OPEN ACCESS
Crossref DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1236

توظيف العناصر البصرية في تصميم الفضاءات الداخلية للمسابح المغلقة

مارينا نصرت فرنسيس [1]
رجاء سعدي لفته[2]
جامعة بغداد-كلية الفنون الجميلة-المؤتمر العلمي 19

Al-Academy Journal ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
Date of receipt: 8/4/2023 Date of acceptance: 27/4/2023 Date of publication: 15/8/2023

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

مُستخلَص البَحث

تخصص البحث في (**توظيف العناصر البصرية في تصميم الفضاءات الداخلية للمسابح المغلقة**) ويسعى البحث في تقديم دراسة تسهم في توفير مادة علمية ومعرفية تعد مرجع للباحثين ولطلبة التصميم الداخلي والعمارة و لشركات أنشاء المسابح المغلقة وتمثل هدف البحث بالكشف عن واقع حال التصميم الداخلي للمسابح المغلقة والتعرف على اهم المعايير والتقنيات المستخدمة في تصميمها وتقديم الحلول التصميمية المناسبة اذا تطلب الأمر، بالإضافة لوضع مقترحات تطويرية للتصميم الداخلي للمسابح المغلقة، وتضمن الإطار النظري مبحثين الأول عن نشأة المسابح المغلقة ومكوناتها والثاني عن التصميم الداخلي للمسابح المغلقة متحددا في عناصره البصرية، واتبع المنهج الوصفي في تحليل العينة واهم النتائج التي توصل لها البحث كانت: (لم تحقق المسابح المغلقة المتمثلة بعينة البحث كافة المعايير التصميمية للعناصر البصرية الواجب توافرها عند تصميم المسابح المغلقة المعاصرة، بل حققت بعضا منها وبنسب متفاوتة) ثم الاستنتاجات وأهمها: (يجب اتباع المعايير التصميمية العالمية في تصميم المسابح المغلقة إذ أن للعناصر البصرية في الفضاء الداخلي من ألوان وإضاءة وملمس ذات دور مهم في تحقيق الراحة البصرية، وبالتالي سلامة شاغليها)

الكلمات المفتاحية: العناصر البصرية، الإضاءة، الألوان، مواد الإنهاء، المسابح المغلقة.

مشكلة البحث

تعد المسابح الرياضية المغلقة من الأماكن المهمة لممارسي السباحة، فيأتي الفضاء بما يحتويه من أنظمة تصميمية ليسد حاجة المستخدم في الحصول على فضاء متكامل وظيفياً، ومن الضروري الاهتمام بالمعالجات التصميمية والأسس الواجب اتباعها في تحديد وتصميم العناصر البصرية التي يجب توافرها في المسابح المغلقة وذلك لضمان السلامة والراحة لشاغليه.

[1] جامعة بغداد / كلية الفنون الجميلة Marina.n.francis@gmail.com
[2] جامعة بغداد / كلية الفنون الجميلة rajae.lafta@cofarts.uobaghdad.edu.iq

ومن هنا تظهر الحاجة لتسليط الضوء على اهم الجوانب التي يجب أخذها بنظر الاعتبار عند أنشاء أو إعادة تأهيل المسابح المغلقة، وعليه يمكن تحديد مشكلة البحث عبر التساؤل الاتي: **(ما هي العناصر البصرية والمعالجات التصميمية التي تحقق التميز في أدائها الوظيفي في التصميم الداخلي للمسابح المغلقة وفقا لتطلعات المستخدمين؟)**

أهمية البحث

تقديم دراسة تسهم في توفير مادة علمية ومعرفية تعد مرجع للباحثين ولطلبة التصميم الداخلي والعمارة وشركات أنشاء المسابح المغلقة للاستفادة منها، لاحتوائها على المعايير والأسس الواجب اتباعها في تحديد وتصميم العناصر البصرية المسابح المغلقة.

هدف البحث

يهدف هذا البحث الى:

1- الكشف عن واقع حال التصميم الداخلي للمسابح المغلقة والتعرف على اهم المعايير والتقنيات المستخدمة في تصميمها وتقديم الحلول التصميمية المناسبة لها

2- وضع مقترح تطويري للتصميم الداخلي للمسابح المغلقة

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بالآتي:

الحدود الموضوعية: دِراسة المعايير والتقنيات التصميمة المستخدمة في تصميم الفضاء الداخلي للمسابح المغلقة الحدود المكانية: صالات السباحة للمسابح المغلقة المعاصرة في مدينة بغداد – الرصافة.

الحدود الزمانية: المسابح المغلقة التي تم إعادة أنشاءها أو إعادة ترميمها في الفترة ما بين 2017- 2021 م.

تحديد المصطلحات

العناصر البصرية: العناصر لغويا هي" أصل الحسب جاء عن الفصحاء بضم العين ونصب الصاد، والعنصر: الهمة والحاجة" (Ibn Manzoor, 1955, p. 3131) البصرية لغويا اسم منسوب إلى بَصَر: ذو علاقة بالعين أو الرؤية (almaany, n.d.)

والعناصر البصرية: اصطلاحا هي أولى المفردات المادية التي تترجم الفكرة التصميمية ويطلق عليها أيضا الوحدات البنائية وهي تلك الأبجدية الأولى التي يتوجب على المصمم إتقانها ومعرفة دلالاتها وطاقاتها التعبيرية لأجل استخدامها بطريقة صحيحة (Al-Husseini, 2008, pp. 39-40)

العناصر البصرية: إجرائيا هي الأجزاء والوحدات التي يتكون منها الفضاء الداخلي ويمكن إدراكها بصريا كالألوان والإضاءة بنوعيها الطبيعية والصناعية والألوان والملمس أو مواد الإنهاء المستخدمة ويمكن القول إن العناصر البصرية في التصميم الداخلي هي مكون أساسي أو غير قابل للاختزال لكيان مركب وأيضا يمكن اعتبارها مبادئ أساسية لتشكيل الفضاء.

نشأة المسابح المغلقة ومكوناتها

نبذة عن المسابح

كما هو الحال مع معظم الرياضات الحديثة، ولدت السباحة من الضرورة، إذ كانت قدرة البشر على الجري والرمي والقفز والتحرك عبر الماء جزءا مهارات التي تسهم في البقاء على قيد الحياة، وظهرت السباحة كرياضة تنافسية في أوائل القرن التاسع عشر في إنجلترا، ففي عام 1828 تم افتتاح أول حمام سباحة داخلي، بأسم سانت جورج للجمهور (History of swimming - Wikipedia, n.d.) ، وتتنوع حمامات السباحة أذ يمكن تقسيمها من ناحية الاستعمال الى المسابح الخاصة والتي يتم أنشاؤها في ضمن حيز الفضاء السكني ويستخدم هذا الفضاء أصحاب المنزل فقط، والمسابح العامة والتي يمكن تحديدها بانها جميع المسابح فيما عدا المسابح الخاصة وهي تستعمل بواسطة مجموعة أشخاص بالإضافة الى المسابح المخصصة للعلاج الطبيعي والتمرينات العلاجية والمسابح الترفيهية(The Arab Contractors, n.d.)

ويمكن تقسيم المسابح العامة وظيفياً الى (INTERNATIONA SWIMMING POOL AND SPA CODE PUBLIC VERSION1.0, 2011, p. 19)

أ- المسابح الأولمبية: أي مسبح مخصص للاستخدام في الأولمبيات والمسابقات الرياضية المائية التنافسية المعتمدة مثل الاتحاد الدولي للسباحة (FINA).

ب- المسابح الترفيهية العامة: وهي المسابح التي تخصص للاستخدام الترفيهي، مخصصة لممارسة السباحة لهواة السباحة أو الرياضيين، (وفي هذا البحث سنتحدث بالتفصيل عن العناصر البصرية والتصميم الداخلي لهذه المسابح العامة المغلقة).

ت- المسابح العلاجية: حمامات السباحة المستخدمة للتعليمات أو اللعب أو العلاج وبدرجات حرارة أعلى من 86 درجة فهرنهايت.

مكونات المسابح المغلقة

يتكون الفضاء الداخلي من مجموعة من العناصر الفيزيائية المحددة له عبر ارتباطها مع بعضها أهمها:

1. **الجدران**: وظيفتها تحديد الفضاء الداخلي وتعريفه وهي من العناصر الضرورية والأساسية للفضاء الداخلي، وذلك لاتصالها بالأرضية والسقف إذ لها وظيفة توفير الحماية والخصوصية، ويمكن معالجة الجدران بمواد ذات ألوان فاتحة، أو غامقة أو يكون لها تأثير ملمسي مختلف (Von Meiss, 1990, p. 129)

ومن الضروري توظيف اللوحات الإرشادية في الجدران والتي تشمل (Public-Health-Authority, 2021, p. 7)

- لوحات العلامات التحذيرية مثل (خطر، مياه ضحلة) أو المخاطر الصحية، أو لا يوجد منقذ في المسبح.

- لوحات للحظر والمنع والتي توضح قواعد وشروط الاستخدام الآمن للمكان مثل (ممنوع الغوص، ممنوع الجري، ممنوع الزجاج، ممنوع التدخين، ممنوع التدافع ومنع التصوير دون موافقة مسبقة من الإدارة... وغيرها) كما في الشكل (1)

الشكل (1) يوضح بعض النماذج للعلامات الإرشادية
المصدر: safety signs for swimming pools - Bing images

- لوحات علامات عمق حوض السباحة، توضع في مكان يمكن رؤيتها من الماء ومن جوانب حوض السباحة لضمان معرفة المستخدمين أعماق الحوض، ومن المهم ان تكون بألوان ذات تباين حاد مع ألوان المنطقة المحيطة.
- لوحة سياسة إدخال الأطفال توضع بوضوح في جميع مداخل صالة السباحة

ومن اهم صفات هذه اللوحات أن تكون باللغتين العربية والإنجليزية وتوضع بمرأى من المستخدمين أو على ارتفاع لا يقل عن 10 سم، وبألوان وتصاميم واضحة.

2. **السقوف:** لها دور مهم في تحديد الفضاء الداخلي بعد الجدران ويعد السقف العنصر الموفر للحماية الفيزيائية لمستخدميه، ومن المهم أن تكون السقوف في الفضاء الداخلي للمسابح المغلقة عالية (South-Dakota-department-of-health, 2019)
3. **الأرضية وحوض السباحة:** تعتبر الأرضية السطوح الأفقية التي توفر القاعدة الأساسية للفضاء الداخلي ويتم ممارسة الأنشطة الإنسانية عليها وتتحمل إثقال كافة العناصر الأخرى، وتستخدم الأرضيات بأساليب مختلفة تضمن تحقيق غايات تصميمية معينة
4. **الفتحات:** والمتمثلة بالأبواب والنوافذ، تعمل أيضاً كمفاصل انتقالية للربط بين الفضاء الداخلي والفضاءات المحيطة سواء كانت هذه الفضاءات داخلية أو خارجية (Ching, 1979, p. 58) ويمكن الاعتماد على هذه الفتحات في عملية الإضاءة والتهوية للفضاء الداخلي.
5. **حوض السباحة:** يعد العنصر المميز للفضاء الداخلي للمسابح المغلقة وهو عبارة هيكل مصمم لاحتجاز المياه لتمكين السباحة، ويتم بناءه من مواد مثل الخرسانة أو الحجر الطبيعي أو المعادن أو البلاستيك أو الألياف الزجاجية، والموزاييك والواح السيراميك وغيرها من المواد (South-Dakota-department-of-health, 2019, p. 12)

يتبين لنا مما سبق أن العناصر المحددة للفضاء الداخلي من أرضية وجدران وسقوف تعمل كمفاصل انتقالية بين الفضاء الداخلي للمبنى والمحيط وأن أسلوبها وطريقة معالجتها تكسب الفضاء الداخلي خصوصيته التي تميزه عن غيره من الفضاءات وتمنح مستخدميه الراحة والسلامة أثناء التواجد فيه

وكذلك فأن استخدام اللوحات الإرشادية يساعد في تامين سلامة مرتادي المسابح المغلقة لأنها التي توضح أماكن مخارج الطوارئ وعمق المياه في الحوض وضو ابط استخدام حوض السباحة

الشكل (2) يوضح توزيع الإضاءة الطبيعية والصناعية
المصدر: indoor swimming pool by type - Bing

العناصر البصرية في المسابح المغلقة

الإضاءة

تعد الإضاءة أحد اهم العناصر البصرية للفضاءات الداخلية ويحقق المصمم بها الوظيفة المطلوبة من خلال الأساليب التقنية الحديثة التي يستخدمها، وتلعب الإضاءة دورًا حيويًا في إدراك الإنسان للمحيط وتساهم بشكل مباشر في الشعور بالراحة، ويضمن نظام الإضاءة المتوازن والمدروس في صالات السباحة الداخلية بيئة آمنة وبالتالي فهي تؤثر بشكل مباشر في الراحة الذاتية لشاغليها (Barbara, 2021, p. 2) ويمكن تحديد أنواع الإضاءة في صالات السباحة المغلقة الى:

أولا: الإنارة الطبيعية – Natural lighting: من المهم السماح بدخول أكبر قدر من ضوء النهار للمبنى، وهذا لتجنب استخدام الإضاءة الصناعية في النهار قدر الإمكان ليس فقط لأنها توفر الطاقة التي تستهلكها تراكيب الإضاءة الصناعية بل لان استخدام الضوء الطبيعي يوفر بيئة بصرية أكثر راحة، ويمكن الحصول على الإنارة الطبيعية من الفتحات في السقف والفتحات الجانبية المتمثلة بالنوافذ كما في الشكل (2) (Al-Bakri, 2008, pp. 120-122)

ثانيا: الإضاءة الاصطناعية -Artificial Lighting: من الضروري توفير إضاءة صناعية في جميع حمامات السباحة التي سيتم استخدامها ليلاً، أو التي لا تحتوي على إضاءة طبيعية كافية، بحيث يمكن رؤية جميع أجزاء المسبح، بما في ذلك الجزء السفلي من حوض السباحة حيث يجب توزيع الإضاءة توزيعًا منتظما وموفرا للضوء في كل الفضاء (South-Dakota-department-of-health, 2019, p. 20) كما في الشكل (2).

هناك تحديات تواجه المصمم تتعلق بعملية تصميم وتوفير الإضاءة بنوعيها (الطبيعية والصناعية) فتوفير ضوء النهار والتحكم فيه، وتحديد موقع الإضاءة الصناعية وتوجيهها وحساب شدتها هذه كلها عوامل

تؤثر في الفضاء بشكل مباشر فمثلا إذا لم يتم حساب شدة السطوع من تراكيب الإضاءة الصناعية وبوجود الأسطح العاكسة كالماء في هذا الفضاء قد يزيد من احتمالية الوهج وعدم توفر الراحة البصرية (Barbara, 2021, p. 2)

ويعد من الضروري أن توفر الإضاءة بنوعيها ثلاثة شروط رئيسية:

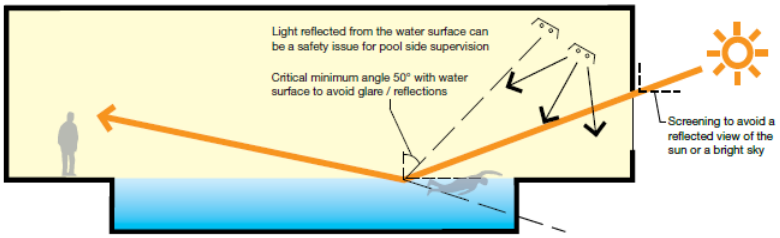
1- أن تضمن الرؤية الجيدة لجميع المشاركين (السباحون، الرياضيون، ورجال الإنقاذ).
2- أن تخلق الإضاءة محيطًا ممتعًا لجميع شاغلي الفضاء.
3- دمج الإضاءة الصناعية، والإضاءة الطبيعية في تصميم الفضاء العام، لتوفير مستويات مرضية من الإضاءة لكامل الفضاء، بالإضافة لبعض الشروط الإضافية كضرورة توحيد توزيع مصادر الإضاءة، شكلها، ارتفاعها وشدتها في الفضاء

أما اهم المشاكل التي ترافق الإضاءة غير المدروسة فهي:

1- الوهج أو السطوع (**Glare**) وينتج الوهج عندما يوفر مصدر الضوء كمية كبيرة من الإضاءة مثلا ضوء الشمس المباشر أو تركيب إضاءة صناعية، أذ يقع في داخل المجال البصري وينتج بشكل مباشر من مصدر الإضاءة أو بشكل غير مباشر من انعكاس الضوء عن سطح عاكس كسطح الماء في بركة السباحة (Barbara, 2021, p. 21) ، وفي جميع الأحوال يؤثر السطوع بشكل سلبي في الفضاء وبالتالي على شاغل الفضاء ويسبب الشعور بعدم الراحة ويقلل من الأداء البصري لهذا الفضاء بالإضافة لأنه يشكل مشكلة تتعلق بسلامة المستخدمين(Kellwood, n.d.) والعوامل الرئيسية التي تؤثر على السطوع هي زوايا الرؤية والتحكم في إضاءة المصباح وشدة مصدر الضوء بالنسبة لارتفاع تراكيب الإضاءة لذلك يجب العناية بتصميم الإضاءة بحيث تهدف الى التقليل من السطوع باعتماد هذه العوامل(IES, 2011) .

2- انعكاسات السطح **Surface reflections** يصف انعكاس السطح نسبة الضوء المنعكس بالنسبة الى إجمالي كمية الضوء الساقط على السطح العاكس، وانعكاس الأسطح الموجودة ضمن الصالات الفضاء الداخلي له تأثير كبير على مستويات الإضاءة (Barbara, 2021, p. 18) أن أحد اهم الصفات الواجب توافرها عند تصميم أضاءه قاعات السباحة هو تقليل الانعكاسات والوهج لتقليل

الانزعاج البصري المصاحب لها، حيث يعمل سطح الجسم المائي مثل المرآة، بالإضافة للانعكاسات المتناثرة بسبب المياه المضطربة الناتجة عن أعمال السباحة (IES, 2011) كم في الشكل (3)

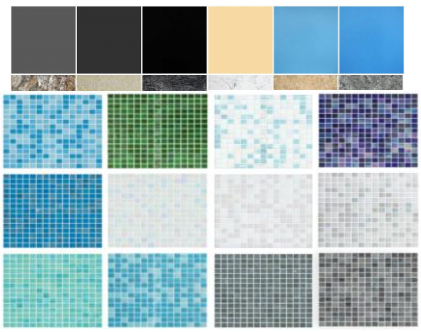


الشكل (3) يوضح تأثير التوزيع الغير مدروس لمصادر الإضاءة ما يسبب مشاكل مثل السطوع والانعكاس
المصدر: Razek Barbara, **Visual Conditions in Contemporary Swimming Pool Halls in the City of Vienna**, theses, Technischen Universität Wien, 2021, p21

الألوان ومواد الإنهاء

تتنوع أنواع المواد والإنشاءات المستعملة في الفضاء الداخلي بشكل عام والتي تستخدم في إكساء الأرضيات والجدران والأسقف، وأن المصمم الداخلي ملزم بان يعرف احتياجاته الدقيقة للمواد التي يجب عليه استخدامها في تصميم الفضاء الداخلي بالإضافة لمواصفات هذه المواد ومدى ملاءمتها لوظيفة الفضاء الذي يصممه فالخامات المستخدمة في تصميم المنشئات المائية تختلف عن غيرها من المواد، (Lafta & Mahmoud, p. 11) إذ من الضروري أن يتم بناء وأنشاء المسابح وملحقاتها من مواد غير مضرة أو سامة وتتحمل الإجهادات والضغوط الواقعة عليها ومانعة لتسرب المياه وتمنع الانزلاق وغيرها من المعايير التي تضمن سلامة شاغلي الفضاء (INC, 2011, p. 29) أما ألوانها فتبرز أهميتها بكون اللون ذو تأثير في الإدراك الحسي للمتلقي والذي بوساطته تبرز أيضا جمالية محددات التصميم، وفي المسابح المغلقة لا يوجد معايير ثابتة في اختيارها لكن يفضل استخدام الألوان ذات الدرجات اللونية الزرقاء أو الأخضر المائل للأزرق لكونها تلائم مع الطبيعة المائية للفضاء، **ومن أمثلة مواد الإنهاء المستخدمة في الفضاء الداخلي للمسابح المغلقة:**

1-الكوربلان - Alkorplan: وهي عبارة عن أغلفة PVC ناعمة، سمكها يبدأ من 1.5 مليمتر، تستخدم كطبقة واقية بالإضافة لتحسين ملمس السطح الذي تستخدم في أنهائه، تتميز بقدرتها العالية على التحمل، وهي سهلة التنظيف وتمنع تكون الترسبات والأعشاب البحرية وتمنع تكون البكتيريا التي تعد مشكلات شائعة في مثل تلك الفضاءات الرطبة، ومقاومة للتشققات، مرنة وغير قابلة للكسر (ALKORPLAN, n.d.) وتمنح هذه المادة

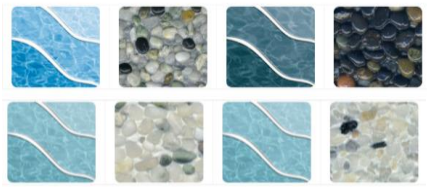


الشكل (5) يوضح تنوع ألوان الواح الفسيفساء
المصدر: https://www.pooltile.com.au/

المصمم اختيارات عدة ومواصفات إضافية تتعلق بالألوان والنقشات والملمس كما في الشكل (4)

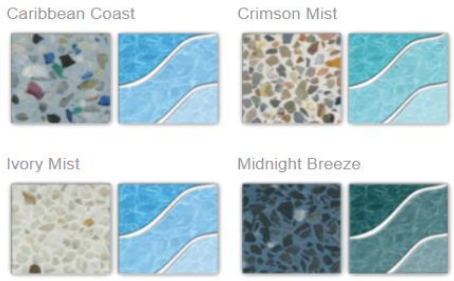
2- الواح الفسيفساء أو الموزاييك Mosaic Tails: وتعد من المواد الشائعة الاستخدام في انهاءات أحواض السباحة أو الأرضيات، لأنها تلبي حاجات متعددة جمالية وأدائية فهذه الألواح عموما ذات متانة عالية ومن السهل استبدال الأجزاء التالفة عند الصيانة، وهي تحتاج لصيانة مستمرة وإزالة التكوينات العشبية التي تتكون فوقها، أما من الناحية الجمالية فتوفر عدد كبيرا من الألوان كما في الشكل (5) (Florida-Pool-Patio, n.d.)

3- مادة Pearl Matrix: وتعد من أفضل أنواع مواد الإنهاء التي تعطي مظهرا طبيعيا لحوض السباحة، وتشكل من خلط مجموعة من الأحجار الطبيعية بألوانها الطبيعية كما في الشكل (6)



الشكل (6) يوضح تنوع الوان مادة بول ماتركس
http://pooltransformation.com/products/primera-stone

4-حجر بريميرا - Primera Stone: (Primera, n.d.)ويعد من مواد الأنهاء المميزة فهو مكون من خليط من الأسمنت المعدل والمعادن المصبوغة كما في الشكل (7) ويوجد منه نوعين: فالنوع الأول طبيعي 100% وهو عبارة عن خليط من أحجار طبيعية مثل اللازورد الأزرق، اليشب الأحمر، الكوارتز الخضراء الطبيعية وأحجار العقيق. اما النوع الثاني يتكون بنسبة 100% من معادن يتم تطويرها ومعالجتها، تتميز باستقرارها التام ومقاومتها للأشعة فوق البنفسجية



الشكل (7) يوضح تنوع ألوان مادة بريميرا
المصدر:
http://pooltransformation.com/products/primera-stone

5- مادة ETFE : [3]المقاومة للماء وهي مادة يمكن استخدامها كبديل للزجاج في تشكيل النوافذ والفتحات الجدارية أو السقفية في المسابح المغلقة وتتميز عن الزجاج بكونها خفيفة وتمثل نسبة 1% من وزن نفس المساحة من الزجاج وتتميز أيضا بانها تسمح بدخول ضوء اكبر وتعتبر عازل افضل ولا تحتاج الى هيكل داعم عند أنشاءها وتتوفر بالوان مختلفة أو تكون شفافة أو شبه شفافة (Structurflex-ETFE, n.d.) وتنكمش عند نشوب الحرائق بالقرب منها مما تسمح بخروج الدخان وعدم حبسه في الفضاء المغلق والاهم أنها مادة قابلة لإعادة التدوير (Water-Cube, n.d.) كما في الشكل (8)

الشكل (8) يوضح استخدام مادة ال (ETEF) في مركز بكين الوطني للسباحة

المصدر: Détail de la structure - ETFE - Wikipedia

6-الايبوكسي - Epoxy : وهو أحد أنواع اللدائن وهو مادة شديدة الالتصاق ومقاوم للاحتكاك والمواد الكيميائية سواءً كانت أحماض أو قواعد أو مذيبات، حيث تشكل طبقة عازلة عند جفافها (homesthetics, n.d.) ،يتميز الايبوكسي بالصلابة، فهو مادة صلبة عالية الأداء بنسبة 100٪ وأيضا يتميز بالمقاومة الكيميائية العالية نسبياً فيتميز بمقاومة الكلور، الأحماض، المياه المالحة، وغيرها من المواد الكيميائية وأيضا مقاوم للتأكل والتصاق الطحالب وهو كذلك طلاء غير مسامي سهل التنظيف (AquaGuard-5000, n.d.) ، يتوفر بالوان عديدة، وينشئ سطحًا لَمَّاعًا، ما يضفي لمسةً جذَّابة على الجدران أو السقوف التي يطلى بها كما في الشكل (9) ويعدُّ من الحلول الصديقة للبيئة وكذلك فأن الأرضيات الإيبوكسي توفر السلامة عن طريق إنشاء أسطح مقاومة للانزلاق والحرارة على الأرضيَّات الخرسانية ويوفِّر سطحًا متينًا وقويًّا وقادرًا على تحمّل الحركة الثقيلة والمستمر (homesthetics, 5 Best Epoxy Pool Paint | Reviews + Guide (homesthetics.net), n.d.)

الشكل (9) يوضح الطلاءات المستخدمة في طلاء سقوف المسابح المغلقة

المصدر: indoor swimming pools epoxy wall paints - Bing

[3] ETEF (Ethylene Tetrafluoroethylene) is a material with fluoropolymer properties. It was made by DuPont for the aircraft industry but is also used in modern architecture because of its light transmittance and light weight (www.tensaform.com)

مؤشرات الإطار النظري

أسفر الإطار النظري عن مؤشرات يمكن اعتمادها كمعايير تطبق عند تصميم الفضاءات الداخلية للمسابح المغلقة وتتمثل بالآتي:

1. يعتمد توزيع الإنارة الطبيعية داخل المسابح المغلقة على الفتحات (النوافذ الجانبية أو السقفية، والأبواب) المسؤولة عن تدفق الضوء للفضاء الداخلي للمسابح المغلقة، أما الإضاءة الصناعية فتوضع على جانبي حوض السباحة في الجدران بالإضافة لتراكيب الإضاءة في داخل حوض السباحة.
2. يتألف الفضاء الداخلي للمسابح المغلقة من عناصر متعددة تتمثل بالجدران والأرضيات والسقوف وحوض السباحة والفتحات تتم معالجتها بمواد ذات خصائص ملائمة لطبيعة الفضاء مثل الكوربلان والموزاييك وأصباغ الايبوكسي والزجاج العازل.
3. تتميز مواد أنهاء الفضاء الداخلي للمسابح المغلقة بتنوع الألوان المستخدمة في الجدران، السقوف، والنوافذ، ويتم اختيار هذه الألوان بالاعتماد على توافق تلك الألوان مع بيئة ووظيفة المكان وفق معايير خاصة وبالاعتماد على الصفات اللونية من حيث قيمة اللون (فاتح، غامق).
4. تتصف المسابح المغلقة بمجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها عند عملية تصميمها لضمان راحة وسلامة شاغلي هذا الفضاء والمتمثلة باللوحات الإرشادية ومخارج الطوارئ وغرفة للإسعافات الأولية واستخدام مواد أنهاء مقاومة للرطوبة ومقاومة للانزلاق وتحقيق الراحة البصرية لشاغلي الفضاء عبر التحكم بالوهج وانعكاسات الضوء عن السطوح وشدة الإضاءة وموقعها.

إجراءات البحث

منهج البحث:

تم اعتماد منهج البحث الوصفي في تحليل نماذج البحث.

مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع البحث بالفضاءات الداخلية للمسابح الترفيهية المغلقة في مدينة بغداد جانب الرصافة وتحديداً منطقة الكرادة، أما عينة البحث فتم اختيار مسبح النادي الأرثوذكسي المغلق قصديا وسوف يتم تعميم نتائج العينة على جميع المسابح الترفيهية المغلقة في محافظة بغداد جانب الرصافة.

شكل (10) الفضاء العام لصالة السباحة

التحليل:

مسبح النادي الأرثوذكسي المغلق الكائن في الكرادة، تم أنشاءه عام 2017م

مكونات الفضاء الداخلي وعناصره البصرية

أن الفضاء الداخلي لصالة السباحة تتحقق فيه صفة الاتساع إذ أن الجدران ذات ارتفاع متناسب مع كبر الفضاء خال من الأعمدة الساندة في المنتصف فاصبح الفضاء مفتوح لا تعيق حركه شاغليه أو رؤيتهم أية أعمدة إنشائية مما عزز صفة الاتساع فيه كما في الشكل (10)، أما الفتحات ففي هذا الفضاء تنتشر النوافذ على جانبي صالة السباحة بشكل متناظر موفرة بذلك إضاءة طبيعية للفضاء في وقت النهار، واستخدم فيها زجاج سميك تمت معالجته ليصبح زجاج ابيض غير شفاف لكن يسمح بمرور الضوء مع إعطاء الخصوصية ،

شكل (11) السقف وتراكيب الإضاءة الصناعية

وبشكل عام جاء السقف مراعياً للمعايير العالمية في هذا الفضاء فهو مرتفع، بسيط وخالي من الهياكل المعدنية التي توضع لدعم السقف في الفضاءات المماثلة مما وفر راحة بصرية وعززها طلاءه بالوان هادئة من اللون الأبيض والبيج الفاتح مع خط من هيكل معدني باللون الأزرق يحمل تراكيب الإضاءة الصناعية كما في الشكل (11)، وتم اختيار لون مطابق للون المصبوغ به السقف في صبغ منظومه التهوية الميكانيكية كي لا تسبب تشتيت بصري لمن ينظر للأعلى، وأخيرا فالسقف خالي من فتحات للإنارة الطبيعية.

أما في ما يخص الإضاءة العامة للفضاء فتتوفر الإضاءة بنوعيها الطبيعية والصناعية في الطبيعية تسمح بدخولها النوافذ الموزعة على جانبي صاله السباحة في الجدران، وتحقق التواصل بين الداخل والخارج أما الأبواب فلا يربط هذا الفضاء أبواب خارجية مباشرة، إذ أن الأبواب حتى وان كانت شفافة فهي تربط فضاء صاله السباحة بالفضاءات الخدمية المجاورة وليس بالخارج كما في الشكل (12) أما الإضاءة الصناعية فتراكيبها توزعت بشكل متناظر على جانبي حوض السباحة في السقف حققت هذه تراكيب جزءا من معايير موقع الإضاءة بكونها بجانبيه وليست موضوع مباشره فوق حوض السباحة لكن وجودها في

شكل (12) الزجاج المستخدم في الأبواب والنوافذ

السقف وليس في الجدران الجانبية قد تتسبب بالإزعاج البصري لمن يسبح سباحة ظهر موجها نظره نحو السقف بسبب وهج الضوء إذ تقع هذه التراكيب في مدى النظر، وكان من الممكن أن يقوم المصمم بتوظيف تراكيب الإضاءة ذات مفاصل متحركة حتى يتم توجيهها نحو الجدران الجانبية فلا تعترض أشعتها مدى النظر بشكل مباشر كما في الشكل (10) و (11).

أما الجدران فحققت البساطة والهدوء فهي لا تحتوي على أي إضافات أو الوان مغايرة للألوان الموجودة في السقف سوى في الجدار الأمامي للصالة حيث اختيرت لوحة من الوان متناسقة ومبهجة تتناسب مع الطابع الوظيفي للفضاء بكونه فضاء سباحة من ناحية موضوع اللوحة والألوان المستخدمة فيها التي تعزز النشاط وتحقق الإثارة والتحفيز لشاغليه من السباحين كما في الشكل (10)، وفيما يخص حوض السباحة صُمم ليتوسط الفضاء الداخلي للصالة موفراً مساحة مناسبة للسباحين واستخدمت فيه الواح السيراميك المقاوم للماء باللون الأزرق وتدرجاته مما اعطى سياده لهذا الجزء كون الأرضية المجاورة له بألوان فاتحة كما في الشكل (13)، على الرغم من ذلك فأن اكثر ما يهم في مثل هذه الفضاءات أن تكون ملائمة ومطابقة لمعايير السلامة والأمان والتي على ما يبدو لم تؤخذ بنظر الاعتبار بشكل كامل في الأرضية المجاورة لحوض السباحة حيث تم استخدام الواح من السيراميك على الرغم من كونه عازل جيد للماء إلا انه لم ينجح في توفير سلامة من الانزلاق لشاغلي الفضاء فهو ذا سطح أملس، كما وجاءت معالجاته ومواد الإنهاء متلائمة الى حد ما مع طبيعة الفضاء المائية إذ استخدمت مواد الإنهاء العازلة للماء والمقاومة للرطوبة كالايبوكسي والسيراميك وغيرها في كافة أنحاء الفضاء وتكويناته، إذ كانت الجدران ذات سطوح ملساء ساعدت في سهوله تنظيف الأوساخ والطحالب التي قد تتكون عليها، لكنها سببت مشكله ألا نتيجة لقابليتها على الانزلاق أكثر من المواد ذات السطوح الخشنة

شكل (13) مواد الانهاء في الأرضية

أما من جانب السلامة والأمان فهنالك القليل من العلامات الإرشادية في الفضاء لكن العلامات الأخرى المتعلقة بعمق المسبح أو بعمق حوض السباحة أو منع الغوص وغيرها فلم يتم توظيفها في الفضاء على الرغم من وجود مساحات مناسبة لذلك ولا يوجد في أي أدوات للإنقاذ سهل الوصول لها في الفضاء مما يؤدي الى وجود قصور في جانب السلامة والأمان المتعلقة بإنقاذ المستخدم من الغرق.

النتائج ومناقشتها

اعتمادا على استمارة التحليل التي استخدمتها الباحثة في تحليل النموذج توصلت الى نتائج أهمها:

1- لم تحقق المسابح المغلقة المتمثلة بعينة البحث كافة المعايير التصميمية للعناصر البصرية الواجب توافرها عند تصميم المسابح المغلقة المعاصرة، بل حققت بعضا منها

2- حققت منظومة الإضاءة الطبيعية في الأنموذج نسبة كبيرة من دخول الضوء الطبيعي الى الفضاء بسبب انتشار النوافذ بحجوم أكبر ومساحات أوسع مقارنة بحجم الفضاء مع مراعاة استخدام الزجاج الغير شفاف لتحقيق الخصوصية أما تراكيب الإضاءة الصناعية والموجودة ضمن السقف في الأنموذج فقد كان لها الدور في إضاءة الفضاء إذ حققت نسبة عالية من الإضاءة وفي نفس الوقت موقعها وتوزيعها المنظم لم يسبب مشاكل تخل بالراحة البصرية

3- حقق الأنموذج استخداما مناسبا للعناصر البصرية اللونية مما حقق نوعا من الراحة البصرية ذلك بسبب طلاء عناصرها أو بألوان فاتحة ذات خصائص مريحة للعين كاللون الأبيض والبيج ودرجات الأزرق الفاتح، المتناسب مع البيئة المائية، لكن يظهر الأنموذج تنوعا في مواد الإنهاء المستخدمة في معالجة سطوحه إذ نجد استخدام السيراميك في حوض السباحة كونه الأكثر توفرا في السوق وتحقق استخدام طلاء الايبوكسي فيه لأنه من الطلاءات المقاومة للماء والرطوبة كما نجد استخداما للزجاج الغير شفاف في النوافذ يعمل على تحقيق خصوصية.

4- تحقق وجود اللوحات الإرشادية في الأنموذج وبألوان متضادة مع ألوان الفضاء العامة كاللون الأحمر والأسود.

الاستنتاجات

توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات ارتبطت وهدف البحث، وكما يلي:

1- يجب اتباع المعايير التصميمية العالمية في عملية تصميم العناصر البصرية للفضاء الداخلي فتقليل التوهج والانعكاسات عبر التحكم بموقع الإضاءة والتقليل قدر الإمكان من السطوح العاكسة في الفضاء بالإضافة لاستخدام تراكيب إضاءة يمكن التحكم بشدتها، تضمن للمستخدم الراحة البصرية التي يجب توفيرها لضمان سلامته وراحته أثناء تواجده في المسبح ويمكن توظيف الألوان بحسب رؤية المصمم والفكرة التصميمة ولا يحددها معايير ثابتة لكن يفضل استخدام الألوان ذات التدرجات الفاتحة من اللون الأزرق لان الفكرة التصميمية لهذا الفضاء تتمحور حول البيئة المائية التي تتمثل الوانها الطبيعية بتدرجات اللون الأزرق فتوفر انسجاما مع البيئة المائية مع استخدام الألوان المتضادة كالأحمر في العلامات الإرشادية لتحقيق الجذب البصري.

2- يفضل دمج الإضاءة الصناعية، والإنارة الطبيعية في تصميم الفضاء العام، لتوفير مستويات عالية من الإضاءة لكامل الفضاء، ومن الضروري توحيد توزيع مصادر الإضاءة، ارتفاعها وشدتها في الفضاء فتوزع تراكيب الإضاءة الصناعية المستخدمة لإضاءة صالة السباحة أفقيا على جوانب حوض السباحة في الجدران المحيطة به فلا توضع أي تراكيب إضاءة في الجدران المقابلة لخط السباحة كي لا تعترض نظر المستخدم وتسبب تشتته أثناء تواجده في حوض السباحة لضمان سلامته ومن المهم السماح بدخول أكبر قدر ممكن من ضوء النهار للمبنى، إذ يفضل أن يتم استغلال الفتحات الموجودة في الفضاء وهذا

لتجنب استخدام الإضاءة الصناعية في النهار قدر الإمكان ليس فقط لأنها توفر الطاقة التي تستهلكها تراكيب الإضاءة الصناعية بل لان استخدام الضوء الطبيعي يوفر بيئة بصرية أكثر راحة.

3- أن للعناصر البصرية في الفضاء الداخلي من ألوان وإضاءة وملمس ذات دور مهم في تحقيق الراحة البصرية، بالإضافة لما تؤديه من وظيفة وهذا يعتمد على قدرة المصمم في اختيار علاقاتها المدروسة بشكل جيد لكي يحقق القيمة المطلوبة.

4- يتألف الفضاء الداخلي للمسابح المغلقة من عناصر متعددة تتمثل بالجدران والأرضيات والسقوف والتي تتم معالجتها بمواد خاصة ملائمة للبيئة الرطبة التي تتشكل داخل هذا الفضاء كونه مغلقا. فالمواد المستخدمة في أنشاء المسابح المغلقة وجميع ملحقاتها، غير فعالة كيميائيا ومستقرة وغير سامة للإنسان والبيئة وسطوحها ملساء ومقاومة للماء وغير منفذه له ومتينة وغير زلقة.

المقترح التصميمي

بالاعتماد على ما توصلت له الدراسة من نتائج واستنتاجات وتحقيقا لهدف البحث حول وضع مقترحات تطويرية للتصميم الداخلي للمسابح المغلقة تتوافق مع متطلبات العصر، قامت الباحثة بتقديم مقترح تصميمي يتصف بالمعايير الخاصة بتصميم الفضاءات الداخلية لصالات السباحة في المسابح المغلقة، فقد تم تصميم المبنى على مساحة قدرها 30*20متر وبارتفاع متدرج من 4-6 متر كما في الشكل (14) أما صالة السباحة فهي على مساحة وقدرها 25*14 متر وبارتفاع من 4-6 متر يحتوي على مرافق خدمية لتغيير الملابس والحمامات، بالإضافة لفضاءات توفر الخدمات الترفيهية.

الشكل (14)

وسيتم التركيز في النماذج الثلاثية الأبعاد على تصميم الفضاء الداخلي لصالة السباحة، إذ تمت معالجة السقف والجدران والأرضيات بمواد تتصف بمعايير محددة تتلاءم والبيئة الداخلية الرطبة للفضاء فاستخدمت أصباغ الايبوكسي لطلاء الجدران لكونها مقاومة للرطوبة والماء وفي الأرضية المحيطة بحوض السباحة استخدمت الواح من السيراميك الخشن الذي لا يساعد على الانزلاق، أما أرضية وجدران حوض السباحة فاستخدمت الواح من الموزاييك لما لها من خصائص ملائمة للماء الموجود في حوض السباحة كما في الشكل (15) و(16)

الشكل (15)

الزجاج في النوافذ غير شفاف مما اعطى خصوصية للفضاء ومع ذلك وفر دخولاً للضوء الطبيعي كما موضح في الشكل (17) وتراكيب الإضاءة الصناعية موزعة في الجدران الموازية لخط السباحة وموجهة نحو السقف لتحقيق الراحة البصرية كما في الشكل (18)و(19) وتم مراعاة قواعد السلامة والأمان المتمثلة باللوحات الإرشادية المتمثلة بقواعد حوض السباحة حيث تم تصميمها برموز واضحة والوان متضادة لتحقق جذبا بصريا وباللغتين العربية والإنكليزية وتم توزيعها في الجدران وبالنسبة لعلامات توضيح عمق السباحة فوضعت في الأرضية المحيطة بحوض السباحة وكذلك في اعلى جدار الحوض لضمان ان الموجودين في الحوض وحول الحوض سيتمكنون من رؤيتها ويتوخوا الحذر كما في الشكل (16)

الشكل (16)

وتم تصميم السلام من مادة الستنلس ستيل المقاومة للصدأ بالإضافة للمقابض المعدنية التي يمكن استخدامها من قبل السباحين للراحة في الجزء العميق من الحوض وكذلك يوجد غرفة للإسعافات الأولية ومخرج للطوارئ وكرسي للمنقذ وأدوات الإنقاذ موزعة بوفرة في الفضاء لضمان سلامة شاغليه .

الشكل (17)

الشكل (18)

الشكل (19)

استمارة تحليل محاور التحليل

المحاور الأولية	المحاور الثانوية			متحقق	متحقق جزئي	غير متحقق
مكونات الفضاء الداخلي للمسابح المغلقة وعناصره البصرية	المحددات	الجدران				
		السقوف				
		الأرضيات				
		الفتحات				
		حوض السباحة				
	مواد الأنهاء المستخدمة واللوحات الارشادية	الموزاييك				
		الجص				
		السيراميك				
		الكوربلان				
		اصباغ الايبوكسي				
		زجاج عازل				
		وغيرها				
	الإضاءة	طبيعية	أبواب			
			نوافذ جانبية			
			نوافذ سقفية			
		صناعية	جانبية جدارية			
			إضاءة خاصة لحوض السباحة			
		الراحة البصرية	تقليل توهج الضوء			
			تقليل انعكاس الضوء			
			التحكم بشدة الضوء			
	اللون	فاتح				
		غامق				
		اخرى				

References

1. (n.d.). Retrieved from The Arab Contractors: https://t.me/civiil50/1148
2. Al-Bakri, I. H. (2008). *Integration of Architectural Design for Sports Stadium Buildings.* Baghdad: College of Engineering, Department of Architectural Engineering - University of Baghdad.
3. Al-Husseini, I. H. (2008). *The Horizon of Design and Philosophy for His View of Application* (2nd Edition ed.). United Arab Emirates: Department of Culture and Information, United Arab Emirates.
4. ALKORPLAN. (n.d.). *The different ranges RENOLIT ALKORPLAN provides*. Retrieved from RENOLIT ALKORPLAN2000/3000 are high range swimming pool reinforced membranes with a protective lacquer: https://renolit-alkorplan.com/collections
5. *almaany*. (n.d.). Retrieved from https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%B5%D8%B1%D9%8A/
6. AquaGuard-5000. (n.d.). Retrieved from Epoxy swimming Pool Paint for pool resurfacing: https://www.aquaguard5000.com/epoxy-pool-paint-aquaguard-5000/
7. Barbara, R. (2021). *Visual Conditions in Contemporary Swimming Pool Halls in the City of Vienna.* Technischen Universität Wien.
8. Ching, F. D. (1979). *Architectare Form , Space And Order.* New Yourk, U.S.A: Van Nostrand Reinhold.
9. Florida-Pool-Patio. (n.d.). Retrieved from Are Mosaic Tiles the Best Solution for Your Swimming Pool? : https://floridapoolpatio.com/are-mosaic-tiles-the-best-solution-for-your-swimming-pool/
10. *History of swimming - Wikipedia*. (n.d.).
11. homesthetics. (n.d.). Retrieved from 5 Best Epoxy Pool Paint | Reviews + Guide (homesthetics.net)
12. homesthetics. (n.d.). *5 Best Epoxy Pool Paint | Reviews + Guide (homesthetics.net)*. Retrieved from https://homesthetics.net/best-epoxy-pool-paint/
13. Ibn Manzoor, J. a.-D. (1955). *Lexicon of Lisan al-Arab.* Lebanon: Dar Sader for Printing and Publishing.
14. IES. (2011). *IES The lighting handbook. Reference and application* (10TH ed.). New York: Illuminating Engineering, Society of North America.
15. INC. (2011). *INTERNATIONA SWIMMING POOL AND SPA CODE PUBLIC VERSION1.0.* USA: INTERNATIONA CODE COUNCLE, INC,.
16. *INTERNATIONA SWIMMING POOL AND SPA CODE PUBLIC VERSION1.0.* (2011). USA: INTERNATIONA CODE COUNCLE, INC.
17. Kellwood. (n.d.). Retrieved from Commercial Indoor Swimming Pool Lighting: kellwoodlighting.co.uk
18. Lafta, R. S., & Mahmoud, S. N. (n.d.). *Interior Design Materials and Supplements.* Baghdad, Iraq: Dar Al-Zakira for Publishing and Distribution.
19. Primera. (n.d.). *Primera Stone (pooltransformation.com)*. Retrieved from pooltransformation.com
20. Public-Health-Authority. (2021). *Preventive Guide to Safety in Swimming Pools.* Kingdom of Saudi Arabia: Healthy Environments and Communities Affairs.
21. South-Dakota-department-of-health. (2019). *Recommended Standards for Swimming Pool Design and Operation Policies for the Review and Approval of Plans and Specifications for Public Pools.* South Dakota: South Dakota department of health.
22. Structurflex-ETFE. (n.d.). Retrieved from https://www.structurflex.com/materials/etfe/
23. Von Meiss, P. (1990). *Elements of Architecture from to plans.* New York: Van Nostrand Reinhold.

24. Water-Cube. (n.d.). Retrieved from Beijing National Aquatics Center (Water Cube) chinahighlights.com: chinahighlights.com
25. AL-AQL , W. (2023). The Effect of a Training Program in Introducing Saudi Traditional Fashion in Local Museums. *Al-Academy*, (108), 315–332. https://doi.org/10.35560/jcofarts108/315-332
26. Ahmed Aboud, A., & Abbas Laftah , F. (2023). Design requirements according to the formal integration in the design of interior spaces. *Al-Academy*, (107), 93–112. https://doi.org/10.35560/jcofarts107/93-112
27. Mustafa Khalaf, R. . (2022). Color works in highlighting the functional and aesthetic aspects of interior designs. *Al-Academy*, (105), 133–146. https://doi.org/10.35560/jcofarts105/133-146
28. shafee, wafa H., & aboabat, A. A. (2021). Recycling waste toys to accessories suggested uniform for educational units in kindergarten stages. *Al-Academy*, (102), 63–80. https://doi.org/10.35560/jcofarts102/63-80

Usage of the visual elements in the interior designing of indoor swimming pools

Marina Nasrat Francis
raja' saedi lafatuh

Abstract

The research specializes in **(Usage of the visual elements in the interior designing of indoor swimming pools)**, the research seeks to provide a study that contributes to providing scientific and knowledge material, as a reference for researchers, students of interior design and architecture, and companies constructing indoor swimming pools.

The objective research is to detect the actual state of the interior design of the indoor swimming pools, and recognize the most important standards and techniques used in its design to provide appropriate design solutions if needed also Proposing a development proposals for the interior design of indoor swimming pools, the theoretical framework of this study, included two sections, The first one talked about the emergence of indoor swimming pools and their components, and the second section talked about the visual elements in the interior design of the indoor swimming pools, as the descriptive approach was followed in the process of analyzing the research sample, so the most important result was: (The research sample did not achieve all of the standards required to be available in the proses of designing its visual elements, it did accomplish some of them), and the most important conclusion was: (international design standards must be followed in the processes of designing the visual elements (colors, lighting and finishing materials) of indoor swimming pools, because these elements are directly related to ensuring the comfort and safety of their users).

Keywords: visual elements - lighting - colours - finishing materials - indoor swimming pools.