Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

(إعادة تدوير عربات القطار المستهلكة كفراغات خدمية متنقلة لطريق شرم الشيخ و الغردقة)

(Recycling of spent train cars as portable service spaces for Sharm El Shikh and Hurghada road)

اسم الباحث
(سلمى يوسف وهبه على كرار)
مدرس – قسم ديكور تخصص عمارة داخلية
كلية الفنون و التصميم – جامعة فاروس
الأسكندرية - مصر
Dr.salma.karrar@hotmail.com

الملخص :

فى إيطار خطة الدولة نحو تحقيق اهداف الأستدامة و الحفاظ على البيئة و المناخ ، يهدف البحث الى تحقيق إعادة التدوير لعربات قطار السكك الحديدية التي يتم إهدارها إما بالحوادث حيث تتأثر تلك العربات بالتلف و ذلك يجعل منها عربات غير صالحة للأستخدام بخطوط السكك الحديد و يتم إستبعادها ، أو يتم هدرها فى إيطار التجديد و التطوير و استيراد عربات قطار جديدة من الخارج ، مما يؤدي ايضاً الى إهدار العربات القديمة المتهالكة الغير صالحة للعمل بخطوط السكك الحديد ، و من هنا يقوم البحث على دراسة تصميمية لوحدات خدمية للطرق الغير مأهولة بمصر و ذلك من خلال إعادة هيكلة عربات القطار القديمة الغير صالحة للعمل بخطوط السكك الحديدية و خلق وحدات خدمية ذكية قائمة بذاتها من حيث توليد الطاقة ، و امكانية نقل تلك الوحدات الى طرق اخرى فور تطوير المناطق الموجودة بها .

الكلمات المفتاحية:

- إعادة التدوير – الطاقات المتجددة – الوحدات المتنقلة – خامات صديقة للبيئة – وحدة ذكية متنقلة .

Abstract:

Within the framework of the state's plan towards achieving the goals of sustainability and preserving the environment and climate, the research aims to achieve recycling of railway train cars that are wasted either by accidents, where these cars are affected by damage, and this makes them unusable cars on railway lines and they are excluded, Or it is wasted in the framework of renovation and development and the import of new train cars from abroad, which also leads to the waste of old, dilapidated cars that are not suitable for working on railway lines. Hence, the research is based on a design study for service units for uninhabited roads in Egypt, through re-Structuring old train cars that are not suitable for working on railway lines, and creating self-contained smart service units in terms of energy generation, and the possibility of transferring these units to other roads once the areas in them are developed.

Keywords:

- Recycling - renewable energies - portable units - environmentally friendly materials - portable smart unit.

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

المنهج العلمي للبحث:
وصفي و استدلالي.

مشكلة البحث :
توفير وحدات خدمية ذكية متنقلة لخدة الطرق الغير ماهولة و كيفية الوصول لتصميم ناجح للوحدات الخدمية المتنقلة من خلال إعادة تدوير عربات القطار مع تحقيق الجانب الوظيفي و الجمالي و إستخدام خامات صديقة للبيئة بالتصميم و استخدام الطاقات المتجددة المتاحة بالبيئة الموجودة بها .

أهداف البحث:
- توجيه فكر إعادة التدوير للخامات و الوحدات المستهلكة .
- إستغلال الطاقات المتجددة المتاحة بالبيئة الطبيعية .
- حل مشاكل الطرق الغير مأهولة بتوفير خدمات للمسافرين .
- إستخدام خامات صديقة للبيئة بالتصميم .
- إتاحة نقل الوحدات الخدمية لأماكن اخرى غير مأهولة لخدمتها .
- النجاح فى تصميم وحدات متنقلة ذكية صديقة للبيئة .

فروض البحث:
- هل يمكن ان يصل المصمم الى تحقيق التوازن بالتصميم الناجح المبتكر مع إعادة التدوير ؟
- كيف من الممكن ان يصل المصمم الى تصميم متكامل ناجح مستمد من خامات صديقة للبيئة؟
- ما هي التحديات التى تواجه المصمم لتحقيق عنصر تصميمي ناجح صديق للبيئة معاد تدوير؟

عينة البحث :
تتمثل في عرض تصميمات لوحدات خدمية ذكية متنقلة من خلا فكر إعادة التدوير لعربات القطار المستهلكة .

النتائج المتوقعة للبحث :
- الوصول لتصميمات ناجحة مبتكرة لوحدات خدمية ذكية متنقلة معاد تدويرها .
- فتح أفق جديد للمصمم لأبتكار و اضافة علاقات و تصميمات ناجحة بفكر إعادة التدويرا.
- إستخدام خامات صديقة للبيئة تعطي نتائج ناجحة بالتصميم الداخلي .
- الوصول الى تصميم وحدات خدمية متنقلة من إعادة تدوير عربات قطار مستهلكة .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

المقدمة:

على الرغم من ان المناطق النائية و البعيدة غالبا ما ينظر اليها على انها قاحلة ، الا انها تمثل اهمية كبيرة و ثروة مهدرة من نواحي عديدة اقتصادية واجتماعية وثقافية و سياحية ، تكمن المشكلة في بعدها عن المناطق الحضرية و العمران. وبالتالي عدم وجود ابسط الخدمات الاساسية من تعليم و صحة و مواصلات و مياه و مصادر طاقة هى مشكلة حقيقية ، ايضا هذه المناطق يمكن ان تكون كعامل جذب للسياح وللباحثين ولكن نظرا لصعوبة الوصول لها وعدم اهتمام الحكومة ببنيتها الاساسية او ابسط الخدمات اصبحت المناطق غير مستغلة وثروة مهدرة في مصر، ولذلك فإن الهدف من البحث القاء النظر خاصة على خدمات (النقل و المياه و الطاقة و الصرف الصحي و تحديد أنسب الطرق والوسائل لتطوير المناطق المنعزلة النائية على مستوى البنية التحتية و تقييم بعض المناطق من حيث توافر هذه الخدمات) من خلال توفير تلك الخدمات حيث قمت بإعادة تدوير عربات القطار المستهلكة المهدرة لتصبح وحدات خدمية ذكية متنقلة للطرق الغير ماهولة.

الطريق محل الدراسة :

طريق السويس - شرم الشيخ هو أحد الطرق الرئيسية في محافظة جنوب سيناء بجمهورية مصر العربية، يربط بين محافظة السويس ومحافظة جنوب سيناء يبلغ طوله حوالي 363 كم، ويبدأ في محافظة السويس شرق القناة عند تقاطع طريق عرضي 1 مع طريق نفق الشهيد أحمد حمدي، وينتهي في محافظة جنوب سيناء في مدينة شرم الشيخ، ويقطع الطريق عدة مراكز ومدن هي بالترتيب عيون موسى، رأس سدر، أبو زنيمة، أبو رديس، طور سيناء، ويقطعالطريق عدة طرق ومحاور أخرى هي «طريق عرضي 1» الواصل شمالاً إلى طريق الإسماعيلية - العوجة مروراً بالقنطرة شرق حتى الطريق الدولي الساحلي، وطريق السويس - نويبع والذي يمر بمدينة نخل وصولاً إلى نويبع، وطريق سانت كاترين الواصل إلى دير سانت كاترين.

تبلغ سعة الطريق في الوقت الراهن حارتين فقط في الاتجاهين، وبه الكثير من المنحنيات وسط الكتل الجبلية ويتم حالياً توسعته جزء منه ليبلغ ستة حارات مرورية، ثلاثة للذهاب وثلاثة للعودة وسجل معدلات مرتفعة من حيث الحوادث ، في الجزء الواصل بين التقاطع مع طريق النفق إلى عيون موسى والطريق يخدم عدة مدن ومنتجعات سياحية على ساحل خليج السويس في عيون موسى ورأس سدر والطور ورأس محمد .

شكل (1) يوضح الطريق محل الدراسة

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

أسباب هدر عربات القطار و استبعاد العربات القديمة :

- عربات قطار السكك الحديدية يتم اهدارها اما بالحوادث حيث تتأثر تلك العربات بالتلف و ذلك يجعل منها عربات غير صالحة للأستخدام بخطوط السكك الحديد و يتم استبعادها شكل (2) ، او يتم هدرها فى ايطار التجديد و التطوير و استيراد عربات قطار جديدة من الخارج ، مما يؤدي ايضاً الى إهدار العربات القديمة المتهالكة الغير صالحة للعمل بخطوط السكك الحديد شكل (3).

يوجد بالهيئة 810 جرارات منها 530 جرارًا بنسبة 65 % متوسط أعمارها 35 سنة ، و3200 عربة منها 2000 عربة بنسبة 65 %حيث متوسط أعمارها من 30 : 40 سنة، و8700 عربة بضائع منها 7000 عربة بنسبة 80 % ذات تكنولوجيا قديمة ، وكانت هناك بنية أساسية متهالكة (سكة ، محطات ، مزلقانات) بالإضافة إلى تقادم نظم الإشارات و وسائل السيطرة على مسير القطارات.

وكذلك انتهت وزارة النقل من تطوير ورفع كفاءة 1017 عربة عادية ومكيفة من إجمالى عدد 1313 عربة وذلك بورش الهيئة المختلفة لضمان عدم تشغيل أى عربة قديمة بخطوط الشبكة ، عربات نقل البضائع عام 2014 كانت تبلغ 8700 عربة صالح منها 4500 عربة وعاطل منها 4200 عربة بطاقة نقل 4 ملايين طن سنويا وبنسبة 1% من إجمالى حجم البضائع فى مصر

الورش غير جيدة والمعدات متقادمة بالإضافة إلى انخفاض مستوى أداء العاملين ونقص حاد فى العمالة الفنية.

شكل (2) يوضح الطرق المختلفة التى تتسبب بإهدار عربات القطار (الحوادث او الأستبدال)

شكل (٣) يوضح إحدى طرق هدر عربات القطار عن استبدال العربات القديمة بالعربات الجديدة

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

فكرة التصميم و الهدف منه :

يهدف البحث الى دراسة و توفير وحدات خدمية للطرق الغير مأهولة و ذلك من خلال إعادة هيكلة عربات القطار القديمة الغير صالحة للعمل بخطوط السكك الحديدية و خلق وحدات خدمية ذكية قائمة على ذاتها من حيث توليد الطاقة ، مع امكانية نقل تلك الوحدات الى طرق أخرى فور تطوير المناطق الموجودة بها.

- **معايير تصميمية تم مراعتها بعربات القطار :**

– تم إحلال العجلات المعدنية لعربات القطار المخصصة للقضبان بعجل عربات المقطورات حتى يسهل النقل و الحركة للعربات شكل (4) .

- تم إعادة تدوير للعربات من الداخل و إحلال المقاعد و الأرفف بوحدات التأثيث الداخلية للعربات .

- تم التحكم بعدد الفتحات للنوافذ و الأبواب الجانبية لمراعاة التصميم الداخلي و الوظائف الخدمية بحيث يتم غلق هذه الفتحات بتجاليد داخلية مع امكانية استخدام الأبواب او غلقها و استخدام الستائر.

- تركيب سلم خارجي لدخول العربات لمراعاة أرتفاع عجلات العربة .

- إستخدام خامات خضراء صديقة للبيئة بالتصميم الداخلي للعربات .

- الأستفادة من الطاقات الطبيعية الموجوة بالبيئة المحيطة و استخدامها كطاقة متجددة للعربات .

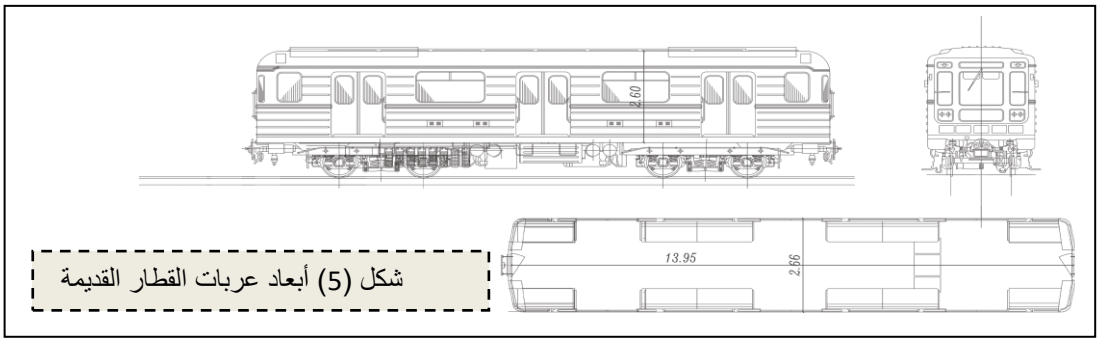
- تصميم منطقة الكافيتريا الخارجية بحيث تكون سهلة الفك و التركيب لسهولة النقل .

شكل (4) يوضح إحلال عجل عربات القطار بعجل عربات المقطورات ليسهل نقلها من مكان لآخر ، أيضا السلم الخارجي ليسهلل الصعود للعربات .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

- **تصميم العربات الخدمية المتنقلة :**

– تم تصميم العربات بعد رفع أبعاد العربات القديمة و مراعاة تصميمها الداخلي . شكل (5)



شكل (5) أبعاد عربات القطار القديمة

- **تم تصميم ثلاث عربات قطار كل عربة مقسمة لنصفين من الداخل لحيزات خدمية للطريق كما هو بالتالي - شكل (6) :**

- عربة مقسمة من الداخل لحيز كوفى كورنر و حيز سوبر ماركيت .
- عربة مقسمة الى خدمة و صيانة طواريء سيارات و خدمة طواريء و اسعافات اولية.
- عربة مقسمة الى خدمة مبيت ليلة للزائرين و خدمة مبيت للعمال.
- تم تصميم مكان خارجي لاكلات سريعة و مشروبات يمكن فكه و نقله

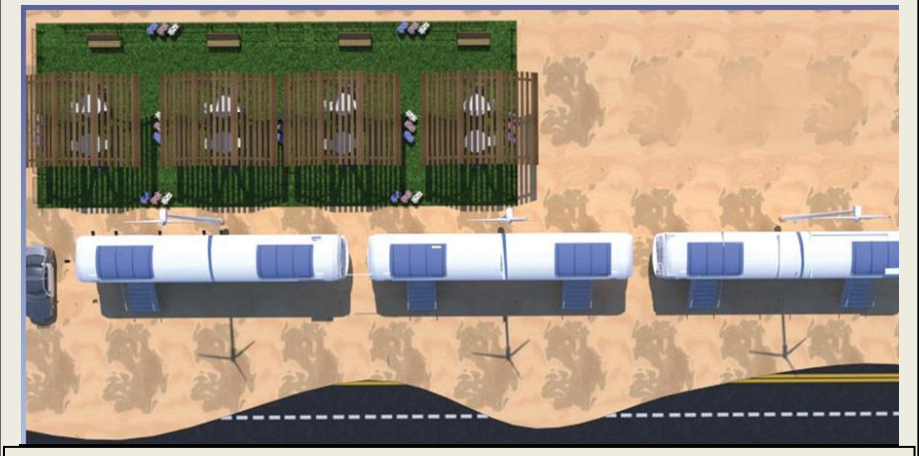
شكل (6) يوضح العربات الثلاث من الخارج و تسيم كل عربة من الداخل لحيزين خدمة .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

- كل عربة تم تزويدها بالواح شمسية لتوليد الطاقة الكهربائية كذلك توربين رياح لتوليد الطاقة حيث تتمتع البيئة بتلك المناطق بالحرارة الشديدة و الرياح خلال شهور السنة . شكل (7)

شكل (7) يوضح عربات القطار الثلاث من الخارج و الواح الطاقة الشمسية بأعلى كل عربة و توربينات الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية للعربات .

- و يتضح بالتصميم وجود العربات الثلاث على الطريق متراصين بجانب بعضهم لسهولة التواصل بالخدمات و منطقة الكافيتريا المفتوحة بالحيز الخارجي للعربات كما هو موضح بالشكل (8) ، شكل(9)



شكل (8) يوضح المسقط الأفقي للعربات الخدمية بالطريق و منطقة الكافيتريا المفتوحة بالخارج

شكل (9) منظر أمامي للعربات من الخارج بالطريق و أماكن وحدات توليد لطاقة المتجددة .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

أولاً : تصميم عربة السوبر ماركت و الكوفي كورنر :

تنقسم العربة الى قسمين داخلياً حيز السوبر ماركت و حيز الكوفي كورنر و منطقة الحمام بطرف العربة كما يتضح بالمسقط الأفقي شكل (10) و اللقطة الخارجية للعربة شكل (11) و القطاعات الرأسية شكل (12،13) تم إضافة سلم خارجي لبوابة الدخول لعربة السوبر ماركت و تم الغاء باقى البوابات بالعربة مع اضافة ستائر بالوان مبهجة للعربة حيث تم استخدام اللون الأبيض بوحدات الأرفف و الجدران الداخلية لأعطاء احساس بعدم الضيق للمكان كما موضح بالشكل (14)، فعند الدخول تمر بمنطقة السوبر ماركت لشراء المستلزمات اللازمة ثم منطقة الكوفي كورنر لتناول مشروبات سريعة كما موضح بالشكل (15 ،16 ،17).

شكل (10) المسقط الفقي لعربة السوبر ماركت و الكوفي كورنر

شكل (١١) يوضح شكل عربة السوبر ماركت و الكوفي كورنر من الخارج .

شكل (12) يتضح القطاع الرأسي لمنطقة الكوفي كورنر (A-A') و السوبر ماركت قطاع (B -B') .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

شكل (13) يتضح القطاعات الرأسية للعربة (D-D') و قطاع (C -C')

شكل(١٤) صور توضيحية لحيز السوبر ماركت

شكل (١٥) صور توضيحية لتصميم منطقة الكوفي كورنر

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

شكل (١٦) يوضح حيز الحمام بالعربة

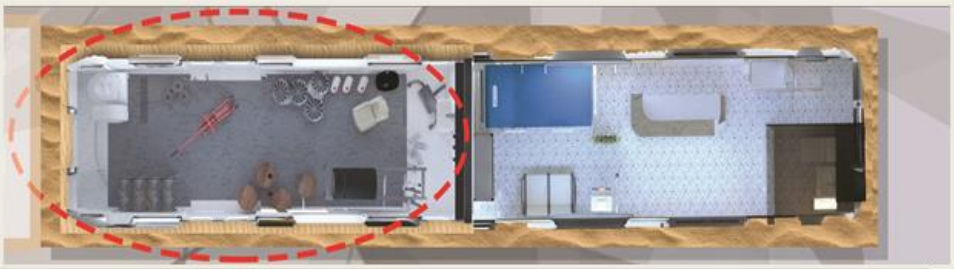
شكل (١٧) منطقة المدخل للعربة حيز السوبر ماركت

ثانياً : تصميم عربة طوارىء سيارات و طوارىء الأسعاف:

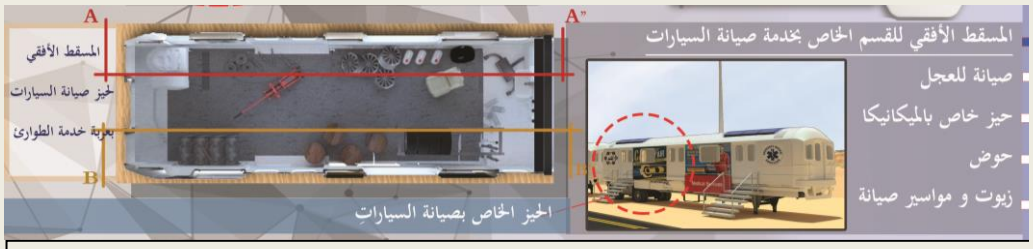
تم تصميم العربة و تقسيمها من الداخل الى قسمين قسم لصيانة و خدمة طوارىء السيارات و القسم الآخر لخدمة طوارىء الأسعاف كما هو موضح الشكل الخارجي للعربة شكل (18) و المسقط الأفقي يوضح التقسيم الداخلي للعربة شكل (19) و الحيز الخاص بقسم صيانة السيارات شكل (20) و القطاعات الرأسية لقسم صيانة السيارات شكل (21) ، و يغلب اللون الأبيض بالجدران الداخلية لأعطاء الحساس بالأتساع ، وتم عمل سلم لباب الدخول لقسم صيانة السايرات شكل (22،23) .

شكل (١٨) العربة من الخارج المقسمة لخدمة طوارىء السيارات و اخدمة الأسعاف.

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846



شكل (١٩) المسقط الأفقي لعربة طواريء السيارات و طواريء الأسعاف و موضح حيز قسم طواريء السيارات.



شكل (٢٠) المسقط الأفقي لحيز قسم طواريء صيانة السيارات .

شكل (٢١) يتضح القطاع الرأسي لمنطقة قسم صيانة السيارات (A-A') و القطاع الرأسي (B -B') .

شكل (٢٢) لقطة لقسم عربة صيانة السيارات و وحدات التخزين .

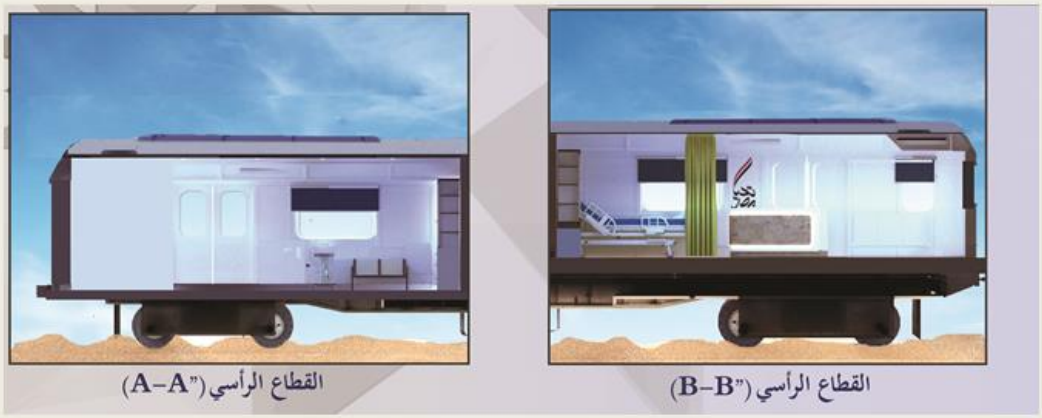
شكل (٢٣) لقطة لقسم عربة صيانة السيارات و الجدران باللون الأبيض و السقف لأعطاء الأحساس بالأتساع .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

- و يتضح بالمسقط الأفقي للعربة والحيز الخاص بقسم طواريء الأسعاف شكل (24) و المسقط الأفقي منفصل لقسم طواريء الأسعاف شكل (25) ، و القطاعات الرأسية شكل (26) و يغلب اللون الأبيض بالجدران الداخلية لأعطاء الحساس بالأتساع و استخدام الوان فاتحة و مميزة شكل(27) و الأرضية ايضا بلون فاتح مع تأثيرات تنقيطية صغيرة ملونة و تم تجليد و غلق الأبواب الغير مستخدمة بهذا القسم كذلك الشبابيك ، و تم وضع حيز للحمام كما موضح بالشكل (28)، وتم عمل سلم لباب الدخول لقسم الأسعاف شكل (29،30) .

شكل (٢٤) المسقط الأفقي لعربة طواريء السيارات و طواريء الأسعاف و موضح حيز قسم طواريء الأسعاف.

شكل (٢٥) المسقط الأفقي لحيز قسم طواريء الأسعاف و الطواريء الطبية .



شكل (٢٦) يتضح القطاع الرأسي لمنطقة قسم صيانة السيارات (A-A') و القطاع الرأسي (B -B') .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

شكل (٢٧) لقطة داخلية لحيز قسم الأسعاف و استخدام اللون الأبيض بالجدران و يتضح حيز السرير و دولاب التخزين للأدوية .

شكل (٢٨) لقطة داخلية الجلوس و السرير و الأجهزة الطبية و يتضح حيز الحمام بالواجهة .

شكل (٢٩) لقطة داخلية توضح منطقة الكاونتر و الباب الخلفي له تم غلقه و يتضح دولاب الأدوية و التخزين بجانب السرير .

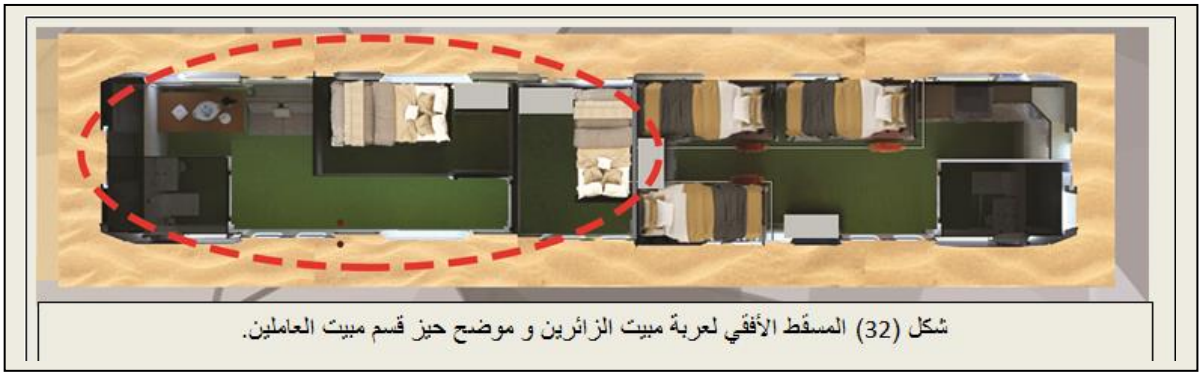
شكل (٣٠) لقطة داخلية توضح مدخل عربة الأسعاف و وحدات التخزين .

ثالثاً : تصميم مقسمة الى خدمة مبيت ليلة للزائرين و خدمة مبيت للعمال:

تم تصميم العربة و تقسيمها من الداخل الى قسمين قسم لمبيت الزائرين خلال ليلة و ليس بيات لفترات طويلة و هو ماكتن مخصص لمبيت الطواريء للمسافرين و القسم الآخر لمبيت العمال العاملين بالعربات، و كما هو موضح الشكل الخارجي للعربة شكل (31) و المسقط الأفقي يوضح التقسيم الداخلي للعربة شكل (32) و الحيز الخاص بقسم مبيت الزائرين شكل (33) و القطاعات الرأسية لقسم مبيت الزائرين شكل (34) ، و تم استخدام اللون الأبيض بالجدران و الوان الزيتي و البرتقالي بالفرش ، و يشمل الحيز غرفتين كل غرفة تحتوى على 2 اسرة بدورين و دولاب و يوجد منطقة كاونتر خدمة سريع مع كنبة جانبية و حيز للحمام بطرف العربة كما يتضح بالصور (35،36،37،38،39،40) .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

شكل (٣١) العربة من الخارج المقسمة لخدمة مبيت الزائرين و القسم الآخر خدمة مبيت العاملين بالمكان.



شكل (32) المسقط الأفقي لعربة مبيت الزائرين و موضح حيز قسم مبيت العاملين.

شكل (٣٣) المسقط الأفقي لحيز قسم مبيت الزائرين و المنطقة المخصصة له بالعربة .

شكل (34) يتضح القطاع الرأسي لمنطقة قسم مبيت الزائرين (A-A') و القطاع الرأسي (B -B') و القطاع (C -C') .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

شكل (٣٥) لقطة داخلية لأحدى الغرفتين و تم استخدام الأسرة دورين لوفير المساحة.

شكل (٣٦) لقطة داخلية للغرفة الأخرى و تم وضع دولاب بكل غرفة مع الأسرة.

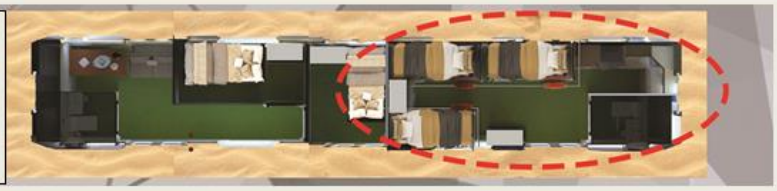
شكل (٣٧) لقطة داخلية للممر الداخلي و تم استخدام اللون الأبيض و الخطوط الطولية لأعطاء المساحة.

شكل (٣٨) لقطة داخلية لحيز الجلوس بجانب جدار الغرفة و وحدة الخدمة السريعة.

شكل (٣٩) لقطة داخلية لحيز الجلوس و تم غلق باب العربة الخلفي و تصميم الحيز للخدمة السريعة.

شكل (٤٠) لقطة داخلية توضح الحمام و منطقة الجلوس و النافذة الخلفية التى تمنح دخول الأضاءة الطبيعية للمكان.

- و يتضح بالمسقط الأفقي للعربة بالكامل الحيز الخاص بقسم مبيت العمال شكل (41) و المسقط الأفقي المنفصل لقسم مبيت العمال شكل (42) ، و القطاعات الرأسية شكل (43) و تم استخدام الأسرة دورين لأعطاء مساحة بالحيز شكل(44) و دواليب للتخزين و أدرج سفلية بطول الأسرة للتخزين أيضاً شكل (45،46) و تم استخدام الوان فاتحة ابيض للجدران و برتقالي للستائر و أخضر للأرضية و يتضح حيز المطبخ الشكل (47 ، 48 ، 49).



شكل (٤١) المسقط الأفقي للعربة الخاصة بمبيت الزائرين و العمال و يتضح الحيز الخاص بمبيت العمال.

شكل (٤٢) المسقط الأفقي لحيز قسم مبيت العمال و المنطقة المخصصة له بالعربة .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

شكل (٤٣) يتضح القطاع الرأسي لمنطقة قسم مبيت العمال (A-A') و القطاع الرأسي (B -B').

شكل (٤٤) لقطة داخلية لحيز خدمة مبيت العمال و استخدام تصميم السرير دورين و الستائر بلون منير برتقالي مع وحدات التخزين.

شكل (٤٥) لقطة داخلية توضح توزيع الأسرة عدد ستة اسرة و تم اضافة درج سفلي بطول السرير للتخزين.

شكل (٤٦) لقطة داخلية توضح باب المدخل للعربة و دولاب تخزين الملابس لابة للأرضية و الستائر واللون الأبيض للجدران .

شكل (٤٧) لقطة داخلية لحيز خدمة مبيت العمال و يتضح من الجانب باب الحمام الموجود بطرف العربة .

شكل (٤٨) لقطة داخلية لحيز خدمة مبيت العمال و يتضح حيز المطبخ مع الأحتفاظ بنوافذ جانبية كمصدر للأضاءة الطبيعية.

شكل (٤٩) لقطة داخلية لحيز خدمة مبيت العمال و حيز المطبخ و علاقته بمكان الأسرة و تم استخدام الستائر حول الأسرة .

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

رابعاً : تصميم مكان خارجي لاكلات سريعة و مشروبات يمكن فكه و نقله :

- تم تصميم مكان كافيتريا خارجي خلف العربات مزود بمظلات و مناضد و كراسي سهلة الفك و التركيب لأمكانية التنقل ، و يتضح المسقط الأفقي لمنطقة الكافيتريا الشكل (50) ، و تم اختيار المنطقة الخلفية للعربات للحماية من مخاطر الطريق و اضافة تواصل مع الطبيعة الخلابة المحيطة و ذلك يتضح بالشكل (51) مع استخدام برجولات خشبية سهلة الفك و التركيب للتنقل بسهولة شكل (52) ، (53) ،(54) ،و كذلك استخدام اسوار منفصلة خفيفة سهلة النقل كما موضح بالشكل (55) ، (56)

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

شكل (٥٢) لقطة خارجية توضح منطقة الكافيتريا و استخدام البرجولات الخشبية سهلة الفك و التركيب مع اسوار خفيفة متحركة منفصلة .

شكل (٥٣) لقطة توضح تصميم الكراسي و المقاعد و تم تصميمها بحيث يمكن طيها و نقلها بسهولة .

شكل (54) لقطة خارجية توضح منطقة الكافيتريا و تززيع المناضد و الكراسي و جمال التمتع بالمناظر الطبيعية المحيطة .

شكل (55) لقطة خارجية توضح ظلال البرجولة على مناطق الجلوس (مناضد و كراسي) و يتضح طريقة تثبيت البرجولة بالأرض.

شكل (56) لقطة خارجية توضح أحواض الزهور بالسور الخارجي بمحيط الكافيتريا مع وضع مقاعد جلوس بالجوانب أيضاً.

شكل (٥٧) لقطة خارجية البرجولات الخشبية و توزيع المناضد و علاقة التصميم للكافيتريا بالعربات الخدمية.

Art and Architecture Journal
Volume 4, Issue 2, P 236 - 255
Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

معايير تصميمية لتحقيق الأستدامة من خلال استخدام خامات طبيعية صديقة للبيئة بالتصميم الداخلي :

تم استخدام خامات طبيعية صديقة للبيئة بالتصميم الداخلي للعربات حيث تم استخدام اوراق للجدران مصنعة من يدويا من الأعشاب و الألياف الطبيعية منسوجة مع خيط رفيع مطلي و ملتصقة بدعامة من الوراق لنباتية للأرز ذات الملمس الجذاب وهو يمتص الصوت و يغطي عيوب الجدران ، و تم استخدام الفلين كعازل داخلي للعربات حيث الفلين الطبيعي المصنوع من أشجار البلوط و هو يمنع تكون العفن و الرطوبة و متين للغاية و لا يحتاج للأستبدال ، أيضاً يعتبر الزجاج أحد العناصر الرئيسية بالتصميم فهو تلك الخامة التى تعمل على التواصل بالمحيط الخارجي مع الأستفادة بالأضاءة الطبيعة لنارة المكان لذا تم استخدام زجاج منخفض النبعاثية فهو عازل حرارى ممتاز حيث يتم وضع طلاء خاص على الزجاج يسمح بدخول الضوء كحاجز بين درجة الحرارة الداخلية و درجة الحرارة الخارجية ، بالتالي بوفر الحماية من الأشعة فوق البنفسجية و الأشعة تحت الحمراء ، و أياً تم استخدام الطاقة الطبيعية للمكان باستخدام الواح الطاقة الشمسية التى تعلو العربات مع توربينات للرياح لتوليد الطاقة و تم وضع توربين لكل عربة حيث بذلك يتم الأستفادة من طبيعة المكان شكل (58) .

كما يتضح بالشكل (٥٨) يوضح الشكل الخامات و الطاقات الطبيعية التى تم استخدامها بالمشروع لتحقيق الأستدامة .

Art and Architecture Journal

Volume 4, Issue 2, P 236 - 255

Print ISSN 2805-2838
Online ISSN 2805-2846

المراجع

- إدارة البنية التحتية فى المناطق النائية و المنعزلة – م.اية ظريف –معيد بقسم الهندسة المعمارية بمعهد المستقبل العالي للهندسة – الفيوم.

مراجع اجنبية :

- POTENTIALS OF CON ALS OF CONTAINERS IN CREA AINERS IN CREATING MODUL TING MODULAR ARCHITECTURAL SPACES- Architecture and Planning Journal (APJ) Volume 27 Issue 2 ISSN: 2079-4096

- The Influence of Train Type, Car Weight, and Train Length on Passenger Train Crashworthiness
- April 2005- Conference: Rail Conference, 2005. Proceedings of the 2005 ASME/IEEE Joint

- Design of a Metro Train and Structural Analysis of the Metro Vehicle Body by Finite Element Method January 2022 -DOI:10.47072/demiryolu.1018663 Authors: Muhammed Emin Ari- Karabuk University
- Optimal Shape Design of Medium-Speed Train based on Aerodynamics Performance- ugiono Sugiono1,*, Agung Sedaju2 , Oyong Novareza1 , Dwi H. Sulistyorini2 1 Department of Industrial Engineering, Universitas Brawijaya, Indonesia 2 PT. Industri Kereta Api (INKA), Madiun, Indonesia Received October 1, 2019; Revised December 20, 2019; Accepted December 23, 2019

مواقع إلكترونية

1- شاهد| تصميم عربات القطارات المطورة بعد تأهيلها بتكلفة 450 مليون جنيه - أخبار مصر - الوطن (elwatannews.com)
2- مراحل تصنيع عربات القطار داخل مصنع سيماف.. فيديو(elbalad.news)
3- إيريكو تصنع عربة قطار وطنية(ikcopress.ir)
4- بوابة الحكومة المصرية(egypt.gov.eg)
5- سكك حديد مصر - ويكيبيديا(wikipedia.org)
6- بأيدي مصرية.. «صوت الأمة» تنشر تصميم أول قطار بـ«دورين» (صور) | صوت الأمة (soutalomma.com)
7- الأساس العلمي لحركة عجلات القطار - للعِلم(scientificamerican.com)
8- (PDF) Design and Analysis of Power Train for All- Terrain Vehicle (ATV | IJRASET Publication - Academia.edu
9- How San Francisco Is Designing Its Metro Train of the Future - Bloomberg