الإبداع اللوني ودوره في التوجيه داخل المباني التعليمية وفقاً لمبدأ التصميم الشامل
Color Creativity and its role in the Guidance of Educational Buildings in Accordance with the Principle of Universal Design

الاسم: غادة محمود احمد السيد **المدرس المساعد بكلية الفنون الجميلة- جامعة فاروس بالإسكندرية**
Ghada.elsaid@pua.edu.eg **قسم الديكور(شعبة عمارة داخلية) كليه الفنون الجميلة - جامعة الاسكندرية**

ملخص البحث Abstract:

التصميم الشامل للمدارس عادة يكون في بيئة يتشارك فيها الطلاب العاديين بذوي الإحتياجات الخاصة على وجه الخصوص، حيث تهيئ لهم الفرص المناسبة لمساعدتهم على النمو الشامل المتكامل (روحياً– خلقياً – فكرياً – اجتماعياً – وجسمياً) للمشاركة في بناء المجتمع, كما أن عبارة التعليم الشامل أصبحت من العبارات المتكررة التي يطالب بها بعض شرائح المجتمع, ويأتي ذلك ضمن تغيير المفاهيم الخاطئة تجاه مفهوم التعليم الشامل، واستخدام طرق التدريس المناسبة، لذا يتوجب علينا كمجتمع واعي أن نعرف ماذا يعني التعليم الشامل وما هي مبادئه لتطبيقه في منشأتنا التعليمية على الوجه الصحيح.

إن الهدف من تصميم المدارس الشاملة يأتي لتغيير المفاهيم تجاه مفهوم التعليم الشامل، وهو دمج الطلاب المعاقين (الإعاقة بأنواعها) بالطلاب العاديين داخل الفصل الدراسي في جميع
مراحل التعليم العام، من خلال تزويدهم بمعرفة المفاهيم والأسس التي يرتكز عليها تخصص التربية الخاصة، وتحديد أنماط تقديم الخدمات لهذه الفئة والبدائل التربوية، والخدمات المساندة، والبرامج التأهيلية، إضافةً لمعرفة
مراحل وخصائص النمو، والفروق الفردية، والأسباب العامة للإعاقة، وشرح أساليب القياس والتقويم في مجال التربية الخاصة، واستخدام طرق التدريس المناسبة، وتصميم البرامج السلوكية، وتطبيق استراتيجيات تنمية المهارات الاستقلالية لذوي الاحتياجات التربوية الخاصة.

يلعب اللون دورًا هامًا في توجيه الأفراد داخل الحيزات الداخلية التعليمية إلى جانب العناصر المعمارية الأخرى كالإضاءة والتشطيبات والممرات, إن القدرة على التمييز البصري لمختلف الحيزات ذات الاستخدامات المختلفة وقدرة الطالب على التجول باستقلالية هو الهدف الأساسي للتصميم لذا يجب تهيئة بيئة العمل المدرسية كي تفي باحتياجات الطلاب وتتفهم مقدرتهم.

يفيد الاختيار الجيد للون في عمل الاكواد اللونية الخاصة بعملية التوجيه واختيار التباين اللوني المناسب لمحددات الفراغ المدرسي الداخلي الذي يساعد جميع الطلاب على حد سواء.

مقدمة Introduction

كان التصميم ولايزال هو نتاج التفاعل مع الإحتياجات الإنسانية التى تتوالد مع التعايش اليومى للمحددات الحياتية عبر الازمان المختلفة, وقد مر التصميم بكثير من المنعطفات الفكرية و المفاهيم التى انتجت العديد من المدارس والإتجاهات التصميمية الجديدة فظهر منها ما يعرف بمفهوم التصميم الشامل (Universal Design) ويعنى به التصميم الذى يهتم بكل فئات المستخدمين لجميع المنتجات والبيئات.

فالتصميم الشامل يتصور عالم لديه العديد من التجارب المشتركة للوصول إلى المرافق بدون عوائق كما تم تعريفه من قبل الصندوق الوطنى للفنون, والتصميم الشامل يتجاوز مجرد توفير ميزات خاصة لقطاعات مختلفة من الأشخاص ولكن يؤكد على النهج الإبداعى الذى هو أكثر شمولا فى التوفيق بين النواحى الجمالية و الوظيفية, فالتصاميم الناجمة عن هذا النهج هى أكثر عرضه لخدمة مجموعة أوسع من الناس سواء كانوا الأشخاص الذين يعانون من إعاقة مؤقتة او إعاقة دائمة أو إختلاف فى أعمارهم وقدراتهم الجسدية .

وقد قامت بعض الدول بتطبيق التصميم الشامل فى الفراغات التعليمية بالتعاون مع أعرق الجامعات المهتمة بالتربية الخاصة وهي جامعة أوريغون، لتوفير مواصفات خاصة في المباني الدراسية، ورفع كفاءة البنية التحتية، وكذلك تفعيل دور التقنيات المساعدة، واستراتجيات التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة أثناء اليوم الدراسي وفق ضوابط ومعايير علمية عالمية معتمدة.

وتعتمد فكرة التعليم الشامل أن كل الطلاب لهم الحق الكامل في فرص التعليم والخبرات المكتسبة بالتساوي, لذا فإن فكرة التعليم الشامل مرتبطة بالطلاب ذوي الاحتياجات (على وجه العموم) ومشاركتهم في جميع أنشطة المدرسة، وبناء علاقات اجتماعية وصداقات تدفعهم إلى الأمام.

فالتعليم الشامل من حق كل طالب وليست ميزة تعطى للبعض دون الآخرين, حيث أن من حق الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة التعلم مع الأطفال العاديين وأن لايتم إقصائهم بسبب إعاقتهم من ممارسة حقهم في التعلم.

إن التصميم الشامل للون هو نظام تصميم موجه للمستخدم(الطالب), والذي تم تطويره مع الوضع في الاعتبار الأشخاص الذين لديهم أنواع مختلفة من رؤية الألوان, للسماح بتوصيل المعلومات بدقة لأكبر عدد ممكن من الأفراد.

مشكلة البحث Statement Of The Problem

- في العصر الحالي معظم عمليات التخطيط والتصميم الداخلى تعتمد في حلولها لمشكلات الفراغات علي معالجات وتطوير البيئة المادية مع إغفال الجانب المعنوي الإنساني والذي يتمثل في ملاءمته لجميع المستخدمين أو الوافدين للفراغ الداخلى سواء كانوا اطفال او كبار أو أصحاء أو مرضى او من ذوى الإحتياجات الخاصة أو الشخص السليم ، مما له أعظم الأثر علي كفاءة الفراغ في تأدية وظائفه الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية كذلك مما له التأثيرالمباشر في وظائف وجماليات البيئة المبنية.
- غالبا ما يتم تطبيق إمكانية وسهولة الوصول للأماكن فقط عن طريق لوحات إرشادية مع إغفال الجانب التصميمي اللوني كوسيلة للتوجيه داخل المباني التعليمية.
- إغفال تأثيرالتصميم اللوني الشامل في التعليم الشامل الإيجابي على الأفراد بحيث يتشارك الجميع الفرص والخبرات للمشاركة البناءة في تقدم المجتمع.

أهمية البحث Significance Of The Study

- يعد مقياس تقييم مدى نجاح التصميم من عدمه هو مدى قدرة المصمم على تسهيل الوصول إلى العناصر الرئيسية في المدرسة دون استنزاف للوقت أو المجهود, لذا فإن المصمم عندما يطرح آليات التصميم يضع نصب عينيه التصميم اللوني اللازم لتوجيه المستخدمين بداية من المدخل وحتى الوصول إلى النشاط الرئيسي المراد الوصول إليه.
- أن تكون المعلومة الصادرة من التصميم اللوني الشامل مدركة بسهولة ليسهل استيعابها وفهمها من قبل الجميع.

أهداف البحث Research Aim

- تقوية العلاقة بين السلوك الشخصى للطلاب والتصميم الداخلى للمباني التعليمية من خلال اللون.
- تفسير العلاقة التبادلية بين الإحتياجات الإنسانية والبيئة المادية (المبني التعليمي) وتقييم الوضع الحالي للفراغات الداخليه.
- يتحتم على المصمم الداخلى أن يختار ألوان محددات الفراغ من حوائط وأرضيات وأثاث ... إلخ يتلائم مع نمط التصميمات الحديثة مع مراعاة الإحتياجات الإنسانية للطلاب وأيضا مع توافر شروط الراحة والبساطه.

التساؤلات Questions

- هل توجد علاقه بين الإحتياجات الإنسانية و التصميم اللوني الداخلى؟
- كيف يمكننا الدمج بين النواحى الجمالية والوظيفية ليستخدمها أكبر عدد من المستخدمين؟
- هل نضع فى حساباتنا عند وضع الفكرة التصميميه الجوانب الإجتماعية والبيئية والثقافيه لمستخدمى ذلك الفراغ؟
- هل يراعى المصمم عمل تصميم سهل فهمه مهما اختلفت معرفة وثقافة المستخدم ومهاراته اللغوية أو مستويات تركيزه؟
- هل يلبى التصميم الداخلى للمباني التعليمية حاليا إحتياجات و متطلبات جميع الطلاب ؟

حدود البحث Deilmination

- **<u>الحدود الموضوعية:</u>**

تتناول الدراسة موضوع التصميم اللوني الشامل (Universal Color Design) وكيفية تطبيقه لتهيئة فراغ دراسي داخلى ملائم لكل مستخدميه .

- **<u>الحدود المكانية:</u>**

يختص البحث بدراسة وتحليل أنواع الحيزات الداخلية التعليمية المختلفة لتحقيق مبدأ التصميم الشامل.

مسلمات البحث Axiom

- وجود علاقة تبادلية بين الإحتياجات الشخصية والفراغات الداخلية.
- إتخاذ القرارات التصميميه بشأن الفراغات الداخليه دون اعتبار للاحتياجات الإجتماعيه والنفسيه والسلوكيه اللازمه لمستخدمى الفراغ.
- وجود قصور في الدراسات الإنسانية (الإحتياجات الشخصية) يعوق تأدية الفراغات الداخليه (البيئة المادية) لوظائفها الجمالية والاقتصادية والاجتماعية والترفيهية والثقافية.
- تعتمد معظم عمليات التخطيط والتصميم الداخلى في حلولها لمشكلات الفراغات علي معالجات وتطوير البيئة المادية مع إغفال الجانب المعنوي الإنساني والذي يتمثل في الإحتياج الإنساني للأفراد المستخدمين أو الوافدين للفراغ الداخلى.

منهج البحث Methodology

تقوم الدراسة على أساس **<u>المنهج الوصفي و التحليلى</u>** وتطبيقه لتحسين أداء الفراغ الداخلى وتجهيزه وتطبيق مبادئ التصميم الشامل .

وهو منهج من المناهج العلمية فى الدراسة البحثية ويقوم على اتباع خطوات منظمه لمعالجة الظواهر والقضايا كما أنه نمط من أنماط التفكير العلمى .

وقد تم إتباع هذا المنهج لإنه علميا يستخدم فى وصف الظواهر الإنسانيه الإجتماعية للوقوف على أسبابها, وقيمتها, والعوامل التى تحكم فى وجودها, وأهميتها.

إجراءات البحث Procedures

- **أولاً: مجتمع البحث:** يقصد بمجتمع الدراسه جميع المفردات المتعلقة بالموضوع وتشمل هذه المفردات: التصميم الشامل, المباني التعليمية, التصميم اللوني الشامل .
- **ثانيا عينة البحث:**

دراسة السلوكيات البشرية والإحتياجات الإنسانية للطلاب الوافدين للمدارس.

التصميم اللوني الشامل للحيزات الداخلية التعليمية:-

يلعب اللون دورًا هامًا في توجيه الأفراد داخل الحيزات الداخلية التعليمية إلى جانب العناصر المعمارية الأخرى كالإضاءة والتشطيبات والممرات, إن القدرة على التمييز البصري لمختلف الحيزات ذات الاستخدامات المختلفة وقدرة الطالب على التجول باستقلالية هو الهدف الأساسي للتصميم لذا يجب تهيئة بيئة العمل المدرسية كي تفي باحتياجات الطلاب وتتفهم مقدرتهم.

يفيد الاختيار الجيد للون في عمل الاكواد اللونية الخاصة بعملية التوجيه واختيار التباين اللوني المناسب لمحددات الفراغ المدرسي الداخلي الذي يساعد جميع الطلاب على حد سواء.

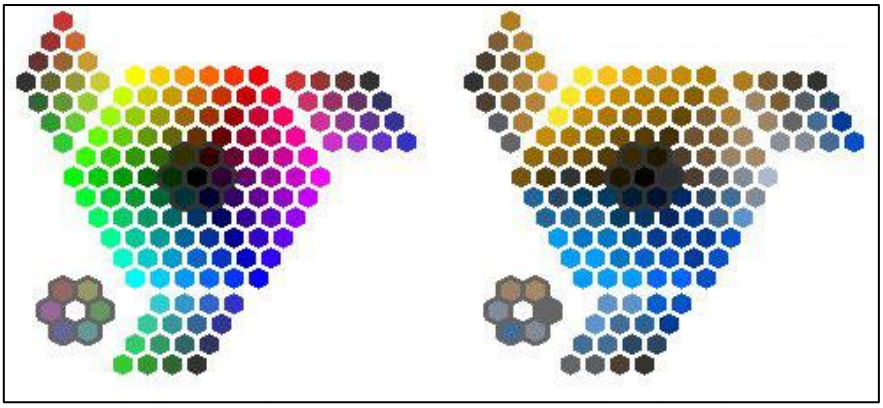
تعريف التصميم الشامل للون:-

إن التصميم الشامل للون هو نظام تصميم موجه للمستخدم(الطالب), والذي تم تطويره مع الوضع في الاعتبار الأشخاص الذين لديهم أنواع مختلفة من رؤية الألوان, للسماح بتوصيل المعلومات بدقة لأكبر عدد ممكن من الأفراد.

أهمية التصميم اللوني الشامل للحيزات التعليمية:-

إن المصابون بعمى الألوان يشكلون النسبة الأكبر ممن لديهم رؤية مختلفة للألوان من بين الأشخاص العاديين, إن المصابين بعمى الألوان لديهم قوة إبصار عادية, ويمكن أيضًا أن يروا الأشياء الصغيرة بوضوح,

ولكن بالنسبة لأمزجة معينة من الألوان تكون لديهم رؤية مختلفة عن الرؤية الشائعة.



شكل (1)الفرق بين الرؤية الطبيعية للألوان ورؤية شخص يعاني من عمى الألوان.

رؤية اللون عند مرضى عمى الألوان [1] الرؤية الطبيعية للألوان

إضافة إلى هذا, هناك الآلاف من الأشخاص الذين لا يمكنهم التمييز بين أي ألوان ويمكنهم معرفة الفرق بين الألوان فقط من خلال سطوحها أو قتامتها , ومعظم هؤلاء يعانون من ضعف البصر.

إن مئات الآلاف من الأشخاص يطلق عليهم الأشخاص ضعاف النظر, أو ذوي الرؤية المصحة بنسبة 0.05 % أو أكثر أو أقل من 0.03% في كلتا العينين, يجب وضعهم في الإعتبار ليس فقط لضعف نظرهم, ولكن أيضًا لمشاهدة المحاكاة التي يرونها ودرجات التباين.

[1] - https://www.hotdesign.com/wp-content/uploads/netcol_colorblind_pal.jpg

إن الهدف من التصميم الشامل للون هو وضع المصابون بعمى الألوان في الإعتبار وإعادة الفحص الكامل لإجراء تصميم اللون الموجود حاليًا, والذي يميل لزيادة عدد الألوان بدون ضرورة, وبناء نظام أولوية لعناصر المعلومات التي سيتم توصيلها, وعمل تصميمات تضع في اعتبارها الانطباعات, والآثار النفسية التي يمكن أن تمنحها لمتلقي المعلومات, ويركز التصميم الشامل للون على سهولة الاستخدام من منظور المستخدم

بدلًا من مجرد الاعتماد على الإحساس الجمالي للمصمم, وهذا سينتج عنه تصميمات منظمة جيدًا ومن السهل رؤيتها للأشخاص ذوي القدرة العادية على رؤية الألوان أيضًا, وبناء على ذلك, فإن التصميم الشامل للون هام جدًا ليس فقط لمن لديهم عمى ألوان ولكن للجميع.

هناك أنواع عديدة من برامج المحاكاة التي تم إطلاقها لمحاكاة المشاهد التي يراها الأشخاص المصابون بعمى الألوان, وهذه البرمجيات يمكن استخدامها لمعالجة الحيزات الداخلية المدرسية أو المرافق, للسماح للأشخاص ذوي الرؤية العادية بمحاكاة رؤية المصابين بعمى الألوان.

التأثيرات الفسيولوجية السيكولوجية للألوان على مستخدمي المبنى التعليمي:-

تؤثر الألوان على النفس فتحدث فيها إهتزازات يوحي بعضها بأفكار مريحة و مطمئنة و الأخرى بأفكار قلقه مضطربه, وبذلك يمكن للألوان أن تهب الشخص الفرح أو الحزن و الكأبه ويسمى ذلك بالتأثيرات الفسيولوجية و السيكولوجيه, لذا تلعب الألوان دوراً عاملاً في نفسية الطالب من حيث مشاعره و ردود أفعاله, كما تؤثر على العين فتعطي رد فعل نفسي له .

فلقد أثبتت التجارب أن ألوان معينه أو مزيجًا معينًا من الألوان قد تضايق العين و تعطى إحساسًا بالقلق و التوتر بينما ألوانًا أخرى تعطى إحساساً بالراحه و الإطمئنان و تختلف ردود الأفعال من طفل لأخر.

تأثير لون الحيزات الداخلية على الإدراك الحسي للفرد:

- يساهم اللون في إعطاء الشعور بصغر أو إتساع الحيز أو بزيادة الطول أو العرض للحائط أو بإنخفاض أو إرتفاع السقف.
- يجب الإحتراس من اختيار لون الممرات فإن اختيار ألوان قاتمة يعطي الشعور بضيق الممر.
- إضافة بقع الألوان الساخنة مثل الأحمر أو الأصفر في الأماكن العامة يضفي شعورًا بالنشاط, ولكن تشير نظرية اللون إلى الآثار النفسية التي يسببها اللون على الجسم البشري، فاللون الأحمر مثلاً يزيد من العدوانية والشهية، والأصفر يحفز إفراز الأدرينالين، وكلاهما لا يتناسبان مع البيئة المدرسية.

شكل(2– أ)[2] **شكل(2– ب)[3]**

شكل 2 (أ– ب) اللون الأحمر يزيد من العدوانية والشهية، والأصفر يحفز إفراز الأدرينالين، وكلاهما لا يتناسبان مع البيئة المدرسية

- أما اللون الأزرق فيساعد على تهدئة الدماغ، وهو خيار قد يبدو إيجابياً لغرف الصف، ومع ذلك فالأزرق يرتبط بالحزن والبرد ويطيل الشعور بالوقت، وهو أمر غير محبذ للطلاب, ومن المستحسن في الغالب الألوان الدافئة للطلاب، فهي تجعلهم أكثر يقظة وتزيد من نشاط الدماغ، مما يساعد في زيادة مستوى الأداء في الاختبار.
- تؤثر الألوان الباردة بشكل معاكس عن نظيرتها الدافئة لذلك فإن مزج الألوان الدافئة بالباردة، والمشرقة بالقاتمة قد ينتج عن بيئة مُرضية من شأنها أن تقلل من نسبة الغياب في المدارس وتحافظ على تركيز الطالب أثناء الشرح.

[2] -https://www.pinterest.com/ pin/293578469444056950/

[3] -http://www.krameducation.com.au/images/Wall%20Carpet%20Classroom.jpg

شكل(3)[1] استخدام الألوان الدافئة للطلاب تجعلهم أكثر يقظة وتزيد من نشاط الدماغ، مما يساعد في زيادة مستوى الأداء في الاختبار.

شكل(4)[1]اللون الأزرق يرتبط بالحزن والبرد ويطيل الشعور بالوقت، وهو أمر غير محبذ للطلاب.

- قد تتسبب الخطوط التي يستخدم فيها الألوان الصفراء والزرقاء في بعض المشاكل لأشخاص الذين يعانون من اصفرار عدساتهم حيث قد تتحول الألوان الصفراء إلى ألوان مبهرة لدرجة الإزعاج, ويمكن أن تظهر الألوان الزرقاء والأزرق المخضر والبنفسجي باللون الرصاصي وخاصة في ضوء النهار أو في ضوء مصابيح الفلوريسنت (من خلال اللون الأزرق للطيف), ويمكن التفريق بين مختلف درجات اللون الازرق من الألوان الأخرى بسهولة أكبر خاصة أثناء الليل عند استخدام اللمبات التنجستان (Tungsten Light) أما درجات اللون الأحمر فيبدو أنها الأقل تأثر على العدسات الصفراء.
- هناك بعض الدلائل على أن الخطوط المتقاربة التي تتكون من تباين أزرار الحوائط والجدران الداخلية المكسوة بالأخشاب والستائر القصيرة والدرابزين قد تخلق خلطًا بصريًا لبعض الأشخاص وتظهر هذه المشكلة بشكل أوضح في نهاية الممرات, من ناحية أخرى عندما تخلط كل هذه العناصر معًا في شكل أحادي اللون (monochromatic color scheme) يظهر الممر أقصر وأعرض, ويمكن لهذه التقنية أن تقلل من المظهر العام للممرات الطويلة داخل المدارس والمؤسسات, أما في الأماكن التي يقضي فيها الفرد فترات طويلة(مثل الفصل المدرسي) تصبح المخططات الأحادية اللون رتيبة ومملة, فقد أظهرت الأبحاث بأن ذلك قد يساهم في الحرمان الحسي وهي من الحالات التي تتواجد في العديد من هذه المؤسسات والتي تؤدي إلى عدم انتظام وظائف المخ والفقدان التدريجي للذكاء وعدم القدرة على التركيز.

شكل (5) التباين اللوني هو وسيلة جيدة لإرشاد ضعاف البصر.

- يمكن أن تؤثر الألوان على الإدراك الحسي للزمن والأبعاد والوزن والحجم لذلك فإن استخدام الألوان في الأماكن الترفيهية أو أماكن الطعام في المدرسة تعطي الإحساس بالامتداد الزمني لهذا النشاط, أما في الغرف التي يتم القيام فيها بإنجاز المهام الرتيبة فإن استخدام الألوان الباردة قد تجعل الإحساس بمرور الوقت أسرع.
- تشترك الألوان الدافئة في معظم الأحيان مع الردود المنبسطة أو مع الاتصالات الاجتماعية, كما يقوم تدرج الألوان الباردة بخلق جو من الهدوء والإسترخاء والتأمل وتقوم الألوان الباردة أيضًا بعمل توازن في الفراغات الدافئة سواء أكان هذا الدفئ ناتج من الإضاءة أو من اختيار الألوان أو من درجة الحرارة الفعلية ويمكن استخدام التباين في الألوان لخلق حالات حسية متنوعة.

<u>تأثير ضعف الإبصار على الرؤية الواضحة للون:</u>

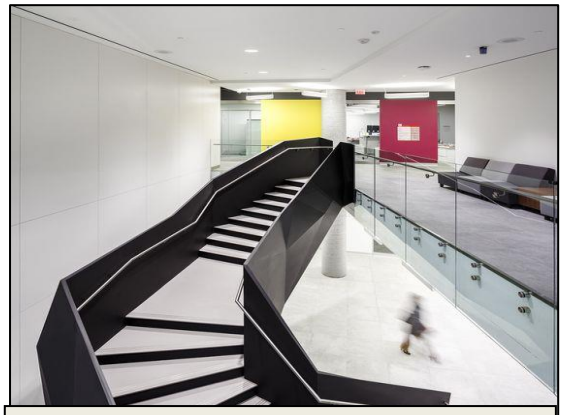
- أجريت عدة دراسات لإيجاد طرق وحلول تصميمية للتغلب على مشكلة ضعف الإبصار, ووجد أن التباين اللوني هو وسيلة جيدة لإرشاد هذه الفئة على تحديد أبعاد الفراغ وتحديد أماكن الأشياء, كذلك الحصول على الإستقلالية في التنقل.

قيم التباين اللوني في البيئات التعليمية الشاملة:-

التباين اللوني هوالاختلافات في درجة اللون المرئية للأسطح المختلفة, وينتج التباين نتيجة لاختلاف قدرة اللون في امتصاص أشعة الضوء أو عكسها وهي تؤثر على قدرتنا في تمييز الاختلافات في الدرجات اللونية في مشهد محدد, وهناك تعريفات متعددة للتباين وكلها مستندة على رؤية وتفسير الشخص الذي يتمتع بنظر سليم للون ولكن لم تشمل أي منها القدرة على رؤية اللون لشخص يعاني من إعاقة بصرية.

وقد استندت ابحاث شملت عدد كبير من الأشخاص من ضمنهم أفراد يعانون من ضعف الإبصار والتي تتطلب اختلافات معينة في قيمة إنعكاس الضوء (LRV)* في الأسطح المتقاربة في مواضع متعددة في الحيزات الداخلية, وذلك ببساطة شرح ضرورة وجود تباين ومفارقة صريحة بين الأسطح المختلفة والمتقاربة والتي يمكن حسابها بحساب فرق ال LRV بين تلك الأسطح, لم يعتمد هذا التقييم على قدرة السطح لإمتصاص الضوء ولكنه اعتبر إضاءة متساوية لجميع الأسطح بمقدار 100 Lux أو أكثر, الأسطح التي ترى سوية مثل الباب أو إطار الباب أو التي تقترب من بعضها مثل الدرابزين والحائط المركب فيه, أو زجاج وبيئة داخلية أو خارجية يجب يجب أن تشمل تلك المواصفات, فبالنسبة لمعظم الناس ذوي النظر السليم يظهر التباين بين الألوان عن طريق الاختلاف بين طبيعة الألوان (وتدرجها) أو شدة الألوان (كثافتها).

وتختلف معاني اللون في البيئة المبنية بالنسبة لمن يعاني من ضعف في الإبصار والشخص ذو الرؤية السليمة في التذوق الجمالي للحيز المحيط, فبالنسبة له اللون هو وسيلة للتعرف على ملامح الحيزات الداخلية



شكل(6)[1] تباين واضح بين كوبستة السلم والحائط خلفها.

شكل(7)[1]تباين واضح بين كوبستة السلم والحائط خلفها.

بتعزيز من الملامس التي تساند هذه الخاصية لتيسر له عملية التنقل والتوجيه وتلقي المعلومات باختلافاتها في أي حيز,فعلى سبيل المثال عندما يشعر ضعيف البصر بوجود درابزين فاتح على حائط لن يكون هذا هام بالنسبة له بقدر أهمية تحديد مكان الدرابزين, إذًا فالتباين بين الألوان المتلاصقة الذي يجعل الاختلاف سهل التحديد وليس الألوان ذاتها بشكل منفرد, ويعتمد الضوء من حيث الطريقة التي ينعكس بها على السطح, وجودته, ونوعه وكميته كعامل هام في دعم أو تحديد قدرة شخص على رؤية اللون وتحديد الاختلاف بين الألوان, في أغلب الأحيان لا يعاني ذوي النظر السليم من مشاكل خاصة بتحديد الاختلاف بين الألوان حتى في ظرف إضاءة مختلفة.

لا يعتمد ذوي الإعاقة البصرية على درجة صبغة اللون ونقاء اللون ودرجة الإشباع وقدرته على عكس الإضاءة بالمقارنة بذوي النظر السليم, فعلى سبيل المثال عندما تكون قيمة إدراك اللون الضوئي للون الأحمر والأزرق متشابهه لا يستطيع من يعاني من قصور في النظر إدراك الإختلاف بين اللونين، وعلى العكس إذا تم اختيار ألوان ليس بها تباين في التدرج مثل الرمادي الفاتح والغامق لن يستطيع أيًا من أصحاب النظر السليم أو من يعاني من إعاقة بصرية من تحديد الاختلاف بينهما.

إذًا لكل لون مقاييس خاصة به (LRV) يمكن الحصول على هذه القيمة لأي منتج يمكن استخدامه في التصميم الداخلي من خلال مواصفات تصنيع هذا المنتج الموجودة لدى المصنع, ويمكن تحديد ال LRV عن طريق:-

- المقارنات البصرية أو الظاهرية.

* قيمة انعكاس الضوء (Light Reflectance Value) LRV :- تمثل قدرة اللون على عكس الضوء وبريقه أفضل طريقة لتحديد التباين بين الألوان وتعرف هذه القدرة بقيمة انعكاس الضوء طبقًا لمقياس يبدأ من صفر لسطح ماص (أسود حالك) إلى 100 لسطح عاكس(أبيض ناصع).

- قياس LRV للون باستخدام المقياس اللوني أو مقياس الإنعكاس بالمقارنة البصرية, رغم إنها طريقة غير دقيقة للقياس إلا إنها قابلة للتطبيق عن طريق استخدام عينات منتجة من مصنعي الطلاء تشمل LRV كجزء من ترميز ألوانهم.

تعتمد دقة التقييم على الإضاءة المحيطة وتشطيب السطح والقدرة البصرية للشخص الذي يقوم بعمل المقارنة, في معظم الأحوال تكون هذه المقارنات البصرية كافية للتقييم وتمثل طريقة عملية نافعة للفحص المبدئي للألوان ولأغراض التصميم في الموقع, ويمكن عمل قياسات أكثر دقة ل LRV باستخدام جهاز قياس لون أو قياس انعكاس يدوي وهنا يتم تحديد LRV عن طريق قياس قيمة الإنعكاس لسطح.

دور اللون في التوجيه داخل المبنى المدرسي:-

يعتبر اللون من العوامل المفيدة في تصميم عملية التعرف على الطريق (التوجيه). ويعمل اللون دور المساعد في عملية التوجيه ويجب ألا يستخدم كمصدر رئيسي لمعلومات التعرف على الطريق حيث يعاني 8% من الذكور و 2% من الإناث من أمراض تؤثر على قدرتهم على تمييز الألوان.

1- استخدام اللون في الأرضيات بهدف تحديد الاتجاه Wayfinding:-

تعد الألوان من الأدوات المساعدة ونظام جيد للتواصل اللغوي فيمكن الإعتماد عليها للتمييز بين الأجزاء المختلفة للمدرسة.

- يمكن استخدام ألوان مختلفة في الأرضيات للتعرف على اختلاف المنسوب أو اختلاف طابق بالإضافة إلى إعطاء رقم أو رمز معين لكل طابق.

تساعد الألوان على تثبيت المعلومة في ذهن المستخدم على ألا يكون اللون لازمًا لفهم كيفية تنظيم المبنى التعليمي.

استخدام الألوان في وضع كود لتمييز الحيزات الداخلية المختلفة, فقد وجد العلماء أن استخدام اللون كوسيلة للتعرف على المكان وخدماته المختلفة هو احسن وسيلة نظرًا لبديهية استخدامه وسهولة فهمه. **شكل(8-أ)**[5] **شكل(8-ب)**[6]

شكل 8 (أ-ب) تستخدم الألوان فى عملية التعرف العامة بالمكان لكن يجب مراعاة وجود من يعانى من عمى الألوان.

- كما يمكن زيادة درجة الإهتداء إلى الطريق والتوجيه عن طريق تشطيبات الأرضيات, إن الاختلاف في اللون والنقش يساعد الفرد على تمييز الحيزات المختلفة, وهذه حقيقة لمن يقدمون الأدلة البصرية من مستوى منخفض عن طريق النظر إلى أسفل خوفًا من الإنزلاق أو السقوط, وعادة يتسبب استخدام لون واحد خلال المبنى بأكمله لإضفاء وحدة واستمرارية على التصميم في صعوبة التوجيه.

شكل(9- أ)[7] **شكل(9- ب)**[8]

شكل 9 (أ-ب) التباين اللونى فى الأرضيات يساعد على تحديد مسارات الحركة.

[5] -https://www.pinterest.com/pin/532972937127001215/
[6] -https://www.pinterest.com/pin/678143656362095135/
[7] -https://www.pinterest.com/pin/381117187197053035/
[8] -https://www.pinterest.com/pin/555913147734762037/

شكل(10- أ)[9]

شكل(10- ب)[10]

شكل 10 (أ-ب) استخدام أرضيات من لون متباين بإمتداد ممر السير في محور الممر.

لمساعدة من يعانون من ضعف الإبصار عل الإهتداء إلى الطريق تستخدم شرائط متباينة اللون مع الأرضية على جوانب الممر مع استخدام أرضيات من لون متباين بإمتداد ممر السير في محور الممر.

دور اللون في التوجيه داخل المبنى المدرسي:

استخدام خطوط ملونة على الأرض مستوحاة من مترو أنفاق لندن تقود إلى الفصول الدراسية في المدرسة, وقد استخدمت ألوان قوس قزح على الأرض مع كتابة أسماء المحطات وكل خط يقود إلى الفصل الدراسي – مدرسة وندرهوب للغات, أوكرانيا (تصميم : المهندس المعماري إميل درويش).

لون الغرفة يتوافق مع لون الخط المتبع من الممر .

خطوط قوس قزح الملونة على الأرض تقود إلى الفصول الدراسية. وبمجرد الوصول إلى الفصول الدراسية، يحمل الخط على الباب، ومرة واحدة يكون الطالب في الداخل، ولون الغرفة يتوافق مع الخط الذي يتبعه الطالب, وفي كل فصل دراسي، يوجد عمل فني مؤطر يمثل اسم الغرفة.

كتابة أسماء المحطات على كل خط على الأرضية وهي تمثل أسماء الفصول الدراسية.

9 -https://www.pinterest.com/pin/15692298675839863/

10 -https://www.pinterest.com/pin/157837161913075302/

أهم النتائج:

- التصميم الشامل للحيزات الداخلية ينصف الجميع وهذا يعني استخدام متساوي لجميع الوسائل المستخدمة مع توافر الخصوصية والسلامة والأمن والراحة فيها, كما يجب أن يوفر التصميم جميع المعلومات الأساسية من خلال أساليب متغيرة وذلك لضمان كفاءة التواصل مع جميع المستخدمين دون الأخذ في الإعتبار قدراتهم, ويجب ان تكون هذه المعلومات ظاهرة ومتباينة بشكل كبير مع البيئة المدرسية المحيطة.
- إن رؤية عملية التوجيه من خلال منظور التصميم الشامل قد يجعل المصمم يضع اعتبارات ابعد لكي يشمل كل الطلاب, فإن الألوان عند بعض الأشخص تعد عامل أساسي لتحديد الفراغ الذي يحيط بهم, لذا عند التخطيط لعملية التوجيه يجب أن يدرك المصمم الفوارق البشرية كي يؤدي الرسالة كاملة تخاطب كل المستخدمين وتفهم متطلباتهم واحتياجاتهم.

المراجع:

1- إيمان صلاح الدين حمزة الجميعي . " متطلبات التصميم الفراغي لذوي الإحتياجات الخاصة ". رسالة ماجستير , جامعة عين شمس , كلية الهندسة , قسم العمارة , 2009.

2- داليا مصطفى عبدالسلام يونس. " تأثير مفهوم التصميم الشامل على تطور الفكر التصميمي للمتاحف ". رسالة دكتوراه . جامعة الإسكندرية، كلية الفنون الجميلة ,2014.

1- Kneith B,and Geoffery c,"The Colour, Light and Contrast manual", Willey-Blackwell, United Kingdom, 2010.

2- M.Powell Lawell , " Designing By Degree assing and incorporating individual Accessibility needs " froom, Wolfgang. F and Ostroff.E " Universal design handbook " .chapter7,Mc Graw-hill.2001.

3- Pallasmaa,Juhani.The ayes of the skin: Architecture and the Senses. Hoboken, Nj: Wiley,