فاعلية عمارة البايوفيليا في الواقع العمراني المعاصر

غادة محمد إسماعيل عبد الرزاق كمونة
مدرس
قسم هندسة العمارة
كلية الهندسة- جامعة بغداد
بغداد - لعراق

الخلاصة:-

تلعب عمارة البايوفيليا دوراً أساس في تحقيق الإنسجام والتوافق بين الإنسان والبيئة الطبيعية, لا سيما بعد إنفصال دام بينهما لعدة سنوات, تجاوزت فيها العمارة على البيئة الطبيعية ونظمها وباتت تستنزف الطاقات الناضبة والموارد الطبيعية وتطلق العديد من الملوثات. وتهدف عمارة البايوفيليا الى إنشاء مبانٍ صديقة للبيئة, وكفوءة في إستخدام الطاقة, وتعمل على الحدّ من التلوث, فضلاً عن المحافظة على صحة الإنسان وتعزيز إنتاجيته.

لذا, تُعَد عمارة البايوفيليا واحدة من حركات العمارة البيئية التي تساعد على إعادة العمارة الى مسارها البيئي الصحيح, وبما ينعكس إيجاباً على صحة المجتمع والمحافظة على نظم البيئة الطبيعية, من خلال ردم الهوة بين الإنسان والبيئة الطبيعية. وبالنتيجة, أصبح تبنِّي نهج عمارة البايوفيليا حاجةً وضرورةً مُلِّحة بغرض تطبيقة في الواقع العمراني المعاصر, لا سيما بعد إبتعاد العمارة عن واقعها البيئي.

بناءاً على ذلك, تمثَّلت المشكلة البحثية بوجود نقص معرفي حول فكر عمارة البايوفيليا وآلية تطبيقه في الواقع العمراني المعاصر. وعليه, تضمَّن البحث جزئين, الأول: الجانب النظري, والذي تناول الإطار المفاهيمي لعمارة البايوفيليا وإستنباط أهم الجوانب فيها بغرض تبنيها بمثابة أساس للجزء العملي من البحث. والثاني: الجانب العملي, والذي تناول ثلاث أبنية مشيدة وفق مبادئ عمارة البايوفيليا وتحليلها وفقاً للإطار النظري الذي جرى إستنباطه.

وقد توصل البحث الى ضرورة تبني نهج عمارة البايوفيليا في البيئة العمرانية المعاصرة, بغرض السعي الى خلق عمارة بيئية تحافظ على صحة الإنسان وتعزز من إنتاجيته, فضلاً عن تكاملها مع نظم البيئة الطبيعية والمحافظة عليها. فضلاً عن التوصية بـأهمية تطبيق عمارة البايوفيليا في البيئة العمرانية المعاصرة, لا سيما الواقع العمراني العراقي المعاصر, لتحقيق عمارة متوائمة مع البيئة الطبيعية وبإسلوب مستدام بيئياً.

كلمات مفتاحية: بايوفيليا, الإستدامة البيئية, حفظ الطاقة, كفاءة إستخدام الطاقة.

المقدمة :

أصبح النقاش والجدل حول مفاهيم الجمال يتداخل بالكثير من أفكار التصميم المعماري مع البيئة الطبيعية, وذلك مع ظهور فرضية البايوفيليا بوصفها فرضية قابلة للقياس عن التفضيلات الجمالية والبيئية عند الإنسان. إذ تُولِد العديد من الأنماط في البيئة الطبيعة العديد من الإستجابات الجمالية والعاطفية لدى الإنسان الناظر لها, حيث تم إكتشاف العلاقة بين الأشكال الطبيعية والنسب الجمالية وجرى تمثيله بطرق معمارية عدة منذ العصور القديمة.

وتعكس عمارة البايوفيليا, العلاقة الناجعة بين الإنسان والبيئة الطبيعية ضمن السياق المحلي, حيث يمثل إتصال الإنسان بالبيئة الطبيعية المحيطة به, حاجةً إنسانيةً كامنةً فيه، والتي مهدت الطريق طوال تطور الجنس البشري الى التعامل والتعاطي مع الموارد الطبيعية.

وما تزال الألفة مع عناصر الطبيعة تمثل ضرورةً وحاجة ملحة لمعظم الناس, فبسبب الآثار السلبية

الكبيرة للمباني على البيئة الطبيعية ونظمها, وتداخل القضايا المعمارية والبيئية, أصبح الكثير من الناس يرومون الحصول على مباني صحية, وصديقة للبيئة, فضلاً عن كونها مباني كفوءة في إستخدام الطاقة المتجددة والموارد والمياه, وهو ما يعكسه نهج عمارة البايوفيليا القائمة على التوافق والإنسجام بين الإنسان وبيئته, حيث يستحضر الحلول للتحديات البيئية التي ألقت بظلالها على العالَم أجمع في القرن الحادي والعشرين.

بناءاً على ذلك، يتبنى البحث تطبيق مفاهيم عمارة البايوفيليا لا سيما في البيئة العمرانية العراقية المعاصرة بعد ما مرَّت به وما عانته من مخلفات الحروب المُتمثِّلة إحداها بتلوث البيئة وإنعاكاساتها على صحة الإنسان. إذ تسعى عمارة البايوفيليا الى تعزيز التوافق والإنسجام بين عناصر البيئة الطبيعية وصحة الإنسان وبشكلٍ مدروس ومسؤول ومن دون إستنزافها. من ثم, إعادة العمارة العراقية لمسارها البيئي الصحيح .

وتهدف عمارة البايوفيليا الى تحقيق مجموعة من المزايا منها: جعل الأبنية كفوءة في إستخدام الطاقة, ورفع المستوى الصحي للإنسان وللبيئات الداخلية للأبنية, ورفع مستوى إنتاجية الإنسان داخل الأبنية, وأخيراً تقليل الآثار السلبية الكبيرة للأبنية على الحياة الحضرية عن طريق: تلطيف المناخ الموضعي, وتقليل تأثير الجزر الحرارية الحضرية, وتقليل التلوث.

من ثم, يعكس نهج عمارة البايوفيليا التكامل بين الإنسان والبيئة الطبيعية لكونها الطريق المؤدي لتحقيق مفاهيم التصميم البيئي المستدام، إذ تتمثل أولوياتها في تحقيق معادلة الحفاظ على البيئة الطبيعية وصحة الإنسان, بعلاقة تكاملية، ومن دون الإخلال سلباً بهذه العلاقة.

1.مفهوم البايوفيليا:

صاغ مصطلح "البايوفيليا (Biophilia)" عالِم النفس الإجتماعي الألماني إريك فروم (Erich Fromm)للعام 1964, وذلك بوصف إنجذاب الإنسان الفطري نحو الطبيعة ونحو كل شيء حيوي وعلى قيد الحياة [5]

وينبع مصطلح البايوفيليا (Biophilia) من جذور يونانية تعني "حب الحياة"(Love of Life) ، وقد دخل المصطلح حيز الإستخدام في ثمانينات القرن العشرين عندما أدرك عالم الأحياء الأمريكي د. إيدوارد أوسبورن ويلسون (Edward Osborne Wilson)الآثار المترتبة على هذا الخروج عن الطبيعة. من ثم, ركز رائد هذه المدرسة الجديدة في الفكر على ضرورة عودة البشر مرة أخرى للإتصال بالطبيعة [3.]

وقد قدَّم ويلسون (Wilson) فرضية البايوفيليا (Biophilia Hypothesis)في كتابه "بايوفيليا "(Biophilia)للعام 1984. وتُشير هذه الفرضية الى: "أن التطوُّر العِرقي بالحياة على الأرض ينعكس في بُنْية العقل البشري". ووفقاً الى ويلسون ,(Wilson)ينبغي النظر للعقل البشري بمثابة أحد أجزاء المحيط الحيوي النامية في العلاقة المتبادلة مع عناصره الفردية, حيث يعطي تأريخ الحياة على الأرض, فكرة صحيحة عن فهم الإنسان للبيئة وإدراك وجوده .

ويزعُم ويلسون ,(Wilson) بأن الذهن البشري يستفيد من إستخدام ذاكرة التطوُّر العِرقي، والتي يتم تمريرها من جيل الى جيل، وهي تأتي من أسلاف البشر (الأجداد)

من ثم, تقترح فرضية البايوفيليا، أن هناك علاقة متينة غريزية بين البشر وجميع المنظومات الحيّة الأخرى على الأرض. ويضمن تعريف البايوفيليا مكانه ضمن نظرية النشوء والإرتقاء في المحيط الحيوي [13.]

وسعى ويلسون (Wilson) في البايوفيليا, الى شرح رغبة الإنسان في الإرتباط بالطبيعة، وربط التنمية التطورية وتطور الكائن الحيّ في العالَم الطبيعي, فضلاً عن السبب الرئيس لهذا التقارب. ومن الجدير بالذكر, أن بقاء الجنس البشري قد توقف ومنذ القدم, على إيجاد بيئة غنية وفَّرت الغذاء, والمأوى, والحماية، ووجود المياه [5.]

كما بيَّن ويلسون ,(Wilson) أن الصفة السلوكية لدى الإنسان والمتمثلة برغبته في الإرتباط بالبيئة الطبيعية هي في الواقع إستجابة وراثية، وهي ظاهرة تعرف الآن بإسم "البايوفيليا.[8] "(Biophilia)

وعلى الرغم من أن مفهوم البايوفيليا هو واضح ومباشر نسبياً على الفهم، إلا أن الركائز العصبية والنفسية وآثارها على البيئة هي بالغة الأهمية لأي شخص لأن يقدر حقاً قيمتها. فالملايين من القنوات العصبية في الدماغ على صلة بالجهاز العصبي اللا إرادي في الجسم البشري. ويتكون هذا النظام إجمالاً من عنصرين, هما: الجهاز العصبي السمبتاوي, والجهاز العصبي نظير السمبتاوي. حيث يحفز الجهاز العصبي السمبتاوي الجسم البشري عند الحاجة للوظيفة الإدراكية. في حين يقدم الجهاز العصبي نظير السمبتاوي الإسترخاء لجسم الإنسان، كما يُستخدَم للعمليات الداخلية مثل الهضم. وعندما يتحقق توازن الجسم الطبيعي بين الجهاز العصبي السمبتاوي والجهاز العصبي نظير السمبتاوي، حينها يكون جسم الإنسان في حالة مثالية من التوازن.

إجمالاً, سواء تعامل الإنسان مع الطبيعة عن طريق المشي في الحدائق، أو عن طريق التفاعل مع الحيوانات، أو عن طريق وجود مشهد طبيعي من المساحات الخضراء ينظر إليه من خلال مسكنه أو مكان عمله، فإن البايوفيليا مدرسة فكرية جديدة تمتلك العديد من التطبيقات التي تساعد على تحويل البيئات العادية الى بيئات محفزة [3.]

ويمكن القول, بأن مصطلح البايوفيليا (Biophilia), يتألف من مقطعين, هما: (Bio) ويعني بايولوجي، و(-philia) ويعني النزعة الى. من ثم, فإن المصطلح هو (النزعة الى البيولوجي), أو الميل الفطري للبيولوجي, أو ما يمكن تسميته بـ العمارة الحيّة.

2. فكر عمارة البايوفيليا:

تُعَد الدعوة الى الأخلاق البيئية (Ecological Ethics)، وفكر العمارة المستدامة, ونمط الحياة، أهم قوى للتغيير في العمارة منذ إنطلاقة الحداثة قبل قرن من الزمان, حيث كان يُنظر للتأريخ المعماري بمثابة تعاقب من القواعد الأسلوبية. لكن التحدي في القرن الحادي والعشرين, يدعو الى فهم جديد للهندسة المعمارية نفسها, وكذلك فهم البشر لأنفسهم ككائنات بيولوجية وتأريخية. إذ لا يزال الإنسان يرى نفسه ونتاجاته المادية بصورة مستقلة عن الطبيعة، في حين سيغير التحدي من هذه القطبية بين الطبيعة ونتاجات الإنسان المادية. كما يدعو هذا التحدي الى فهم جديد للأهداف والعمليات، وعلم الجمال والأداء، والشكل والوظيفة، والعقلانية والجمال, والأهداف الفنية والأخلاقيات، وأخيراً، رؤية البشر أنفسهم بمثابة أبناء للأرض الأم.

وقد إعتاد المهندسون المعماريون على التفكير من حيث المساحة والشكل المادي, التفكير بالأشياء بدلاً من الأنظمة، وعلم الجمال بدلاً من العمليات، والصفات البصرية بدلاً من القضايا الوجودية، الإستعارات بدلاً من الحقائق، والحاضر بدلاً من التواصل الزمني. لذا, ينبغي تغيير الأنظمة المفاهيمية العادية، من حيث التفكير والعمل، وإستبدال الإستعارات المباشرة والرقمية بأنماط توجيهية منبثقة عن العمليات الناشئة من العالَم البيولوجي.

جنباً الى جنب مع الإلهام الناتج عن النماذج البيولوجية، هناك حاجة الى فهم أعمق للإنسان حول بيولوجيته وتأريخه الثقافي, حيث يُعَد الدفاع عن ما يمتلكه الإنسان من بيولوجيا وأساس تأريخي بمثابة مهمة حاسمة للهندسة المعمارية والفن، لا سيما في العصر الحالي الذي سيطرت فيه التكنولوجيا على جميع مفاصل الحياة. فضلاً عن وجود حاجة وضرورة ملحة الى البيئة النفسية لتوسيع مفهوم البيئة في العالَم العقلي الإنساني، كما لا يمكن التعامل مع القضايا الحقيقية لكل من البيئة والإستدامة من الناحية التقنية فحسب [18.]

ومع ظهور البايوفيليا كفرضية قابلة للإختبار عن التفضيلات الجمالية والبيئية عند الإنسان، أخذ الجدال نحو الجمال يتداخل أكثر مع أفكار التصميم مع الطبيعة. فالطبيعة بإمكانها توليد أنماطاً جميلة مع أو بدون تفويض من العمليات الحية, ويمكن للتصاميم الجميلة أن تظهر في العالَم الحي من دون الإستعانة بتدخل الانسان. فأفكار الإنسان حول ما هو جميل, ترتبط بالثقافة والخبرة. وقد بحث البشر عن أدلة على بعض القوانين أو الأنماط التي تحكم المراسلات بين جمال الطبيعة وتصور الإنسان لآلاف السنين. من ثم, فإن العلاقة بين الجماليات وراحة الإنسان، تُعَد من الوصفات الطبية لآلاف السنين [8.]

إجمالاً, تُـعَد عمـــارة البايوفيليـــــا (Biophilic Architecture)جزءاً من مفهوم جديد في الهندسة المعمارية، والتي تعمل بتكامل وإندماج مع مبادئ البيئة الطبيعية وصولاً الى تحقيق الإستدامة والمحافظة على صحة الإنسان، ومثل هذا الإندماج هو جزء من التكوين المعماري الذي ينبغي أن يكون في نسبه الأمثل مع مواد الأبنية الأخرى. حيث يعتمد موقع الغلاف الأخضر ومسطحاته بشكلٍ أساس على الوظائف التي تحدث ضمنه. ومع ذلك، يجب أن يأخذ التفسير والتنفيذ النهائي لعمارة البايوفيليا, بعداً محلياً فيما يتعلق بالبيئة والثقافة [1.]

وتُعرَّف عمارة البايوفيليا على أنها: جزء من وجهة نظر مُبتكَرة في الهندسة المعمارية، حيث الطبيعة والحياة والنظرية المعمارية تجتمع معاً لإنشاء مبنى حيوي للسكن, وكفوء لتلبية المطالب والقيود, ويحترم الناس والبيئة

وعمارة البايوفيليا، هي أحد صور العمارة الخضراء، فهي تُوفِّر فرصة فعلية مهمة لتحقيق المزايا البيئية، والأخلاقية، والإجتماعية، والإقتصادية. والمبدأ الذي تقوم عليه عمارة البايوفيليا هو: "الإندماج مع الطبيعة بما يؤدي الى تحقيق إستجابات إيجابية تنعكس على صحة الإنسان وأداءه، وحالاته العاطفية (النفسية والوجدانية) [1]

وفي الوقت الذي تُركِّز فيه العمارة الخضراء على الوسائل، فإن عمارة البايوفيليا تميل نحو التركيز على النتائج النهائية، وإنشاء الموائل الطبيعية المُستنِدة على الإنسان للعيش والعمل [15]

وقد ظهرت بعض النظريات على أساس البحث لشرح آثار تصميم البايوفيليا على البشر. وإن أحد العناصر التي تُسهِم في التأثير المُحتَمل للبايوفيليا على النفس البشرية هو (الهندسة الكسرية Fractals))(Geometryداخل الطبيعة .

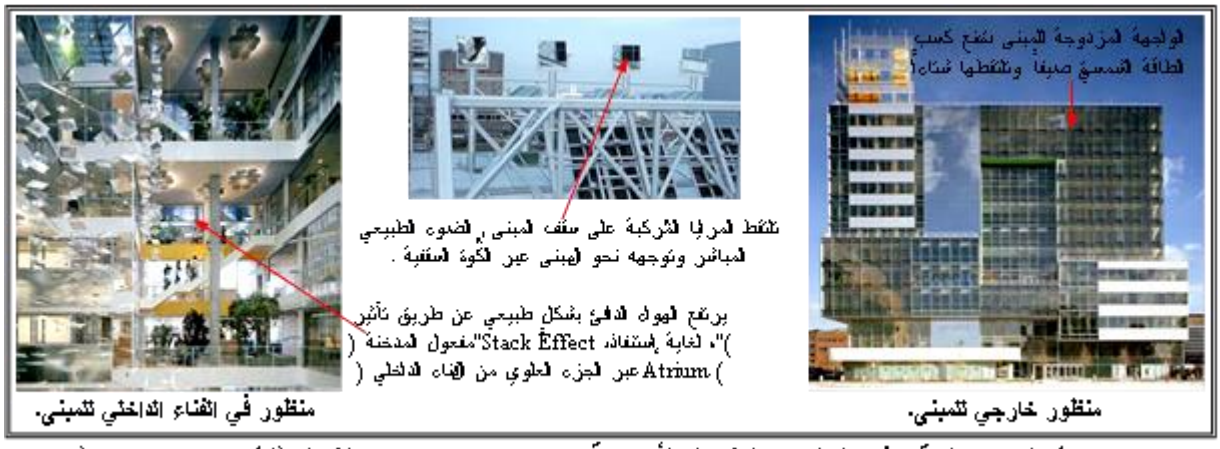
وتشمل خصائص الهندسة الكسرية على التكرار وعلى مختلف المقاييس من حيث الحجم،" و"التشابه الذاتي" على كل مستوى من التكبير، والأبعاد غير الصحيحة. ومن الأمثلة على أنماط الكسريات: سعف نبات السرخس، والإضاءة، .. الخ. وبتوسيع نطاق تداخل التسلسل الهرمي، يُمكن العثور على الكسريات في العديد من الأشكال المعمارية التقليدية، مؤكدةً الإتصال الأكبر للأجيال السابقة مع البيئة الطبيعية سواء كان ذلك بصورة واعية أو بالفِطْرة. فالطراز القوطي (Gothic Style) على وجه الخصوص هو كسريات واضحة .

وبالنتيجة، فإن المهندسين المعماريين الذين يستخدمون مبادئ عمارة البايوفيليا, يقومون بخلق المساحات التي تُمكِّن البشر من تحقيق إمكاناتهم. كما تتضمن عمارة البايوفيليا، العناصر المُستمَدة من الطبيعة من أجل تحقيق أقصى قدر من الأداء البشري والصحة [15]

من ثم, بإمكان عمارة البايوفيليا أن تُغير الظروف البيئية للمبنى أو المناظر الطبيعية على المدى القصير، ولكن على المدى الطويل، يتعين عليها دعم

الناحية الإيكولوجية بقوة والمجتمع الطبيعي المستدام [10]

ويوضح (الشكل 1) مركز جنزايم (Genzyme Center) الإداري الواقع في ولاية (Massachusetts) في الولايات المتحدة الأمريكية, والمُصمَّم وفق مبادئ عمارة البايوفيليا [17]



الشكل (1): مركز جنزايم (Genzyme Center) الإداري الواقع في الولايات المتحدة الأمريكية ([17]) .

3-الجانب التصميمي في عمارة البايوفيليا:

يعكس الجانب التصميمي في عمارة البايوفيليا, محاولة متعمدة لترجمة فهم الإنجذاب الإنساني الكامن للإنضمام الى النظم الطبيعية والعمليات المعروفة بإسم البايوفيليا بغرض تصميم البيئة المبنية. ويسعى تصميم البايوفيليا الى خلق البيئات الجيدة للإنسان بوصفه كائناً بيولوجياً في البيئة المبنية الحديثة والذي يساعد على تعزيز الصحة واللياقة البدنية والجانب الفكري والرفاهية لدى الناس. حيث عكس إعتماد الإنسان على إتصاله بالطبيعة, واقع التطور في العالَم الطبيعي الى حدٍ كبير .

ويقتضي التطبيق الناجع لتصميم البايوفيليا, التمسك بإستمرار ببعض المبادئ الأساس. وتمثل هذه المبادئ الشروط الأساس للتطبيق الفعال لتصميم البايوفيليا, وهي [10]:

1. يتطلب تصميم البايوفيليا المشاركة المستدامة مع الطبيعة.
2. يركز تصميم البايوفيليا على تكيف الإنسان مع العالم الطبيعي الذي بمرور الوقت التطوري تقدمت خلاله صحته ولياقته البدنية ورفاهيته.
3. يُشجع تصميم البايوفيليا على الإرتباط العاطفي نحو إعدادات وأماكن معينة.
4. يُشجع تصميم البايوفيليا على التفاعلات الإيجابية بين الناس والطبيعة, ومن ثم تعزيز العلاقة والمسؤولية نحو المجتمعات البشرية والطبيعية.
5. يُشجع تصميم البايوفيليا على التعزيز المتبادل، والترابط، والحلول المعمارية المتكاملة.
6. يسعى تصميم البايوفيليا الى الحفاظ على الإنتاجية والأداء ومرونة النظم الطبيعية.

وتحافظ تصاميم عمارة البايوفيليا على الإنسان والطبيعة معاً، وتُسهّل إرتباط المنفعة بينهما، فضلاً

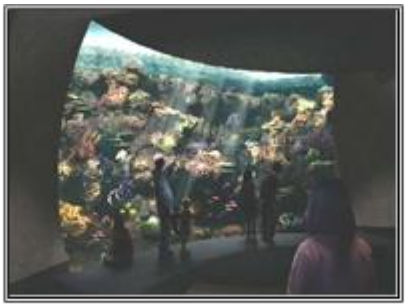
عن إمكانية إستخدام المناظر الطبيعية للحدّ من التوتر، وتعزيز الرفاهية، لأن الإنسان ينجذب نحو بعض التكوينات والمحتويات الطبيعية [15]

وتتميز تصاميم عمارة البايوفيليا بوجود بعيدن أساسيين فيها يمكنهما مساعدة المصممين والمطورين في متابعة تطبيق تصاميم البايوفيليا في البيئة المبنية, هما [11], و[10]

1.3**البعد العضوي أو الطبيعي: والذي يُعرَّف على أنه:** "الأشكال والنماذج الموجودة في البيئة المبنية والتي تعكس بشكل مباشر، أو غير مباشر، أو بشكل رمزي, إنجذاب الإنسان الكامن فيه نحو الطبيعة."

- التجربة المباشرة: تشير الى الإتصال الفعلي مع الخصائص البيئية في البيئة المبنية بشكل غير منظم نسبياً مع ميزات مستدامة ذاتياً من البيئة الطبيعية, بما في ذلك, ضوء النهار, والمياه, والنباتات والحيوانات, والطقس, والمناظر الطبيعية والنظم الإيكولوجية (الشكل 2)
- التجربة غير المباشرة: تتضمن الإتصال مع الطبيعة بأسلوب يتطلب التدخل البشري المستمر من أجل البقاء, وتحول الطبيعة من حالتها الأصلية، أو التعرض لأنماط معينة وعمليات من العالم الطبيعي. وتشمل: صور من الطبيعة, والمواد الطبيعية, والألوان الطبيعية, ومحاكاة الضوء الطبيعي والهواء, والأشكال الطبيعية, وإستحضار الطبيعة, والأشكال الهندسية الطبيعية, ومحاكاة الطبيعة. ومثالها, النباتات المحفوظة بأوعية (أصيص)، ونافورات المياه, وحوض الأسماك (الشكل 3)
- التجربة الرمزية: لا تنطوي على أي اتصال فعلي مع الطبيعة الحقيقية، حيث يتم تمثيل العالَم الطبيعي عن طريق أيقونة، أو صورة، أو إستعارة، وغيرها (الشكل 4).

.[7]الشكل (2): التجربة المباشرة



.[12]الشكل (3): التجربة غير المباشرة

.[22]الشكل (4): التجربة الرمزية

2-3 البعد القائم على المكان أو المحلية: والذي يُعرَّف على أنه: المباني والمناظر الطبيعية التي تتصل بالثقافة والبعد التأريخي والبيئة المحلية أو ثقافة وبيئة المنطقة الجغرافية. ويشمل هذا البعد ما يسمى بالشعور، أو روح المكان، مما يؤكد كيف تعني المباني والمناظر الطبيعية للناس وتصبح جزءاً لا يتجزأ من الهوية الفردية والجماعية، ويتم التحويل

المجازي للمادة الى شيءٍ ما يتم الشعور به بأنه نابضاً بالحياة، وغالباً ما يحافظ على الحياة ."
وترتبط الأبعاد الأساس أعلاه بعدة عناصر لتصميم البايوفيليا, هي [11]

- الميزات البيئية.
- الأشكال الطبيعية ونماذجها.
- الأنماط الطبيعية والعمليات.
- الضوء والفضاء.
- العلاقات القائمة على المكان.
- العلاقات المتطورة بين الإنسان والطبيعة.

4- العلاقة بين الإنسان والطبيعة في عمارة البايوفيليا:

تتوزع العلاقات بين الإنسان والبيئة الطبيعة في تصاميم عمارة البايوفيليا الى عدة فئات أساس واسعة النطاق, هي [3], و[14] و[19]

- الطبيعة في الفضاء (Nature in the Space).
- النظائر الطبيعية.(Natural Analogues)
- طبيعة الفضاء.(Nature of the Space)

4-1 **الطبيعة في الفضاء**: تدل على إدماج النباتات والمياه والحيوانات في البيئة المبنية. ومن الأمثلة على هذا النوع: النباتات المحفوظة بأوعية، والمعالِم المائية، وأحواض الأسماك، وحدائق الفناءات، فضلاً عن المشاهد الطبيعية التي يتم النظر إليها من داخل المبنى. ويُعد إنتشار الفناء في العمارة التقليدية مثالاً جيداً وفي وقتٍ مبكر لدمج الطبيعة مباشرة بالبيئة المبنية. من ثم, تعمل هذه الإتصالات المباشرة بالطبيعة, لا سيما الطبيعة الديناميكية التي تضم الحركة (كالمعالِم المائية أو الحيوانات), على إنتاج أقوى تفاعلات بايوفيليا.

4-2 **النظائر الطبيعية**: وتُمثِّل درجة واحدة من الإنفصال عن الطبيعة الحقيقية. وتشمل النظائر الطبيعية على المواد والأنماط التي تستنبط من الطبيعة. وقد تم تحديد ثلاثة أنماط للنظائر الطبيعية, هي:

- المحاكاة الحيوية للأشكال والأنماط.
- إتصال المواد مع الطبيعة.
- إستنباط التعقيد من النظام الطبيعي.

وتُعد عناصر المبنى التي تحاكي أغلفة النباتات وأوراقها, والأثاث ذي الأشكال العضوية والمُصنَّع من الخشب البارز الحبيبات, أمثلةً جيدة للنظائر الطبيعية.

3.4طبيعة الفضاء: هو مفهوم مماثل يُشير الى الطريقة التي يستجيب بها البشر نفسياً وفسيولوجياً للتكوينات المكانية المختلفة للفضاء .
ولا يمتد تفضيل الإنسان الفطري للمساحات المفتوحة ليشمل أي فضاء مفتوح, حيث تُشير البحوث الفسيولوجية الى تفاعل جسم الإنسان بشكلٍ إيجابي مع الطبيعة وعناصرها, مثل الإنفتاح المعتدل أو الإنفتاح العالي نحوها, وهكذا.. ويعمل التنظيم المكاني حول الإنسان على دفع جزء كبير من حالته العاطفية والعقلية. وتعد مفاهيم الإمكانية والإحتمالية في التصميم, بمثابة وجهات نظر ترتقي الى جانب الفضاءات المحمية, مع إستكشاف الفضاء غير المرئي, أمثلةً على طبيعة الفضاء (الشكل 5)
من ثم, تمتلك البيئات الطبيعية أفضلية عموماً, مقارنةً بالبيئات المبنية التي هي من صنع الإنسان. ويعزو علماء الأنثروبولوجيا هذه الظاهرة الى إتصال تطور الإنسان مع الطبيعة، وتفضيله لمشاهدة المناظر الطبيعية [3.]

إجمالاً, تعد أنماط تصميم عمارة البايوفيليا ليست صيغاً, وإنما المقصود منها التوجيه والمساعدة في عملية التصميم، وينبغي التفكيـــر فيها بوصـــفها أداةً أخرى في مجموعة أدوات المُصمِّم. والغرض من تحديد هذه الأنماط, للتعبير عن الإتصالات بين جوانب البيئة المبنية والبيئة الطبيعية وكيف يمكن للأفراد التفاعل والإستفادة منها [19.]

الشكل (5): الفئات الأساس في تصاميم عمارة البايوفيليا [14].

.

5- الجانب البيئي في عمارة البايوفيليا:

شجع النهج السائد لتصميم البيئة المبنية الحضرية الحديثة, على التحول الهائل وتدهور النظم الطبيعية وزيادة فصل الإنسان عن العالَم الطبيعي. وقد نتج عن هذا النموذج التصميمي عدم إستدامة الطاقة, وإستهلاك الموارد الناضبة، وفقدان التنوع البيولوجي الرئيس، وتلوث واسع النطاق، وتدهور كبير في الغلاف الجوي وتغيير المناخ، فضلاً عن عزل الإنسان عن البيئة الطبيعية.

نتجت هذه النتيجة الحتمية, عن خلل تصميمي أساس, ويمكن الخروج منه عن طريق إعتماد إنموذج تصميمي مختلف جذرياً بغرض تطوير البيئة العمرانية الحديثة التي تسعى الى المصالحة والإنسجام مع الطبيعة. وهذا الإنموذج التصميمي توفره عمارة البايوفيليا، وهي النهج الذي يهدف الى تحقيق ستراتيجية خفض التأثير البيئي التي تعمل على تقليل وتخفيف الآثار السلبية على البيئة الطبيعية، فضلاً عن توفير تأثير بيئي إيجابي يُعزز الإتصال الفعّال بين الناس والطبيعة في المباني الحديثة والمناظر الطبيعية [11].

وقد دفع الإعتراف بمدى تدهور البيئة العمرانية الحديثة, وإستنزاف صحة وإنتاجية البيئة الطبيعية الى تطوير حركة التصميم المستدام والعمارة الخضراء، وعبر سنوات من العمل الشاق أسفر عن تغيير كبير في ممارسات التصميم والبناء. ولسوء الحظ، ركَّز النهج السائد في التصميم المستدام وبشكل حصري تقريباً, على تقليل الأثر البيئي وتجنب وتقليل الضرر على النظم الطبيعية. وهذا التركيز غير كاف في نهاية المطاف، حيث تجاهل الى حد كبير أهمية تحقيق الإستدامة على المدى الطويل لإستعادة وتعزيز علاقة الإنسان الإيجابية بالطبيعة في البيئة المبنية، وهو ما يسمى هنا بـ تصميم البايوفيليا. لذا, فإن نتائج التصميم ذو الأثر البيئي المنخفض يحمل فائدة قليلة تجاه الإنتاجية والصحة ورفاهية الإنسان. فالمباني والمناظر الطبيعية، نادراً ما تكون مستدامة على مر

الزمن، وتفتقر الى فوائد كبيرة مستمدة من التجربة الحالية تجاه الطبيعة.

من ثم, يُنظَر لعمارة البايوفيليا, على أنها الحلقة المفقودة الى حدٍ كبير في النهج السائد للعمارة المستدامة. لذا, ينبغي على كل من عمارة البايوفيليا والعمارة المستدامة العمل معاً في علاقة تكاملية لتحقيق العمارة المستدامة الصحيحة والدائمة [11]

ويتميز الجانب البيئي في عمارة البايوفيليا بمجموعة مزايا, وهي تنطوي على إستخدام الخصائص المعترف بها جيداً من العالَم الطبيعي في البيئة المبنية, وهذه المزايا هي [10:]

1.5ضوء النهار الطبيعي: بإمكانه خلق أشكال جذابة من الناحية الجمالية من خلال التفاعل الخلاق بين الضوء والظل، وإنتشار الضوء, والتكامل بين الضوء والخصائص المكانية. كما يعزز الضوء الطبيعي من الراحة والصحة والإنتاجية لدى الإنسان في البيئة المبنية. وتعد الأشعة الشمسية الحرارية بمثابة متغير بايوفيلي لتقليل الأحمال الخاصة بالتدفئة, فضلاً عن كون الإستفادة من تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهروضوئية, تعد مساهمة في الحل البايوفيلي.

2-5 الهواء: يُفضِل الناس التهوية الطبيعية على الصناعية ويمكن تحقيقها عن طريق النوافذ أو أي ستراتيجيات تكنولوجية وهندسية. ومن شروط التهوية الطبيعية: الجودة، والحركة، والتدفق.

3.5المياه: تعكس إستجابة قوية لدى الناس. ويمثل إستخدامها سمة تصميمية معقدة، تتوقف على خصائص عدة مثل: مفاهيم الجودة, والكمية, والحركة، وغيرها. وتوفر المياه تجربة إيجابية في البيئة المبنية يمكن أن تخفف من الإجهاد، وتعزيز الارتياح والصحة والأداء لدى الإنسان.

4-5 النباتات والحيوانات: وهي من الستراتيجيات الأكثر نجاحاً لجلب التجربة الطبيعة مباشرةً الى البيئة المبنية. ويساعد جودها على تقليل الإجهاد، والمساهمة في تحسين الصحة والراحة، وتعزيز الأداء والإنتاجية لدى الإنسان. ويمكن توفيرها بشكل مباشر أو تدخل في التصميم الداخلي للأبنية بإستخدام الزخرفة، والديكور.

5.5المناظر الطبيعية والنظم الإيكولوجية: تمتلك تفضيلاً وفاعلية عالية لدى الناس, لا سيما عندما تكون بعلاقة وثيقة ومتوافقة مع المباني. وعلى سبيل المثال, ما حققه المهندس المعماري فرانك لويد رايت (Frank Lloyd Wright)من نجاحاً خاصاً عبر خلق هياكل بنائية تعمل بعلاقة قوية مع أرض الموقع بدلاً من الهيمنة عليه (الشكل6).

6.5 المواد الطبيعية: يُفضِلها الناس عموماً على المواد الصناعية، لأن الأخيرة تعكس عدم قدرة في الكشف عن الميزات الديناميكية التي تمتلكها المواد الطبيعية.

الشكل (6): منظور خارجي لبيت الشلال.[7]

6أهداف الجانب البيئي في عمارة البايوفيليا :

يشتمل الجانب البيئي في عمارة البايوفيليا على ثلاث أهداف أساس, هي [1]

- حفظ الطاقة.
- صحة الإنسان.
- تحسين المناخ الموضعي.

1-6 مفهوم حفظ الطاقة:

تهدف عمارة البايوفيليا الى إنشاء مبانٍ صديقة للبيئة، وكفوءة في إستخدام الطاقة، من خلال إدارة الموارد الطبيعية بشكلٍ فعّال.

ويُمثِّل مفهوم إدارة الحرارة (Heat Management) في مكونات المبنى المختلفة, التقييم الأكثر فاعلية والذي يتعلق بكفاءة إستخدام الطاقة, حيث تحتاج عمارة البايوفيليا المُنفعلة الى منظومة عوازل عالية الجودة, والتي تضمن إنتقال حراري قليل (فقدان أو إكتساب), مع مستوى عالٍ من الراحة الحرارية.

لذا, ينبغي في عمارة البايوفيليا، توزيع الطاقة المتولِّدة أو المُكتسَبة داخل المبنى على طول المناطق الحرارية للفضاءات التنطيق الحراري للفضاءات (Thermal Zoning)"، وذلك عن طريق الإستفادة من التباين في إستخدام الطاقة بحسب وظيفة الفضاءات المختلفة أو الفعاليات القائمة فيها. وهو ما يُسمى شلال تدفق الطاقة ."

من ثم، تكمن الخطوة الأولى نحو تحقيق عمارة بايوفيليا مُنفَعِلة، في إنعكاس توزيع الطاقة على شكل المبنى وحجمه، وحيثما تتوزع الطاقة تكون مُلزَمة بالتوافق مع وظيفة ونشاط الفضاء، وهو مهم فيما يتعلق بالمستوى الحراري للمساحات المعمارية المختلفة. ويُمكن لهذا الشكل من التسلسل الهرمي الحراري لمختلف الفضاءات، أن يتحول الى المُخطَط المعماري لفكرة التصميم الحيوي أو تصميم البايوفيليا [1]

2.6صحة الإنسان:

كشفت العديد من البحوث خلال النصف الثاني من القرن العشرين, عن وعي متزايد حول إمتلاك التصميم مع الطبيعة نطاقاً واسعاً من التأثير الإيجابي على رفاهية الإنسان. حيث سعى البشر بالفطرة نحو الألوان والتصاميم والأنماط والأصوات والروائح الموجودة في الطبيعة، وأن بعضاً من هذه التأثيرات, يدعم الصحة العقلية والعاطفية والبدنية وحتى الصحة الروحية، وهي أحد الركائز الأساس لتصميم البايوفيليا. ولفهم تأثيرها على السلوك البشري، ينبغي أن تدرس هذه التأثيرات ضمن السياق الذي يفسر كيف يرتبط الأفراد ببيئاتهم, حيث يتأثر السلوك البشري والأداء الإدراكي بجوانب متعددة من البيئة المادية بما في ذلك الألوان, وحجم وشكل الفضاء الداخلي, والمنبهات كالضوضاء والضوء، والتحف الرمزية التي تقدم معنى، مثل الأعمال الفنية والصور العائلية... الخ. ويُعَد هذا الفهم أحد المنطلقات الأساس لتصميم البايوفيليا عندما يُدرَس في سياق تفاعل الإنسان مع الطبيعة [9]

وتكمن العلاقات الصحية الطبيعية في البيئة المبنية, والتي تساعد على شرح كيفية تفاعل الأفراد مع بيئاتهم, في ثلاث جوانب هي: الإدراكي, والفسيولوجي, والنفسي. ويمكن لجانب أو أكثر منها أن يرتبط بالبايوفيليا شريطة أن يؤثر أيضاً في كيفية تأثير البيئة الطبيعية في الإنسان ولأي درجة.

وتُفيد النظريات الحالية بأن التفضيل المعاصر للمناظر الطبيعية هو نتيجةً لتطور الإنسان، والذي يعكس صفات المناظر الطبيعية الفطرية التي تعزز بقاء البشرية عبر الزمن. ومن بين هذه النظريات التطورية فرضية البايوفيليا [19]

ويلعب تصميم البايوفيليا, دوراً حيوياً في مجال الرعاية الصحية وتقديم خدماتها, لِما له من تأثير كبير على النفس البشرية. حيث تحتوي منظومة الرعاية الصحية الحالية على العديد من العيوب، لا سيما في فضاءاتها الداخلية. فالمستشفيات, والعيادات,

والمكاتب, هي بيئات عالية الإجهاد للمرضى, والزوار، والموظفين, على حدٍ سواء. لذا، لاقى تطبيق مفاهيم البايوفيليا على التصميم الداخلي في المستشفيات، ردوداً إيجابية من قِبَل المرضى, فضلاً عن الموظفين والزوار لما يمتلكه دمج الطبيعة بالمبنى من مزايا عدة.

كما أظهرت الدراسات العلمية, أن وجود الحدائق في تصاميم مراكز الرعاية الصحيّة، يمتلك تأثيراً إيجابياً أيضاً, سواء أكانت الحدائق مُوَقعة في وسط المركز أو متفرقة في جميع أنحاء المبنى, حيث توفِر الأشكال الطبيعية, واحة مريحة بعيداً عن الضغوط الكامنة في منظومة الرعاية الصحية .

ويوضح (الشكل 7) مركز دارتماوث هيتشكوك الطبي (Dartmouth-Hitchcock Medical Center (DHMC))، المُصمَّم وفق مبادئ عمارة البايوفيليا, والذي يتميَّز بتصميم فضاءه المركزي، حيث يتغلغل ضوء النهار الطبيعي كافة أرجاء المبنى, فضلاً عن وجود العناصر الطبيعية في كامل أرجائه، بما فيها الخشب والحجر، والعديد من النباتات الحيّة [15]

ويُوفِّر الجانب الصحي في عمارة البايوفيليا عدة مزايا يمكن تلخيصها بالآتي [11], و[14]

الشكل (7): مركز دارتماوث هيتشكوك الطبي (Dartmouth-Hitchcock Medical Center DHMC ([21].

يُعزّز الإتصال مع الطبيعة, من شفاء الإنسان وتعافيه من الأمراض والعمليات الجراحية الكبرى.

- يساعد التواصل مع الطبيعة على الحد من القلق وعدم الراحة, حيث ينخفض تركيز هرمون الإجهاد عند الإنسان وتقل مستويات التوتر.
- يساعد توفير الإضاءة والتهوية الطبيعية في فضاءات العمل, على تحسين أداء العاملين فيها، وخفض الإجهاد.
- يستجيب الدماغ البشري وظيفياً وبشكلٍ فاعل للأنماط والمنبهات الحسية النابعة من الطبيعة.
- يرتبط تعزيز التكيف والسلوك التكيفي للإنسان مع وجود كميات محدودة من النباتات.

3.6 تحسين المناخ الموضعي:

نتج عن فكرة البايوفيليا تطوير عدد كبير من البرامج البحثية في السنوات الأخيرة والتي تشير الى أن العلاقة التي يمكن التحقق منها علمياً موجودة بين البشر والطبيعة والتي تتوسط بها التجربة الجمالية، ناهيك عن آثارها البدنية والنفسية. ويُعَد ذلك موضع إهتمام خاص من قِبَل مصممي البيئة المبنية, كما يفتح المجال لإثبات حاجة البيئات الحضرية للتكامل مع

الطبيعة لأسباب تتعلق بملاءمتها مع البيئة الطبيعية, فضلاً عن ملاءمتها مع الصحة النفسية للبشر.
وتُعَد فكرة المدن الايكولوجية, المحاولة الأكثر إكتمالاً للعثور على التوازن في هذا العالَم, إذ أنه وفقاً الى عالِم الأحياء الأمريكي إيدوارد ويلسون (Edward Wilson): "يمتلك البشر الميل الفطري للتركيز على الحياة والعمليات النابضة بالحياة". من ثم, قد يكون من المجدي النظر للمدن، على أقل تقدير، بمثابة صور عن الحياة, ويمكن فهم العالَم بمثابة مكان حيّ [8].
هذا وتلعب المساحات الخضراء دوراً كبيراً في تغيير مناخ المدينة ككُل وتحسين المناخ الموضعي. ففي فصل الصيف، تزداد درجة حرارة المساحة المرصوفة لتصل الى ما بين (50-60)م°, في حين لا تزداد درجة حرارة المساحات المغطاة بالمزروعات أو الأعشاب عن (25م°), مما يؤدي بالنتيجة الى تحقيق وفورات كبيرة في كُلف الطاقة, فضلاً عن تقليل تأثير الجزر الحرارية الحضرية [1]
من ثم, إعتمدت عمارة البايوفيليا على توفير الفرص للتفاعل مع الطبيعة عن طريق التصميم الداخلي والخارجي للأبنية، والذي يعكس العلاقة المتأصلة بين البشر وبيئاتهم الطبيعية كعنصر أساس وتأسيسي للهندسة المعمارية, والتصميم الداخلي, وتصميم المناظر الطبيعية [9]
مما تقدم, يستنبط البحث مجموعتين أساس من جوانب فكر عمارة البايوفيليا وعلاقتها بالبيئة الطبيعية, فضلاً عن القضايا الثانوية المقابلة لها, والتي يوضحها الجدول (1).

الجوانب الأساس في فكر عمارة البايوفيليا	القضايا الثانوية	التوصيف
الجانب المعماري	الطبيعة في الفضاء	تكامل النباتات والمياه والحيوانات مع البيئة المبنية, مما يعمل على تعزيز الإنسجام والتوافق بين المبنى والبيئة الطبيعية, فضلاً عن تعزيز وحماية المنظومات الإيكولوجية والتنوع البيولوجي.
	النظائر الطبيعية	محاكاة عناصر البيئة الطبيعية بأسلوب غير مباشر, بغرض تعزيز صحة الإنسان.
	طبيعة الفضاء	طبيعة التكوين المكانية للفضاء والتي يستجيب إليها الإنسان نفسيا وفسيولوجيا. ومن ثم, تؤثر على صحة الإنسان وإنتاجيته.
الجانب البيئي	مفهوم حفظ الطاقة	تساعد عمارة البايوفيليا على رفع كفاءة المنظومة البيئية للمبنى, ورفع كفاءة إستخدام الطاقة, علاوةً على تعزيز الإستدامة البيئية, وذلك عن طريق التركيز على الأساليب المنفعلة في التصميم.
	صحة الإنسان	فاعلية البيئة الطبيعية في تعزيز صحة الإنسان نفسيا وبدنيا, فضلا عن رفع إنتاجيته.
	تحسين المناخ الموضعي	تعمل المساحات الخضراء على تحسين المناخ الموضعي, وتقليل التلوث, فضلا عن تقليل تأثير الجزر الحرارية الحضرية. من ثم, تخفيف الضرر على الإنسان والبيئة الطبيعية.

7الجزء العملي:

بناءاً على ما تقدم في الجزء النظري, قامت الباحثة بإجراء إختبار للجوانب المعمارية والبيئية لعلاقة عمارة البايوفيليا مع البيئة الطبيعية من خلال تقييم هذه الجوانب الأساس والقضايا الثانوية المقابلة لها عبر تحليل ثلاث أمثلة لمشاريع مشيدة كواقع حال وفق مبادئ عمارة البايوفيليا, وذلك بغرض إستكشاف أهم

الجوانب الملائمة لإحتمالية توظيفها في الواقع العمراني العراقي المعاصر.

7-1 المثال الأول/ أكاديمية كاليفورنيا الجديدة للعلوم:

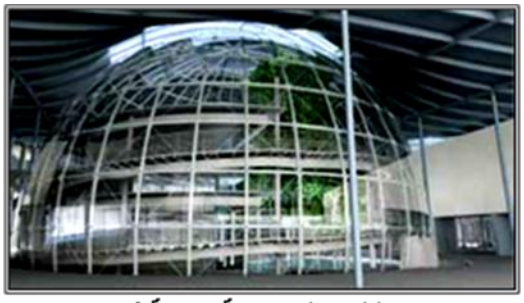
مالك المشروع John Patrick Kociolek:
المهندس المعماري Renzo Piano :
نوع المشروع :تعليمي.
مساحة المشروع : 37000 م2.
موقع المشروع :مدينةSan Francisco
مناخ الموقع :مناخ متوسطي يتسم بشتاء معتدل ممطر وصيف جاف.
إنجاز المشروع :أيلول, عام 2008م.

وصف المشروع:
في مدينة سان فرانسيسكو (San Francisco) الواقعة في ولاية كاليفورنيا – (California) الولايات المتحدة الأمريكية, والتي أُنشأت في الأساس عام 1853م, وأعيد بناؤها بالكامل عام 2008م.
تم تصميم المبنى الجديد من قِبَل المهندس المعماري رينزو پيانو (Renzo Piano) الذي إستلهم تصميمه من العالَم الطبيعي وفق مبادئ عمارة البايوفيليا.
ويعمل المشروع بمثابة قدوة ومصدر إلهام للعالم حول كيفية إنشاء تصميم مبتكر يمكن أن يحقق نتائج جميلة وعملية ومستدامة من النواحي البيئية والإجتماعية والإقتصادية (الشكل 8) [4].

وتُعَد الأكاديمية أكبر مؤسسة ثقافية في المدينة، وأحد أكبر عشرة متاحف للتأريخ الطبيعي في العالَم. ويضم المشروع: مختبرات للأبحاث، ومساحة للمعرض العام، ومكاتب إدارية, وعدداً كبيراً من العينات الحيّة، وأحواض للأسماك، وقبة فلكية, وغابات مطيرة، فضلاً عن وجود مقهى عضوي، وجميع هذه المرافق تقع تحت سقف أخضر واحد.
أهم عناصر البايوفيليا الموظفة في المشروع:
يُعَد المشروع في طليعة المباني المُصمَّمة بأعلى معايير التميُّز البيئي, حيث يدمج ملامح المباني الخضراء ليعكس رسالته في حماية العالَم الطبيعي. فقد صمم المتحف بإنسجام وتوافق مع المناظر الطبيعية المحيطة به, ليكون أداةً تعليمية حول رعاية البيئة وجزءاً لا يتجزأ من المجتمع الذي يخدمه, مع إنشاء برامج لدعم مجموعة واسعة من أفراد المجتمع المحلي حول البيئة والأغذية الصحية والتنوع البيولوجي، فضلاً عن الدور الذي تلعبه البيئة المبنية. وذلك كي يتمكن الناس من رؤية وفهم العديد من مبادئ التصميم المستدام وتشغيل المبنى، مثل أداء وإنتاج الطاقة, والمياه, وجودة الهواء في البيئات الداخلية للمبنى، وإدارة مجموعات مستدامة, والقبة الفلكية الخضراء, فضلاً عن المعارض التي تقوم بشرح مزايا السقف الحي الأخضر والعناصر الخضراء الأخرى والأنظمة في المبنى (الشكلين 9, و10) [12].

الشكل (8): منظور خارجي لأكاديميةَ كاليفورنيا الجديدة للعلوم [4].

وقد حقق المشروع ستراتيجيات مبتكرة للمحافظة على سلامة البيئة الطبيعية المحيطة به, والحد من التلوث, منها: سقف المشروع الحيّ الأخضر والمتموج بمساحة (1 هكتار) والذي يحاكي تلال سان فرنسيسكو, فضلاً عن تغطيته لمجموعة كبيرة ومتنوعة من النباتات المحلية, محاكياً ملامح المناظر الطبيعية المحيطة به. مع إستخدام ضوء النهار الطبيعي في (90%) من مساحات المشروع, وتوفير التهوية الطبيعية حيث يعمل سقف المشروع بمثابة مداخن (Chimneys) فعندما يرتفع الهواء الساخن في المتحف، تتم تهوية الأماكن العامة بشكلٍ طبيعي [4]. كما تم إستخدام مواد البناء الصديقة للبيئة, والحدّ من تأثير الجزر الحرارية الحضرية مع درجات حرارة للسطح تبقى بحدود (10 درجات) أكثر برودة, وتدوير مياه الأمطار لإستخدامها في الري, وإنتاج (50%) مياه صرف صحي أقل مقارنةً بذي قبل, فضلاً عن تدوير مواد البناء الذي ضم: أعادة تدوير (100%) من مواد الحجر والخشب والزجاج والتي كانت موجودة في المبنى الأصلي، وإستخدام (15000 م3) من الكونكريت المعاد تدويره, و(5000 طن) من الحديد المعاد تدويره, وجدار عازل مصنوع من الدنيم (Denim) المعاد تدويره (الشكلين 11, و12) [12].



الشكل (9): منظور للقبةَ الفكليةَ في المشروع [12].

الشكل (10): منظور داخل القبةَ الفلكيةَ [12].

بناءاً على ما تقدم, يوضح الجدول (2) الجوانب المعمارية والبيئية الأساس والقضايا الثانوية المقابلة لها في مشروع أكاديمية كاليفورنيا الجديدة للعلوم.

.[12]الشكل (11): منظور لمدخل المشروع

.[12]الشكل (12): منظور داخل المشروع

الجدول (2): يوضح إستخلاص الباحثة لأهم الجوانب الرئيسة والقضايا الثانوية المقابلة لها في مشروع أكاديمية كاليفورنيا الجديدة للعلوم (The New California Academy of Sciences).

الجوانب الأساس في فكر عمارة البايوفيليا	القضايا الثانوية	التوصيف
الجانب المعماري	الطبيعة في الفضاء	– تكامل المشروع بإنسجام مع المناظر الطبيعية المحيطة به. – يغطي سقف المشروع مجموعة كبيرة ومتنوعة من النباتات المحلية.
	النظائر الطبيعية	– إستخدام مواد البناء الطبيعية.
	طبيعة الفضاء	– القبة الفلكية الخضراء. – مجموعة معارض تشرح مزايا السقف الحي الأخضر والعناصر الخضراء الأخرى.
الجانب البيئي	مفهوم حفظ الطاقة	– سقف المشروع الأخضر. – إستخدام الإضارة النهارية الطبيعية في (90%) من مساحات المشروع. – توفير التهوية الطبيعية بواسطة سقف المشروع الذي يعمل بمثابة مداخن هوائية.
	صحة الإنسان	– فاعلية البيئة الطبيعية في تعزيز صحة الإنسان نفسياً وبدنياً, فضلاً عن رفع إنتاجيته.
	تحسين المناخ الموضعي	– درجات حرارة للسطح تبقى بحدود (10 درجات) أكثر برودة للحد من تأثير الجزر الحرارية الحضرية. – تكامل المشروع مع البيئة الطبيعية المحيطة به. – تدوير مياه الأمطار لإستخدامها في الري.

2.7المثال الثاني/ مستشفى فينكس للأطفال:

مالك المشروع :مستشفى فينكس للطفولة.
المهندس المعماري :شركة المعماريون (HKS).
نوع المشروع :صحي - مستشفى.
مساحة المشروع : 88257,89 م2.
موقع المشروع :مدينة فينكس.(Phoenix)
مناخ الموقع :حار جاف.
إنجاز المشروع :عام 2011م.

وصف المشروع:

تقع مستشفى فينكس للأطفال (Phoenix Children's Hospital)في مدينة فينيكس (Phoenix)الواقعة في ولاية أريزونا (Arizona) –الولايات المتحدة الأمريكية, والتي أُنشأت في الأساس عام 1983م كأول مستشفى للأطفال في ولاية أريزونا, ثم جرى تجديد المشروع وإضافة برج مؤلف من (أحد عشر طابقاً) في عام 2011م.

تم تصميم المبنى الجديد في المستشفى من قِبَل شركة المعماريين (HKS) والذين أرادوا أن يجعلوها مكاناً مفعماً بالحيوية والمناظر الطبيعية والألوان وفق مبادئ عمارة البايوفيليا, في بيئة مدينة فينكس (Phoenix)ذات المناخ الحار الجاف (الشكل 13) [6] [22].

وكانت فكرة الحفاظ على الإتصال بالبيئة الطبيعية والهواء الطلق, جزءاً هاماً من تصميم مستشفى فينيكس الجديد للطفولة, حيث أطلت جميع غرف المرضى على البيئة الطبيعية المحيطة بالمشروع, كما صُممت مناطق الحدائق لتكون جزءاً من المشروع. وقد تمثَّل المفهوم التصميمي لكامل المشروع, بخلق واحة ترحيبية تُوفِر الظل والشفاء للمرضى والزوار, مع محاكاة الجمال الطبيعي المتأتي من الجبال والصحراء المحيطة بالموقع [7].

تضمنت مستشفى فينيكس للطفولة الجديد عدة مباني منها: مبنى ردهات المرضى البرجي, ومبنى الشرق، ومبنى حالات الطوارئ, ومركز رعاية المصابين بالصدمات، ومباني العيادات الخارجية، ومبنى الإدارة. كما ضم المشروع العديد من المناطق داخل حديقة مستشفى فينيكس للأطفال, كما يوجد حديقة للعب الأطفال كبيرة مع أماكن للجلوس تقع على سطح المستشفى، فضلاً عن وجود مناطق لتناول الطعام وأماكن للجلوس .

أما المبنى البرجي الجديد في المستشفى, فقد تميز بكونه يتألف من (أحد عشر طابقاً) ضمَّت ردهات المرضى, مع وجود خدمات للمرضى فيه, وصيدلية وكافتيريا موجودتان في الطابق الأرضي [6]

أهم عناصر البايوفيليا الموظفة في المشروع:

يمتلك المشروع العديد من عناصر البايوفيليا (Biophilic,)فضلاً عن إيلاء إهتمام كبير للتصميم بألوان الصحراء، والتماثيل والمنحوتات الحيوانية, والصور الفوتوغرافية لطبيعة المنطقة المحيطة بالمشروع [7].

وقد شملت أعمال الإضافة والتجديد المُصمَّمة وفق مبادئ عمارة البايوفيليا, تجديد المستشفى مع إضافة برج للردهات إليها, والتي تميزَّت بتوفير جواً هادئاً تم إستلهامه جزئياً من مفهوم تخضير الصحراء, في بيئة مدينة فينكس (Phoenix) الحارة الجافة. حيث تضم الواجهة الأمامية المدخل المطل على المناظر الطبيعية مع أشجار النخيل والحشائش, فضلاً عن وجود وفرة من الغطاء النباتي ومحاكاة لعناصر البيئة الطبيعية في المشروع. هذا وتوجد مناطق أخرى لتناول الطعام

والجلوس تميزت ممراتها بكونها مُطَعمة بقطع من الزجاج الملون والصخور (الشكل 14) [6] [22].
من جهة أخرى, جرى إختيار الإضاءة والألوان في البيئة الداخلية للمستشفى لخلق أجواء مريحة وهادئة. وبهذا الصدَد قال المدير التنفيذي للمشروع: أردنا سحب الناس الى داخل المشروع بتوفير تجربة دراماتيكية وهادئة بنفس الوقت... وسيرى الناس عند المشي الإضاءة، والألوان، إنها عمارة تُهدِئ للغاية(الشكل 15) [22]

الشكل (13): منظور خارجي لمستشفى فينيكس للأطفال.[22]

أما البرج الجديد, فقد تميز بكونه يتألف من (أحد عشر طابقاً) تضم ردهات المرضى, مع وجود خدمات للمرضى, وكافتيريا. وكانت المناطق الداخلية في الأجزاء المضافة حديثاً هي صديقة للطفل إذ تتميز بجدرانها الملونة, كما تلونت الأرضيات والمفروشات بالألوان: الأزرق, والأخضر, والأحمر, والأرجواني (الشكل 16) [22].

الشكل(15): منظور داخلي في مدخل المشروع.[22]

أما البرج الجديد, فقد تميز بكونه يتألف من (أحد عشر طابقاً) تضم ردهات المرضى, مع وجود خدمات للمرضى, وكافتيريا. وكانت المناطق الداخلية في الأجزاء المضافة حديثاً هي صديقة للطفل إذ تتميز بجدرانها الملونة, كما تلونت الأرضيات والمفروشات بالألوان: الأزرق, والأخضر, والأحمر, والأرجواني (الشكل 16) [22].

الشكل (14): المماشي الخارجية في المشروع.[22]

الشكل (16): منظور داخل ردهات البرج الجديد.[22]

كما شملت العناصر الإضافية المُبتكَرة الأخرى في مشروع المستشفى, وجود مصنع طاقة مركزي كفوء في إستخدام الطاقة والذي يحافظ على الموارد, ويوفر بحدود (750000 $) سنوياً [6].
بناءاً على ما تقدم, يوضح الجدول (3) الجوانب المعمارية والبيئية الأساس والقضايا الثانوية المقابلة لها في مشروع مستشفى فينكس للأطفال.

الجدول (3): يوضح إستخلاص الباحثة لأهم الجوانب الرئيسة والقضايا الثانوية المقابلة لها في مستشفى فينكس للأطفال.

الجوانب الاساس في فكر عمارة البايوفيليا	القضايا الثانوية	التوصيف
الجانب المعماري	الطبيعة في الفضاء	– إدخال المساحات الخضراء والعناصر الطبيعية الى محيط المشروع. – إطلالة جميع غرف المرضى على المناظر الطبيعية المحيطة بالمستشفى.
	النظائر الطبيعية	– التصميم بألوان الصحراء. – التماثيل والمنحوتات الحيوانية, مع الصور الفوتوغرافية لطبيعة المنطقة.
	طبيعة الفضاء	– ألوان الإضاءة الصناعية الداخلية. – إستخدام العديد من الألوان للجدران والأرضيات والأثاث.
الجانب البيئي	مفهوم حفظ الطاقة	– وجود مصنع طاقة مركزي كفوء في إستخدام الطاقة. – وجود المساحات الخضراء والطبيعية حول المشروع من شأنها التقليل من الكسب الحراري الى داخل المستشفى.
	صحة الإنسان	– فاعلية المساحات الخارجية الخضراء والبيئة الداخلية المفعمة بالحيوية من خلال إضاءتها وألوانها, في تعزيز صحة الإنسان نفسياً وبدنياً, كما تساعد على تسريع شفاء المرضى.
	تحسين المناخ الموضعي	– تعمل المساحات الخضراء المحيطة بالمشروع على تلطيف المناخ الموضعي لمدينة فينكس الحارة الجافة, فضلاً عن تقليل تأثير الجزر الحرارية الحضرية والتلوث.

المثال الثالث/ مشروع هيرمان ميلر:

مالك المشروع : Herman Miller.
المهندس المعماري : William McDonough
نوع المشروع : صناعي – مصنع ومكاتب.
مساحة المشروع : 27406,40م2.
موقع المشروع : مدينة Holland.
مناخ الموقع : مناخ قاري، مع صيف حار وشتاء بارد.
إنجاز المشروع : عام 1995م.
وصف المشروع:

يقع مشروع هيرمان ميلر (الدفيئة)" "Herman Miller (Greenhouse) الصناعي, في مدينة هولاند (Holland) الواقعة في ولاية ميشيگان (Michigan) – الولايات المتحدة الأمريكية, والذي تم إنشاءه في العام 1995م (الشكل 17).

الشكل (17): منظور خارجي عند مدخل المشروع [20].

تم تصميم المشروع من قِبَل ويليام ماكدونو (William McDonough) وشركاءه والذين صمَّموه وفق مبادئ عمارة البايوفيليا, حيث أرادوا أن يجعلوه مكاناً لتجميع الإضاءة النهارية الطبيعية كي يساعد على زيادة إنتاجية شاغليه, حيث جرى تقليل أخطاء الإنتاجية بنسبة (25%) [16].

ويتألف مشروع هيرمان ميلر من: مصنع, علاوةً على مجموعة من المكاتب. ويهدف المشروع الى رفع إنتاجية العاملين في المشروع, مع حفظ الطاقة عن طريق الإعتماد على الطاقات المتجددة, فضلاً عن تقليل إنبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن إستخدام الطاقة في المشروع [20].

أهم عناصر البايوفيليا الموظفة في المشروع:

يحتوي المشروع العديد من عناصر البايوفيليا (Biophilic), حيث تم إنشاء المشروع بالقرب من بحيرة ميشيگان، ويضم الموقع منظومة للصرف الطبيعي, وإنشاء المياه الرطبة (المستنقعات) والنباتات المحلية بغرض تنظيف مياه الأمطار في الموقع, كما تم تشييد المشروع من مواد البناء منخفضة السُمية، مع وجود منظومة إضاءة كفوءة طاقوياً مع أجهزة إستشعار، فضلاً عن النوافذ التي تتيح دخول إضاءة نهارية طبيعية وفيرة للمشروع (الشكل 18).

الشكل (18): إضاءة النهارية الداخلة للمشروع [20].

(7%) ... الصحي ... إستهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة (18%) [16].

وقد تم بناء مركز هيرمان ميلر للطاقة (Herman Miller Energy Center) في عام 1981، والذي يقع بالقرب من الموقع الرئيس لمصنع ومكاتب مشروع هيرمان ميلر. والذي يعمل على خفض تكاليف المشروع عن طريق حرق النفايات الخشبية لتوليد البخار والكهرباء. ويولد مركز الطاقة (100%) من البخار المطلوب لتوليد الطاقة اللازمة لتشغيل عمليات التصنيع في المشروع الرئيس، بما في ذلك (92%) من حرق النفايات الخشبية.

حقق المشروع وفورات كبيرة في إستخدام الطاقة الكهربائية تصل الى (27 مليون كيلوواط بالساعة), مع تقليل ما يقارب (45,2 مليون رطل) من الغازات المُسببة للإحتباس الحراري [20].

ويوضح (الشكل 19) منظور داخل المنطقة الرابطة بين الموقع الرئيس لمشروع هيرمان ميلر ومركز الطاقة.

من جهة أخرى, يضم موقع المشروع عدداً من التماثيل النحتية التي تقوم بنقل المياه في الموقع, فضلاً عن جماليتها (الشكل 20) [20].

الشكل (19): منظور داخل المنطقة الرابطة بين المشروع ومركز الطاقة القريب منه [20].

الشكل (20): تمثال في موقع المشروع

بناءاً على ما تقدم, يوضح الجدول (4) الجوانب المعمارية والبيئية الأساس مع القضايا الثانوية المقابلة لها في مشروع هيرمان ميلر (Herman Miller).

الجدول (4): يوضح إستخلاص الباحثة لأهم الجوانب الرئيسة والقضايا الثانوية المقابلة لها في مشروع هيرمان ميلر.

الجوانب الأساس في فكر عمارة البايوفيليا	القضايا الثانوية	التوصيف
الجانب المعماري	الطبيعة في الفضاء	وجود المساحات الخضراء والنباتات المحلية في الموقع وإحاطتها بالمشروع.
	النظائر الطبيعية	يضم موقع المشروع عدداً من التماثيل النحتية التي تقوم بنقل المياه في الموقع, فضلاً عن جماليتها.
	طبيعة الفضاء	الإضاءة الطبيعية الداخلة للمشروع.
الجانب البيئي	مفهوم حفظ الطاقة	وجود مركز الطاقة بالقرب من المشروع ساعد على تعزيز الإستخدام الكفوء للطاقة فيه عن طريق حرق النفايات الخشبية لتوليد البخار والكهرباء. وجود منظومة إضاءة كفوءة طاقوياً مع أجهزة إستشعار تعمل على تعزيز مفهوم حفظ الطاقة في المشروع.
	صحة الإنسان	وجود العديد من النوافذ في المشروع وإطلالتها على المناظر الطبيعية المحيطة به, لتوفير إضاءة نهارية طبيعية وفيرة داخل المبنى بغرض تعزيز صحة العاملين فيه ورفع إنتاجيتهم. تم تشييد المشروع بمواد البناء منخفضة السُمية والتي تحافظ على صحة شاغليه.
	تحسين المناخ الموضعي	تساعد المساحات الخضراء المحيطة بالمشروع على تعزيز المناخ الموضعي. وجود منظومة للصرف الطبيعي. إنشاء المستنقعات وزرع النباتات المحلية بغرض تنظيف مياه الأمطار في الموقع. تساعد المساحات الخضراء الخارجية على تقليل الجزر الحرارية والتلوث.

8الإستنتاجات:

•يؤكد تصميم البايوفيليا على أهمية الأشكال المستنبطة من البيئة الطبيعية بوصفها مصدراً دائماً للإلهام في الهندسة المعمارية, سواء كانت بشكل مباشر أو غير مباشر, رغبةً من الإنسان لتلبية إحتياجاته النفسية والروحية الكامنة فيه, بغرض تحسين صحته, ورفع مديات الراحة النفسية والبدنية لديه, ورفع إنتاجيته, وتحقيق الرفاهية, ومنافع أخرى, والمرتبطة جميعها برؤية وإستحضار المعالم الطبيعية ولكن من دون إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية, بل بأسلوب يُسهم بإثراءها وتحقيق الإنسجام بين الطبيعة والإنسان عن طريق البيئة المبنية.

• تسعى عمارة البايوفيليا الى حلول الإستدامة البيئية في الطبيعة, حيث يعكس فكر عمارة البايوفيليا نهجاً منظماً يوائم مفاهيم التصميم البيئي المستدام من خلال إستكشاف أنماطاً بنائية تتفاعل مع سياق البيئة الطبيعية المحيطة بالمشروع وبأسلوب ديناميكي ومتوازن يحافظ فيه على صحة الإنسان ونظم البيئة الطبيعية واللذان يعدان من أولويات فكر عمارة

البايوفيليا التي تساعد على تحسين أداء الأبنية وتعزيز إنتاجية شاغليها.

• يمكن تطبيق المبادئ التصميمية لعمارة البايوفيليا في سياقات متنوعة بتوظيف الأساليب المنفعلة (Passive Techniques) في التصميم, وذلك عن طريق التكامل مع العناصر الطبيعية والمساحات الخضراء والمسطحات المائية بغرض توفير إضاءة وتهوية طبيعية, فضلاً عن الإستفادة من الإطلالة على المشهد الطبيعي, لأن الإنسان إرتبط بعناصر وأشكال البيئة الطبيعية – عبر آلاف السنين – وتأثر بها وأثر فيها .

• تساعد عمارة البايوفيليا على تعزيز مفهوم حفظ الطاقة وكفاءة إستخدامها, فضلاً عن تحسين المناخ الموضعي وتقليل تأثير الجزر الحرارية الحضرية.

• أسهمت جهود المهندسين المعماريين الحثيثة للحد من الأزمات البيئية المتفاقمة نتيجة الملوثات التي سببتها المباني بالدرجة الأولى، في خلق حركات معمارية جديدة تهتم بالبيئة، ويكون مصدرها الحركات البيئية نفسها، وكما هو الحال مع عمارة البايوفيليا والمُنبثِّقة أساساً من العمارة الخضراء .

• برغم أن الإستدامة قد أخذت حيزاً كبيراً في مجال صناعة البناء وعلى نطاقٍ واسع في العالم، إلا أن التقنيات البيئية والتكنولوجية باتت تزحف مرةً أخرى وبشكل كبير نحو المباني، مما يُبعدها بالنتيجة عن البيئة الطبيعية محاولةً الإنفصال عنها. لذا كان لابد من ظهور مبادئ وأُسس جديدة، تنطلق من الحركات المعمارية البيئية التي هي في تماس مباشر مع البيئة الطبيعية، لتعود العمارة الخضراء وبقوة مرةً أخرى وبصورة جديدة بشكل عمارة البايوفيليا.

• تؤكِّد أغلب الحركات المعمارية الحديثة ومنها عمارة البايوفيليا على إحترام البيئة الطبيعية والإنسان, من خلال تقليل الأثر البيئي والمحافظة على صحة الإنسان بواسطة البيئة المبنية لإعادة العمارة الى مسارها الصحيح بتحقيق التوازن والتواؤم بين البيئة الطبيعية والإنسان.

• يمتلك الإنسان علاقة عاطفية كامنة فيه تجاه العناصر الطبيعية, ويعمل هذا الترابط مع البيئة الطبيعية على رفع المستوى النفسي والفيزيولوجي لدى الإنسان. وهو ما تحققه عمارة البايوفيليا لكونها تحاكي الأشكال الطبيعية ومنظوماتها الهيكلية.

9.التوصيات:

• هناك ضرورة في تبني نهج عمارة البايوفيليا في البيئة العمرانية العراقية المعاصرة لكونها تساعد على إعادة سياق العمارة العراقية المعاصرة الى مسارها الصحيح بعد ما أصابها من نماذج غريبة طرأت عليها أبعدتها عن واقعها البيئي والمحلي. فضلاً عن كونها عمارة مطواع تمتاز بديمومة وكفاءة عالية في الأداء البيئي وبنفس الوقت مواكبة لروح العصر ومتطلباته.

• أهمية تطبيق نهج عمارة البايوفيليا في مناخ العراق الحار الجاف, لأنها تساعد على تلطيف المناخ الموضعي مع تقليل التلوث فيه, ومن ثم المحافظة على صحة الإنسان, لا سيما بعد ما أصاب البيئة الطبيعية العراقية من ملوثات ناجمة عن الحروب التي ألَّمت به.

• أهمية توفير المساحات الخضراء حول الأبنية لأنها تساعد على تقليل الجزر الحرارية الحضرية, لا سيما ما تعانيه البيئة العمرانية العالمية بوجه عام, والعراقية بوجه خاص, من إكتظاظ وزحف عمراني كبير على المساحات الخضراء وتقليصها.

• أهمية التركيز على فئة "الطبيعة في الفضاء" لأنها تعتمد على التكامل الواقعي مع البيئة الطبيعية ونظمها, وليس بأسلوب يستحضرها ويحاكيها.

• الإستفادة من التهوية الطبيعية والإضاءة الطبيعية في الأبنية, لاسيما في الأوقات المعتدلة من السنة.

• أهمية الإستعانة بالنباتات والمزروعات المحلية, لا سيما التي تتحمل الظروف المناخية القاسية - لا سيما في العراق - فضلاً عن كونها تحتاج الى ري وصيانة أقل.

• أهمية تطبيق عمارة البايوفيليا في البيئة العراقية للمحافظة على الطاقة وتقليل إستنزافها.

المصادر:

1- Almusaed, Amjad 7 et al., 2006. Biophilic Architecture, the Concept of Healthy Sustainable Architecture, the 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture, 6–8 September, Geneva – Switzerland, pp. 1, 2, 3-4

2- Almusaed, Amjad, 2011. Biophilic and Bioclimatic Architecture, Analytical Therapy for the Next Generation of Passive Sustainable Architecture, Springer-Verlag London Limited, UK., P. vii.

3- Browning, Bill, & et al., 2012. The Economics of Biophilia, Terrapin Bright Green LLC., USA, pp. 3, 5, 8

4- California Academy of Sciences", From Wikipedia, the Free Encyclopedia. Time of Visiting Website at 6: 17 pm, 12 April 2015. Available at : https://en.wikipedia.org/wiki/California_Academy_of_Sciences

5- Clark, Edward & Chatto, Christopher Flint, 2014. Biophilic Design, the American Institute of Architects, and the Association of Collegiate Schools of Architecture, 22-24 April, USA, P. 1.

6- Cook, Jayme, 2011. Project Focus: Phoenix Children's Hospital, HVACR Today, USA, pp. 9-11.

7- Davidson, Deryn, 2013. Integrating Biophilic Principles and Therapeutic Design Elements in Outdoor Spaces for Children at Tucson Medical Center, A Master's Report Submitted to the Faculty of the College of Architecture, Planning & Landscape Architecture, Graduate College of the University of Arizona, USA, pp. 13, 32, 38-39.

8- Downton, Paul F., 2009. Ecopolis: Architecture and Cities for a Changing Climate, Springer Science & Business Media B.V. and CSIRO Publishing, Netherlands, pp. 173-174..

9- Green, Ann Judith, 2012. Back to Nature for Good: Using Biophilic Design and Attention Restoration Theory to Improve Well-being and Focus in the Workplace, a Project Submitted to the Faculty of the Graduate School of the University of Minnesota, USA, pp. 5-6, 7.

10- Kellert, Stephen R. & Calabrese, Elizabeth F., 2015. The Practice of Biophilic Design, www.biophilic-design.com, USA, pp. 6-10, 12-14

11- Kellert, Stephen R., Heerwagen, Judith H. and Mador, Martin L., 2008. Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life, John Wily & Sons, Inc.,USA, pp.3,4,5-8.

12- Kociolek, Dr. John Patrick, 2005. The New California Academy of Sciences, NA05_XMMNN, USA, pp. 3-7, 11

13- Krčmářová, Jana, 2009. E.O. Wilson's Concept of Biophilia and the Environmental Movement in the USA, Klaudyán: Internet Journal of Historical Geography & Environmental History, Volume 6, Number 1-2, Czechia, P. 6.

14- Lamin-Art, 2012. "Biophilia: Designing with Nature in Mind", Health Care Design Magazine, USA, pp. 3, 6, 7.

15- Molthrop, Elizabeth, 2011. Biophilic Design: A Review of Principle and Practice, Dartmouth Undergraduate Journal of Science, Dartmouth College, Germany, pp. 37, 38.

16- MVP, 2004. Sustainable Design Guidelines: for the Menomonee River Valley, Menomonee Valley Partners, Inc., Wisconsin – USA, P. 7..

17- Olmstead, Dara and Neely, Dona, 2005. Genzyme Center: A Case Study of Sustainable Building Strateg, Tufts Climate Initiative & Tufts University Department of Urban & Environmental Policy and Planning, Commissioned by the

Massachusetts Technology Collaborative, USA, pp. 9, 10, 14.

18- Pallasmaa, Juhani, 2012. Towards a Biophilic Future: Culture and Human Nature, Conference on Innovative Ways to Improve the Culture of Living, 15-17 May, Maribor – Slovenia, pp. 2-3.

19- Ryan, Catherine O., Browning, William D., Clancy, Joseph O., Andrews, Scott L. and Kallianpurkar, Namita B., 2014. Biophilic Design Patterns, Archnet-IJAR, Vol. 8, Issue 2, International Journal of Architectural Research, USA, pp 63-64.

20- Walker, Brian, 2007. The Journey toward Sustainability, a Report from Herman Miller, Inc., Zeeland, Michigan – USA, pp. 26-29, 31, 40.

21- Dartmouth-Hitchcock Medical Center, USA. Time of the Visit Website at 7: 12 pm, 2 May 2015. Available at:

https://plus.google.com/105744753488217462241/photos#105744753488217462241/photos

22- Phoenix Children's Hospital, U.S. News & World Report LP., Best Hospital 2015, USA. Time of the Visit Website at 9: 47 pm, 5 May 2015. Available at:

http://health.usnews.com/best-hospitals/area/az/phoenix-childrens-hospital-6860210

The Effectiveness of Biophilic Architecture in Contemporary Urban Reality

Ghada M.Ismael Abdul-Razzaq Kamoona
Instructor
Engineering College – Baghdad University
Iraq

Abstract:

The Biophilic architecture plays a key role in achieving harmony and compatibility between the human and natural environment, especially after the long separation between them for several years, which architecture exceeded the natural environment and its systems, as well as depleted the fossil fuels and natural resources, and release many pollutants .

The biophilic architecture aims to create environmentally friendly buildings, and efficient energy use, and is working to reduce pollution, as well as the preservation of human health and enhance productivity.

So, the biophilic architecture is one of the environmental architecture tendencies that help to re-architecture to the right environmental path, which will be reflected positively on the community health and the preservation of natural environment systems, by bridging the gap between the human and the natural environment. Then, the adoption of biophilic architecture approach became a necessity and an urgent need for the purpose of its application in contemporary urban reality, especially after the architecture moved away from its environmental reality.

Accordingly, the research problem is: "The knowledge lack about the biophilic architecture concept, and the mechanism of its application in contemporary urban reality. Therefore, the research included two parts: First, the theoretical part, which dealt with the conceptual framework of biophilic architecture and deriving the most important aspects in it, in order to adopted as a base for the practical part of the research. Second: the practical part, which discussed three buildings that constructed according to the principles of biophilic architectur and analyzed according to the theoretical framework that has been deduced.

As a result, there is a need to adopt the approach of biophilic architecture in contemporary urban environment, in order to seeking for create an environmental architecture which keeps on human health and enhance his productivity, as well as, achieving the integration with the natural environment systems and maintained. The research recommendation is: The implementing importance of the biophilic architecture in contemporary urban environment, especially in contemporary Iraqi urban reality, for achieving balanced architecture with the natural environment in environmentally sustainable manner.