

عناصر تنسيق الموقع والتكنولوجيا الحديثة كمدخل لرفع كفاءة حدائق الحيوان

امال محمد لطفى¹، أ.م.د/ داليا وجيه عبد الحليم¹، أ.م.د/ نسرين فتحى عبد السلام¹

قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة حلوان، مصر¹

ملخص البحث

تلعب الحدائق والمنتزهات دوراً فعال وحيوي في عملية النهضة الحضريّة وتحسين نوعية وجودة الحياة بالمدن الحضريّة لما لها من فوائد كثيرة ليست من الجانب الترفيهي فحسب ولكن على المستوى الثقافي والإجتماعي والإقتصادي والوظيفي والصحي أي في شتى مجالات الحياة .

وتعتبر حدائق الحيوان جزء أساسي من النسيج المادي والإجتماعي للأحياء والمجتمعات وتلعب دوراً هاماً حيث تهدف إلى إعادة ربط الناس بالطبيعة وذلك من خلال البرامج التي تتخصص في الحفاظ أو البحث أو التعليم و لكن كثيراً ما يتم إغفالها ، لذا كان من الضرورة تطوير هذه الحدائق لتعزيز الدور التي تقوم به، وذلك من خلال دراسه المتطلبات الحديثة لها ودراسة عناصر تنسيق الموقع التي تمنح الحدائق نوعاً من التشويق والثروة ومن ثم أصبح من الضروري مراجعة ما أعطته التكنولوجيا الحديثة من تطبيقات يمكن أن تساهم به في هذا التطور المطلوب .

وقد تناولت الورقة البحثية في دراستها النظرية والتحليلية ؛ دراسة الأنماط المختلفة لحدائق الحيوان وأهدافها وأهم عناصر تنسيق الموقع ثم تحليل حدائق الحيوان الحديثة وتوضيح عناصر تنسيق الموقع والتطبيقات التكنولوجية المستخدمة بها ، ثم ينتهي البحث بوضع مجموعة من المقترحات التي يمكن بموجبها رفع كفاءة حدائق الحيوان المعاصرة .

الكلمات التعريفية :

حدائق الحيوان، المتطلبات الحديثة، التطوير، عناصر تنسيق الموقع، التكنولوجيا الحديثة.

1. المقدمة:-

تلعب الحدائق منذ القدم دوراً أساسياً في المجتمعات وتعد أحد أهم مرافق الترويج عن النفس في المدن، ومع التطور الحضري والتقدم العمراني الذي يشهده العالم وازدياد أعداد المدن وأعداد قاطنيها أضيفت إلى هذه الحدائق مهام أكبر لتصبح مراكز لممارسة الرياضة والأنشطة الإجتماعية وإقامة المعارض والندوات، وأيضاً إقامة العروض الفنية وعرض المواهب .

ولعل من هذه الوظائف الهامة المشاركة في رفع الوعي الثقافي للمجتمع بإقامة الندوات الدورية، و وجود النماذج الثابتة أو المنمذجة عن النباتات، والأعمال الفنية الشهيرة، والحيوانات والطيور والزواحف .

وتعد حدائق الحيوانات تطبيقاً نموذجياً لما يتطلبه المجتمع المعاصر من الحدائق التي لم يعد يقتصر دورها على الترفيه فقط لا غير بل أصبحت تتميز بأدوار أخرى حيث تقوم بدور تعليمي وثقافي وكذلك دور بحثي وحماية

التنوع البيئي وغيرها من الأدوار.

ويتبنى البحث في ذلك تطويع إمكانيات التكنولوجيا الحديثة المتاحة لتطوير هذه الحقائق وتعزيز الدور التي تقوم به من خلال دراسة عناصر تنسيق الموقع المختلفة وتحليل عدد من حقائق الحيوان العالمية، وسيقوم البحث بتحديد أهم متطلبات التطوير، وإتجاهاته، بالإضافة إلى العناصر المطلوب استخدامها في هذا التطوير ورفع الكفاءة.

1,1 مشكلة البحث: -

تعانى حقائق الحيوان من التدهور بالرغم من أهمية دورها التقليدي القديم، ودورها الأشمل حديثاً داخل المجتمع العمراني؛ أصبح من الضروري مراجعة هذه الأدوار ومحاولة دمجها إلى هذه الحقائق وخاصة وأن هناك العديد من تطبيقات التكنولوجيا الحديثة التي يمكن من خلالها تحقيق هذا الدور؛ ومن ثم زيادة أعداد المترددين عليها وزيادة الموارد التي تسمح برفع كفاءتها وتطور دورها بصفة دورية مع الزمن.

1, 2 الفرضية البحثية: -

يعتمد البحث على فرضية أساسية وهي:

➤ حقائق الحيوان تلعب دوراً هاماً في دعم جودة الحياة بالمدن حيث تقوم بدور ترفيهي وثقافي وسياحي.

➤ التكامل بين تنسيق الموقع التطبيقات التكنولوجية الحديثة يلعب دوراً هاماً في تحقيق المتطلبات الحديثة لحدائق الحيوان وتعزيز الدور التي تقوم به.

ومن خلال هذه الفرضية الأساسية تتوقع الورقة البحثية أن ذلك سيكون مساهماً أيضاً في جذب العديد من الزوار وبالتالي زيادة الموارد الاقتصادية للحديقة ويؤدي ذلك إلى رفع كفاءتها وتطورها بصفة دورية.

1, 3 أدبيات البحث والدراسات السابقة:-

من خلال دراسة الكتب والرسائل العلمية والمراجع الإلكترونية يتضح أهمية التطبيقات التكنولوجية المعاصرة والتي تعمل مع عناصر تنسيق الموقع في تعزيز الدور التي تقوم به حقائق الحيوان ومن ثم زيادة أعداد المترددين على الحديقة وزيادة الموارد التي تسمح برفع كفاءة الحديقة وتطورها.

1, 4 إشكالية البحث: -

تغطي الورقة البحثية عدد من النقاط الهامة الخاصة بحدائق الحيوان وهي أهمية حقائق الحيوان، والتحديات التي تواجهها، وكيفية استخدام التكنولوجيا وتطبيقاتها الحديثة وتكاملها مع عناصر تنسيق المواقع لتعزيز كفاءة وأداء حقائق الحيوان، وأخيراً محاولة جذب عدد كبير من الزوار وتحقيق موارد اقتصادية مناسبة لرفع كفاءة حقائق الحيوان.

1, 5 هدف البحث: -

يهدف البحث إلى الإرتقاء بحدائق الحيوان من خلال تحقيق التكامل بين عناصر تنسيق الموقع والتكنولوجيا الحديثة، ومن ثم زيادة أعداد المترددين على الحديقة وزيادة الموارد التي تسمح برفع كفاءة الحديقة وتطورها بصفة دورية مع الزمن.

1, 6 منهجية البحث: -

يعتمد البحث على مايلي:-

أ- الدراسة النظرية والتي يتم فيها دراسة حقائق الحيوان وخاصة عناصر تنسيق الموقع ثم التطرق إلى دراسة التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها المستخدمة في حقائق الحيوان؛ ومن ثم التوصل إلى المتطلبات الحديثة لحدائق الحيوان والتي تقوم بدورها في رفع كفاءة حقائق الحيوان.

ب- المنهج التحليلي حيث يتم دراسة عدة نماذج لحدائق الحيوان من خلال تقييم مدى تطبيقها للمتطلبات السابق

استخلاصها من الدراسة النظرية وكذلك استخلاص نقاط جديدة قد يكون لها اثر إيجابي مضاف لرفع كفاءة حدائق الحيوان .

2. حدائق الحيوان :-

تطورت مهمة حديقة الحيوان ، من كونها مجرد مجموعات من الحيوانات ، تعد رمزاً للقوة والعظمة للعديد من الإمبراطوريات أو كونها مصدر تمتع للسكان في المجتمعات الحديثة إلى تحقيق أهداف أخرى.

2، 1 دور حدائق الحيوان وأهدافها:-

تطورت حدائق الحيوان وأصبحت لها أدوار نشطة (1) كمكاناً يتم فيه ليس فقط الإحتفاظ بالحيوانات البرية كعرض للجمهور ، بل وأصبحت مراكز للتعليم والبحوث العلمية ، و كذلك مراكز للحفاظ على الحياة البرية (شكل 1).



شكل 1: دور حدائق الحيوان وأهدافها-المصدر الباحثة

أ-الترفيه:

يمكن لحديقة الحيوانات المصممة بشكل جيد أن توفر محيطاً مبهجاً بالإضافة إلى بيئة مناسبة لعرض الحيوانات و غالباً ما تقع حدائق الحيوان جنباً إلى جنب مع مرافق الترفيه العامة الأخرى ؛على سبيل المثال العديد من حدائق الحيوان هي جزء من حديقة عامة أكبر ، وبالتالي توفر فرصة لمجموعة واسعة من الأنشطة التي تحت على التواصل مع الطبيعة مثل دورات الرسم والتدريب على زراعة النباتات المختلفة والمناسبة بالحديقة ،وكذلك المعسكرات التي تشجع الأطفال على الإستكشاف من خلال فرص التعلم الذاتي وأنشطة الترابط الجماعي بالإضافة إلى رؤيتهم للحياة البرية ، كذلك هناك العديد من الأنشطة الترفيهية كالعروض الفنية وعرض المواهب التي تناسب جميع الأعمار ، و تعد هذه الحدائق مناطق جذب سياحي هامة للمجتمعات، ويضاف إلى ذلك أن حديقة الحيوانات تمثل بالمنظر الطبيعية الخلابة ، من مساحات خضراء ونوافير مياه وبحيرات صغيرة، تساعد على الإسترخاء والإستمتاع بمُشاهدة تلك المناظر الخلابة.(2)

ب-التعليم:

من الوسائل الأساسية التي يمكن من خلالها حديقة حيوانات أن تقدم خدمات تعليمية (شكل 2):



شكل 2: مصادر تلقي التعليم بالطرق المختلفة بحديقة الحيوان -المصدر الباحثة

هناك مشروع تم كتجربة بحديقة الحيوان بحيث يتم دمج وظائف حدائق الحيوان التي تُنشئ بيئة ديناميكية تعمل على ربط الناس بالحياة البرية ، بكونها مركز تعليمي تجريبي توفر التعلم التجريبي في أفضل حالاته(3) ، وبشكل أفضل من الكتب والعرض التلفزيوني (شكل 4،3).



شكل 4 : طرق التعليم من قبل حديقة الحيوان للأطفال

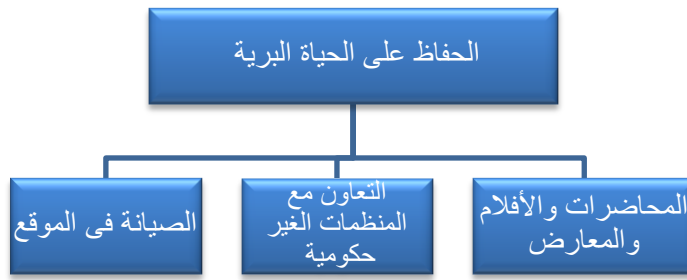
<https://blog.zoo.org/givebig-challenge-help-us-create-more.html>



شكل 3 :الدورات التعليمية داخل حدائق الحيوان

<https://centralparhttps://www.zoo.org/document.doc?id=295>

ج-الحفاظ على الحياة البرية:



شكل 5: طرق الحفاظ على الحياة البرية - المصدر الباحثة

تلعب حدائق الحيوانات دورا متزايدا الأهمية في الحفاظ على الحيوانات البرية (4) ، بصفة خاصة الأنواع النادرة التي سوف تنقرض و حماية صحة الحيوان (شكل 6) حيث تم تشجيعها من خلال الجهود التعاونية لحدائق الحيوان ومن خلال وسائل المحاضرات والأفلام والمعارض و يتم زيادة الوعي العام من خلال الجهود السابق ذكرها(شكل 5) ،إضافة إلى ذلك تعمل حدائق الحيوانات بشكل وثيق مع الهيئات العامة والخاصة والمحلية المعنية بحفظ الحيوانات وقد رعت العديد من حدائق الحيوان الكبيرة ، مثل حديقة حيوان نيويورك لتدريب الناس على الحفاظ على الحيوانات (شكل 7).



شكل 7: التدريب على الحفظ داخل حدائق الحيوان

<https://brevardzoo.org/conservation/conservation-programs/quarters-for-conservation>.

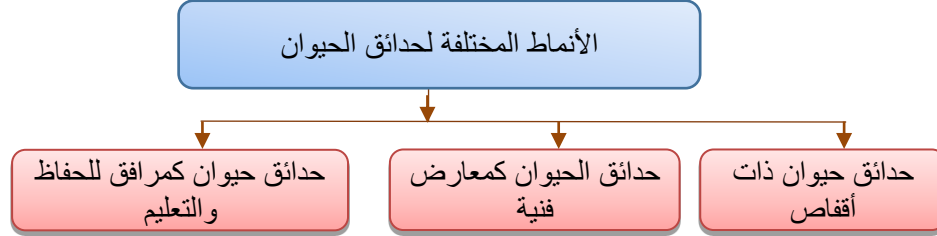


شكل 6: العناية الصحية والمتابعة للحيوانات داخل حدائق الحيوان

<https://brevardzoo.org/conservation/conservation-programs/quarters-for-conservation>.

2، 2 الأنماط المختلفة لحدائق الحيوان:-

يمكن تقسيم مراحل تصميم حديقة الحيوان إلى ثلاث(5) وهي : حدائق حيوان ذات أقفاص ، وحدائق الحيوان كمعارض فنية، وحدائق الحيوان كمرافق للحفاظ والتعليم والعديد من الأنشطة الأخرى . (شكل 8) .



شكل 8: الأنماط المختلفة لحدائق الحيوان -المصدر الباحثة

• حدائق حيوان ذات أقفاص :-



يتم الإحتفاظ بالحيوانات في أقفاص صغيرة ، و كان الناس ينظرون على أنها قطع فنية جميلة وليست مخلوقات حية، بُنيت حدائق الحيوان التي تطورت في ذلك الوقت من أجل العلم ، ولكنها عملت أيضا كمكان للتفاعل الإجتماعي؛ وبصرف النظر عن أقفاص الحيوانات ، كان النمط المعماري العام للمباني ذو قيمة جمالية عالية.(شكل 9).

شكل 9: حديقة الحيوان ببرلين قديما

<https://www.exploregrwinnett.org/stories/sac-red-ground-gwinnetts-legendary-hindu->



• حدائق حيوان كمعارض فنية :-

تم تصميم حدائق الحيوان لتكون مشابهة للمعارض الفنية ، في محاولة إنشاء مشهد حي مماثل للوحات الشهيرة ، حيث تم تصميم المعارض على هيئة لوحات و منحوتات وبعد أن حلت الحداثة ، أصبح "الشكل يتبع الوظيفة" فاتسمت ببساطتها و كانت أشبه للتماثيل الحديثة من حدائق الحيوان ذات الأقفاص المغلقة (شكل 10).

شكل 10 معرض الدب القطبي بحديقة حيوان وودلاند

<https://www.felisconsulting.com/designing-zoos/tag/Woodland+Park+Zoo>



• حدائق الحيوان كمرافق للحفاظ والتعليم :-

في منتصف القرن العشرين حدث تغير كبير في تصميم حديقة الحيوان ؛ حيث أصبحت بيئة طبيعية يمكن أن تشاهد فيها الحيوانات (شكل 11) ، مع التقدم في الرعاية الصحية والإيكولوجيا للحيوانات الأسيرة من أجل صحتهم الجسدية والعقلية مع إبراز أهمية بيئتهم الطبيعية.

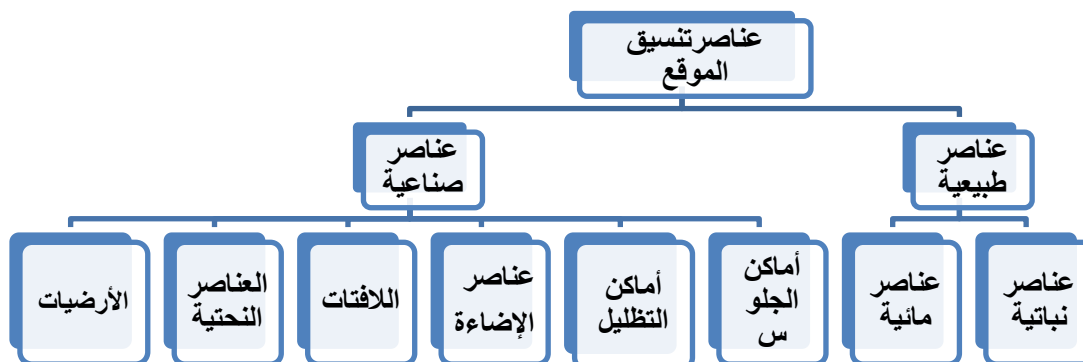
شكل 11: المعرض الطبيعي الفيل الاسيوى في حديقة وودلاند

<https://www.zoolex.org/gallery/show/933>.

3. تنسيق الموقع بحدائق الحيوان: -

يعتبر تنسيق الموقع من أساسيات تكوين حدائق الحيوانات بصفة خاصة لما له من دوراً أساسياً في التواصل مع الحيوانات، وذلك من خلال توفير البيئة التي تشبه موطنهم الطبيعي، فيؤدي ذلك إلى ربط الحيوانات بموطنهم وتحقيق سلوكياتهم الإجتماعية والجسدية والنفسية والطبيعية (6)، لأن الطبيعة هي المكان المثالي للحيوانات، لذا كان من الضروري التطلع نحو الطبيعة باعتبارها حل لمشكلات حديقة الحيوان، وحيث أن الطبيعة معقدة ولا يمكن التنبؤ بها، و متغيرة باستمرار فكان لابد من تصميم معارض للحيوانات بدرجة عالية، باستخدام تربة مختلفة المواد، والصخور، والغطاء النباتي، والمياه، والتغيرات في الإرتفاع وأماكن الإختباء، وبالتالي خلق الإختلاف المكاني، وهذا التنوع المكاني يساعد على السلوك النشط والطبيعي للحيوانات، ويعتبر تجهيز الحدائق بعناصر الفرش والتنسيق (شكل 12) محورياً أساسياً ولا يقل أهمية عن تخطيطها، إذ يتيح إستدراك العيوب التخطيطية ويحقق العديد من المزايا، كما أن في إهماله أثراً عكسياً مهما بلغ تخطيط الحدائق من جودة ويوضح الجدول (1) عناصر تنسيق الموقع للحدائق بصفة عامة وحدائق الحيوان بصفة خاصة (7).

3، 1 عناصر تنسيق الموقع:-



شكل 12: عناصر تنسيق الموقع – المصدر بتصريف الباحثة

جدول (1) يوضح عناصر تنسيق الموقع :

<p>3، 1، 2، العناصر الصناعية: أولاً أماكن الجلوس:-</p> <p>وهي من لوازم تجهيز الفراغات، فلا غنى عنها لتوفير الراحة لرواد الفراغ، ويتم اختيار المقاعد اللازمة بما يلائم الطابع العام للفراغ مع مراعاة البساطة واقتصادية التكاليف وقوة التحمل والراحة، وتستخدم العديد من المواد في صنع المقاعد ومنها الخرسانة المسلحة أو الأحجار الصخرية أو الحديد أو الأخشاب معا أو جذوع الأشجار (8) (شكل 13).</p>  <p>شكل 13 عناصر الجلوس والمقاعد في الحدائق</p> <p>https://www.china.sea7htravel.com/2014/12/tianjin.water.park.html Accessed at 16/10/2008At 8:30pM)</p>	<p>3، 1، 1 العناصر الطبيعية: أولاً العناصر النباتية :</p> <p>أ-الأشجار والنخيل : وتنقسم إلى أشجار دائمة الخضرة وأخرى متساقطة الأوراق، تعطي الإحساس بالتغير للفراغ عبر الزمن، حيث تعمل كمحدد له وتمتاز بكبر حجمها وقوة نموه</p> <p>ب-الشجيرات: وهي مزروعات أقل إرتفاعا من الأشجار، وتستخدم كحوائط وأسوار ومحددات جيدة للحركة، كما أنها تساهم في الربط البصري بين الأشجار والنباتات العشبية.</p> <p>ج-المتسلقات والمدادات: وهي نباتات لا تقوى سيقانها على النمو رأسياً، وإنما تتسلق بطرق مختلفة على العناصر الصناعية مثل البوابات والبرجولات والدعامات، كما قد تستخدم في تكسية الحوائط أو للزراعة على الميول والمنحدرات لزيادة العنصر الأخضر.</p> <p>والزهور: وهي نباتات محددة بموسم معين، وهي تضيفي البهجة للفراغ من خلال تعدد أنواعها وألوانها</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ثانياً عناصر التظليل: تستخدم للوقاية من العوامل الجوية سواء أشعة الشمس أو الأمطار، وهي إما أن تكون طبيعية من خلال الأشجار ذات الفروع الطويلة، أو صناعية إما تكون من الخرسانة أو الأخشاب أو من البلاستيك، كما يمكن الإستعانة بالنباتات المتسلقة أو القرميد أو الحديد المشغول وتتواجد في أماكن المشاة وأماكن الجلوس. (شكل 15)



شكل 15 : عناصر التظليل والبرجولات في الحدائق

<http://landezine.com/index.php/2009/09/placa-virrei-amat/placa-virrei-amat-06/>
Accessed at 23/4/2018At 12:30pM

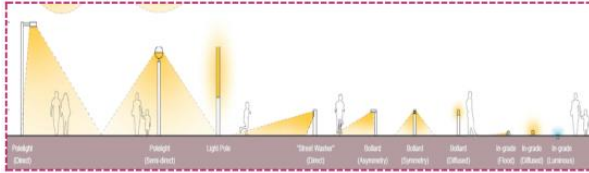
وروائحها العطرية، ولكنها تحتاج إلى عناية خاصة. و-النباتات المائية ونصف المائية: هي نباتات تعيش إما مغمورة أو طافية في البيئات المائية كالأماكن أو الأحواض والنافورات في الفراغات(9).



شكل 14 : بعض العناصر النباتية المستخدم في الحدائق كالورود والشجيرات

<http://arabic.people.com.cn/31656/8199019.html> Accessed at 2 /6/2000 at 5.30pM

ثالثاً عناصر و وحدات الإنارة: هي إحدى وسائل التشكيل الفني في الفراغ بالإضافة إلى اللون والمادة وتختلف طبيعة الإضاءة في الفراغات حسب الوظيفة. (شكل 17)



شكل 17 وحدات الإضاءة المتنوعة في الحدائق

http://www.wdd.net/design_ask/archives/975/ Accessed at 24/6/2019At 8:10pM

ثانياً العناصر المائية :-

أ-أحواض المياه و النافورات

يصعب استخدامها في الفراغات العامة دون وعي لدى المستخدمين وخاصة في مناطق ينقصها الخدمات كالمناطق الترفيهية (شكل 16)



شكل 16 : بعض النافورات في الحدائق وإضافة عنصر الجمال له

<https://almerja.com/reading.php?i=0&ida=1493&id=706&idm=37915> at 18 /2/2010 at 11.30pM/

رابعاً اللافتات وعلامات الإرشاد: يفضل تخصيص أماكن الدعاية والإعلان في لوحات محددة لا تخرج عن نطاقها ولا بد من دراستها بعناية للفت أنظار المشاة في فراغات الحركة. شكل (19)



شكل 19 : اللافتات وعلامات الإرشاد داخل الحدائق

<https://www.zoochat.com/community/media/signage-example-at-spacycificzoo-13-06-18.412318>

المياه الساكنة : وتتمثل في أحواض المياه الساكنة والبرك ويحتاج هذا النوع إلى تغيير للمياه لتجنب ركودها ويتم تصميم العمق المناسب لها. (شكل 18)



شكل 18 : عنصر المياه الساكنة التي تتمثل في مياه البرك والأحواض

<https://www.akdn.org/gallery/aga-khan-garden-edmonton> at 19 /6/2012 at 9.30pM



خامسا العناصر النحتية: تعطي
التشكيلات النحتية خواصاً تشكيلية
من خلال الحركة المتجهة خلال
الإحساس بالكتلة وقيمتها الرمزية
شكل (20).

شكل 20 العناصر النحتية الموجودة داخل الحدائق.

<https://tigergrowl.wordpress.com/2013/01/27/around-smithfield> Accessed at 15/5/2013 At 7:10pM)

سادسا الأرضيات: هي الجزء الأساسي بالفراغ ولها دور في تحديد أنماط الحركة و اتجاهها، وتوجيه المشاة و تربط الفراغات مع بعضها البعض وتعطي الشعور بالترابط بين عناصر الفراغ، إضافة إلى أن لها تأثيرات على درجة الحرارة في الفراغ لذا يجب الإهتمام بالأرضيات من حيث الإتساع والأبعاد و أنواع المواد المستخدمة شكل (22).



شكل 22 تناسب الأرضية مع الوظيفة داخل الحدائق

<https://www.sqorebda3.com/vb/threads/67956/> Accessed at 25/6/2012 At 10:10aM)

ب-المياه المضطربة:

وتتمثل في النافورات حيث تندفع المياه في الهواء مما يعمل على ترطيب الهواء الساخن في الفراغات بشكل أكبر، كما أن لها تأثيراً صوتياً نتيجة لخرير المياه وهي توحى بالحركة والبهجة في الفراغات وتعمل كحاجز صوتي للفراغات وقد تشمل الشلالات الطبيعية والصناعية ويمكن التحكم في أشكال المياه بدراسة دقيقة لإختيار المضخات المناسبة وتصميم مخارج المياه بدقة. شكل (21)



شكل 21 الشلالات كعنصر من عناصر المياه المضطربة

<https://www.sffar.com/> at 20 /12/2012 At 11.30pM)

تقنيات جديدة بحدائق الحيوان	تقنيات إدارة الحيوان	تقنيات تختص بعناصر تنسيق الموقع
الواقع الافتراضي والهولوجرام. حدائق الحيوان الرأسية.	نظم الحماية والمراقبة. نظم التحكم عن بعد .	أماكن جلوس. إضاءة. لافتات رقمية. أشجار شمسية أرضيات

شكل 23: التقنيات التكنولوجية بأشكالها

المختلفة بحدائق الحيوان – تصرف الباحثة

3، 2 التكنولوجيا الحديثة ودورها لرفع كفاءة حدائق

الحيوان: نظراً للتطور التكنولوجي في بدايات القرن ال 21 وما أتاحتها التكنولوجيا الحديثة من وسائل وتطبيقات ذكية ونظراً لأن حدائق الحيوان المعاصرة حول العالم تستخدم بشكل متزايد التقنيات الرقمية لجعلها أكثر جاذبية كان لا بد من استخدام التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها وخاصة المستخدمة في عناصر تنسيق الموقع من أجل رفع كفاءة حدائق الحيوان وتتناول الورقة البحثية توضيحاً في ذلك جدول (2) ، وتنقسم التطبيقات التكنولوجية إلى عدة جوانب تختص بعناصر تنسيق الموقع ، إدارة حدائق الحيوان، تقنيات جديدة في حدائق الحيوان (شكل 23) وقد قامت بالفعل العديد من حدائق الحيوان على المستوى العام بدمج هذه التقنيات بداخلها .

جدول (2) يوضح التطبيقات التكنولوجية الحديثة بأشكالها المختلفة بحدائق الحيوان :-

أولا تقنيات خاصة بعناصر تنسيق الموقع



شكل 24: أماكن الجلوس الحديثة
بحدائق الحيوان
<https://newsroom.unsw.edu.au/news/art-architecture-design/parks-becomebackyards-smart-street-furniture-essentia>

أ-مآكن الجلوس :- في أجزاء من الحديقة تم استبدال الأثاث بمآكن مظله مخصصه و مقعد شمسي (FullCapacity) (10) ، بها تقنيات الواي فاي وأجهزة شحن الموبايل و بها شاشات عرض للحيوانات مع نقطة اتصال (شكل 24).

 <p>شكل 26: نموذج الإضاءة الذكية المستخدمة في الحدائق لأبراز عناصرها</p> <p>https://www.dreamstie.com/magic-ledlighting-park-colorful-light-decorate-lake-night-china-asia-mage</p>	 <p>شكل 25: نموذج الإضاءة الذكية المستخدمة في ممرات المشاه بالحديقة</p> <p>https://www.solargarddecor.com/pathway-lighting-using-solar-stepping-stones.html</p>	<p>ب-الإضاءة الذكية:- مصباح(LED) محيط به الخلايا الشمسية التي تقوم بتحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية تنير المصباح ويجب وضعها بطريقة صحيحة تسمح بالحصول بالقدر الكافي من ضوء الشمس وتوجد في ممرات المشاه. (شكل 25) ويمكن من خلالها إنتاج الرسوم والكتابات المختلفة عن طريق تحريك الإضاءة (led) بشكل متوازن لتعطي أشكال ورسومات (11) ، كما تستخدم لتسليط الضوء على عنصر معين يرغب في إظهار تفاصيله (شكل 26).</p>
 <p>شكل 27: اللافتات الرقمية المثبتة في حدائق الحيوان</p> <p>https://www.thestar.com/yourtoronto/the_fixer/2018/05/30/new-toronto-park-signs-a-step-in-the-right-direction-readers-say.html</p>	<p>ج-اللافتات الرقمية :-</p> <p>شاشات العرض الإلكترونية مثل شاشات (LCD-LED) (شكل 27) مثبتة في حدائق الحيوان للتعريف بالحديقة وتاريخها ومعلومات عن الحيوانات الموجودة بها(12).</p>	
 <p>شكل 29 : التكنولوجيا الحديثة المستخدمة في الأرضيات.</p> <p>https://ifworlddesignguide.com/entry</p>	<p>هـ-أرضيات :- و تتمثل في التبليطات وتطويرها حيث أصبحت غير ثابتة وتستخدم مواد تشطيب مرنة ، وأصبحت تتفاعل مع حركة المستخدمين عليها (13)، يمكن تقسيمها إلى نوعين أرضيات تكنولوجية ثابتة وأرضيات تفاعلية (شكل 29).</p>	
 <p>شكل 30 : المياه الرقمية المستخدمة في الحدائق</p> <p>https://www.alamy.com/dancing-water-fountain-at-museum-park-in-amsterdam-image327678684.html</p>	<p>و- المياه: هي عبارة عن حوائط مياه تتساقط من فتحات علوية مضيئة ويكون بها وحدات تحكم يمكن من خلالها إظهار كتابات أو رسومات وتكون متصلة بعناصر إضاءة ويوجد أنظمة عزل عند إتصالها بالكهرباء و تعمل عن طريق تدفق المياه وإعادة تدويرها مرة أخرى(14) وتكون اما جدار رقمي او نافورة راقصة. (شكل 30).</p>	
<p>ثانيا تقنيات خاصة بإدارة حدائق الحيوان</p>		
 <p>شكل 31 : إحدى نظم المراقبة والحماية.</p> <p>https://arabic.alibaba.com/product-detail/indoor-security-protection-system-fire-control-accessories-.html</p>	<p>ا-نظم الحماية والمراقبة</p> <p>توفر أنظمة غير تقليدية حيث يمكن ربط البوابات مع هواتف الإدارة وكاميرات مراقبة (شكل 31) رقمية لمراقبة المداخل والمخارج وممرات المشاه والنشاط الداخلي بالحديقة وذلك عن طريق شاشات رقمية (15).</p>	

 <p>شكل 32 : إحدى نظم التحكم عن بعد http://www.cncontactor.com/control-panel/remote-control-customize-electric-plc-control.html/-control-accessories-.html</p>	<p>ب-نظام التحكم عن بعد:- يرتبط بالمنظومة المركزية التي تتحكم في الحدائق الذكية(شكل 32) ؛ (التحكم في أجهزة مراقبة الأسوار وأماكن الحيوانات -التحكم في التجهيزات الصوتية ووحدات الإضاءة- التحكم في نظام ري الحدائق - التحكم في إغلاق البوابات).</p>
<p>ثالثا التوجهات الحديثة بحدائق الحيوان</p>	
 <p>شكل 33 صور الحيوانات مزودة بتقنية الهولوجرام https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-Theme-parks-future-VIRTUAL-VR-headsets-robots-let-users-explore-digital-zoos-rides-shons.html</p>	<p>أ- الهولوجرام:- هو خلق بيئة افتراضية بطريقة تكنولوجية وتجسيد لصور الحيوانات على هيئة ثلاثية الأبعاد كما لو كانت واقعية(16) (شكل 33).</p>
 <p>شكل 34 تفاعل لأطفال مع الواقع الافتراضي من خلال شاشات العرض https://www.industry.com/news/2018/9/7/melbourne-zoo-to-host-3d-augmented-reality-animals-bv-inde</p>	<p>ب-الواقع الافتراضي: تجربة تفاعلية يتم فيها تحسين بيئة العالم الحقيقي من خلال المعلومات الإدراكية التي يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر(17) ،ويمكن تركيب صور الزوار فيمكننا من التفاعل من خلال الشاشة (شكل 34).</p>
 <p>شكل 35 حديقة الحيوان الرأسية بمدينة مكسيكو https://inhabitat.com/the-vertical-zoo-a-wild-greenery-wrapped-tower-that-provides-refuge-for-animals/</p>	<p>ج-حدائق الحيوان الرأسية:- هو عبارة عن حدائق حيوان رأسية ومحاطة بنباتات خضراء للحد من اكتساب الحرارة وتشجيع التهوية الطبيعية (18) ، وهدف ذلك تحقيق بيئة طبيعية للحيوانات (شكل 35).</p>
 <p>شكل 36 حدائق الحيوانات https://philadelphiazoo.org/</p>	<p>د-حدائق الحيوان تشبة العبوات:- في حديقة حيوان فيلادلفيا تم تمديد العبوات الحيوانية لتلائم البيئة الطبيعية (19) وتمتد فوق الزوار من حديقة الحيوان (شكل 36).</p>

3, 3 استدامة حدائق الحيوان:- أصبح واقعا معاصرا حيث تعمل حديقة الحيوانات نحو تحقيق الإستدامة من خلال رعاية الآلاف من الحيوانات النادرة ، إلى جانب الأنواع النباتية والبيئة المبنية التي تجعلها تصبح أكثر استدامة في المستقبل؛ لذا يجب أن تحتوي على خطط حول كيفية تحقيق الأهداف المحددة لها ولتطوير هذه السياسات يجب على إدارة حديقة الحيوان أن تقرر إمكانية أن تصبح حديقة للبيئة و وضع أهداف واقعية و النظر في جميع جوانب و أنشطة الحديقة وهناك عدة طرق أساسية لتصبح أكثر ملاءمة للبيئة منها أن تقلل إستخدامها للطاقة و المياه وإعادة تدوير النفايات إن أمكن وبالتالي فإن رفع كفاءة حدائق الحيوان الان يجب ألا تهمل هذا البعد المستدام أثناء تطبيق التطبيقات التكنولوجية الحديثة بالحديقة (20) .

<u>مثال لتقليل استخدام المياه:</u>	<u>مثال لإعادة تدوير النفايات:</u>
 <p>تحديد نظم لتناسب مع النباتات - برمجة خطوط الري بحيث - تجنب الري خلال فترات الرياح - تصميم أنظمة الري للتأكد على التوحيد في مناطق العشب. - تركيب نظام ري أوتوماتيكي دائم. (شكل 38). شكل 38 صناديق القمامة الذكية https://www.plasticlumbe.net/government-buye</p>	 <p>نظام إدارة النفايات الذكية تشمل مستشعر متصل بصندوق القمامة يقيس مستوى التعبئة ونظام اتصال يقوم بنقل البيانات إلى برنامج حيث تتم معالجتها وتحليلها ويعمل بالطاقة (شكل 37). شكل 37 صناديق القمامة الذكية https://www.plasticlumstore.net/government-buyers</p>

4. الدراسة التحليلية :-

تتناول هذه الدراسة أكثر من نموذج لحدائق حيوان عالمية بهدف تحليل واستخلاص العناصر التكنولوجية والحلول المطبقة لرفع كفاءة الحدائق والجدول التالي يوضح حديقة حيوان أتلانتا (Atlanta Zoo) (21)، وحديقة حيوان سان دييجو (San Diego Zoo) (22) كأتمثلة تحليلية.

حديقة حيوان سان دييجو (San Diego zoo)	حديقة حيوان أتلانتا (Atlanta zoo)	1,4 التعريف بالحديقة
كاليفورنيا – الولايات المتحدة	أتلانتا – جورجيا – الولايات المتحدة	أ-الموقع
1916	1889	ب-تاريخ الإنشاء
140 فدان	40 فدان	ج-المساحة

د-الخلفية التاريخية

تم إنشاء الحديقة خلال معرض بنما (كاليفورنيا الدولي) أنشأت شركة جونز آند للهندسة المعمارية المناظر الطبيعية وفي عام 2004 Estrada Land Planning دعا إلى إعادة توجيه مدخل الحديقة أو تحويل ساحة انتظار السيارات إلى حزام أخضر شكل (40).



شكل 40 الموقع العام للحديقة

<https://www.californiabeaches.com/attraction/san-dieg>

أنشئت في الثلاثينات و في عام 1970 بدأ التجديد بها نتيجة تدهورها وكانت عبارة عن جمعية لحفظ الحيوانات ولكن في أوائل الثمانينات تمت تخصصتها وتحويلها لحديقة حيوان سميت بأتلانتا (شكل 39)



شكل 39 الموقع العام للحديقة

<https://inhabitat.com/the-vertical-zoo-a-wild-greenery-wrapped-tower-that-provides-refuge-for-animalia/>

4، 2 تصميم الحديقة وعناصرها

أ-أهم ما تتميز به الحديقة تسعى حديقة الحيوان في إنقاذ الأنواع المنقرضة في جميع أنحاء العالم من خلال رعاية الحيوانات والنباتات والحفاظ على الحياة البرية والتعليم (24) ، كما أنها تسعى لتكون مستدامة وتبذل أقصى جهودها لتحقيق ذلك (شكل 42).

أ-أهم ما تتميز به الحديقة تسعى لتكون حديقة للبيئة و بها وسائل تكنولوجية للتواصل مع الزائرين كما تشارك في مشاريع البحث والحفاظ للأنواع المهددة بالإنقراض حيث قدمت الحديقة معرضًا للباندا لتصبح رابع حديقة حيوان في الولايات المتحدة

تستضيف الحيوانات النادرة (23) (شكل 41).



شكل 42 إحدى طرق لتحقيق الإستدامة بالحديقة .
<https://www.sustainabilitymatters.net.au/content/waste/article/let-it-go-let-it-go-in-the-right-bin-please-1449496023>



شكل 41 معرض الباندا بحديقة حيوان اتلانتا .
<https://zooatlanta.org/project/giant-panda/>

ج-الطرق المتبعة لعرض الحيوانات داخل حديقة الحيوان

تعتبر حديقة الحيوان بمثابة بيئة طبيعية تعيش بها الحيوانات ويوجد بها سفارى وراعى بها عوامل الأمان لحماية الزائرين. (شكل 44)



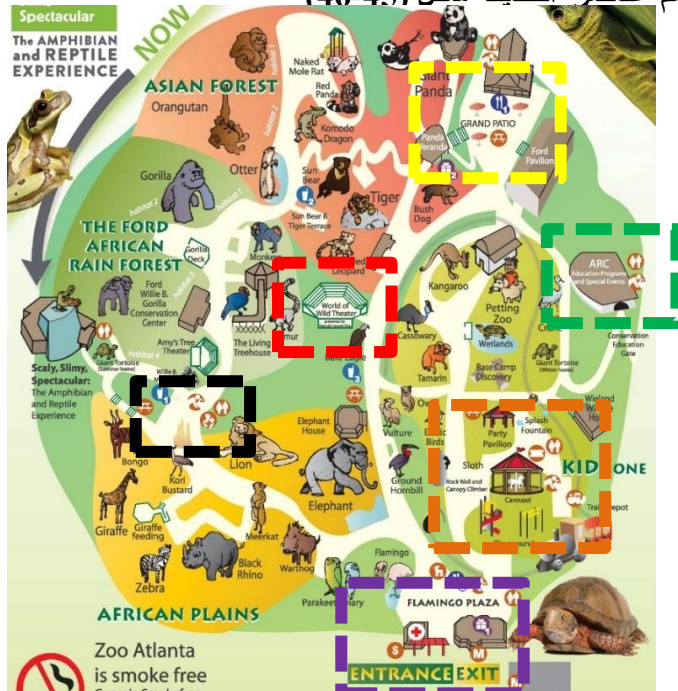
شكل 44 تفاعل الحيوانات داخل الحديقة الحيوانات
<https://visitoceanside.org/travel-tips/san-diego-wild-animal-park/>

تعرض الحيوانات داخل حديقة الحيوان اتلانتا بطريقة تتلائم مع بيئتهم الطبيعية دون وجود أقفاص تقيدهم ولكن مع الأخذ فى الاعتبار الحواجز وعوامل الأمان للزائرين. (شكل 43)



شكل 43 معرض الفيل داخل حديقة الحيوانات وتوفير بيئة طبيعية له.
<https://zooatlanta.org/animal/african-elephant/>

ب- أهم عناصر الحديقة شكل (45-46)



شكل 45 الموقع العام لحديقة حيوان اتلانتا
<http://ontheworldmap.com/usa/city/atlanta/atlanta-zoo-map.html>

المدخل الرئيسي - أماكن التذاكر - الإدارة

أماكن لعب الأطفال

استراحة للزوار - مطاعم وخدمات

المسارح المكتشوفة

اسعافات أولية - رعاية صحية

مراكز للتدريب والتعلم



المدخل الرئيسي -
أماكن التذاكر - الإدارة

أماكن لعب الأطفال

استراحة للزوار -
مطاعم وخدمات

المسارح المكشوفة

اسعافات أولية -
رعاية صحية

مراكز للتدريب
والتعلم

شكل 46 الموقع العام لحديقة حيوان سان دييجو

<https://i.pinimg.com/originals/96/fa/fc/96fafca4b522c880157c714c0e142a11.jpg>

4، 3 عناصر تنسيق الموقع



شكل 48 النباتات المظلة
بالحديقة

<https://ladyofthezooscom/2014/07/14/flora-of-san-diegozoo/-african-savanna-atlanta/q6ZOObK5JG6aBM9FwgqBQ6H/>

أ-النباتات حديقة نباتية كثيفة ومتكاملة و الغطاء النباتي يمكن من خلاله رؤية الحيوانات ورؤية المعرض بأكمله في لحظة واحدة، **ومن أهم تطبيقات التكنولوجيا:** تزويد الأشجار بمظلات، وتزويدها بإضاءة ليلية و (sensor) لمراقبة الحيوانات ليلا و تم توصيلها بتطبيقات موجودة على الحاسوب تعمل من خلاله (شكل 48).



شكل 47 استخدام النباتات الإفريقية

<https://www.ajc.com/news/zoo-atlanta-expansion-brings-african-savanna-atlanta/q6ZOObK5JG6aBM9FwgqBQ6H/>

ب-المياه مساحة كبيرة من المياه مفتوحة تبرز الأفيال للعرض وتحيط بالبرك الصخور بالجانبين (شكل 50). **ومن أهم تطبيقات التكنولوجيا** يضم مميزات تساعد في إدارة مياه الأمطار والاستفادة بها من خلال sensor مزود عند هطول الامطار يتم توريد إشارة للتطبيقات الخاصة بها وفتح قنوات لحفظ مياه الامطار.

ب-المياه صممت البركة لتبدو طبيعية ، مما يزيد من الشعور الجمالي للمعرض **ومن أهم تطبيقات التكنولوجيا** أنها صممت بطريقة تقوم بإدارة مياه الأمطار خلال فصلي الخريف والشتاء والحفاظ على المياه خلال فصل الصيف (شكل 49).

 <p>شكل 50 البركة الموجودة بحديقة الحيوان w.balboapark.org/attractions/san-diego-zoo</p>	 <p>شكل 49 البركة الموجودة بحديقة الحيوان . https://www.atlantaparent.com/zooatlantacontest/</p>
<p>ج-اللافتات وعلامات الإرشاد تحتوي اللوحات المعلومات على نص أكثر من الصور، لا توجد ألوان زاهية لجذب الأطفال والكبار.(شكل 53)</p>  <p>شكل 53 لوحات المعلومات بالحديقة https://www.flickr.com/photos/valeehill/5755842072/</p>  <p>من أهم تطبيقات التكنولوجيا اللافتات الرقمية تم تطويرها وذلك بإستبدالها بشاشات رقمية توضح الحيوانات وأصولها(26). (شكل54)</p> <p>شكل 54 لوحات المعلومات بالحديقة https://www.ryawoods.com/san-diego-zoo-rebrand</p>	<p>ج-اللافتات وعلامات الإرشاد لوحات المعلومات تبدو جذابة وبها رسوم توضيحية مع النص لتشجيع الزوار على القراءة وخاصة الأطفال .(شكل 51)</p>  <p>شكل 51 الافتات الإرشادية http://retri.com/atlanto/go-wild-animal-encounters-in-and-around-atlanta</p> <p>ومن أهم تطبيقات التكنولوجيا اللافتات الرقمية هي لافتات تعطى نبذة عن الحديقة وتاريخها وعناصرها وهي أيضا تعطى نبذة عن الحيوانات الموجودة بها (شكل 52).</p> <p>شكل 52 الافتات الرقمية https://www.atlantaparent.com/zooatlantacontest/</p>
<p>د-التمائيل توجد تماثيل مجسمة بغرض الترفيه والتعليم كما توجد أشكال أخرى بغرض جذب الانتباه فقط بالأنواع المتواجدة بالحديقة (شكل 56).</p>  <p>شكل 56 إحدى التماثيل الموجودة بالحديقة والتي تتجسد كحيوان حقيقي عند استخدام البرامج والشاشات التكنولوجية https://redtri.com/socal/insiders-guide-to-the-san-diego-zoo/</p>	<p>د-التمائيل ومن أهم تطبيقات التكنولوجيا الهولوجرام يستخدم مشروع شجرة التعلم الذي تم إطلاقه عام 2007 ، وهو عبارة تقنية شاشة تعمل باللمس في الموطن للسماح للتماثيل الموجودة بالتجسد في هيئة الحيوان مع توضيح على الشاشة نبذة عن تاريخ الحيوان وتصنيفه (شكل 55)</p> <p>شكل 55 إحدى التماثيل الموجودة بالحديقة https://inhabitat.com/he-vertical-zoo-a-wild-greenery-wrapped-tower-that-provides-refuge-for-animalia/</p>
<p>4، 4 تقنيات خاصة بإدارة حديقة الحيوان</p>	

 <p>المصعد: يوجد مصعد علوي يسمى Skyfari ، يوفر منظرًا جويًا لحديقة الحيوان (28) ، تم بناؤه في عام 1969 كنوع من الترفيه ورؤية الحيوانات في بيئتها الطبيعية (شكل 58) .</p> <p>شكل 58 المصعد الجوي الموجود بالحديقة</p> <p>https://zoo.sandiegozoo.org/attractions/skyfarir-aerial-tram</p>	<p>أجهزة التتبع: نظام مراقبة يتخلل الغطاء النباتي فهو يجمع بين أجهزة الاستشعار و الكاميرا (27) ويمكنه الكشف عن المخاطر التي تواجه الحيوانات (شكل 57).</p> <p>شكل 57 أجهزة الاستشعار المخصصة لمراقبة الحيوانات</p> <p>http://zooatlanta.org/categorogy/conservation/</p>
<p>4، 5 النتائج المترتبة على استخدام تطبيقات التكنولوجيا بدائق الحيوان</p>	
<p>-زيادة نسبة الجذب للزوار حيث تجاوز عددهم عام 2018 4 ملايين وكانت هذه المرة الأولى في تاريخ الحديقة الممتد 100 عام.</p> <p>- ترتب على ذلك زيادة نسبة التذاكر وأدى ذلك إلى افتتاح معارض جديدة بالحديقة مثل معرض (Africa rock).</p> <p>- زاد ارتباط الزوار بالحيوانات والطبيعة وزاد التوعية بأهمية الحفاظ عليها وأدى ذلك إلى زيادة تبرع الزوار للحفاظ على الحيوانات حيث تبرع الزوار بحوالي 68 مليون دولار .</p> <p>-من خلال استخدام التكنولوجيا فى المياه وفرت الحديقة حوالى 16 % من إجمالى المياه وأدى ذلك إلى تحقيق استدامة الحديقة .</p>	<p>-زيادة نسبة الجذب للزوار حيث تجاوز عددهم عام 2016 مليون وكانت هذه المرة الأولى فى تاريخ الحديقة الممتد 127 عام.</p> <p>- ترتب على ذلك زيادة نسبة التذاكر بنسبة 48%.</p> <p>- زاد التواصل بين الزوار والحيوانات والارتباط الوثيق بينهم وأدى ذلك إلى زيادة تبرع الزوار للحفاظ على الحيوانات حيث تبرع الزوار بحوالى 42.5 مليون دولار مما ساعد ذلك على إكمال المرحلة الأولى من مشروع (Grand new view capital) وهو من المشاريع الهامة بالحديقة حيث يتم توسيعها وإحاطتها بالسافانا الإفريقية وتزويدها بالأنواع المهددة بالإنقراض من الحيوانات و تحقيق هدف من أهداف الحديقة .</p>

4، 6 النتائج المستفادة من هذه الدراسة: ناقشت الدراسة أهمية تنسيق الموقع والتكنولوجيا الحديثة وإنعكاس ذلك على رفع كفاءة حدائق الحيوان وتعزيز الدور التي تقوم به وقد توصلت البحث إلى عدة نقاط :-
أولا مفهوم الكفاءة: -وهى عملية التقييم التي تتم من خلال تحديد مسارات وأساليب تساعد على تحقيق الأهداف المحددة من أجل تطوير الحديقة بأفضل نتائج وبجهود وتكاليف مناسبة وذلك من خلال اكتشاف نقاط القوة والضعف ومحاولة معالجة الجوانب السلبية بها وتعزيز الجوانب الإيجابية .

4، 6، 1 التطبيقات التكنولوجية المستخلصة من الدراسة التحليلية وهى تعد اعتبارات ونموذج يمكن اتباعه من أجل تطوير حدائق الحيوان :

- الاهتمام بالنباتات وضرورة اختيارها بعناية لأنها تخلق بيئة طبيعية مماثلة للبيئة الأصلية للحيوانات .
- استبدال اللافتات التقليدية باللافتات الرقمية حيث أنها تجذب انتباه وتوفر وقت وجهد للوصول إلى المعلومات كما أنها تمد الزائرين بالكثير من المعلومات الخاصة بالحديقة وتاريخ الحيوانات الموجودة بها .
- استخدام تكنولوجيا الهولوجرام والتي تعد من أهم التطبيقات التكنولوجية الحديثة حيث أنها تدمج الواقع الافتراضى مع الواقع مما يخلق إندماج الزوار الحيوانات كما يربطهم بالبيئة الطبيعية وهو من إحدى الأهداف التي تسعى لها حدائق الحيوان .
- هناك عدة أساليب تكنولوجية حديثة تستخدم فى عناصر تنسيق الموقع مما يعمل على رفع كفاءة حدائق الحيوان كاستخدام أماكن الجلوس المظللة والمزودة بتقنيات الوالى فای .
- من الأساليب المتبعة للحفاظ على الحيوانات هى أجهزة الاستشعار عن بعد والتي تعمل على مراقبة الحيوانات لمعرفة ومواجهة أى مخاطر يمكن أن تتعرض لها .

- استخدام المعالجات الحديثة من أجل توفير المياه والحفاظ عليها .
 - يعد إلغاء نظام الأقفاص واستبدالها بالبيئة الطبيعية عامل من عوامل الجذب للحديقة .
- تطبيق ما استخلصته الورقة البحثية على النظام المحلي ، تم دراسة حالة حدائق الحيوان بالجيزة-مصر واقتراح كيفية تطبيق نتائج الدراسة عليها لرفع كفاءتها والوصول بها إلى المقاييس العالمية المتميزة.

5. حديقة الحيوان بالجيزة :-

5، 1 التعريف بالحديقة

- بنيت حديقة الحيوان من قبل الخديوي إسماعيل وافتتحت في 1 مارس 1891، وبنيت على حوالى 50 فدان
- استورد إسماعيل العديد من النباتات من الهند وأفريقيا وأمريكا الجنوبية لزراعتها ، زُرعت حوالى عام 1871، وقد تم أخذ 180 طائرا و 78 حيوانا آخر في حديقة الحيوان من ميادين إسماعيل الخاصة (29).



5، 2 عناصر الحديقة:-

شكل 59: الموقع العام للحديقة

http://www.wzd.cz/zoo/AF/EG/giza_zoo/eg_giza-

مراكز التعلم والتوعية		الإسعافات الأولية		المدخل الرئيسي- الإدارة- أماكن التذاكر	
أماكن لعب الأطفال		المدخل الفرعية		استراحة الزوار والخدمات	



شكل 60 : طريقة عرض الحيوانات

<http://www.zoomaps.co.uk/giza--w/265zoomapscouk.html>

5، 3 الطرق المتبعة لعرض الحيوانات بالحديقة :

تعتبر المعارض واحدة من أفضل الطرق لإيصال رسالة حديقة الحيوان للجمهور، يتم الاحتفاظ بالحيوانات في أقفاص ويتم تقييدها على أنها كائن معروض مثل المتاحف لا توفر المعارضات طرقاً لعرض الحيوانات فحسب ، بل تُفيد أيضاً بمواقف الزائر تجاه الحيوانات (شكل 60) .

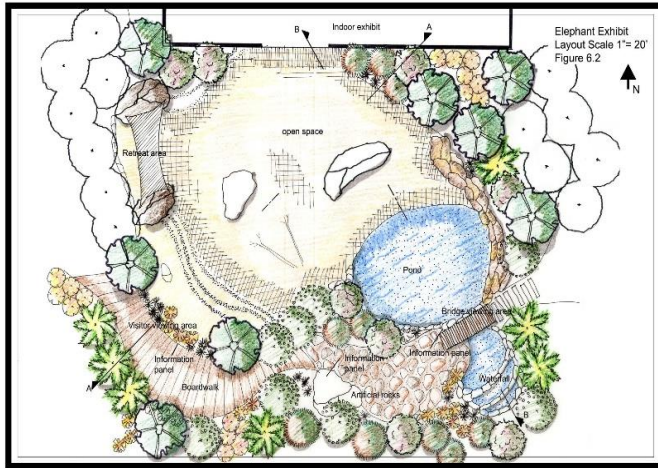
5، 4 عناصر تنسيق الموقع بالحديقة

 <p>شكل 61 : النباتات المختلفة بحديقة حيوان الجيزة https://www.pinterest.com/pin/415105290649</p>	<p>أولا النباتات :- استورد إسماعيل العديد من النباتات من الهند وأفريقيا وأمريكا الجنوبية لزراعتها بالحديقة(30)تضفي مظلات الأشجار الكبيرة التي تحيط بالممرات للزوار إحساسًا رائعًا بالسيطرة وتحميهم من أشعة الشمس ومع ذلك ، لم يتم دمج الأنواع النباتية في المعروضات الحيوانية(شكل 61).</p>
 <p>شكل 62 : التلال بحديقة حيوان الجيزة http://www.egy.com/giza/97-06-12.php</p>  <p>شكل 63: الأحواض الخرسانية القديمة http://www.egy.com/giza/97-06-12.php</p>	<p>ثانيا المياه :- يتكون منظر حديقة الحيوان من خمسة تلال وأكثرها شعبية هو تل القلعة ، حيث يتدفق تيار عبر الكهوف وينتهي في شلال يتدفق إلى بحيرة مع اثنين من الجزر، ترتبط هذه الجزر بجسر معلق(شكل 62)، تمنح البحيرات والتلال حديقة الحيوان جواً فريداً ، لا تزال المسطحات المائية القديمة في حديقة الحيوان تعمل لكنها لا تقوم بإعادة تدوير المياه وتصفية المياه بالرغم من أهميتها لسكان حديقة الحيوان خاصة في أيام الصيف الحارة في مصر ومن مميزات المياه منشأة التبريد الوحيدة التي تمتلكها الحيوانات والتي تعتبر ضرورية لرفاهيتها ، البرك الخرسانية ليست جذابة عندما تكون فارغة (شكل 63).</p>
 <p>شكل 64 اللافتات وعلامات الإرشاد https://www.tasmeemme.com/project/19106/giza-zoo-039-s-sign-system</p>	<p>ثالثا لوحات المعلومات :- تشمل الإسم العلمي للحيوانات وأصلها وكيف يعيشون في البرية ، وتنظيمهم الاجتماعي يتم تعيين لوحات المعلومات على مستوى مرتفع بحيث لا يستطيع الأطفال قراءتها، وهي تدرج الإسم العلمي للأنواع باللغتين العربية والإنجليزية ولكن جميع المعلومات الأخرى مكتوبة باللغة العربية(شكل 64)</p>
 <p>شكل 65 الأرضيات بحديقة الحيوان https://www.pinterest.com/pin/8637723@N05 /26839623679</p>	<p>رابعا الأرضيات :- تم إنشاء المسارات الأصلية لحديقة الحيوانات من الحصى الملون التي تم تصميمها بعناية فائقة مع أنماط مختلفة في جميع أنحاء حديقة الحيوان(شكل 65).</p>
 <p>شكل 66 الأسوار الحالية بحديقة الحيوان http://www.zoomaps.co.uk/gizazoomapsco.uk.htmlw/265</p>	<p>خامسا الحواجز :- الإستخدام المفرط للأسيجة لا يوجد تمييز بين الحيوانات الخطرة والأخرى ولا توجد محاولة لإخفاء الأسوار أو جعلها أقل ارتفاعا، وهي مطلية باللون الأخضر ، والفجوة بين السياجين تغطي بالعشب أو الرصف(شكل 66).</p>

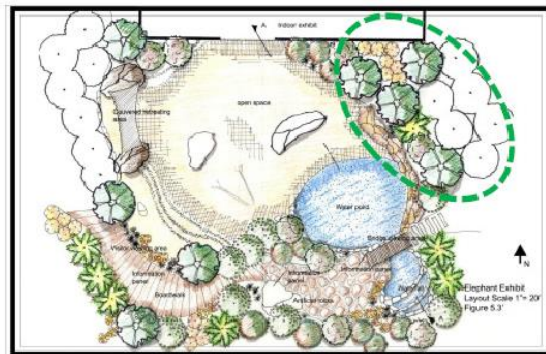
5، 5 من خلال دراسة المثال السابق يمكن استخلاص أوجه القصور بحدائق الحيوان بمصر :-

- مازالت حدائق الحيوان تحتفظ بالشكل التقليدي لها بدون أى تطور حيث أنها تحتفظ بالطريقة التقليدية لعرض الحيوانات بداخلها وهى عبارة عن أقفاص توضع بها الحيوانات .
- مازالت تحتفظ بالشكل التقليدي لللافتات وهى عبارة عن لوحات تحتفظ باسم الحديقة كما أنها تحتفظ باسم الحيوانات وأصلها وهى لوحات تقليدية تفتقد عنصر الجذب للزوار .
- استخدام النباتات التقليدية وعدم انتقائها بعناية بحيث لا يمكن التفرقة بين النباتات المستخدمة بمعارض الحيوانات والنباتات المستخدمة بقى أماكن الزوار ويترتب على هذا عدم خلق بيئة طبيعية للحيوانات .
- استخدام أماكن الجلوس التقليدية أى انها تفقر الى عوامل الراحة والجذب المستخدمة كما فى حدائق الحيوان العالمية .
- المياه المستخدمة تركز على البيئة الطبيعية للحديقة إذا تواجد بها بحيرات أو شلالات أو برك خرسانية وهى برك ليست جذابة عندما تكون فارغة كما انها بها عدة جوانب سلبية حيث أنها لاتقوم بإعادة تدوير المياه ومعالجتها بالطرق الحديثة بحيث توفر المياه وتحافظ عليها .
- تفتقر الحديقة إلى العناصر التكنولوجية للحفاظ على الحيوانات حيث أنها تقتصر على مراقبة الحيوانات من خلال المشرفين ولا يوجد أجهزة تتبع كما فى الحدائق العالمية التى تراقب الحيوانات فى بيئتها الطبيعية لمعرفة المخاطر التى تتعرض لها الحيوانات .

6. مقترحات لتطوير حدائق الحيوان بالجيزة :-



شكل 67 : الموقع العام للمعرض المقترح – المصدر الباحثة



شكل 68 : النباتات المقترحة للمعرض – المصدر الباحثة

تطبيق على منطقة المعارض (معرض

الفيل) :-

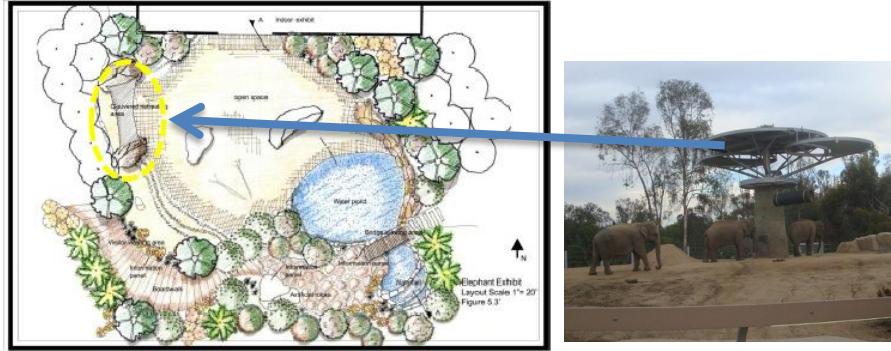
يتكون من منطقتين رئيسيتين (31): إحداهما تبلغ مساحتها حوالي 445 قدمًا مربعًا والأخرى بمساحة 1411 قدمًا تقريبًا إجمالي المساحتين 1856 قدم مربع (شكل 67).

6، 1 مقترحات لتطوير عناصر

تنسيق الموقع: أولاً النباتات :

استخدام الحشائش الطويلة والزهور البرية والنباتات الشائكة لتشبة غابات السافانا الموجودة فى حديقة حيوان أطلانتا (شكل 68).

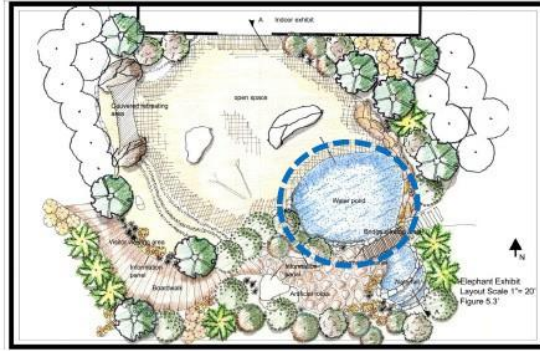
ويتم استخدام تطبيقات التكنولوجيا فى جزء من المعرض عن طريق بستان يشبه الكهف وهو عبارة عن اشجار صناعية تشبه المظلات لإتاحة فرصة للحيوانات لبعض الخصوصية فى الابتعاد عن أنظار الزائرين وأيضاً توفر الظل ويتم تزويدها بالإضاءة الليلية وكاميرات المراقبة المراقبة كما فى حديقة حيوان سان دييجو (شكل 69)



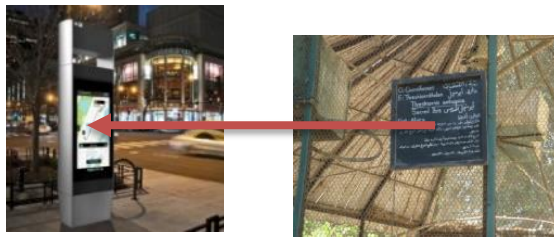
شكل 69: النباتات الصناعية التي تشبه المظلات - المصدر الباحثة

ثانياً المياه يتم إضافة بركة صغيرة داخل المعرض لتبريد الفيل في فصل الصيف في الأيام الحارة والجافة ويمكن استخدامها كميزة ترفيهية للأفيال وتشجيع لسلوكهم الطبيعي ، ويتم تصميم البركة لتبدو طبيعية لهم ويتم إحاطة البركة بالصخور الإصطناعية لخلق بيئة تشابه البيئة الطبيعية للحيوانات (شكل 70) .

ويتم استخدام تطبيقات التكنولوجيا بها عن طريق تزويد البركة ب (sensor) لإدارة المياه في الفصول المختلفة وخاصة عند هطول الأمطار حيث يساعد في إعادة تدوير المياه وبالتالي الحفاظ عليها والتقليل من استهلاكها كما في حدائق حيوان اطلانتا وسان دييجو



شكل 70: البركة المقترحة لمعرض الأفيال - المصدر الباحثة



شكل 71: اللافتات الرقمية المقترحة - المصدر الباحثة

ثالثاً اللافتات :- يقترح استبدال اللوحات القديمة واستبدالها بشاشات عرض مثبتة للتعريف بالحديقة وتاريخها ومعلومات عن الحيوانات الموجودة بها كما أنها تعطى إرشادات للتعامل مع الحيوانات وكيفية الحفاظ عليها شكل (71).

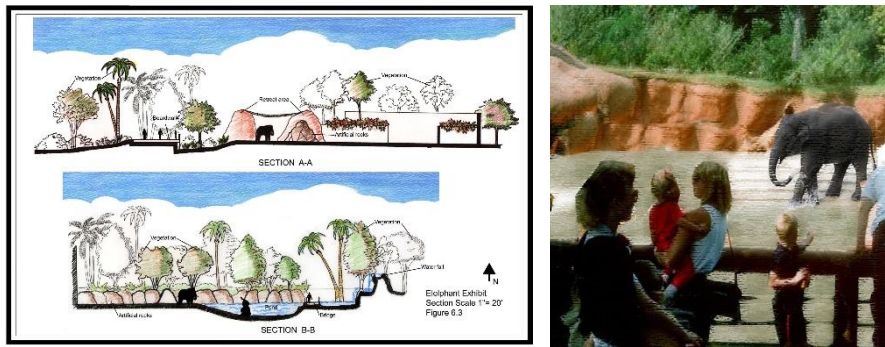


شكل 72 : استبدال التماثيل التقليدية بالتقنيات الحديثة - المصدر الباحثة

رابعاً التماثيل : يقترح استغلال التماثيل الخاصة بالحيوانات المنقرضة الموجودة داخل معارض الحيوانات وإدخال تطبيقات التكنولوجيا بها وخاصة الهولوجرام حيث تساعد هذه التقنية من خلال البرامج التكنولوجية في خلق بيئة افتراضية بين الزوار والحيوانات (شكل 72).



ثانيا اقتراحات خاصة بأسلوب عرض الحيوانات :- أسلوب المعرض المقترح عبارة عن معرض غامر لتشجيع السلوك الطبيعي للحيوانات و مصمم المعرض لتتقيد الزوار حول أصل الأفيال وكذلك لتوفير تجربة مختلفة للزوار حيث يبدو المعرض محاط بالغطاء النباتي ذات العشب الطويل والأنواع النباتية ذات الأوراق العريضة فتبدو كاسافانا الإفريقية (شكل 74).



6، 2 النتائج المترتبة على استخدام تطبيقات التكنولوجيا في النموذج الذي تم اقتراح رفع كفاءته وتختصر الورقة البحثية هذه النتائج المتوقعة في النقاط التالية :-

- تطوير عناصر تنسيق الموقع سوف يلعب دورا هام في توفير بيئة طبيعية للحيوانات وبالتالي الحفاظ عليها من الإنقراض
- استخدام تطبيقات التكنولوجيا كالهولوجرام يترتب عليه إعادة جذب الزوار مرة أخرى للحديقة وزيادة ترابطهم بها .
- زيادة الوعي لدى الزوار يترتب عليه عائد اقتصادي سواء من خلال التذاكر أو من خلال التبرعات يمكن من خلاله تنفيذ مشاريع لتطوير الحديقة والإهتمام برعاية الحيوانات .

7. المراجع :-

- (1) Conde,Dalia Amor, “An Emerging Role of zoos to conserve biodiversity”, Research center at March,2011, P.20.
- (2) IUCN, Iucn Technical Guidelines on the management of EX situ population for conservation (IUCN ,Gland,Switzerland),2002 P.4.
- (3) Markus Gusset& Rachel lowry ., “TOWARDS Effective Environmental Education ”, published Waza Executive office IUCN conservation centre, Switzerland, 2014, P.2
- (4) Peter J.s.Olney, “Building afuture for wild life”, published Waza Executive office

IUCN conservation centre, Switzerland, 2005, P.10

(5)Meuser Natascha, "Architektur im zoo,Therorie und Geschichte einer bauty pologie", Dom publisher, Berlin , 2017, P.15

(6)Jon coe fasla, " Deep Green Design for zoo and aquariums", EAZA News ,European Association of zoos and Aquaria, australia , 2007, P.16-17

(7) يحيى مصطفى، والطيبى ، أحمد مسعد (2008)، تخطيط الحيزات الحضرية لحد من التلوث البيئي ، مجلة العلوم الهندسية ، المجلد 36 ، العدد الثاني ، 491-520 .

(8) شرف الدين ، إبراهيم حسن (2006) "الأداء الوظيفي لعناصر التنسيق العمراني وتأثيرها على منطقة وسط المدينة ، المجلة العلمية ، العدد 38 ، الإصدار 4 ، جامعة عين شمس كلية الهندسة.

(9) أبو سعدة ، هشام جلال ، ويدر (2003) "أسس تصميم الغطاء النباتي فى الأماكن الخارجية المفتوحة"،أسس تصميم النبات ، مجلة الإمارات ، البحوث الهندسية ، المجلد الثامن ، العدد (2).

(10) MICHAEL DAVID ,"EVALUATING INCLUSIVE DESIGN WITHIN A ZOOLOGICAL FURNITURE FRAME WORK",surface inclusive design research centre ,school of the built environment ,university of salford ,salford ,uk April,2017,p.50

(11) <https://nationalzoo.si.edu/events/zoolights>.

(12)<https://www.novisign.com/blog/solutions/digital-signage-for-zoos/>Accessedat 23/7/2018.

(13)<https://uptimeinstitute.com/uptime-institute-awards/list/client/digital-parks-sa-pty-ltd/681>.

(14)<https://www.alamy.com/dancing-water-fountain-at-museum-park-in-amsterdam-image327678684.html>.

(15) Janet,waymark,"The History of garden design the western tradition from the renaissance to present day", hames & Hudson ,london,may,2000,p15.

(16) <https://www.trendhunter.com/protrends/virtual-zoology> .

(17) hhttp <https://www.zoodigital.com/news/zoo-digital-launches-new-version-control-technology> 26/3/2018 accessed at 1.10 pm.

(18) <https://architizer.com/projects/vertical-zoo/>.

(19) <https://www.visitphilly.com/things-to-do/attractions/philadelphia-zoo/> accessed at 15/5/2012 1.10 pm.

(20) Lesley A.Dickiecoe,"the sustainable zoos,Executive director ,Eaza, the Netherlands,Amestredam , 2009,p.1-5.

(21)<https://zooatlanta.org/about/our-story/history/early-days/>.

(22) <https://www.sandiegozooglobal.org/>.

(23) <https://zooatlanta.org/about/our-story/vision-mission-values/>.

(24) <https://zoo.sandiegozoo.org/our-mission>.

(25) <https://zooinstitutes.com/signage/92939.html>.

(26) <https://www.huntdesign.com/projects/signage-wayfinding/zoos/san-diego-zoo/>.

(27) <https://zooatlanta.org/conservation/>.

(28) <https://zoo.sandiegozoo.org/attractions/skyfarir-aerial-tram..>

(29) <https://egyptiangeographic.com/ar/news/show/265>

(30) http://www.wzd.cz/zoo/AF/EG/giza_zoo/eg_giza-zoo_text01-eng.htm.

(31) VISITOR EXPERIENCE IN ZOO DESIGN ZOO , MARWA GEWAILY ,2000

