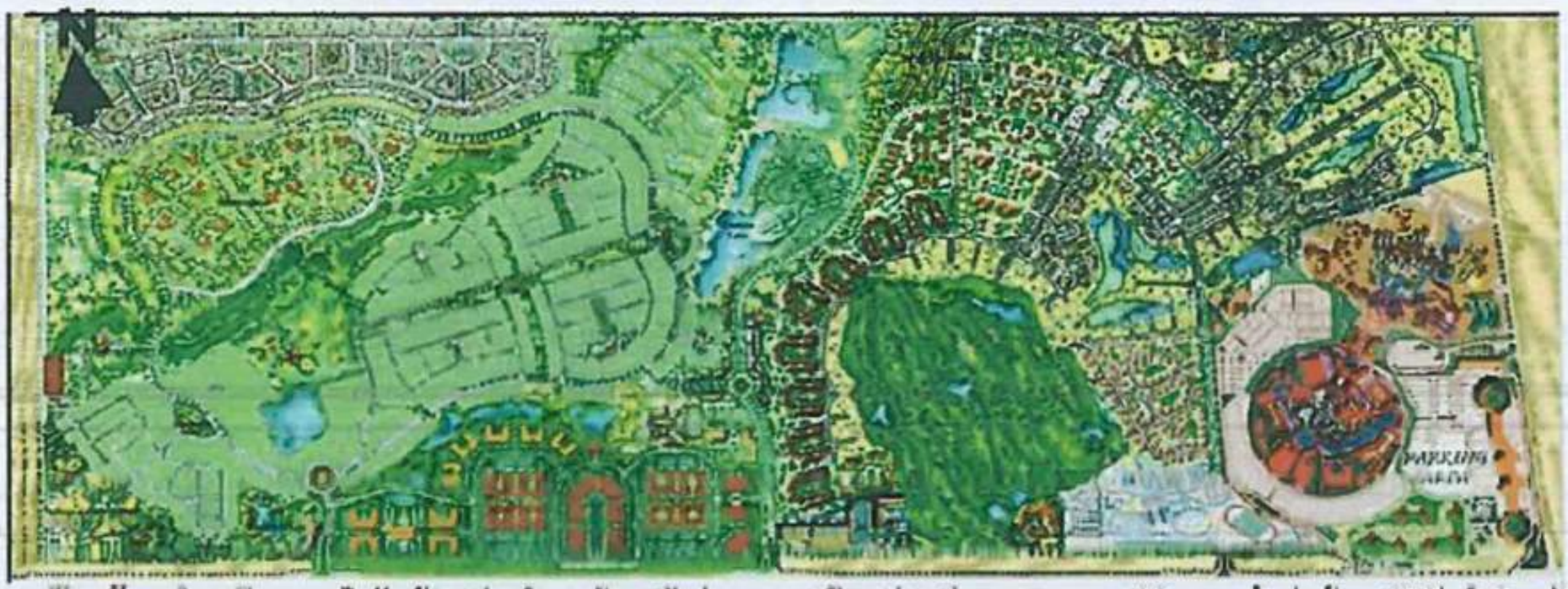
3- تجمع جولف السليمانية السكنى (تابع لمدينة الشيخ زايد) – فراغ البحيرة الصناعية وهو فراغ عام والعنصر المائى هو البحيرة.

4- تجمع الربوة السكنى (تابع لمدينة الشيخ زايد) – فراغ البحيرة الصناعية وهو فراغ شبه عام والعنصر المائى هو البحيرة.

5- تجمع بالم هيلز السكنى (تابع لمدينة 6 اكتوبر) – فراغ المدخل الرئيسى وهو فراغ عام والعنصر المائى هو الشلال.

5/2/4 تحليل الاعتبارات التصميمية لاستخدام الماء في تنسيق الحيــزات المفتوحــة بالتجمعات العمرانية الجديدة:

اولا : الدراسة الميدانية لفراغ عمارات الامرالد بتجمع دريم لاند السكنى :



المسقط الافقى العام لدريم لاند يوضح مكونات التجمع واماكن المسطحات المائية به

- اسم المستثمر:

مجموعة شركات احمد بهجت.

- اسم المعمارى المصمم:

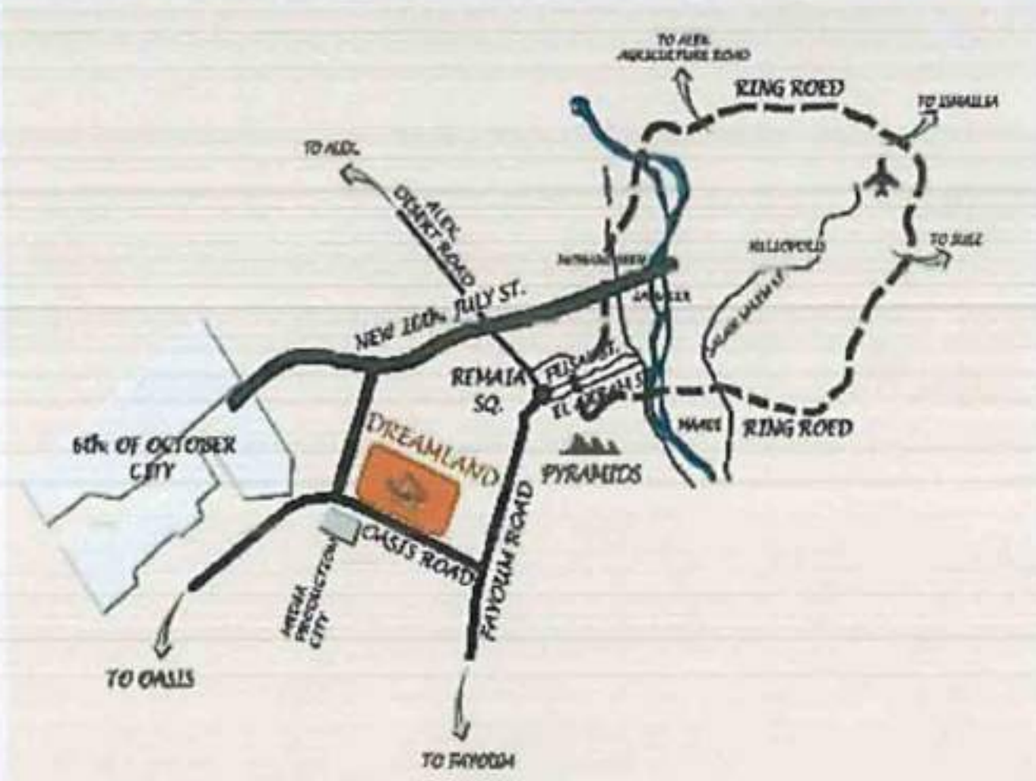
كارل ليبتين –امريكى charl lebten علما بان

المنفذ مجموعة شركات ومكاتب مصرية.

- السنة الانشائية:

تاريخ بدء المشروع: 1994/1/25

تاريخ بدء التسليم: 2001/3/1



الموقع العام وطريقة الوصول للتجمع السكنى

فكرة عامة عن التجمع ومكوناته:

*يعد تجمع دريم لاند السكنى اكبر مشروعات مدينة 6 اكتوبر الاستثمارية[1] واكبر تجمع تظهر فيه المسطحات المائية بصورة متنوعة ،و ذلك من الاسباب الرئيسية لاختياره ضمن عينات البحث.

*تقع مدينة دريم لاند على بعد 8كم من ميدان الرماية بالجيزة قبل مدخل مدينة 6 اكتوبر ،وعلى بعد 20 دقيقة من مركز القاهرة ،وترتفع دريم لاند 180 متر عن سطح

([1]) انظر تقرير رقم (1) فى ملحقات البحث – المصدر : هيئة التجمعات العمرانية الجديدة وجهاز مدينة 6 اكتوبر.

البحر محققة بذلك مناخ جميل خالى من التلوث ،يقل نحو 3 درجات عن درجة الحرارة فى القاهرة.

*مساحة المشروع ككل 2000 فدان ،تشغل منطقة الجولف وحدها الان 150 فدان ،ولها امتداد جديد مساحته 57 فدان ،واغلب المساحة المتبقية مسطحات خضراء. ويضم المشروع غير مضمار الجولف مدينة ترفيهية ومركز تجارى وتجمع سكنى كامل ،بالاضافة الى منتجع صحى ومركز مؤتمرات وفندق ونادى اجتماعى.

*وتظهر المسطحات المائية بمنطقة الجولف ،حيث تحتوى على عدد كبير من البحيرات المائية يتراوح مسطحها مابين 3 فدان ، 5 فدان الى جانب مجموعة من البحيرات الصناعية وسط المجموعات السكنية ويتراوح مسطحها 6.5 فدان بخلاف حمامات السباحة بين بعض التجمعات السكنية الاخرى ،كما توجد تشكيلات مائية تحت الانشاء فى منطقة السوق التجارى وتشكيلات اخرى تم تنفيذها فى منطقة المدينة الترفيهية.

*مكونات التجمع:

المنطقة السكنية : وتشمل منطقة الفيلات ، منطقة العمارات الـــسكنية (5–6 أدوار) ، (3–4 أدوار) ، قطع تقسيمات الأراضي .

الخدمات التجارية : المول التجاري ، بهجت ســـتورز ، ومنـــاطق خـــدمات تجاريـــة صغيرة لكل منطقة سكنية .

الخدمات الترفيهية : منطقة الملاهي (دريم بارك) ، نادي دريم لاند الرياضي ، منطقة الجولف وفندق الهيلتون .

الخدمات التعليمية : مدرسة دريم لاند الدولية .

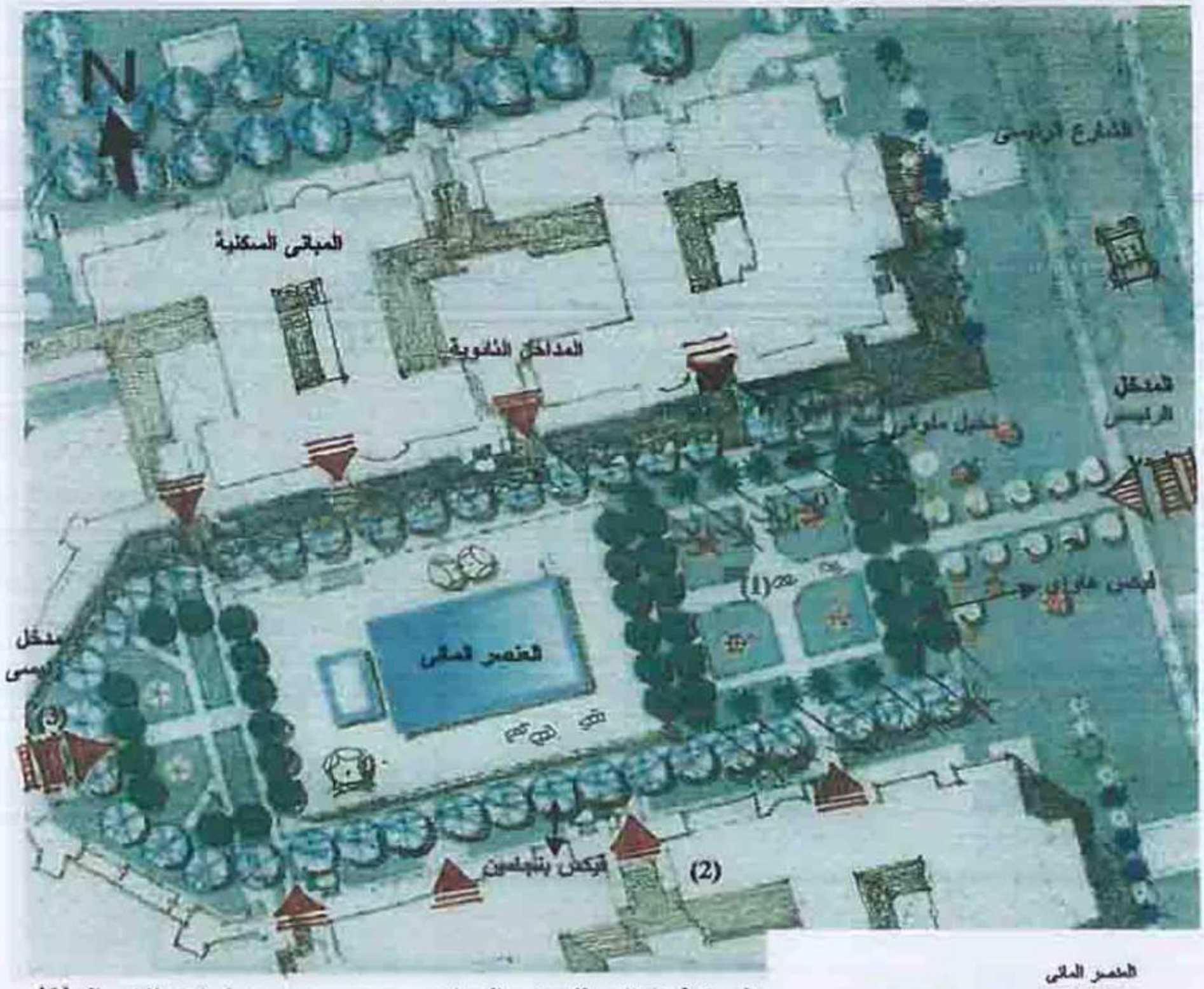
الفراغ محل الدراسة :

* وقد تم اختيار منطقة عمارات (الامرالد) كعينة لدراسة الفراغات بين العمارات والطرق المؤدية إليها لدراسة عمليات التصميم باستخدام العنصر المائي بها ومدى تحقيقها للوظائف المختلفة حيث قام التصميم على خلق حيز داخلي مفتوح تطل عليه كل مجموعة من مجموعات العمارات السكنية ، كما تعد منطقة الامرالد من أجمل مناطق المدينة حيث أنها تطل على منطقة الجولف وفندق الهيلتون.

فراغ عمارات الامرالد

وصف الموقع(الفراغ محل الدراسة):

*يعد فراغ عمارات الامرالد من الفراغات الانتقالية شبه المغلقة فهو فراغ شبه عام ،وهذه الوحدات السكنية لمجمع العمارات تعد من الاسكان فوق المتوسط ، اما بالنسبة للعنصر المائى فهو تشكيل فى صورة استاتيكية من حالات الماء الساكن (انظر الباب الثالث – الفصل الاول) ،والمتمثلة فى حمام السباحة ،وفيما يلى رصد وتحليل لاستخدام الماء داخل الحيز الفراغى وعلاقته بالعناصر التنسيقية الاخرى.



المسقط الافقى للحيز الفراغى بين مجمع عمارات الامرالد(1)
Scale(1:1000)

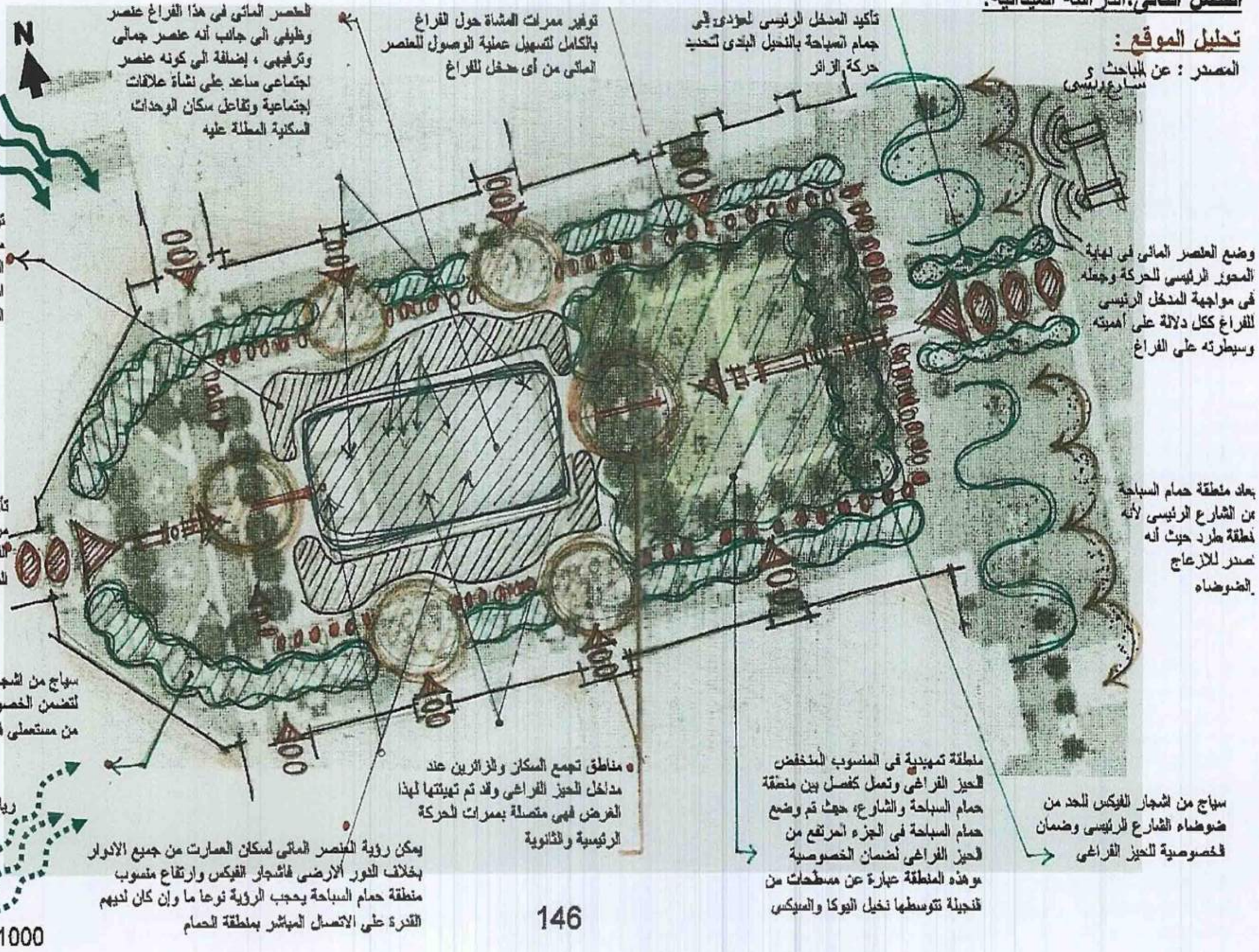
(3)

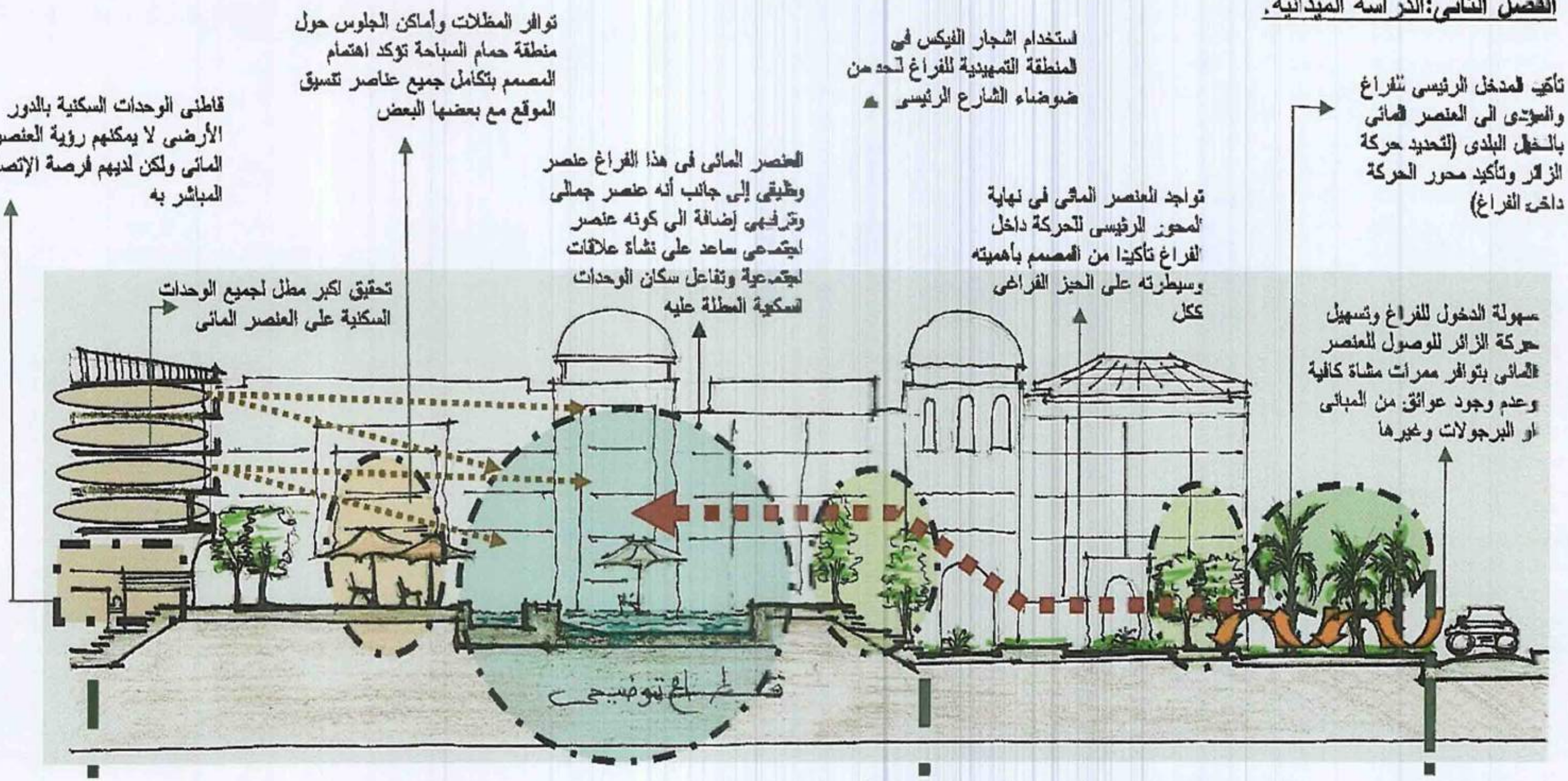
(2)

(1)

تحليل الموقع :

المصدر : عن الباحث





قطـــاع توضيحى لتحليل الموقع (المصدر : عن الباحث) scale(1:400)

رصد وتحليل الاسس والاعتبارات التصميمية المتبعة لاستخدام الماء داخل الحيز الفراغى المفتوح (الامرالد – دريم لاند):

الاعتبارات التصميمية	تحليل الفراغ محل الدراسة
الاعتبارات الوظيفية	1- مراعاة وظيفة الفراغ او الحيز المفتوح:
	التشكيل السائي فى هذا الحيز المفتوح احترم الوظيفة الأساسية التي صمم من أجلها وهي وظيفة اجتماعية لأنه فراغ بين مجموعة من العمارات السكنية ،وحمامات السباحة من أكثر التشكيلات المائية التي تجذب السكان لأنه ليس تشكيل مائي ذو مظهر جميل فقط ولكن يمكن التعامل معه بالنزول والاستحمام والترفيه وممارسة الرياضة وخاصة للأطفال ، وأيضاً الكبار يمكنهم الاستمتاع به عن طريق نشأة علاقات اجتماعية بين بعضهم البعض أثناء متابعة أطفالهم ،وبذلك ساعد على وجود ترابط بين سكان الوحدات التي تطل عليه.
	2- مراعاة طبيعة النشاط داخل الفراغ:
	كما أنه أيضاً راعى الوظيفة التي أنشئ من أجلها ،فهو أثناء النهار يبعث على الفراغ أو الحيز المفتوح هذا نوعاً من النشاط والمرح ،وأثناء الليل فهو عنصر تشكيلي للماء الساكن ،فيوفر جو يشعر السكان بالهدوء.

الاعتبارات الجمالية

1- مراعاة النسق العام للفراغ:

اتخذ التشكيل المائي "حمامي السباحة " النسق الهندسي في التصميم ليتفق مع نمط الفراغ وطبيعة خطوطه وأيضا اتفق مع خطوط المباني الهندسية ليندمج معها ،وبذلك أصبح المبني والفراغ والماء كيان واحد ذو طابع هندسي متكامل التصميم و التشكيل.

2- مراعاة العلاقة مع عناصر التنسيق الفراغى الاخرى:

(المسطحات الخضراء- الممرات والتبليطات- اماكن الجلوس- الاضاءة)

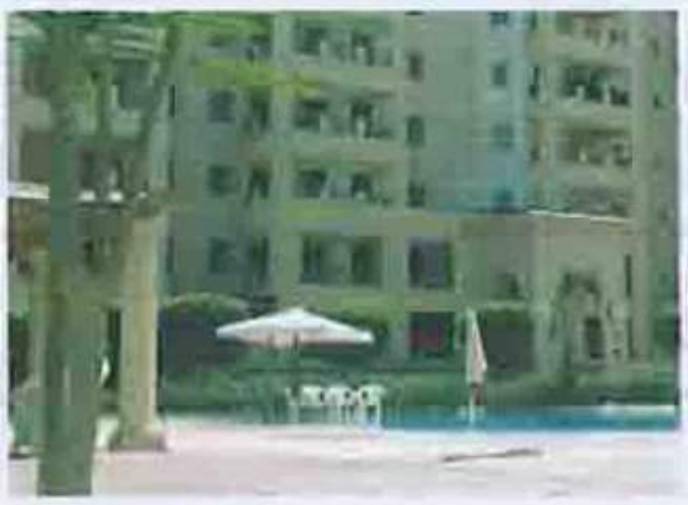
- استخدام النجيلة بمسطحات متناسبة مع مسطح الحمام ليعطي تناغم لوني وتنوع بين الأزرق والأخضر وأيضا اتخذت أشكالاً هندسية.
- استخدام أشجار بأحجام متناسبة(لا تتعدى 1.5:2 متر) حتى لا تحجب رؤية الحمام وفي نفس الوقت تضمن الخصوصية لقاطني الدور الأرضي من الوحدات السكنية ،كما ان معظم الأشجار من الفيكس لسهولة قصها وتشكيلها بأشكال هندسية تتفق مع النسق التشكيلي العام .

اتخذت المسطحات الخضراء اشكالا هندسية لتتناسب مع التشكيل المائى

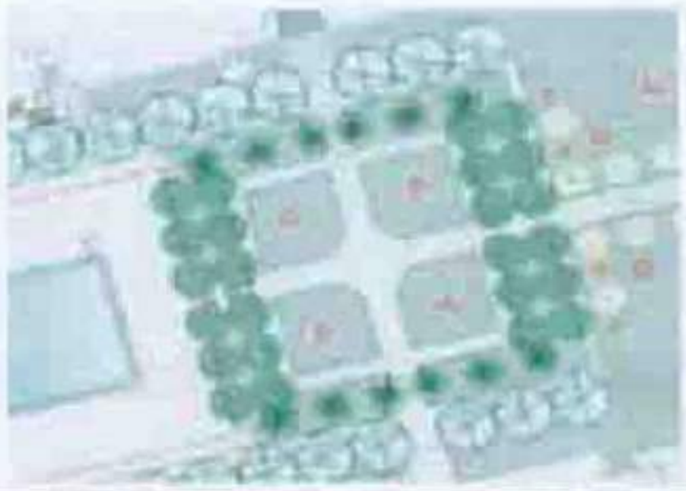
استخدام الاشجار باحجام متناسبة حتى لا تحجب رؤية التشكيل المائى

- استخدام وحدات تكسية خشنة ومانعة من الانزلاق ،وبهذا تتناسب مع وظيفة التشكيل المائي وهو حمام السباحة .

*إلى جانب توافر المظلات وأماكن الجلوس حول الحمام لتوفر فرص جيدة للتفاعل مع السكان .



*ولكن المصمم لم يهتم باضاءة التشكيل المائى او حتى اضاءة المنطقة المحيطة به فاقتصر وضع وحدات الاضاءة فى الجزء الامامى الممهد لدخول الحيز الفراغى.



3- المقياس:

هناك مراعاة لمقياس التكوين الكلي ،فالتشكيل المائى جاء مناسب للفراغ ككل فهو مسيطر ولكنه غير طاغى ،فحمام السباحة يمثل 15% من مساحة الحيز الفراغى ،وبذلك فهو ملائم لحجم

المسطحات الخضراء والتبليطات والممرات وغيرها من العناصر التنسيقية الاخرى.

4 الوحدة:

اتبع التشكيل المائي هنا مبدأ التوافق وهو من المبادئ الأساسية للوحدة كما ذكرنا من قبل (انظر الباب الثالث الفصل الثانى) ،فجاء التشكيل المائي هندسيا مثل عناصر التنسيق والطابع العام للفراغ ككل.

5- المحورية:

من أبرز المبادئ التصميمية التي تحققت في هذا الحيز الفراغي المفتوح ،حيث جاء العنصر المائي نهاية للمحور الأساسي للتشكيل العام وهذا تأكيد وإبراز لأهميته داخل هذا الحيز .

تكرار الوحدة التشكيلية لحمام السباحة

حمام السباحة هو نهاية المحور الرئيسى للحركة

6- التكرار:

وجاء في تكرار نفس الوحدة التشكيلية لحمام السباحة الكبير وهي المستطيل ،واستخدامها للأطفال وعدم تغييرها بحيث لا تتنافر مع التشكيل الكلي للعنصر نفسه.

الاعتبارات البيئية

اعتبارات خاصة بالموقع

7- التدرج والتنوع:

جاء في التدرج في حمام السباحة للكبار وحمام السباحة للاطفال بنفس الشكل ولكن ليس بنفس الحجم.

1- مراعاة طبيعة الموقع:

هناك تعامل جيد مع طبوغرافيـــة الأرض ،فـــالأرض هنـــا كنتورية ،فجعل التشكيل المائي في الجزء المرتفـــع مـــن الأرض حتى يضمن الخصوصية لحمام السباحة من الطريق الخارجي ،وجعل المسطحات الخضراء في الجزء المنخفض والممهد لدخول الحيز الفراغي نفسه .

كما ان وجود حمام السباحة في الجزء المرتفع سهل عمليات الحفر والتبطين وتغذية حمام السباحة بالمياه ،فهناك احتـــرام جيد لطبيعة الموقع.

2- مراعاة مصادر المياه وتوافرها:

يستمد التشكيل المائي هنا من شبكة مياه المدينة والخزانـــات الصناعية الخاصة بها ،وهذا بعدنا عن الخوف مـــن تـــأثير المياه على صحة المستعمل وخاصة الأطفال ، كما أن هـــذا التشكيل المائي لا يتطلب كميات هائلة من المياه .

		3- نوعية التربة:
		هي تربة رملية ولا توجد بها نسبة مواد حمضية أو قلوية مرتفعة ،لذلك فهي لا تؤثر على تكوين جسم التشكيل المائي كما أنها مناسبة لزراعة نخيل السيكس والنخيل الملوكي وشجر الفيكس والذي استخدمهم مصمم تنسيق الموقع . كما أن المصمم استخدم وحدات خرسانية مفرغة على شكل عش النحل واستخدام زهور الونيكا وأشجار البنجامين على النضاريس المائلة حول منطقة حمام السباحة للتحكم في عوامل التعرية وتثبيت التربة.
	اعتبارات خاصة بالمناخ	1- درجة الحرارة:
		هناك مراعاة لدرجة الحرارة فالمسطح المائي حجمه مناسب لحجم الفراغ بالكامل مما ساعد على تلطيف درجة الحرارة دون أن يؤثر سلباً على سطح المياه ،فالمسطحات الضخمة يكون لدرجات الحرارة المرتفعة تأثيراً سلبياً على سطحها الساكن إذا تركت بدون تحريك ،فالركود يؤدى إلى تكوين الطحالب وترسب النفايات على الجوانب ،وإن كان هذا غير وارد لأن مياه حمام السباحة يتم تغييرها بصفة دورية للحفاظ على صحة المستعمل ،ولكن المصمم لم يعتمد على هذا فحسب ،وإنما اختار حجماً مناسباً لحمام السباحة بحيث يؤدى الغرض من إنشائه ويكون مقياساً حميماً للفراغ بأكمله

		2- الرطوبة:
		ساعد وجود هذا العنصر المائي على زيادة كمية بخار الماء في الجو للتلطيف من درجات الحرارة وزيادة نسبة الرطوبة بكمية تناسب هذا المناخ الصحراوي الجاف حتى لا يشعر الإنسان بالجفاف.
		3- الاسطاع الشمسى:
		نجح هذا المسطح المائي في البعد عن حدوث وهج مع أشعة الشمس ،وذلك لعمقه المتوسط وشفافية المياه ووجود الكثير من الظلال نتيجة لأنه محاط بمباني ذات أدوار مرتفعة .
		4- الرياح:
		الرياح في هذا الفراغ شمالية شرقية محببة ،لذلك لم يلجأ المصمم في وضع مصدات للرياح حول المسطح المائي لحمايته ،واكتفي بالفيكس بنجامين أمام الوحدات السكنية لتعمل على ترشيح الرياح فقط لا لصدها .
الاعتبارات الاقتصادية		**1- تكلفة الانشاء والصيانة:**
		حمامات السباحة من العناصر المائية التى تحتاج الى تكلفة مرتفعة فى الانشاء والصيانة ،فيدخل فيها حساب مواد التكسية ومواد العزل ووحدات الاضاءة الصناعية ومواسير تغذيتها بالمياه ،ولكن وجودها يزيد من ارتفاع سعر الوحدات المطلة عليه ،فيعد من اهم عناصر الجذب داخل الحيزات السكنية ،فبالرغم من التكلفة الا ان السعر يضاف للوحدة السكنية كخدمة اضافية .

نتائج الدراسة الميدانية للحيز الفراغى بتجمع دريم لاند السكنى:

*التشكيل المائى فى هذا الحيز احترم الوظيفة الاساسية التى أنشىء من اجلها التجمع ككل ،وهى خلق حيزات داخلية تتطل عليها مجموعات العمارات السكنية ،بحيث تخلق جو من الترفيه والمرح لسكان التجمع ،وهو الفكر التخطيطى السائد داخل مدينة دريم لاند بالكامل.

*التشكيل المائى فى هذا الحيز راعى النسق التشكيلى لمجمع عمارات الامرالد ككل ،فهى اتخذت النسق الهندسى فى تخطيطها وتصميمات مبانيها ،فجاء العنصر المائى فى تشكيل هندسى ليصبح المبنى والفراغ والماء كيان واحد ذو طابع هندسى متكامل التصميم والتشكيل.

*ايضا العنصر المائى فى هذا الفراغ راعى متطلبات المستعملين ،فهو اثناء النهار يخلق جو من الترفيه والمرح وممارسة الرياضة ،واثناء الليل يوفر جو من الهدوء والسكينة ،فهو تشكيل مائى للماء الساكن.

*اما بالنسبة للعنصر المائى نفسه ،فهو راعى الكثير من الاسس والاعتبارات التصميمية لاستخدام الماء داخل الحيز الفراغى نفسه ،فجاء مراعيا لعلاقته مع العناصر التنسيقية الاخرى ،ومراعيا للاعتبارات الجمالية من وحدة ومحورية وتدرج الى جانب مراعته لطبيعة الموقع ومصادر المياه والاعتبارات البيئية والاقتصادية ،كما انه هو العنصر المسيطر على الفراغ بالرغم من ان نسبته لا تتعدى 15% من مساحة الحيز الفراغى ككل.

*ولكن يؤخذ على المصمم عدم الاهتمام بالاضاءة الصناعية داخل الحيز الفراغى ،وبالاخص اضاءة التشكيل المائى نفسه ،حتى يكون فى مأمن للاطفال ليلا الى جانب شكله الجمالى ،وما تضفيه الاضاءة الصناعية الغير مباشرة على التشكيلات المائية.

ثانيا: الدراسة الميدانية لفراغ العمارات الاولى(space 1) بتجمع بفرلى هيلز السكنى:

المسقط الافقى العام لتجمع بفرلى هيلز السكنى

- اسم المستثمر:
شركة السادس من اكتوبر للتنمية والاستثمار.
- اسم الشركة المصممة والمنفذة:
Sodic للاستثمار مع مجموعة مكاتب هندسية.
- السنة الانشائية:
تاريخ بدء المشروع: 1994/1/25
تاريخ بدء التسليم: 2001/3/1

فكرة عامة عن التجمع ومكوناته:

*يعد تجمع بفرلى هيلز السكنى اكبر مشروعات مدينة الشيخ زايد الاستثمارية[1] حيث يبلغ مساحته 2536.32 فدان ،وتقع مدينة بفرلى هيلز على طريق الواحات وعلى امتداد محور 26 يوليو مما سهل من عملية الوصول إليها وقربها من مدينة القاهرة ، كما يتميز التجمع بالمناخ الحار الجاف ، ومتوسطات درجات الرطوبة المنخفضة مما جعله منطقة مناسبة للإسكان كمـــا أنـــه

([1]) انظر تقرير رقم (2) فى ملحقات البحث – المصدر : هيئة التجمعات العمرانية الجديدة وجهاز مدينة الشيخ زايد.

تجمع سكنى متنوع الخدمات ، مما يجعله مدينة مستقلة بذاتها ،فهي تحتوى على مناطق ترفيهية ومدارس مختلفة ومراكز تجارية ، كما أن نسبة البناء بها منخفضة بالمقارنة بمناطق الإسكان في مدينة القاهرة ،ومعدلات استخدام التشكيلات المائية والمناطق الخضراء مرتفعة ومتنوعة ،مما يجعلها نموذج مثالي للإسكان من حيث المعدلات البنائية والخدمات .

***مكونات التجمع:**

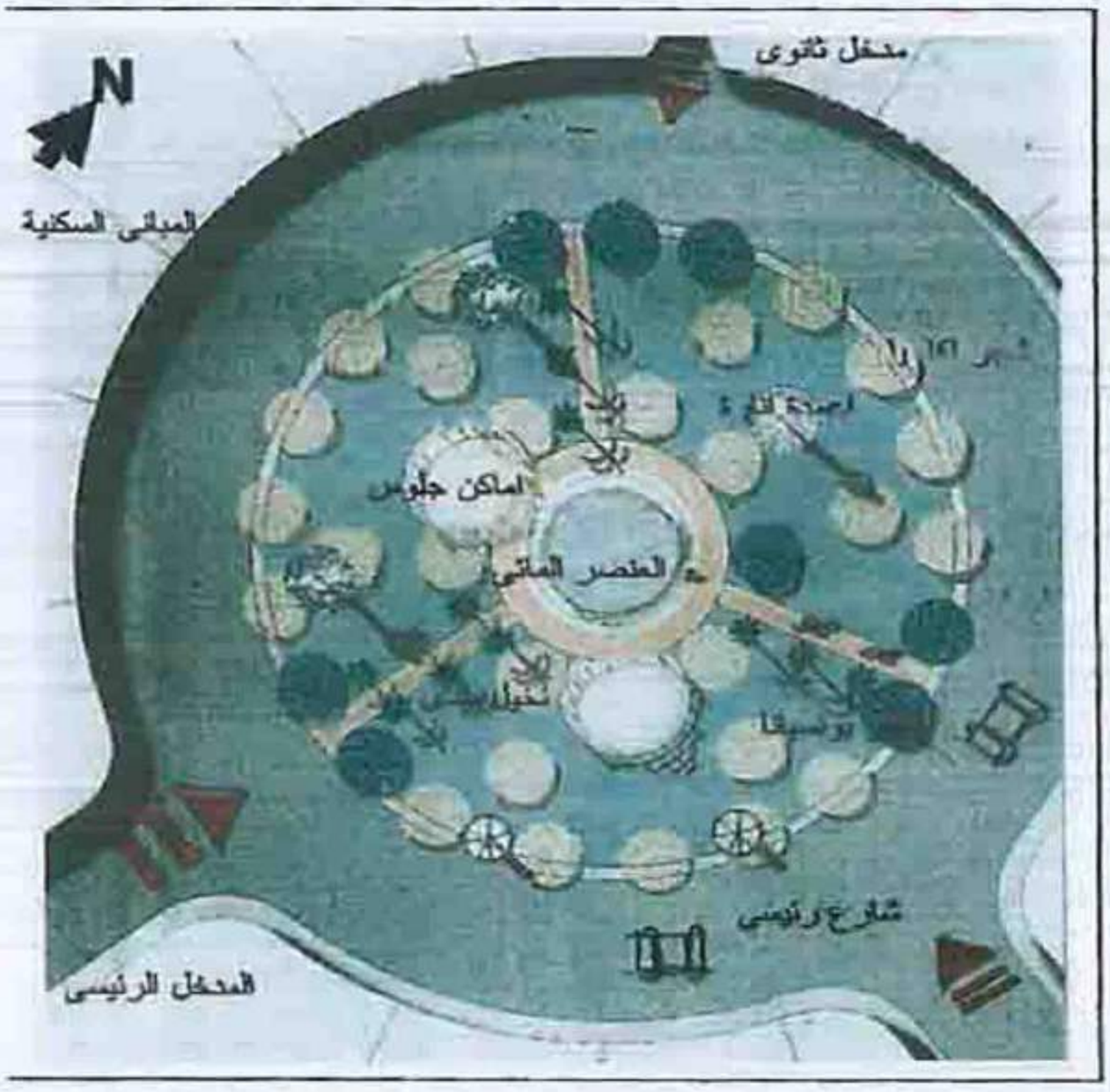
المنطقة السكنية : وتشمل منطقة الفيلات والتاون هاوس وعددها 322 وحدة ،ومنطقة العمارات وعددها 146 وحدة.

الى جانب المنطقه المركزية : وتشمل خدمات المدينة ؛ الخدمات الصحية ،الخدمات التعليمية ،الخدمات الترفيهية والمول التجارى.

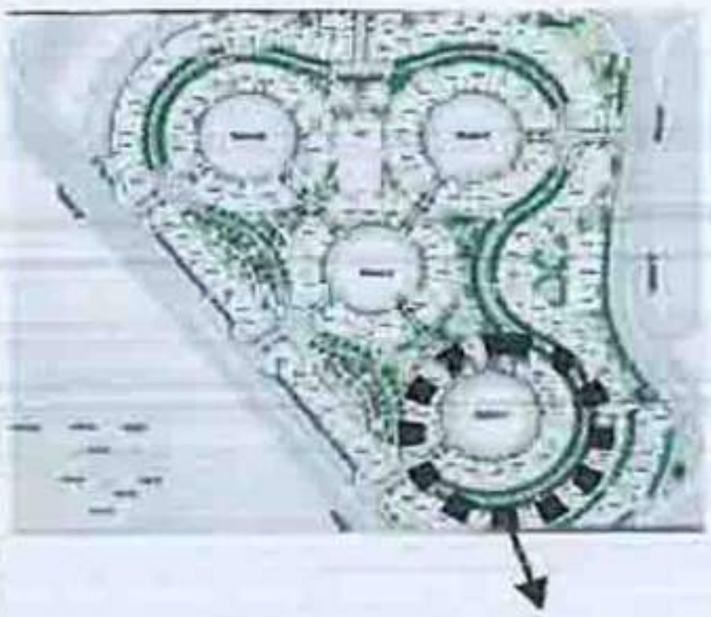
ويتم البناء على 10 مراحل تم بناء المرحلة الأولى وجارى بناء المرحلة الثانية.

الفراغ محل الدراسة :

*وقد تم اختيار منطقة العمارات الاولى space1 كعينة لدراسة هذا الحيـــز الفراغـــى ،حيث قام المصمم بخلق فراغ داخلى على شكل دائرى يتوسطه تشكيل مـــائى متميـــز تطل عليه مجموعة العمارات السكنية.



المسقط الافقى للحيز الفراغى (1:1000)



لقطة توضيحية لميدان احمد شوقى

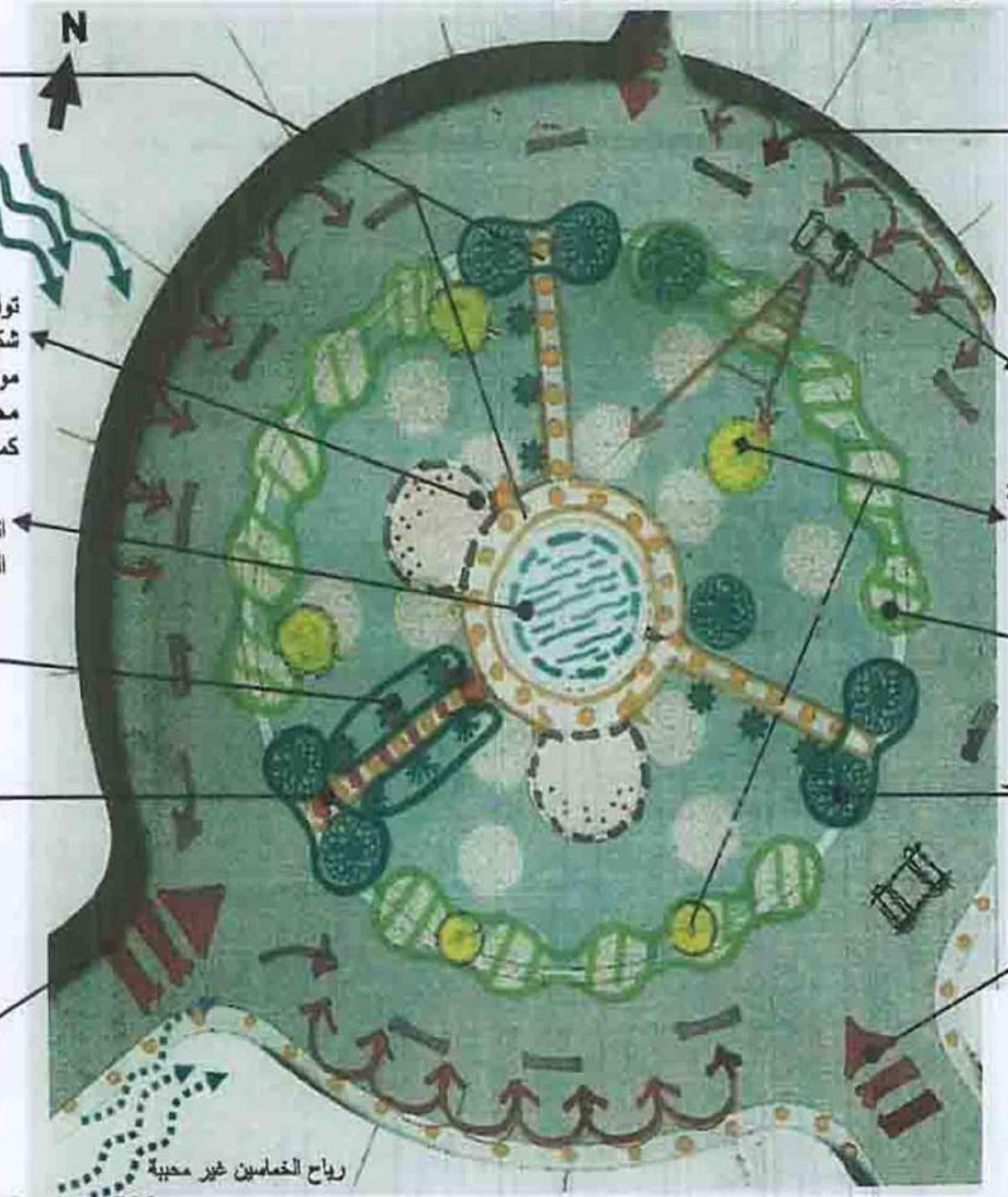
وصف الموقع(الفراغ محل الدراسة):

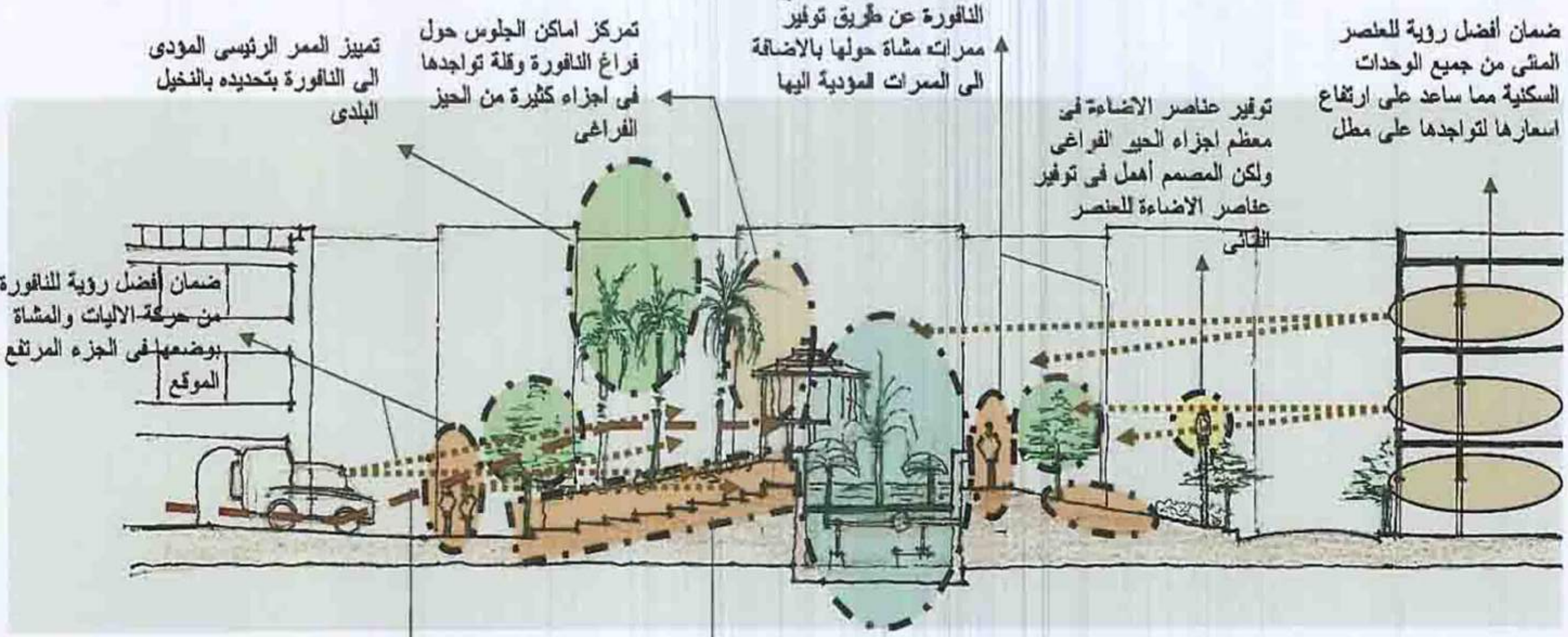
*يعد فراغ space 1 او ميدان احمد شوقى كما يعرف الان لسكان بفرلى هيلـــز مـــن الفراغات الرئيسية شبه المغلقة فهو فراغ عام ،والوحدات المطلة عليه هى مجموعـــة العمارات الاولى وهى من مستويات الاسكان فوق المتوسط ،امـــا بالنـــسبة للعنـــصر المائى فهو تشكيل فى صورة ديناميكية من حالات الماء المتحرك (انظر الباب الثالث الفصل الاول) والمتمثل فى نافورة دائرية (رشاشة مشكلة) ،وفيما يلى رصد وتحليل لاســـتخدام الماء داخل هذا الحيز الفراغى.....

الفصل الثانى:الدراسة الميدانية.

تحليل الموقع :

المصدر : عن الباحث





قطـــاع توضيحى لتحليل الموقع (المصدر : عن الباحث) scale(1:200)

رصد وتحليل الاسس والاعتبارات التصميمية المتبعة لاستخدام الماء داخل الحيز الفراغى المفتوح (space1- بفرلى هيلز):

الاعتبارات التصميمية	تحليل الفراغ محل الدراسة
الاعتبارات الوظيفية	1- مراعاة وظيفة الفراغ او الحيز المفتوح:
	جاء التشكيل المائى سراحيا لوظيفة الفراغ ونوعه ،فهو فراغ عام ذو الاخص ميدان عام وملتقى طرق فيجب ان يحقق فى المقام الاول الوظيفة الجمالية ،فتم وضع النافورة فى وسط الميدان وفى اعلى نقطة فيه بحيث تُرى من حركة الاليات الى جانب حركة المشاه محققة بذلك بؤرة بصرية قوية تجذب النظر للميدان حيث انه الفراغ الرئيسى الذى تبدأ منه الحركة والانتقال داخل التجمع فهو يقع امام المدخل الرئيسى له.
	2- مراعاة طبيعة النشاط داخل الفراغ:
	راعى المصمم طبيعة النشاط داخل الفراغ واختار تشكيل مائى يتماشى معه فهذا الفراغ عبارة عن ميدان عام تدب فيه الحركة والنشاط وتختلط معه حركة الاليات مع حركة المشاه ،فلابد ان يكون التشكيل المائى ديناميكيا يتلائم مع هذه الحركة الدائمة
الاعتبارات الجمالية	1- مراعاة النسق العام للفراغ:
	اتخذ التشكيل المائى نفس الوحدة الهندسية المكونة للفراغ ككل ،فجاءت النافورة دائرية الشكل وايضا مخارج المياه جاءت على حدود الدائرة وفى مركزها وبذلك اصبح التشكيل المائى والفراغ ذو طابع هندسى متكامل

التصميم والتشكيل.

2- مراعاة العلاقة مع عناصر التنسيق الفراغى الاخرى:

(المسطحات الخضراء- الممرات والترابطات- اماكن الجلوس- الاضاءة)

*استخدم المصمم الممر الرابط بين مدخل التجمع والنافورة على هيئة مدرجات وميزه عن الممرات الاخرى المؤدية الى باقى اجزاء التجمع السكنى والتى جاءت على شكل مستوى به ميل خفيف ليصل لاعلى نقطة بالميدان ،وهذا يؤكد اهمية التشكيل المائى وانه بؤرة بصرية قوية لكل من يدخل التجمع.

الممر الرئيسى المدرج المؤدى الى النافورة

الممرات الجانبية المؤدية الى النافورة

*استخدم المصمم زهور التوكوماريا على جانبى الممر الرئيسى المدرج المؤدى الى النافورة ليؤكد الربط بينها وبين مدخل التجمع بالاضافة الى استخدامه للنخيل البلدى لتاكيد المحور وعدم حجب الرؤية.

*استخدام الوان تبليطات مختلفة حول النافورة عنه فى الممرات لتاكيد كل منهما.

*الى جانب استخدامه لتكرار اشجار الكاسيا على حـــدود الفـــراغ الـــدائرى ليتكامل مع الشكل الدائرى للنافورة والفراغ ككل.

*الى جانب توافر اماكن للجلوس حول التشكيل المائى فاستخدم البرجـــولات الخشبية دائرية التشكيل لتتلائم مع شكل النافورة ،ولكنها غير مفضلة لعـــدم اتاحتها لرؤية الفراغ ككل وكان يفضل تأثرها بمركز النـــافورة واســـتخدام المناطق المحيطة بها بوضع مقاعد ثابتة فاماكن الجلوس تخلـــق جـــو ســـن التفاعل بين سكان الوحدات السكنية خاصة وان التشكيل المائى جاء ارتفاعه فى مأمن للاطفال (0.60 م)والاهتمام بحوافه.

•اكد المصمم فراغ الوسط وهو التشكيل المائى بتحقيق الاتزان من خلال تقـــسيم الفراغ ككل الى ثلاثة اجزاء متساوية وثـــلاث ممـــرات مؤديـــة الـــى التـــشكيل نفسه(النافورة) ووضع اكشاك الجلوس على جوانب احد الممرات بالتساولى لتقليل الاحساس بالتماثل الذى قد يعطى شعور بالملل ولعمل اتزان مقبول بصريا.

*لم يهتم المصمم باضاءة التشكيل المائى واكتفى بوضع وحدات الاضاءة فى اجزاء مختلفة فى الفراغ ككل ليضمن توفير مساحات كبيرة من الضوء حول التشكيل المائى ،كما ان المصمم لم يوفق فى اختيار لون الرخام المستخدم فى تبطين قاع النافورة سما اظهر لون المياه بمظهر سىء (انظر الباب الثانى الفصل الاول).

3- المقياس:

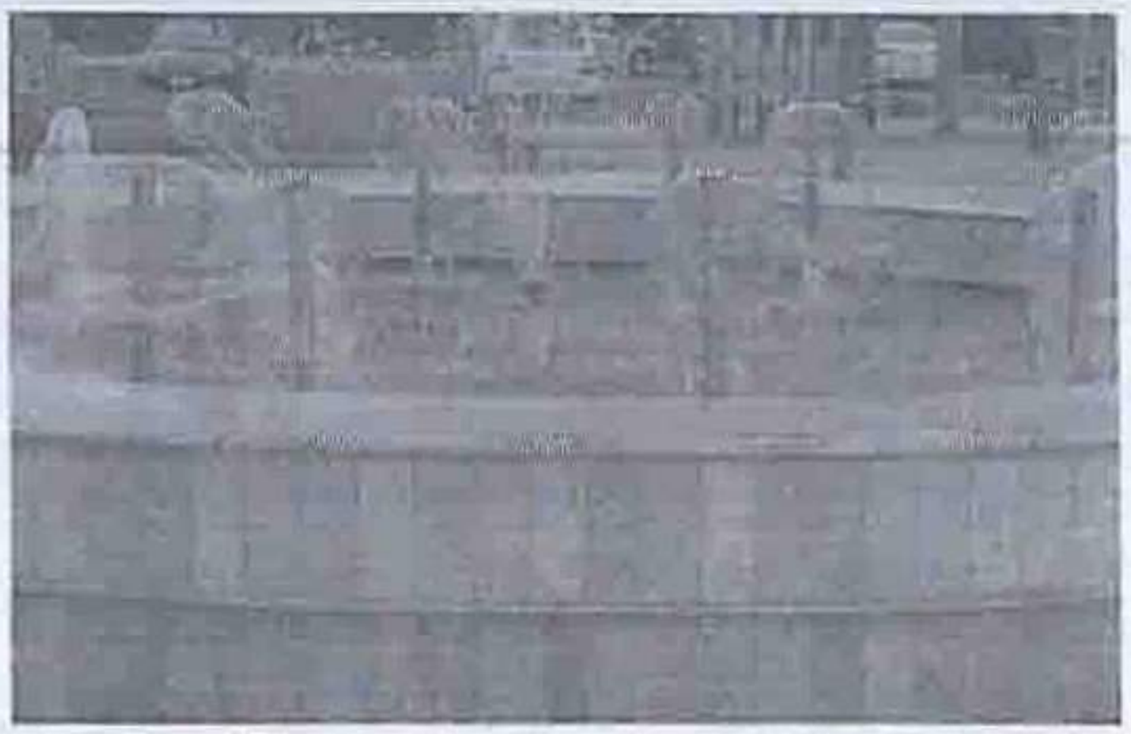
بالرغم من ان نسبة التشكيل المائى صغيرة بالنسبة للفراغ ككل فهو يمثل 3% من مساحة الفراغ ،الا انه يعتبر اقوى بؤرة بصرية داخله والتى ساعدت فى جذب السكان للفراغ وارتفاع اسعار الوحدات السكنية المطلة عليه بمقارنتها بنظيراتها فى الفراغات المماثلة والتى لا تحتوى على العنصر المائى.

4- الوحدة:

اتبع التشكيل المائى هنا مبدا التفرد ،فاستخدم وحدة تشكيلية واحدة داخل الفراغ وهى النافورة الدائرية ولم يكررها ليؤكد سيطرتها على الفراغ ككل.

5- المحورية:

من ابرز المبادىء التصميمية التى تحققت فى هذا الحيز الفراغى حيث جاء العنصر المائى نهاية لجميع المحاور الرئيسية للحركة وهذا تاكيد وابراز لاهميته داخل هذا الحيز

	6- التدرج والتنوع: التشكيل المائى نفسه
	جاء التنوع فى شكل مخارج المياه داخل التافورة نفسها فالمخارج على اطراف التشكيل والموكده للشكل الدائرى اتخذت شكل نافورة عيش الغراب ،اما مخارج المياه فى الوسط فاخذ شكل نافورة الصباح المشرق (انظر انواع التافورات الباب الثالث الفصل الاول) وبهذا حقق مبدا التنوع. العفاره
	ولكن كان من السكن تحقيق التدرج ايضا بان تكون النافورة فى الوسط اعلى من النافورات على الاطراف ولكن المصمم فضل ان يكونوا على مستوى واحد بالرغم ان هذا الارتفاع سيؤكد سيطرة النافورة وضمان رؤيتها من جميع الجهات.
	
	7- الايقاع :
	تحقق من خلال ترتيب النافثات على محيط النافورة الدائرى.
	8- التكرار: جاء فى تكرار شكل نافثات المياه بنفس الشكل (عيش الغراب)
الاعتبارات البيئية	اعتبارات خاصة بالموقع: 1- مراعاة طبيعة الموقع:
	هناك تعامل جيد مع طبوغرافية حيث جعل التشكيل المائى فى اعلى نقطة ليرى من جميع الجهات ويحقق الهدف الرئيسى من تواجده وهو ان يكون بؤرة بصرية لجميع مستخدمى الميدان (الاليات والمشاه).

اعتبارات خاصة بالمناخ

2- مراعاة مصادر المياه وتوافرها:
هذا التشكيل المائى لايتطلب كمية كبيرة من الميـــاه كـــالبحيرات والبرك الصناعية ولكن المياه تتحرك بداخله بطريقة دورية
1- درجة الحرارة:
هناك مراعاة لدرجة الحرارة فالتشكيل المائى هنا ســـاعد علـــى تلطيف درجة الحرارة دون ان يؤثر سلبا على سطح الميـــاه وان كان هذا ضرر وارد فى هذا التشكيل ، فهو دائما على حركة مستمرة ولا يكون لركود المياه تاثير عليه كما فى المسطحات الـــضخمة فركود المياه دون تحريك مع ارتفاع درجة الحرارة يـــؤدى الـــى تكون الطحالب وترسيب النفايات.

2- الرطوبة:
ساعد وجود هذا العنصر المائى على زيادة كمية بخار الماء فـــى الجو للتلطيف من درجات الحرارة وزيادة نسبة الرطوبة بكميـــة تناسب هذا المناخ الصحراوى الجاف حتـــى لا يـــشعر الانـــسان بالجفاف.
3- الاسطاع الشمسى:
نجح هذا المسطح المائى فى البعد عن حدوث وهج مـــع اشـــعة الشمس وذلك لحركته الدائمة وانكسار اشعة الشمس على رذاذ

		الماء المنبعث من النافورات
	1- تكلفة الانشاء والصيانة:	
	هذا التشكيل المائى غير مكلف من الناحية الانشائية ولكنه يحتاج لصيانة دورية لانه يعتمد على ماكينة ضخ وفتحات يخرج منها الماء بهذه الاشكال ليعطى هذا التاثير الجمالى داخل الفراغ فاذا توقفت هذه الماكينات او تعطلت احد مخارج المياه سيفقد التشكيل مظهره الجمالى فهو من التشكيلات الذى يعتمد على الماء فى شكلها وليس على التكوين الحاوى لذلك الماء.	

الاعتبارات الاقتصادية

نتائج الدراسة الميدانية للحيز الفراغى بتجمع بيفرلى هيلز السكنى:

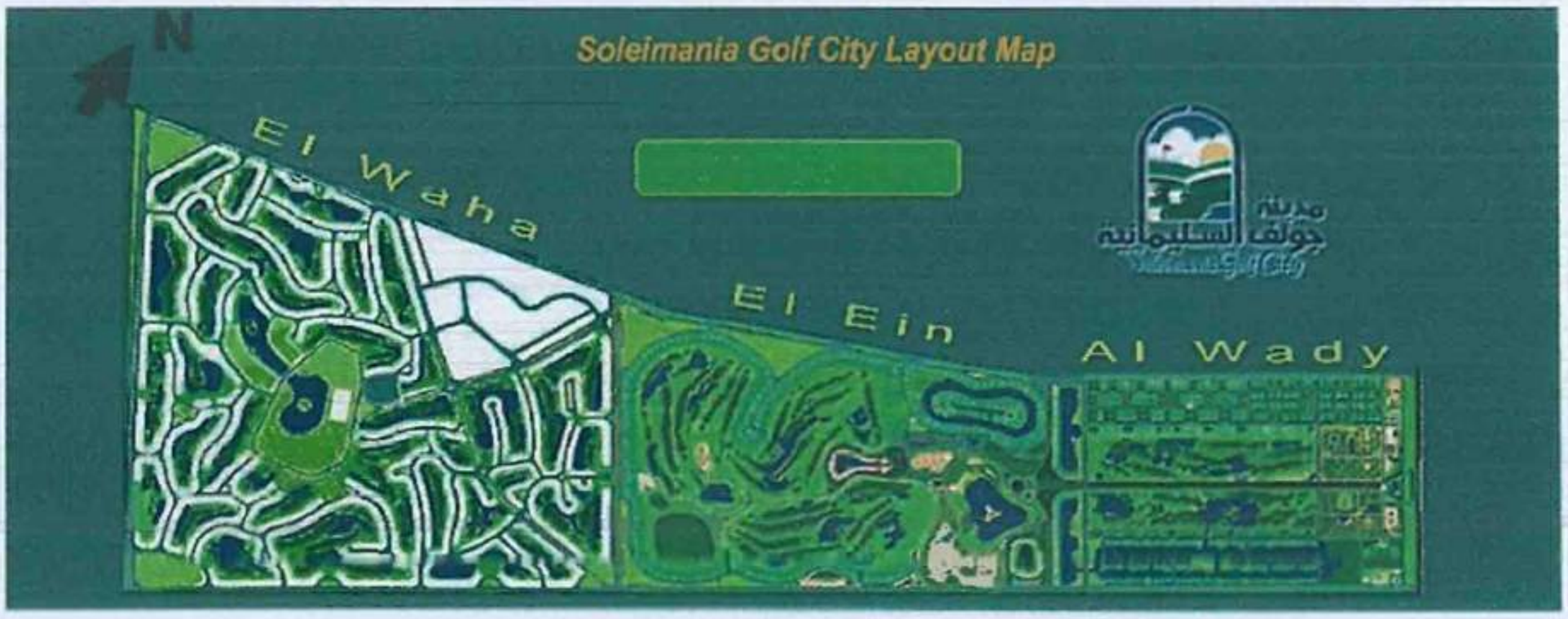
*جاء التشكيل المائى مراعيا للنسق التخطيطى للتجمع السكنى بالكامل ،حيث اعتمد على فكرة الميدان الدائرى ،وتلتف حوله مجموعة من الوحدات السكنية ،فاتخذ العنصر المائى شكل النافورة الدائرية حتى تكون بؤرة بصرية داخل الميدان ،وملائمته النسق التشكيلى ككل.

*المصمم راعى ايضا طبيعة الحيز الفراغى المتواجد به العنصر المائى،فهو ميدان عام تدب فيه الحركة والنشاط ،وتختلط به حركة الاليات مع حركة المشاه ،فاختار النافورة لتكون بؤرة بصرية قوية ترى من اى نقطة داخل الحيز الفراغى.

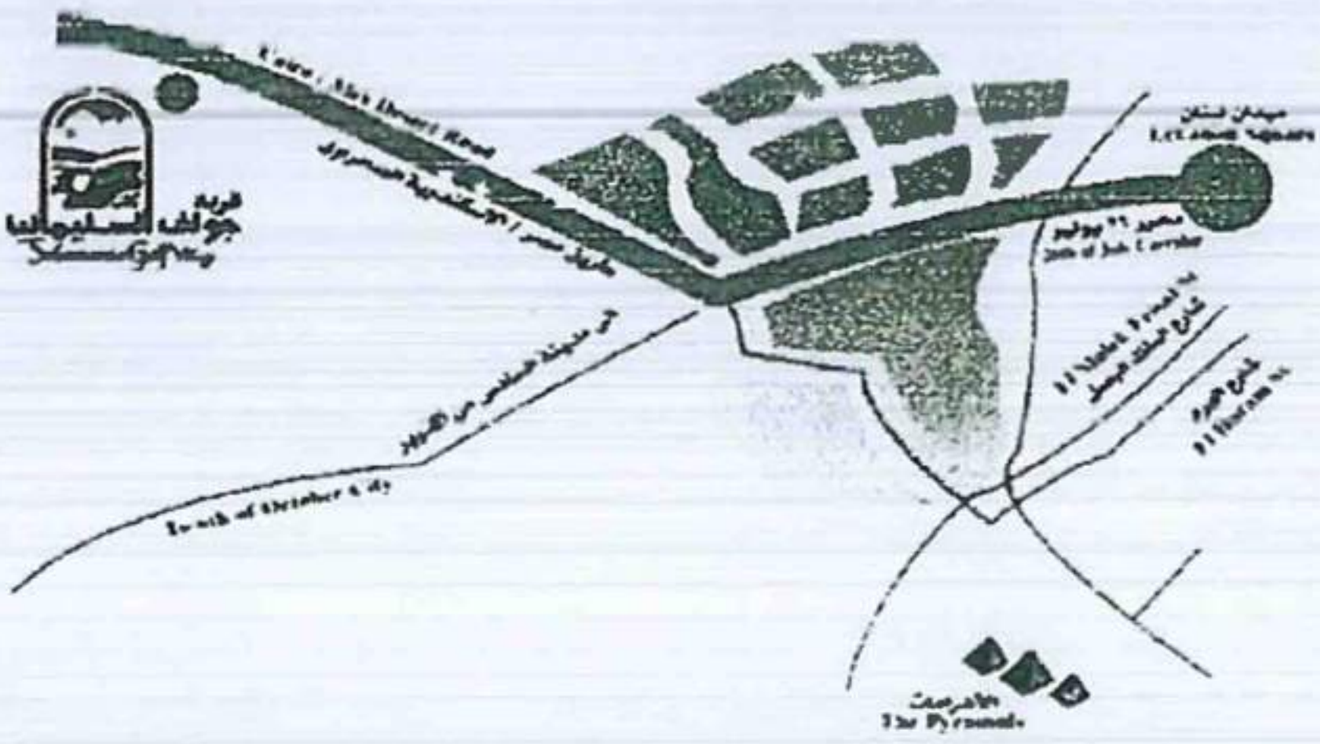
*كما ان المصمم تعامل جيدا مع طبوغرافية الموقع ،واستغل الجزء المرتفع ليضع به العنصر المائى ،فيضمن له افضل رؤية من جميع اجزاء الحيز الفراغى.

*اما بالنسبة للتشكيل المائى نفسه ،فجاء مراعيا لكثير من الاعتبارات التصميمية لاستخدام الماء داخل الحيزات الفراغية ، فبالرغم من ان نسبته 3% من حجم الفراغ الا انه العنصر المسيطر داخله ،وساعد فى ارتفاع اسعار الوحدات السكنية المطلة عليه بمقارنتها بنظيرتها فى الميادين الاخرى والتى لا تطل على عنصر مائى.

ثالثا : الدراسة الميدانية لفراغ البحيرة الصناعية بتجمع جولف السليمانية السكنى :



المسقط الافقى العام لجولف السليمانية يوضح مكونات التجمع واماكن المسطحات المائية به "تحت"



- اسم المستثمر:
مصر للانشاءات والتركيبات العقارية.
- اسم المعمارى المصمم:
مهندس سليمان عامر "Ascon"
- السنة الانشائية:
تاريخ بدء المشروع: 1994/2/17
تاريخ بدء التسليم: 2001/6/10

الموقع العام وطريقة الوصول للتجمع السكنى

فكرة عامة عن التجمع ومكوناته:

*يعد تجمع جولف السليمانية السكنى من اهم مشروعات مدينة الشيخ زايد الاستثمارية التى يظهر فيها استخدام العنصر المائى بشكل كبير، ويقع التجمع علي بعد 25 دقيقة من قلب القاهرة وفي بداية طريق القاهرة – الإسكندرية الصحراوي الكيلو55 ،وبالقرب من مدينة السادس من أكتوبر ،وتتميز بمساحتها الضخمة التي تبلغ حوالي 2045.89 فدان معظمها حدائق متسعة وبحيرات صناعية وملاعب الجولف .

* وقد تم اختيار هذا التجمع لأنه أكبر تجمع سكني به استخدام للعنصر المائي بمساحات ضخمة ،فهي تحتوي علي 22 بحيرة صناعية نفذت و12 أخرى تحت التنفيذ ، وبذلك يسيطر الماء علي عناصر تنسيق الفراغ بل على الفراغ ككل ويسهم بشكل كبير في تشكيل الموقع.

***مكونات التجمع:**

يعتمد هذا التجمع السكني علي عدة مشروعات أهمها:

- مجموعة من ملاعب الجولف ملحق بها نادي اجتماعي وإكاديمية للجولف .
- مساحة سكنية كبيرة علي هيئة ثلاث مناطق بإجمالي عدد ألفين وخمسمائة وحدة سكنية ، تتمتع كل منها بخدمات خاصة بها من خدمات تجارية ومستشفي ومجموعة من المطاعم ومناطق اللعب والترفيه والخدمات العامة.
- فندق خمسه نجوم بطاقة مائتي غرفة.

مجموعة كبيرة من المطاعم والأنشطة الترفيهية الأخرى تطل علي مسطحات خضراء ومسطحات مائية كبيرة.

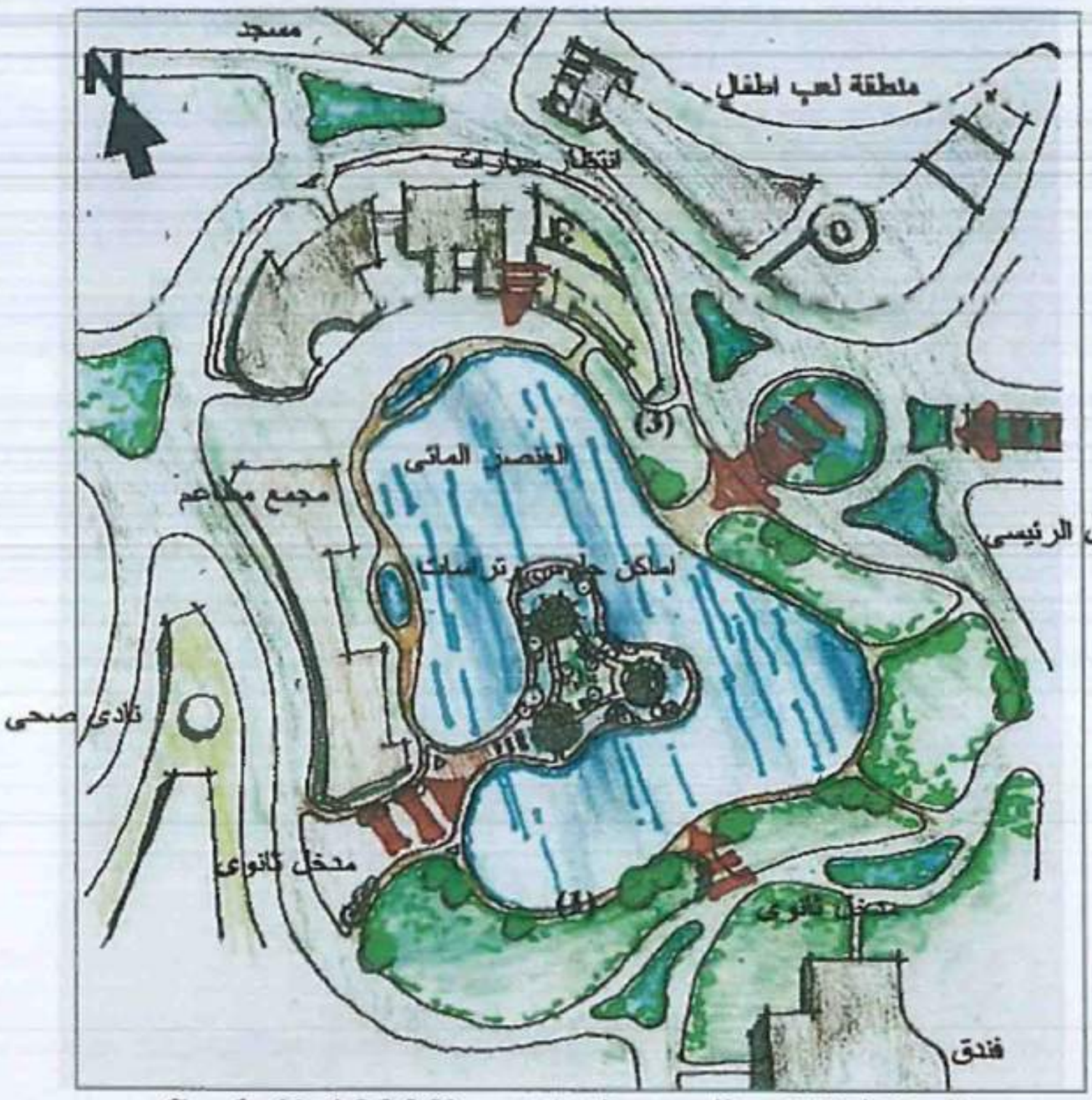
الفراغ محل الدراسة :

وقد تم اختيار منطقة البحيرة الرئيسية كعينة للدراسة لكونها المنطقة الرئيسية التى يتركز فيها خدمات التجمع ككل ،حيث تعتبر منطقة مركزية للخدمات والترفيه بشكل عام ،وقد تم استغلالها بشكل استثمارى جيد ،حيث اعتبرت محل اساسى لما حولها من عناصر هامة كمجموعة المطاعم و الفندق و النادى الصحى، و منطقة الاطفال، كما انها جاءت فى نهاية المحور الرئيسى لحركة الزائر داخل التجمع،ومن افضل فراغات التجمع السكنى (الحيزات المفتوحة بها) التى يظهر بها سيطرة العنصر المائى.

الفراغ محل الدراسة

وصف الموقع(الفراغ محل الدراسة):

*يعد فراغ البحيرة الصناعية من الفراغات الرئيسية المفتوحة فهو فراغ عام ،وتطل عليه مجموعة من العناصر المتنوعة كالمطاعم والفندق والنادى الصحى ومنطقة العاب الاطفال وغيرها ، اما بالنسبة للعنصر المائى فهو تشكيل فى صورة استاتيكية من حالات الماء الساكن (انظر الباب الثالث – الفصل الاول) ،والمتمثلة فى البحيرة الصناعية.
*وقد تم انشاء البحيرة فى منطقة مركزية بالنسبة للمشروع ككل لخلق مطل داخلى تطل عليه مجموعة خدمات التجمع السكنى وتكون بذلك مركز للنشاط الترفيهى ،كما احتل حجم البحيرة مساحة كبيرة من الفراغ سيطر على الشكل العام للمنطقة ،وفيما يلى رصد وتحليل لاستخدام الماء داخل الحيز الفراغي وعلاقته بالعناصر التنسيقية الاخرى.



المسقط الافقى للحيز الفراغى Scale(1:10000)

(3)

(2)

(1)

تحليل الموقع :

المصدر : عن الباحث

العنصر المائى فى هذا الفراغ هو عنصر جذب لكثير من العناصر الترفيهية فهو حقق استثمار جيد للفراغ

توفير اماكن انتظار السيارات خارج الفراغ ليجعل جميع الممرات الداخلية ممرات مشاه ليؤكد احساس الانسان بالرجوع للبيئة الطبيعية

الفصل بين حركة الاليات والمشاه داخل الحيز الفراغى

صعوبة رؤية العنصر المائى لحركة الاليات بسبب حجب النباتات لها

تحقيق افضل رؤية ممكنة للبحيرة من جميع العناصر المحيطة بجعلها فى المنسوب المنخفض من أرض المشروع

المصمم جعل البحيرة الصناعية فى مركز الفراغ لتكون مطل رئيسى لجميع العناصر من حوله وتحقيق أفضل رؤية بصرية له

وجود مسطحات خضراء بنسب مرتفعة لتاكيد الاحساس بالطبيعة وتكامل عناصرها (الخضرة والماء)

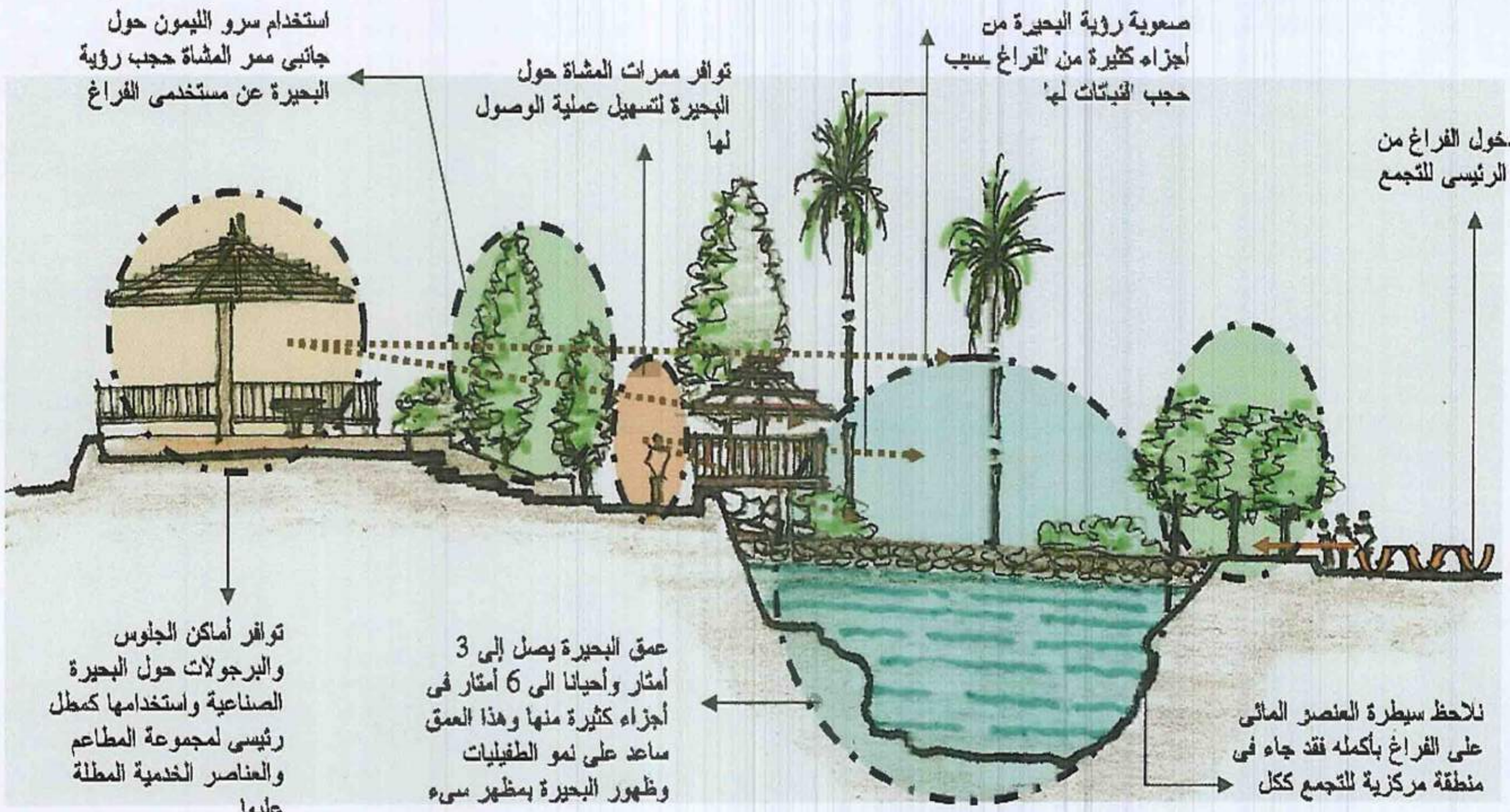
تمركز خدمات التجمع بالكامل حول فراغ البحيرة الصناعية يؤكد اهميتها

سهولة الوصول لفراغ البحيرة الصناعية فهى فى حاية المحور الرئيسى للحركة داخل التجمع

توفير المداخل الرئيسية والثانوية لضمان سهولة وصول الزائر لفراغ البحيرة

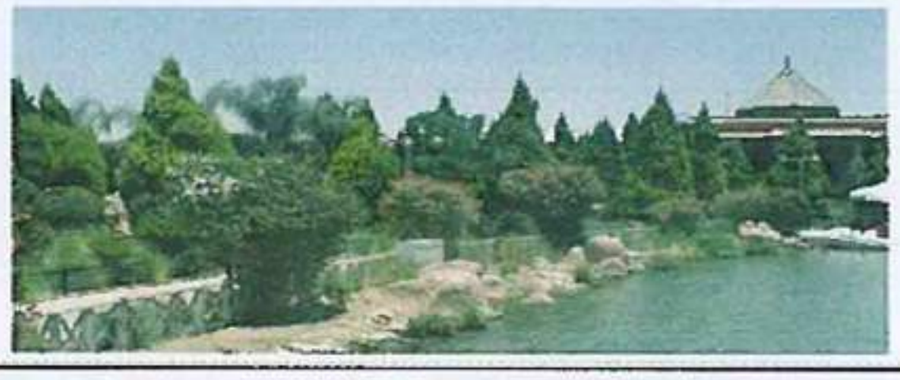
توفير العديد من المداخل وكذلك ممرات المشاة لتسهيل حركة الزائر داخل الفراغ

تحقيق اقصى استغلال للبحيرة الصناعية حيث أقام المصمم داخلها جزيرة تحتوى على مجموعة مطاعم وأماكن للجلوس ليؤكد تفاعل مستعملى الفراغ لها بشكل مباشر (ولكنها مهملة فى الوقت الحالى)



قطـــاع توضيحى لتحليل الموقع (المصدر : عن الباحث) scale(1:200)

رصد وتحليل الاسس والاعتبارات التصميمية المتبعة لاستخدام الماء داخل الحيز الفراغى المفتوح (البحيرة الصناعية بتجمع السليمانية):

الاعتبارات التصميمية	تحليل الفراغ محل الدراسة
الاعتبارات الوظيفية	1- مراعاة وظيفة الفراغ او الحيز المفتوح:
	الغرض الرئيسي من إنشاء تلك البحيرة وغيرها من البحيرات في المنطقة هو محاولة محاكاة الطبيعة بشكل المياه والخضرة ،كما انها توفر نوع من الخصوصية للمجموعات السكنية وفصلها عن منطقة المطاعم والخدمات ،هذا بالاضافة لوظيفتها الجمالية حيث اعتبرت مطل رئيسي لجميع عناصر الفراغ ،فهي بذلك حققت الأساس الوظيفي من إنشائها ولكنها جاءت بمسطحات كبيرة .
	2- مراعاة طبيعة النشاط داخل الفراغ:
	كما أنها أيضاً راعت وظيفة اخرى وهى الاستعمال الترفيهى ،حيث تم استخدامها فى ركوب القوارب الصغيرة ،وبهذا خلقت جو من التفاعل بين مستخدم الفراغ والعنصر المائى.
الاعتبارات الجمالية	1- مراعاة النسق العام للفراغ:
	جاء التشكيل المائي للبحيرة متخذ النسق العضوي الطبيعي متفق مع النسق العام للفراغ بل والقرية ككل ،ولكنها جاءت مقلدة تقليد حرفي للطبيعة. 

2- مراعاة العلاقة مع عناصر التنسيق الفراغى الاخرى:

- جاء العنصر المائي هو العنصر المسيطر الذي يشكل الفراغ بمساحاته الضخمة وبالتواء حدوده ،ولكنه علي غير وفاق مع عناصر التنسيق الأخرى ،فالمصمم استخدم أشجار ونباتات ذات ارتفاعات عالية تسبب في إخفاء رؤية سطح الماء من أجزاء كبيرة من المطعم.

- كما أن المطعم لم يجعل هناك تفاعل مباشر أو حتي نصف مباشر بين مستخدم الفراغ والعنصر المائي مع أن الغرض الرئيسي لكل تلك التشكيلات هو الإحساس بالطبيعة والتفاعل مع جميع عناصرها ،فالمصمم جعل هناك فصل بين فراغ المطعم وبين البحيرة باستخدام ممرين للمشاة أحدهما ملتف حول فراغ المطعم ويفصله عنه جزء Landscape كبير من الصخور والنباتات المختلفة والأخر ممر به مظلات تستغل كفراغ Outdoor للمطعم علي البحيرة مباشرة ،وحتي أثناء السير في الممر حول المطعم لا يمكن رؤية سطح الماء بالرغم من القرب الشديد منها وذلك أيضا لحجب النباتات رؤيته ،فهناك عدم تنسيق بين عناصر تنسيق الفراغ بعضها البعض وعدم تأكيد لفكرة الطبيعة المزمع تطبيقها داخل القرية.

3- المقياس:

فالمقياس كبير بالنسبة للإنسان لدرجة أنه أدي إلي فقدان الإحساس بالتشكيل المائي وعدم الإلمام بالتكوين ككل ،وهذا منافي للإحساس بالطبيعة فالريف لا توجد به مسطحات مائية بمثل هذه الضخامة .

4- الوحدة:

تحقق مبدأ الوحدة حيث أن المصمم استخدم بحيرة واحدة تلتف حولهاجميع العناصر الخدمية والترفيهية الخاصة بالمنطقة المركزية داخل التجمع.

5- المحورية:

جاء التشكيل المائى هو نهاية للمحور الرئيسى لحركة الزائر داخل التجمع ،وهذا دليل على اهميته وسيطرته على المكان باكمله.

.....

(باقى الاعتبارات الجمالية غير متوفرة فى هذا التصميم كالتنوع والايقاع والتكرار)

الاعتبارات البيئية

اعتبارات خاصة بالموقع

1- مراعاة طبيعة الموقع:

هناك احترام لتضاريس الموقع فالمصمم وضع مجموعة المطاعم والخدمات علي الجزء المرتفع من الأرض وجعل فراغ البحيـــرة منخفض وملتف حوله جميع العناصر ليضمن الرؤية لها ،ولكنه لم يحترم هذا المبدأ في أن ارتفاع النباتات حجب رؤية المياه .

		2- مراعاة مصادر المياه وتوافرها:
		تستمد تلك البحيرة ماءها عن طريق ابار المياه الجوفية حيث يتم استخدام مواتير لرفع المياه وامـدادها للبحيرة،ويـستخدم ميـاه صرف البحيرة فى رى النباتات ،ولانه لا يوجد اتصال طبيعـي بينها وبين البحيرات المائية الأخرى بالقرية فتستخدم مـضخات لتوصيل المياه لها ،ولصعوبة نقل المياه فإنها لا تتجدد دوريا إلا علي فترات كبيرة ويلاحظ ركود لسطح الميـاه ،وبـالرغم مـن صعوبة وصول المياه لتلك المنطقة إلا أن المـصمم اسـتخدمها بمسطحات ضخمة جدا وهذا إهدار لقيمة السياه .
		3- نوعية التربة:
		استخدمت التربة الطينية في تبطين قاع البحيرة وهذا ساعد علي معيشة الطفيليات وظهور البحيرة بمظهر سيء وغير صاف .
	اعتبارات خاصة بالمناخ	**1- درجة الحرارة:**
		هناك عدم مراعاة لطبيعة الجو الحار جدا فاستخدام تلك المسطحات الضخمة له أثر في تلطيف الجو ولكن درجة الحرارة نفسها لها أثر سلبي علي سطح البحيرة لانها تترك بدون تحريك فنافثات المياه الموجودة بها لا تكفي لتحريك المياه مما يسبب

		ركودا لسطحها وتكون الطحالب وترسب النفايات علي القاع والجوانب مما كان له أثر سيء علي شكل البحيرة وزرقة المياه.
		2- الرطوبة:
		هناك ارتفاع كبير في نسبة الرطوبة مما يشعر الإنسان بالضيق وهذا نتيجة لزيادة نسبة البخر الناتجة عن المسطح الكبير للمياه .
		3- الاسطاع الشمسى:
		لم ينجح مسطح البحيرة في البعد عن حدوث وهج مع أشعة الشمس وذلك لزيادة عمق البحيرة بالاضافة لمسطحها الضخم والتي لا تقع عليه أي ظلال سواء من نباتات أو مباني ليقلل من هذا الوهج .
الاعتبارات الاقتصادية		**1- تكلفة الانشاء والصيانة:**
		هناك تجاهل ملحوظ لهذا الاعتبار فهذا المسطح الهائل من المياه يحتاج لتكاليف باهظة من معدات للحفر والتجهيز وإمداد البحيرة بالمياه والاهتمام بتبطين قاعها ونهاية الحواف وغيرها من الجوانب الأخرى(لهذا لم يلجأ المصمم الى استخدام العزل فى تلك البحيرة لانه ايضا يزيد من تكلفة الانشاء واكتفى بتبطين قاع البحيرة) ، كما أن الصيانة الدورية لهذه البحيرة مكلف جدا ويوجد اهمال في تنظيمه ،لذلك نلاحظ انتشار الطحالب والطفيليات علي البحيرة مما أثر علي شكلها النهائي وصفاء المياه.

نتائج الدراسة الميدانية للحيز الفراغى بتجمع جولف السليمانية:

*المصمم جعل العنصر المائى نهاية المحور الرئيسى للتجمع السكنى ككل مما زاد من اهميته فى شكل التخطيط العام للتجمع ،حيث تجمعت حوله معظم الخدمات داخل التجمع ،واصبح من اهم المناطق داخلها.

*اتخذ التشكيل المائى النسق العضوى الطبيعى ليتماشى مع الفكرة الاساسية لتخطيط التجمع ككل ،وهى محاكاة الطبيعة في شكل المياه والخضرة ،ولكنه جاء بمسطح مبالغ فيه ،حيث بلغت نسبته 30% من مساحة الحيز الفراغى.

* راعى العنصر المائى بعض الاعتبارات التصميمية لاستخدام الماء ولكن بنسب متوسطة ،حيث ان مسطحه الكبير اثر على شكل البحيرة وتاثير درجة الحرارة عليها وركود مياهها ،وظهورها بمظهر سيء، الى جانب عدم الاهتمام بالنباتات فاختيار المصمم لسرو الليمون كان غير موفق ،حيث انه حجب رؤية البحيرة من اجزاء كثيرة من الحيز الفراغى.

*ولكن العنصر المائى ساعد على تفاعل الزائرين معه بشكل مباشر ،حيث يمارسون به ركوب القوارب الصغيرة ،فيخلق بذلك جو من الترفيه والمرح داخل الحيز ،وهذا ما فقدته الكثير من التشكيلات المائية بتجمعات سكنية اخرى.

ثالثا: الدراسة الميدانية لفراغ البحيرة الصناعية بتجمع الربوة السكنى:

المسقط الافقى العام لتجمع الربوة يوضح مكونات التجمع

- اسم المستثمر:

شركة الاسكندرية للاستثمار العقارى.

- اسم الشركة المصممة والمنفذة:

مجموعة شركات طلعت مصطفى.

- السنة الانشائية:

تاريخ بدء المشروع: 1994/6/22

تاريخ بدء التسليم. 1999/1/1

الموقع العام وطريقة الوصول للتجمع السكنى

فكرة عامة عن التجمع ومكوناته:

*يعد تجمع الربوة السكنى ثانى اكبر مشروعات مدينة الشيخ زايد الاستثمارية[1] ومن اكثرها اهتماما بعملية تنسيق الموقع حيث انه تجمع من مستويات الاسكان الفاخر [2] ،ولعل ذلك من اهم الاسباب لاختياره ضمن عينات البحث.

*يقع تجمع الربوة السكني في مدينة الشيخ زايد علي بعده 15 دقيقة من ميدان لبنـــان ،وذلك باستخدام محور 26 يوليو حيث تقع قبل مدينة 6 أكتوبر بأربعة كيلو متـــرات ،

([1]) انظر تقرير رقم (2) فى ملحقات البحث – المصدر : هيئة التجمعات العمرانية الجديدة وجهاز مدينة الشيخ زايد.

([2]) انظر تقرير رقم (3) فى ملحقات البحث – المصدر : هيئة التجمعات العمرانية الجديدة وجهاز مدينة الشيخ زايد.

وعلي بعد 800 متر فقط من أول طريق القاهرة – الإسكندرية الصحراوي ،مما سهل من عملية الوصول إليها، كما أنها تتميز بارتفاعها عن سطح البحر بحوالي 140 مترا مما جعلها أقل درجة حرارة ونسبة تلوث وجعل هواءها جافاً نقياً طوال العام.

***مكونات التجمع :**

- الربوة هي مجتمع راقي من الفيلات، تحاط بسياج من الأشـــجار يمتـــد فيـــه طريق دائري خاص حول المشروع بأكمله وبعرض 14 متر إضـــافة إلـــي الأرصفة التي تحيطها الخضرة من جانبيها فيضمن ذلك كله تكامـــل اللوحـــة الجمالية للربوة .
- تطل جميع الفيلات علي مساحة شاسعة من الخضرة بها ملعب للجولف وإلي جانب المساحات الخضراء تطل بعض الفيلات علي البحيرة الصناعية وتشغل المباني مساحة لا تتجاوز 9% من أصل مليوني متر مربع والباقي مـــساحات خضراء وخدمات وتشمل :
- مركز تجاري متكامل .
- مسجد يتسع 500 مصلي وخدمات طبية وأمن.
- بالإضافة إلي نادي الربوة الرياضي وهو نـــادي رياضـــي اجتمـــاعي يهـــتم بالصحة والثقافة وقد اختير موقع نادي الربوة في قلب المنتجع كـــي يـــسهل الوصول إليه من جميع الفيلات سيرا علي الأقدام ويضم:
- العديد من المطاعم الراقية.
- صالونات وقاعات احتفالات .
- جمانزيوم، 4 ملاعب تنس أسكواش، سلة ، طائرة بليـــاردو، تـــنس طاولـــة وملعب جولف نو 9 حفر قانونية .

* ووضع التخطيط العام للربوة بشكل يضمن توفير الحـــد الأدنـــى مـــن حركة السيارات داخل المنتجع، لذلك فقد تم تصميم الموقع العام للربـــوة علي شكل أصابع اليد حيث هناك طريق داخلي يحيط بالربوة تتصل بـــه طرق فرعية مغلقة والتي تؤدي إلي الفيلات المطلة جميعها علـــي أرض الجولف، وهو تخطيط يضمن توافر أقصي درجـــات الخـــصوصية إلـــي جانب الهدوء والهواء الخالي من أي تلوث ومنظر الخضرة الدائم الـــذي تطل عليه الفيلات طوال الوقت .

الفراغ محل الدراسة:

* وقد تم اختيار منطقة البحيرة الصناعية للدراسة ،وهي عبارة عن مجموعة فيلات تطل علي بحيرة صناعية بطول 80 متراً، وعرض 30 متراً مما أعطي للحيز الفراغي بين الفيلات طبيعة مميزة جعلته من أجمل مناطق التجمع.

المسقط الافقى للحيز الفراغى (1:500)

لقطة توضح البحيرة وعلاقتها بالمبانى المحيطة

وصف الوقع(الحيز الفراغى محل الدراسة):

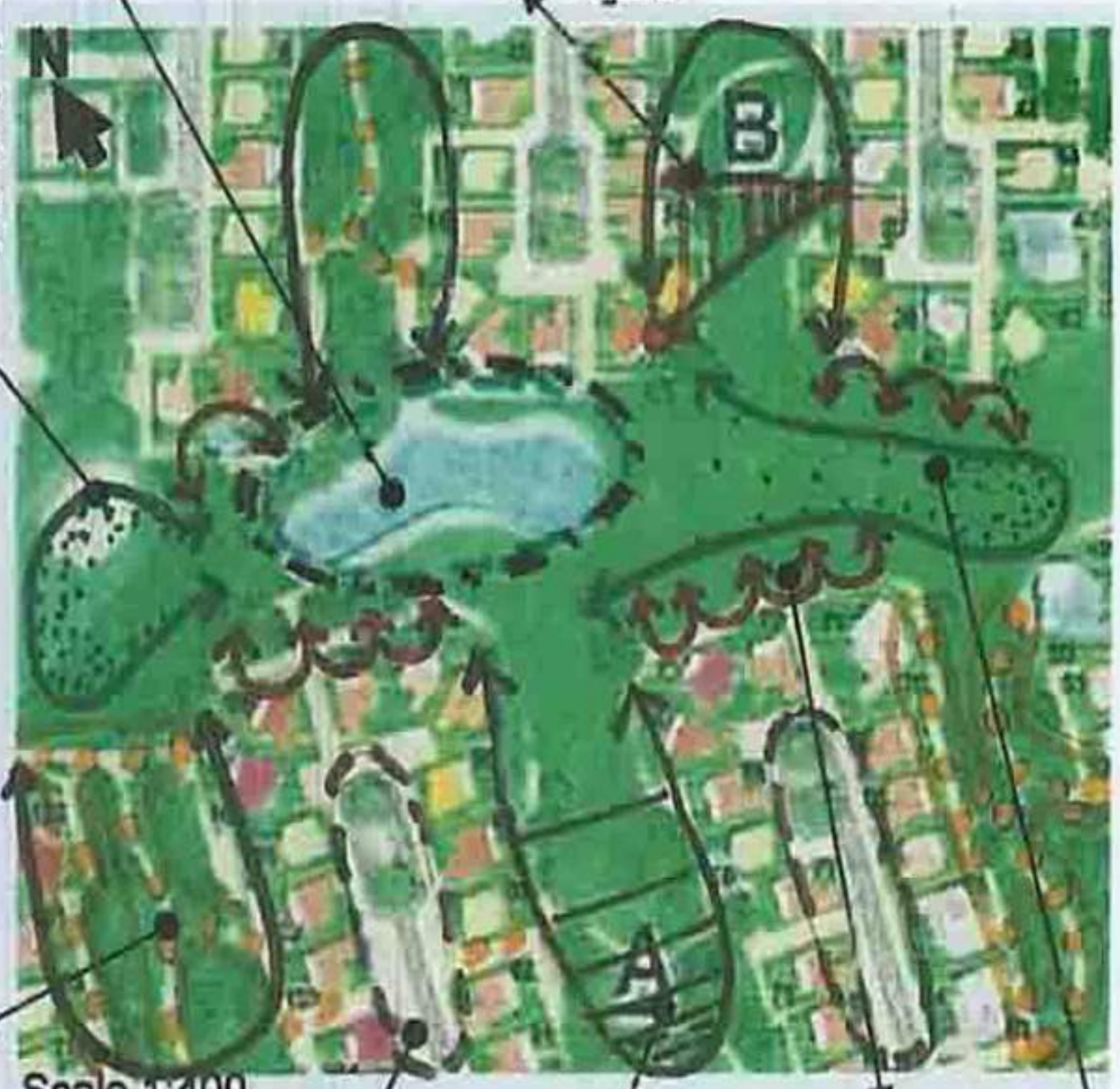
*يعد فراغ البحيرة الصناعية من الفراغات الانتقالية فهو فراغ شبه عام بالاضافة الى كونه فراغ مفتوح ،والوحدات المطلة عليه هى مجموعة من الفيلات الخاصة للمجموعة A,B وهى من مستويات الاسكان الفاخر واعلى وحدات التجمع سعرا لوقوعها على البحيرة[1] ،اما بالنسبة للعنصر المائى فهو عنصر مائى فى صورة استاتيكية من حالات الماء الساكن

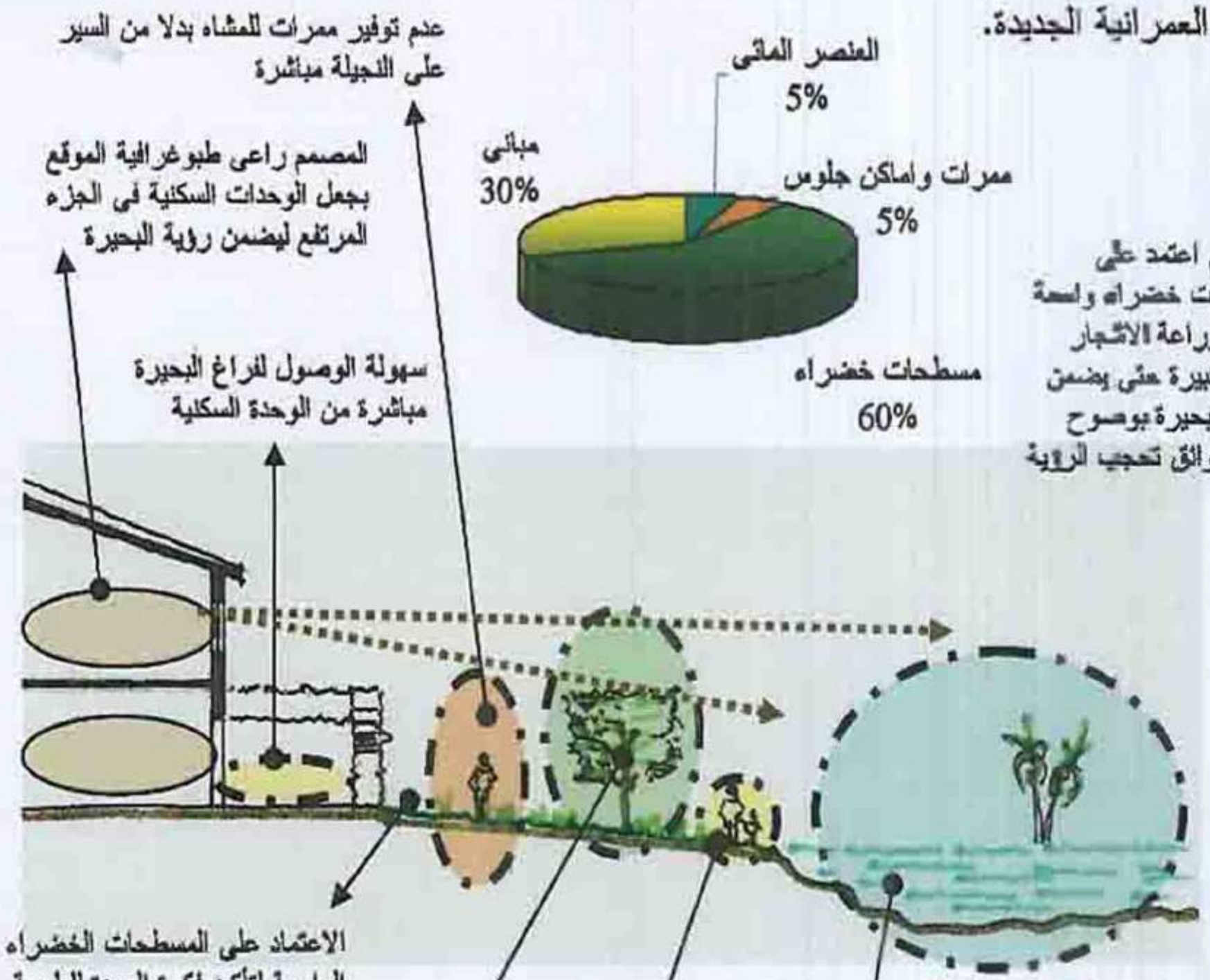
([1]) انظر تقرير رقم (4) فى ملحقات البحث – المصدر : هيئة التجمعات العمرانية الجديدة وجهاز مدينة الشيخ زايد.

،والمتمثلة فى البحيرة الصناعية ولكن النافورة المنبثقة فى وسط البحيرة اعطت للتشكيل المائى نوعا من الديناميكية ، وفيما يلى رصد وتحليل لاستخدام الماء داخل هذا الحيز الفراغى ....

لقطات مختلفة للحيز الفراغى ككل

تحليل الموقع :
المصدر : عن الباحث





استخدام اشجار الفيكس وقصها بشكل هندسى تنافى مع فكرة الطبيعة والعضوية التى سيطرت على تنسيق الموقع ككل

عدم تأمين حدود البحيرة من الاطفال حيث جاءت فى تداخل طبيعى مع المسطح الاخضر

جعل البحيرة فى المنسوب المنخفض من الحيز الفراغى لضمان رؤيتها من الوحدات السكنية ومستعملى الفراغ

ساهم هذه المسافة حجب رؤية البحيرة عن الوحدت السكنية البعيدة عنها فاصبحت كل وحدة فى مواجهة الوحدة المقابلة

الحجز الفراغى لكثير من ر التنسيقية الاخرى يؤكد بذلك العودة للطبيعة كما هى ولكنه ن تعامل المستعملين مع الفراغ ة

رصد وتحليل الاسس والاعتبارات التصميمية المتبعة لاستخدام الماء داخل الحيز الفراغى المفتوح (البحيرة الصناعية – الربوة):

الاعتبارات التصميمية	تحليل الفراغ محل الدراسة
الاعتبارات الوظيفية	**1- مراعاة وظيفة الفراغ او الحيز المفتوح:** التشكيل المائي في هذا الحيز المفتوح احترم الوظيفة الأساسية التى صمم من أجلها ،وهي وظيفة جمالية واخرى اجتماعية ،والوظيفة الجمالية تتمثل في أن المصمم اراد أن يخلق بروة بصرية قوية داخل الفراغ لتكون منظر مميز (View) تطل عليه الفيلات ،وكان ذلك عن طريق اختياره للعنصر المائي بحجم كبير ليكون هو المسيطر داخل الفراغ وإحاطته بمسطحات خضراء لتؤكد الشعور بالمسطح المائي وتوحي باتساع الفراغ. أما عن الوظيفة الاجتماعية فاختيار المصمم لتشكيل مائي ذو طبيعة عضوية أعطي شعور بالعودة للطبيعة ،وهذا من أهم عوامل جذب السكان للتجمعات العمرانية الجديدة وهو محاولتهم في البحث عن بيئة طبيعية نظيفة ومناظر خلابة ،ولكن لم تتحقق الوظيفة الاجتماعية لعدم تواجد اماكن للجلوس ومناطق تجمع تساعد على خلق جوا من التفاعل الاجتماعى بين سكان تلك الوحات المطلة على البحيرة.

2- مراعاة طبيعة النشاط داخل الفراغ:

يغلب على الفراغ الهدوء والاستجمام ولذلك راعى المصمم ان يستخدم تشكيل مائى فى صورة هادئة ساكنة إلا متمثل فى البحيرة

1- مراعاة النسق العام للفراغ:

جاء التشكيل المائي يأخذ الشكل العضوي الطبيعي ليتفق مع نمط الفراغ وطبيعة خطوطه المنحنية ويختلف مع خطوط المباني الهندسية ليحدث تناقص جميل يشعر الإنسان بجمال الطبيعة بمجرد خروجه من المسكن وهذا الشعور يجعله يرتبط أكثر بهذا الحيز الفراغي المفتوح.

2- مراعاة العلاقة مع عناصر التنسيق الفراغى الاخرى:

(المسطحات الخضراء- الممرات والتبليطات- اماكن الجلوس- الاضاءة)

- استخدام مسطحات خضراء ناعمة تتماشى مع كنتورية الأرض دون تقسيمات هندسية لتأخذ مظهراً طبيعياً يتماشى مع عضوية التشكيل المائي " البحيرة"

- عدم استخدام الأشجار بنسبة كبيرة واكتفي بالنجيلة الخضراء ليؤكد سيطرة العنصر المائي علي الفراغ ولكن يؤخذ عليه تقليم

الاعتبارات الجمالية

	3- **المقياس:**
	هناك مراعاة لمقياس التكوين الكلي للفراغ فجاء مسطح البحيرة مناسب للمسطحات الخضراء ومسطح الفراغ ككل ،أما عن مقياس جسم الإنسان فجاء مسطح البحيرة عظيم نوعا ما لمقياس جسم الإنسان وهذا تأكيد لسيطرة العنصر المائي علي الفراغ .
	4- **الوحدة:**
	اتبع التشكيل المائي هنا مبدأ التفرد وهو من المبادئ الأساسية للوحدة ، فالمصمم استخدم بحيرة واحدة فقط داخل الفراغ وجعل معظم الوحدات تطل عليها.كما أكد مبدأ التفرد في وجود نافثة مياه واحدة فقط داخل البحيرة. **(باقى الاعتبارات الجمالية غير متوفرة فى هذا التصميم كالتنوع والايقاع والتكرار)**
الاعتبارات البيئية	**اعتبارات خاصة بالموقع** — 1- **مراعاة طبيعة الموقع:**
	هناك مراعاة لطبيعة الموقع الكنتورية حيث جاء التشكيل المائي في الجزء المنخفض من الأرض ليضمن الخصوصية للوحدات السكنية المطلة عليه وحتي يري من جميع الزوايا ليكون قلب التصميم ومصرف طبيعي للمياه الزائدة داخل الفراغ بأكمله.

	3- المقياس:
	هناك مراعاة لمقياس التكوين الكلي للفراغ فجاء مسطح البحيرة مناسب للمسطحات الخضراء ومسطح الفراغ ككل ،أما عن مقياس جسم الإنسان فجاء مسطح البحيرة عظيم نوعا ما لمقياس جسم الإنسان وهذا تأكيد لسيطرة العنصر المائي علي الفراغ .
	4- الوحدة:
	اتبع التشكيل المائي هنا مبدأ التفرد وهو من المبادئ الأساسية للوحدة ، فالمصمم استخدم بحيرة واحدة فقط داخل الفراغ وجعل معظم الوحدات تطل عليها كما أكد مبدأ التفرد في وجود نافثة مياه واحدة فقط داخل البحيرة.
الاعتبارات البيئية	**اعتبارات خاصة بالموقع**
	1- مراعاة طبيعة الموقع:
	هناك مراعاة لطبيعة الموقع الكنتورية حيث جاء التشكيل المائي في الجزء المنخفض من الأرض ليضمن الخصوصية للوحدات السكنية المطلة عليه وحتي يري من جميع الزوايا ليكون قلب التصميم ومصرف طبيعي للمياه الزائدة داخل الفراغ بأكمله.

اعتبارات خاصة بالمناخ

2- مراعاة مصادر المياه وتوافرها:

إلي حد ما راعي هذا المبدأ فكمية المياه التي تحتاجها البحيرة كبيرة نسبياً ولكنها لا تملأ بالمياه يومياً ،كما أن حجم البحيرة متوسط بالنسبة للبحيرات الصناعية المنشأة في كثير من التجمعات السكنية الجديدة .

خزان ارضى بجوار البحيرة متصل بشبكة المياه الخاصة بالمدينة وعن طريقه يتم تغذية البحيرة بالمياه

1- درجة الحرارة:

هناك مراعاة لدرجة الحرارة بالمسطح المائي فحجمه مناسب لحجم الفراغ بالكامل مما ساعد علي تلطيف درجة الحرارة.

كما أن لا وجود للأثر السلبي الذي تحدثه درجات الحرارة المرتفعة علي المياه الساكنة فهي تسبب الركود فتتكون الطحالب وترسم النفايات ،ولكن نافثة المياه في وسط البحيرة ساعدت علي تحريك مياهها باستمرار لتلاشي هذا الأثر السلبي.

		2- الرطوبة:
		ساعد وجود هذا العنصر علي زيادة نسبة الرطوبة حتـــي لا يشعر الإنسان بالجفاف .
		3- الاسطاع الشمسى:
		عمق البحيرة متوسط لذلك ساعد علي وجود بعض الـــشفافية للمياه تعكس زرقة السماء وهذا قلل من الوهج الشمسي ،كمـــا أن وجود نافثة المياه ساعد في تحريك سطح الميـــاه وعـــدم وجود ذلك الوهج للاسطاع الشمسي.
		4- الرياح:
		تم توجيه التشكيل المائي في اتجاه الشمال فالرياح هنا معببـــة لذلك لم يلجأ المصمم لعمل مصدات للرياح .
الاعتبارات الاقتصادية		1- تكلفة الانشاء والصيانة:
		هذا التصميم تكلفة انشائه وصيانته مرتفعة فهذه البحيرة معزولة عـــن طريق دكة رمل تعلوها رقائق من البولى ايثيلين ثم دكة التسوية ثـــم جيتوليكس لاتمام العزل ،وكل هذه المواد تزيد مـــن تكلفـــة الانـــشاء للبحيرة بالاضافة الى معدات الحفر والتجهيز وامداد البحيرة بالميـــاه ولكن قلة أهمية هذا الاعتبار في هذا الموقع هى التى جعلت المـــصمم يختار هذا التصميم فتجمع الربوة تجمع ســـكني فـــاخر وذو مـــستوي معيشة مرتفع فهو مجموعة من الفيلات المميزة ،وإن كـــان المـــصمم أيضا حرص علي عدم وجود بهرجه في استخدام التشكيلات المائيـــة وأساليب التحكم فيها واكتفي بتشكيل واحد عضوي التكوين يخلق جوا من الراحة النفسية.

نتائج الدراسة الميدانية للحيز الفراغى بتجمع الربوة السكنى :

*التشكيل المائى جاء مراعيا للفكرة التخطيطية والتصميمية للتجمع ككل ،وهى اعطاء الشعور بالعودة للطبيعة ،وهذه من اهم عوامل جذب السكان لهذا التجمع ،فجاء تشكيله عضوى طبيعى ليؤكد هذا الشعور فى البحث عن بيئة طبيعية نظيفة ومناظر خلابة.

*ولكن تأكيد المصمم لفكرة الاحساس بالطبيعة جعلت التصميم يفتقر لكثير من عناصر تنسيق الموقع ،كوجود ممرات للمشاه كافية بدلا من السير على النجيلة الخضراء ،وعلم وجود خطة لتوزيع النباتات والاشجار ولكن تواجدت بطريقة عشوائية ،وهذا اثر فى عدم تكامل العنصر المائى مع العناصر التنسيقية الاخرى ،مما جعله يراعى الاسس والاعتبارات التصميمية بنسب ضعيفة اثرت على الحيز الفراغى نفسه.

*العنصر المائى فى هذا الحيز الفراغى لا يعد عنصر اساسى او رئيسى فلا يوجد اتصال مباشر بينه وبين سكان الفيلات المطلة عليه حيث ان لكل وحدة سكنية منها حديقة خاصة ملحقة بها وجاء فراغ البحيرة وهو الفراغ الاكبر فى الدرجة الثانية وهذا ادى الى قلة احتكاك المستعملين به.

خامسا : الدراسة الميدانية لمنطقة المدخل الرئيسى بتجمع بالم هيلز السكنى :

الموقع العام وطريقة الوصول للتجمع السكنى

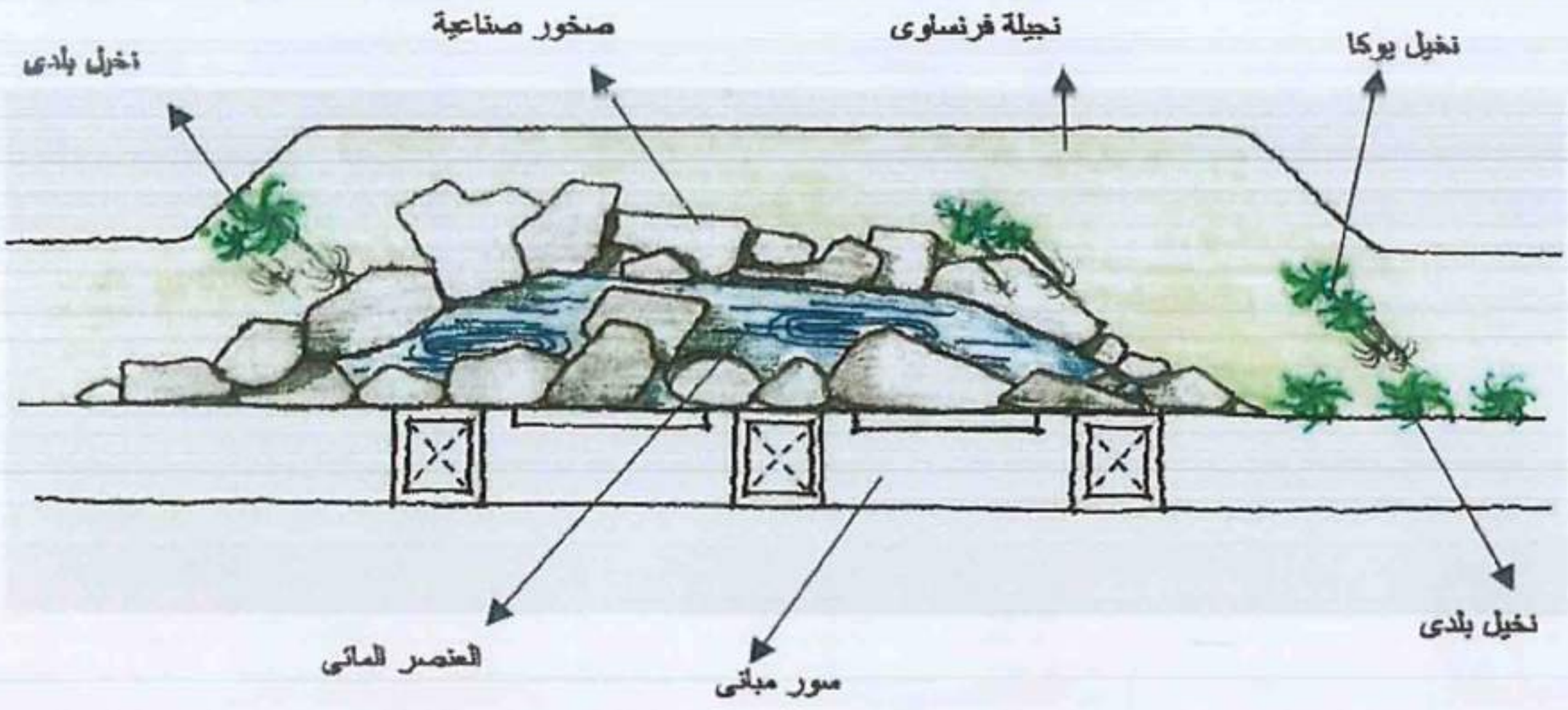
فكرة عامة عن التجمع ومكوناته:

*يعد تجمع بالم هيلز السكنى من اهم تجمعات مدينة 6 اكتوبر التى يظهر فيها العنصر المائى كاهم العناصر التنسيقية للموقع ،ويقع على امتداد محور 26 يوليو على بعد 3كم من طريق القاهرة–الاسكندرية الصحراوى ورتفعا عن سطح البحر ب 195 متر.

*وتبلغ مساحة المشروع ككل 857 فدان على 9 مراحل نفذت منها المرحلة الاولى التى تبلغ مساحتها حوالى 72 فدان ،ويتكون المشروع من مسطحات خضراء تتوسطها الفيلات والتون هاوس على مساحة لا تتعدى 15% من مساحة الارض ،وهذا اتاح للمصمم التنوع فى استخدام عناصر تنسيق الموقع بشكل كبير.

الفراغ محل الدراسة :

وقد تم اختيار منطقة المدخل كعينة للدراسة لانه يعد من اجمل مداخل التجمعات العمرانية الجديدة ،والتى يظهر فيها استخدام الماء بتشكيل وتصميم مختلف ،ويكون بذلك بؤرة بصرية قوية للموقع.



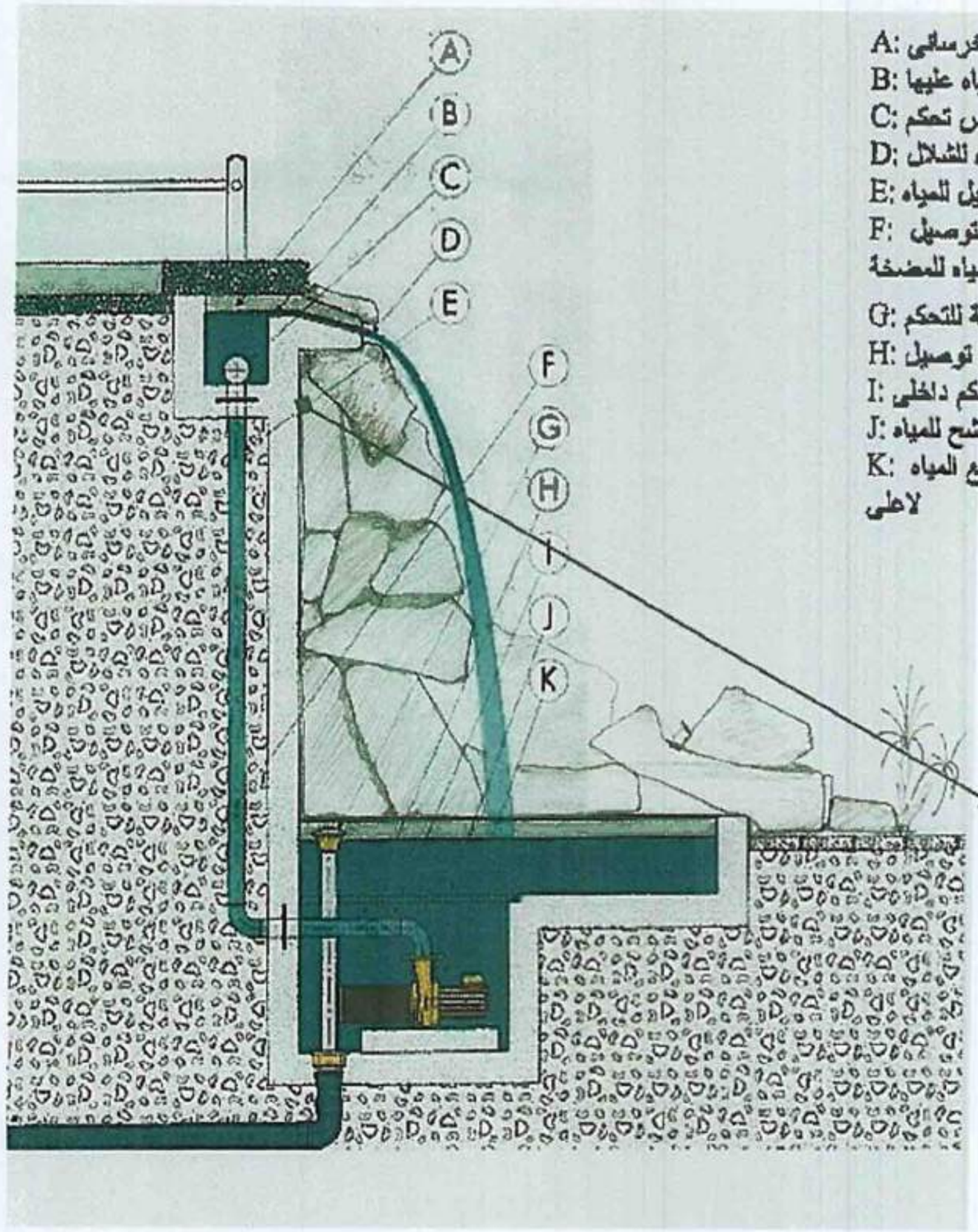
مسقط افقى للحيز الفراغى (scale1:50)

وصف الموقع(الفراغ محل الدراسة):

تم استغلال السور الخارجى لمجموعة من الوحدات السكنية لاقامة تشكيل مائى فى صورة ديناميكية من حالات الماء المتحرك (انظر الباب الثالث – الفصل الاول) واصبح كمدخل رئيسى للتجمع ككل ،وقد استخدمت شلالات المياه فى تكوين متناغم مع الضخور مما اعطاها احساس طبيعى بديع.

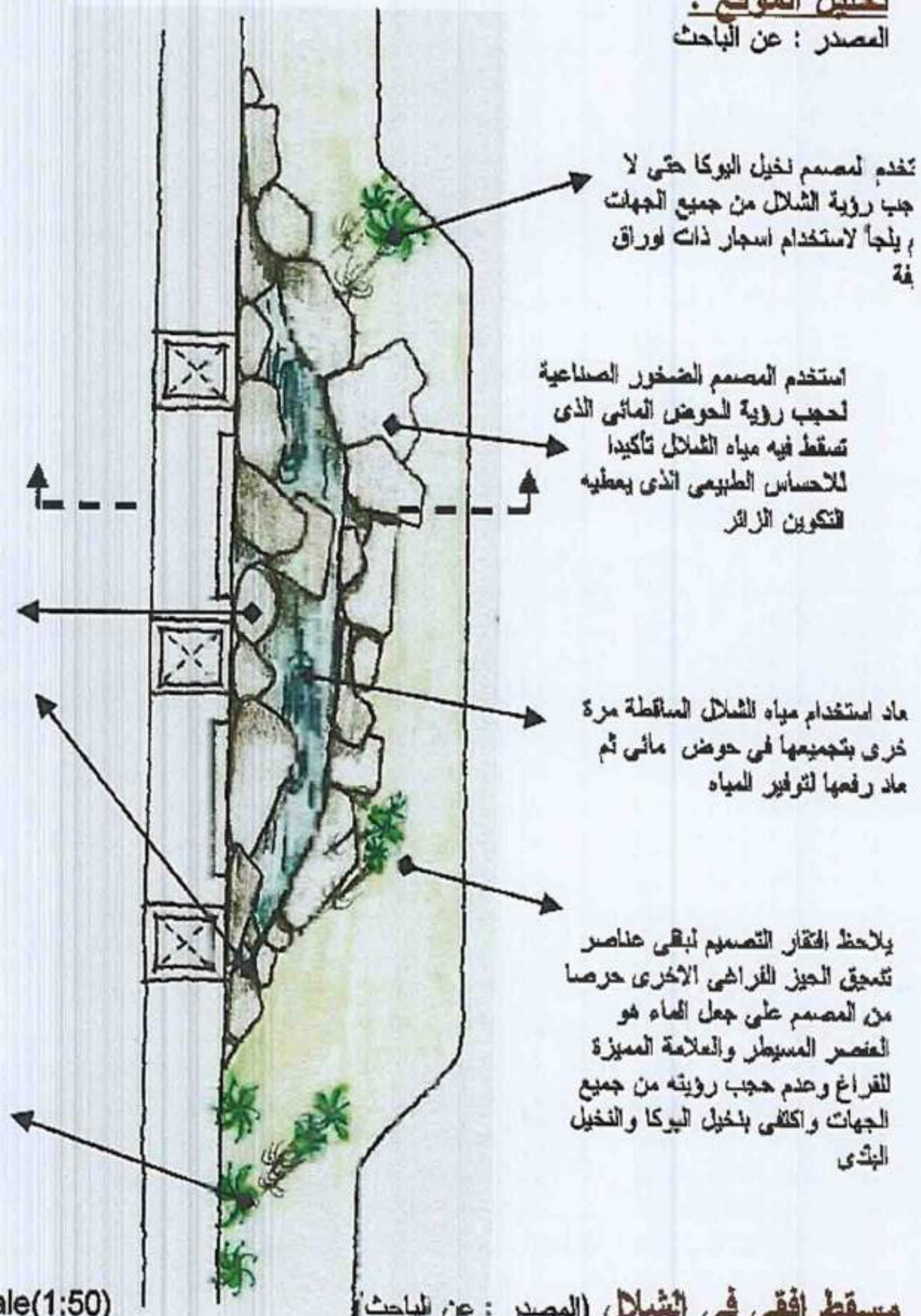
تحليل الموقع :

المصدر : عن الباحث



A: حاجز خرسانى
B: حافة لسقوط المياه عليها
C: محبس تحكم
D: مخرج المياه للشلال
E: ماسورة توصيل للمياه
F: ماسورة تغذية لتوصيل المياه للمضخة
G: طبة للتحكم
H: ماسورة توصيل
I: محبس تحكم داخلى
J: مرشح للمياه
K: مضخة لرفع المياه لاعلى

قطـــــاع توضيحى فى الشلال (المصدر : عن الباحث)
scale(1:100)



تخدم لمصمم لخيل البوكا حتى لا
جب رؤية الشلال من جميع الجهات
م يلجأ لاستخدام اشجار ذات اوراق
فة

استخدم المصمم الصخور الصناعية
لحجب رؤية الحوض المائى الذى
تسقط فيه مياه الشلال تأكيدا
للاحساس الطبيعى الذى يعطيه
التكوين الزائر

يلاحظ استخدام الصخور الصناعية
والتكوين ككل على ارتفاع مناسب
للسور حتى يشعر المتلقى ان المبنى
والتكوين المائى وحدة واحدة متكاملة لا
يوجد بينهما فاصل

عاد استخدام مياه الشلال الساقطة مرة
خرى بتجميعها فى حوض مائى ثم
عاد رفعها لتوفير المياه

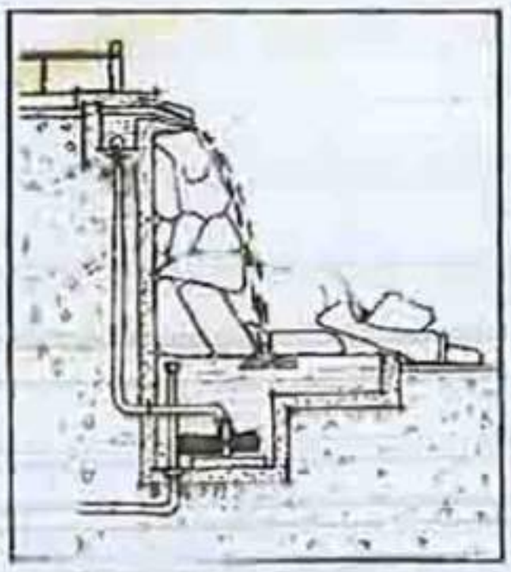
يلاحظ اقتصار التصميم لباقى عناصر
تنسيق الحيز الفراغى الاخرى حرصا
من المصمم على جعل الماء هو
العنصر المسيطر والعلامة المميزة
للفراغ وعدم حجب رؤيته من جميع
الجهات واكتفى بنخيل البوكا والنخيل
البلدى

استخدم المصمم النخيل البلدى لتاكيد
الشكل الرأسى الذى اتخذه العنصر
المائى وتأكيد باقى اجزاء القصور

مسقط افقى فى الشلال (المصدر : عن الباحث)
scale(1:50)

		الاضاءة الصناعية بها ،ليظهر جمال التشكيل المائى ،وكلها اضـــاءات غير مباشرة.
		3- **المقياس:**
		لم يرتفع التشكيل المائى عن ارتفاع السور حتى يصبح متـــداخل معـــه وغير مفتعل ،ويصبح مقياسه مقياس حميمى.
		4- **التكرار:**
		جاء التكرار في تكرار نفس الوحدة التشكيلية وهى الشلال واســـتخدمها ثلاث مرات داخل التكوين الكلى ليثرى التصميم النهائى.
		5-**التنوع:** جاء فى اختلاف ارتفاع الوحدة التشكيلية المستخدمة.
		6-**الايقاع:** فى تغييرترتيب الوحدات لاعطاء احساس مختلف.
		(باقى الاعتبارات الجمالية غير متوفرة فى هـــذا التـــصميم كالوحـــدة والمحورية)
الاعتبارات البيئية	اعتبارات خاصة بالموقع	1- **مراعاة طبيعة الموقع:**
		هناك تعامل جيد مع طبوغرافية الأرض ،فالأرض هنا كنتورية ،فجعل التشكيل المائي في الجزء المرتفع ليضمن رؤيته من جميع الجهات.

		الاضاءة الصناعية بها ،ليظهر جمال التشكيل المائى ،وكلها اضـــاءات غير مباشرة.
		3- **المقياس:**
		لم يرتفع التشكيل المائى عن ارتفاع السور حتى يصبح متـــداخل معـــه وغير مفتعل ،ويصبح مقياسه مقياس حميمى.
		4- **التكرار:**
		جاء التكرار في تكرار نفس الوحدة التشكيلية وهى الشلال واســـتخدمها ثلاث مرات داخل التكوين الكلى ليثرى التصميم النهائى.
الاعتبارات البيئية	**اعتبارات خاصة بالموقع**	**1- مراعاة طبيعة الموقع:**
		هناك تعامل جيد مع طبوغرافية الأرض ،فالأرض هنا كنتورية ،فجعل التشكيل المائي في الجزء المرتفع ليضمن رؤيته من جميع الجهات.

		2- مراعاة مصادر المياه وتوافرها:
	✓	هناك اقتصاد فى استخدام المياه ،حيث تسقط من الشلال على حوض ويعاد استخدامها مرة اخرى ،وهكذا فلا يضطر لاستخدام كمية كبيرة من المياه .  قطاع فى الشلال بمقياس رسم 1:200
		1- درجة الحرارة:
		لا يوجد تاثير لدرجة الحرارة على هذا التشكيل ،فهو دائم الحركة ،ولا يوجد ركود للمياه حتى تؤثر ارتفاع الحرارة عليه،كما ان الموقع مرتفع 195 متر عن سطح البحر ،وهذا يؤدى الى انخفاض درجة الحرارة 3 درجات مئوية.
		2- الاسطاع الشمسى:
	اعتبارات خاصة بالمناخ	نجح هذا المسطح المائي في البعد عن حدوث وهج مع أشعة الشمس ،وذلك لحركته الدائمة وانكسار اشعة الشمس على رذاذ الماء المتناثر من الشلالات .
الاعتبارات الاقتصادية		**1- تكلفة الانشاء والصيانة:**
	✓	هذا التشكيل مكلف،لانه يحتاج لماكينات ضخ وانابيب توصيل وصخور صناعية ووحدات اضاءة ومواد العزل ،كما انه يحتاج لصيانة دورية ،ولكن هذا الاعتبار غير وارد لان بالم هيلز تجمع سكنى فاخر.

نتائج الدراسة الميدانية لمنطقة المدخل الرئيسى بتجمع بالم هيلز السكنى:

*مراعاة التشكيل المائى لكثير من الاسس والاعتبارات التصميمية لاستخدام الماء بالحيزات الفراغية ،حيث راعى الوظيفة التى انشىء من اجلها ،وهو ان يكون بؤرة بصرية وعلامة مميزة للتجمع ككل ،الى جانب مراعاته لجميع الاعتبارات الجمالية للتشكيل المائى.

*هذا التشكيل من اكثر التشكيلات المائية المختلفة داخل التجمعات العمرانية الجديدة ،فهو استخدم جميع الخصائص المميزة للعنصر السائى من حركة وصوت وغيرها من الصفات الاخرى التى اثرت التشكيل.

*هناك تكامل بين الكثير من العناصر التنسيقية ،فاستخدم المصمم الصخور الصناعية والاسوار الحجرية وانواع متنوعة من النخيل ليكون تشكيل جمالى يزيد من جمال العنصر المائى نفسه.

النتائج والتوصيات

نتائج وخلاصة الدراسة النظرية :

- هناك الكثير من المفاهيم والعلاقات التي تربط بين الإنسان والماء كاحد عناصر البيئة ، حيث ادرك الانسان منذ القدم اهمية البيئة الطبيعية من حوله وحاول استخدام مفرداتها فى تكوين وتشكيل بيئته الخاصة وهذا يشعره دائماً بالأمان، وكان الماء أحد تلك العناصر، وصوره المتعددة ظهرت كاهم سفردات تلك البيئة اما له من أهمية كبري لحياة كل كائن حي.
- استخدمت جميع الحضارات السابقة الماء كاحد عناصر تنسيق الحيزات الفراغية بها ،فمن التسلسل التاريخى تبين أن الماء كان عنصر ملازماً لأي تصميم معماري وكل حضارة تعاملت معه بصورة تختلف عن الأخرى ، حسب طبيعة ومحددات بيئتها وحسب عاداتها وسلوك شعوبها والغرض من دراسة التاريخ ليس التقليد ولكن الفهم المدرك لطبيعة وكيفية استخدام العنصر المائي في تشكيلاته المتعددة ،فمعظم التصميمات الحالية شديدة التأثر بالماضي خاصة فى تصميماتها التراثية ولذا فيجب علي كل من يستخدم هذا العنصر أن يتفهم ذلك ويحاول أن يخدم طبيعة وملامح البيئة التي يستخدم فيها ذلك العنصر.
- للماء العديد من الخصائص الفريدة التى تميزه عن غيره من العناصر التنسيقية الاخرى والتى تمكن المصمم من التنوع فى استخداماته فى صور متعددة.
- من الخصائص الهامة والمميزة للماء هو السلوك الحركي له ،فالماء من الممكن أن يستخدم في صورته الساكنة أو المتحركة ولكن حسب الحيز الفراغي الموجود به ،فتفهم السلوك الحركي للماء ودارسة اختلاف تلك

السلوكيات تمكن المصمم من القدرة على اختيـــار الـــسلوك المناســـب للوظيفة التي يصمم من أجلها.

- الاهتمام بالتأثير الصوتي للماء يمكن المصمم من التنوع فـــي تأثيراتـــه وتشكيلاته داخل الفراغ الواحد ،وتفهم تأثير ذلك السلوك من أهم ما يميز مصمم عن الآخر ،فمثلاً يمكن أن ينفر المستخدم من الفراغات المتواجد فيها ارتفاع الأثر الصوني بما يتنافى مع مجـالات الراحـة الـصوتية الملائمة لتلك الفراغات، وعلى النقيض فهناك فراغات تتطلب مستويات عالية من التأثير الصوتي، والتي يمكن الحصول عليها من حركة الماء وذلك مثلاً للتغلب على صوت ضوضاء صادر عن الأنشطة التي تـــتم داخل أو حول تلك الفراغات.
- هناك تنو ع لاستخدام الماء داخل الفراغات المختلفة فهناك استخدام مـــن الناحية الوظيفية وآخر من الناحيـــة الترفيهيـــة والاجتماعيـــة وأكثـــر الاستخدامات تنصب على الناحية الجمالية والبصرية وإن كـــان هنـــاك بعض الاستخدامات المختلفة نوعاً ما والتي تميز الماء كعنصر تصميمي عن غيره من العناصر التنسيقية الاخرى وهي الاستخدامات الرمزيـــة والدعائية ،وعلى المصمم أن يكون على دراية كاملة بالوظيفة الملائمة لكل فراغ والتي يمكن أن يقوم بها العنصر المائي.
- هناك أنواع مختلفة للفراغات أو الحيزات الخارجية المفتوحة منها العام والخاص والمغلق والمفتوح والاستاتيكي والديناميكي والمصمم النـــاجح هو الذي يصل للتشكيل المائي الأوفق للفراغ المستخدم ويرجـــع ذلـــك لاحتوائه لمجموعة من الأسس والاعتبارات التصميمية الخاصة بـــذلك العنصر والمستفادة من الخبرات السابقة ومـــن المراجعـــة التاريخيـــة والأمثلة العالمية المختلفة.

- ومن أهم تلك الاعتبارات ما يلي :

- **الاعتبارات الوظيفية** : فلكل موقع استخدام امثل ولكل استخدام موقع امثل.
- **الاعتبارات الجمالية** : من مراعاة النسق العام للفراغ، و مراعاة تكامله مع العناصر التنسيقية الاخرى ومراعاته لجميع الاسس الجمالية من مقياس ووحدة وتدرج وايقاع ....الى غير ذلك من النواحى الجمالية الاخرى.
- **الاعتبارات البيئية** : وتتمثل فى احترام التشكيل بالعنصر المائى لطبيعة الموقع ونوع التربة وتوافر مصادر المياه ،كما تتمثل ايضا فى احترام طبيعة المناخ كدرجات الحرارة والرطوبة والاسطاع الشمسى والرياح وغيرها من العناصر المناخية الاخرى.
- **الاعتبارات الاقتصادية** : وتتمثل في تكلفة الانشاء وتكلفة الصيانة.

نتائج وخلاصة الدراسة الميدانية :

الجوانب السلبية التي أظهرتها الدراسة الميدانية :

- افتقار الكثير من التشكيلات المائية للخصائص المميزة للعنصر المائي وعدم استغلالها الاستغلال الأمثل ،فمعظم التشكيلات استخدمت الماء في صورته السائلة وعدم محاولة ابتكار تشكيلات متنوعة كالنافورات الغازية مثلاً ،فكان من الممكن استغلال درجات الحرارة المرتفعة في تبخر المياه واستغلال بخار الماء في زيادة نسبة الرطوبة وتلطيف الجو الجاف.
- عدم مراعاة السلوك الحركي للماء فهو من أهم الخصائص التي تميز الماء عن عناصر التنسيق الفراغي الأخرى ،فجاءت معظم التشكيلات المائية في الحالة الساكنة دون تحريك إلا في أمثلة قليلة منها ،فهي إما استخدمت على شكل نافورات جاهزة تعتمد على شكل الماء المنبثق منها فإن جف الماء ضاع الشكل الجمالي لها ،أو كالتي استخدمت فقط نافثات المياه المنبثقة من وسط البحيرات ولكنها لا تعد استخدام أمثل لمثل هذه الخاصية الهامة التي تخلق جواً من النشاط والحركة داخل الفراغ.
- وعدم تفهم السلوك الحركي للماء ترتب عليه عدم الاهتمام بالتأثير الصوتي للماء المتحرك إلا في بعض التشكيلات البسيطة بالرغم من الأثر الإيجابي الذي تضفيه هذه الخاصية الهامة والتي يتمتع بها العنصر المائي على الفراغ أو الحيز المفتوح المتواجد به.
- عدم اهتمام مصممي ومنسقي الموقع بإضاءة التشكيلات المائية بالرغم من ان الإضاءة تعتبر من أهم الاعتبارات التصميمية لما لها من أثر كبير في نفس المشاهد من خلال الانعكاسات المختلفة التي يحدثها

الضوء مع الماء المندفع أو الجاري أو الساقط أو الساكن، ومن خـــلال تشتيت الماء للضوء وتلونه بألوان الإضاءة المختلفة، وإضافة إلى تأثير ضوء النهار على التشكيلات المائية فإن الإضاءة الليلية يمكن أن تكون سر نجاح التشكيل المائي أو مصدراً لفشله إذا لم تولي اهتمام خاص.

- عدم الاهتمام بصيانة الكثير من التشكيلات المائية وهذا يعرضها لفقـــد الاحساس الجمالي، وتصبح عناصر مشوهة للفراغ بـــدلاً مـــن كونهـــا عناصر جمالية.
- عدم الاهتمام بمتابعة التشكيل المائى بعد تنفيذه لبيان مـــدى نجاحـــه او فشله فى تحقيق وظيفته المطلوبة ،وذلك للاستفادة عند تصميم تشكيلات أخرى أو لمحاولة ضبط ما يطرأ من مشاكل في الموقع.

النواحي الإيجابية التي أثمرت عنها الدراسة الميدانية :

- هناك مراعاة لنوعية الفراغ الخارجي فالكثير من التـــشكيلات المائيـــة جاءت مراعية لشكل الفراغ سواء كان استاتيكي أو ديناميكي أو مغلـــق أو شبه مغلق أو مفتوح ،فجاء التشكيل المائي مراعي ومناسب للـــشكل العام للفراغ وملائم لما يناسبه من الصور المائية المختلفة.
- معظم التشكيلات المائية كانت ملائمة لطبيعة الفراغ وطبيعـــة الموقـــع الموجودة به فكان هناك احترام لتضاريس الموقع ،فجاء التشكيل المائي متكامل مع الخطوط الكنتورية المتدرجة ومكمـــل للـــصورة الجميلـــة المتنوعة داخل الحيز الفراغي.
- الكثير من التشكيلات المائية كانت حريصة على مراعاة النـــسق العـــام للفراغ فهناك تنوع زاهر ما بين التشكيلات الهندسية والعضوية والحديثة كل حسب الموقع والحيز الفراغي التي صممت داخله.

- هناك احترام لكثير من الاعتبارات الجمالية للتشكيل المائي داخل الحيز الفراغي حيث وجدنا احترام لمبدأ الوحدة والمحورية والتدرج والتكرار ... إلى غير ذلك من الاعتبارات الجمالية لكل تشكيل حسب الوظيفة الجمالية والتصميم العام للفراغ ككل.
- كان هناك وعي للاستخدامات المختلفة للعنصر المائي فبعض التشكيلات راعت استخدامه من الناحية الوظيفية وبعضها اهتم بالناحية الترفيهية والاجتماعية إلى جانب أغلب التشكيلات التي استخدمته من الناحية الجمالية والبصرية وهذا أظهر الأهمية الكبيرة للعنصر المائي وإمكانية استخدامه لأداء وظائف مختلفة داخل الحيز الفراغي.

التوصيات :

- الاهتمام باستخدام العناصر الطبيعية في عمليات تصميم وتنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة لرفع كفاءة تلك التجمعات ومن أهم تلك العناصر العنصر المائي لما له من خصائص مميزة.
- يجب تفهم ودراسة الخصائص المميزة لعنصر الماء حتى يمكن استغلالها الاستغلال الأمثل داخل الحيزات الفراغية المفتوحة كتفهم السلوك الحركي والتأثير الصوتي للماء.
- لابد من دراسة نوعية الفراغ أو الحيز المفتوح المراد تنسيقه واستخدام العنصر المائي في تنسيقه ومعرفة الوظيفة التي سيؤديها ذلك التشكيل المائي للوصول لتشكيل وتنسيق فراغي موفق وملائم لطبيعة النشاط والوظيفة المرجوة منه حتى وإن كانت وظيفة جمالية.
- لابد من تطبيق الاسس والاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيزات الفراغية المفتوحة للوصول لتصميم وتشكيل مائى امثل.
- يجب الاهتمام بدراسة طبيعة ومحددات الموقع او الحيز الفراغى المراد وضع التشكيل المائى به قبل الشروع فى وضع التصميم.
- محاولة التنوع في استخدام التشكيلات المائية بما يناسب طبيعة المناخ المصري وعدم تقليد النماذج الغربية كما هي نظراً لاختلاف ظروف بيئاتها عن ظروف البيئة المصرية ولكن الأخذ من النماذج التاريخية وما بها من إيجابيات ومحاولة الاستفادة بها في فراغات العمران المصري المعاصر وبالاخص التجمعات العمرانية الجديدة.

- عدم التقيد بنماذج محدودة من التشكيلات المائية واستخدامها في معظم الفراغات لأن كل فراغ له محددات وظروف مختلفة عن غيره ،وبالتالي يحتاج لتشكيل مائي معين.
- مراعاة إظهار النواحي الجمالية للتشكيل بالعنصر المائي لأنها الهدف الرئيسي وراء استخدام هذا العنصر في تنسيق الموقع.
- الاهتمام بالصيانة الدورية للتشكيلات المائية ووضعها في الاعتبار منذ بداية المشروع ، وعدم اعتبارها مجرد عملية تكميلية تأتي نسبة تمويل المشروع.

التوصيات المستقبلية:

اهتمت الدراسات المحلية السابقة باظهارها اهمية العنصر المائى كعنصر تشكيلى فى النطاقات العمرانية ككل ،وركز هذا البحث على دراسة استخدام ذلك العنصر فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة ،وبما ان العنصر المائى يعتبر من اهم عناصر تنسيق المواقع الطبيعية فيمكن تناوله بصور مختلفة ومن جوانب عديدة فى دراسات مستقبلية منها:

*استخدام الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات الفراغية بالمنتجعات السياحية.

*تقييم تجارب استخدام الماء فى تنسيق الحيزات الفراغية العامة بالواقع المحلى.

*دراسة الاعتبارات التصميمية لاستخدام الماء فى الحيزات الداخلية بالمسكن المصرى المعاصر.

*دراسة العقبات امام استخدام الماء بالواقع المصرى المعاصر.

*دراسة كيفية استخدام الماء كعنصر جذب لمداخل المدن الجديدة.

ملخص البحث

ملخص الرسالة

استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة حول القاهرة

إن الارتباط بالبيئة من الاحتياجات الغريزية للإنسان ،ولكن كثير من الفراغات العمرانية تجاهلت استخدام عناصر البيئة الطبيعية داخلها مما أحدث بعدا بين الإنسان و البيئة ،ولكن سرعان ما حاول الكثير من المصممين ومنسقى المواقع أن يتداركوا ذلك عن طريق محاكاة البيئة الطبيعية بإعادة استخدام عناصرها فى تشكيل بيئات عمرانية جديدة ،وكان للعنصر المائى دور هام فى للسيق فراغاتها كأحد عناصر البيئة الطبيعية.

ويتناول البحث عنصر الماء وكيفية استخدامه كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة لما له من خصائص تشكيلية متنوعة أظهرها البحث فى بدايته بالوقوف على حقبات زمنية معينة ،وبيان كيف تعاملت الحضارات المختلفة مع هذا العنصر فى ظل ظروفها البيئية ،ثم تبعها بدراسة اهمية ودور استخدام الماء فى ابراز هذه النواحى والوظائف السابقة ،ولاهمية دراسة الحيز الفراغى الذى سيدخل الماء كعنصر تصميمى وتنسيقى له،فاهتم البحث بعد ذلك بتصنيف استخدام الماء داخل كل فراغ حسب النسق المتبع داخل الفراغ سواء كان هندسى او طبيعى ...الخ او حسب نوعية الفلراغ نفسه او وفقا للسلوك الحركى للماء داخله لان هذا سيسهل فى عملية استخدامه كعنصر تنسيقى داخل كل فراغ حسب متطلباته والظروف التى تحكمه.

ثم يتوقف البحث على دراسة من اهم الدراسات التى يمكن ان تجرى على عنصر الماء كعنصر تنسيقى ،والتى تميزه عن باقى العناصر الاخرى ،وهى تنوع صور تشكيله ما بين ساكن ومتحرك ،وما يتخذه من تشكيلات متعددة تصلح لاى فراغ حسب الوظيفة التى يقوم بها ،فممكن ان يستخدم على هيئة بركة او بحيرة او نافورة او حمام سباحة او شلال جميل يبعث على الفراغ النشاط والحركة كل ذلك من الابداعات التى ينتجها هذا العنصر دون غيره من عناصر التنسيق الفراغى الاخرى ،ولكن مع

كل ما سبق يجب ان تكون هناك اسس واعتبارات تحكم ذلك العنصر عند استخدامه فى تنسيق الحيز المفتوح حتى لايكون هناك اهدار لقيمته ،فاختص البحث بدراسة هذه الاسس والاعتبارات بالتفصيل حتى يمكنا من الوصول لصورة متكامله عن كيفية التعامل مع هذا العنصر فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

ثم يتوقف البحث بعد ذلك عند الواقع المصرى المحلى المعاصر ،ويتتبع تفاعل فراغته مع العنصر المائى ،وكيف يظهر كعنصر تصميمى فى عمليات تشكيل وتنسيق فراغاته وحيزاته الخارجية بعد ظهور التجمعات العمرانية الجديدة والاهتمام بحيزاتها المفتوحة لخلق بيئة صحية محاكية للبيئة الطبيعية تجذب اليها السكان وترفع وتحسن من اداء المجتمع السكنى ،وتتناول دور الحيزات المفتوحة فى التجمعات العمرانية الجديدة ،واهميتها ،والواع هذه الحيزاتالمفتوحة ،وبالاخص التى تعتمد على التشكيلات المائية فى تصميمها ،ودراستوظائفها ،والدور الذى تلعبه فى رفع مستوى الحرز المفتوح ثم يختص بدراسة عينات معينة من تلك الفراغات ،ويقوم برصد وتحليل استخدام الماء بها لبيان مدى نجاحها او فشلها فى استغلال امكاناته التصميمية ،واحترام الاسس والاعتبارات الواجب اتباعها عند التعامل مع ذلك العنصر فى ظل ظروف البيئة المصرية للوصول فى النهاية لصورة متكاملة عن كيفية استخدام هذا العنصر التصميمى والتشكيلى الهام فى تنسيق الحيزات المفتوحة بتلك التجمعات الجديدة ،فناخذ الجوانب الايجابية التى نجدها ،ونتجنب النواحى السلبية ،ليخرج البحث فى النهاية بمجموعة من النتائج والتوصيات قد تفيد عند استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة لتجمعات عمرانية لم تنشا بعد.

ويتناول البحث كل ما سبق من خلال مقدمة تسعة فصول موزعة على اربعة ابواب واخيرا الخاتمة:

المقدمة: وتتناول التقديم ،والمشكلة البحثية ،واهمية وجدوى الدراسة ،واهداف البحث ،وفرضية البحث ،ومنهجية البحث ،واخيرا هيكل البحث وفهرس الدراسة.

الجزء الاول: ويمثل المحور النظرى التحليلى من خلال الباب الاول والثانى والثالث:

الباب الاول: والذى يتناول استخدام الماء كمفهوم وعلاقات ،والذى ينقسم بدوره الى فصلين :

الفصل الاول: ويختص بدراسة المفاهيم والعلاقات المتعلقة باستخدام الانسان للماء لبيان كيف اثر الماء على الانسان والبيئة من حوله.

الفصل الثانى: ويتناول التطور التاريخى لمفهوم استخدام الماء وعلاقته بالمعمار عبر الحضارات المختلفة ،لبيان طبيعة تعامل كل حضارة مع الماء ،وكيف اثر فى تنسيق فراغاتها وحيزاتها المعمارية لاهمية ذلك فى ادراك الاسس والاعتبارات الواجب مراعاتها فى عمليات التشكيل بذلك العنصر والاستفادة منها فى العمران المصرى المعاصر.

الباب الثانى: ويتعرض للعنصر المائى من منظور الخصائص والاهمية والتصنيف ،وذلك من خلال ثلاثة فصول كالتالى:

الفصل الاول: ويتناول الخصائص المميزة والفريدة لعنصر الماء ،والتى تحكم استخدامه فى عملية تنسيق الحيزات الفراغية المفتوحة.

الفصل الثانى: ويتناول اهمية استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة لنتعرف منه على تعدد وظائف المياه ،وتنوع استخدامها مما اعطى لها هذه الاهمية الكبرى ضمن عناصر تنسيق الموقع الاخرى لامكانية استغلال تلك الوظائف فى العملية التصميمية للحيزات المفتوحة.

الفصل الثالث: ويختص بدراسة اساليب تصنيف الماء كعنصر تصميمى داخل الفراغات الخارجية او الحيزات المفتوحة حتى يتم التصميم بالعنصر المائى حسب نوعية الفراغ وخصائصه.

الباب الثالث: ويتناول دراسة كيفية استخدام الماء كعنصر تشكيلى تبعا لحالته وخصائصه ،وينقسم الى فصلين :الاول والثانى:

الفصل الاول: ويختص بدراسة كيفية استخدام الماء فى الحالة الساكنة والمتحركة لمعرفة السلوك الحركى للماء ،وكيفية تطويعه والتحكم فيه حتى يتم الحصول على التأثير المطلوب لنوعية التصميم المستخدم فيه عنصر الماء.

الفصل الثانى: ويتناول الاسس والاعتبارات التى تحكم استخدام الماء كعنصر تشكيلى فى ضوء ما سبق من دراسات فى فصول البحث السابقة لضمان تحقيق افضل استخدام للماء كعنصر تصميمى وتشكيلى داخل الحيزات المفتوحة.

والى هنا ينتهى الجزء الأول الخاص بالدراسة النظرية التحليلية ،والذى سيؤدى بدوره للوصول للدلائل والمؤشرات التى سيتم استخدامها كمنهج للرصد والتحليل فى الجزء التطبيقى الميدانى.

<u>الجزء الثانى:</u> ويمثل المحور التطبيقى والدراسة الميدانية من خلال الباب الرابع.

<u>الباب الرابع:</u> وهو الجزء الخاص برصد ملامح استخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة الجديدة ،وذلك من خلال فصلين : الاول والثانى.

<u>الفصل الاول:</u> والذى يعد مدخلا للدراسة التطبيقية ،ويبدأ بدراسة دور الحيزات المفتوحة فى التجمعات العمرانية الجديدة ،واهميتها وانواع هذه الحيزات ،وبالاخص التى تعتمد على التشكيلات المائية فى تصميمها ودراسة وظائفها ،والدور الذى تلعبه فى رفع مستوى الحيز المفتوح.

<u>الفصل الثانى:</u> ويتناول الدراسة الميدانية التى تبدأ باختيار منطقة الدراسة ثم تحديد المحددات الطبيعية لنطاق الدراسة ،ومن بعدها اختيار عينات الدراسة ورصدها وتحليلها فى ضوء مجموعة من الاسس والاعتبارات اسفرت عنها الدراسة النظرية.

الخاتمة : وتتناول ما خرج به هذا البحث من نتائج وتوصيات،

مراجع البحث

مراجع البحث

Aaron ,B.: **Landscapers building with land**. Thames&Hudson Ltd,2002

Appleton, J.: **The Experience of Landscape**. John Wiley & Sons ltd. England, 1996

Alpert J.: **Anatomy of apark**. Macgraw hill book Co, 1971

Brian, C.: **Landscape design with plants**. Second edition. Crc press inc, Florida, 1990

Bell,S.: **Element of Visual Design in the landscape**. E & FN Spon, London, 1993

Black book (II), Hong Kong Scientific & Cultural Publishing Co., 2006

Booth, N.: **Basic Element of Landscape Architectural Design**. Waveland Press Inc,, New York, 1983

Campbell, C.: **Water in Landscape Architecture**. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1978

Ching, F.: **Architecture: Form, Space, and Order**. Van Nostrand Rienhold Company, New York, 1996

Gehl,J.: **Life Between Buildings**, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1987

Harris,C. & Dines,N.: **Time saver-Stander for Landscape Architecture**. Mc Graw-Hill Inc., New York, USA, 1995

Howard, L.: **The Garden**. Thames and Hudson Ltd., London, 1991

Jeong,Ji-seong: **Eco-Landscape**. CAPress Co.,Ltd.,2006

Jeong,Kawang-young: **Environment and Landscape**. Archiworld Co.,Ltd.,2006

Jellioce, S. & Jellioce G. : **The Landscape of Man**. Thames and Hudsen Ltd.,London, 1978

James blake: **An introduction to landscape design & construction**. Gower, publ. Imt, 1999

Jot D. Carpenter: **Hand book of landscape Architectural Construction**. Mcleam Virginia, ed., 1976

Joseph H.: **Trees for every purpose**. Macgarw hillbook co.,1980

Laurie, M.: **An Introduction of Landscape Architecture**. American Elsevier Publishing Co, Inc, 1975

Moore, C.: **Water and Architecture**. Thames and Hudson Ltd., London, 1994

Motloch, J.: **Introduction to Landscape Design**. Van Nostrand Rienhold Company, New York, 1991

Peterson, A.: **Dictionary of Islamic Architecture**. Routledge, London, 1995
Plumptre, G.: **The Water Garden**. Thames and Hudson Ltd., London, 1980
Pierceall G.: **Site scapes (Outdoor Rooms for Outdoor Living)**, Prentice Hall, New Gersey, 1990

Smith, W.: **The Complete Book of Water Gardening**. Bracken Books an Imprint of Bestseller Publication Ltd., London, 1989
Steve,Martino.: **Water Spaces**. Vol (1) ,The Images Publishing group pty, ltd.,1997, P176.
Simonds, J : **Landscape Architecture**. McGraw- Hill, New York, 1997

Symmes, M.: Fountains: **Splash and Spectacle**. Smithsonian Int. Singapore, 1998
Theodore D.: **Residential Landscaping 1**. van nostrand reinhold co. New York,1992

Walker, T.: **Design for Parks and Recreation Spaces**. PDA Publishers Corporation, Arizona, 1987
Wylson, A.: Aquatecture: **Architecture and Water**. Architecture Press Ltd., London, 1986
Visick,J.: **Planning a town garden**. A design center book Co, 1980

مراجع البحث

-http://www photostogo.com.htm/

-http://ga.water.usgs.gov.htm/

-http:/www.eso.org/seaspce/water/mytholqy.htm

-http:/www.egypt.gov هيئة الارصاد الجوية

-http://www.eso.org/seacape/water.htm

- http://www.whitewaterrest,com

- http://www.dancingwaters.com

- http://www.arthistory.sbc.edu/sacred places, tm

-http://glennja.wkuvx1,wku.edu

-http://www.wetdesign.com

-http://www.travel4arab.com

-http://ga.watergarden.com

-http://www.watrscape.com

http://ar.wikipedia.org

مراجع البحث

القيعى,طارق.: **تصميم وتنسيق الحدائق** ،منشاة المعارف بالاسكندرية ،الطبعة الرابعة ،1995

ابراهيم ،رماح : **تصميم الفراغات العمرانية في المناطق الحارة** ،ماجستير ،هندسة القاهرة ،1984

المدن الجديدة علامات مضيئة علي خريطة مصر، وزارة الإسكان والمجتمعات، 1989

امين, احمد : **توفيق عمليات تصميم المناطق المفتوحة الحضرية** ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1998

بطرس ،حسن : **العنصر المائى واثره فى تصميم المواقع** ،ماجستير،هندسة عين شمس،1989

حبيب ،وحيد حلمي: **تخطيط المدن الحديثة** ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2000

حمدى ،ريهام : **تنسيق الموقع كوسلة لاعطاء طابع مميز للفراغ الحضرى** ،ماجستير ،هندسة القاهره ،1999

حمدي ،رانيا أحمد : **تنسيق المواقع ومدخلات المجتمع الحضري**، ماجستير، هندسة القاهرة،2007

حواس ،خالد : **الناقورة كعنصر جمالي وحرفى**،ماجستير،كلية الفنون الجميلة ،1000

راشد ,ايهاب: **التاثيرات البيئية المتبادلة لعمارة وعمران القرى السياحية**، ماجستير، هندسة القاهرة ،1998

رأفت ،علي : **الابداع المادى فى العمارة (البيئة والفراغ)**. مطابع الشروق ،القاهرة ،1996

رأفت ،علي : **فلاتية الابداع المعمارى (الابداع الفنى فى العمارة)** ،مطابع الشروق ،القاهرة ،1996

زيتون، صلاح : **عمارة القرن العشرين**،مطابع الاهرام التجارية ،مصر ،1993

صالح,احمد.: **التشكيل بالعنصر المائي في النطاقات العمرانية** ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م

صبحى,طارق.: **اهمية تنسيق المواقع وتاثيرها على التصميم المعمارى** ،ماجستير ،هندسة المطرية ،1987

عبد الشافى ،عماد: **الفراغات العمرانية فى المجتمعات الجديدة** ،ماجستير ،هندسة القاهرة،1995

عبد العزيز ،حسام محمد: **الاعتبارات التصميمية لعمليات التشجير كمدخل لرفع كفاءة فراغات المجموعات السكنية** ، ماجستير ، هندسة القاهرة ،2004

عبد اللطيف,نبيل.: **تاثير عنصر القياس على تصميم الفراغات الحضرية** ، ماجستير، هندسة عين شمس، 1990

عبد المطلب ,مدحت: **كمدخل لتحقيق التنسيق المتواصل بيئيا للفراغات الخارجية**، ماجستير، هندسة القاهرة ،2002

عبد الواحد ,عبد الحميد : **مقدمه في تصميم المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامة في المدن** ، دار غريب للطباعة ، القاهرة ، 1993

مراجع البحث

عزيز, محسن:**العنصر المائي وأثره في تصميم المواقع** ،ماجستير،هندسة عين شمس،1985

علام ،أحمد خالد: **تخطيط المجاورة السكنية** ، مكتبة الانجلو المصرية ،1995

فودة ،عبدالله : **البيئة والعمارة " دراسة للمعاني البيئية الثقافية في الفراغات الخارجية "**، ماجستير ،هندسة القاهرة،1991

مجلة المنزل: العدد الثاني عشر ،السنة الثالثة ،اكتوبر 2007.

محمد,وائل.: **نحو مدخل لتحديد مكونات تنسيق المواقع** ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001

مصطفي ،اسامة علي عزت: **دراسة تحليلية للتصميم المعماري والعمراني للتجمعات السكنية الاستثمارية**،ماجستير هندسة القاهرة ،2004

مصطفي،احمد : **الحماية الإسلامية**،ماجستير ،هندسة القاهرة ،1995

مفورد ،لويس: **المدينة علي مر العصور**، تقديم د. إبراهيم نصحي، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ،1964.

وجيه, داليا : **الطبيعة كمحدد انمائي وتصميمى فى المناطق الحضرية** ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1997

ملحقات البحث

تقرير (1)

اسم المستثمر	اسم المشروع	المساحة بالفدان
١-مجموعة أحمد بهجت	دريم لاند	٢٠٠٠ فدان
٢- شركة لوتس	لوتس	١٠٠ فدان
٣-شركة الوالي	الروضة	٩٠ فدان
٤-م/ شهاب مظهر	الاتحادية	٧٠ فدان
٥- المجموعة الدولية	الأشجار	١٧٠ فدان
٦-شركة الياسمين	جرين لاند	٧٥ فدان
٧-أكتوبر للتنمية و الاستثمار	النسايم	١٥٠ فدان
٨-المصرية للإسكان و التعمير	رامو	٨٠ فدان
٩-شركة المشروعات الحديثة	رويال هيلز	٨٥ فدان
١٠- مينا للاستثمار السياحي و العقاري	مينا جاردن سيتي	٢٢٠ فدان
١١-شركة الندى للاستشارات العقارية	الندى	٢٥,٩٦ فدان
١٢-محمود أحمد طنطاوى	زهرة المدائن	٣٥,٤٦ فدان
١٣-شركة اللامي للتطوير العقاري	اللامي	٥٦,٧٧ فدان
١٤-جرين هيل للتعمير (طلبة رجب طلبة)	جرين هيل	٤٧,١٦ فدان
١٥-الشركة الدولية للمشروعات الحديثة (انتورو)	جاردينيا	٩٠,٠٦ فدان
١٦-مجموعة الاستثمارات المتكاملة	البستان	٨٠,٣٣ فدا

المصدر:توفيق،منال :مدخل لرصد وتحليل للاسكان المتميز بالتجمعات العمرانية الجديدة،جامعة القاهرة،ماجستير،2000
عن هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة

تقرير (2)

أسم المستثمر (الشركة)	أسم المشروع	المساحة بالفدان
١- السادس من أكتوبر للتنمية و الاستثمار	بيفرلي هيلز	٢٥٣٦،٣٢
٢-الإسكندرية للاستثمار العقاري	الربوة	٣١٥،٨٢
٣-المصرية العربية للتعمير	الندى	٤٧.٤٧
٤-الأمم للتنمية العقارية	ديفلوب	٤٢,١٥
٥-انجوهرة للاستثمار العقاري	بيل فيل	٣٦,٣٤
٦- جرين هيل	جرين هيل ((مون لاند))	١٩,٩٠
٧-بدر الدين للمشروعات العقارية	الكرمة	٤٥,٦٦
٨-الهندسية للمشروعات العمرانية	زايد ٢٠٠٠	٨٨,٧٣
٩-عمر الإنشاءات و التركيبات العقارية	حدائق الـ الـمانية	٥٤,٨٩
١٠-الجزيره للاستثمار و الإنشاءات	الجزيره	٤٥,٣٥
١١-جلوبال للتنمية و الاستثمار	جلوبال	١٢,٢٤
١٢-الجمعية التعاونية للبناء و الإسكان و استصلاح الأراضي الصحراوية	جمعية٦ أكتوبر	٢٨٢,٣٦
١٣-زهرة المدائن بتنازل من البنك العقاري	ـــــ	١٩,٨٠
١٤-٦ أكتوبر لاستصلاح الأراضي الصحراوية	رويال سيتي	٣٧٦,٦٢
١٥-أحمد حسن حداد	قطعة٢٢ محور الكريزي ووتر	٣,٨٦
١٦-القاهرة الجديدة للتنمية العقارية	ـــــ	٢٧,٨٦
١٧-الهندسية للمشروعات العمرانية	حدائق المهندسين	٩٧
١٨-مركز العمارة و البناء ((علي أيمن النجار))	ـــــ	١٠,٢٧
١٩-العالمية للاستثمارات السياحية و العقارية ((ناصر عبد اللطيف))	٨،٦، ١٢،١٤محور الكريزي ووتر	١٥,٠٣٢
٢٠-تنمية المشروعات العقارية ((عبد الحكيم عبد الناصر))	٣٠،٢٩ محور الكريزي ووتر	٨
٢١-البستاني للتنمية العقارية و السياحية	ـــــ	٩,٦
٢٢-إيتاج للاستثمارات السياحية	ـــــ	٧,٤٨

المصدر:توفيق،منال :مدخل لرصد وتحليل للاسكان المتميز بالتجمعات العمرانية الجديدة،جامعة القاهرة،ماجستير،2000
عن هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة

تقرير (3)

مكونات المشروع		اسم المشروع	موقع المشروع	حجم المشروع	الجهة المالكة & المستشارة	الفترة الزمنية	
أخرى						تاريخ بدء التسليم	
عمارات	-	جرين فالي	الشروق	٦,٤٢ فدان	المكتب الفني للإنشاءات (هاني صادق)	تاريخ بدء المشروع	١٩٩٦/٤/٢٤
فيلات	٢٥	بي دي اتش	الشروق	١١٣٢ فدان	شركة بسي، دي، اتش، (أسامة البدري)	متوسط	١
عمارات	-	الربوة	الشيخ زايد	٤٢,٨٣ فدان	شركة الاسكندرية للاستثمار العقاري	فوق متوسط	١
أخرى						فاخر	٢
عمارات	١٢	الندي	الشيخ زايد	٤٢,٤٧ فدان	شركة المصرية العربية للتعمير	مرافق ٪	١٥
فيلات	٦	ديفلوب	الشيخ زايد	٤٢,١٥ فدان	الأهرام للتنمية العقارية	عمارات	٤
عمارات	-	بيل ليل	الشيخ زايد	٣٦,٣٤ فدان	الجوهرة للاستثمار العقاري	فيلات	٦
فيلات	٥٢	جرين هيل	الشيخ زايد	١٩,٩٠ فدان	جرين هيل للتعمير	أخرى	
	٩٤	الكرمة	الشيخ زايد	٤٥,٦٦ فدان	بنذر الدين للمشروعات العقارية	عمارات	١
						فيلات	٢٥

١٩٩٤/١٠/١١	١٩٩٥/٧/٣٠	١٩٩٥/٧/٣١	١٩٩٥/٣/١٥	٢٠٠٠/١/١	١٩٩٩/١/١		١٩٩٥/٤/١٠	١٩٩٦/٤/٢٤	تاريخ بدء التسليم
١	١	١	١	١	١	١	١	١	متوسط
١	١	١	١	٢	٣	٢	١	١	فوق متوسط
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	فاخر
٢٠	١٠	١٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٥	١٢	مرافق ٪
١	١	١	١	١٠	١	٦٨	٤	٤	عمارات
٥٥	٩	٤	٢٥	٧٥	٤٥	٧٠	٦	٢٥	فيلات
مركز تجاري	مركز تجاري	مركز تجاري	١	مركز تجاري	نادي & مراكز تجارية	نادي & مراكز تجارية			أخرى
١	١	١	١	١٢	٢	١٦	٥	-	عمارات
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	فيلات

مكونات المشروع		اسم المشروع	موقع المشروع	حجم المشروع	الجهة المالكة & المشغرة	الفترة الزمنية										
						تاريخ بدء التسليم	٢٠٠٠/١/١			٢٠٠١/٧/١						
						تاريخ بدء المشروع	١٩٩٤/١٠/٢	١٩٩٤/٢/١٧	١٩٩٥/٢/٢٠	١٩٩٤/١/٢٥	١٩٩٧/٨/٣١	١٩٩٧/١٠/١٦	١٩٩٧/٦/١٥	١٩٩٥/٢/١٣	١٩٩٧/١٢/٣
		أخرى	نادي و مركز تجاري	الشيخ زايد	الهندسية للمشروعات العمرانية	مساحات الإسكان	مجمع	١	٢	١	١			١	١	١
		عمارات	-				فوق متوسط	١	١	٢	٢	١		٢	٢	١
		فلل	١٢٤	٩٣,٣٥ فدان			لاخر	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
		أخرى	مركز تجاري	الشيخ زايد	مصر للإنشاءات والمركبات العقارية	نسبة التنفيذ	مرافق ٪	٥٠	٣٠	٥٠	٣٠	٥		٢٠	١٥	٥
		عمارات	-				العمارات	١	١	١	٧٠			٧٠	٣	١٠
		فلل	١٠٩	٤٥,٨٩ فدان			الفيلات	٥٧	٣٠	٤٨	٢٠	٢٥		٧٠	٧٠	١٥
		أخرى	نادي اجتماعي	الشيخ زايد	البنزينة للاستثمار و الإنشاءات	المشروع	أخرى	نادي و مركز تجاري	مركز تجاري	نادي اجتماعي	ملاهي & نوادي	مدارس و خدمات	مركز تجاري	مركز خدمات	مركز خدمات	نادي و مركز تجاري
		عمارات	-				عمارات	-	-	-	١٧٨	-	-	-	-	١٠
		فلل	٩٣	٤٥,٢٥ فدان			فلل	١٢٤	١٠٩	٩٣	٤٣٢	٢٦٢	١٠٢	١٤٢	٢٢٦	٤٠٨
		أخرى	ملاهي & نوادي	الشيخ زايد	مجموعة احمد بهجت											
		عمارات	١٧٨	٣٠٠٠ فدان												
		فلل	٤٣٢													
		أخرى	مدارس و خدمات	الشيخ زايد	شركة لولس											
		عمارات	-	١٠٠ فدان												
		فلل	٢٦٢													
		أخرى	مركز تجاري	الشيخ زايد	شركة الاتحادية م/ شهاب مظهر											
		عمارات	-	٧٠ فدان												
		فلل	١٠٢													
		أخرى	مركز خدمات	الشيخ زايد	شركة الوالي											
		عمارات	١٤	٩٠ فدان												
		فلل	١٤٢													
		أخرى	مركز خدمات	الشيخ زايد	شركة الياسمين											
		عمارات	-	٧٥ فدان												
		فلل	٢٢٦													
		أخرى	نادي و مركز تجاري	الشيخ زايد	شركة أكتوبر للتنمية و الاستثمار											
		عمارات	١٠	١٥٠ فدان												
		فلل	٤٠٨													

Abstract

This research studies water and how it uses as a design element is landscape designing urban spaces in new urban compounds.

Water is a design element which has a lot of features and special properties that the research follow it in all civilization through history, which show a obvious use of water in its design and forms and how it is related to their environment.

Following that the research follows and studies an investigation of the design basics for water features, which are related to using water landscape architecture and urban design. The research also chooses some open spaces, which uses water in its design and forms. Future the research analysis use water in these spaces to show its strong and weakly points, and respecting its designing basics and considerations according to Egyptian Conditions.

At the end, this research outlines a group of results and recommendations how it can make a good healthy environment in new urban compounds attract people to live.

The research studies all the previous through an introduction and nine chapters in four units, and at the end it puts some results and recommendations.

***Introduction:** Problem definition, objectives, hypothesis, constrains, methodology, and the structure.

Unit 1:

Water as a definition and relation.

Chapter (1):- Define the relations between water and man, and the relations between water and environment (natural environment and man-made environment).

Chapter (2) : Following the uses of waters a design element in urban and architectural spaces from historical review.

Unit 2:

Water and its properties, important and classifications.

Chapter (1):- Follow the special and unique properties of water and how it interact in landscape designing urban spaces designing

Chapter (2):- Studies the important of using water in designing of open spaces.

Chapter (3):- Studies the classification of water as a design element in the open spaces.

Unit 3:

The directions for use water as a design element form according to its conditions and properties.

Chapter (1):- Studies how to use water in static and dynamic conditions.

Chapter (2):- Investigation the design basics and considerations related to using water in landscape architecture and urban design.

Unit 4:

Monitoring, assessment of some open spaces in new urban compounds in Egypt, which use water in its design and formation process and analysis use water in these spaces to show its strong and weakly points, and respecting its designing basics and considerations according to Egyptian Conditions.

*Results & Recommendations.