

Natural Dimension in Ecological Aesthetic of Riverside Landscape

R.F. Abbawi



Architecture Engineering Department, University of Technology, Baghdad

M. Karam

Architecture Engineering Department, University of Technology/ Baghdad

Email: arch_karam88@yahoo.com

Received on 18/4/2016 & Accepted on 18/8/2016

Abstract

Due to the local conditions that prevailed in the riverside landscape, the landscapers should be aware of the natural role of the ecological aesthetic, which has its importance in attracting the attention of the community and directed it towards the ecological environment, and from the discussion we have the problem which is, "the absence of studies to clarify the natural dimension of riverside ecological landscape". Thereby determining the target put forward is to provide a database for the designers of riverside landscape, and through theoretical studies emerged the importance of the natural dimension. Also, there are three ecological components emerged in to achieve this dimension, and the component are (patch, edge, path) in riverside, thus the research began to test the hypothesis through analysis of riverside projects, and the results confirmed what referred to the hypothesis. The study then moved to test what had been reached on the results of local development projects to the riverside of the Tigris River in Baghdad. In addition, the result called for providing a proposal and come up with a summary of recommendations on how to achieve natural dimension in ecological aesthetic of the Tigris riverside landscape.

Key words: riverside landscape, ecological aesthetic, natural dimension.

البعد الطبيعي للجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية

المستخلص

ت تعاني الفضاءات الخارجية لحافة نهر دجلة من الإهمال وقلة العناية بالبيئة الطبيعية وبسبب مناشدة الاصوات الايكولوجية في السعي نحو تحقيق التوازن مع الطبيعة وحماية مكونات البيئة الايكولوجية، توجب على مصمم الفضاءات الخارجية ان يعي دور البعد الطبيعي في الجوانب الجمالية وتأثيره على وعي المجتمع للعناية بالبيئة الايكولوجية وكيفية تحققه ضمن مكونات تلك البيئة في الفضاءات الخارجية. وبذلك تمثلت المشكلة البحثية بـ "غياب الدراسات الشمولية التي توضح البعد الطبيعي للجمال الايكولوجي وكيفية تحققه ضمن المكونات الايكولوجية في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية". وبذلك أصبح هدف البحث في الاستفادة من البعد الطبيعي للجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية و ابراز كيفية تحقيق ذلك البعد ضمن المكونات الايكولوجية. ولتحقيق هدف البحث تم استعراض الدراسات التي توضح المكونات الايكولوجية في الفضاءات الخارجية والتي يتحقق ضمنها مفردات البعد الطبيعي ومن ثم تناول البحث الدراسات السابقة المتعلقة بالجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية، ومن خلال الدراسات برزت مفردات ومؤشرات تحقق البعد الطبيعي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية. وبذلك شرع البحث الى اختبار فرضيته المتمثلة بـ "تتباين (الجوانب الطبيعية) مع (المكونات الايكولوجية) في تحقيق الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية". ولاختبار صحة الفرضية تم تحليل عدد من مشاريع حافات الانهر. و اكدت النتائج على صحة الفرضية، حيث سجلت النتائج ارتفاع اهمية مفردة الحفاظ على الطبيعة في تحقيق الجمال الايكولوجي ويلبها مفردة المشهد الايكولوجي ثم مفردة الحافة الصحية والتعرج. كما وبرزت اهمية الرقعة في تحقيق الجانب الطبيعي ويليه مكون (الحافة) ثم (لمسار). ومن ثم تم تحليل الفضاءات الخارجية لحافة نهر دجلة وفقا لمفردات الإطار النظري واستخراج الامكانات المتاحة في تحقيق الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية لحافة نهر دجلة.

الكلمات المرشدة: الفضاءات الخارجية، الحافة النهرية، الجمال الايكولوجي، البعد الطبيعي، المكونات الايكولوجي

المقدمة

حيثما وجدت الحياة، من المحتمل جدا وجود نهر او ماء بأي شكل من الاشكال، فالناس يرتبطون أكثر وأكثر بالأنهار والجداول والقنوات المائية ويعملون جاهدين لتحسين اعدادتها (عباس، وآخرون، ص 1، 2013) وفي اخر ثلث من القرن العشرين برزت اهمية الجمال الايكولوجي. حيث كان الجمال قبل ذلك يهتم بفلسفة الفن وبالأشكال الفنية التقليدية مثل الشعر والادب والتشكيل والموسيقى والرقص فضلاً عن الاشكال الفنية الجديدة مثل الافلام والفنون الطبيعية، هذه الاشكال الفنية هي الابعاد الجمالية بكل ما يحيط الانسان في الحياة اليومية، فضلاً عن امتلاكها قواعد مهمة لإظهار التقدير الجمالي في البيئة الطبيعية. وظهرت اهمية الجمال في تحفيز المتلقي للعناية بالبيئة الايكولوجية، وبسبب قلة الاهتمام بالبعد الطبيعي للجمال الايكولوجي

في الحافة النهرية ومعرفة كيفية تحققه ضمن المكونات الايكولوجية تمثلت المشكلة البحثية بـ "غياب الدراسات الشمولية التي توضح البعد الطبيعي للجمال الايكولوجي وكيفية تحققه ضمن المكونات الايكولوجية في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية". ولتحقيق هدف البحث تم استعراض الدراسات التي توضح المكونات الايكولوجية في الفضاءات الخارجية والتي يتحقق ضمنها مفردات البعد الطبيعي ومن ثم يتناول البحث الدراسات السابقة المتعلقة بالجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية بشكل عام، وفي الحافة النهرية بشكل خاص، واستخلاص المفردات وصولاً للإطار النظري وتطبيقه في الدراسة العملية من خلال بناء استمارة تحليل المشاريع، والقيام بتحليل المشاريع، وقياس النتائج) ثم استخراج الاستنتاجات والتوصيات.

المكونات الايكولوجية:

تهدف هذه الفقرة الى عرض الدراسات التي تناولت أبرز المكونات الايكولوجية في الفضاءات الخارجية ودورها في الحفاظ على تماسك النظام الايكولوجي ضمن الفضاءات الخارجية

دراسة (Lawrence, Bacchae, Brown) ، 1995

أشارت الدراسة الى أن التصاميم التقليدية للفضاءات الخارجية يعمل على عزل المكونات الأيكولوجية الطبيعية عن البيئة الحضرية وأن ما يتبقى من تلك المكونات فينأثر بشكل سلبي بما يتم اضافته في الفضاءات الخارجية. في حين ان التصاميم الايكولوجية تعمل على ربط مكونات الايكولوجية فيما بينها وبين ما يتم تصميمه في الفضاءات الخارجية. (P.3, Lawrence, Baschak, Brown, 1995)

وقد اشارت الدراسة الى ان مكونات الفضاءات الخارجية الايكولوجية للحافة النهرية هي (المسارات) وتشمل المجرى النهرية والقنوات المائية والطرق الحضرية والمنحدرات. و(الرقع) وتشمل السهول الخضراء والحقول النباتية والمزروعات والمنتزهات والحدائق والمنشآت البشرية، كما وان جودة الفضاءات الخارجية تعتمد على مدى الترابط بين عناصر الفضاءات الخارجية هنالك ثلاثة مبادئ مؤثرة في العلاقة بين المكونات الايكولوجية في الفضاءات الخارجية (P.7, Lawrence, Baschak, Brown, 1995) :

- العلاقة بين الكائنات مع البيئة المحيطة: وتستخدم المسارات في هذه العلاقة لإيصال الكائنات من منطقة الى اخرى ومن رقعة الى اخرى .

- العلاقة بين المسارات والشبكة الحضرية: تعتبر الحافة النهرية العنصر الاكثر فاعلية بين الممرات والرقع ضمن مصفوفة الفضاءات الخارجية الايكولوجية للمدينة كما وان انتشار الكائنات يعتمد على مقدار الترابط في هذه المصفوفة. ولكون النباتات والحيوانات المحلية تبحث عن فرص مستمرة للبقاء ضمن الظروف البيئية القاسية فان سهولة الانتقال والترابط فيما بين المسارات يزيد من قابليتها على البقاء

- ان التنوع النباتي يتحقق من خلال حضور كبير لتعدد الانواع النباتية ضمن رقعة معينة في الحافة النهرية وذلك بالاعتماد على كبر حجم الرقعة، كما ويتحقق الحفاظ على المكونات الطبيعية من خلال تقليل التدخلات البشرية على الرقعة وحماقتها. (P.10, Lawrence, Baschak, Brown, 1995)

دراسة (Dramstad) ، 1996

قسمت الدراسة مكونات الفضاءات الخارجية الايكولوجية الى (الرقعة) و(الحافة) و(الممر). ويقصد بالرقعة هي المساحة من الارض الطبيعية ذات حدود معرفة تختلف باختلاف احجامها واعدادها وموقعها وشكلها وطبيعة الحدود المحيطة بها اما الحافة فهي الحد الفاصل بين الرقعة والبيئة المحيطة بها وتختلف باختلاف مكونات الحافة، فهي اما ان تكون نباتات خضراء او مياه او حدود صناعية ناتجة من التدخل البشري في تحديد الرقعة. والممر هو العنصر الخطي او المنحني في الفضاءات الخارجية والذي تستغله الكائنات للانتقال من منطقة الى اخرى، ويختلف باختلاف توجهه واستقامته وانحنائه وعرضه وامكانيته في الربط ما بين الرقع، اما المصفوفة فهي شبكة العلاقات بين الرقعة والممر والحافة في الفضاءات الخارجية الايكولوجية وتختلف المصفوفات باختلاف اشكالها وهندستها وكثافة الممرات والرقع الموجودة فيها وانسجامها.

يعتمد تحقق القيمة الايكولوجية على مجموعة من السمات والعلاقات لعناصر الفضاءات الخارجية وكما يلي:

بالنسبة للرقعة: فإن تقسيم الرقعة الواحدة الى قسمين يؤدي الى خلق حافة جديدة صالحة لعيش الكائنات المتكاثرة على بيئة الحافات. وفي الوقت ذاته يؤثر ذلك على تقليل عدد الكائنات التي تتكاثر في البيئة الداخلية للرقعة، كما وان كبر حجم الرقعة له اهميته في تنوع الكائنات في داخلها الا ان ذلك يؤثر على وصول الموارد الرئيسة للكائنات الحية في المنطقة البعيدة عن الحافات، وتتميز الرقع الكبيرة بوجود موارد كافية لنشوء المجاميع وبالتالي تضمن الرقعة الكبيرة تنوع اكبر من الكائنات، ويعد الرقعة الوسطية الرابطة بين رقتين او اكثر يؤدي الى ضعف في ايصال الموارد بين المجاميع البيئية والتحديد من انتشارها مما يؤثر سلبا على اعداد الكائنات في تلك الرقعة، كما وان الترابط بين الرقع الايكولوجية في الفضاءات الخارجية يعطي الخيارات المتعددة للكائنات في اختيار البيئة المناسبة للعيش.

بالنسبة للحافة: يكثر فيها تنوع اشكال النباتات وارتفاعاتها وتوزيعها الافقي مما يؤثر على زيادة الكائنات الحية التي تعيش بالقرب منه. وان عرض الحافة يساعد على حماية كائنات الرقعة الداخلية وحماية مواردها. وتعد زيادة التدخلات الغير طبيعية على الحافة الطبيعية للرقعة يؤدي الى تقليل التواصل الطبيعي بين الحافة والبيئة المجاورة لها مما يؤدي الى ضعف وصول الموارد الى الكائنات الداخلية، كما وان معظم الحافات الطبيعية ذات خطوط منحنية ومتعرجة ومعقدة الا ان التدخلات البشرية في العادة تميل الى تبسيطها وتعديلها وجعلها اكثر حدية، وتشجع الحافات المنحنية على التقاطع بين الرقعة والبيئة المحيطة

وسهولة العلاقة بين الكائنات، اما الحافة المستقيمة فإنها تساعد على تسهيل مرور الكائنات بجوارها، وتساعد الحافات المتعرجة الطبيعية على تقليل مخاطر الانجراف وضياح موارد الكائنات المتنوعة في البيئة الداخلية للرقعة وتضمن تنوع كبير من الكائنات وكلما كانت الحافات اكثر تعرجا زادت جهات التواصل بين الرقعة والبيئة المحيطة.

بالنسبة للمسار: ان انتقال الكائنات والعلاقة بين الرقع يتطلب وجود عناصر رابطة من الممرات والمدرجات. وقد تعمل الممرات على ترشيح انتقال الكائنات بين رقعة واخرى. والنهر يعد ممراً رئيسياً وحيوياً للرقع الطبيعية والفضاءات الحضرية المحيطة به. وتعتمد فاعلية الممر على المسافة المقطوعة في حركة الكائنات، كما وان وجود الرقع الداخلية على طول الممر الرابط بين رقتين كبيرتين يسهل حركة الكائنات وانتقالها من بيئة الى اخرى، وللوصول الى رؤية واضحة من قبل الكائنات، نجد ان المسافة الرابطة بين الرقتين الكبيرتين تعتمد على مدى وضوح الرقع الصغيرة على طول الممر.

أشارت دراسة (عباس، كوثر، 2013) الى أهمية العقد والحافات والمسارات في تحقيق جمالية المدينة ودور تلك العناصر في الحفاظ على استدامة المدن المستقبلية فضلاً عن أهمية الشبكات الخضراء والقطاعات الخضراء والطرق الخضراء والحواف والجدران الخضراء والعقد المخصصة للمشاة (عباس، كوثر، ص7، 2013)

نستنتج مما تقدم من دراسات المكونات الايكولوجية ان تحقق النظام الايكولوجي للفضاءات الخارجية للحافة النهرية يعتمد على وجود العلاقات بين المكونات الطبيعية للحافة النهرية فيما بينها وبين البيئة المحيطة لخلق منطقة حضرية انتقالية مشتركة بين الانظمة الايكولوجية للبايسة والماء لتحقيق التنوع النباتي والحيواني وتعزيز التداخل مع مكونات البيئة المجاورة لها، كما وان المكونات الايكولوجية في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية تشمل كلا مما يلي :

1-الرقعة (patch): ويرتبط تحققها بوجود (رقع كبيرة، رقع صغيرة، رقع متجمعة)

2-الحافة (edge): ويرتبط تحققها بوجود (حافة عريضة، حافة متعرجة)

3-المسار(path): ويرتبط تحققها بوجود (مسار واضح، مسار متعرج، مسار قصير)

الجمال الايكولوجي

برز الجمال الايكولوجي كرد فعل للتعامل مع البيئة والاهتمام بها. ففي المراحل الاولية لفهم مجال عمل الجمال الايكولوجي كانت لا تؤثر على العوامل البيئية فحسب وانما على الكائنات البشرية ونشاطاتها. وقد ظهرت ثلاثة مفاهيم رئيسية خاصة بالجمال الايكولوجية، (الاول) هو المفهوم الخاص بالجمال الشكلية وهو ما يشابه الفضاءات الخارجية الاوربية. (الثاني) هو التركيز على صفة التسامي في التعامل مع الشكل في الطبيعة. اما (الثالث) فكان ذا علاقة بالتصويرية. (Suprabha, 2007, p45)

واشارت الدراسات الى تعريف الجمال الايكولوجي كالآتي:

- هو ربط الشعور بالمتعة مع الشعور بضرورة الحفاظ على البيئة والصحة الايكولوجية، والتنوع الايكولوجي، وخدمات النظام البيئي تصبح اكثر تقبلا عند تعزيز القيم الجمالية في البيئة الايكولوجية. (Gabester and other, 2007, p3)
 - هو الناتج الشعوري من العلاقة المتقابلة والمتقاطعة بين العملية الداخلية الايكولوجية والرؤية البشرية، والذي يمكن ان يكون أعمق في المعنى والتأثير نتيجة ارتباطه الفعلي مع التناقضات البشرية. وفي العمق نجد العلاقة بين المظهر والواقعية، وبين العقل والطبيعة، وبين الفن والعلم. (Mc mcharg, 1963, p187)
 - هو الشعور النابع من الاصول الثقافية او التقاليد المجتمعية المتأصلة بيولوجيا والمرتبطة بالإدراك المعرفي والعمليات الشعورية التي تنبأ عن قرارات تحمل عواقب شخصية او عواقب اجتماعية تتوافق مع النظام الايكولوجي. (Kaplan and Kaplan, 1989)
- يتضح مما تقدم ان الجمال الايكولوجي هو ما يجذب انتباه واهتمام المجتمع للعناية بالوظيفة الايكولوجية والصحة الايكولوجية.

الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية

- تعرف الجمالية الايكولوجية للفضاءات الخارجية على انها " الرغبة البشرية للتمتع بالفضاءات الخارجية التي تحقق منفعة ايكولوجية" وان الفضاءات الخارجية الجميلة هي " الشعور بالمتعة المصاحبة للخصائص المؤقتة او الدائمة لأنماط الفضاءات الخارجية". (Gabester and other, 2007, p2)
- الجمال الايكولوجية هي المفهوم الذي يربط بين التفضيلات والمعايير، ويتوسع ليشمل الهيكل الوظيفي للنظام الايكولوجي في الفضاءات الخارجية. (Mozingo 1997; Bell 2004).
 - الجمالية الايكولوجية هي توجيه المتعة عن طريق فهم المنفعة الايكولوجية بشكل مباشر او غير مباشر وربطها مع مكونات الفضاءات الخارجية. ومتى ما تم فهم العمليات الايكولوجية وارتباطاتها، ستصبح التجربة الجمالية أكثر قصدية ووضوحاً. فسّر (Leopold) المظهر الجمالي الايكولوجي للفضاءات الخارجية بأنه (القيام بما هو قليل لألوانها واشكالها دون التأثير على جودتها الصورية، وعمل كل ما هو ملائم للعملية الايكولوجية). (Mozingo 1997; Bell 2004)
 - ان التجربة الجمالية الايكولوجية تدمج الفكر والاحساس مع تقدير النظام الطبيعي وعملياته ويمكن أن تؤدي نظرياً الى تفضيل الفضاءات الخارجية الايكولوجية، لذا فعلى التداخلات التصميمية ان تشجع المجتمع على تقدير الابداع والبدائل البصرية لأنماط الفضاءات الخارجية بالاعتماد على العناصر الطبيعية والثقافية لتحقيق التقارب مع منفعة الوظيفة الايكولوجية وعملياته. (Klein, 2013, p22)
 - ان التجربة الجمالية للفضاءات الخارجية الايكولوجية ترتبط في كيفية تقدير الجمال من خلال ابعاد مختلفة التداخل مع المشهد

البصري، وان التجربة الجمالية التي تجلب المتعة وبالإمكان ادراكها ضمن الفضاءات الخارجية الثقافية تنزامن عادةً مع مشاعر متضاربة معقدة. وإن المظهر المحسوس يرتبط عادةً مع الجمال المشاهدة بصريا ويرتبط أيضاً بالجماليات السمعية، والشمية، والدوقية، واللمسية المجتمعة ككل في الفضاءات الخارجية. (Thorne and Huang 1991; Stokes et al. 1997)

- يفترض الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية ان وظيفة النظام الايكولوجي يتم فهمها ويوافق عليها مجتمعيًا من خلال تعريف وقياس المؤشرات الايكولوجية مثل (التنوع الحيوي، المرونة الحيوية، وغيرها من المفردات الايكولوجية) ولا يقصد فقط معرفة كيفية قياسها وانما ايضا معرفة درجاتها ومستوياتها والمجموعات المعقدة لشكل السلوك الايكولوجي في الفضاءات الخارجية الايكولوجية، وان تعزيز الجمال الايكولوجية يمكن ان يؤدي الى تغير في التصرفات المسؤولة عن الاهتمام الايكولوجي. (Klein, 2013, p23)

- ان المظهر الجمالي للعمليات الايكولوجية للفضاءات الخارجية تكون مهمة للكائنات البشرية التي تعيش وتبقى وتتعاقد ضمن العلاقات المظهرية الفضائية، وبذلك فان المناهج التي تعمل على التوفيق بين الطبيعة والثقافة ستكون هي الرئيسة والاكثر تقبلاً، وفهماً لمقياس الادراك البشري وتجاربه. (Klein, 2013, p24)

يوضح مما تقدم ان الجمال الايكولوجية في الفضاءات الخارجية اداة قوية لاختبار واكتشاف البدائل المناسبة لدمج الايكولوجيا بالجمال وجعل ما هو مخفي يظهر في الفضاءات الخارجية الحضرية، حيث تعمل التجربة الجمالية البشرية على خدمة الفضاءات الخارجية ايكولوجيا بشكل ضمني، كي تصبح مقبولة اجتماعيا وملانمة ايكولوجياً وذلك بتحقيق المتعة في التنوع الطبيعي والنفاذية وسهولة امكانية الوصول. كما وان تصميم الفضاءات الخارجية يجب ان يجتهد لربط الايكولوجيا بالجمال ولا يطغي أحدهما على الآخر، وانما يجب ان تظهر الوحدة بين الشكل والوظيفة في الفضاءات الخارجية كي تبهر التجربة البشرية وتغنيها بالتفضيلات الجمالية كما تغنيها بالتفضيلات الايكولوجية.

دراسات الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية

ركزت هذه الفقرة على عرض الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الجمال الايكولوجي للفضاءات الخارجية لغرض استخلاص اهم المفردات والمؤشرات.

دراسة (Laurie)، 1989

اشارت الدراسة الى وجود ثلاثة مناهج رئيسة في تحقيق الجمال الايكولوجي في الفضاء الخارجي، وهي التوجه الخاص بالمشهد الايكولوجي والتوجه الوظيفي والتوجه الخاص بتحقيق متعة الناس. ان توجه المشهد الايكولوجي قائم على فكرة التواصل مع الطبيعة ومرتبطة بجوهر الحياة اليومية للفرد ويرتبط ايضا بالاحساس بالمكان وكيفية التعبير عن أصل العملية الطبيعية قبل التدخل الحضري، اما التوجه الوظيفي فهو يسعى الى تحقيق الحاجات الضرورية للتواصل مع الفضاء الخارجي من تنوع في الاستخدامات واوقات الاستخدامات وسهولة الوصول والنفاذية وتكامل العناصر الموضوعية في الفضاء الخارجي وتعد اعادة التدوير والتأهيل والصيانة جزء من العمل الوظيفي. اما تحقيق متعة الناس فيعتمد على تحديد هويتهم ثم العمل على تحقيق احتياجاتهم المرتبطة بالاحساس بالجمال من خلال الاحساس بالسيطرة على البيئة المحيطة والاحساس بالتاريخ، والامان، والصحة الناتجة من المساحات الرياضية. (Laurie, 1989, p2)

دراسة (Jessel)، 2006

ركزت هذه الدراسة على المناهج الادراكية المعتمدة على عملية إدراك العناصر في الفضاءات الخارجية بالاعتماد على النتائج المستخلصة من الدراسات الادراكية ونظرية المعلومات، توصلت الدراسة الى تصنيف مفردات الفضاءات الخارجية المرئية حسب مستوى التعقيد، والتي تشمل (Jessel, 2006): (p1)

- مستوى العناصر: من خلال هذا المستوى يتم وصف انواع الاستخدامات في الفضاءات الخارجية وهيكل العناصر في مكونات الفضاءات الخارجية. نجد ضمن هذه العناصر تصنيف العديد من المظاهر والاشكال المتنوعة، كالفضاءات ذات العلاقات بالأبعاد الصغيرة، فضلاً عن التفاصيل الصغيرة المدركة بالجهاز الحسي.
- مستوى الشكل: في هذا المستوى تظهر العلاقة المتوحدة بين العناصر، والاشكال المصممة وهيئتها.
- مستوى الشخصية: وهو مستوى ادراك الفضاء وبعد هذا المستوى ناتج عملية توحيد العناصر والعلاقة بينها وتصنيفها، كذلك المساحات التي تظهر من هذه العملية والتي تتشابه بالمظهر الكلي.

إن هذا المنهج المتبع في عملية التحليل يبرهن على ان المؤشرات الخاصة بتنوع الفضاءات الخارجية تتأثر بواسطة العناصر وليست بواسطة ملامح الفضاءات الخارجية نفسها. وهذه الحقيقة تؤدي الى ضرورة الاخذ بالاعتبار اشكال العناصر المشاهدة في البيئة البصرية للفضاءات الخارجية، وتنوع تلك العناصر والمؤشرات التي تجعل تلك العناصر مقبولة من قبل المشاهد (Jessel, 2006, p2)

دراسة (Baker)، 2009

واشارت الدراسة الى اعتماد التفضيل الجمالي للفضاءات الخارجية الايكولوجية على النظريات الاتية: (Baker, 2009, p12)

- نظرية المستقرات: وفقاً لهذه النظرية ان الجمال الايكولوجي يجب ان يقود باتجاه البقاء، أي ان الفضاءات الخارجية التي يتم تفضيلها هي الفضاءات التي توفر امكانية البقاء حياً. (Baker, 2009, p13)
- نظرية توقع المخاطر (قدرة الفرد على الرؤية من دون ان تتم رؤيته) هي القاعدة الرئيسة في امكانية مطاردة الفريسة. ان هذه النظرية يمكن ان تشاهد في البيئة الحضرية عندما يفضل الناس طرق المشاة المصممة بالشكل الذي يمكنهم ان يروا الاخرين

دون ان يتم رؤيتهم. كما يمكن مشاهدتها في الفضاءات المفتوحة للساحات الايطالية ودخول الضوء فيها وامكانية رؤيتها من داخل الشارع. (Baker, 2009) (p14)

- نظرية معالجة المعلومات: تدعم هذه النظرية نظرية المستقرات السابقة، الا انها تهتم بكم المعلومات المجموعة والتي تساعد بسهولة على البقاء. وتؤكد هذه النظرية على ان الرغبة البشرية للسعي نحو البقاء لم تكن مبنية على الشجاعة وانما على الحكمة. وان الكائنات البشرية لها القابلية على معالجة العديد من المعلومات وتوقع نصف المخاطر مسبقاً. (Baker, 2009) (p15)
- نظرية الحكم الثقافي: أشارت النظرية الى ان الكائنات البشرية تفضل المظاهر الطبيعية للفضاءات الخارجية (النباتات، واشكال الاراضي مع بعض التكوينات المبنية) على مستوى الاراضي المفتوحة الممتدة. فضلاً عن ذلك، تمتاز الفضاءات الخارجية المفضلة باحتوائها على مكونات مائية مثل (البرك، البحيرات، الانهار) ومكونات الاراضي الخضراء (الاشجار الزهور والنباتات) والاعشاب التي تُعد الارضية الرئيسية. (Baker, 2009) (p17)
- نظرية الاستراتيجيات الشخصية: تعد نظرية الاستراتيجيات الشخصية في تصميم الفضاءات الخارجية أقرب الى المزاج الشخصي منها الى قوانين الحياة والاحكام الثقافية. (Baker, 2009) (p18)
- نظرية محاكاة الطبيعة: ان العديد من مصممي الفضاءات الخارجية الصينية، واليابانية، والانكليزية استلهموا اعمالهم من دراسة الطبيعة، ولا يقصد بذلك نسخ تفاصيل الطبيعة كما هي، وانما كما اشار (Humphrey) الى "ان الفضاءات الخارجية المتكاملة يجب ان تعرض جمالية الطبيعة اولا وتخفي ما هو سيء منها" (Baker, 2009) (p16)

دراسة (Fry, Tveit, Ode & Velarde)، 2009

ركزت الدراسة على ربط المؤشرات الجمالية والمؤشرات الايكولوجية في الفضاءات الخارجية، حيث ان عملية التصميم هي ما يوجه التطبيق للعناية بكل الجانبين. حيث تعمل العملية التصميمية على الدمج بين المستويات للوصول الى قاعدة مشتركة بين المؤشرات الجمالية والفضاءات الخارجية الايكولوجية. وتقترب العملية التصميمية في توضيح ما الذي يرغب الناس برؤيته في الفضاءات الخارجية ويدفعهم للاعتناء بالبيئة الايكولوجية ولتحقيق ذلك توصلت الدراسة من خلال ابعاد الفضاءات الخارجية والمؤشرات المرتبطة بها الى المفاهيم الاتية: (Fry et al., 2009) (p. 942)

- صيانة المكان: ان القيم البصرية يتم تقديرها من قبل الناس من خلال مشاهدة النظام والعناية المرتبطة به.
- الانسجام: درجة الترابط بين العناصر وقربها من بعضها
- التنوع: هو الاغناء في العناصر والتداخلات في الانماط المشاهدة، فضلاً عن الاشكال المختلفة الخواص.
- الطبيعية: هو مستوى الحفاظ على الطبيعة دون اي تدخل صناعي.
- البيئة الطبيعية المؤقتة: هي درجة التغير في التنوع الموسمي للأنظمة. وبما انها مرتبطة بالقيمة البصرية للمشروع فمن وجهة النظر الايكولوجية يعد التغير المستمر عنصر اساس في النظام الحيوي للكائن الحي.
- القابلية على التصور: يعد كعامل مفتاحي للهيكل الايكولوجي الذي يرتبط بالإحساس بالمكان واستخدام الايقونات، والهوية والتفرد وتداخل العناصر المرئية في المكان مع الهيكل الرئيس للايكولوجيا.

دراسة (KLEIN)، 2013

اوضحت الدراسة خواص الفضاءات الخارجية الايكولوجية التي تحمل معاني وقيما جمالية، وكما يلي: (Klein, 2013) (p79)

- 1- الطبيعية: المشاهد والتجارب والنفاذية للفضاءات الخارجية الطبيعية وشبه الطبيعية تمتلك فوائد صحية وهي مؤشرات مهمة للرضا عن المكان وجودة الحياة وللراحة النفسية، حيث ان الاستجابة البشرية للطبيعة هي غرائز فطرية متأصلة عوضاً عن جزء منها مكتسب، وان النباتات الخضراء كالاشجار والاعشاب ترتبط عموماً بكل ما هو طبيعي
- 2- الموقع وامكانية الوصول: ان العامل الرئيس المسؤول عن تسهيل اكتشاف الفضاءات الخارجية هو توفير سهولة للحركة في رحلة التجربة الخارجية (مثل الصيد والرحلة البرية وقيادة الدراجة والالعاب الخارجية)
- 3- التنوع الطبوغرافي: شكل الارض المحيط بالحاقة النهرية والتي يمكن الاحساس بها على مستوى النظر يعطي الاحساس بعمق الفضاء الخارجي ويحفز الاحساس البصري
- 4- توفير الملجأ: يعود هذا العامل الى عوامل البقاء والحماية من الظروف الجوية وامكانية الرؤية دون ان ترى، واكتشاف المحيط وغرائز الصيد وتجنب الافتراس او اي اذى اخر
- 5- مؤشر وجود المياه: المستقرات ومكوناتها المتعلقة بالبقاء تفسر القيمة المؤثرة للقرب من المياه او تفضيل المشاهد المحتوية على الماء سواء كان الماء المتدفق او وجود مجرى من الماء.
- 6- اشكال السافانا: وجود الفضاءات الممتدة المفتوحة او شبه المفتوحة، والاعشاب او الارض الممتدة المغطاة بالاعشاب، والاشجار الظليلة، ووجود المياه، كلهم يعززون الرؤية والفهم والراحة والامان، فضلاً عن وجود انسجام في المشهد، وهو ما يشبه السافانا الافريقية، وهي البيئة المثالية لبداية نمو البشرية
- 7- النقاط الدالة: العناصر المميزة والاشكال التي توفر سهولة في تحديد البقعة ضمن المساحة المفتوحة من الفضاءات الخارجي الذي يعزز الاكتشاف والشعور بالامان الشخصي وعدم الخوف من الضياع.
- 8- التعقيد: الاغناء في الانواع وترتيب الاشكال والعناصر، يعزز الشعور بالاهتمام ويقوي التجربة الخارجية، ويشجع على الاكتشاف الابدع للفضاء الخارجي، ويرتبط بذلك التنوع بالعناصر والتغيير الشكلي لها.

9- الغموض: التأكيد على التكوينات الشكلية للعناصر التي تعزز فكرة الغموض والاكتشاف والدعوة للحركة بشكل أكثر واثارة الفضول. (Klein, 2013, p79)

دراسات الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية

بعد ان تناول البحث الدراسات التي تناولت الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية تم الانتقال الى الدراسات الخاصة بالفضاءات الخارجية للحافة النهرية لغرض التوصل الى أهم المؤشرات في تحقيق الجمال الايكولوجي

دراسة (Alex)، 1995

اشارت الدراسة الى مجموعة من المفردات التي يمكن استثمارها لتحقيق الجمال الايكولوجي في الحافة النهرية، كما يلي : (alex, 1995, p14.26)

- امكانية الوصول من قبل الناس للحافة وتهيئة المسارات ومناطق التجمع لتتصل بصرياً ومادياً مع النهر، فضلاً عن وجود نقاط دالة وخرائط موضحة للموقع
- التماسك: كعامل اساس في تفضيل الناس للحافة النهرية من خلال تداخل النهر مع الحافة بمستويات مختلفة، وبأشكال مختلفة تميل الى الطبيعية والتعرجات والانحناءات
- المقياس الانساني الذي ينشئ من تهيئة الطريق بمواد تتلاءم مقاييسه مع مستوى النظر والحجم البشري وتظليل الطريق ووجود مناطق التجمع القريبة من الابنية التاريخية والثقافية ذات الواجهات التفصيلية، فضلاً عن تهيئة الطريق بالخرائط الموضحة للموقع وخطط المحاور
- التنوع في النشاطات والاستخدامات والتنوع في علاقة التداخل للمتنزهات مع الماء والتنوع في زوايا النظر.
- التعقيد في التفاصيل مع وجود إطار موحد او اختيار مناطق تحيط بها الابنية التاريخية ذات الواجهات الفنية او المباني ذات الاشكال المعقدة
- الغموض في تغيير زوايا النظر وخلق مشاهد مختلفة، وفي الطريق المتعرج وخلق فعاليات مختلفة والقرب من المياه والتفاعل معها.
- النفاذية في تشجيع الاستخدامات التجارية، والسكنية، والفعاليات النهرية
- محاكاة الطبيعة في استخدام المواد وفي علاقة الحافة مع النهر

دراسة (Podolak)، 2012

ركزت الدراسة على ثلاثة مفردات يتحقق من خلالها الجمال الايكولوجي في الحافة النهرية: وهي الوحدة والتنوع والحيوية، وتم شرح التنوع على انه الغنى في الحركة واللون وشكل حافة الفضاء الخارجي. اشارت الدراسة الى دور التنوع في تحسين جودة النظام الايكولوجي، فمثلا مجرى النهر يتميز بتنوع شكله وخطوطه في عرضه وعمقه واستقامته او تعرجه، أما الوحدة فهي مصطلح يصف كيف الماء كمادة سائلة يوفر التماسك في عناصر مجرى النهر، ويعطي التماسك الى أجزاء مختلفة مع الكل، وبالنسبة للحيوية فتتحقق من خلال التعامل مع البيئة الطبيعية الخضراء وتوفير المشاهد المجاورة للمياه.

استنتجت الدراسة بالاعتماد على استبيان متخصصين وطلبة في الجامعات الى تفضيل الناس الى رؤية المياه وحركتها وعلاقة المياه المتحركة مع المياه الثابتة والاشكال الناتجة من هذه العلاقة، كما وانهم يفضلون اولا الفضاءات الخارجية في الحافة النهرية ذات المشهد الطبيعي والارض الممتدة الخضراء وثانيا رؤية مساقط المياه وحركتها وثالثا رؤية المياه الثابتة وانعكاسات البيئة عليها، و اشارت نتائج الاستبيان الى ان امكانية الوصول تلعب دورا رئيسا في تفضيل الناس للفضاءات الخارجية ونتائج الاستبيان وضحت الى ان الناس لا يفضلون الحافات ذات الاشجار الكثيفة التي تمنع رؤية المياه وتسهل اختباء السارقون بينها، إنما يفضلون ان يكونوا مسيطرين على مدى الرؤية.

أشارت النتائج الى ان امكانية تفاعل الفرد مع النهر تقوم بالاعتماد على لونه ومعرفة سبب تلون المياه. فكلما كان لون المياه أقرب الى الازرق كلما زاد التفاعل بين الناس والحافة، بينما اللون البني يعد صفة سلبية منفرة للناس، ان وجود الاشجار العالية بالقرب من الحافة ممكن ان يؤثر في مقدار النفاذية البصرية وتفضيل الناس للعلاقة بين الرصيف والاثاث والنباتات مع الماء. يميل الناس الى تفضيل الفضاءات الخارجية التي تحفز الحركة والغموض والتساؤلات حول ما يمكن ان يوجد خلف الزاوية او بعد هذا الممر. وأيضاً يزيد تفضيل الانسان للحافة النهرية والتفاعل معها كلما كان أقرب لها وهذا ما يشير الى ضرورة تسهيل امكانية الوصول الى الحافة النهرية، كما وان الفضاءات الخارجية ذات الكثافة العالية في وسط المدينة تُعد أكثر تفضيلاً من الفضاءات القليلة الكثافة في أطراف المدينة وان الفضاءات الخارجية التي تساعد على تسهيل القيام بالنشاطات الرياضية والفنية والثقافية تُعد أكثر تفضيلاً من قبل الناس.

مستخلص الدراسات السابقة: -

من خلال الدراسات السابقة التي تم تناولها فيما يخص الجمال الايكولوجي للفضاءات الخارجية بشكل عام والحافة النهرية بشكل خاص تم التوصل الى جوانب مختلفة في تحقيق الجمال الايكولوجي للحافة النهرية وكما موضح في جدول (1)

جدول (1) يوضح مستخلص الدراسات السابقة

المفردات	الدراسة
ركزت الدراسة على توفير امكانية الوصول والتواصل مع الطبيعة والحفاظ عليها، والاحساس بالمكان الطبيعي والحضاري، فضلاً عن تحقيق الهوية، والاحساس بالتاريخ، مع تحقيق الوظيفة من خلال التنوع في الاستخدامات والفعاليات.	دراسة Michael Laurie
اشارت الدراسة الى ان شخصية الفضاءات الخارجية تعتمد على العلاقات الشكلية بين العناصر وهيئتها كما اشارت الى اهمية مكونات الفضاءات الخارجية مثل النباتات والمساحات المائية ودور الشكل المدرك من تلك المكونات في اغناء التجربة المجتمعية وتلبية احتياجات والتفضيلات.	دراسة Jessel
اشارت الدراسة الى مجموعة من النظريات التي اهتمت بمفردة الامان والغموض والتعقيد وتسهيل امكانية الوصول، فضلاً عن توفير موضوعات (Theme) ايكولوجية يرتبط توفرها بوجود اراضي ممتدة خضراء مكونة من الاشجار والازهار والاعشاب وتوفر منظور مائي ناتج من القرب من المياه او من خلال وجود شرفية على المياه، مع تواجد برك ومساقط مائية	دراسة، Baker
اشارت الدراسة الى اهمية تحقيق العناية بالنظام الطبيعي والحفاظ على الهوية الطبيعية والانسجام بين مكونات الحافة النهرية، وتحقيق الرمزية والتعقيد والسياق الانساني والحفاظ على علاقة الغطاء النباتي مع السياق التاريخي	دراسة، Fry, Tveit, Ode & Velarde
ركزت الدراسة على اهمية توفير عناصر دالة مميزة تسهل امكانية الوصول للحافة النهرية، فضلاً عن اهمية الحفاظ على الطابع الريفي للفضاءات الخارجية من خلال توفير المساحات الواسعة من الاراضي العشبية الخضراء والاشجار المظللة الشبيهة بأشكال السافانا وزراعة النباتات المحلية، على ان تكون المساحات الخضراء نظيفة ومهذبة ومنظمة. فضلاً عن توفير مشاهد تحتوي على برك ومساقط مائية، والقيام بفعاليات بالقرب من النهر. كما ركزت الدراسة على اهمية الاحساس بالهوية، وخلق زوايا نظر ممتعة، والتماسك، والتعقيد، والتنوع في علاقة الحافة النهرية مع النهر، وتحقيق الوظيفة وتوفير ملجأ من الظروف الجوية وتحقيق الخصوصية	دراسة Klein
ركزت الدراسة على عرض المفردات التي تؤثر في تحقيق الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية كالحفاظ على الرمزية واستثمار الانارة الطبيعية وتسهيل امكانية الوصول والتماسك والتعقيد والغموض والمقياس الانساني ومحاكاة الطبيعة والتنوع والنفاذية.	دراسة، Alex
ركزت الدراسة على مفردة التنوع الطبيعي والوحدة والحفاظ على تعرج الحافة النهرية وتقليل التلوث وتسهيل امكانية الوصول	دراسة Podolak

مفردات البعد الطبيعي:

من خلال ما تم استخلاصه من الدراسات السابقة تم استنتاج مؤشرات تحقيق البعد الطبيعي للجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية والذي يرتبط تحققه بمقدار ما يتم الحفاظ عليه من البيئة الطبيعية والتعرج النهري وتحقيق المشهد الايكولوجي والحافة الصحية.

- **مفردة الحفاظ على الطبيعية:** وهو ما يرتبط بتنوعها وتغيرها الديناميكي والتنوع والتضاد في الالوان والخامات في الفضاءات الخارجية الحضرية. لذلك السبب فان وجود مثل هذا التغير على الحافة النهرية يخلق العديد من الشخصيات المختلفة بالاعتماد على نوع الاشجار والعشبيات (نباتات دائمة الخضرة، اشجار موسمية، نباتات صنوبرية)، اشجار معمرة، اوراق نباتية ملونة، والازهار الموسمية.

- **مفردة التعرج:** ويرتبط تحققها بوجود (التعرجات النهرية / وتعرج المسارات على طول الحافة النهرية)

- **مفردة المشهد الايكولوجي:** وتشير الى وجود الفضاءات الممتدة المفتوحة او شبه المفتوحة، الاعشاب او الارض الممتدة المغطاة بالأعشاب، والاشجار الظليلة، ووجود المياه، وهي كلها تعزز الرؤية والفهم والراحة والامان، فضلاً عن وجود انسجام في المشهد، وهو ما يشبه السافانا الافريقية، وهي البيئة المثالية لبداية نمو البشرية، فضلاً عن وجود البرك والتجمعات المائية ومساقط المياه

- **مفردة الحافة الصحية:** تتحقق الحافة الصحية من خلال تهذيب النباتات وتنظيمها والحفاظ على نظافة المياه من خلال قرب لون المياه من اللون الازرق وخلوه من الشوائب والنفائات، وبالتالي يؤثر ذلك على الشعور بالراحة.

فرضية البحث

بعد أن تم انتخاب مفردات الإطار النظري لتحقيق البعد الطبيعي للجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية ومن خلال ما تم التوصل اليه من المكونات الايكولوجية (الرقعة، والحافة، والمسار)، تم صياغة فرضية البحث كما يلي: " تتباين (الجوانب الطبيعية) مع (المكونات الايكولوجية) في تحقيق الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية".

(الدراسة العملية)

تهيئة استمارة تحليل المشاريع

في هذا المحور تم اعداد استمارة تحليل المشاريع بالاعتماد على الجوانب الطبيعية التي تم التوصل اليها في الإطار النظري والمكونات الايكولوجية وما يرتبط بها من مفردات تحقق الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية، وتشمل ما يلي:

اعتمد البحث على القياس الوصفي التحليلي للمعلومات المستخلصة من المشاريع بالاعتماد على المعلومات المنشورة من قبل الجهة المصممة للحافة النهرية، أو عن طريق ملاحظة الاشكال وتحليلها بأسلوب وصفي بالاعتماد على مقدار تحقيقها لمؤشرات الجمال الايكولوجي، وقد نظمت هذه المعلومات المستخلصة في استمارة خاصة كما موضحة في الجدول (2) حيث يمثل (العمود الاول) المفردات المرتبطة بالجانب الطبيعي، أما (العمود الثاني) فيمثل المؤشرات التي تحقق المفردات الطبيعية، و(العمود الثالث) يمثل درجة تحقق المؤشر نسبةً الى ما يتم ذكره ضمن وصف المشروع او تحليله، فأما يتحقق بشكل جيد فيعطى قيمة (3) او يتحقق بشكل متوسط فيعطى قيمة (2) او يتحقق بشكل ضعيف فيعطى (1) او لا يتحقق المؤشر فيعطى قيمة (0). اما (العمود الرابع) فيمثل شرح عن كيفية تحقق المؤشر ضمن المشاريع لغرض الاستفادة منها في معرفة الطرق المستخدمة لتحقيق المؤشر واستثمارها في تطوير المشاريع المحلية مستقبلاً، أما (العمود الخامس) فيمثل المكونات الايكولوجية للحافة النهرية (الرقعة والحافة والمسار) التي يتحقق ضمنها المؤشر لغرض قياس اهمية كل مكون من المكونات الايكولوجية في تحقيقه لمؤشر معين

جدول (2) نموذج استمارة استبيان المشاريع (اعداد الباحث)

المكونات الايكولوجية	شرح كيفية تحقق المؤشر	درجة تحقق المؤشر				المؤشر	المفردات الطبيعية
		3	2	1	0		
الرقعة الحافة المسار						التنوع النباتي	الحفاظ على الطبيعية
						التنوع الحيوي	
						تنوع المستويات	
						تعرج الحافة	التعرج
						تعرج المسار	
						الاراضي الممتدة	المشهد الايكولوجي
						الخضراء	
						مساقط للمياه	
						تجمعات مائية	
						القرب من المياه	
						نباتات مهذبة	الحافة الصحية
						مباه نظيفة	

تحليل المشاريع

تناولت الدراسة العملية مشاريع منفذة من مدن مختلفة ارتقت بواقع الفضاءات الخارجية للحافة النهرية بطرائق مختلفة حيث تم انتقاء تلك المشاريع لتشابه حالاتها مع حالة مرور النهر بمركز المدينة وتشابه عرض الضفتين وبعد كل ضفة عن الاخرى كما هي الحال في ضفاف نهر دجلة، فضلا عن اختيار المشاريع التي تتسم مدنها بغزارة القيم التاريخية والثقافية، وعنايتها بالهوية المحلية وهو أقرب ما يكون الى القيم التاريخية والثقافية لمدينة بغداد.

حيث اختير دراسة تصميم حافة نهر السين في باريس ونهر موسكو في روسيا نتيجة تشابه البيئة التاريخية للمدينتين مع مركز مدينة بغداد التاريخي فضلا عن تشابه طبيعة المباني على الحافة واختلاف التنوع في الاستخدامات وتشابه طبيعة نمط المدينة الحضري والاشكال العضوية فضلا عن تشابه المسافات المخصصة للمناطق الخضراء على طول الحافة. اما دراسة تصميم حافة نهر المسيسيبي في مينابوليس فيمكن ان تستثمر اليات تصميم تلك الحافة في تصميم المناطق الطرفية المفتوحة لمدينة بغداد لما فيه من تشابه من حيث الامكانيات المتاحة لكلا الحافتين وتشابه عرض الحافات وتوفر الجسور والمساحات وطرق الوصول.

المشروع الاول: تطوير ضفاف نهر موسكو / روسيا / 2014

وصف المشروع: تغطي المنطقة المصممة على طول الحافة النهرية لنهر موسكو ما يقارب 100 كم مربع، ويعد اعادة تصميم ضفاف نهر موسكو الرئيسية وتحويل حافتها الى حافة خضراء أحد اهم اهداف ادارة مياه مدينة موسكو، حيث ان التصميم المقترح على تحويل الفضاءات الخارجية للحافة النهرية الى فضاءات خضراء طبيعية، فضلا عن تعزيز القيم الثقافية والتعليمية في الفضاء على طول الحافة والاهتمام بالنقل العام. وكان الهدف من المشروع هو تحويل الحافة من جدار فاصل الى منطقة واصلة بين المجتمع والنهر وإنعاش القيمة التاريخية لقلب مدينة موسكو. ويوضح الشكل (1) توجهات ادارة مياه مدينة موسكو في السعي

نحو تحقيق تجمعات خضراء على طول الحافة النهرية والتوجيه نحو استخدام الطرق المخصصة للمشاة والتنوع في الاستخدام وتحقيق وتوجيه الفعاليات الثقافية بالقرب من المباني التاريخية. (maxwan.nl/selected-projects/moscow-river/#/t_3940)

يتميز المشروع بتحسين الانتقال عبر وحول وعلى طول الحافة النهرية واقتراح خطوط النقل العام والنقل الكهربائي والنقل المائي والعديد من المراس. ومحاور الحركة للمشاة والدراجات الهوائية. كما وان تصميم الحافة النهرية اهتم بتحويل الحافة الى فضاء عام على طول الحافة يوفر التواصل والابداع والتعلم والفعاليات الثقافية والقيام بالتمارين الرياضية، كما اهتم المشروع بالجزر الوسطى في حوض النهر وتحويلها الى شواطئ طبيعية في قلب المدينة، فضلا عن الاهتمام بتأسيس متنزهات على طول الحافة النهرية لكل منها سماتها الخاصة

تنبع القيم الايكولوجية للمشروع من خلال ربط المقياس الصغير بالمقياس الكبير: فعلى المقياس الكبير توفر الفضاءات الخارجية امكانية خلق استخدامات جديدة للنظام الايكولوجي. كما وان تطوير الحافة النهرية سيؤكد على الفضاءات الخارجية ضمن المقياس الصغير من تشجير وتزهير حافات الطرق والمحاور، والذي سيسهم في خلق سبل تواصل المجتمع مع الفضاءات الخارجية الجديدة. واهتم التصميم في توضيح مداخل المشروع وعلاقتها مع الحافة النهرية. ويوضح الجدول (3) استمارة تحليل المشروع. (maxwan.nl/selected-projects/moscow-river/#/t_3940)



شكل (1) شكل توضيحي لتطوير حافة نهر موسكو المصدر: (maxwan.nl/selected-projects/moscow-river/#/t_3940)

جدول (3) نموذج استمارة استبيان المشاريع (اعداد الباحث)

المؤشر	التقييم	الوصف (اعداد الباحث)	مكونات ايكولوجية
الحفاظ على الطبيعية			
التنوع النباتي	3	توفير مساحات خضراء عائمة على النهر مما يسمح بزراعة انواع مختلفة من الخضروات والفواكه والزهور وتوفير بيئة مناسبة للتواصل مع النهر	عرض الحافة رقع متجمعة
التنوع الحيوي	3	ربط البيئة الايكولوجية المتفرقة على طول الحافة النهرية بالشكل الذي يسمح بالحفاظ على تواصل الاحياء والكائنات وانتقالها من بيئة الى اخرى بالشكل الذي يساعدها على اختيار البيئة المناسبة للعيش	مسار واضح تجمعات للرقع
تنوع المستويات	2	زيادة عرض الحافة وتوفير مستويين او ثلاث مستويات من علاقة الحافة بالنهر	عرض الحافة
التعرج الحافة	1	وجود تعرجات قليلة على مستوى الحافة	حافة متعرجة
تعرجات المسارات	3	قرب السكان من سطح الماء في محاور متعرجة للمشاة تخترق الاراضي الخضراء	مسارات متعرجة
المشهد الايكولوجي			
الاراضي الممتدة الخضراء	3	وجود الاراضي المنبسطة الخضراء والاشجار المظللة والبحيرات في المناطق ذات المساحات الكبيرة	رقع كبيرة رقع صغيرة عرض الحافة
مسايق للمياه	0		
تجمعات مائية	1	وجود مساحات قليلة من التجمعات المائية	رقع صغيرة
القرب من المياه	3	قرب السكان من سطح الماء في محاور للمشاة تخترق الاراضي المنبسطة الخضراء والاشجار المظللة والبحيرات في المناطق ذات المساحات الكبيرة	مسار متعرج عرض الحافة
الحافة الصحية			
نباتات مهذبة	1	وجود مساحات قليلة من النباتات المهذبة	رقع صغيرة حافة عريضة
مياه نظيفة	2	لم يتجه المصممون الى اتخاذ استراتيجيات معينة في تنقية المياه من الشوائب، الا ان الدراسات النظرية اشارت الى اهمية التنوع النباتي على جانبي النهر وتنوع مستويات التربة الذي يسهم في تقليل الشوائب ويؤثر بشكل قليل على زرقة المياه	وضوح المسار

المشروع الثاني: تطوير ضفاف نهر السين / فرنسا / 2014 م

وصف المشروع: تهدف ادارة حافة نهر السين الى تحويل تلك الحافة الى فضاءات حضرية خضراء ونظيفة توفر مساحات للتجمع والقيام بالنشاطات المحلية تمتد على طول الحافة بما يقارب 2.4 كم العديد من الحدائق العائمة ومساحات مخصصة للأطفال والشباب للعب والاسترخاء وتعد الخطوة الرئيسية في عملية تطوير حافة نهر السين في باريس هي اضافة ما يعادل 1800 متر مربع من الحدائق العائمة مقسمة الى خمس جزر عائمة مرتبطة بجسور. تعمل هذه الجزر العائمة على تنمية مجموعة من النباتات والاعشاب المحلية. كما وشملت عملية تطوير الحافة تنوع النباتات وزراعتها والعناية بها على طول الحافة النهرية. والتي اثمرت أكثر من 2000 نوعاً مختلفاً من النباتات، فضلاً عن 174 نوعاً من الطيور وأكثر من 30 نوعاً من الاسماك. يوضح جدول (4) مبادئ تحقيق الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية لحافة نهر السين. (<http://www.urbangardensweb.com>)

شكل (2) يوضح تطوير حافة نهر السين في باريس المصدر: <http://www.urbangardensweb.com>

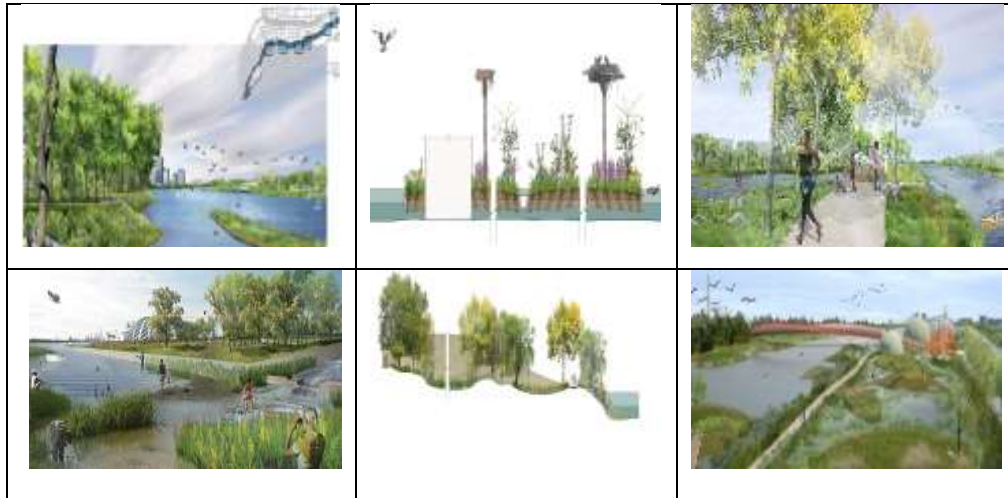
جدول (4) يوضح تحليل مشروع تطوير حافة نهر السين في باريس المصدر (الباحث)

المؤشر	التقييم	الوصف (اعداد الباحث)	مكونات ايكولوجية
الحفاظ على الطبيعية			
التنوع النباتي	3	اضافة ما يعادل 1800 متراً مربعاً من الحدائق العائمة مقسمة الى خمس جزر عائمة مرتبطة بجسور، وتخصيص مساحات للتنوع النباتي والزراعة وارشاد الاطفال والمجتمع في طريقة العناية بالنباتات وزراعة انواع مختلفة منها. كما وان عملية تنوع النباتات وزراعتها والعناية بها على طول الحافة النهرية اثمرت عن 2000 نوعاً مختلفاً من النباتات	عرض الحافة رقع صغيرة تعرج الحافة
التنوع الحيوي	3	توفير البيئة الخضراء اثمر عن وجود 174 نوعاً من الطيور وأكثر من 30 نوعاً من الاسماك	تجمعات للرقع عرض الحافة تعرج الحافة
تنوع المستويات	3	زيادة عرض الحافة وتحويلها الى منحدرات من النباتات الطبيعية	عرض الحافة
التعرج نهرية	2	يعد توفير منحدرات مختلفة التداخلات على طول الحافة محاولة لخلق التعرج النهرية وتهئية البيئة الطبيعية للأحياء والنباتات	حافة متعرجة
تعرجات المسارات	1	تحقق التعرج بالمسارات بنسبة قليلة نتيجة الامتداد الخطي للحافة النهرية على طول المسار النهرية	عرض الحافة
المشهد الايكولوجي			
الاراضي الممتدة الخضراء	2	وجود رقع صغيرة من الاراضي المنبسطة الخضراء والاشجار المظللة والازهار	رقع صغيرة تعرج الحافة
مساقط للمياه	0		
تجمعات مائية	2	وجود الحدائق العامة بأشكال وتداخلات مختلفة يخلق نوعاً من التجمعات المائية، التي تسهل تفاعل الناس مع الماء	رقع صغيرة
القرب من المياه	3	قرب السكان من سطح الماء في محاور للمشاة تخترق الاراضي الخضراء	عرض الحافة
الحافة الصحية			
نباتات مهذبة	3	تهتم ادارة مياه نهر السين بتهديب النباتات وتقليل الشوائب وتنقية المياه والحفاظ على زرقتة	رقع صغيرة عرض الحافة
مياه نظيفة	3		وضوح المسار مسار واضح

المشروع الثالث : ضفاف نهر المسيسيبي / مينابوليس / 2012 م

وصف المشروع: يهتم تصميم الحافة النهرية بتحويل حافة نهر المسيسيبي الى حافة صحية ايكولوجية تعمل على تصفية مياه الامطار قبل وصولها الى النهر. ويهتم تصميم الحافة في تحقيق احتياجات المدينة وإنعاش اقتصادها، وتوفير عمل، وربط المجتمع بالبيئة الايكولوجية، مع ضمان التنوع في المكونات الطبيعية للحافة النهرية. ان التصميم المعد يتماشى مع خطوط الحافة النهرية

المنحنية والمتعرجة لمحاكاة النظام الطبيعي للنهر، واكتشاف الاراضي الصالحة لقيام الصناعة الصحية وتوقيع اماكن الموائى الخضراء.
courses.washington.edu/gehlstud/gehl-studio/wp-content/themes/gehl-
(studio/downloads/Autumn2011/A11_MinneapolisCentralWaterfront.pdf



شكل (3) يوضح تطوير حافة نهر المسيسيبي المصدر (-courses.washington.edu/gehlstud/gehl-studio/wp-content/themes/gehl-
(studio/downloads/Autumn2011/A11_MinneapolisCentralWaterfront.pdf

جدول (5) يوضح تحليل مشروع تطوير حافة نهر السين في باريس المصدر (الباحث)

مكونات ايكولوجية	الوصف	التقييم	المؤشر
الحفاظ على الطبيعية			
رقع كبيرة تعرج الحافة رقع متجمعة عرض الحافة تعرج الحافة	تهيئة الحافة النهرية والجزر المقاربة لها لقيام المجاميع النباتية والطيور	3	التنوع النباتي
رقع كبيرة تعرج الحافة رقع متجمعة عرض الحافة تعرج الحافة	تنوع ارتفاعات النباتات على طول الحافة النهرية. مكونة بذلك ما يعرف بغابات الحافة النهرية	3	التنوع الحيوي
رقع كبيرة تعرج الحافة رقع متجمعة عرض الحافة تعرج الحافة	تداخل الحافة النهرية مع النهر بمستويات ومسافات مختلفة تهيئ البيئة المناسبة لنمو الاحياء والنباتات	3	تنوع المستويات التعرج
المشهد الايكولوجي			
رقع كبيرة رقع متجمعة	وجود مساحات كبيرة من الاراضي الممتدة الخضراء	3	الاراضي الممتدة الخضراء
رقع كبيرة رقع متجمعة	تداخل الحافة النهرية مع النهر يخلق مساحات من المسطحات المائية	0	مساقط للمياه تجمعات مائية
رقع كبيرة رقع متجمعة	توفر مستويات منخفضة للحافة ا تسمح للناس بالتقرب والتعرف على الاحياء النهرية	3	القرب من المياه
الحافة الصحية			
رقع كبيرة رقع متجمعة	تظهر النباتات المهذبة في مناطق متفرقة من الحافة وبعضها يترك على شكله الطبيعي	1	نباتات مهذبة
رقع كبيرة رقع متجمعة	تهيئة الاراضي والمستنقعات والاعتماد على الاراضي الخضراء في تصفية مياه الامطار قبل وصولها للنهر	2	مياه نظيفة

نتائج تحليل المشاريع

مما تقدم من عملية تحليل المشاريع تم استخلاص نتائج القياس من خلال كلاً من الجداول (3) و(4) و(5) وتم افراغ المعلومات المتعلقة بمدى تحقق المفردات والمؤشرات للجوانب الطبيعية ضمن المكونات الايكولوجية (الرقعة والحافة والمسار) في جدول خاص بواسطة برنامج Microsoft Excel وتم القياس بتحليل النتائج كما يلي:

● **مفردة الحفاظ على الطبيعية:** حقق مؤشر التنوع النباتي والتنوع الحيوي 35% لكل منهما، وقد حقق مؤشر تنوع المستويات في علاقة الحافة النهرية مع المياه 30% من نسبة تحقيقه لمفردة الحفاظ على الطبيعية. كما في الشكل (4-5) فيما يخص المكونات الايكولوجية لمفردة الحفاظ على الطبيعية: اظهرت النتائج المتعلقة بالمكونات الايكولوجية للحافة النهرية ان مفردة الحفاظ على الطبيعية تتحقق بشكل أكبر في وجود الحافة والانماط المرتبطة بها وبمعدل 61% ويليه في تحقيق ذلك وجود الرقعة بمعدل 35% ووجود المسار بمعدل 3%. كما في الشكل (6)

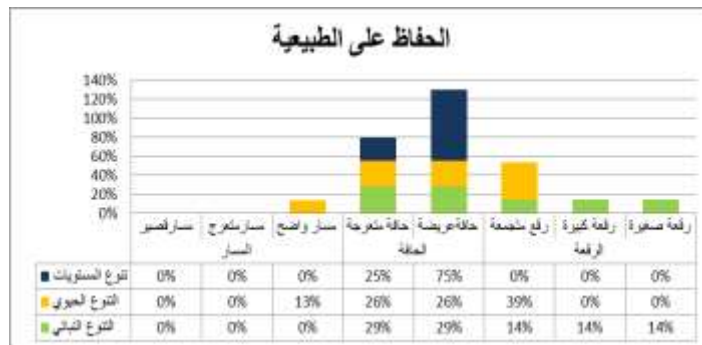


الشكل (6) نتائج تحقق مفردة الحفاظ على الطبيعية ضمن المكونات الايكولوجية

بالنسبة لمؤشر التنوع النباتي: اظهرت النتائج ارتفاع نسبة اعتماد التنوع النباتي على وجود الحافة في تحقيق التنوع النباتي وبمعدل 57%، ويليه الاعتماد على وجود الرقعة بمعدل 43%، ولم يسجل وجود المسار تأثيراً واضحاً على التنوع النباتي ضمن الحافة النهرية. ويتحقق ذلك من خلال وجود الحافة العريضة والحافة المتعرجة بمعدل 29% لكل منهما، والرقع الكبيرة والرقع الصغيرة والرقع المتجمعة بمعدل 14% لكل منهم.

بالنسبة لمؤشر التنوع الحيوي: فقد اظهرت النتائج ان التنوع الحيوي يعتمد على وجود الحافة بمعدل 53% ويليه في ذلك تحقق وجود الرقعة بمعدل 39% وتحقيق وجود المسار بمعدل 8%. ويعتمد تحقيق ذلك على وجود الحافة العريضة والحافة المتعرجة بمعدل 26% لكل منهما، ويليهما في تحقيق ذلك الرقع المتجمعة بمعدل 39% لكل منهما. وتقل اهمية وجود مسار واضح لتحقيق التنوع الحيوي بمعدل 13%.

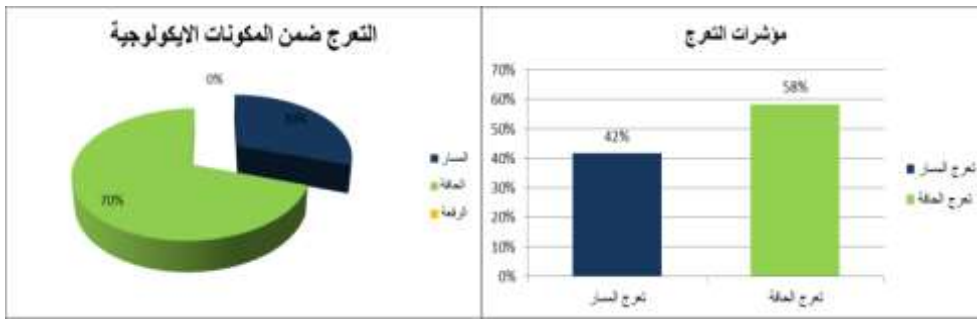
بالنسبة لمؤشر التنوع في المستويات: اظهرت النتائج ان التنوع في المستويات يتحقق بشكل كبير في الحافة وبمعدل 100%. من خلال وجود عرض الحافة في تحقيقه لتنوع المستويات بمعدل 75%، وقلة الاعتماد على وجود تعرج الحافة بمعدل 25%. كما في الشكل (7)



الشكل (7) نتائج مؤشرات الحفاظ على الطبيعية ضمن المكونات الايكولوجية

● **مفردة التعرج:** فيما يخص مفردة التعرج حقق مؤشر تعرج الحافة النهرية 58.3% من قيمة تحقق المفردة. بينما حقق مؤشر تعرج المسار 41.7% من قيمة مفردة التعرج.

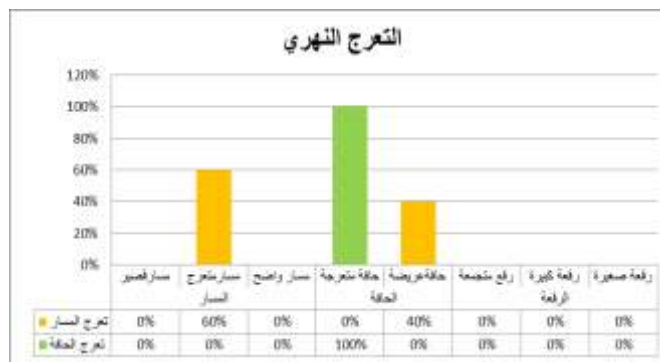
فما يخص المكونات الايكولوجية لمفردة التعرج: ان تحقيق مفردة التعرج تعتمد بشكل رئيسي على الحافة وبمعدل 100%. كما في الشكل (8)



الشكل (8) نتائج تحقق مفردة التعرج ضمن المكونات الايكولوجية

بالنسبة لمؤشر تعرج الحافة النهرية: فقد اظهرت النتائج الخاصة بالمكونات الايكولوجية ان المؤشر يتحقق فقط في وجود الحافات المتعرجة

بالنسبة لمؤشر تعرج المنار: فيما يخص المكونات الايكولوجية تظهر اهمية وجود المنار المتعرج بمعدل 60% ووجود عرض الحافة بمعدل 40%. كما في الشكل (9)



الشكل (9) نتائج مؤشرات التعرج النهري ضمن المكونات الايكولوجية

● **مفردة المشهد الايكولوجي:** اظهرت نتائج تحليل المشاريع ان مؤشر الاراضي الممتدة الخضراء حقق 31.8% ومؤشر التجمعات المائية 27.3% ومؤشر القرب من المياه حقق 40.9% من قيمة المفردة. ولم يسجل مؤشر مساقط المياه حضوراً ضمن عملية تحليل مشاريع الحافة النهرية مما يدل على قلة تركيز المشاريع على تحقيق هذا المؤشر بالرغم من تأكيد الدراسات النظرية عليه.

● **فيما يخص المكونات الايكولوجية لمفردة المشهد الايكولوجي:** ومن خلال تحليل المشاريع تظهر اهمية الرقع كمكون ايكولوجي رئيسي في تحقيق مفردة المشهد الايكولوجي، وبمعدل 64% ويليه في الاهمية مكون الحافة والانماط المرتبطة به بمعدل 22% ثم مكون المنار الذي سجل اقل تأثير له في تحقيق المشهد الايكولوجي وبمعدل 14%. كما في الشكل (10)

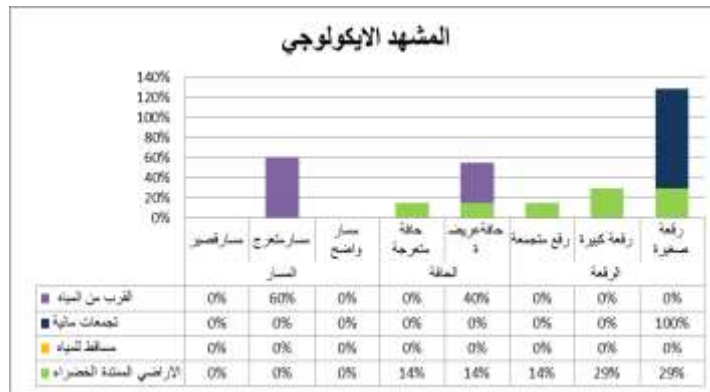


الشكل (10) نتائج تحقق مفردة المشهد الايكولوجي ضمن المكونات الايكولوجية

بالنسبة لمؤشر الاراضي الممتدة الخضراء: اظهرت النتائج تحليل المشاريع ان مؤشر الاراضي الممتدة الخضراء يتحقق بشكل أكبر في الرقع وبمعدل 71%. في حين يتحقق بشكل قليل ضمن مكون الحافة وبمعدل 29%، مع صعوبة تحقق هذا المشر ضمن المسارات الايكولوجية. ويتحقق المؤشر ضمن الرقع الكبيرة والصغيرة بمعدل 29% لكل منهما، وفي الرقع الصغيرة بمعدل والحافة العريضة والحافة المتعرجة 14%.

بالنسبة لمؤشر تجمعات مائية: فقد اظهرت النتائج ان المؤشر يتحقق بشكل متفرد في الرقع، وتحديدًا ضمن الرقع الكبيرة بمعدل 100%

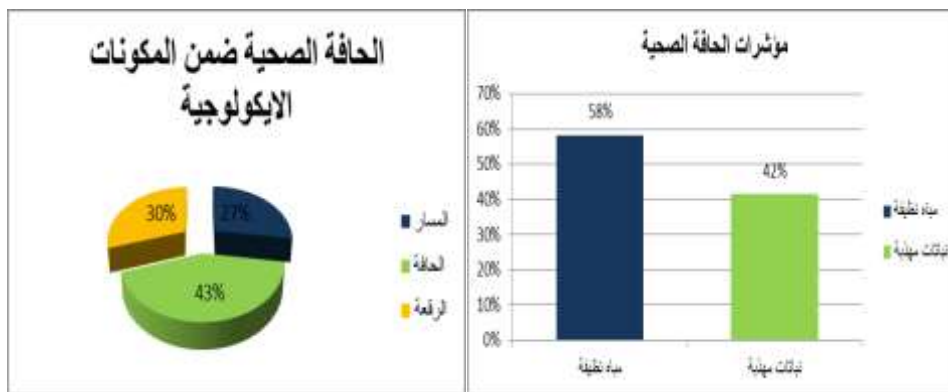
بالنسبة لمؤشر القرب من المياه: فقد سجل المؤشر اقل نسبة تحقق في الحافة بمعدل 40%، ويتحقق ذلك من خلال وجود الحافة العريضة، في حين حقق المؤشر اعلى نسبة تحقق ضمن المسار الايكولوجي وبمعدل 60%. كما في الشكل (11)



الشكل (11) نتائج مؤشرات المشهد الايكولوجي ضمن المكونات الايكولوجية

● **مفردة الحافة الصحية:** حقق وجود مؤشر المياه النظيفة 58.3% من قيمة تحقيق مفردة الحافة الصحية. ويليه وجود النباتات المهدبة بمعدل 41.7%.

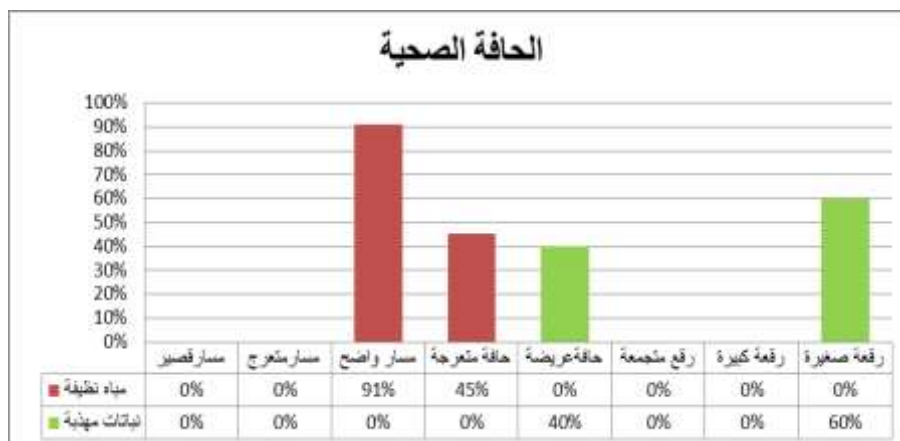
فيما يخص المكونات الايكولوجية لمفردة الحافة الصحية: من خلال تحليل المشاريع برزت اهمية الحافة في تحقيق مفردة الحافة الصحية وبمعدل 43% يليه تحقق وجود الرقعة بمعدل 30%، ووجود المسار بمعدل 27%. كما في الشكل (12)



الشكل (12) نتائج تحقق مفردة الحافة الصحية ضمن المكونات الايكولوجية

بالنسبة لمؤشر النباتات المهدبة: وفيما يخص المكونات الايكولوجية برزت اهمية الرقع بمعدل 60% ويليهما وجود مكون الحافة بمعدل 40%. ولم يسجل وجود المسار تأثيراً على تحقق المؤشر. ويتحقق ذلك بشكل أكبر في الرقع الكبيرة وبمعدل 60% وفي وفي الحافة العريضة بمعدل 40%.

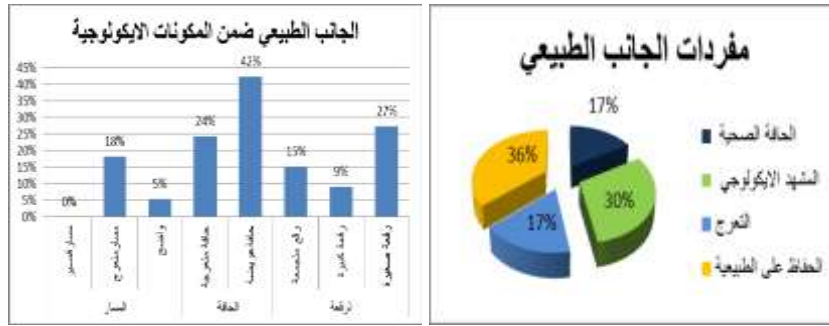
بالنسبة لمؤشر المياه النظيفة: فقد اظهرت النتائج اهمية وجود الحافة المتعرجة بمعدل 45% ووجود المسار الوضح بمعدل 55%. كما في الشكل (13)



الشكل (13) نتائج مؤشرات الحافة الصحية ضمن المكونات الايكولوجية

التحقق من الفرضية

أشارت عملية تحليل المشاريع ان مفردات الجانب الطبيعي تتباين مع المكونات الايكولوجية في تحقيقها للجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية ويعتمد ذلك على ما حققته من تحقيق لمؤشراتاتها في عملية تحليل المشاريع. ومن خلال تحليل المشاريع سجلت مفردة الحفاظ على الطبيعية اعلى معدل تأثير بنسبة 36.1% ويليه مفردة المشهد الايكولوجي بمعدل 30.6% ومفردة الحافة الصحية بمعدل 16.7%، ومن ثم مفردة التعرج بمعدل 16.7%. كما في الشكل (14) وقد أبرزت النتائج النهائية ان الجانب الطبيعي يتباين في استثماره المكونات الايكولوجية في تحقيق الجمال الايكولوجي حيث اظهرت النتائج ان الجانب الطبيعي يتحقق أكثر في الحافة العريضة بمعدل 42% الرقع الصغيرة بمعدل 27% ويليه بذلك وجود حافة متعرجة بمعدل 24% ثم توفير مسار متعرج بمعدل 18% وتوفير رقع متجمعة بمعدل 15%، واعتمد تحقيق الجانب الطبيعي على وجود رقع كبيرة ومسار واضح بنسبة اقل من المكونات الايكولوجية الاخرى. كما في الشكل (14)



الشكل (14) نتائج مؤشرات الجانب الطبيعي ضمن المكونات الايكولوجية

تحليل حافة نهر دجلة

من خلال ما تم التوصل اليه البحث في تباين جوانب تحقيق الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافات النهرية ولغرض الاستفادة من ذلك في تحقيق الجمال الايكولوجي للفضاءات الخارجية لنهر دجلة سيتناول المحور الثاني تحليل واقع الحال للفضاءات الخارجية لنهر دجلة واستخلاص الامكانيات المتاحة فيها ومدى استغلال تلك الامكانيات لتحقيق الجمال الايكولوجي فيها.

تحليل الامكانيات المتاحة لحافة نهر دجلة من جسر باب المعظم الى جسر الاحرار:

يبلغ طول هذه المنطقة حوالي 1,85 كم وبينها يوجد جسر الشهداء، وتتميز بوجود الاتي: (مركز الفرات لدراسات وتصاميم مشاريع الري، 2000، ص2).

تحوي مرسى للزوارق و علوه اسماك على مسافة 210 م من جسر الشهداء فضلا عن وجود مجموعة متفرقة من مراس الزوارق على ضفتي النهر وجود المنطقة التراثية من جانب الرصافة والمطلة على النهر، حيث تمتد المدينة القديمة الى النهر وتظهر الابنية والشواخص التاريخية على امتداد الواجهة النهرية مثل بناية القشلة، والفضاء المفتوح المتضمن فيها، والمدرسة المستنصرية، وقصر الوالي ووزارة الدفاع ومن الجهة المقابلة تمتد مدينة الكرخ ومبنى التقاعد فضلا عن وجود مساحات مفتوحة مطلة على النهر وجود مقام الخضر (عليه السلام) في جانب الكرخ بالقرب من جسر باب المعظم . كما في الشكل (15)

جدول (6) مدى استغلال الامكانيات المتاحة بين جسر باب المعظم وجسر الاحرار (اعداد الباحث)

استغلال الامكانيات المتاحة	المكونات الايكولوجية
وجود رقع متجمعة صغيرة في جانبي الرصافة والكرخ غير مستغلة	الرقعة
غير مستغلة	الحافة
غير مستغلة	المسار



الشكل (15) يوضح اجزاء الحافة المدروسة بين جسر باب المعظم وجسر الاحرار المصدر (اعداد الباحث)

مشروع تطوير الرصافة القديمة: (دراسة شركة RIZVI, IRCCO لتطوير منطقة الرصافة"، 2012، تعاقدت امانة بغداد مع الشركة العراقية لاستشارات اعادة الاعمار المحدودة وشركة (بروتشتات) الالمانية 2014 على مشروع تطوير شارع الرشيد والمنطقة المحصورة بينه وبين نهر دجلة، ومن جسر باب المعظم الى جسر الجمهورية، وتكمن اهمية هذه المنطقة بأهمية شارع الرشيد ونسيجها التاريخي والتراثي والذي يمثل بانورا لتاريخ مدينة بغداد لما تحمله من شواخص ومعالم تاريخية تمتد للقرون الماضية بدءا من الابنية التاريخية في مبنى وزارة الدفاع ثم القصر العباسي، والقشلة، والمستنصرية، والجوامع المهمة، والاسواق، والمحاور التاريخية، والمقاهي الشعبية، والخانات ودور السينما. وتهدف عملية التطوير الى تحسين المشهد الحضري العام للشارع بما يناسب مكانته التاريخية وتحسين البنى التحتية وترميم المباني التراثية فضلا عن تنسيق العناصر المعمارية المختلفة واعادة الحياة للشارع من خلال احياء الطابع التاريخي والحضاري. (أمانة بغداد، "دراسة شركة RIZVI, IRCCO لتطوير منطقة الرصافة"، بغداد، 2012)



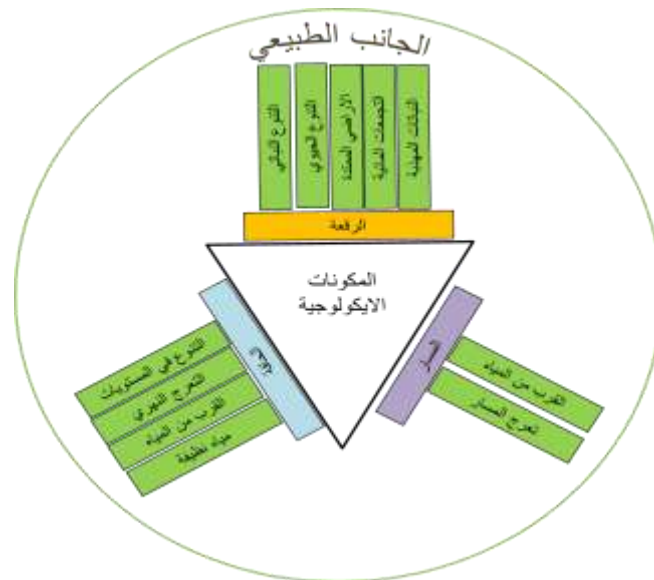
الشكل (16) يوضح تطوير شارع الرشيد المصدر (أمانة بغداد، "دراسة شركة RIZVI, IRCCO لتطوير منطقة الرصافة"، بغداد، 2012)

جدول (7) يوضح تحليل مشروع تطوير شارع الرشيد (اعداد الباحث)

المؤشر	الوصف	مكونات ايكولوجية
الحفاظ على الطبيعية		
التنوع النباتي التنوع الحيوي	استغلال اغلب المساحات حول المباني كمناطق خضراء طبيعية الا انها لم تكن بمساحات كبيرة، مع وجود قليل للأحياء البرية	مجاميع رقع
تنوع المستويات التعرج	زيادة عرض الحافة وتصميمها بمستويات مختلفة وجود نسبة قليلة من تعرج الحافة في علاقتها مع النهر وجود مسارات متعرجة على اطول الحافة النهرية وبمستويات مختلفة	عرض الحافة
تعرج المسار		
المشهد الايكولوجي		
الاراضي الممتدة الخضراء		
مساقط للمياه	يتعامل تطوير الحافة النهرية مع توفير النوافير بمناطق مختلفة من الحافة النهرية	عرض الحافة
تجمعات مائية	تتوفر التجمعات المائية والبرك في مناطق متفرقة على طول الحافة النهرية	رقع صغيرة
القرب من المياه	قرب السكان من سطح الماء يظهر من خلال توفير منصات عائمة وارصفة مخصصة للزوارق والعبارات	عرض الحافة
الحافة الصحية		
نباتات مهذبة		
مياه نظيفة		

الاستنتاجات:

- يعرف الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية: على انه تصميم الفضاءات الخارجية كي تصبح مقبولة اجتماعياً وملائمة ايكولوجياً. حيث تظهر الوحدة بين الشكل والوظيفة في الفضاءات الخارجية كي تدعم التجربة البشرية وتغنيها بالتفضيلات الجمالية كما وتغنيها بالتفضيلات الايكولوجية.
- تنتج التجربة الجمالية الايكولوجية من خلال توجيه المتعة لفهم المنفعة الايكولوجية بشكل مباشر او غير مباشر ويربطها مع المكونات الايكولوجية في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية. وقد أنتج الإطار النظري، توجهات وجوانب تحقيق الجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية للحافة النهرية.
- سجلت مفردة الحفاظ على الطبيعية اعلى معدل تأثير في تحقيق البعد الطبيعي ويليها مفردة المشهد الايكولوجي، ثم مفردة الحافة الصحية، ومن ثم مفردة التعرج.
- حقق مؤشر الحفاظ على التنوع النباتي في المشاريع العالمية اعلى مستوى في تحقيق الحفاظ على الطبيعية ويليها التنوع الحيوي والتنوع في المستويات
- اهتمت المشاريع بشكل متقارب في تحقيق مفردة التعرج من خلال وجود مؤشر تعرج الحافة وتعرج المسارات
- اظهرت نتائج تحليل المشاريع أن مؤشر القرب من المياه سجل اعلى قيمة تحقق للمفردة، ويليها في الاهمية مؤشر الاراضي الممتدة الخضراء ومؤشر التجمعات المائية. ولم يسجل مؤشر مساقط المياه حضوراً ضمن عملية تحليل مشاريع الحافة النهرية مما يدل على قلة تركيز المشاريع على تحقيق هذا المؤشر بالرغم من تأكيد الدراسات النظرية عليه
- ان مفردة الحافة الصحية تتحقق بشكل أكبر بوجود مؤشر المياه النظيفة. ويليها في الاهمية وجود النباتات المهذبة.
- وفيما يخص المكونات الايكولوجية:
- بالنسبة للرقع: حققت أعلى تأثير لها في كل من المؤشرات التالية (التنوع النباتي، التنوع الحيوي، الأراضي الممتدة الخضراء، التجمعات المائية، النباتات المهذبة)
- بالنسبة للحافة: حققت أعلى تأثير لها في كل من المؤشرات التالية (التنوع في المستويات، تعرج الحافة النهرية، القرب من المياه، مياه نظيفة)
- بالنسبة للمسار: حقق أعلى تأثير له في كل من المؤشرات التالية (تعرج المسار، القرب من المياه)



شكل (17) ملخص تحقق الجانب الطبيعي ضمن المكونات الايكولوجية

مقترحات تحقيق البعد الطبيعي للجمال الايكولوجي في الفضاءات الخارجية لحافة نهر دجلة بالنسبة للرقعة: لتحقيق التنوع النباتي، والتنوع الحيوي، والأراضي الممتدة الخضراء، والتجمعات المائية، والنباتات المهدبة، يمكن ان يتم خلق الحدائق العائمة التي تسمح بالتنوع النباتي بين الازهار والخضروات المزروعة، ويوفر مساحات من التواصل مع الطبيعة وخاصة في الحافات ذات المسافات الحادة والضيقة (مثل منطقة الرصافة القديمة ومنطقة كورنيش الكاظمية والعطيفية)، فضلاً عن استغلال الجزر النهرية واكساؤها بمواد مغذية تساعد على نمو النبات وقيام الاحياء النهرية. **بالنسبة للحافة:** لتحقيق التنوع في المستويات، وتعرج الحافة النهرية، والقرب من المياه، يمكن خفض مستوى الحافة، يسهل على الزائرين التواصل مع النهر ولاسيما في المناطق التي يتوقع فيها اشغال الحافة من قبل الزائرين **بالنسبة للمسار:** لتحقيق تعرج المسار، والقرب من المياه، يمكن خلق الحافات الطبيعية المتعرجة في مكانات مختلفة على طول الحافة وتمكين الناس من اختراقها بمحاور للمشاة.



الشكل (18) يوضح تصميم الرقعة ضمن الجانب الطبيعي، المصدر (pinterest.com/pin/486740672205107558)، (maxwan.nl/selected-projects/moscow-river/#/t_3940)

مصادر الانترنت

- [1]. www.googleearth.com
- [2]. STRATEGIC VISION ALONG THE MOSCOW RIVER (80KM), 2014, http://maxwan.nl/selected-projects/moscow-river/#/p_txt
- urbanland.uli.org/news/moscow-reconnects-river
- [3]. Moscow River , 2014. pinterest.com/pin/486740672205107558
- [4]. River taxi <https://www.flickr.com/photos/christoph65/6652296615>
- [5]. The Edinburgh Standards for Urban Design www2.rgu.ac.uk/sss/edinburgh/policies_files/POLICIES%20Urban.pdf
- [6]. Floating Gardens, Giant Chalkboards, and Climbing Walls on Banks of Seine in Paris urbangardensweb.com/2013/08/12/floating-gardens-giant-chalkboards-and-climbing-walls-on-banks-of-seine-in-paris/

References

- [1]. Laurie, Michael, Ecology and Aesthetics, Places Journal Issue 6(1), 1989
- [2]. Sir Geoffrey Jellicoe, CAN A LANDSCAPE BE A WORK OF ART?, School of Architecture, Planning & Landscape Global Urban Research Unit University of Newcastle upon Tyne, 1994

- [3].Lawrence A. Baschak, Robert D. Brown. An ecological framework for the planning, design and management of urban river greenways, Meewasin Valley Authority, Saskatoon, Canada. 1995
- [4].Alex, Dennis. Critical review of waterfront developments in Hong Kong: the aesthetics of waterfronts, university of Hong Kong, 1995
- [5].Dramsted, wenche. Olson, james. Forman, Richard, "Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-use Planning", Harvard University Graduate School of Design, 1996
- [6].Otto, Betsy. McCormick, Kathleen. Leccese, Michael, "Ecological Riverfront Design", APA (American Planning Association), 1997
- [7].Silva, Jorge Batista. Saraiva, Graça. Isabel Loupa Ramos, Filipa Monteiro, Fernando Nunes da Silva, Cristina Câmara. Classification of the aesthetic value of the selected urban rivers: Methodology, Institut für Landschaftsarchitektur Tische University Dresden, 2004
- [8].Beate Jessel, Elements, characteristics and character – Information functions of landscapes in terms of indicators, Chair of Landscape Planning, Department of Geo-ecology, Potsdam University, Potsdam, Germany, 2006
- [9].Paul H. Gobster. Joan I. Nassauer. Terry C. Daniel. Gary Fry. The shared landscape: what does aesthetics have to do with ecology?, Springer Science and Business Media B.V. 2007
- [10].BAKER, JACOB MATTHEW, DIALECTIC AESTHETICS: THE LANDSCAPE AESTHETICS OF STEVEN BOURASSA AND THE ARCHITECTURE AESTHETICS OF ROGER SCRUTON, Presented to the Faculty of the Graduate School of The University of Texas at Arlington in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of MASTER OF LANDSCAPE ARCHITECTURE, 2009
- [11].Rahman, Mohammed, "Development opportunities for the new waterfront in south side of Kungsholmen", Master Thesis, KTH, Department of Urban Planning and Environment, Stockholm, 2010
- [12].Suprabha C. T. "Ecology and Eco-Aesthetic Criticism: An Introduction", THESIS SUBMITTED TO THE SREE SANKARACHARYA UNIVERSITY OF SANSKRIT, KALADY FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY, 2010
- [13].Zuzana Skřivanová, Ondřej Kalivoda, Perception and assessment of landscape aesthetic values in the Czech Republic, a literature review, Faculty of Environmental Sciences, Czech University of Life Sciences Prague, Kamýcká, Czech Republic, 2010
- [14].AVILA, MORELLA BRICEÑO. MIRANDA, WILVER CONTRERAS. CONTRERAS, MARY OWEN DE. ATRIBUTOS ECO-ESTÉTICOS DEL PAISAJE URBANO, Luna Azul ISSN 1909-2474 No. 34, 2012
- [15].KLEIN, LINDA RUTH, QUANTIFYING RELATIONSHIPS BETWEEN ECOLOGY AND AESTHETICS IN AGRICULTURAL LANDSCAPES, A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy, Washington State University School of the Environment, 2013

المصادر العربية

- [1] عباس، سناء، كوثر، خولة "جودة الصورة البصرية لمدن المستقبل" مجلة الهندسة والتكنولوجيا، الجامعة التكنولوجية، العراق، 2013
- [2] عباس، سناء، غالب، أسعد، عيد الواحد، سبأ "القنوات المائية في تنمية المدن مورفولوجياً- مدينة البصرة حالة دراسية" مجلة الهندسة والتكنولوجيا، الجامعة التكنولوجية، العراق، 2013