دراسة مقارنة لواجهات المباني التعليمية واثرها على تطوير المؤسسات التعليمية بالمنطقة الجنوبية للمملكة العربية السعودية

A comparative study of the facades of educational buildings and their impact on the development of educational institutions in the southern region of the Kingdom of Saudi Arabia

إعداد

د.جميلة عدلى محمد ابراهيم

Dr. Jamila Adly Mohamed Ibrahim

استاذ مساعد -كلية الفنون (التصميم والعمارة سابقا)-جامعة جازان – المملكة العربية السعودية

سناء يحيى مشهور

Sanaa Yahya Mashhour

بكالوريوس كلية التصميم والعمارة - جامعة جازان – المملكة العربية السعودية

Doi: 10.21608/ajahs.2024.386475

استلام البحث	**٢٨ / ٧ / ٢٠٢٤**
قبول البحث	**٢٢ / ٨ / ٢٠٢٤**

ابراهيم، جميلة عدلى محمد و مشهور، سناء يحيى (٢٠٢٤). دراسة مقارنة لواجهات المباني التعليمية واثرها على تطوير المؤسسات التعليمية بالمنطقة الجنوبية للمملكة العربية السعودية. ***المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٨(٣٣)، ٣٦٧ – ٣٨٨.

http://ajahs.journals.ekb.eg

دراسة مقارنة لواجهات المباني التعليمية واثرها على تطوير المؤسسات التعليمية بالمنطقة الجنوبية للمملكة العربية السعودية

المستخلص:

يسلط هذا البحث الضوء على أهمية تجميل المظهر الخارجي للوجهات المعمارية التعليمية لخلق بيئة تعليمية إيجابية محفزة للطلبة، وتوفير البيئة المناسبة لهم لتنمية مواهبهم وتسخير طاقاتهم لأغراض مفيدة، ضمن متطلبات الحياة العصرية المتسارعة. وتتحدد مشكلة البحث في عدم وجود هوية مكانية موحدة للتعبير عنها بدلالات رمزية تؤكد القيمة الغذائية. ويهدف البحث إلى تسليط الضوء على التقنيات الحديثة وتنوع التفكير في التصميم المعماري للوجهات التعليمية واقتراح حلول وأفكار إبداعية جديدة لكسر البنية المعتادة مقارنة بالواجهات التقليدية. الهدف الرئيسي للبحث هو الاستفادة المثلى من الحركة الجديدة لتصميم واجهات معمارية مبتكرة تكسر الواقع الإلزامي للمباني التعليمية الواقعة في المناطق الجنوبية من المملكة، وتؤكد فرضية البحث قوة الدور المجتمعي للمباني التعليمية وكامل مساحاتها لخدمة المجتمع المحيط بما يتوافق مع التطورات العالمية لرؤية المملكة وتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعليم والتوعية في المنطقة الجنوبية لتكون متوافقة مع متطلبات واحتياجات المجتمع وتطور الفكر التصميمي المستقبلي لخلق هوية تعليمية فريدة في محافظة جازان، يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم إجراء دراسة ميدانية ومقارنات تحليلية لبعض المباني التعليمية في المنطقة الجنوبية، وتم توضيح الحلول والأفكار المقترحة لتطوير هذه الواجهات التعليمية للاستفادة من الاتجاه الجديد نحو الواجهات المجانية التي تكسر الواقع الافتراضي بشكل كبير.

Abstract:

This research highlights the importance of beautifying the external appearance of educational architectural destinations to create a positive, stimulating educational environment for students, and to provide an appropriate environment for them to develop their talents and harness their energy for useful purposes, within the requirements of accelerating modern life. The research problem is determined by the lack of a unified place identity to express with symbolic connotations that confirm the nutritional value. The purpose of the research is to shed light on modern technologies and the diversity of thinking in the architectural design of educational destinations and to propose new creative solutions and ideas to break the usual structure

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

compared to traditional facades. The main goal of the research is to make optimal use of the new movement to design Innovative architectural facades break the obligatory reality of educational buildings located in the southern regions of the Kingdom, and the research hypothesis confirms the strengthening of the societal role of educational buildings and their entire spaces to serve the surrounding community in accordance with global developments of the Kingdom's vision and the promotion of sustainable development through education and awareness in the southern region to be compatible with the requirements and needs of society and the development of future design thought. To create a unique educational identity in Jazan Governorate, the research follows the descriptive analytical approach, where a field study and analytical comparisons were conducted for some educational buildings in the southern region, and the proposed solutions and ideas for developing these educational interfaces were explained in order to benefit from the new trend towards free interfaces that significantly break the virtual reality.

ISSN : *2537-0421* eISSN : *2537-043X*

دراسة الوجهات التعليمية على سلوكيات الطلاب وكيفية الاستفادة منها فى تحقيق التنمية المستدامة:

المدرسة هي أحد المؤسسات التي يستعين بها المجتمع في خلق المواطن الصالح القادر على التفكير والعمل والإنتاج، وإيماناً منا بالدور الذي تقوم به المدرسة فلا بد وأن يكون المبنى المدرسي وواجهته على أحدث المواصفات الواجب توفرها في المباني المدرسية، وخاصة واجهات المدارس الابتدائية والتي تحتاج إلى معايير وتصاميم خاصة لإشباع حاجات الأطفال حتى تساعدهم على النمو الجسمي والنفسي والوجداني, فلابد وأن يكون هناك صالات وملاعب وأفنية تكون مساعدة للعملية التعليمية، من المعروف أن واجهة المبنى التعليمي تعتبر عنواناً للمدرسة، وهي أول ما يشاهده الزائر وأول ما يعطي الانطباع عن المدرسة بصورة عامة، (وبصورة مختصرة كما ذكر الباحث فإن المبنى المستأجر غير صالح ككل ليكون مدرسة، فلذلك حين نتكلم عن المشاكل نجد أن أكثر المشاكل في المباني المستأجر، فللقضاء على أكثر مشاكل المباني المدرسية لابد من الاستغناء عن المباني المستأجرة, إن اغلب المباني التعليمية مستأجرة ولم تكن معدة أصلاً لتكون مدارس وإنما هي معدة لتكون مساكن مما جعل هذه المباني غير صالحة أصلاً لتكون مدارس، ومما ادى الى اختلاف كلي فالواجهات التعليمية واصبحت غير ملائمة للتطورات الحديثة وللرؤية).[1]

الشكل.١. يوضح وضع المدارس القديمة المستأجرة في المناطق الجنوبية.

١.١ دراسة الوضع الحالى للواجهات التعليمية بالمناطق الجنوبية .

تتميز المباني التعليمية بانها كبيرة المساحة وتضم فئات مختلفة من الطلاب إلا انها تفتقر للشخصية والهوية الموحدة، وعدم وجود مسطحات خضراء وأماكن مظللة كافية فى ظروف مناخية حارة، وعدم وجود أماكن للجلوس كافية يمثل صعوبة على الطلاب فى الوصول إلى فصولهم بسهولة وراحة، وصعوبة ممارسة الأنشطة الطلابية والثقافية والترفيهية المختلفة في الفراغات الخارجية والتواصل مع بعضهم

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

البعض، والحالة المتدهورة للممرات والساحات الخارجية التي يلزم تطويرها وتظليلها.

(بالرغم من تواجد العديد من المباني التعليمية إلا أن هذه المباني تفتقد فى معظمها إلى الواجهات المعمارية الإعتبارية التى تميز كل منها عن غيرها طبقا لرؤية ورسالة كل تعليم، بالإضافة إلى أن الفراغات العمرانية بها تفتقر إلى المعالجات البيئية والمناخية التى تؤهلها لأن تكون فراغات حضرية قابلة للإستخدام والإستدامة، هذا إلى جانب غياب التعبيرات الجمالية ومعايير الأمان والراحة وسهولة الإستخدام والتنوع والوضوح البصرى وغيرها من الإعتبارات الأساسية الواجب توافرها فى مثل هذه الفراغات).[2]

وبالإضافة على ماذكره الكاتب فأنه يحوي عدد كبير من الطلاب فى مرحلة سنية من أهم المراحل فى تكوين الشخصية والإنتماء للتعليم والوطن، إلا أنه فى حالة عدم تحقيق بيئة تساعد على تحقيق الراحة السيكولوجية لمستخدميها فإنها ستكون بيئة غير مساعدة مما يؤدى إلى ظهور الإضرابات السلوكية والذهنية للطلاب.

الشكل.٢. يوضح الوضع الحالي للمدارس الحكومية في المناطق الجنوبية وإفتقارها للعوامل التصميمية والهوية البصرية الموحدة .

٢.١ علاقة تصميم واجهات المباني التعليمية بالتعليم والتوعية فى استدامة التنمية الشاملة:

ويسلط هدف البحث الضوء إلى التعرف على مشكلات الواجهات التعليمية، (وتأثير الواجهات التعليمية على جودة التعليم والبيئة الدراسية وشخصية الطالب مع محاولة عمل دراسة لاحتياجات وأنشطة المستخدمين من طلاب وهيئة تدريس, ويكون ذلك عن طريق دراسة حالة الواجهات التعليمية كأحد عوامل الشخصية الإعتبارية لقطاع التعليم، والتعرف على المتغيرات التي تؤثر فيه)[3] ، وتحليل مدى تأثير ذلك على جودة التعليم والبيئة الدراسية، ودراسة واجهات تعليم المناطق الجنوبية كعينة دراسية واستخلاص نتائج الدراسة والتى يمكن بعد ذلك تعميمها وتطبيقها على مختلف قطاع التعليم.

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

فالواجهات التعليمية لها تأثير كبير على الطلاب! عندما تكون الواجهات تتضمن شكل جمالى يؤكد المضمون الوظيفى ، فإنها تساعد على خلق بيئة تعليمية إيجابية وتحفز الطلاب على التعلم التصميم الابتكاري وتطوير العمل الفنى مما يعززا الإبداع والتفكير النقدي للطلاب، كما يمكن أن تسهم الواجهات المفتوحة بالشعور بالراحة والاسترخاء في التفاعل والتعاون بين الطلاب، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تساهم التقنيات المتقدمة في تحسين عملية التعلم وجعلها أكثر شيوعًا وتشويقًا و بشكل عام يمكن أن تكون الواجهات التعليمية محفزة ومساهمة في تطور مراحل التعلم لدى الطلاب.

(ولقد أثبتت الدراسات والبحوث أن هناك إرتباطًا وثيقًا بين طبيعة البيئة التعليمية وسلوك الطلاب وإنجازهم وإتجاهاتهم نحو الدراسة، ولعل من أكثر الحيزات عمرانية تأثيرًا على الطلاب هى الفراغات الخارجية للمباني التعليمية حيث تتداخل فيها الأنشطة المجتمعية والإحتياجات الفعلية لهم).[4]

يعتبر القطاع التعليمي أساس التقدم والعمران والتنمية الشاملة التى تحقق الاستدامة ، وهى أحد أهم العوامل لقياس تقدم الدولة أو تأخرها، ولها دور كبير فى خدمة المجتمع وبناء الشخصية الوطنية وتكوين وعي الشباب، ويعتبر القطاع التعليمي بمكوناته البشرية المتمثلة فى أعضاء هيئة التدريس والقيادات والطلاب، بالإضافة إلى مكوناتها المادية المتمثلة فى أبنيتها التعليمية وحيزاتها العمرانية من أهم العناصر والعوامل التى تؤثر تأثيرًا كبيرًا على شخصيات وقدرات مستخدميها وبخاصة فئة الشباب، فالواجهات التعليمية تلعب دورًا مهمًا في ارتباط الطلاب بعملية التعلم، عندما تكون الواجهات مصممة بشكل مناسب ومريح، مما يعكس ذلك في إنشاء بيئة تعليمية ملائمة ومحفزة للطلاب.

٢.دراسة اثر تطوير تصميم الواجهات الخارجية للمبانى التعليمية واستخدام الخامات المختلفة .

٢.١اثر الواجهات الذكية المتطورة فى تصميم المبانى المعمارية :

الواجهات الذكية هي التي تتكيف مع الظروف البيئية وتحول نفسها في وقت واحد ويحدث هذا من خلال مكوناتها التي تتكيف مع الظروف المختلفة وتستجيب للتغيرات التي تحدث في الخارج والداخل من المبنى)[5]، مما يعنى أن وظيفتها تتمثل في:

- **الحماية من مشاكل البيئة المحيطة:** من خلال العزل الحراري والصوتي والرياح والأمطار والتلوثات المختلفة.

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

- **الربط أو الفصل بين الداخل والخارج:** تبعا لوظيفة المبنى حيث يمكن توفير الإضاءة والتهوية الطبيعية بطرق مختلفة كما يمكن التواصل البصري مع البيئة المحيطة والسكان كما يمكن توفير الخصوصية إذا دعت الحاجة.
- **التمييز والجذب :** هناك مباني هامة ومباني دينية أو وطنية بحاجة إلى أن تميز نفسها في المنطقة التي تقع فيها، أو أن تتميز عن المباني المحيطة، ولقد أصبح من السهل تنفيذ وتصميم أشكال كانت خيالا في الماضي فبرامج التصميم الحديث ووسائل البناء جعلت الحلم حقيقة، كما أن المباني التجارية والترفيهية بحاجة لجذب الجمهور من خلال واجهات شفافة تماماً لتسمح بالتعرف على ما بداخل هذه المحلات سواء تجارية أو ترفيهية، أو يمكن أن تكون واجهات لمكتبات عامة أو متاحف تهدف إلى جذب المارة ورفع المستوى المعرفي والثقافي للسكان.
- **التعبير عن وظيفة المبنى:**

في التاريخ القديم كانت واجهات المباني تتشابه بالرغم من إختلاف وظائفها، إنتبه المصممين لهذه المشكلة وبدأت الواجهات تعبر عن وظيفة أو وظائف المبنى وتطور هذا التوجه بحيث أصبح اليوم مطلباً أساسياً في التصميم. (أأيد ماذكره الكاتب فيما يتبين أنه أصبح للزجاج دور كبير في التشكيل المعماري في عصر التكنولوجيا الرقمية كمادة شفافة أو عاكسة تتواصل مع ما حولها من طبيعة ومباني، كما أنه يضفي على الشكل المعماري الحياد إذا ما استخدم كمساحة مستوية، أما إذا استخدم كألواح منفصلة ومتحركة فيعطي أشكالاً متغيرة، ويعتبر من أهم نماذج المباني الذي تظهر مدى تأثير التكنولوجيا الرقمية على إعادة إبراز دور الزجاج كمادة بناء مهمة خلال تلك الفترة.[6]

الواجهات هي العامل الأول الذي يلفت انتباه الناظرين إليها، لذلك يجب الاهتمام بكل المقاييس لاختيار أفضل أشكال للواجهات الحديثة مهما كان طرازها، ويجب مراعاة الجانب البيئي والظروف الجوية والتي تساهم بشكل مباشر في الحصول على الراحة الحرارية للمتواجدين فالمكان من خلال تصميم الواجهة. وعنوان المبنى واجهاته ويمكننا قراءة التعبير عن مكنوناته الداخلية من خلال هذه الواجهات، ومنها :

- **التصميم الحديث فى الواجهات .**

هو النمط المثالي لمحبي البساطة والهدوء. ويتميز هذا النوع بالبساطة والعملية، والألوان الحيادية البسيطة، ويعتبر مثالي للمجمعات التي تشمل جميع المراحل الدراسية، ويستخدم في الديكور خامات مثل الزجاج والمعادن كالنحاس والحديد.

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

الشكل رقم.٣. واجهة مدرسة بغداد النموذجية.

- **التصميم القديم**

يعتبر النمط الأقرب إلى الطابع التراثي القديم حيث يتميز بكثرة الزخارف والديكورات المستخدمة، وهذا النمط يتميز بتواجد الأعمدة والتنوع في الأشكال ومثال على هذا هو التقارب في نمط تصميم الواجهات مع تراث المنطقة.

الشكل.٤. مدرسة الهمام للتعليم الثانوي في الإمارات.

- **التصميم القديم المتطور**

هو الحركة الحديثة التي أضافها خبراء الديكور لتطوير النمط التراثي وتحديثه، من خلال اضافة لمسات تجمع البساطة والتطور من خلال استخدام خامة الكلادينج الملون.

الشكل.٥. مدرسة ثامر العالمية في جدة.

٢.٢تنوع الخامات المستخدمة فى تصميم الواجهات:

اختيار الخامات المستخدمة في تشطيب الواجهات يحتاج إلى تدقيق وتروي وخاصة مع تعدد الأنواع والأشكال وقدرتها على تحمل الظروف الجوية وتكلفتها، ومن هذه الخامات : [7]

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

- الأحجار - الرخام
- الخشب الطبيعي والصناعي
- الطوب - الحديد
- سيراميك - الزجاج

اولا استخدام الجي ار سي (GRC) في تصميم الواجهات

هي خرسانة مسبقة الصب مسلحة بالألياف الزجاجية مضاف إليها مواد كيميائية لتحسين خواص الخلطة.[8]

مميزات الجي أر سي:

- وقد تعددت استخدامات مادة ال جي آر سي فهي تستخدم في التكسية وفي الزخرفة وفي تزيين الحوائط والأعمدة وفي صناعة إطارات الأبواب والنوافذ والشرفات، وهي كذلك تستخدم في الديكور الداخلي للمبانى مثل صناعة الكورنيش أو الأرش أو الكابولي أو أعمدة الديكور الداخلية.
- وهي مادة صديقة للبيئة، فإنها لا تتفاعل مع العوامل الجوية المختلفة ولا تنتج أي غازات أو أبخرة كما أنها غير قابلة للاشتعال، وهي الميزة التي لا توجد في مواد البناء الأخرى مثل الكلادينج على سبيل المثال فهو مادة قابلة للاشتعال وغير آمنة مع التقلبات الجوية.
- مادة ال جي آر سي تتميز بجماليتها العالية يمكن تشكيل منتجاتها بمقاطع رقيقة لتكون وزنها أقل من وزن الخرسانة المماثلة بالحجم.
- كما يمكن تلوينها بالدهانات والصبغات المختلفة والتي تعطي خيارات مفتوحة للتغييرات التي يمكن أن يفكر فيها المصمم.
- ومن الميزات الأكثر تميزا هي قدرة المادة على تحسين الخواص الكيميائية والفيزيائية مثل مقاومة التأكل والرطوبة وبذلك فهي مناسبة تمامًا في الأماكن الساحلية، وتعمل على عزل الحرارة والصوت.
- تعد المادة من أكثر المواد سلامة، فهي غلا تسمح بتكاثر الحشرات ونمو الفطريات والميكروبات.
- كل هذه المميزات تجعل عمرها الافتراضي لا يقل عن ٤ أضعاف العمر الافتراضي للخرسانة المسلحة.

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

الشكل رقم.٦. يوضح استعمالات الجي ار سي في الواجهات.

ثانيا استخدام الأحجار في تصميم الواجهات

لقد أصبح الآن منتشرا استخدام الأحجار في مجالات تزيين الواجهات وفي تصاميم المباني والمنازل لما يمكن للحجارة أن تضيف الكثير من اللمسات الجمالية الرائعة والفخمة للجدران المختلفة.[9]

وهي الخامة الأكثر شيوعاً واستخداماً. **والحجر نوعان:**

- **الحجر الطبيعي :**

لأحجار الطبيعية هي تشكيلات صخرية طبيعية قد تتشكل من عدة معادن بطريقة غير صناعية عندما تجتمع معًا بنسب متفاوتة, تلك الأحجار الطبيعية توجد في البيئة بكثرة ولا يتدخل الإنسان في صناعتها وإنما ذلك بفعل العوامل والظروف المناخية فقط والتي فعلت في تلك المواد ما فعلت مع السنوات.

تتميز الأحجار الطبيعية بالتالي:

- صلبة جدا وذات قوة تحمل عالية
- طويلة العمر الافتراضي وخاصة إذا تم دمجها مع السياج الصلب المقاوم للصدأ
- يتميز بالفخامة ويعطي شكل مميز للمنزل

- **الحجر الصناعي:**

في الأساس يعتبر الحجر الصناعي ابتكار ألماني هو عبارة عن أحجار تم صبها في قوالب معينة وفق خلطات وظروف خاصة، تلك القوالب تعمل على تشكيل الصخور وتتنوع الألوان والأشكال حسب القالب وحسم المواد الداخلة في التشكيل.ولذلك يمكن ملاحظة أن الحجر الصناعي يتميز بالشكل المميز المحدد الذي لا يمكن أن يتكون طبيعيا.[10]

تتميز الأحجار الصناعية بالتالي:

- خفة وزنه ورخص ثمنه مقارنة بالحجر الطبيعي
- يسهل تركيبه وتصنيعه

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

- صلب ويقاوم الرطوبة والحرارة بشكل جيد

أهم انواع الأحجار المستخدم فالواجهات

- **حجر الرخام:** الرخام من أجمل وأغلى الأحجار فإنه من أفضل إستعمال حجر للواجهات و هو أكثرها متانة من بين الصخور.
- **حجر الجرانيت:** الجرانيت هو نوع من الصخور النارية ويتم تسويقه بألوان مختلفة، هذا الحجر له نسيج كبير ويمكن رؤيته بالعين المجردة بسهولة لا يمتص الجرانيت التلوث وله صلابة عالية.
- **الحجر الجيري:** الحجر الجيري هو نوع من الصخور الرسوبية ويتكون نسيجها من طبقات هذا الحجر له قوة التصاق عالية وبسبب هيكله متعدد الطبقات يمكن قصه بطريقتين القطع العرضي وقطع الوريد.

الشكل رقم.٧. يوضح أنواع مختلفة من الأحجار.

ثالثا أثر استخدام الخشب في تصميم الوجهات

عند تصميم واجهة منزل أو مبنى من الخشب لابد من مراعاة جودة الأخشاب المستخدمة ونوعها وملائمتها لطبيعة المنطقة والاستخدام ولكن بشكل عام يمكن أن نقول أنه في العادة يتم استخدام الأخشاب الطبيعية مثل خشب الصنوبر وخشب الساج وخشب شجر الأرز في المباني الكبيرة ذلك بعد الطلاء والتشكيل البسيط. [11]

إنها تتميز بالعديد من الخواص مثل:

- القدرة على العزل الحراري ولذلك تستخدم بشكل كبير في الأماكن الصحراوية أو المناطق الحارة وكذلك في الأماكن الباردة أو التي تمتاز بالصقيع مع أخذ بعض الإجراءات.
- من المؤكد أن المظهر الخشبي يمنح البناء الشكل الأنيق بالإضافة إلى الفخامة لأنه من عناصر الطبيعة الجذابة.
- ومع هذا عند تصميم واجهة منزل أو مبنى من الخشب لابد من مراعاة جودة الأخشاب المستخدمة ونوعها وملائمتها لطبيعة المنطقة والاستخدام ولكن بشكل

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

عام يمكن أن نقول أنه في العادة يتم استخدام الأخشاب الطبيعية مثل خشب الصنوبر وخشب الساج وخشب شجر الأرز في المباني الكبيرة ذلك بعد الطلاء والتشكيل البسيط.

أنواع الخشب المستخدم في واجهات المباني

- **الأخشاب الطبيعية**
- **الأخشاب المصنعة**

وهناك عوامل أخرى تحدد جودة وطبيعة وسعر الخشب مثل نوع الدهان المستخدم التشطيب النهائي للسطح ودقة ومهارة النجارة والأدوات المستخدمة في التقطيع وهكذا.

الشكل رقم.٨. يوضح إستعمالات مختلفة للخشب فالواجهات.

رابعاً أثر استخدام الزجاج فى تصميم الواجهات

ولقد كان لتطور مفهوم استخدام الزجاج أهمية وأثرا كبيرا إستفاد منه المصممون المعماريون المعاصرون فى محاولة تكييف الواجهات الخارجية وحل مشكلاتها، لما لهذه الخامة من مواصفات لا تتوافر في مثلها من الخامات الأخرى، "فهي ذات قدرة على اكتساب أكبر كمية من الضوء والأشعة وتوزيعها في الإتجهات التي تتطلبها المنفعة في التصميم، وكذلك بلوغها الحد الأعلى فيما يتعلق بمقاومتها للعوامل الجوية كالحرارة والرطوبة، وقدرتها الهائلة على عزل الصوت جامعا بذلك بين خواص الحوائط المصمتة والفتحات الشفافة ذات التصميم والشكل الجميل، وبذلك أمكن له الوصول إلى تحقيق التكامل بين القيم الشكلية (الجمالية) والوظيفية لاستخدامه في العمارة الداخلية والخارجية,(تعتبر الواجهات الزجاجية أحد أساسيات متطلبات العمارة الحديثة، ومن أهم وسائل للاتصال البصري بين داخل المبنى وخارجه ومصدراً للتهوية والإنارة الطبيعية ، إلا أن لها تأثيراً مهماً على الأداء

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

الحراري للمبنى، لأن إستهلاك الطاقة في المباني على صلة بالأداء الحراري للمبنى).[12]

(هناك العديد من انواع الزجاج واستخداماته تبعاً للمواد المستخدمة في صناعته وطريقة وتشكيله، مما يؤدي إلى وجود اختلاف في خصائص كل نوع واستخداماته في تصميم المنزل الخارجي: [13]

- **زجاج اللامينت:**

يستخدم هذا النوع من الزجاج عندما تكون أهم أولوياتك هي الأمان والسلامة، إذ يعتبر من اقوى انواع الزجاج، حيث يتم استخدامه في الشرفات والواجهات والسلالم، إذ يتألف من طبقتي زجاج أو أكثر، بينهما طبقة من الفينيل الشفاف، كما ويمكن إضافة بعض الزخارف في الطبقة الوسطى.

- **زجاج السيكوريت:**

يتم استخدام زجاج السيكوريت، أو ما يُعرف باسم الزجاج المقوى، لصناعة الأبواب والواجهات وعمل الديكورات لما يتميز به من صلابة ومقاومة للكسر.

- **الزجاج العازل :**

يتكون الزجاج العازل من لوحين زجاجيين على الأقل، متوازيين ومثبتين معاً لتكوين وحدة مختومة بإحكام تقوم على مبدأ ملء التجويف بين ألواح الزجاج بالهواء الجاف أو بغاز كالأرغون ، أو الزينون ، أو الكربتون. وهو ما يعطي عزلاً حرارياً وعزلاً صوتياً بحدود ٨٥ % ويتعزز هذا العزل بوحدات زجاج مختلفة الأنواع (عاكسة، ماصة للحرارة، ملونة، مجلتن، ...إلخ) وثخانة غير متناظرة لكسر حدة أشعة الشمس ووهجها حسب الحاجة التصميمة. كما يملأ قضيب الألمنيوم الفاصل بين اللوحين بحبيبات ماصة للرطوبة، ويستخدم في الأبنية السكنية والتجارية والمشافي والمدارس والمطاعم والمباني المطلة على الطرق السريعة.

- **الزجاج المصفح:**

يتألف من طبقتين أو أكثر من الزجاج تفصل بينها طبقة من الراتنجات (Resins مواد عضوية)، وذلك لضمان درجة أعلى من الأمان. فإذا تلقى صدمة عنيفة أدت إلي كسر إحدى الطبقات الزجاجية، فإنه يبقى ثابتاً في مكانه ولا يتناثر، ويستخدم في الفتحات السماوية والمظلات الزجاجية.

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

- **الزجاج الشفاف:**

يعد الزجاج الشفاف من أهم وأشهر أنواع الزجاج والأكثر استخداماً حالياً، خاصة أنه يتميز بالنقاء ووضوح الرؤية من خلاله وينقل ضوء النهار بنسبة ٨٠% مما يُخفض من استهلاك الطاقة، ويستخدم هذا الزجاج في النوافذ والأبواب لسعره المناسب مقارنة بباقي أنواع الزجاج الأخرى، وتنقسم أنواع الزجاج الشفاف لما يلي:

- الزجاج من طبقة واحدة منفردة.
- الزجاج من طبقتين ويفصل بينهما طبقة عازلة من الهواء، ويستخدم هذا النوع في صناعة الأبواب والنوافذ لتميزه في عزل الصوت والغبار والحرارة وهو من أشهر أنواع الزجاج الدبل.
- الزجاج من ثلاث طبقات بينهما طبقتان من الهواء، وهو أغلى أنواع الزجاج الشفاف.

مزايا استخدام الزجاج في تصميم الوجهات

يشتمل الزجاج على الكثير من الخصائص التي تجعل استخدامه ضرورياً في بعض الأحيان، فيما يلي مجموعة من الخصائص تشجعك على استخدامه في منزلك وديكوراتك:

- مقاوم للظروف الجوية، حيث يتمتع الزجاج بالقدرة العالية على تحمل أشعة الشمس والأمطار والرياح مع الاحتفاظ بمظهره.
- سهل التنظيف ولا يحتاج جهداً كبيراً لتنظيفه.
- يسمح بنفاذ الضوء إلى المنزل، مما يساهم في خفض تكاليف الكهرباء.
- متوفر بكثرة وبمختلف الأشكال والألوان والزخارف، مما يجعل استخدامه ممتازاً في الديكورات الداخلية أو الخارجية.
- إمكانية استخدامه في مختلف واجهات المحلات أو لحماية التحف والمقتنيات.

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

الشكل رقم. ٩. يوضح أنواع مختلفة من الزجاج.

١,٣ دراسة ميدانية تحليلية مقارنة للمدارس الحديثة والمتطورة للمنطقة الجنوبية

(عديدة هي الأشكال التي يتجلى من خلالها الابتكار في التعليم، إلى جانب الإبداع في التصميم الهندسي للمدرسة كلها تجليات لفلسفة الابتكار في التعليم، و الاتجاه الداعي لإحداث قطيعة مع التصور التقليدي للمدرسة. و جعل المدارس أماكن لتفجير الطاقات و اكتشاف المواهب و التربية على الاختيار و الإبداع، و هو ما تجلى بالفعل في عدة مشاريع تعليمية عالمية.)[14]

الجدول١. دراسة ميدانية تحليلية للمدارس الحديثة

صورة المدرسة الحديثة	المدرسة والبلد	إتجاه التصميم	المساحة
	مدرسة الملك جورج في هونج كونج	تم ادخال الألوان الأساسية في الواجهة مع دمج أجهزة التظليل الافقية لتقليل تأثير الشمس على المناطق الداخلية, من خلال النوافذ الشبكية	مساحتها ١٩,٦٠٠ متر مربع ارتفاعها ١٨ متر
	مدرسة هانغتشو في الصين	استخدمت الشكل السداسي لكسر حاجز الرتابة وبهدف تشجيع الأطفال على الاستكشاف والتواصل مع الاخرين, كما يتم الاستفادة من أشعة الشمس من الأعلى لان المدرسة محاطة بالمباني الشاهقة	٧٨٠٠ متر مربع

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

	مدرسة نانيانج في سنغافورة	مستوحاه قليلاً من الهندسة المعمارية للأتريوم ويسميها البعض مدرسة قوس قزح, بهدف إنشاء مساحة ملهمة ومصممة لعرض التفكير الحر النشط وجلب الفرح والأثارة للاطفال	٨٥٠ متر

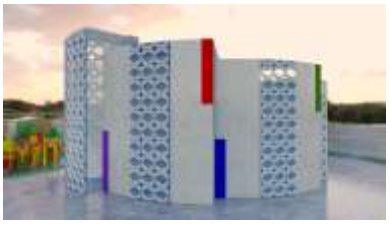
الجدول٢. دراسة ميدانية تحليلية لمدارس المنطقة الجنوبية

صورة المدرسة	المدرسة والمدينة	الايجابيات	السلبيات
	مدرسة الواصلي المتوسطة والثانوية بجازان	وضع لافتة لتعريف المبنى واحاطة المبنى بالاسوار للمحافظة على سلامة الطلاب.	يفتقر المبنى لاساسيات التصميم ولوجود المسطحات الخضراء وكراسي الجلوس ويفتقر لوجود أماكن لممارسة الأنشطة الطلابية المختلفة
	مدارس رواد جازان الأهلية	وضع لافته لتعريف المبنى	مبنى مستأجر غير ملائم للجهة التعليمية فهو معد ليكون منزل وليس مدرسة مما أدى الى الاختلاف الكلي في الواجهات التعليمية
	مدرسة عياش المتوسطة والثانوية فابوعريش مدينة جازان	وضع لافتة لتعبر عن محتوى ومضمون المبنى, واحاطة المدرسة بالاسوار للمحافظة على سلامة الطلاب.	واجهة تعليمية تقليدية تفتقر للحداثة مع عدم الاهتمام بالمساحات الخارجية وقلة معدل المسطحات الخضرا والأماكن مظللة

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

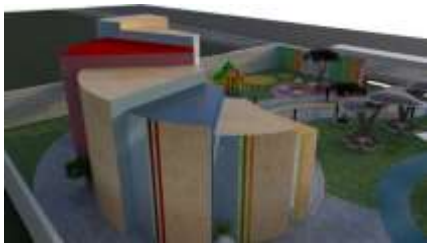
	الابتدائية الثانية بالعارضة بمدينة جازان	استخدام الحجر الصناعي في تشطيب الواجهات ووضع لافته لتعريف المبنى بالإضافة لاحاطة المبنى بالاسوار.	يفتقر المبنى لأساسيات التصميم وللواجهات الجذابة والملفتة كونه للمرحلة الإبتدائية.

الجدول٣. المشروع الأول المقترح لنموذج تطبيقي

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

الجدول٤. المشروع الثاني المقترح لنموذج تطبيقي

الجدول٥. المشروع الثالث المقترح لنموذج تطبيقي

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

النتائج:

١. إن الواجهات الذكية تحقق للمبنى الحماية من مشاكل البيئة المحيطة، كما تقوم بالربط أو الفصل بين الداخل والخارج.
٢. إن إستخدام الزجاج الذكي في الواجهات الخارجية والنوافذ يعمل على تحقيق التوازن بين متطلبات الإضاءة الطبيعية والمتطلبات الحرارية.
٣. إن الواجهات التعليمية تلعب دورًا مهمًا في ارتباط الطلاب بعملية التعلم، عندما تكون الواجهات مصممة بشكل مناسب ومريح، فانها تلعب دورًا حاسمًا في إنشاء بيئة تعليمية ملائمة ومحفزة للطلاب.
٤. إن تطور أساليب وتقنيات التنفيذ والحلول والمعالجات البيئية و التفاعلية المختلفة بشكل متسارع ومذهل أدى إلى كثرة الإتجاهات الفكرية للمصممين المعماريين وتنوعها.
٥. إن تطوير الواجهات التعليمية في المناطق الجنوبية والفراغات المدرسية تجعلها أماكن رحبة وذات شخصية وهوية موحدة لزيادة التواصل الإجتماعي والحث على تكوين الشخصيات السوية وممارسة الأنشطة الثقافية والإجتماعية بين الطلاب بصورة جيدة.

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

التوصيات

بعد التوصل لأهم نتائج الدراسة البحثية، ونتيجة ما نراه من واجهات المدارس الحكومية او حتى الخاصة من فقدان الشخصية المعبرة عن هوية كل منها، فيوصى البحث بالآتى:

- التركيز على أن تكون الصورة الذهنية والبصرية (الواجهة المعمارية) مصممة بحيث تعبر عن رؤية ومهمة المدرسة وتميزها عن غيرها من المباني.
- ضرورة الإتجاه نحو الإستفادة من التقنيات الحديثة في تصميم الواجهات الخارجية للمباني المدرسية لتحقيق التوافق البيئي والتنمية المستدامة .
- دراسة أماكن الفراغات المعمارية المتواجدة داخل المدرسة والتى تميزها عن غيرها من المباني بحيث تكون فراغات محفزة على التفاعل الثقافى والتعليمي للطلاب، وتستوعب أنشطة ومتطلبات مستخدميها وخاصة الإحتياجات السيكولوجية والنفسية للطلاب، مع توفير حيزات عمرانية بغرض الترفيه للطلاب والإهتمام بمواقع هذه الحيزات داخل حدود المدرسة، بالإضافة إلى الإهتمام بجودة تصميمها.
- عمل دراسة لاحتياجات وأنشطة المستخدمين من طلاب وهيئة تدريس، ويكون ذلك عن طريق دراسة حالة الواجهات التعليمية كأحد عوامل الشخصية الإعتبارية لقطاع التعليم، والتعرف على المتغيرات التي تؤثر فيه، وتحليل مدى تأثير ذلك على جودة التعليم والبيئة الدراسية.
- الإهتمام بالدراسات السيكولوجية والنفسية للطلاب من أجل الإرتقاء بجودة التجربة التعليمية، وذلك عن طريق دعم ملامح الحيوية العمرانية ورفع جماليات العمران داخل الفراغ المدرسي لتحقيق التواصل بين الطلاب وتحقيق الإنتماء المنشود.
- التوصية بعمل دراسات مستقبلية لباحثين آخرين لدراسة أو استكمال ما تم التوصل إليه من هذه الدراسة، والتى قد تشمل قياس ردود أفعال وسلوك الطلاب إتجاه البيئة المدرسية المحيط بهم حيث أنها تعتبر المقياس الأول لتقييم مدى نجاح وجودة هذه البيئة.

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X

المراجع :

Bajhazar, K.H.: The problem of government rented school buildings in public education. Source of educational culture (2021).

Ibrahim, Y.: The architecture of universities as one of the factors of legal personality and its impact on the quality of education and the study environment. Journal of Architecture, Arts and Humanities 8 (42), 137-138 (2023).

Abalkhail, L.: Educational buildings, nature, environment and sustainability. Construction Magazine (2020).4. Samhan, P., Al-Saud. R.: School Environment Guide. Al-Mawarid Company for Capacity Development, State of Palestine (2014).

Mustafa, A.: Trends and challenges of smart facade technologies in buildings and the reality of their application in the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Engineering Sciences 5(50), 263-283 (2022).

Gamal, D., Adal Al-Azim, N., Diab, A.: The impact of advanced technologies on the design of modern facades. Journal of Architecture, Arts and Humanities. Helwan University, Egypt (2023).

Marcy Experts, marble and GRC experts https://marcyexperts.com/ar (2021).

Stone works https://www.hmengservices.com/2022/11/artificial-stone.html (2022).

Abdel Aziz, M.: Interior and exterior finishes. Sohag University (2022).

may biut https://www.bayut.com/mybayut/ar (2024). Al-Khail, I.: Modern trends in designing building facades. Construction Magazine (2018).

Stone Facades https://www.pulycort.com/en/marbles/stone-facades.html (2018).

ISSN : ***2537-0421*** **eISSN :** ***2537-043X***

Voronkova, l.: Types of architectural glass to improve the energy efficiency of glass buildings. 3(21) (2023).
Burns, c.: Environmental interface design. CRC Press, (2004).
Figure.1. https://albiladdaily.com/2019/11/08/
Figure.2. https://sabq.org/saudia/
Figure.3. https://guide.opensooq.com/
Figure.4. https://sulaimaniya.edu.sa/
Figure.5. https://www.d2020.net/details/898312
Figure.6. https://grc-riyadh.com/
Figure.7. https://aradbranding.com/ar/
Figure.8. https://sarayagrc.com/١
Figure.9. https://www.bayut.com/mybayut/ar/
Table.1
Figure.10.
http://www.sfkchl.com.hk/eng/core_business/detail?pid=24
Figure.11. https://www.archdaily.com/942564/hangzhopule-kindergarten-yangjiadun-branch-goa/5ef7ebfcb35765b262000513-hangzhou-pule-kindergarten-yangjiadun-branch-goa-image
Figure.12.
https://www.homes.com/school/westport-ct/staples-high-school/8g39nq6sswmhe/

ISSN : 2537-0421 eISSN : 2537-043X