كلية الفنون الجميلة
قسم العمارة

تقييم الأداء وأثره على عملية تصميم العناصر المعمارية في تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة

Performance Evaluation & It's effect on the Architectonic Design in Open Spaces in the New Urban Compounds

تقدم من
م/ابتسام محمد احمد الجزار
المدرس المساعد بقسم العمارة
كلية الفنون الجميلة-جامعة حلوان

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية

تحت إشراف

أ.د/ ماجدة محمد كامل صديق
استاذ التخطيط والتصميم العمراني
قسم العمارة
كلية الفنون الجميلة

أ.د/ محمود عطية تعيلب
استاذ تنسيق المواقع
ورئيس قسم العمارة
كلية الفنون الجميلة

جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة
قسم العمـــارة

تقييم الأداء وأثره على عملية تصميم العناصر المائية في تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة

Performance Evaluation & It's effect on the Waterscape Design in Open Spaces in the New Urban Compounds

مقدم من:
م/ابتسام محمد احمد الجيزاوى
المدرس المساعد بقسم العمارة
كلية الفنون الجميلة-جامعة حلوان

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى الهندسة المعمارية

تحت إشراف

أ.د/ ماجدة محمد كامل صديق
أستاذ التخطيط والتصميم العمرانى
قسم العمارة
كلية الفنون الجميلة

أ.د/ محمود عطية تعيلب
أستاذ تنســـيق المواقـــع
ورئيس قسم العمارة
كلية الفنون الجميلة

جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة بالقاهرة
قسم العمارة

قرار لجنة المناقشة والحكم لرسالة الدكتوراه الخاصة
بالدارسة/ابتسام محمد احمد الجيزاوى

انه فى يوم الاربعاء الموافق 2013/9/11 فى تمتم الساعة الخامسة مساءا بمبنى الكلية ،اجتمعت اللجنة المشكلة من السادة:

ا.د/ محمد توفيق عبد الجواد	استاذ متفرغ بقسم العمارة بالكلية	عضوا
ا.د/ رويدا رضا كامل	استاذ العمارة بكلية الهندسة جامعة القاهرة	عضوا
ا.د/ ماجدة محمد كامل صديق	استاذ العمارة بالكلية	مشرفا
ا.د/ محمود تعيلب عطية	استاذ العمارة بالكلية	مشرفا

وذلك لمناقشة الدارسة/ ابتسام محمد احمد الجيزاوى المدرس المساعد بقسم العمارة بالكلية – فى الرسالة المقدمة منها الى الكلية ،وموضوعها:

تقييم الأداء وأثره على عملية تصميم العناصر المائية في تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى العمارة تخصص عمارة

تحت اشراف:

ا.د/ ماجدة محمد كامل صديق	استاذ العمارة بالكلية
ا.د/ محمود تعيلب عطية	استاذ العمارة بالكلية

وكان اعضاء اللجنة قد تسلموا رسالتها وقراها كل منهم فى وقت سابق وقرروا صلاحيتها للمناقشة وبعد العرض الشفوى ومناقشة الدارسة علنيا وبعد الرجوع الى اللوائح والقوانين المنظمة للدراسات العليا.

توصى اللجنة بمنح الدارسة/ ابتسام محمد احمد الجيزاوى المدرس المساعد بقسم العمارة بالكلية درجة دكتوراه الفلسفة فى العمارة تخصص عمارة.

اعضاء اللجنة:

ا.د/ محمد توفيق عبد الجواد - استاذ متفرغ بقسم العمارة بالكلية .....عضوا
ا.د/ رويدا رضا كامل -استاذ العمارة بكلية الهندسة جامعة القاهرة .....عضوا
ا.د/ ماجدة محمد كامل صديق - استاذ العمارة بالكلية .....مشرفا
ا.د/ محمود تعيلب عطية - استاذ العمارة بالكلية .....مشرفا

يعتمد،
وكيل الكلية للدراسات العليا و البحوث
٢٠١٤/١١/٥٠

رب اشرح لی صدری ویسر لی امری

الشكر والتقدير

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

اتقدم بالشكر والعرفان لاساتذتى الافاضل بقسم العمارة بكلية الفنون الجميلة جامعة حلوان الذين امدونى بعلمهم وخبراتهم ،واخص بالشكر:

استاذتى الفاضلة أ.د/ماجدة صديق علي 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.د/محمود تعيلب الذى قدم لى العون والارشاد المستمرين وكان له الاثر الكبير فى إثراء هذه الرسالة فى جميع مراحلها المختلفة ،فله منى خالص التقدير على هذا المجهود العظيم.

كما اقدم عميق شكرى وتقديرى لاساتذتى الذين تفضلوا على بوقتهم وعلمهم لتقييم الرسالة:

ا.د/ محمد توفيق عبد الجواد .....استاذ العمارة وعميد كلية الفنون الجميلة سابقا
ا.د/ رويدا رضا كامل.....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 المعاونة بالمجهود لاتمام هذه الرسالة واخراجها فى صورتها النهائية واعبر لهم عن عظيم شكرى وتقديرى لهم.

الباحثة

اهـــداء

الى كل من اعاننى وشد من اذرى واضاء امامى طريق العلم والمعرفة
الى اعز الناس والدى ووالدتى واخوتى لهم منى كل الشكر والتقدير
الى جدى وجدتى رحمة الله عليهما
الى زوجى الحبيب عمرو
الى قرة عينى «رؤى» وأور

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 الذي انزل من السماء ماءا فأخرج به نبات كل شيء....."
صدق الله العظيم
سورة الانعام الاية(99)

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

فهرس الرسالة

مسلسل	الموضوع	رقم الصفحة
-1	المقدمة	2
-2	المشكلة البحثية.....	3
-3	اهداف البحث.....	4
-4	ما يمثله البحث من اضافة علمية.....	5
-5	فروض البحث.....	5
-6	مجال البحث.....	5
-7	منهجية البحث.....	6
-8	الادوات المستخدمة فى البحث.....	8
-9	هيكل البحث.....	9
	الباب الاول الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة الفصل الاول خصائص الماء وأهميته في تنسيق الحيزات المفتوحة	
1/1/1	تمهيد.....	12
2/1/1	اللدونة Plasticity.....	12
3/1/1	الحركة Motion.....	14
4/1/1	الصوت Sound.....	17
5/1/1	الشفافية أو الانعكاس Reflectivity.....	19
6/1/1	أهمية استخدام الماء من الناحية الوظيفية	24
7/1/1	أهمية استخدام الماء من الناحية الترفيهية.....	27
8/1/1	أهمية استخدام الماء من الناحية الجمالية.....	28
9/1/1	أهمية استخدام الماء من الناحية الرمزية.....	29
10/1/1	أهمية استخدام الماء من الناحية الدعائية والاحتفالية.....	30
11/1/1	الخلاصة.....	31
	الفصل الثانى الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع	
1/2/1	تمهيد.....	34
2/2/1	استخدام الماء في الحالة الساكنة.....	34
1/2/2/1	البرك المائية Ponds.....	35
2/2/2/1	البحيرات والمجاري المائية Lakes.....	38
3/2/2/1	الأحواض وقنوات المياه Pools.....	39
4/2/2/1	حمامات السباحة Swimming Pools.....	41
3/2/1	استخدام الماء في الحالة المتحركة.....	42
1/3/2/1	المياه المتدفقة الجارية Flowing Water.....	42
2/3/2/1	المياه الساقطة Falling Water.....	44
3/3/2/1	نافورات المياه Water Fountains.....	48
4/2/1	الخلاصة.....	54

	الفصل الثالث الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح	
1/3/1	تمهيد.....	57
2/3/1	الاعتبارات الوظيفية.....	57
3/3/1	الاعتبارات الجمالية.....	61
4/3/1	الاعتبارات البيئية.....	66
5/3/1	الاعتبارات الاجتماعية والسلوكية.....	71
6/3/1	الاعتبارات الامنية والفنية.....	72
7/3/1	الاعتبارات الاقتصادية.....	74
8/3/1	اعتبارات خاصة لتحقيق الاستدامة.....	75
9/3/1	الخلاصة.....	83

	الباب الثانى استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية الجديدة الفصل الرابع دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة	
1/4/2	تمهيد.....	86
2/4/2	نشاة التجمعات العمرانية الجديدة.....	86
3/4/2	اهمية الحيز المفتوح فى نجاح التجمع العمرانى.....	87
4/4/2	مفهوم الحيز المفتوح.....	87
5/4/2	وظائف الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.....	88
1/5/4/2	وظائف مرتبطة بالانشطة.....	88
2/5/4/2	وظائف اجتماعية.....	89
3/5/4/2	وظائف صحية.....	90
4/5/4/2	وظائف بيئية.....	91
5/5/4/2	وظائف اقتصادية.....	91
6/4/2	الخلاصة.....	92
	الفصل الخامس رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة	
1/5/2	تمهيد.....	95
2/5/2	تحليل لبعض المشاريع العالمية التى اعتمدت على العنصر المائى فى تنسيق حيزاتها المفتوحة عند اقامتها لتجمعات عمرانية جديدة.....	95
	مثال (1) جوجال ساميت فيل – Gugal Summit Ville	95
	مثال (2) ال جى فيلدج- LG Village	98
	مثال (3) ووتر كلور بارك-.Water Color Park	100
	مثال (4) دونج تان كوريا-Hwaseong Dongtan Jayeon	103
	مثال (5) تطوير التجمع السكنى Im park بسويسرا - Residential development (Im park)	105
3/5/2	الخلاصة.....	108

	الباب الثالث تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة	
	الفصل السادس مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال	
1/6/3	تمهيد.....	111
2/6/3	مفهوم التقييم Evaluation.....	111
3/6/3	مفهوم الإداء Performance.....	112
4/6/3	مفاهيم وأنواع تقيمات الأداء المرتبطة بالعمل المعماري.....	114
5/6/3	مفهوم تقييم أداء ما بعد الأشغال.....	118
6/6/3	فوائد تقييم ما بعد الإشغال.....	119
7/6/3	أهداف تقييم ما بعد الإشغال.....	122
8/6/3	معايير تقييم ما بعد الإشغال.....	124
9/6/3	مراحل عملية تقييم ما بعد الاشغال.....	125
10/6/3	الخلاصة.....	128
	الفصل السابع منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائي في مجال تنسيق المواقع	
1/7/3	تمهيد.....	132
2/7/3	منهجيات وطرق تقييم ما بعد الاشغال في تنسيق المواقع.....	133
3/7/3	طرق تقييم ما بعد الاشغال التي تعتمد على توصيف العناصر التنسيقية.....	133
	أ-نماذج الجمال الشكلي.....	134
	ب-النموذج البيئي (الايكولوجي).....	137
4/7/3	طرق تقييم ما بعد الإشغال في مجال تنسيق المواقع والتي تعتمد على تفضيلات الجمهور	
	ج- النماذج التي تعتمد على الإنطباعات النفسية.....	139
	د- النماذج التي تعتمد على التصرفات الظاهرة للجمهور	139
5/7/3	طرق تقييم ما بعد الإشغال التي تعتمد على التحليل الكلي لمكونات التنسيق.....	142
	هـ- نماذج تدرس التأثيرات الحسية للطبيعة	144
	و- نماذج المكونات البديلة.....	145
6/7/3	الخلاصة.....	147 150

	الباب الرابع المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تصميم العناصر المائية	
	الفصل الثامن الدراسة الميدانية	
1/8/4	تمهيد.....	153
2/8/4	اهداف الدراسة الميدانية.....	153
3/8/4	نطاق الدراسة وعينات البحث.....	153
4/8/4	اختيار ادوات البحث.....	154
5/8/4	طرق التقييم بالنموذج المقترح.....	154
6/8/4	عناصر التقييم المقترحة بالنموذج.....	155
7/8/4	نموذج التقييم المقترح.....	157
8/8/4	نموذج استمارة الاستبيان.....	158
9/8/4	تفريغ استمارة الاستبيان.....	158
10/8/4	تطبيق المنهج المقترح على العينات المختارة.....	161
1/10/8/4	الدراسات التحليلية للعينات المختارة محل الدراسة:.....	161
	أ-فراغ البحيرات – المنطقة الثانية (2) king palm – phase – تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills.....	161
	ب-فراغ البحيرة الصناعية – منطقة المطاعم–النادى الاجتماعى– تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills.....	165
	ج-فراغ الشلالات – المنطقة الثانية–مجمع اتقان -تجمع بيفرلى هيلز السكنى Beverly Hills.....	168
11/8/4	نتائج تطبيق النموذج المقترح على العينات المختارة للدراسة.....	173
	الفصل التاسع النتائج والتوصيات	
1/9/4	النتائج.....	215
1/1/9/4	نتائج وخلاصة الدراسة النظرية.....	215
2/1/9/4	نتائج وخلاصة الدراسة الميدانية.....	216
	أ-النتائج المنعكسة على النموذج التقييمى المقترح.....	216
	ب-الجوانب الايجابية والسلبية ونقاط الضعف والقوة التى اظهرتها الدراسة الميدانية	219
	*الجوانب الايجابية	219
	*الجوانب السلبية.....	219
2/9/4	التوصيات.....	220
1/2/9/4	التوصيات الخاصة بتطبيق منهج واداة التقييم.....	220
2/2/9/4	التوصيات الخاصة باستخدام العناصر المائية فى تنسيق المواقع.....	221
3/2/9/4	التوصيات المستقبلية.....	221
	المراجع.....	223
	ملحقات البحث.....	233
	ملخص البحث.....	261

قائمة الاشكال

رقم الشكل	الوصف	رقم الصفحة
شكل (1-1)	النافورة الثلجية فى نيويورك	13
شكل (1-2)	النافورة الثلجية فى برن	13
شكل (1-3)	نافورة البخار تينر فى جامعة هارفارد فى كمبردج	14
شكل (1-4)	حديقة saiho-ji,Kyoto باليابان	15
شكل (1-5)	حديقة salinero بفلوريدا	15
شكل (1- 6)	Bank of china, Hong Kong	16
شكل (1 – 7)	Fort worth water gardens, Texas	16
شكل (1-8)	الماء الساقط سقوطا حرا ومعترضا ومنحدرا	16
شكل (1-9)	Farnese fountain ,Rome ,Italy	17
شكل (1-10)	Moro fountain ,Rome ,Italy	17
شكل (1-11)	فناء الريحانات بمجموعة الحمراء	18
شكل (1 12)	Levi's Plaza, San Francisco	19
شكل (1-13)	Hyatt Regency, Arizona	19
شكل (1-14)	Reflection of kinkaku-ji	20
شكل (1-15)	Torii Gate, Japan	20
شكل (1-16)	فيلا هادريان	20
شكل (1-17)	يوضح انعكاس التفاصيل المعمارية على صفحة المياه	21
شكل (1-18)	Amandari, Ubud, Bali	22
شكل (1-19)	الحمام الرومانى	22
شكل (1-20)	يوضح تاثير عمق التشكيل الحاوى للمياه وابعاده على الانعكاس	22
شكل (1-21)	يوضح استخدام السيراميك والبلاطات الملونة باحجام صغيرة	23
شكل (1-22)	يوضح تاثير الرياح على الانعكاس	24
شكل(1-23)	يوضح التشكيلات المائية للاستخدام المنفعى للمياه كنافورات شرب	25
شكل (1-23)	سبيل عبدالرحمن كتخدا	26
شكل(1-24)	استخدام الماء فى الساحات العامة بالمانيا	26
شكل(1-25)	الرذاذ المتطاير من النافورات	26
شكل (1-26)	استخدام الحائط المائى لحجب ضوضاء الشارع	27
شكل (1-27)	يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الالعاب المائية	27
شكل(1-28)	يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الرياضات المائية	27
شكل (1-29)	استخدام الماء فى ميدان Golden Seashore- Shanghai	29
شكل(1-30)	التشكيلات المائية فى مسار حديقة او متنزه كما فى World Resort Taiwan	29
شكل(1-31)	نافورة الانهار الاربعة بروما	29
شكل (1-32)	التشكيل المائى امام المحكمة العليا بباريس فى رمزية لدعاة الحق الاربعة الفرنسيين	30
شكل(1-33)	استخدام التشكيلات المائية الضخمة فى المعارض الدولية	31
شكل (2-1)	يوضح البرك ذات الاشكال الحرة العضوية	35

شكل (2-2)	يوضح شكل البرك داخل الحدائق	35
شكل (2-3)	حديقة Taiha Fine بمدينة شانجهاى بالصين	36
شكل (2- 4)	نموذج للبرك المائية الهندسية التصميم	36
شكل (2 – 5)	يوضح ان العمق التاسب البركة يقلل من الخطورة	36
شكل (2-6)	مثال على اهتمام الصينيون بانشاء البرك المائية الطبيعية	37
شكل (2-7)	مثال لاماكن الجلوس المكشوفة بجوار البرك المائية الطبيعية متنزه Rhine بالمانيا	37
شكل (2-8)	تربية الاسماك بالبحيرات الطبيعية Rose Garden	38
شكل (2-9)	انشاء البحيرات المائية يساعد فى اعطاء منظر طبيعى جميل	38
شكل (2-10)	يوضح ضرورة تهيئة العمق المناسب للبحيرات	39
شكل (2-11)	يوضح استخدام الكبارى بسيطة الانشاء بالبحيرات والمجارى المائية	39
شكل (2-12)	مثال للحوض المائى محدد بنائيا	40
شكل (2-13)	مثال لاحواض المياه الاستاتيكية	40
شكل (2-14)	يوضح ان الاحواض تعتبر اجسام مياه استاتيكية تاخذ الاشكال الهندسية	40
شكل (2-15)	مثال لحوض مائى بحديقة صغيرة	40
شكل (2-16)	مثال للحوض المائى بتاج محل بالهند	41
شكل (2-17)	مثال للحوض المائى بقصر فرساى بفرنسا	41
شكل (2-18)	مثال للقناه المائية بمتنزه Scharnhauser المانيا	41
شكل (2-19)	مثال للقناه المائية متنزه Pompiodou بفرنسا	41
شكل (2-20)	مثال يوضح المناطق المزروعة حول حمام السباحة	41
شكل (2-21)	مثال للتكسية التى تحيط بحمامات االسباحة	42
شكل(2-22)	مثال لمجرى مائى به عوائق واخر به اضطراب نتيجة الضيق والاتساع	43
شكل(2-23)	مثال للسقوط الحر للمياه بمتنزه Catalunya	44
شكل (2-24)	مثال للسقوط الحر للمياه بحديقة Botancial	44
شكل (2-25)	مثال للسقوط الحر للمياه على حافة ناعمة	45
شكل(2-26)	مثال للسقوط الحر للمياه على حافة خشنة	45
شكل (2-27)	مثال للسقوط الحر على حافة شديدة الخشونة	45
شكل(2-28)	مثال ل"water wall" وتستغل فيه المياه لعزل الضوضاء	46
شكل(2-29)	يوضح السقوط الطبيعى للمياه بواسطة معوقات تحدث نوعا من الاضطراب للماء	47
شكل (2-30)	يوضح السقوط الصناعى للمياه	47
شكل(2-31)	يوضح السقوط المنحدر للمياه باحدى ميادين المانيا ويدعى Marketsquare	49
شكل (2-32)	اغلب النافورات يتم وضعها بين جسم مائى استاتيكى	49
شكل (2-33)	يوضح الانواع الاساسية الاربعة للنافورة الرشاشة	49
شكل(2-34)	مثال يوضح ذات الثقب المفرد	50
شكل (2-35)	مثال للنافورة الرشاشة	51
شكل (2-36)	مثال للنافورة الفوارة	52
شكل (2-37)	مثال للنافورة عيش الغراب	52
شكل(2-38)	مثال يوضح شكل النافورة الحائط	53
شكل(2-39)	مثال يوضح نافورة النحتية	53
شكل (2-40)	مثال يوضح عروض المياه المبهرة على نغمات الموسيقى	53
شكل(3-1)	مثال لتشكيل مائى متفرد	64
شكل (3-2)	مثال على التنوع فى حركة المياه	64

شكل (3-3)	مثال للمحورية فى التكوين المائى بتاج محل بالهند	65
شكل (3-4)	مثال لتناغم الخطوط المنحنية المائية مع خطوط المعمار المنحنية	65
شكل (3-5)	مثال للترديد او التكرار	65
شكل (3-6)	مثال لتنوع وتباين ارتفاع مجموعة نافثات	66
شكل (3-6)	لقطات توضح تفاعل مستخدمى الحيزات المفتوحة مع العنصر المائى	73
شكل (3-7)	يوضح العناصر المكونة للتنمية المستدامة	76
شكل(3-8)	يوضح كيفية اعادة استخدام مياه الصرف الصحى	79
شكل (3-9)	يوضح كيفية تجميع مياه الامطار واعادة استخدامها	80
شكل (3-10	مثال يوضح كيفية تجميع مياه الامطار واعادة استخدامها فى ميدان بوتسدامر بالمانيا	81
شكل (3-11)	جدول لبيان بالموارد المائية التقليدية بمصر وحصة المياه الجوفية منها	82
شكل (4-1)	يوضح استخدام العنصر المائى داخل الحيزات المفتوحة وملائمته مع عناصر التنسيق الاخرى	89
شكل (4-2)	يوضح تفاعل المستخدمين مع العنصر المائى داخل الفراغ المفتوح	90
شكل (4-3)	يوضح تفاعل الافراد مع الطبيعة	90
شكل (6-1)	عناصر ومعايير قيـــاس الاداء	114
شكل 6-2)	التقييمات المختلفة لاداء العمل المعمارى طبقا لتوقيتات مراحل العمل	116
شكل 6-3)	الاتجاهات الحديثة لتقييمات الاداء المختلفة طبقا لمراحل العمل المعمارى	117
شكل (6-4)	رسم تخطيطى لفوائد تطبيق منهج تقييم الاداء لما بعد الاشغال	120
شكل(6-5)	اهمية وموقع تقييم ما بعد الاشغال فى دورة حياة المشروع	121
شكل(6-6)	يوضح اهداف عملية تقييم ما بعد الاشغال	123
شكل (7-1)	جدول تقييم لنموذج يعتمد على الجمال الشكلى فقط	137
شكل (7-2)	الاساليب المستخدمة فى النماذج التى تعتمد على الانطباعات النفسية	142
شكل(7-3)	وهو جدول نسب لعناصر تنسيق المواقع وفقا لغالبية أراء المشاهدين	144
شكل (7-4)	يوضح كيفية تمثيل وترجمة جماليات المشاهد فى صورة معادلات رياضية	147
شكل(7-5)	جدول يوضح الارتفاعات المثالية لاستعمالات الأرضي والتضاريس والقيم الرقمية لها	149
شكل (8-1)	جدول اجمالى النقاط فى نهاية النموذج المقترح	156
شكل (8-2)	يوضح توزيع الوزن النسبى للعناصر التقييمية السبع المؤثرة على عملية تصميم العناصر المائية	159

ا/ المقدمة :

إن الارتباط بالطبيعة من الاحتياجات الغريزية للإنسان ،ولكن كثير من الفراغات العمرانية تجاهلت استخدام عناصر البيئة الطبيعية داخلها مما أحدث بعداً بين الإنسان وبيئته ولكن سرعان ما حاول الكثير من المصممين ومنسقي المواقع أن يتداركوا ذلك ،حيث بدأ الاهتمام في الآونة الأخيرة بالحيزات المفتوحة داخل التجمعات العمرانية الجديدة لرفع وتحسين أداء المجتمع السكني ،عن طريق خلق بيئة صحية محاكية للبيئة الطبيعية تحقق التوازن البيئي داخل المجتمع ،وأصبحت تمثل عنصر الجذب لتلك التجمعات الجديدة وكان للعنصر المائي دور هام في تنسيق فراغاتها باعتباره أهم عناصر البيئة الطبيعية وأكثرها جاذبية .

وأصبح يشكل اهتماما خاصا فى عملية تنسيق المواقع بتلك التجمعات ،غير أن عملية تصميمه مازال يتخللها العديد من السلبيات التى تؤثر على كفاءة أدائها ،مما يستلزم ضرورة إيجاد أسلوب لتطوير استخدام ذلك العنصر في عملية تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات الجديدة ليساهم فى زيادة فعاليتها وإنجاحها بصورة اكبر مما هى عليه الآن وجعلها اكثر مناسبة للواقع المصرى باستخدام اسلوب "تقييم للاداء ما بعد الاشغالP.O.E[1] "،وذلك من خلال دراسة وتحليل ما تم تنفيذه من مشاريع فى هذا المجال وتقييم ادائها بعد انتهاء انشائها واستعمالها من قبل الافراد الشاغلين للمشروع عن طريق تقديم الوصف التفصيلى للواقع المنفذ ثم تحليله بالاساليب العلمية للوصول الى نتائج مؤكدة عن الاعمال المنفذة ،ويشمل النواحى الفنية والوظيفية والسلوكية فى الاداء،وهو يظهر ايجابيات وسلبيات اداء المشروع بعد تشغيله على وجه السواء،والهدف الاساسى منه هو الكشف عن حقائق حدثت فى مشروعات سابقة يمكن الاستفادة منها فى مشاريع حالية ترمى

---

(1) Post Occupancy Evaluation: P.O.E ويقصد به عملية التقييم الشاملة للمشروع أو الموقع بعد إشغاله لفترة من الوقت من قبل مستخدميه وقياس كفاءة قيامه بتلبية إحتياجات هؤلاء الأشخاص الذين صمم من أجلهم عن طريق جمع وتحليل المعلومات عن أداء ذلك الموقع، ويتم ذلك بالمقابلات والاستطلاعات والملاحظات والتصوير الفوتغرافي وغيره من الوسائل الأخرى بهدف الرصد وتوثيق المعلومات وتحليلها في ضوء معايير قياسية محددة بأداة تشخيصية جديدة وذلك لتحديد الايجابيات والسلبيات بدقه والتي تساعد في عملية تطوير الموقع والمشروع الحالي وتساهم في تغذية المشاريع المستقبلية.

الى تحسينها فى المستقبل،وذلك بهدف تطوير عملية تصميم العناصر المائية فى تنسيق الموقع.

2/ المشكلة البحثية :

تكمن مشكلة البحث فى عدم وجود الاداة العلمية المتكاملة لتقييم الاداء لعملية تصميم العنصر المائى فى تنسيق المواقع بعد التنفيذ ،بالرغم من الاعتماد عليه فى الاونة الاخيرة فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة ،كما ان معظم طرق تقييم تنسيق المواقع اهملت ذلك العنصر فى نماذج تقييمها بالرغم من اهميته بين عناصر التنسيق الاخرى ،فهو اكثرها جاذبية لما له من خصائص مميزة يمكن ان يسيطر بها على الحيز المفتوح باكمله ،ومن ثم فان تطوير عملية تصميم العنصر المائى فى تنسيق الموقع فى مصر يمكن ان تواجه صعوبة كبيرة ،وستفقد امكانية تحسينها وانجاحها فى الشارع الحالية والمستقبلية على وجه سواء ،كما ان معظم نماذج التقييم فى مجال تنسيق المواقع كما جاء فى العديد من الدراسات الاجنبية والعربية التى تم الاستدلال عليها من خلال المراجع لم تراعى النظرة الشمولية فى عملية التقييم ،فبعضها اعتمد على قواعد الجمال الشكلى ومدى مراعاة عناصر التنسيق لها ،والاخرى راعت ردود افعال المستعملين وتحقيق الرضا النفسى لهم ،والبعض الاخر اعتمد على قواعد دراسة سلوك المشاهدين تجاه تنسيق الموقع ،والكثير اعتمد على تقييم الخصائص الشكلية والتشكيلية من قبل منسقى الموقع وخبراء علم البيئة وحتى عندما حاولت بعض الدراسات الوصول لتقييم شامل لعملية التنسيق اهتمت بدراسة العناصر النباتيةsoftscape والعناصر الانشائيةhardscape واهملت العناصر المائيةwaterscape بالرغم من انها من اهم عناصر التنسيق التى يمكن ان تسيطر على بقية العناصر الاخرى ،ومن اكثر عناصره فى تكلفة الانشاء والصيانة ولها النصيب الاكبر فى ميزانية المشروع لتنسيق الموقع.

3/ أهداف البحث :

الهدف الرئيسى : هو طرح نموذج تقييم شامل لتقييم اداء عملية تصميم العناصر المائية فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة بعد التنفيذ يفيد فى تطوير العملية التصميمية وجعلها اكثر ملائمة للبيئة المصرية ،ويستعمل فى تقنيته جميع الاسس والمعايير الموضوعية والشخصية ليعتمد على رأى خبراء تنسيق الموقع وخبراء علم البيئة واراء مستخدمى تلك الحيزات المفتوحة ويراعى ردود افعال المستعملين ويقيس كفاءة وحسن اداء الحيز المفتوح المعتمد على العنصر المائى فى التنسيق ومدى تكامله مع باقى عناصر التنسيق الاخرى ،كما يدرس الخصائص الجمالية للعنصر المائى ومدى نجاح عملية تصميمه فى التعامل مع الظروف البيئية والمناخية المحيطة وتاثيره فيها وتاثره بها ،كما يدرس النواحى الاقتصادية التى تؤثر فى عملية تصميم العنصر المائى وما ينشئه فى التنسيق من اثار ،ليضم تقييم جميع النواحى الفنية والوظيفية والسلوكية المرتبطة بعملية تصميم العناصر المائية waterscape متأثرا فى ذلك بنظام تقييم الاداء بعد الاشغال P.O.E .

اهداف عامة: تتلخص أهداف البحث فيما يلى :

- دراسة المفاهيم والعلاقات التي تربط العنصر المائى بعناصر تنسيق الموقع الاخرى واهمية تواجده داخل الحيز الفراغى المفتوح.
- دراسة الخصائص المميزة للماء والصور المختلفة للتشكيل بالعنصر المائي واهمية تواجده فى تنسيق الحيز المفتوح لرفع كفاءة التجمع العمرانى الجديد،مع ذكر لاهم الاسس والاعتبارات التصميمية لاستخدامه فى تنسيق المواقع.
- دراسة اهمية عملية تقييم ما بعد الاشغال لتطوير العملية التصميمية وكيفية تطبيقها فى مجال تنسيق الموقع.
- دراسة الطرق المتبعة فى عملية تقييم الاداء فى مجال تنسيق الموقع والوقوف على المشاكل المنهجية بها لتجنبها فى نموذج التقييم المقترح.

4/ ما يمثله البحث من اضافة علمية :

- طرح نموذج شامل لتقييم اداء عملية تصميم العنصر المائى فى تنسيق الحيز المفتوح بشكل موضوعى يتناسب مع الواقع المصرى بالتجمعات العمرانية الجديدة ويحدد مدى النجاح او الفشل فى تحقيق الاهداف التصميمية .
- الوصول الى منهج علمى يترجم التوصيات التى تنادى بها الدراسات الى خطوات فعلية يمكن تطبيقها فى التجمعات العمرانية الجديدة التى لم تنشأ بعد وايضا تساعد على رفع كفاءة التجمعات العمرانية الحالية.

5/ فروض البحث : يمكن رصد أهم فروض البحث فيما يلي :

1- إن العملية التصميمية فى مجال تنسيق المواقع متغيرة ودائمة التطور وهى تختلف باختلاف البيئات والمواقع والخبرات المكتسبة فى المجال نفسه ،فيجب ان تخضع لعملية تقييم مستمرة لامكانية احداث التطوير وملائمتها لكل تطور مستقبلى.

2- إن عملية تصميم العناصر المائية فى مجال تنسيق المواقع تتداخل معها الكثير من المجالات المعمارية والتخطيطية والبيئية والاقتصادية وما الى غير ذلك ،فلابد ان تراعى عملية تقييمها اراء جميع المتخصصين فى هذه المجالات لتضمن نجاحها وتطويرها ،وذلك بخلاف المستخدمين (المستفيدين) لمعرفة مدى ملائمة العنصر المائى لاحتياجاتهم.

3- إن تطوير عملية تصميم العناصر المائية فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة يتطلب دراسة تحليلية للعملية التصميمية وعلاقتها بالوضع القائم وذلك لتحديد ايجابياته وسلبياته ،ومن ثم يمكن بناءا على تلك الدراسة التحليلية القيام بعمل عملية تقييم للواقع ثم وضع مقترحات لتطوير العملية التصميمية الحالية.

6/مجال البحث:

ستتم هذه الدراسة على بعض المشروعات المتميزة فى التجمعات العمرانية الجديدة فى مصر والتى تعتمد على العنصر المائى كعنصر اساسى فى تصميم حيزاتها المفتوحة باعتباره

عنصر الجذب الرئيسى لها وترصد فيها ميزانيات مناسبة لاعمال تنسيق الموقع وخاصة العناصر المائية وتستند الى هيئات متخصصة سواء محلية او عالمية ويتم فيها التسجيل الكامل لكل خطوات المشروع من خلال الوثائق والتقارير مما يتيح دراسة المشروع ،واخيرا دراسة الوضع القائم بعد التنفيذ الفعلى.

7/ منهجية البحث :يعتمد منهج البحث على مدخلين أساسيين :

أولاً: مدخل نظري تحليلي : يعتمد على الاستقراء والتحليل والمقارنة ودعم الجدلية البحثية.

ثانياً: مدخل عملي تطبيقي: يعتمد على البحث الميدانى والتطبيق والتقييم.

أولاً: المدخل النظري التحليلي :

ويحتوى على ثلاث محاور اساسية :

- **المحور الاول:** دراسة عملية تصميم العنصر المائى داخل الحيز الفراغى المفتوح واهمية تواجده.
- **المحور الثانى:** دراسة كيفية تقييم عمليات تصميم العناصر التنسيقية فى ضوء عملية تقييم ما بعد الاشغال واهميتها وكيفية تطبيقها لتطوير العملية التصميمية فى مجال تنسيق المواقع.
- **المحور الثالث:** عمل دراسة مقارنة للطرق المتبعة فى عملية تقييم الاداء ما بعد الاشغال فى مجال تنسيق المواقع ،مع تحليل نماذج التقييم المختلفة والاسس والمعايير التى اعتمدت عليها فى عملية التقييم للاستفادة منها فى تقييم العناصر المائية.

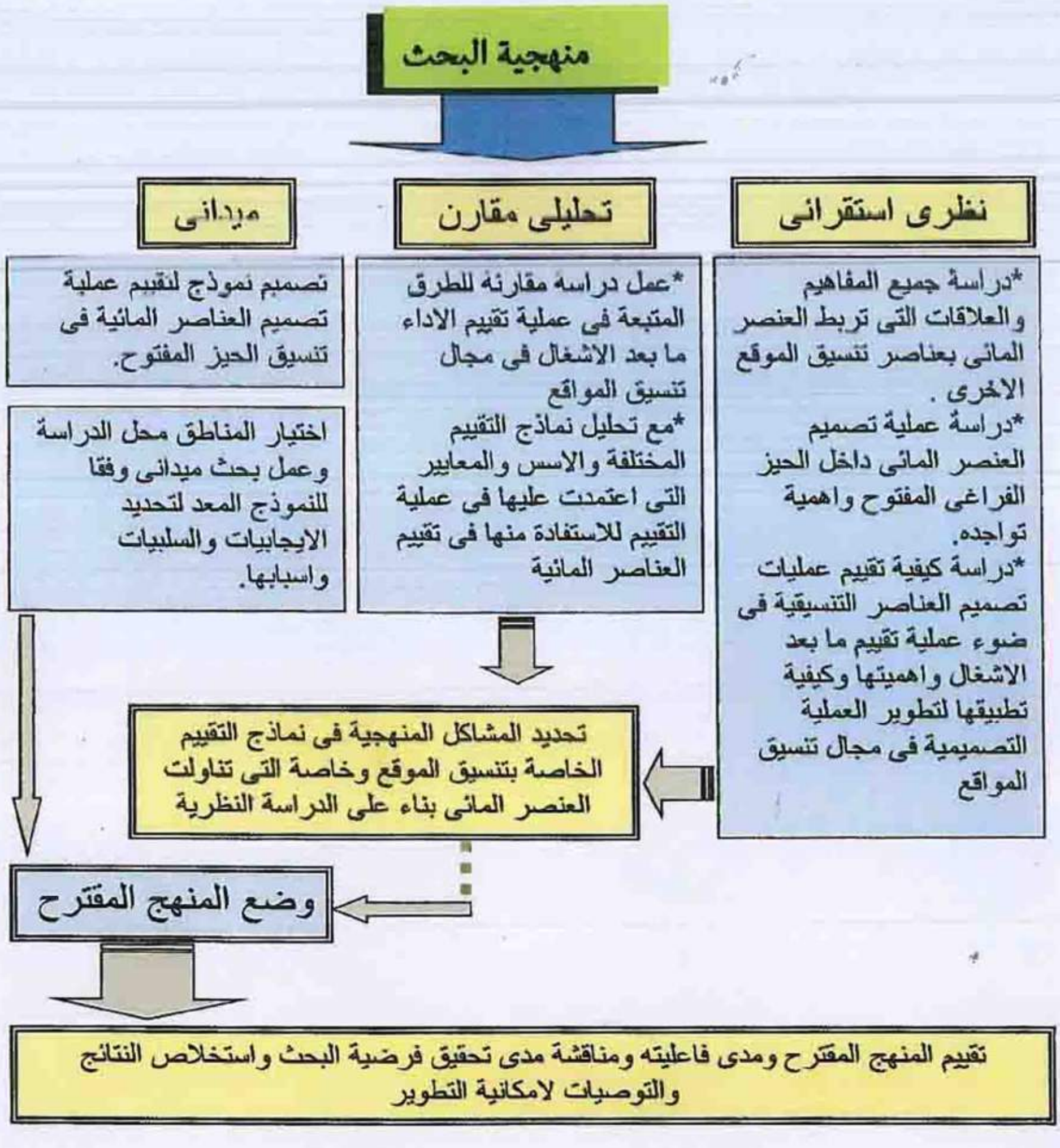
ثانياً: المدخل العملي التطبيقي :

ويحتوى على ثلاث محاور اساسية:

المحور الأول : ويتناول النموذج المقترح لتقييم تصميم العناصر المائية فى مجال تنسيق المواقع.

المحور الثانى : ويختص بالدراسة الميدانية لمجموعة المشاريع المنفذة بالتجمعات العمرانية الجديدة وتحليل استخدام العنصر المائى فى تنسيق حيزاتها المفتوحة ،وذلك لتحديد العينات التى سيتم تطبيق نموذج التقييم المقترح عليها.

المحور الثالث : ويتناول تطبيق النموذج المقترح على العينات المختارة للدراسة ،وتحديد الايجابيات والسلبيات واسبابها للوصول فى النهاية لكيفية التطوير المنهجى لعملية تصميم العنصر المائى واستخلاص النتائج.



8/ الأدوات المستخدمة في البحث :

- الأبحاث العلمية والدراسات التي تتناول موضوع البحث أو الموضوعات التي تتداخل أو تتصل بصورة ما بموضوع البحث.
- الكتب والدوريات المتعلقة بالموضوع سواء في علم البيئة أو علم التخطيط وتنسيق المواقع.
- لقاء مع المتخصصين والأكاديميين – المهتمين بموضوع البحث – للتعرف على آرائهم وتوجهاتهم فيما يخص موضوع وسبل تحقيق أهداف البحث.
- التجارب العالمية والمحلية المتميزة والمشابهة لموضوع الدراسة.
- الزيارة والمسح الميداني للمواقع المقترحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
- استمارات الاستبيان من أجل رصد جوانب الظاهرة محل الدراسة.
- شبكة المعلومات الدولية Internet لتحديد التجارب العالمية المتميزة.
- لقاءات مع بعض المسئولين في هيئة التجمعات العمرانية الجديدة من أجل الحصول على المعلومات والبيانات التي تساعد في رصد المشاكل وآليات العمل الميداني.
- الخرائط والمساقط الافقية الخاصة بالتجمعات العمرانية محل الدراسة.
- التصوير الفوتوغرافى.
- لقاءات مع منسقى المواقع ذات التجارب العملية للحيزات الفراغية المفتوحة محل الدراسة.

9/ هيكل البحث :

الباب الاول : الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

- الفصل الاول : خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
- الفصل الثانى : الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
- الفصل الثالث : الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى : استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.

- الفصل الرابع : دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
- الفصل الخامس : رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث : تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.

- الفصل السادس : مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
- الفصل السابع : منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع.

الباب الرابع : المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.

- الفصل الثامن : الدراسة الميدانية.
- الفصل التاسع : النتائج والتوصيات.

الباب الاول : الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

الفصل الاول : خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

الباب الاول : الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

- الفصل الاول : خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
- الفصل الثانى : الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
- الفصل الثالث : الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى : استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية .

- الفصل الرابع : دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
- الفصل الخامس : رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث : تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.

- الفصل السادس : مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
- الفصل السابع : منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع

الباب الرابع : المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.

- الفصل الثامن : الدراسة الميدانية.
- الفصل التاسع : النتائج والتوصيات.

1/1/1- تمهيد:

للماء العديد من الخصائص الفريدة التى تميزه عن غيره من العناصر المستخدمة في عملية تنسيق المواقع ،حيث أنه يكون عنصراً مادياً من عناصر التصميم يخضع لقوانين المادة والجاذبية الأرضية مما له أثر كبير علي صفاته المميزة ، ويعد الماء من أكثر عناصر التنسيق الفراغي جاذبية وسيطرة مكانية لما له من خصائص بصرية وسمعية وحركية تجذب الناس له فيتفاعلوا معه ويتمتعوا به .

وعلي ذلك فمن أسس التصميم والتشكيل بالماء معرفة خواصه في حالتى السكون والحركة وتأثير الانعكاس والشفافية والتأثيرات الصوتية له وتحولاته من حالة السيولة للغازية للصلبة وعلي المصمم تفهم تلك الخصائص جيداً ليكون علي أتم استعداد لتطويع ذلك العنصر التصميمي الهام لإعطاء وابتكار أجمل التشكيلات في تصميم الحيز الفراغي المراد تنسيقه.

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

2/1/1 – اللدونة Plasticity:

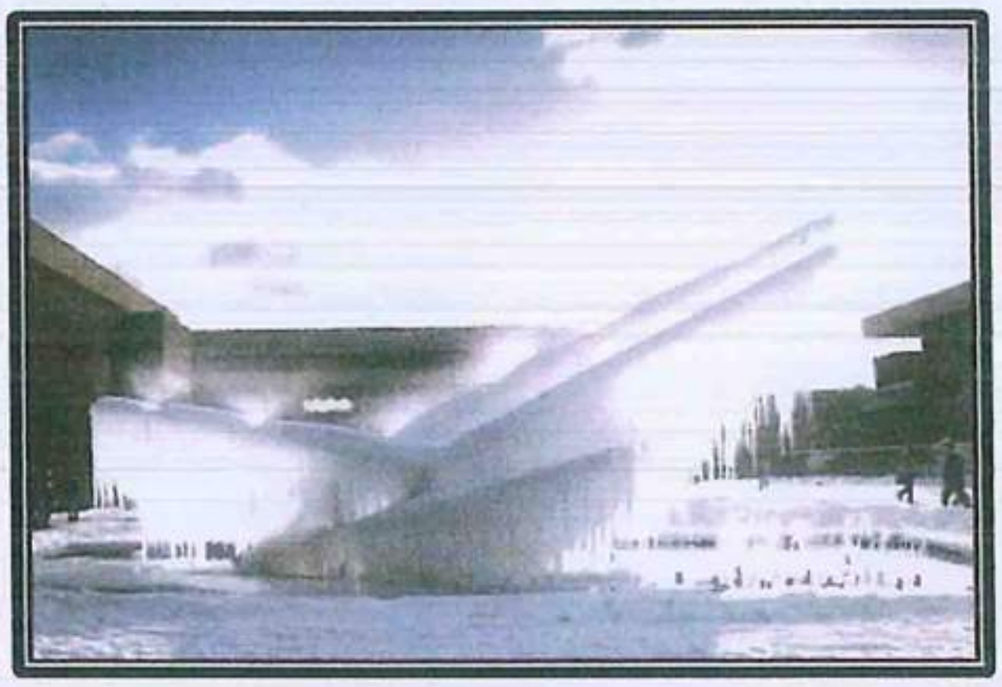
المياه تعتبر ذات حالة سائلة (إلا في حالة التجمد أو التبخر) ويتم تشكيلها بواسطة المحتوي Container التي توضح فيه، فالحجم الواحد للمياه يمكن أن يأخذ عددا لا نهائي من الأشكال المختلفة ،والمياه عنصر علي درجة عالية من اللدونه ولذلك فإن شكله ومظهره الخاص في أي حالة معطاه (صلب أو سائل أو غاز) يعتبر نتيجة مباشرة 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 من 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 فبعض المصممين فكروا بطريقة

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

مختلفة في استخدام الماء في تشكيلاته في حالات غير حالته السائلة لكي يبدعوا تشكيلات متفردة تبهر المتلقي.

واول استخدام للماء فى حالته الصلبة رجع لابتكار المصمم كارل نزار Carl Nesjar للنافورة الثلجية بنيويورك"Butter Ice-Buffalo -Fountain"عام 1983شكل(1-1) حيث استغل برودة الجو فى الشتاء الشديد لعمل تكوين من تجمعات الماء على هيئة بلورات ثلجية ،واقام تشكيل مائى معين تحت درجة حرارة تضمن بقاء التكوين ،ثم يتم الحفاظ على درجة الحرارة هذه فى الاجواء المحيطة بالنافورة حتى لا تذوب او تتفكك بفعل تغير الجو ،وهناك الكثير من التشكيلات المائية التى استغلت هذه الخاصية من تجمد المياه واعطت تكوينات نحتية رائعة كالنافورة الثلجية التى اقيمت فى ميدانIm Park in Bern عام 1990 شكل (1-2)، ثم انتقل استخدام الماء على هيئة جليد الى الاماكن الترفيهية ومدن الالعاب لاقامة عروض من التزحلق على الجليد ونحوه[1].



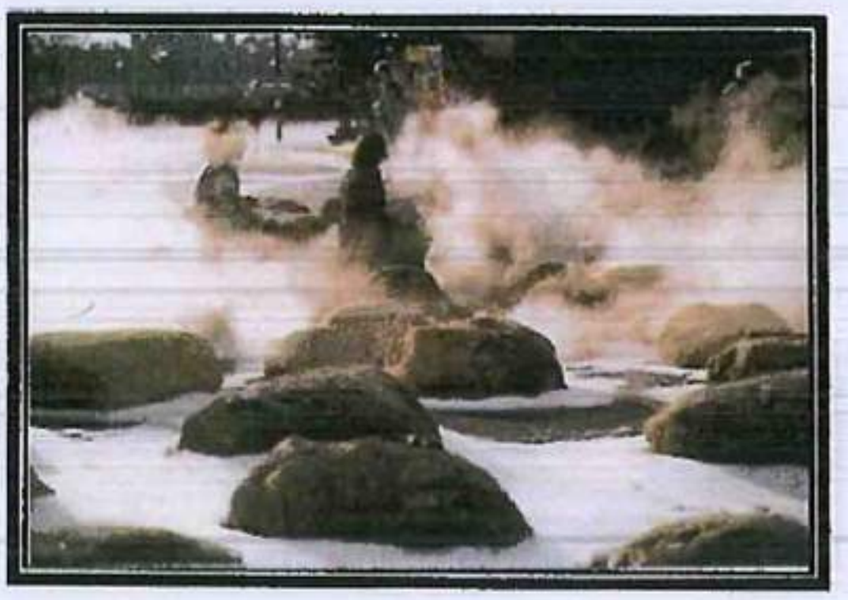
شكل (1-1) النافورة الثلجية فى نيويورك
"Butter Ice-Buffalo -Fountain"
المصدر: Symmes , M.: P27

شكل (1-2) النافورة الثلجية فى برن
" Ice-Im Park -Fountain"
المصدر: Dreiseitl ,H.: P38

وعلى الجانب الاخر هناك بعض التشكيلات استخدمت الحالة الثالثة للماء وهى تحول المياه الى بخار ،واهم تكوين او تشكيل مائى عبر عن هذه الحالة هى نافورة تينر" - Tanner Fountain" في جامعة هارفارد في كمبردج شكل(1-3)، ويتنوع 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 عليه اسم "Misty Spray" ،وهذه النافورة

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

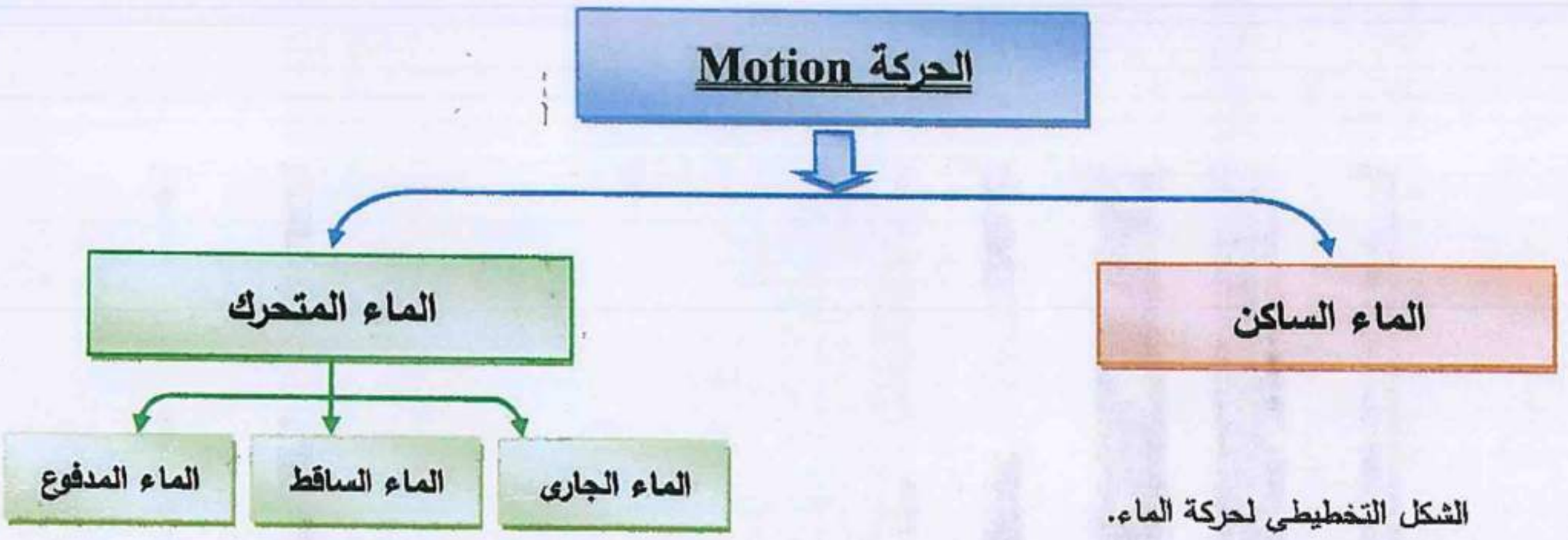
محاطة ب 159 قطعة من احجار الجرانيت يستخدمها مستعملى الفراغ كاماكن جلوس ونحوه فى فصل الصيف ،اما مع حلول فصل الشتاء والانخفاض الشديد فى درجات الحرارة يؤدى الى تجمد هذا البخار على هيئة بلورات من الثلج تغطى الصخور الجرانيتية المحاطة بالنافورة والنافورة مكونة من 5 نافثات لخروج البخار منها ويخرج فى حركة دائرية لاعلى نصف قطرها 6 متر تقريبا ،ويمكن ملاحظتها عن بعد فتكون بؤرة بصرية قوية داخل الحيز الفراغى الموجودة به[1].



شكل (1-3) نافورة البخار تينر فى جامعة هارفارد فى كمبردج"Tunner - Fountain"
المصدر: Symnes , M.: P29

3/1/1 – الحركة Motion:

تنقسم المياه من حيث الحركة إلي نوعيتين (صفتين) أساسيين : ساكنة ومتحركة (انظر الشكل التخطيطى) و تعتبر حركة المياه اهم خاصية تؤثر بشكل رئيسى فى تكوين معظم صور تواجده داخل الحيز الفراغى.



الشكل التخطيطى لحركة الماء.

([1]) المرجع السابق ص28.

وفيما يلى نبذة مختصرة لتوضيح المقصود بالسلوك الحركى للماء وسيتم شرح ذلك بالتفصيل فى الفصل الثانى من هذا البحث.

1-الماء الساكن : Flat Static Water:

وهي قد يكون في صورة طبيعية كالبرك والمسطحات المائية Ponds شكل(1-4) أو قد يكون في صورة صناعية كأحواض المياه Pools شكل(1-5) .

شكل (1-4) حديقة saiho-ji,Kyoto باليابان
مثال للماء الساكن فى صورة برك طبيعية.
المصدر: Moore,C.: P31

شكل (1-5) حديقة salinero بقتوريدا
مثال للماء الساكن فى صورة صناعية .المصدر: بتصرف الباحث عن Trulove,J.: P74

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 لهذا الماء بوسيلة صناعية

والماء المتحرك قد يكون علي أي من الصور التالية[1] :

أ- الماء الجاري (المتدفق): Flowing Water:

وهو يطلق علي أي ماء يتحرك في إطار مجري معين نتيجة لميل أرضية هذا المجري في اتجاه حركة الماء شكل(1-6) [2].

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

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

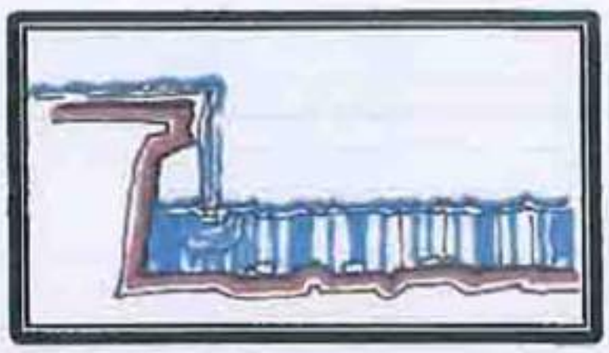
شكل (1 –6) Bank of china, Hong Kong
مثال للماء الجاري نتيجة الميل في اتجاه معين
المصدر: Moore,C.: P33

شكل (1 – 7) Fort worth water gardens, Texas
مثال للماء الساقط نتيجة اختلاف منسوب مجراه
المصدر: http:/ar.wikipedia.org

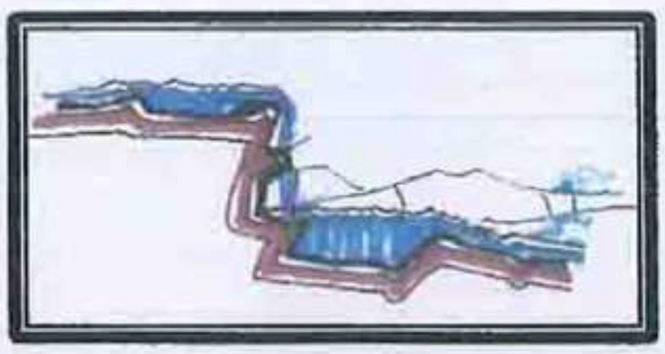
ب- الماء الساقط : Falling Water:

وهو ما يحدث عندما يتحرك الماء إلي أسفل في هبوط مفاجئ لإختلاف في منسوب مجراه شكل(1–7) ويمكن تقسيم الماء الساقط إلي[1] ،شكل(1-8):

- ماء ساقط سقوطاً حراً Free Fall
- ماء ساقط سقوطاً معترضاً Obstructed Fall
- ماء منحدر Sloped Fall



ماء ساقط سقوطاً حراً



ماء ساقط سقوطاً معترضا

ماء ساقط سقوطاً منحدرا

شكل (1-8) .المصدر:بتصرف الباحث

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(1–9)،(1–10) .

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

شكل (1-9) Farnese fountain ,Rome ,Italy
مثال للماء المدفوع (النافورات)
المصدر: www.travel 4arab.com

شكل (1-10) Moro fountain ,Rome ,Italy
مثال للماء المدفوع (النافورات)
المصدر: www.travel 4arab.com

ومما سبق نجد أن الحركة من أهم الخصائص المميزة للماء وتؤثر تأثيراً بالغاً علي معانيه واستخداماته في البيئة والفراغ الخارجي المستخدم في إطاره ،لذلك سنختصها بدراسة مستفيضة في الفصل الثانى من هذا البحث والخاص بالصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.

4/1/1 – الصوت Sound:

من ضمن خصائص الماء المميزة له قدرته علي إحداث الصوت كنتيجة لحركته أو إصطدامه بسطح ساكن، وهذا الصوت يعتمد علي كم الأداء الحركي ،وحجم الماء منتجا إمكانية هائلة من التنوع الصوتي الذي له تأثيرات مختلفة علي عواطف وأحاسيس المستقبل وعلي معانيه المتولدة لديه[1]،وتتنوع الاصوات التى يمكن حدوثها كنتيجة لحركة الماء فتشمل التقاطر Trickle ،والتناقط Dribble ،والبقبقة او الفوران Bubble ،والخرير والتثرثر Baffle والقرقرة "التدفق فى تيار متقطع ضاج" Gurgle ،الهدير او الزئير Roar ،والتفجر Gush والتناثر Splash[1].

ومن ثم فان الماء يمكن ان يستخدم كمعالج صوتى sound buffer ،حيث توجد ضوضاء عالية خاصة فى المدن والفراغات العمرانية ،فيعمل الصوت الناتج عن سقوط او اندفاع الماء على حجب او عزل الضوضاء الناجمة عن السيارات او الاشخاص فى المجال القريب منها بما يخلق جوا اكثر سكينة وسلامة ،ومن اهم الامثلة على ذلك حائط المياه المتساقطة الموجود

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

فى منهاتن حيث يتم توليد صوت ضخم يحجب ضوضاء المرور فى الشارع عن المستخدمين سواء اكانوا فى حالة جلوس او وقوف ،وذلك بالاضافة الى توفير خلفية هادئة لهم.

ويمكن ايضا استخدام الماء فى حالة سكونه وهو ما يسمى بالwhite noise فى اعطاء احساس بالسكينة والهدوء التام فى الفراغات التى تتطلب ذلك ويكتفى بتاثير انعكاس المبانى المحيطة على صفحة الماء لاعطاء التاثير المطلوب ،وخير مثال على ذلك هو صدى الصوت لاعمدة قصر الحمراء وانعكاس اشكالها على الحوض المائى يعطى الاحساس بوجود الماء مع تاثير خفيف لها شكل(1-11)[1].

شكل (1-11) فناء الريحانات بمجموعة الحمراء ويظهر الحوض المستطيل في وسط الفناء يعكس صورة بواكي المبني بالكامل
المصدر : Smith , W. : P.51

وبتأثر الصوت ببعض العوامل التي يجب الانتباه اليها للحصول علي التأثير المطلوب[2].

- السطح المستقبل للمياه
- عمق الحوض
- سرعة وكمية تحرك المياه

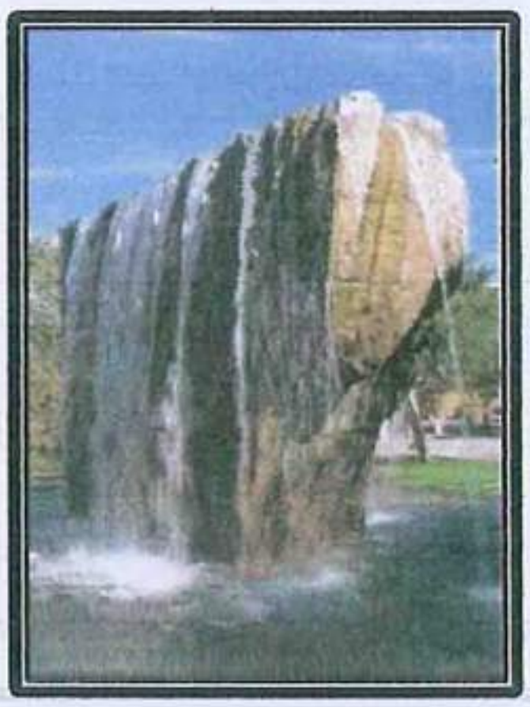
أ- السطح المستقبل للمياه :

يختلف الصوت الناتج من سقوط المياه على طبيعة السطح المستقبل لها ،فاذا وقعت على سطح صخور او تشكيل خرسانى مثلا يكون الصوت الصادر منها حادا شكل(1-12)، وإذا كان السقوط علي حوض مائي فيكون الصوت مفخما شكل(1-13) وإذا تم توجيه سقوط الماء

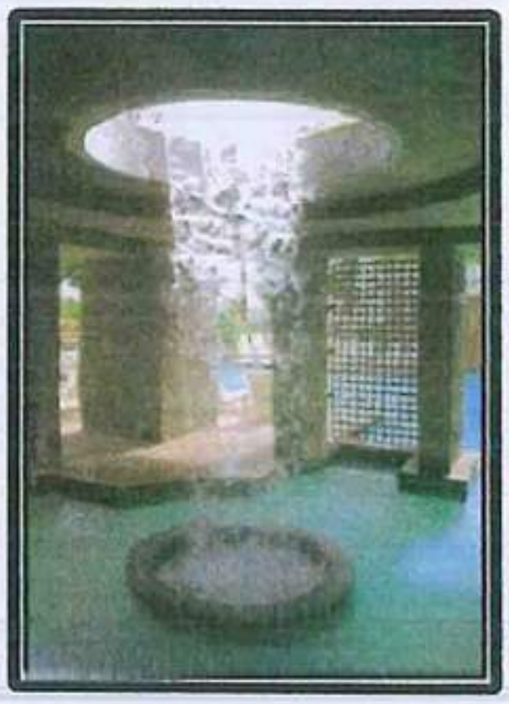
(1) Moore , C.: Water and Architecture. Thames and Hudson Ltd., London, 1994, P202.

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

ليكون أمام تجويفات فإن الصوت الناتج عنها يكون مجسما الى غير ذلك من التاثيرات الصوتية المختلفة.



شكل (1-12) Levi's Plaza, San Francisco
مثال لسقوط الماء على سطح صلب
المصدر: Symmes , M.: P98



شكل (1-13) Hyatt Regency, Arizona
مثال لسقوط الماء على حوض مائى فيكون الصوت الصادر اكثر تضخما
المصدر: Moore,C.: P66

ب- عمق الحوض :

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

ج- سرعة وكمية تحرك المياه :

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

5/1/1 – الشفافية أو الانعكاس Reflectivity:

الشفافية أو الانعكاس خاصية أخرى مميزة للمياه، فهي تعكس جميع عناصر البيئة المحيطة بهافالمياه يمكن أن تستخدم كمرآة تكرر وتصور ما حولها من أراضي ، مباني، منشآت، سماء أشخاص، خضره...الخ ،وذلك في حالة السكون وهذا ما يسمي بالخداع البصري[1].

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

وعندما يكون سطح المياه زجاجيا ناعما، فإن التصور الانعكاسى يكون علي درجة كبيرة من الدقة ونموذجي التكوين، حتي أنه لا يمكن التمييز بينه وبين الأصل شكل(1-14) [1].

أما عند تحرك المياه بواسطة النسيم، الرياح، أو أي معوقات أخرى فإن صفة التفصيل الكامل الواضح للانعكاس سوف تفتقد شكل (1-15) أي يمكن القول أن الصور المنعكسة لا تأخذ نفس الشكل ولكن يظل الانعكاس قابلا للفهم [2].

شكل (1-14) Reflection of kinkaku-ji
بالياپان وهو مثال يظهر الانعكاس المثلى على صفحة المياه.
المصدر: Moore,C.: P152

شكل (1-15) Torii Gate, Japan
مثال للانعكاس الفوز واضح ولكنه يظل قابلا للفهم
المصدر: Moore,Ca P193

ويمكن استغلال هذه الخاصية فى الحيزات الفراغية التى تحتاج الى الهدوء والتأمل كالمعارض الفنية وغيرها ،فيمكن استخدام سطح الماء لانعكاس عمل فنى معين لابرازه واظهاره مثلما استخدم الرومان والاغريق قديما سطح الماء لانعكاس مبانيهم لاعطائها نوع من الاهمية ،وقيلا هادريان خير مثال على تطبيق هذه القاعدة ،شكل (1-16).

شكل (1-16) فيلا هادريان ويظهر فيها الانعكاس
على صفحة الماء بصورة واضحة
المصدر: 4arab.comwww.travel

كما استخدمت الحدائق الصينية واليابانية الماء الساكن لانعكاس الاشجار والنباتات والصخور مما يعطى للزائر فرصة للتأمل فى جمال العناصر الطبيعية[3] ،اما فى الحدائق الاسلامية

([1]) المرجع السابق ص32.

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

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

فكانت المياه تعكس صور الاعمدة والحوائط والتفاصيل المعمارية واشكال الاسقف لتظهر جمال المعمار ،شكل رقم (1-17) ،فالمراجعة التاريخية لاستخدام الماء عبر العصور توضح ان جميع الحضارات راعت هذه الخاصيَّة الفريدة والمميزة للماء والتى تعجله اهم عنصر ضمن عناصر التنسيق الفراغى الاخرى.

شكل (1-17) يوضح انعكاس التفاصيل المعمارية
على صفحة المياه وهذا ما اهتم به المعمارى المسلم
المصدر : Smith, W.: The Complete Book of WaterGardening
P.51

ويتأثر الانعكاس بعدة عوامل منها [1]:

أ- وضع سطح الماء بالنسبة للتكوين المنعكس:

يختلف شكل الانعكاس بمدى قرب او بعد التكوين المنعكس عن صفحة الماء ،فمثلا كلما كان التكوين ملاصقا لصفحة الماء لا يفصله عنه حافة الحوض المائى او ما شابه كلما كان الانعكاس حقيقيا ويمكن ادراكه بل ويمكن للمشاهد ان يحتار بين التكوين الاصلى وصورته المنعكسة اى يكون الانعكاس كاملا ،شكل (1-18).

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

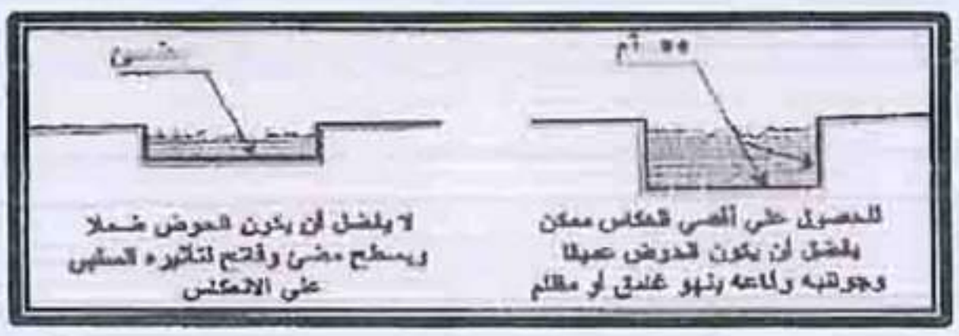
([1]) Moore , C.: Water and Architecture. Thames and Hudson Ltd., London, 1994, P122.

شكل (1-18) Amandari, Ubud, Bali مثال يوضح جمال الانعكاس على صفحة الماء حتى ان المشاهد يحتار فى تحديد الاصل من الانعكاس
المصدر: Moore,C.: P153

ب- مستوي الماءِ في التكوين الحاوى له :

لادراك الانعكاس كاملا يجب ان يملا التكوين الحاوى للمياه بكمية كبيرة من المياه وتصل لحافته بل ومن الافضل ان تصل لحافة الشيء المنعكس ،لانه كلما قلت المياه عن حافة الحوض المائى او اى تكوين حاوى لها ،فان هذه الحافة تنعكس اولا ثم ياتى بعدها انعكاس المبنى ،وهذا يفسد الانعكاس نتيجة لتكون الظلال على سطح الماء ،شكل (1-19) [1].

شكل (1-19) الحمام الرومانى
Hearst Castle, SanSimeon
المصدر: Moore,C.: P139



شكل (1-20) يوضح تاثير عمق التشكيل الحاوى للمياه وابعاده 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 الصورة المنعكسة بصورة اوضح وكلما يصعب رؤية الشيء المنعكس ،كما تؤثر ابعاد التكوين المراد انعكاسه على ابعاد التشكيل الحاوى للماء حتى نتمكن من رؤيته كاملا ،ويمكن دراسة ذلك عن طريق القطاعات ،شكل(1-20) [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 سطح عاكس يعكس جميع التفاصيل الخارجية المحيطة به ،فهذا يتطلب تبطين جوانب وقاع التشكيل الحاوى للماء بمواد ذات الوان غامقة تساعد على اظهار الصور المنعكسة.

حيث ان اللون الفاتح يكون له تأثير سلبى على الانعكاس ،فهو يظهر الماء كسطح عاكس شفاف يظهر ما تحته دون اظهار ما يحيط به،واللون الاكثر شيوعا فى تكسية التكوينات المائية هو اللون الازرق السماوى وخاصة فى النافورات وحمامات السباحة لانه يظهر الماء بطريقة نظيفة ولامعة ،كما يمكن تنفيذه بمواد لهو مختلفة كالسيراميك والموزاييك وغيرها من الاحجار الطبيعية الملونة التى تعطى اشكال متنوعة لشكل الحوض الحاوى للمياه مما يزيد الاحساس بالحركة[1] ،شكل (1-21).

شكل(1-21) يوضح استخدام السيراميك والبلاطات الملونة داخل الحوض الحاوى باحجام صغيرة ليزيد الاحساس بالحركة

هـ- تأثير الرياح على سطح الماء:

الرياح تؤثر تاثيرا سلبيا على شكل الصورة المنعكسة ،فهى تتسبب فى تحريك سطح الماء ،فيفقد الانعكاس ملامح الصورة الاصلية ،ويصبح مشوشا ،اما فى حالة سكون الرياح فيكون سطح الماء ناعما ويمكن التصور الانعكاسى للعناصر المحيطة به ،بل تكون على قدر كبير من الدقة لذا يلجأ بعض المصممين ومنسقى المواقع الى عمل مصدات للرياح بانواع معينة من

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

الاشجار بجوار التكوينات المائية التى صممت على ان تكون فى حالة ساكنة لاستغلال خاصية الانعكاس بها[1]شكل(1-22).

شكل (1-22) يوضح تاثير الرياح على الانعكاس
فتحيه ياخذ رسما تجريديا جميلا
المصدر: http/ar.wikipedia.org

شكل الانعكاس بدون تاثير الرياح
المصدر:Aaron ,B.: 2002

كل هذه الخصائص المادية والغير مادية السابقة والمميزة لعنصر الماء تؤثر بشكل مباشر او غير مباشر على استخداماته وتوظيفه ،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 ،حيث نجده فى صورة مسطحة هادئة لاحواض المياه ،او متساقط او فى صورة نافورات متدفقة بالماء ،وقد يستخدم الماء فى التنسيق الفراغى الخارجى كعنصر جمالى فقط ،او قد يوظف لاداء وظائف نفعية من تبريد للهواء ،او رى للتربة ،او كمصدر انتاجى "كمزارع الاسماك وغيرها" ،او مورد اقتصادى ...الخ ،او قد يستخدم بصورة ترفيهية او جمالية بصرية ،ومن ثم فان ذلك كله ينعكس عليه ويتأثر بالمعنى المقصود من وراء استخدامه وهكذا فإن ما نهتم به هنا هو الماء بكل صوره النفعية والجمالية المستخدمة فى البيئة الخارجية من حولنا لما له من اهمية كبيرة وفعالة.

6/1/1- أهمية استخدام الماء من الناحية الوظيفية :

يعتبر استخدام الماء من الناحية الوظيفية من اهم جوانب العملية التصميمية حيث يقاس مدى نجاح التكوين او التصميم بالعنصر المائى ،ويختلف توظيف المياه من مكان لآخر تبعا للموقع والفكرة التصميمية والمساحة والوظيفة ،ويمكن حصر تلك الوظائف في عدة نقاط كما يلي:.

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

أ- الاستخدامات المنفعية للمياه :

ويشمل استهلاك المياه وما يشمله من شرب وري النباتات والاستحمام وغيرها ...فعلي مر التاريخ زخرت الفراغات العامة للكثير من البلدان بتشكيلات الماء المستخدمة في الشرب وتكون علي هيئة نافورات شرب ،وكان أغلبها يعد كعلامات مميزة لعمران تلك الفراغات ومثال علي ذلك التشكيلات المائية الضخمة التي أبدعها الإغريق والرومان لإمداد السكان والمارة بالماء شكل(1 23) ،وتعد الأسبلة الإسلامية مثال أخر لنفس الهدف فهي كانت تقام لإمداد عابري السبيل بالماء للشرب ،وكونت وحدة معمارية قائمة بذاتها وتميزت بغني تفاصيلها (1-24)[1].

نافورة الشرب fountaine quatre saisons بباريس

المصدر: Symmes , M.:P30

نافورة عامة للشرب باحد شوارع روما

شكل(1-23) يوضح التشكيلات المائية للاستخدام المنفعي للماء كالفوارات والشرب

نافورة الشرب fountaine de la croix-du-trahior باحد ميادين باريس

المصدر: Symmes , M.:P43

ب- التحكم المناخي :

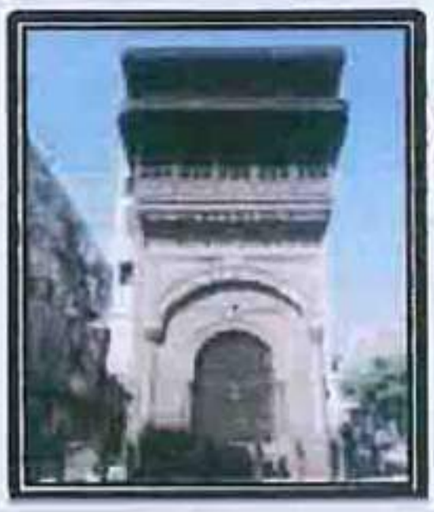
فى هذا المجال يتم استخدام المياه لتلطيف وتعديل درجة حرارة الهواء ورفع نسبة الرطوبة سواء فى الفراغات الداخلية او الحيزات الخارجية المفتوحة، وخاصة في المناطق الحارة ،وجميع التكوينات المائية تساعد فى التحكم المناخى سواء كانت تشكيلات مائية على هيئة مسطحات مائية ساكنة او على هيئة شلالات ومساقط مائية متحركة ،فالرذاذ الناتج عنها يسهم في تلطيف درجة الحرارة في الفراغات ،فإن مرور هواء ساخن علي أي سطح للماء يؤدي إلي تبخر الماء، والتبخر لسطح رطب يخفض 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 الهواء المحيط سوف تكون أقل من حالة عدم وجود مياه ، وهذا التأثير البارد للمياه يمكن أن يعزز

---

(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.

بقوة إذا تم التحكم فى حركة الهواء في اتجاه حيز النشاط وتجمع الأفراد المستعملين لهذا الحيز فيشعر بتلطيف ملحوظ لدرجة حرارة الفراغ [1].شكل(1-24)،(1-25).



شكل (1-23) سبيل عبدالرحمن كاكيا من اروع الامثلة لاستخدام الماء فى الشرب
المصدر : عن البعلبكى

شكل(1-24) استخدام الماء فى الساحات العامة بالمانيا لتقليل درجة حرارة الجو
Maricnplatz Golitz-Germany
المصدر: Black Book II : P422

شكل(1-25) الرذاذ المتطاير من النافورات يساعد في تلطيف درجة الحرارة Fountain Palace Dallasm Texas،

ج- التحكم الصوتي :

من اكبر الملوثات البيئية التى ازدادت فى الآونة الاخيرة هى الضوضاء او التلوث 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 حدة 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، ومستوي الراحة الصوتية للإنسان يقع ما بين 25-40 ديسيبل [2].

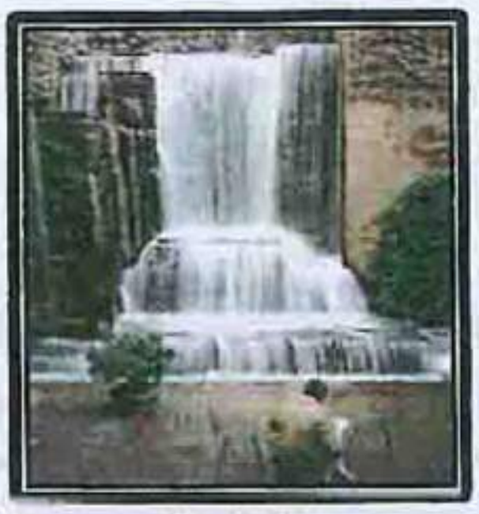
ومن الحلول المختلفة التى توصل اليها المصممين ومنسقى المواقع فى مجال العمارة والعمران للتحكم الصوتى فى الحيزات الفراغية هو استخدام مصدات من الاشجار للحد من الضوضاء الناتجة عن حركة الاليات والاشخاص والمصانع وغيرها او استخدام التشكيلات المائية المختلفة للحد من تلك الضوضاء حيث انه يمكن للصوت الصادر من سقوط أو تصاعد أو تحرك المياه أن يحد أو يخفف من تلك الضوضاء الناتجة عن تجاور الأنشطة المتباينة النتاج الصوتي[3].

---

(1) حمدى ،ريهام : الحديقة كبيئة فعالة لتنمية القدرات المتكاملة للطفل المصرى ،دكتوراه ،هندسة القاهرة ،2005 ، ص113.
(2) رأفت ،على : الابداع المادى فى العمارة (البيئة والفراغ). مطابع الشروق ،القاهرة ،1996، ص114.
(3) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P261.

وخير مثال على ماسبق هو حائط المياه الموجود فى منتزه paley park فى مانهاتن ، حيث ان صوت المياه المتساقطة يحجب ضوضاء المرور فى الشارع عن مستخدمى المكان مع توفير خلفية هادئة لهم وكذلك الحال فى منتزه Green acre Parkبنيويورك[1] شكل(1-26).

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



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

شكل (1-26) استخدام الحائط المائى لحجب ضوضاء الشارع.

7/1/1- أهمية استخدام الماء من الناحية الترفيهية:

للماء أهمية كبري باستخدامه في النواحي الترفيهية وذلك بسبب ما للماء من خواص حركية وصوتية متنوعة تحمل معاني البهجة والمرح وقد استخدمت التشكيلات المائية كعناصر ترفيهية كألعاب الأطفال المائية، وقد انتشرت الآن بكثرة ليس فقط في الساحات العامة والمدن الترفيهية ولكن في التجمعات والمنتجعات السكنية الجديدة ،ولم تعد فقط تخدم الصغار بل أصبحت مصدر للترفيه عند الكبار ايضا ،وأصبحت مصدر جذب كبير لتلك الفراغات وتعتمد علي الإبهار والمقياس الضخم وحركات الماء المتنوعة[2] شكل (1-27).

شكل (1-27) يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الإلعاب المائية
المصدر: www.alyaum.com/

(1) Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P169.
(2) Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P137.

كما ظهر نوع اخر من الاستخدام الترفيهى للمياه بخلاف مدن الالعاب المائية وهى استخدام بعض التشكيلات المائية فى مجال الرياضة مثل رياضة الغوص والتجديف وركوب الزوارق وغيرها من الرياضات الاخرى التى اصبحت تمارس فى كثير من المتنزهات والمنتجعات السياحية الضخمة ويكون لها عائد مادى كبير [1] ،شكل (1-28).

شكل(1-28) يوضح استخدام الماء كعنصر ترفيهى فى الرياضات المائية

المصدر: www.flickr.com/

8/1/1- أهمية استخدام الماء من الناحية الجمالية:

يعد الاستخدام الجمالى للماء من ابرز الاستعمالات واهمها على وجه الاطلاق ،فالماء له العديد من الخصائص التى تساعد على تواجده فى الحيزات الفراغية المفتوحة كعنصر تشكيلى ومصدر جذب بصرى للمشاهد.

حيث يمكن ان يستخدم على هيئة نافورات كما فى جزر الميادين والشوارع الرئيسية ،وتكون بذلك محور بصرى قوى كما يضاف لها بعض العناصر التنسيقية الاخرى كعناصر الاضاءة وغيرها لاظهارها شكل (1-29) [2].

واحيانا تستخدم كعنصر تشكيلى فى الحدائق والمتنزهات العامة لتكون مثار جذب مرتادى المكان ولا يشترط ان يكون هناك احتكاك مادى بها ،بل تمثل عنصر جمالى مكمل للفراغ وتختفى منها كل المعانى والاهداف الوظيفية،شكل(1-30) [3].

---

(1) www.whitewater-mest.com

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

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

شكل (1-29) استخدام الماء فى ميدان Golden Seashore- Shanghai بالصين كمحور بصرى وعنصر جمالى قوى
المصدر: Black Book II:P497

شكل(1-30) التشكيلات المائية فى مسار حديقة او متنزه كما فى World Resort Taiwan
المصدر: Black Book II:P521

9/1/1- أهمية استخدام الماء من الناحية الرمزية :

الماء من أكثر عناصر تنسيق المواقع التي ارتبط بالرمزيات والروحانيات فقد ربطت كل الحضارات الماء بالروح وجلب البركة ،واتخذت النحتيات المرتبطة بالتشكيلات المائية أشكالا تحكي قصصا للآلهة والأبطال الأسطوريين كنافورة الأنهار الأربعة Four Rivers التي صممها برينني Bernini في ساحة نافونا بإيطاليا وقد رمز فيها للأنهار الآلهية الأربعة الممثلة للجنة "Danube, Ganges ,Nile ,Plate" شكل (1-31) [1].

شكل(1-31) نافورة الانهار الاربعة بروما ترمز لانهار الجنة الاربعة.
المصدر: www.excurionoline.com

أو أن تقام لإبراز قدسية بعض الشخصيات الدينية وتوجد أمام الكنائس والأديرة، أو لتخليد ذكري أشخاص مثل تشكيلات الماء بتاج محل بالهند ،أو احتفالا بتواريخ مؤثرة في حياة

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

الشعوب لأن بإمكانها إضفاء إحساس بالهدوء والسلام والسكينة ويمكن تواجدها فى حيزات فراغية داخلية او خارجية [1]،شكل (1-32).

شكل (1-32) التشكيل المائى امام المحكمة العليا بباريس فى رمزية لدعاة الحق الاربعة الفرنسيين
المصدر:Symmes,M.:P125

10/1/1- أهمية استخدام الماء من الناحية الدعائية والاحتفالية :

استخدام الماء من الناحية الدعائية يعنى استغلال تشكيل مائى معين للدعاية لهيئات وشركات هامة تقوم بانشائها ورعايتها للدعاية لها كانشاء نافورة فى ميدان عام ويوضع عليها اسم الشركة المنفذة ،واحيانا تستخدم التشكيلات المائية لترويج سلعة ما او الدعاية لحدث معين ،كما استخدمت الان للدعاية لافتتاح اعمال شركات كبيرة[2].

اما استخدامها من الناحية الاحتفالية فيكون باستغلال التشكيلات المائية لتكون كعلامة مميزة فى المعارض العالمية والدولية ،وقد انتشر ذلك فى العقود الاخيرة للعصر الحديث كالمعارض الدولية فى باريس وواشنطن وغيرها،والملاحظ أن بعض الدول ذات التراث المعماري العريق يعتمد المعماريون فيها علي الاستعانة بأشكال ورموز تراثهم، أما الدول المتقدمة فتستغلها في تقديم اخر ما وفرته التكنولوجيا من ابتكارات مع المغالاة في الإبهار[3]، وهذا ادخل نمط جديد لانماط العمران واصبحت هذه التشكيلات المائية المتميزة تمثل علامة مميزة لهذه البلدان وتؤكد تفوقه فى جميع المجالات التكنولوجية الحديثة ،حيث ان مثل هذه التشكيلات والتكوينات المائية تحتاج لمؤثرات صوتية وضوئية عالية وتحكم فى زمن ضخ وارتفاع النافورات ،وهذا ما يبهر كثير من زوار تلك المعارض ،شكل (1-33).

---

(1) عزيز, محسن:العنصر المائي وأثره في تصميم المواقع ،ماجستير،هندسة عين شمس،1985, ص109.

(2) Symmes , M.: Fountains: Splash and Spectacle. Smithsonian Int. Singapore, 1998, P116.

(3) زيتون، صلاح : عمارة القرن العشرين،مطابع الاهرام التجارية ،مصر ،1993، ص220.

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

استخدام للنافورات بمقياس ضخم كما فى معرض واشنطن 1962

شكل(1-3) استخدام التشكيلات المائية الضخمة فى المعارض الدولية
المصدر:Symmes,M.:P116,118

11/1/1- الخلاصة:

نلاحظ مما سبق ان هناك من الخصائص المادية والغير مادية التى تميز عنصر الماء عن باقى عناصر التنسيق الفراغى الاخرى مما يتيح لمنسق الموقع ابتكار صور واشكال متنوعة ومتميزة ومختلفة تبعا لاستخدام الحيز الفراغى المفتوح المراد تنسيقه او استخدام هذا العنصر البالغ الاهمية داخله حيث نجده فى صورة ساكنة لبرك او احواض المياه ،او متساقط على هيئة شلالات ،او ماء منساب ،او فى صورة متدفقة كنافورات المياه ، وكل هذا جعله يحتل اهمية كبيرة بين مختلف عناصر تنسيق الموقع ، ويؤثر بشكل مباشر على استخدامه وتوظيفه واختلاف اهميته لتشمل النواحى الوظيفية والجمالية والترفيهية الى جانب التأثير على العوامل المناخية والبيئية بالاضافة لما لها من ابعاد ثقافية تبعا للغرض الاساسى من استخدام ذلك العنصر فى التشكيلات المختلفة ونوعية الفراغ المتواجد فيه .

الباب الاول : الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

الفصل الثانى : الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.

الباب الاول :	الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الاول :	خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الثانى :	الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
الفصل الثالث :	الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى :	استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.
الفصل الرابع :	دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
الفصل الخامس :	رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث :	تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.
الفصل السادس :	مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
الفصل السابع :	منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع

الباب الرابع :	المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.
الفصل الثامن :	الدراسة الميدانية.
الفصل التاسع :	النتائج والتوصيات.

1/2/1- تمهيد:

سنتعرض في هذا الفصل لدراسة السلوك الحركي للماء سواء في الحالة الساكنة أو في الحالة المتحركة ،وذلك لمعرفة كيفية استخدام ذلك العنصر في تنسيق الموقع،فكما يذكر تشارلز مور في كتابه **water & architecture** أن المفتاح الحقيقي لتصميم التشكيل المائى الناجح هو كيفية التحكم في حركة الماء حتي يتم الحصول علي التأثير المطلوب لنوعية التصميم المستخدم فيه عنصر الماء[1]، فبينما الماء الساكن يعطي جوا من الهدوء وفرصة للتأمل ،فإن الماء المتحرك يثير في النفس الإحساس بالحياة والدعوة للنشاط ،فهذا العنصر المتميز بتنوع حالاته يعطي الفرصة لكثير من الإبداعات الجديدة لاستخدامها ضمن عناصر تنسيق الحيزات المفتوحة ،والتي سيهتم بدراستها هذا الجزء من البحث فيما يلي.

2/2/1- 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 شعور بالهدوء والسكينة ،وهذا يتيح التفكير الهادئ غير المضطرب ويستخدم أحيانا في الأماكن النشطة الحركة لإعطاء شعور بانتظام الحيز الفراغى[2].

ويمكن أن يأخذ الماء الساكن إحدي الصورتين إما صورة أشكال طبيعية غير منتظمة كما هو الحال في البرك والبحيرات والمجاري المائية ،فأغلبها يأخذ شكل طبيعي إلا في بعض الأمثلة القليلة التي تأخذ شكل هندسي أو يوجد الماء الساكن في صورة أشكال هندسية منتظمة كما هو الحال في الأحواض المائية وقنوات المياه وحمامات السباحة إلا في بعض الامثلة التي تاخذ بعض الأشكال العضوية الطبيعية ،وفيما يلي شرح لعدة صور مختلفة يوجد عليها الماء في تنسيق الحيزات المفتوحة [3].

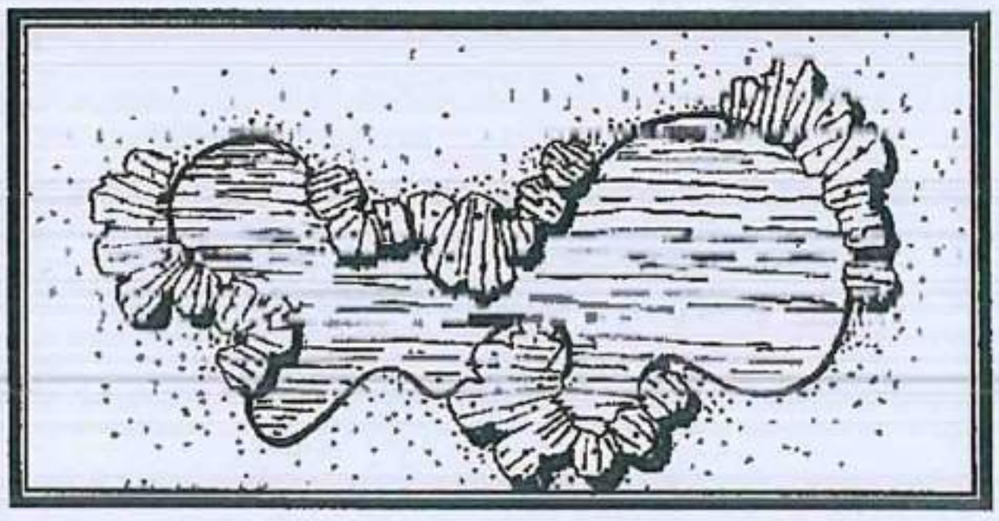
([1]) Moore , C.: Water and Architecture. Thames and Hudson Ltd., London, 1994, P43.

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

[3] المرجع السابق ص260.

1/2/2/1- البرك المائية Ponds:

هي صورة من صور استعمال عنصر الماء في تنسيق المواقع ،فهي عبارة عن مجاري مائية تعمل بأشكال مختلفة في الحدائق سواء الطبيعية أو الهندسية ،ولكن يغلب علي استخدامها الأشكال الطبيعية شكل(2-1) ،حيث يخصص جزء من مساحة الحديقة يملأ بالماء ،وقد تزرع فيه بعض النباتات المائية كما يزرع علي حوافها بعض النباتات النصف مائية أو الأشجار المتهدلة ،وقد يعمل عليها بعض الكباري الخشبية الصغيرة[1] شكل (2-2).



شكل(2-1) يوضح البرك ذات الاشكال الحرة العضوية
المصدر:Booth , N.:1983

شكل (2-2) يوضح شكل البرك داخل الحدائق
المصدر:www.organicpond.com

ويختلف تصميمها اختلافا كبيرا ،فقد تكون غير منتظمة الشكل كما هو الحال في الحدائق الطبيعية التصميم والأكثر شيوعا ،حيث تستخدم قطع من الحجارة بأشكال غير منتظمة شكل (2-3) ،وقد تكون هندسية منتظمة الشكل (مربع – مستطيل – دائري- نصف دائري – أو أي شكل هندسي أخر) كما هو الحال في الحدائق الهندسية التصميم شكل (2-4) .

وتختلف أيضا المواد المستخدمة في إنشاء البرك علي حسب تصميم الحديقة أو الحيز الفراغي المراد تنسيقه فإذا كان طبيعيا تستعمل مواد طبيعية كالحجارة غير منتظمة الشكل كالطوب والزلط أما في الحدائق الهندسية فيستعمل الرخام او القيشاني او السيراميك أو أي مواد منتظمة الشكل[2] .

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

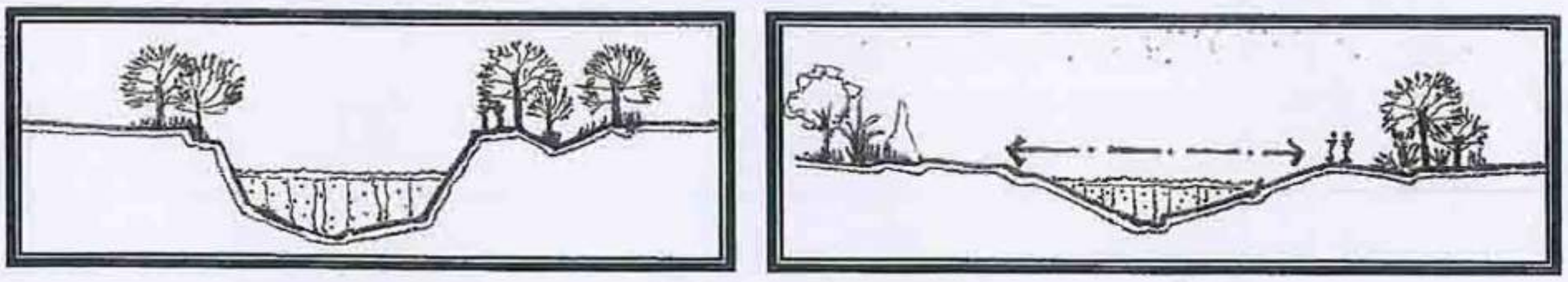
([2]) القيعى،طارق.: تصميم وتنسيق الحدائق ،منشاة المعارف بالاسكندرية ،الطبعة الرابعة ،1995 ،الباب الثامن ، ص276، 277.

شكل (2-3) البرك المائية الطبيعية بحديقة Changsha الدولية بالصين
المصدر:www.waterscape.com

شكل (2-4) نموذج للبرك المائية الهندسية التصميم
لمصدر:http//:ga.watergarden.com

وتختلف مساحة البرك علي حسب مساحة الحير المراد تصميمه " حديقة مثلا" وعلي حسب مساحة العناصر المختلفة به ،كما أن شكل ومساحة الحديقة وتصميمها وتخطيط الطرقات فيها وارتفاع النباتات بها يؤثر تأثيرا كبيرا في شكل وحجم البركة ،وعند تصميم البركة يراعي أن يكون هناك توازن بينها وبين باقي عناصر التصميم وذلك 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 البرك بشكل مربع أو مستطيل ،أما إذا كان الموقع وسط المسطح الأخضر فتعمل البرك بشكل دائري أو بيضاوي أو مستطيل.

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



شكل (2-5) يوضح ان العمق المناسب للبركة يقلل من الخطورة ويعطى 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 اهتمت بانشاء البرك المائية والاهتمام بها لما تضيفه من جو التأمل والهدوء على الموقع الذى توجد به شكل(2-6).

شكل (2-6) مثال على اهتمام الصينيون بانشاء البرك المائية الطبيعية حديقة Spring Green Garden بالصين

المصدر: Black book II ;P461

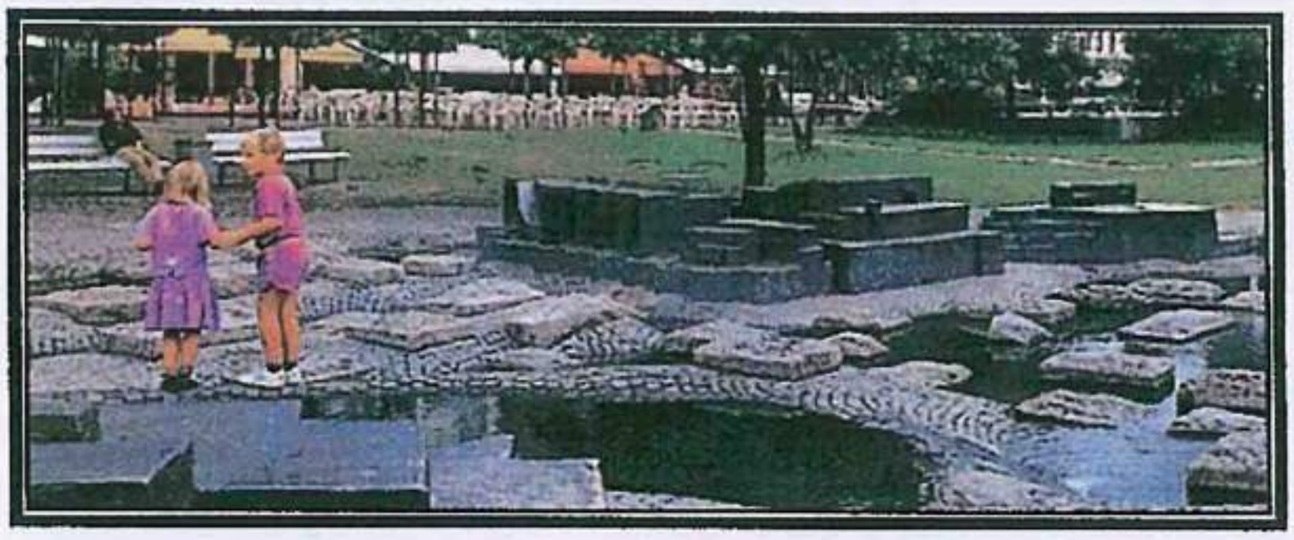
وعند اختيار موقع لإنشاء بركة ما يجب أن يتوفر فيه الشروط التالية:

- أن يكون في مكان واضح مميز ،وألا يتعرض لهبوب الرياح، مع ضمان توفير 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 الرئيسي أو الطريق الرئيسي بالحديقة.



شكل (2-7) مثال لاماكن الجلوس المكشوفة بجوار البرك المائية الطبيعية متنزه Rhine بالمانيا

المصدر: www.lakeview.com

2/2/2/1- 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 علي ذلك شكل (2-8)
- زراعة بعض نباتات الزينة المائية ونصف المائية شكل (2-9).

شكل(2-8) مثال للبحيرات الطبيعية Rose Garden الصينية

المصدر: http://ga.water.usgs.gov.htm/

شكل (2-9) انشاء البحيرات المائية يساعد فى اعطاء منظر طبيعى جميل كما تساعد فى زراعة بعض النباتات المائية

متنزه Dono Park بالمانيا

ويختلف عمق البحيرات والمجاري المائية اختلافا كبيرا علي حسب الغرض من الاستعمال ،ولكن يفضل ألا يزيد عمقها عن 150 سم ولا يقل عن 50سم ، وذلك لخطورة زيادة العمق عن 150 سم[2] ،ويحسن وضع بعض الحصي والزلط والرمل الأبيض في القاع لتهيئة بيئة مناسبة لتربية الأسماك شكل(3-10).

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

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

شكل (2-10) 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 الاهتمام بحواف البحيرات واستخدام الطوب او الحجر لتثبيت تربتها من النحر ،وخاصة بجوار الاماكن التى تقام عليها الكبارى ،شكل (2 11) ،كما يراعي توفر مصدر دائم متجدد للمياه ،ويفضل تجنب بعض الأجزاء من البحيرات باستخدام الأشجار والشجيرات حتي لا تظهر كلها مرة واحدة[1].

شكل (2-11) يوضح استخدام الكبارى بسيطة الانشاء بالبحيرات والمجارى المائية

المصدر: Black book II ,P700

3/2/2/1- الأحواض وقنوات المياه Pools:

الحوض كما هو موضح بشكل رقم (2-12) مصطلح لجسم المياه لأي مقاس موحد في محتوي محدد بنائيا ،والأحواض المائية في أغلب استخدامها تأخذ أشكال هندسية (مربع – دائري–

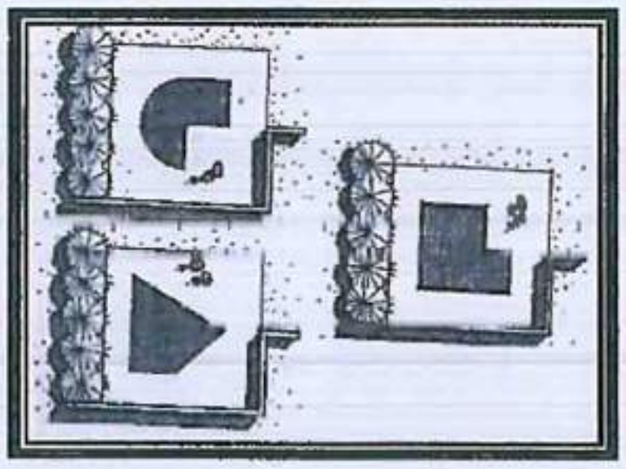
(1) Booth , N.: Basic Element of Landscape Architectural Design. Waveland Press Inc., New York, 1983, P265:268.

مستطيل- مثلث) إلا في بعض التشكيلات الطبيعية الاستخدام فالحوض يظهر دائما علي أساس أنه شكل منشأ هندسى شكل (2-13)،شكل(2-14) وليس طبيعيا ،كما هوالحال في البركة.

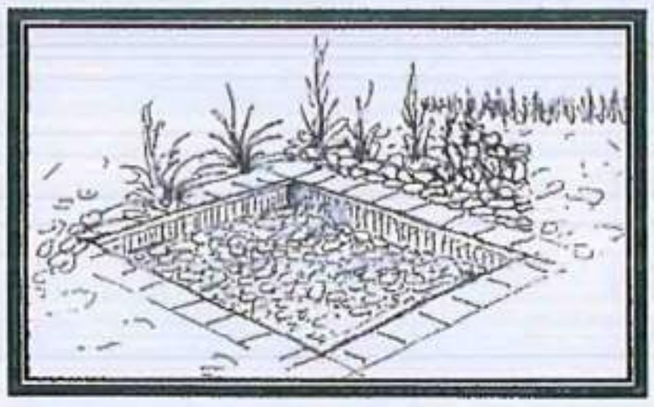
والشكل الأساسي للحوض يعتمد أساسا علي المكان المتواجد فيه والطابع الذي يحكم تنسيق باقي العناصر التصميمية الأخرى داخل الموقع [1].

فالحوض مناسب للاستخدام غالبا في المناطق ذات المساحات المحدودة والتي يغلب عليها الطابع الهندسي[2] ،فيوجد في الحدائق المنزلية شكل(2-15) وحدائق القصور والنوادي الاجتماعية.

شكل رقم (2-12) مثال للحوض المائى محدد بنائيا
المصدر: (www.gardening-uk.com)



شكل رقم (2-13) يوضح ان الاحواض تعتبر اجسام مياه استاتيكية تاخذ الاشكال الهندسية
المصدر: صبحى,طارق.: ص282



شكل(2-14) مثال للاحواض المائية هندسية التشكيل
المصدر :القيمى،طارق1995

شكل رقم (2-15) مثال لحوض مائى بحديقة صغيرة لموقع سكنى
المصدر:(http://gardenhome.com)

وهناك العديد من الأمثلة التاريخية للحوض كالحوض المائي في حدائق جنة العريف بقصر الحمراء بفناء الحوض الطويل ،والحوض المائي أمام ضريح تاج محل بالهند شكل (2-16) وحوض المياه الدائري الشكل بحديقة قصر فرساي بفرنسا شكل(2-17) ،وتنشأ الأحواض من العديد من المواد مثل الخرسانة والطوب والبلاستيك وبمساحات مختلفة ،ولكن عندما يقل عرض الحوض بأكثر من نصف طوله يسمي في هذه الحالة بالقناة المائية ،وقد تستخدم للربط بين حوضين أو تستخدم لربط أجزاء من الحديقة بعضها البعض شكل (2-18) ، (2-19).

---

(1) صبحى,طارق.: اهمية تنسيق المواقع وتاثيرها على التصميم المعمارى ،ماجستير ،هندسة المطرية ،1987 ، ص 156
(2) المرجع السابق ص157.

شكل رقم (2-16) مثال للحوض العالى بتاج محل بالهند
المصدر:(http:/ar.wikipedia.org)

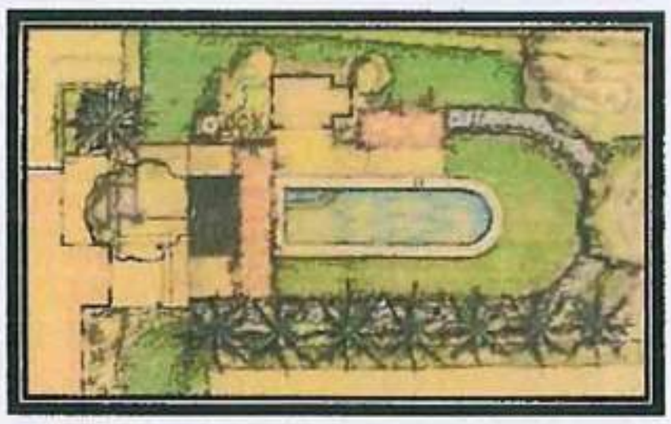
شكل رقم (2-17) مثال للحوض العالى بقصر فرساى بفرنسا
المصدر:(www.travel4arab.com)

شكل (2-18)مثال للقناه المائية بمتنزه Scharnhauser المانيا

شكل (2-19) مثال للقناه المائية متنزه Pompiodou بفرنسا

4/2/2/1- 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 هندسة الموقع ويكون لها اتصال معمارى مع اى هيكل بها ،وحمام السباحة لابد ان يكون فى مكان مفتوح حتى تصله الشمس ، كما يجب تفريغ الاشجار المتساقطة القريبة منه وقد يكتفى بمسطحات خضراء من النجيلة شكل(2-20) ،أما تكسية الارضيات المحيطة بحمام السباحة ،فيجب ان تكون من مواد خشنة الملمس[1] شكل (2-21).



شكل (2-20) يوضح طبيعة المناطق المزروعة بجوار حمام السباحة ..حديقة lores بفلوريدا
المصدر:Jungles,R.:P66

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

شكل (2-21) مثال للتكسية التى تحيط بحمامات السباحة

المصدر: (http://gardenhome.com)

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

وبما أن المياه تستخدم كجسم هادئ وساكن ،فانها يمكن أن تستخدم كجسم مائي متحرك في صورة مياه جارية وساقطة، وكذلك علي هيئة اندفاع مائي من أسفل إلي أعلي ،إلي غير ذلك من الصور الأخرى ،وفيما يلي شرح لأساليب استخدام الماء بهذه الصورة[1].

1/3/2/1-المياه المتدفقة الجارية Flowing Water:

هو التشكيل الذى تتخذه المياه في البيئة الطبيعية من حولنا من مياه الانهار والجداول والينابيع وغيرها من الصور الاخرى الذى يمكن ان يكون عليها الماء ،وتدفق المياه الجارى يعنى سريان المياه فى اتجاه معين نتيجة وجود ميل معين فى قاع المجرى المائى وذلك يكون كرد فعل لقوى الجاذبية الارضية التى تجذب المياه لاتجاه معين والمياه المتدفقة الجارية هى الحالة الاولى الممثلة التى تعبر عن المياه فى الحالة المتحركة[2].

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

1-حجم المياه .

2-درجة الإنحدار.

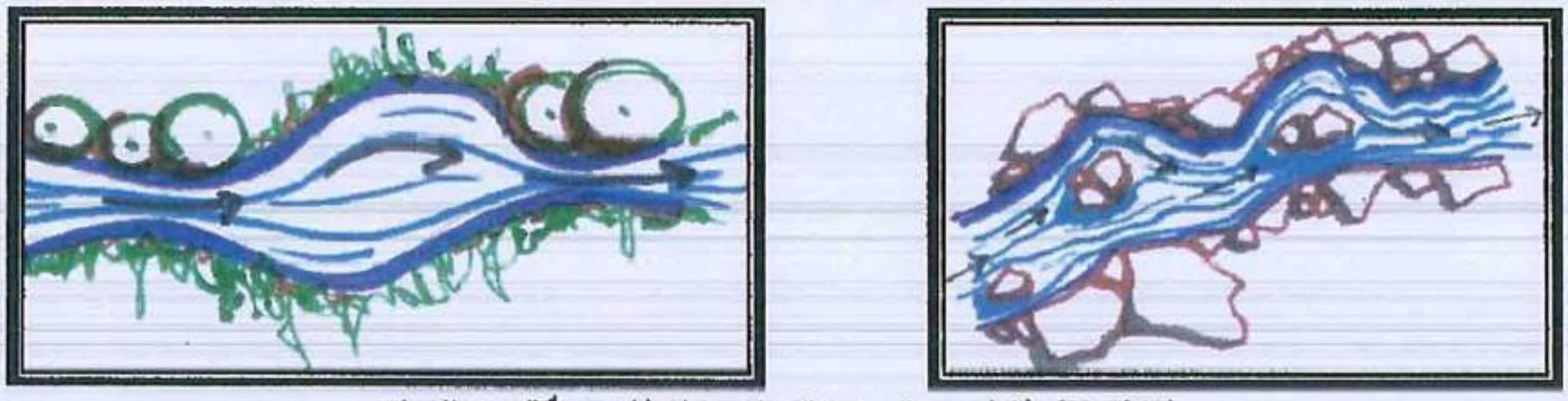
3- أبعاد المجري المائي (القناة).

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

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

4- حدود القاع والجوانب لذلك المجري.

والتدفق السلس للمياه يتحقق عن طريق مجري مائى ذو قاع املس مصقول ومستقر في العمق وهذا النوع من المياه المتدفقة مناسب للحيز الفراغى ذو الطبيعة الهادئة حيث الاحتياج للمياه كعنصر متعادل. [1] ،أما التدفق المضطرب للمياه فإنه يمكن تحقيقه بواسطة التغيير التبادلي من الضيق إلي الاتساع بالنسبة للمجري المائي بجانب تدرج القاع بشدة أو احتواء المجري المائي علي أحجار غير مصقولة (خشنة) وصخور ضخمة كما هو موضح بشكل (2-22).



شكل(2-22) مثال لمجرى مائى به عوائق واخر به اضطراب نتيجة الضيق والاتساع

المصدر:عن الباحث

تلك العوامل سواء كلها أو بعض منها تعتبر عوائق للمياه تصطدم بها وتتدفق من حولها وينتج عن ذلك[2] :

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 تأثير المياه البيضاء ذات الصوت المرتفع (العالي) التي تجذب إليها عين المشاهد أكثر من المياه ذات التدفق السلس ،ولهذا يعتبر وجود عنصر مثير في تنسيق الموقع يجذب إليه الأشخاص لرؤيته وسماعه نجاحا جيدا في التنسيق العام للموقع المطلوب ،ولذلك فالمياه الجارية المضطربة مناسبة لتلك الفراغـــات الخارجية وتستغل تلك المياه في بعض الرياضات المائية خاصة ركوب القوارب الصغيرة (الكانو) والأطواف الخشبية[1].

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

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

2/3/2/1- المياه الساقطة Falling Water:

هى صورة أخرى من صور التشكيلات المائية فى الحالة المتحركة والتى يمكن ان يكون عليها الماء فى البيئة الطبيعية وتكون بسقوط المياه المفاجىء من ارتفاع معين كرد فعل لقوى الجاذبية الارضية ،وتكون حركة المياه هنا اقوى من حركة او سريان المياه فى الحالة المتدفقة الجارية لذلك فهى تكون مصدر جذب بصرى قوى فى تنسيق الحيزات الخارجية المفتوحة[2] .

وتنقسم تلك النوعية من المياه 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 بالاشكال الاتية:

شكل(2-23)،(2-24) ،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 يسقط عليه الماء ،لذلك سنختصها بالدراسة لنتعرف على كيفية اعطاء التأثير المطلوب لشكل الماء عند تنسيق الحيز الفراغى.

شكل (2-23) مثال للسقوط الحر للمياه بمتنزه Catalunya باسبانيا المصدر:www.waterscape.com

شكل (2-24) مثال للسقوط الحر للمياه بحديقة Botancial باليابان المصدر:Black book II ,P537

(1) صبحى،طارق.: اهمية تنسيق المواقع وتاثيرها على التصميم المعمارى ،ماجستير ،هندسة المطرية ،1987 ، ص 160.

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

ويمكن تقسيم التأثيرات المختلفة التي تسقط عليها المياه إلي ثلاث تأثيرات رئيسية[1]:

- الحافة السلسلة الناعمة:

وهى سقوط المياه على سطح املس غير متعرج ،فيسبب ذلك التصاق المياه بالسطح وسقوطها بطريقة منبسطة صافية شكل (2-25) .

- الحافة الخشنة :

وهى سقوط المياه على سطح به تموجات ضعيفة فيؤدى ذلك الى سقوطها بصوت واضح يسمى خرير المياه شكل (2-26) .

- الحافة شديدة الخشونة:

هو سقوط المياه على سطح شديد الخشونة كالاحجار والخرسانة وغيرها شكل (2-27) .

شكل (2-25) مثال للسقوط الحر للمياه على حافة ناعمة حديقة Conrad بالصين
المصدر: Smith, W.:

شكل (2-26) مثال للسقوط الحر للمياه على حافة خشنة
المصدر: Black book II ,P537

شكل (2-27) مثال للسقوط الحر على حافة شديدة الخشونة كسقوط المياه 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[2]:

- 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.

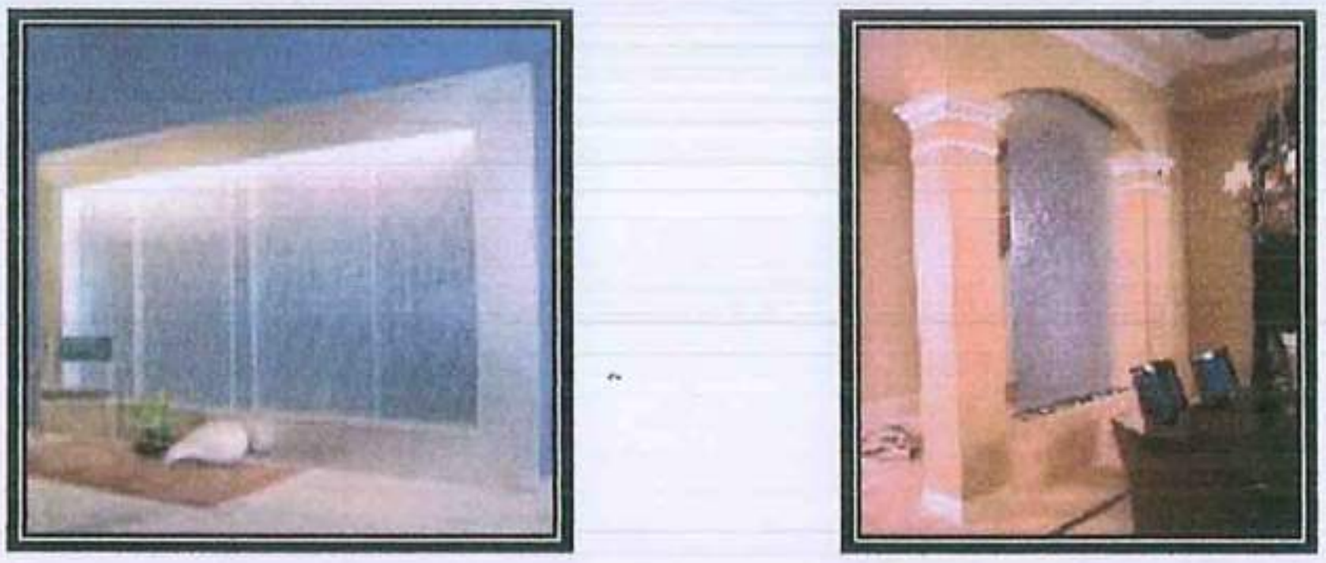
([1]) Harris,C. & Dines,N.: Time saver-Stander for Landscape Architecture. Mc Graw-Hill Inc.; New York, USA, 1995, P530/10 (بتصرف الباحث) .

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

- عندما تسقط المياه علي حوض، فجزء من حركة السقوط يمتص بواسطة الحوض، وهذا بالتالي يؤدي إلي الإقلال من كمية المياه المتناثرة ،والصوت الصادر في تلك الحالة يتجه إلي أن يكون أكثر تضخما وأعمق بالمقارنة للحالة الأولي .

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

ونتيجة الحاجة إلي وجود المياه داخل المدن وفي التجمعات السكنية ،فقد ابتكر العديد من الأشكال والتكوينات التي 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 (2-28) ،حيث تضع عادة المياه إلي قمة الحائط لتسقط بطريقة مستمرة أمام الحائط وينتج عن هذا منظرا جميلا وجذابا لسطح رأسي مندمج مع المشهد العام الجميل، والصوت المثير ،وهذا الحائط يمكن أن يستغل لإعطاء نوعا من العزل الجذاب عن ضوضاء المدينة وزحامها [1] .



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

2- السقوط بواسطة اعاقة "Obstructed Fall":

والمقصود بالسقوط بواسطة الاعاقة هو سقوط الماء بين ارتفاعين ولكن لايحدث سقوطها هذا بحرية كاملة وانما يعترضه عدة معوقات تؤدى الى اختلاف شكل المياه اثناء السقوط ،وقد تكون

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

هذه العوائق اما اضطرابات فى قاع المجرى المائى او تنقل المياه اثناء سقوطها على اسطح مختلفة وينتج عن ذلك صوت ضخم للمياه وشكل 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 المائى ان يعطى تأثيرات مختلفة لتصميمه ،وهناك نوعيتان أساسيتان للمسقط المعوق وهما المسقط الطبيعي والمسقط الصناعي كما هو موضح بالشكل رقم (2-29)،(2-30) حيث نجد أن المسقط الصناعي يوجد في ثلاثة أنواع رئيسية هي :

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

شكل (2-29) يوضح السقوط الطبيعى للمياه بواسطة معوقات تحدث نوعا من الاضطراب للماء

المصدر: http://ga.water.usgs.gov.htm

شكل (2-30) يوضح السقوط الصناعى للمياه

(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.

3- السقوط المائل (المنحدر) Sloped 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 هو تأثير قوى الجاذبية الارضية على المياه[1].

ويتأثر شكل وصوت المياه الساقطة 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 (2-31).

3/3/2/1- نافورات المياه Water Fountains:

هي النوعية الأكثر شيوعا والتي يمكن أن نكون 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 فتحة ضيقة ،والتحكم فى شكل تلك الفتحات او النافثات التى تخرج منها المياه يمكنا من التوصل لتشكيلات متعددة للنافورة والتى سنذكرها فيما بعد[3] ،وهي بذلك ذات نظرية عكسية بالنسبة للمياه الساقطة .

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

1- رأسيتها.

2- التداخل مع الإضاءة.

3- حجم المياه المتدفقة.

4- قوة النافورة نفسها.

([1]) المرجع السابق ص 61.

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

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

وهذا العمل يرجع إلي مقاس وقوة وحجم طلمبة الرفع،وأغلب نافورات المياه يتم وضعها بين جسم مائي استاتيكي وهادئ حتي تستطيع أن تكون ذات قيمة عالية ومؤثرة ضد المكان المتعادل[1] شكل(2-32).

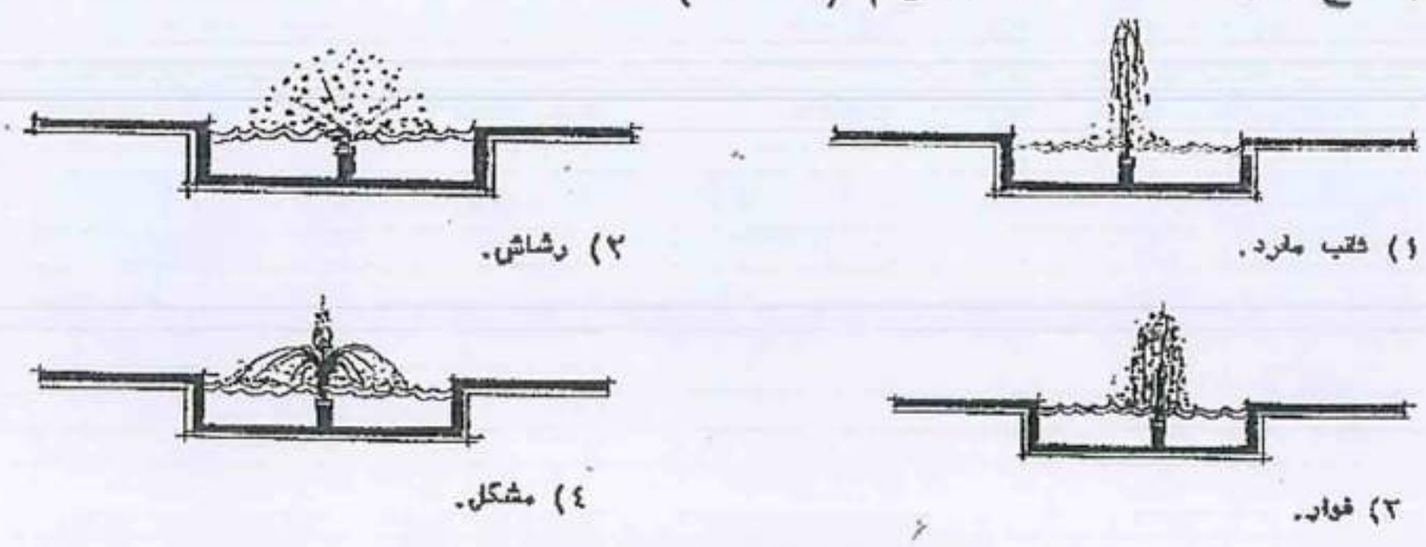
شكل (2-31) يوضح السقوط المنحدر للمياه باحدى ميادين المانيا ويدعى Marketsquare
المصدر:Moore , C.: Water and Architecture P72

شكل (2-32) اغلب النافورات يتم وضعها بين جسم مائى استاتيكى حتى تكون ذات تاثير بؤرى قوى
المصدر: عن الباحث

وللنافورة اشكال عديدة ،ولكن اكثر اشكالها استخداما هى :

1- النافورة الرشاشة "Spray Fountain":

تتخذ النافورة الرشاشة عدة صور ى مجال تنسيق الحيز الفراغى المفتوح ،وتعتمد على شكل الفوهة او النافثة التى يندفع منها الماء ، شكل رقم (2-33).



شكل(2-33) يوضح الانواع الاساسية الاربعة للنافورة الرشاشة
المصدر:Booth , N.:P275

* وتنقسم النافورة الرشاشة تبعا لشكل الجزء العلوي (الفوهه) إلي أربع أنواع أساسية هي [2]:

- ثقب مفرد "Single Office".

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

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

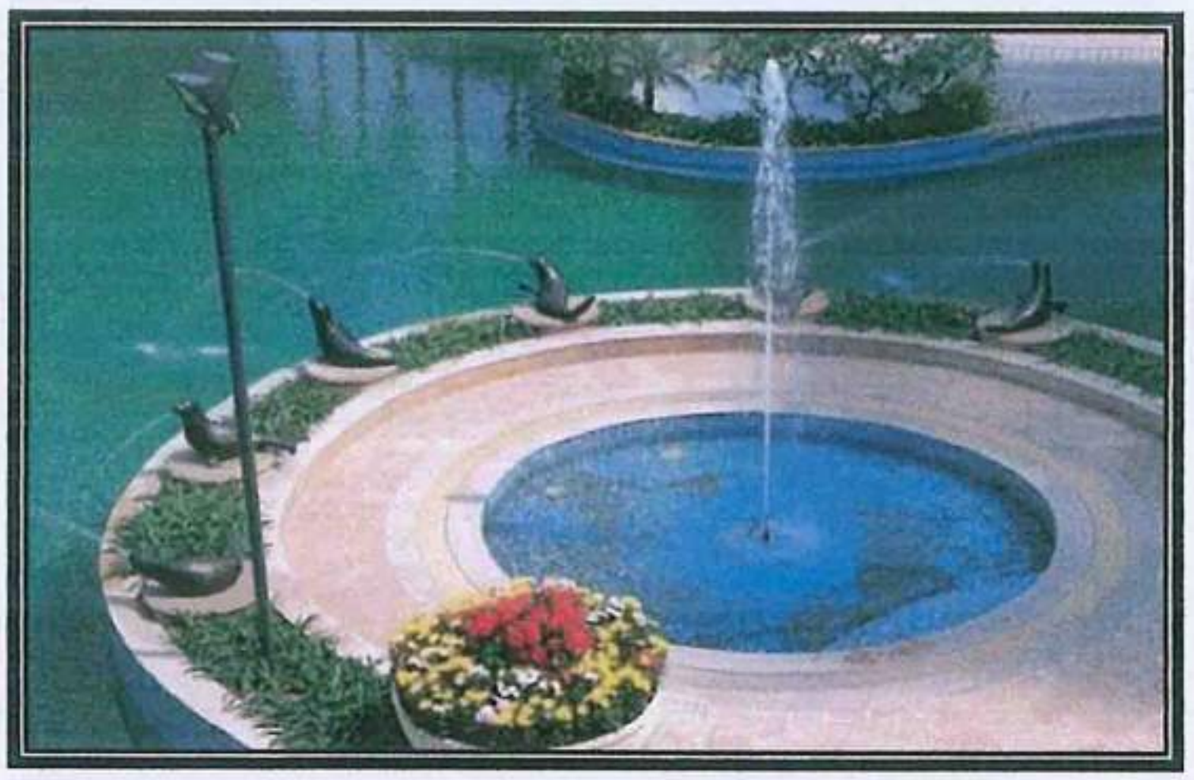
- رشاش (ذو رذاذ) "Spray".
- الفوار (الفائر) "Aerated".
- المشكل "Formed".

*** النافورة ذات الثقب المفرد Single office fountain :**

تعتبر النافورة ذات الثقب المفرد هو النمط البسيط لتكوين النافورات ،ويتضمن انبثاقا مفردا للماء على شكل نفاث مائى ،حيث تندفع المياه من خلال فوهة مباشرة من حوض النافورة ،كما هو موضح بالشكل رقم (2-34) .

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

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

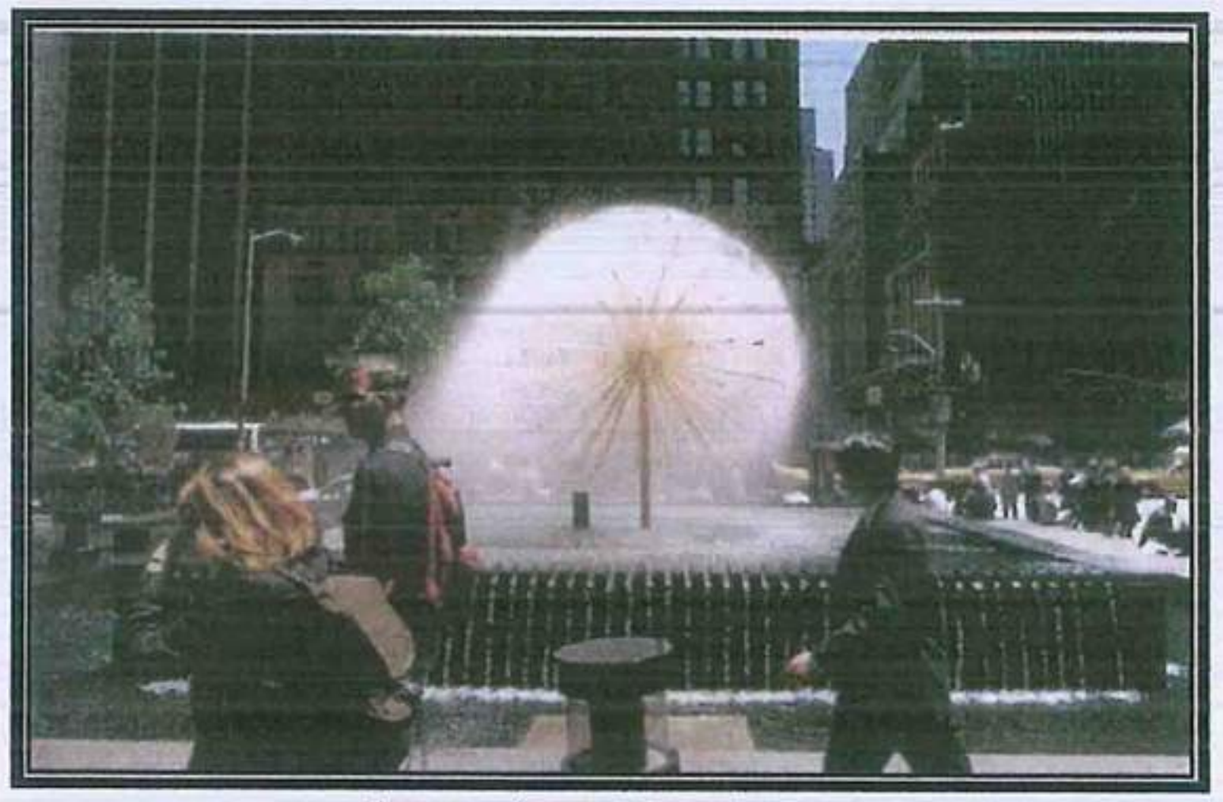


شكل (2-34) مثال للنافورة ذات الثقب المفرد
المصدر: Black book II ,P519)

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

* النافورة الرشاشة (منتشرة) Spray fountain :

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 منتشرة لعديد من الثقوب الصغيرة ،كما هو موضح بالشكل رقم (2-35) ،وتعطى هذه النوعية من النافورات تأثير اخر مميز يختلف عن النوع السابق "النافورة ذات الثقب المفرد" ،فهى ذو مظهر خفيف وهوائى وينتج عنه صوت خفيف ومحبب 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(2-35) مثال للنافورة الرشاشة

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

* النافورة الفوارة Aerated fountain:

هى اقرب الانواع تشابها بنافورة الثقب المفرد حيث انها مشتركة معها فى المبدأ الاساسى ،فالمياه تندفع من خلال نفاث مائى ولكنها تختلف فى شكل اندفاعها نتيجة 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(2-36).

شكل(2-36) مثال يوضح شكل النافورة الفوارة

Jeong.Ji-seong: Eco-Landscape ,2006 http//ga.water.usgs.gov.htm

* النافورة المشكلة :

هذا النوع من اكثر انواع النافورات جاذبية حيث انها تتخذ اشكال وتكوينات مائية متعددة وذات تأثيرات مميزة ،ومن اشهر هذه الامثلة هى :

1-نافورة الصباح المشرق"Morning Glories".

2-نافورة عش الغراب "Mushrooms" شكل رقم (2-37).

شكل(2-37) مثال يوضح نافورة عيش الغراب

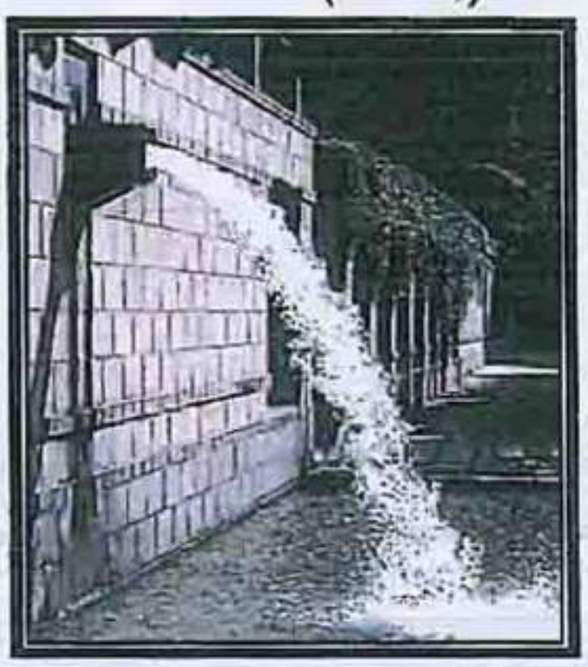
المصدر: عن الباحث

2- نافورة الحائط "Wall Fountain":

حيث يتم دفع تيار المياه خلال ثقب مفرد موضوع بالحائط لتسقط المياه وتتجمع في الحوض أو خلال عدة مستويات من المياه، شكل رقم (2-38).

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 (2-39).



شكل (2-38) مثال يوضح نافورة الحائط
Trinity plaza – Canada

شكل (2-39) مثال للنافورة النحتية
المصدر: Symmes , M.: Fountains:Splash and Spectacle

وقد تطور استخدام النافورات الان 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 خاصة للاضاءة ،وتتحرك المياه مع مقطوعات الموسيقى فى عروض مبهرة شكل (2-40) ، وتستخدم بكثرة فى المهرجانات والاحتفالات شكل (2-41).

شكل(2-40) مثال يوضح عروض المياه المبهرة على نغمات الموسيقى المصدر:
Black book II ,P524

شكل(2-41) التشكيلات المائية المتنوعة فى الاحتفالات
المصدر:www.dancingwater.com

4/2/1 – 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.

الباب الاول : الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

الفصل الثالث : الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الاول : الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

- **الفصل الاول :** خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
- **الفصل الثانى :** الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
- **الفصل الثالث :** الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى : استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانيه.

- **الفصل الرابع :** دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
- **الفصل الخامس :** رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث : تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.

- **الفصل السادس :** مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
- **الفصل السابع :** منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع.

الباب الرابع : المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.

- **الفصل الثامن :** الدراسة الميدانية.
- **الفصل التاسع :** النتائج والتوصيات.

1/3/1- تمهيد :

بما ان الماء من أكثر عناصر تنسيق الحيز الفراغي المفتوح جاذبية ويمكن أن يطغى على بقية العناصر لصفاته المرئية القوية البارزة، لذلك يجب أن يخضع استخدامه كعنصر تصميمي لعدد من الأسس والاعتبارات لضمان تحقيق أفضل استخدام له داخل الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية وكثير من الدراسات العالمية والمحلية[1] ذكرت العديد من الاسس التصميمية لاستخدام الكثير من عناصر تنسيق الموقع ،ويعتبر ما سيأتى ذكره فى هذا الفصل هو اكثر هذه الاسس والاعتبارات تكرارا في العديد من الادبيات المعنية بتنسيق الموقع.

2/3/1- الاعتبارات الوظيفية :

تتضح أهمية الاعتبارات الوظيفية من خلال تناول عملية تخطيط وتصميم المواقع من أنها ذلك الفن الذي يشكل البيئة العمرانية الخارجية لتخدم وتدعم وتلائم الاحتياجات الإنسانية لمستخدميها[2].

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

فيجب أن تكون جميع عناصر تنسيق هذا الفراغ ملائمة وظيفيا للحيز الفراغى الذى يحتوى عليها فمثلا تصميم تشكيل مائي داخل منطقة للعب الاطفال يختلف عن أخر يمارس فيه رياضة معينة للكبار كالسباحة او التجديف او ماشابه، وتشكيل مائي لفراغ داخلى يختلف عن اخر مخصص لفراغ خارجى وهكذا ،فيجب عند تصميم أي مما سبق أن يلائم الوظيفة التي صمم من أجلها ،كما يجب الجمع بين الانشطة التى تتطلب نوعا من الهدوء وفصلها عن الانشطة التى تحتاج لحركة

([1]) Anthony Bradshow ,Benhunt ,Tim walmesley :Trees in the urban landscape(principles & practice).E&FN imprent of champ&hall ,1995.

- Basic principles of landscape and visual impact assessment for sponsors of development – Shetland island council – January 2006.
- Guidelines for landscape and visual impact assessment –second edition- The landscape institute with the institute of environmental management and assessment. Spon press 2002.
- Jacquey visick: planning a town garden. A design center book co.,1980.
- Nick Robinson: planting design hand book. Gower pupl. Co, 1998.
- عبد العزيز ،حسام: الاعتبارات التصميمية لعمليات التشجير كمدخل لرفع كفاءة فراغات المجموعات السكنية ،ماجستير ,هندسة القاهرة , 2004.
- محمد عبد الباقى العياط ،مروى: اسس تصميم المتنزهات ـ دراسة حالة مدينة القاهرة الكبرى ،ماجستير ,هندسة القاهرة , 2003.

([2]) امين, احمد : توفيق عمليات تصميم المناطق المفتوحة الحضرية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1998،ص54.

ونشاط ،فمثلا يجب إبعاد مناطق القراءة والمكتبات والتى تحتاج الى هدوء عن مناطق الملاعب والمناطق الخاصة بالاطفال[1] ،حيث أن الفهم الكامل للاعتبار الوظيفي يمثل عامل رئيسي لنجاح التصميم بالعنصر المائي داخل الحيز الفراغي المطلوب.

وبما ان الاعتبارات الوظيفية من اهم اسس نجاح العملية التصميمية ،فقد تناولها عدد كبير ممن كتب فى مجال تنسيق المواقع لدراسة مفهومها عند تقييم اى حيز عمرانى مفتوح وكان من اهم ما جاء الاتى:

_ اعتبر John Habraken ان الحيز المفتوح هو عنصر يعتمد حجمه وموقعه واسلوب تنسيق العناصر به على اعتبارات واسس وظيفية معينة تحددها الوظيفة الرئيسية المرجوة من هذا الفراغ مع احتمالات تغييرها بحيث تحسن الاداء للانشطة التى تقام داخل هذا الحيز.

_ اما Kevin Lynch فأكد على ان الحيز المفتوح بما فيه من عناصر تنسيق الموقع سواء كانت softscape كالعنصر النباتى والعنصر المائى الطبيعى او hardscape كالمظلات والمقاعد وغيرها او العنصر المائى الصناعى لابد وان تدعم الانشطة الوظيفية التى يريد مستخدمى الموقع القيام بها فيه[2].

_ وأكد Rob Krier ان الحيزات العمرانية المفتوحة عبارة عن هيكل عمرانى منسق يتدرج وظيفيا مما يؤكد على اهمية الاعتبارات والاسس الوظيفية فى عملية تنسيق وتصميم الحيز العمرانى المفتوح والتى يدخل العنصر المائى ضمنها.

_ ويمكن قياس نجاح تصميم الحيز العمرانى او اى منتج تصميمى ودرجة استيفاؤه للجوانب الوظيفية المرجوه منه من خلال محورين [3]:

1- <u>المحور الاول:</u> تحقيق المعدلات التصميمية والتخطيطية للحيز المفتوح.
2- <u>المحور الثانى:</u> تحقيق افضل علاقة بين العناصر التنسيقية المكونة للحيز المفتوح.

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

([2]) Lynch K.:Site Planning ,The MIT press Cambridge 1987, P92.

([3]) ابو سعدة, هشام : الكفاءة والتشكيل العمرانى ،مدخل لتخطيط وتصميم المواقع، المكتبة الاكاديمية ، القاهرة، 1994 ،ص136.

قياس درجة تحقيق تصميم الحيز المفتوح لوظيفته[1]

يتوقف على:

- تحقيق المعدلات التصميمية والتخطيطية لهذا الحيز
- تحقيق افضل علاقة بين العناصر التنسيقية المكونة له

_وقد تبنت الباحثة مجموعة مجموعة من النقاط ذكرها Kevin Lynch فى كتابه Site Planning والتى من خلالها يمكن تحقيق هاذان المحوران أو بما يصب فيهما فتتمثل فيما يلى :

1-كفاءة توظيف موقع الحيز المفتوح ككل.

2-تحقيق المعدلات القياسية.

3-تكامل توظيف العناصر المكونة للحيز المفتوح.

تحقيق الاعتبارات الوظيفية وتتمثل فى:

يكون من خلال:

- تحقيق المعدلات التصميمية والتخطيطية للحيز العمرانى
- تحقيق افضل علاقة بين العناصر التنسيقية المكونة للحيز العمرانى

- كفاءة توظيف موقع الحيز المفتوح ككل
- تحقيق المعدلات القياسية
- تكامل توظيف العناصر المكونة الحيز المفتوح

والجدول التالى يوضح كيفية تحقيق ماسبق بالتفصيل....

([1]) بتصرف الباحث عن ابو سعدة, هشام : الكفاءة والتشكيل العمرانى ،مدخل لتخطيط وتصميم المواقع، المكتبة الاكاديمية ، القاهرة، 1994 ،ص136.

كفاءة توظيف موقع الحيز المفتوح ككل	• ويتم ذلك من خلال تحديد الوظيفة الاساسية أو الأنشطة التى ستقام داخل هذا الحيز المفتوح لإمكانية توظيف الموقع ككل لخدمة هذه الوظيفة . • ثم يتم معرفة جميع المحددات الخاصة بالموقى وتحليلها للإستفادة منها فى خدمة الفكرة التصحيحية والوظيفة ودعمها بأقصى كفاءة ممكنة . • تحديد العناصر التنسيقية التى يمكن استخدامها داخل هذا الحيز المفتوح بما يتوافق مع إمكانيات ومقومات هذا الموقع واستخدام العنصر المائى ضمن عناصر التنسيق هذه وما هو الأسلوب الأمثل والصورة الممكنة التى يمكن أن يوجد عليها لدعم الفكرة التصميمية بما يحقق الوظيفة المنشودة من هذا الحيز المفتوح .
تحقيق المعدلات القياسية	• ترتبط الاعتبارات الوظيفية بالأنشطة التى تقام داخل الحيزات المفتوحة والتى تمارس من قبل مستخدمى هذه الحيزات ،فيجب على جميع العناصر المكونة للفراغ أن تكون محققه للمعدلات القياسية من خلال مراعاة نصيب الفرد من الفراغات والمسطحات المفتوحة تبعاً لنوعية النشاط الذى يمارس داخل الحيز وأيضاً علاقته مع عناصر الفرش المختلفة وكفاءة توزيعها وعددها بما يناسب الفراغ ككل وأيضاً عدد المستخدمين المتوقع تواجدهم به إلى جانب مراعاة الخدمات التى يجب توفيرها داخل الخيز العمرانى . وعند استخدام العنصر المائى ضمن عناصر التنسيق يجب مراعاة معدلات الحركة وإتجاهها كى لا يعترضها أو يكون عائق على معدل الحركة وسرعتها المتوقعة داخل ذلك الفراغ تبعاً للنشاط الذى سيؤدى داخله .

تكامل توظيف العناصر المكونة للحيز المفتوح	▪ يجب أن يراعى تصميم الحيز المفتوح تكامل جميع العناصر التنسيقية المستخدمة داخل هذا الحيز بحيث تحقق أعلى مستويات الكفاءة الوظيفية للفراغ ككل. ▪ ولتطبيق أعلى كفاءة في تكامل توظيف العناصر المستخدمة يجب أن تراعى التوافق الايكولوجى مع الموقع والاستخدام المتوقع الذى سيتم داخله وتوافق العناصر المكونة للحيز المفتوح مع بعضها البعض . ▪ فمثلاً لتوظيف العنصر المائى داخل أى حيز عمرانى مفتوح بحيث يراعى التوافق الايكولوجى مع الموقع لابد من دراسة معدلات البخر الناتجة من حجم هذا العنصر وتأثيرها على المناخ داخل هذا الحيز " المناخ الأصغر " مع دراسة النواحى الالكتروميكانيكية اللازمة لتصميم ووضع هذا العنصر فى الموقع ومدى توافقها مع الامكانيات المتاحة ونوعية التربة وأيضاً مراعاة ألا يغطى العنصر المائى على باقى العناصر التنسيقية الأخرى بإعتباره عنصر مسيطر لما له من خصائص مختلفة ومميز عن غيره من العناصر ، وقد تم ذكر تلك الخصائص من قبل فى الفصول الأولى من البحث . بل يجب إحداث تكامل بين جميع العناصر فى تناسق وتناعم يتمم الفكر التصميمى والوظيفة الإجمالية للحيز العمرانى مما يعكس شعوراً بوحدة التكوين .

3/3/1- الاعتبارات الجمالية :

يؤكد الكثير من المعماريين ومصممي المواقع علي أهمية الاعتبارات الجمالية وأهمية الإدراك الحسي ،حيث يؤثر الفراغ مباشرة في المشاهد عن طريق الإدراك بالحواس وبما أن الماء من

العناصر التي تتميز بخصائص وصفات مرئية وغير مرئية بارزة فهو من أقوى عناصر تنسيق الموقع ،فيجب أن يخضع في تصميمه لعدد من المبادئ 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[1] :

*** مراعاة النسق العام للفراغ:**

سواء كان طبيعيا او هندسيا او حديثا....الخ بحيث لا يتنافر مع ماصمم من اجله ،والمقصود **بالنسق الهندسى** هو النسق الذى يتميز بالخطوط الهندسية المستقيمة وتتمثل فيه جميع القواعد الهندسية واهم ما يميزه التماثل حول محور أو عنصر معين كما يراعي الاتزان، ويراعي وجود محاور رئيسية وأخرى ثانوية ،وبالتالى يلائم الأراضي المنبسطة ولا يصلح لطبوغرافية شديدة الكونتور ويمكن استخدامه فى المسطحات الضيقة مثلما يستخدم فى المساحات الكبيرة. والطبع فان التشكيلات المائية التى تتبع هذا النسق عند تصميمها يغلب عليها الاشكال الهندسية والحواف الحادة المستقيمة ،**اما النسق الطبيعى** فيتميز 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 العضوي الغير منتظم إلي تصميمات مائية عضوية وحواف ناعمة مرنة متحركة وذات مواد طبيعية يمكن أن تترك علي طبيعتها دون تهذيب ،**والنسق الحديث** وهو خليط بين النسق الهندسي والنسق العضوي من حيث الجمع بين الخطوط المنحنية في بعض نواحي التصميم والخطوط المستقيمة في نواحي أخرى.

*** 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 فى مجال تنسيق الموقع

---

[1] عزيز, محسن:العنصر المائي وأثره في تصميم المواقع ،ماجستير،هندسة عين شمس،1985, ص89.

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 وبصغر 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 يراعي 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 التشكيل المائى[2] حيث أنه فى المناطق صغيرة المقياس تكون مسافة الرؤية قصيرة ،ولذا فحجم التشكيل المائي المناسب يوفر فى تكاليف الانشاء و الصيانة وهكذا[3]".
- وايضا يتأتى الوصول الى المقياس الجيد عن طريق الفهم الواعى والمدقق للفراغات والاستعمال المطلوب فى الفراغ وطبيعة المستعملين.

*** الوحدة :**

تتحقق الوحدة فى الشكل العام للحيز الفراغى المفتوح عن طريق إيجاد علاقة منطقية مع العناصر بعضها البعض[4] ، حيث يتحقق مبدأ الوحدة داخل التصميم إما عن طريق التفرد ويكون باستخدام وحدة تشكيلية واحدة يلتف حولها جميع العناصر كاستخدام نافورة مياه واحدة وسط مجموعة من المسطحات الخضراء وخير مثال على ذلك "Great fountain – Hanover – Germany" شكل (3-1) [5]،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 أو

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

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

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

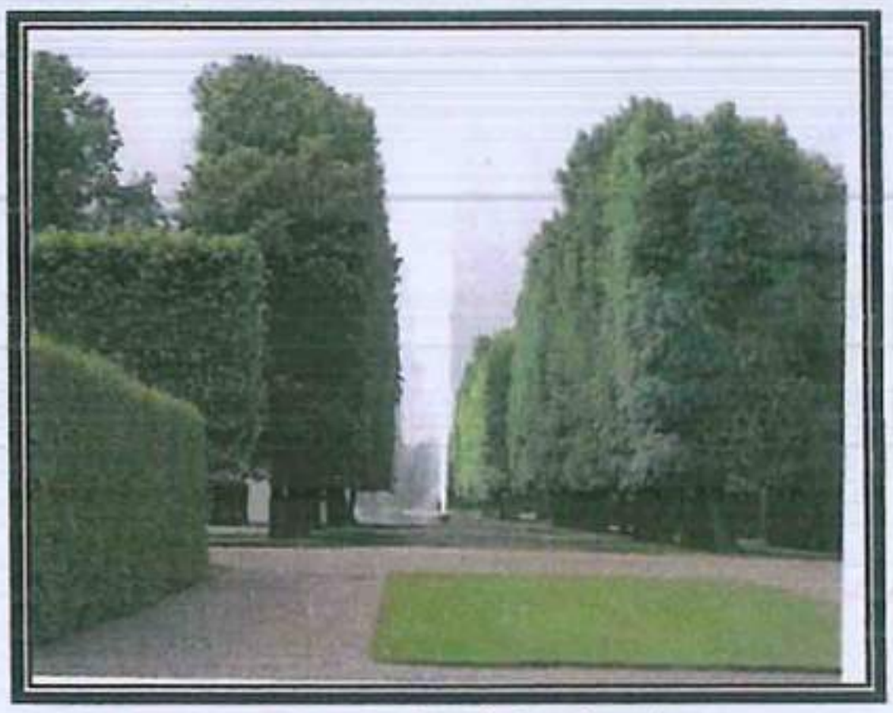
(4) Pierceall G.: Sitescapes Outdoor Rooms for Outdoor Living, Prentice Hall, New Gersey, 1990. P58.

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

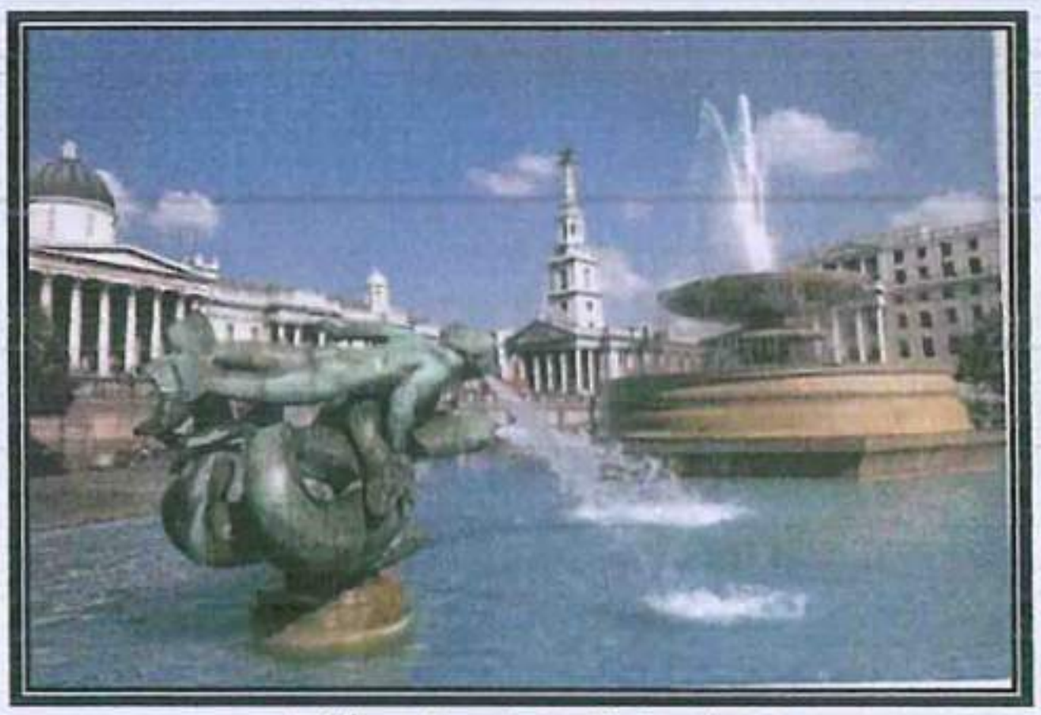
عضوياً فتأخذ شكل الخطوط العضوية وهكذا ،و يجب ألا يؤدى تحقيق الوحدة للوصول الى الملل والرتابة ،شكل (3-1) [1].

*** التنوع :**

والتنوع يعنى الاختلاف أو رؤية مجموعة من العناصر التنسيقية المختلفة فى تناسق معين ،والتنوع أو الاختلاف يسهل تواجده فى التشكيلات المائية ،فخصائص المياه المميزة مكنت المصممين من اجراء تنوع داخل تصميماتهم باستخدام العنصر المائى ،فالتناقض بين الماء الساكن والماء المتحرك يحدث التنوع ،والتناقض بين صعود المياه أعلى وسقوطها داخل حوض مائى يحدث تنوع وهكذا من التشكيلات والتأثيرات اللانهائية التى يحدثها الماء ،شكل (3-2) [2]



شكل (3-1) مثال لتشكيل مائى متفرد
Great fountain -Hanover – Germany
المصدر:Symmes,M. ,P12



شكل (3-2) مثال على التنوع فى حركة المياه
One of the Trafalgar Square fountains, London
المصدر:Symmes,M. ,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 النظر إليه وهذا ما يؤكد المحور [3] . وقد تلاشت جميع المحاور الرئيسية فى الحديقة الاسلامية عند العنصر المائى فى المركز " الفناء المكشوف" فالتصميمات التاريخية خير مثال على تطبيق مبدأ المحورية كالمحور الرئيسى لتاج محل شكل (3-3).

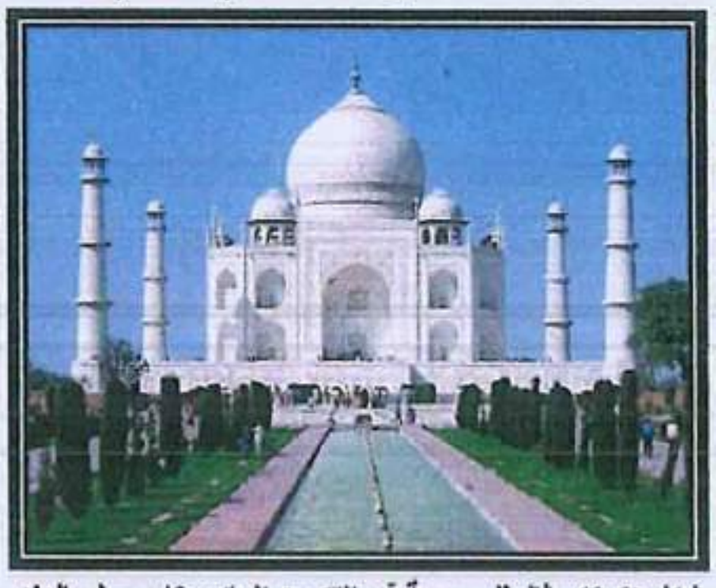
([1]) Symmes M.: Fountains Splash and Spectacle: Smith Sonian Int. Singapore, 1998. P12.

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

([3]) Ching, F. : Architecture : Form, Space, and Order. Van Nostrand Rienhold Co., New York 1996, P.322.

* الإيقاع :

الايقاع هو ترتيب مجموعة مَن العناصر فى تكوين بصرى منتظم لاعطاء المتلقى إحساس معين داخل الحيز الفراغى الذى يحتوى على هذا التصميم وذلك إما لتحديد اتجاه الحركة داخل الفراغ أو لجذب النظر لتشكيل معين [1] ،والايقاع إما يكون ثابت أو متدرج أو متغير حسب طريقة التعامل مع العنصر التشكيلى شكل (3-4) .



شكل (3-3) مثال للسيمترية فى التكوين المعمارى بقاعة مسجد بالهند
المصدر:(http:/ar.wikipedia.org)

شكل (3-4) مثال لتناغم الشلالات الشعرية المائية مع خطوط الاعمدة الايونية
فى حدائق جنة العريف بقصر الهمبرا-اسبانيا

* الترديد والتكرار :

ويفيد الترديد والتكرار فى إظهار سهولة ووضوح التصميم، وكذلك يفيد فى إظهار مدى الترابط بين العناصر المستخدمة والفكرة التصميمية ، كما إنه يخلق نوع من التتابع البصرى والحركى داخل المحتوى التصميمى ككل [2] أو استخدام العدد كمبدأ تصميمي شكل(3-5).

شكل (3-5) مثال للترديد او التكرار فى اعادة تمثيل الوحدة التشكيلية فى نمط منتظم
www.wetdesign.com Jeong,Kawang-young: Environment and Landscape.,2006

والتكرار يكون باستخدام وحدة تشكيلية معينة وإعادة استخدامها فى نمط تشكيلى بتكرار عددها للحصول على تشكيل نهائى مكون من ترديد لوحدة واحدة.

([1]) Pierceall, G.: Sitescapes Outdoor Rooms for Outdoor Living, Prentice Hall, New Gersey, 1990. P62.

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

* التدرج :

هو تغير فى مقياس أو حجم أو شكل أو ارتفاع الوحدة التشكيلية أو التصميمية لإعطاء انطباع بصرى معين للمشاهد أو المتلقى [1].

ويحدث التدرج فى التشكيلات المائية عن طريق تغيير ارتفاعات النافثات داخل تشكيل مائى معين أو التدرج فى شكل مجموعة من المساقط المائية لتكوين تشكيل واحد متغير الارتفاع والحجم ، وغير ذلك من التشكيلات اللانهائية والتى ينطبق عليها مبدأ التدرج ،شكل(3-6) .

شكل(3-6) مثال لتنوع وتباين ارتفاع مجموعة نافثات مواء يشكل جمالى
المصدر: www.wetdesign.com

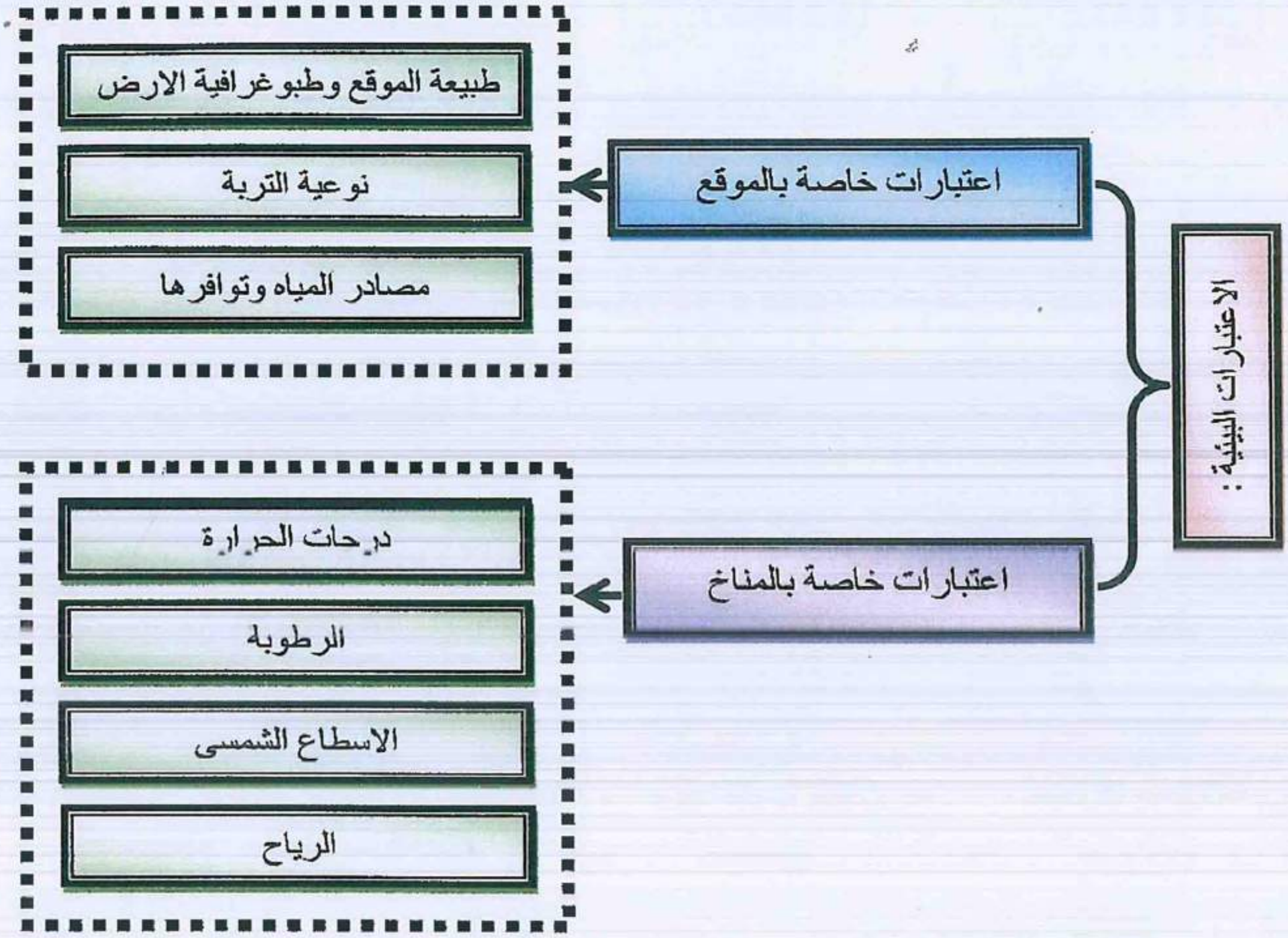
4/3/1- الاعتبارات البيئية :

تعد من أهم الاعتبارات التصميمية التى تؤثر على التصميم ككل فيجب على 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 تصميم تشكيل على أرض منبسطة مختلف عن آخر على أرض كنتورية.

وهكذا فهناك العديد من الاعتبارات البيئية التى تحكم التشكيل بالعنصر المائى داخل الحيز المفتوح ومنها:

1- اعتبارات خاصة بالموقع.
2- اعتبارات خاصة بالمناخ.

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



- **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 تعوق أو تساعد التصميم،وقد تؤثر جذرياً فى كثير من القرارات التصميمية.

وتتمثل الاعتبارات الخاصة بالموقع من دراسة طبوغرافية الأرض وطبيعة الموقع ونوعية التربة ودراسة مدى توافر مصادر المياه داخلها والتى تؤثر على شكل التصميم بالعنصر المائى وفيما يلى شرح لهذه المؤثرات:

- <u>طبيعة الموقع وطبوغرافية الأرض:</u>

يؤثر شكل وتشكيل طبيعة الموقع وطبوغرافيته على كيفية استخدامه ،حيث ترتبط 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 نوعاً معيناً من الاستعمال ،وكنتورية الأرض تمكنا من ابتكار تشكيلات مائية مختلفة الارتفاع و متنوعة فى اساليب سقوطها واتجاهاتها وزوايا رؤيتها من أماكن متعددة ،فلابد من مراعاة طبيعة الموقع لضمان نجاح التشكيل المائى داخل الحيز المراد تصميمه.

- <u>نوعية التربة:</u>

دراسة نوعية التربة من الدراسات الهامة والمؤثرة على تكوين التشكيل المائى فمثلاً التربة الرملية ذات جزئيات تكون خشنة الملمس والمسافات البينية بين الجزيئات تكون كبيرة ،فالمياه تتسرب من خلالها بسهولة فلا يمكن عمل بحيرة بمسطح ضخم مثلاً على تربة رملية بدون عمل عزل أو تبطين لقاعها ،وعلى الجانب الأخر فالتربة الطينية سيكون لها قنوات أضيق لتسرب المياه بين الجزيئات ومن ثم سيكون توزيع المياه أكثر صعوبة[1] ، وهكذا بالنسبة لباقى الأنواع فمعرفة نوعية التربة تؤثر تأثيراً كبيراً على طريقة تنفيذ التكوين المائى وضمان عدم ارتفاع التكلفة.

- <u>مصادر المياه وتوافرها[2]:</u>

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 تتم تنقيتها باستخدام الكلور لتدمير الفيروسات والبكتريا حفاظاً على صحة مستعملى التكوين المائى .

وأيضاً كمية المياه التى 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.

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

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

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.

- **اعتبارات خاصة بالمناخ :**

- وتعد من الاعتبارات الحاكمة لتحقيق حيز فراغى ناجح ،فجميع العناصر المناخية من حرارة ورطوبة وأمطار ورياح تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على التشكيلات المائية فالبلاد التى تتميز بارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدل الرطوبة تحتاج 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 التأثير الجمالى المطلوب دون أن يتسبب بارتفاع فى نسبة الرطوبة.
- وهناك بعض القوانين والاشتراطات التى تصدرها الهيئة العامة للحفاظ على البيئة أو كما يسمى جهاز شئون البيئة تحدد حد أقصى وحد أدنى لدرجات الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح داخل الموقع ،ولابد للمصمم أن يلتزم بها فمثلاً تبين فى اللائحة التنفيذية للماددة (44) من قانون رقم (4) لعام 1994 والذى تم إصداره من قبل الهيئة أن الحد الأقصى لدرجات الحرارة يكون فى شهر أغسطس ويتراوح ما بين 34 – 40 درجة مئوية ،والحد الأدنى لها يكون فى شهر يناير ما بين 15– 20 درجة مئوية، أما سرعة الرياح فلا تتجاوز 20 م / ث .

كما تتراوح درجة حرارة المياه للمسطحات المائية ما بين 22 – 30 درجة مئوية ، وكل هدا يؤثر بالطبع على تحديد مساحة المسطحات المائية والتحكم فى نسبة البخر وحركة الهواء .... الخ[1]

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

ا- درجات الحرارة:-

فى المناطق شديدة الحرارة يكون للحرارة تأثير سىء على شكل المياه الساكنة حيث يسبب ركود المياة فرصة لنمو الطحالب والطفيليات على سطح الماء ،فيجب تحريكها باستمرار للتغلب على هذا التأثير ، ولذا يفضل عمل تكوينات مائية متحركة فى هذه المناطق ، والعكس صحيح فى

([1]) جهاز شئون البيئة – اللائحة التنفيذية لقانون (4) لعام 1994 .

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 سيتسبب فى زيادة بخار الماء فى الجو وهذا غير مناسب لتلك المناطق.

ب – الرطوبة:-

الرطوبة من العناصر المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بدرجات الحرارة و البخر فكلما زادت كمية بخار الماء فى الهواء كلما زادت نسبة الرطوبة وساعد ذلك فى تلطيف درجة الحرارة ،ومتوسط ضغط بخار الماء فى الهواء يتراوح ما بين 15 – 23 ملم فيجب ألا يزيد أو يقل عن هذا المعدل حتي لايشعر الانسان بالضيق [2].

ونظرا لما لعنصر الماء من تأثيرات علي نطاق الراحة بالمنطقة التي يتواجد فيها تشكيله ،فيجب احترام المحددات المناخية من حرارة ورطوبة ورياح وإضاءة وطبيعة ومستوي الاسطاع الشمسى والتغيرات الفصلية وغيرها ،وجميع البيانات المتعلقة بالمناخ المحلى للمنطقة الموجود بها التشكيل المائى والمرتبطة عموما وعلى علاقة وثيقة بمناخ المنطقة أو الإقليم ،فعلي سبيل المثال :إن المنطقة التي تمتاز بالحرارة الشديدة والجفاف تكون المياه عنصرا مرغوبا ومستحبا في تلك المناطق حيث إنها تعمل كعنصر تبريد طبيعي ونفسي ،أما في المناطق التي تتصف بكثافة الغيوم أو غزارة الأمطار فاستخدام المياه بطريقة مكثفة يعتبر غير مناسبا لأن المياه في هذه 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 انكسار وتحلل الضوء على سطحها[3] وهذا يعطى منظراً جمالياً ملحوظاً للمياه ،ويمكن أن يوجه هذا التأثير لرزاز المياه الناتج من اصطدام شلال مائى بسطح مائى ساكن، أو الرزاز الناتج عن النافورات الرشاشة وغيرها فيجب أن يراعى هذا الاعتبار عند التصميم وهذا هو التأثير المحبب .

---

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

(1) ابراهيم ، رماح تصميم الفراغات العمرانية فى المناطق الحارة ، ماجستير ، هندسة القاهرة 1984 ص 72

(1) Campbell, C. : Water in Landscape Architecture, Van Nostrand Reinhold co, New York ,1978, P82

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

د- الرياح :

إن الرياح الحارة والجافة هى علامة مميزة للطقس الحار وقد تتطور إلى عواصف رملية ،فالرياح قد تسبب نحر للرمال وسقوط الأوراق أو دفن للأشجار أو حمل رذاذ الملح من البحر ،كما تزيد من معدلات التبخر إلى جانب تأثيرها السيء على صورة الانعكاس على سطح المياه فهى تتسبب فى إفساد الخداع البصرى الذى يعد من 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 البرجولات والمنشآت الخفيفة التى تحد من تأثير الرياح أو توجيه الكتل المعمارية لتعمل كمصدات لها إلى غير ذلك من الحلول التى يجب على المصمم أن يضعها فى اعتباره عند تصميم أى تكوين مائى.

5/3/1- الاعتبارات الاجتماعية والسلوكية :

يعتبر مراعاة المصمم للنواحى الاجتماعية والسلوكية عند استخدامه أى من عناصر التنسيق عن تصميم حيز فراغى مفتوح ذو أهمية كبيرة ومؤثرة على نجاح عملية التصميم باستخدام ذلك العنصر ،وبالتالى نجاح الحيز الفراغى بالكامل .
فالاعتبارات الاجتماعية والسلوكية تتمثل فى تلبية الموقع أو الحيز العمرانى لرغبات مستخدمى ذلك الحيز النفسية والسلوكية لإمكانية التوصل للعلاقة التبادلية الناجحة بين الموقع ومستخدميه.

ولتحقيق ذلك لابد من مراعاة مبدأين رئيسيين [1]:-

- طبيعة ونوعية مستخدمى الموقع
- العلاقة التبادلية بين الموقع ومستخدميه

([1])بتصرف الباحث عن عبد العزيز ،حسام:الاعتبارات التصميمية لعمليات التشجير كمدخل لرفع كفاءة فراغات المجموعات السكنية ،ماجستير ،هندسة القاهرة،2004.

1-طبيعة ونوعية مستخدمى الموقع :-

- فلابد من دراسة الأعداد المتوقعة لإستخدام ذلك الحيز المفتوح والتعرف على متوسط أعمارهم لأن الأنشطة التى تناسب الأطفال من الممكن جداً ألا تتناسب مثلاًمع كبار السن ، وهكذا فلابد أن يلبى الموقع احتياجات كل فئة عمرية ، وكذلك يجب معرفة ثقافة المجتمع السائد والقيم الاجتماعية للمستخدمين ونوعهم والمستوى المعيشى فمثلاً لا يمكن استخدام عنصر مائى كحمام السباحة المفتوح داخل حيز فراغى مستخدميه من الجنسين فى مجمع محافظ أو له قيم اجتماعية معينة لا تقبل مثل هذه الصورة لاستخدام العناصر المائية ، فتحقيق الخصوصية البصرية أو السمعية ترتبط بثقافة المستخدمين .

ومن ثم فأهم الاحتياجات الأساسية لمستخدمى الموقع تتمثل فى :

الراحة بكل جوانبها ، والتنوع ولا يكون بمجرد خلط العديد من الأنشطة والوظائف داخل الموقع وإنما بدراسة ما يحتاجه الموقع من أنشطة تبعاً لنوعية المستخدمين إلى جانب تحقيق الخصوصية وتوفير الأمان([1])

2 – العلاقة التبادلية بين الموقع ومستخدميه :-

وتعتبر الحيزات المفتوحة من أهم المناطق التى تعطى مجالاً واسعاً للمصمم بالإحتكاك والتعامل مع مجموعات متنوعة ومتفاوتة من المستخدمين ، لذا فإن مهمة المصمم لا تقتصر على تصميم يتناسب مع الموقع ومحدداته فقط ، وإنما خلق نشاط داخل الحيز الفراغى يدعم ويقوى السلوك الإنسانى بالتفاعل مع ذلك الفراغ ، شكل (3-6) ،وبالتالى يخلق علاقة قوية بين المستخدم والمكان من خلال تحقيق رغباته وتطلعاته داخله ، ويجب على كل العناصر التنسيقية المستخدمة فى التصميم مراعاة طبيعة هذا النشاط وتخدمه ،لا أن تعوق الاحتكاك بين المستخدمين والموقع بل من الأفضل أن يخلق العنصر التنسيقى المسيطر هذا النشاط ليدعم الفكرة .

6/3/1- الاعتبارات الامنية والفنية :

إن الاحساس بالأمن والأمان من أهم الإعتبارات اللازم توفيرها لمستخدم الحيز الفراغى المفتوح ومن ثم العناصر الموجودة به ،ويمكن تحقيق تلك الإعتبارات من خلال ما يلى :

([1]) د/ على رأفت : " ثلاثية الإبداع المعمارى – البيئة والفراغ " ، مطابع الشروق ، الجيزة ، الطبعة الأولى ، 1996 ، ص 224 .

شكل (3-6) لقطات توضح تفاعل مستخدمى الحيزات المفتوحة مع العصر المائى

المصدر: www.splash and fountain –people-437l/kid. html

1- الاهتمام بالمواد المستخدمة فى التشطيبات والمعالجات بحيث تضمن للمستخدم سلامته داخل الحيز الفراغى والعناصر التنسيقية الموجودة به واستخدامها بأمان .

فمثلاً : لابد من استخدام مواد خشنة الملمس فى تشطيب المناطق الملاصقة لحمام السباحة لضمان عدم تعرض مستخدميه للإصابة نتيجة الانزلاق بسبب المياه وأيضاً مراعاة نوعية مصابيح الأضاءة المستخدمة فى إضاءة العناصر المائية ان تكون 12 فولت حتى لا يتعرض المستخدم لتيار كهربى إذا حدث تسريب أو تلف لأى منها .

2- مراعاة العلاقات بين الكتل والمقاييس المناسبة للعناصر التنسيقية بما يتلائم مع احتياجات مستخدم الفراغ .

فمثلاً : يجب تأمين إرتفاعات حواف العناصر المائية كالنافورات مثلاً بألا تقل عن 80 م حتى لا يتعرض أحد الأطفال الموجودين بالحيز الفراغى للسقوط داخلها .

3- الاهتمام بعمليات الصيانة الدورية للشبكات والأجهزة الموجودة داخل الحيز الفراغى وعناصره كشبكات الكهرباء والرى والصرف وجميع النواحى والجوانب الفنية الأخرى كمعدات رفع المياه أو المضخات أو ما شابه لضمان عدم تعرضها للتلف وتهديد حماية مستخدمى الفراغ .

4- محاولة توفير الحماية ضد الحرائق والكوارث الطارئة على الموقع لضمان سلامة مستخدم المكان .

7/3/1- الاعتبارات الاقتصادية :

إن عملية انشاء أى تصميم أو تشكيل مائى يجب أن تتحقق بأقل التكاليف ولكن تخفيض هذه التكاليف لاتأتى على حساب نوعية أو كفاءة أداء المحتوى التصميمى 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]:- 1-تكلفة الانشاء. 2-تكلفة الصيانة.

* 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 التى تحتاج لتكلفة فى

([1])عبد العزيز،حسام:الاعتبارات التصميمية لعمليات التشجير كمدخل لرفع كفاءة فراغات المجموعات السكنية ،ماجستير ،هندسة القاهرة،2004،ص62

إنشائها فهى تحتاج لماكينات توصيل المياه وماكينات ضخ ورفع المياه للمنسوب المطلوب وتركيبات فنية خاصة بالتشكيل الحاوى للمياه من مواد نهو وعزل وإضاءة وغيرها ،فيجب عمل دراسات مسبقة للميزانية المتاحة للمشروع ككل وميزانية تنسيق الموقع بشكل خاص لاختيار التشكيل المائى المناسب بأقل تكلفة ممكنة ،وتجنب ظهور التكاليف غير الضرورية والتى من اهم اسباب ظهورها ما يلى:

- عدم القدرة على الابداع لحل مشاكل محددة فى التصميم ببدائل مختلفة قد تكون اقل تكلفة او الاعتقاد الخاطئ من قبل المصمم بعدم امكانية تنفيذ بعض البدائل التى تم وضعها والتى يمكن ان تنفذ بتكلفة اقل.
- نقص الوقت اللازم لمراجعة التصميم وتطويره.
- عدم الدراية الكافية بالمعلومات الخاصة بالمواد الحديثة او النظم الانشائية المتطورة مما ينتج عنه افكار لبدائل تصميمية مختلفة.
- نقص التمويل وما يسببه من تغير فى القرارات التصميمية اثناء التنفذ يسبب عدمالتوافق بين العناصر وزيادة الهدر فى المواد مما يزيد التكلفة.

*** تكلفة الصيانة :**

يجب دراسة تكاليف واعباء الصيانة جنباً إلى جنب مع التكاليف المبدئية للمشروع، بحيث تحدد العلاقة وتتوافق بين التكاليف المبدئية للمشروع وكذلك تكاليف التشغيل وأعباء الصيانة بحيث يتم تقييم الحلول على أساس عنصرى التكلفة وليس عنصرالتكلفة المبدئية فقط، هذا بالاضافة إلى الوعى بالعناصر التى تساهم فى تكلفة الصيانة كاستخدام مواد ذات صيانة ذاتية أو ماشابه.

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

8/3/1- اعتبارات خاصة لتحقيق الإستدامة :

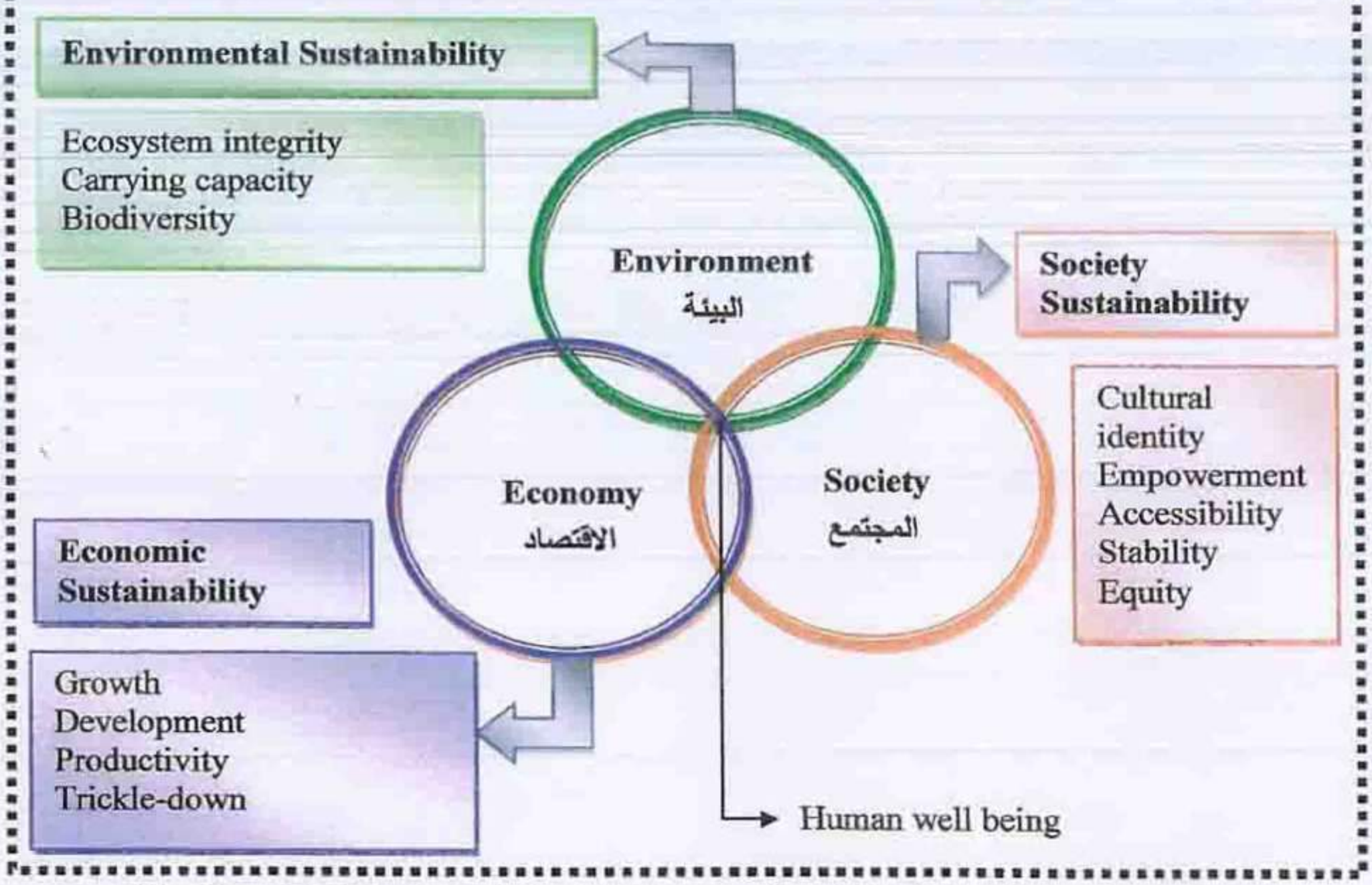
- ان المجتمعات المستقبلية او المجتمعات الجديدةكما نسميها الان لابد وان تختلف عن المجتمعات الحالية التى كان يعيش فيها الانسان ،وذلك نتيجة اختلاف الكثير من العوامل والتى دفعت الانسان الى محاولة الحصول على بيئة افضل ليعيش فيها ،ومما لاشك فيه ان جميع الدراسات اثبتت ان المجتمعات المستدامة هى السبيل الوحيد لتحقيق مستقبل

افضل ،وبالتالى اصبح تحقيق البعد الاستدامى فى جميع عناصر التصميم والعمران امر حتمى لابد من وضعه فى الاعتبار.

- وقبل ان نتعرف على اعتبارات تحقيق الاستدامة لاستخدام عنصر الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة لتلك التجمعات الجديدة لابد وان نتعرف اولا على مفهوم الاستدامة او التواصل وماهية تنسيق الموقع المستدام والابعاد الاساسية لتحقيق التنمية المستدامة.

- **مفهوم الاستدامة:**

عملية الاستدامة هى العملية الديناميكية التى يمكن لجميع الافراد تحقيق امكانياتهم وتحسينهم لجودة الحياة بالطرق المتزامنة وتعمل على اعانة نظام الحياة على الارض[1] كما انها تلبى احتياجات الحاضر دون التأثير على مقدرة الاجيال القادمة فى الحصول على احتياجاتهم[2] ،ويمكن تعريفها ايضا على انها التنمية التى تحقق جودة نوعية الحياة البشرية فى اطار مدى تحمل النظم البيئية[3].



شكل (3-7) يوضح العناصر المكونة للتنمية المستدامة ،المصدر: بتصرف الباحث عن www.arch.hku.hk/research/BEER/sustain.htm.2001

(1) www.interfacesustainability.com/
(1) World commission on environment and development 'our common future' Oxford university press. New York ,P4,1987.
(2) World resources 'A guide to the global environment' Oxford university press. New York ,P2,1992.

- **الابعاد الاساسية لتحقيق التنمية المستدامة:** [1]

- **الاستدامة البيئيـة:** تقليل الفاقد ، تقليل الانبعاثات الضارة الى البيئة ، تقليل المؤثرات السلبية على صحة الانسان ، الاتجاه الى المواد الخام المتجددة ، التخلص من المواد السامة.
- **الاستدامة الاجتماعية:** توفير الصحة والامان ، دراسة التأثيرات على المجتمعات المحلية وجودة الحياة.
- **الاستدامة الاقتصادية:** خلق وفتح اسواق جديدة امام نمو المبيعات ، تقليل التكلفة من خلال تحسين الكفاءة ، الاستهلاك الاقل للطاقة والمواد الخام ، البحث فى تخليق قيم مضافة لاستمرار النمو الاقتصادى،

_ ماهية تحقيق الاستدامة فى تنسيق الموقع:

ان تنسيق الموقع يعنى التركيز على الفراغات الخارجية ومعالجتها من الناحية الجمالية والفنية وكذلك الوظيفية عن طريق التوازن بين اختيار عناصر التصميم.

والهدف من تحقيق التواصل او الاستدامة فى عمليات تنسيق وتخطيط المواقع هو عدم تدمير المحتوى الاشمل للموقع والنطاق وكذلك المحتوى الادنى داخل حدود المخرج التصميمي ويجب فى تنسيق المواقع باعتبار الاستدامة ليس فقط البحث فى تقليل مردود التصميم على الانظمة الطبيعية للنطاق ،وانما الوصول الى المدى الذى يسمح للموقع من ان يواجه الاثار السلبية ويصبح قادرا بمساعدة التصميم الواعى من تصحيح الاوضاع ويحافظ على بقاء واستمرار انظمته الايكولوجية والحياتية.

_ كيفية توجيه البعد الاستدامى لاستخدام العنصر المائى فى تنسيق المواقع:

بالنظر الى موارد مصر المائية عام 1990م نجدها تقدر بحوالى 63.5 مليار م^3 ويبلغ نصيب الفرد منها حوالى 1221م^3/ العام اما فى عام 2000م فان اجمالى الموارد المائية بمصر بلغ 74.05 مليار م^3 وتتاقص بذلك نصيب الفرد من المياه الى 1194 م^3 ،وبالنظر الى احتمالات الزيادة الطفيفة بالموارد المائية لعام 2025 م والتى يمكن ان تصل الى 74.07 م^3 لينخفض

(3) Sustainable Architecture:www.arch.hku.hk/research/BEER/sustain.htm.2001.

نصيب الفرد من حصة المياه الى 637 م^3 مع الاشارة الى ان حد الفقر المائى المقرر دوليا هو 1000 م^3 / الفرد /السنة[1] .

ومن حيث مياه النيل فانه : طبقا لاتفاقية النيل لعام 1959 م يبلغ نصيب مصر الثابت من مياه النيل 55.5 مليار م^3 سنويا ،وهو ما يحتم ضرورة البحث على المستوى العمرانى فى خضم منظومة المجتمعات الحضرية الجديدة عن بعض التوجهات الفنية المطروحة لتجاوز فجوة الموارد المائية بتلك المجتمعات[2] ،واستقراءا لخبراء المياه من هذه الحيثية فقد تم التوصل الى بعض التوجيهات لحل هذه المشكلة منها :

اضافة موارد مياه غير تقليدية :

اولا :مياه الصرف:

فقد بدأت بالفعل العديد من دول العالم فى الاهتمام باعادة استخدام مياه الصرف حيث ان تصريف تلك الانواع من المياه دون معالجة الى المسطحات المائية يسبب مشاكل بيئية خطيرة فضلا عن كون القائها ـ حتى بعد معالجتها ـ دون اعادة استخدامها يعد اهدارا لكميات كبيرة من المياه .

فعلى مستوى مصر فان كمية مياه الصرف الصحى المتاحة تقدر بحوالى 4790 مليون م^3 يعاد استخدام 3800 مليون م^3 منها ،ولكن يراعى حماية مصادر المياه من التلوث من الاساس ومن انخفاض نوعيتها على المدى الطويل بهدف التوسع فى اعادة استخدام مياه الصرف دون الاضرار بخصائص التربة او صحة الانسان[3] ،وعندئذ يكون لاستخدام مياه الصرف فائدة مزدوجة من منظورين :

الاول: هو حماية البيئة.

الثانى: هو اضافة موارد مائية جديدة يمكن الاعتماد عليها فى تنسيق المواقع و خاصة فى التشكيلات المائية التى تحتاج لكمية كبيرة من المياه ،والتى تعتمد عليها الكثير من المجتمعات العمرانية الجديدة كعناصر جذب لها.

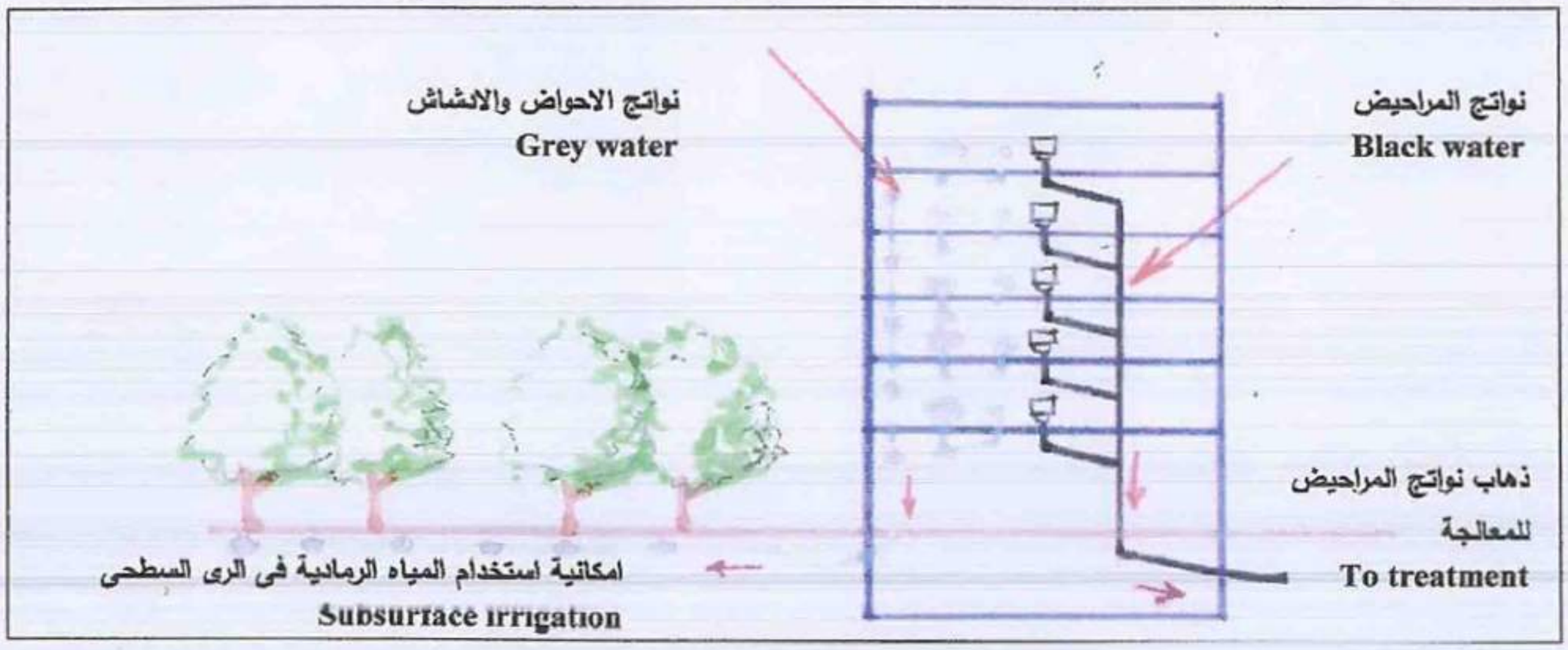
---

(1) د. عصام الحناوى : قضايا البيئة والتنمية فى مصر ،الطبعة الاولى ،دار الشروق ،القاهرة ، 2001 م.

(2) د.سامر مخيمر ، خالد حجازى : ازمة المياه فى المنطقة العربية ـ الحقائق والبدائل الممكنة ،سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ،العدد مئتان وتسعة لعام الف وتسعمائة وستة وتسعون م.

(3) تقرير الامم المتحدة ـ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى اسيا ـ الاسكو ـ : ادارة عرض الموارد المائية ، الصفحة الخامسة.

وفيما يلى شكل (3-8) يوضح كيفية اعادة استخدام مياه الصرف الصحى.....



شكل (3-8) يوضح كيفية اعادة استخدام مياه الصرف الصحى

المصدر:بتصرف الباحث

ويمكن الاستفادة منها ببعض المجالات منها:

ـ الاغراض الترفيهية والجمالية كانشاء البحيرات الصناعية وتنسيق المواقع.

ـ الاغراض الثانوية مثل غسيل الشوارع والحدائق العامة بالمجتمعات الحضرية.

ـ تغذية الخزانات الجوفية.

ومن الاهمية الاشارة الى انه على مستوى مصر فان كمية المياه الناتجة عن الصرف الصحى تقدر بحوالى 2.5 مليار م^3 سنويا يمكن منها معالجة مليار م^3 منها للاستخدام فى رى الاراضى الصحراوية والاغراض التنسيقية[1] ،وتقدر زيادة الموارد المائية خلال الخطط الخمسية الخامسة والسادسة والسابعة (2002-2007 , 2007-2012 , 2012-2017) والتى يمكن الحصول عليها من اعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة تقدر بحوالى 3 مليار م^3 وفق معايير صحية محددة تتفق مع سلامة البيئة والصحة العامة.

ومن التقنيات التى يمكن الاشارة اليها فى هذا الصدد[2] **تقنية اعادة استخدام المياه العكرة فى تنسيق المواقع Grey water Reuse and Irrigation System** وتطلق المياه العكرة على تلك الناتجة عن مواسير الصرف الصحى والتى لا تشتمل على المخلفات الادمية وكذلك الناتجة

(1) د. عصام الحناوى : قضايا البيئة والتنمية فى مصر ،الطبعة الاولى ،دار الشروق ،القاهرة ، 2001 م.

(2) وزارة التعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة ـ اقليم القاهرة الكبرى ـ تخطيط التنمية الحضرية حتى عام 2000 م.

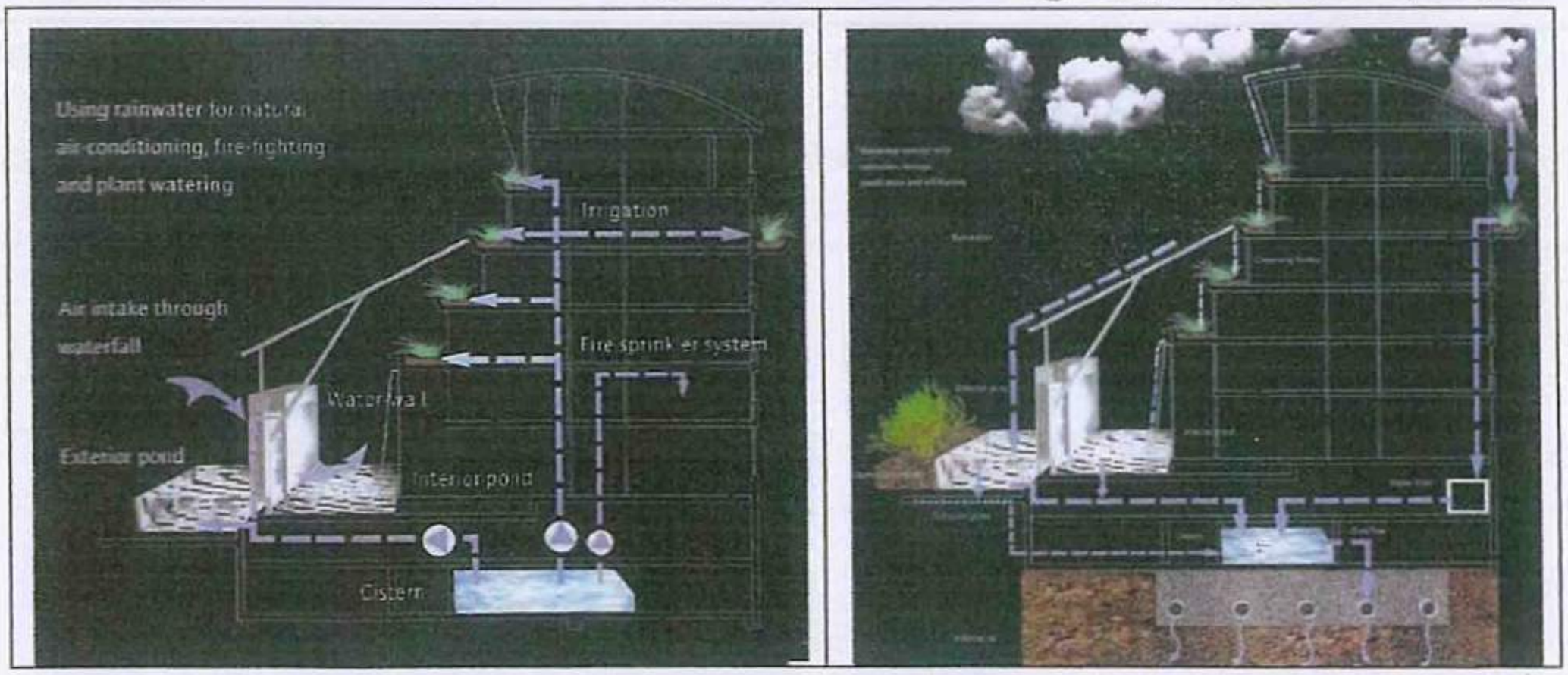
عن الاستاش والاحواض وغسالات الاطباق والملابس ،وهى نوعية من المياه اقل احتياجا للمعالجة بالمقارنة بالمياه شديدة العكارة **Black Water** ،ويمكن تحقيق ذلك من خلال تصميم منظومة سباكة لفصل المياه العكرة من الاخرى شديدة العكارة ،وتتكون تلك المنظومة من ثلاث مكونات رئيسية ،وهى:

1. مكونات المعالجة للمياه كالفلاتر والتنكات والمضخات.
2. مكونات التصفية والترشيح والترويق.
3. مكونات التجميع بعد المعالجة للاستفادة من تلك المياه.

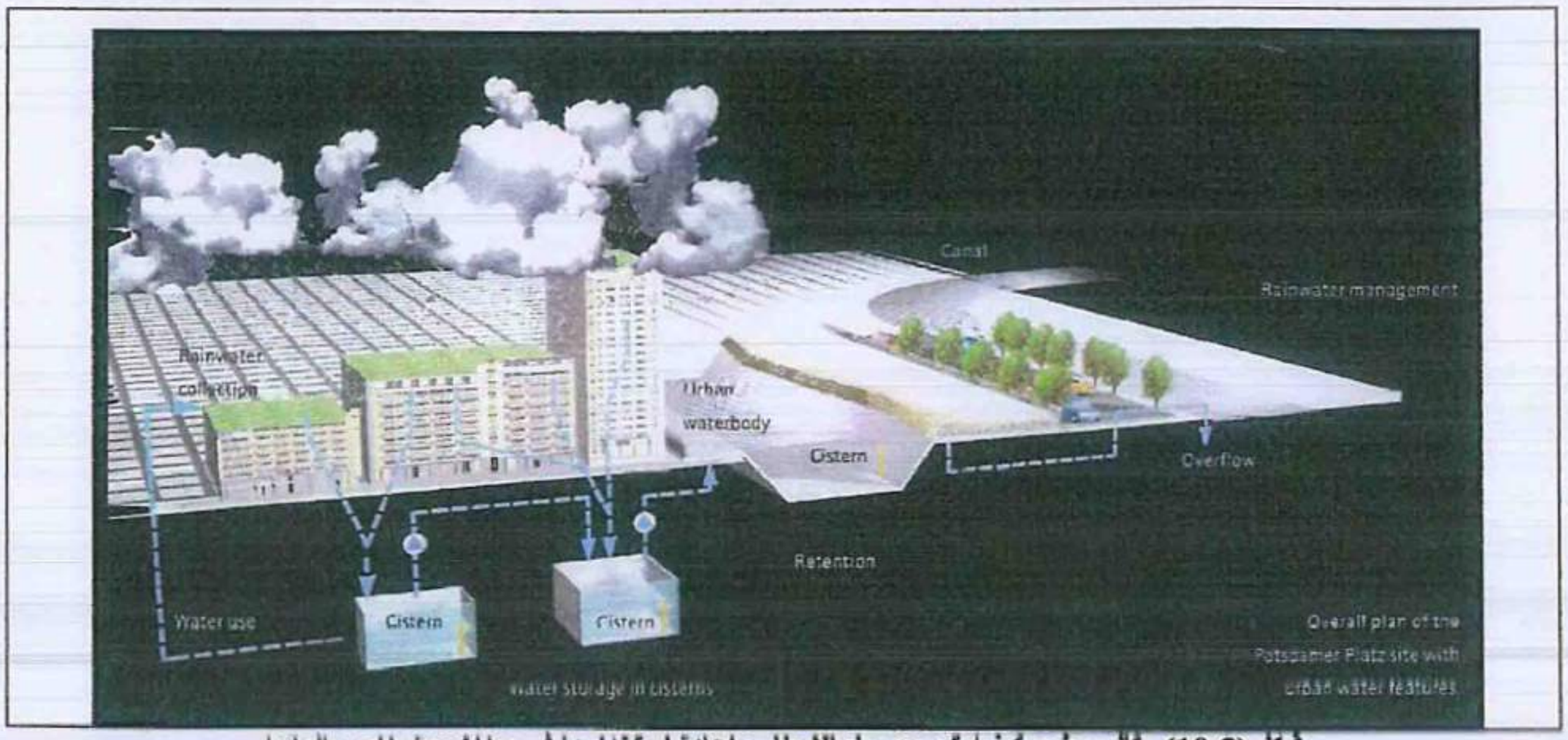
وهذه المنظومة يمكن تجميعها بالمواقع الحضرية او يتم تركيبها كمنظومة جاهزة ،وتتم بعيدا عن شبكة الصرف الصحى العمومية للاستفادة من المياه المستهلكة مرة اخرى باعادة تدويرها واستخدامها فى مجال تنسيق المواقع.

ثانيا: مياه الامطار :

بالاستفادة من مياه الامطار يمكن تحقيق اكثر من فائدة لدعم استدامة المجتمعات الحضرية الجديدة ،الاولى : تحقيق الاستفادة من مياه هذه الامطار عن طريق توجيهها الى خزانات ارضية مصممة ومدروسة لتستوعب الكميات المتوقعة من هذه المياه ويتم اعادة استخدامها بعد ذلك فى اعمال تنسيق الموقع كرى النباتات من اشجار وشجيرات أو امداد التشكيلات المائية داخل الموقع بالمياه اللازمة كالنافورات او الشلالات او البحيرات..الخ - شكل(3-9)،(3-10) ،الثانية : تحقيق عامل الامان بتلاشى الكوارث الطبيعية التى قد تنجم عن الامطار الغزيرة كاحد مظاهر المنطقة الطبيعية والتى يتم التأكيد عليها فى وضع المخططات العامة واللوحات الاساسية بالمخطط العمرانى.



شكل (3-9) يوضح كيفية تجميع مياه الامطار واعادة استخدامها
المصدر: Dreiseitl ,H.



شكل (3-10) مثال يوضح كيفية تجميع مياه الأمطار واعادة استخدامها في ميدان بوتسدامر بالمانيا
المصدر: Dreiseitl ,H.

ثالثا: المياه الجوفية:

المقصود بالمياه الجوفية :هى مياه الامطار المتسربة الى باطن الارض عبر التكوينات الجيولوجية القابلة للنفاذ ويقوم الانسان باستغلالها اما عن طريق الابار الارتوازية او عن طريق الينابيع التى تنبثق من باطن الارض ،وتبلغ قيمة الموارد المائية من المياه الجوفية بالوادى والدلتا 4.1 مليار $م^3$ بما يمثل 6.88 % من جملة موارد المياه طبقا للجدول بشكل (3-11)[1] ويمكن الحصول عليها من مصدرين رئيسين هما:

الاول: المياه الجوفية السطحية:

وهى طبقة سطحية غير عميقة تنشأ المياه فيها من رشح الانهار او الترع والمجارى المائية ،وغالبا ما تكون مصادر المياه الجوفية هى المياه السطحية وهذه تتكون من :

- ترشيح مياه الامطار خلال منكشفات التكوين.
- السريان الباطنى للمياه من طبقة لاخرى من رسوبيات الاودية الى ما تحتها من خزانات جوفية.
- ترشيح مياه الامطار الناتجة الى الخزانات الجوفية.
- سوء حجب او تبطين بعض الابار والذى يؤدى الى سريان المياه من طبقة الى اخرى.

([1]) تقرير الامم المتحدة ـ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى اسيا ـ الاسكو ـ : ادارة عرض الموارد المائية ، الصفحة الرابعة.

- ترشيح الفائض من مياه الرى الى منكشفات الطبقات.
- وجود كهوف او شقوق يؤدى لتسرب المياه من طبقة لاخرى.

الثانى: المياه الجوفية العميقة:

وتقع بالطبقات العميقة السفلى الحاملة للمياه الجوفية بخزانات تحت الارض ،وهى مكلفة وتحتاج الى دراسات واستكشافات لفترات طويلة واستثمارات كبيرة.

وفى كل مماسبق يمكن الاعتماد على المياه الجوفية مع اخذ التوجهات التالية بعين الاعتبار:

- ان يكون السحب فى حدود السحب الامن والمستدام بمعدلات تتناسب مع المعدلات الوسيطة للتغذية حتى لا يحدث استنزاف تام للخزانات او يتم التأثير فى الصفات الكيميائية للمياه ودرجة صلاحيتها.
- وعندئذ يراعى اجراء الحصر التصنيفى للاراضى التى سيتم الاعتماد عليها بتلك النوعية من المياه.
- وعلى المستوى العمرانى يراعى :انه فى حالة وجود احواض تحليل وبيارات وخنادق صرف بالمنطقة التى فيها الاعتماد على المياه الجوفية المنتجة من الابار ان يكون موقع البئر بعيدا عنها بمسافة لا تقل 30 م اذا كان بئر مياه الشرب فوق التيار لسريان المياه الجوفية فى اتجاه خزان التحليل ،ولا تقل هذه المسافة عن 60 م اذا كان بئر مياه الشرب تحت التيار بالنسبة لحوض التحليل.

الدولة	المصادر المائية التقليدية ـ مليون م^3 ـ			الاعتماد على المياه الجوفية
	مياه سطحية	مياه جوفية	المجموع	ـ%ـ
مصر	55500	4100	59600	6.88

شكل (3-11) جدول لبيان بالموارد المائية التقليدية بمصر وحصة المياه الجوفية منها

المصدر: تقرير الامم المتحدة ـ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى اسيا ـ الاسكو : ادارة عرض الموارد المائية ، الصفحة الرابعة

9/3/1- الخلاصة:

ـ يعتبر هذا الفصل من اهم اجزاء البحث التى تربط بين الدراسة النظرية والدراسة التطبيقية والذى سيكون له دور كبير فى الدراسة الميدانية المختص بها هذا البحث.

ـ فهويتناول بالتفصيل مجموعة الاسس والاعتبارات التى تحكم تصميم العنصر المائى داخل الحيز المفتوح بحيث يتكامل مع باقى العناصر الاخرى ليحقق اعلى كفاءة لتنسيق الموقع والحيز العمرانى ككل.

ـ وبعد التعرض لدراسة هذه المجموعة من الاعتبارات التصميمية سواء كانت اعتبارات وظيفية او جمالية او فنية او اقتصادية ....الخ ، سيتم استخدامها من خلال نموذج التقييم المقترح لاداء استخدام الماء فى تنسيق المواقع من خلال الباب الرابع وذلك بالاستعانة باستمارة الاستبيان الخاصة بالمصممين.

الباب الثانى : استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.

الفصل الرابع : دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الاول :	الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الاول :	خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الثانى :	الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
الفصل الثالث :	الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى :	استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.
الفصل الرابع :	دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
الفصل الخامس :	رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث :	تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.
الفصل السادس :	مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
الفصل السابع :	منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع.

الباب الرابع :	المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.
الفصل الثامن :	الدراسة الميدانية.
الفصل التاسع :	النتائج والتوصيات.

1/4/2- تمهيد:

بدأ الاهتمام في الآونة الأخيرة بالحيزات المفتوحة أو الفراغات الخارجية بالتجمعات العمرانية لدفع وتحسين أداء المجتمع السكني عن طريق خلق بيئة صحية محاكية للبيئة الطبيعية تحقق التوازن البيئي داخل المجتمع ،وهذه الفراغات أو الحيزات يطلق عليها المسطحات الخضراء، ممرات المشاة، أماكن الألعاب ، أماكن التجمع، فراغات مجمعة، ومسميات أخرى كثيرة وهي قد فرضت نفسها بقوة علي الساحة في النصف الثاني من القرن العشرين وحتى وقتنا هذا ،لذا يجب التعامل معها بوعي للارتقاء بمستواها لأنها تعتبر من أهم مكونات التجمع العمراني وركيزة من أهم ركائز التنمية والتعامل مع العمران والمجتمع القائم، لذا بدأ الاهتمام بها كأحد المداخل الهامة للتصميم العمراني.

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

2/4/2 – 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 ذلك سوء الأحوال المعيشية في المناطق الحضرية نظرا لتكدس السكان بها وانحدار مستوي الخدمات [1].

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

---

[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.

ومنذ ذلك الوقت انتشرت التجمعات العمرانية المخططة جيدا في أنحاء العالم وكثرت أنواع هذه التجمعات (Compounds) وكان البعد الذي يحكم إقامتها هو إيجاد البديل للتكوين السكاني وانتشار النمو المتصل بالمدن الكبيرة في أطرافها ،والحد من تكدس تضخم المدن الصناعية بإقامة تجمعات عمرانية جديدة ذات حجم مناسب تحقق للإنسان حياة أفضل صحيا وبيئيا إلي جوار عمله مع توفير سبل الخدمات الحضرية والثقافية والاتصال بالمناطق الخضراء المحيطة بهذه التجمعات.

والتجمع العمراني لفظ يطلق علي منطقة تقسم أساسا كمواقع لمباني سكنية ،ولكن يمكن أن يتوافر فيه عناصر ووظائف أخرى بالإضافة إلي السكن ،وهو هيكل مستقل عن الوسط المحيط به ومنفصل إلي حد ما ويتحدد قدر هذا الانفصال بقدر بعده أو قربه من المناطق العمرانية المحيطة، ويطلق علي الكثير من المشروعات السكنية الحالية ،والمقصود بها مجموعة من المباني مسيجة أو محاطة بسور [1].

3/4/2- 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 ،ومن هنا جاءت أهمية الحيزات الخارجية داخل المناطق السكنية لتكون متنفس اجتماعي وترفيهي وبيئي للسكان ،ومن ثم فتنسيق تلك الفراغات يساعد في رفع كفاءة الوسط الذي يمارس فيه السكان كافة النشاطات الإنسانية لتلبية الاحتياجات المختلفة ،فالتنسيق الناجح لتلك الحيزات المفتوحة يعد من العوامل الهامة التي 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.

4/5/1- 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

---

[1] حبيب ،وحيد حلمي: تخطيط المدن الحديثة،مكتبة الانجلو ،1995 ، ص139.

كافة النشاطات الإنسانية لتلبية احتياجات المتسخدمين المختلفة ،فهي عبارة عن مساحات واسعة مفتوحة تسمح بأنواع مختلفة من الأنشطة وتساهم في التأثير علي التفاعل الاجتماعي بين الأفراد وإمكانية خلق علاقات اجتماعية بينهم بعيدا عن ضغوط الحياة اليومية ،فهي متنفس بيئي للأفراد توفر لهم العلاقة المباشرة مع الطبيعة ،بالإضافة إلي النواحي البيئية والبيولوجية والحماية لمكونات البيئة الطبيعية والتأثير علي العوامل المناخية وتحقيق الاتزان الإيكولوجي للتجمع العمراني إلي جانب ما لها من أبعاد ثقافية واقتصادية تبعا للغرض الأساسي من إنشائها فنجاحها يساهم فى جودة 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 جديدة في الفكر بمجال التصميم العمراني ،والذي تم من خلاله إيجاد رؤية جديدة للحيز 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 استغلالها ليحقق كل فراغ نقوم بتصميمه الوظيفة المطلوبة منه.

5/4/2- وظائف الحيزات المفتوحة داخل التجمعات العمرانية الجديدة:

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

1/5/4/2 – وظائف مرتبطة بالأنشطة[2]:

تعتبر وظائف الفراغ المرتبطة بالأنشطة الحركية (مثل الانتقال والانتظار والجلوس) من الوظائف الهامة، فمن الضروري أن تسمح الفراغات المجمعة بالانتقال من مبني إلي أخر في سهولة ويسر، أي لا تعوق عناصر تنسيق الفراغ حركة المستعملين لأنشطتهم الأساسية فمثلا عند استخدام عنصر مائي في صورة معينة لتنسيق الموقع لتضفي روح جمالية للمكان يجب أن تؤمن مساحة خاصة لسير المستخدم بهدوء وحرية دون أن يضطر لتغيير اتجاه حركته كثيرا

---

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

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

وكذلك الحال مع باقي عناصر التنسيق ،شكل (4-1) ،لسهولة الانتقال من الوظائف الأولية والهامة للفراغ ولكن إذا اقتصرت وظيفة الفراغ علي أداء هذه الوظائف الأولية فقط ،فإنه لا يقوم بدوره العمراني بشكل جيدً [1].

فيجب أن يقوم المستخدم داخل الفراغ بالأنشطة الحركية الأساسية من انتقال أو انتظار أو جلوس ،ولكن بطريقة مناسبة بها تفاعل مع عناصر تنسيق الموقع المختلفة فيكون الانتظار مثلا علي جانب الفراغ تحت أماكن مظللة لها أشكال متنوعة تضفي طابع للمكان أو بالاتكاء علي تماثيل وتكوينات حجرية تنعكس صورتها علي صفحات حوض مائي يعطي خلفية لسطح الأرض الأصم ،إلي غير ذلك من الأمثلة التي تعطي للمكان جو ملائم ومهيأ لإقامة المتطلبات الأساسية بشكل جيد يمنع الملل ويزيد الشعور بالحيوية والحركة[2] .

شكل (4-1) يوضح استخدام العنصر المائى داخل الحيزات المفتوحة وملائمته مع عناصر التنسيق الاخرى

المصدر: http://fountain- 1357533634-sydney-residents-cool-off-as-temperatures-set-to-soar_1710933

2/5/4/2- 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 بالاحتياجات الحسية والنفسية للمستعملين وتعطي إحساس بالراحة الجسدية والنفسية ،وتساعد في الارتباط بأصدقاء ومستعملين آخرين لخلق صداقات جديدة وإحساس أفضل بالمكان اجتماعيا ،كما تساعد في انعكاس القيم الفردية والاجتماعية ومساعدة نمو التعليم والتطور لدى الأطفال.

---

(1) عبد الشافى ،عماد: الفراغات العمرانية فى المجتمعات الجديدة ،ماجستير ،هندسة القاهرة،1995،ص20.
(2) عبد المطلب ,مدحت: كمدخل لتحقيق التنسيق المتواصل بينيا للفراغات الخارجية، ماجستير، هندسة القاهرة ،2002،ص66.

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] ،شكل (4-2).

شكل (4-2) يوضح تفاعل المستخدمين مع العنصر المائى داخل الفراغ المفتوح

المصدر: http://fountain-kids-d3w

3/5/4/2- 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 ،وبما أن الحياة العمرانية تتعرض للضغط بشكل يومي من خلال عناصر مثل الضوضاء والزحام وتلوث الهواء وغيرها ،فإن الفراغات المفتوحة فرصة حقيقية للاسترداد من هذا الضغط في الحياة اليومية ،فهي تعطي فرصة للاتصال بين الأفراد والطبيعة بعيدا عن شحناء الضغوط اليومية ،شكل (4-3).

شكل (4-3) يوضح تفاعل الافراد مع الطبيعة

المصدر: http:// fountain_julian_1233479sw

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

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

4/5/4/2 – 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 الاتصال اليومي مع الطبيعة داخل المحتوي العمراني[1].

وهناك العديد من الفوائد للحيز المفتوح في تحسين المناخ العمراني وخلق بيئة جيدة ،فيمكن عن طريقة استخدام عناصر تنسيق معينة كالعنصر المائي مثلا: تلطيف درجة الحرارة ورفع نسبة الرطوبة ،كما يمكن تقليل الاسطاع الشمسي عن طريق انعكاس أشعة الشمس علي صفحة المياه إلي جانب العديد من التحكمات المناخية الأخري ، كما انه يمكن عن طريق استخدام الاشجار ايضا تلطيف درجة الحرارة عن طريق زيادة المساحات المظللة وتقليل الاسطاع الشمسى الى غير ذلك من عناصر التنسيق الاخرى والتى تلعب دور هام فى االتحكم فى الوظائف البيئية للحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية .

5/5/4/2 – 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 علي علاقة متبادلة بالطبقات الاجتماعية الاقتصادية المنخفضة[2].

---

(1) حمدي ،رانيا أحمد : تنسيق المواقع ومدخلات المجتمع الحضري، ماجستير، هندسة القاهرة،2007،ص87.
(2) عبد العزيز ،حسام محمد: الاعتبارات التصميمية لعمليات التشجير كمدخل لرفع كفاءة فراغات المجموعات السكنية ، ماجستير ، هندسة القاهرة ،2004،ص9.

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

6/4/2 الخلاصة:

مما سبق نجد أن الحيز المفتوح يلعب دور كبير في حياة الأفراد القاطنين للتجمعات العمرانية الجديدة ،وتنسيق هذا الحيز يؤدي إلي اجتذاب الناس ورفع مستوي التجمع العمراني وتنوع الدور الذى يلعبه الحيز العمرانى المفتوح ليشمل العديد من الوظائف منها وظائف اجتماعية ووظائف بيئية ووظائف صحية واخرى اقتصادية ....الخ،وهذا ما ادى الى اهتمام المصممين ومنسقي المواقع من استخدام عناصر تنسيق لها طابع متنوع ومختلف وخاصة العناصر الطبيعية منها محاولة منهم في العودة للطبيعة وخلق مناخ جديد مخالف لضغوط وضغوط الحياة العمارة.

الباب الثانى : استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.

الفصل الخامس : رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الاول :	الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الاول :	خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الثانى :	الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
الفصل الثالث :	الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى :	استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.
الفصل الرابع :	دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
الفصل الخامس :	رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث :	تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.
الفصل السادس :	مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
الفصل السابع :	منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع.

الباب الرابع :	المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.
الفصل الثامن :	الدراسة الميدانية.
الفصل التاسع :	النتائج والتوصيات.

1/5/2- تمهيد:

ان استخدام العناصر الطبيعية فى مجال تنسيق المواقع والفراغات المفتوحة هو محض اهتمام مصممى ومنسقى المواقع الان ،فعناصر تنسيق الحيزات المفتوحة تنقسم الى عناصر تنسيق طبيعية ويطلق عليها Soft Landscape وتشمل كلا من النباتات والماء ،وعناصر تنسيق صناعية ويطلق عليها Hard Landscape وتشمل المقاعد واللافتات والمظلات والبرجولات ،وأصبحت الآن تصنع من مواد خفيفة وطبيعية كالأخشاب في البرجولات واللافتات والكباري، والمنحوتات الحجرية كمقاعد وأماكن انتظار وغيرها لتتماشى 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 مميزة تعطي له صورة متعددة ،فالبيئات المائية متحركة بصريا وسمعيا وتربط بين جميع عناصر التنسيق الأخرى فهي تعكس صور للنباتات والأشجار من حولها ،وأيضا للتماثيل والمنحوتات إلى جانب واجهات المباني المحيطة ،والسماء من فوقها ،فترسم صورة جميلة متكاملة للموقع بأكمله .

والصور المختلفة للعنصر المائي أتاحت تواجده في أي نوع من الحيزات المفتوحة سواء كبر أو صغر حجمها أو كانت فراغات خاصة أو عامة ،وفي هذا الفصل سيتم تناول أمثلة لكيفية تواجد العنصر المائي في الأنواع المختلفة للحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة العالمية لمحاولة الاستفادة منها عند تحليل المشاريع المحلية.

2/5/2- تحليل لبعض المشاريع العالمية التى اعتمدت على العنصر المائى فى تنسيق حيزاتها المفتوحة عند اقامتها لتجمعات عمرانية جديدة:

مثال رقم (1) – اسم المشروع : جوجال ساميت فيل – Gugal Summit Ville .

موقع المشروع :	سيونج كوريا – Kim,Ki-Seong-Korea .
مساحة المشروع :	مساحة الموقع ككل (54.019)م^2 ومساحة الlandscape (19.147)م^2 والكثافة السكانية تقدر بحوالى1.88نسمة/كم^2 .

اسم المصمم والمنفذ :	Tomoon Engineering & Architectects Co.
سنة التنفيذ :	2002.

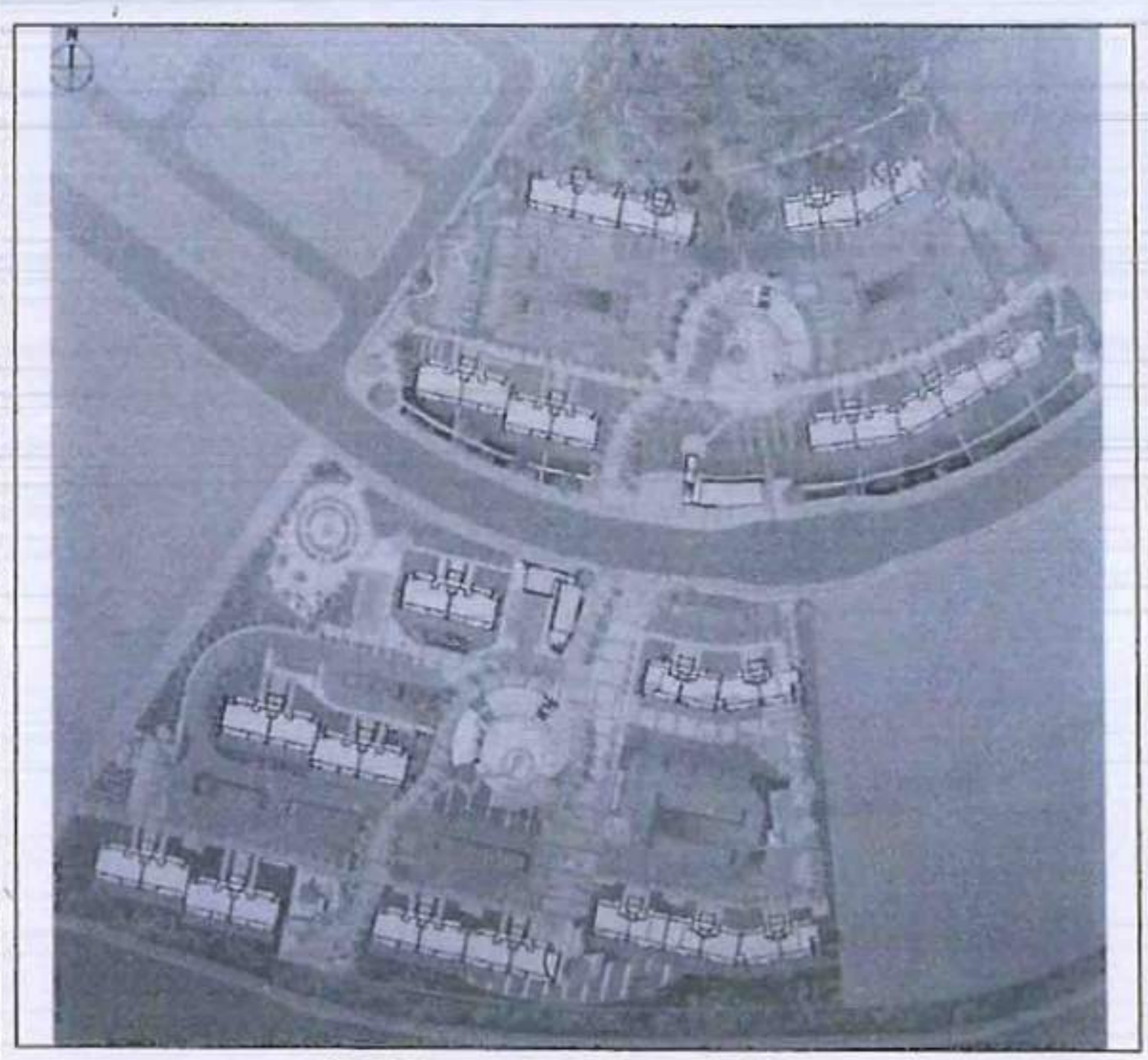
الفكرة التصميمية ووصف وتحليل المشروع[1]:

* ان مساحة موقع هذا المشروع تعد كبيرة نسبيا باعتباره من مشاريع الاسكان الفاخر،لذا تم التعامل مع تنسيق الموقع بالاعتماد على فكرة المركزية او القلب واستخدام الميادين الداخلية للانتقال بين اجزاء المشروع ليضمن ان تتمتع جميع الوحدات باطلالات داخلية .

* يتمتع الموقع بطبوغرافية ارض متباينة الارتفاع وتضاريس متنوعة ،وهذا اعطى ثراء وتنوع لتنسيق الحيز الفراغى المفتوح.

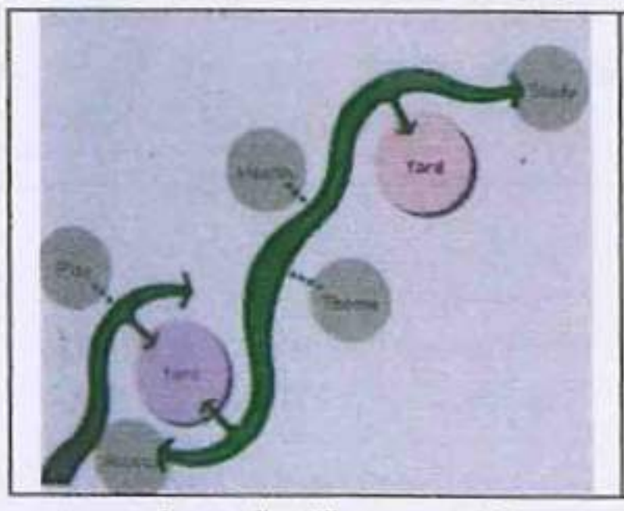
* واعتمدت الفكرة التصميمية لتنسيق الموقع على تجميع الوحدات السكنية حول ساحتين رئيسيتين متساويتين فى الحجم لانهم بنفس الاهمية ،ومحاولة الربط بينهم بممر مشاه كبير وذلك للتغلب على الشارع

لقطات توضح ساحتى المشروع



مسقط افقى للتجمع السكنى بمقياس رسم (1:1000)

صورة توضح العنصر المائى



اسكتش يوضح الفكرة التصميمية

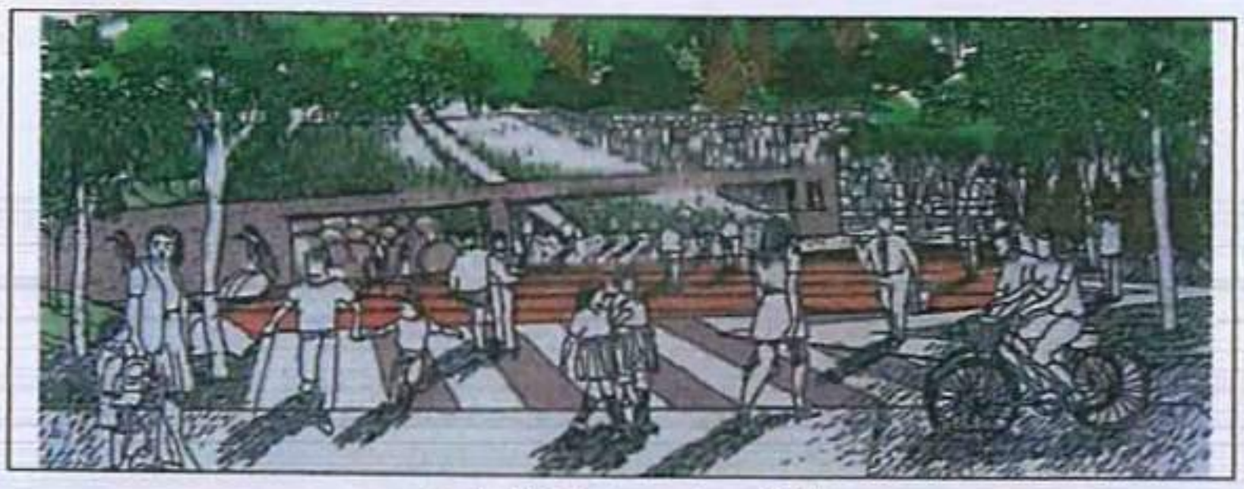
(1) Landscape Architecture Competition ,Annual 1 ,Archiworld Co. ,LTD. ,Korea ,2008

الرئيسى الذى يقسم المشروع ككل والذى لا يمكن تغيير مساره.

* وجعل مصمم تنسيق الموقع الميادين الداخلية او الساحات فى ادنى نقطة بالمشروع اى اقل ارتفاعا واستغل فرق المناسيب فى انشاء مصاطب للجلوس واخرى كأحواض للشجيرات ،كما جعل العنصر المائى فى وسط الساحة ليؤكد على اهميته وسيطرته على باقى عناصر التنسيق الاخرى ،وايضا نقطة الجذب الرئيسية للمشروع ،كما جعل مداخل المشروع فى المنسوب الاعلى وجعل اماكن انتظار السيارات تحت الارض واقتصرت الممرات الداخلية والساحات على المشاه فقط ليخلق حيز فراغى اجتماعى بيئى مميز يمارس به السكان الانشطة المختلفة بعيدا عن الضوضاء والملوثات.

صورة توضح مناسيب سير المياه

اسكتش يوضح تفاعل السكان مع الحيز المفتوح


اسكتش يوضح حسن استغلال الموقع

قطاع طولى يمر بالعنصر المائى ويوضح تضاريس الموقع

قطاع عرضى يوضح فصل اماكن انتظار السيارات

صورة توضح العنصر المائى والعناصر المحيطة به

مثال رقم (2) – اسم المشروع : LG Village I

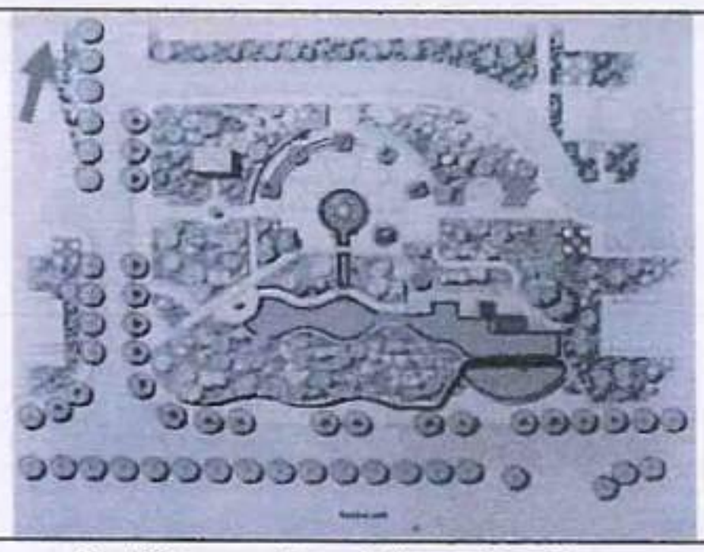
موقع المشروع :	سوجى الصين – Suji-Yongin-China .
مساحة المشروع :	مساحة الموقع ككل (114.838)م^2 ومساحة لlandscape (37.077)م^2 ،والكثافة السكانية تقدر بحوالى 2.67 نسمة/كم^2.
اسم المصمم والمنفذ :	Nami Jeong.
سنة التنفيذ :	21-2-2001.

ملاحظات :	هذا المشروع حصل على الجائزة الاولى فى مسابقة تنسيق الموقع الايكولوجى عام 2001. Winner of 2001 Ecological Housing Environment Prize. Winner the first prize in the Ecological Landscape Architecture-Greenery Competition.

الفكرة التصميمية ووصف وتحليل المشروع[1]:

* ان هذا المشروع يوضح اهمية دور الlandscape فى رفع كفاءة التجمع السكنى فبداية مصمم تنسيق الموقع لم يلجأ للافكار التقليدية المستخدمة فى الlandscape والتى تعتمد على العنصر الاخضر ،وقرر الاعتماد على عنصر اكثر حيوية وحركة وجاذبية للسكان وهو العنصر المائى والذى لقى

لقطات توضح العنصر المائى



مسقط افقى للعنصر المائى بمقياس رسم (1:500)

(1) Landscape Architecture ,Group Han Co. ,2003.

ترحيب كبير فى الاونة الاخيرة باستخدامه فى الحيزات المفتوحة لانه يشعر الانسان بقربه من البيئة الطبيعية ،ويمكن استخدامه بصور مختلفة ومتنوعة واكثر ابداعا.

* كما ان هذا المشروع ساهم فى تقديم انواع مختلفة فى المواد المستخدمة فى تنسيق المواقع والتى اعطت ثراء واهمية لهذا التصميم.

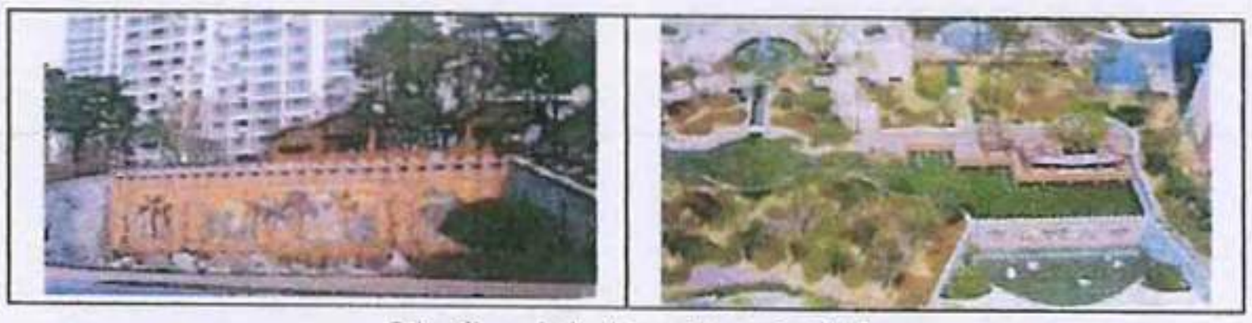
* واعتمد هذا المشروع على المركزية حيث جعل المصمم العنصر المائى فى وسط ساحة كبيرة يتجمع فيها سكان هذا التجمع ،وجميع عناصر التنسيق الاخرى تلتف من حوله.

* وظهرت فكرة تدوير المياه فى تنسيق هذا الموقع لتؤكد مبدأ سيطرة العنصر المائى داخله وتعطى مثال جيد لكيفية استغلال عناصر التنسيق بطريقة مناسبة حسب التصميم والعوامل والمواد المتوفرة داخل الموقع وكيفية التكامل فيما بينها ليكون تصميم اكثر ثراء واقل تكلفة ويحافظ على موارد البيئة.

لقطات توضح تلوع العناصر التنسيقية المستخدمة لخدمة العنصر المائى

اسكتش يوضح الصورة البصرية التى يضيفها العنصر المائى للموقع

لقطة توضح اطلالة الوحدات السكنية على العنصر المائى



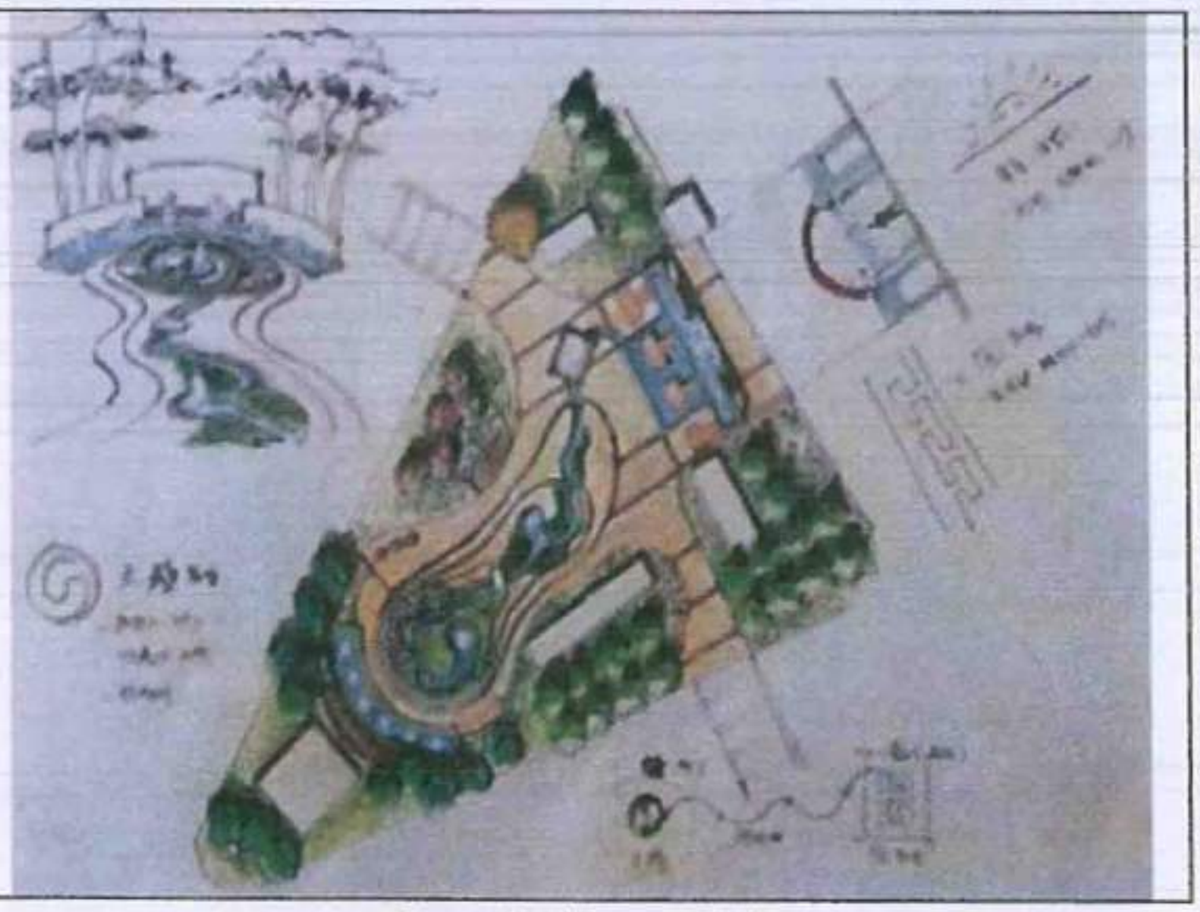
لقطات توضح تنوع وثراء العناصر التنسيقية

مثال رقم (3) – اسم المشروع : Water Color Park.

موقع المشروع :	يونشيناى–الصين –Yeonshinnai-China.
مساحة المشروع :	1.408 m^2.
اسم المصمم والمنفذ :	Seoul Metro City Landscape Department.
سنة التنفيذ :	2002.
ملاحظات :	هذا المشروع حصل على الجائزة البرونزية فى المسابقة الحادية عشر لSeoul Landscape لعام 2002. Awarded the Copper prize in the 11th Seoul landscape architecture competition (2002).

الفكرة التصميمية ووصف وتحليل المشروع[1]:

* هذا المشروع يتبنى فكرة صداقة المياه او القرب دائما من المياه او الاستمتاع ببيئة المياه water friendly او being fond of water التى بدأت تنتشر فى الاونة الاخيرة فى مجال تنسيق المواقع ايمانا من مصممى المواقع بأن الانسان دائم البحث عن المياه ،التى تعد من اهم عناصر البيئة الطبيعية وهذا بداية من الانسان الاول الى وقتنا الحالى ،واكثر المواقع المأهولة بالسكان او التى تعد



اسكتش يوضح الفكرة التصميمية

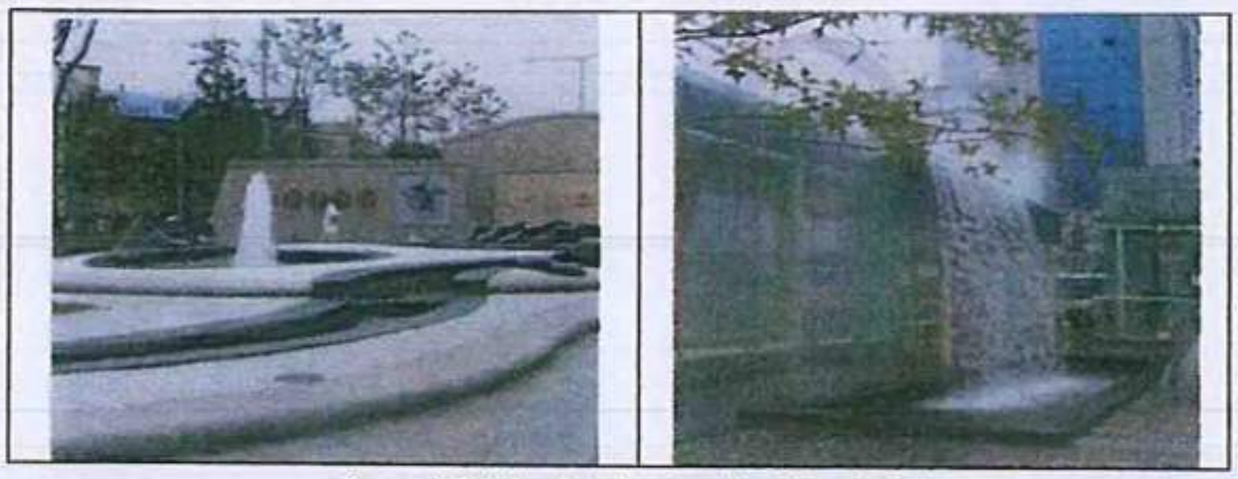
لقطات توضح العنصر المائى

([1]) Landscape Architecture ,Group Han Co. ,2003.

مصدر جذب لهم هى التى تقع بجوار نهر او بحيرة او بركة او حتى نافورة او شلال.

* لذا فجاء مشروع Water Colour Park ليظهر ملحمة رائعة فى مجال الwaterscape مستخدما مياه الصرف المتولدة من محطة مترو يونشيناى yeonshinnai subway station ليكون منها تشكيل مائى يصبح نقطة جذب للمحطة والساحة من حوله وتصبح استراحة للمواطنين ومستخدمى المترو rest place كما ساهم هذا المشروع فى تطوير هذا القطاع بالكامل (المنطقة المحيطة).

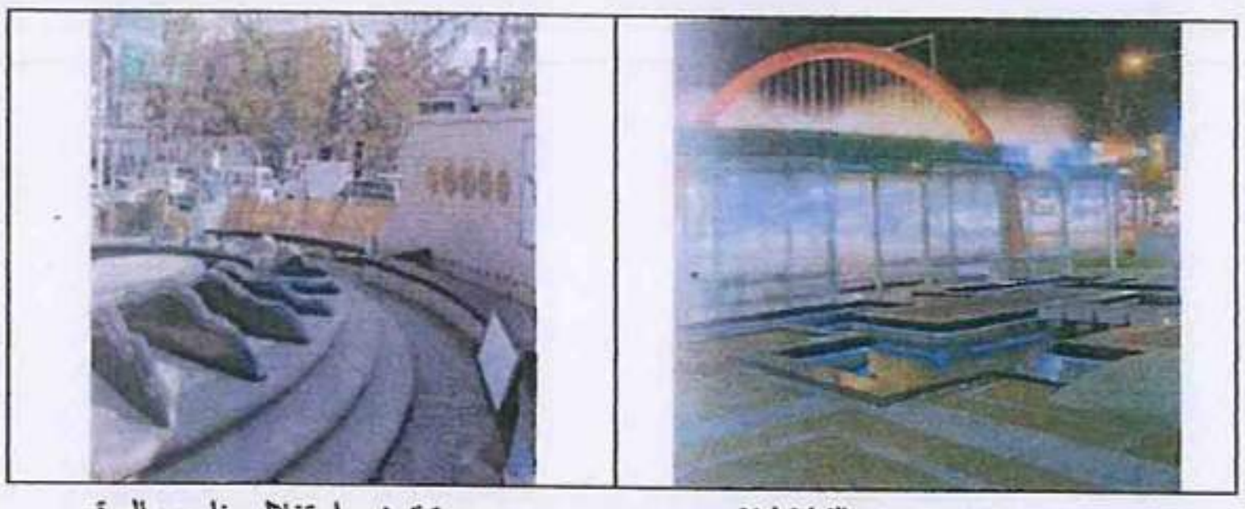
* ففكرة المشروع قائمة على كيفية اعادة استخدام ال spare water فى عرض تشكيل مائى يصبح فرصة لتأكيد ظاهرة الfriendly water ويرى من جميع الاتجاهات وذلك بفضل استخدام المصمم المياه فى صور مختلفة وبارتفاعات متباينة اعطت ثراء للموقع ،كما استخدم بعض النماذج والرموز المرتبطة بثقافة تلك المدينة



لقطات تظهر التنوع فى التشكيلات المائية المستخدمة

اسكتش يظهر كيفية احياء الفراغ بواسطة التشكيلات المائية المستخدمة

لقطات توضح تفاصيل العنصر المائى ومواد التشطيب

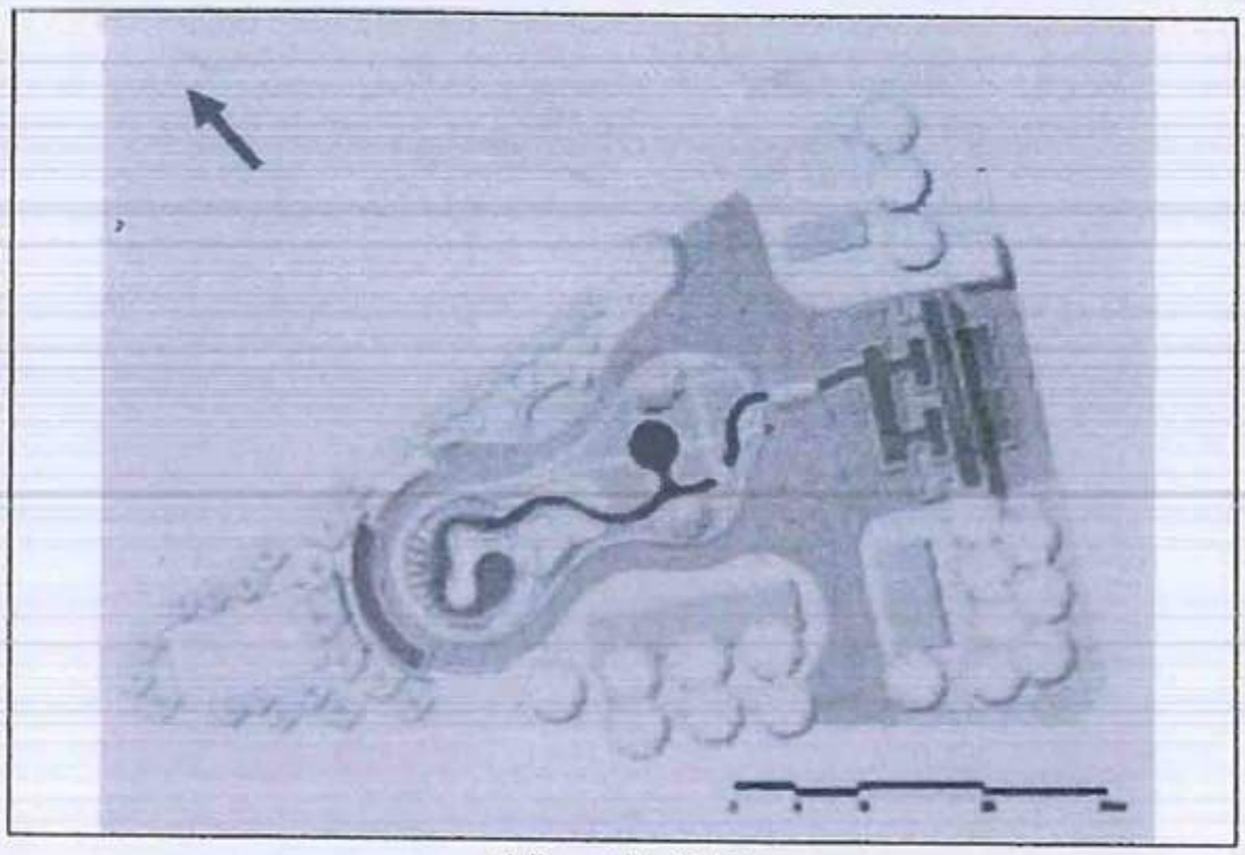


صورة توضح الفراغ ليلا

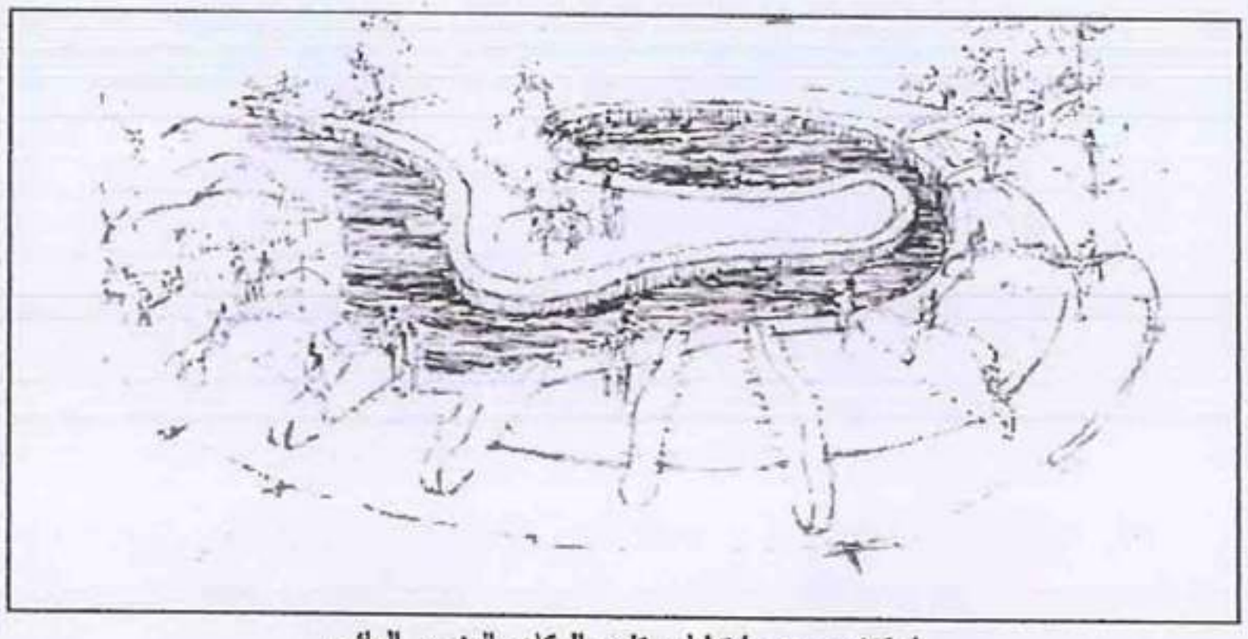
صورة توضح استغلال مناسيب الموقع

وادخلها معه فى التصميم بالوان وتشكيلات متنوعة اعطت زائر المكان مشاعر واحاسيس مختلفة وتحولت الساحة من مجرد نافورة مياه بجوارها اماكن للاستراحة الى حديقة ومتحف تعددت فيه اساليب استخدام العنصر المائى لاظهار الموقع ،وساهم فى ربط الماضر بالحاضر والمستقبل.

صورة توضح استخدام بعض الرموز المرتبطة بالمدينة لاضفاء جانب اخر للتشكيل



مسقط افقى للعنصر المائى



اسكتش يوضح ارتباط مرتادى المكان بالعنصر المائى

مثال رقم (4) – اسم المشروع : Hwaseong Dongtan Jayeon.

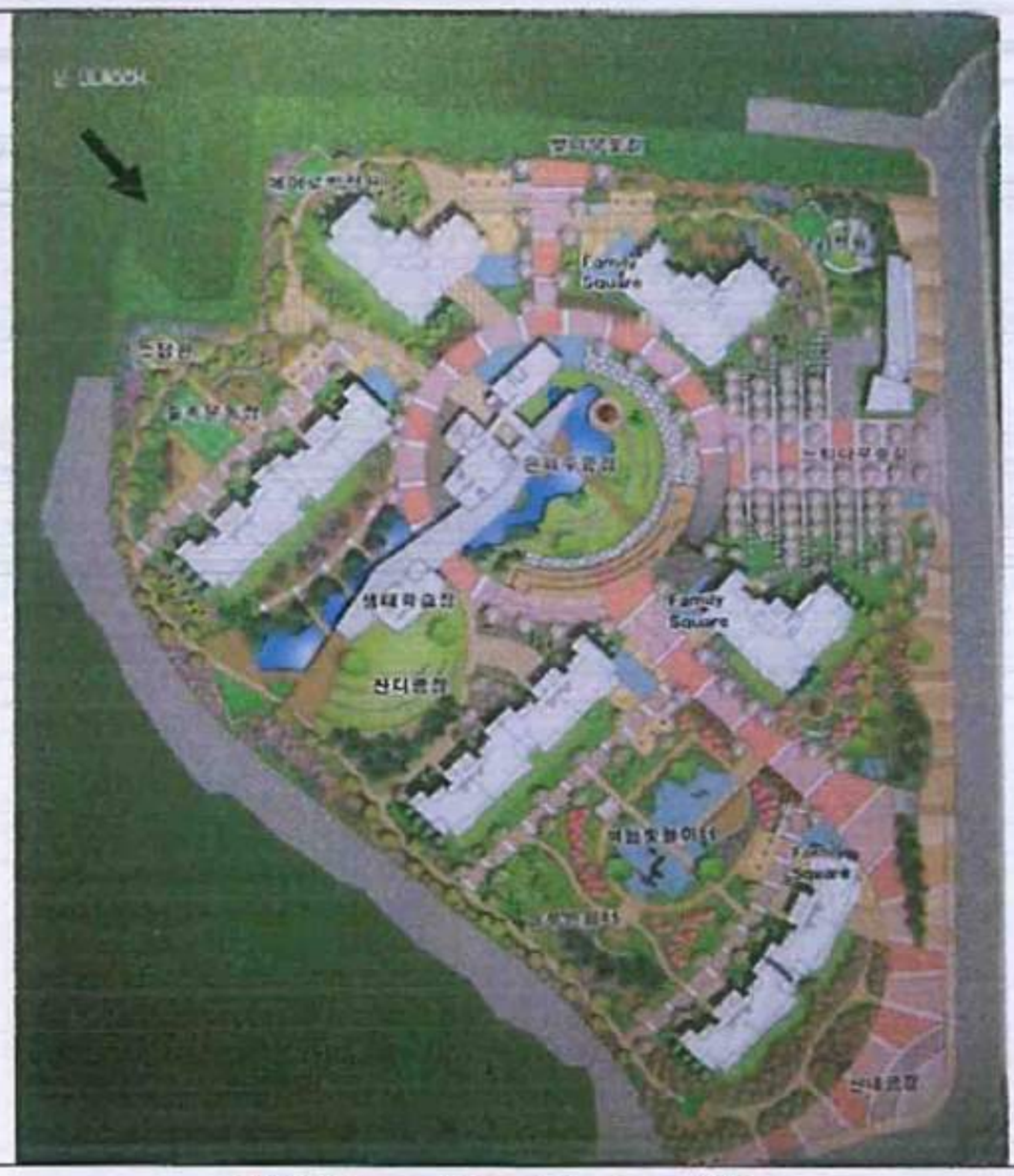
موقع المشروع :	كيونجى–كوريا –Kyonggi-Do Hwaseong-Korea.
مساحة المشروع :	مساحة الموقع ككل (30.131)م^2 ومساحة الlandscape (13.829)م^2 ،والكثافة السكانية تقدر بحوالى 2.19 نسمة/كم^2.
اسم المصمم والمنفذ :	Heeyoung Lcc & Kowoon Yi.
سنة التنفيذ :	2006.

الفكرة التصميمية ووصف وتحليل المشروع[1]:

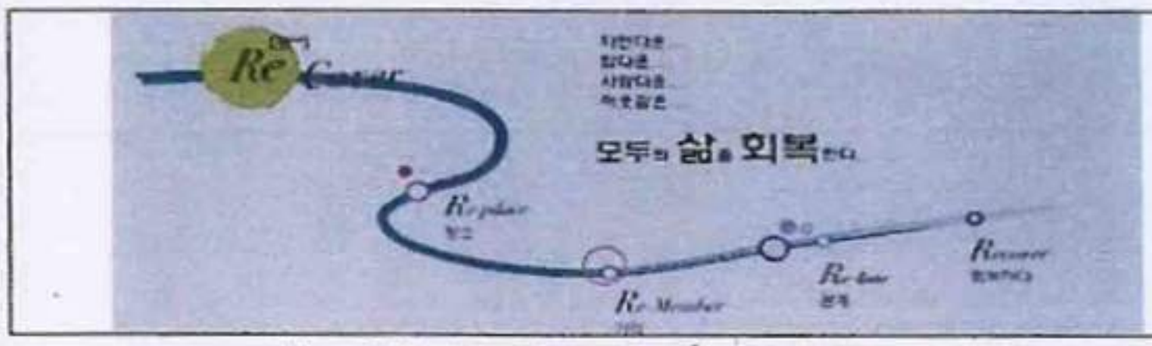
* يعتبر مصممو تنسيق المواقع هذا المشروع تأكيد على فكرة ارتباط الكوريين بالطبيعة مثلهم مثل باقى شعوب العالم فكلمة Jayeon او Nature باللغة الكورية تعنى الطبيعة الام والتى تقترن بأعلى قيمة فى الوجود والتى لامثيل لها ولا حدود لهذه القيمة.

* وجاءت فى مسمى المشروع لتؤكد على ان هذا الموقع يسعى لتقديم افضل صحة وحياه وراحة ورفاهية فى العيش لقاطنيه وشعورهم بالسعادة والاستقرار قائمة لا محالة.

*وتنسيق الموقع لهذا المشروع



مسقط افقى يوضح المشروع بقياس رسم (1:1500)



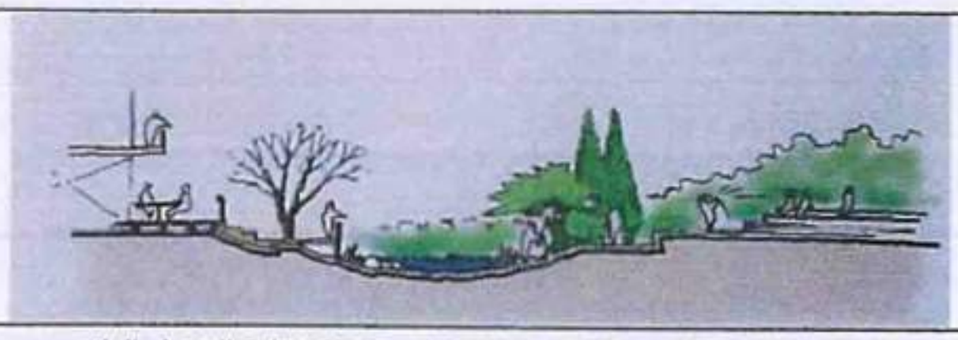
اسكتش يوضح الاهداف التى سعى المصمم لتحقيقها بهذا التجمع السكنى

(1) Landscape Architecture Competition ,Annual 1 ,Archiworld Co. ,LTD. ,Korea ,2008.

جاء ليأخذ مستوى مختلف وفريد فى نفس الوقت ،فاستخدم مصمم تنسيق الموقع عناصر جديدة ومتفردة فاستبدل شجر الصنوبر المنتشر استخدامه فى معظم المواقع بكوريا بشجر الكريز ليحقق مبدأ الرفاهية .

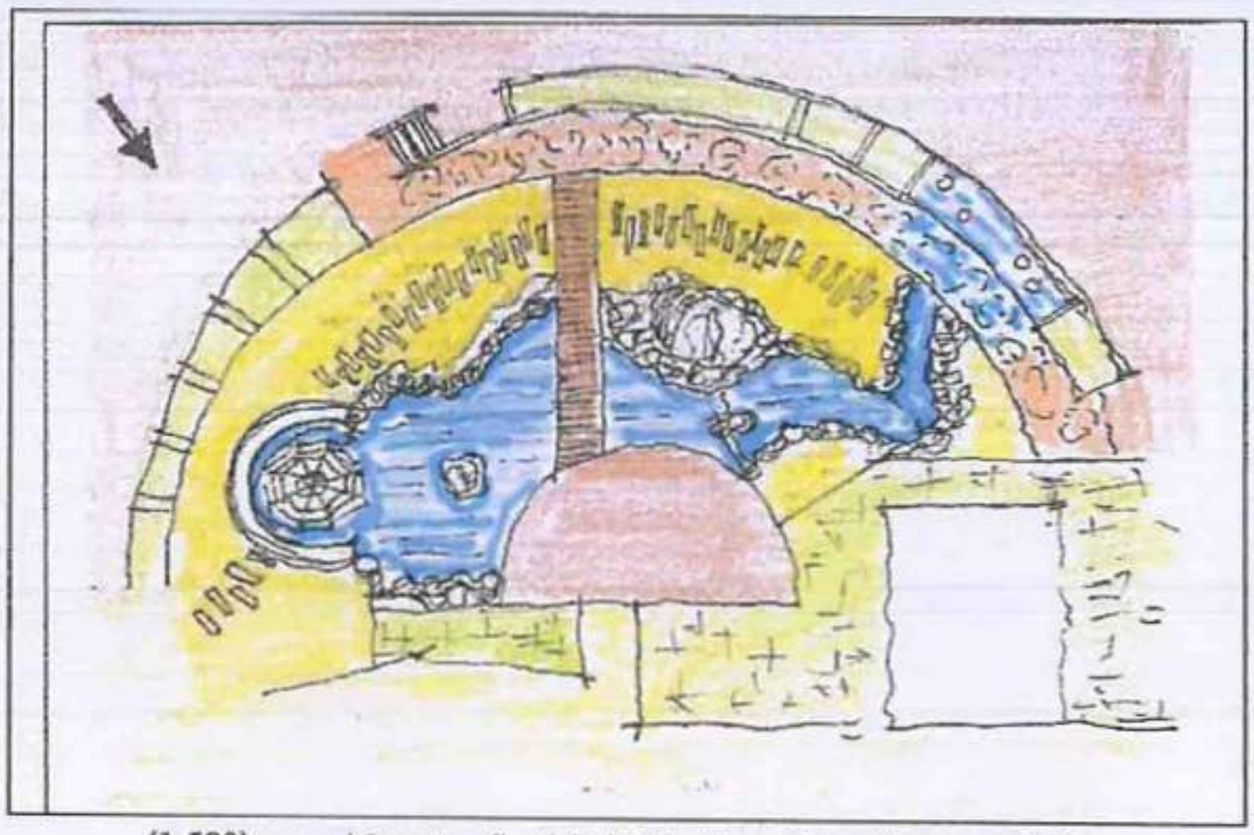
* كما اعتمد على العنصر المائى فى عدة صور من ساكنة لمتحركة ليعطى ثراء وتنوع للتصميم ،وصوت المياه المتحرك يذكر مستخدمى المكان بالبيئة الطبيعية ،وجعل العنصر المائى فى منتصف الموقع وممر المشاه الرئيسى يربط بينه وبين مدخل المشروع ليؤكد على اهميته ،وفرغ الموقع بالكامل من مرور السيارات واماكن الانتظار وغيرها من الامور الحياتية التى تذكر الساكن بضغوط الحياه اليومية وتفصله عن الشعور بالبيئة الطبيعية ،وجعلها على اطراف المشروع ،واقتصرت الحياه الداخلية على ممرات المشاه فقط لضمان اقل نسبة من التلوث.

* كما عزل الموقع بالكامل

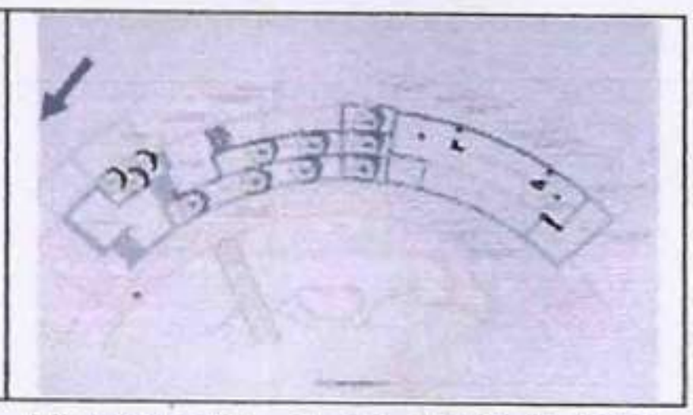


اسكتش يوضح مناسيب الموقع واستغلال ادنى نقطة لاقامة التشكيل المائى

اسكتش يوضح العنصر المائى وتكامله مع باقى عناصر التنسيق الخرى



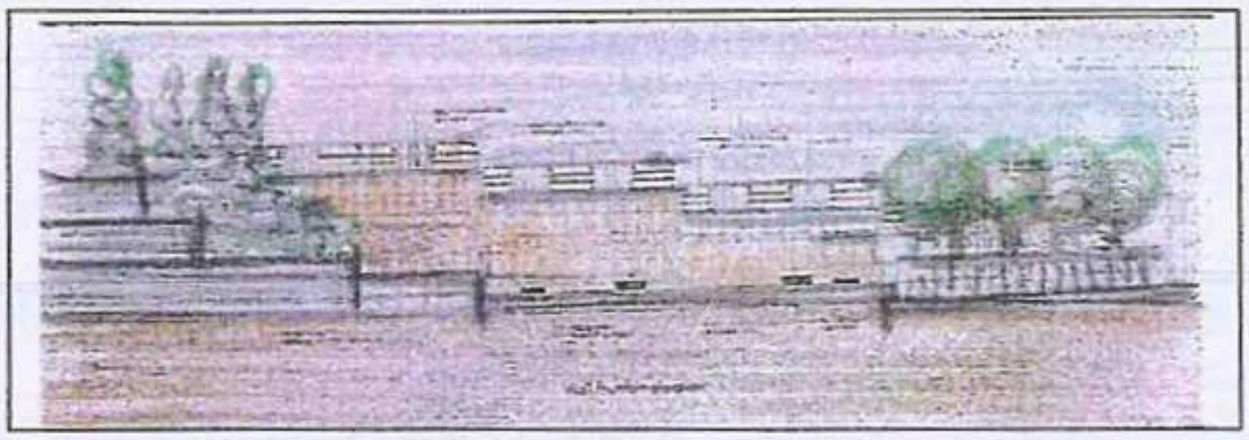
مسقط افقى يوضح البحيرة كاحد اجزاء التشكيل المائى المستخدم بمقياس رسم (1:500)



مسقط افقى للحائط المائى كجزء اخر مختلف بالتشكيل المائى

منظور يوضح التشكيل المائى

بحزام اخضر محاط به ليعمل كمنطقة فاصلة بينه وبين الشوارع المحيطة ليصبح هذا التجمع السكنى من اجمل التجمعات السكنية الجديدة بالمنطقة.



قطاع عرضى يوضح مناسيب الحائط المائى

منظور يوضح التمع السكنى بأكمله

مثال رقم (5) – اسم المشروع [1]: تطوير التجمع السكنى Im park بسويسرا – Residential development (Im park) .

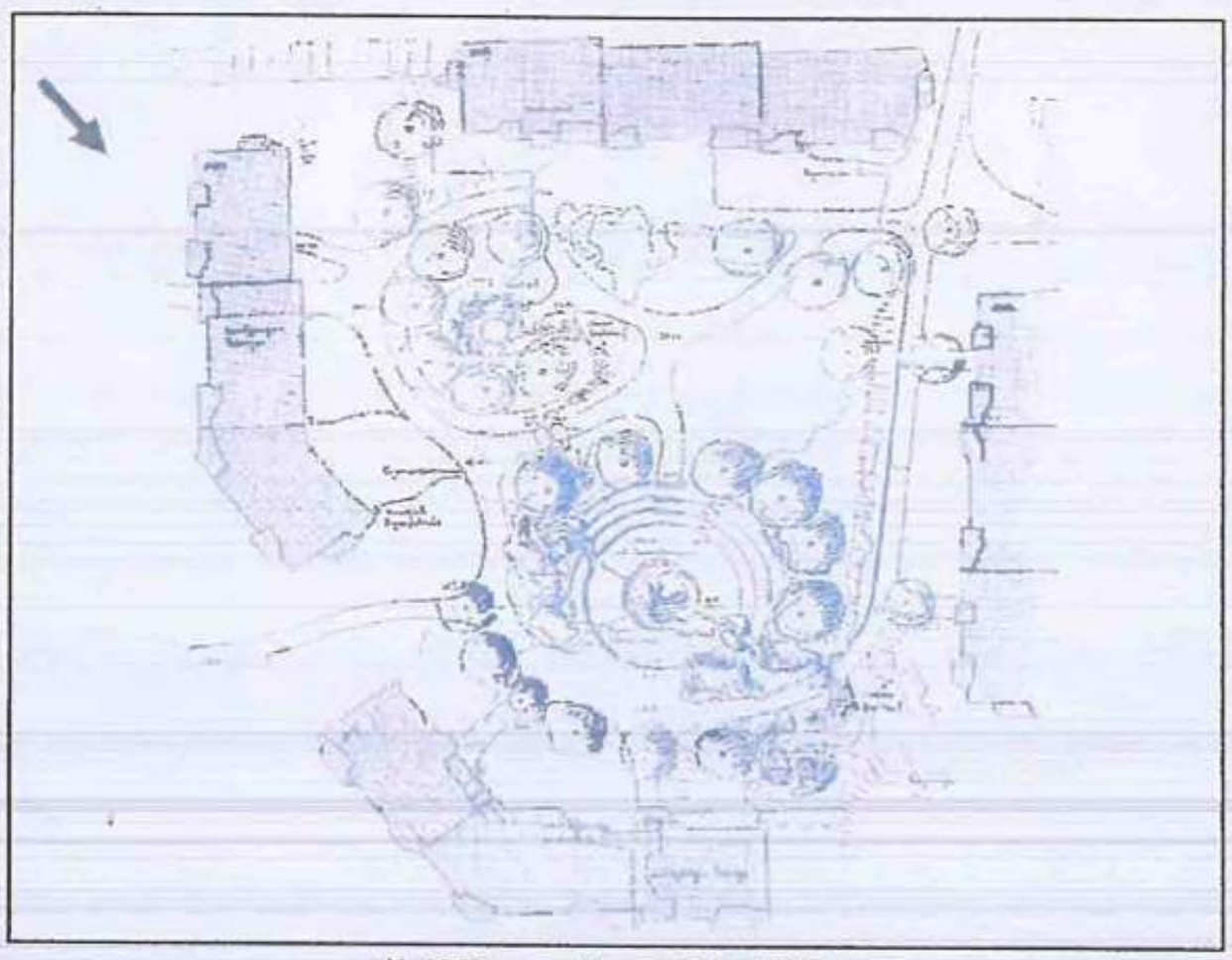
موقع المشروع :	برن – سويسرا–Bern-Switzerland .
مساحة المشروع :	مساحة الموقع ككل(6.000)م^2 ومساحة الlandscape (3600)م^2 ،والكثافة السكانية تقدر بحوالى0.47 نسمة/كم^2.
اسم المصمم والمنفذ :	Rene Burkhalter AG اما مصمم الWaterscape فهو Herbert Dreiseitl .
سنة التنفيذ :	1990–1989.

([1]) Dreiseitl H., :New Waterscape ,Rene Bukhalter AG Co. , New Version, 2010.

الفكرة التصميمية ووصف وتحليل المشروع:

* تعتمد الفكرة الاساسية للمشروع على تحقيق البعد الاستدامى للعنصر المائى واعادة استغلال مياه الامطار فى تشكيل مائى مميز ،يضيف لهذا التجمع العمرانى نوع من الحركة ويخلق حيز فراغى مفتوح يكون متنفس لهذه الوحدات السكنية .

* وفكرة التصميم المائى هنا بدأت من استقبال مياه الامطار فى خمس مصادر رئيسية محاطة بالموقع من اعلى نقاط للحيز الفراغى المفتوح ،ثم يتم تجميعها فى حوض مائى كبير وبعد ذلك تنحدر المياه الى اسفل مستخدمة تضاريس الموقع وانحداره عن طريق قنوات مجوفة لتسهيل سير وحركة المياه ،ثم تمر على اماكن تجمع اخرى مصنوعة من الصخور بشكل يحاكى البيئة الطبيعية التى يفتقدها الانسان وسط هذه التجمعات السكنية ،ومنها تسقط المياه فى حوض لتشكيل نحتى



مسقط افقى للمشروع بمقياس رسم (1:400)

لقطات توضح اماكن استقبال مياه الامطار

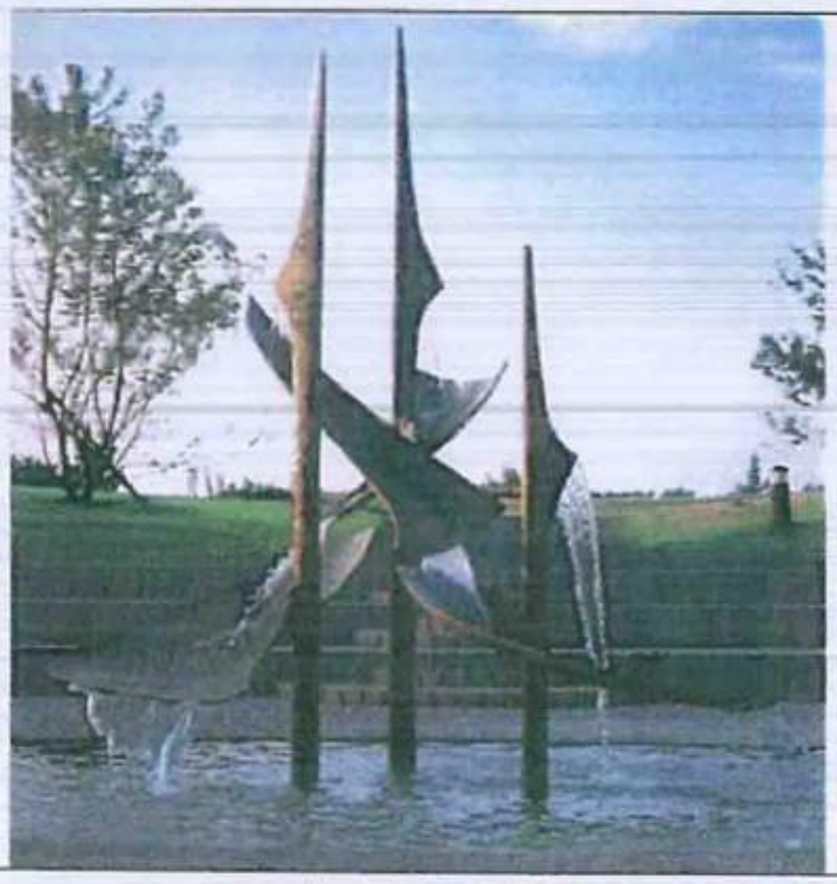
صورة توضح الحوض الذى تتجمع فيه المياه

جميل ،عبارة عن نافورة مياه تعيد رفع المياه الى الخمس مصادر الاولية.

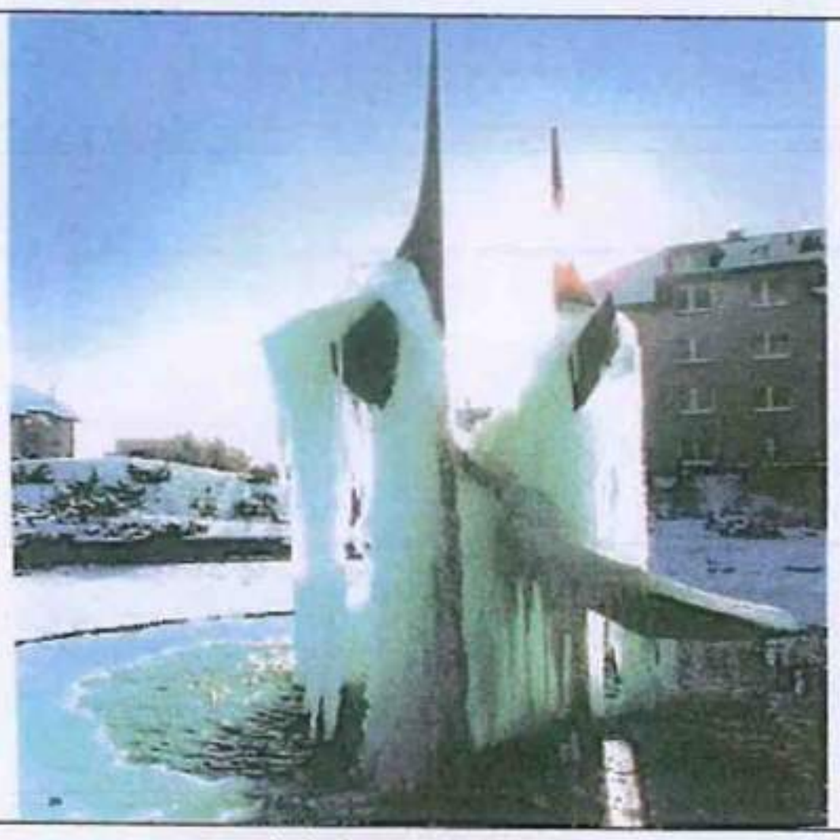
* وفى حالة اذا كانت كمية الامطار كبيرة ،فالفائض يذهب من خلال النافورة الى بركتين من المياه تأخذ شكل عضوى محاكى للطبيعة فى محاولة من المصمم فى ان يفصل ساكن هذا التجمع من ضوضاء وضغوط الحياه اليومية ويعود به الى الطبيعة الام ،وذلك لرفع كفاءة التجمع السكنى.

* وبالاضافة الى هذه السينفونية المائية المليئة بالحيوية والحركة كون هذا التشكيل المائى سينفونية اخرى ،وهى تغير شكل الlandscape حسب فصول السنة ،ففى الشتاء تتجمد المياه على التشكيل النحتى للنافورة مكونة شكل مميز ،وكأنها اشجار الصفصاف اما فى فصل الصيف فتنتقل المياه من عمود الى اخر فى هذا التشكيل معطية ايحاءات متنوعة ،وتغير شكل الlandscape هذا يعطى ثراء اكثر للموقع.

لقطات توضح برك المياه التى تأخذ اشكال عضوية تحاكى الطبيعة



شكل النافورة فى فصل الصيف



شكل النافورة فى فصل الشتاء

1/5/2- الخلاصة:

- ان كثير من مصممى تنسيق المواقع الان اعتمدوا على العنصر المائى بشكل اساسى فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة ،ولكن دراسة المشاريع السابقة تبين لنا ان كل مصمم استخدم صورة من صور الماء فى التشكيلات المختلفة حسب طبيعة الموقع الذى يقوم بتصميمه ،والوظيفة التى يؤديها داخل التجمع العمرانى مراعيا طبيعة المناخ ،وجميع الظروف البيئية الاخرى.
- معظم التشكيلات المائية السابقة اعتمدت على المصادر الغير تقليدية للمياه وذلك بهدف المحافظة على استدامة البيئة ،فبعضها لجأ لاعادة استخدام مياه الامطار والاخر اعتمد على معالجة مياه الصرف الصحى ..الخ.
- نلاحظ التنوع فى التشكيل بالعنصر المائى بجميع الحيزات التنسيقية التى تم دراستها ،فمصممو هذه المواقع لم يلجأوا لاستخدام صورة واحدة من صور استخدام الماء التشكيلية والاكتفاء بها داخل الحيز ،ولكن لاحظنا استخدام النافورة بجانب البحيرة او البركة ويصب بداخلها شلالات صغيرة او استخدام الحوض ويصب بداخله الحائط المائى ليعطوا سينفونية جميلة من استخدام الماء الساكن والمتحرك يثرى الموقع ويزيده قيمة وجمالا.
- من تحليلات المواقع السابقة نلاحظ سيطرة العنصر المائى على باقى العناصر التنسيقية الاخرى داخل الحيز ،ولكن المصمم راعى التكامل والتوافق بين جميع عناصر تنسيق الموقع لتخدم العنصر المائى من اماكن الجلوس حوله او تهيئة ممرات المشاه لتمر بالتشكيل المائى ،وفصل حركة السيارات وابعادها عن الحيز....الخ.
- فى النهاية هناك العديد من الدروس المستفادة من هذا الجزء من البحث يمكن الرجوع اليها عند تحليل مشاريع تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة المحلية.

الباب الثالث : تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.

الفصل السادس : مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.

الباب الاول :	الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الاول :	خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الثانى :	الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
الفصل الثالث :	الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى :	استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.
الفصل الرابع :	دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
الفصل الخامس :	رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث :	تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.
الفصل السادس :	مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
الفصل السابع :	منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع.

الباب الرابع :	المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.
الفصل الثامن :	الدراسة الميدانية.
الفصل التاسع :	النتائج والتوصيات.

1/6/3: تمهيد:-

تعتبر عملية تقييم التصميمات المختلفة في مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة من العمليات الهامة والمكملة في العمل المعماري، وهي تدخل كعنصر أساسي ضمن مراحل المشروع في بداية مراحل التصميم الأولية أو أثناء تنفيذ المشروعات بالموقع أو حتى بعد التنفيذ وتكون الأخيرة أكثرهم أهمية عند ما يتطلب الحكم على كفاءة المنتج المعماري سواء من ناحية تصميميه أو ردود افعال المستعملين أو كيفية توفيره لجميع المتطلبات الوظيفية والنفسية والاجتماعية.. الخ.

ولا يمكن إصدار بيان عن مدى صلاحية أي منتج معماري أو فراغ عمراني بأكمله في كفاءته لتلبية المتطلبات وفقًا للموارد المتوفرة بناء على معايير وقياسات إلا عند إجراء عملية تقييم له. لذا سيتناول هذا الفصل مفاهيم عملية تقييم الأداء وجوانبها وأبعادها المختلفة موضحًا أهمية التقييم وفوائده بالنسبة للعمل المعماري ككل ومجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة بشكل خاص.

2/6/3- مفهوم التقييم Evaluation:

- التقييم هو عملية قياس أو تحديد موضع العمل بوضع قيمة له، وهذا يتطلب من الشخص المقيم وضع مجموعة من القيم والمعايير يرجع إليها عند عمل تقييم لتصميم معين يستعمل فيه نفس المعايير التصميمية والتي تمثلها هذه القيم[1]
- كما يمكن تعريف التقييم على أنه عملية مقارنة أو مراجعة الهدف منها الوقوف على السلبيات والإيجابيات للعمل المعماري حتى يمكن عمل تعديل أو تصليح أو تطوير له وغالبًا ما تتم بواسطة متخذ القرار[1].

(1) Rogers, M.: Engineering project Appraisal, Black well science, Ltd., London, England, 2001. p.1.

- وهناك بعض المصممين عرف التقييم على أنه السعي وراء تطوير فكرة ما أو رأي أو عمل قائم بالفعلِ إلى ما هو أفضل مما هو عليه، ولقد مر هذا المفهوم بالعديد من المراحل منها الاعتقاد بأن العمل المعماري لا بد أن يقيم في المراحل الأولى للفكرة التصميمية ،والآخر يؤكد على تقييم النتاج النهائي والذي يشمل على التفاصيل والرسومات التنفيذية ،والقسم الأخير يؤكد على تقييم المشروع بعد التنفيذ ولكن الاتجاهات الحالية تؤكد على ضرورة تقييم المنتج المعماري في كافة مراحلة[1]
- التقييم هو عملية تحديد موضع العمل وقيمته سواء بالنسبة للتوجه الفكري الذي يتبعه أو الأعمال و نوعيتها وكيفية تصنيفها وفق معايير معينة [2].
- ومن خلال استطلاع المقالات والدراسات التي جاءت في سرد مفاهيم عملية التقييم والتي تم اختيار ما يتناسب منها مع موضوع الدراسة يمكن تعريف عملية التقييم على أنه **عملية قياس ومراجعة ،الهدف منها تحديد موضع العمل المعماري وإعطاء قيمة له وفق معايير محددة وذلك للوقوف على نقاط الضعف والقوة وتحديد المميزات والسلبيات في المشاريع الحالية لمحاولة تطويرها والخروج بنتائج ومعلومات يمكن أن تستفيد بها في مشاريع مستقبلية مشابهة أو مماثلة.**

3/6/3- مفهوم الإداء Performance:

يرتبط مفهوم الآداء ارتباطًا مباشرًا بقدرة المشروع على استيفاء المتطلبات الاستعمالية المتوقعة وفاعليته بين أداء مستخدميه وطريقة وجودة إشغاله[3] وتقيمه هي عملية قياس هذا الأداء أي أن هذا المفهوم هو الأساس الفلسفي والنظري لتقييم الأداء لما بعد الأشغال والذي سنتناوله في هذا الفصل بالتفصيل.

---

(1) محمد شهاب أحمد – "العمارة قواعد وأساليب تقييم المبنى" – دار نشر مجد لأول – عمان – الأردن – سنة 1995 – ص 23.

(2) محمد عبد المنعم خفاجى – مدارس النقد الأدبي الحديث– الدار المصرية اللبنانية – القاهرة – 1995.

(3) William, B.,: What a performance property Management. Vol.11-1993- p19.

كما يمكن تعريف مفهوم الأداء على أنه إطار صلاحية المشروع لتحقيق الوظيفة المطلوبه من خلال عناصر متعددة ينقسم عندها الأداء إلى الآداء التقني والوظيفي والسلوكي والاقتصادي حتى يشمل تحقيق المتطلبات الكاملة للمشروع وهذه العناصر هي التي يكون على اساسها قياس اداء المشروع والموقع بأكمله وتتمثل فيما يلي[1] :

- <u>عناصر ومعايير الأداء الوظيفي:-</u> ويشمل جميع العناصر التي تعمل على تحقيق الوظائف المطلوبة داخل الموقع والمراد تحقيقها في المقام الأول والتي تخدمها مسارات الحركة والعلاقات المكانية بحيث تحقق الأنشطة الوظيفية المختلفة بالكفاءة المطلوبة وتساهم في تدفق العمل.

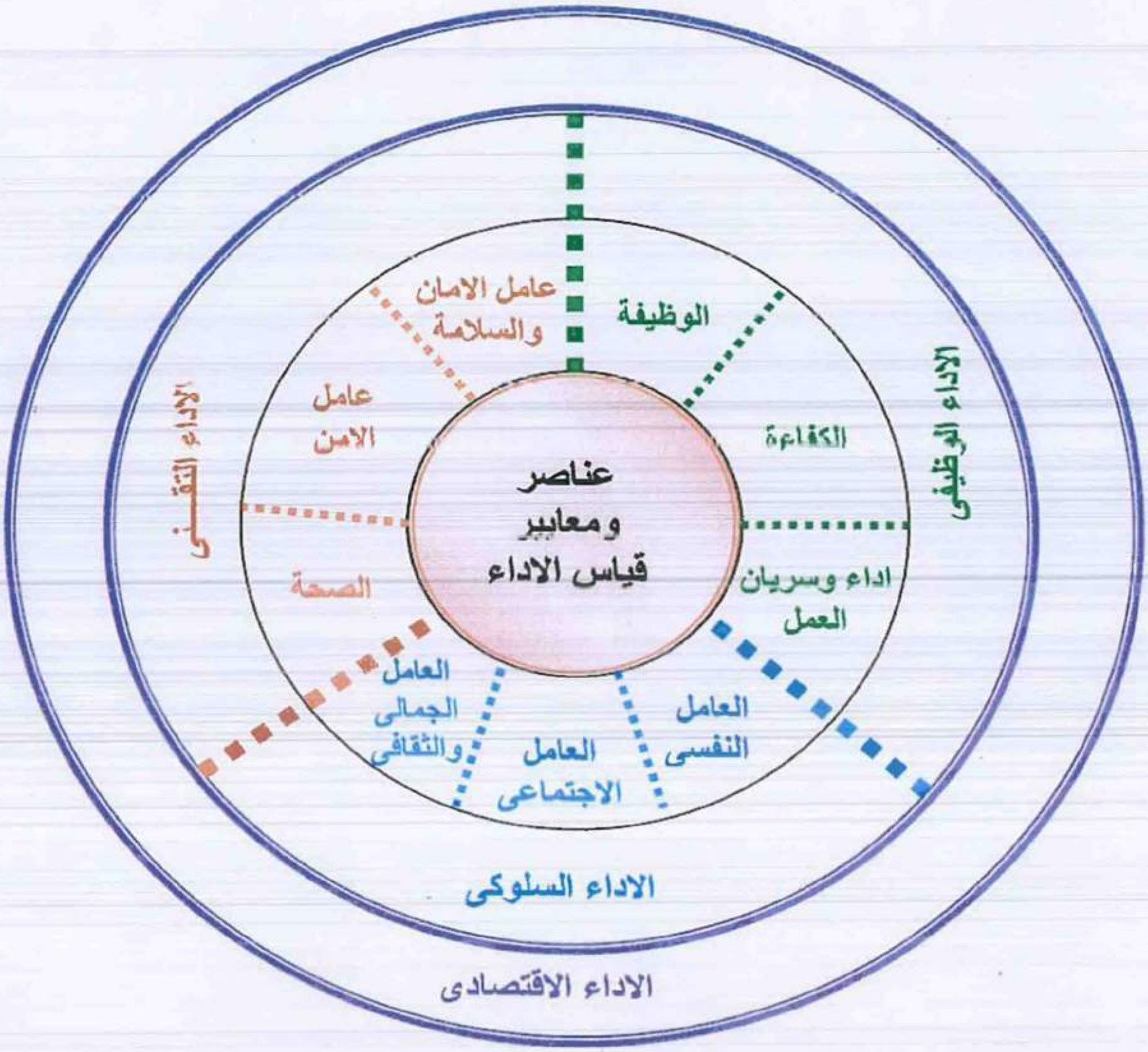
- <u>عناصر ومعايير الأداء السلوكي:-</u> وهي العناصر التي ترتبط بعوامل الراحة النفسية وتحقيق المتطلبات الاجتماعية والنفسية لشاغلي ومرتادي الموقع إلى جانب النواحي الثقافية المرتبطة بالمكان والعناصر الذهنية وعوامل الإدراك البصري وغيرها.

- <u>عناصر ومعايير الأداء التقني:-</u> وهي العناصر التي تراعي عامل الأمن والأمان والصحة داخل الموقع وتهيئة المناخ المناسب لممارسة الأنشطة المطلوبة.

- <u>عناصر ومعايير الأداء الاقتصادي:-</u> وهي عناصر الكفاءة الاقتصادية وتكلفة الإنشاء والصيانة وعناصر الجودة الاقتصادية وإدارة رأس المال وهي لا تنفصل عن جميع العناصر السابقة وترتبط بشكل مباشر أو غير مباشر بجميع ما سبق.

(1) Wolfgang F.E Preiser,: The Evaluation of Post Occupancy Evaluation New York – National Academy Press, Washington, D.c 2002.p.17,18.

وفيما يلى رسم تخطيطى لتوضيح عناصر الاداء السابقة.....



شكل (6-2) عناصر ومعاييـــر قيـــــاس الاداء
المصدر: بتصرف الباحث عن Wolfgang F. 2002

4/6/3- مفاهيم وأنواع تقيمات الأداء المرتبطة بالعمل المعماري:-

تتعدد أنواع تقييم الأداء المرتبطة بالمشروع أو العمل المعماري طبقًا لتوقيتات مراحل تنفيذ هذا العمل أو المشروع كالآتي، ولكل منها هدف وعرض محدد:

1- تقييم الأداء خلال مرحلة التصميم Design Evaluation:-

وهذا التقييم يحدث خلال المرحلة الأولى لعملية التصميم وعند عمل البدائل التصميمية المختلفة لاختيار البديل الأمثل والأصلح لاتمام العمل وتحقيق متطلبات المشروع، ومن الممكن أن يبدأ خلال مرحلة وضع البرنامج ويكون بهدف إختبار تقدم المشروع نحو الوصول لأهدافه أو بغرض تطوير التقييم منذ البداية، وهذا بالطبع يحدث تطورًا مستمرًا للعمل المعماري يقوده بطبيعة الحال لأفضل النتائج.

ومن أهم المميزات التي تحصل عليها عند إجراء التقييم خلال المراحل الأولية للعملية التقيمية هي الحصول على أحسن المعلومات المتوفرة خلال أحسن وقت ممكن، بحيث نستطيع تجنب الأخطاء في وقت مبكر من عملية التصميم وتصحيح الأخطاء يصبح أصعب وأكثر تكلفة في كل مرحلة متتالية بعد ذلك.

2- تقييم ما بعد الانشاء: Post construction Evaluation

ويكون بعد الانتهاء من عملية تنفيذ المشروع ويكون بهدف إختبار كيف تعامل المشروع المنتهي مع المشكلات والقضايا الفنية أثناء الانشاء والتنفيذ وكيف تم تنفيذ العمل وأين حدثت المشاكل الفنية وما هي الأساليب والإجراءات التي اتبعت لحلها لعقد ا لتنفيذ وتسليم المبنى لأن المشاريع الحالية تعتبر نقطة بداية لتغذية المشاريع المستقبلية بيانات ومعلمات أكثر إفادة وتطويرًا أثناء مراحل التنفيذ والإنشاء.

3- تقييم ما بعد الإشغال: Post Occupancy Evaluation

وهو من أكثر تقييمات الأداء التي تلاقي إهتمامًا في الدراسات الحالية في مجال العمارة بشكل عام وتنسيق المواقع بشكل خاص والذي يختص هذا الفصل بدراسة سنة بشكل تفصيلي فيما بعد ويقصد به بإختصار هو عملية تقييم للمشروع أو الموقع بعد إشغاله لفترة من الوقت من قبل مستخدميه وقياس كفاءة قيامه بتلبية إحتياجات هؤلاء الأشخاص الذين صمم من أجلهم عن طريق جمع وتحليل المعلومات عن أداء ذلك

الموقع، ويتم ذلك بالمقابلات والاستطلاعات والملاحظات والتصوير الفوتغرافي وغيره من الوسائل الأخرى بهدف الرصد وتوثيق المعلومات وتحليلها في ضوء معايير قياسية محددة بأداة تشخيصية جديدة وذلك لتحديد الايجابيات والسلبيات بدقه والتي تساعد في عملية تطوير الموقع والمشروع الحالي وتساهم في تغذية المشاريع المستقبلية.

- تطوير للكود المستخدم.
- حل المشاكل والقضايا الفنية.

شكل (6-2) التقييمات المختلفة لاداء العمل المعمازى طبقا لتوقيتات مراحل العمل
المصدر: بتصرف الباحث عن تريفور يونج 2001 ترجمة د/خالد العامرى واخرون

وهناك اتجاهات حديثة وضعت تصنيفًا أكثر تفصيلاً لتقييمات الأداء طبقًا لمراحل العمل المعماري شملت كافة المراحل وأكدت على أهمية إستمرار عملية التقييم أثناء العمل وهي كالآتي:

شكل (6-3) الاتجاهات الحديثة لتقييمات الاداء المختلفة طبقا لمراحل العمل المعمارى
المصدر: بتصرف الباحث عن تريفور يونج 2001 ترجمة د/خالد العامرى واخرون

5/6/3- مفهوم تقييم أداء ما بعد الأشغال:- Post Occupancy Evaluation P.O.E

- يمكن اعتبار تقييم أداء ما بعد الاشغال على أنه أداة تشخيصية ذات كفاءة عالية تقدم وصف تفصيلي للموقع و المشروع المنفذ بعد إنتهاء إنشائه واستعماله من قبل الأفراد الشاغلين ثم تحليلية بالأساليب العلمية لتقديم الإيجابيات والسلبيات عن طريق جمع وتحليل المعلومات عن الأعمال المفذة ويشمل النواحي الفنية والوظيفية والسلوكية في الأداء، فهو مقياس ديناميكي مستمر لقياس كفاءة أداء المشروع وقابليته للتطوير [1]
أو أنه عملية تقييم مستمر وفي اتجاه معين ضمن نظام نمطي دقيق لكل العناصر الموجودة في البيئة العمرانية المشيدة من مبانى ومنشآت وما حولها من بيئة مصنعة لتكامل الموقع. [2]

- وهو عملية يرجى منها تحسين أداء المبنى وذلك لجمع معلومات من الشاغلين له من إجراء استبيانات ومقابلات وزيارات للموقع وعمل قياسات للوقوف على نقاط الضعف والسلبيات ومحاولة تحسينها لتحقيق الكفاءة النفعية والنفسية المطلوبة والتي تساعد على رفع كفاءة أداء المبنى.

- وفي الدراسات الحالية لم يقتصر تقييم ما بعد الاشغال على المباني فقط وإنما على أي حيز مصمم سواء كان مبنى أو فراغ عمراني أو حيز تنسيقي يخدم مجموعة مباني ليحقق وظيفة معينة فجاء تعريف أشمل لتقييم ما بعد الأشغال وهو:-

قياس إلى أي مدى يلبى الحيز المصمم الاحتياجات الوظيفية والقيم الإنسانية الواضحة والمستترة لهؤلاء الأشخاص الذي تتم تصميم هذا الحيز من أجلهم. [3]

---

(1) Symposium on Building performance and Design, Report, Marvin J. Contor. AIA Center for Building Performance, FAIA 2004 by google groch research.

(2) أبو سعدة، هشام: تقييم ما بعد الأشغال: في المفهوم والأهمية والممارسة – مجلة عالم البناء – العدد 183 – القاهرة – 1996 – ص 13.

(3) Hulton, J.: Review of Existing methods of landscape assessment and evaluation , 4 May 2010 by www.macaulay.ac.uk/ccw/tank.twro/evaluate.html

6/6/3- فوائد تقييم ما بعد الإشغال:

إن عملية تقييم ما بعد الاشغال عملية مستمرة وقابلة للتطوير بما يناسب إحتياجات المستعملين الفعلية بعد إستخدامهم للمشروع لذلك فيمكن إجمال الفوائد التي تحققها على ثلاث مراحل أساسية[1]

1- فوائد على المدى القريب:-

- كالتعريف بالمشاكل الحالية والمباشرة والتي تظهر بمجرد استخدام المشروع والتسهيل في حلها.
- تفعيل دور مستخدمي المشروع في عملية التقييم لإيجاد الفجوة بين احتياجات المستعملين الفعلية وإمكانيات المشروع ومن ثم المساهمة في تقليلها قدر الإمكان.
- تكوين فهم جيد لأوجه الخلل بأداء المشروع نتيجة للتغيرات التي تطرأ عليه التي قد تمليها حدود الميزانية وهذا ما يسمى بالأداء الاقتصادي الذي يتحكم في مجموعة الأداءات الأخرى كما ذكرنا من قبل.

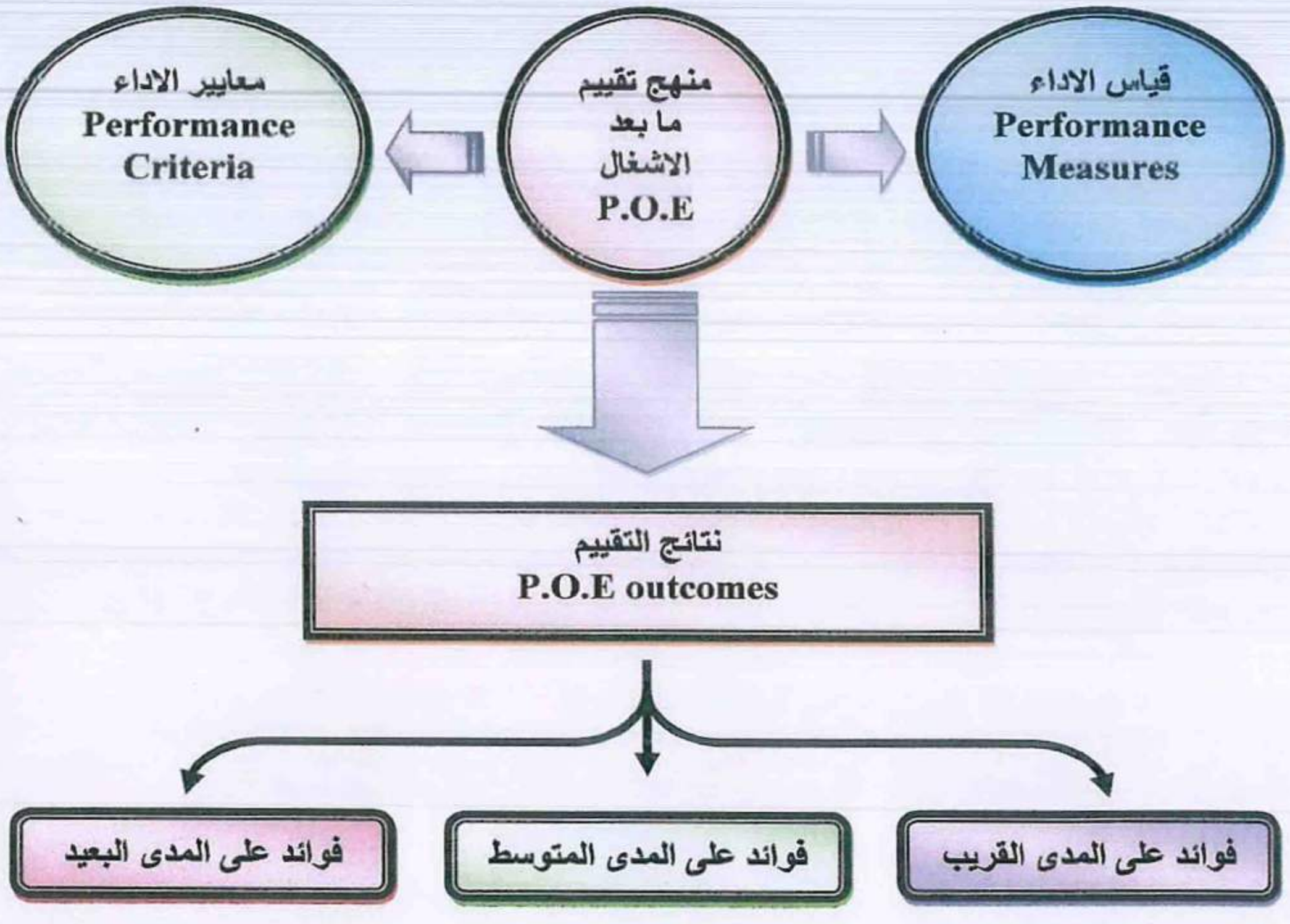
2- فوائد على المدى المتوسط:-

- وتكون أكثر دقه وعمقًا في تحديد مدى تحقيق المشروع لمختلف الإحتياجات مع تحديد كافة المسئوليات عن أداء المشروع.
- تحديد مدى قدرة المشروع على التأقلم مع التغيرات منتظمة الحدوث أو النمو المتزايد له مع الوقت أو التغيرات التي قد تحدث من قبل المستعملين أو ملاك المشروع.

(1) Guide to post Occupancy Evaluation, AVDE: University of Westminster H F- FCE (Higher Education Funding Council for England), 2006.

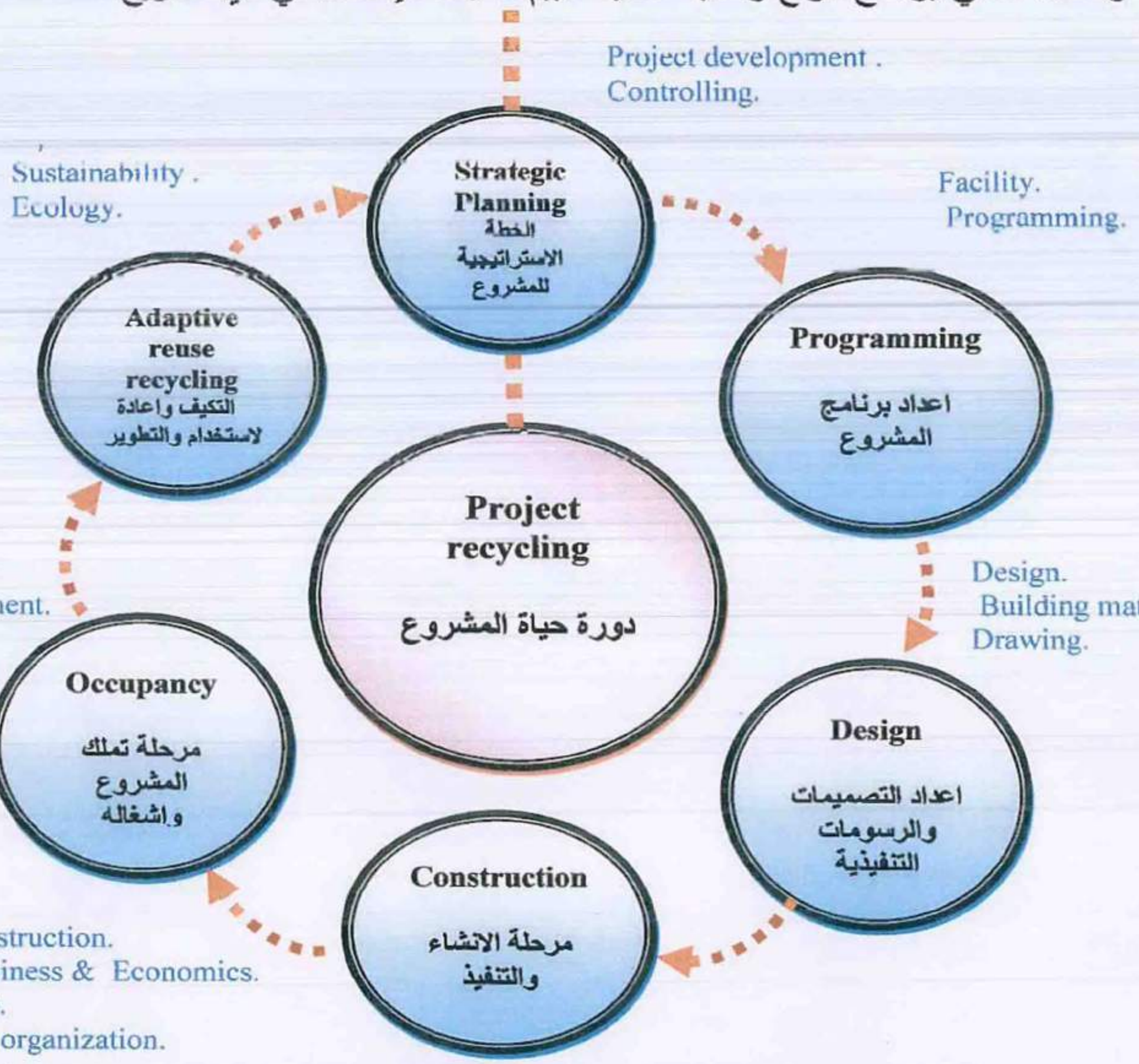
3- فوائد على المدى البعيد:-

- الكشف عن الأخطاء التي تتكرر ومحاولة تلاشيها في المشروع الحالي والمشروعات المستقبلية عن طريق توسيع قواعد البيانات التصميمية ووضع معايير ومواصفات قياسية محددة.
- تحسين أساليب قياس أداء المشروعات بعد التنفيذ.
- قياس مدى مرونة التصميمات والمشروعات لاستيعاب المتغيرات المستقبلية ومدى تحقيقهم لمبادئ التنمية المستدامة.



شكل (6-4) رسم تخطيطى لفوائد تطبيق منهج تقييم الاداء لما بعد الاشغال
المصدر: بتصرف الباحث عن Wolfgang F. 2002

وتتمثل فائدة تطبيق تقييم الأداء لما بعد الأشغال في مردودها لحين كفاءة أداء المشروعات بما ينتج عنه من تدارك المشكلات الفعلية أثناء التشغيل وترجمتها لمتطلبات تصميمية مستقبلية في المواقع والحيزات التي سيجري تصميمها فيما بعد وهي ما يسمى بالخبرات المتراكمة التي تمثل التغذية المرجعية لعملية التصميم وتساهم في مواكبة التغيرات التي قد تطرأ على المشروع الحالي أو المشروعات المشابهة والتي لم تنفذ بعد والشكل التالي يوضح موقع وأهمية عملية تقييم ما بعد الإشغال في أي مشروع[1]



شكل (6-5) اهمية وموقع تقييم ما بعد الاشغال فى دورة حياة المشروع
المصدر: بتصرف الباحث عن EDRA,37 Annual conference,May2006

(1) How Building Performance Evaluation Fit into the German Educational program, 37 th Annual conference of the Environmental pesign Researsh Association (EDRA), Ulrich Schramm, Atlanta / VSA, May 3-7 2006.

7/6/3 – أهداف تقييم ما بعد الإشغال:-

- تتمثل أهداف تقييم ما بعد الإشغال في العديد من الأفكار تبعًا لتغير مفهوم تقييم ما بعد الاشغال وأغراضه من حيز لآخر ففي أحد الدراسات وجدنا أن إجراءات التقييم تكون بهدف إختبار صحة أهداف البرنامج التصميمى أكثر من مدى تطبيقه[1] ؛ وفي دراسات أخرى يكون العكس هو الغرض الأساسي لعملية التقييم.

- وبعض المنظمات الطالبة للتقييم يكون هدفها الأساسي هو قياس الأداء الوظيفي ومدى ملائمة التصميم لمتطلبات الأداء المنصوص عليها بالبرنامج الوظيفي.

- وهناك عمليات تقييم تجرى ليكون الهدف منها هو بحث تأثير المواقع على الشاغلين، ويتم بواسطة مهندسين معماريين ومصممين وباحثي علم نفس بيئي وملاك الموقع ويكون ذلك بهدف فهم أكثر لتفاعلات شاغلي الموقع وذلك يتطلب مستويات أعلى من تحليل البيانات والمعلومات ودراسات للتقييم.

- أما في أغلب الأحيان فيكون هدف عملية تقييم ما بعد الأشغال الرئيسي هو عملية التطوير لأنها نابعة من مفهومه والغرض الأساسي له وتدخل عملية التطوير هذه في عدة أهداف لعملية التصميم ،على سبيل المثال لا الحصر:-

  - تطوير البرنامج الوظيفي لنوعية المواقع المتكررة وظيفيًا حيث أن التقييم المتكرر لنوعية من المواقع يوفر قاعدة بيانات يمكن استخدامها في التحسين والتطوير.

  - اختبار طلبات التعديل والتطوير قبل تنفيذها وذلك بعمل دراسات للوضع الحالي وعمل دراسات تصورية للحلول المقترحة مستقبليًا.

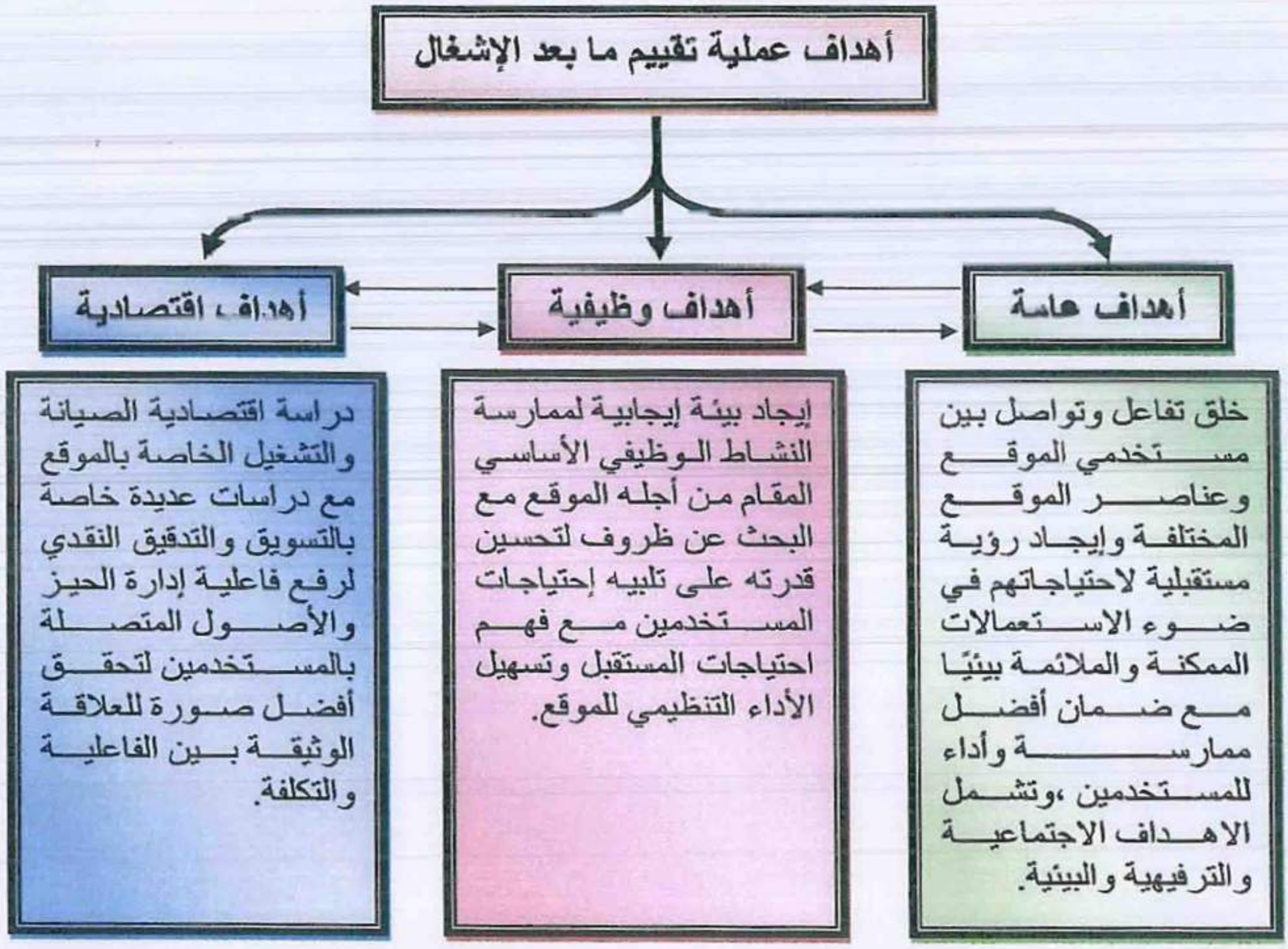
  - تطوير المباني عن طريق تحسين الكفاءة ودورة الحياة لمبنى معين ومن ثم الموقع بأكمله وأيضًا لنوعية المباني المستقبلية من قبل هذا المبنى.

---

(1) Laseau p.: Graphic Thinking for Architects & Designers, John wilely & Sons, 2001, USA. P167.

- تحقيق الحد الأقصى من التطوير مع الحد الأدنى من بذل الجهد المادي والزمني.

وهناك العديد من الدراسات أجرت عدة تقسيمات لأهداف عملية تقييم ما بعد الإشغال معظمها قسمها كما يلي:-



شكل(6-6) يوضح اهداف عملية تقييم ما بعد الاشغال
المصدر: بتصرف الباحث عن Laseau P.(2001):P167

8/6/3 – معايير تقييم ما بعد الإشغال:-

– مما لا شك فيه أنه عند إجراء أي عمل تقييمى لموقع معين فإننا نستخدم معايير تصميمية لتمثيل القيم (التقديرات) وهو ما يعرف بمعايير التقييم والتي يقوم بتحديدها الشخص المنوط إليه القيام بعملية التقييم[1]

وتعرف معايير تقييم ما بعد الاشغال على انها[2] :- المستويات الفنية التي تستخدم كأساس لعمل، الأحكام الخاصة بجودة المنتج والمشروع وصلاحيتهم فهي الأساس الذي تقوم عليه عملية الأختيار عند المفاضلة بين البدائل.

ويعتبر اختيار المعايير المناسبة للتقييم، ومقاييس الأداء الجيدة، والمؤشرات التي تلائم عملية التقييم والتي تكون من أجل تمثيل هذه المعايير من الأمور الحرجة جدًا المؤثرة في صحة عملية تقييم ما بعد الاشغال بأكملها وأيضًا فوزه في درجة نجاحها.

فإجراءات تقييم الأداء ستبوء بالفشل إذا كانت المعايير غامضة أو غير واضحة أو حتى غير ممثلة للمدى الكامل للأهداف التي ذكرناها من قبل، أو إذا كانت المؤشرات المختارة لتمثل هذه المعايير قيمها مشكوك فيها.

لذا فهناك العديد من الاشتراطات الواجب توافرها في معايير التقييم لضمان صحة عملية تقييم الأداء بالكامل سنذكرها فيما يلي:

- **الاشتراطات الواجب توافرها في معايير تقييم ما بعد الاشغال:-**

1- معايير التقييم الموضوعة يجب أن تكون متعلقة بأهداف التقييم، ولذا فهي يجب أن تعكس بوضوح ما يمكن كل هدف من أهداف اليقيم ،الذي بالتبعية موضوع على أساس عملية التصميم.

---

(1) المرجع السابق ص 167..

(2) هلال، محمد: مهارات اتخاذ القرار – الابداع والابتكار في حل المشكلات" مركز تطوير الأدوار والتنمية 2003 – ص 127.

2- أن تكون المعايير متكاملة وشاملة بحيث تغطى جميع جوانب المشكلة التصميمية المراد تقيمها.

3- كيفية تمثيل القيم او التقديرات، ولأي شيء تعود هذه القيم، فعند عمل تقييم لتنسيق موقع مثلاً، يتم عمل قرارات على أساس مجموعة من القيم والقواعد التي يقدمها العميل والمصمم ومستعملي الموقع، وحتى المجتمع المحيط، وذلك يشكل عادات وتقاليد وقوانين بالإضافة إلى مجموعة من المعايير، ويتم الموازنة بين تلك المعايير مما يعطي إختلافًا في القيم وبهذا تتم عملية التقييم.

4- الاختلافات في الطريقة التي يتم النظر بها للأفكار التصميمية المختلفة، فبعض المعماريين ينصب اهتمامهم (نفضيلهم) على الفكر التصميمي Conceptionally Oriented أو المفهوم الفكري وعلى هذا يتركز تقييمهم ومنهم من يفضل ويختص بالتنظيم Organization والتماسك Consistency واخر التدرج Hierarch ، وكل هذه العوامل تنعكس على المساقط الأفقية والقطاعات والرسومات ثلاثية الأبعاد.....الى غير ذلك من التفضيلات الاخرى.

9/6/3- مراحل عملية تقييم ما بعد الاشغال:-

يمكن وضع إطار لعملية تقييم ما بعد الإشغال في مراحلها المختلفة بتقسيمها إلى ثلاث مراحل[1] وهي كما يلي:-

مراحل عملية تقييم ما بعد الاشغال

1-مرحلة التخطيط ودراسة الجدوى

2-مرحلة اجراء التقييم

3-مرحلة تحليل المعلومات واعداد النتائج

(1) Walfgang F.E. Preiser,: The Evaluation of Post Occupancy Evaluation – New York National Academy Press, Washington. D.c- 2002. p11.

1- مراحل التخطيط ودراسة الجدوى: Reconnaissance & Feasibility

والهدف من هذه المَرحلة هو الاستكشاف وعمل الدراسات الاستطلاعية اللازمة حول المشروع لتحديد نظام العمل وتعريف فريق التقييم وعمل زيارة تمهيدية للموقع ومراجعة جميع الوثائق والرسومات الخاصة بالموقع وتحديد تكلفة انشطة مشروع التقييم والحصول على الاتفاق التعاقدي والجدول الزمني ،كما تهدف تلك المرحلة أيضًا إلى تنظيم وتخطيط المَصادر لإجراء التقييم ووضع خطة للبحث بحيث تضمن ملائمة معايير الإداء للموقع أو المشروع وتميزه وإختيار مجموعة البيانات الملائمة وطرق التحليل وتطوير وإختيار الأدوات الملائمة والتطوير معايير الأداء للتقييم.

2- مرحلة إجراء التقييم: Conducting the P.O.E

وهي ما يطلق عليها أيضًا مرحلة جمع البيانات والتحليل ،ويكون الهدف الرئيسي منها هو إعداد فريق التقييم وتجهيزه للممارسة في الموقع وتنسيق العمل بين المديرين والمستعملين وإجراءات اختبار لمجموعة من البيانات تم تجهيزها للتوزيع وتحضير وتحديد الأجهزة المساعدة في التقييم ثم جمع ومراجعة ومراقبة البيانات ونشرها في صورها وعمل استبيان ،ومن ثم جمع وثائق التقييم للاستعداد لتحليل البيانات ثم يأتي الشق الثاني من المرحلة وهو تحليل البيانات ،والهدف منها هو مراقبة نشاطات تحليل البيانات لكي نضمن توثق النتائج وإمكانية تطويرها.

3- مرحلة تحليل المعلومات وإعداد النتائج: The P.O.E

والهدف من مرحلة تحليل المعلومات هو إعادة النظر في فرضيات التصميم ويطرح سؤال هام :هل تدعم هذه البيانات الفرضيات؟ وهل تصل النتائج إلى أهداف الأداء؟ ثم بعد ذلك تبدأ بإعداد الناتج بمناقشة تمهيدية لها وتنظيم محتويات التقرير (تقرير الأداء) المدعم بالنتائج والاستنتاجات لعملية التقييم ثم توضع التوصيات للاستفادة منها في المشاريع الحالية والمستقبلية.

- وهناك بعض الدراسات تناولت عملية تقييم ما بعد الاشغال من منظور آخر أي أنها عملية تكميلية تتم منذ البداية ويكون هناك تقييم لشاغلي المبنى وقياس مدى رضاهم بصورة تكرارية أثناء دورة حياة المشروع واستخدام المعلومات والتغذية الرجعية مرة أخرى في مشروعات مستقبلية وأطلق عليه الاطار التكاملي لعمل تقييم الأداء لما بعد الاشغال وهو كما يلي[1] .

(1) **المرحلة الأولى:**- ويتم فيها وضع خطط استراتيجية لدراسة الموقع واحتياجات التسويق ومصادر التمويل ثم يتم تقييم لتلك المرحلة.

(2) **المرحلة الثانية:**- وتختص بوضع ميزانية المشروع ووضع البرامج الوظيفية ثم يؤخذ عينة مماثلة للشاغلين، ويتم عمل تقييم الأداء عليهم وتعتبر هذه المرحلة هي المرحلة الفعلية التي يبدأ فيها الاطار التكاملي بالظهور.

(3) **المرحلة الثالثة:**- وهي وضع الرسومات التصميمية والتنفيذية ثم تقيم من قبل المهندسين.

(4) **المرحلة الرابعة:**- وهي الحصول على وثائق البناء والشروع فيه وحيث إن يدخل في معايير التقييم عنصر التكلفة ومطابقة التصميم لما يتم تنفيذه بالفعل.

(5) **المرحلة الخامسة:** وهي استخدام الموقع أو المشروع من قبل الشاغلين وهنا تفعيل حقيقي لتقييم ما بعد الإشغال.

(6) **المرحلة السادسة والأخيرة:**- وهي إمكانية إعادة توظيف المبنى أي تحويله ليحتوي وظائف أخرى لم يؤخذ اعتبارها منذ البداية في التصميم ولكنه يمكن إضافتها أو إعادة تطوير المبنى ليفي بالاحتياجات المستجدة وأحيانًا يرى

(1) Preiser, W.F.E. and Schramm, U. Building Performance Evalation – In: Watson, D., et al (eds). Time Saver Standards: Architectral Pata- New York: Mc Graw-Hill-1997.

بعض الدارسين أنه يمكن اعتبار هذه المرحلة هي ما تطور إلى فكرة استدامة المشروع وهو فكر جديد وأصبح قائم في معظم المشروعات.

10/6/3- الخلاصة:

مما سبق دراسته فى هذا الفصل تم التوصل للعديد من المفاهيم والتعريفات الهامة التى سيحتاج اليها الباحث ليكون لديه الرؤية الواضحة والكاملة عند تقييم الاداء لاستخدام الماء فى العملية التصميمية والتنسيقية ومنها ما يلى:

ـ فمفهوم التقييم بوجه عام هو عملية قياس او تحديد موضع العمل بوضع قيمة له ،وهذا يتطلب من الشخص المقيم وضع مجموعة من القيم والمعايير يرجع إليها عند عمل تقييم لتصميم معيين يستعمل فيه نفس المعايير التميمية والتي تمثلها هذه القيم.

ـ اما مفهوم الاداء فهو يرتبط ارتباطا مباشرا بقدرة المشروع على استيفاء المتطلبات الاستعمالية المتوقعة وفاعليته بين أداء مستخدميه وطريقة وجودة إشغاله وتقيمه هي عملية قياس هذا الأداء أي أن هذا المفهوم هو الأساس الفلسفي والنظري لتقييم الأداء لما بعد الأشغال.

ـ ليتمثل مفهوم تقييم اداء ما بعد الاشغال فى قياس إلى أي مدى يلبى الحيز المصمم الاحتياجات الوظيفية والقيم الإنسانية الواضحة والمستترة لهؤلاء الأشخاص الذي تتم تصميم هذا الحيز من أجلهم.

ثم يتناول هذا الجزء من البحث ايضا دراسة فوائد تقييم ما بعد الاشغال على المدى القريب والمتوسط والبعيد واهدافه واهميته فى دورة حياة اى مشروع ،ثم التركيز على معايير تقييم ما بعد الاشغال والاشتراطات الواجب توافرها فى تلك المعايير.

الى ان انتهى بمراحل تقييم الاداء لما بعد الاشغال والتى انقسمت الى ثلاث مراحل:

1-مرحلة التخطيط ودراسة الجدوى.
2-مرحلة اجراء التقييم.
3-مرحلة تحليل المعلومات واعداد النتائج.

ليعطى هذا الفصل صورة كاملة عن تقييم الاداء لما بعد الاشغال بوجه عام لامكانية دراسة تقييم الاداء لما بعد الاشغال لعملية تصميم العناصر المائية بوجه خاص بعد ذلك.

الباب الثالث : تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.

الفصل السابع : منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع

الباب الاول :	الماءَ كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الاول :	خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الثانى :	الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
الفصل الثالث :	الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى :	استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.
الفصل الرابع :	دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
الفصل الخامس :	رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث :	تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.
الفصل السادس :	مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
الفصل السابع :	منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع.

الباب الرابع :	المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.
الفصل الثامن :	الدراسة الميدانية.
الفصل التاسع :	النتائج والتوصيات.

1/7/3- تمهيد :

بعد ان تم تناول اهمية تقييم ما بعد الاشغال وفوائده بالنسبة لمجال تنسيق المواقع بشكل خاص في الفصل السابق كان لابد أن نتعرض بالدراسة للمداخل الفكرية المختلفة التي أفرزت أنواع وأساليب متعددة من تقييمات لعملية تنسيق الموقع أو الحيز الفراغي المفتوح والتي قد تتفق في بعض الجزيئات من عناصر التقييم وتختلف في البعض الآخر.

وسنختص بالذكر أشهر هذه التقييمات وأكثرها انتشارا وتداولا في معظم الابحاث والدراسات التي جاءت في هذا المجال والتي تم تجميعها باكثر من اسلوب في الكثير من الدراسات المحلية والدولية(1) في إطار احترام كامل لكافة وجهات النظز التي تحملها هذه التقييمات وتلك الطرق وذلك بهدف الوقوف عل نقاط الضعف والقوة لتلك المنهجيات وما واجهته من نقد من قبل الباحثين في هذا المجال واوجه القصور بها وكيف تناولت عملية تقييم العنصر المائي لمحاولة دمج هذه الحقول المعرفية والخبرات المتعددة عند عمل نموذج التقييم المقترح من قبل الباحث ليغطي معظم النقاط التي يحتاجها المقيم ويتميز بالشمولية والموضوعية ويعكس واقعاً حقيقياً.

---

(1) هناك العديد من الابحاث التي قامت بتجميع هذه المداخل الفكرية لتقييمات ما بعد الاشغال في مجال تنسيق المواقع والتي سيعتمد هذا الجزء من البحث عليها منها :

1-Review of Existing methods of landscape assessment and evaluation lastupdated:04may2010
http://www.mluri.sari.ac.uk/`jo/litrev/chap1.html.

2-polyfunctional landscape evaluation duration : 1998 – 2001 ufz centre for environmental research leipzig – Halle, department of applied landscape ecology
By : Dr. Burghard meyer
http://www.ufz de/spb/aloe/polyfunctional landscape evaluation.htm;

3-landscape classification using and national digital databases
Last updated : 1996, landscape research, 27, 277- 300.
By : Brabyan, L.

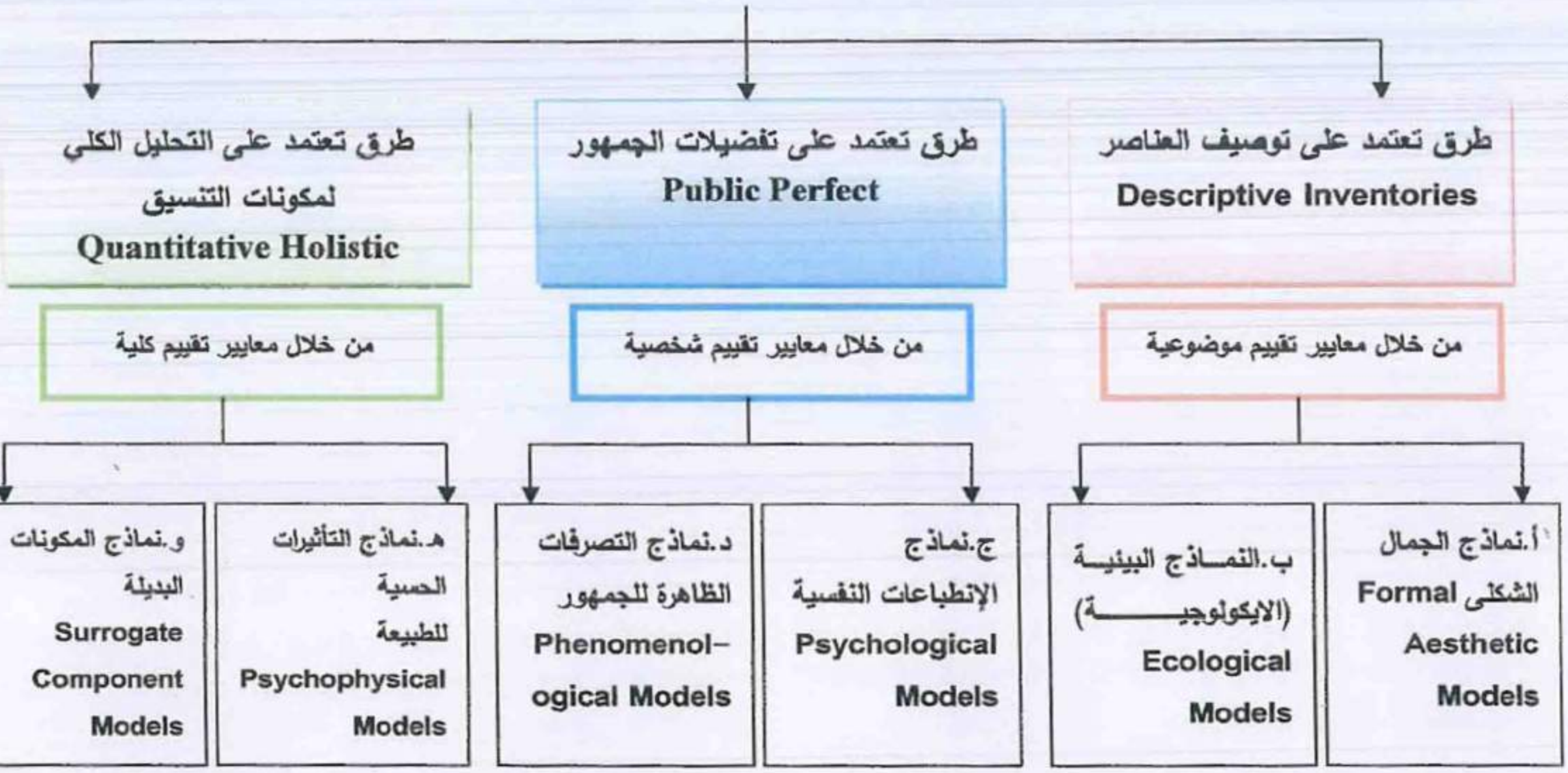
4-valuing landscape : a contingent valuation approach . (1993) journal of environmental management, 37, 1-22.

وجميع هذه الابحاث والدراسات السابقة اعتمدت على مجموعة عديدة من المراجع العالمية سنذكرها في المراجع العامة في نهاية البحث.

2/7/3-منهجيات وطرق تقييم ما بعد الاشغال في تنسيق المواقع :

- اختلفت منهجيات وطرق تقييم الاداء في مجال تنسيق المواقع تبعاً للمداخل الفكرية التي اعتمدت عليها كل طريقة او منهج فمنها من اعتمد على الخصائص الطبيعية للتنسيق ووضع معايير موضوعية للحكم على مدي جودته والاخر اعتمد على الاراء الشخصية للافراد المستخدمين للموقع المنسق ومنها من اعتمد على وضع معايير موضوعية للحكم على جودة التنسيق ،ثم تطورت الطرق بعد ذلك بايجاد ادوات تقييمية جديدة لتمكن الباحثين من التعرف على جوانب أخرى للتنسيق وتقييمه وفقا لمحددات متباينة وعديدة ، ومن تلك الوسائل ما ابتكره الباحثون الجغرافيون الطبيعيون وهي ما عرف بنظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تقييم متغيرات التنسيق المرئية، وهذا الى جانب اساليب التقييم التي اعتمدت بشكل اساسي على مراعاة نظريات الحس الجمالى للمشاهد ومراعاة الصورة البصرية.

ـ ويمكن اجمال معظم هذه الطرق وتصنيفها على النحو التالى[1]:



3/7/3- طرق تقييم ما بعد الاشغال التي تعتمد على توصيف العناصر التنسيقية: Descriptive Inventories

---

(1) بتصرفالباحث عن Review of Existing methods of landscape assessment and evaluation lastupdated:04may2010 http://www.mluri.sari.ac.uk/`jo/litrev/chap1.html.

وهي أكثر طرق التقييم انتشاراً في مجال تنسيق المواقع ، وترتبط بشكل أساسي بعناصر التنسيق والحكم عليها ،وتنقسم الى اتجاهين اساسين :

- <u>الطرق التصنيفية</u> : وتعتمد على تقسيم عناصر التنسيق وتصنيفها الى وحدات على اساس تشابهها الشكلي من خلال مجموعات ، ثم تقييم تلك المجموعات الناشئة عن ذلك.

ومن اهم امثلة هذه الطرق **لموذج الجمال الشكلي** .

- <u>الطرق غير التصنيفية</u> : وهي طرق لا تقوم على تصنيف عناصر التنسيق وانما تحديد العلاقة بين عناصر تنسيق الموقع ، والقيم البيئية المرتبطة به ثم تستخدم هذه العلاقة للتوصل لمعايير للحكم على التنسيق ككل. ومن أهم أمثلتها **النموذج البيئي (الايكولوجي)**.

ويعتمد كل من الاتجاهين السابقين على معايير موضوعية في تقييم التنسيق ويعتبر ان الجزء يكون معيار الحكم على الكل، فجمال التنسيق الكلى ينتج من جمال مكوناته.

وفيما يلى شرح وتحليل لنماذج التقييم الذى تتبع هذا الاسلوب.....

أ-نماذج الجمال الشكلي [1]: Formal Aesthetic Models

1-نبذة عن النموذج :	هذه النوعية من النماذج هي أشهر الامثلة التطبيقية على منهجيات وطرق تقييم ما بعد الاشغال التي تعتمد على توصيف عناصر تنسيق الموقع للحكم عليه وتقييمه ومن تطبيقاته الذى سنختصه بالذكر نموذج visual quality evaluation الذى أعدته جامعة ايلينوي university of iuinois في أوربانا شامبين urbana champaign.
2-الفرضية الاساسية للنموذج :	أن جمال التنسيق ككل محصور في مجال وقيم عناصر تنسيق الموقع ذاته، وكذلك القيم الجمالية في الخصائص التشكيلية للتنسيق من أشكال أساسية وألوان وملمس لعناصره. وفي هذا النموذج يتم تحليل عناصر تنسيق الموقع أولاً وفقاً لخصائصها الشكلية ثم تدرس العلاقات بين تلك العناصر

(1) http://imlabg.landarch.uiuc.edu/`eslarp/landscape.evaluation.html.

	وبعد ذلك تصنف تبعاً لاعتبارات تشكيلية ثابته من تنوع – وحدة – تناسق – اتزان.... الخ.
3-الهدف من التقييم :	الهدف الاساسي من التقييم بهذه الطريقة هو دراسة الجمال الشكلي فقط لتنسيق الموقع والحكم على جماليات مكوناته.
4-المسئول عن تطبيق هذا النموذج :	يطبق هذا النموذج التقييمي من قبل معمارى منسق الموقع landscape Architect المتخصص بالمجال.
5-وصف النموذج :	يشمل جدول التقييم في هذا النموذج على سبعة عناصر أساسية من عناصر تنسيق الموقع والتي حددت من قبل مصمم النموذج كما موضح بشكل رقم (7-1) وهي: الشكل الحضرى urban form..الزراعات vegelation الماء water..اللون color ..المشاهد المجاورة Scenery Adjacent ..التميز Scarcityالتأثيرات الحادثة cultural Modification. وتوزع التقديرات في هذا النموذج في صورة نقاط محددة لكل من العناصر التي يشملها بالدراسة. ونتيجة هذا التقييم تكون بتجميع قيم النقاط المجموعة. وافترض مصمم النموذج قيمة معينة اذا قل مجموع النقاط عنها يعني ذلك أن الموقع المنسق يحتاج لتطوير بصري وكانت هذه القيمة تساوي (27) ، فهي طريقة تقييم بهدف التنبؤ بالاحتياجات البصرية المستقبلية.
6-النتيجة المرجوة من تطبيق النموذج :	هي تحديد العناصر الجمالية في مكونات التنسيق.
7-النقد والتحليل :	1- افترض هذا النموذج أن جمال تنسيق الموقع ككل مقتصر على جمال عناصر التنسيق المتسخدمة مع أن الجزيئات المميزة لا يفترض دائماً أن تنتج منتجاً كلياً مميزاً فلابد وأن

	تكون العلاقات بينها ناجحة لنحصل على هذه النتيجة ، فإذا استخدمت عناصر تنسيق مميزة ولكن دون احداث علاقات منطقية ومقبولة فيما بينها سوف يؤدي ذلك الى تشويه الصورة الكلية للموقع المنسق، وبالتالي فالفرضية الاساسية للنموذج منتقدة وغير منطقية. 2- وحتي عندما اعتمد هذا النموذج على تقييم عناصر التنسيق منفردة دون مراعاة العلاقات بينها جاء التقييم سطحياً ولا يغطي جميع الجوانب المعنية بكل عنصر ، فمثلاً عند تقييمه للعنصر المائي اقتصر فقط على المظهر العام للماء نظيف أو غير نظيف ودرجة سيطرته على باقي عناصر التنسيق الأخرى مهملاً باقي الخصائص الأخرى، المميزة للماء وصفاته ومراعاته للاعتبارات والأسس التصميمية له والتي تم شرحها في الفصل الثالث من هذا البحث. 3-يعيب هذا النموذج أيضا أنه اعتمد على المظهر الشكلي فقط في تقييم تنسيق الموقع مهملا الجانب الوظيفي والبيئي وما إلى غير ذلك من المعاني التقييمية الأخرى.

**وفيما يلى جدول تقييم لنموذج يعتمد على الجمال الشكلى:

الشكل الحضرى Urban form	الزراعات vegetation	الماء water	اللون color	المشاهد المجاورة Adjacent scenery	التميز scarcity	التأثيرات الحادثة Culture modification
التناسق فى ارتفاعات المبانى والطراز المعمارى- الانتظام والتحديد الجيد فى وسائل الاعلان – كثرة الحيزات المفتوحة والخضراء فى المساحات الحضرية (5)	التنوع فى الانماط النباتية المستعملة – جمال الشكل والملمس والتكوينات للنباتات المتسلقة. (5)	مظهر صافى ونظيف للعنصر المائى المسيطر على التنسيق – واجهات التنسيق مطلة على مسطح مائى طبيعى (5)	التناسق والتوازن فى الرؤية اللونية بين العناصر المختلفة للمنطقة ككل.(5)	المشاهد المجاورة ذات قيمة بصرية عالية. (5)	علامات تاريخية مميزة او مبانى لها طابع فريد او انشطة حياة برية متداخلة مع الموقع الحضرى.(6)	تأثيرات محببة من عناصر بصرية او علامات اضاءة او اعلام.(2)
ضعف التناسق فى ارتفاعات المبانى وطرزها المعمارية –	تنويع محدود فى الانماط النباتية المستعملة فقط فى	وجود العنصر المائى بدون	التناسق والتوازن فى الرؤية اللونية	المشاهد المجاورة ذات قيمة بصرية عادية. (3)	عناصر مميزة حضريا داخل النطاق.(2)	تأثيرات حادثة ضعيفة جدا او غير مؤثرة.(0)

قلة الحيزات المفتوحة والخضراء في المساحات الحضرية.(3)	اسلوب او اثنين.(3)	ان يسيطر على التنسيق.(3)	بين العناصر المختلفة لجزء محدود من منطقة الدراسة.(3)			
التباين الشديد في ارتفاعات المباني وطرزها المعمارية – انعدام الحيزات المفتوحة والخضراء في المساحات الحضرية.(1)	عدم وجود التنويع في الانماط النباتية المستعملة. (1)	غياب العنصر المائي او كونه بصورة غير ملفتة للنظر.(0)	انعدام التناسق والتوازن في الرؤية اللونيه بين العناصر المختلفة للمنطقة.(1)	المشاهد المجاورة ذات التأثير السلبي على الصورة البصرية.(-1)	عناصر حضرية بعيدة عن النطاق.(1)	تأثيرات حادثة ذات مردود سلبي على الموقع.(-4)

شكل (7-1) جدول تقييم لنموذج يعتمد على الجمال الشكلى فقط ويلاحظ عدم وجود الشمولية به وغياب الجوانب الوظيفية والسلوكية والبيئية والاقتصادية وردود افعال المستعملين خاصة فى استخدام العنصر المائى.

ب-النموذج البيئي (الايكولوجي) Ecological Models

1-نبذة عن النموذج :	هذا النموذج هو مثال للطرق غير التصنيفية لتقييمات تنسيق الموقع والتي تعتمد على توصيف العناصر وليس تصنيفها ومن أفضل وأحدث مثال لهذه النماذج نموذج polyfunction landscape evaluation الذى أعده العالم الالماني Dr.Burghard Meyer[1] وتم تبيسطه من قبل Bart R. Johnson بجامعة اوريجون university of oregon[2] وهذا الاخير هو الذى سنختصه بالذكر والدراسة.
2-الفرضية الاساسية للنموذج :	انه ترتفع قيمة عناصر التنسيق كلما كانت طبيعية ومحافظة على النظام البيئي ecosystem اى أن الاجزاء من الموقع التي لم يمتد اليها الانسان وتركت منسقة بصورة طبيعية كما خلقت في البيئة تمثل أعلى قيم التنسيق.
3-الهدف من التقييم :	الهدف الاساسي من التقييم بهذا النموذج هو معرفة الآثار البيئية للتنسيق على حالة التوازن النسبي بينها والاكتفاء الذاتي مع الوسط الذى تقام فيه لأن محتويات البيئات الطبيعية هي

(1 http://www.ufz.de/spb/a/oe/polyfunctional/andscapeevaluation.html.

(2)http://www.uoregon.eu/`bart;/research/ecosys.html.

	المدرسة الأولى التي يتعلم منها المعمارى تنسيق الموقع ويدرس حالة الترابط والتداخل بين هذه العناصر (العناصر التنسيقية) وكيفية محافظتها على الوحدة الايكولوجية (الطبيعية).
4-المسئول عن تطبيق هذا النموذج :	يطبق هذا النموذج التقييمي من قبل خبير بيئي Ecological Expert في صورة تقرير.
5-وصف النموذج :	يكون هذا النموذج في صورة تقرير بيئي مفصل في صورة تساؤلات Ecosystem Questionnaireفيما يلي :- س1: ما هو العلم البيئي المستعمل في تصميم وتخطيط هذا الموقع التنسيقي؟ س2: كيف تتداخل المعلومات والتحاليلات البيئية مع عملية التصميم والتنسيق بصورة فعلية وكيف تتكامل هذه المعلومات مع مشاركة الجماهير والجهة المالكة للمشروع؟ س3: ماهي المعارف البيئية والطرق التصميمية التي أدت إلى التداخل الشديد للبيانات البيئية في المراحل التصميمية للمشروع المنسق بفاعلية كبيرة؟ س4:ماهي العوامل التي أعاقت تطبيق التحليل البيئي في عملية التصميم والتنسيق وما الذي يجعله مفيدا بشكل أكبر؟ س 5: أي نوع من المعلومات أو التحليلات البيئية التي تنقص المشاريع الحالية وهي في أشد الحاجة إليها؟ س6: ماهي أهم الأنشطة الابداعية بالمجال التي حققت أفضل نجاح لاهدافها؟
6-النتيجة المرجوة من تطبيق النموذج :	هي تحديد معايير بيئية توجه العملية التخطيطية لتنسيق الموقع.

7-النقد والتحليل :	- اعتمد هذا النموذج في تقييمه لتنسيق الموقع على الجوانب البيئية فقط دون أن يراعي باقي جوانب التنسيق فبذلك قدم رؤية محدودة جدا ولم يقدم تقييما متكامل. - إلى جانب أنه اعتبر أن جمال التنسيق يعود بشكل أساسى لكل شئ طبيعي لم تصل إليه يد الانسان وهذا تحديد ضيق جدا فقد تكون هناك بعض التنسيقات مراعية للنظام البيئي ولا تحدث أضراراً جثيمة به يمكن أن تتثتثي وتحقق قيم جمالية وتنسيقية موفقة.

4/7/3- طرق تقييم ما بعد الإشغال في مجال تنسيق المواقع والتي تعتمد على تفضيلات الجمهور Public Perfect:-

هذه النوعية من طرق تقييم تنسيق الموقع لا تعتمد على تقييم عناصر التنسيق المكونة للموقع كل على حدى مثل الطرق السابقة وإنما تحكم على جودة التنسيق مجملا وكليا حسب تفضيلات مستخدمي الموقع من المشاهدين المختلفين والجمهور، وبالتالي فهي تعتمد في معايير تقييمها على التقديرات الشخصية.

وتعتبر طرق التقييم هذه من أسرع أساليب تقييم ما بعد الأشغال في الحصول على المعلومات حيث يضحي فيها بجانب الدقة والموضوعية من أجل السرعة وبما أن هذه الطرق تعتمد بشكل أساسي على إدراك الأفراد المختلفين وطبيعة سلوكهم في التعامل مع الموقع فتم تقسيمها إلى **نوعين أساسين:-**

- نماذج تعتمد على الانطباعات النفسية الداخلية المتكونة عند مشاهدى التنسيق.
- نماذج تعتمد على التصرفات الظاهرة وردود أفعال مشاهدي التنسيق وفيما يلي شرح وتحليل بعض النماذج التطبيقية التي تتبع نهج هذه الطريقة في التقييم.

(ج) النماذج التي تعتمد على الإنطباعات النفسية Psychological Models:-

1-نبذة عن النموذج :	تعتمد هذه النوعية من النماذج على قياس مدى الاستجابات النفسية لمستخدمي الموقع المنسق وقياس ما يفضله هؤلاء

	الافراد من تنسيقات مختلفة. **ومن أهم الأمثلة التطبيقية لهذه النماذج ما يلي :-** * النموذج الذي أعده راشيل كابلان Rachel Kaplan وهو أستاذ علم النفسي البيئي في جامعة ميتشيجان وذلك بالتعاون مع عالم تنسيق المواقع تيري براون Terry J.Brown أطلقا على نموذج التقييم[1] Preferred Natural Environment and with Disabilities. * وأيضا النموذج الذي أعده روبرث ريان Robert Ryan عام 1998وأطلق علبه أسم[2]:- With people in Mind Design and Management of Everyday Nature *وأشهر هذه النماذج نموذج معالجة البيانات لكابلان والذي سنختصه بالدراسة والتحليل ويطلق عليه : Kaplan's Information Processing Model[3]
2-الفرضية الاساسية للنموذج :	تتمثل في أن قياس قيمة التنسيق يعتمد على الانطباع النفسي للأفراد المستخدمين وان جمال التنسيق لا يعتمد على جودة عناصره وإنما نتاج تفاعل الجمهور المشاهدين مع التنسيق وأن أكثر أجزاء التنسيق جودة هي ما كان ذا معنى عند المشاهد.
3-الهدف من التقييم :	الهدف الأساسي من التقييم بهذه الطريقة هو معرفة المتغيرات النفسية للمشاهدين عند رؤية التنسيقات المختلفة.
4-المسئول عن تطبيق هذا النموذج :	يطبق هذا النموذج التقييمي من قبل خبير بعلم النفسي البيئي Environment Psychology.

(1) http://www.ncaoline.org/research/prefer.htm
(2)http://www.islandpress.org/islandpress/pr/wpeopler.htm
(3)http://www.srnr.arizona.edu/people/facultypage/gimblett-Public-html/lec3-rec.html

5-وصف النموذج :	اعتبر هذا النموذج ان دراسة التصورات النفسية السيكولوجية لتفضيلات الجمهور هي المقياس الأساسي لقياس جودة التنسيق فتنسيق الموقع الناجح هو الذي يثير مشاعر إيجابية لدى المشاهد مثل الاحساس بالأمن والسعادة والاسترخاء ...الخ. وهذا يدل على أن هناك ترابط بين العناصر التنسيقية المكونة للموقع . أما إذا كون التنسيق مشاعر سلبية من توتر وشعور بالتقييد في الحركة داخله أو قلق..إلخ فهذا دليل على إخفاق المصمم في تنسيق هذا الموقع. واعتبر خبراء علم النفس البيئي وعلم تنسيق المواقع هذا النموذج انه نموذجا إدراكيا للبيئة المحيطة حيث تصور وجود خريطة إدراكية في عقل مشاهد التنسيق يحدث بها الشعور تجاه البيئة المحيطة وتعتمد أساسا على حاسة البصر ويناقش فيه التغيرات التي تحدث في البيئات الخارجية بالطريقة التي يتصورها العقل بهدف تزويد الصلة بين فكر الإنسان والبيئة المنسقة المحيطة به،شكل رقم (7-2).
6-النتيجة المرجوة من تطبيق النموذج :	هي التنبؤ بما يفضله الجمهور من تنسيقات لتمكن المصمم من الاستفادة من نتائجها في تصميماته المستقبلية.
7-النقد والتحليل :	- اعتمد هذا النموذج بشكل أساسي على المعايير الشخصية في التقييم ومما لاشك فيه أننا لا يمكن الجزم بصحتها كما أنه يصعب تعميم نتائجها. - إلى جانب أنه يعيب هذا النموذج شدة التعقيد وعدم وضوح أساليب وتفسيرات التقييم كما تم شرحه في وصف النموذج شكل رقم (7-2).

وفيما يلى بعض الوسائل والاساليب المساعدة للتقييم باستخدام هذا النموذج.....

Fig. 1: Eye-mark test method

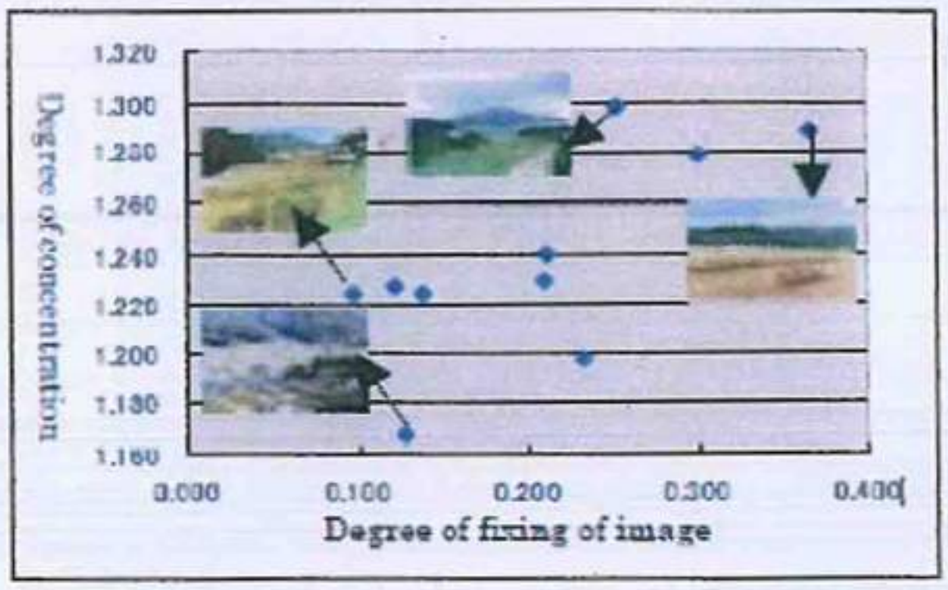
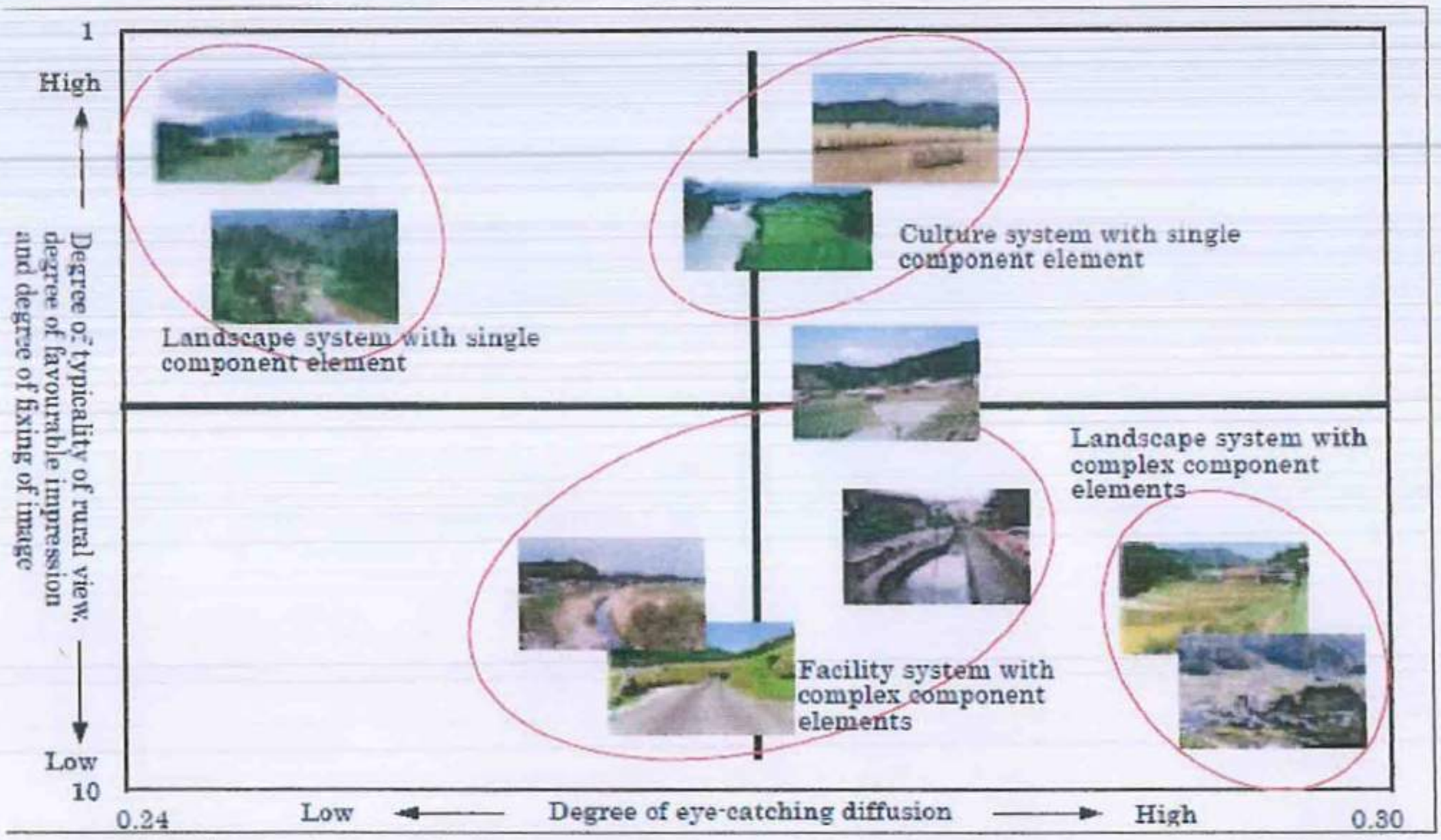


Fig. 2: Degree of concentration and degree of fixing of image



شكل (7-2) يوضح بعض الاساليب المستخدمة فى تقييم تنسيق المواقع باستخدام نماذج التى تعتمد على الانطباعات النفسية

(د) النماذج التي تعتمد على التصرفات الظاهرة للجمهور Phenomenological Models

1-نبذة عن النموذج :	تعتمد هذه النوعية من النماذج على دراسة ردود أفعال الأفراد المشاهدين للتنسيق ودرجة تفاعلهم معه وتحليل السلوك الظاهر عليهم بعكس النموذج السابق الذي كان يعتمد على دراسة البواطن النفسية للأفراد ،ومن أهم الأمثلة التطبيقية لهذه

	النماذج والذي سنختصه بالدراسة والتحليل هو النموذج الذي أعده Hull & Stewart والذي أطلق عليه أسم The Landscape Encountered Whlle Hlking[1].
2-الفرضية الاساسية للنموذج :	تتمثل في أن جودة التنسيق تقاس بدرجة رضى مستخدمي الموقع والأفراد المشاهدين له من الجمهور.
3-الهدف من التقييم :	معرفة ما يفهمه ويفضله المشاهدون وسلوكهم الظاهري تجاه التنسيقات المختلفة.
4-المسئول عن تطبيق هذا النموذج :	يطبق هذا النموذج التقييمي من قبل خبير بعلم النفس السلوكي والجمهور المشاهد للتنسيق.
5-وصف النموذج :	يعتمد هذا النموذج على المقابلة الشخصية والاستبيان الشفوي الذي يجري من قبل المسئول عن تطبيق النموذج والجمهور المشاهد للتنسيق ثم تخضع النتائج لتحليل إحصائي هدفه قياس درجة تفضيلات الجمهور وكانت النتيجة الغالبة لمعظم التنسيقات التي أجريت عليها تطبيق هذا النموذج هو أن التنسيقات المحتوية على المياه والعناصر النباتية والأودية والجبال والعناصر المتغيرة هي أكثر المشاهد إقناعا للجمهور وتزيد من قيمة التنسيق ووضع Hull & Stewart نسب لعناصر تنسيق المواقع وفقا لغالبية أراء المشاهدين للتنسيقات المختلفة وكانت كما موضح بالشكل رقم(7-3).
6-النتيجة المرجوة من تطبيق النموذج :	تحقيق صورة بصرية مناسبة لتفضيلات الجمهور من عناصر تنسيق الموقع.
7-النقد والتحليل :	- إن هذا النموذج التقييمي خرج بنسب محددة وقيم ثابته لعناصر تنسيق الموقع من أجل الحصول على موقع جيد

(1) http://www.Forestry.gov.uklwebsitelOldsite nsf/By Uniquel/HCOV-4u4jn3.

	التنسيق وضمان جودته بالرغم من اعتماده في هذه النسب على معايير شخصية فقط متمثلة في رأي الجمهور وغير مستند لأي معايير موضوعية أخرى وهذا لا يصلح أن يكون عاملا وحيدا في الاعتماد على تلك القيم التي توصل إليها. - فمثلا أجزم هذا النموذج أنه لضمان تنسيق موقع جيد يجب أن تكون نسبة العناصر المائية به 12% في حين أن هناك الكثير من المواقع تلاقي قبول جيد عند جمهور المشاهدين للتنسيق ونسبة العنصر المائي بها لا تتعدى ال 5% والعكس صحيح هناك بعض المواقع نسبة العناصر المائية تصل إلى 20% وتتميز بجودة تنسيقها.

الارضيات	الخلفية من المشاهد المتغيرة	العناصر النباتية	العناصر المائية	العناصر سريعة الزوال كالثلوج والازهار	الجمهور والافراد المستخدمين	عناصر اخرى كالسماء والعلامات المميزة	المجموع الكلى لجميع العناصر المستخدمة فى تنسيق المواقع
24%	20%	14%	12%	12%	10%	8%	100%

شكل(7-3) وهو جدول نسب لعناصر تنسيق المواقع وفقا لغالبية أراء المشاهدين للتنسيقات المختلفة طبقا لنموذج التقييم الذى وضعه Hull & Stewart

5/7/3- طرق تقييم ما بعد الإشغال التي تعتمد على التحليل الكلي لمكونات التنسيق Quantitative Holistic:-

- هذه النوعية من طرق تقييم تنسيق الموقع اعتمدت في قياس جودة التنسيق لجميع العوامل المؤثرة في الموقع من عوامل طبيعية وبيولوجية واجتماعية وبيئية بالإضافة إلى تحليل مكونات التنسيق بوجه عام حتى يمكنها التنبؤ بالتعديلات المطلوبة في التنسيقات المصممة لتنال إعجاب الأفراد المستخدمين للموقع والمشاهدين للتنسيق بوجه عام،فهي بذلك جمعت بين مزايا الطريقتين السابقتين في تقييم ما بعد الاشغال وهي التي اعتمدت على توصيف العناصر وتلك التي اعتمدت على تفضيلات الجمهور.

- غير ان مستويات النماذج التي أنتجتها هذه الطرق استخدمت على نطاق ومسنوى التخطيط والتصميم الحضري للتنسيق معتمدة على تقنيات GIS في الغالب وليس على مستوى المشروعات المعمارية ،فبذلك أصبحت تكون أداة بحثية أكثر من كونها أداة تقييمية للتأثير الحادث في تنسيق موقع معين.

وشملت هذه الطرق التقييمية نوعين من النماذج :-

(هـ) نماذج تدرس التأثيرات الحسية للطبيعة .

(و) نماذج المكونات البديلة.

وفيما يلي شرح وتحليل بعض النماذج التطبيقية التي تتبع نهج هذه الطريقة في التقييم.....

(هـ)- النماذج التي تدرس التأثيرات الحسية للطبيعة Psychophysical Models:-

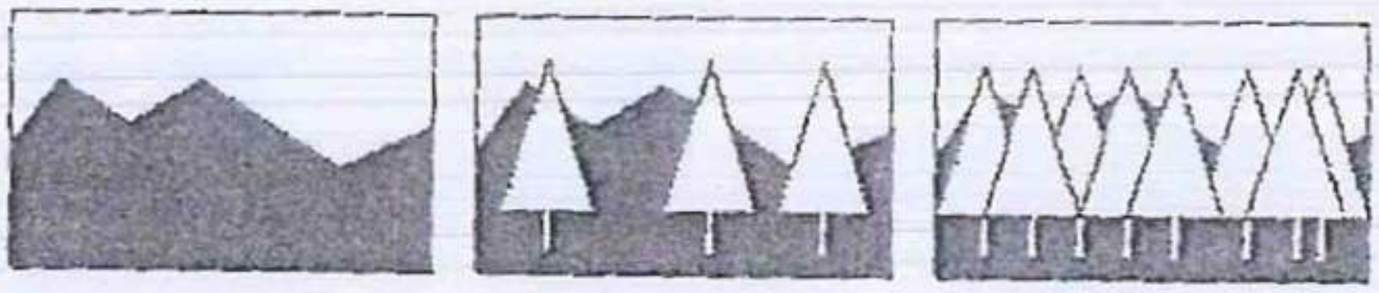
1-نبذة عن النموذج :	هذه النماذج من أكثر النماذج تعقيدا في طرق تقييم ما بعد الاشغال لمجال تنسيق الموقع حيث تقوم هذه النماذج بدراسة التأثيرات الحسية الطبيعية الحادثة في الموقع من معدلات نمو وعلاقات التقارب بين عناصر التنسيق وحالاتها المختلفة طوال النهار وعلى مدار فصول العام وذلك طبقا لمعايير موضوعية دقيقة في صورة معادلات رياضية بين التغيرات الكمية والكيفية التي تحدث، ثم بعد ذلك تدرس ما يوافق كل ذلك من استجابات إنسانية للأفراد المستخدمين للموقع وجمهور المشاهدين للتنسيق بوجه عام حتى يمكنها التنبؤ بما يفضله الجمهور من قيم تنسيقية. **ومن أهم النماذج التطبيقية لهذا المنهج التقييمي ما يلي :-** - نموذج SBE: [1] The Scenic Beauty Estimation - نموذج DNR: Siouxon Block Managed By the Washington state Department of

([1])http://bamboo.mluri.sari.ac.uk/~jo/litrev/chap1.htm.

	natural resources[1]
2-الفرضية الاساسية للنموذج :	تفترض هذه النماذج أن التأثير البصري لعناصر التنسيق داخل الموقع هو اهم مؤثر على إدراك الأفراد المستخدمين له ودرجة استجاباتهم لجماليات عناصر التنسيق داخله وأنه يمكن التعبير عن تلك الجماليات في صورة معادلات رياضية.
3-الهدف من التقييم :	الهدف الأساسي من التقييم بهذه الطريقة إيجاد علاقات رياضية بين خصائص تنسيق الموقع الطبيعية وتفضيلات الجمهور المشاهد التنسيق.
4-المسئول عن تطبيق هذا النموذج :	يطبق هذا النموذج التقييمي من قبل خبير بعلم النفس الطبيعي بالاشتراك مع الافراد المستخدمين للموقع وجمهور المشاهدين للتنسيق بوجه عام.
5-وصف النموذج :	تبدأ الدراسة بعملية رفع بصري للموقع المنسق عن طريق تصوير لجميع أجزائه وكذلك العناصر المستخدمة في تنسيقه من عناصر نباتية وعناصر مائية وأرضيات ... إلخ ثم يقوم النموذج بعمل قاعدة بيانات ضخمة مبنية على عدد لا بأس به من هذه الصور التي تم إلتقاطها من الموقع في مختلف الحالات له طوال النهار وعلى مدار السنة. ثم يحدث التقييم العام في هذا النموذج بعرض شرائح لتلك الصور على مجموعة من مشاهدي التنسيق من الافراد العاديين وليسوا خبراء ليعطوا تفضيلات نسبية لهذه المناظر المختلفة. ثم يقوم خبراء علم النفس الطبيعي وخبراء تنسيق الموقع بتحليل نتائج ذلك في محاولة لإيجاد علاقات بين التفضيلات النفسية للجمهور والخصائص الطبيعية لعناصر التنسيق

(1) http://forsys.cfr.washington.edu/~vp/index.html.

	بهدف التنبؤ بما يفضله الجمهور في تنسيقات الموقع المختلفة والاستفادة بها في التصميمات الحادية والمستقبلية بعد وضع معايير موضوعية دقيقة ومحددة ناتجة عن تلك العلاقات والمعادلات الرياضية وشكل(7-4) عبارة عن رسومات توضيحية لما يتم بهذه النماذج.
6-النتيجة المرجوة من تطبيق النموذج :	هو محاولة التنبؤ بما يفضله مستخدمي الموقع من عناصر تنسيقية بشكل دقيق.
7-النقد والتحليل :	جاء هذا النموذج شديد التكلف في ترجمة القيم التنسيقية ومجموعة المعاني والأحاسيس التي يكونها داخل نفسية مستخدمي الموقع المنسق إلى معادلات وعلاقات رياضية جافة ،فظهرت في شكل شديد التكلف والتعقيد.



$$\text{Viewpoint Weight Index} = \sum_{j=1}^{n} (\text{Segment } j \text{ view factor}) \times (\text{Length of road segment } j \text{ in miles}) \times 100$$

شكل (7-4) يوضح كيفية تمثيل وترجمة جماليات المشاهد فى صورة معادلات رياضية فى النماذج التى تدرس التأثيرات الحسية للطبيعة

(و) نماذج المكونات البديلة:- Surrogate Component Models

1-نبذة عن النموذج :	تستخدم هذه النماذج في نطاق الأعمال التخطيطية وفي تقييم المساحات الضخمة ويعتمد على طرق التحليل

	الكلية لمكونات التنسيق ويستخدم في ذلك تحليل الصور الجوية ثنائية الأبعاد مثل التي نحصل عليها من القمر الصناعي أو الطائرة معتمدا في ذلك على تقنية (GIS) أو مايطلق عليه أنظمة المعلومات الجغرافية والتي تلعب دورا مهما في دراسات تنسيق المواقع في الاطوار المختلفة من تخطيط التنسيق وعمليات إتخاذ القرار ولكنها لا تستعمل على نطاق الأعمال المعمارية الصغيرة فهي لا تفيد في هذه الحالة إلا بصورة ضعيفة جدا. ومن أهم الامثلة التطبيقية لهذه النماذج النموذج الذي اعده د/أندريا بوتكيويل Andre Botequilha بجامعة ليشبونا Lisbona Lietaa. وأطلق عليه اسم: Landscape Capcity Evaluation and Vivual Impacts Simulation A GIS Approoch.
2-الفرضية الاساسية للنموذج :	هذه النوعية من النماذج كفرض أن التأثيرات البصرية للطبيعة هي أهم مؤثر على إدراك المشاهد للتنسيق وبذلك يمكن تطوير جماليات المشاهد التنسيقية بإضافة عناصر طبيعية على المستوى التخطيطي لمنطقة الدراسة.
3-الهدف من التقييم :	يكمن الهدف الأساسي من التصميم بهذه الطريقة أو تلك النماذج هو دراسة العناصر الطبيعية على المستوى التخطيطي لتحقيق رضي الجمهور تجاه التنسيقات المختلفة.
4-المسئول عن تطبيق هذا النموذج :	يطبق هذا النموذج من قبل مخطط ومنسق الموقع.
5-وصف النموذج :	تبدأ الدراسة وعملية التقييم بهذه النماذج عن طريق : إدخال البيانات وتخزين ومعالجة وتجديد طبقات البيانات \الطبوغرافية للموقع واستعمالات الأراضي ...الخ ثم إنتاج ورسم الخرائط

	الممثلة للموقع وعمل تقارير ثم تحديد عناصر التنسيق ودراسة الرؤية ومناطق التداخلات البصرية وتحديد أثار العوائق البصرية. ثم بعد ذلك تتم عملية التقييم الوصفي لمشاهد التنسيق معتمداًعلى استعمالات الأراضي وشكل التضاريس. وكانت النتائج التي توصل إليها د/ أندريا بعد تطبيقه لهذه النموذج على أكثر من موقع كالتالي: - إن الارتفاعات المثالية لاستعمالات الأراضي والتضاريس لها قيم رقمية محددة للحصول على أجود مشاهد التنسيق ،وتكون على النحو الموضح بشكل(7-5).
6-النتيجة المرجوة من تطبيق النموذج :	هي محاولة الوصول لاستعمالات اراضي تحقق مشاهد جمالية يفضلها الجمهور.
7-النقد والتحليل :	يعيب هذا النموذج التقييمي أنه لا يصلح تقييم التنسيق به إلا على المستوى التخطيطي الكبير في صورة استعمالات أراضي ولا يمكن استخدامه على المستوى المعماري ،ففقد قطاع كبير من التنسيقات المختلفة ومحدودية تطبيقه.

سطح الماء والمجارى المائية ومصباتها	الطرق والمساحات الزراعية	الحدائق	الغابات	المناطق الصناعية	المناطق الحضرية
صفر	1متر	5متر	10متر	15متر	20متر

شكل(7-5) جدول يوضح الارتفاعات المثالية لاستعمالات الأرضي والتضاريس والقيم الرقمية لها للحصول على أجود مشاهد التنسيق طبقا لنموذج التقييم الذى اعده Andre Botequilha

6/7/3- الخلاصة:

مما سبق يتضح لنا افتقار جميع طرق التقييم السابقة والمعنية بتقييم العملية التنسيقية (عملية تنسيق الموقع) الى النظرة الشمولية او الكلية والتكاملية لعملية تقييم الاداء ، فذلك التناول الجزئى لنماذج التقييم والاكتفاء بوجهة النظر الواحدة الخاصة بالنموذج ذاته تؤثر فى قوة النموذج ونتائجه النهائية من حيث الشمولية وعدم الوصول لنتائج دقيقة تفصيلية.

فكما تبين من الدراسة ان هناك نماذج تقييم الشكل الجمالى فقط واخرى تقييم الاثر البيئى وحسب وتلك تقييم على اساس ما يفضله الجمهور ....الخ ، وجميعها افتقد الى مبادىء التقييم الشامل الذى يراعى وجهات النظر المتعددة ليصل الى نتائج اكثر دقة وتكاملا.

كما لاحظنا قصور تلك النماذج فى تناول تقييم العناصر المائية ضمن عناصر تنسيق المواقع واجحامها فى نماذج الجمال التشكلى فقط واغفال باقى صفات الماء والتى تعطى لها تنوع فى الاهمية والاستخدام.

لذا سيختص الجزء الاخير من هذا البحث فى ايجاد نموذج تقييم يعالج كل ما سبق ويختص بعملية تقييم العناصر المائية والتى تعد اهم عناصر تنسيق المواقع والتى يعتمد عليها فى الاونة الاخيرة فى معظم الحيزات الفراغية المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الرابع : المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.

الفصل الثامن : الدراسة الميدانية.

الباب الاول : الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

- **الفصل الاول :** خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
- **الفصل الثانى :** الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
- **الفصل الثالث :** الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى : استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.

- **الفصل الرابع :** دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
- **الفصل الخامس :** رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث : تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.

- **الفصل السادس :** مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
- **الفصل السابع :** منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع.

الباب الرابع : المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.

- **الفصل الثامن :** الدراسة الميدانية.
- **الفصل التاسع :** النتائج والتوصيات.

1/8/4- تمهيد :

بعد ان تعرضنا فى الجزء الاول من البحث للدراسة النظرية التى تناولت مجموعة المفاهيم والنظريات المتعلقة بعملية تصميم العناصر المائية فى تنسيق الحيزات المفتوحة ،يمثل هذا الفصل الجزء العملى (التطبيقى) للدراسة ،والذى يشمل طرح الاطار المقترح لتقييم عملية تصميم العناصر المائية وتحويله من دراسة نظرية فلسفية الى دراسة عملية ،حيث يبدأ بذكر مبادىء الدراسة العملية من حيث اهداف الدراسة ثم نطاق الدراسة ،مع ذكر العينات المختارة التى سوف يتم تقييمها ثم عرض اداة التقييم ،واخيرا تطبيق منهج التقييم المقترح.

2/8/4- اهداف الدراسة الميدانية :

تتعرض هذه الدراسة لعينة مختارة من النماذج التى تمثل صور مختلفة من صور استخدام العنصر المائى فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة ،وذلك طبقا لمجموعة من الاسس والمبادىء التى تخدم الهدف الرئيسى للدراسة وتشمل:

1- تحديد الاسس والاعتبارات الهامة التى تحكم عملية تصميم العناصر المائية واستخدامها فى التعرف على الايجابيات والسلبيات للنماذج القائمة كمدخل علمى منطقى وواقعى يساعدنا للوصول فى النهاية لكيفية التطوير المنهجى لعملية تصميم العنصر المائى واستخلاص النتائج.
2- اثبات ان عملية تصميم العناصر المائية فى تنسيق الحيزات المفتوحة لا تخدم الغرض الجمالى فقط ،وانما تتنوع صور استخدامها لتغطى وتشمل اغراض ووظائف اخرى متعددة تمثل ابعاد اكثر عمقا لتساهم فى رفع كفاءة الحيز المفتوح داخل التجمع السكنى.

3/8/4- نطاق الدراسة وعينات البحث :

تم اختيار العينات والنماذج المقترحة من التجمعات العمرانية الجديدة التابعة لمحافظة السادس من اكتوبر كنطاق للدراسة حيث انها تعتبر من اكبر المدن التى تضم مشروعات سكنية حديثة الانشاء ،وتتميز بتنسيق فراغاتها العمرانية وتنوع عمليات التصميم بالعنصر المائى داخل تلك الفراغات وتعدد وظائفها وصورها المختلفة وذلك لامكانية حصر المتطلبات

فى نطاق يغلب عليه الشمولية ،ومن ثم تحليل وتقييم تلك النماذج المختلفة من حيث الاسس والاعتبارات الحاكمة للعملية التصميمية ،وذلك فى اطار نموذج التقييم المقترح الذى سيتم شرحه وتوضيحه فيما بعد ،وحتى يمكن الحكم الصادق على هذه الامثلة والعينات تم اختيارها على اساس الا تقل فترة اشغالها عن 10 سنوات.

وتمثلت عينات الدراسة فى:

أ- فراغ البحيرات – المنطقة الثانية (2) king palm – phase – تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills كمثال يجمع بين الماء الساكن(البحيرة) والمتحرك(النافورات الفوارة داخلها)

ب-فراغ البحيرة الصناعية – منطقة المطاعم-النادى الاجتماعى- تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills-كمثال للماء الساكن.

ح-فراغ الشلالات – المنطقة الثانية-مجمع اتقان -تجمع بيفرلى هيلز السكنى Beverly Hills-كمثال للماء المتحرك.

4/8/4- اختيار ادوات البحث :

تم الاعتماد على اداة التقييم حيث يتم اقتراح نموذج لتقييم عملية تصميم العناصر المائية فى تنسيق الحيزات المفتوحة المختارة من خلال الدراسة الميدانية ،ويراعى هذا النموذج الرؤية الشاملة الموثقة عن العينة المختارة هدف التقييم ،وهذه النظرة الشمولية يتم استنباطها من خلال الاسس والاعتبارات التصميمية التى تم شرحها فى الفصل الثالث من هذا البحث مراعية عناصر ومعايير قياس الاداء وتقييم مابعد الاشغال التى تم شرحها فى الفصل السادس من البحث نفسه ،لتكوين نموذج تقييم شامل يغطى كافة العناصر المؤثرة فى عملية تصميم العنصر المائى بتنسيق الحيز المفتوح ،فالتقييم هو الطريق الرئيسى الوحيد لتحسين قدرة الحيز فى رفع كفاءة التجمع العمرانى ككل وما قد يستجد من نماذج وتجمعات عمرانية مستحدثة مستقبليا.

5/8/4- طرق التقييم بالنموذج المقترح :

هناك العديد من الاساليب المتبعة فى التقييم لتسهيل الحصول على نتائج محددة منها التقييم الرقمى والتقييم الرمزى والتقييم النسبى ،وقد تم اختيار التقييم الرقمى كاساس لنموذج التقييم المقترح ،وذلك بهدف تيسير عملية التحليل الاحصائى المتعلق بعملية التقييم والتوصل لنسب

مئوية تعبر عن نوعية المشاكل التى يتكرر حدوثها ،كما ان كفاءة استخدام العنصر المائى فى التنسيق سوف يعبر عنها بمجموع الارقام العددية الناتجة للتقييم ،كما سيظهر من خلال المصفوفة العددية للتقييم والمعروضة عقب النموذج المقترح ،وتم بناء نموذج التقييم المقترح بافتراض ثلاث حالات للاجابة ،وقد اعتمد الباحث فى اختيار هذه القيم للاجابات وهذه النسب لمستوى الاداء بالاعتماد على مجموعة من المراجع التى تناولت اساليب تقييم مشابهة للنموذج التقييمى المقترح من قبل الباحث[1] ،وتتمثل فى:

- الاجابة الاولى وتعنى جيد ويرمز لها بـ 5 نقاط.
- الاجابة الثانية وتعنى، متوسط ويرمز لها بـ 3 نقاط.
- الاجابة الثالثة وتعنى ضعيف ويرمز لها بـ 1 نقاط.

ونظرا لما قد يستجد من تغييرات مستقبلية للمشروعات القيمة او التى ستجد مستقبلا تم اضافة خانة خاصة بالملاحظات عقب كل سؤال وذلك بهدف تطوير ذلك النموذج فى المستقبل وفقا لمتطلبات التقييم.

وتكون نسبة الاداء الجيد من 85%الى100% - ونسبة الاداء المتوسط تتراوح بين اعلى من65%الى اقل من85% - ونسبة الاداء الضعيف تتراوح بين اقل من 65% الى 0%.

6/8/4- عناصر التقييم المقترحة بالنموذج :

1-عناصر تقييم الاداء الوظيفى:

وهى العناصر التى تعبر عن مدى تحقيق العنصر المائى للوظيفة المطلوبة منه داخل الحيز العمرانى المفتوح مما يتناسب مع وظيفة الحيز ككل ،ويخدم الانشطة التى تقام داخله او على الاقل لا يعوق ادائها او يؤثر على مسارات الحركة به.

2-عناصر تقييم الاداء السلوكى:

وهى العناصر التى ترتبط بعوامل الراحة النفسية وتحقيق المتطلبات الاجتماعية والنفسية لشاغلى ومرتادى الحيز المفتوح الى جانب النواحى الجمالية وعوامل الادراك البصرى.

---

(1) بتصرف الباحث عن Review of Existing methods of landscape assessment and evaluation lastupdated:04may2010 http://www.mluri.sari.ac.uk/`jo/litrev/chap1.html.

3-عناصر تقييم الاعتبارات البيئية:

ويقصد بها جميع العناصر التى تراعى اعتبارات الموقع من حيث طبوغرافية الارض ونوعية التربة ومصادر المياه وتوافرها ،الى جانب الاعتبارات الخاصة بالمناخ من حيث تأثير العنصر المائى على درجة الحرارة ونسبة الرطوبة وتوجيه الرياح .....الخ.

4-عناصر تقييم الاداء الادارى:

ويقصد بها جميع الامور المتعلقة بعملية ادارة اعمال تنسيق الموقع داخل المشروع وتوقيت بدء الاعمال والرسومات التنفيذية والتفاصيل الخاصة بالتشكيلات المائية ومراحل التنفيذ.

5-عناصر تقييم الاداء التقنى:

وهى العناصر المعنية بمراعاة عامل الامن والامان داخل الموقع الى جانب مراعاة متطلبات المحافظة على عوامل السلامة والصحة العامة لمرتادى الحيز وتهيئة المناخ المناسب لممارسة الانشطة المطلوبة.

6-عناصر تقييم الاداء الاقتصادى:

وهى تلك العناصر المسؤولة عن قياس الكفاءة الاقتصادية وتكلفة الانشاء والصيانة وعناصر الجودة الاقتصادية .

7-عناصر تقييم البعد الاستدامى:

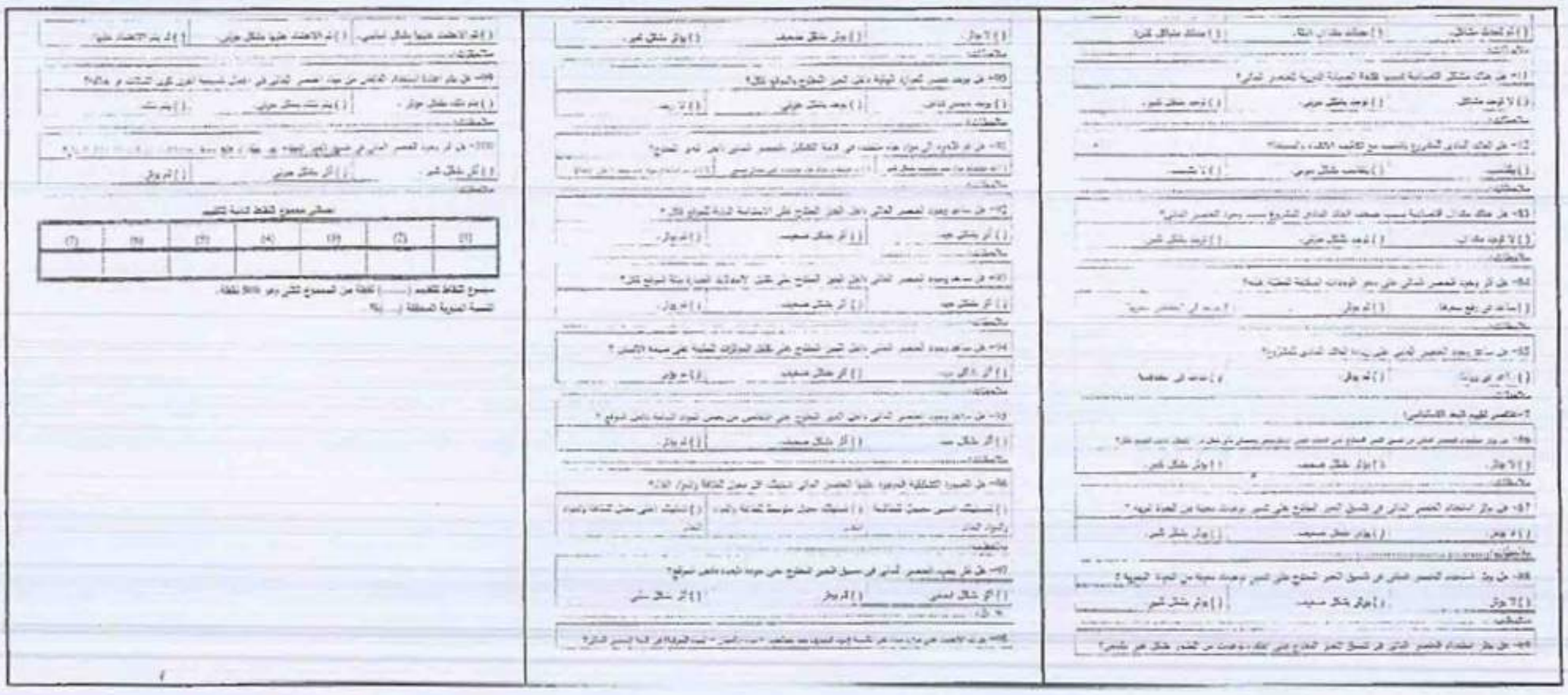
ويقصد بها تلك العناصر المعنية بتحقيق الابعاد الاساسية للتنمية المستدامة داخل الموقع من استدامة بيئية واستدامة اجتماعية واخيرا استدامة اقتصادية.

وفيما يلى شكل(8-1) يوضح جدول اجمالى النقاط فى نهاية النموذج المقترح:

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

7/8/4- نموذج التقييم المقترح: انظر ملحقات البحث

الجدول التالي يوضح شكل مصغر للنموذج المقترح ،وللاطلاع على النموذج الكلي يتم الرجوع لملحقات البحث.



8/8/4- نموذج استمارة الاستبيان:

انظر ملحقات البحث

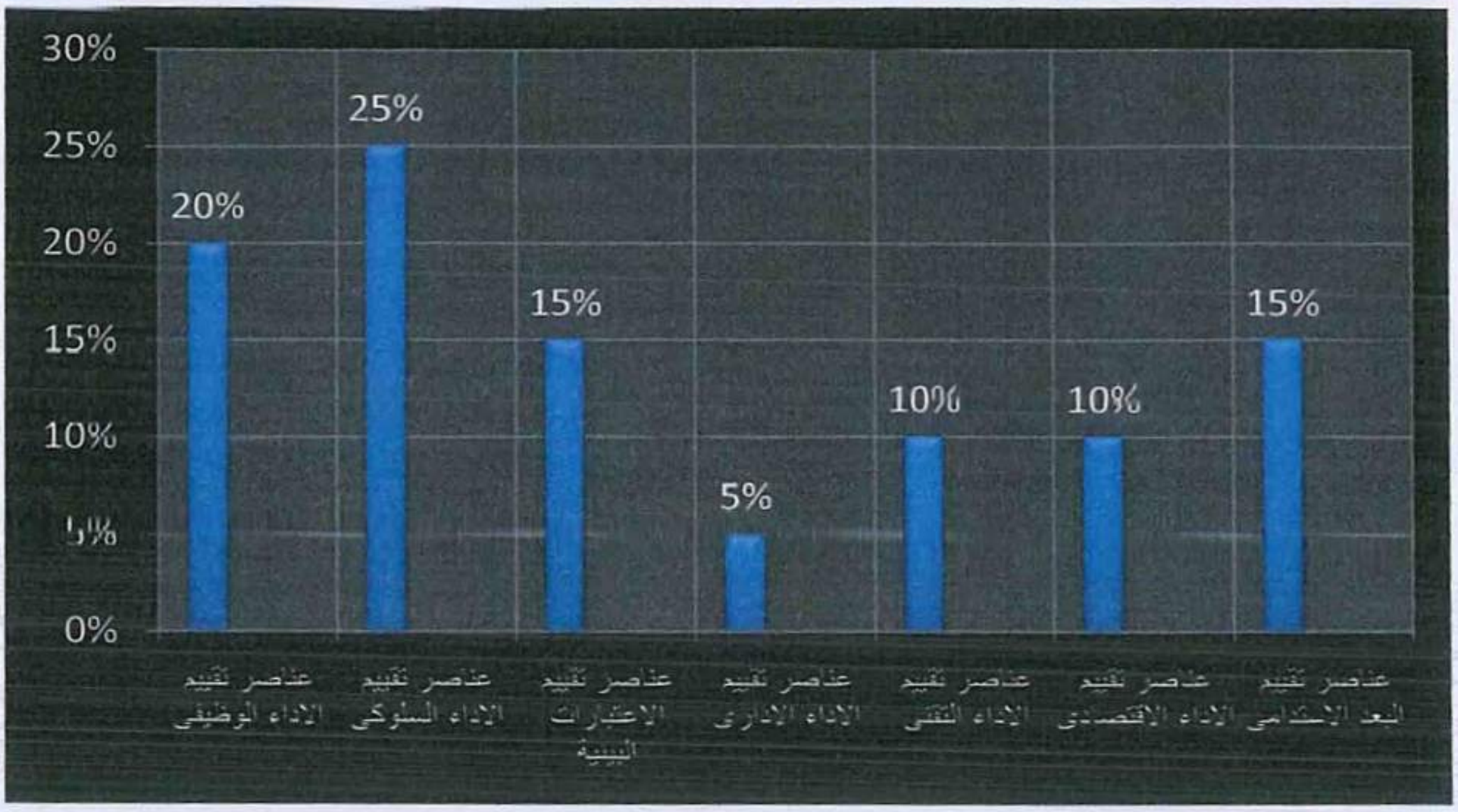
9/8/4- تفريغ استمارة الاستبيان:

-ساهم الاستبيان فى وضع مؤشرات لاهمية عملية تقييم استخدام العنصر المائى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.

-كما ساهم فى اعادة ترتيب الاسئلة الخاصة بعناصر تقييم اداء العناصر المائية فى تنسيق المواقع داخل منهج التقييم المقترح تبعا لاهميتها.

-وساعدت تفريغ عدد 10 استمارات استبيان للمصممين تم اختيارهم بشكل عشوائى على تحديد الاوزان النسبية للعناصر التقييمية ،كما موضح بشكل رقم (8-2).

- عناصر تقييم الاداء الوظيفى.....20%
- عناصر تقييم الاداء السلوكى.....25%
- عناصر تقييم الاعتبارات البيئية.....15%
- عناصر تقييم الاداء الادارى.....5%
- عناصر تقييم الاداء التقنى.....10%
- عناصر تقييم الاداء الاقتصادى.....10%
- عناصر تقييم البعد الاستدامى.....15%



شكل (8-2) يوضح توزيع الوزن النسبي للعناصر التقييمية السبع المؤثرة على عملية تصميم العناصر المائية

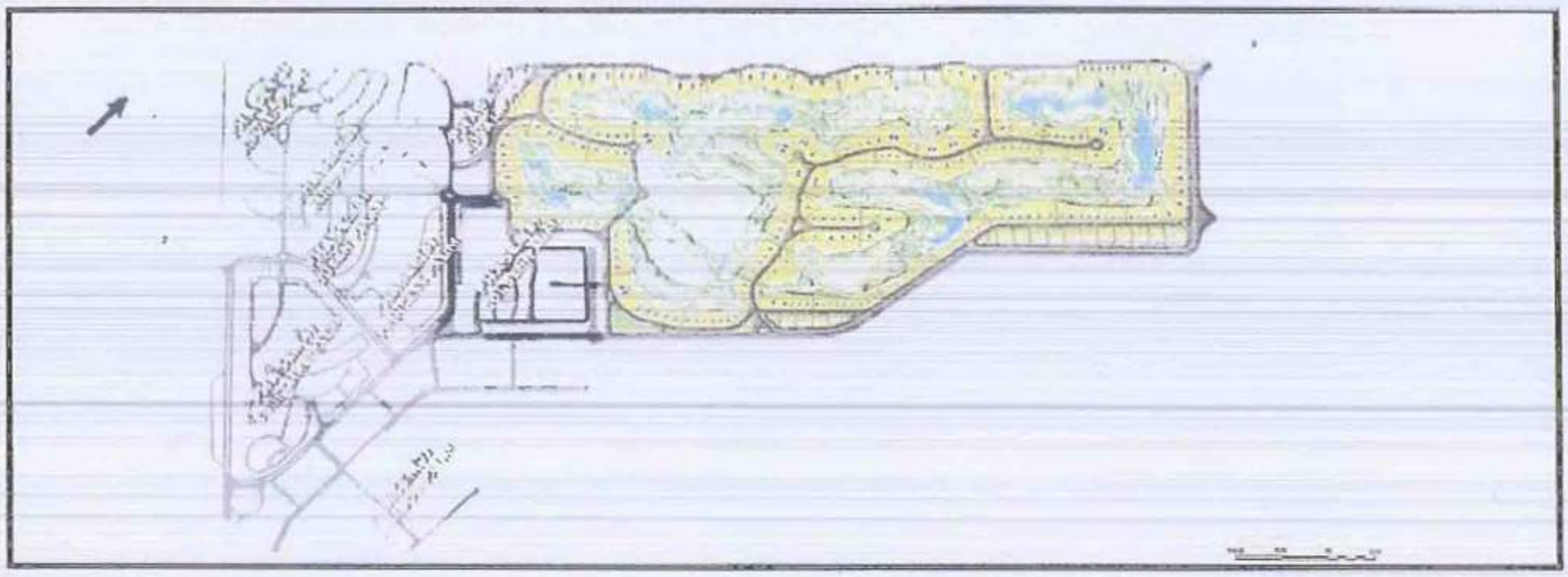
المصدر: الباحث- تبعا لنتائج استمارات الاستبيان الخاصة بالمصممين

الدراسة التحليلية

10/8/4- تطبيق المنهج المقترح على العينات المختارة:

1/10/8/4- الدراسات التحليلية للعينات المختارة محل الدراسة:

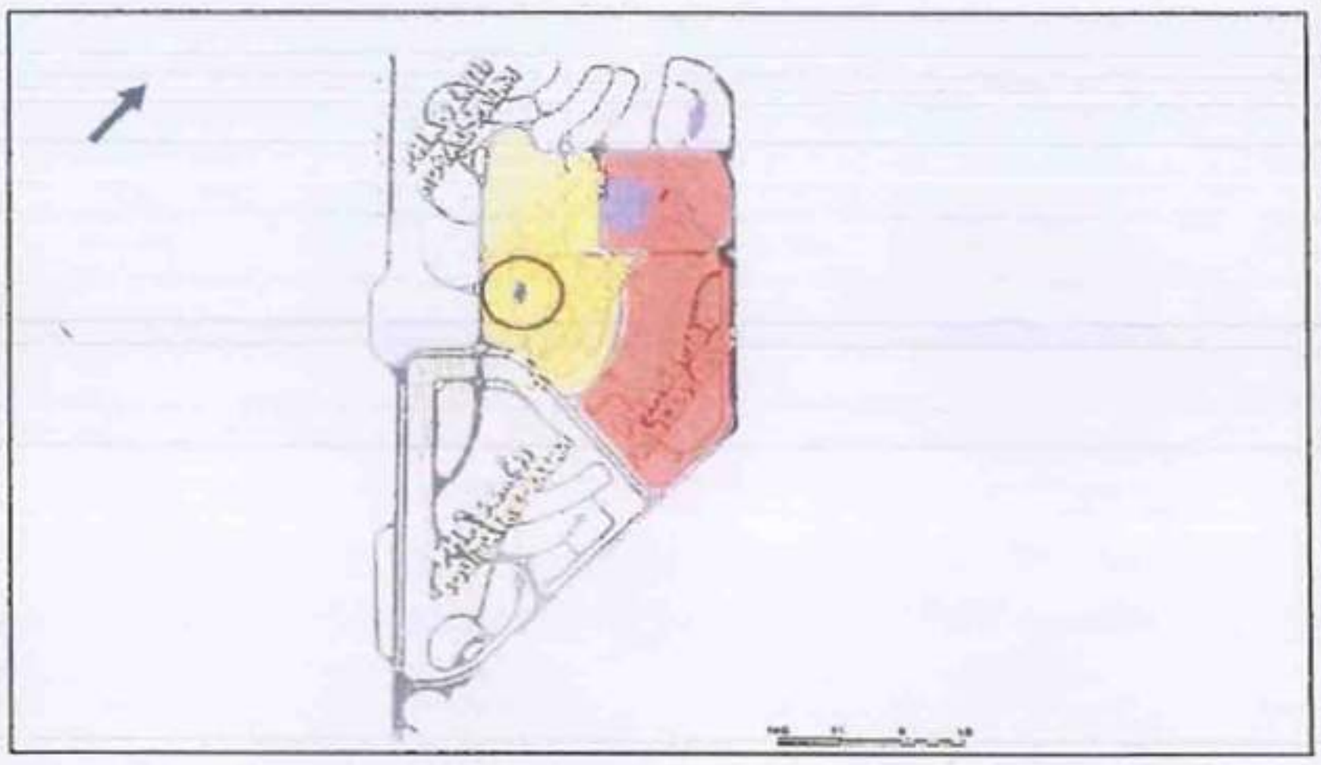
أ- اسم الفراغ محل الدراسة: فراغ البحيرات – المنطقة الثانية (2) phase – king palm – تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills كمثال يجمع بين الماء الساكن(البحيرة) والمتحرك(النافورات الفوارة داخلها)



- اسم المستثمر :
الشركة الاتحادية للاستثمار العقارى.
- اسم الاستشارى:
م/شهاب مظهر.
- السنة الانشائية:
تاريخ بدء المشروع:
1997/10/16
تاريخ بدء التسليم: 2003/5/16

فكرة عامة عن التجمع ومكوناته:

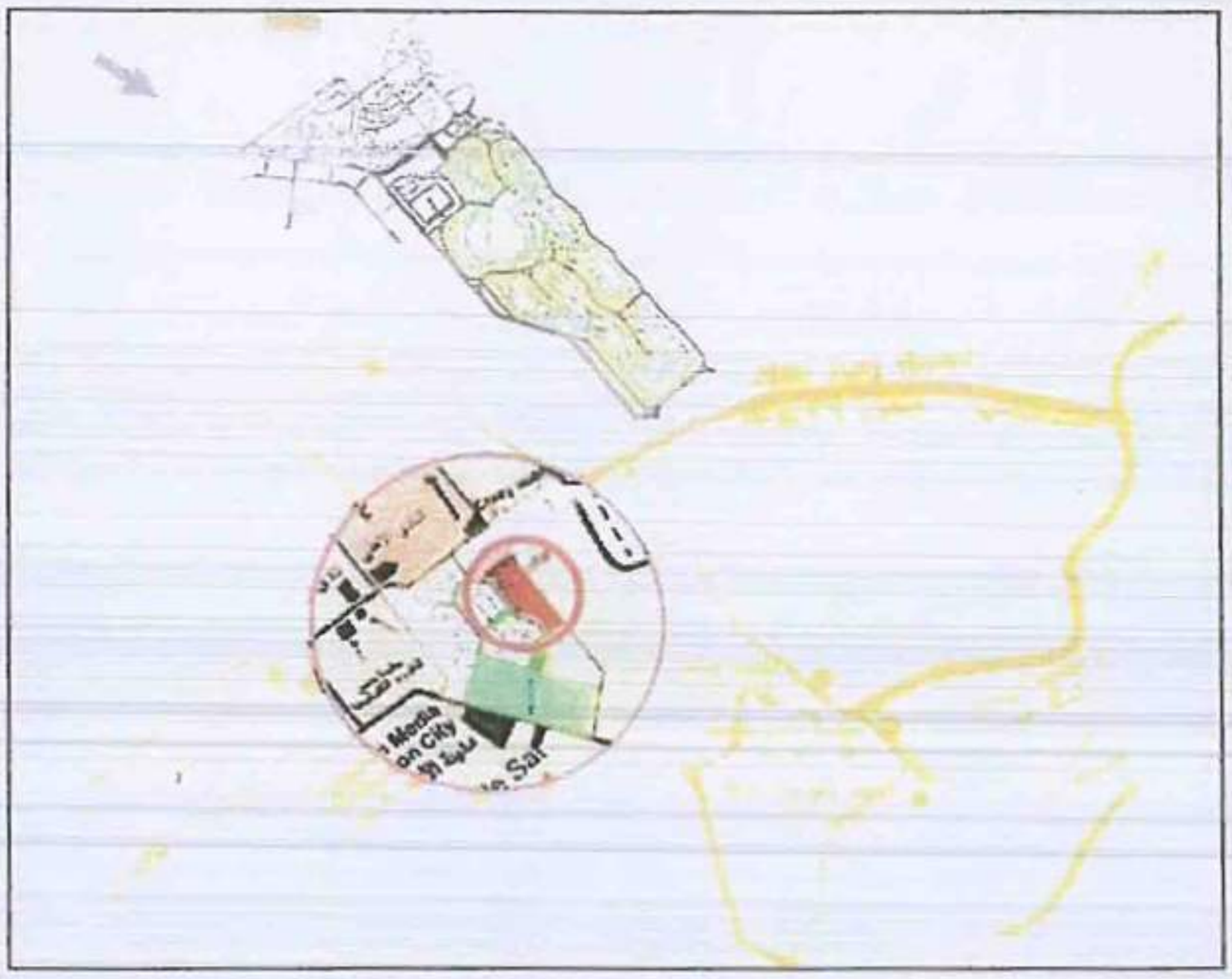
*يعد تجمع بالم هيلز السكنى من اهم تجمعات مدينة 6 اكتوبر التى يظهر فيها العنصر المائى كاهم العناصر التنسيقية للموقع ،ويقع على امتداد



صورة توضح الحيز الفراغى المحتوى على العنصر المائى محل الدراسة

محور 26 يوليو على بعد 3كم من طريق القاهرةالاسكندرية الصحراوى ومرتفعا 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.



الموقع العام وطريقة الوصول للتجمع السكنى

تحليل الاداء الوظيفى للعنصر المائى داخل الحيز:

* التشكيل المائي في هذا الحيز المفتوح احترم الوظيفة الأساسية التي صمم من أجلها ،وهي وظيفة جمالية واخرى اجتماعية ،والوظيفة الجمالية تتمثل في أن المصمم اراد أن يخلق بؤرة 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.

مسقط افقى للفراغ محل الدراسة

* أماعن الوظيفة الاجتماعية فاختيار المصمم لتشكيل مائي ذو طبيعة عضوية أعطي شعور بالعودة للطبيعة وهذا من أهم عوامل جذب السكان لتلك التجمعات وهو محاولتهم في البحث عن بيئة طبيعية نظيفة ومناظر خلابة ،ولكن لم تتحقق الوظيفة الاجتماعية لعدم تواجد اماكن للجلوس كافية ومناطق تجمع تخلق جوا من التفاعل الاجتماعى بين سكان الوحدات المطلة على البحيرة.

افتقار الحيز الفراغى لاماكن الجلوس الكافية لخدمة العنصر المائى والاستمتاع به باستثناء بعض المناطق

تحليل الاداء السلوكى والتقنى للعنصر المائى داخل الحيز:

*يغلب على الفراغ الهدوءوالاستجمام ولذلك راعى المصمم ان يستخدم تشكيل مائى فى صورة هادئة ساكنة والتمثل في البحيرة وأضفي عليه نوع بسيط من الديناميكية المتمثلة فى نافثات المياه (النافورات) المنبثقة من داخل البحيرة.

* جاء التشكيل المائي يأخذ الشكل العضوي الطبيعي ليتفق مع نمط الفراغ وطبيعة خطوطه المنحنية ويختلف مع خطوط المباني الهندسية ليحدث تناقض جميل يشعر الإنسان بجمال الطبيعة بمجرد خروجه من المسكن وهذا الشعور يجعله يرتبط أكثر بهذا الحيز الفراغي المفتوح.

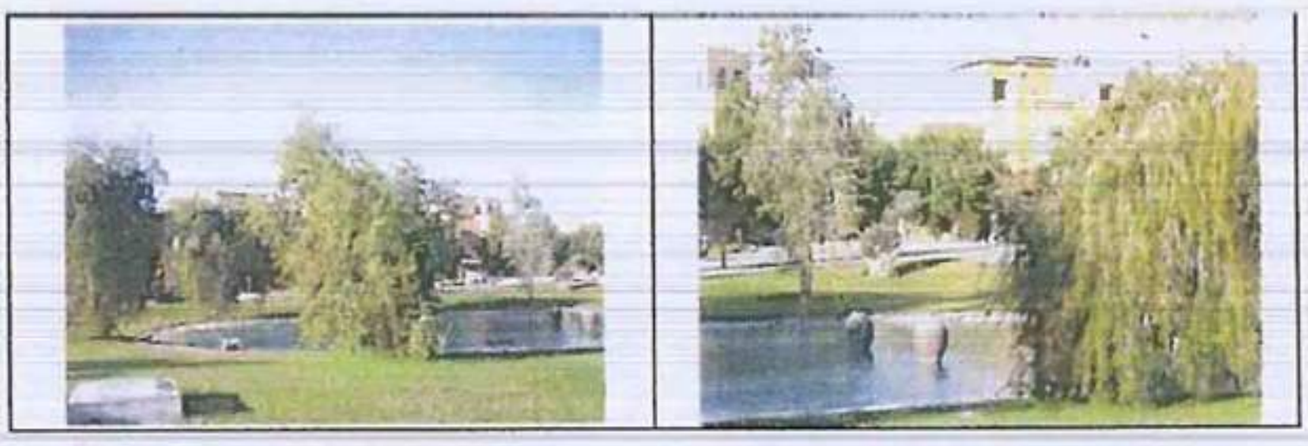
* استخدام مسطحات خضراء ناعمة تتماشى مع كنتورية الأرض دون تقسيمات هندسية لتأخذ مظهراً طبيعياً يتماشى مع عضوية التشكيل المائي "البحيرة" وايضا جاء استخدامه لشجر الصفصاف ليؤكد نفس الاحساس ،ولم يلجأ الى تقليم أو قص أشجار الفيكس بأشكال هندسية حتى لا يناقض النسق العضوي لجميع عناصر التنسيق الأخرى.

* عدم استخدام الأشجار بنسبة كبيرة واعتمد بشكل اكبر على النجيلة الخضراء لضمان رؤية العنصر المائى من جميع المناطق ،وليؤكد سيطرة العنصر المائي علي الفراغ.

* المصمم اهتم بحواف البحيرة والمواد المستخدمة بها ،فجاءت الحواف متداخلة مع المسطح الأخضر مباشرة بصورة محاكية للطبيعة ،ولكن من الجانب التقنى وضمان سلامة مستخدمى الموقع يؤخذ عليه هذا الاعتبار لان هذه الحواف ليست فى مأمن للاطفال ولا تراعى طبيعة تحركاتهم العفوية.

* كما يؤخذ عليه ايضا عدم الاهتمام

النافورات المنبثقة داخل البحيرة



صورة توضح استخدام اشجار الصفصاف — صورة توضح الاعتماد على النجيلة

صورة توضح عدم تقليم اشجار الفيكس — صورة توضح عدم وجود اشجار تحجب الرؤية

الاهتمام بتشطيب حواف العنصر المائى

بعناصر الاضاءة للاستمتاع بالعنصر المائى ليلا.

* وايضا اختفاء بعض عناصر التباين الجمالى كالتدرج والايقاع والمحورية وهذا اعطى ايحاء البساطة فى التكوين وبساطة التنوع التشكيلى.

تحليل الاعتبارات البيئية للعنصر المائى داخل الحيز:

* لا وجود للأثر السلبي الذي تحدثه درجات الحرارة المرتفعة علي المياه الساكنه فلا يوجد ركود المياه الذى قد يؤدى الى تكون الطحالب وترسم النفايات ،فنافثات المياه في وسط البحيرة ساعدت علي تحريك مياهها باستمرار لتلاشي هذا الأثر السلبي.

* عمق البحيرة متوسط لذلك ساعد علي وجود بعض الشفافية للمياه تعكس زرقة السماء وهذا قلل من الوهج الشمسي.

تحليل الاداء الاقتصادى للعنصر المائى داخل الحيز:

* هذا التصميم تكلفة انشائه وصيانته مرتفعة فهذه البحيرة معزولة عن طريق دكة رمل تعلوها رقائق من البولى ايثيلين ثم دكة التسوية ثم جيتوليكس لاتمام العزل ،وكل هذه المواد تزيد من تكلفة الانشاء للبحيرة بالاضافة الى معدات الحفر والتجهيز وامداد البحيرة بالمياه ولكن قلة أهمية هذا الاعتبار في هذا الموقع هى التى جعلت المصمم يختار هذا التصميم فتجمع بالم هيلز تجمع سكني فاخر وذو مستوي معيشة مرتفع فهو مجموعة من الفيلات المميزة ،وإن كان المصمم أيضا حرص علي عدم وجود بهرجه في استخدام التشكيلات المائية وأساليب التحكم فيها واكتفي

وجود نافثات المياه لتلاشى الاثر السلبى لارتفاع درجة الحرارة

وضمان تحريك المياه

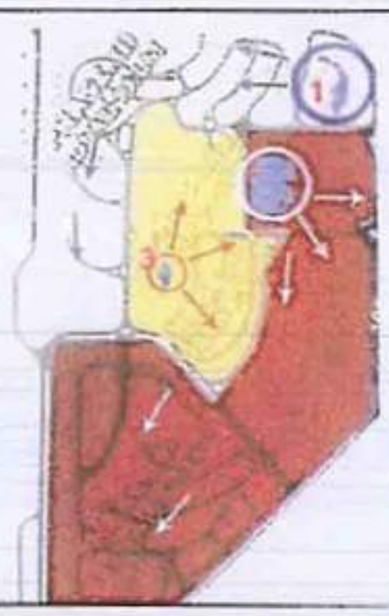
انعكاس زرقة السماء على مياه البحيرة

عدم البهرجة فى استخدام التشكيلات المائية

بتشكيل واحد عضوي التكوين يخلق جوا من الراحة النفسية.

تحليل البعد الاستدامى للعنصر المائى داخل الحيز:

* يؤخذ على المصمم عدم محاولته لاستخدام مواد خام متجددة او مصادر مياه غير تقليدية للمحافظة على الموارد البيئية داخل الموقع ولكنه استغل البحيرة كخزان للمياه بعاد استخدام مياهه مرة اخرى فى رى النباتات المحيطة وهذا ينطبق على باقى البحيرات بالتجمع.



اعادة استخدام مياه جميع البحيرات بالتجمع فى الرى

ب-اسم الفراغ محل الدراسة: فراغ البحيرة الصناعية – منطقة المطاعم-النادى الاجتماعى- تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills-كمثال للماء الساكن.

- اسم التجمع السكنى:
بالم هيلز Palm Hills
- اسم المستثمر:
الشركة الاتحادية للاستثمار العقارى.
- اسم الاستشارى:
م/شهاب مظهر.
- السنة الانشائية:
تاريخ بدء المشروع: 1998

فكرة عامة عن النادى ومكونات الفراغ محل الدراسة:

*النادى يقع فى منتصف المنطقة الثانية للتجمع السكنى phase 2 وسط الفيلات حيث انه يستخدم كمطل لها وتحده من جميع الجهات فيما عدا الجهة الجنوبية والتى تطل على الشارع الرئيسى.

*المدخل الوحيد للنادى من الجنوب وهناك مدخل ثانوى من منطقة الملاعب.

• موقع النادي في palm hills

*ويتكون الفراغ محل الدراسة من:

1- بحيرة صناعية.

2-كافتريا.

3-مسرح مكشوف.

4-8شاليهات.

5-منطقة لعب اطفال.

تحليل الاداء الوظيفى للعنصر المائى داخل الحيز:

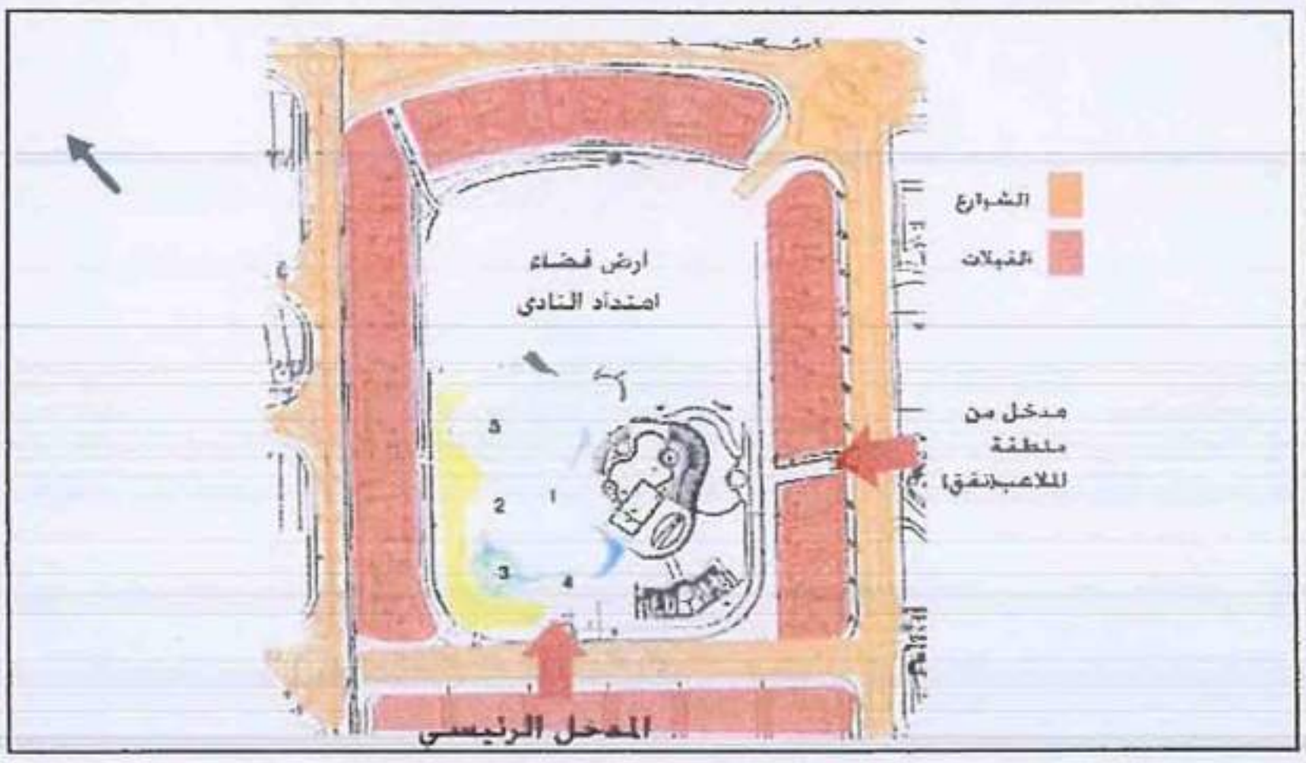
* التشكيل المائي فى هذا الحيز المفتوح احترم الوظيفة الأساسية التي صمم من أجلها وهي وظيفة اجتماعية لأنه فراغ داخل نادى اجتماعى فمن الطبيعى ان يقام عليه كافتريات او مطاعم وتوفر اماكن جلوس للاعضاء ليساعد على تنشأة علاقات اجتماعية بينهم البعض.

* 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 المحيطين بالنادى بالهدوء ،ولكن يؤخذ عليه وضع شاليهات اليوم الواحد فى نفس الحيز وهذا لم يراعى الخصوصية لها.

تحليل الاداء السلوكى والتقنى للعنصر المائى داخل الحيز:

* جميع عناصر التنسيق داخل الحيز تتفق مع النسق العضوى للعنصر المائى حيث لجأ المصمم لاستخدام المواد الطبيعية فى انشاء البرجولات واماكن الجلوس وغيرها.

*هناك اهتمام باستخدام مواد تنسيق مختلفة ومتنوعة لاظهار جمال



موقع النادى والمناطق المحيطة به

صورة لمجسم يوضح مكونات النادى
(1-البحيرة الصناعية-2-المبنى الاجتماعى-3-مجمع حمامات السباحة)

مسقط افقى للفراغ محل الدراسة يوضح مكان الشاليهات

العنصر المائى كاستخدامه للنخيل الملوكى داخل البحيرة واستخدام الكرات الاسمنتية لاضفاء صورة بصرية مختلفة وايضا يمكن استخدامها كاماكن للجلوس.

*ولكن لم يهتم المصمم باضاءة العنصر المائى واكتفى بعناصر الاضاءة المحيطة به داخل الحيز ككل.

*هناك قصور فى مراعاة اعتبارات الامن والسلامة للافراد المستخدمين حيث قام المصمم بوضع منطقة الاطفال بالقرب من البحيرة تماما ولا يوجد اى حواجز تمنع الاطفال من الاقتراب منها .

تحليل الاعتبارات البيئية للعنصر المائى داخل الحيز:

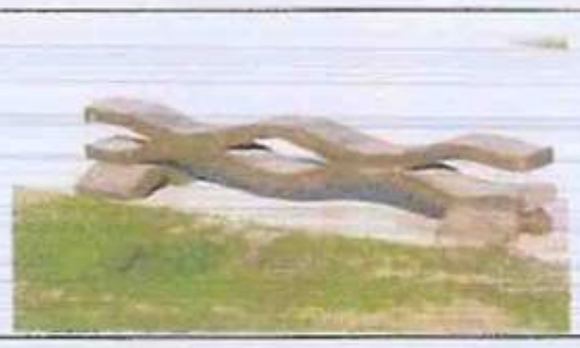
* هناك تعامل جيد مع طبوغرافية الارض ،فالارض هنا كنتورية فاستغل ذلك فى عمل مدرجات تستخدم كمسرح مكشوف ،وجعل التشكيل المائى فى الجزء المنخفض ليضمن رؤيته من جميع المناطق المحيطة.

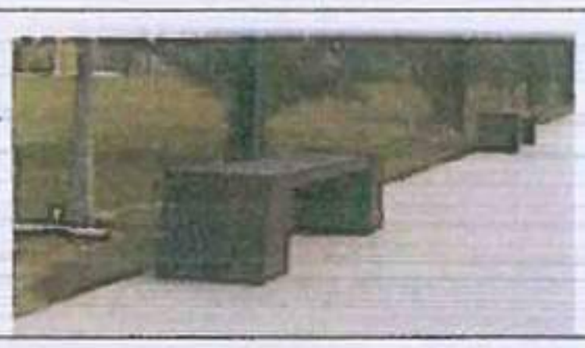
*لم يكن هناك مراعاة لدرجة الحرارة فالمسطحات الضخمة يكون لدرجات الحرارة المرتفعة تأثيراً سلبياً على سطحها الساكن إذا تركت بدون تحريك فالركود يؤدى إلى تكوين الطحالب وترسب النفايات على الجوانب ،وهذا ما دل عليه لون البحيرة.

* 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.

منطقة لعب الاطفال

الفراغ محل الدراسة ليلا





مقاعد البلوس من مواد سليسية

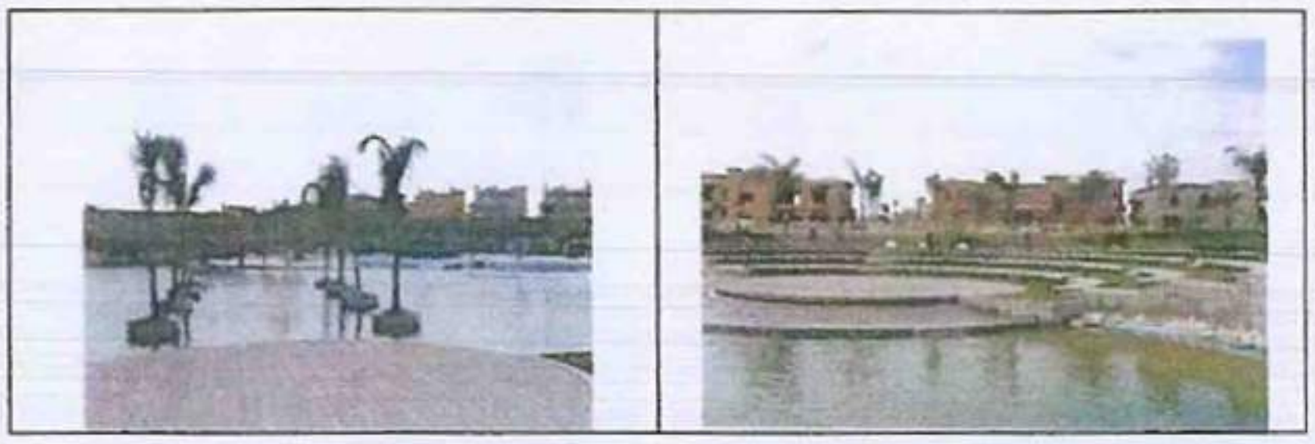
صورة توضح استخدام النخيل الملوكى داخل العنصر المائى

صورة توضح استخدام الكرات الاسمنتية لاعطاء صورة بصرية مختلفة

استغلال الكونتور فى عمل مدرجات المسرح وجعل العنصر المائى فى الجزء المنخفض

تحليل الاداء الاقتصادى للعنصر المائى داخل الحيز:

*البحيرات من العناصر المائية التى تحتاج الى تكلفة مرتفعة فى الانشاء والصيانة ،ولكن المصمم حاول ان يعوض ارتفاع التكلفة بزيادة العائد المادى للمشروع عن طريق انشاء مجموعة من الكافتريات والمطاعم على البحيرة وانشاء المسرح المكشوف الذى يمكن ان يقام عليه الحفلات واعياد الميلاد.



صور توضح التأثير السلبى الذى دل عليه لون العنصر المائى

تحليل البعد الاستدامى للعنصر المائى داخل الحيز:

"يستمد التشكيل المائى هنا المياه من شبكة مياه المدينة والخزانات الصناعية الخاصة بها ،وهذا اكبر دليل على عدم وضعه البعد الاستدامى عين الاعتبار كمحاولة البحث عن مصادر غير تقليدية للمياه ،خاصة وان حجم البحيرة يحتاج لكمية كبيرة من المياه.

اقامة الكافتريات والمطاعم على البحيرة

ج-اسم الفراغ محل الدراسة: فراغ الشلالات – المنطقة الثانية-مجمع اتقان -تجمع بيفرلى هيلز السكنى Beverly Hills-كمثال للماء المتحرك.

- 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

الفراغ محل الدراسة

فكرة عامة عن التجمع ومكوناته:

* يعد تجمع بفرلى هيلز السكنى اكبر مشروعات مدينة الشيخ زايد 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 كما أنه تجمع سكنى متنوع الخدمات ، مما يجعله مدينة مستقلة بذاتها.

تحليل الاداء الوظيفى للعنصر المائى داخل الحيز:

* جاء التشكيل المائى مراعيا لوظيفة الفراغ ونوعه ،فهو فراغ عام ،فيجب ان يحقق فى المقام الاول الوظيفة الجمالية ،فتم وضع االعنصر المائى فى وسط الفراغ وفى اعلى نقطة فيه بحيث ترى من حركة الاليات الى جانب حركة المشاه محققة بذلك بؤرة بصرية قوية تجذب النظر.

* راعى المصمم طبيعة النشاط داخل الفراغ واختار تشكيل مائى يتماشى معه فهذا االحيز عبارة عن فراغ عام تدب فيه الحركة والنشاط وتختلط معه حركة الاليات مع حركة المشاه ،فلابد ان يكون التشكيل المائى ديناميكيا يتلائم مع هذه الحركة الدائمة.

موقع النادى والمناطق المحيطة به

التشكيل المائى المستخدم يتميز بالديناميكية

تحليل الاداء السلوكى والتقنى للعنصر المائى داخل الحيز:

* جميع عناصر التنسيق داخل الحيز تتفق مع النسق العضوى للعنصر

المائى.

*استخدم المصمم الممر الرابط بين مدخل الفراغ والتشكيل المائى على هيئة مدرجات وميزه عن الممرات الاخرى المؤدية الى باقى اجزاء الفراغ العمرانى والتى جاءت على شكل مستوى به ميل خفيف ليصل لاعلى نقطة بالفراغ ،وهذا يؤكد اهمية التشكيل المائى وانه بؤرة بصرية قوية لكل من يدخل الحيز.

* ان التشكيل المائى جاء ارتفاعه فى مأمن الاطفال (0.90 م)والاهتمام بحوافه.

* من ابرز المبادىء التصميمية التى تحققت فى هذا الحيز الفراغى هى المحورية حيث جاء العنصر المائى نهاية لجميع المحاور الرئيسية للحركة وهذا تاكيد وابراز لاهميته داخل هذا الحيز.

* جاء التنوع فى شكل مخارج المياه داخل التشكيل المائى نفسه فالمخارج على اطراف التشكيل اتخذت شكل نافورة عيش الغراب ،اما مخرج المياه فى الوسط فاخذ شكل النافورة الفوارة وبهذا حقق مبدا التنوع.

تحليل الاعتبارات البيئية للعنصر المائى داخل الحيز:

* هناك تعامل جيد مع طبوغرافية الأرض ،فالأرض هنا كنتورية فجعل التشكيل المائي في الجزء المرتفع ليضمن رؤيته من جميع الجهات.

* هناك مراعاة لدرجة الحرارة فالتشكيل المائى هنا ساعد على تلطيف درجة الحرارة دون ان يؤثر سلبا على سطح المياه وان كان هذا غير وارد فى هذا التشكيل فهو دائما على حركة مستمرة ولا يكون لركود المياه تاثير عليه كما فى المسطحات الضخمة.

الممر الرابط بين مدخل الفراغ والتشكيل المائى

ارتفاع التشكيل المائى امن على الاطفال

استخدام النسق العضوى فى التشكيل

شكل النافورات الموجودة بالتشكيل

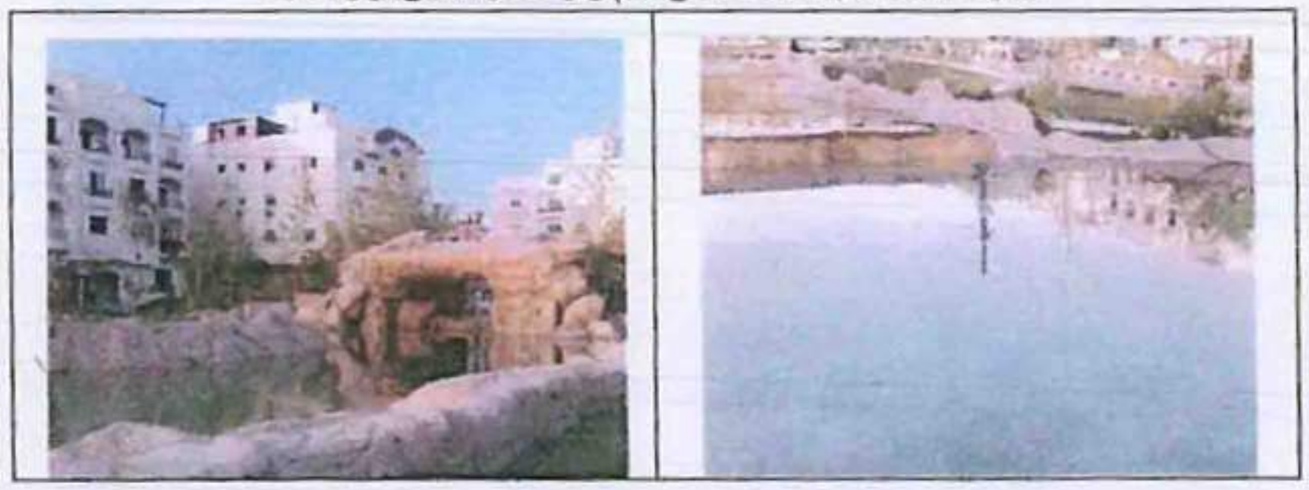
هناك استغلال جيد لطبوغرافية الارض

* 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.

* نجح هذا المسطح المائى فى البعد عن حدوث وهج مع اشعة الشمس وذلك لحركته الدائمة وانكسار اشعة الشمس على رذاذ الماء المنبعث من النافورات والشلالات.

ساعد وجود العنصر المائى فى زيادة اسعار الوحدات السكنية المطلة عليه

الحركة الدائمة للمياه ساعدت على عدم وجود للاثر السلبى لركود المياه



اذا تعطلت الماكينات يفقد التشكيل جزء كبير من احساسه الجمالى

امداد التشكيل بالمياه

تحليل الاداء الاقتصادى للعنصر المائى داخل الحيز:

* هذا التشكيل مكلف،لانه يحتاج لماكينات ضخ و اناس توصيل ، وصخور صناعية ووحدات اضاءة ومواد العزل ،كما انه 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 ،ولكن هذا الاعتبار غير وارد لان بيفرلى هيلز تجمع سكنى فاخر.

تحليل البعد الاستدامى للعنصر المائى داخل الحيز:

* هناك اقتصاد فى استخدام المياه ،حيث تسقط من الشلال على حوض ويعاد استخدامها مرة اخرى ،وهكذا فلا يضطر لاستخدام كمية كبيرة من المياه كما هو الحال فى التشكيلات المائية الاخرى كالبحيرات والبرك وغيرها.

الدراسة التطبيقية

11/8/4- نتائج تطبيق النموذج المقترح على العينات المختارة للدراسة:

أ- اسم الفراغ محل الدراسة: فراغ البحيرات – المنطقة الثانية (2) phase – king palm – تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills.

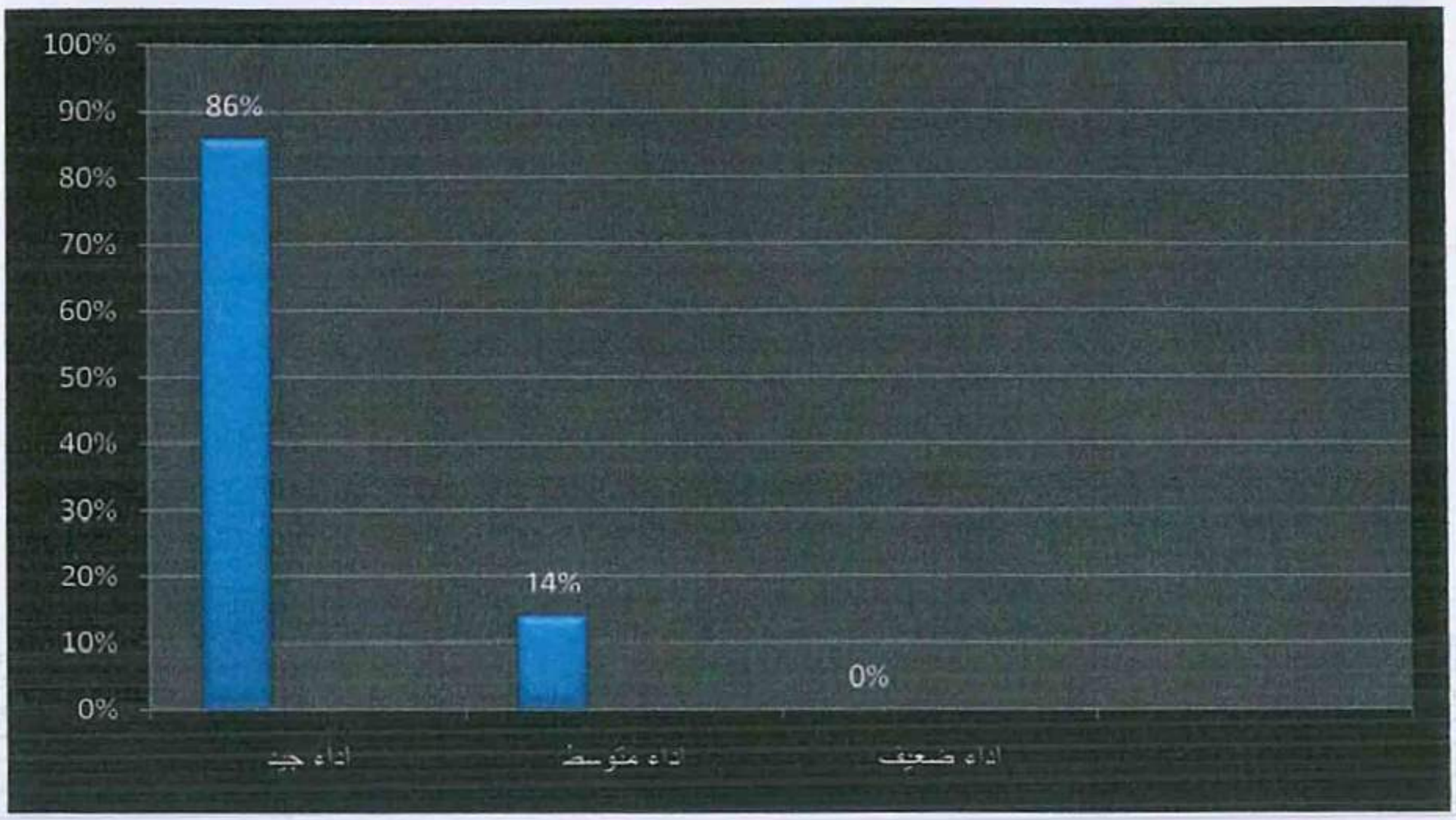
*نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء الوظيفى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء الوظيفى	س1	■		
	س2	■		
	س3	■		
	س4	■		
	س5	■		
	س6	■		
	س7		■	
محصلة الاداء	اداء جيد			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء الوظيفى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×6 30	3×1 3	1×0 0	33
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×7 35	3×7 21	1×7 7	35
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	35÷30 %86	21÷3 %14	7÷0 %0	35÷33 %94
محصلة الاداء	اداء جيد			

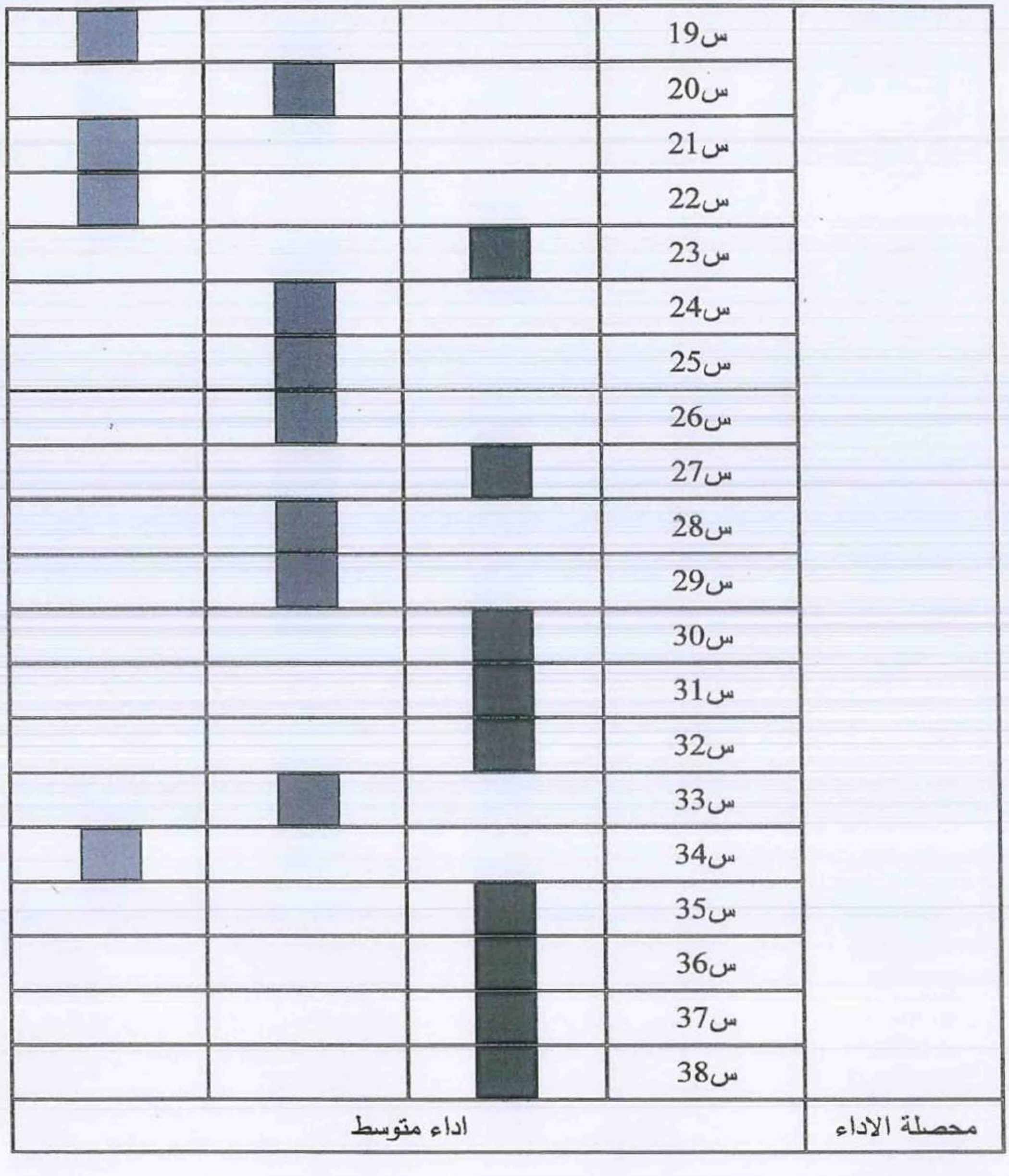


تفسير مصفوفة تقييم الاداء الوظيفى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (أ)

*نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء السلوكى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

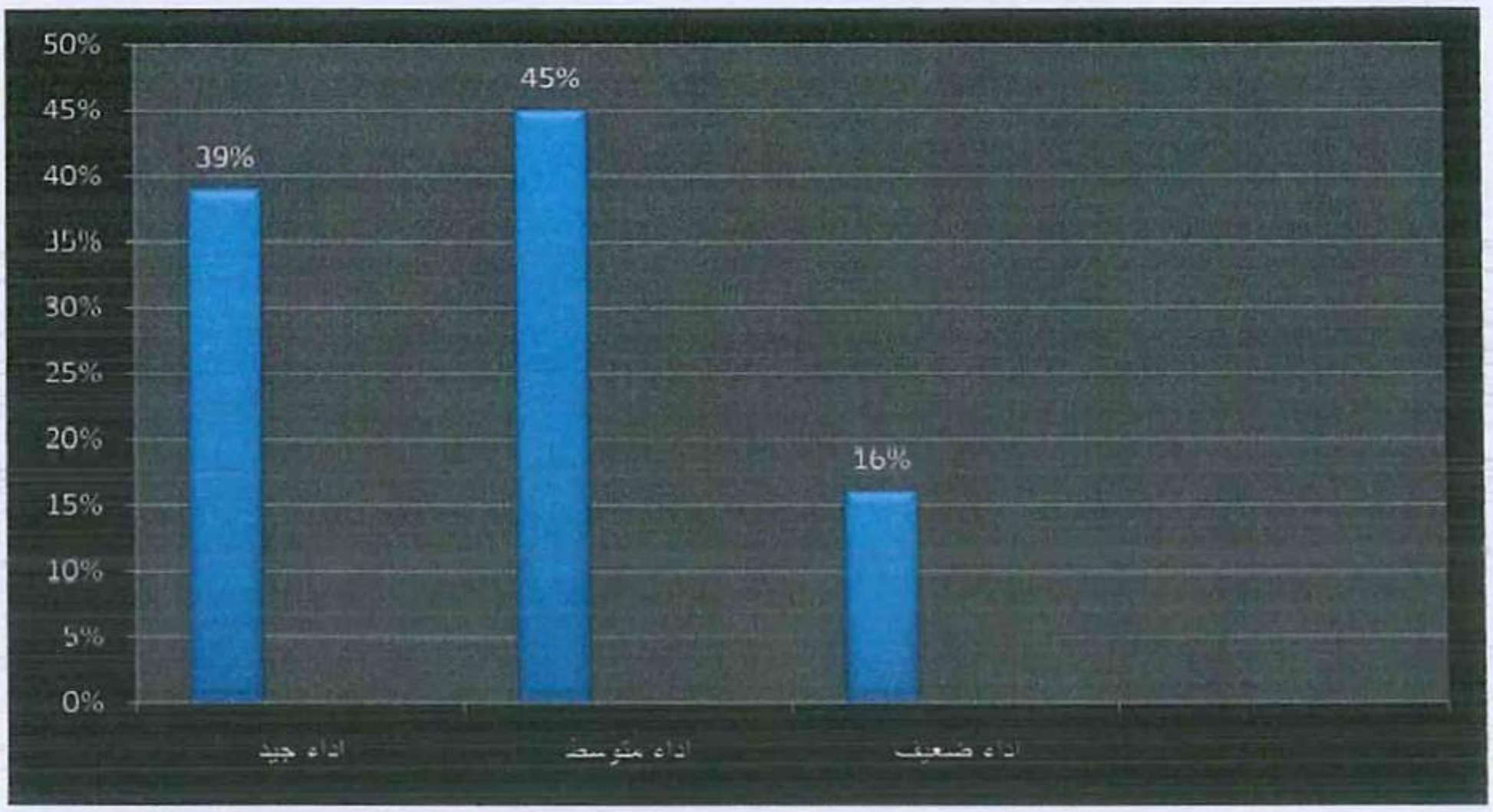
عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء السلوكى	س8			
	س9			
	س10			
	س11			
	س12			
	س13			
	س14			
	س15			
	س16			
	س17			
	س18			



2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء السلوكى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×12 60	3×14 42	1×5 5	107

مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×31 155	3×31 93	1×31 31	155
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	155÷60 %39	93÷42 %45	31÷5 %16	155÷107 %69
محصلة الاداء	اداء متوسط			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء السلوكى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (أ)

***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء البيئى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:**

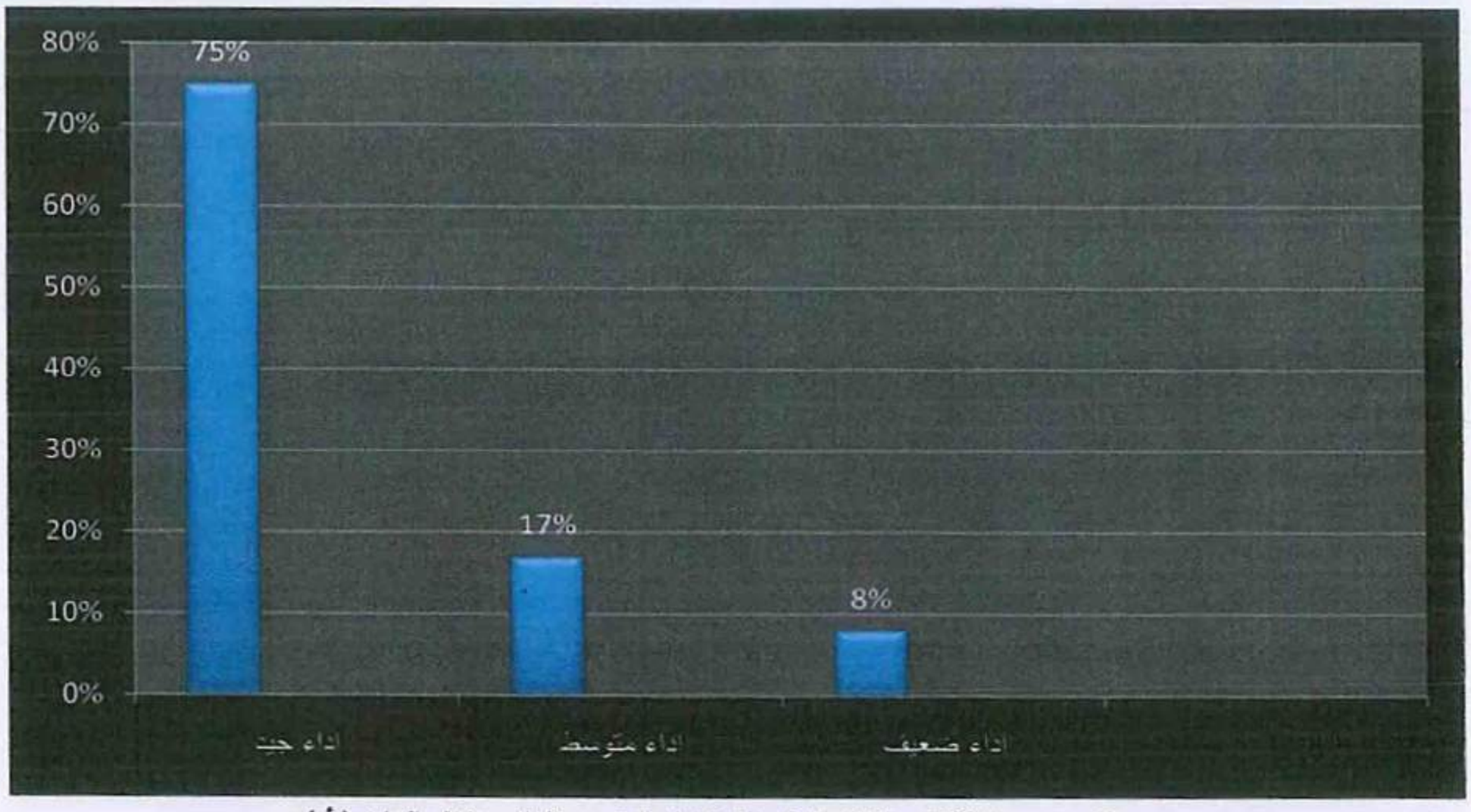
1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء البيئى	س39			
	س40			
	س41			
	س42			
	س43			
	س44			

	س45				
	س46				
	س47				
	س48				
	س49				
	س50				
محصلة الاداء	اداء جيد				

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء البيئى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×9 45	3×2 6	1×1 1	52
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×12 60	3×12 36	1×12 12	60
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	60÷45 %75	36÷6 %17	12÷1 %8	60÷52 %87
محصلة الاداء	اداء جيد			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء البيئى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (أ)

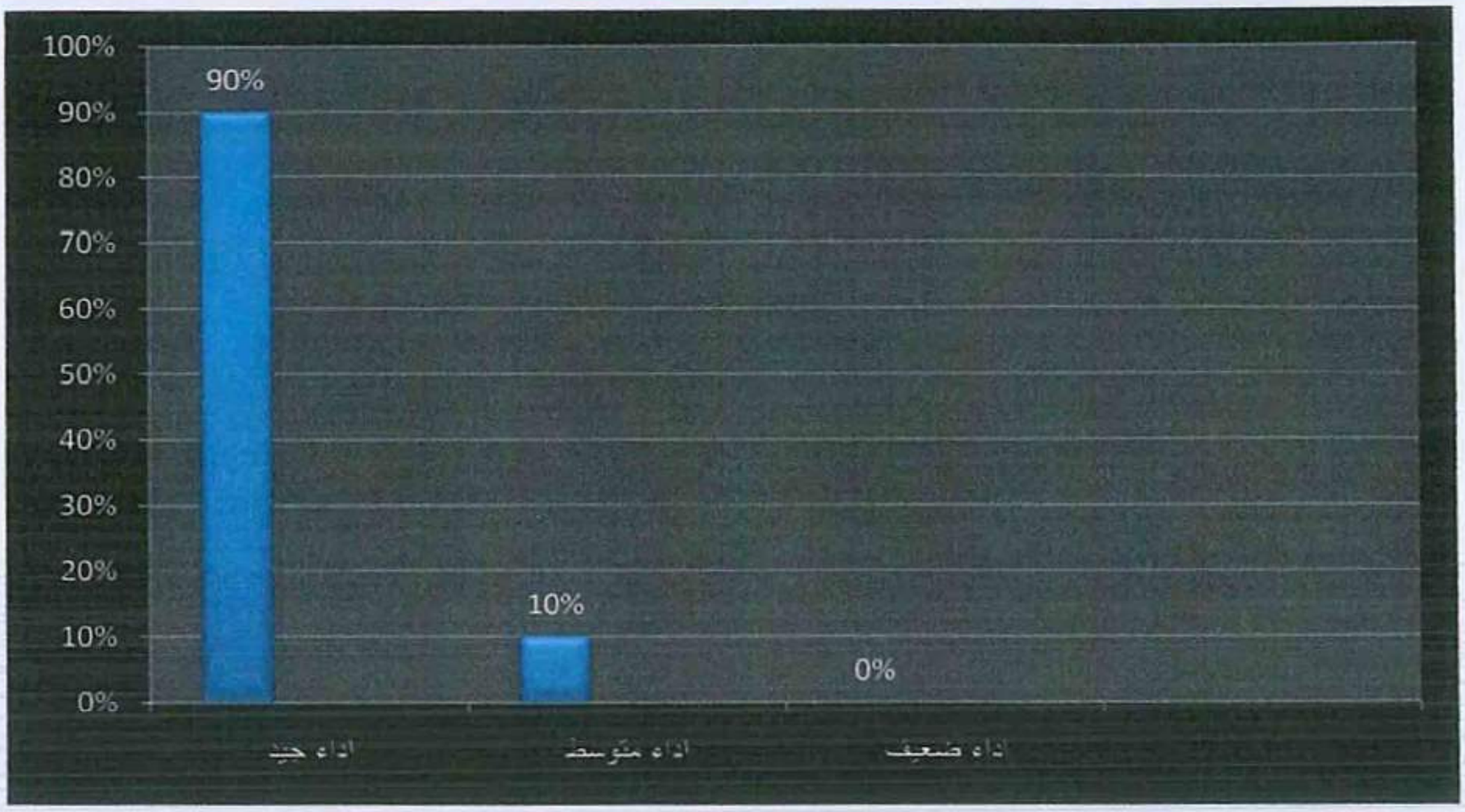
***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء الادارى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز :**

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء الادارى	س51	■		
	س52	■		
	س53	■		
	س54	■		
	س55		■	
	س56	■		
	س57	■		
	س58	■		
	س59	■		
	س60	■		
محصلة الاداء	اداء جيد			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء الادارى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×9 45	3×1 3	1×0 0	47
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×10 50	3×10 30	1×10 10	50
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	50÷45 %90	30÷3 %10	10÷0 %0	50÷47 %94
محصلة الاداء	اداء جيد			



تصير مصفوفة تقييم الاداء الادارى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (أ)

*نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء التقنى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:

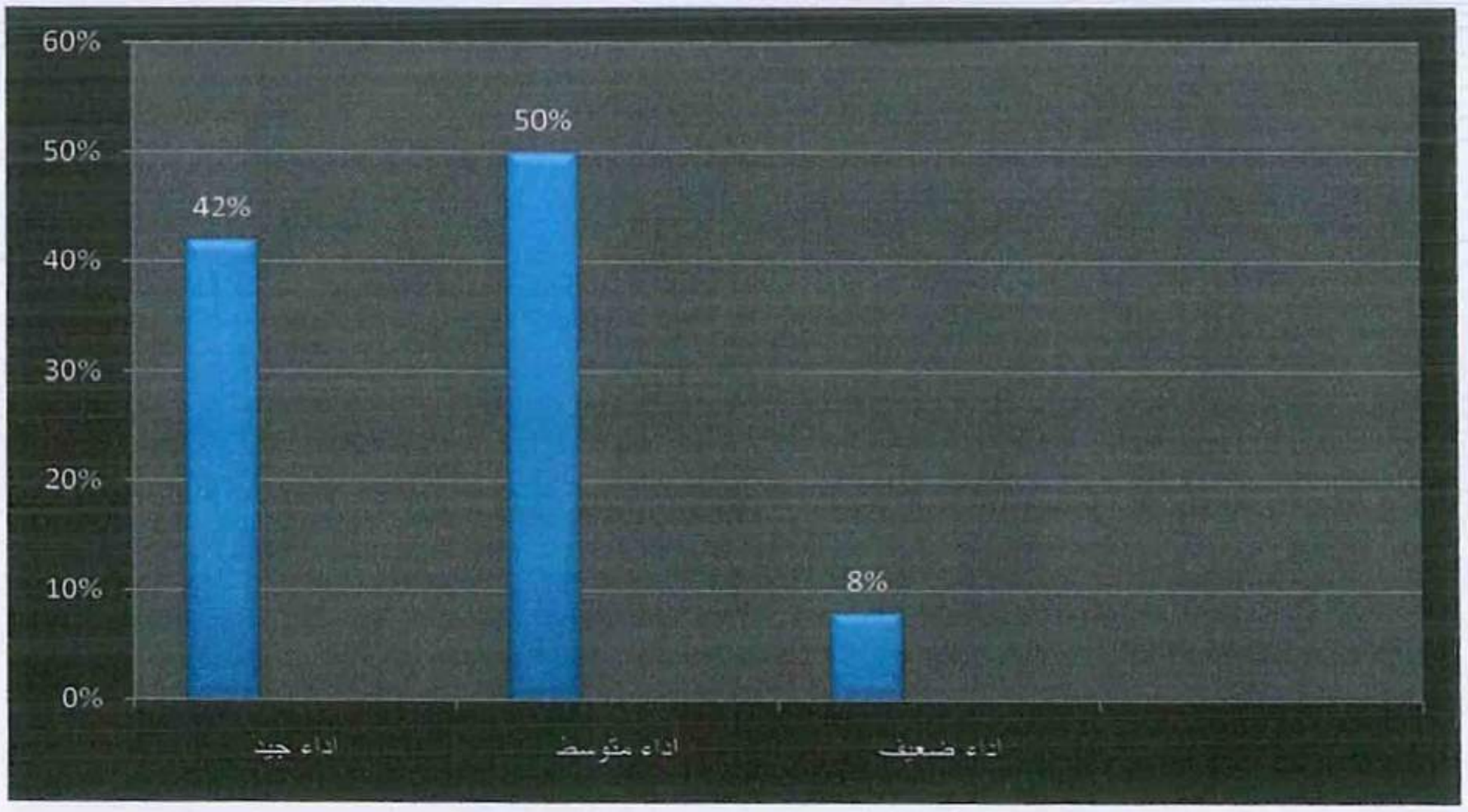
1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء التقنى	س61			
	س62			
	س63			
	س64			
	س65			
	س66			
	س67			
	س68			
	س69			
	س70			

	س71			
	س72			
محصلة الاداء	اداء متوسط			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء التقنى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×5 25	3×6 18	1×1 1	44
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×12 60	3×12 36	1×12 12	60
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	60÷25 %42	36÷18 %50	12÷1 %8	60÷44 %73
محصلة الاداء	اداء متوسط			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء التقنى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (أ)

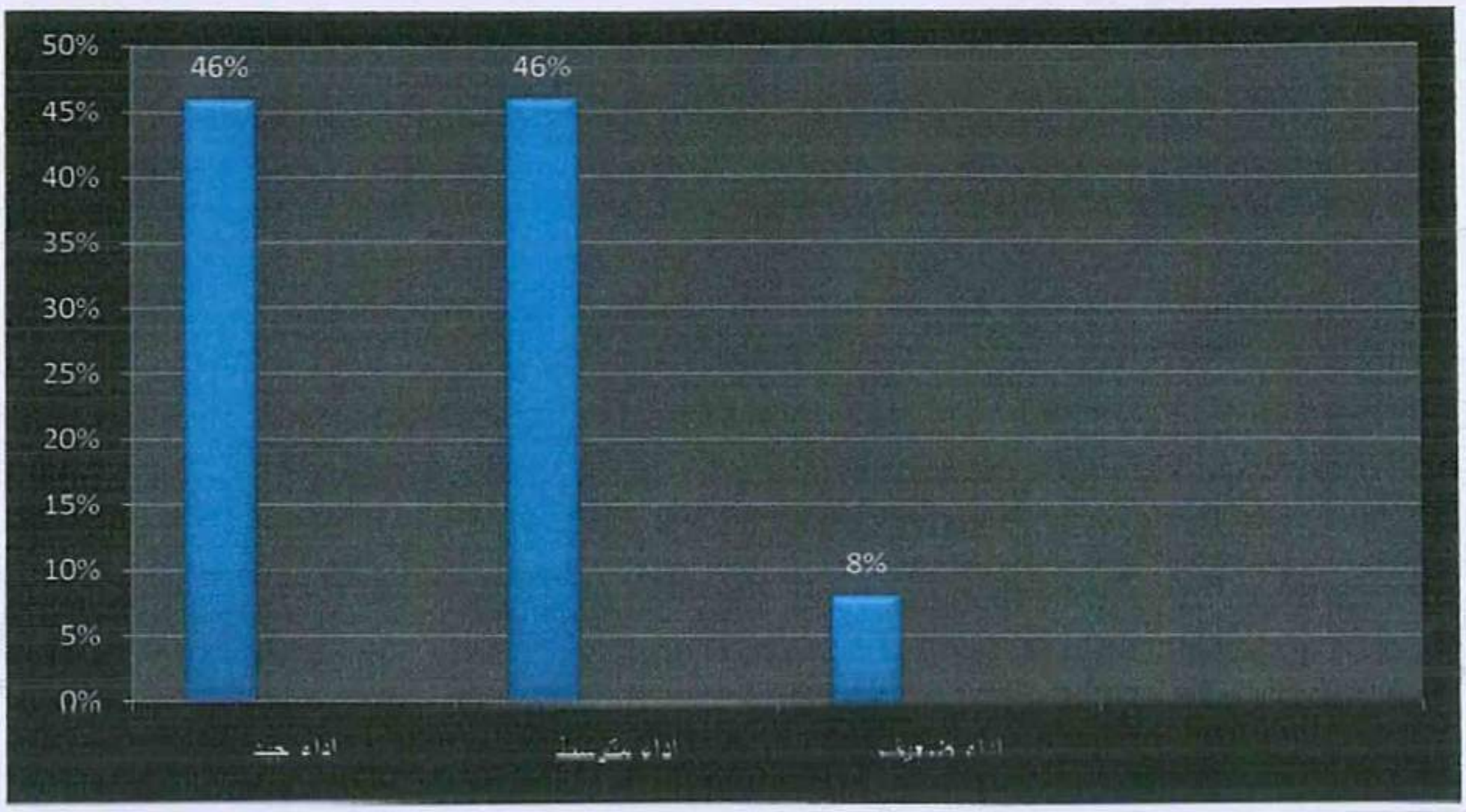
***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء الاقتصادى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:**

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء الاقتصادى	س73		■	
	س74		■	
	س75	■		
	س76		■	
	س77	■		
	س78		■	
	س79			■
	س80		■	
	س81	■		
	س82		■	
	س83	■		
	س84	■		
	س85	■		
محصلة الاداء	اداء متوسط			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء الاقتصادى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×6 30	3×6 18	1×1 1	49
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×13 65	3×13 39	1×13 13	65
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	65÷30 %46	39÷18 %46	13÷1 %8	65÷49 %75
محصلة الاداء	اداء متوسط			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء الاقتصادى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (أ)

*نتائج تطبيق عناصر تقييم البعد الاستدامى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:

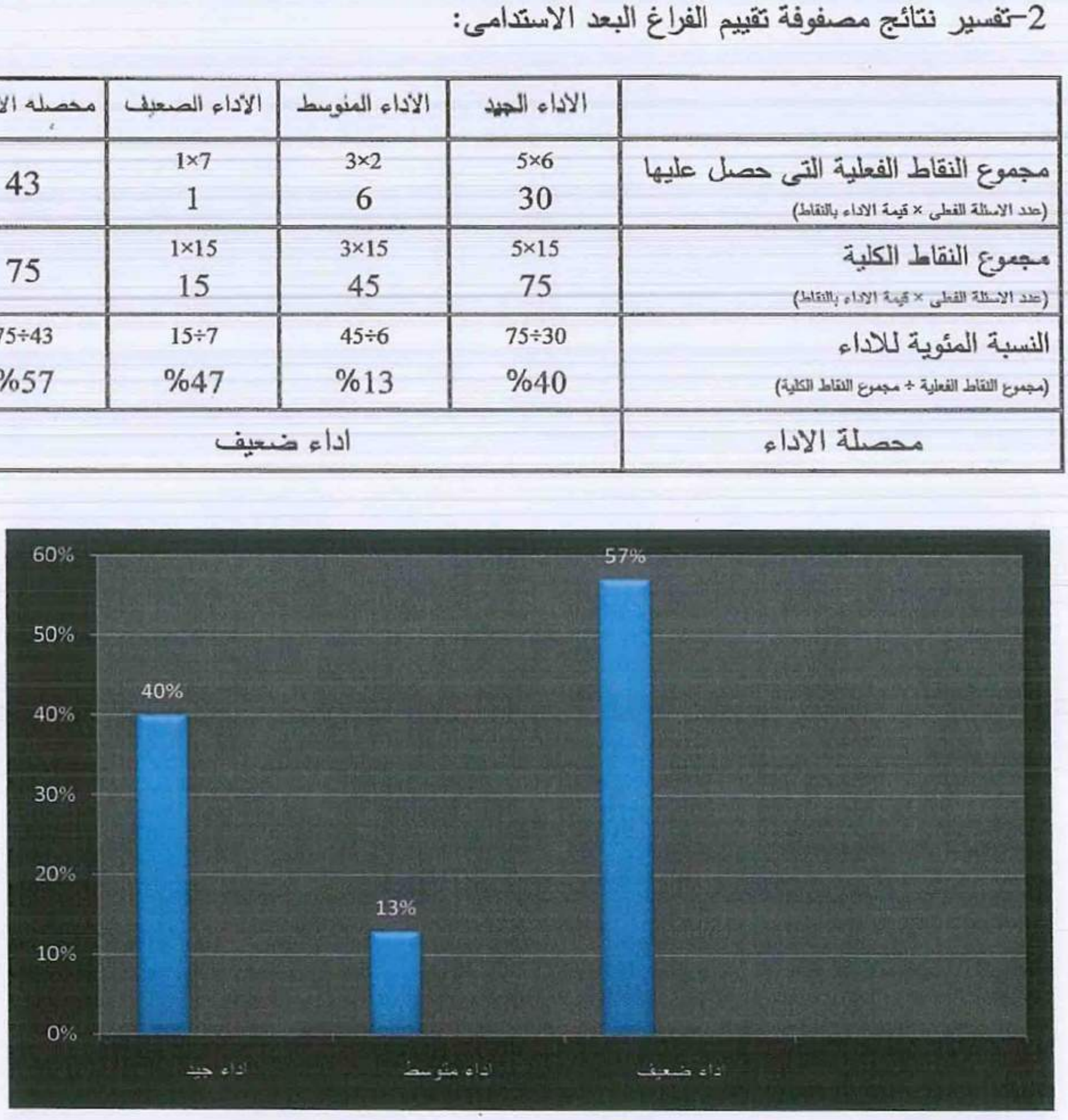
1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم البعد الاستدامى	س86			
	س87			
	س88			
	س89			
	س90			
	س91			
	س92			
	س93			
	س94			
	س95			
	س96			

	س97			
	س98			
	س99			
	س100			
محصلة الاداء	اداء ضعيف			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ البعد الاستدامى:

	الاداء الجيد	الأداء المتوسط	الأداء الصعيف	محصله الأداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×6 30	3×2 6	1×7 1	43
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×15 75	3×15 45	1×15 15	75
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	75÷30 %40	45÷6 %13	15÷7 %47	75÷43 %57
محصلة الاداء	اداء ضعيف			



تفسير مصفوفة تقييم البعد الاستدامى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (أ)

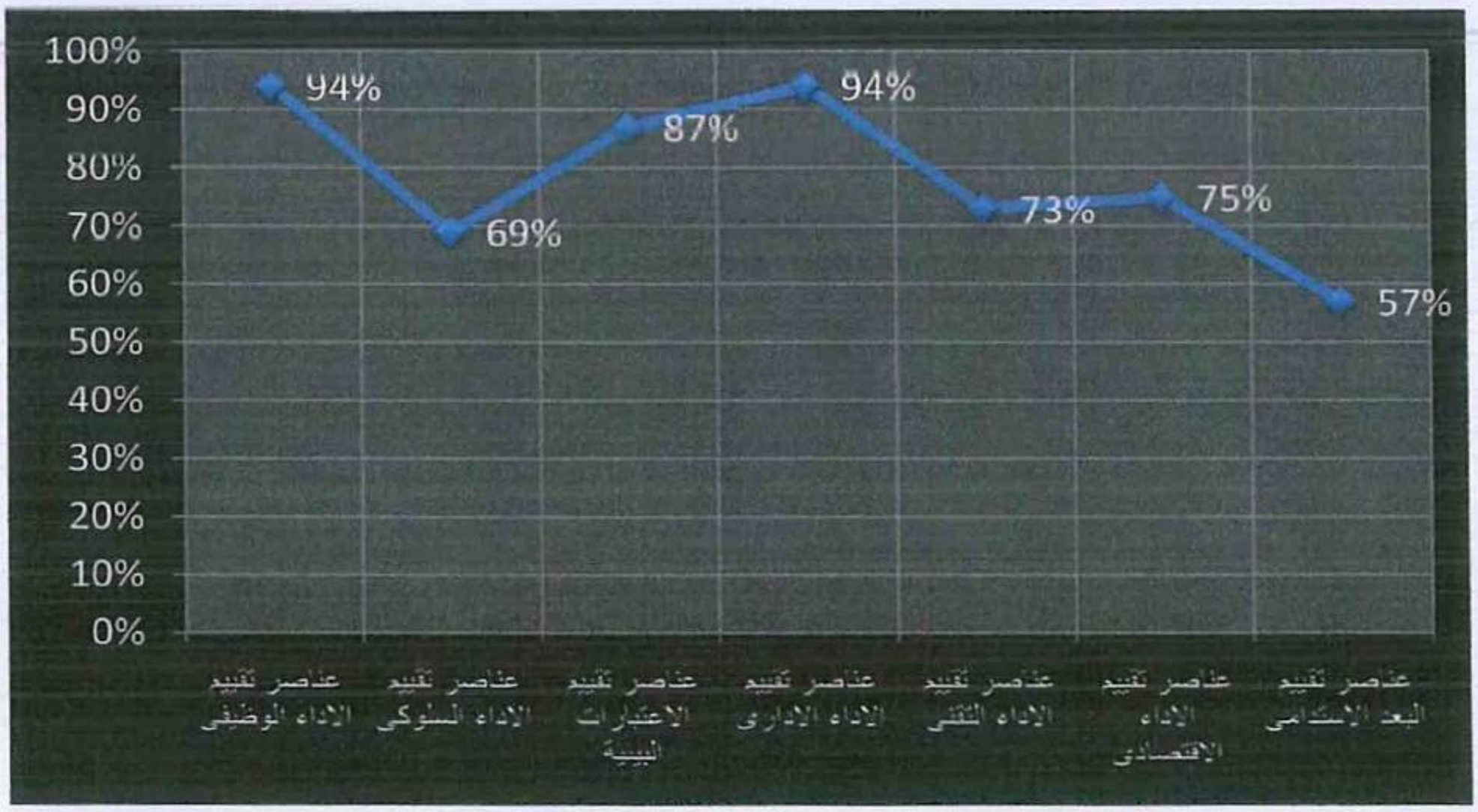
اجمالى مجموع النقاط الكلية للتقييم

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
43	49	44	47	52	107	33

مجموع النقاط للتقييم (375) نقطة من المجموع الكلى وهو 500 نقطة.

النسبة المئوية المحققة (75)% .

محصلة الاداء الكلية : اداء متوسط.



محصلة تقييم الاداء للعناصر التقييمية السبع المؤثرة على عملية تصميم العناصر المائية

فى الفراغ (أ) – فراغ البحيرات – المنطقة الثانية (2) king palm – phase – تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills.

ب- اسم الفراغ محل الدراسة: فراغ البحيرة الصناعية – منطقة المطاعم–النادى الاجتماعى– تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills .

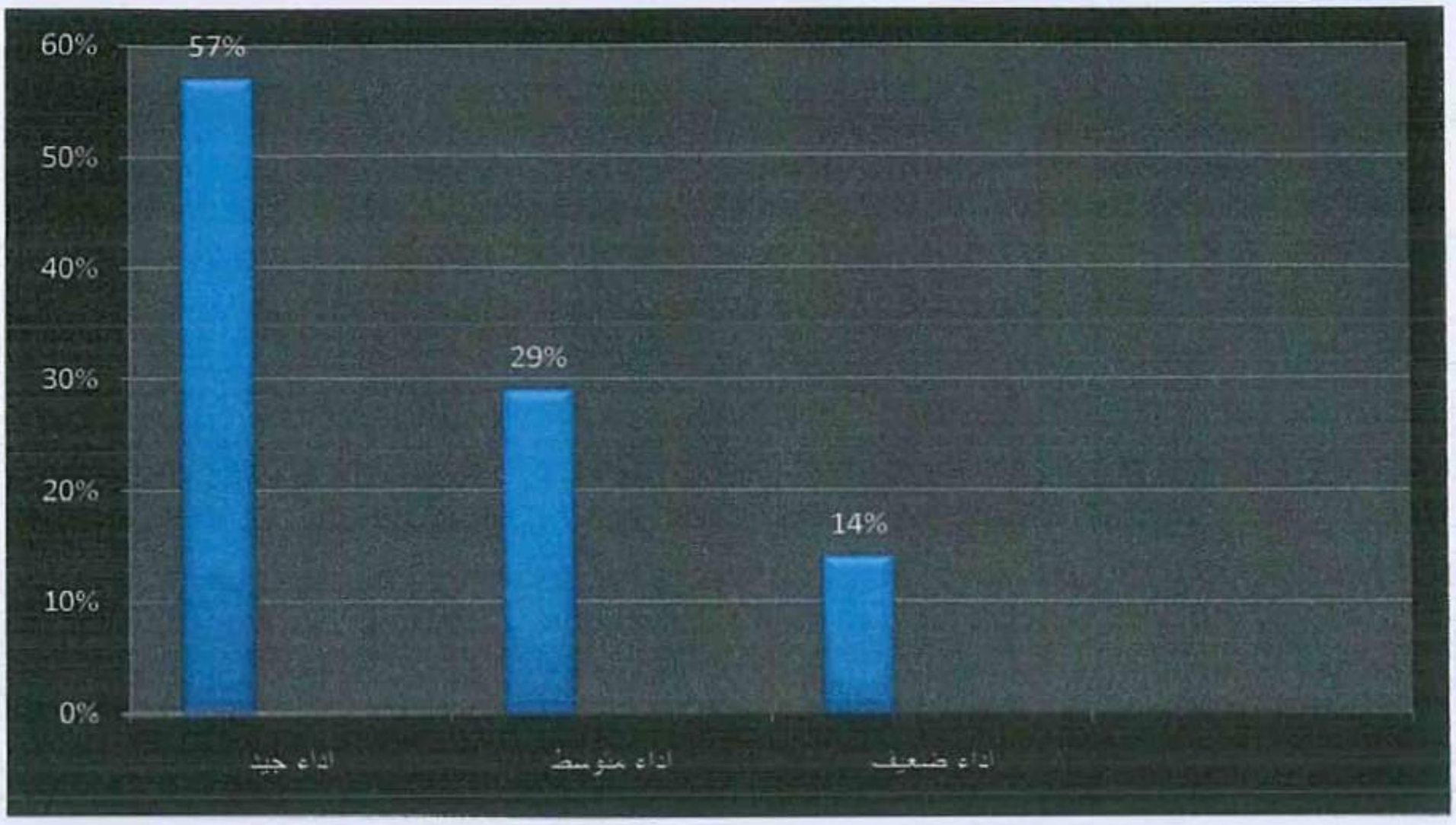
***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء الوظيفى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز :**

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء الوظيفى	س1	■		
	س2			■
	س3	■		
	س4		■	
	س5	■		
	س6		■	
	س7	■		
محصلة الاداء		اداء جيد		

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء الوظيفى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×4 20	3×2 6	1×1 1	27
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×7 35	3×7 21	1×7 7	35
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	35÷20 %57	21÷6 %29	7÷1 %14	35÷27 %77
محصلة الاداء	اداء جيد			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء الوظيفى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ب)

*نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء السلوكى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

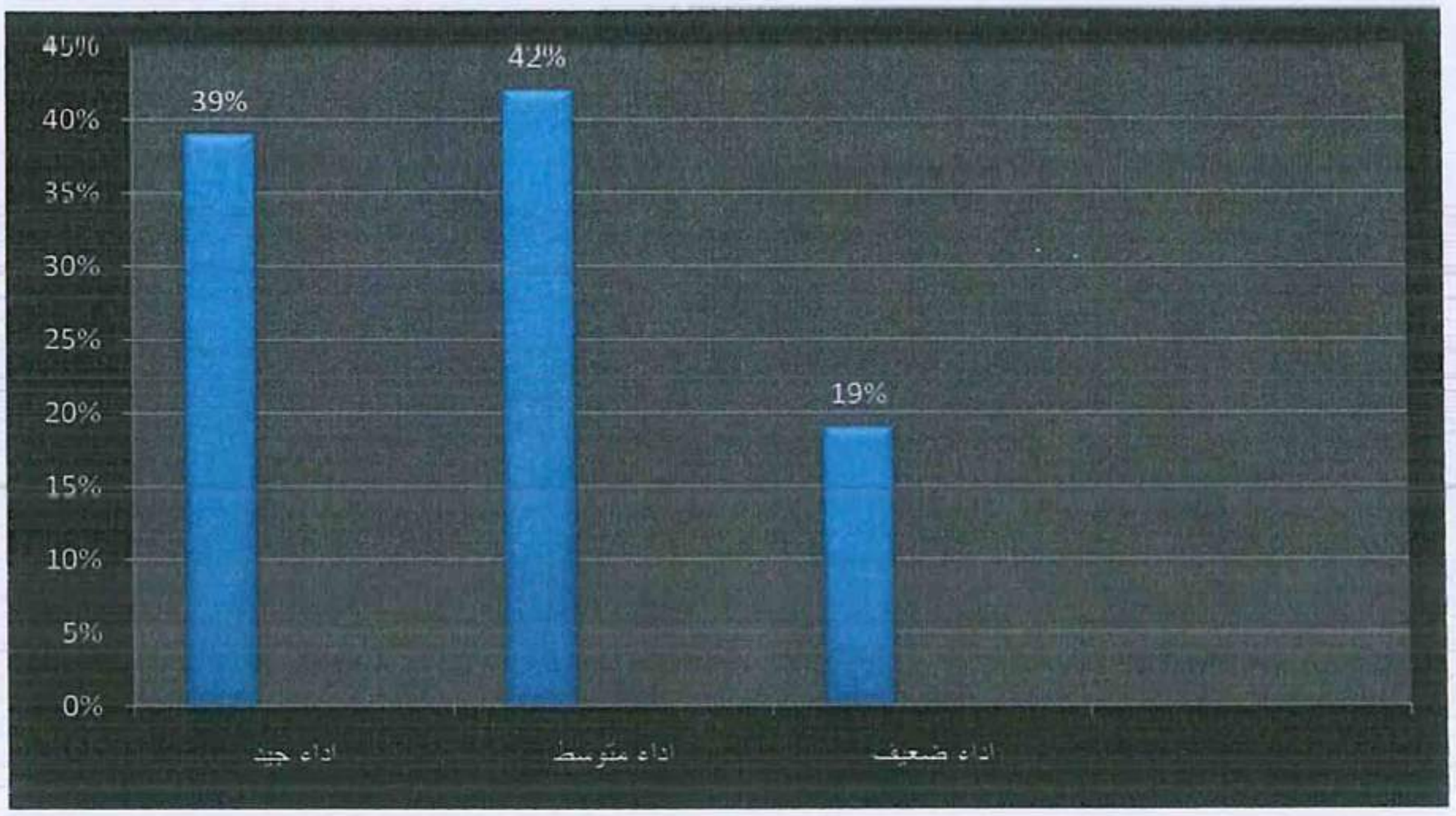
عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء السلوكى	س8			
	س9			
	س10			
	س11			
	س12			
	س13			
	س14			
	س15			
	س16			
	س17			
	س18			

			س19	
			س20	
			س21	
			س22	
			س23	
			س24	
			س25	
			س26	
			س27	
			س28	
			س29	
			س30	
			س31	
			س32	
			س33	
			س34	
			س35	
			س36	
			س37	
			س38	
محصلة الاداء	اداء متوسط			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء السلوكى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×12 60	3×13 39	1×6 6	105

مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×31 155	3×31 93	1×31 31	155
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	155÷60 %39	93÷39 %42	31÷6 %19	155÷107 %67
محصلة الاداء	اداء متوسط			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء السلوكى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ب)

***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء البيئى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:**

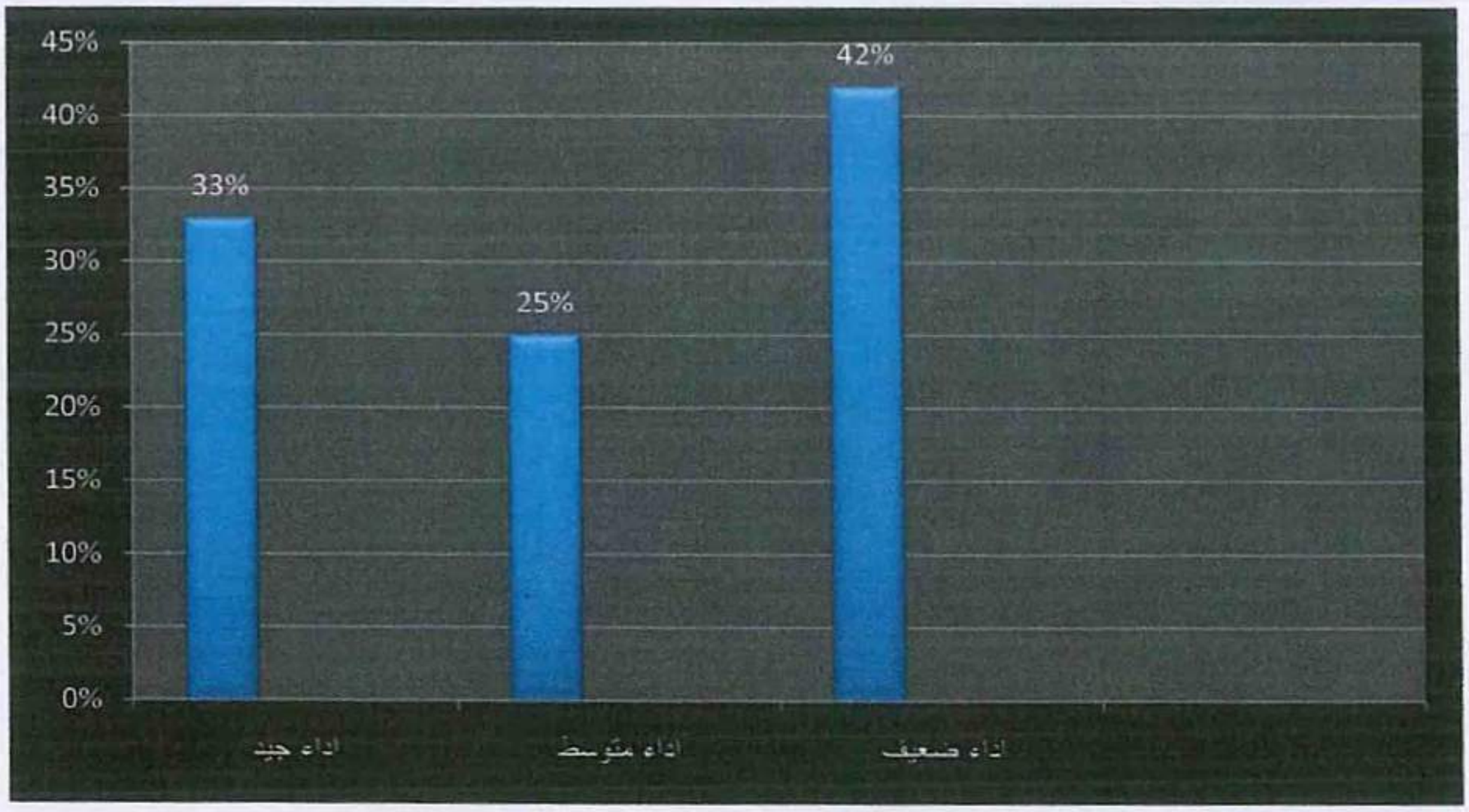
1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء البيئى	س39			
	س40			
	س41			
	س42			
	س43			
	س44			

	س45			
	س46			
	س47			
	س48			
	س49			
	س50			
محصلة الاداء	اداء ضعيف			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء البيئي:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×4 20	3×3 9	1×5 1	30
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×12 60	3×12 36	1×12 12	60
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	60÷20 %33	36÷9 %25	12÷5 %42	60÷30 %50
محصلة الاداء	اداء ضعيف			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء البيئى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ب)

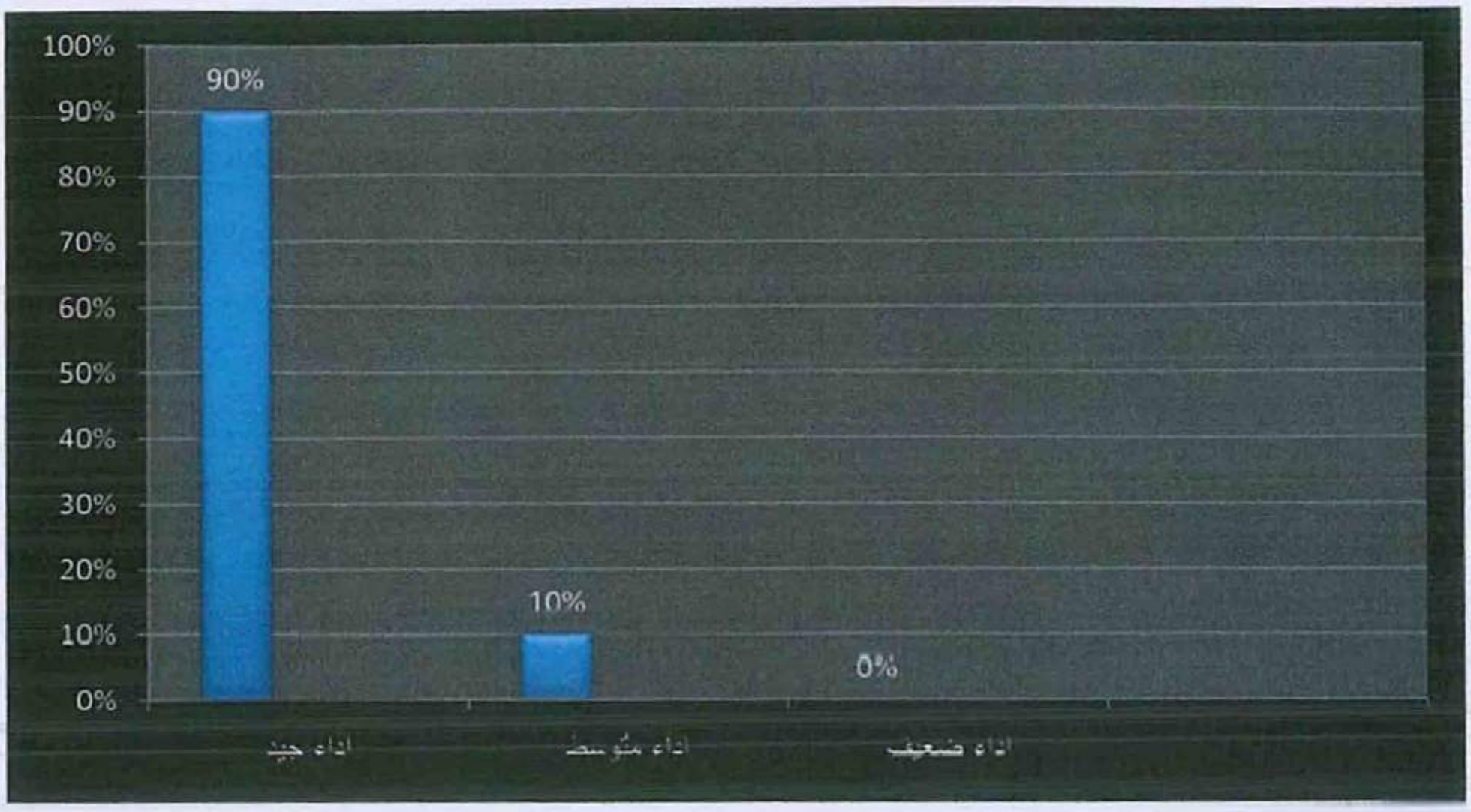
***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء الادارى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:**

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء الادرى	س51			
	س52			
	س53			
	س54			
	س55			
	س56			
	س57			
	س58			
	س59			
	س60			
محصلة الاداء	اداء جيد			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء الادارى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×9 45	3×1 3	1×0 0	47
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×10 50	3×10 30	1×10 10	50
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	50÷45 %90	30÷3 %10	10÷0 %0	50÷47 %94
محصلة الاداء	اداء جيد			



تفسير مصفوفة تقويم الاداء الادارى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ب)

*نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء التقنى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:

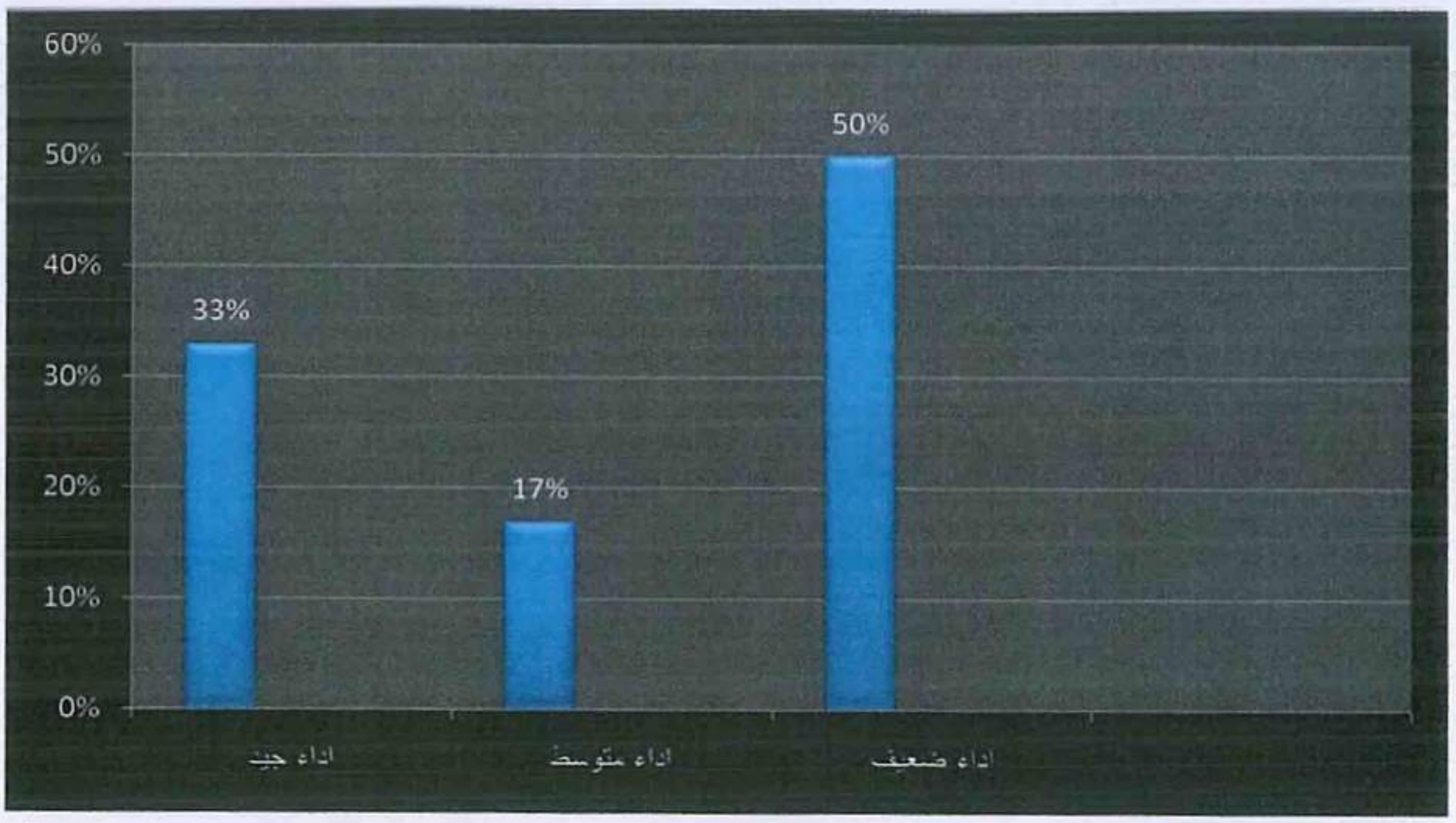
1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء التقنى	س61			
	س62			
	س63			
	س64			
	س65			
	س66			
	س67			
	س68			
	س69			
	س70			

	س71			
	س72			
محصلة الاداء	اداء ضعيف			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء التقنى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×4 20	3×2 6	1×6 6	32
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×12 60	3×12 36	1×12 12	60
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	60÷20 %33	36÷6 %17	12÷6 %50	60÷32 %53
محصلة الاداء	اداء ضعيف			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء التقنى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (أ)

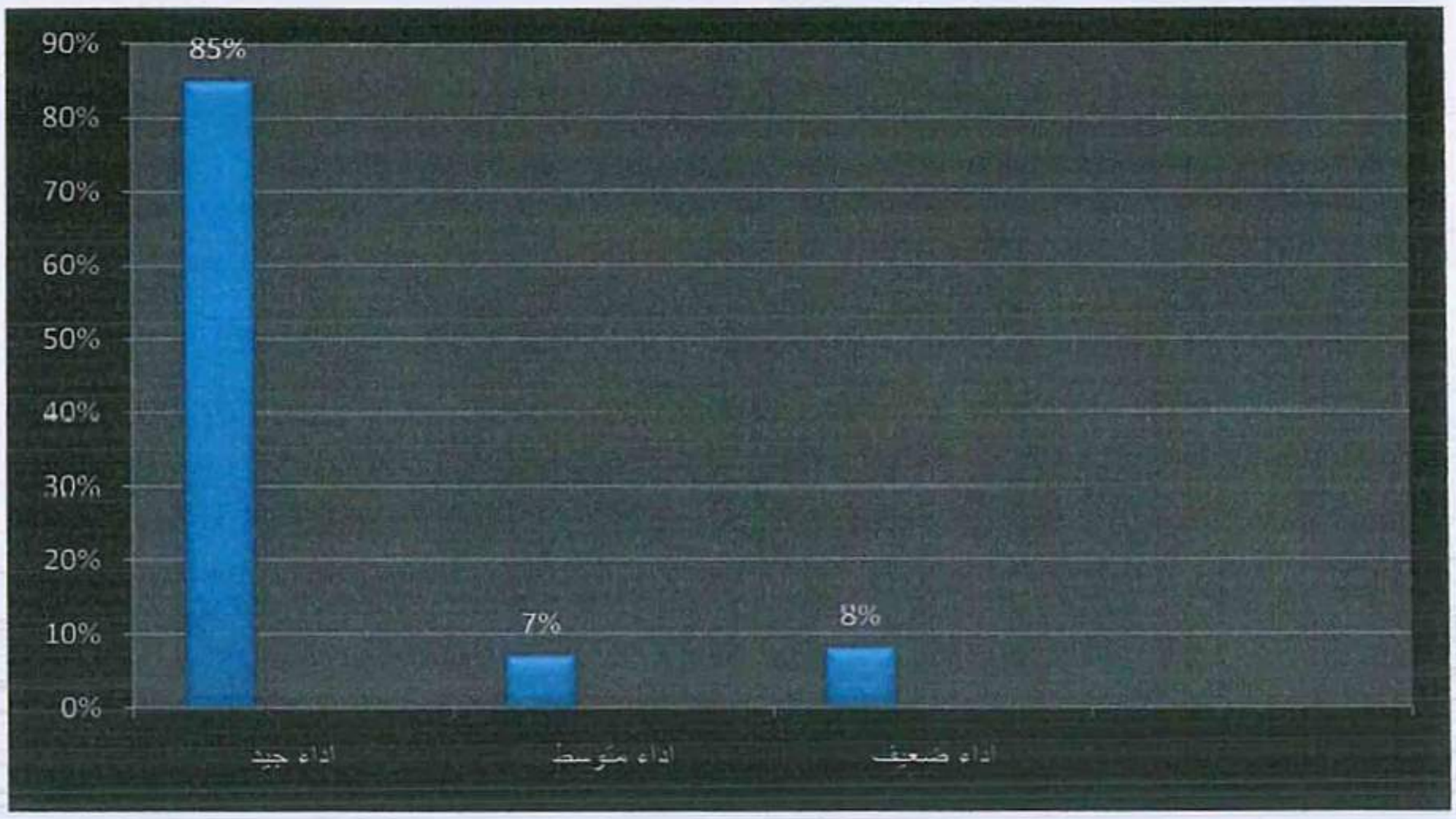
***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء الاقتصادى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:**

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء الاقتصادى	س73	■		
	س74			■
	س75	■		
	س76	■		
	س77	■		
	س78		■	
	س79	■		
	س80	■		
	س81	■		
	س82	■		
	س83	■		
	س84	■		
	س85	■		
محصلة الاداء	اداء جيد			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء الاقتصادى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×11 55	3×1 3	1×1 1	59
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×13 65	3×13 39	1×13 13	65
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	65÷55 %85	39÷3 %7	13÷1 %8	65÷59 %91
محصلة الاداء	اداء جيد			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء الاقتصادى لاستخدام العنصر السائى داخل الفراغ (ب)

*نتائج تطبيق عناصر تقييم البعد الاستدامى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز :

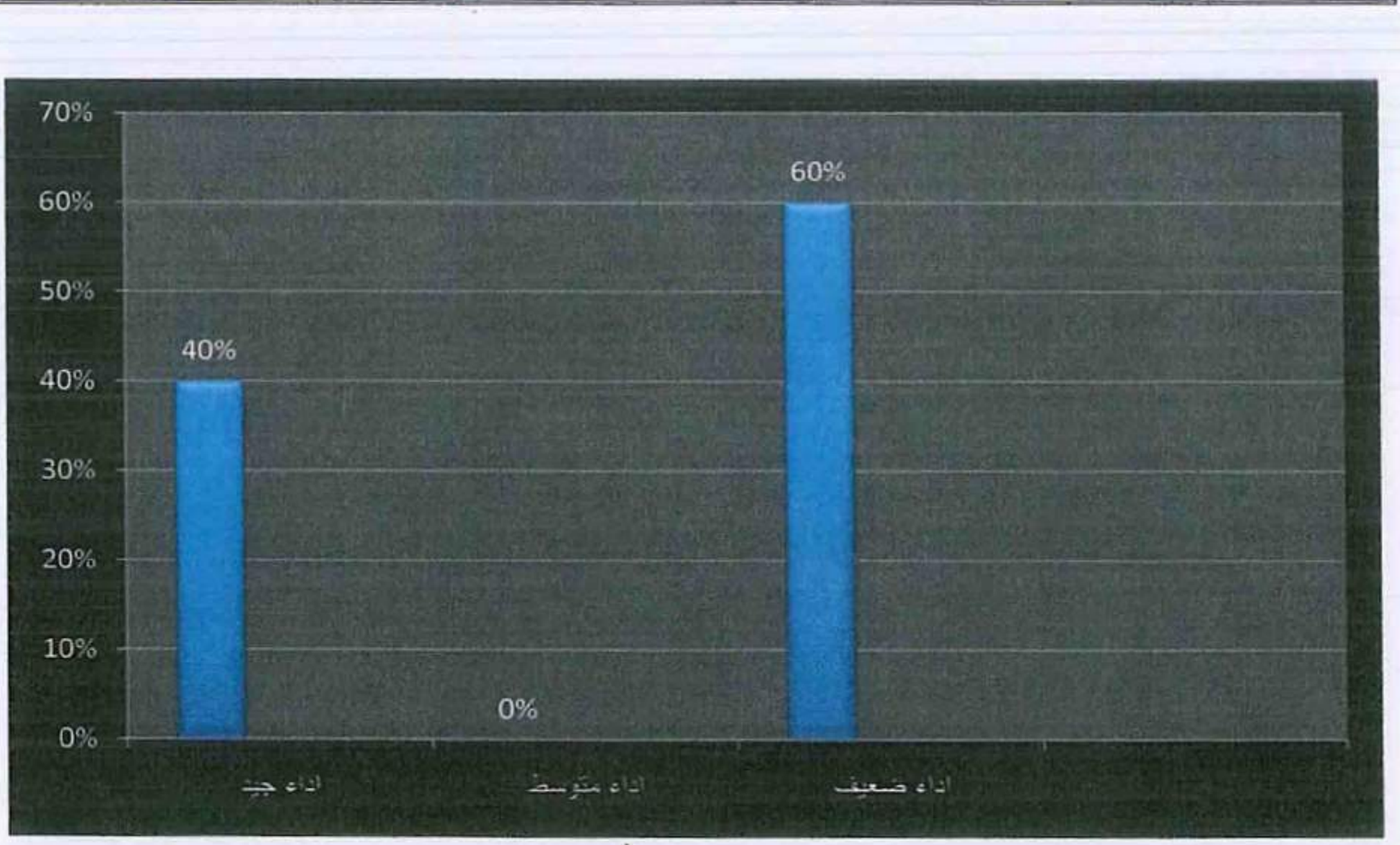
1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم البعد الاستدامى	س86			■
	س87	■		
	س88	■		
	س89	■		
	س90			■
	س91			■
	س92			■
	س93			■
	س94			■
	س95			■
	س96			■

	س97				
	س98				
	س99				
	س100				
محصلة الاداء	اداء ضعيف				

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ البعد الاستدامى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى ×× قيمة الاداء بالنقاط)	5×6 30	3×0 0	1×9 9	39
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×15 75	3×15 45	1×15 15	75
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	75÷30 %40	45÷0 %0	15÷9 %60	75÷39 %52
محصلة الاداء	اداء ضعيف			



تفسير مصفوفة تقييم البعد الاستدامى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ب)

اجمالى مجموع النقاط الكلية للتقييم

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
39	59	32	47	30	105	27

مجموع النقاط للتقييم (339) نقطة من المجموع الكلى وهو 500 نقطة.

النسبة المئوية المحققة (68)% .

محصلة الاداء الكلية : اداء متوسط.

محصلة تقييم الاداء للعناصر التقييمية السبع المؤثرة على عملية تصميم العناصر المائية

فى الفراغ (ب) – فراغ البحيرة الصناعية – منطقة المطاعم–النادى الاجتماعى– تجمع بالم هيلز السكنى Palm Hills .

ج- اسم الفراغ محل الدراسة: فراغ الشلالات – المنطقة الثانية (2) phase – فراغ مجمع اتقان – تجمع بيفرلى هيلز السكنى Beverly Hills.

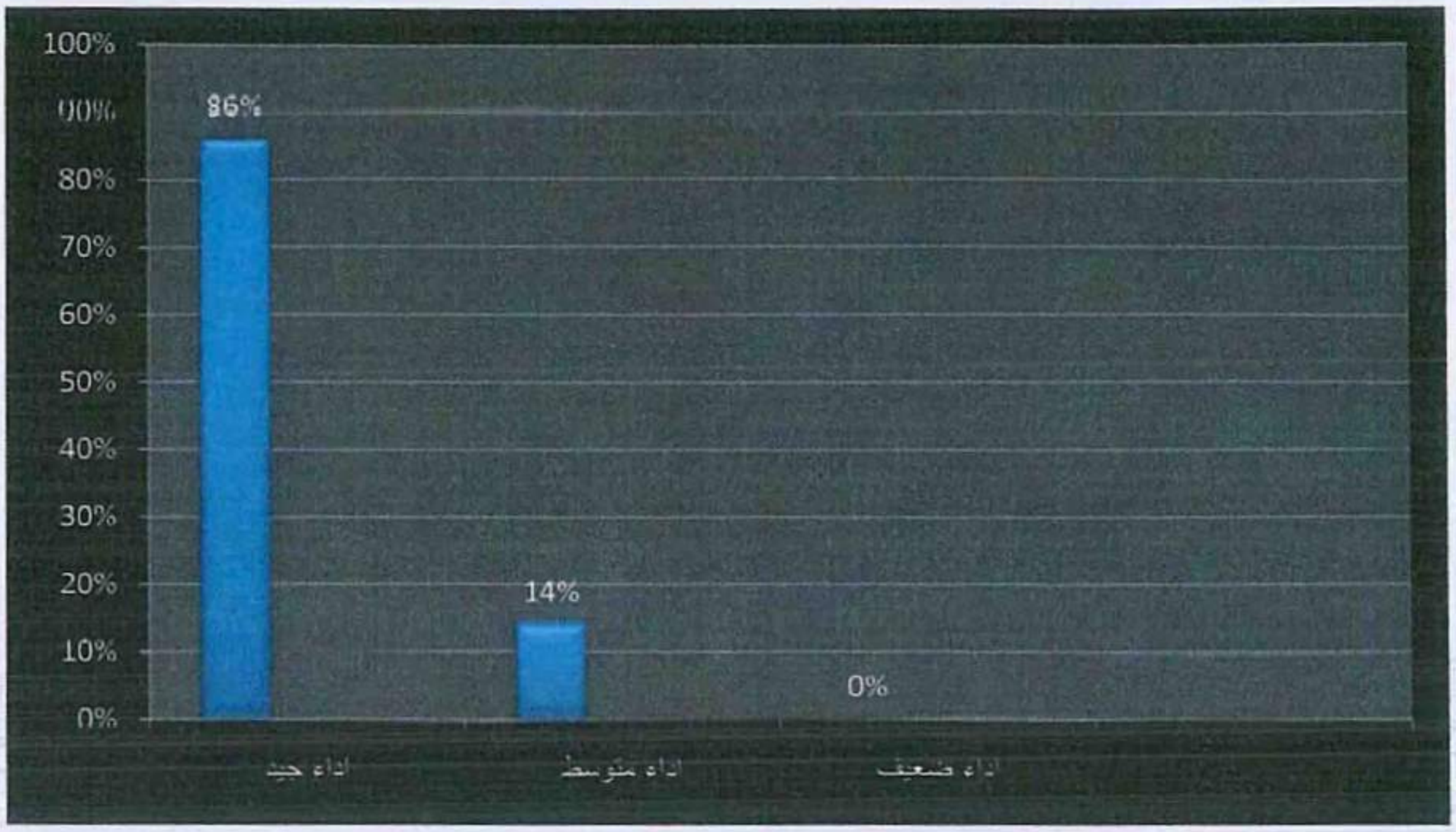
***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء الوظيفى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:**

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء الوظيفى	س1	■		
	س2	■		
	س3		■	
	س4	■		
	س5	■		
	س6	■		
	س7	■		
محصلة الاداء	اداء جيد			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء الوظيفى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×6 30	3×1 3	1×0 0	33
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×7 35	3×7 21	1×7 7	35
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	35÷30 %86	21÷3 %14	7÷0 %0	35÷33 %94
محصلة الاداء	اداء جيد			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء الوظيفى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ج)

***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء السلوكى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز :**

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

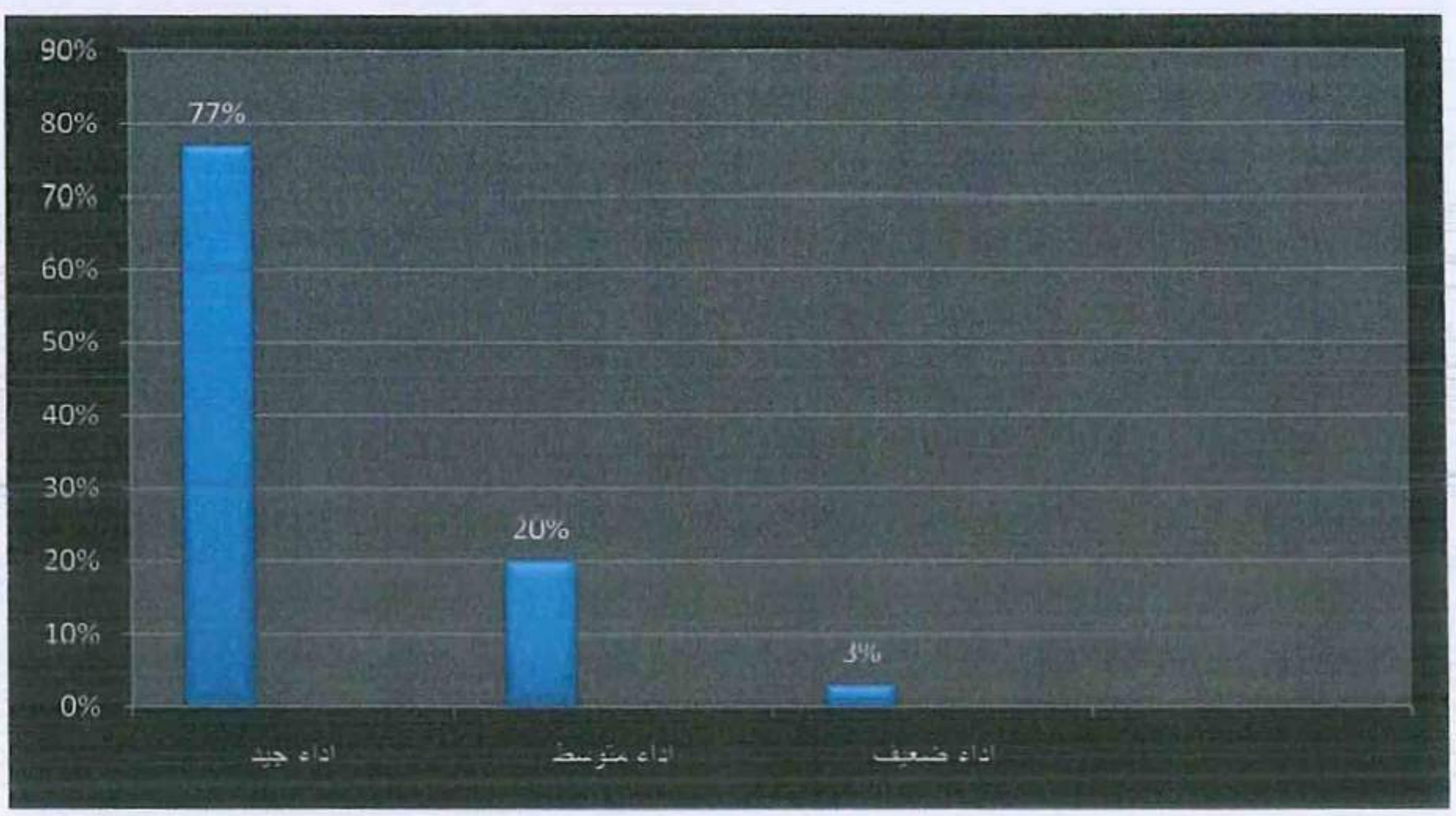
عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء السلوكى	س8			
	س9			
	س10			
	س11			
	س12			
	س13			
	س14			
	س15			
	س16			
	س17			
	س18			

						س19
						س20
						س21
						س22
						س23
						س24
						س25
						س26
						س27
						س28
						س29
						س30
						س31
						س32
						س33
						س34
						س35
						س36
						س37
						س38
محصلة الاداء	اداء جيد					

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء السلوكى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×24 120	3×6 18	1×1 1	139

مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×31 155	3×31 93	1×31 31	155
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	155÷120 %77	93÷18 %20	31÷1 %3	155÷139 %90
محصلة الاداء	اداء جيد			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء السلوكى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (أ)

***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء البيئى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز :**

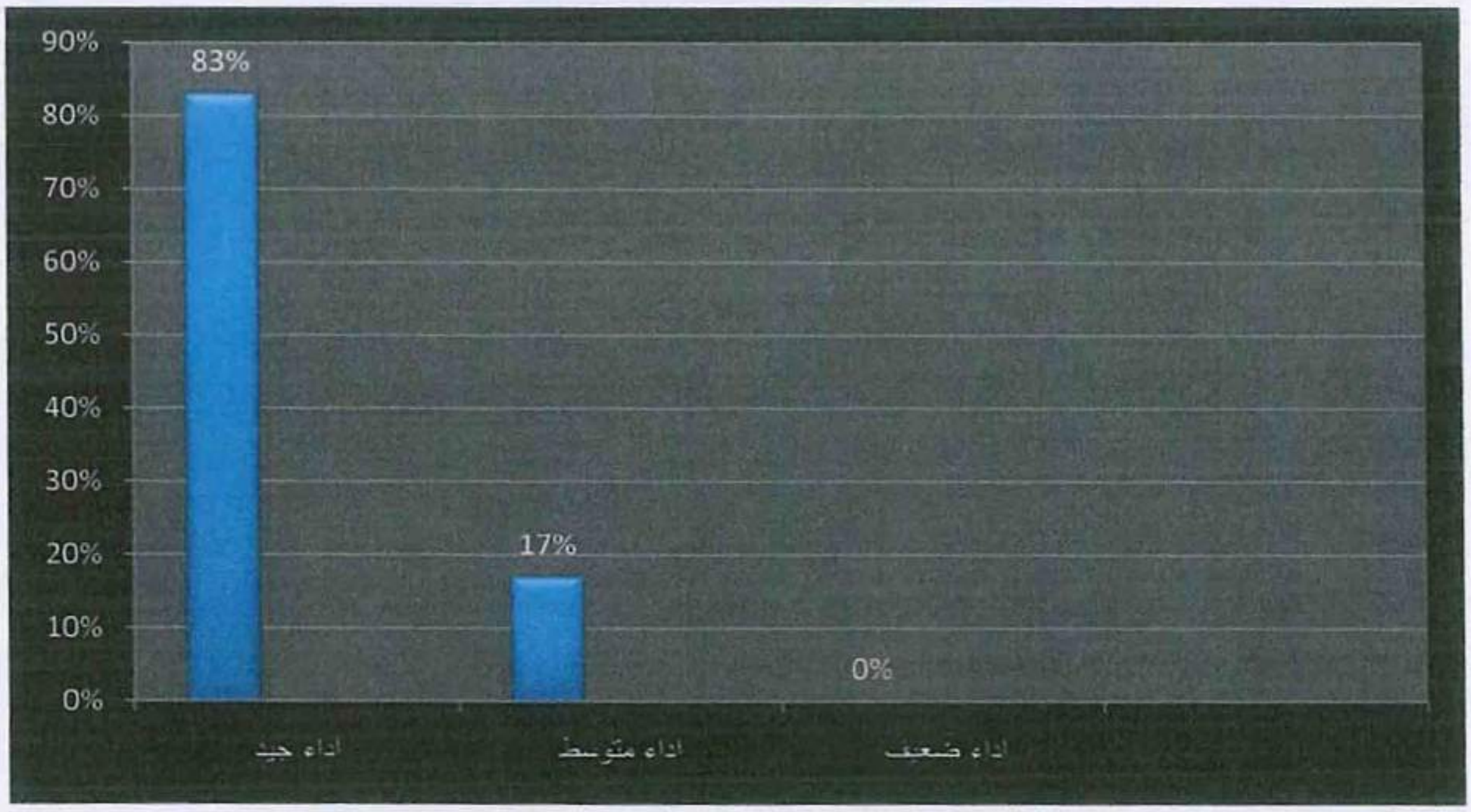
1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء البيئى	س39			
	س40			
	س41			
	س42			
	س43			
	س44			

	س45				
	س46				
	س47				
	س48				
	س49				
	س50				
محصلة الاداء	اداء جيد				

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء البيئى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×10 50	3×2 6	1×0 0	56
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×12 60	3×12 36	1×12 12	60
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	60÷50 %83	36÷6 %17	12÷0 %0	60÷52 %93
محصلة الاداء	اداء جيد			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء البيئى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ج)

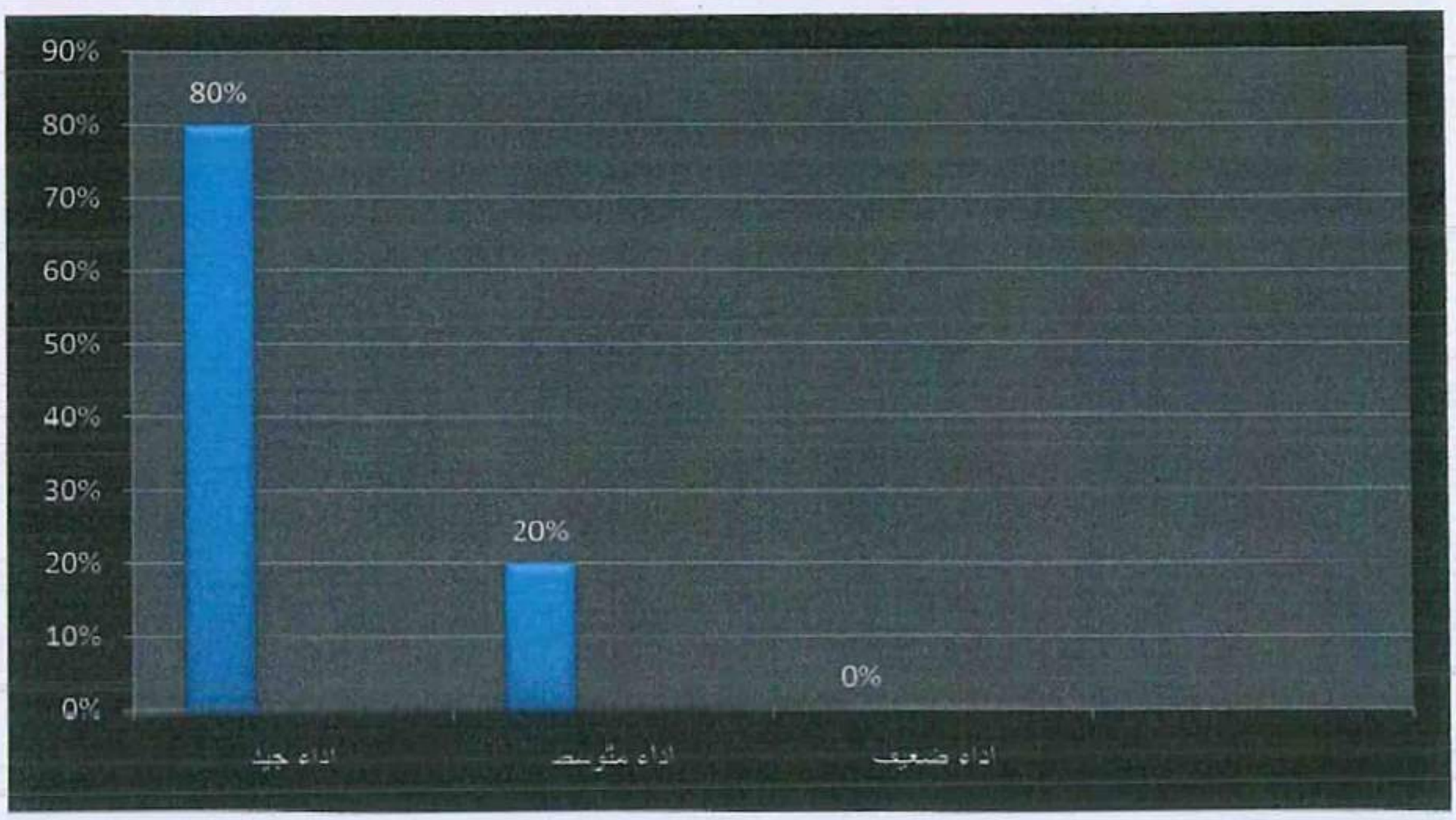
*نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء الادارى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز :

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء الادارى	س51	■		
	س52	■		
	س53	■		
	س54		■	
	س55		■	
	س56	■		
	س57	■		
	س58	■		
	س59	■		
	س60	■		
محصلة الاداء		اداء جيد		

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء الادارى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×8 40	3×2 6	1×0 0	46
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×10 50	3×10 30	1×10 10	50
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	50÷40 %80	30÷3 %20	10÷0 %0	50÷46 %92
محصلة الاداء	اداء جيد			



تفسير مصفوفة تقيم الاداء الاداء، لاستخدام العنصر المائي داخل الفراغ (ج)

*نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء التقني لاستخدام العنصر المائي داخل الحيز:

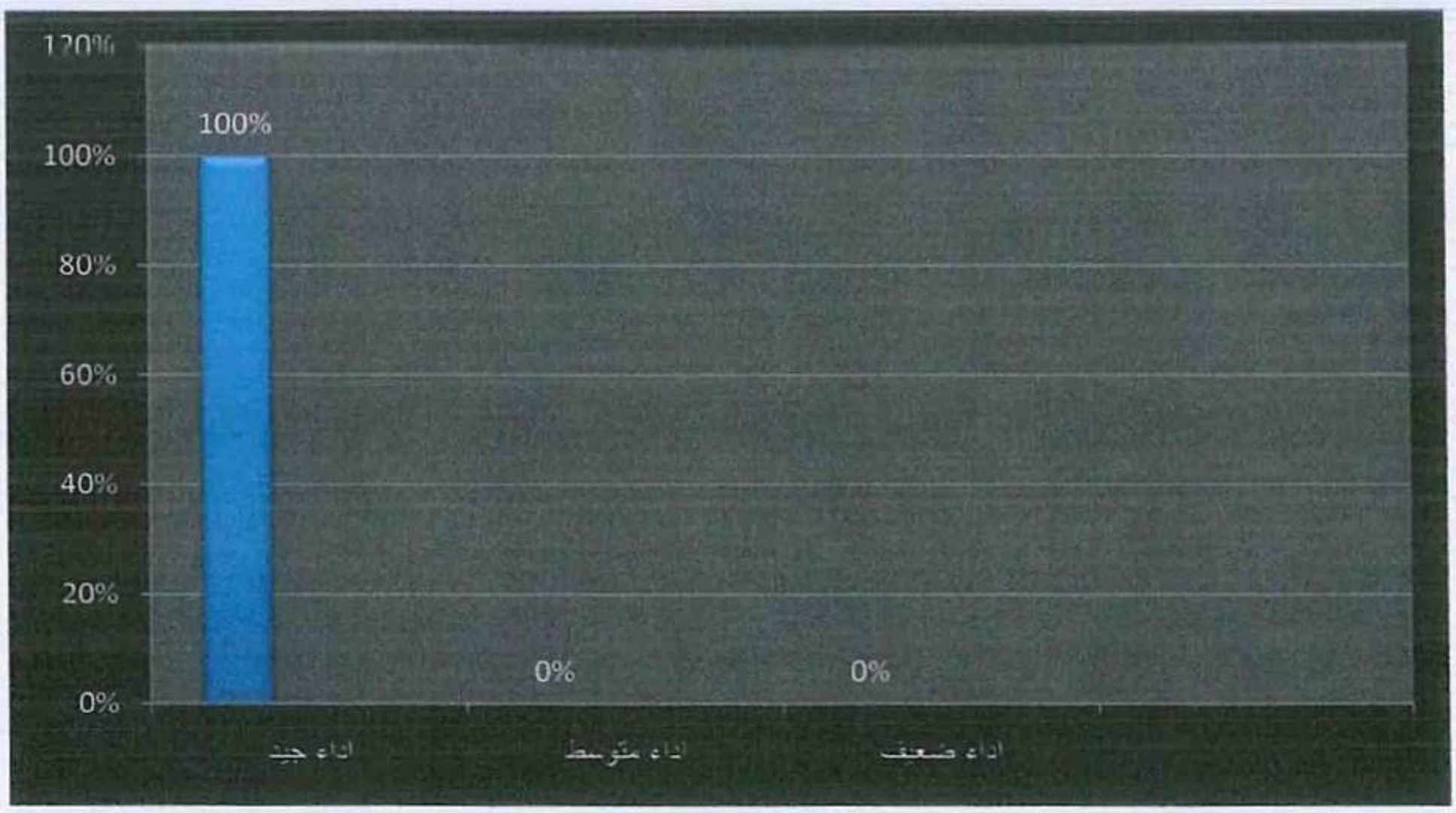
1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم الاداء التقني	س61			
	س62			
	س63			
	س64			
	س65			
	س66			
	س67			
	س68			
	س69			
	س70			

	س71					
	س72					
محصلة الاداء	اداء جيد					

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء التقنى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×12 60	3×0 0	1×0 0	60
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×12 60	3×12 36	1×12 12	60
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	60÷60 %100	36÷0 %0	12÷0 %0	60÷60 %100
محصلة الاداء	اداء جيد			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء التقنى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ج)

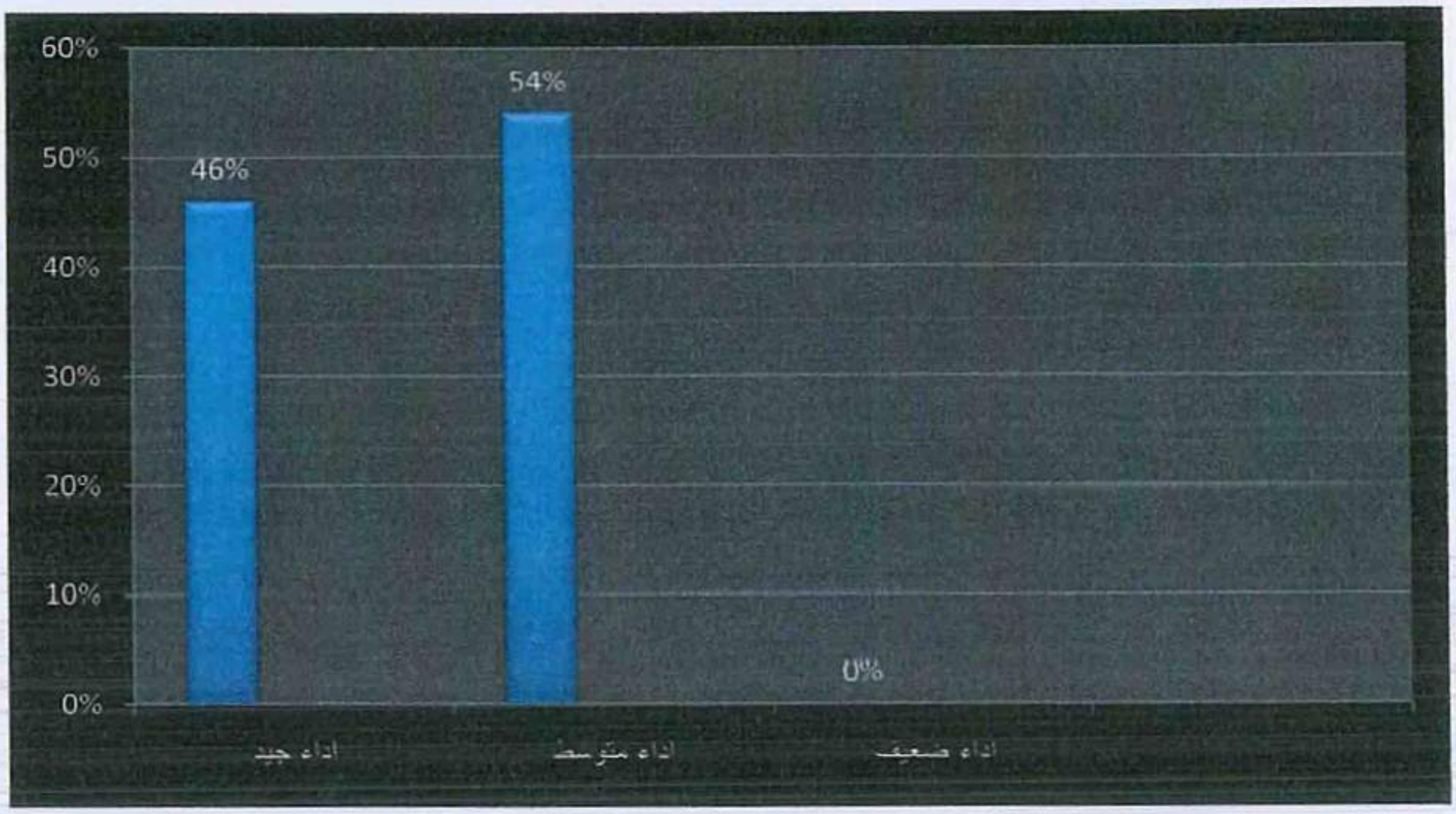
***نتائج تطبيق عناصر تقييم الاداء الاقتصادى لاستخدام العنصر المائى داخل الحيز:**

1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عنصر تقييم الاداء الاقتصادى	س73		■	
	س74		■	
	س75	■		
	س76		■	
	س77	■		
	س78		■	
	س79		■	
	س80		■	
	س81	■		
	س82		■	
	س83	■		
	س84	■		
	س85	■		
محصلة الاداء	اداء متوسط			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ للاداء الاقتصادى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×6 30	3×7 21	1×0 0	51
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×13 65	3×13 39	1×13 13	65
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	65÷30 %46	39÷21 %54	13÷0 %0	65÷51 %78
محصلة الاداء	اداء متوسط			



تفسير مصفوفة تقييم الاداء الاقتصادى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ج)

*نتائج تطبيق عناصر تقييم البعد الاستدامي لاستخدام العنصر المائي داخل الحيز :

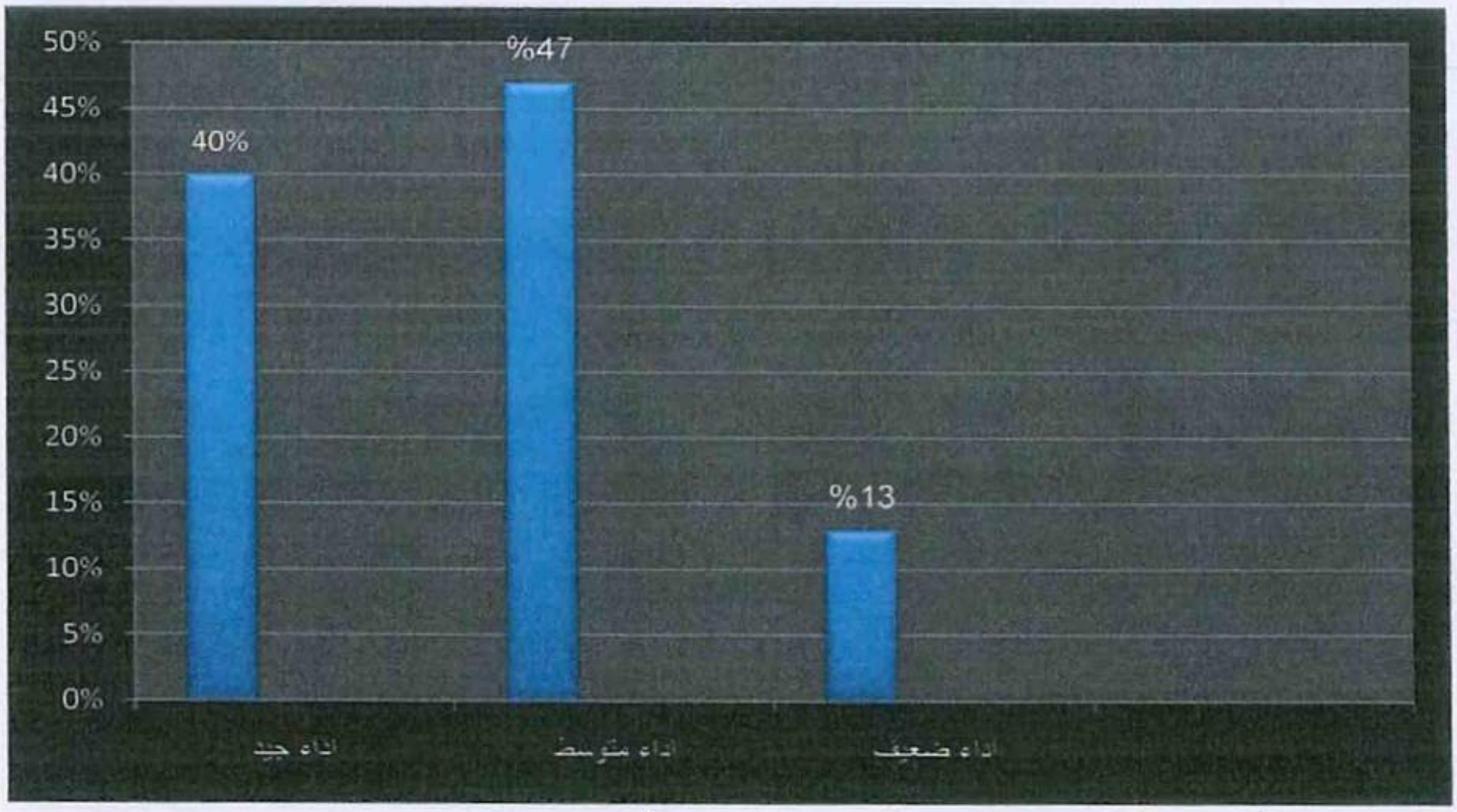
1-مصفوفة تقييم الفراغ محل الدراسة:

عناصر التقييم	اسئلة نموذج التقييم	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف
عناصر تقييم البعد الاستدامى	س86			
	س87			
	س88			
	س89			
	س90			
	س91			
	س92			
	س93			
	س94			
	س95			
	س96			

	س97			
	س98			
	س99			
	س100			
محصلة الاداء	اداء متوسط			

2-تفسير نتائج مصفوفة تقييم الفراغ البعد الاستدامى:

	الاداء الجيد	الاداء المتوسط	الاداء الضعيف	محصلة الاداء
مجموع النقاط الفعلية التى حصل عليها (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×6 30	3×7 21	1×2 2	53
مجموع النقاط الكلية (عدد الاسئلة الفعلى × قيمة الاداء بالنقاط)	5×15 75	3×15 45	1×15 15	75
النسبة المئوية للاداء (مجموع النقاط الفعلية ÷ مجموع النقاط الكلية)	75÷30 %40	45÷21 %47	15÷2 %13	75÷53 %70
محصلة الاداء	اداء متوسط			



تفسير مصفوفة تقييم البعد الاستدامى لاستخدام العنصر المائى داخل الفراغ (ج)

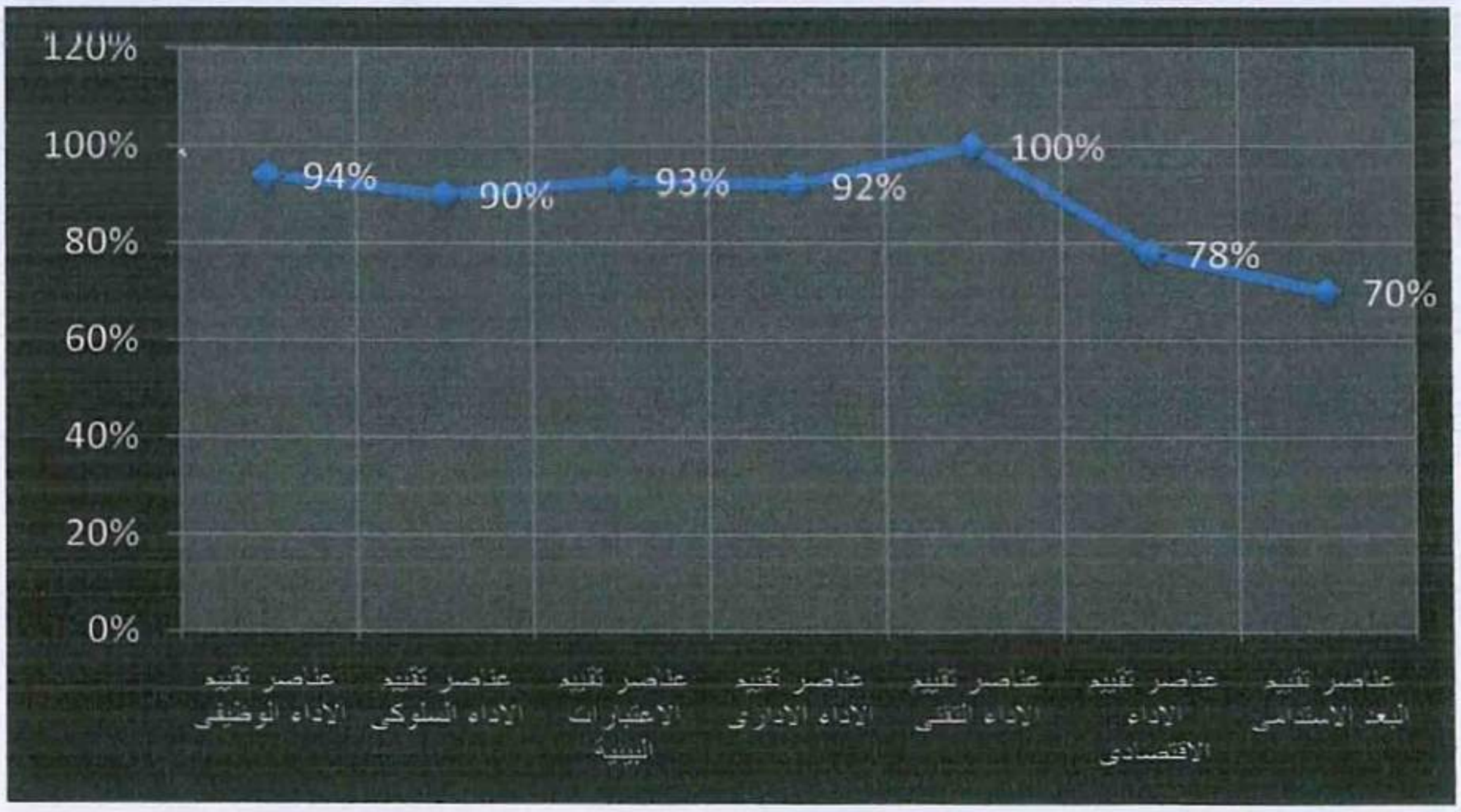
اجمالى مجموع النقاط الكلية للتقييم

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
53	51	60	46	56	139	33

مجموع النقاط للتقييم (438) نقطة من المجموع الكلى وهو 500 نقطة.

النسبة المئوية المحققة (88)% .

محصلة الاداء الكلية : اداء جيد.



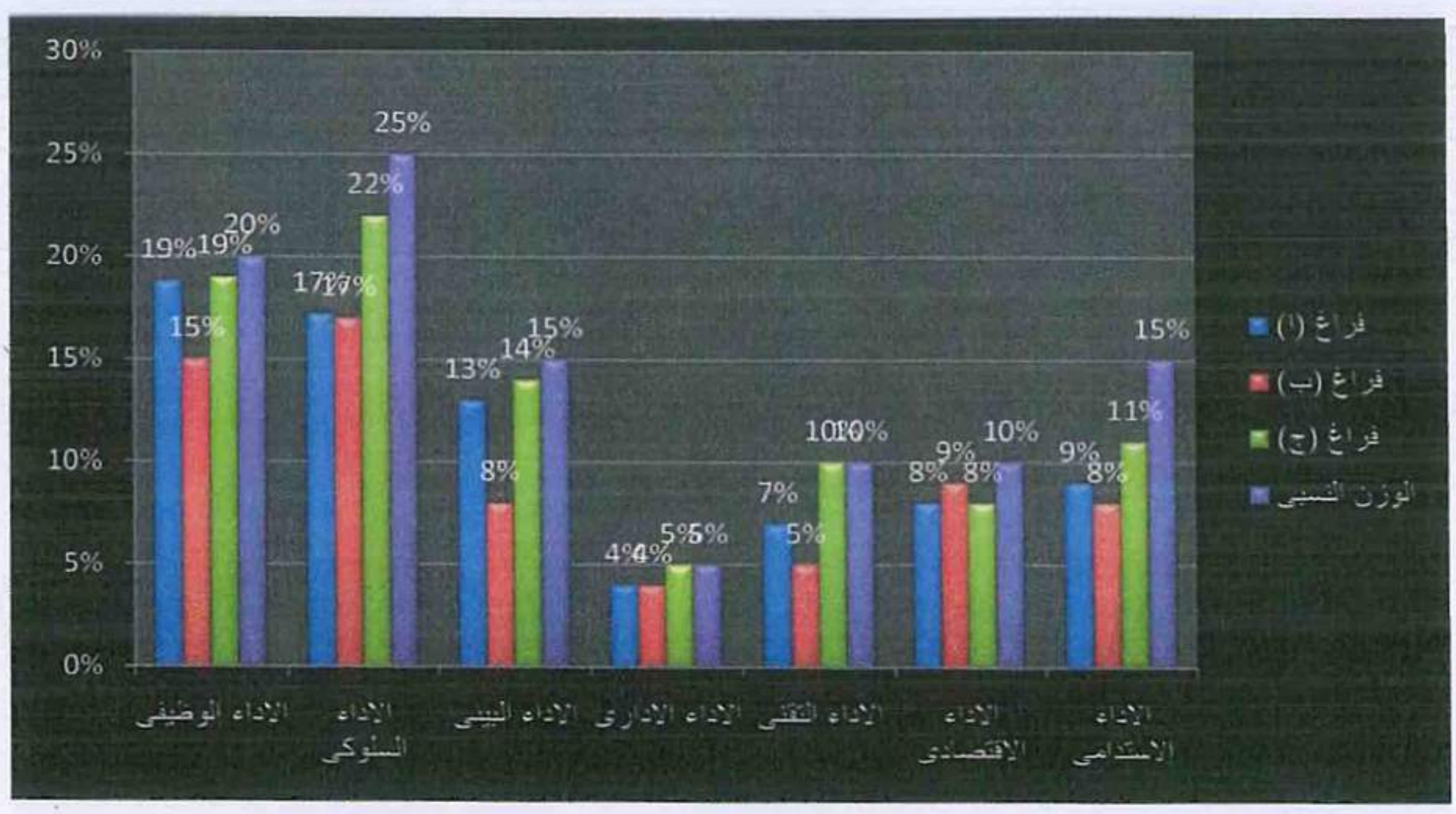
محصلة تقييم الاداء للعناصر التقييمية السبع المؤثرة على عملية تصميم العناصر المائية

فى الفراغ (ج) – فراغ الشلالات – المنطقة الثانية (2) phase – مجمع اتقان – تجمع بيفرلى هيلز السكنى Beverly Hills.

***النتائج الكلية لتطبيق عناصر التقييم على العينات المختارة للدراسة:**

	الاداء الوظيفى	الاداء السلوكى	الاداء البيئى	الاداء الادارى	الاداء التقنى	الاداء الاقتصادى	الاداء الاستدامى	الاداء العام
فراغ (أ)	جيد	متوسط	جيد	جيد	متوسط	متوسط	ضعيف	متوسط
محصنة الاداء بالنقاط	33	107	52	47	44	49	43	375
النسبة المئوية لمحصنة الاداء	%94	%69	%87	%94	%73	%75	%57	%75
فراغ(ب)	جيد	متوسط	ضعيف	جيد	ضعيف	جيد	ضعيف	متوسط
محصنة الاداء بالنقاط	27	105	30	47	32	59	39	339
النسبة المئوية لمحصنة الاداء	%77	%67	%50	%94	%53	%91	%52	%68
فراغ(ج)	جيد	جيد	جيد	جيد	جيد	متوسط	متوسط	جيد
محصنة الاداء بالنقاط	33	139	56	46	60	51	53	438
النسبة المئوية نمحصنة الاداء	%94	%90	%93	%92	%100	%78	%70	%88

تفسير مصفوفة النتائج الكلية لتطبيق عناصر التقييم على العينات المختارة للدراسة

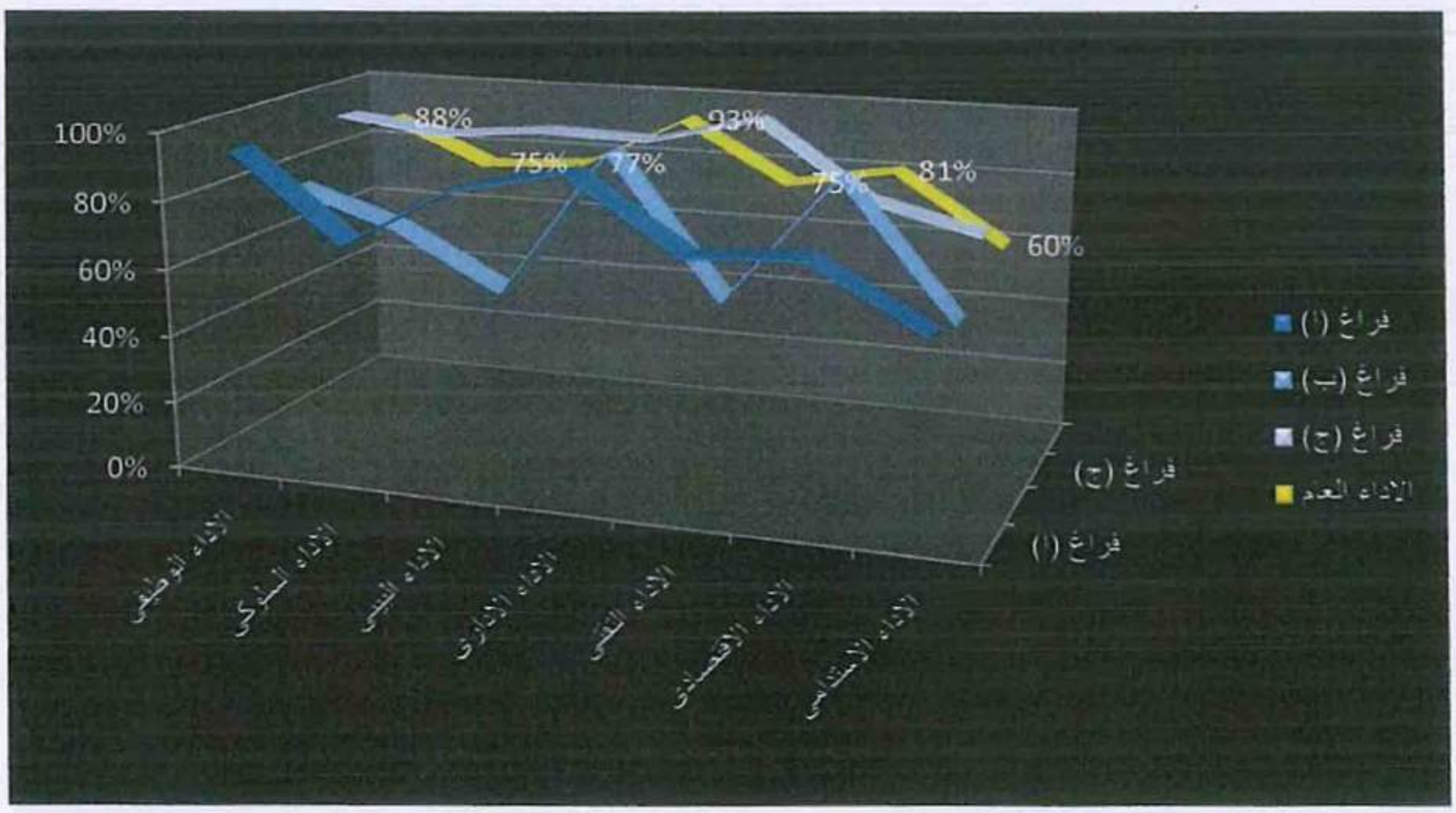


تفسير مصفوفة النتائج الكلية لتطبيق عناصر التقييم على العينات المختارة للدراسة بالنسبة للاوزان النسبية المفترضة

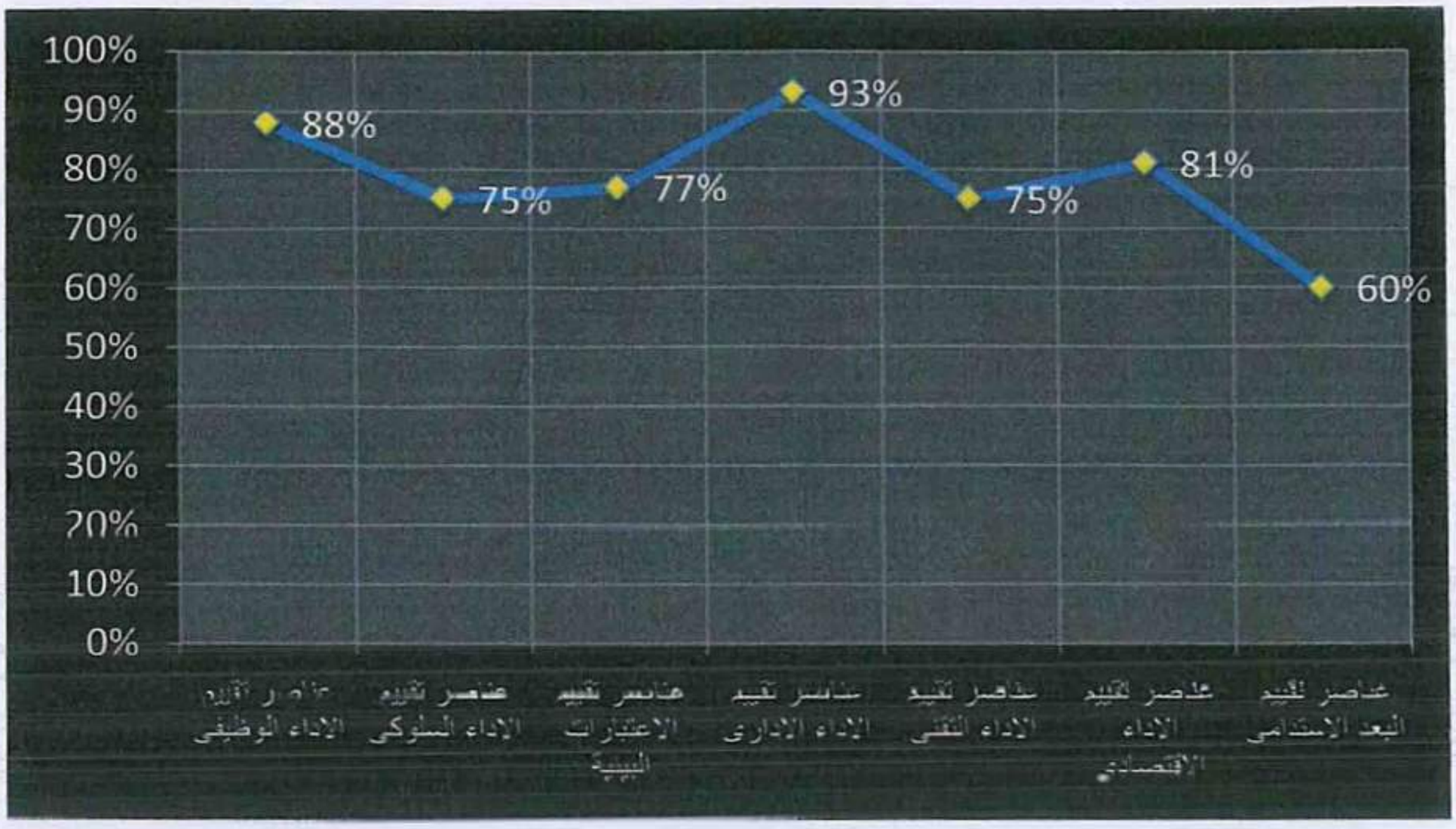
(النسبة الفعلية × الوزن النسبي المفترض)÷(100%)

*محصلة تقييم الاداء للعناصر التقييمية السبع المؤثرة على عملية تصميم العناصر المائية بالعينات المختارة:

	الاداء الوظيفى	الاداء السلوكى	الاداء البيئى	الاداء الادارى	الاداء التقنى	الاداء الاقتصادى	الاداء الاستدامى	الاداء العام
محصلة الاداء	جيد	متوسط	متوسط	جيد	متوسط	متوسط	ضعيف	متوسط
النسبة المئوية لمحصلة الاداء	%88	%75	%77	%93	%75	%81	%60	%77



رسم بيانى يوضح الاداء العام للعناصر التقييمية السبع
بالنسبة لعينات الدراسة



محصلة تقييم الاداء العام للعناصر التقييمية السبع المؤثرة على عملية تصميم العناصر المائية بالعينات المختارة

**ومن النتائج الاحصائية السابقة سنجد ان لكل عنصر من عناصر التقييم مردود قوى على المحصلة النهائية لاداء العناصر المائية داخل الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة ، وتطبيق نموذج التقييم المقترح على العينات المختارة ساهم فى وضوح بعض النقاط التى يجب اخذها فى الاعتبار، كما ساهم فى اعادة النظر فى بعض الاوزران النسبية للعناصر التقييمية ، وهذا ما سيتم تناوله بالتفصيل فى الفصل التالى (الفصل التاسع) من البحث والخاص بتحليل النتائج الاحصائية السابقة للوصول الى نتائج وتوصيات تفيد فى عملية تصميم العناصر المائية فى مشاريع مستقبلية او تطوير المشاريع الحالية.

الباب الرابع : المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.

الفصل التاسع : النتائج والتوصيات.

الباب الاول :	الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الاول :	خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة.
الفصل الثانى :	الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع.
الفصل الثالث :	الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح.

الباب الثانى :	استخدام الماء فى تنسيق الحيز المفتوح بالتجمعات العمرانية.
الفصل الرابع :	دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة.
الفصل الخامس :	رصد اهم التجارب العالمية لاستخدام الماء بالتجمعات العمرانية الجديدة.

الباب الثالث :	تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة.
الفصل السادس :	مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال.
الفصل السابع :	منهجيات تقييم ما بعد الاشغال وتقييم العنصر المائى فى مجال تنسيق المواقع.

الباب الرابع :	المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية.
الفصل الثامن :	الدراسة الميدانية.
الفصل التاسع :	النتائج والتوصيات.

1/9/4:النتائج:

ويمكن تقسيم نتائج الدراسة الى:

1-نتائج وخلاصة الدراسة النظرية.

2-نتائج وخلاصة الدراسة الميدانية وتنقسم بدورها الى:

أ-النتائج المنعكسة على النموذج التقييمى المقترح.

ب-الجوانب الايجابية والسلبية ونقاط الضعف والقوة التى اظهرتها الدراسة الميدانية.

1/1/9/4:نتائج وخلاصة الدراسة النظرية:

- 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 اختيار السلوك المناسب للوظيفة التي يصمم من أجلها.
- هناك تنوع لاستخدام الماء داخل الفراغات المختلفة فهناك استخدام من الناحية الوظيفية وآخر من الناحية الترفيهية والاجتماعية وأكثر الاستخدامات تنصب على الناحية الجمالية والبصرية وإن كان هناك بعض الاستخدامات المختلفة نوعاً ما والتي تميز الماء كعنصر تصميمي عن غيره من العناصر التنسيقية الاخرى وهي الاستخدامات الرمزية والدعائية ،وعلى المصمم أن يكون على دراية كاملة بالوظيفة الملائمة لكل فراغ والتي يمكن أن يقوم بها العنصر المائي ،فهناك أنواع مختلفة للفراغات أو الحيزات الخارجية المفتوحة منها العام والخاص والمغلق والمفتوح والاستاتيكي والديناميكي والمصمم الناجح هو الذي يصل للتشكيل المائي الأوفق للفراغ المستخدم ويرجع ذلك لاحتوائه لمجموعة من الأسس والاعتبارات التصميمية الخاصة بذلك العنصر والمستفادة من الخبرات السابقة ومن المراجعة التاريخية 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 فى تكلفة الانشاء وتكلفة الصيانة.
- **الى جانب مراعاة البعد الاستدامى والاعتبارات الخاصة بالجوانب الادارية والتنظيمية واعتبارات امن وسلامة مستخدمى الفراغات.**

2/1/9/1:نتائج وخلاصة الدراسة الميدانية:

أ- النتائج المنعكسة على النموذج التقييمى المقترح.

مكنت الدراسة التطبيقية على العينات المختارة من مراجعة النموذج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تصميم العناصر المائية ،وتم التوصل من خلال استعراض البيانات الاحصائية التى تم تجميعها فى مصفوفة محصلة تقييم الاداء الى مجموعة من النتائج التى اظهرت الجوانب الايجابية والسلبية لاستخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة ،وتمثلت من خلال العناصر التقييمية على النحو التالى:

1-عناصر تقييم الاداء الوظيفى:

اظهرت الدراسة التطبيقية تميز الاداء العام فى تلك الجزئية ليصل الى مستوى الاداء الجيد ،حيث ان الكفاءة الوظيفية لاتمثل عائق يهدف التحقيق من خلال العنصر المائى ،حيث ان معظم العناصر المائية تقام داخل الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة لغرض جمالى وبؤرة بصرية تجذب السكان لتلك التجمعات واي كان التشكيل المائى المستخدم سيمثل تلك البؤرة البصرية لما له من خصائص مميزة طبيعية لا يتدخل الانسان بها ،وبهذا سيكون التحدى الاكبر هو كيفية استخدام ذلك العنصر لاظهار اكبر الجوانب الجمالية به بتصميم مميز ،وفى ضوء ذلك نجد انه يمكن تعديل الوزن النسبى لكل من العنصرين الاول والثانى من عناصر التقييم لتفوق اهداف تحقيق عناصر تقييم الاداء السلوكى على الاداء الوظيفى فى تلك الحالة.

2-عناصر تقييم الاداء السلوكى:

اظهرت كل من الدراسات التحليلية والدراسة الناتجة عن تطبيق نموذج التقييم اهمية ودور تلك العناصر التقييمية السلوكية على المنتج النهائى ،بالرغم من توسط الاداء العام فى تلك الجزئية وتمثلت اهم نقاط الضعف فى قصور بعض العناصر التنسيقية الاخرى فى خدمة العنصر المائى كعدم الاهتمام بتواجد اماكن الجلوس الكافية للاستمتاع به ،وعدم الاهتمام بعناصر الاضاءة ،وعدم الاهتمام باظهار جوانب التباين الجمالى فى التشكيل نفسه وغياب بعض مبادىء الاعتبارات الجمالية كالايقاع والتدرج والتنوع ..الخ.

3-عناصر تقييم الاداء البيئى:

اظهرت الدراسات التحليلية والتطبيقية اهم المشاكل التى ادت الى القصور فى هذا الجزء من التقييم وهى ان معظم التشكيلات راعت اعتبارات الموقع والخاصة بكنتورية الارض ونوعية التربة ومصادر المياه ،وهو الشق الاول من الاعتبارات البيئية واهملت الشق الثانى والخاص باعتبارات المناخ وتأثير درجات الحرارة المرتفعة على شكل العنصر المائى وركود المياه ومظهرها ،وتأثير كل ذلك على المنتج النهائى ،ولذلك جاء الاداء فى هذه الجزئية بالاداء المتوسط.

4-عناصر تقييم الاداء الادارى:

تبين لنا من الدراسة التطبيقية ان العناصر الادارية والتنظيمية لا تمثل عائق امام العناصر التنسيقية بالتجمعات السكنية الجديدة ،فمعظم تلك التجمعات ان لم يكن كلها لها ادارة معنية بجميع الجوانب الادارية والتنظيمية داخل التجمع ،لذا تميز الاداء التقييمى هنا بالاداء الجيد.

5-عناصر تقييم الاداء التقنى:

عرضت الدراسات السابقة اهم نقاط ضعف الاداء التقنى وخاصة الجزئية المعنية بمراعاة حواف التشكيل المائى لأمن وسلامة الافراد المستخدمين للموقع وايضا ملائمة عمق التشكيل للمقاييس الامنية.

6-عناصر تقييم الاداء الاقتصادى:

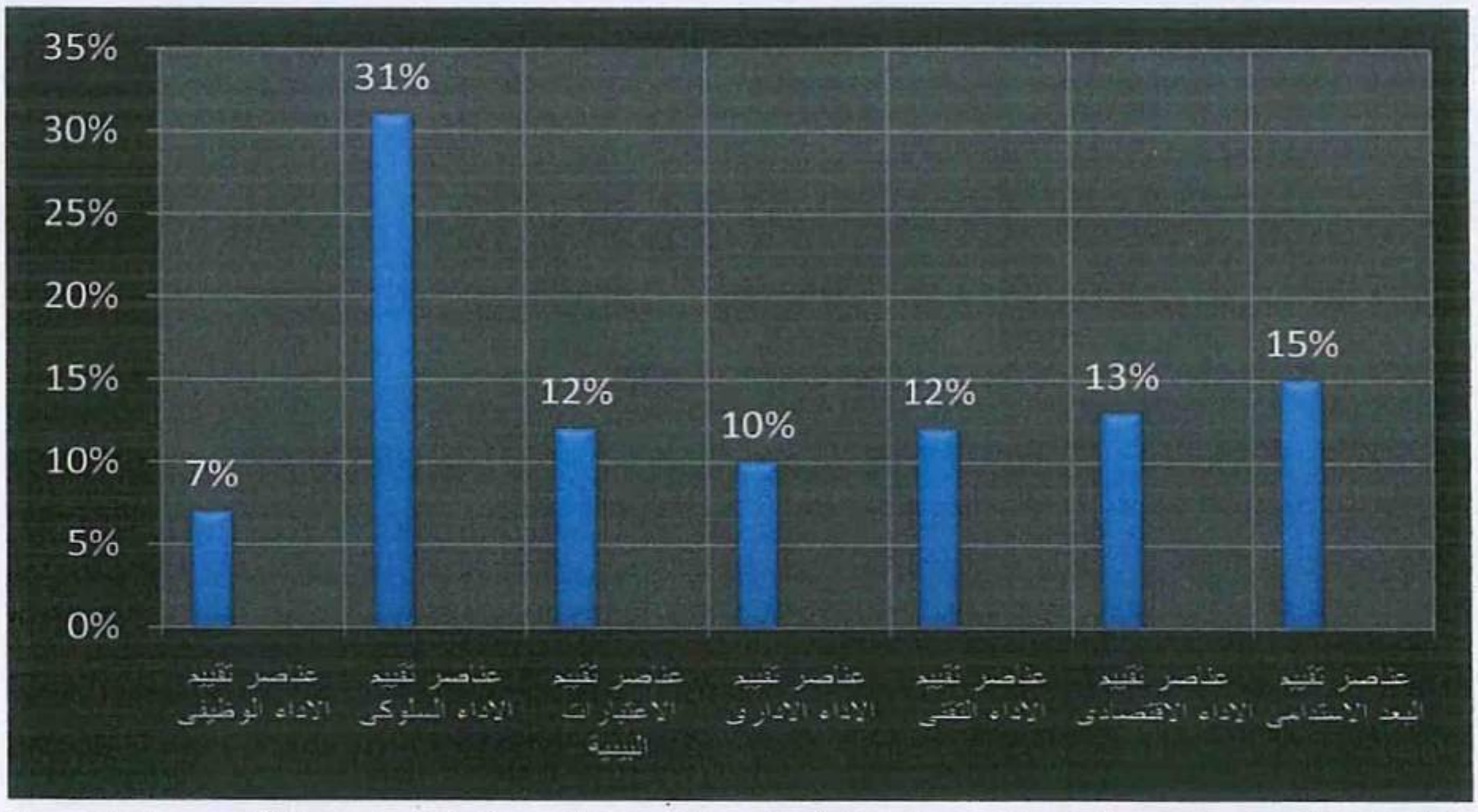
من الدراسة التحليلية تبين لنا ان العناصر المائية من اكثر عناصر التنسيق الفراغى تكلفة سواء فى الانشاء والتنفيذ او الصيانة بعد الاشغال ،فيجب ان يكون هناك عائد مادى قوى يعود على المشروع ويعوض تلك التكلفة.

7-عناصر تقييم البعد الاستدامى:

ان الاداء العام فى هذه العناصر اظهرت القصور العام نتيجة لغياب معظم اعتبارات البعد الاستدامى وعدم البحث عن مصادر غير تقليدية للماء او اللجوء لاستخدام مواد خام متجددة الى غير ذلك من الاعتبارات التى سبق وتم دراستها فى الفصل الثالث من هذا البحث.

وعلى ضوء كل ما سبق يمكن تعديل الاوزان النسبية للعناصر التقييمية السبع السابقة حسب درجة تأثيرها على المنتج النهائى الى ما يلى:

- عناصر تقييم الاداء الوظيفى.....7%
- عناصر تقييم الاداء السلوكى.....31%
- عناصر تقييم الاعتبارات البيئية.....12%
- عناصر تقييم الاداء الادارى.....10%
- عناصر تقييم الاداء التقنى.....12%
- عناصر تقييم الاداء الاقتصادى.....13%
- عناصر تقييم البعد الاستدامى.....15%



شكل (9-1) يوضح توزيع الوزن النسبى المعدل للعناصر التقييمية السبع المؤثرة على عملية تصميم العناصر المائية

المصدر: الباحث- تبعا لنتائج الدراسة التطبيقية

ب- الجوانب الايجابية والسلبية ونقاط الضعف والقوة التي اظهرتها الدراسة الميدانية:

اولا:الجوانب الايجابية:

- معظم التشكيلات المائية كانت ملائمة لطبيعة الفراغ وطبيعة الموقع الموجودة به فكان هناك احترام لتضاريس الموقع ،فجاء التشكيل المائي متكامل مع الخطوط الكنتورية المتدرجة ومكمل للصورة الجميلة المتنوعة داخل الحيز الفراغي.
- كان هناك وعي للاستخدامات المختلفة للعنصر المائي فبعض التشكيلات راعت استخدامه من الناحية الوظيفية وبعضها اهتم بالناحية الاجتماعية إلى جانب أغلب التشكيلات التي استخدمته من الناحية الجمالية والبصرية وهذا أظهر الأهمية الكبيرة للعنصر المائي وإمكانية استخدامه لأداء وظائف مختلفة داخل الحيز الفراغي.
- معظم التشكيلات المائية تميز اداؤها فى البعدين الادارى والتنظيمى والاهتمام بالصيانة الدورية ومحاولة البحث عن زيادة العائد المادى للمشروع ككل.

ثانيا:الجوانب السلبية:

- 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 خلال 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 بالبحث عن مصادر غير تقليدية للمياه كمياه الصرف بعد تنقيتها ومياه الامطار او البحث عن مواد خام متجددة.
- عدم الاهتمام بمتابعة التشكيل المائى بعد تنفيذه لبيان مدى نجاحه او فشله فى تحقيق وظيفته المطلوبة ،وذلك للاستفادة عند تصميم تشكيلات أخرى أو لمحاولة ضبط ما يطرأ من مشاكل في الموقع.

2/9/4:التوصيات:

فى ضوء اهداف وتوجهات البحث وما تم التوصل اليه من نتائج كل من الدراسات النظرية والتحليلية والتطبيقية ،يمكن طرح مجموعة من التوصيات يمكن تقسيمها الى:

1-توصيات خاصة بتطبيق منهج واداة التقييم.

2-توصيات خاصة باستخدام العناصر المائية فى تنسيق المواقع.

3-توصيات مستقبلية.

1/2/9/4:التوصيات الخاصة بتطبيق منهج واداة التقييم:

- لابد من اختبار منهج التقييم المقترح عدة مرات وعلى اكثر من عينة بحثية مختلفة وتطويره المستمر وذلك بهدف تحرى الدقة والعمق والشمولية لكافة عناصر تقييم اداء استخدام العناصر المائية فى تنسيق المواقع.
- لابد من نشر فكر تقييم ما بعد الاشغال واستخدامه كأداة اساسية للتعرف على نقاط الضعف والقوة فى مشاريع تنسيق المواقع.
- اهمية اعتبار تقييم ما بعد الاشغال احد مراحل تسليم الموقع بعد تنسيقه والالتزام بتطويره على فترات متلاحقة.

- نوصى بضرورة عمل تقييم شامل للمواقع المنسقة وخاصة التى تعتمد فى تنسيقها على العناصر المائية بعد اشغالها بفترة لا تقل عن 10 سنوات لتحرى الدقة فى تحديد الجوانب الايجابية والسلبية والمشاكل لمحاولة تلافيها.

2/2/9/4:التوصيات الخاصة باستخدام العناصر المائية فى تنسيق المواقع:

- يجب تفهم ودراسة الخصائص المميزة لعنصر الماء حتى يمكن استغلالها الاستغلال الأمثل داخل الحيزات الفراغية المفتوحة كتفهم السلوك الحركي والتأثير الصوتي للماء.
- يجب الاهتمام بدراسة طبيعة ومحددات الموقع او الحيز الفراغى المراد وضع التشكيل المائى به قبل الشروع فى وضع التصميم دراسة نوعية الفراغ أو الحيز المفتوح المراد تصميمه 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.
- هناك العديد من الصور المائية سواء فى الحالة الساكنة او المتحركة لذا فيجب 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.

3/2/9/4:التوصيات المستقبلية:

اهتمت الدراسات المحلية السابقة باظهارها اهمية العنصر المائى كعنصر تشكيلى فى النطاقات العمرانية ككل ،وركز هذا البحث على تقييم تجارب 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:

*تقييم استخدام الماء كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات الفراغية بالمنتجعات السياحية.

*تقييم تجارب استخدام الماء فى تنسيق الحيزات الداخلية.

المراجع

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

Anthony Bradshow ,Benhunt ,Tim walmesley :**Trees in the urban landscape(principles & practice)**.E&FN imprent of champ&hall ,1995.

Basic principles of landscape and visual impact assessment for sponsors of development – Shetland island council – January 2006.

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

Dreiseitl H., :**New Waterscape** ,Rene Bukhalter AG Co. , New Version, 2010.

Guide to post Occupancy Evaluation, AVDE: University of Westminster H F- FCE (Higher Education Funding Council for England), 2006.

Guidelines for landscape and visual impact assessment –second edition- The landscape institute with the institute of environmental

management and assessment. Spon press 2002.

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

How Building Performance Evaluation Fit into the German Educational program, 37 th Annual conference of the Environmental pesign Researsh Association (EDRA), Ulrich Schramm, Atlanta / VSA, May 3-7 2006.

Hulton, J.: **Review of Existing methods of landscape assessment and evaluation**,4May2010by
www.macaulay.ac.uk/ccw/tank.twro/evaluate.html

Jeong,Ji-seong: **Eco-Landscape**. CAPress Co.,Ltd.,2006

Jcong,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

Laseau p.: **Graphic Thinking for Architects & Designers**, John wilely & Sons, 2001, USA

Landscape Architecture Competition ,Annual 1 ,Archiworld Co. ,LTD. ,Korea ,2008

Landscape Architecture ,Group Han Co. ,2003.

Lynch K.:**Site Planning** ,The MIT press Cambridge 1987

Moore, C.: **Water and Architecture**. Thames and Hudson Ltd., London, 1994

Motloch, J.: **Introduction to Landscape Design**. Van Nostrand Rienhold Company, New York, 1991

Nick Robinson: **planting design hand book**. Gower pupl. Co, 1998.

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

Rogers, M.: **Engineering project Appraisal**, Black well science, Ltd., London, England, 2001

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

Symposium on Building performance and Design, Report, Marvin J. Contor. AIA Center for Building Performance, FAIA 2004 by google groch research.

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

World commission on environment and development '**our common future'** Oxford university press. New York ,P4,1987.

World resources '**A guide to the global environment'** Oxford university press. New York ,P2,1992.

William, B.,: **What a performance property Management**. Vol.11-1993

Wolfgang F.E Preiser,: **The Evaluation of Post Occupancy Evaluation** New York – National Academy Press, Washington, D.C 2002

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/seacapc/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

Review of Existing methods of landscape assessment and evaluation lastupdated:04may2010 http://www.mluri.sari.ac.uk/`jo/litrev/chap1.html.

polyfunctional landscape evaluation duration : 1998 – 2001 ufz centre for environmental research leipzig – Halle, department of applied landscape ecology

By : Dr. Burghard meyer

http://www.ufz de/spb/aloe/polyfunctional landscape evaluation.htm;

landscape classification using and national digital databases

Last updated : 1996, landscape research, 27, 277- 300.

By : Brabyan, L.

valuing landscape : a contingent valuation approach . (1993) journal of environmental management, 37, 1-22.

http://imlabg.landarch.uiuc.edu/`eslarp/landscape.evaluation.html.

http://www.ufz.de/spb/a/oe/polyfunctional/andscapeevaluation.html.

http://www.uoregon.eu/`bart;/research/ecosys.html.

http://www.ncaoline.org/research/prefer.htm

http://www.islandpress.org/islandpress/pr/wpeopler.htm

http://www.srnr.arizona.edu/people/facultypage/gimblett-Public-html/lec3-rec.html
http://www.Forestry.gov.uklwebsitelOldsite nsf/By Uniquel/HCOV-4u4jn3.
http://bamboo.mluri.sari.ac.uk/~jo/litrev/chap1.htm.
http://forsys.cfr.washington.edu/~vp/index.html.

مراجع البحث

ابراهيم،ايهاب.: منهج مقترح لتقييم وتطوير اداء ادارة مشروعات البناء والتشييد ،رسالة دكتوراه قسم العمارة،هندسة القاهرة ،2001

الشربينى،عماد.: الفراغات العمرانية كاداه فاعلة فى تنمية المجتمعات ،رسالة دكتوراه ،قسم العمارة،هندسة القاهرة ،2000

الزعفرانى،عباس.: التصميم المناخى للمنشات المعمارية مدخل كمى لتقييم الاداء المناخى للغلاف الخارجى للمبنى وتفاعله مع محيطه العمرانى ،رسالة دكتوراه ،قسم العمارة،هندسة القاهرة ،2000

القيعى,طارق.: تصميم وتنسيق الحدائق ،منشاة المعارف بالاسكندرية ،الطبعة الرابعة ،1995

حواس،سهير .: الفراغات العمرانية والمناطق المفتوحة كمورد وركيزة لتنمية المناطق السكنية فى مصر ،رسالة دكتوراه ،قسم العمارة،كلية الهندسة بالقاهرة ،1991

ابراهيم ،رماح : تصميم الفراغات العمرانية فى المناطق الحارة ،ماجستير ،هندسة القاهرة ،1984

ابو سعدة, هشام : الكفاءة والتشكيل العمرانى ،مدخل لتخطيط وتصميم المواقع، المكتبة الاكاديمية ، القاهرة، 1994

المدن الجديدة علامات مضيئة على خريطة مصر، وزارة الإسكان والمجتمعات، 1989

امين, احمد : توفيق عمليات تصميم المناطق المفتوحة الحضرية ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1998

بطرس ،محسن : 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 كوسيلة لاعطاء طابع مميز للفراغ الحضرى ،ماجستير ،هندسة القاهرة ،1999

حمدي ،رانيا أحمد : تنسيق المواقع ومدخلات المجتمع الحضري، ماجستير، هندسة القاهرة،2007

حواس ،خالد : **النافورة كعنصر جمالي وزخرفي**،ماجستير،كلية الفنون الجميلة ،1999

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 : **ثلاثية الابداع المعمارى (الابداع الفنى فى العمارة)** ،مطابع الشروق ،القاهرة ،1996

زيتون، صلاح : **عمارة القرن العشرين**،مطابع الاهرام التجارية ،مصر ،1993

.سامر مخيمر ، خالد حجازى : **ازمة المياه فى المنطقة العربية** ـ الحقائق والبدائل الممكنة ،سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ،العدد مئتان وتسعة لعام 1996 م.

صالح,احمد.: **التشكيل بالعنصر المائى فى النطاقات العمرانية** ، ماجستير، هندسة القاهرة، 2001م

صبحى,طارق.: **اهمية تنسيق المواقع وتاثيرها على التصميم المعمارى** ،ماحستير ،هندسة المطرية ،1987

عبد الشافى ،عماد: **الفراغات العمرانية فى المجتمعات الجديدة** ،ماجستير ،هندسة القاهرة،1995

عبد السلام،نسرين.: **تكنولوجيا البناء منهج لتقييم المجتمعات العمرانية الجديدة** ،رسالة دكتوراه ،قسم العمارة،هندسة القاهرة ،1999

على،محمود.: **المجتمعات العمرانية الجديدة مشكلات التنمية والنمو** ،رسالة دكتوراه ،قسم العمارة،كلية هندسة القاهرة ،1997

عزالدين،راوية.: **تقييم مفاهيم واضافات المستعملين فى الفراغات العمرانية بمشروعات الاسكان العام فى مصر وتاثيرها على فكر المصممين** ،رسالة دكتوراه ،قسم العمارة،كلية هندسة القاهرة ،1992

عزمى،هشام.: **اسس تقييم ما بعد الاشغال لمبانى المستشفيات فى مصر** ،رسالة دكتوراه ،قسم العمارة،كلية هندسة القاهرة ،1993

عبد الهادى،خالد.: **تاثير العوامل البيئية على تنظيم وادارة الموقع نموذج لتقليل الفاقد وتحسين الاداء** ،رسالة دكتوراه ،قسم العمارة،كلية هندسة القاهرة ،1998

عصام الحناوى : **قضايا البيئة والتنمية فى مصر** ،الطبعة الاولى ،دار الشروق ،القاهرة،2001م

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 بينيا 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

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 الثانى عشر ،السنة الثالثة ،اكتوبر 2007.

محمد عبد الباقى العياط ,مروى: **اسس تصميم المتنزهات** ـــ دراسة حالة مدينة القاهرة الكبرى ,ماجستير ,هندسة القاهرة،2003م

محمد,وائل.: **نحو مدخل لتحديد مكونات تنسيق المواقع** ، ماجستير ، هندسة القاهرة، 2001

محمد شهاب أحمد – **"العمارة قواعد وأساليب تقييم المبنى"** – دار نشر مجد لأول – عمان – الأردن – سنة 1995

محمد عبد المنعم خفاجى – **مدارس النقد الأربى الحديث**- الدار المصرية اللبنانية – القاهرة – 1995.

مصطفي ،اسامة علي عزت: **دراسة تحليلية للتصميم المعماري والعمراني للتجمعات السكنية الاستثمارية**،ماجستير هندسة القاهرة ،2004

مصطفي،احمد : **الحديقة الإسلامية**،ماجستير ،هندسة القاهرة ،1995

ممفورد ،لويس: **المدينة على مر العصور**، تقديم د. إبراهيم نصحي، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ،1964.

هلال، محمد: مهارات اتخاذ القرار – **الابداع والابتكار في حل المشكلات**" مركز تطوير الأدوار والتنمية 2003

وجيه, داليا : **الطبيعة كمحدد انمائي وتصميمي في المناطق الحضرية** ، ماجستير، هندسة القاهرة، 1997

وزارة التعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة ـــــ اقليم القاهرة الكبرى ـــــ تخطيط التنمية الحضرية حتى عام2000م

ملحقات البحث

نموذج التقييم المقترح

اسم الموقع جهة التقييم:	
اسم التجمع السكنى:	تاريخ الاشغال:
المصمم:	تايخ التقييم:

1-عناصر تقييم الاداء الوظيفى:

1-هل تناسب الصورة التشكيلية للعنصر المائى الوظيفة التى يؤديها داخل الحيز العمرانى المفتوح او النشاط الذى يقام داخله؟		
( ) تناسب.	( ) تناسب الى حد ما.	( ) لا تناسب.

ملاحظـات:.....

.....

2-هل المسطح الحالى للعنصر المائى كافى لكى يحقق الوظيفة المرجوة منه؟		
( ) كافى.	( ) غير كافى.	( ) هناك تجاوز.

ملاحظـات:.....

.....

3-هل يمثل العنصر المائى اعاقة لمعدلات الحركة واتجاهها داخل الحيز المفتوح؟		
( ) لا يمثل ذلك.	( ) فى بعض الاوقات القليلة.	( ) يمثل ذلك.

ملاحظـات:.....

.....

4-هل نجح المصمم فى تحقيق اعلى كفاءة فى توظيف موقع الحيز العمرانى ككل لخدمة العنصر المائى ليساعده فى تحقيق الوظيفة المطلوبة؟		
( ) نجح فى ذلك بشكل ملحوظ.	( ) الى حد ما.	( ) لم ينجح فى ذلك.

ملاحظـات:.....

.....

5-هـل نجـح التشـكيل بالعنصـر المـائى داخـل الحيـز فـى تحقيـق المعـدلات التصـميمية والتخطيطية المطلوبة؟		
( ) نجح فى ذلك بشكل كبير.	( ) الى حد ما.	( ) لم ينجح فى ذلك.

ملاحظـات:.....

.....

6-هل نجح التشكيل بالعنصر المائى داخل الحيز فى تحقيق المعدلات القياسية المطلوبة؟		
( ) نجح فى ذلك بنسبة مرتفعة.	( ) نجح بنسبة متواضعة.	( ) لم ينجح فى ذلك.

ملاحظـات:.....

.....

7-هل نجح المصمم فى تكامل توظيف العناصر المكونة للحيز العمرانى لخدمة العنصر المائى ليساعده فى تحقيق الوظيفة المطلوبة او النشاط المقام داخل الحيز؟		
( ) نجح فى ذلك بشكل كبير.	( ) الى حد ما.	( ) لم ينجح فى ذلك.

ملاحظـات:.....

.....

2-عناصر تقييم الاداء السلوكى:

8-هل الصورة التشكيلية للعنصر المائى تتناسب مع النسق العام للحيز العمرانى المفتوح؟		
( ) تتناسب.	( ) تتناسب الى حد ما.	( ) لا تتناسب.

ملاحظـات:.....

.....

9-هل يسيطر العنصر المائى على باقى عناصر التنسيق الفراغى الاخرى داخل الحيز؟		
( ) مسيطر بشكل كبير.	( ) غير مسيطر.	( ) متساوى مع باقى العناصر.

ملاحظـات:.....

.....

10-هل هناك تناسق بين العنصر المائى وبين تكوينات المسطحات الخضراء والمجموعات النباتية المنسقة؟		
( ) شديد التناسق.	( ) ضعيف التناسق.	( ) لا يوجد تناسق.

ملاحظـات:.....

.....

11-هل العناصر النباتية المستخدمة تحجب رؤية العنصر المائى داخل الحيز المفتوح؟		
( ) لا تحجب.	( ) الى حد ما فى بعض المناطق.	( ) تحجب.

ملاحظـات:.....

.....

12-هل هناك تناسب فى الاحجام بين التشكيل المائى وتكوين العناصر النباتية المحيطة به؟		
( ) تكوين شديد التناسب.	( ) تكوين ضعيف التناسب.	( ) لا يوجد تناسب.

ملاحظـات:.....

.....

13-هل اماكن الجلوس والمقاعد كافية وتتناسب مع حجم العنصر المائى وتساعد مستخدم الموقع على الاستمتاع به؟		
( ) كافية.	( ) غير كافية.	( ) هناك تجاوز.

ملاحظـات:.....

.....

14-هل التشكيل بالعنصر المائى يشعر بالديناميكية داخل الحيز المفتوح ؟		
( ) يشعر بها بشكل واضح.	( ) يشعر بها بشكل بسيط.	( ) لا يشعر بها.

ملاحظـات:.....

.....

15-هل مقياس العنصر المائى ملائم لمقياس التكوين الكلى للحيز المفتوح ؟		
( ) ملائم بشكل كبير.	( ) ملائم الى حد ما.	( ) غير ملائم على الاطلاق.

ملاحظـات:.....

.....

16-هل مقياس العنصر المائى مراعى لمقاييس جسم الانسان ؟		
( ) مراعي لمقاييس جسم الانسان.		( ) لا يراعى مقاييس جسم الانسان.

ملاحظـات:.....

.....

17-هل يظهر الايقاع فى التشكيل المائى المستخدم ؟		
( ) يظهر بشكل ملحوظ.	( ) يظهر بشكل بسيط.	( ) لا يوجد له ظهور.

ملاحظـات:.....

.....

18-هل يتميز العنصر المائى بالوحدة فى التصميم والتشكيل ؟		
( ) تميز التشكيل بوحدة التشكيل.		( ) لم يلجأ المصمم الى وحدة التشكيل.

ملاحظـات:.....

.....

19-هل يتميز العنصر المائى بالمحورية فى التصميم والتشكيل ؟		
( ) تميز التشكيل بالمحورية.		( ) لم يلجأ المصمم الى المحورية.

ملاحظـات:.....

.....

20-هل يوجد تنوع فى الصورة المائية المستخدمة فى تنسيق الحيز المفتوح ؟		
( ) يوجد تنوع بشكل كبير.	( ) يوجد تنوع بشكل بسيط.	( ) لا يوجد تنوع .

ملاحظـات:.....

.....

21-هل ظهر التكرار فى التشكيل المكون للعنصر المائى داخل الحيز المفتوح ؟		
( ) ظهر بشكل كبير.	( ) ظهر بشكل بسيط.	( ) لم يظهر.

ملاحظـات:.....

.....

22-هل ظهر التدرج فى التشكيل المكون للعنصر المائى داخل الحيز المفتوح ؟		
( ) ظهر بشكل كبير.	( ) ظهر بشكل بسيط.	( ) لم يظهر.

ملاحظـات:.....

.....

23-هل جميع العناصر التنسيقية المستخدمة تحمل طابع تصميمى واحد او نسق معين ؟		
( ) ظهر طابع تصميمى واحد بشكل واضح.		( ) لا تعبر عن اى طابع تصميمى.

ملاحظـات:.....

.....

24-هل الممرات والتبليطات تلائم التشكيل المائى المستخدم ؟		
( ) ملائمة بشكل جيد.	( ) ملائمة بشكل ضعيف.	( ) غير ملائمة.

ملاحظـات:.....

.....

25-هل يوجد عناصر للاضاءة كافية لاظهار التكوين المائى ؟		
( ) عناصر الاضاءة كافية.	( ) عناصر الاضاءة غير كافية.	( ) هناك تجاوز.

ملاحظـات:.....

.....

26-هل يظهر العنصر المائى تباين جمالى ملحوظ فى الصورة البصرية للتنسيق ككل ؟		
( ) هناك تباين جمالى واضح.	( ) هناك تباين جمالى بسيط.	( ) لا يوجد تباين جمالى.

ملاحظـات:.....

.....

27-هل تظهر مواتير ضخ المياه او العددات او وحدات التحكم بشكل يشوه التشكيل المائى والتنسيق ككل ؟		
( ) مخفية تماما.	( ) مخفية بشكل جزئى.	( ) ظاهرة بوضوح.

ملاحظـات:.....

.....

28- هل التشكيل المائى المستخدم فى تنسيق الموقع له تكوين يدعو المشاهد للتأمل؟		
( ) تكوين متنوع يدعو للتأمل.	( ) تكوين بسيط يدعو للتأمل.	( )لا يوجد تكوين ملحوظ.

ملاحظـات:.....

.....

29- هل هناك ردود افعال سلبية من شاغلى الموقع تجاه العنصر المائى؟		
( ) لا توجد.	( ) توجد ردود افعال سلبية قليلة.	( ) توجد ردود افعال سلبية كثيرة.

ملاحظـات:.....

.....

30- هل يؤثر العنصر المائى على حركة الافراد المستخدمين للحيز المفتوح او يعوقها؟		
( ) لا يعوق الحركة.	( ) يعوق الحركة بشكل ضعيف.	( ) يعوق الحركة بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

31-هل هناك ردود افعال سلبية من مستخدمى الموقع بسبب الجلوس حول العنصر المائى فى مناطق غير معدة لذلك؟		
( ) لا توجد اى ردود لهذا النحو.	( ) توجد بشكل بسيط.	( ) توجد بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

32-هل هناك حواجز حول العنصر المائى تمنع الافراد المستخدمين للموقع من الاستمتاع به؟		
( ) لا توجد حواجز.	( ) توجد بشكل بسيط.	( ) توجد بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

33-هل هناك عناصر اضاءة كافية ليلا للاستمتاع بالعنصر المائى؟		
( ) توجد بشكل كافى.	( ) الى حد ما.	( ) هناك تجاوز.

ملاحظـات:.....

.....

34- هل هناك مراعاة لحركة المعاقين وذوى الاحتياجات الخاصة حول التشكيل المائى؟		
( ) يوجد مراعاة لهذا العنصر.		( ) لا يوجد مراعاة لهذا العنصر.

ملاحظـات:.....

.....

35- هل يزداد تزاحم الافراد المستخدمين للموقع على العنصر المائى بشكل يضر بالغرض التصميمى له؟		
( ) لا يوجد تزاحم.	( ) يوجد تزاحم بشكل بسيط.	( ) يوجد تزاحم بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

36- هل يؤثر تجمع الافراد المستخدمين للموقع حول العنصر المائى على المناطق المحيطة به داخل الحيز المفتوح؟		
( ) لا يوجد تأثير.	( ) يوجد تأثير بسيط.	( ) يوجد تأثير كبير.

ملاحظـات:.....

.....

37- هل يحقق العنصر المائى المتطلبات الاجتماعية لمستخدمى الحيز المفتوح؟		
( ) يحقق بنسبة كبيرة.	( ) يحقق بنسبة ضعيفة.	( ) لا يحقق.

ملاحظـات:.....

.....

38- هل هناك نباتات متساقطة مجاورة للعنصر المائى؟		
( ) لا يوجد .	( ) يوجد بعض النباتات متساقطة.	( ) كل النباتات المحيطة متساقطة.

ملاحظـات:.....

.....

3-عناصر تقييم الاعتبارات البيئية:

39- هل اظهر التشكيل المائى الخصائص المميزة للموقع؟		
( ) اظهرها بشكل كبير.	( ) اظهرها بشكل ضعيف.	( ) لم يظهرها على الاطلاق.

ملاحظـات:.....

.....

40- هل تأثرت الصورة المستخدمة فى التشكيل المائى بالخصائص المميزة للموقع؟		
( ) تأثرت بشكل كبير.	( ) تأثرت بشكل ضعيف.	( ) لم تتأثر على الاطلاق.

ملاحظـات:.....

.....

41- هل نجح التصميم بالعنصر المائى فى التعامل مع طبوغرافية الموقع؟		
( ) نجح بشكل واضح.	( ) نجح بشكل بسيط.	( ) لم يراعى طبوغرافية الموقع.

ملاحظـات:.....

.....

42- هل كان للتشكيل المائى تأثير على تلطيف درجة الحرارة داخل الحيز المفتوح؟		
( ) اثر بشكل ملحوظ.	( ) اثر بشكل بسيط.	( ) لم يؤثر.

ملاحظـات:.....

.....

43- هل حجم المسطح المائى مناسب لاحداث تغيير فى درجة حرارة الحيز المفتوح؟		
( ) مناسب.	( ) غير مناسب.	( ) به تجاوز.

ملاحظـات:.....

.....

44- هل أثر وجود العنصر المائى على نسبة الرطوبة داخل الحيز المفتوح؟		
( ) ساعد على زيادتها.	( ) ساعد على تقليلها.	( ) لم يؤثر.

ملاحظـات:.....

.....

45- هل وجود العنصر المائى أثر على الاسطاع الشمسى؟		
( ) ساعد فى عدم وجود وهج للاسطاع الشمسى.	( ) ساعد على تقليل وهج الاسطاع الشمسى.	( ) لم يؤثر.

ملاحظـات:.....

.....

46- هل توجيه العنصر المائى جاء فى اتجاه الرياح المحببة؟		
( ) جاء فى اتجاه الرياح المحببة.		( ) جاء عكس اتجاه الرياح المحببة.

ملاحظـات:.....

.....

47- هل احتاج المصمم لعمل مصدات للرياح الغير مرغوب فيها بجوار العنصر المائى ؟		
( ) تـم عمـل مصـدات بشكل مكثف.	( ) تـم عمـل مصـدات بشكل قليل.	( ) لـم يلجـأ المصـمم لعمـل مصـدات رياحَ.

ملاحظـات:.....

.....

48- هل راعى التصميم طبيعة مصادر المياه وتوافرها داخل الموقع ؟		
( ) راعى ذلك بشكل كبير.	( ) الى حد ما.	( ) لم يراعى هذا الاعتبار.

ملاحظـات:.....

.....

49- هل الصورة التشكيلية التى وجد عليها العنصر المائى اثرت على تربة الموقع ؟		
( ) لم تؤثر.	( ) اثرت بشكل ضعيف.	( ) اثرت بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

50- هل يسبب العنصر المائى حدوث تاكل للتربة او يمثل اى ضرر عليها؟		
( ) لا يسبب اى ضرر.	( ) يسبب ضرر ضعيف.	( ) يسبب ضرر كبير.

ملاحظـات:.....

.....

4-عناصر تقييم الاداء الادارى:

51- هل هناك ادارة معينة تدير المشروع ككل؟		
( ) توجد ادارة متخصصة.	( ) توجد ادارة غير متخصصة.	( ) لا توجد ادارة.

ملاحظـات:.....

.....

52- هل هناك ادارة معينة تدير عمليات تنسيق الموقع ومن ثم العنصر المائى بالمشروع ؟		
( ) توجد ادارة متخصصة.	( ) توجد ادارة غير متخصصة.	( ) لا توجد ادارة.

ملاحظـات:.....

.....

53- ما هو توقيت بدأ اعمال تنسيق الموقع بالمشروع؟		
( ) مع بداية المشروع.	( ) بعد الانتهاء من التصميم المعمارى.	( ) اثناء سير العمل فى التصميم المعمارى.

ملاحظـات:.....

.....

54- ما هو توقيت بدأ الاعمال الخاصة بالعنصر المائى ضمن اعمال تنسيق الموقع الاخرى بالمشروع؟		
( ) اثناء اعمال تنسيق الموقع الاخرى.	( ) قبل اعمال تنسيق الموقع الاخرى.	( ) بعد الانتهاء من اعمال تنسيق الموقع الاخرى.

ملاحظات:.....

55- هل هناك مصمم لتنسيق الموقع landscape designer ومصمم اخر للتشكيلات المائية waterscape designer؟		
( ) هناك مصمم تنسيق موقع ومصمم اخر للتشكيلات المائية.	( ) يقوم بالتصميم مصمم واحد.	( ) يقوم بالتصميم المعمارى.

ملاحظـات:.....

.....

56- هل بدأ المشروع بوضع تصميم للعنصر المائى ضمن عناصر تنسيق الموقع بحيث يحقق اهداف محددة للمشروع ككل؟		
( ) التصـميم يحقـق اهـداف المشروع.	( ) التصـميم يحقـق بعـض اهداف المشروع.	( ) التصـميم لا يحقـق اهداف المشروع.

ملاحظـات:.....

.....

57- هل يوجد ملف كامل لجميع رسومات اعمال تنسيق الموقع بالمشروع ومن ثم اعمال التشكيلات المائية؟		
( ) يوجـد ملـف بـه جميـع الرسومات.	( ) يوجـد ملـف بـه بعـض الرسومات.	( ) لا يوجد ملف.

ملاحظـات:.....

.....

58- هل حدث تغيير فى مصمم ومنفذ اعمال التشكيلات المائية او اعمال تنسيق الموقع اثناء سير المشروع؟		
( ) لم يحدث تغيير.	( ) حدث تغيير بسيط.	( ) حدث تغيير كبير.

ملاحظـات:.....

.....

59- هل هناك سجل للتطور الزمنى لاعمال تنسيق الموقع والتشكيلات المائية او صور لمراحل التنفيذ؟		
( ) يوجد بشكل كامل.	( ) يوجد بشكل غير كامل.	( ) لا يوجد.

ملاحظـات:.....

.....

60- هل حدث تغييرات فى اعمال تنسيق الموقع او التشكيلا المائية المنفذة عن تلك التى صممت منذ بداية المشروع؟		
( ) لم يحدث اى تغيير.	( ) حدثت تغييرات بسيطة.	( ) حدثت تغييرات كبيرة.

ملاحظـات:.....

.....

5-عناصر تقييم الاداء التقنى:

61- هل حواف التشكيلات المائية مصممة ومنفذة بطريقة ملائمة لسلامة مستخدمى الحيز؟		
( ) مراعية لسلامة الافراد.	( ) الى حد ما.	( ) غير مراعية تماما.

ملاحظـات:.....

.....

62- هل مواد العزل المستخدمة لعزل العنصر المائى منفذة طبقا للمواصفات العالمية وعوامل الامن والامان؟		
( ) منفذة طبقا للمواصفات.		( ) غير مطابقة للمواصفات.

ملاحظـات:.....

.....

63- هل مواد التشطيب المستخدمة بالعنصر المائى وحوله مراعية لعوامل الامن والسلامة؟		
( ) مراعية بدرجة كبيرة.	( ) مراعية بدرجة ضعيفة.	( ) غير مراعية تماما.

ملاحظـات:.....

.....

64- هل عمق التشكيلات المائية مناسب لمستخدمى الموقع من الاطفال وملائم لحركتهم؟		
( ) مناسب.	( ) الى حد ما.	( ) غير مناسب.

ملاحظـات:.....

.....

65- هل عناصر الاضاءة المستخدمة داخل التشكيلات المائية مصممة طبقا لشروط ومعايير الامن والامان؟		
( ) مراعية للشروط.		( ) غير مراعية للشروط.

ملاحظـات:.....

.....

66- هل ينتج عن العنصر المائى المستخدم فى تنسيق الحيز المفتوح اى اضرار على الصحة العامة للافراد المستخدمين؟		
( ) لا ينتج عنه اضرار.	( ) ينتج عنه اضرار بسيطة.	( ) ينتج عنه اضرار جسيمة.

ملاحظـات:.....

.....

67- هل الصورة التشكيلية للعنصر المائى المستخدم تتسبب فى تجمع الحشرات ؟		
( ) لا تتسبب فى ذلك.	( ) تتسبب فى ذلك بشكل ضعيف.	( ) تتسبب فى ذلك بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

68- هل هناك مشاكل فى تسريب المياه من التشكيل المائى تسبب ضرر بالموقع ؟		
( ) لا يوجد تسريب للمياه.	( ) يوجد تسريب بشكل ضعيف.	( ) يوجد تسريب بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

69- هل ينتج عن التشكيل المائى اى مخلفات قد تضر الموقع او صحة المستخدمين ؟		
( ) لا ينتج عنه مخلفات.	( ) ينتج عنه مخلفات قليلة.	( ) ينتج عنه مخلفات كثيرة.

ملاحظـات:.....

.....

70- هل التشكيل المائى يصدر اصوات مزعجة تسبب تلوث سمعى (ضوضاء) لمستخدمى الحيز المفتوح ؟		
( ) يصدر اصوات محببة.	( ) لا يصدر اصوات.	( ) يصدر مزعجة.

ملاحظـات:.....

.....

71- هل العنصر المائى يمثل حاجز داخل الحيز الفراغى يمنع الحركة الغير مرغوب بها؟		
( ) يمثل حاجز.	( ) الى حد ما.	( ) لا يمثل حاجز.

ملاحظـات:.....

.....

72- هل يحدث العنصر المائى اى صورة من صور التلوث التى تؤثر على صحة الافراد المستخدمين؟		
( ) لا يحدث تلوث.	( ) يحدث تلوث بنسبة ضعيفة.	( ) يحدث تلوث بنسبة كبيرة.

ملاحظـات:.....

.....

5-عناصر تقييم الاداء الاقتصادى:

73- هل هناك ميزانية محددة لتنفيذ تنسيق الموقع بشكل عام ؟		
( ) يوجد ميزانية محددة.	( ) يوجد ميزانية غير محددة.	( ) لا توجد ميزانية.

ملاحظـات:.....

.....

74- هل هناك ميزانية محددة لتنفيذ العنصر المائى بشكل خاص؟		
( ) يوجد ميزانية محددة.	( ) يوجد ميزانية غير محددة.	( ) لا توجد ميزانية.

ملاحظـات:.....

.....

75- متى تم تحديد ميزانية تنسيق المواقع وبالتالى العنصر المائى؟		
( ) قبل العمل فى التصميم المعمارى.	( ) بعد العمل فى التصميم المعمارى.	( ) عند بداية تنفيذ اعمال تنسيق الموقع.

ملاحظـات:.....

.....

76- هل تم تجاوز الميزانية المحددة لانشاء العنصر المائى؟		
( ) لم يحدث تجاوز.	( ) حدث تجاوز بسيط.	( ) حدث تجاوز كبير .

ملاحظـات:.....

.....

77- هل يتم عمل ميزانية ثابتة لاعمال الصيانة الخاصة بالعنصر المائى؟		
( ) يوجد ميزانية للصيانة .		( ) لا يوجد.

ملاحظـات:.....

.....

78- هل يوجد سياسة مخططة لصيانة العناصر المائية؟		
( ) يوجد .	( ) يوجد بشكل جزئى.	( ) لا يوجد.

ملاحظـات:.....

.....

79- هل يوجد فريق صيانة ذو خبرة لصيانة العناصر المائية؟		
( ) يوجد .	( ) يوجد بشكل جزئى.	( ) لا يوجد.

ملاحظـات:.....

.....

80- هل حدثت مشاكل اقتصادية اثناء سير العمل بتنسيق الموقع؟		
( ) لم تحدث مشاكل.	( ) حدثت مشاكل قليلة.	( ) حدثت مشاكل كثيرة.

ملاحظـات:.....

.....

81- هل هناك مشاكل اقتصادية تسببها تكلفة الصيانة الدورية للعنصر المائى؟		
( ) لا توجد مشاكل.	( ) توجد بشكل جزئى.	( ) توجد بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

82- هل العائد المادى للمشروع يتناسب مع تكاليف الانشاء والصيانة؟		
( ) يتناسب.	( ) يتناسب بشكل جزئى.	( ) لا يتناسب.

ملاحظـات:.....

.....

83- هل هناك مشاكل اقتصادية يسببها ضعف العائد المادى للمشروع بسبب وجود العنصر المائى؟		
( ) لا توجد مشاكل.	( ) توجد بشكل جزئى.	( ) توجد بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

84- هل أثر وجود العنصر المائى على سعر الوحدات السكنية المطلة عليه؟		
( ) ساعد فى رفع سعرها.	( ) لم يؤثر.	( ) ساعد فى انخفاض سعرها.

ملاحظـات:.....

.....

85- هل ساعد وجود العنصر المائى على زيادة العائد المادى للمشروع؟		
( ) ساعد فى زيادته.	( ) لم يؤثر.	( ) ساعد فى انخفاضه.

ملاحظـات:.....

.....

7-عناصر تقييم البعد الاستدامى:

86- هل يؤثر استخدام العنصر المائى فى تنسيق الحيز المفتوح على النظام البيئى الايكولوجى والحيانى بأى شكل من الاشكال داخل الموقع ككل؟		
( ) لا يؤثر.	( ) يؤثر بشكل ضعيف.	( ) يؤثر بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

87- هل يؤثر استخدام العنصر المائى فى تنسيق الحيز المفتوح على تدمير نوعيات معينة من الحياة البرية ؟		
( ) لا يؤثر.	( ) يؤثر بشكل ضعيف.	( ) يؤثر بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

88- هل يؤثر استخدام العنصر المائى فى تنسيق الحيز المفتوح على تدمير نوعيات معينة من الحياة البحرية ؟		
( ) لا يؤثر.	( ) يؤثر بشكل ضعيف.	( ) يؤثر بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

89- هل يؤثر استخدام العنصر المائى فى تنسيق الحيز المفتوح على اختفاء نوعيات من الطيور بشكل غير طبيعى؟		
( ) لا يؤثر.	( ) يؤثر بشكل ضعيف.	( ) يؤثر بشكل كبير.

ملاحظـات:.....

.....

90- هل يوجد حصر للموارد البيئية داخل الحيز المفتوح والموقع ككل؟		
( ) يوجد حصر شامل.	( ) يوجد بشكل جزئى.	( ) لا يوجد.

ملاحظـات:.....

.....

91- هل تم اللجوء الى مواد خام متجددة فى اقامة التشكيل بالعنصر المائى داخل الحيز المفتوح؟		
( ) تـم اسـتخدام مـواد خـام متجددة بشكل كبير.	( ) تـم اسـتخدام مـواد خـام متجددة على نطاق ضيق.	( ) لم يتم استخدام مواد خام متجددة على الاطلاق.

ملاحظـات:.....

.....

92- هل ساعد وجود العنصر المائى داخل الحيز المفتوح على الاستدامة البيئية للموقع ككل ؟		
( ) أثر بشكل جيد.	( ) أثر بشكل ضعيف.	( ) لم يؤثر.

ملاحظـات:.....

.....

93- هل ساعد وجود العنصر المائى داخل الحيز المفتوح على تقليل الانبعاثات الضارة بيئة الموقع ككل؟		
( ) أثر بشكل جيد.	( ) أثر بشكل ضعيف.	( ) لم يؤثر.

ملاحظـات:.....

.....

94 هل ساعد وجود العنصر المائى داخل الحيز المفتوح على تقليل المؤثرات السلبية على صحة الانسان ؟		
( ) أثر بشكل جيد.	( ) أثر بشكل ضعيف.	( ) لم يؤثر.

ملاحظـات:.....

.....

95- هل ساعد وجود العنصر المائى داخل الحيز المفتوح على التخلص من بعض المواد السامة داخل الموقع ؟		
( ) أثر بشكل جيد.	( ) أثر بشكل ضعيف.	( ) لم يؤثر.

ملاحظـات:.....

.....

96- هل الصورة التشكيلية الموجود عليها العنصر المائى تستهلك اقل معدل للطاقة والمواد الخام؟		
( ) تستهلك ادنى معدل للطاقة والمواد الخام.	( ) تستهلك معدل متوسط للطاقة والمواد الخام.	( ) تستهلك اعلى معدل للطاقة والمواد الخام.

ملاحظات:.....

97- هل أثر وجود العنصر المائى فى تنسيق الحيز المفتوح على جودة الحياة داخل الموقع؟		
( ) أثر بشكل ايجابى.	( ) لم يؤثر.	( ) أثر بشكل سلبى.

ملاحظـات:.....

.....

98- هل تم الاعتماد على موارد مياه غير تقليدية (مياه الصرف بعد معالجتها – مياه الامطار – المياه الجوفية) فى اقامة العنصر المائى؟		
( ) تـم الاعتمـاد عليهـا بشكل اساسى.	( ) تم الاعتماد عليها بشكل جزئى.	( ) لم يتم الاعتماد عليها.

ملاحظـات:.....

.....

99- هل يتم اعادة استخدام الفائض من مياه العنصر المائى فى اعمال تنسيقية اخرى كرى النباتات او خلافه؟		
( ) يتم ذلك بشكل مؤثر .	( ) يتم ذلك بشكل جزئى.	( ) يتم ذلك.

ملاحظـات:.....

.....

100- هل أثر وجود العنصر المائى فى تنسيق الحيز المفتوح على خلق او فتح اسواق جديدة امام نمو المبيعات داخل الموقع؟		
( ) أثر بشكل كبير.	( ) أثر بشكل جزئى.	( ) لم يؤثر.

ملاحظـات:.....

.....

اجمالى مجموع النقاط الكلية للتقييم

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

مجموع النقاط للتقييم (.....) نقطة من المجموع الكلى وهو 500 نقطة.

النسبة المئوية المحققة (....)% .

نموذج استمارة الاستبيان

تقييم الاداء وأثره على عملية تصميم العناصر المائية فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة

استمارة استبيان خاصة بالمصممين ومنسقى المواقع

تمهيد:

-ان الاهتمام بعمليات تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة يمثل الاداة الاهم حاليا لجذب السكان الى تلك التجمعات فى محاولة لمحاكاة البيئة الطبيعية التى تفتقدها معظم المدن الان ،والتى تمثل اهم متطلبات الراحة النفسية والاجتماعية لدى السكان.

-وهذا ادى الى اهتمام المصممين ومنسقى المواقع باستخدام عناصر تنسيق لها طابع متنوع ومختلف ،وخاصة العناصر الطبيعية منها ،محاولة منهم فى العودة للطبيعة وخلق مناخ جديد مخالف لشحناء وضغوط الحياه فى المدن الاخرى.

-وجاء العنصر المائى على رأس تلك العناصر التنسيقية باعتباره اكثرها جاذبية وديناميكية الى جانب خصائص اخرى مميزة.

-ويقوم الباحث بايجاد وسيلة لتطوير استخدام ذلك العنصر فى عملية تنسيق الحيزات المفتوحة بتلك التجمعات الجديدة ليساهم فى زيادة فاعليتها ونجاحها بصورة اكبر مما هى عليه الان ،وجعلها اكثر مناسبة للواقع المصرى باستخدام " تقييم اداء ما بعد الاشغال P.O.E ".

** فبرجاء التكرم بملء هذه الاستمارة ،والتى تعتبر عاملا مساعدا فى تحديد اهمية الاسس والاعتبارات والمعايير التى تؤثر على عملية تصميم العناصر المائية ،بالاضافة الى كونها احد اهم الوسائل التى يتم من خلالها تقييم ونقد تلك الاسس والمعايير بشكل عام.

ملاحظة:

جميع المعلومات والاراء الواردة فى هذه الاستمارة موجهة لخدمة البحث العلمى وليس لها اى هدف اخر.

بيانات شخصية(اختيارى):

-الاسم:.....

-التخصص العام:.....

-التخصص الدقيق:.....

-مكان العمل:.....

****

1-فى رايك ماهو ترتيب المؤثرات التالية على تقييم تصميم العناصر المائية فى تنسيق الحيزات المفتوحة تبعا لاهميتها وشدة تأثيرها؟

- عناصر تقييم الاداء الوظيفى.....( ).
- عناصر تقييم الاداء الادارى.....( ).
- عناصر تقييم الاداء السلوكى.....( ).
- عناصر تقييم الاعتبارات البيئية.....( ).
- عناصر تقييم الاداء التقنى.....( ).
- عناصر تقييم الاداء الاقتصادى.....( ).
- عناصر تقييم البعد الاستدامى.....( ).

2-أى الصور التشكيلية للعنصر المائى تفضل (الترتيب حسب درجة التفضيل الاعلى)؟

- البرك المائية.....( ).
- البحيرات.....( ).
- الاحواض وقنوات المياه.....( ).
- حمامات السباحة.....( ).
- الشلالات والمساقط المائية.....( ).
- النافورات.....( ).

3-هل تفضل اللجوء لاستخدام التشكيلات المائية الجاهزة بدلا من تصميمها؟

( ) نعم. ( ) لا. ( ) احيانا.

4-هل تفضل ان يشمل التكوين المائى على اكثر من صورة تشكيلية؟

( ) نعم. ( ) لا. ( ) احيانا.

5-فى رأيك ما انسب التشكيلات المائية التى تلائم البيئة المصرية (الترتيب تبعا لدرجة التفضيل الاعلى)؟

- التى تستخدم الماء الساكن (برك-احواض-بحيرات-قنوات مائية) .....( ).
- التى تستخدم الماء المتحرك (النافورات-الشلالات-المساقط المائية).....( ).
- التى تمزج بين الماءالساكن والمتحرك.....( ).

6-اهم معايير تقييم الكفاءة الوظيفية للعناصر المائية فى تنسيق المواقع (الترتيب تبعا للاهمية)؟

- تحقيق المعدلات القياسية.....( ).
- تكامل التوظيف مع باقى العناصر.....( ).
- كفاءة التوزيع.....( ).
- الكفاءة العددية.....( ).
- كفاءة تحقيق النواحى الجمالية.....( ).

7-اهم محاور تحقيق الاعتبارات الجمالية للعناصر المائية فى تنسيق المواقع (الترتيب تبعا للاهمية)؟

- مراعاة النسق العام داخل الموقع.....( ).
- مراعاة المقياس الانسانى وحجم الفراغ.....( ).
- تحقيق مبدأ الوحدة للصورة التشكيلية.....( ).
- تحقيق الايقاع.....( ).
- اتباع التكرار فى الوحدة التشكيلية.....( ).
- تحقيق التدرج.....( ).

8-هل يوجد اختلاف بين تصميم التشكيلات المائية تبعا للصفات الاجتماعية والثقافية للمستعملين؟

( ) يوجد. ( ) لا يوجد.

9- في رأيك ما هي درجة الحفاظ على محددات وامكانات الموقع والمحيط البيئي؟

- الكونتور وتضاريس الموقع.

( ) حفاظ. ( ) توظيف. ( ) معالجة. ( ) تجاهل.

- طبيعة ونوعية التربة.

( ) حفاظ. ( ) توظيف. ( ) معالجة. ( ) تجاهل.

- مصادر المياه وتوافرها.

( ) حفاظ. ( ) توظيف. ( ) معالجة. ( ) تجاهل.

10-ما مدى اهمية التعامل مع عناصر المناخ (الترتيب تبعا للاهمية) ؟

- درجة الحرارة.....( ).
- الاسطاع الشمسى.....( ).
- الرياح.....( ).
- الرطوبة.....( ).

11-اهم العوامل المؤثرة على تحديد مسطح العنصر المائى داخل الحيز المفتوح هى: (الترتيب حسب الاهمية)؟

- عوامل مناخية (معدلات البخر).....( ).
- عوامل وظيفية (طبيعة النشاط).....( ).
- عوامل اقتصادية.....( ).
- عوامل فنية – تقنية.....( ).

12-يتم اختيار الصورة التشكيلية للعنصر المائى تبعا لـ (الترتيب حسب الاهمية):

- ملائمتها للبيئة وظروفها.....( ).
- معدلات استهلاك المياه تبعا لتوافرها.....( ).
- طريقة ونوع الصيانة.....( ).
- معدلات اقتصادية.....( ).
- الصورة البصرية والجمالية.....( ).

13-يتم اختيار نوعية مواد تشطيب العنصر المائى تبعا لـ (الترتيب حسب الاهمية):

- العامل الاقتصادى المتمثل فى تكلفة الانشاء.....( ).
- العامل الاقتصادى المتمثل فى تكلفة الصيانة.....( ).
- تحقيق عامل الامان.....( ).
- البعد الجمالى.....( ).

14-هل من الضرورى عمل رسومات لاعمال تنسيق الموقع وتفاصيل للتشكيلات المائية ام تترك الحرية للشركة المنفذة؟

( ) يجب عملها. ( ) تترك للشركة المنفذة. ( ) حسب رغبة مالك المشروع.

15-ما هى اهم عناصر تقييم البعد الاستدامى للعنصر المائى داخل الموقع او التجمع العمرانى الجديد (الترتيب تبعا للاهمية)؟

- تحقيق الاستدامة البيئية والحفاظ على النظام الايكولوجى داخل الموقع.....( ).
- تحقيق الاستدامة الاجتماعية.....( ).
- تحقيق الاستدامة الاقتصادية وخلق اسواق جديدة امام نمو المبيعات.....( ).

****

ملاحظات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

****

مهندسة/ابتسام محمد الجيزاوى

شكرا لحسن تعاونكم.....

الباحثة،

ملخص البحث

ملخص الرسالة

تقييم الأداء وأثره على عملية تصميم العناصر المائية في تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة

إن الارتباط بالطبيعة من الاحتياجات الغريزية للإنسان ،ولكن كثير من الفراغات العمرانية تجاهلت استخدام عناصر البيئة الطبيعية داخلها مما أحدث بعداً بين الإنسان وبيئته ولكن سرعان ما حاول الكثير من المصممين ومنسقي المواقع أن يتداركوا ذلك ،حيث بدأ الاهتمام في الآونة الأخيرة بالحيزات المفتوحة داخل التجمعات العمرانية الجديدة لرفع وتحسين أداء المجتمع السكنى عن طريق خلق بيئة صحية محاكية للبيئة الطبيعية تحقق التوازن البيئى داخل المجتمع وأصبحت تمثل عنصر الجذب لتلك التجمعات الجديدة وكان للعنصر المائي دور هام في تنسيق فراغاتها باعتباره أهم عناصر البيئة الطبيعية وأكثرها جاذبية لما له من خصائص مميزة.

وأصبح يشكل اهتماما خاصا فى عملية تنسيق المواقع بتلك التجمعات ،غير أن عملية تصميمه مازال يتخللها العديد من السلبيات التى تؤثر على كفاءة أدائها ،فقد لاحظت الباحثة من خلال زيارتها المتعددة للتجمعات العمرانية الجديدة افتقارها لاستخدام ذلك العنصر بالأسلوب الأمثل والملائم لطبيعة الحيزات المفتوحة بتلك التجمعات ،حيث جاء في صورة نماذج محددة من التشكيلات المائية واستخدامها في معظم الفراغات وعدم مراعاة طبيعة كل فراغ ومحدداته وظروفه المناخية وطبيعة مستخدميه والوظيفة التي يؤديها ومحدودية كمية هذا العنصر كمورد حيوي.

مما يستلزم ضرورة إيجاد أسلوب لتطوير استخدام ذلك العنصر فى عملية تنسيق الحيزات المفتوحة بتلك التجمعات الجديدة ليساهم فى زيادة فعاليتها وإنجاحها بصورة اكبر مما هى عليه الآن وجعلها اكثر مناسبة للواقع المصرى باستخدام اسلوب "تقييم للاداء ما بعد الاشغالP.O.E"،وذلك من خلال دراسة وتحليل ما تم تنفيذه من مشاريع فى هذا المجال ،وتقييم ادائها بعد استعمالها للوقوف على الايجابيات والسلبيات المؤثرة عليها ،وذلك بهدف تطوير عملية تصميم العناصر المائية فى تنسيق الموقع.

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 كعنصر تصميمى فى تنسيق الحيزات المفتوحة** ،والذى ينقسم بدوره الى فصلين :

الفصل الاول: ويختص بدراسة **خصائص الماء واهميته فى تنسيق الحيزات المفتوحة** ويتناول الخصائص المميزة والفريدة لعنصر الماء ،والتى تحكم استخدامه فى عملية تنسيق المواقع كما يتناول اهمية استخدام الماء فى التنسيق 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 الثانى: ويتناول **الصور المختلفة لاستخدام الماء فى تنسيق المواقع** ،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 الثالث: ويختص بدراسة **الاعتبارات التصميمية التى تحكم استخدام الماء داخل الحيز المفتوح** ،ويتناول اسس استخدام الماء كعنصر تشكيلي فى ضوء ما سبق من دراسات فى فصول البحث السابقة لضمان تحقيق افضل استخدام للماء كعنصر تصميمى وتشكيلى داخل الحيزات المفتوحة

الباب الثانى: ويتعرض **لاستخدام الماء فى تنسيق الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية** ،وذلك من خلال فصلين كالتالى:

الفصل الرابع: ويتناول **دور الحيزات المفتوحة بالتجمعات العمرانية الجديدة** ، من خلال دراسة 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 وكفاءة التجمع السكنى ككل.

الفصل الخامس: ويختص بدراسة **استخدام الماء كعنصر تنسيقى بالتجمعات العمرانية الجديدة** ،من خلال تحليل مجموعة من المشاريع والنماذج العالمية والتى لعب العنصر المائى دور هام فى تنسيق فراغاتها.

الباب الثالث: ويتناول دراسة **تقييم الاداء فى مجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة** وينقسم الى فصلين :السادس والسابع:

الفصل السادس: ويختص بدراسة **مفاهيم تقييم الاداء وتقييم ما بعد الاشغال** ،فيتناول مفاهيم عملية تقييم الأداء وجوانبها وأبعادها المختلفة موضحًا أهمية التقييم وفوائده بالنسبة للعمل المعماري ككل ومجال تنسيق المواقع والحيزات المفتوحة بشكل خاص.

الفصل السابع: ويتناول **منهجيات تقييم ما بعد الاشغال فى مجال تنسيق المواقع وتقييم العنصر المائى** ،فيتعرض بالدراسة للمداخل الفكرية المختلفة التي أفرزت أنواع وأساليب متعددة من تقييمات لعملية تنسيق الموقع أو الحيز الفراغي المفتوح بشكل عام مع التركيز على تقييم العنصر المائى بشكل خاص.

والى هنا ينتهى الجزء الاول الخاص بالدراسة النظرية التحليلية ،والذى سيؤدى بدوره للوصول للدلائل والمؤشرات التى سيتم استخدامها كمنهج للرصد والتحليل فى الجزء التطبيقى الميدانى.

الجزء الثانى: ويمثل المحور التطبيقى والدراسة الميدانية من خلال الباب الرابع.

الفصل الثامن: وهو الجزء الخاص بتطبيق **المنهج المقترح لتقييم ما بعد الاشغال لعملية تقييم العناصر المائية** ،ويبدأ 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 ثم تطبيق المنهج المقترح للتقييم على تلك العينات.

الفصل التاسع: ويمثل الخاتمة ويختص خرج به هذا البحث من نتائج وتوصيات.

ABSTRACT

Abstract

Performance Evaluation & It's effect on the Waterscape Design in Open Spaces in the New Urban Compounds

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 follows it 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 and its properties and important in the landscape architecture.

Chapter (1):- Follow the special and unique properties of water and how it interacts in the landscape and the urban spaces designing.
And studies the important of using water in designing of open spaces.

Chapter (2) : The directions for use water as a design element form according to its conditions and properties and Studies how to use water in static and dynamic conditions.

Chapter (3):- Investigation the design basics and considerations related to using water in landscape architecture and urban design.

Unit 2:

Chapter (4):- Studies the important role of the open spaces in new urban compounds and following the uses of water as a design element in these spaces.

Chapter (5):- Monitoring, assessment of some open spaces in new urban compounds all over the world, 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 these country Conditions.

Unit 3:

Chapter (6):- Studies the definitions of the term evaluation, its concepts, the model, its types and determination of the kind of the model which will use in this research. Then it presents the post occupancy evaluation system P.O.E its methodology, its concepts, its components, its framework and its result.

Chapter (7):- In this part discuss the landscape evaluation methods carefully its types, its basis, its concepts, its goals, its forms, its characteristic and its defects to get the best advantage from all of these methods to help the researcher in the design of his suggest model.

Unit 4: The application study starting with the suggest evaluation model its basis to use and its form.

Chapter (8):- The application of this model on cases of study and organize the result of this study into matrix explaining the success and the failure of the waterscape performance according to the suggest evaluation model.

Chapter (9):- The summary and the result of the study in the research, finally as a conclusion the thesis proposes some recommendations to be consider by the landscape designers, architects, and to whom will operate the landscape projects.

Performance Evaluation & It's effect on the Waterscape Design in Open Spaces in the New Urban Compounds

BY
Ebtesam Mohamed El-gizawy

A Thesis Submitted to the
Faculty of Fine Arts at
Helwan University

On Complement the Requirements for obtaining A PhD
IN
THE PHILOSOPHY OF ARCHITECTURE

Approved by the Examining Committee:

Prof. Magda Seddik.....Advisor
Prof. Mahmoud Tealeb.....Advisor
Prof. Mohamed Abd.elgawad.....Member
Prof. Rowaida Reda kamel.....Member

Faculty of Fine Arts
Helwan University
Cairo – Egypt
2013