مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
Journal of Applied Arts & Sciences
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

# صياغة جديدة لإعادة الاستخدام المعماري وفقا لمبادئ العمارة التكافلية

# A new Formulation of Architectural Reuse According to the Principles of Symbiotic Architecture

**أ.د/ عبير حامد سويدان**
أستاذ ورئيس قسم التصميم الداخلي والأثاث بكلية الفنون التطبيقية-جامعة دمياط

**أ.د/ ياسر علي معبد**
أستاذ نظريات التصميم بقسم التصميم الداخلي والأثاث بكلية الفنون التطبيقية-جامعة دمياط

**م/ عبير عز الدين مراد**
باحث دكتوراه بقسم التصميم الداخلي والأثاث بكلية الفنون التطبيقية-جامعة دمياط

**ملخص البحث:**

المباني التاريخية هي جزء لا يتجزأ من مدن اليوم والحفاظ عليها هي عنصر من عناصر الهندسة المعمارية الأساسية. تغيَّر وجه العديد من المدن التاريخية على مدى العقود القليلة الماضية مع اختلاف أشكال وتقنيات المباني الحديثة.اكتسب الاستخدام الحديث للمباني التاريخية والحفاظ على التنوع المعماري دعمًا واسع النطاق في هذه الآونة الأخيرة، لا يحافظ تجديد هذه المباني على الوضع الراهن وشخصية المدن فحسب، بل يمتلك أيضًا القدرة على تعزيز الطابع المعماري للمنطقة، مما يعود بالفائدة على مالكي المبنى والمستخدمين والجمهور على حد سواء.

يتناول البحث مفهوم إعادة الاستخدام المعماري من خلال تطبيق المفهوم البيولوجي للتكافل في مجال الهندسة المعمارية، ومن هنا تظهر **مشكلة البحث** في إشكالية الدمج بين القديم والحديث بشكل يحفظ القيمة المادية والتاريخية والتراثية للمبنى القديم بروح عصرية جديدة مع الحفاظ على التوازن والتناغم بين عناصر التصميم الداخلي والخارجي للمبنى على حد سواء. **يهدف البحث** إلى الوصول لمبادئ التكافل البيولوجي وإمكانية تطبيقها كمبادئ لإعادة الاستخدام المعماري وتحديد معاييرها، كما تتضمن **منهجية البحث** دراسات حالة لثلاث نماذج معمارية لإعادة الاستخدام المعماري تتوافق مع الثلاثة مبادئ للتكافل البيولوجي وتوضح خصائصها الأساسية. وكانت من أهم **نتائج الدراسة** أنه يمكن استخدام العلاقات التكافلية بين الكائنات الحية كمبادئ لإعادة استخدام العمارة والتصميم الداخلي. كما **نوصي** بضرورة الرجوع إلى المعايير والمواثيق الدولية للحفظ والتي يمكن أن توجه المصممين وصناع القرار في مجال إعادة الاستخدام المعماري.

**كلمات مفتاحية:** إعادة الاستخدام المعماري، التكافل البيولوجي، العمارة التكافلية.

## مقدمة:

أصبح العمل مع المباني القائمة وإصلاحها واستعادتها للاستخدام المستمر مهمة إبداعية ورائعة داخل التخصص المعماري. اليوم، تمثل التحويلات والتحديثات ما بين ٥٠ و٧٠ في المائة من جميع أعمال البناء، وبسبب الضرورات الاقتصادية والبيئية، اكتسب إعادة الاستخدام التكيفي أهمية كبيرة منذ ذلك الحين [٩: ص١].

تناولت العديد من الأبحاث ما يعتبر "ممارسة جيدة" لإعادة هندسة العمارة بشكل عام والتصميم المعماري للتدخل في المباني القائمة. عادة تنقسم المشاريع إلى عدة فئات تعتمد على شدة التدخل، أو بعبارة أخرى، العلاقة بين القديم والجديد. وقد قسمت الأبحاث المعاصرة التي تتناول إعادة تحويل مشاريع المباني القائمة إلى ثلاث فئات، حيث تكون التعديلات على النسيج الحالي للمبني منخفضة الكثافة أو متوسطة أو مرتفعة [١٣: ص٤٦٨]، والتي من خلالها تم وضع العديد من مبادئ إعادة الاستخدام المعماري والتي تعتبر مرجعية للعديد من المعماريين المهتمين بهذا الصدد.

غالبًا ما يثير التفاعل بين القديم والجديد جدلاً كبيرًا سواء في التصميم المعماري الخارجي أو في التصميم الداخلي للمباني والتناغم بين مكونات المبنى الأصلي "المضيف" والتدخل الجديد. هناك بعض الحالات



(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

الايجابية، حيث تُعطَى للعمارة القديمة حياة جديدة دون تدمير روحها وتاريخها. من ناحية أخرى، تتلقى حالات التصميم يتعلق بالحياة ومع التطور التكنولوجي أصبح المصممون أكثر اقتنانا بالعلوم وكانت المرة الأولى التي أدخل فيها علم الأحياء بالتصميم من خلال معمل أطلق علية Symbiotic.(١٦: ص ١٠٧). يتناول البحث مفهوم إعادة الاستخدام المعماري من خلال تطبيق المفهوم البيولوجي للتكافل في مجال الهندسة المعمارية، وذلك من خلال تحليل متعمق لمفهوم التكافل (أي التفاعل الوثيق وطويل المدى غالبًا بين نوعين بيولوجيين مختلفين أو أكثر والمعايير التي تحكم التمايز بين الارتباطات التكافلية)، والعلاقات التكافلية في الكائنات الحية **"المعايشة، التبادلية، الطفيلية"** وإمكانية تطبيقها في مجال الهندسة المعمارية.

**مشكلة الدراسة:**

تتلخص مشكلة الدراسة في إشكالية الدمج بين القديم والحديث في العمارة والتصميم الداخلي بشكل يحفظ القيمة المادية والتاريخية والتراثية للمبنى القديم مع الحفاظ على التوازن والتناغم بين عناصر التصميم الداخلي والخارجي للمبنى من خلال الاستلهام من المفهوم البيولوجي للتكافل.

**أهداف الدراسة:**

الوصول لمبادئ التكافل البيولوجي وإمكانية تطبيقها كمبادئ لإعادة الاستخدام المعماري وتحديد معاييرها وذلك من خلال دراسة حالة لثلاث نماذج معمارية لإعادة الاستخدام تتوافق مع مبادئ التكافل البيولوجي وتحليل بعض عناصر التصميم الداخلي والخارجي لها.

**أهمية البحث:**

نشر الوعي بمدى أهمية الرجوع لمبادئ التكافل البيولوجي وتحديد معاييرها وتطبيقها لإعادة استخدام العمارة والتصميم الداخلي.

**محتويات الدراسة:**

**أولا/** مفهوم التكافل البيولوجي ومدى التشابه في مجال الهندسة المعمارية.

**ثانيا/** العمارة التكافلية: صياغة جديدة لمبادئ إعادة الاستخدام " نموذج إعادة الاستخدام المعماري":

١. المعايشة commensalism، وتطبيقها في العمارة.
٢. التبادليةmutualism، وتطبيقها في العمارة.
٣. الطفيلية parasitism ، وتطبيقها في العمارة.

## أولا/ مفهوم التكافل البيولوجي ومدى التشابه مع الهندسة المعمارية:

أخرى الكثير من الانتقادات لقهر العمارة الأصلية والتصميم الداخلي لتلك المباني.

يستخدم هاينريش أنطون دي باريست Heinrich Anton de Bary مصطلح التكافل **(في اليونانية القديمة: σύν -بمعنى معًا؛ βίωσις – بمعنى المعيشة)** لشرح شراكة داخلية بين كائنين. يخاطب المصطلح ظاهرة التكافل (التي تم تسليمها في اجتماع عام لجمعية علماء الطبيعة والأطباء الألمان في كاسل، ١٨٧٨) ويصفها بأنها " العيش معًا على عكس الكائنات الحية المستقلة"(١٢، ص ٣: ١٠).

التكافل يحدد العلاقة التي يعيش فيها أحد المتعايشين داخل أنسجة الآخر، إما داخل الخلايا أو خارج الخلية؛ كما يشير إلى أي علاقة يعيش فيها المتكافل على سطح جسم المضيف. التكافل هو ارتباط بين نوعين مختلفين أو أكثر من الكائنات الحية. قد يكون الارتباط دائم، لا يتم فصل الكائنات الحية أبدًا، أو قد تكون طويلة الأمد، وهذا التعريف يستبعد المجموعات التي هي ارتباطات بين أفراد من نفس النوع. الكائنات الحية الضالعة في التعايش قد تنفع من الارتباط أو تضر به أو لا تتأثر به. الترابطات التكافلية شائعة في الطبيعة، من البكتيريا والفطريات التي تشكل تحالفات وثيقة مع أسطح النباتات الأرضية إلى تلك بين الديدان الأنبوبية العملاقة والبكتيريا المؤكسدة للكبريت التي تعيش معًا في أعماق المحيط. لا يوجد كائن منفرد - كل واحد له علاقة بكائن حي آخر ، بشكل مباشر أو غير مباشر. حتى البشر يحملون تذكيرًا للتعايش القديم – حيث تحتوي خلاياهم على الميتوكوندريا mitochondria، العضيات organelles التي هي عبارة عن بكتيريا تكافلية، لذا من الصعب تخيل الحياة وتاريخها الحيوي التطوري بدون التكافل(٨: ص٦: ٨) .

يُظهرالبحث الحالي تشابهًا مباشرًا مع المصطلحات التي تشرح أنواع العلاقات التكافلية بين كائنين. وهكذا، يشير التكافل إلى جميع أنواع العلاقات الوثيقة بين متكافلين، وهي في العمارة يقصد بها التدخل الجديد والمبنى الأصلي. يمكن أن تكون هذه العلاقات متعايشة، متبادلة، أو طفيلية، اعتمادًا على التأثير على هيكل بعضها البعض مادياً وشكليا وتنظيمها المكاني. في علم الأحياء، تنطوي بعض العلاقات التكافلية على درجة معينة من التغيير في الكائن المتعايش ونمطه الظاهري (أي شكله ووظيفته). في الهندسة المعمارية، يمكن للعلاقات التكافلية أن تغير في شكل ونمط المضيف (المبنى الأصلي)، والذي يعتمد



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

على نوع الارتباط التكافلي. تتشكل هذه الارتباطات بطبيعتها من حيث أن واحدًا على الأقل من المتكافلين يمكنه تقديم فوائد (أي التغذية أو الحماية). يمكن ترجمة هذه الفوائد مباشرة إلى الهندسة المعمارية على أنها ترقية هيكلية أو مادية أو شكلية أو مكانية، وعليه تقدم الأقسام التالية نموذج إعادة صياغة لثلاثة مبادئ لإعادة الاستخدام المعماري وهي **التبادل، والتعايش، والتطفل**، وفقاً لمعناها الأصلي المستخدم في علم الأحياء، والذي يعتمد على نوع العلاقة بين المتكافلين (أي المبنى الأصلي والتدخل الجديد).

**ثانيا/ العمارة التكافلية: صياغة جديدة لمبادئ إعادة الاستخدام المعماري:**

تنقسم العلاقات البيولوجية التكافلية إلى ثلاثة أنواع من العلاقات والتي من خلالها تم إعادة صياغة مبادئ إعادة الاستخدام المعماري وهي **المعايشةcommensalism، التبادل mutualism، والتطفل parasitism** ، والتي تشكل الأساس لصياغة **" نموذج إعادة الاستخدام المعماري"**، لتشكيل مصطلح **"العمارة التكافلية"**، والذي تكمن أهميته كنهج منتظم لموضوع هندسة إعادة استخدام العمارة التاريخية، كما يوفر فهمًا جديدًا لكيفية النظر في مجموعة واسعة من الخصائص الفيزيائية للمبنى بطريقة منهجية من أجل اختيار مبدأ التصميم الأكثر ملاءمة في عملية إعادة الاستخدام. ترتبط المبادئ المضمنة في هذا النموذج **بجوانب البنية الهيكلية والمواد والشكل والتنظيم المكاني**.

١. **المعايشة commensalism**:

تم استخدام مصطلح المعايشة، أو التكافؤ، أو التوازي (من اللاتينية ، 'com' و 'mensa' يعني 'مشاركة طاولة') – لأول مرة من قبل PJ van Beneden في عام ١٨٧٦ ' للمجتمعات التي يشارك فيها حيوان واحد طعامه بواسطة حيوان آخر، يشير مصطلح المعايشة إلى علاقة ينفع فيها أحد المتعاطفين من حيث القيمة الغذائية أو الوقائية، والآخر لا يتضرر أو يُساعد. لذلك، التشابه هو علاقة ينفع فيها نوع واحد بينما يوجد تأثير محايد على الآخر، صورة (١، ٢). غالبًا ما تتشكل هذه العلاقة بين مضيف كبير، يبقى غير معدّل، ومتعايش أصغر، قد يظهر تكيفًا بنيويًا كبيرًا [٨: ص٦].

**تطبيق مفهوم المعايشة كإحدى مبادئ التكافل البيولوجي في العمارة:**

يحدث هذا النوع من العلاقات التعايشية بين مبنى قائم، غير مستخدم بشكل كافٍ، والذي يحصل على 'التغذية' (أي البنية الهيكلية أو المادية أو الشكلية أو المكانية)، في حين أن العناصر التي تم إدخالها حديثًا لا تشكل تهديدًا للسلامة الرسمية والمكانية المبنى الأصلي. توفر هذه العناصر الجديدة، مثل الوحدات الهيكلية أو وحدات التركيب الأداء الطبيعي للمبنى الذي لا يستخدم بكثرة، دون تغيير شكله أو التدخل في تنظيمه المكاني. لم يتم تغيير الشكل الخارجي للمبنى الحالي، أي أن أعمال الإصلاح يتم القيام بها لواجهة المبنى (على سبيل المثال، استبدال المواد، وإصلاح الشقوق، والترقيع، والتنظيف، والطلاء) بحيث يحافظ على القيمة الجمالية الأصلية والمادية والتاريخية ويكشف عنها. يتم إجراء جميع التدخلات الجديدة في داخل المبنى باستخدام مواد تتبع المنطق الجمالي القديم، يتشابك فيها الجديد مع القديم فالمواد الجديدة المضافة، والتي يمكن تمييزها عن الأصل، يتم دمجها دائمًا بانسجام مع الكل [١٤: ص٧٤].

**صورة (١) توضح مبدأ المعايشة في علم الأحياء**، يعيش الطائر فوق الشجرة؛ حيث يستفيد من خلال بناء عشه فوق بمكان مرتفع محمي من الحيوانات المفترسة، ولا تتأثر الشجرة.

**صورة(٢) توضح سمك الزامورPilot fish :** والذي يتغذى على بقايا فرائس سمكة القرش، تنتفع سمكة الزامور ولا تتضرر أو تنتفع سمكة القرش

**المصدر:**https://www.yourdictionary.com/commensalism



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**يوضح الجدول التالى دراسة تحليلية لإحدى نماذج إعادة الاستخدام المعمارى التى تتوافق مع مبدأ التعايش.**

| اسم المشروع | "FABRA &COATS FACTORY to creation factory" |
|---|---|
| صور قبل التدخل | صورة (٣) |
| صور خارجية بعد التدخل | صورة (٤) |
| الموقع | بارشلونة، أسبانيا |
| النشاط | تحويل مصنع نسيج لمركز ثقافي للفنون والإبداع |
| المصمم | Manuel Ruisánchez arquitecto, Francesc Bacardit architects |
| الانشاء | ١٩١٠ |
| التجديد | بين ٢٠١٠ ـ ٢٠١٥ |
| المساحة | ٨٠٠٠ م٢ |
| تحليل عناصر التصميم الخارجي | – الاحتفاظ بالخطوط التصميمة للشكل الخارجي للمبنى القديم مع ترميم بعض الأجزاء المهدمة لاستعادة شكل المبنى الأصلي.<br>– لم تتم إضافة أي كتل جديدة للمبنى الأصلي.<br>– ترك اللون الأصلي للمبني بلون الحجر واستعادة لونه الأصلي دون تغيير، والذي يظهر قيمة المبنى التاريخية، دون إضافة أي تشطيبات دخيلة على الواجهة.<br>– ترك الخامات الأصلية لواجهة المبنى والمتمثلة في الحجر الأحمر والتي تحفظ القيمة التاريخية لشكل المبنى، مع ترميم الأجزاء المتهالكة والتالفة بفعل الزمن. |
| تحليل بعض عناصر التصميم الداخلي للمبنى | **العلاقات اللونية:**<br>– ترك اللون الأصلي للمبني بلون الحجر واستعادة لونه الأصلي دون تغيير، والذي يظهر قيمة المبنى التاريخية، دون إضافة أي تشطيبات دخيلة على الواجهة.<br>– الألوان المستخدمة بعد التدخل تتوافق وتترابط مع الأجزاء المستعادة من المبنى الأصلي. |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**النهج التصميمي:**

- لم يتغير الطابع الداخلي للمبنى القديم عن طريق التدخل. يسود المبنى الأصلي ويسيطر بشكل كامل على التدخل الجديد.

- كان التصميم الجديد محترمًا للغاية للمبنى الأصلي أكثر من التحول والتغيير، على الرغم من تغير البرنامج الوظيفي من مصنع نسيج إلى "مصنع للإبداع الفني".
- تم الاحتفاظ بنفس خطوط التصميم القديم دون تغيير مع ترميم وإضافة بعض العناصر الخشبية المعاد استخدامها التي تتوافق شكليا مع الحجر المستخدم في غلاف المبنى الأصلي.

**صورة (٥)**

**صورة (٦)**

**العناصر الهيكلية والبنائية:**

- تم الاحتفاظ بالعناصر البنائية والهيكلية المعدنية، بالإضافة إلى بعض الأنظمة الأصلية والمرافق، كما تم تعزيز وترقية هيكل السقف والأساسات.

**تقسيم الفراغات:**

- إن تقسيم المساحات داخل المبنى (أي تنظيمه الداخلي) مقدم مسبقًا ويحكمه التدخل الجديد. يتم تحديد العناصر الجديدة من خلال الخصائص الفيزيائية للمبنى المضيف: الأبعاد والمساحات والتصرف في المساحات.
- تم الحفاظ على للفراغ المفتوح للتخطيط الداخلي الأصلي، تبقى شبكة الأعمدة الموجودة والجدران المحيطة دون تغيير. المساحات الجديدة التي أدخلها التدخل لا تغير المساحة، أي أن العناصر الجديدة تتبع المنطق المكاني للبناء الأصلي
- تم تصميم تقسيم مرن للمساحة مع نظام الكابلات والأشرعة ويسمح بتغيير المساحة حسب الاحتياجات.

**علاقات الخامات:**

- تتشابك المواد القديمة والجديدة. ويشكل التمييز الموجود بين المواد القديمة والجديدة اتحادًا متناغمًا. إعادة استخدام الخشب المستخدم من قبل لتقسيم المساحات وفصل بعض الأجزاء لعمل مكاتب وغرف مخصصة.
- تم المزج بين استخدام المعدن في الأعمدة والأثاث، والأخشاب في الفواصل الداخلية والأرضيات، والحجر الموجود في الغلاف الخارجي للمبنى، والاحتفاظ ببلاطات الحجر المستخدم في بعض أجزاء الأرضيات، البعض الأخر الذي تم تكسيته بألواح الخشب حيث يعكس التصميم الكثير من ملامح التصميم الصناعي والذي تظهر فيه أغلب الخامات على شكلها ولونها الأصلي، صورة (٧).



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| | |
|---|---|
| | **الأثاث:**<br>– الأثاث المستخدم يتوافق تصميمه مع نمط التصميم الداخلي للمبني، والألوان المستخدمة في الأثاث تتراوح بين البني والبرتقالي والاسود والتي تترابط مع لون الحجر والخشب المستخدم في الجدران والأرضيات.<br> **صورة (٨)**<br> **صورة (٧)** |
| **المراجع** | [١]،[٢]،[٣] مراجع الصور + تحليل الباحثة، جدول (١) |

٢. **التبادلية mutualism:**

العلاقات التبادلية هي نوع من الارتباط التكافلي، حيث ينجح كلا الشريكين من العلاقة. يوجد دائمًا تبادل للمغذيات على الرغم من مدى اختلاف كل مكسب تعاوني. التكامل الوثيق بين شريكين يزيد من نجاح وتطور الارتباط المتبادل. في التكافل المتبادل، يتكيف المتكافل (أي المتكافل الذي يعيش داخل المضيف) مع المضيف، صورة (٩، ١٠). تؤدي هذه التعديلات إلى تغييرات، مثل الانخفاض الكبير في حجم جينوم (المادة الجينية الأساسية المكونة للخلية) المتكافل والتغيرات في النمط الظاهري له، وبالتالي، فإن هذه العلاقة التكافلية ذات الفائدة المتبادلة تعني ضمناً تكيف أحد المتكافلين، وجينومه، والنمط الظاهري للمضيف وبعض تكيفات المضيف مع المتكافل الآخر [٨: ص٦].

**صورة (٩) توضح زوج من سمك المهرج clownfish ، في فراش شقائق النعمان، تجذب سمكة المهرج الفريسة بألوانها الزاهية،من ناحية أخرى، توفر النعمان حماية لسمكة المهرج ضد الحيوانات المفترسة.**
**صورة(١٠) طائر الزقزاق والتماسيح: يلتقط الزقزاق اللحم ليتغذى عليه من فم التمساح، هذا ينظف أسنان التمساح ويمنع العدوى**
**المصدر: https://newsela.com/read/natgeo-symbiosis/id/47198/**

**تطبيق مفهوم التبادل كإحدى مبادئ التكافل البيولوجي في العمارة:**

تحدث علاقة متبادلة بين متكافلين، وهما المبنى الحالي والتدخل الجديد، اللذان لهما تركيب فسيولوجي مختلف (أي المنطق المكاني -الشكلي والتعبير المادي) ولكنهما يعتمدان على بعضهما البعض ويتوقفان على بعضهما البعض. تحدد الخصائص الفيزيائية للمبنى الأصلي خصائص التدخل الجديد: حجمه وإيقاعه والتخلص من المساحات من حيث الهيكل، يحتفظ التدخل الجديد ويرقي الهيكل الحالي إذا لزم الأمر. يمكن أن تكون العناصر الهيكلية الجديدة التي يتم إدخالها إما معتمدة أو مستقلة على البنية الحالية بناءً على نطاق التدخل. إن العناصر الهيكلية الجديدة التي تكون ذاتية الاكتفاء مشروطة بالتأكيد بالخصائص الفيزيائية البحتة للمبنى المضيف،



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

وحجمه، والتخلص من عناصره الهيكلية. يعتمد تحديد موقع الهيكل الجديد وحجمه وإيقاعه بالكامل على التنظيم المكاني للمبنى القديم.

غالبًا ما يتم الحفاظ على المظهر الخارجي للمبنى أو ترميمه إلى حالته الأصلية إذا لزم الأمر للحفاظ على مظهره وسلامته. ومع ذلك، يمكن إجراء الإضافات على حجم مبنى المضيف، ويتم تنفيذها دائمًا باستخدام مواد يمكن تمييزها بوضوح عن القديم ولكن تم اختياره بعناية لإنشاء علاقة متناغمة مع المواد الموجودة. الجديد والكبير لا يتشابكوا بل يشكلون اتحادًا. إذا تم عمل إضافات جديدة، فإن العناصر المضافة إلى غلاف المبنى تتبع المنطق الشكلي للمبنى القديم، وتماثله، والعلاقة بين عناصره (١٤: ص ٧٥).

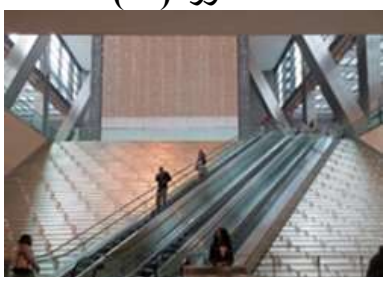
**يوضح الجدول التالي دراسة تحليلية لإحدى نماذج إعادة الاستخدام المعماري التي تتوافق مع مبدأ "التبادل".**

| اسم المشروع | Hearst Tower |
|---|---|
| صور قبل التدخل | صورة(١١) |
| صور خارجية بعد التدخل | صورة(١٢) |
| الموقع | مانتهاتن نيويورك |
| النشاط | Hearst Cooperation مبنى مكتبي"، لشركة هيرست" |
| المصمم | نورمان فوستر وشركاه |
| الانشاء | Foster + Partners |
| التجديد | 1928 |
| المساحة | 2004- 2006 |
| تحليل عناصر التصميم الخارجي | – الحفاظ على التماثيل الغنية بالواجهة الآرت ديكو وخطوط التصميم الأصلي، كما هو مطلوب من قبل لجنة الحفاظ على معالم مدينة نيويورك، مع إضافة هيكل جديد لا يتبع التصميم الكلاسيكي للواجهة الأصلية ولكنه يترابط معها ولا يتنافر.<br>– تم تحديد مساحة الكتلة المضافة مسبقًا من خلال بصمة مبنى هيرست الكائنة. |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| | |
|---|---|
| | – سعى تصميم البرج إلى حماية المبنى الحالي كقاعدة للبرج الحالي، مع توسيع المبنى رأسيا ببرج جديد مميز يتكون من ٤٠ طابقا تعلو وترتكز على المبنى القديم.<br>– التوازن النسبي في الكتل بين القديم والجديد تظهر في استقرار البرج الجديد بثبات على القاعدة التي تتمثل في المبنى القديم، والذي هو جزء من الذاكرة التاريخية والتراثية والثقافية الراسخة في الأذهان.<br>– بالرغم من أن الخامات الجديدة المستخدمة في الواجهة والمتمثلة في الزجاج وشرائح الألمونيوم لا تتوافق بشكل كبير مع الحجر المستخدم في واجهة المبنى الأصلية إلا أنها لا تشكل تنافرا لونيا حيث يوجد نوع من التوزان بين الزجاج المستخدم في النوافذ مع الغلاف الزجاجي الجديد للبرج المضاف.<br>– تم ترميم الواجهات الأصلية المصنوعة من الحجر المصبوب.<br>– تم تصميم الواجهة(diagrid) المكونة من إطار من الصلب المقاوم للصدأ بالتصميم المثلث والذي أدى لاستخدام الفولاذ بنسبة ٢١٪ أقل من المباني التقليدية من نوعه. |
| **تحليل بعض عناصر التصميم الداخلي للمبنى** | **العلاقات اللونية:**<br>– تتوافق الألوان الجديدة مع الأجزاء المستعادة من المبنى الأصلي حيث تم ترك غلاف المبنى بنفس اللون الأصلي للحجر المصبوب، والذي تم الرد عليه من خلال بعض الطلاءات الداخلية في الغرف المكتبية بنفس اللون.<br> <br>صورة (١٣)<br>**النهج التصميمي:**<br>– تم الحفاظ على شكل المبنى الأصلي من الحجر مع ترميم بعض الاجزاء المتهدمة.<br>– تم دمج الدعامات المعدنية والهيكلية الضخمة والمثبتة داخل الإطار المكاني للمبنى القديم، والتي تحمل الطوابق المتكررة للبرج.<br>– يظهر انعكاس التصميم القائم على المثلثات في الواجهة في التصميم الداخلي للغرف المكتبية في الطوابق العليا ليعطي نوع من الحركة والحوية لخطوط التصميم الداخلي.<br>– تتوافق العناصر الشكلية للتصميم الداخلي من الخطوط والألوان والملامس نسبيا مع الشكل الخارجي من خلال استخدام نفس لون الحجر للمبنى الأصلي في دهانات بعض التكسيات الداخلية، ومن خلال استخدام بعض السجاد بتصميم كلاسيكي يتوافق مع الخطوط التصميمية للمبنى الأصلي.<br>**العناصر الهيكلية والبنائية:**<br> <br>**صورة (١٤)**<br>– كان حل "فوستر" هو ترك غلاف المبنى من الحجر الجيري سليم، ولكن تم اقتطاع مركز المبنى لإنشاء ردهة شاسعة، يرتفع البرج بشكل قوي ومتزن من خلال أعمدة ضخمة من الصلب والخرسانة.<br>**تقسيم الفراغات:**<br>– يتطلع الجزء الداخلي السفلي والمكون من تسعة طوابق، مع شلاله المائي البالغ ارتفاعه ٣٠ قدمًا ونوافذه الكبيرة والسلالم المتحركة الذي يتوسطه لأن يكون واحدًا من أكثر المساحات الدرامية في نيويورك. تستخدم تلك الردهة الشاسعة كمطعم واستراحة كبيرة.<br>– تستخدم السلالم المتحركة لسهولة الوصول للطوابق العليا التي تعمل من خلال منحوتة مائية مكونة من ٣ طوابق بعنوان Icefall""، وهو شلال واسع تم بناؤه بآلاف الألواح الزجاجية، والذي يبرد ويرطب هواء الردهة.<br>  <br>**صورة (١٥)** |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| | |
|---|---|
| | – كانت الاستراتيجية الأكبر هي تقليل الجدران الداخلية المصمتة والاعتماد على الزجاج بشكل كبير لسهولة وصول الضوء الطبيعي الى الفراغات الداخلية للمبنى وتقليل الحاجة للإضاءة الصناعية قدر الامكان.<br>**علاقات الخامات:**<br>– تكامل وترابط في استخدام الخامات القديمة مع الجديدة، حيث تركت الخامة الأصلية للحجر المستخدم في غلاف المبنى مع الحجر في الأرضيات والجدارية الحجرية في منتصف الردهة السفلية. استخدم المعدن في الهياكل المعدنية واستخدام الزجاج في الغلاف الخارجي للبرج المضاف والذي يترابط مع التكسية الزجاجية لبعض أجزاء الأرضيات التي يسري عليها الماء لتبريد الهواء الداخلي.<br>**الأثاث:**<br>– تنوع الأثاث بين الأثاث الهيكلي والذي يتوافق مع التصميم المستقبلي للبرج والأرائك المنجدة بالكامل باللون البني.<br>– يترابط ألوان السجاد من البيج والبني والطوبي مع ألوان المبنى القديم ويعمل على الربط بين القديم والجديد ليشكل المبنى وحدة واحدة مترابطة. |
| **المراجع** | [٤]،[٥]،[٦] مراجع الصور+ تحليل الباحثة، جدول(٣) |

صورة (١٦)

صورة (١٧)

صورة (١٨)

٣. **الطفيلية parasitism** :

يُعرف مصطلح المتطفل بأنه 'الشخص الذي يعيش على حساب شخص آخر' وفقًا لقاموس الألفاظ، أو'التغذية بجانب' (في اليونانية القديمة: παπ - بجانب ؛ sιτς - طعام)، كما يعرّف التطفل على أنه نوع من العلاقة بين الأنواع ، حيث ينجح أحد الأنواع ، المتطفل ، على حساب الآخر ، المضيف. قاموس وبستر الدولي الثالث الجديد يحدد مفهوم الضرر المباشر حيث يعيش كائن حي على كائن حي آخر الحصول منه على جزء أو كل من مغذياته العضوية، ويظهر بشكل عام درجة معينة من التعديل الهيكلي التكيفي -مثل هذا الكائن الحي الطفيلي يتسبب بدرجة معينة من الضرر الحقيقي لمضيفه [٨: ص ٧]، صورة(١٩، ٢٠).



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**صورة (١٩) طفيل سمكي، الإيزوبود Cymothoa exigua** ، والذي يعيش متطفلا على لسان إحدى الأسماك و يأكل لسان السمكة .

**صورة(٢٠) بعوضة الانوفيلية Anopheles :** والتي تتغذي على لدغات الانسان ويرجع ذلك بالضرر عليه.

المصدر:

https://en.wikipedia.org/wiki/Parasitism

**تطبيق مفهوم التطفل كإحدى مبادئ التكافل البيولوجي في العمارة:**

من الناحية الهيكلية، ينطوي التطفل على إدخال عناصر هيكلية جديدة مستقلة عن الهيكل القديم، وفي بعض الحالات، إكمال استبدال أجزاء من الهيكل القديم. يعتمد تحديد موقع العناصر الهيكلية الجديدة وحجمها بالكامل على التدخل الجديد ولا يتبع المنطق الهيكلي للمبنى الحالي. يتم تنفيذ الإضافات والتعديلات على نسيج المبنى المضيف في مواد يمكن تمييزها عن القديم، حيث يوجد انقسام واضح في داخل المبنى المضيف بين المواد القديمة والجديدة (١٤: ص ٧٧).

**يوضح الجدول التالى دراسة تحليلية لإحدى نماذج إعادة الاستخدام المعمارى التى تتوافق مع مبدأ "التطفل".**

| اسم المشروع | Royal Ontario Museum |
|---|---|
| صور قبل التدخل | صورة(٢١) |
| صور خارجية بعد التدخل | صورة (٢٢) |
| الموقع | تورونتو ، كندا |
| النشاط | متحف اونتاريو الملكي، ترميم وعمل امتداد للمتحف لزيادة مساحته |
| المصمم | دانييل ليبسكيند Daniel Libeskind |
| الانشاء | ١٩١٢ |
| التجديد | ٢٠٠٣-٢٠٠٧ |
| المساحة | ١٨٢،٠٠٠ قدم مربع / ١٧،٢٨٠ متر مربع |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| | |
|---|---|
| **تحليل عناصر التصميم الخارجي** | – الحفاظ على الجزء القديم من المبنى بتصميمة الكلاسيكي الذي يظهر القيمة التاريخية للمتحف مع ترميم بعض الاجزاء.<br>– الإضافة الجديدة لمتحف أونتاريو الملكي تهيمن على المبنى الحالي القائم بخطوطها المنكسرة وزواياها الحادة مما يجعل الشكل يبدو فوضويا.<br>– إجبار الهندسة المعمارية الحديثة على المبنى التقليدي مما يؤدى إلى عدم اتزان في العلاقات الشكلية.<br>يخلق هذا التنافر نوع من التضاد الذي ينوه عن التصادم الحادث بين التاريخ والمعاصرة في هذا المبنى.<br>– لا يوجد توافق في الألوان والناتج عن التنافر في الخامات المستخدمة.<br>الهيكل القديم للمبنى تم بناءه باستخدام الحجر والذي تم ترميمه لإعادته لشكله الأصلي.<br>– تم بناء الامتداد الجديد للمبنى باستخدام هيكل فولاذي مع كسوة ألومنيوم ونوافذ زجاجية.<br>– الشكل الخارجي لتداخل الخامات القديمة مع الجديدة إلا أن تقاطع المساحات التي يصنعها الشكل الشبيه بالبلور يخلق مجموعة متنوعة من الفراغات على مستويات مختلفة من المتحف تقدم مجموعة متنوعة من المناظر الفريدة في صالات العرض والتي تطل على المحيط المتقدم في الخارج.<br> <br>**صورة (٢٣)**<br> <br>**صورة (٢٤)** |
| **تحليل بعض عناصر التصميم الداخلي للمبنى** | **العلاقات اللونية:**<br>– التضاد اللوني الواضح بين القديم والحديث والذي يحدث نوع من التنافر بينهما.<br>– ترك الحجر في الجزء التاريخي للمتحف على لونه بينما استخدم اللون الأبيض في الدهانات بشكل كبير في أغلب التكسيات الداخلية، مع إعطاء الشعور بالحركة من خلال بعض الاضاءات والخطوط في الأرضيات.<br>**النهج التصميمي:**<br>– تم الحفاظ على تصميم الجزء القديم من المبنى مع عمل بعض الترميمات لإعادته لشكله الأصلي.<br>– يظهر التضاد بين القديم والجديد بشكل واضح في شكل المبنى حيث يظهر الفارق الواضح بين المباني التاريخية، والتي تتنافر مع العمارة الجديدة ذات المظهر المستقبلي والجريء، فعند الوقوف في مساحة المبنى القديم تشعر وكأنها نافذة زمنية تطلع منها على المستقبل، من خلال الفصل الواضح بين القديم والجديد، والعكس صحيح عندما تقف في الامتداد الجديد.<br> <br>**صورة (٢٥)** |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**العناصر الهيكلية والبنائية:**

- تم الاحتفاظ بهيكل المبنى الأصلي.
- تم إضافة هيكل جديد للمبنى المكون من الخمسة كتل البلورية، يتداخل ويتلاقى الهيكل الجديد مع القديم في بعض المناطق ولكنه لا يعتمد عليه شكليا بل ينفصل عنه تماما.

**تقسيم الفراغات:**

صورة(٢٧)

- يتم توحيد مستوى الدور الأرضي بالكامل في مساحة سلسة من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب. ويؤدي الوضوح الناتج بين القديم والجديد إلى سهولة الحركة والوصول وخلق شفافية في إظهار جماليات الموروث مع الحركة والحيوية للخطوط الجديد.
- كما تم تجديد عشرة صالات عرض في المبنى التاريخي الحالي كجزء من هذا المشروع.
- يطلق على الإضافة الجديدة "مايكل لي شين كريستال" و وأطلق هذا الإسم لتكونه من الكتل الهرمية الخمسة المتداخلة للمبنى التي تشبه الكريستالات. والتي تتقاطع لينتج عنها مساحات مخصصة لمعارض جديدة، يُعرف باسم "بيت الروح" The atrium, known as the Spirit House.

**صورة (٢٨)**

- كما توجد ردهة كبيرة ترتفع من مستوى الأرض إلى الطابق الرابع ويقطعها الجسور على مستويات مختلفة، ويهدف بيت الروح ليكون مكانًا للتفكير للزوار، والكريستال الرابع المعروف باسم "درج العجائب". والكريستال الخامس والذي يضم مطعم كبير.
- يمنح تقسيم الفراغات الداخلية اطلالة على المبنى التراثي القديم ليعطي نظرة ورؤية شبه كاملة للواجهات التراثية المستعادة، **صورة (٢٨)**

**علاقات الخامات:**

**صورة (٢٩)**

- نلاحظ الانفصال التام بين الخامات القديمة والحديثة وعدم الاهتمام بإيجاد نوع من التوافق والتوازن بينهما، فتظهر الخامات والخطوط الجديدة تتصادم بشكل واضح مع الخطوط والخامات للجزء التاريخي للمتحف.
- استخدمت أرضيات الخشب مع حوائط من الحجر وأجزاء من الزجاج الملون في الجزء التاريخي، بينما استخدمت ارضيات وجدران من خامات حديثة دون الالتفات إلى ضرورة الانتقال السلس بين الامتداد الجديد للمتحف والجزء التاريخي، **صورة (٢٩)**

صورة(٣٠)

**الأثاث:**

- استخدمت أرائك مصممة بأشكال مجسمة بزوايا وخطوط هندسية واضحة تتناسب وتتوافق مع تصميم



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| | |
|---|---|
| | الامتداد الجديد للمتحف ولكنها لا تتوافق مع الاتجاه التصميمي للجزء التاريخي المرمم من المتحف.<br>– اللون الفضي المستخدم في الأثاث يتوافق مع شرائح الألومنيوم المستخدمة في التصميم الخارجي للواجهة، **صورة (٣٠)**<br>– استخدم سجاد بتصميم بسيط وألوان من البني والبيج والتي تتوافق وترد على تصميم الجزء التاريخي من المتحف. |
| **المراجع** | [١٠]،[١١]،[١٥] مراجع الصور+ تحليل الباحثة، جدول(٥) |

**نستنتج من الدراسة التحليلية الجدول التالي والذي يوضح معايير التعايش، التبادل والطفيلية كمبادئ تصميم لإعادة استخدام العمارة والتصميم الداخلي:**

| المعايير | | العلاقات المحتملة بين المبنى الحالي والتدخل الجديد | نوع العلاقة | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | التعايش | التبادل | التطفل |
| العناصر الهيكلية | | ▪ الاحتفاظ بالهيكل القديم، لم تتم إضافة هيكل جديد. | √ | | |
| | | ▪ الاحتفاظ بالهيكل القديم ورفع مستواه. | √ | √ | √ |
| | | ▪ إضافة هيكل جديد مستقل عن الهيكل القديم. | | | √ |
| | | ▪ إضافة هيكل جديد، يعتمد على الهيكل القديم. | | √ | |
| | | ▪ استبدال الهيكل القديم بالكامل. | × | × | × |
| المواد | داخلية | ▪ المواد القديمة والجديدة متشابكة تمامًا. | √ | | |
| | | ▪ التقسيم الواضح بين المواد القديمة والجديدة. | | | √ |
| | | ▪ التقسيم الواضح بين المواد القديمة والجديدة المواجهة. | | | √ |
| | خارجية | ▪ المواد القديمة والجديدة متشابكة تمامًا. | √ | √ | |
| | | ▪ التقسيم الواضح بين المواد القديمة والجديدة. | | | √ |
| | | ▪ المواد القديمة والجديدة متشابكة تمامًا. | √ | √ | |
| العناصر الشكلية | | ▪ احترام المنطق الشكلي للمبنى القديم (التركيب الحجمي والتناظر) دون تغيير، ولا تتم إضافة عناصر جديدة. | √ | | |
| | | ▪ إضافة عناصر جديدة تحترم المنطق الشكلي للمبنى القديم. | | √ | |
| | | ▪ يتم تعطيل المنطق الشكلي للمبنى القديم. | | | √ |
| التنظيم المكاني (الفراغات الداخلية) | | ▪ الحفاظ على المنطق المكاني للمساحات الداخلية دون تغيير. | √ | | |
| | | ▪ يتم تغيير المنطق المكاني للمساحات الداخلية للمبنى المضيف ولكن حجم العناصر الجديدة وموقعها يعتمد على الخصائص الفيزيائية للمبنى المضيف (حجمه وحجمه وتنظيمه). | | √ | |
| | | ▪ يتم تغيير المنطق المكاني للمساحات الداخلية للمبنى المضيف. | | | √ |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**من خلال الدراسة التحليلية للنماذج المعمارية الثلاثة السابقة تبين التالي:**

- **النموذج الأول لمبنى مصنع النسيج FABRA &COATS FACTORY:**

تم تحويل المبنى لمركز للفنون والذي يصل عمره إلى أكثر من مائة عام والذي تم ترميمه وإعادة صياغة التصميم الداخلي له من خلال الوظيفة الجديدة، الاتجاه التصميمي للمبنى كان محترما للغاية للمبنى الأصلي سواء داخلياً أو خارجياً، حيث تتوافق الألوان والخامات والملامس المستخدمة مع المبنى الأصلي، كما تتوافق الكتل الداخلية المضافة وتقسيم الفراغات مع المبنى الأصلي، ولكن الجانب الإبداعي هنا لا يظهر بشكل كبير حيث لم تتم إضافة خامات أو تقنيات أو تصميم معاصر بشكل كبير للمبنى الأصلي، ساعد إعادة إحياء المبنى في بث روح جديدة للمنطقة من خلال الأحداث الفنية والاجتماعية التي تقام فيه، يتبع المبنى **مفهوم المعايشة** كمبدأ لإعادة الاستخدام المعماري ويعد هذا المبدأ هو الأبسط والأسهل بالنسبة للمصمم الداخلي حيث يمكن تحقيق فكرة التوازن والتوافق بسهولة.

- **النموذج الثاني لمبنى هيرست المكتبي Hearst Tower:**

تم الاحتفاظ بالمبنى التراثي والذي يقترب عمره من المائة عام مع إضافة امتداد جديد بشكل رأسي للمبنى التاريخي، حيث تحترم الإضافة الجديدة تاريخ المبني، كما يحترم المبنى الأصلي من حيث الشكل والحجم والنسبة. هناك نهج متناقض من حيث اختيار المواد والأسلوب داخلياً وخارجيا، والإضافة يمكن تمييزها عن الأصل، ولكنها تتناغم مع الكل ولا تشكل تنافراً. الإضافة الجديدة لا تقلل من قيمة المبنى التراثية، الإضافة الجديدة تحترم أصالة ونزاهة النسيج التاريخي ومخزون البناء. بعد التدخل الجديد من قبل المهندس المعماري نورمان فوستر، أصبح المبنى أحد أهم مناطق الجذب في المدينة. فهو أول مبنى مكاتب "أخضر" شاهق الارتفاع يكتمل في مدينة نيويورك، مع عدد من الاعتبارات البيئية المضمنة في الخطة، وهو أول ناطحة سحاب تفتح أفقًا في مدينة نيويورك بعد ١١ سبتمبر ٢٠٠١، وقد حصل المبني على **تصنيف ذهبي** من برنامج شهادات **LEED**التابع لمجلس المباني الخضراء التابع للولايات المتحدة. تتوافق الإضافة مع سياق المدينة والمحيط القريب. يقع المبنى في وسط المدينة، في سياق كبير من الأبراج شاهقة الارتفاع، يتبع المبنى **مفهوم التبادلية** كمبدأ لإعادة الاستخدام المعماري ويعد هذا المبدأ الأكثر تميزا حيث تظهر فيه المعاصرة والتقنيات الحديثة في البناء بشكل يحترم أصالة ونزاهة النسيج التاريخي ومخزون البناء.

- **النموذج الثالث لمتحف أونتاريو الملكي Royal Ontario Museum:**

يقع المتحف بكندا والذي تمت توسعته وترميمه لزيادة مساحته الداخلية، وإضافة فراغات إبداعية جديدة حيث لم تكن سعة المبنى الحالية كافية للمتطلبات الوظيفية، الإضافة الجديدة تفرط في الهيمنة على المبنى الحالي من حيث ارتفاعه ونسبته مع القديم ولا يوجد أي احترام للسياق التاريخي الأصلي. الإضافة الجديدة ضخمة جدًا وخارجة عن النطاق المألوف. المواد والألوان والكتل والملامس الجديدة المستخدمة داخليا يمكن تمييزها بشكل واضح ولكنها لا تتناغم ولا تتوافق مع نظيرتها في المبنى الأصلي، ولا تتوافق مع التصميم الخارجي. الإضافة الجديدة ليس لها أي علاقة بالمبنى ولا مع السياق والجوار القريب. من ناحية أخرى، يمكن تمييز الإضافة عن الموجودة، وهناك تجنب أي تقليد أو تزوير للإضافة الحالية، يتبع المبنى **مفهوم الطفيلية** كمبدأ لإعادة الاستخدام المعماري حيث تهيمن فيه الإضافة الجديدة على نسيج المبنى الأصلي وتتنافر بشكل واضح معها ويعد هذا المبدأ الأقل توافقاً حيث يظهر التضاد والتنافر واضحا في نسيج المبنى الداخلي والخارجي، ولكن مما لا شك فيه ان فكرة التضاد ذاتها قد جعلت من المبنى أيقونة معمارية في وسط محيطه الحضري لتعبر عن الحرية والاستقلالية والحركة، حيث أصبح المتحف منارة مضيئة، ووجهة عالمية عالية المستوى.

## ❖ النتـــــــائج:

١. يمثل إعادة تكييف المباني التراثية تحديًا حقيقيًا للمهندسين المعماريين ومهندسو التصميم الداخلي لأنه ليس من السهل تحقيق الانسجام والتوازن بين الجديد والقديم.
٢. يتداخل علم الأحياء مع الهندسة المعمارية حيث أمكن استخدام مفاهيم التكافل البيولوجي في مجال الهندسة المعمارية لشرح الظواهر والعمليات الحضرية والمعمارية.
٣. إن تداخل مراحل مختلفة من التاريخ في مبنى واحد يجعل المباني فريدة وساحرة من حيث الهوية، حيث أن الإضافات تعكس التاريخ الذي تم بناؤه فيه من حيث الابتكار والتكنولوجيا والمواد.



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

٤. قلة المراجع التي تتناول إعادة استخدام وتوظيف المباني التاريخية والتصميم الداخلي لها، رغم وفرة المراجع التي تتناول عمليات الترميم.
٥. يجب أن يتم تحقيق التوافق بين عناصر التصميم الداخلي للمباني المعاد استخدامها على التوازي مع التوافق الخارجي للتصميم.
٦. يوجد العديد من المستويات للتعديلات على المباني التاريخية والتي تعتمد على حالة المبنى قبل إعادة استخدامه.

❖ **التوصيـــــات:**

١. يجب الرجوع إلى المعايير والمواثيق الدولية للحفظ والتي يمكن أن توجه المصممين وصناع القرار في مجال إعادة الاستخدام المعماري.
٢. ضرورة الالتفات إلى المباني القائمة وكيفية الحفاظ عليها والاستفادة منها وتعزيز قيمتها من خلال إعادة احياءها كإحدى أهداف الاستدامة وكبديل للهدم والاستبدال.
٣. ضرورة تكاتف كل من المصمم الداخلي، والمهندس المعماري لإيجاد نقطة اتصال وترابط بين التاريخ والمعاصرة في التشكيل المعماري بشكل يحفظ لكل منهما قيمته الجمالية والوظيفية.
٤. العمل على تطوير مفردات وعناصر العمارة التراثية وإعادة تأهيلها من خلال إدراجها بطريقة أكاديمية وعملية ضمن مناهج كليات الفنون وتشجيع البحوث والدراسات في هذا الاتجاه.

❖ **المراجـــع:**


1. **Creation Factory' in the old Fabra & Coats main building, Barcelona**, retrieved from: https://www.world-architects.com/en/projects/view/creation-factory-in-the-old-fabra-and-coats-main-building-barcelona, accessed date: 5/5/2020.
2. **FABRA & COATS / Manuel Ruisánchez arquitecto & Francesc Bacardit architects**, retrieved from: https://www.archdaily.com/404188/fabra-and-coats-manuel-ruisanchez-and-francesc-bacardit-architects, accessed date: 15/5/2020.
3. **FABRA I COATS : THE CREATION FACTORY**, retrieved from: https://trendland.com/fabra-i-coats-the-creation-factory/ , accessed date: 20/5/2020.
4. **Flashback: Hearst Tower / Foster + Partners**, retrieved from: https://www.archdaily.com/204701/flashback-hearst-tower-foster-and-partners, accessed date: 3/4/2020.
5. **Hearst Tower | Foster and Partners**, retrieved from: https://www.arch2o.com/hearst-tower-foster-partners/, accessed date: 29/4/2020.
6. **Hearst Tower New York : Architecture Information**, retrieved from: https://redchalksketch.wordpress.com/2010/09/04/hearst-tower-new-york-architecture-information/, accessed date: 20/5/2020.
7. **Old meets new: Historic buildings in a modern city", retrieved from:** https://www.designbuild-network.com/features/featureold-meets-new-historic-buildings-in-a-modern-city/, accessed date: 27/5/2020.
8. Paracer, Surindar, and Vernon Ahmadjian. **"Symbiosis: an introduction to biological associations".** Oxford University Press on Demand, 2000.
9. Plevoets, Bie, and K. O. E. N. R. A. A. D. Van Cleempoel**. "Adaptive reuse within the retail design discipline: exploring the concept of authenticity."** *Proc. Of the First International Congress on*




(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**architectural design."**, Proceedings of 19th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. CORP–Competence Center of Urban and Regional Planning, 2014.

14. Šijaković, Milan, and Ana Perić. **"Symbiotic architecture: Redefinition of recycling design principles."** Frontiers of architectural research 7.1 ,2018.
15. **The Royal Ontario Museum in Toronto, Canada**, retrieved from: https://arqa.com/english-es/architecture-es/the-royal-ontario-museum-in-toronto-canada.html, accessed date20/4/2020.

١٦. عفت ضيف، **"الأثاث الحيوي وعصر الصناعة الجديد"**، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، المجلد الثامن، العدد الثاني، مصر، ٢٠٢١.

*Architectural Design, Teaching and Research, Bari, Italy, Mai 3-7, 2011, accepted for publication*. 2011.

10. **Royal Ontario Museum | Studio Daniel Libeskind**, retrieved from: https://www.arch2o.com/royal-ontario-museum-studio-daniel-libeskind/, accessed date: 20/4/2020.
11. **Royal Ontario Museum**, retrieved from: https://architizer.com/projects/royal-ontario-museum/, accessed date: 30/4/2020.
12. Sapp, Jan. **Evolution by association: a history of symbiosis**. Oxford University Press On Demand, 1994.
13. Šijaković, Milan, and Ana Perić. **"Recycling Architecture: the redefinition of recycling principles in the context of sustainable**



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

# A new Formulation of Architectural Reuse According to the Principles of Symbiotic Architecture

**Abstract:**

Historic buildings are an integral part of today's cities and their preservation is an essential component of architecture. The face of many historical cities has changed over the past few decades with different forms and techniques of modern buildings. The modern use of historical buildings and preservation of architectural diversity have gained widespread support in these recent times, the renovation of these buildings not only preserves the character of cities, but also The ability to enhance the architectural character of the area, which benefits building owners, users and the public alike.

The research deals with the concept of architectural reuse by applying the biological concept of symbiosis in the field of architecture. Hence, the research problem appears in the problem of merging the old and the modern in a way that preserves the material, historical and heritage value of the old building in a new modern spirit. The research aims to reach the principles of biological symbiosis and their applicability as principles of architectural reuse. The research methodology also includes case studies of three architectural models for architectural reuse that are compatible with the three principles of biological symbiosis and explain their basic characteristics. One of the most important results of the study was that the symbiotic relationships between living organisms can be used as principles for the reuse of architecture and interior design. We also recommend the need to refer to international standards and conventions for conservation, which can guide designers and decision-makers in the field of architectural reuse.

**Key words:**

**Architectural reuse, Biological symbiosis, symbiotic architecture**



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)