

ملخص البحث :

معرض الاحياء المائية هو عبارة عن مشروع ترفيهي سياحي ، يهدف للتعريف عن جمال وطبيعة الحياة البحرية الموجودة في البحر الأحمر .

وقد كانت فكرة المشروع من الرغبة في عمل مشروع ترفيهي يضمن التثقيف والترفيه في آن واحد ودمج عالم البحر واليابسة في تصميم واحد، وذلك بإستغلال تنوع الكائنات البحرية التي يتمتع بها البحر الأحمر. يقع المشروع في جزيرة مكور (جبل مكرسم) الواقع شمال مدينة بورتسودان ، وبما أن العالم أصبح يهتم بالأسماك والحياة البحرية عموماً فكان لابد من مجارة التطور في هذا المجال إذ أن بورتسودان تتمتع بساحلها الطويل الذي يزخر بالتنوع الأحيائي ويحتوي المشروع علي معارض ومتحف ومعامل أبحاث بالإضافة إلي المساحات الخارجية الترفيهية ويعرض أهم الأنواع التي تعيش في البحر الأحمر من أسماك وشعب مرجانية.

ويتناول هذا البحث دراسته لمشروع معرض أحياء مائية، وذلك في خمسة أبواب، ابتداء بمقدمة عن المشروع وأهدافه وأبعاده (الوظيفية_الانشائية_الاقتصادية-الجمالية) واسباب اختياره، مروراً بجمع المعلومات بالحديث عن المعلومات الخاصة بالمشروع و كذلك دراسته النماذج المشابهه، ثم يتناول تحليل المشروع من مكونات المشروع ودراسة المساحات مرورا بالعلاقات الوظيفية والحركة وصولاً الي اختيار الموقع ودراسته والمؤشرات الخاصة به ثم واخيرا التنطيق الأمثل الذي تم التوصل اليه، و توجه ليستعرض التصميم من فلسفه تصميمية وكيفيه تكوين الفكرة وصولاً الي عرض الفكره المبدئية ومشاكلها وكيفية تعديلها وتطويرها، وأخيرا يتناول الحلول التقنيه الخاصة بالمشروع بدءاً باختيار النظام الانشائي والتشطيب الأنسب مرورا بالمعالجات الخاصة بالمشروع وصولاً الي خدمات الموقع وتوزيعها .

النتيجة المتحصل عليها من دراسة المشروع، هي انشاء معرض احياء مائية فريد من نوعه في السودان اذا لايوجد مبني مماثل بالمفهوم الحديث لهذا المشروع، تطوير البحث والاتصال العلمي في مجال الأحياء البحرية مع الدول المتقدم، والحد من العطالة بتوفير فرص عمل للشباب السوداني.

The Aquatic Exhibition is a tourist entertainment project that aims to introduce the beauty and nature of marine life in the Red Sea.

The idea of the project was the desire to create an entertainment project that ensures both education and recreation and the integration of the world of sea and land into a single design by exploiting the diversity of marine organisms enjoyed by the Red Sea. The project is located on Makor Island, north of Port Sudan, and since the world has become concerned with fish and marine life in general, it has to be kept up to date. Port Sudan has a long coastline that is rich in biological diversity. To outdoor recreational spaces and presents the most important species living in the Red Sea of fish and coral people. This study deals with the study of a project of aquatic life, in five sections, starting with an introduction to the project, its goals and dimensions (functional – structural – economic – aesthetics) and the reasons for its selection, through collecting information by talking about the project information and studying similar models. And study the spaces through the functional relations and movement to the choice of site and study and indicators, and then finally the optimal alignment reached, and directed to show the design of the philosophy of design and how to form the idea to the presentation of the idea and its problems and initial Fibril Tadelhaottoerha, and finally deals with the project's technical solutions starting with the selection of structural and finishing system through the most appropriate treatments for the project Access to and distribution of the site's services.

The result obtained from the study of the project is the establishment of a unique aquatic exhibition in Sudan if there is no similar building in the modern concept of this project, the development of research and scientific communication in the field of marine life with the developed countries and reducing the failure to provide job opportunities for Sudanese youth.

الإهداء

الهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بطاعتك.. ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك.. ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك.. ولا تطيب الجنة إلا برويتك الله جلال جلاله.
إلي من بلغ لرسالة وادي الأمانة.. ونصح الأمة.. إلا نبي الرحمة و نور العالمين..
سيدنا محمد صلي الله عليه وسلم.

إلي من كلله الله بالهبة والوقار.. إلي من علمني العطاء بدون انتظار.. إلي من أحمل أسمه بكل افتخار.. أرجو من الله أن يمد في عمرك لتري ثمار قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقي كلماتك نجوم أهدي بها اليوم وفي الغد والي الأبد..(والدي العزيز).

إلي ملاكي في الحياة.. إلي معني الحب والي معني الحنان والتفاني.. الي بسمة الحياة وسر الوجود إلي من كان دعاءها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلي (أغلي الحبايب امي).

إلي من عليهم اعتمد.. الي شمعة متقدة تنير ظلمة حياتي.. إلي من بوجودهم أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها.. الي من عرفت معهم معني الحياة..(أخوتي).

الشكر والتقدير

لا بد لنا ونحن نخطو خطواتنا الاخيرة في الحياة الجامعية من وقفة إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع الأساتذة الكرام الذين قدموا لنا الكثير بأذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد وقبل أن نمضي قدما نتقدم بأسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في

الحياة....

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة....

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل

وأخص بالتقدير والشكر:

الدكتور: عوض سعد الذي كرث وقته ليدير امور كليتنا.

مشرفتي الغالية :أ.تهاني عوض محمد فلولا توجيهها لي لما تمكنت من الوصول لهذه المرحلة، فهي كانت

بمثابة الام الحنون التي تراعي ظروفك و احتياجك .

و خالص الشكر للاستاذة مريانا محمد المأمون حيث كانت بجانبني حين كنت في امس الحاجة

لها.

الذين أقول لهم بشراكم قول رسول الله صلى الله عليه وسلم:

"ان الحوت في البحر ، والطير في السماء ، ليصلون علي معلم الناس الخير"

كما أتوجه بالتقدير والشكر إلى سلطات ولاية البحر الاحمر الذين وفروا لنا الكثير من المعلومات والبيانات،

كما اوجه ايضا الشكر إلى وزارة التخطيط العمراني في ولاية البحر الاحمر.

فهرس المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع	
I	ملخص البحث	
III	الإهداء	
IV	الشكر والتقدير	
الفصل الأول		
1	تعريف المشروع	1.1
1	الغرض من المشروع	2.1
1	أهداف المشروع	3.1
2	أسباب اختيار المشروع	4.1
2	أبعاد المشروع	5.1
2	البعد الاجمالي	1.5.1
2	البعد الاقتصادي	2.5.1
2	البعد الأتثنائي	3.5.1
3	البعد الوظيفي	4.5.1
3	البعد الاجتماعي	5.5.1
الفصل الثاني		
4	تعريف السياحة	1.2
4	تعريف السائح	1.1.2
4	نبده تاريخيه عن السياحة في السودان	2.2
5	التطور التاريخي للسياحه	3.2
5	انواع السياحة	4.2
6	فوائد السياحة	5.2
6	مقومات السياحة	6.2

6	عوامل جغرافيه	1.6.2
7	سهوله المواصلات	2.6.2
7	عوامل اقتصاديه	3.6.2
7	اسباب ارتفاع معدلات السياح في العالم	7.2
8	موقع المشروع	8.2
8	نبذه عن مدينه بورتسودان	9.2
9	نبذه عن البحر الاحمر	10.2
9	الموارد الحيه في البحر الاحمر	11.2
9	انواع الاحياء البحريه	12.2
10	الاسماك	1.12.2
11	أمراض الاسماك	1.1.12.2
11	أسباب الامراض	2.1.12.2
11	الاجراءات الواجب اتباعها للحد من أمراض الاسماك من الناحيه المعماريه	3.1.12.2
12	أسماك القرش	2.12.2
12	أجراءات الواجب اتباعها للغايه بأسماك القرش والوقايه من أخطارها	1.2.12.2
13	الدلافين	3.12.2
13	السلاحف البحريه	4.12.2
14	النباتات البحريه	5.12.2
	دراسه وتحليل النماذج المتشابهة	13.2
15	أولاً: النموذج المحلي	1.13.2
15	معلومات عن الموقع	1.1.1.13.2
15	المميزات	2.1.13.2

15	العيوب	3.1.13.2
17	ثانياً:النماذج العالميه	2.13.2
18	مكونات المشروع	14.2
19	فكره الحركه	15.2
19	الميزات	1.15.2
20	العيوب	2.15.2
21	المثال الثاني	16.2
22	الدراسه التصميميه	2.6.1.1
22	الميزات	2.16.2
22	العيوب	3.16.2
الفصل الثالث		
25	التحليل الوظيف	1.3
25	تحليل مكونات المشروع	1.1.3
25	المكون المنشطي	1.1.1.3
26	المكون البشري	2.1.1.3
27	المكون الفراغي	3.1.1.3
28	دراسه فراغات المشروع	2.1.3
28	الفراغات الاساسيه	1.2.1.3
53	جدول المساحات	3.1.3
61	مخطط الحركه	4.1.3
65	دراسه الموقع	2.3
65	اختيار الموقع	1.2.3

65	امتطلبات اختيار الموقع	7.3
67	وصف الموقع	2.2.3
67	طبوغرافيه الموقع	1.2.2.3
67	الوصول الي الموقع	2.2.2.3
69	التحليل البيئي	3.2.3
74	المؤشرات واموجهات	4.2.3
الباب الرابع		
76	الفلسفه التصميميه وتكوين الفكره	1.4
77	الفكره المبدئيه	2.4
79	تطوير الفكره المبدئيه	3.4
الباب الخامس		
82	أولاً:النظام الانشائي	1.5
82	التحديات التقنيه	1.1.5
83	الاعمده	2.1.5
83	الاساسات	3.1.5
83	فواصل التمدد والهبوط	4.1.5
84	الهيكل المعدنيه	5.1.5
84	الهيكل الخرسانيه	6.1.5
92	خدمات الموقع والمباني	2.5

فهرس الصور و المخططات:

- 1 صورة رقم (2.1) توضح توزيع الرياح الأجاب جرافيا في السودان 7
- 2 صورة رقم (2.2) يوضح نسب الرياح علي حسب الفصول 8
- 3 صورة رقم (2.3) توضح سمته دجاج البحر 10
- 4 صورة رقم (2.4) توضح السمته القرية الريفية 10
- 5 صورة رقم (2.5) توضح سمته القط الزجاجية 10
- 6 صورة رقم (2.6) توضح سمته القط الكورية 10
- 7 صورة رقم (7.2) توضح القرش الألب 12
- 8 صورة رقم (8.2) توضح القرش النسر 12
- 9 صورة رقم (2.9) توضح القرش العويس 12
- 10 صورة رقم (2.10) توضح القرش أبو مطرفه 13
- 11 صورة رقم (2.11) توضح الدلافين 13
- 12 صورة رقم (2.12) توضح السلحفاة صفراء المقارن 13
- 13 صورة رقم (2.13) توضح السلحفاة الزيلوية 14
- 14 صورة رقم (2.14) الموقع العام لبحر السودان aquarium 15
- 15 صورة رقم (2.15) المقطع الأفقي والمقطع الراسي لبحر السودان aquarium 16
- 16 صورة رقم (2.16) أفده تصعيده المبني 17
- 17 صورة رقم (2.17) توضح أفده التصعيديه 17
- 18 صورة رقم (2.18) يوضح الموقع العام 18
- 19 صورة رقم (توضح المسقط الأفقي) 18
- 20 صورة رقم (2.20) يوضح الحركة داخل الأعمار يوم 19
- 21 صورة رقم (2.21) يوضح طرق العرض داخل الصانه 19
- 22 صورة رقم (2.22) يوضح الواجهة في المشروع 20
- 23 صورة رقم (2.23) يوضح الحوائض السمك 20
- 24 صورة رقم (2.24) الموقع 20
- 25 صورة رقم (2.25) لمحل التفتارات 20
- 26 صورة رقم (2.26) توضح الموقع 21

21	.....	27 صورة رقم (2-27) توضيح الموقع النسبي
21	.....	28 صورة رقم (2-28) توضيح خريطة الموقع
22	.....	29 صورة رقم (2-29) توضيح قطاع ثلاثي الأبعاد
22	.....	30 صورة رقم (2-30) توضيح المداخل
23	.....	31 صورة رقم (2-31) توضيح مقطع الرأسى
23	.....	32 صورة رقم (2-32) توضيح المسقط الألفى
23	.....	33 صورة رقم (2-33) توضيح سهولة الحركة
24	.....	34 صورة رقم (2-35) توضيح صيانة الأسطوانة
24	.....	35 صورة رقم (2-34) توضيح مجسم للمتحف
24	.....	36 صورة رقم () توضيح صالة الجينات
24	.....	37 صورة رقم (2-36) توضيح الأحواض
24	.....	38 صورة رقم (2-38) توضيح مناظر الخارجية
28	.....	39 صورة رقم (3-1) توضيح الحوض الرئيسى
29	.....	40 صورة رقم (3-2) توضيح: أحواض الحجر الصحي للأسماك الصغيرة
29	.....	41 صورة رقم (3-3) توضيح: أحواض الحجر الصحي للأسماك المتوسطة
29	.....	42 صورة رقم (3-4) توضيح نموذج لصالة الحوض الرئيسى
30	.....	43 صورة رقم () توضيح شكل (3-5): أحواض الحجر الصحي للأسماك المتوسطة
33	.....	44 صورة رقم (3-6): الرافعة المستخدمة في رفع الأحواض
34	.....	45 صورة رقم (3-7): أحواض العينات الجديدة
34	.....	46 شكل (3-8): عربات النقل
36	.....	47 صورة رقم (3-9) توضيح النموذج الأول لصالة التصنيفات
36	.....	48 صورة رقم (3-10) توضيح النموذج الثانى
37	.....	49 صورة رقم (3-11) إطعام أسماك القرش
37	.....	50 صورة رقم (3-12): إطعام أسماك القرش
37	.....	51 صورة رقم (3-13) توضيح نموذج لصالة القرش
38	.....	52 صورة رقم (3-14) توضيح نموذج للتفوق داخل حوض التفوق
38	.....	53 شكل رقم (3-15) يوضح تفاصيل التفوق الزجاجى
43	.....	54 صورة رقم (3-16) توضيح نموذج لمسرح الدوئفين
43	.....	55 صورة رقم (3-18) توضيح مقطع رأسى لمسرح الدوئفين

43	.....	65	صورة رقم (3.17) توضح الأبعاد بين مقاعد المسرح
44	.....	66	صورة رقم (3.19) توضح مسرح التوليفين
45	.....	67	صورة رقم (3.20) توضح السينما
46	.....	68	صورة رقم (3.21) توضح الأبعاد بين المقاعد
46	.....	69	صورة رقم (3.23) توضح الانتعاشات
46	.....	70	صورة رقم (3.24) توضح زوايا الرؤية
48	.....	71	صورة رقم (3.25) توضح ممرى الزوارق
49	.....	72	صورة رقم (3.26) توضح المطعم البحري
50	.....	73	صورة رقم (3.27) توضح الأبعاد بين طاولات المطعم
50	.....	74	صورة رقم (3.28) توضح أبعاد طاولات المقهى
50	.....	75	صورة رقم (3.29) توضح الأبعاد بين الطاولات
52	.....	76	صورة رقم (3.30) توضح مكتب أمين المتحف
60	.....	77	صورة رقم (3.31) توضح نسب المساحات
61	.....	78	صورة رقم (3.32) توضح مخطط الحركة العام
61	.....	79	صورة رقم (3.33) توضح مخطط حركة الزوار
62	.....	80	صورة رقم (3.34) توضح مخطط حركة الإداريين و الباحثين
62	.....	81	صورة رقم (3.35) توضح مخطط العلاقات الوظيفية العام وأنشطة الثقافي
63	.....	82	صورة رقم (3.36) توضح مخطط العلاقات الوظيفية للنشاط الترفيهي وأنشطة البحري
63	.....	83	صورة رقم (3.37) توضح مخطط العلاقات الوظيفية للنشاط الإداري والخدمي
64	.....	84	صورة رقم (3.38) توضح مخطط المصفوفة العام
67	.....	85	صورة رقم (3.39) توضح جزير متور التي يمثل الموقع جزء منها
67	.....	86	صورة رقم (3.40) توضح شكل الموقع
68	.....	87	صورة رقم (3.42) توضح وسائل نقل الزوار
69	.....	88	صورة رقم (3.43) توضح مخطط الرياح السنوي في بورسودان
70	.....	89	صورة رقم (3.44) توضح معدل هطول الأمطار خلال السنة في بورسودان
71	.....	90	صورة رقم (3.45) توضح معدل الرطوبة في بورسودان
75	.....	91	صورة رقم (3.47) توضح التطبيق
76	.....	92	صورة رقم (4.1) توضح فلسفه التصميم
77	.....	93	صورة رقم (4.2) توضح الموقع العام

77	86 صورة رقم (4.3) توضيح الطابق الأرضي
78	87 صورة رقم (4.4) توضيح الطابق الأول
78	88 صورة رقم (4.6) توضيح الطابق الثالث
78	89 صورة رقم (4.5) توضيح الطابق الثاني
78	90 صورة رقم (4.7) توضيح الطابق الرابع
78	91 صورة رقم (4.9) توضيح الواجهة الشمالية
78	92 صورة رقم (4.8) توضيح الواجهة الشرقية
79	93 صورة رقم (4.10) توضيح الموقع العام
79	94 صورة رقم (4.11) توضيح الطابق الأول
80	95 صورة رقم (4.13) توضيح المنظور الخارجي
80	96 صورة رقم (4.12) توضيح الطابق العلوية
81	97 صورة رقم (4.15) توضيح الواجهات
81	98 صورة رقم (4.19) توضيح الطابق الثالث
81	99 صورة رقم (4.18) توضيح الطابق الثاني
81	100 صورة رقم (4.16) توضيح الأرضي
81	101 صورة رقم (4.14) توضيح الموقع العام
83	102 صورة رقم (5.1) توضيح الأعمدة المستخدمة
83	103 صورة رقم (5.2) توضيح تغليف الحديد الإنشائي بالحرمات
83	104 صورة رقم (5.3) توضيح الأساسات الخاروقية
83	105 صورة رقم (5.4) توضيح حفر الأساسات الخاروقية
84	106 Space frame صورة رقم (5.5) توضيح نظام
85	107 صورة رقم (5.7) توضيح النظام الإنشائي لمسرح الدوئفين
85	108 صورة رقم (5.6) توضيح توزيع شبكة الأعمدة وفواصل الجيوب والتمدد
86	109 صورة رقم (5.8) توضيح مقطع رأسي لمسرح الدوئفين
88	110 صورة رقم (5.9) توضيح تخطيطات مسرح الدوئفين
89	111 صورة رقم (5.10) توضيح توزيع الأضواء في صالة التليفزيون المغلقة وصالة القرش
90	112 صورة رقم (5.11) توضيح توزيع الأضواء في المقطع الرأسي
90	113 صورة رقم (5.13) توضيح القطر النظامي
92	115 صورة رقم (5.14) توضيح توزيع المياه والكهرباء

93	116	صورة رقم (5.15) توضح الإضاءة الخارجية
94	117	صورة رقم (5.16): توضح عملية الغلظة وتغيير المياه
97	119	صورة رقم (5.17) توضح مقطع رأسي لإمداد مياه الأحواض
98	120	صورة رقم (5.18) توضح الصرف الصحي و المنطحي
100	121	صورة رقم (5.19) توضح إمداد مياه المراطيم
101	122	صورة رقم (5.21) توضح مقطع رأسي لتوزيع نظام الحريق
101	123	صورة رقم (5.20) توضح توزيع نظام الحريق
102	124	صورة رقم (5.22) توضح نظام تكيف صالة التصنيفات المختلفة
103	125	صورة رقم (5.23) توضح نظام تكيف صالة القرش
103	127	صورة رقم (5.24) توضح مقطع رأسي لنظام التكيف

فهرس الجدول:

6	Table 1 جدول رقم (1.1) يوضح فوائد السياحة
35	Table 2 جدول رقم (1.3) يوضح مساحات صالة تصنيفات
39	Table 3 جدول رقم (3.2) يوضح أنواع وأبعاد العروض المختلفة في متحف الاحياء
40	Table 4 جدول (3.3) مساحات مكونات متحف الأحياء البحرية
45	Table 5 جدول رقم (3.4) يوضح مساحات مكونات السينما ثلاثية الأبعاد
47	Table 6 جدول رقم (3.5) يوضح مساحات مبنى الغوص
51	Table 7 جدول رقم (2.6) يوضح المطعم البحري
52	Table 8 جدول رقم (3.1) يوضح النشاط الثقافي
55	Table 9 جدول رقم (3.2) يوضح مساحات النشاط الترفيهي
57	Table 10 جدول رقم (3.3) يوضح النشاط البحثي
58	Table 11 جدول رقم (3.4) يوضح الاداري
59	Table 12 جدول رقم (3.5) يوضح النشاط الكدمي
72	Table 13 جدول رقم (3.6) يوضح ايجابيات و سلبيات الموقع
83	Table 14 جدول رقم (5.1) يوضح أنظمة الهياكل المعدنية المستخدمة