Benha Journal of Applied Sciences (BJAS) **print: ISSN 2356–9751**
Vol. (8) Issue (5) (2023), (305-322) **online: ISSN 2356–976x**
http://bjas.journals.ekb.eg

Biophilic Design and Psychological Satisfaction for Oncology Hospital Patients

التصميم البيوفيلي والرضا النفسي لمرضى مستشفى الأورام

ايمان هانم أحمد عفيفي [a] ،طارق سعد الحناوي [a] ,مي محمد حامد نورالدين [b*]
[a] قسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة بشبرا – جامعة بنها
[b] قسم الهندسة المعمارية– المعهد العالي للهندسة والتكنولوجيا بالعبور
*Corresponding Author
E-mail: Emanhanimafifi@gmail.com , telhinnawy@gmail.com , Maymohamed@oi.edu.eg

Abstract. The psychological satisfaction of cancer patients is an important and effective role in the completion of the therapeutic process. Hospital design certainly plays an active role in contributing to the achievement of psychological satisfaction, but we note that there is a lack of attention to this important aspect when designing hospitals in general and designing oncology hospitals in particular.
Psychologists and designers assert that trying to provide a good environment for cancer patients results in countless benefits. The application of biophilic strategies and the linking of the internal environment of nature transforms it into a renewable and inspiring place that helps to improve health, raise mental state, recover, improve relationships and foster a sense of psychological satisfaction, happiness and harmony.
The research aims to achieve the psychological satisfaction of cancer sufferers by integrating and coexisting with nature's components, and this is achieved using biophilic design patterns.
According to TBG Terrapin Bright Green, as part of their efforts to identify biophilic design elements they have developed 14 patterns of biophyllic design, they can be divided into three main categories of how to integrate biophilic design into the urban environment: (Nature in the vacuum - Models corresponding to nature - Nature in the vacuum),
Many hospitals around the world have used biophilic design patterns to upgrade the quality of their hospitals. Patients flock to these hospitals from around the world for treatment. The research explores the difference between following biophilic design patterns or simply using hospital design foundations.

الكلمات الإفتتاحية : بيوفيليا – تصميم بيوفيلي – مستشفيات الأورام – رضا نفسي – تصميم حيوي

١. المقدمة

يعتبر السرطان هو السبب الرئيس الثاني للوفاة في العالم ، وبحسب الجمعية الوطنية للرعاية الصحية السلوكية(NABH) ، يعاني واحد من كل ثلاثة مصابين بالسرطان من أزمات نفسية وعقلية وعاطفية ، وهذه الأزمات أكثر شيوعًا في حالة سرطان الثدي (٤٢٪ من المصابين) وسرطان الرأس والعنق (٤١٪ من المصابين) ؛ ويعاني ما يصل إلى ٢٥٪ من الناجين من مرض السرطان من أعراض الاكتئاب ، كما أن ٤٥٪ منهم يعانون من القلق ، في حين يعاني العديد من الناجين من مرض السرطان أيضًا من أعراض تستوفي معايير اضطراب ما بعد الصدمة ، والناجون من مرض السرطان أكثر عرضة للوفاة بالانتحار بمقدار الضعف عن عامة البشر. [١]

يؤكد علماء النفس أن محاولة توفير بيئة جيّدة لمرضى الأورام تعود عليه بفوائد لا تُحصى ، وربط البيئة الداخلية بالطبيعة يحولها إلى أماكن متجددة ومُلهمة تساعد في تحسين الصحة ورفع الحالة النفسية والقدرة على التشافي وتحسين العلاقات وتعزيز الإحساس بالارتياح النفسي والسعادة والانسجام ، وقد تناولت الهندسة المعمارية خلال الفترة الماضية اتجاهات تصميم المستشفيات ، ومن بين هذه الاتجاهات الحديثة نجد التصميم البيوفيلي ، [٢] وقد ظهر الاهتمام بالتصميم البيوفيلي ، أو دمج المكونات الطبيعية في الفراغ لإنشاء المحيطات الغنية بالتجارب الإيجابية التي يمكن أن تحسن صحة الإنسان ورفاهيته ، وقد بلغت ذروتها نحو مطلع الألفية الثالثة ؛ حيث أن علماء الأحياء وعلماء الطب البشري في جميع تخصصاتهم لديهم معرفة واسعة بأن التصميم البيوفيلي يمكن أن يؤدي إلى اختراق كبير في تصميم المستشفيات ، وتعتبر الطبيعة أداة قوية في العمارة لا يمكن إنكار أثرها الإيجابي على الحالة البشرية وعلى تحسين الصحة البدنية والنفسية وتعزيز المشاعر الإيجابية وتقليل المشاعر السلبية ، ولأن مرضى الأورام يقضون معظم أوقاتهم داخل بيئة محاطة بالتوتر والقلق النفسي دائما ، واحساسهم الدائم بوجودهم داخل جدران سجن المرض القاتل ، فإن هناك الكثير من الفرص تُمكن المعماريين والمصممين من تحسين البيئة الداخلية داخل مستشفيات الأورام لتتلائم نفسيا مع حالة المرضى ، مما تساعد في اتمام اعمال الشفاء وذلك من خلال دمج مبادئ التصميم البيوفيلي وإدراج العناصرالطبيعية في المستشفات لتعزيز الصحة والرفاهية للمرضى ، وتحسين أداء العاملين بالمستشفى . [٣]

١. ١ المشكلة البحثية

تفتقر أغلب مستشفيات مصر وبالأخص مستشفيات الأورام إلى الإهتمام بالراحة النفسية للمريض والذي يخشى دخول المستشفي ظنا منه ويقينا أحيانا بأنه لا يخرج منها إلا محمولا على الأعناق ، فلاشك أن الراحة النفسية للمريض لا يقل شأنا عن ما يتلاقاه من علاج ، بل ويزيد أحيانا حين يعجز الطب عن الشفاء وتتمسك النفس بالحياه ، لذلك تتمثل المشكلة البحثية في عدم الوصول بحالة الزوار والمقيمين بالمستشفيات وبالأخص مستشفيات الأورام إلى الشعور بالدفء والراحة والانتماء ، الذي يشعر به المريض وكأنه في رحلة ترفيهية وليست علاجيه .

١. ٢ هدف البحث

يهدف البحث إلى تحقيق الرضا النفسي للمرضى داخل مستشفيات الأورام للكبار في مصر من خلال استنباط معايير يمكن استخدامها لتحقيق مبادئ التصميم البيوفيلي في تجديد وانشاء مستشفيات الأورام .

١. ٣ فرضية البحث

يفترض البحث أنه يمكن تحقيق الراحة النفسية والمكمل العلاجي لدى من تم ابتلائهم بمرض الأورام خاصة ولزوار المستشفيات عامة ، باستخدام مباديء التصميم البيوفيلي في تصميم المستشفيات مما يساهم في نشر الراحة النفسية والإحساس بالإنتماء وعدم الرهبه عند دخول المستشفيات .

١. ٤ منهج البحث

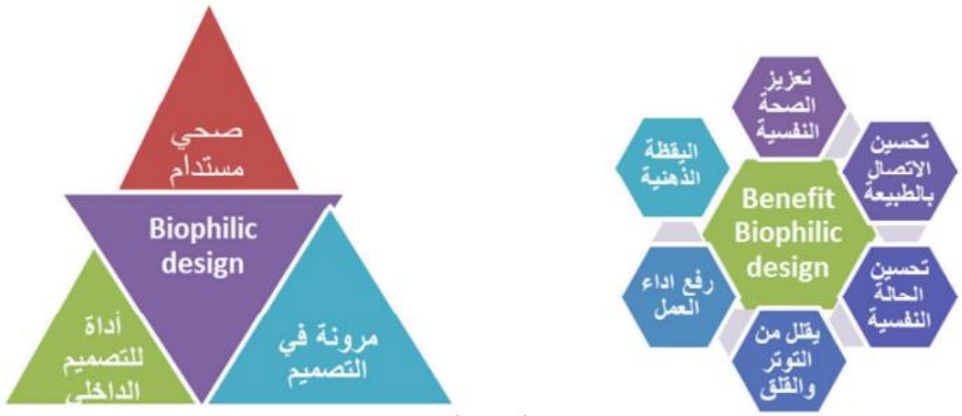
يعتمد البحث على المنهج الإستقرائي متمثلا في استقراء المراجع العلمية الخاصة بدور التصميم البيوفيلي في الوصول للرضا النفسي لمرضى الأورام داخل المستشفى ، ويمكن استخدام هذه الانماط لتطوير مستشفيات الأورام من خلال تحليل فراغات مستشفيات الأورام اكتفت باتباع اسس تصميم المستشفيات ومقارنتها بنظيرتها اتبعت انماط التصميم البيوفيلي داخل وخارج المستشفى .

٢. مفهوم التصميم البيوفيلي

صاغ عالم النفس الاجتماعي إريك فروم مصطلح البيوفيليا لوصف حب الحياة ، الذي أشار إلى اتجاهين رئيسيين للكائنات الحية : الأول هو حماية حياة هذه الكائنات من المخاطر التي تسبب الموت ، والثاني هو الاندماج بشكل إيجابي مع الآخر، وقد استغرق الأمر ٢٠ عامًا حتى تحقق نظرية البيوفيليا قبولًا واسع النطاق بعد تقديمها في البداية. [٣]

وفقًا لعالم الأحياء وعالم الطبيعة إدوارد ويلسون ، البيوفيليا هي "الاستعداد الجوهري للتركيز على الحياة والعمليات الشبيهة بالحياة" ، واقترح ويلسون أيضًا البيوفيليا لشرح سبب رغبة الناس الفطرية في التركيز على العمليات التي تحدث في الحياة أو في الطبيعة بشكل عام . هذا يعني أن البشر يعتمدون تمامًا على الطبيعة والموارد والقدرات التي تحتوي عليها لمساعدتهم وتزويدهم بالجمال والأفكار والمعرفة ، وكذلك لإثرائهم وإرضائهم روحيًا ، وشدد على أن " البيوفيليا هي دراسة الرابطة العاطفية الجوهرية الموجودة بين البشر والكائنات الحيوية ".[٤]

يتناول التصميم البييوفيلي تأثير الطبيعة المحيطة بالمستخدمين داخل مباني الرعاية الصحية وتأثيرها الكبير على تحسين الصحة العقلية لمستخدمي المستشفيات ، بما يتناسب مع الشخصية وميول المرضى وانعكاسه على رفع معنوياتهم و يجلب الراحة خلال فترة العلاج ، وزيادة معدلات الشفاء . [٥]



شكل (١) : يوضح أوجه الإستفادة من التصميم البيوفيلي

يخلق النشاط البدني في مناطق المساحات الخضراء مزاجًا إيجابيًا ويزيد من احترام الذات ، ويعتبر استخدام بيئة داخلية تحقق العناصر الحيوية

المختلفة التي تزيد من العلاقة بين الطبيعة والإنسان مما يحسن الرفاهية العقلية والجسدية وأرتقاء الحالة العلاجية ، بالإضافة إلى الغرض المصمم له ، وعلى هذا النحو ، ينصب تركيزنا على الأنماط في الطبيعة المعروفة أو المقترحة أو المفترضة للتخفيف من الضغوط المشتركة أو تعزيز الصفات المرغوبة التي يمكن تطبيقها عبر مختلف القطاعات والنطاقات ، ويوضح الجدول التالي أهم العناصر التي تؤثر في التصميم البيوفيلي . [٦]

جدول (١) : يوضح العوامل المؤثرة في تحقيق التصميم البيوفيلي

الطبيعة في الفراغ	النمائج المناظرة للطبيعة	طبيعة الفراغ
الإضاءة	صور الطبيعة	الأفق والملاذ
الهواء	المواد الطبيعية	التعقيد والتنظيم
الماء	ألوان الطبيعة	الدمج والتكوين
النبات	محاكاة الضوء الطبيعي والهواء	المساحات الانتقالية
الحيوانات	أشكال ونماذج من الطبيعة	التنقل والطريق
العوامل المناخية	استحضار الطبيعة	الارتباط الثقافي والإيكولوجي بالمكان
المناظر الطبيعية والنظم الإيكولوجية	ثراء المعلومات	
النار	التغيرات الزمنية	
	هندسة وانماط الطبيعة	
	المحاكاة البيولوجية	

يتم تجربة كل عوامل التصميم البيوفيلي هذه من خلال مجموعة متنوعة من الحواس البشرية بما في ذلك البصر والصوت واللمس والرائحة والذوق والحركة ، ويعتبر حاسة البصر هي الطريقة المهيمنة التي ينظر بها الناس إلى العالم الطبيعي ويستجيبون له ، فعندما نرى النباتات والحيوانات والمياه والمناظر الطبيعية وغيرها من السمات الطبيعية ، يتم إطلاق مجموعة متنوعة من الاستجابات الجسدية والعاطفية والمعرفية ، ويتفاعل الناس أيضًا مع الاتصال البصري غير المباشر بالطبيعة ، وخاصة مشهد الصور المذهلة والمواد الطبيعية والأشكال والأشكال العضوية . [٦]

تثير الطبيعة الجذابة من الناحية الجمالية اهتمامنا وفضولنا وخيالنا وإبداعنا. على النقيض من ذلك، عندما نفتقر إلى الاتصال بالعالم الطبيعي ، مثل مساحة بلا نوافذ وخالية من الطبيعة ، فإننا كثيرًا ما نشعر بالملل والتعب وفي الحالات القصوى التشوه الجسدي والنفسي ، على الرغم من ميلنا البشري إلى تفضيل الإحساس البصري، فإن الاستجابات الحسية الأخرى للطبيعة لها أهمية كبيرة بالنسبة لنا، لا سيما اللمس والصوت والشم والذوق والوقت والحركة ، وغالبًا ما يحركنا سماع الماء، ولمس النباتات، ورائحة الزهور، واستشعار حركة الهواء ، عاطفيًا وفكريًا ، ويساهم تعدد استخدام الحواس مع الطبيعة في البيئة المبنية بشكل كبير في الراحة والرضا والاستمتاع والأداء المعرفي، فعندما يكون ذلك ممكنًا، يجب تشجيعه.[٦]

٣. انماط التصميم البيوفيلي

ساهمت العديد من المنظمات البحثية في دراسات كيفية دمج التصميم البيوفيلي في البيئات المبنية ، ومن هذه المنظمات منظمة Terrapin Bright Green ، وهي منظمة تخطيط بيئي واستراتيجي تركز جهودها على ترجمة التصميم البيوفيلي إلى تطبيقات لعناصر التصميم داخل البيئات المبنية ، وفي إطار جهودهم لتحديد عناصر التصميم البيوفيلي طوروا ١٤ نمطا من التصميم البيوفيلي ، يمكن تقسيمهم إلى ثلاث فئات رئيسية لكيفية دمج التصميم البيوفيلي في المنشآت ، ويوضح جدول (٢) انماط التصميم البيوفيلي . [٧]

جدول (٢) : يوضح انماط التصميم البيوفيلي

فئات التصميم البيوفيلي	انماط التصميم البيوفيلي
الطبيعة في الفراغ	الاتصال البصري بالطبيعة
	الاتصال غير البصري بالطبيعة
	محفزات حسية غير ايقاعية
	التغير الحراري والتدفق الجوي
	وجود الماء
	الضوء الديناميكي
	الارتباط بالنظم الطبيعية
النماذج المناظرة للطبيعة	الاشكال والانماط المستعارة من الطبيعة
	الخامات المرتبطة بالطبيعة
	التعقيد والنظام
طبيعة الفراغ	المشهد
	الملاذ
	الغموض
	الخطر والتهديد

٣. ١ الطبيعة في الفراغ Nature in the Space Patterns

٣. ١. ١ الاتصال البصري بالطبيعة Visual Connection with Nature

تحفز مشاهدة مشاهد الطبيعة جزءًا أكبر من القشرة البصرية من المشاهد غير الطبيعية ، مما يؤدي إلى مزيد من مستقبلات المتعة في دماغنا ، ويؤدي إلى اهتمام وتعافي أسرع من الإجهاد ، فعلى سبيل المثال ، أظهر تعافي معدل ضربات القلب من الإجهاد المنخفض المستوى ، أنه يحدث بشكل أسرع بمقدار ١.٦ مرة عندما يكون للفراغ نافذة زجاجية ذات رؤية طبيعية ، بدلاً من محاكاة عالية الجودة (أي فيديو بلازما) من نفس منظر الطبيعة ، أو عدم رؤية على الإطلاق ، بالإضافة إلى ذلك، فإن المشاهدة المتكررة للطبيعة الحقيقية، على عكس غير الطبيعة، لا تقل بشكل كبير من مستوى اهتمام المشاهد بمرور الوقت، [٨]يهدف نمط الاتصال البصري بالطبيعة إلى توفير بيئة تساعد على التركيز على التحول الفردي لإرخاء عضلات العين وتخفيف التعب ،ويتحسن تأثير التدخل مع الطبيعة بزيادة جودة الرؤية وكمية التنوع البيولوجي المرئي لكل منهما . [٨]

يوضح الشكل (٢) استخدام النباتات والزهور داخل المركز الطبي لعلاج الأورام بجده واستخدام نافذات زجاج لسهولة التواصل بالبيئة الخارجية .[٩]

شكل (٢) : يوضح استخدام الاتصال البصري بالطبيعة داخل المركز الطبي لعلاج الأورام بجده [٩]

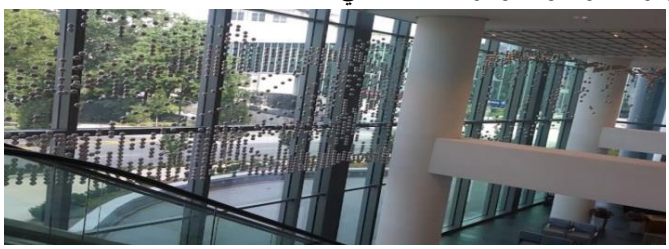
٣. ١. ٢ الإتصال غير البصري بالطبيعة Non-Visual Connection with Nature

الإتصال غير البصري بالطبيعة هو المحفزات السمعية أو اللمسية أو الشمية أو الذوقية التي تولد إشارة متعمدة وإيجابية إلى الطبيعة أو الأنظمة الحية أو العمليات الطبيعية ، ويهدف نمط الاتصال غير المرئي بالطبيعة إلى توفير بيئة تستخدم الصوت والرائحة واللمس وربما حتى التذوق لإشراك الفرد بطريقة تساعد على تقليل التوتر وتحسين الصحة البدنية والعقلية المتصورة ، [٧] ويوضح شكل (٣) استخدام محاكاة لمجسمات الطبيعة داخل مركز الأميرة مارغرت للسرطان بكندا سواء بالمجسمات أو كسوة الباثيو المفرغة المطل عليه غرف الإقامة لتحقيق تأثير سمعي يحاكي الطبيعة [١٠] ، استخدام ملمس الاحجار والنبات الغير مضرة والعطرة في ممشى داخلي للمرضى داخل مستشفى الدكتور سليمان فقيه بجده [٩]

شكل (٣) : يوضح استخدام الاتصال غير البصري بالطبيعة داخل مركز الأميرة مارغرت للسرطان بكندا و مستشفى الدكتور سليمان فقيه بجده [٩] ، [١٠]

٣. ١. ٣ المحفزات الحسية غير الإقاعية Non-Rhythmic Sensory Stimuli

المحفزات الحسية غير الإيقاعية هي روابط عشوائية وسريعة الزوال مع الطبيعة يمكن تحليلها إحصائيًا ولكن قد لا يتم التنبؤ بها بدقة ، ويهدف نمط المحفزات الحسية غير الإيقاعية الى تشجيع استخدام المحفزات الحسية الطبيعية التي تجذب الانتباه بشكل غير ملحوظ ، مما يسمح بتجديد قدرة المرضى على المهام المركزة من التعب العقلي والضغوط الفسيولوجية ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال تصميم التعرض اللحظي للحركة العشوائية أو غير المتوقعة، خاصة بالنسبة للرؤية المحيطة أو التجربة الدورية للروائح أو الأصوات،[٧] ويوضح الشكل (٥) استخدام مؤثرات معلقة بمستشفى Emory بأطلنطا بجورجيا لإحداث أصوات وحركة غير متوقعة وغير منتظمة تحاكي الطبيعة.[١٢]



شكل (٥) : يوضح المحفزات غير الحسية بمستشفى Emory بأطلنطا ، جورجيا [١٢]

٣. ١. ٤ التغير الحراري والتدفق الجوي Thermal & Airflow Variability

يتميز التغير الحراري والتدفق الجوي بأنه تغيرات طفيفة في درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية وتدفق الهواء عبر الجلد ودرجات حرارة السطح التي تحاكي البيئات الطبيعية ، ويهدف نمط التغير الحراري والتدفق الجوي الى توفير بيئة تسمح للمستخدمين بتجربة العناصر الحسية لتغير تدفق الهواء والتغير الحراري ، ووفقًا لنظرية استعادة الانتباه ، يمكن لعناصر الانبهار الناعم مثل نسائم الضوء أو الحركات الطبيعية الأخرى تحسين التركيز ، ويمكن للتغيرات في سرعة التهوية أن يكون لها تأثير إيجابي على الراحة دون أي تأثير سلبي على الوظائف الإدراكية ، مع إمكانية حدوث بعض الزيادة في القدرة على الوصول إلى الذاكرة قصيرة المدى ،[٧] ويعد مستشفى Khoo Teck Puat في سنغافورة مثالًا ممتازًا على تقلب الحرارة وتدفق الهواء ، حيث أن تصميم المستشفى يجذب الهواء النقي من الساحات الخارجية ؛ ويساعد الهواء البارد في الحفاظ على الراحة الحرارية ، وتم تصميم الواجهة والتخطيطات الداخلية لتعزيز تباين ضوء النهار والضوء/الظل مع تقليل الوهج ، وتوفر الممرات الخارجية المرتفعة المتصلة إمكانية الوصول إلى النسائم والظل والحرارة الشمسية. [١٣]

شكل (٦) : يوضح استخدام مستشفى Khoo Teck Puat في سنغافورة الهواء النقي وأشعة الشمس لزيادة الراحة الحرارية

٣. ١. ٥ وجود الماء Presence of Water

وجود الماء هو حالة تعزز تجربة المكان من خلال رؤية الماء أو سماعه أو لمسه ، وتعتبر المساحة ذات الوجود الجيد لحالة الماء تبدو مقنعة وآسرة ، وتساهم السيولة والصوت والإضاءة والقرب وإمكانية الوصول في ما إذا كانت المساحة محفزة أو مهدئة أو كليهما ، ويهدف نمط وجود الماء الى الاستفادة من السمات متعددة الحواس للمياه لتعزيز تجربة المكان بطريقة مهدئة ، وتحفز على التفكير، وتعزز الحالة المزاجية، وتوفر الاستعادة من التعب المعرفي ، ولا يقلل الارتباط المتكررة للمياه بشكل كبير من مستوى اهتمامنا بمرور الوقت . [١٤]

شكل (٧) : يوضح طرق مختلفة لاستخدام المياه في البيئة الداخلية مع تأثير إيجابي على صحة الإنسان [١٥]

٣. ١. ٦ الضوء الديناميكي والمنتشر Dynamic & Diffuse Light

يرتبط الضوء الديناميكي والمنتشر بشدة الضوء والظل المتفاوتة والتي تتغير بمرور الوقت لخلق ظروف تحدث في الطبيعة ، تنقل مساحة ذات حالة ضوء ديناميكي ومنتشر جيدة تعبيرات عن الوقت والحركة لاستحضار مشاعر الدراما والمكائد، مع إحساس بالهدوء. [١٦]

شكل (٨) : يوضح تغيرات الضوء بمرور الوقت [١٧]

يهدف نمط الضوء الديناميكي والمنتشر إلى تزويد المستخدمين بخيارات الإضاءة التي تحفز العين وتجذب الانتباه بطريقة تولد استجابة نفسية أو فسيولوجية إيجابية ، والمساعدة في الحفاظ على عمل النظام اليومي ، فلا ينبغي أن يكون الهدف هو خلق توزيع موحد للضوء من خلال مساحة (مملة)، ولا ينبغي أن تكون هناك اختلافات شديدة (أي عدم الراحة في الوهج). [١٦]

شكل (٩) : يوضح استخدام النوافذ الزجاجية الكبيرة لتحقيق الاستفادة القصوي بالضوء الديناميكي [١٥]

٣. ١. ٧ الارتباط بالنظم الطبيعية Connection with Natural Systems

الارتباط بالنظم الطبيعية هو الوعي بالعمليات الطبيعية ، وخاصة التغيرات الموسمية والزمنية المميزة للنظام الإيكولوجي الصحي ، وتثير المساحة ذات الاتصال الجيد بالأنظمة الطبيعية علاقة أفضل ، مما يجعل المرء يدرك الموسمية ودورات الحياة ، وغالبًا ما يكون هذا الارتباط مريح أو حنين إلى الماضي أو عميقة أو منيرة ، وكثيرًا ما يتم توقعها ، ويهدف نمط الارتباط بالنظم الطبيعية الى زيادة الوعي بالخصائص الطبيعية ، وقد تكون استراتيجية العمل مع النمط بسيطة مثل تحديد المحتوى الرئيسي من منظور الطبيعة (على سبيل المثال، الأشجار المتساقطة في الفناء الخلفي أو بساتين الفاكهة المزهرة على عتبة النافذة) ، أو قد يكون تكاملاً أكثر تعقيداً للنظم ، مثل توضيح العلاقة بين سلوك شاغل المبنى والبنية التحتية لمياه الأمطار (على سبيل المثال، الغارات المطيرة، الأحواض الأحيائية، مجاري العواصف)، عن طريق تنظيم الأنشطة المحلية (مثل الاستحمام وغسيل الملابس) أثناء أحداث المطر ، في كلتا الحالتين، يكون المكون الزمني عادة العامل الرئيسي في التعرف على الأنماط وإثارة وعي أعمق بنظام إيكولوجي فعال . [٧]

شكل (١٠) : يوضح تغير السقف الأخضر لمكتب COOKFOX Architects في نيويورك بشكل كبير في الاستقبال خلال العام ، مما يربط المشاهدين بصريًا بالمواسم ونشاط النظام البيئي المحلي . [٧]

٣. ٢ النماذج المناظرة للطبيعة Natural Analogues Patterns

٣. ٢. ١ الأشكال والأنماط المستعارة من الطبيعة Biomorphic Forms & Patterns

الأشكال والأنماط المستعارة من الطبيعة هي إشارات رمزية إلى الترتيبات المحددة أو المنقوشة أو المزخرفة أو العددية التي تستمر في الطبيعة ، ويهدف نمط الأشكال والأنماط المستعارة من الطبيعة إلى توفير عناصر تصميم تمثيلية داخل المنشآت التي تسمح للمستخدمين بإجراء اتصالات بالطبيعة ، مما يؤدي إلى استخدام الأشكال والأنماط البيوفيلية بطريقة تخلق بيئة مفضلة بصريًا تعزز الأداء المعرفي مع المساعدة في تقليل التوتر ، [١٨] يوضح شكل (١١) استخدام انماط واشكال مستعارة من أمواج البحر في تجديد واجهة Suites Avenue Aparthotel ، برشلونة ، مع تعزيز الضوء والظلال التي تتدفق إلى المساحة الداخلية

شكل (١١) : يوضح استخدام اشكال وانماط مستعارة من الطبيعة بواجهة Suites Avenue Aparthotel [٧]

٣. ٢. ٢ الخامات المرتبطة الطبيعية Material Connection with Nature

يمكن أن تكون المواد الطبيعية جمالية أو وظيفية وعادة ما يتم معالجتها أو تغييرها على نطاق واسع (على سبيل المثال، اللوح الخشبي ، سطح الأحجار) من حالتها الطبيعية الأصلية ، وعلى الرغم من أنها قد يتم استخراجها من الطبيعة ، إلا أنها مماثلة فقط للعناصر في حالتها الطبيعية ،[١٩] وقد أظهرت الدراسات أن الاختلاف في نسبة الأخشاب على جدران الحيز الداخلي أدى إلى استجابات فسيولوجية مختلفة ، ولاحظ الباحثون أن الغرفة ذات النسبة المعتدلة من الخشب (أي تغطية ٤٥٪) مع شعور مريح أكثر ذاتية أظهر انخفاضًا كبيرًا في ضغط الدم الانبساطي وزيادة كبيرة في معدل النبض. [١٩]

شكل (١٢) : يوضح استخدام عناصر الخشب في تشطيب غرف المرضى بالمستشفى الألماني بالقاهرة .

٣. ٢. ٣ التعقيد والنظام Complexity & Order

التعقيد والنظام هو معلومات حسية غنية تلتزم بتسلسل هرمي مكاني مشابه لتلك التي تصادف في الطبيعة ، وتبدو المساحة ذات التعقيد والنظام الجيد جذابة وغنية بالمعلومات، كتوازن مثير للاهتمام بين الممل والانسجام ، [١٦] وقد استخدمت مستشفى مانويل غونزاليس بالمكسيس هذا النمط في كسوة أحد واجهاتها ؛ حيث استخدمت أنماط من الأشكال البيولوجيه والتي تظهر بشكل معقد كمجمل الواجهة ولكنها منظمه في تفاصيها ، وقد تم طلائها بمادة ثاني أكسيد التيتانيوم التي تتفاعل مع الغازات الضارة وتحولها إلى مواد صلبة غير ضارة باستخدام تقنية النانو . [١٦]

شكل (١٣) : يوضح تحقيق واجهة مستشفى مانويل نمط التعقيد والنظام [١٩]

يتمثل الهدف من نمط التعقيد والنظام في توفير التماثلات والهندسة الكسورية المكونة بتسلسل هرمي مكاني متماسك لخلق بيئة مغذية بصريًا تولد استجابة نفسية أو معرفية إيجابية ، ويمكن أن توجد الكسور على أي نطاق، من الحلي المكتبية أو أنماط النسيج إلى تصميم الواجهة أو شبكة المدينة أو البنية التحتية للنقل الإقليمي ، وتدعم المشاهد في الطبيعة عادةً أبعادًا كسورية متعددة غالبًا ما تدعم مناظر السافانا الطبيعية (كلمةٌ إسبانيةٌ في الأساس وتعني الأعشاب أو الحشائش) أبعادًا كسورية متوسطة المدى . [٢٠]

٣. ٣ طبيعة الفراغ Nature of the Space Patterns

٣. ٣. ١ المشهد Prospect

هو رؤية غير معوقة لمسافة للمراقبة والتخطيط ، وتبدو المساحة ذات حالة المشهد الجيدة مفتوحة ومحررة ، ولكنها تضفي إحساسًا بالأمان والتحكم ، لا سيما عندما تكون بمفردها أو في بيئات غير مألوفة ، ويهدف نمط المشهد بمستشفيات الأورام الى تزويد المرضى بشكل مناسب للمسح البصري والتفكير في البيئة المحيطة في المناظر الطبيعية ، ويتميز نمط المشهد بأنه النظر من موقع مرتفع أو عبر مساحة شاسعة . [١٦]

شكل (١٤) : يوضح بهو الإستقبال بمستشفى ٥٧٣٥٧ وملاحظة عدم إعاقة الرؤية حيث يظهر كل ما في البهو بوضوح دون إعاقة بصرية

٣. ٣. ٢ الملاذ Refuge

الملاذ هو مكان للانسحاب من الظروف البيئية أو التدفق الرئيسي للنشاط ، حيث يحتاج مريض الأورام من آن إلى أخر للإبتعاد عن العالم المحيط به وينفرد بنفسه بمنطقة للصفاء الذهني ، ويجب أن يكون المكان مناسب نفسيا لحالة المرضى ويعزز ثقتهم بأنفسهم حيث يجب أن يتميز بالبهجة والسرور ، والهدف الأساسي من نمط الملاذ هو تزويد المرضى ببيئة وقائية يسهل الوصول إليها ، والهدف الثانوي هو الحد من الوصول البصري والغير بصري إلى مكان الملاذ ، والحالة المكانية الرئيسية هي الحماية العلوية والظهرية ، ويفضل أن تكون من ثلاثة جوانب فقط . [١٦]

شكل (١٥) : يوضح تحقق نمط الملاذ داخل غرف المرضى ، حيث أن المريض محاط بالحوائط من ثلاث جهات والتواصل بالخارج من خلال نافذه كبيرة

٣. ٣. ٣ الغموض Mystery

الغموض هو الوعد بمزيد من المعلومات التي يتم تحقيقها من خلال وجهات نظر محجوبة جزئيًا أو أجهزة حسية أخرى تُغري الفرد بالبحث أعمق فيما هو غامض ، ويهدف نمط الغموض الى توفير بيئة وظيفية تشجع على الاستكشاف بطريقة تدعم الحد من التوتر والاستعادة المعرفية ، بينما يمكن تجربة أنماط طبيعة الفراغ الأخرى في وضع ثابت ، فإن الغموض يعني ضمنيًا الحركة والتحليل بدءًا من مكان يُنظر إليه بطريقة إيجابية بشكل أساسي ، فمريض الأورام بوجه خاص ينشسغل تفكيره دائما بالمرض والمستقبل المجهول له فعند وجود المشهد أمامه بوضوح من الممكن أن يحدث له حالة من الملل تدفعه للتفكير في مرضة ومستقبلة ، بينما وجود حالة من حالات الغموض تجذبة للحركة والتنقل من مكانه لإكتشاف ماهو غامض ومجهول . [٧]

ويوضح شكل (١٦) استخدام كاسرات على نوافذ الشبابيك تحقق نمط الغموض ويتغير المشهد مع الحركة داخل الغرف ، وكذلك استخدام حوض الشعب المرجانية داخل بهو المستشفى يحقق الرغبة لاكتشاف المجهول [٢٢]

شكل (١٦) : يوضح اتباع نمط الغموض بتصميم المستشفى الملكي للأطفال باستراليا [٢٢]

٣. ٣. ٤ الخطر والتهديد Risk/Peril

الخطر هو تهديد يمكن تحديده إلى جانب حماية موثوقة ، وتبدو المساحة ذات حالة الخطر الجيدة مبهجة ، وبتهديد ضمني ، ربما حتى مؤذية قليلاً أو منحرفة ، يُشعر المرء أنه قد يكون خطيرًا ولكنه مثير للاهتمام ويستحق الاستكشاف وربما لا يقاوم ، ويهدف نمط الخطر والتهديد الى إثارة الانتباه والفضول وتحديث الذاكرة ومهارات حل المشكلات ، وهناك درجات مختلفة من المخاطر التي يمكن إدراجها في التصميم حسب المستخدم المقصود أو الحيز المتاح ؛ وقد يوفر مشاهدة حيوان مفترس في معرض حديقة حيوان إحساسًا أكبر بالسيطرة ؛ في حين أن التنقل بين الصخور من خلال ميزة المياه اللطيفة يمثل خطر تبلل الأقدام وكذلك استخدام نوافذ زجاجية بمساحة الحائط أو استخدام الارضيات الشفافة في الممرات والحواجز الزجاجية،[١٨] ويوضح شكل (١٧) اتباع استخدام نوافذ زجاجية بكامل الحائط تطل على البيئة الخارجية وامكانية الوصول إلى المياة وتبلل الاقدام بمستشفى الاطفال الملكي باستراليا . [٢٢]

شكل (١٧) : يوضح اتباع نمط الخطر والتهديد بمستشفى الاطفال الملكي باستراليا [٢٢]

٤. مستشفيات الأورام وانماط التصميم البيوفيلي

يجب عند تصميم مستشفيات الأورام مراعاة الاحتياجات النفسية للمرضى ، لما للحالة النفسية من دور فعال في اتمام الشفاء ؛ حيث أن نسبة كبيرة من المرضى قد تكون حالتهم متدهورة نتيجة للتأخر في التشخيص ، وقد يستغرق علاجهم فترات زمنية طويلة وعلى كثير من المراحل ، وتختلف مكونات مستشفيات الأورام عن المستشفيات الأخرى في (البيئة الخارجية – الإستقبال والممرات – غرف الإقامة – وحدة العلاج الإشعاعي – وحدة العلاج الكيماوي) ، وكما تطرقنا إلى أنماط التصميم البيوفيلي ودورة في الإرتقاء بالحالة النفسية لدى المرضى ، سوف نتطرق لمعرفة كيفية استخدام انماط التصميم البيوفيلي ودمجة مع مكونات مستشفيات الأورام .

٤. ١ البيئة الخارجية

يتأثر مريض السرطان بالبيئة الخارجية للمستشفى أو المركز الذي يتلقى به العلاج ، حيث أن الانطباع الاول يؤثر بالايجاب أو السلب على الصحة النفسية والرضا النفسي للمريض ، لذلك يجب على مصممي المستشفيات عدم الاهتمام فقط بجودة التشطيبات ، ولكن لابد من استخدام عناصر يمكنها أن تؤثر إيجابيا على الشعور النفسي لدى المرضى ، وتوليد شعور لديهم بأنهم ببيئة تهتم براحتهم قبل علاجهم .

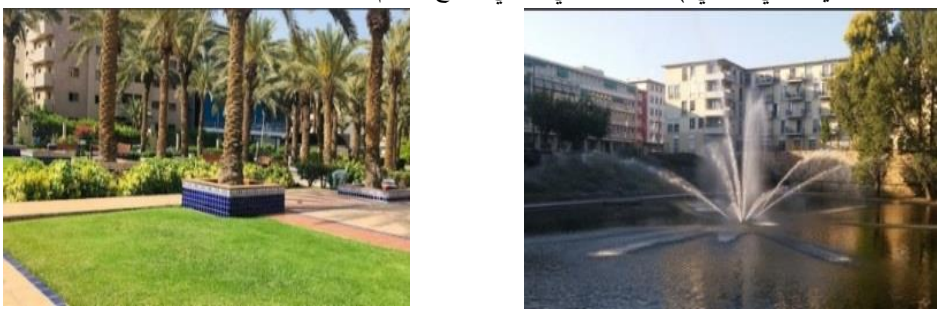
مدخل الاستقبال بمعهد الاورام بالقاهرة

الانتظار بالخارج أمام وحدة العلاج الاشعاعي بمركز الأورام بدمياط

مدخل مركز علاج الأورام بالمنصورة

شكل (١٨) : يوضح البيئة الخارجية لبعض مستشفيات الأورام في مصر

نلاحظ من الشكل (١٨) عدم اهتمام المصمم بالبيئة الخارجية لمراكز الأورام والتي تعتبر هي المؤثر الرئيسي ذات الانطباع الأول للمريض عن المركز ، كما نستعرض في الشكل (١٩) بعض التصميمات للبيئة الخارجية والتي اهتم المصمم بالارتقاء بالحالة النفسية للمرضى من خلال اهتمامه بعناصر البيئة الخارجية ، ويتجلى ذلك باستخدام نافورات المياه أمام مستشفى الروح القدس لعلاج الأورام بألمانيا واستخدام انماط التصميم البيوفيلي (جودة المياه – اتصال بصري وسمعي وشمي مع البيئة الخارجية – محفزات غير ايقاعية) [٢١] ، ونلاحظ اهتمام المصمم بالنباتات واستخدم انماط التصميم البيوفيلي (اتصال بصري وشمي ولمسي) بالمركز الطبي الدولي لعلاج الأورام بجدة .[٩]



شكل (١٩) : يوضح استخدام انماط التصميم البيوفيلي في البيئة الخارجية لمستشفيات الأورام حول العالم [٢١] ، [٩]

٤. ٢ الإستقبال والممرات

يتوافد الكثير من المرضى ومرافقيهم على مستشفيات الأورام لأغراض متعددة وهدف واحد وهو العلاج من المرض القاتل ، ولكن هناك الكثير من الحالات تتفاوت حالاتهم الصحية مابين السائر على قدمة والمحمول على ظهرة ، ويلتقون جميعا في منطقة واحدة وهي الاستقبال والممرات ، لذلك يتوجب على المصمم خلق بيئة من التصميم لا تقود المرضى أو المرافقين للتفكير في الحالات المرضية المحيطة بهم فيتوجب ان يكونوا ببيئة تشغل تفكيرهم ويمكن أن يتحقق ذلك باتباع انماط التصميم البيوفيلي .

شكل (٢٠) : يوضح تردد المواطنون على معهد الأورام

نلاحظ من الشكل (٢٠) تزاحم المواطنين بصالة الإستقبال بمعهد الأورام وتواجدهم في بيئة مصمته تتبع معايير تصميم المستشفيات وفقا للكود المصري حيث استخدام عناصر تشطيب حديثة واضاءة صناعية وكراسي انتظار مريحة جسديا ، ولكن نلاحظ المريض على كرسي متحرك ومرافقين لاينشغلون بعناصر التصميم المتبعة ، ولكن ينعزلون عن البيئة المحيطة وينشغلون بالتفكير ، وهل لمريض الأورام وهو داخل المستشفى ومحيط بهذا الكم من الزحام التفكير في شئ غير المرض والموت.

استخدام نباتات واشكال مناظرة للنباتات مضيئة بالطرقات (التواصل مع الطبيعة و اشكال مستعارة من الطبيعة)

اماكن انتظار المرضى ونوافذ زجاجية للتواصل مع الفناء الداخلي (نمط الخطر والمشهد)

فناء داخلي (المشهد) و استعمال حواجز زجاجية (الخطر)

واجهة المدخل زجاجية لسهولة التواصل مع البيئة الخارجية (التواصل مع البيئة الخارجية و الاضاءة الطبيعية)

استخدام خامات من الطبيعة مثل الأخشاب والاضاءة الطبيعية

تشطيبات حوائط بأماكن الانتظار مفرغة لتفريغ الصوت وعدم الترددات الصوتية لتحقيق الراحة صوتية

شكل (٢١) : يوضح انماط التصميم البيوفيلي باستقبال وطرقات مستشفى **مستشفى هيليوس ، برلين** [٢٣]

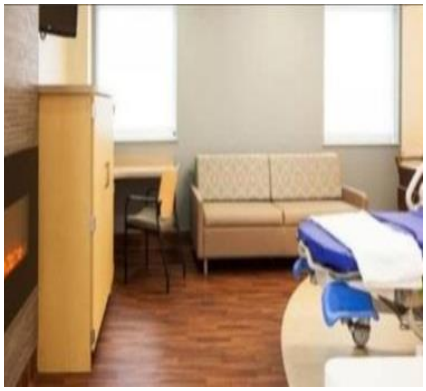
٣ .٤ غرف الإقامة

تعتبر غرف المرضى من أكثر الأماكن التي يقضى المريض بها معظم أوقاته فيجب الاهتمام الكبير بها ، حيث أنها تمثل للمريض الملاذ الذي يهرب منه من البيئة المحيطة به والبعد عن الحالات المرضية ، فيجب أن تكون غرف الإقامة ذات تأثير إيجابي على المرضى وعدم الإكتفاء بعناصر التشطيب التقليدية .

نلاحظ من الشكل (٢١) الاهتمام بجودة التشطيب ولكن يظهر التأثير النفسي على أوجه المرضى المقيمين ، كما نلاحظ عدم وجود النوافذ أو صغر مساحتها وبعدها عن مجال الروية والتواصل مع البيئة الخارجية ، ويوضح الشكل (٢٢) اتباع انماط التصميم البيوفيلي داخل غرف المرضى بمستشفيات الأورام حول العالم .

شكل (٢١) : يوضح الاهتمام بجودة التشطيبات دون الاهتمام بالرضا النفسي للمرضى ويظهر ذلك في تأثير تعبوات الوجه للمرضى المقيمين بالمستشفى

استخدام نوافذ زجاجية وباب للتواصل مع البيئة الخارجية بغرف الإقامة بمستشفى الروح القدس بألمانيا



استخدام شعلة نار (محفزات غير ايقاعية) واستخدام خامات خشب من الطبيعة ، وظهور قوة الاضاءة الطبيعية بغرف الاقامة بمركز النيل بمصر

نافورة مياة فقاعات هواء (محفزات غير ايقاعية) ببطارية التمريض وغرف الاقامة بمستشفى بوساميد للأورام بجنوب افريقيا

شكل (٢٢) : يوضح استخدام انماط التصميم البيوفيليوغرف الاقامة للمرضى [٢١] [٢٣] [٢٤]

٤. ٤ وحدة العلاج الإشعاعي والعلاج الكيماوي

يتوافد مريض الأورام إلى المستشفي لتلقي العلاج فمنهم من يقيم بالمستشفى ومنهم من يأتي لتلقي الجلسات الإشعاعية أو الكيماوية ، فيجب الاهتمام بأماكن الانتظار والبيئة الخارجية للمرضى الوافدين من الخارج لتعزيز الانطباع الأول وتخفيف حدة ألم الجلسات الكيماوية أو الرهبة والخوف من حجم الجهاز الإشعاعي ، كما يجب الاهتمام بالبيئة الداخلية أيضا للتقليل من حدة الخوف وتأكيد الآمان والراحة داخل غرفة تلقي العلاج ونستعرض بالشكل (٢٣) مقارنة بين استخدام عناصر التشطيب التقليدية داخل غرفة تلقي العلاج الكيماوي او الاشعاعي وايضا آلية اتباع انماط التصميم البيوفيلي .

غرفة العلاج الاشعاعي بمستشفي أورام الأقصر

غرفة تلقي العلاج الكيماوي المشتركة بين المرضى والتأثيرات النفسية لدى المرضة

استخدام انماط التصميم البيوفيلي بمحاكاة اشكال السحب ومحاكاة الاضاءة الطبيعية بوحدة العلاج الاشعاعي بمركز الأورام بالمغرب

استخدام مواد محاكاة الخشب والاتصال اللمسي لعمل حواجز بغرفة تلقي العلاج الكيماوي

شكل (٢٣) : يوضح انماط التصميم البيوفيلي داخل غرف تلقي العلاج الاشعاعي والعلاج الكيماوي [٦] [٧]

٥ . تقييم استخدام انماط التصميم البيوفيلي بمستشفى هايدلبرغ الجامعي للأورام بألمانيا

تعد مستشفى هايدلبرغ الجامعي من أكبر المراكز الطبية في جمهورية ألمانيا الاتحادية ، فهي جزء من كلية الطب بجامعة هايدلبرغ ، يعمل المستشفى بالشراكة مع معاهد بحثية مختلفة من بينها مركز أبحاث السرطان الألماني في المركز الوطني لأمراض الأورام ، مسجل في المركز الأمريكي الشامل للسرطان ، ويتخصص المستشفى في تشخيص الحالات والأمراض الطبية المعقدة وعلاجها باستخدام تقنية مبتكرة لضمان العلاج الأمثل بالتعاون متعدد التخصصات .[٢٥]

ويوضح جدول (٣) تحليل البيئة الخارجية والفراغات الداخلية للمستشفى ومدى اتباع المستشفى لأنماط التصميم البيوفيلي .

جدول (٣) : تحليل انماط التصميم البيوفيلي بمستشفى هايدلبرغ الجامعي للأورام بألمانيا [٢٥]

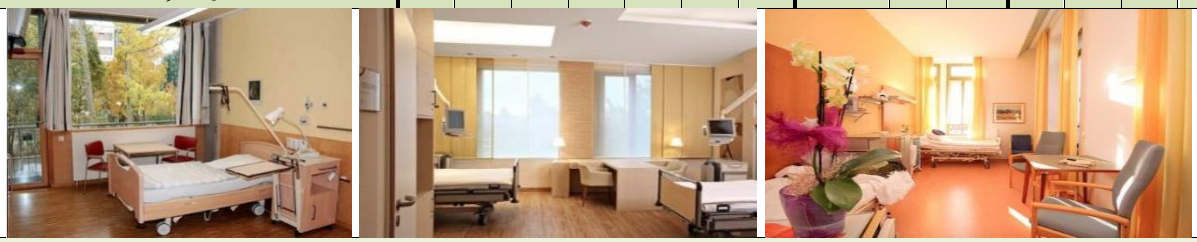
انماط الصميم البيوفيلي / فراغات المستشفى	طبيعة الفراغ				النماذج المناظرة للطبيعة			طبيعة الفراغ						
	الخطر والتهديد	الغموض	المشهد	الملاذ	التعقيد والنظام	الخامات المرتبطة بالطبيعة	الأشكال والأنماط المستعارة من الطبيعة	الارتباط بالنظم الطبيعية	الضوء الديناميكي	وجود الماء	التغير الحراري والتدفق الجوي	مخفزات حسية غير ايقاعية	الاتصال غير البصري بالطبيعة	الاتصال البصري بالطبيعة
البيئة الخارجية	□	■	×	■	■	×	×	■	■	×	■	■	■	■

تقع المستشفى في بيئة مليئة بالنباتات والأشجار الطبيعية ، مما يتيح الاتصال البصري والغير بصري بالطبيعة ويترتب على وجود تلك البيئة محفزات غير متوقعة نتيجة للتغيرات الجوية المحيطة ويتحقق الارتباط بالنظم الطبيعية بتغير أشكال النباتات بتغير فصول السنة ويحدث التعقيد والنظام من كثرة الأعشاب والنباتات ويتحقق الغموض من حجب أشجار البيئة الخارجية ببعض أماكن البيئة الخارجية ونلاحظ بجزء أخر تحقيق نمط المشهد في الطبيعة المفتوحة ، ويظهر نمط الخطر من خلال الممر المرتفع وحائطة الزجاجي .

الاستقبال والممرات	■	□	□	□	×	■	□	■	×	□	□	×	×	×

يرتبط الاستقبال والممرات بالطبيعة من خلال استخدام النوافذ الزجاجية المحيطة بالطبيعة الخارجية والتي تحقق الضوء الديناميكي والتدفق الجوي والارتباط بالنظم الطبيعية بشكل جزئي وكذلك استخدام النباتات بالداخل بأماكن الانتظار والتي تحقق الاتصال اللمسي بالطبيعة ويترتب عنها تحقيق المحفزات الغير ايقاعية ونمط التعقيد والنظام بشكل طفيف ، ويتحقق نمط الاشكال المستعارة باستخدام كاونتر الاستقبال من رسومات النباتات وتماثيل تجريدية وغير تجريدية للبشر ، ونلاحظ استخدام الاخشاب في التشطيب والانتظار

غرف الإقامة	■	×	□	□	×	■	□	×	■	□	■	■	×	×



استخدام نوافذ زجاجية كبيرة بغرف الاقامة تحقق الاتصال البصري بالطبيعة وكذلك تحقيق الضوء الديناميكي والتدفق الجوي والارتباط بالنظم الطبيعية والمحفزات الغير ايقاعية بشكل جزئي ، كما نلاحظ استخدام خامات خشبية من الطبيعة ، كما تعد غرفة الاقامة ملاذا للمرضى للانعزال عن المؤثرات المحيطة من مرضى والتمتع بمشهد الطبيعة .

وحدة الأشعة والعلاج الإشعاعي	□	×	×	×	×	■	×	■	■	□	×	×	×	■

تحقق نمط الانماط المستعارة من الطبيعة بسقف غرفة الاعلاج الاشعاعي باستخدام اشكال النباتات والتي تحقق ايضا نمط التعقيد والنظام بشكل جزئي ، وكذلك محاكاة الضوء الديناميكي والذي يغطي مساحة كبيرة بالسقف ، كذلك نلاحظ مادة الخشب بالارضيات والحوائط ، ولكن تفتقر غرفة الأشعة النووية لتحقيق انماط التصميم البيوفيلي بخلاف توزيع الاضاءة بشكل مناسب ووجود صورة من الطبيعة والتي تحقق نمط الاتصال البصري بصورة طفيفة ، ولكن تتحقق الرهبة والخوف من حجم الاجهزة .	
يتحقق النمط بشكل جيد ■ يتحقق بشكل ضعيف □ لا يتحقق النمط ×	

٦ نتائج البحث

تتطلب تحديات الصحة العالمية في القرن الحادي والعشرين طريقة جديدة في التفكير وتغييرًا في تنظيم خدمات الرعاية الصحية من خلال نهج يأخذ في الاعتبار الاحتياجات البشرية في مجملها ، وليس بالمعنى العلاجي البحت ، ويستمر الجدل بين المصممين حول أفضل الاستراتيجيات لتصميم المستشفيات ، وخاصة مستشفيات الأورام ، لزيادة معدلات التعافي ، وبالتالي تقليل مدة الإقامة للمريض . وقد ناقشت هذه الدراسة أحد هذه الاستراتيجيات ، وخاصة تلك المتعلقة بالطبيعة ، وكانت النتائج على النحو التالي :-

١- يحتاج مريض الاورام لمزيد من الراحة النفسية التي تساعدة في اتمام الخطة العلاجية له .

٢- طورت منظمة Terrapin Bright Green TBG ، ١٤ نمطا من التصميم البيوفيلي ، يمكن تقسيمهم إلى ثلاث فئات رئيسية لكيفية دمج التصميم البيوفيلي في البيئة العمرانية .

٣- العمارة البيوفيلية هي أكثر شمولاً من الاتجاهات التي تستخدم الطبيعة أو تحاكيها في التصميم، بسبب الميول الجينية التي يجب أن يتأثر بها البشر بالطبيعة، سواء كانت جسدية أو عاطفية أو نفسية.

٣. تعالج الطبيعة في الفراغ الوجود المباشر والمادي للطبيعة في الفراغ أو المكان . وهذا يشمل الحياة النباتية والماء والحيوانات ، بالإضافة إلى النسائم والأصوات والروائح والعناصر الطبيعية الأخرى ، وتشمل الأمثلة الشائعة النباتات المحفوظة بوعاء وأحواض الزهور ومغذيات الطيور وحدائق الفراشات وميزات المياه والنوافير وأحواض السمك وحدائق الفناء والجدران الخضراء أو الأسطح النباتية

٤- تتحقق أقوى تجارب الطبيعة في الفراغ من خلال إنشاء روابط مباشرة وذات مغزى مع هذه العناصر الطبيعية، لا سيما من خلال التنوع والحركة والتفاعلات متعددة الحواس .

٥- تهتم النظائر الطبيعية بالاستحضارات العضوية وغير الحية وغير المباشرة للطبيعة ، وكذلك الأشكال والمواد والألوان والتسلسلات والأنماط الموجودة في الطبيعة .

٦- تتناول طبيعة الفراغ التكوينات المكانية في الطبيعة ، وهذا يشمل رغبتنا الفطرية والمتعلمة في أن نكون قادرين على رؤية ما وراء محيطنا المباشر، وحجب وجهات النظر ؛ وأحيانًا حتى الرهبة التي تحفز الخصائص عندما تتضمن عنصرًا موثوقًا به للسلامة ، تتحقق أقوى تجارب طبيعة الفراغ من خلال إنشاء تكوينات مكانية مدروسة وجذابة ممزوجة بأنماط الطبيعة في الفضاء والنظائر الطبيعية.

٧- استخدمت العديد من مستشفيات الأورام حول العالم انماط التصميم البيوفيلي للارتقاء بجودة المستشفى .

٨- يتحقق نمط التصميم البيوفيلي بالبيئة الخارجية لمستشفيات الأورام من خلال الاهتمام بالتشجير واستخدام المياة وتوفير أماكن انتظار للمرضى .

٩- استخدام نوافذ زجاجية كبيرة بفراغات المستشفى الداخلية لسهولة التواصل بشكل بصري بالبيئة الخارجية وتحقيق كفاءة الاضاءة الطبيعية والتدفق الجوي المناسب للفراغات .

١٠- غرف المرضى ملاذ لهم ، ويجب ابعادهم عن الشعور بالمرض بداخلها ويمكن تحقيق ذلك باستخدام المحفزات الحسية الغير ايقاعية وتوفير نافذة كبيرة للتواصل مع الطبيعة الخارجية .

١١- غرفة العلاج الاشعاعي تعطي احساسا بالرهبة والخوف ، ويمكن تقليل هذا الخوف باستخدام النماذج المناظرة للطبيعة .

٧ توصيات البحث

تعرض البحث لتحليل بعض فراغات مستشفيات الأورام في مصر والتي اتبعت اسس ومعايير تصميم المستشفيات ، دون الاهتمام بالعبد الانساني والنفسي لدى المرضى ، وقد تعرفنا علي انماط التصميم البيوفيلي وآلية تطبيقها داخل مستشفيات الاورام ، لذلك ووفقا لنتائج البحث نوصى بما يلي :

١- توجيه الجهات المختصة لادراج الاهتمام بالبعد الانساني والنفسي بالكود المصري لتصميم مستشفيات الأورام .

٢- اتباع انماط التصميم البيوفيلي بالبيئة الداخلية والخارجية لمستشفات الأورام .

٣- لابد من جذب انتباه المرضى من خلال المحفزات الغير ايقاعية بأماكن الاستقبال والطرقات لعدم انسياق المرضى في بحر التفكير في مصيرهم العلاجي .

٤- الاهتمام بغرف المرضى وتحقيق احتياجات الملاذ والتواصل بالطبيعة خارجيا وداخليا .

٥- لابد من اتباع النماذج المناظرة للطبيعة بغرفة العلاج الاشعاعي لتقليل الرهبة والخوف من الاجهزة العلاجية .

المراجع

[1] Luigi Grassi,, N. A. (04 - 12 -2017). Advancing psychosocial care in cancer patients. National library of medicine. v.6; 2017 .

[2] Allen, J. G., & Macomber, J. D. . (2020). "Healthy buildings: How indoor spaces drive performance and productivity" . Harvard University Press .

[3] Salingaros, N. A. (2015). Biophilia and Healing Environments: Healthy Principles For Designing the Built World. New york: Terrapin Bright Green.

[4] Wilson, E. (1984). Biophilia: The Human Bond with Other Species. MA: Harvard University Press, Cambridge

[5] Heerwagen, J. (2009). Biophilia, health, and well-being. USA: Pennsylvania, USA: USDA Forest Service, Northern .

[6] Kellert, Stephen R. and Elizabeth F. Calabrese .2015. The Practice of Biophilic Design. [online] biophilic-design. Available at: http://www.biophilic-design.com [Accessed 03 Feb. 2023] .

[7] Browning WD, Ryan CO, Clancy JO (2014) 14 patterns of biophilic design. Available via DIALOG: http://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/ uploads/2014/04/14-Patterns-of-Biophilic-Design-Terrapin-2014e.pdf [Accessed 13 feb 2023].

[8] [٨] Brown, D.K., J.L. Barton, & V.F. Gladwell (2013). Viewing Nature Scenes Positively Affects Recovery of Autonomic Function Following Acute-Mental Stress. Environmental Science & Technology, 47, 5562-5569.

[٩] [٩]. مجموعة فقية الطبية – مستشفى الدكتور سليمان فقية بجده

[10] https://dsfhjeddah.fakeeh.care/about-us/introducing-dsfh [Accessed 01April 2023].

[11] [١٠] Princess Margaret Cancer Centre https://radonc.utoronto.ca/residency-sites/princess-margaret-cancer-centre [Accessed 01 April 2023] .

[12] [١١] Oncology Center – international medical center https://www.imc.med.sa/en/department/oncology-center [Accessed 01 April 2023].

[13] [١٢] EMORY UNIVERSITY HOSPITAL EXPANSION https://www.smithgroup.com/projects/emory-university-hospital-expansion [Accessed 01 April 2023].

[14] [١٣] HEALING THROUGH NATURE - KHOO TECK PUAT HOSPITAL https://living-future.org/case-studies/award-winner-khoo-teck-puat-hospital/ [Accessed 01 April 2023].

[15] [١٤] Youssef, Y. R.-E. (2021). Biomimetic approaches to sustainability and its application in interior design of the tourist . International Design Journal, Volume 4, Issue 2.

[16] [١٥] Al-Rhodesly, M . (2019) . Biophilic Approach to Architecture: Case of the Alhambra, al-Andalus . B.Sc. in Architectural Engineering, Faculty of Engineering, Alexandria University .

[17] [١٦] W. Zhong, T. S. (2021). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. Netherlands: Architectural Design and Engineering, Department of the Built Environment, Eindhoven University .

[١٨][١٧]. درجة اللون خلال ساعات النهار

[19] https://www.ledyilighting.com/ar/how-to-choose-led-strip-color-temperature/ [Accessed 13 Feb 2023].

[20] [١٨] Browning, W. R. (2020). What is biophilia and what doesit mean for buildings and spaces? Nature Inside: A Biophilic Design Guide. RIBA Publishing, pp. 1e5.

[21] [١٩] S G Abo Sabaa, M Abdel Azem , H Al-Shanwany and M El-Ibrashy. (2022). A Study of Biophilic design and how it relates to the children's hospitals design . IOP Conference Series: Earth and Environmental Science .
[22] [٢٠] Joye, Y. d. (2011). "Nature and I are two": a critical examination of the biophilia hypothesis. . Environ. Val. 20, 189- 215.
[23] [٢١] Hospital of the Holy Spirit, Frankfurt . https://www.vaidam.com/hospitals/hospital-holy-spirit-frankfurt [Accessed 13 feb 2023] .
[24] [٢٢] The Royal Children's Hospital Melbourne. (2020) Retrieved 2021, from https://www.rch.org.au/home/ [Accessed 13 feb 2023].
[25] [٢٣] Helios Hospital, Berlin . https://www.vaidam.com/hospitals/helios-hospital-berlin .
[26] [Accessed 01 April 2023].
[27] [٢٤] Busamed Hillcrest Private Hospital, Hillcrest . https://www.vaidam.com/hospitals/busamed-hillcrest-private-hospital-hillcrest [Accessed 5 march 2023] .
[28] [٢٥] University Hospital Heidelberg , Heidelberg, Germany , https://www.vaidam.com/hospitals/university-hospital-heidelberg [Accessed 01 April 2023] .